

青玉山과 頭陀山の 山林植生

白元基·李愚詰

江原大學校 生物學科

Forest Vegetation in Mt. Chǒngok and Mt. Tutá

Paik, Weon-ki and Woo-Tchul Lee

Department of Biology, KangWon National University, Chuncheon 200, Korea

ABSTRACT

A phytosociological study of the forest vegetation was carried out in Mt. Chǒngok and Mt. Tutá from June, 1992 to August, 1993.

The forest vegetation was classified into 1 order, 2 alliances, 1 suballiance and 4 communities; *Vaccinium hirtum* v. *koreanum*-*Quercus mongolica* community, *Carex humilis* v. *nana*-*Pinus densiflora* community, *Sasa borealis*-*Carpinus laxiflora* community, *Plectranthus inflexus*-*Quercus variabilis* community. Actual vegetation map was drawn in 1 : 25,000 scale.

Key words: Community, Forest Vegetation, Mt. Chǒngok, Mt. Tutá, Phytosociology

緒 論

이 調査는 1992년에 環境處에서 實施하는 自然生態系 保存地域 設定을 위한 地域精密調査의 一環으로 이루어진 結果를 補完한 것이다.

青玉山(1,403.7 m)과 頭陀山(1,352.7 m)은 太白山脈의 連峰으로 青玉山은 北緯 37°27'53", 東經 128°58'27", 頭陀山은 北緯 37°25'26", 東經 129°00'24"에 位置하고 行政區域上으로는 東海市와 三陟市 및 三陟郡 下長面의 境界에 자리한다. 本 調査의 範圍는 青玉山, 頭陀山, 衞음산(683 m)으로 이어지는 稜線의 北斜面인 北緯 37°25'26"~ 37°27'41", 東經 128°58'12"~ 129°01'58"의 地域이다(Fig. 1).

이 地域의 植物相에 대한 研究는 李와 任(1978)이 43科 88屬 108種類를, 李 등(1993)이 93科 293屬 512種類를 調査報告한 바 있다.

調査地域과 가장 인접한 中央氣象臺 三陟測候所의 氣象資料(1982~1991)를 살펴보면 Fig. 2와 같이 年平均氣溫 12.1℃, 最高氣溫 30.1℃, 最低氣溫 -12℃이며 年平均降水量은 1,204.5 mm

結果 및 考察

1. 植物 群落 分類

25個 地點에서 얻은 植生 資料를 植物社會學的으로 分析 整理한 結果는 Table 1과 같다.

群落表(Table 1)에 依하면 이곳의 山林植生은 新갈나무群目으로 代表되며 部分的으로 新갈나무-잣나무群團에 新갈나무-산앵도나무群落, 新갈나무-생강나무群團의 졸참나무-작살나무亞群團에 소나무-산겨울群落, 서어나무-조릿대群落과 굴참나무-산박하群落이 形成되어 있었고 그 밖에 들메나무群落과 전나무群落이 觀察되었다.

그리고 層狀構造에서 本山의 森林植生은 喬木層의 被度가 84%로 높음에 따라 亞喬木層(52%)과 灌木層(39%)이 相對的으로 적어지고 下部의 草本層은 54%로 다소 높은 被度를 보이고 있으나 이는 原始林으로 이루진 點鳳山(李等 1993)에 比하면 草本層이 매우 貧弱한 것은 本地域이 石山으로 下床에 큰 바위들이 많으며 소나무群落의 調査地點이 많이 包含되었기 때문인 것으로 思料된다.

2. 植物 群目과 群團의 特徵

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

標徵種 (character species): 新갈나무 (*Quercus mongolica*), 철쭉 (*Rhododendron schlippenbachii*), 당단풍 (*Acer pseudo-sieboldianum*), 생강나무 (*Lindera obtusiloba*), 쪽동백 (*Styrax obassia*), 개웃나무 (*Rhus trichocarpa*), 쇠물푸레나무 (*Fraxinus sieboldiana*), 참취 (*Aster scaber*), 조록싸리 (*Lespedeza maximowiczii*), 털진달래 (*Rhododendron mucronulatum* f. *ciliatum*), 단풍취 (*Ainsliaea acerifolia* v. *subapoda*), 대사초 (*Carex siderostica*), 고로쇠나무 (*Acer mono*), 함박꽃나무 (*Magnolia sieboldii*), 까치박달 (*Carpinus cordata*).

생강나무-新갈나무群團에 의해 表現되는 철쭉-新갈나무群目에는 잣나무-新갈나무群團과 典型群團(생강나무-新갈나무群團)의 두 群團이 있다. 이 群目은 山岳地域에 發達하며 대부분 區別種(differential species)들은 大륙성이고 내건성이다. 구조적 特徵은 특히 南部地方에서 교목층에 서어나무, 개서어나무와 섞이며, 수관이 잘 발달한 곳에서는 진달래 그리고 그 속의 다른 종들보다 철쭉이 더 높은 빈도로 나타난다 (Kim 1992). 털진달래는 암석이 많고 양지바른 정상부위나 능선에 전형적으로 나타나며 이는 전에 보고된 바 있다 (Dostalek *et al.* 1988).

생강나무-新갈나무群團은 우리나라 中部 地域과 1400 m 이하(山의 中間高度)의 사면에서 능선까지 분포하며 참나무林에 典型的으로 나타나는 群團으로 그 自體는 빈약한 特徵을 보인다 (Kim 1990).

2) 新갈나무-잣나무群團 (Pino koraiensis-Quercion mongolicae Kim 1992)

표징종: 新갈나무 (*Quercus mongolica*), 잣나무 (*Pinus koraiensis*), 물박달나무 (*Betula davurica*), 개박취나무 (*Cacalia adenostyloides*), 지리강황 (*Angelica purpuraefolia*), 나래미역취 (*Solidago virga-aurea* v. *coreana*), 왁살고사리 (*Rumohra miqueliana*), 시닥나무 (*Acer tschonoskii* v. *rubripes*), 큰개별꽃 (*Pseudostellaria palibiana*), 피나무 (*Tilia amurensis*), 다릅나무 (*Maackia amurensis*).

Table 1. Community table of forest vegetation on Mt. Chóngok and Mt. Tutá.

Quercenco-mongolicae 신갈나무亞群綱				
Rhododendro-Quercetalia mongolicae 신갈나무-철쭉群目				
Pino koraiensis-Quercion mongolicase 신갈나무-잣나무群團				
1. <i>Vaccinium hirtum</i> v. <i>koreanum</i> - <i>Quercus monglica</i> community 신갈나무-산앵도나무 群落.				
Lindero-Quercion mongolicae 신갈나무-생강나무群團				
Cellicarpo-Quercenion serratase 졸참나무-작살나무亞群綱				
2. <i>Lespedeza maximowiczii</i> - <i>Quercus mongolica</i> community 신갈나무-조록싸리群落				
3. Typical community 典型群落				
4. Lichno-Quercetum mongolicae 신갈나무-동자꽃群集				
Community type	A	B	C	D
Serial number	1	2	3	4
Number of Quadrats	8	6	5	4
Average number of species	27	23	19	21

Differential species of communities:

<i>Betula costata</i>	II (+-2)			
<i>Disporum ovale</i>	II (+-2)			
<i>Spuriopimpinella brachycarpa</i>	II (+)			
<i>Rosa davurica</i>	II (+-1)			
<i>Viburnum wrightii</i>	II (+)			
<i>Rodgersia podophylla</i>	II (1-2)			
<i>Agrostis clavata</i>	IV (+-4)			
<i>Adenophora remotiflora</i>	III (+-2)			
<i>Artemisia keiskeana</i>	III (+-2)		I (+)	
<i>Vaccinium hirtum</i>	III (+-3)			
var. <i>koreanum</i>				
<i>Aruncus dioicus</i>	II (+)			
var. <i>kamtschaticus</i>				
<i>Carex lanceolata</i>	I (+)	III (+-2)	I (+)	1(+)
<i>Carex humilis</i> var. <i>nana</i>	I (+)	V (+-2)	I (+)	
<i>Pinus densiflora</i>		V (3-5)	I (1)	1(2)
<i>Zanthoxylum piperitum</i>		IV (+)		1(+)
<i>Atractylis japonica</i>		IV (+)		
<i>Spodiopogon sibiricus</i>		II (1-2)		
<i>Chrysanthemum zawadskii</i>		II (+-1)		
<i>Smilax sieboldii</i>		II (+)		
<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>		II (+-2)		
<i>Polygonatum odoratum</i>		II (+)		
var. <i>pluriflorum</i>				
<i>Sasa borealis</i>		I (2)	III (4-5)	2(2-5)
<i>Euonymus oxyphyllus</i>			II (1-2)	
<i>Carpinus latiflora</i>	II (+)	I (+)	V (4-5)	3(+ -1)
<i>Coruns controversa</i>	I (+)	I (+)	II (+-1)	

Community type	A	B	C	D
<i>Quercus variabilis</i>		I (+)		4(3)
<i>Plectranthus inflexus</i>			I (+)	3(+)

Character & differential species of Pino koraiensis-Quercion mongolicae

<i>Pinus koraiensis</i>	III (+)	II (+)	II (+)
<i>Betula davurica</i>	II (+-2)		II (+-2)
<i>Cacalia adenostyloides</i>	II (+)		
<i>Angelica purpuraeifolia</i>	II (+-1)		
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>coreana</i>	II (+)		
<i>Rumohra miqueliana</i>	II (+-1)		I (+)
<i>Acer tschonoskii</i> var. <i>rubripes</i>	II (+-3)		
<i>Pseudostellaria palibiana</i>	II (3)		
<i>Tilia amurensis</i>	IV (+)		I (+)
<i>Maackia amurensis</i>	III (+-1)		

Character species of Callicarpo-Quercenion serratae:

<i>Quercus serrata</i>	I (2)	V (+-3)	IV (+-3)	3(1-3)
<i>Cephalanthera longibracteata</i>		II (+)	II (+)	1(+)
<i>Callicarpa japonica</i>		II (1-2)	II (+)	4(+-1)

Character species of Lindero-Quercion mongolicase & Rhododendro-Quercetalia mongolicase:

<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>	V (+-3)	IV (1-3)	V (1-3)	4(+-2)
<i>Lindera obtusiloba</i>	II (+-1)	V (+-2)	V (+-2)	4(1-3)
<i>Styrax obassia</i>	II (+-1)	V (+-2)	V (1-2)	3(1-4)
<i>Rhus trichocarpa</i>	IV (+)	V (+-2)	III (+)	2(+)
<i>Fraxinus sieboldiana</i>	IV (+-3)	V (+-2)	IV (+-1)	3(+-2)
<i>Aster scaber</i>	III (+)	IV (+)	III (+)	3(+)
<i>Lespedeza maximowiczii</i>	II (+)	IV (+)	III (+-2)	4(+)
<i>Rhododendron mucronulatum</i> for. <i>ciliatum</i>	III (+)	V (1-2)	II (+)	1(+)
<i>Ainsliaea acerifolia</i> var. <i>subapoda</i>	IV (+-4)	IV (+-2)	II (+-2)	1(3)
<i>Quercus mongolica</i>	V (3-5)	V (1-3)		1(2)
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	V (+-4)	IV (+-2)	III (+-2)	
<i>Carex siderostica</i>	V (+-3)	III (1-3)	II (+-2)	
<i>Acer mono</i>	II (+-2)	I (+)	II (+)	
<i>Magnolia sieboldii</i>	III (+-1)	I (+)	I (+)	
<i>Carpinus cordata</i>	II (+-1)		II (+-2)	

Species of Querceneo mongolicae:

Community type	A	B	C	D
<i>Astilbe chinensis</i>	Ⅲ(+ -1)	Ⅲ(+)	I(+)	2(+)
var. <i>dauidii</i>				
<i>Philadelphus schrenckii</i>	Ⅱ(+ -1)	I(+)	I(2)	
<i>Corylus sieboldiana</i>	Ⅱ(+ -1)	Ⅲ(+ -2)	I(+)	
<i>Artemisia stoloniera</i>	Ⅱ(+)		I(+)	I(+)
<i>Tripterygium regelii</i>	Ⅳ(+ -1)		I(+)	I(+)
<i>Prunus sargentii</i>			I(+)	I(+)
<i>Athyrium yokoscense</i>	I(+)		I(+)	I(+)
<i>Viola collina</i>		I(+)	I(+)	1(+)
<i>Viola dissecta</i>		Ⅳ(+)	I(+)	2(+)
var. <i>chamaeophylloides</i>				
<i>Lonicera praeflorens</i>		I(+)	I(+)	2(+)
<i>Smilax nipponica</i>		Ⅲ(+ -1)	I(+)	2(+)
var. <i>manshurica</i>				
<i>Spiraea fritschiana</i>	I(+)	I(+)		
<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	I(+)	I(+)		3(+ -1)
<i>Sorbus alnifolia</i>	I(+)	I(+)		
<i>Melampyrum roseum</i>	Ⅱ(+ -3)	I(2)		
<i>Euonymus planipes</i>	Ⅱ(+)			
<i>Sorbus commixta</i>	Ⅱ(+)			
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	Ⅱ(+)		Ⅱ(+ -1)	
<i>Ligularia fiacherii</i>	Ⅱ(+)			
<i>Disporum smilacinum</i>	I(+)			1(+)
<i>Aralia elata</i>	I(+)			
<i>Asarum sieboldii</i>	Ⅱ(+)			
<i>Cimicifuga heracleifolia</i>	Ⅱ(+)			
<i>Thalictrum actaeifolium</i>	I(+)			
var. <i>brevistylum</i>				
<i>Arisaema amurense</i>	I(+)			
<i>Morus bombysis</i>			I(+)	1(+)
<i>Pyrola japonica</i>			I(+)	
<i>Dryopteris varia</i>				1(+)
<i>Syneilesis palmata</i>		I(+)		1(+)
Companions:				
<i>Hydrangea macrophylla</i>	I(+)		I(+)	1(+)
var. <i>acuminata</i>				
<i>Actinidia arguta</i>	I(+)		I(+)	1(+)
<i>Vitis coignetiae</i>		I(+)	Ⅱ(+)	2(+)
<i>Rubia chinensis</i>	I(+)			1(+)
<i>Abies holophylla</i>	Ⅱ(+)		I(+)	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Ⅱ(+)			
var. <i>latiusculum</i>				
<i>Staphylea bumalda</i>		I(+)		1(+)
<i>Oplismenus undulatifolius</i>				2(+)
etc.				

잣나무-신갈나무群團의 생육지는 1250 m 以上の 아고산대의 침엽수림대와 온대 활엽수림대를 연결하는 높은 高度地域에 分布하며 분포 중심은 북부지방인 것으로 여겨진다. 진단종들과는 별도로 전나무, 분비나무, 구상나무, 가문비나무, 종비나무 그리고 주목(약간의 온대 침엽수)처럼 아고산 침엽수들은 이들 군락에서 드문드문 나타난다. 南韓에서는 비교적 높은 山이 없어서 빈약한 植生을 보인다(Kim 1992). 本 山의 잣나무는 稚樹로서 매우 낮은 피도로 점하고 있었다.

3) 졸참나무-작살나무亞群團 (*Callicarpo-Quercenion serratae* Kim 1990)

표징종: 졸참나무 (*Quercus serrata*), 은대난초 (*Cephalanthera longibracteata*), 작살나무 (*Calli-carpa japonica*).

이 亞群團은 남부지방에서 습한 경사지의 양토에서 점토까지 분포하며, 점봉산과 설악산의 500 m, 지리산의 950 m 이하에 분포한다. 山의 낮은 高度地域과 南部地域에서 서어나무屬 식물과 함께 조합된 참나무(졸참나무) 숲의 과도기적 형태(secondary type)이다. 이러한 형태는 남부지역의 전형적인 동백나무群目으로 이어진다(Kim 1992). 本 山에서는 500 m 以下の 地域에서 觀察된다.

3. 植物 群落의 特徵

1) 신갈나무-산앵도나무群落 (*Vaccinium hirtum v. koreanum-Quercus mongolica* community)

標徵種: 신갈나무 (*Quercus mongolica*), 산앵도나무 (*Vaccinium hirtum v. koreanum*), 거제수나무 (*Betula costata*), 금강애기나리 (*Disporum ovale*), 참나물 (*Spuriopimpinella brachycarpa*), 생열귀나무 (*Rosa davurica*), 산가막살나무 (*Viburnum wrightii*), 도깨비부채 (*Rodgersia podophylla*), 산겨이삭 (*Agrostis clavata*), 모시대 (*Adenophora remotiflora*), 맑은대쭉 (*Artemisia keiskeana*).

이 群落의 構造는 頂上部位를 除外하고는 4層 構造로서 높이는 12 m, 植被率은 喬木層이 92%, 亞喬木層이 53%, 灌木層이 60%, 草本層이 73%이고, 群落의 平均出現種數는 27種으로 피나무, 메역순나무, 산겨이삭, 당단풍, 단풍취, 개웃나무, 쇠물푸레나무 등이 常在度가 높게 나타났다. 本 調査地域에서의 신갈나무는 海拔 600~1,400 m 까지의 山地斜面部에 分布함으로 이곳은 600m이상 山地에 신갈나무群落이 氣候的 極相을 이루고 있음을 알 수 있었다.

2) 소나무-산겨울群落 (*Carex humilis v. nana-Pinus densiflora* community)

표징종: 소나무 (*Pinus densiflora*), 산겨울 (*Carex humilis v. nana*), 초피나무 (*Zanthoxylum piperitum*), 삼주 (*Atractylis japonica*), 그늘사초 (*Carex lanceolata*), 둥굴레 (*Polygonatum odoratum v. pluriflorum*), 큰기름새 (*Spodiopogon sibiricus*), 산구절초 (*Chrysanthemum zawadskii*), 청가시나무 (*Smilax sieboldii*), 참싸리 (*Lespedeza cyrtobotrya*).

이 群落은 주로 母岩이 露出된 곳이나 稜線部, 그리고 海拔 200 m 이하의 地域에서 生育하였다. 群落의 構造는 3~4層 構造로서 높이는 11 m, 植被率은 喬木層이 85%, 亞喬木層이 44%, 灌木層이 37%, 草本層이 33%이고 群落의 平均出現種數는 23種으로 당단풍, 단풍취, 개웃나무, 쇠물푸레나무, 생강나무, 쪽동백나무, 졸참나무, 털진달래, 조록싸리, 남산제비꽃 등이 常在度가 높게 나타났다. 이 結果는 韓國產 소나무林의 植物社會學的 研究의 우리나라 中·南部亞區의 結果와 類似하였다(李와 李 1989). 또한 Table 1과 같이 신갈나무群目的 표징종들과 混生하는 것

으로 보아 앞으로 本地域의 소나무群落은 신갈나무群落으로 天然更新되리라 豫想할 수 있었다. 한편 이 群落에 出現하는 삼주는 원래 소나무群落보다는 참나무林에 더 親和性이 높은 植物인데 本地域에서 다른 群落 內에서는 전혀 나타나지 않으나 소나무群落에만 낮은 被度로 出現한다. 이것은 이 곳이 觀光地로서 나무로 전부 採取되었고 다만 下部 쪽에 人間干涉을 받지 않는 소나무群落에 殘存하는 것으로 思料된다.

3) 서어나무-조릿대群落 (*Sasa borealis-Carpinus laxiflora* community)

표징종: 서어나무 (*Carpinus laxiflora*), 조릿대 (*Sasa borealis*), 참회나무 (*Euonymus oxyphyllus*), 층층나무 (*Cornus controversa*).

이 群落의 構造는 4層 構造로서 높이는 16 m, 植被率은 喬木層이 95%, 亞喬木層이 45%, 灌木層이 23%, 草本層이 59%이고 당단풍, 쇠물푸레나무, 생강나무, 쪽동백나무, 졸참나무 등이 높은 常在度로 出現하였다. 群落의 平均出現種數는 19種으로 다른 群落에 비해 적었다. 이는 조릿대의 常在度와 被度가 높기 때문인 것 같고 楸木山의 서어나무群落과 유사한 植被率과 種數를 보이거나 種組成에서는 많은 차이를 보였다 (李 등 1993).

4) 굴참나무-산박하群落 (*Plectranthus inflexus-Quercus variabilis* community)

標徵種: 굴참나무 (*Quercus variabilis*), 산박하 (*Plectranthus inflexus*).

이 群落의 構造는 4層 構造로서 높이 17 m, 植被率은 喬木層이 94%, 亞喬木層이 56%, 灌木層이 24%, 草本層이 50%이며 群落의 平均出現種數는 21種으로 당단풍, 쇠물푸레나무, 생강나무, 참취, 쪽동백나무, 졸참나무, 물푸레나무, 조록싸리, 작살나무 등이 常在度가 높게 나타났다. 本 調査地域의 굴참나무群落은 海拔 240 m 부터 약 600 m 까지의 土壤이 乾燥한 急傾斜地나 岩石地帶 등에 出現하는데 대부분 二次林인 것으로 判斷된다.

그 밖에 국소적으로 들메나무群落과 전나무群落이 觀察되나 分析할만한 資料가 되지 않아 植生表에서는 제외하였으나 이곳의 이들 群落의 特徵은 다음과 같다.

들메나무群落 (*Fraxinus mandshurica* community)은 들메나무, 고추나무, 주름조개풀, 용수염풀 등이 識別種群으로 區分되고, 群落의 構造는 4層 構造로서 높이는 15 m, 植被率은 喬木層이 90%, 亞喬木層이 80%, 灌木層이 25%, 草本層이 70%이며, 群落의 出現種數는 39種으로 당단풍, 쪽동백나무, 층층나무 등이 높은 被度로 出現하였다. 本 群落은 海拔 500 m 程度까지의 溪谷을 따라 습한 곳에 群落을 形成하나 水流의 影響을 받아 草本層의 植生이 많이 破壞되어 있다. 지리산 (장과 임 1985), 장안산 (김 1988), 적상산 (김 등 1991) 등에서도 주로 溪谷에 限定的으로 出現하는 것으로 보아 局地的 極上林으로 발달할 것으로 생각된다. 喬木層에는 버드나무와 층층나무, 亞喬木層에는 쪽동백나무, 灌木層에는 생강나무와 고추나무, 草本層에는 주름조개풀과 용수염풀 등의 우점도가 높았다.

전나무群落 (*Abies holophylla* community)의 識別種은 전나무이며, 群落의 構造는 4層 構造로서 높이 25 m, 植被率은 喬木層 85%, 亞喬木層 60%, 灌木層 40%, 草本層 20%이고, 群落의 出現種數는 27種으로 서어나무, 당단풍, 단풍취, 생강나무, 고평나무, 참개암나무, 까치박달 등이 높은 우점도로 出現하였다. 本 群落은 海拔 590 m의 溪谷 周邊에 局地的인 極相林을 形成하고 있었다.

以上の 結果를 綜合하여 靑玉山과 頭陀山 北斜面一帶의 現存植生圖를 만들어보면 Fig. 3과 같다. 이에 의하면 本地域의 植生은 신갈나무群落으로 代表되고 소나무群落은 海拔 200 m 以下와

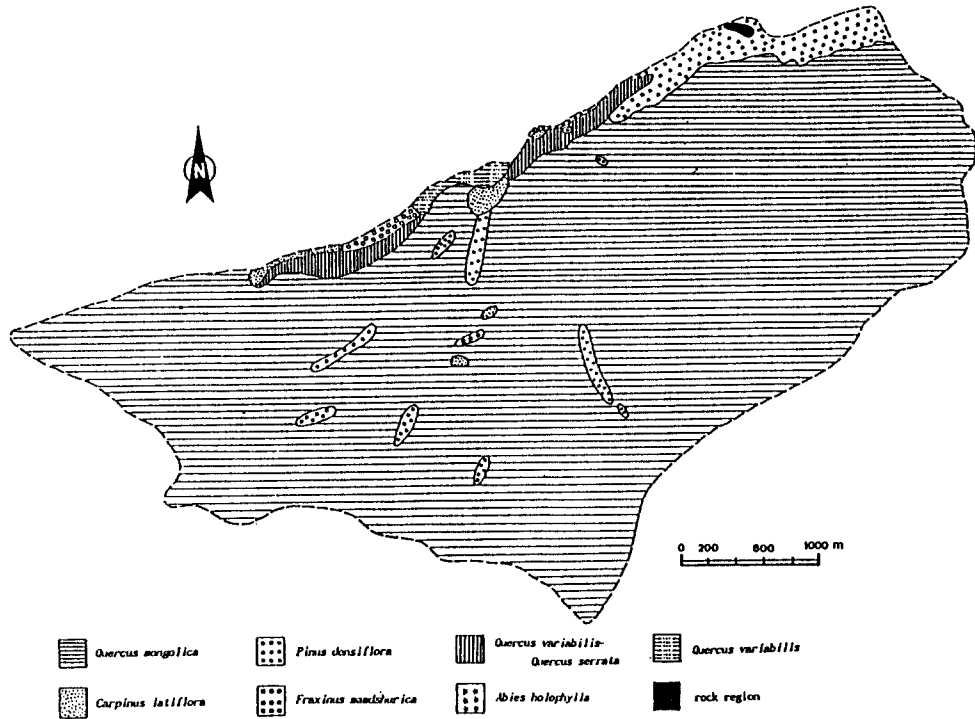


Fig. 3. Actual vegetation map of Mt. Chôngok and Mt. Tutá.

稜線部位에 좁게 分布하며, 부분적으로 서어나무群落과 굴참나무群落이 형성되며 전나무群落과 들메나무群落은 溪谷을 따라 出現함을 잘 알 수 있다.

摘 要

本 研究는 靑玉山과 頭陀山의 北斜面에 자리한 무릉계곡 一帶의 山林植生에 대하여 Z-M方式에 의한 植物社會學的 調查方法에 따라 1992년 6월 26일부터 1993년 8월 18일에 걸쳐 調查·分析된 結果이다.

植生分類는 1개의 群日, 2개의 群團, 1개의 亞群團과 4개의 群落으로 區分되었다. 이들 群落은 本地域의 現存植生圖에 잘 나타나 있다.

신갈나무亞群綱

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

신갈나무-잣나무群團(Pino koraiensis-Quercion mongolicae Kim 1990)

A. 신갈나무-산앵도나무群落

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

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

줄참나무-작살나무亞群團(Callicarpo-Quercenion serratae Kim 1990)

- B. 소나무-산겨울群落
(*Carex humilis* v. *nana*-*Pinus densiflora* community)
- C. 서어나무-조릿대群落
(*Sasa borealis*-*Carpinus laxiflora* community)
- D. 굴참나무-산박하群落
(*Plectranthus inflexus*-*Quercus variabilis* community)

이 곳의 山林植生の 層狀構造는 喬木層의 被度가 84%로 높고 亞喬木層은 52%, 灌木層은 39%, 草本層은 54%로 相對的으로 貧弱한 層構造를 보였다.

引用文獻

- 金昌煥. 1988. 全北 장안산의 森林 植生形과 그 構造. 圓光大學校 碩士學位論文. 44p.
- 金昌煥·姜善姬·吉奉燮. 1991. 적상산의 植生. 韓國生態學會誌 14:137-148.
- 李愚喆·李喆煥. 1989. 韓國産 소나무林의 植物社會學的 研究. 韓國生態學會誌 12: 257-284.
- 李愚喆·柳基億·章根晶. 1993. 두타산·청옥산의 식물상. 자연생태계 지역정밀조사 보고서. 環境處. pp. 13-42.
- 李愚喆·任良宰. 1978. 韓半島 官屬植物의 分布에 관한 研究. 韓國植物分類學會誌 8 (부록): 1-33.
- 張允錫·任良宰. 1985. 지리산 피아골의 植生形과 그 構造. 植物學會誌 28:165-175.
- 鄭台鉉. 1956. 韓國植物圖鑑. 新志社.
- 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.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde, Wien. 865p.
- Dostalek, J., Sen., J. Dostalek, Jr., L. Mucina and H.D. Hwang. 1988. On the taxonomy, phytosociology and ecology of some Korean *Rhododendron* species. Flora. Jena. 181:29-44.
- Kim, J.W. 1992. Vegetation of Northeast Asia - On the syntaxonomy and syngelography of the oak and beech forests. Ph.D. Thesis. University of Wien.

(1994년 3월 16일 접수)