

대구, 구미, 김천 지역의 팔공산, 금오산, 황악산에 분포하는 참나무류 삼림의 식물사회학적 연구^{1*}

송종석² · 노광수³ · 정화숙⁴ · 송승달⁵ · 大野啓一⁶ · 持田幸良⁷

Phytosociology of the *Quercus* spp. Forests on Mts. Palgong, Kumo and Hwangak in the City Areas of Taegu, Kumi and Kimchon, Kyungpook Province, Korea^{1*}

Jong-Suk Song², Kwang-Soo Roh³, Hwa-Sook Chung⁴, Seung-Dal Song⁵, Keiichi Ohno⁶, Yukira Mochida⁷

요약

본 연구는 서열법(교호평균법)과 ZM 학과의 식물사회학적 연구방법에 의해 대구, 구미, 김천 근처의 팔공산, 금오산, 황악산 일대의 참나무류 삼림을 분류하고 그 환경조건을 해석할 목적으로 실시되었다. 교호평균법에서 추출된 stand의 제1축상의 종의 배열은 식물사회학적 군락분류의 표징종이나 식별종의 후보 종군을 추출하는데 매우 효과적이었다. 이 결과와 타지역과 본 연구지역의 낙엽수림의 조성을 비교, 검토한 결과 이하의 2군집, 1군락, 2아군집을 식별하였다. 너도밤나무군강(*Fagetea crenatae* Miyawaki *et al.* 1968): 당단풍-신갈나무목(*Acero-Quercetalia mongolicae* Song 1988): 조록싸리-졸참나무군단(*Lespedeza-Quercion serratae* Takeda *et al.* 1994), 1. 우산나물-졸참나무군집(*Syneilesio-Quercetum serratae* assoc. nov.), 1-1 매죽나무아군집(*Styracetosum japonicae* subassoc. nov.) 1-2 전형아군집(typicum subassoc. nov.); 철쭉꽃-신갈나무군단(*Rhododendro-Quercion mongolicae* Song 1988), 2. 단풍취-신갈나무군집(*Ainsliaeo-Quercetum mongolicae* assoc. nov.), 3. 신갈나무-시닥나무군락(*Quercus mongolica-Acer tschonokii* var. *rubripes* community). 본 연구에서 식별된 군단은 우리 나라의 냉온대 낙엽활엽수림의 북부형과 남부형(本多, 1922)에 대응하는 것으로 해석되었다. 서열법에 의해 계산된 제1축과 제2축상의

* 이 연구는 1997년도 교육부 기초과학육성연구비(과제번호: BSRI-97-4404)와 한국과학재단지원 국제공동연구과제(과제번호: 976-0500-002-2) "근식생학 및 식물사회학적 조사연구에 따른 극동지역의 식생경관의 생태학적 분석평가" 연구 결과의 일부임.

1 접수 9월 30일 Received on Sept. 30, 1999

2 안동대학교 생물학과 Department of Biology, College of Natural Science, Andong National University, Andong 760-749, Korea(jssong@andong.ac.kr)

3 계명대학교 생물학과 Department of Biology, College of Natural Science, Keimyong University, Taegu 704-701, Korea(rks@kmucc.keimyong.ac.kr)

4 경북대학교 생물교육과 Department of Biology Education, College of Education, Kyungpook University, Taegu 702-701, Korea(chunghs@kyungpook.ac.kr)

5 경북대학교 생물학과 Department of Biology, College of Natural Science, Kyungpook University, Taegu 702-701, Korea(sdsong@kyungpook.ac.kr)

6 日本 横浜国立大学 環境科学研究中心 - Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University, Yokohama, 240-8501(ohno@kan.ynu.ac.jp)

7 日本 横浜国立大学 教育学部 Faculty of Education, Yokohama National University, Yokohama 240-8501(mochida@ed.ynu.ac.jp)

stand의 배열은 인위와 해발과 같은 환경경도상의 계열을 나타내었다. 이상의 연구와 함께 본 연구와 관련되는 사항으로서 우리 나라의 냉온대림의 군락분류학적 문제점을 종조성론의 입장에서 논하였다.

주요어 : 군집, ZM 식물사회학, 참나무류 삼림, 교호평균법, 식생단위

ABSTRACT

The present study was undertaken to classify and describe the *Quercus* spp. forests on Mts. Palgong, Kumo and Hwangak near Taegu, Kumi and Kimchon city areas in Kyungpook Province, Korea by a reciprocal averaging method (RA ordination) and the methodology of the ZM school of phytosociology. A temporary vegetation table was prepared by the RA ordination. As a result it was showed that the RA ordination on the first axes is very applicable for selecting the character and differential species of vegetation units of the *Quercus* spp. forests. The phytosociological investigations were carried out in 23 stands on the mountains. The field data obtained were classified by the table comparison method. For the establishment of new vegetation units, the floristic composition of the *Quercus* spp. forests was compared with that of the similar vegetation units of the other mountainous areas of Korea, considering the candidates of the character and differential species derived from RA ordination. As a result, the forest vegetation was classified into the next vegetation units: *Fagetea crenatae* Miyawaki *et al.* 1968; *Acero-Quercetalia mongolicae* Song 1988; *Lepedezo-Quercion serratae* Takeda *et al.* 1994, 1. *Syneilesio-Quercetum serratae* assoc. nov. hoc loco, 1-1. *Styracetosum japonicae* subassoc. nov. 1-2. *typicum* subassoc. nov.; *Rhododendro-Quercion mongolicae* Song 1988, 2. *Ainsliaeo-Quercetum mongolicae* assoc. nov. hoc loco, 3. *Quercus mongolica-Acer tschonoskii* var. *rubripes* community. It is inferred that the *Lepedezo-Quercion serratae* and the *Rhododendro-Quercion mongolicae* correspond to the cool-temperate forests of the southern type and the northern type(Honda, 1922), respectively, in the Korea Peninsula. On the other hand, the RA ordination of stands on the first and second axes revealed some environmental gradients such as altitude, human impact and species richness between the vegetation units. Also some phytosociological problems in Korea were discussed here in detail from the floristic viewpoint in the present study.

KEY WORDS : NEW ASSOCIATION, ZM PHYTOSOCIOLOGY, QUERCUS SPP. FORESTS, RECIPROCAL AVERAGING METHOD, VEGETATION UNIT

서론

우리 나라의 삼림 면적은 전국토의 약 70%를 점하고 있으나, 엄밀한 의미에서의 자연식생은 과거의 인위적 영향으로 오늘날 거의 소멸되고 말았다. 더욱이 인구가 밀집한 지역 주변의 야산을 피복하고 있는 삼림은 인구가 적은 산악의 삼림에 비하여 상대적으로 더 큰 인위적 간섭 아래 놓여 왔다고 볼 수 있다. 따라서 오늘날 이들 지역 주변의 현존식생은 대부분

천이의 도중상에 있는 대상식생인 이차림으로 이루어지고 있다. 그렇지만 모자이크상으로 분포하는 이들 삼림 중에도 자연성에 차이가 보이며, 이러한 차이에도 불구하고 이들 여러 이차림은 주변의 인구 밀집지역, 특히 도시부의 주민들에게는 더없이 좋은 자연학습장이 되고 또 휴양지로서의 역할도 하고 있어, 앞으로 증가일로에 있는 탐방자의 영향을 고려할 때, 이들 지역에서 잔존하는 자연성 높은 군락의 실태를 식물사회학적으로 밝히는 것은 자연보호나 환경보전

의 측면에서 중요하다고 생각한다. ZM 학파에 의한 연구에서도 먼저 자연식생 혹은 자연성이 높은 식생의 실태를 파악하는 것이 강조되고 있는데(奥田, 1985), 그 이유는 그것에 대한 기초적인 정보가 자연성의 회복, 천이, 경관계획 등 생태적으로 중요한 의미를 지니기 때문이다. 한편 우리 나라에서 아직까지 연구된 ZM 학파의 식물사회학적 연구는 비교적 인위가 덜 미친 아고산대의 삼림식생의 연구(Song, 1991; 1992)를 제외하고는 군락분류, 명명, 방법론 등에 있어서 많은 문제점을 포함하고 있다(송종석, 1991; 송종석 등, 1995).

본 연구는 대구광역시와 경상북도의 구미, 김천시 주변에 위치하여 지역주민의 왕래가 잦은 산악지대의 자연도가 높은 삼림식생의 실태를 식물사회학적으로 명백히 하기 위하여 실시하였다. 우선 이들 지역에서 잠재자연식생이라 여겨지는 참나무류 삼림에 대해 객관적인 서열법의 일종인 교호평균법(Hill, 1973)을 적용하여 가상의 조성표 위에서 표징종 및 식별종으로서의 가치가 있는 후보 종군을 파악하고, 다음으로 서열법의 해석결과와 다른 지역에서 보고되고 있는 참나무류 삼림의 조성 등을 참고로 식물사회학적 식생분류를 하여 환경과의 관련성을 살펴보았다. 아울러 부분적으로는 기존의 식물사회학적 연구의 문제점도 고찰하였다. 본 논문은 도시부 주변에 분포하는 자연도가 높은 삼림식생의 실태, 특징을 식물사회학적으로 구명하고자 하는 것이므로 자연보호 방안 등 기타 응용적인 면에 대한 고찰은 다음 기회에 할애하기로 하였다.

조사지의 개요

본 연구의 조사대상은 경상북도 대구시의 팔공산(1,193m), 구미시의 금오산(977m), 김천시의 황악산(1,111m) 일대에 분포하는 참나무류 삼림이다(Figure 1). 현재 이 산들은 제각기 지역의 도립공원으로 지정되어 있다.

조사지역에서 가장 가까운 대구측후소와 추풍령관측소의 기후조건은 Table 1과 같다(기상청, 1991). 연평균기온은 대구측후소 일대가 다소 높고 연강수량은 추풍령관측소 일대가 다소 높은 것으로 나타났다. 吉良(1948)에 따라 기온감률 $-0.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ 를 적용하여 이들 지역의 WI(온량지수)와 CI(한랭지수)를 계산하여 보면 대구, 추풍령에서 각각 WI 111.5, 92.7 $^{\circ}\text{C} \cdot \text{month}$, CI -18.9, -25.2 $^{\circ}\text{C} \cdot \text{month}$ 를 나타내고 있어, 그의 삼림분포대 이론에

따르면 상록활엽수림은 분포할 수 없는 지역으로 나타났다. 위의 기후자료를 바탕으로 연구지역에 대해 해발 200m 간격으로 세 산의 정상까지의 온량지수와 한랭지수, 그리고 최한월의 평균기온을 계산하여 보면 연구지역은 난온대 상부에서 냉온대 하부에 이르는 지역이다(Table 2). 단, 난온대 상부라고 하여도 위에 언급한 바와 같이 상록활엽수림대라기보다는 중간온대림대 성격이 강한 지역이다. 한편, 위의 기상대 일대에서는 연평균강수량의 약 60% 이상이 여름(6월~8월)에 내리고 있어 계절적인 물부족이 우려되나, 대기후적 측면에서 수분환경을 살펴보면 Thornthwaite(1931)의 PEI나 吉良(1945)의 온도기후대-건습도기후대의 대응 모식도에서 함께 우리나라의 다른 대부분의 지역과 마찬가지로 모두 습윤대(humid zone)에 속하여 삼림성립에 큰 지장은 없다.

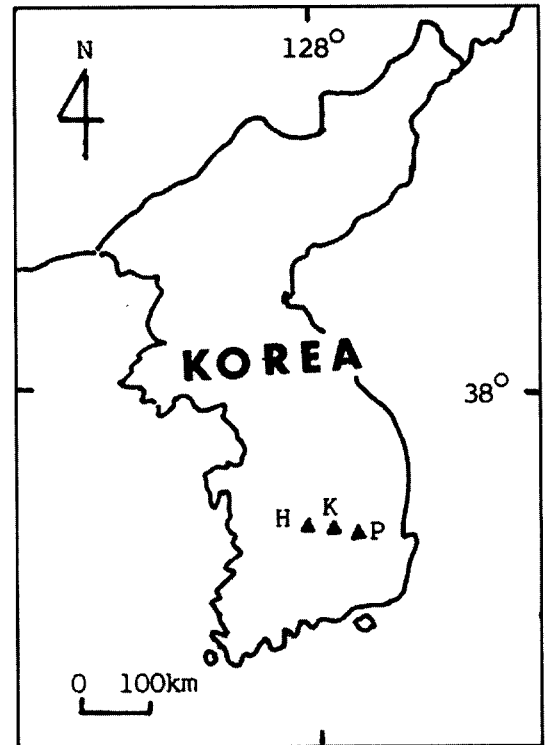


Figure 1. Map showing the study areas. P: Mt. Palgong(1,193m), K: Mt. Kumo(977m), H: Mt. Hwangak(1,111m)

Table 1. Climate data the study areas(Observed period: 1961-1990)

Month	Study area	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Year
Temperature(°C)	A	-7.0	1.3	6.5	13.2	18.5	22.2	25.7	26.3	21.0	15.0	8.1	1.8	13.2
	B	-2.7	-8.0	4.5	11.8	17.1	20.9	24.1	24.5	19.3	13.2	6.3	1.0	11.5
Precipitation(mm)	A	20.5	28.8	50.7	78.0	75.2	128.6	233.5	193.0	122.8	48.1	37.3	14.1	1030.6
	B	26.3	36.2	57.7	88.0	81.8	132.2	269.7	204.2	128.1	49.5	50.8	24.8	1149.1

* A: Taegu, B: Chupungryong

재료 및 조사방법

손 작업에 의한 식물사회학적 분류에서 종종 문제 시되는 것은 연구자의 주관성이 개재될 수 있다는 점인데, 이를 배제하기 위하여 서열법의 하나로써 축의 왜곡현상(distortion)이 크지 않으면서(Gauch *et al.*, 1977) stand와 종의 서열을 동시에 얻을 수 있는 교호평균법(Hill, 1973)의 프로그램을 작성하여 PC에서 계산을 하게 하였다. 이 계산에서 우연종은 결과에 큰 영향을 끼치지 않으므로 상재도 10%(3회 출현종) 미만의 종은 제외하였다. 또, 이용되는 자료행렬은 종의 출현의 유무와 피도에 의한 가중계산 등이 가능한데, 양자의 계산에 근본적인 차이는 없겠으나 식물사회학적 표조작에서는 양적인 피도보다도 질적인 종의 유무가 중요한 인자로 취급되므로 이것을 선택하였다. 그러나 참나무류 삼림이라는 유사한 자료의 서열의 경우는 피도에 의한 가중 계산이 더 유효한 경우도 있으므로 이에 대해서도 계산하여 결과를 서로 비교하였다. 최종적으로 이 방법의 계산 결과를 바탕으로 제1축과 제2축을 추출하

여 stand의 서열화를 행하였다.

현지조사 및 실내작업은 식물사회학적인 수법(Ellenberg, 1956; Braun-Blanquet, 1964; Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974; Dierschke, 1994)에 따랐다. 현지조사는 주요 등산로에 따라 참나무가 우점하기 시작하는 장소를 기점으로 하여 정상 근처의 분포지점까지 실시하였다. 식생조사면적은 중수-면적곡선에 기초하여 최소면적 이상의 크기를 택하였다. 또 조사면적이 너무 크면 군락의 이질부분이 혼입할 우려가 있어 이에도 주의 를 기울였다.

본 연구에서 추출한 군락단위는 이미 발표된 것(宋, 1988; Kim, 1990; 1992; 임양재와 김정언, 1992; Takeda *et al.*, 1994; 송종석 등, 1995)과 그 조성을 비교 검토하였다. 군락의 기재순은 Tuxen(1972)에 준하였다. 식물의 학명과 군락의 명칭은 각각 이창복(1985)과 Barkman *et al.*(1986)에 따랐다. 단, 군락의 새로운 명칭에 관해서는 식물 사회학명명규약에 준거하였지만, 타당하다고 생각되는 것은 비록 이 규약에 부합하지 않는 부분이 있더라도 선취권을 존중하여 그것에 따랐다.

Table 2. Changes of warmth index(WI), coldness index(CI) and mean temperature in the most coldest month(MTCM) with altitudes on Mts. Palgong, Kumo and Hwangak

Elevation(m)	WI(°C · month)		CI(°C · month)		MTCM(°C)	
	PAL	KuHwa	PAL	KuHwa	PAL	KuHwa
200	103.8	99.4	-21.5	-24.1	-7.9	-7.7
400	93.6	89.8	-25.6	-28.9	-9.1	-8.9
500						
600	84.1	81.0	-30.6	-34.5	-10.3	-10.1
800	75.7	72.6	-36.6	-40.5	-11.5	-11.3
977(Summit)	-	59.6	-	-49.6	-	-13.2
1,000	67.3	64.2	-42.6	-46.5	-12.7	-12.5
1,111(Summit)	-	65.2	-	-45.8	-	-12.4
1,192(Summit)	59.3	-	-48.3	-	-13.8	-

* PAL : Mt. Palgong, KuHwa : Mts. Kumo and Hwangak

결과 및 고찰

1. 교호평균법에 의한 서열화

객관적 분류의 한 방법으로서 연구지역의 참나무류 삼림에 대하여 교호평균법을 적용하여 계산된 stand 위치지수와 종위치지수의 계산치는 Table 3에 나타내었다. 또 Figure 2에는 stand 위치지수의 계산경과를 나타내는 그래프를 나타내었다. 계산은 종의 출현 유무로 행하였으며, 15회의 반복적인 계산으로 거의 안정된 수치가 얻어졌다. 계산 도중에 가상의 종위치지수를 설정할 필요가 있는데, 입력하지 않는 쪽을 택하여 PC에서 자동계산되도록 프로그램을 설정하였다. 물론, 입지환경의 차이와 대응하는 가상의 종위치지수를 차별화하여 입력하면 계산을 빨리 진행시킬 수는 있지만, 어떤 종위치지수를 주어도 계산을 반복하면 항상 같은 결과로 귀결하는 것이 본 서열법의 특징이다(Hill, 1973; 伊藤, 1977). 한편 계산 결과 최종 종위치수 값이 중간적인 범위의 종들은 후보적 가치가 약한 종들로 나타났다. Table 3의 stand 위치지수(제1축)의 계산결과를 보면 stand 번호 9와 16, 14와 1 사이에 수치의 큰 gap이 보이는데, 이것은 이 gap을 사이로 stand군이 3군으로 구분되는 것을 의미한다. 물론 그 밖에도 수치의 gap이 보이나, 이 경우엔 입지, 종조성 등의 생태조건을 고려하여 위에서 gap으로 분리된 stand군 중에 어느 한 쪽에 귀속시켰다. 이상의 gap에 의한 3구분을 기준으로 가상의 조성표를 작성한 결과, 독점종군(exclusive species), 선택종군(selective species), 선호종군(preferential species), 공통종군(common species), 수반종군(companions) 등이 부상하였다(cf.: Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974; 송종석 등, 1995; 1998). 예를 들어 독점종군 및 선택종군으로서, 제 1stand군에서는 바위지네고사리, 퍼진고사리, 시닥나무, 제 2stand군에서 단풍마, 진달래, 철쭉꽃, 지리대사초, 뱀고사리, 제 3stand군에서 졸참나무, 굴참나무, 우산나물, 산박하, 왕머루 등이 부상되었다. 그러나 저자의 오랜 야외경험과 미발표자료에 근거하여 판단할 때, 이들 독점종군 및 선택종군에 속하는 종군에는 광역분포종이나, 우점도가 너무 낮은 것을 포함하고 있어서 식별종 후보 대상을 선호종군에까지 확대하여 일부 적합도가 높은 종을 찾아 역시 식별종의 후보 대상으로 올려 놓았다. 다음으로 14번 이상의 14의 stand군을 삭제하고 1 이하의 9개 stand군에 대하여 재차 교호평균법의 계산을 행하였다. 그 결과 처

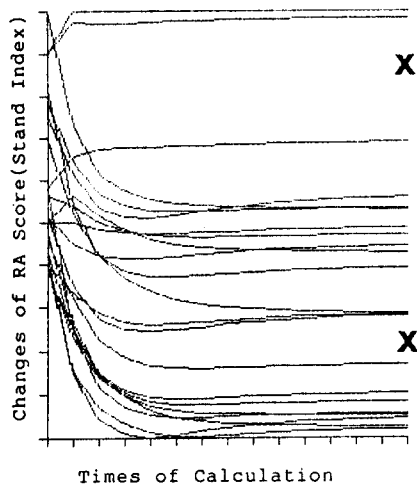


Figure 2. Graph showing the calculation process of the stand position index. By the X' gaps between the curves, the stands were divided into the three groups tentatively.

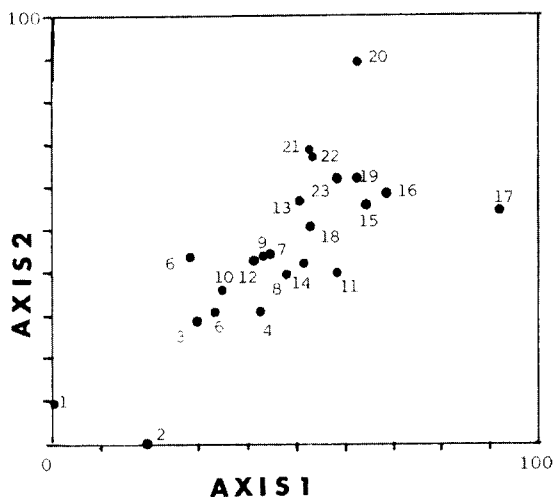


Figure 3. Stand ordination diagram by reciprocal averaging(RA). Numerals are the running numbers listed in Table 5.

음의 계산에서 1 이하에 배열된 선택종군 중 때죽나무 등이 다시 나머지 종군에서 분리되었다.

Figure 3은 교호평균법에 따른 stand의 좌표상 서열을 도시한 것이다. 이것과 Table 3을 함께 고찰하여 보아도 조사지역의 참나무류 삼림은 3개의

Table 3. Stand index, species position index(S.P.I.) and provisional species composition table of presence-absence, developed by reciprocal averaging method(Hill, 1973).

Species Name	S.P.I.	Relevé Number																					
		7	9	1	1	2	8	4	5	1	1	1	6	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1
		6	0	1					2	5	1	3	4			3	2	9	0	8			7
<i>Lastrea japonica</i>	0.0	1	1	1																			
<i>Vaccinium koreanum</i>	23.2	1	1	1		1		1		1													
<i>Pinus koraiensis</i>	23.8	1	1		1			1				1											
<i>Magnolia sieboldii</i>	24.7	1	1	1								1											
<i>Alnus hirsuta</i>	31.5	1		1				1	1	1													
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	34.3	1	1			1				1													1
<i>Carex okamotoi</i>	38.1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			1	1								
<i>Tripterygium regelii</i>	41.6	1	1				1	1	1		1			1					1				
<i>Sasa borealis</i>	43.3		1		1				1											1			
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	45.3	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1							1			
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	50.3	1	1	1	1	1			1	1	1	1			1	1	1	1					1
<i>Athyrium yokoscense</i>		1	1	1	1		1	1	1	1	1					1						1	1
<i>Vaccinium oldhami</i>				1		1				1							1					1	
<i>Betula davurica</i>	55.5			1				1											1				
<i>Pinus densiflora</i>	56.5			1				1				1	1						1				
<i>Rhus trichocarpa</i>		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1		
<i>Betula schmidtii</i>	57.4			1	1													1					
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	59.3			1	1					1				1	1								1
<i>Sorbus ainifolia</i>	59.5	1	1				1	1	1	1	1	1			1	1	1			1		1	1
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	59.7	1	1	1		1	1	1	1		1			1	1	1	1	1	1	1	1		1
<i>Ainsliaea acerifolia</i>	60.1			1	1	1		1	1	1	1			1	1			1			1		
<i>Quercus serrata</i>	78.1			1				1				1				1	1	1			1		1
<i>Juniperus rigida</i>	78.5							1												1		1	1
<i>Corylus sieboldiana</i>	78.9					1	1	1	1		1				1				1	1	1	1	1
<i>Polygonatum falcatum</i>	80.2					1									1				1		1	1	1
<i>Viola rossii</i>	80.6						1	1	1		1				1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lindera erythrocarpa</i>	81.0			1											1							1	1
<i>Atractylodes japonica</i>	81.1					1			1					1	1	1	1	1	1		1	1	1
<i>Adenophora triphylla</i>	81.1					1									1	1					1	1	1
<i>Adenophora triphylla</i>	81.1					1									1	1					1	1	1
<i>Rubus crataegifolius</i>	81.9						1			1						1			1		1		1
<i>Acer mono</i>	82.5													1	1	1	1				1		1
<i>Aster scerber</i>	83.3							1	1						1			1	1	1	1		1
<i>Carex siderosticta</i>	83.3														1	1			1		1		1
<i>Spodiopogon sibiricus</i>	83.4						1			1					1	1			1	1	1	1	1
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	83.7								1	1				1				1	1		1	1	1
<i>Callicarpa japonica</i>	84.4														1							1	1
<i>Dioscorea nipponica</i>	85.1													1				1	1	1			1
<i>Synurus deltoides</i>	86.1									1								1			1		1
<i>Artemisia stolonifera</i>	87.0										1								1		1	1	1
<i>Euonymus alatus</i>	88.5													1	1					1		1	1
<i>Pyrola japonica</i>	88.7													1	1			1	1	1	1		1
<i>Isodon inflexus</i>	89.1									1					1			1	1	1	1		1
<i>Maackia amurensis</i>	89.2													1						1		1	1
<i>Hemerocallis dumortieri</i>	90.0														1							1	1
<i>Quercus variabilis</i>	93.8														1	1	1	1	1	1		1	1
<i>Vitis amurensis</i>	94.0															1					1	1	1
<i>Carex lanceolata</i>	94.3															1					1	1	1
<i>Veratrum maackii</i>	94.8															1				1		1	1
<i>Asperula lasiantha</i>	95.0															1					1		1
<i>Melandryum seoulense</i>	95.0															1					1		1
<i>Codonopsis lanceolata</i>	95.3															1					1		1
<i>Smilax china</i>	95.4																1	1	1		1		1
<i>Vicia unijuga</i>	96.4																1		1		1		1
<i>Syneilesis palmata</i>	96.5															1	1	1	1	1	1		1
<i>Youngia denticulata</i>	96.6															1					1		1
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	96.7																1		1	1		1	1
<i>Patrinia villosa</i>	97.3																	1			1		1
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simplicifolium</i>	97.6																1				1		1
<i>Stylax japonica</i>	97.8																		1		1		1
<i>Iris rossii</i>	98.8																		1		1	1	1
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	100.0																			1		1	1

** Note: Species ranging from 60.2 to 78.0 in the values of the species position index are excluded in this table because the species are too weak for the detection of any diagnostic species.

stand군으로 분리하여 타당함을 나타내었다. 이 stand군의 배열은 인위가 미친 정도와 해발(온도환경)이라는 환경경도상의 계열을 나타내는 것으로 사료된다. 즉, Figure 3의 좌표 좌측하부에 우측상부에 거친 stand의 배열은 인위적 영향의 증대, 해발의 감소(적산온도의 증가) 및 종다양성의 증가라는 경도를 나타내고 있다. 한편, 제1축, 제2축의 score에 따라 종의 산포도를 도시하여 고찰하여 보아도 예상대로 각 stand군의 표징종이나 식별종은 대체로 그들의 소속하는 stand군의 범위 내에, 혹은 그 근처에 산포되었다.

2. 팔공산, 금오산, 황악산의 참나무류 삼림의 식생단위

교호평균법에서 추출된 표징종 및 식별종 후보를 고려하고, 또 주변의 다른 산지의 낙엽활엽수림의 조성도 고려하여 식물사회학적 표조작을 행한 결과, 본 지역에서는 2군집, 1군락, 2아군집의 식생단위가 인정되었다(Table 4, Table 5).

본 연구지역 중 팔공산과 황악산은 1,000m를 약간 넘기고 있으나, 우리 나라의 더 높은 산들인 설악산이나 지리산의 높은 고도에 놓인 삼림보다 더 인위의 영향을 받아 왔다고 생각된다. 그러나 연구지역의 참나무류 삼림은 저지대의 이차림이나 식림에 비해서는 더 자연림에 가까운 조성을 지닌 삼림, 즉 반자연림으로 볼 수 있다.

본 연구에서는 Yim(1977), 宋(1988),

Kim(1990), Kim(1992), 송종석 등(1995)의 의견에 따라 우리 나라의 냉온대 낙엽수림 영역에서 잔존림의 형태로서나마 가장 광범위하게 분포하고 있는 반음수성의 신갈나무를 극상수종, 즉 잠재자연식생(Tüxen,1956)의 주요 수종이라고 전제하고 조성에 대한 논의를 진행시키려 한다. Kim and Yim(1987)은 냉온대 하부에서, 이경재 등(1989)은 냉온대 전체에서 서어나무를 극상수종으로 들고 있는데, 오늘날 이 종은 주로 줄참나무림 영역의 일부 계곡부 사면에서 토지적 극상을 이루거나 혹은 다른 낙엽수종과 혼교하는 것이 보통이다. 사실 서어나무가 국지적으로 우점하는 일부 입지를 제외하면 우리 나라의 냉온대 대부분 지역에서 그 종의 후계수나 순림을 볼 수가 없기 때문에 이 종이 우리 나라 냉온대 전체에 거친 극상수종이란 의견은 무리이다. 현존식생으로 볼 때는 우리 나라, 만주, 연해주의 냉온대 영역에서 가장 광범하게 분포하는 신갈나무 이외에 달리 내세울 만한 기후적인 극상종이 없다고 생각하며, 또한 이 종만이 中村(1942)과 山中(1979)의 극상림의 조건에 비교적 가까운 성질을 갖고 있다. 한편, 냉온대 하부 영역에서도 신갈나무의 상재도가 매우 높는데 그 일대의 기후적 극상수종이 서어나무인지 신갈나무, 혹은 줄참나무, 굴참나무인지는 여전히 논란의 대상이다. 저자의 야외경험으로는 이들 3종이 모두 토지적으로 극상을 이룰 수 있다고 생각하나, 면적적으로는 줄참나무나 굴참나무가 탁월하게 널리 분포, 우점하고 있어, 이들 종이 우리 나라처럼 척박한 입지조건 아래서 양수성 수목으로서 기후적

Table 4. Site and stand characteristics for each relevé in Table 5

Running number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20	22	23
Elevation	10	10	80	80	80	10	90	90	40	80	70	10	50	60	40	30	40	50	50	70	80	70	70
Exposition	NW	NE	NE	E	NW	SW	W	SE	NW	SW	-	W	NE	NE	SE	SE	SW	NW	S	NE	SE	SW	S
Slope(°)	31	35	32	24	38	25	32	34	31	20	-	23	35	40	21	30	27	36	33	35	26	34	43
Quadrat dimension(m)	10	12	15	20	15	12	30	20	12	20	20	15	10	25	20	15	25	25	20	15	20	20	20
	×15	×12	×15	×20	×15	×16	×20	×20	×15	×15	×20	×15	×30	×20	×20	×30	×25	×25	×20	×20	×20	×20	×20
T1-Height(m)	10	9	13	13	9	12	10	9	7	11	15	7	14	16	14	14	19	14	14	14	16	13	13
Coverage(%)	60	55	65	85	70	65	70	60	60	70	70	50	70	85	80	75	80	75	80	70	65	65	70
T2-Height(m)			7	10						7	10		8	9	8	8	10	8	9	9	10	8	7
Coverage(%)			10	10						20	15		15	20	15	20	35	15	15	20	15	5	25
S-Height(m)	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4
Coverage(%)	.3	.3	.3	.8	.3	.4	.3	.7	.3	.4	.4	.4	.3	.3	.3	.3	1.2	.3	.3	.4	.4	.4	.5
S-Height(m)	65	75	60	100	40	75	40	85	20	85	10	60	15	15	30	40	90	50	50	60	70	70	85
Coverage(%)	2	2	3	2	2	2	4	3	3	3	2	2	5	4	3	5	3	4	4	5	5	6	5
Number of species	4	3	2	4	4	0	1	4	7	8	2	6	1	0	9	4	3	5	2	1	6	2	6

Table 5. (Continued)

Running number	I			II						III														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	
	7	9	1	1	2	8	4	5	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Stand number				6	0	1				2	5	1		3	4	9	7	8		3	2	0		
Locality	P	P	K	P	H	P	P	P	K	K	P	P	K	K	H	H	H	H	P	H	H	H	P	P
<i>Lyliumtsingtauense</i>										+		+											+	
<i>Callicarpa japonica</i>													+		+		+				+	+		
<i>Iris rossii</i>																								
<i>Smilax sieboldii</i>										+				+									1	
<i>Carex siebolii</i>																		+	+			+	+	
<i>Galium boreale</i> var. <i>vulgare</i>																		+				+	+	
<i>Melandryum seoulense</i>																		+				+	+	
<i>Vicia unijuga</i>																					+	+	+	
<i>Youngia denticulata</i>																					+		+	
<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>simlicifolium</i>																					+		+	
<i>Arisaema amurense</i>												+												
<i>Deutzia prunifolia</i>										+				+									+	
<i>Cephalanthera longibracteata</i>																					+	+		
<i>Isodon japonicus</i>																					+		+	
<i>Philadelphus schrenckii</i>																					+			
<i>Aralia elata</i>										+														
<i>Vicia venosa</i> var. <i>cuspidata</i>												+	+											
<i>Angelica gigas</i>																						+		
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>																						+		
<i>Carex alterniflora</i>									1		+												+	
<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>																						+	+	
<i>Sedum Kamtschsticum</i>																							+	
<i>Cynanchum ascyrifolium</i>																						+		
<i>Quercus aliana</i>																						+	1	
<i>Platycarya strobilacea</i>																						+	+	
<i>Poteneilla freyniana</i>																							+	
<i>Viburnum dilatatum</i>																						+	+	
<i>Cirsium setidens</i>																								
<i>Pueraria thunbergiana</i>																						+		
<i>Dioscorea tokoro</i>																						+	+	
<i>Celastrus orbiculatus</i>																						+	+	
<i>Serratula coronata</i> var. <i>insularis</i>																							+	
<i>Patrinia villosa</i>																						1	+	
<i>Cimicifuga heracleifolia</i>																								
<i>Cocculus trilobus</i>																						+	+	
<i>Lactuca triangulata</i>																								

* Other companions in the new associations: In stand no. 16, *Securinega suffruticosa* +; In Stand no. 21, *Celastrus orbiculatus* +. Stand no. 8, *Carex alterniflora* 1, *Deutzia parviflora* +; In Stand no. 4, *Viscum album* var. *coloratum* +, -: In Stand no. 12, *Miscanthus sinensis*, *Osmunda japonica* +; In Stand no. 6, *Pimpinalla brachycarpa*, *Hydranga serrata*, *Thalictrum filamentosum* +, *Fraxiuns mandshurica* 1; In Stand no. 13, *Celtis aurantiaca*, *Lonicera subsessilis*, *Chimaphila japonica*, *Parthenocissus tricuspidata*; In stand no. 14, *Syringa velutina* var. *venosa*, *Viola dissecta* var. *chaerophylloides*, *Dioscorea japonica* +; In Stand no. 19, *Abies hollophylla*, *Morus bombysis*, *Albizia julibrissin*, *Oplismenus undulatifolius*, +; Instand no. 17, *Lindera glauca*, *Paederia scandens*, *Clematis mandshurica* +; In Stand no. 1, *Polygonatum involucreatum*, *Viola orientalis*; In Stand no. 23, *Hemerocallis middendorffii* +; In Stand no. 22, *Tilia amurensis*, *Aster ageratoides* +; In Stand no. 20, *Osmorhiza aristata*, *Chloranthus japonicus*, *Rhus chinensis* +; In Stand no. 2, *Viola collina*, *Stipa sibirica*, *Clematis patens*, *Phryma leptostachya* var. *asiatica*, *Dioscorea quinqueloba*, *Desmodium oxyphyllum*; In Stand no. 3, *Rubia akane*, *Impatiens textori*, *Veronica rotunda* var. *Koreana*, *Diarrhena japonica*, *Farfugium japonicum*, *Cornus controversa*.

** The rare contancy species below 10% in the stand nos. 1 and 2 were excluded in this table.

극상을 이루는 것이 아닌가 생각한다.

이상의 여러 가지 문제점 때문에 본 연구에서는 확실시되는 신갈집을 제외하고는 군락레벨에서 분류를 하고 그 상급단위를 논하는 데 그쳤다.

(1) 신갈나무-시달나무군락(*Quercus mongolica-Acer tschonoskii* var. *rubripes* community)

식별종: 시달나무, 지네고사리, 퍼진고사리

팔공산에서 봉우리와 봉우리를 잇는 높은 해발지의 능선부 북측 사면에 분포하는 신갈나무군락의 두 식분은 이 군락에 포함되었다. 본 군락은 조사지역 중 가장 높은 해발영역에 나타나지만, 그 분포면적은 소규모 범위에 한정되어진다.

본 군락의 조성은 남부 난온대-냉온대 영역의 신갈나무림보다도 중부 태백산맥 이북에서 나타나는 본격적인 냉온대의 신갈나무림에 비교적 가까우나, 조사지역에서는 해발이 높은 팔공산 정상 능선부에만 파편적으로 발달하고 있다. 따라서 이 군락은 중·북부 냉온대림 식생단위 중에서 다음의 단풍취-신갈나무군집보다는 더 높은 해발에 분포하나 역시 하부의 영역에 분포하는 군락이라 생각된다. 따라서 팔공산 정상부에 분포하는 본 군락과 단풍취-신갈나무군집의 조성은 이 산에서는 아주 유사하게 보이지만, 본 군락의 분포중심인 강원도의 식분에서는 서로 큰 차이를 나타내리라 생각한다.

팔공산에서 본 군락 성립지의 온도조건을 보면 WI 67°C·month 이하의 입지에 제한되고 있다.

조사구 수가 적어서 전체적인 경향을 파악하기는 어렵지만, 조사된 두 식분의 출현종수는 23과 24종으로 식별된 군락 중 가장 적었다. 이것은 본 군락의 입지가 높은 해발지에 위치하여 혹독한 국지적인 환경조건의 영향을 받기 때문이라 추측된다.

본 군락의 계층구조는 교목층, 관목층, 초본층 등 3층구조로 단순하며, 더 분화되지 않았다. 교목층은 10m에 달하며, 식피율은 60% 정도로 낮게 나타나고 신갈나무가 우점한다. 관목층은 5m까지 도달하고, 당단풍, 시달나무, 쇠물푸레나무, 함박꽃나무, 잣나무, 생강나무, 개웃나무 등이 생육하고 있다. 관목층의 식피율은 50% 이상으로 높게 나타나는데, 일반적으로 해발이 높은 능선 주변부의 삼림에서는 관목층의 식피율이 높아지는 경향이 있다.

초본층은 식생고 0.3m 이하에 나타나고, 식피율은 70% 내외로 높았다. 지리대사초, 실새풀, 산앵도나무, 뱀고사리 등의 식피율이 높고, 그 밖에 미역줄나무, 조릿대, 미역취, 죽도리, 노루오줌, 가는잎죽제

비고사리 등이 출현하였다.

(2) 단풍취-신갈나무군집(*Ainsliaeo-Quercetum mongolicae* assoc. nov.)

표징종 및 식별종: 단풍취, 지리대사초, 단풍마, 진달래, 철쭉꽃, 뱀고사리

範型(type record): stand no. 10 in Table 5

팔공산, 금오산, 황악산 일대에서 졸참나무나 굴참나무의 분포상한에서부터 출현하는 신갈나무우점림은 위의 식별종에 의해 단풍취-신갈나무군집으로 동정되었다. 이 군집의 조성에 다소 유사한 것으로 송종석 등(1995)이 제창한 큰산고리풀-신갈나무군집과 생강나무-신갈나무군집의 전형아군집의 일부 식분, 그리고 Kim(1990)과 Kim(1992)이 제창한 잣나무-신갈나무군단 내의 동자꽃-신갈나무군집, 산앵도나무-신갈나무군집, 관중-신갈나무군집 등의 일부 식분이 있다. 그러나 본 군집은 위의 식생단위 중 송종석 등(1995)의 생강나무-신갈나무군집의 전형아군집과만 동일한 것으로 보이고, 다른 식생단위와는 이질적인 식생유형으로 보인다. 따라서 이 군집은 졸참나무, 굴참나무의 수직적 분포 상한에서 상기 저자들이 주장하는 보다 높은 해발영역의 군집들 사이에 놓이는 식생단위로 정의할 수 있다. 경북지방에 있어서 1,000m 내외의 산악에 흔히 분포하는 신갈나무림 대부분은 어떤 특별한 표징적 가치를 지니는 종이 드문 것으로 보아 대부분 본 군집에 소속하리라 생각된다.

본 군집은 조사지역 내에서 해발 500m 부근에서 정상에 이르기까지 분포한다. WI는 85.23°C·month 이하에서 나타나나 보다 높은 해발에서 잘 발달된다. 따라서 온도조건은 우산나물-졸참나무군집에 비해 더 낮은 WI와 높은 CI치를 나타낸다.

평균출현종수는 33(범위 20~51)종이며 앞의 군락보다는 많으나 아래의 우산나물-졸참나무군집보다는 적게 나타난다.

본 군집에 있어서 식생고는 7~16m의 다양한 높이에 도달하지만, 정상 부근에 성립하는 식분의 식생고일수록 비교적 낮게 나타나서 계층도 더 단순화하게 되며, 아교목층을 결락하고 교목층, 관목층, 초본층 등 3층구조로만 이루어지는 경우가 많다. 교목층은 식피율 50~85%로 대부분 신갈나무가 우점하나, 때로는 서어나무, 졸참나무가 우점하기도 한다. 일부 식분에서 교목층의 우점종과 혼생하는 종으로는 산벚나무, 고로쇠나무, 물푸레나무, 박달나무, 팔배나무 등이 있다. 아교목층은 식피율 10~20%, 높이 10m까지 도달하며, 교목층의 종 이외에 당단풍, 떡

갈나무, 물오리나무, 대팻집나무, 물박달나무, 쪽동백나무, 까치박달, 굴피나무, 함박꽃나무 등이 생육하고, 가끔 다래, 미역줄나무와 같은 덩굴식물이 혼생한다. 관목층은 5m에 달하고 보통 제1층과 제2층으로 나뉘어졌으며, 두 층을 합한 식피율은 20~70%의 범위이다. 상층의 종 외에 작살나무, 국수나무, 철쭉꽃, 진달래, 쇠물푸레나무, 생강나무, 개웃나무, 팔배나무, 회잎나무, 산조팝나무, 다릅나무, 노린재나무, 참개암나무, 청피불, 붉은병꽃나무, 참회나무, 조록싸리, 왕머루 등이 생육한다. 초본층은 높이 0.7m 미만이며 15~80%의 식피율을 나타낸다. 이 층에는 식별종에 든 종군 외에 조릿대, 실새풀, 산거울, 대사초, 수염며느리바람, 노루오줌, 미역취, 참취, 넓은잎외잎쭈, 선밀나무, 등굴래, 애기나리, 남산제비꽃, 태백제비꽃, 뱀고사리 등이 생육하고, 일부 종은 식분에 따라 높은 피도를 나타낸다. 한편, 본 연구에서는 단풍취-신갈나무군집에 대해 더 이상의 하위구분은 할 수 없었다. 이 군락의 분포영역에서 특이한 것은 팔공산의 일부 계곡 사면부에 분포하는 서어나무림과 졸참나무림이 질적인 면을 중시한 결과 아래의 군락에 소속되지 않고 본 군락에 포함되는 점이다. 이는 해발 등 입지조건이 차이가 반영된 것이라 생각한다.

(3) 우산나물-졸참나무군집 (*Syneilesis-Quercetum serratae* assoc. nov.)

표징종 및 식별종: 산박하, 굴참나무, 왕머루, 우산나물, 노루발

典型(type record): stand no. 17 in Table 5
팔공산, 황악산에 있어서 해발 300~800m의 범위에 분포하는 참나무류 삼림은 위의 종군에 의해 본 군집으로 동정되었다. 물론 이 해발 영역에서 일부 입지에 우점하는 서어나무림도 여기에 소속된다. 본 군집의 분포 하한에선 소나무림, 일본잎갈나무림, 아까시나무림 등 이차림이 이어지고, 상한에선 단풍취-신갈나무군집과 접한다. 본 군집은 잠재적으로 더욱 아래의 고도까지 신장되는 식생단위라 생각되나, 지금은 위와 같은 이차림의 우점으로 인하여 분포의 하한을 명백히 알 수는 없다. Kim(1990)과 Kim(1992)은 용문산, 일월산, 주왕산, 두타산, 팔공산, 가야산, 덕유산, 가지산, 계룡산 등 여러 산에 있어서 해발 400~1,200m의 범위에 분포하는 낙엽 활엽수림을 맑은대쭈-신갈나무군집, 굴참나무군집 등으로 동정하고 있는데, 종조성의 관점에서 본 군집도 이 해발 범위에 분포하는 것으로 생각된다. 이 군락의 조성파 다른 지역에 분포하는 참나무류 삼림의

조성을 비교하여 보면, Kim(1990)과 Kim(1992)이 상기의 여러 산악의 참나무림에서 확정한 생강나무-신갈나무군단 내의 조릿대-신갈나무군집, 맑은대쭈-신갈나무군집, 굴참나무군집, 그리고 임양재와 김정언(1992)이 지리산에서 보고한 서어나무군단 내의 군집과 신갈나무군집의 일부 임분, 또 송종석 등(1995)의 생강나무-신갈나무군집의 졸참나무아군집, 송종석 등(1998)의 서얼법에 의한 분류에 있어서 굴참나무/졸참나무군의 조성이 본 군락의 것에 유사하다. 특히 송종석 등(1995)과 송종석 등(1998)의 조성파 본 연구에서 나타난 조성을 비교하여 보면 우산나물이 이 군집 내에서 높은 적합도를 나타내는데, 이 점을 중시하여 본 논문에는 군집레벨로 격상, 명명하였다.

본 군집은 조사지역 내에서 WI 94.6~68.42℃·month, CI -26.50~-43.52℃·month, MTCM -8~-11.92℃의 범위에 주로 분포하고 있다.

본 군집의 평균출현종수는 49(범위 33-62)종으로 더 높은 해발에 분포하는 단풍취-신갈나무군집보다도 10여 종이나 많다.

본 군집은 보통 5층의 계층구조를 나타낸다. 교목층은 식피율 65~80%이며 식생고는 19m까지 달한다. 이 층에는 입지에 따라 졸참나무, 신갈나무, 굴참나무, 서어나무 등이 우점하며, 팔배나무, 산벚나무, 서어나무, 밤나무, 갈참나무 등이 혼생한다. 아교목층은 높이 6~10m, 식피율 5~25%이며 교목층의 종 이외에 쪽동백나무, 당단풍, 고로쇠나무, 팔배나무, 물푸레나무, 때죽나무, 굴피나무 등이 생육하고 있다. 관목층은 많은 임분에서 제1층, 제2층이 뚜렷이 분화되었지만, 일부는 그렇지 않은 것도 있었다. 관목제1층은 높이 2~5m, 식피율 10~50%이며, 쇠물푸레나무, 신갈나무, 당단풍, 쪽동백나무, 회잎나무, 물푸레나무, 참개암나무, 철쭉꽃, 진달래, 개웃나무 등이 생육하고 있다. 관목제2층은 2m 이하, 식피율 10~60%로 관목 제1층의 종이 중복되어 나타나는 경우가 많으나, 그 밖의 종으로는 국수나무, 조록싸리, 고광나무, 붉은병꽃나무, 회잎나무, 생강나무, 작살나무, 싸리 등이 있다. 초본층은 높이 1m 이하로 식피율은 30~90%이며 일반적으로 잘 번무하고 있는 식분이 많고 산거울, 실새풀, 고깔제비꽃, 산박하, 노루오줌, 대사초, 참취, 맑은대쭈, 애기나리 등이 높은 피도 및 상재도를 나타낸다. 몇몇 임분에서는 임상에 조릿대가 *facies*를 형성하고 있으며, 높은 피도를 나타낸다.

본 군집은 다시 때죽나무아군집과 전형아군집으로 구분되는데, 전자는 청미래덩굴, 때죽나무, 서어나

무, 노루발 등에 의해 식별되며 이들 종이 교란된 입지를 지시하는 점으로 미루어 전형아군집보다도 더 인위가 미친 하위단위로 판단된다. 전형아군집은 특별한 식별종을 갖지 않으며 전자보다 다소 인위가 덜 미친 입지에 성립한다.

상급단위에 관하여

한반도의 냉온대 낙엽수림의 상급단위에 관한 기존 연구를 보면 宋(1988)의 철쭉꽃-신갈나무군단, 당단풍-신갈나무군목, 신갈나무군강, Kim(1990)과 Kim(1992)의 잣나무-신갈나무군단, 생강나무-신갈나무군단, 작살나무-줄참나무군단; 철쭉꽃-신갈나무군목, 신갈나무-너도밤나무군강, Takeda 등(1994)의 철쭉꽃-신갈나무군단, 조록싸리-줄참나무군단; 당단풍-신갈나무군목, 너도밤나무군강 등이 있다. 임양재와 김정연(1992)도 상급단위를 논하고 있으나 광역적인 비교연구에 기초한 것이 아니므로 논외로 한다. 宋(1988)과 Takeda 등(1994)의 체계에 따르면 신갈나무-시달나무군락과 단풍취-신갈나무군집은 함께 철쭉꽃-신갈나무군단에, 우산나물-줄참나무군집은 조록싸리-줄참나무군단에 각기 통합되며, 더욱이 당단풍-신갈나무군목, 너도밤나무군강에 소속된다. Kim(1992)의 체계에 따르면 단풍취-신갈나무군집은 잣나무-신갈나무군단에, 우산나물-줄참나무군집은 생강나무-신갈나무군단에 각각 소속되며, 이것은 철쭉꽃-신갈나무군목, 신갈나무-너도밤나무군강에 통합된다. 그러나 Kim(1992)이 제창한 체계의 일부 명칭은 다른 식물이 더 식생단위를 특징지운다는 이유만으로 다른 저자에 의해 이미 확립된 명칭을 수정하거나 변경하고 있어, 식물사회학명규약에 비추어 볼 때 문제가 있다. 예를 들어 Kim(1992)은 너도밤나무가 대륙에 분포하지 않는 이유로 너도밤나무군강을 신갈나무-너도밤나무군강으로 변경하고 있다. 물론 宋(1988)도 신갈나무-너도밤나무군강군(Quercus-Fagetia crenatae class-Gruppe)을 염두에 두어 신갈나무군강을 제창하였으나, 그 후 그러한 Hierarchie 체계는 더 이상 유효하지 않고, 또 일본과 우리 나라의 냉온대림의 조성은 비공통종보다도 오히려 공통종이 훨씬 더 많기 때문에 당연히 선취권에 따라 너도밤나무군강의 유효성에 동의한다. 또 Kim(1992)은 여러 군단을 제창하고 있으나 선취권에 따라 잣나무-신갈나무군단은 宋(1988)의 철쭉꽃-신갈나무군단의 이명(homonym)이다. 역시 Kim(1992)이 내세운 생강나무-신갈나무군단과 작

살나무-줄참나무군단 사이에도 어떤 뚜렷한 표징종 및 식별종이 부각되지 않는 점으로 보아 Takeda 등(1994)의 조록싸리-줄참나무군단이 이명이라 판단된다. 이 경우엔 Kim(1992)의 선취권을 인정하는 것이 중요하겠으나, 본 연구와 저자의 미발표 자료로 판단할 때 적합도가 낮은 식별종에 의해 두 군단을 구분하는 것은 타당하지 않다고 생각하며, 또 이 식생계급의 범주와 내용이 다르기 때문에 Takeda 등(1994)을 따라야 한다고 생각한다.

식물사회학적 분류체계화에 있어서 가장 중요한 것은 독립된 종군에 의해 규정되어지는 군집의 인식이 우선이며, 상급단위예의 소속문제는 이차적이라 본다. 따라서 본 연구에서 식별된 군집, 군락은 상기 연구자들의 어느 체계에 소속시키더라도 큰 문제가 없겠으나, 명명상의 혼란을 막기 위해 적어도 선취권은 존중되어야 하겠다. 따라서 宋(1988)과 Takeda 등(1994)의 체계에 따르는 것이 바람직하다고 생각한다. 한편 이번에 식별된 새 군집과 군락의 상급단위인 철쭉꽃-신갈나무군단과 조록싸리-줄참나무군단은 제각기 한반도의 북부형과 남부형의 냉온대림에 대응하는 것이라 생각된다. 이것은 우리나라의 수직삼림대를 논한 本多(1922)의 견해와도 부합하는 것이다.

인용문헌

- 기상청(1991) 한국기후표(제Ⅱ권). 서울. 418쪽.
 이경재, 조재창, 우종서(1989) Ordination 및 Classification 방법에 의한 가야산지구의 식물군집 구조분석. 응용생태연구 3:28-41.
 이창복(1985) 대한식물도감. 향문사, 서울. 990쪽.
 임양재, 김정연(1992) 지리산의 식생. 중앙대학교출판부, 서울. 467쪽.
 송종석(1991) 한라산 구상나무림의 식물사회학적 식생단위의 재검토. 한국식물학회지 34:341-347.
 송종석, 송승달, 박재홍, 서봉보, 정화숙, 노광수, 김인선(1995) 서열법과 분류법에 의한 소백산의 신갈나무림에 대한 식물사회학적 연구. 한국생태학회지 18:63-87.
 송종석, 정화숙, 노광수, 송승달(1998) 월악산, 조령산, 주흘산, 보현산의 참나무림 식생경도. 한국생태학회지 21:419-426.
 吉良龍夫(1945) 農業地理學の基礎としての東亞の新氣候區分. 京都大學. 23쪽.
 吉良龍夫(1948) 溫量指數による垂直的な氣候帶のわか

- ちかたについて. 寒地農學 2:143-173.
- 本多静六(1922) 改正日本森林帶論. 本多造林學前論ノ三. 三浦書店, 東京. 400쪽.
- 奥田重俊(1985) 中部地方の植生研究史. 宮脇昭編 "日本植生誌 6. 中部"에서, 至文堂, 東京. 92-95쪽.
- 伊藤秀三(1977) 群落の組成研究. 伊藤秀三編 "群落の組成と構造"에서, 朝倉書店, 東京. 1-75쪽.
- 山中二男(1979) 日本の森林植生. 築地書館, 東京. 219쪽.
- 宋鍾碩(1988) 韓國の針廣混交林に關する植物社會學的研究. ヒコピア 10:145-156.
- 中村賢太郎(1942) 原始林ノ特性. 植物生態學報 2:17-25.
- Barkman, J. J., J. Moravec and S. Rauschert(1986) Code of phytosociological nomenclature. 2nd ed. Vegetatio 67:145-195.
- Braun-Blanquet, J.(1964) Pflanzensoziologie. 3rd ed. Springer-Verlag, Wien, New York. 865pp.
- Dierschke, H.(1994) Pflanzensoziologie 3A Aufl. Springer, Wien. 683pp.
- Ellenberg, H.(1956) Grundlagen der Vegetationsgliederung I. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde. Eugen Ulmer, Stuttgart. 136pp.
- Gauch, H. G. Jr., R. H. Whittaker and T. R. Wentworth(1977) A comparative study of reciprocal averaging and other ordination techniques. J. Ecol. 65:157-174.
- Hill, M. O.(1973) Reciprocal averaging: An eigenvector method of ordination. J. Ecol. 61:237-249.
- Kim, J. U. and Y. J. Yim(1987) Actural vegetation and potential natural vegetation of Seonunsan area, southwestern Korea. Korean J. Ecol. 10:159-164.
- Kim, J. W.(1990) A syntaxonomical scheme for the deciduous oak forest of South Korea. Abstr. Bot. 14:51-81.
- Kim, J. W.(1992) Vegetation of northeast Asia on the syntaxonomy and syngelography of the oak and beech forest. Ph. D. Thesis, Wien University. 314pp.
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg(1974) Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons, New York. 547pp.
- Song, J. S.(1991) Phytosociology of Subalpine Coniferous Forests in Korea I. Syntaxonomical Interpretation. Ecol. Res. 6:1-19.
- Song, J. S.(1992) A comparative phytosociological study of the subalpine coniferous forests in north-eastern Asia. Vegetatio 98:175-186.
- Takeda, Y., S. Nakanishi and D. Choe(1994) Phytosociological study on natural summer-green forests in Korea. Ecol. Res. 9:21-32.
- Thorntwaite, C. W.(1931) The climate of North America according to a new classification. Geogr. Rev. 21:633-655.
- Tüxen, R.(1956) Die Heutige Potentielle Natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoziol. 13:5-42.
- Tüxen, R.(1972) Richtlinien für die Aufstellung eines Prodromus der Europäischen Pflanzengesellschaften. Vegetatio 24:23-29.
- Yim, Y. J.(1977) Distribution of forest vegetation and climate in the Korean Peninsula. IV. Zonal distribution of forest vegetation in relation to thermal climate. Jpn. J. Ecol. 27:269-278.