

雪岳山 신갈나무林的 植物社會學的 研究

李愚詰 · 白元基 · 金文基

江原大學校 生物學科

A Phytosociological Study of the Mongolian Oak (*Quercus mongolica*) Forest on Mt. Sorak, Korea

Lee, Woo-Tchul, Weon-Ki Paik and Mun-Ki Kim

Department of Biology, Kang Won University, Chunchon 200, Korea

ABSTRACT

A phytosociological study on the Mongolian oak forest was carried out on Mt. Sorak by the Z-M method.

The Mongolian oak forest was classified into one order, two alliances, one association and three communities:

Rhododendro-Quercetalia mongolicae Kim 1990

Lindero-Quercion mongolicae Kim 1990

Vaccinium hirtum v. *koreanum*-*Quercus mongolica* community

Lepedeza maximowiczii-*Quercus mongolica* community

Pino koraiensis-Quercion mongolicae Kim 1992

Typical community

Lichno-Quercetum mongolicae Kim 1992

Total vascular plant species in investigated sites consisted of 193 taxa, and their life-form composition was H-D₁-R₅-e type.

Key words: Community, Life-form, Mongolian oak, Phytosociology

緒 論

신갈나무(*Quercus mongolica* Fischer & Turczaninow)는 참나무과(Fagaceae)에 속한 낙엽 활엽교목으로 심산의 중복 이상에 생육하며 흔히 한대림 하부에 있어서 순림을 형성한다. 수평적으로는 전라남도 해남군 대둔산(북위 34° 30')으로부터 함경북도穩城郡 甑山(북위 42° 20')에 이르기까지의 심산에 야생하며(정과 이 1965), 일본, 중국, 만주, 몽고, 우수리, 시베리아에

분포한다(Kitagawa 1979, Miyawaki *et al.* 1983, Kim 1992). 수직적으로는 표고 100 m로 부터 1,800 m에 분포되어 있으나 이것을 다시 종합하면 위도, 고도, 지형에 따라 달라지기는 하나 대략 표고 700 m 내외의 지역이 분포의 중심지가 되고 있음을 알 수 있다.

식물구계상으로 보아 한반도는 일화식물구계에 속하고 이는 다시 난대아구계와 온대아구계로 나뉘며 전자는 2개, 후자는 5개구로 세분된다. 남부 다도해를 포함한 해안일대와 제주도, 울릉도가 난대아구계의 한일난대구에 들어가고 나머지는 모두 온대아구계의 한국구와 만주구에 속하는 지역으로 세계적으로 보아 온대로 분류된다. 한반도는 온대 식생역에 위치하나 오래전에 너도밤나무류(*Fagus*)는 자취는 감추었으며 울릉도에만 너도밤나무 1종이 잔존할 뿐이고 이의 보상으로 서어나무類(*Carpinus*)와 참나무類(*Quercus*)가 主林木으로 등장하여 우리나라 중남부 지역의 극상림을 구성하고 있다.

1970년대 이후 부터 한국자연보존협회 사업의 일환으로 잘 보존된 산에 대한 종합적 학술조사가 시행된 결과로, 신갈나무림은 우리나라의 중부아구와 남부아구의 거의 전 지역에 분포하며(정과 이 1965, 정과 유 1971, 이 1976, 이 1978, 임 등 1990, 김 등 1989), 조사지의 우점종 또는 극상림(김 1979, 김과 신 1980, 이 등 1993, 박 등 1984, 박 1974, 박과 이 1982)임이 규명되었다.

식생에 관한 연구는 Humboldt(1769~1859)를 시조로 하여 그후 식생군락의 상관(physiognomy)에 의한 방법과 종조성의 異同을 식생연구의 기초로한 방법의 두가지로 대별된다. 후자의 방법 중 특히군락의 특징적인 종의 조성을 중시한 것이 Z-M방식(Zürich-Montpellier tradition)이다(Whittaker 1962). 이러한 Z-M방식에 의한 우리나라 산림의 식물사회학적 연구는 지리산 피아골의 식생형과 그 구조(장과 임 1985), 설악산의 식생(임과 백 1985), 계룡산 삼림군집형과 그 구조(송 1985), 적성산의 식생(김 등 1991), 선운산의 삼림군집 분류(Kim and Yim 1986), 내장산 식물군락의 분류(Kim and Yim 1988), 서울근교 삼림식생에 대한 연구(김과 김 1988), 북해도 식생과 한반도 식생의 비교(김 1989), 소나무림에 대한 연구(이와 이 1989), 신갈나무림에 대한 연구(Kim 1990), 한라산 국립공원 식물군집의 분류(임 등 1991), 검단산 삼림식생의 연구(이 등 1991), 극동아시아의 식생(Kim 1992), 덕유산의 삼림식생(김 1992) 등이 있다.

설악산은 UNESCO가 지정한 생태계로서 설악산의 90%를 점하는 신갈나무림은 매우 중요하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 Z-M방식에 의한 설악산의 신갈나무림을 식물사회학적으로 고찰하고자 한다. 끝으로 本 研究의 수행에 있어 資料의 分析에 도움을 주신 계명대학교의 金種元 博士에게 感謝를 드린다.

調查地의 概況

천연보호구역(171호, 1965)이며 국립공원(5호, 1970)인 동시에 최근 UNESCO로 부터 인간 및 생물권 연구계획의 일환인 생물권보존지역(1982)으로 인정 받은 설악산은 행정적으로 강원도 인제군, 양양군 및 속초시에 걸쳐 광범위하게 위치하고 있다. 즉, 북위 38° 05' 25" ~ 38° 12' 36", 동경 128° 18' 06" ~ 128° 30' 43"의 범위에 들며, 우리나라의 동해안에 치우쳐 태백산맥의 북부에 자리잡고 있다. 또한 북으로는 금강산을 거쳐 북한의 고원지대로 통하고, 남으로는 오대산과 태백산을 거쳐 차령산맥과 소백산맥으로 이어지는 중심부에 자리잡고 있는 관계로 동식물상이 풍부한 지역으로 알려져 있다.

대청봉은 천연보호구역내의 동남부에 자리잡고 있으며, 이를 중심으로 하여 능선이 많이 발달하고 있다(Fig. 1).

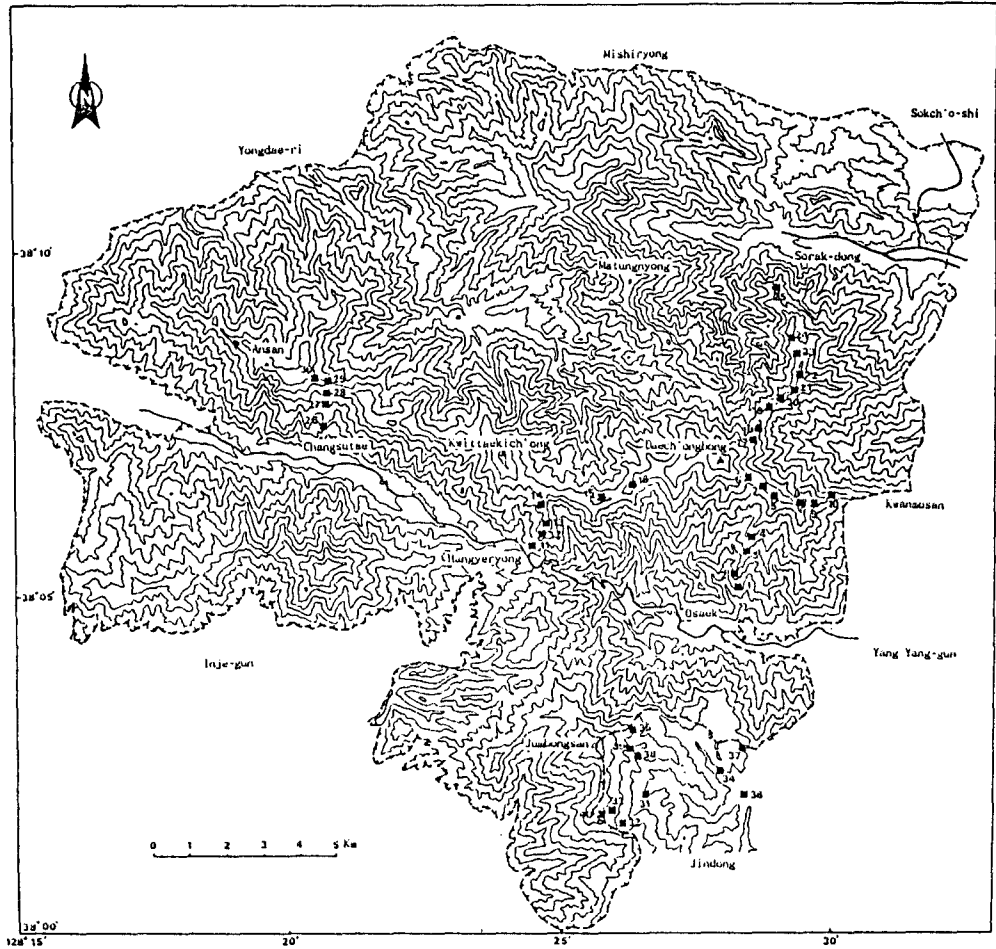


Fig. 1. Topography and sampling sites of Mt. Sorak. The numbers are relevé number.

설악산의 연중 평균기온은 남한에서 가장 하위를 기록하고 있어, 겨울에는 비교적 저온지대에 속한다고 하겠다. 산 밑에서 정상에 이르는 사이의 온도 차이는 대략 12~13℃ 정도이다. 이 산이 동해에 인접하고 있어서 연중 降雨量은 많은 편이다(Fig. 2).

조사지역이 인제, 속초, 양양에 걸쳐 위치하고 있기 때문에 중앙기상대 인제측우소와 속초측우소 그리고 대청봉 상봉의 간이측우소의 기상자료(1961~1990)를 살펴보면 Fig. 2와 같이 인제, 속초의 년평균기온은 각각 9.8℃, 11.9℃, 최고기온은 23.3℃, 23.8℃, 최저기온은 -5.6℃, -5℃이며 인제는 12~2월까지 평균기온이 영하이나 속초는 1월만이 영하로 내려가며 상봉은 10월 말 부터 4월 까지 영하의 기온을 유지한다. 그리고 년평균강수량은 각각 1,091.6 mm, 1330.1 mm이다. 또한 속초는 인제보다 온후하며 증발산량이 많고 잉여수분이 많으며 습윤하다.

調査方法

본 연구는 1992년 6월 부터 1992년 8월 사이에 1:25,000의 지형도를 참고하여 설악산과 설악산

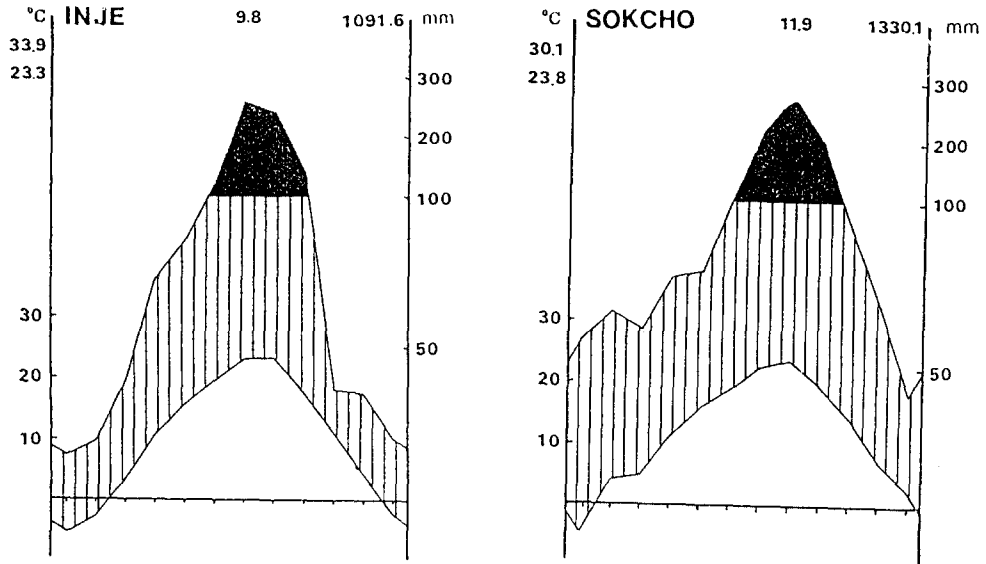


Fig. 2. Climate-diagram of Inje and Sokcho, based on data from Inje and Sokcho Meteorological Stations for 30 years from 1961 to 1990.

의 연봉이자 국립공원 최남단의 가장자리에 위치하는 점봉산의 지역에서 Z-M학파(Zürich-Montpellier school)의 방법에 따라 40개의 방형구를 비교적 순립을 형성하는 신갈나무림에 설치한 후(Fig. 1), Braun-Blanquet(1964)의 피도와 군도에 의한 전추정법과 relevé method(Müeller-Dombois and Ellenberg 1974)에 의하여 식물사회학적 조사를 하였다. 조사된 자료는 Z-M학파의 표조작법(table comparison method)에 따라 군집을 분류하였다(Küchler 1967, Schimwell 1971, Müeller-Dombois and Ellenberg 1974). 분류된 식물군집 단위들의 검증을 위하여 타지역에서의 결과들과 비교 검토 하였고 방형구 내에 출현하는 종의 동정은 Engler의 최근 분류체계를 일부 보완하여 만든 체계에 준하였다. 그리고 이들 종들에 대한 생활형을 분석하였다.

結果 및 考察

植物 群落 分類

비교적 純林을 形成하는 40個 地點에서 얻은 植生 資料를 植物社會學的으로 分析 整理한 結果, 설악산 신갈나무림의 군락체계는 아래와 같이 1群目, 2群團, 1群集 그리고 3群落으로 분류되었다(Table 1).

그리고 層狀構造에서 本 山의 신갈나무림은 喬木層의 被도가 88.1%로 높음에 따라 亞喬木層(41.7%)과 灌木層(52.9%)이 相對的으로 적어지고 下部의 草本層은 86.1%로 높은 被도를 보이고 있다.

신갈나무-철쭉群目(Rhododendro-Quercetalia mongolicae Kim 1990)

신갈나무-생강나무群團(Lindero-Quercion mongolicae Kim 1990)

1. 신갈나무-산앵도나무군락
(*Vaccinium hirtum* v. *koreanum*-*Quercus mongolica* community)
 2. 신갈나무-조록싸리군락
(*Lespedeza maximowiczii*-*Quercus mongolica* community)
- 신갈나무-잣나무群團(*Pino koraiensis*-*Quercion mongolicae* Kim 1992)
3. 전형군락(Typical community)
 4. 신갈나무-동자꽃군집(*Lichno*-*Quercetum mongolicae* Kim 1992)

植物 群目과 群團의 特徵

1) 신갈나무-철쭉群目(*Rhododendro-Quercetalia mongolicae* Kim 1990), 신갈나무-생강나무群團(*Lindero-Quercion mongolicae* Kim 1990)

표징종(character species): 신갈나무(*Quercus mongolica*), 당단풍(*Acer pseudo-sieboldianum*), 철쭉(*Rhododendron schlippenbachii*), 단풍취(*Ainsliaea acerifolia*), 메역순나무(*Tripterygium regelii*), 대사초(*Carex siderostica*), 실새풀(*Calamagrostis arundinacea*), 노린재나무(*Symplocos chinensis* v. *leucocarpa* f. *pilosa*), 산박하(*Plectranthus inflexus*), 참취(*Aster scaber*), 개고사리(*Athyrium nipponicum*), 함박꽃나무(*Magnolia sieboldii*), 고로쇠나무(*Acer mono*), 벌깨덩굴(*Meehania urticifolia*), 국수나무(*Stephanandra incisa*), 꽃머느리밥풀(*Melampyrum roseum*), 까치박달(*Carpinus cordata*), 노루귀(*Hepatica asiatica*), 그늘사초(*Carex lanceolata*), 산벚나무(*Prunus sargentii*).

신갈나무-철쭉群目的 形態는 신갈나무-생강나무群團에 의해 표현되며 이 群目에는 신갈나무-잣나무群團과 典型群團의 두 群團이 있다. 이 群目は 한반도와 그 부근에서 갈색 토양을 가지는 산악지역에 발달된다. 대부분 구별종(differential species)들은 대륙성이고 내건성 요소를 갖는다. 관목층의 대부분 진단종들은 수관에 빈 공간이 많은 이른 봄에 꽃이 피운다. 上層樹冠이 잘 발달된 곳에서는 진달래가 많이 보이며 철쭉이 그 속의 다른종들 보다 더 높은 빈도로 나타난다(Kim 1992).

이 群目は 김(1990)이 남한의 신갈나무림의 식물사회학적 연구에서 새로운 群目으로 기재한 것으로 신갈나무, 철쭉, 당단풍, 함박꽃나무, 생강나무, 진황정, 단풍취가 출현하는 것이 특징이며 또한 이 群目は 철쭉屬(*Rhododendron*), 싸리나무屬(*Lespedeza*), 분취屬(*Saussurea*)과 범의귀과(*Saxifragaceae*) 식물들이 높게 출현하는 것으로 특징 지워짐이 매우 유사함을 알 수 있다. 그리고 신갈나무-철쭉群目は 우리나라에 넓게 분포할 뿐만 아니라 이 群目は 本多(1912), Hou(1983), Kim(1989), 吉良(1942), Kitagawa(1979), Tsuji 등(1985~1986)과 Wang(1961)에 의해 만주에서 표징적으로 볼 수 있다라고 하였다. 또한 이 群目は 1988년 김과 임이 群集으로 명명한 바 있다.

신갈나무-생강나무群團은 우리나라 中部 地域에서 山의 中間 高度(1400 m 이하)의 사면으로부터 능선까지 분포하며 이 群團은 참나무林에 典型的으로 나타나는 것으로 그 自體는 빈약한 구별종의 特徵을 보인다. 그렇지만 群目的 種들이 이 群落에서 높은 重要度를 갖는다(Kim 1990).

2) 신갈나무-잣나무群團(*Pino koraiensis-Quercion mongolicae* Kim 1992)

표징종: 신갈나무(*Quercus mongolica*), 피나무(*Tilia amurensis*), 잣나무(*Pinus koraiensis*), 나

Table 1. Association table of Mongolian oak forest on Mt. Sorak

Quercenco-mongolicae 신갈나무亞群綱

Rhododendro-Quercetalia mongolicae 신갈나무-칠죽群目

Lindero-Quercion mongolicae 신갈나무-생강나무群團

1. *Vaccinium hirtum* v. *koreanum*-*Quercus mongolica* community 신갈나무-산앵도나무 群落.2. *Lespedeza maximowiczii*-*Quercus mongolica* community 신갈나무-조록싸리群落

Pino koraiensis-Quercion mongolicase 신갈나무-잣나무群團

3. Typical community 典型群落

4. Lichno-Quercetum mongolicase 신갈나무-동지꽃 群集

Type :	1	2	3	4
Running No. :	1	2	3	4
Number of relevés :	6	11	6	17
Mean number of species :	24.5	20.1	26.5	32.7
<i>Carex humilis</i> v. <i>nana</i>	V (+-4)	I (+)	II (+-4)	.
<i>Vaccinium hirtum</i> v. <i>koreanum</i>	IV (+-2)	I (+)	I (+)	.
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	IV (+-2)	I (+)	.	.
<i>Rhododendron mucronulatum</i> f. <i>ciliatum</i>	IV (+-3)	.	.	.
<i>Athyrium yokoscense</i>	III (+)	.	.	.
<i>Patrinia saniculaefolia</i>	III (+-2)	.	.	.
<i>Sasa borealis</i>	.	V (2-5)	II (+-2)	.
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	II (+-2)	V (+-3)	.	.
<i>Lindera obtusiloba</i>	I (+)	IV (+-3)	.	.
<i>Smilax nipponica</i> v. <i>manshurica</i>	.	III (+)	.	.
Lichno-Quercetum mongolicae :				
<i>Pseudostellaria palibiniana</i>	I (+)	II (+)	I (+)	V (+-4)
<i>Pimpinella brachycarpa</i>	.	II (+)	I (+)	V (+-2)
<i>Synurus deltooides</i>	.	II (+)	.	IV (+-3)
<i>Angelica purpuraeifolia</i>	I (+)	.	.	IV (+-3)
<i>Filipendula glaberrima</i>	.	I (+)	.	IV (+-4)
<i>Ligularia fischerii</i>	.	.	.	IV (+-2)
<i>Aconitum jatuiense</i>	I (+)	.	.	IV (+-2)
<i>Artemisia stolonifera</i>	I (+)	.	I (+)	III (+-1)
<i>Viola diamantiaca</i>	.	I (+)	.	III (+-2)
<i>Rubia chinensis</i>	.	.	I (+)	III (+-1)
<i>Pedicularis resupinata</i>	.	.	.	III (+)
<i>Veratrum patulum</i>	.	.	I (+)	II (+-2)
<i>Buplerum longe-radiatum</i>	.	.	.	III (+)
<i>Lychnis cognata</i>	.	.	.	II (+-2)
<i>Vicia venosa</i> v. <i>cuspidata</i>	.	.	.	II (+)
<i>Clematis fusca</i> v. <i>coreana</i>	.	.	.	II (+-1)
Pino koraiensis-Quercion mongolicae :				
<i>Tilia amurensis</i>	II (+-3)	II (+)	V (+-2)	V (+-2)

Table 1. Continued

<i>Pinus koraiensis</i>	V(+ -1)	III(+ -2)	IV(+ -2)	III(+ -2)
<i>Acer tschonoskii</i> v. <i>rubripes</i>	II(1-3)	I(+)	III(+ -3)	III(+ -2)
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	I(+)	I(+)	V(+)	II(+ -1)
<i>Solidago virga-aurea</i> v. <i>coreana</i>	III(+)	I(+)	III(+)	II(+)
<i>Abies holophylla</i>	.	III(+)	II(+ -2)	I(+)
<i>Astilbe chinensis</i> v. <i>dauidii</i>	III(+)	II(+)	.	I(+ -2)
<i>Astilbe koreana</i>	I(+)	I(+ -1)	I(+)	II(+ -1)
<i>Maackia amurensis</i>	II(+)	I(+)	II(+ -1)	I(+)
<i>Thalictrum actaeifolium</i> v. <i>brevistylum</i>	I(+)	.	I(+)	II(+)
<i>Veratrum maackii</i> v. <i>japonica</i>	I(+)	.	.	II(+)
Rhododendro-Quercetalia mongolicae & Lindero-Quercion mongolicae:				
<i>Quercus mongolica</i>	V(5)	V(5)	V(5)	V(4-5)
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	V(1-3)	V(1-4)	V(2-4)	V(1-3)
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	V(2-4)	III(2-4)	V(1-5)	IV(+ -4)
<i>Tripterygium regelii</i>	IV(+ -1)	III(+ -3)	IV(+ -3)	V(+ -4)
<i>Ainsliaea acerifolia</i> v. <i>subapoda</i>	II(+)	IV(+ -3)	IV(1-4)	IV(+ -4)
<i>Carex siderostica</i>	IV(+ -3)	II(+ -2)	V(+ -3)	IV(+ -5)
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	V(+ -4)	II(+ -3)	IV(+ -1)	IV(+ -4)
<i>Symplocos chinensis</i> v. <i>leucocarpa</i> f. <i>pilosa</i>	III(+)	V(+ -3)	I(+)	III(+ -3)
<i>Plectranthus inflexus</i>	.	II(+)	V(+)	III(+ -5)
<i>Aster scaber</i>	II(+)	II(+ -1)	I(+)	III(+ -1)
<i>Athyrium nipponicum</i>	IV(+)	I(+)	II(+)	III(+)
<i>Magnolia sieboldii</i>	III(+ -3)	III(+ -2)	II(+ -1)	II(+ -2)
<i>Acer mono</i>	.	I(+)	III(+ -1)	III(+ -2)
<i>Meehania urticifolia</i>	.	I(+)	I(+)	III(+ -2)
<i>Stephanandra incisa</i>	.	IV(+ -2)	.	II(+ -1)
<i>Melampyrum roseum</i>	V(+ -4)	I(+ -4)	I(+)	I(+ -2)
<i>Carpinus cordata</i>	.	I(+)	II(+ -1)	II(+ -3)
<i>Hepatica asiatica</i>	.	.	III(+)	II(+ -1)
<i>Carex lanceolata</i>	.	II(+)	.	I(1)
<i>Prunus sargentii</i>	.	I(+)	I(+)	I(+)
Companions:				
<i>Adenophora remotiflora</i>	I(+)	.	III(+ -1)	IV(+ -2)
<i>Corylus sieboldiana</i>	II(+)	I(+)	II(+)	III(+)
<i>Carex okamotoi</i>	II(+ -2)	III(+ -2)	V(+ -2)	I(+ -1)
<i>Viola orientalis</i>	III(+ -4)	I(+)	I(+)	II(+ -3)
<i>Viola rossii</i>	I(+)	II(+)	.	I(+)
<i>Lilium medeoloides</i>	.	I(+)	.	II(+)
<i>Saussurea grandifolia</i>	I(+)	.	.	II(+ -3)
<i>Polygonatum odoratum</i> v. <i>pluriflorum</i>	IV(+)	I(+)	I(+)	.
<i>Artemisia keiskeana</i>	III(+ -1)	II(+ -2)	.	.
<i>Smilacina japonica</i>	.	.	.	II(+ -1)
<i>Spodiopogon sibiricus</i>	II(+)	II(+ -1)	.	.
<i>Saussurea gracilis</i>	II(+)	I(+)	II(+)	.
<i>Disporum smilacinum</i>	II(+ -1)	I(+)	.	I(+)

Table 1. Continued

<i>Angelica dahurica</i>	.	I (+)	.	II (+)
<i>Saussurea diamantiaca</i>	.	I (+)	IV (+-1)	.
<i>Syringa velutina</i> v. <i>kamibayashii</i>	.	.	III (+)	I (+-2)
<i>Aruncus dioicus</i> v. <i>kamtschaticus</i>	I (+)	.	I (+)	I (+)
<i>Saussurea tanakae</i>	.	.	.	II (+)
<i>Fraxinus mamdshurica</i>	.	.	II (+-2)	I (+-1)
<i>Weigela florida</i>	.	.	I (+)	I (+)
<i>Philadelphus schrenckii</i>	.	.	.	II (+)
<i>Sorbus commixta</i>	.	.	II (+)	I (+-1)
<i>Hanabusaya asiatica</i>	I (1)	.	.	I (+)
<i>Pedicularis vaniotiana</i> v. <i>umbrosa</i>	I (+)	.	II (+)	I (2)
<i>Actinidia kolomikta</i>	.	.	II (+-1)	I (+)
<i>Lactuca triangulata</i>	I (+)	I (+)	.	I (+)
<i>Disporum ovale</i>	.	I (+)	I (+)	I (+)
<i>Saussurea calcicola</i>	II (+)	.	.	I (+-1)
<i>Styrax obassia</i>	I (+-2)	I (+-2)	.	.
<i>Melampyrum setaceum</i>	I (4)	I (+-5)	.	.
<i>Lysimachia clethroides</i>	.	I (+)	.	I (+)
<i>Solidago virga-aurea</i> v. <i>asiatica</i>	I (+)	I (+)	.	.
<i>Saussurea triangulata</i> ssp. <i>manshurica</i>	.	.	.	I (+-2)
<i>Rubia akane</i>	.	.	.	I (+)
<i>Scrophularia koraiensis</i>	.	.	I (+)	I (+)
<i>Diarrhena mendshurica</i>	.	.	.	I (+)
<i>Schizandra chinensis</i>	.	.	.	I (+)
<i>Betula costata</i>	.	.	.	I (+-1)
<i>Angelica gigas</i>	.	I (+)	III (+)	I (+)
<i>Acer barbinerve</i> f. <i>glabrescens</i>	.	.	I (+)	I (+)
<i>Fraxinus mamdshurica</i>	I (+)	I (+)	.	.
<i>Abies nephrolepis</i>	.	.	I (+-1)	I (+)
<i>Ostericum praeteritum</i>	.	.	.	I (+-1)
<i>Geranium eriostemon</i> f. <i>megalanthum</i>	.	.	.	I (+-2)
<i>Viburnum wrightii</i>	I (+)	I (+)	.	I (+)
<i>Cirsium setidens</i>	.	.	.	I (+-1)
<i>Sorbus alnifolia</i>	.	I (+)	I (+)	I (+)
<i>Carpinus latiflora</i>	I (+-1)	I (+-2)	I (+-1)	.
<i>Euonymus planipes</i>	.	I (+)	.	I (+)
<i>Spiraea fritschiana</i>	.	.	I (+)	I (+)
etc.				

래미역취(*Solidago virga-aurea* v. *coreana*), 시닥나무(*Acer tschonoskii* v. *rubripes*), 참회나무(*Euonymus oxyphyllus*), 전나무(*Abies holophylla*), 노루오줌(*Astilbe chinensis* v. *dauidii*), 숙은 노루오줌(*Astilbe koreana*), 참평의다리(*Thalictrum actaeifolium* v. *brevistylum*), 여로(*Veratrum maackii* v. *japonica*), 다릅나무(*Maackia amurensis*).

이 群團의 생육지는 아고산대의 침엽수림대와 온대 활엽수림대를 연결하는 높은 高度地域(1250 m 以上)에 分布하며 분포 중심은 북부지방인 것으로 여겨진다. 진단종들과는 별도로 전

나무, 분비나무, 구상나무, 가문비나무, 종비나무 그리고 주목(약간의 온대 침엽수)처럼 아고산 침엽수들은 이들 군락에서 드문드문 나타난다(Kim 1992). 본 산의 잣나무는 稚樹로서 매우 낮은 피도로 점하고 피나무와 시닥나무가 높은 빈도로 나타난다.

植物群集과 群落의 特徵

1) 신갈나무-동자꽃群集(Lichno-Quercetum mongolicae Kim 1992)

표징종: 신갈나무(*Quercus mongolica*), 큰개별꽃(*Pseudostellaria palibiniana*), 참나물(*Pimpinella brachycarpa*), 수리취(*Synurus deltooides*), 지리강활(*Angelica purpuraefolia*), 터리풀(*Filipendula glaberrima*), 곰취(*Ligularia fischerii*), 투구꽃(*Aconitum jaluense*), 넓은외잎쭈(*Artemisia stolonifera*), 금강제비꽃(*Viola diamantica*), 큰꼭두선이(*Rubia chinensis*), 송이풀(*Pedicularis resupinata*), 박새(*Veratrum patulum*), 개시호(*Buclerum longe-radiatum*), 동자꽃(*Lychnis cognata*), 광롱갈퀴(*Vicia venosa* v. *cuspidata*), 요강나물(*Clematis fusca* v. *coreana*).

이 群集의 구조는 3~4층 구조로서 평균 높이는 12 m, 식피율은 교목층이 86%, 아교목층이 35%, 관목층이 50%, 초본층이 94%이고, 평균출현종수는 32.7종으로 다른 군락 보다 초본층의 피도와 출현종수가 높게 나타났다.

이 群集은 적당한 경사면을 가지며 습하고 영양염류가 풍부한 사면에 분포한다. 대부분의 식분들은 높은 대기 습도에 의해 형성되었다. 분포는 태백산과 소백산에 한정된다. 범위는 대부분 중부지방에서 해발고도 900~1,300 m 사이에 위치한다(김 1992). 이 群集은 김(1990, 1992)의 신갈나무-동자꽃群集, 임과 백(1985)의 곰취下位群集과 유사하지만 식생자료를 보다 첨가하면 두개의 群集으로 구분될 것으로 사료되며 본 지역에서는 해발 1,000~1,500 m 사이에 분포한다.

2) 신갈나무-산앵도나무群集(*Vaccinium hirtum* v. *koreanum*-*Quercus mongolica* community)

표징종: 신갈나무(*Quercus mongolica*), 산거울(*Carex humilis* v. *nana*), 산앵도나무(*Vaccinium hirtum* v. *koreanum*), 참싸리(*Lespedeza cyrtobotrya*), 털진달래(*Rhododendron mucronulatum* f. *ciliatum*), 뱀고사리(*Athyrium yokoscense*), 금마타리(*Patrinia saniculaefolia*).

이 群落의 구조는 4층 구조로서 평균 높이는 12 m, 식피율은 교목층이 91%, 아교목층이 30%, 관목층이 76%, 초본층이 84%이고, 평균출현종수는 24.5종이었다.

본 산에서 이 群落은 약간 돌출지형 또는 건성입지에 분포한다. 또한 상급단위는 신갈나무-생강나무群團에 속하는 토지적 형태의 群落을 나타내므로 신갈나무-산앵도나무群落으로 하는 것이 타당하다고 생각되며, 본 지역에서는 해발 850~1,250 m 사이의 능선에 분포한다.

3) 신갈나무-조록싸리群集(*Lespedeza maximowiczii*-*Quercus mongolica* community)

표징종: 신갈나무(*Quercus mongolica*), 조릿대(*Sasa borealis*), 조록싸리(*Lespedeza maximowiczii*), 생강나무(*Lindera obtusiloba*), 선밀나물(*Smilax nipponica* v. *manshurica*).

이 群落의 구조는 4층 구조로서 평균 높이는 16 m, 식피율은 교목층이 94%, 아교목층이 52%, 관목층이 38%, 초본층이 90%이고, 평균출현종수는 20.1종으로 다른 군락 보다 출현종수가 낮은 것은 임상에 조릿대의 피도가 높기 때문이다.

이 群落은 신갈나무-잣나무群團에 소속되는 것보다 오히려 신갈나무-생강나무群團에 포함된다. 그러나 진단종군이 불완전하기 때문에 신갈나무-조록싸리群落으로 해두는 것이 타당하다고

사료되며, 본 지역에서는 해발 700~1,100 m 사이에 분포한다.

4) 典型群落(Typical community)

이 群落의 구조는 4층 구조로서 평균 높이는 15 m, 식피율은 교목층이 93%, 아교목층이 53%, 관목층이 66%, 초본층이 60%이고, 평균출현종수는 26.5종이었다.

이 群落은 불완전한 relevé 로 표징종이 없는 상급단위의 전형에 해당되지만 본 群落은 2~3 개의 群團과 亞群團 수준의 군락구조가 포함되어 있으나 모시대, 금강분취, 정향나무, 참당귀 등이 많이 나타나는 것으로 보아 신갈나무-잣나무群團에 더 가까운 群落으로 여겨진다. 본 지역의 해발 900~1,350 m 사이에 분포하는 식생자료이다.

종류조성

전조사 방형구 내에 출현하는 식물의 총수는 50과 125屬 188種 2變種 3品種, 총 193種類이며 이중 초본류는 66.8%(125종류)이고 방형구당 평균종수는 27.2이다(Table 2).

구성종의 생활형 조성

생활형은 Raunkaier(1934)와 Numata(1969)의 형을 기준으로 생활형 조성과 종류를 백분율로 나타내었다(Table 3, 4).

전 종류 188종의 생활형은 휴면형(Dormancy form)에서 H(반지중식물)가 32.4%로 가장 높아 반지중 식물 기후인 온대의 생활형을 나타냈고 번식형의 산포형(Disseminule form)은 D₁(풍수산포)이 41.8%로 가장 높고 지하기관형은 R_s(단독식물)가 78.6%로 가장 우세하여 생활형 조성은 H-D₁-R_s type으로 대표된다. 생육형은 e type(직립형)이 75.8%로 가장 우세하였다(Table 5).

Table 2. The abridged lists of the plants in total relevé

System Taxa	Family	Genus	Species	Variety	Form	Total
Pteridophyta	3	7	9	·	·	9
Gymnospermae	2	3	4	·	·	4
Angiospermae	45	115	175	2	3	180
Dicotyledons	40	95	144	2	3	149
Monocotyledons	5	20	31	·	·	31
Total	50	125	188	2	3	193

Table 3. Life-form spectra

	Life form					
	E	M	N	Th	G	H
No. of Species	1	38	28	8	48	59
%	0.5	20.9	15.4	4.4	26.4	32.4

Notes: H=Hemicryptophytes, M=Mega & Mesophanerophytes, N=Nanophanerophytes, Th=Therophytes, G=Geophytes, E=Epiphytes

Table 4. Migrate-form spectra

	Migrate form						Biological type
	Disseminule form				Radicoid form		
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	R ₁₋₃	R ₅	
No. of Species	76	21	21	64	39	143	H-D ₁ -R ₅
%	41.8	11.5	11.5	35.2	21.4	78.6	

Notes: D₁=Disseminated widely by wind and water, D₂=Disseminated attaching with or eaten by animals and man, D₃=Disseminated by mechanical propulsion of dehiscence of fruits, D₄=Having no special modification for dissemination, R₁₋₃=Rhizomatous plants, R₅=Non-clonal growth monophyte

Table 5. Growth-form spectra

Growth form	e	pr	t	b	r	l
No. of species	138	9	11	6	7	11
%	75.8	4.4	6.0	3.3	3.8	6.0

Notes: e=erect type, pr=partial form, t=tufted form, b=branched, r=rosettes, l=liane

摘 要

본 연구는 천연보호구역인 설악산의 신갈나무림의 특성을 밝히기 위하여 Z-M방식에 의한 식물사회학적 연구의 결과이다.

식생분류의 결과로 설악산의 신갈나무림은 1群目, 2群團, 1群集, 3개의 群落으로 구분되었다.

신갈나무-칠죽群目(Rhododendro-Quercetalia mongolicae Kim 1990)

신갈나무-생강나무群團(Lindero-Quercion mongolicae Kim 1990)

1. 신갈나무-산앵도나무群落

(*Vaccinium hirtum* v. *koreanum*-*Quercus mongolica* community)

2. 신갈나무-조록싸리群落

(*Lespedeza maximowiczii*-*Quercus mongolica* community)

신갈나무-잣나무群團(Pino koraiensis-Quercion mongolicae Kim 1992)

3. 전형群落(Typical community)

4. 신갈나무-동자꽃群集(Lichno-Quercetum mongolicae Kim 1992)

신갈나무群目 內에 출현하는 식물의 種數는 193種類이며 비교적 남사면 방향으로 식생이 잘 발달되어 있었다. 또한 이들의 생활형 조성은 H-D₁-R₅-e type으로 온대의 전형적인 생활형을 보였다.

引用文獻

김종원. 1989. 북해도 식생에 대한 식물사회학적 고찰. 한국생태학회지 12: 109-122.

김준민. 1979. 보존의 모델로서의 자연림 혹은 반자연림의 구조와 동태에 관한 수량적 연구. 한

국자연보존협회 조사보고서 1: 131-144.

- 김준민·신창남. 1980. 치악산의 이차림의 보호를 위한 비교연구. 한국자연보존협회 조사보고서 2: 35-48.
- 김창환. 1988. 전북 장안산의 삼림 식생형과 그 구조. 원광대학교 석사학위 논문. 44 p.
- 김창환. 1992. 덕유산 국립공원 삼림식생의 구조와 2차천이에 관한 연구. 원광대 박사학위 논문.
- 김창환·강선희·길봉섭. 1991. 적성산의 식생. 한국생태학회지 14: 137-148.
- 김철수·장윤석·박연우. 1989. 월출산의 식생. 한국자연보존협회 조사보고서 27: 83-103.
- 박봉규. 1974. 내장산 일대의 식물사회학적 조사연구. 한국자연보존협회 조사보고서 8: 17-44.
- 박봉규·이인숙. 1982. 강원도 계방산 일대의 삼림식생. 한국자연보존협회 조사보고서 20: 63-85.
- 박봉규·이인숙·이은복. 1984. 점봉산 일대의 식생과 토양. 한국자연보존협회 조사보고서 22: 59-68.
- 송호경. 1985. 계룡산 삼림군집형과 그의 구조에 관한 연구. 서울대 박사학위 논문.
- 이우철. 1976. 치악산의 식물조사 보고. 강대논문집 10: 259-275.
- 이우철·이철환. 1989. 한국산 소나무림의 식물사회학적 연구. 한국생태학회지 12: 257-284.
- 이우철·임양재. 1978. 한반도 관속식물의 분포에 관한 연구. 식물분류지 8: Appendix. 33 pp.
- 이우철·정연숙·백원기. 1993. 점봉산 진동 계곡 일대의 녹지자연도와 식생. 환경처.
- 이창복. 1978. 월악산 및 조령계곡의 목본식물상. 한국자연보존협회 조사보고서 15: 57-76.
- 이호준·김하송·조은부. 1991. 검단산 삼림식생의 식물사회학적 연구. 한국생태학회지 14: 173-303.
- 이희선. 1978. 월악산 및 주흘산 삼림군락의 식물사회학적 연구. 한국자연보존협회 보고서 15: 111-120.
- 임양재·백순달. 1985. 설악산의 식생. 중앙대학교 출판부. 199 p.
- 임양재·양권열·김종근·방제용. 1990. 가야산 국립공원의 식생. 한국자연보존협회 조사보고서 21: 87-98.
- 임양재·이진화. 1991. 한라산 국립공원 삼림식생의 우점도-다양성에 관하여. 한국생태학회지 14: 257-271.
- 장윤석·임양재. 1985. 지리산 피아골의 식생형과 그 구조. 식물학회지 28: 165-175.
- 정영호·유광일. 1971. 오대산의 식물상. 한국자연보존협회 조사보고서 99-117.
- 정태현. 1956. 한국식물도감. 신지사.
- 정태현·이우철. 1965. 한국산림식물대 및 적지적수론. 성대논문집 10: 329-435.
- 鈴木兵二·伊藤秀三·豊原原太郎. 1985. 植生調査法 II. 植物社會學的研究法. 共立出版株式會社. 190p.
- 沼田眞. 1969. 圖設植物生態學. 朝倉書店. 286p.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationstunde. Wien.
- Humboldt, A. von. 1805. Essai sur la geographie des plantes. In Phytosociology. Academic Press, USA. pp. 1-15.
- Kim, J.U. and Y.J. Yim. 1986. Classification of forest vegetation of Seousan area, south-

- western Korea. *Kor. J. Ecol.* 9: 225-230.
- Kim, J.U. and Y.J. Yim. 1988. Phytosociological classification of plant communities in Mt. Naejang, southwestern Korea. *Kor. J. Bot.* 31: 1-31.
- Kim, J.W. 1990. A syntaxonomic scheme for the deciduous oak forests of South Korea. *Abstracta Botanica* 14: 51-81.
- Kim, J.W. 1992. Vegetation of Northeast Asia - On the syntaxonomy and synegeography of the oak and beech forests. Univ. Wien, 314p.
- Kim, J.W. and J.H. Kim. 1988. Phytosociological study on montane forest vegetation at periphery of Seoul, Korea. *Kor. J. Ecol.* 11: 97-107.
- Kitagawa, 1979. *Neo-Lineamenta florum Manshuricae*. J. Cramer. 715p.
- Miyawaki, A., S. Okuda and R. Mochizuki. 1983. *Handbook of Japanese vegetation*. Shibundo Co., Ltd. Pub., Tokyo. 872p.
- Küchler, A.W. 1967. *Vegetation mapping*. Ronald Press, New York.
- Müeller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley and Sons, New York.
- Raunkiaer, C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon, New York. 632p.
- Shimwell, D.W. 1971. *The description and classification of Vegetation*. University of Washington Press. Seattle.
- Whittaker, R.H. 1962. Classification of natural communities. *Bot. Rev.* 28: 1-239.

(1994년 3월 16일 접수)