

碩士學位論文

漢拏山 구상나무林의 植物社會學的 研究

Phytosociological study on *Abies koreana* forests
in Mt. Halla.



濟州大學校大學院

植物學科

南 正 憲

1984年 12月 日

認 准 書

碩 士 學 位 論 文

漢拏山 구상나무林的 植物社會學的 研究

Phytosociological study on *Abies koreana* forests in Mt. Halla.

指 導 教 授 金 文 洪

이 論文을 理學碩士學位 論文으로 提出함.

1984年 12月 日

濟 州 大 學 校 大 學 院



위 理學碩士學位 論文을 認准함.

1984年 12月 日

委 員 長 :

委 員 :

委 員 :

目 次

Summary	2
I. 緒 論	4
II. 材料 및 方法	5
1. 航空寫眞에 依한 方法	5
2. 現地 植生調査	5
3. 資料의 整理	7
III. 結果 및 考察	8
1. 航空寫眞 分析 結果	8
2. 群落의 組成	10
3. 群落의 分布	17
摘 要	20
參 考 文 獻	23

Summary

This study was intended to take the precise vegetation map of *Abies koreana* forests in Mt. Halla. The quadrat method and analysis of aerial photographs of Mt. Halla was taken. Floristic composition table (Table 1) and synoptic table (Table 2) of *Abies koreana* forests in Mt. Halla by the vegetation survey were analyzed.

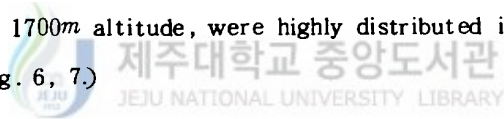
The results are as follows ;

1. The *Abies koreana* forests in Mt. Halla belong to Vaccinio-Piceetea and were classified three communities, i.e. *Abies koreana* community, *Sasa quelpaertensis* – *Abies koreana* community, *Quercus mongolica* – *Abies koreana* community.
2. Characteristics
 - a) The character species of *Abies koreana* community were *Abies koreana* WILS., *Lonicera sacharinensis* NAKAI, *Betula ermani* CHAM., *Synurus deltoides*(AIT.) NAKAI, *Circaea alpina* L., *Clintonia udensis* TRAUTV. et MEYER, *Majanthemum bifolium*(L.) F.W. SCHM., *Clematis chiisanensis* NAKAI, *Primula jesoana* MIQ., etc..
 - b) The character species of *Sasa quelpaertensis* – *Abies koreana* community were *Abies koreana* WILS., *Sasa quelpaertensis* NAKAI, *Euonymus alatus* (THUNB.) SIEB., *Symplocos chinensis* for. *pilosa* (NAKAI) OHWI, *Pourthiaea villosa* DECNE., *Ilex crenata* THUNB., *Acer palmatum* THUNB., *Magnolia sieboldii* K. KOCH, *Viburnum furcatum* BL., *Carex ciliato-marginata* NAKAI, *Arisaema amurense* var. *serratum* NAKAI, *Hepatica asiatica* NAKAI, etc..

-
- c) The character species of *Quercus mongolica* – *Abies koreana* community were *Abies koreana* WILS., *Sasa quelpaertensis* NAKAI, *Quercus mongolica* FISCH., *Elaeagnus umbellata* THUNB., *Kalopanax pictus* (THUNB.) NAKAI, *Hydrangea serrata* for. *acuminata* (S. et Z.) WILS., *Adenophora remotiflora* (S. et Z.) WILS., *Senecio nemorensis* L., etc..

3. Distribution

- a) The *Abies koreana* forests, ranging from 1290 m to 1940 m altitude, were distributed with spotshape or beltshape.
- b) The *Abies koreana* communities, ranging from 1590 m to 1940 m altitude, were highly distributed in east slope.(Fig. 7).
- c) The *Sasa quelpaertensis* – *Abies koreana* communities, ranging from 1550 m to 1840m altitude, were highly distributed in west slope. (Fig. 7).
- d) The *Quercus mongolica*– *Abies koreana* communities, ranging from 1370 m to 1700m altitude, were highly distributed in north and west slope. (Fig. 6, 7.)



I. 緒 論

濟州道는 植物의 垂直分布가 뚜렷하여 여러 學者들에 의한 調査結果가 報告된 바 있다. (中井 1914, 森 1928, 植木 1933, 李 1957, 李 등 1965, 吳 등 1977)

漢拏山 전반에 대한 植生調査는 車(1969)가 南北斜面과 東西斜面의 垂直分布를 재검토했고 이때 처음으로 航空寫眞을 利用했으며, 地域的인 植生研究로는 朴 등(1977)이 漢拏山 白鹿潭의 植生을 調査해 喬木으로는 구상나무를, 灌木으로는 신달래科 植物이 優占種이라 報告했다.

그리고 소나무林에 대한 植生調査는 張(1973)과 吳(1977), 申(1981) 등에 의해 이루어 졌으나 그와 인접하고 있는 구상나무(*Abies koreana* WILSON) 林에 대한 植生の 調査와 研究는 全無한 실정이다.

漢拏山 頂上部 주변의 主要 群落은 구상나무 群落, 신달래 群落, 시로미 群落, 눈향나무 群落 및 高山草原 등 灌木 중심의 群落이 주를 이루고 있으며, 이들 群落中 구상나무 群落은 亞高山帶 針葉樹林 (Vaccinio-Piceetea, Braun Blanquet, 1964)으로 斑點狀 또는 帶狀으로 넓은 面積을 占하고 있다.

本 研究는 漢拏山 구상나무林의 植物社會學的인 特徵을 究明하기 위하여 航空寫眞을 判讀하고 現地調査를 통하여 얻은 結果이다.

II. 材 料 및 方 法

1. 航空寫眞에 依한 方法

山林廳 林業試驗場에서 촬영한 航空寫眞을 STEREOSCOPE 로 分析하여 구상나무林을 抽出하고 이를 樹型別·混淆率別·疏密度別로 나누었다.

1) 樹 型

樹型이 관목포복형은 0, 倭小型은 1, 正常型은 2 로 표시했다.

2) 混淆率

立木本數比가 75 % 이상은 純林으로 판단하고 A로 표시했고, 25%~75%는 混淆林으로써 이중 구상나무 비율이 많은 경우는 AH, 그리고 구상나무 비율이 적은 경우는 HA로 표시했으며, 25% 이하의 散生林은 AO로 표시했다.

3) 疏密度(구상나무에 限함)

密度가 25% 이하이면 0, 25%~50%는 1, 50%~70%는 2, 그리고 70% 이상은 3으로 표시했다.

2. 現地 植生調査

現地調査는 1983年 8月과 1984年 7~8月に 실시하였다.

調査區의 選定은 現地에서의 相觀에 의해 代表되는 53個의 場所를 Quadrat method에 의하여 조사하였다.(Braun Blanquet 1964) (Fig. 1)

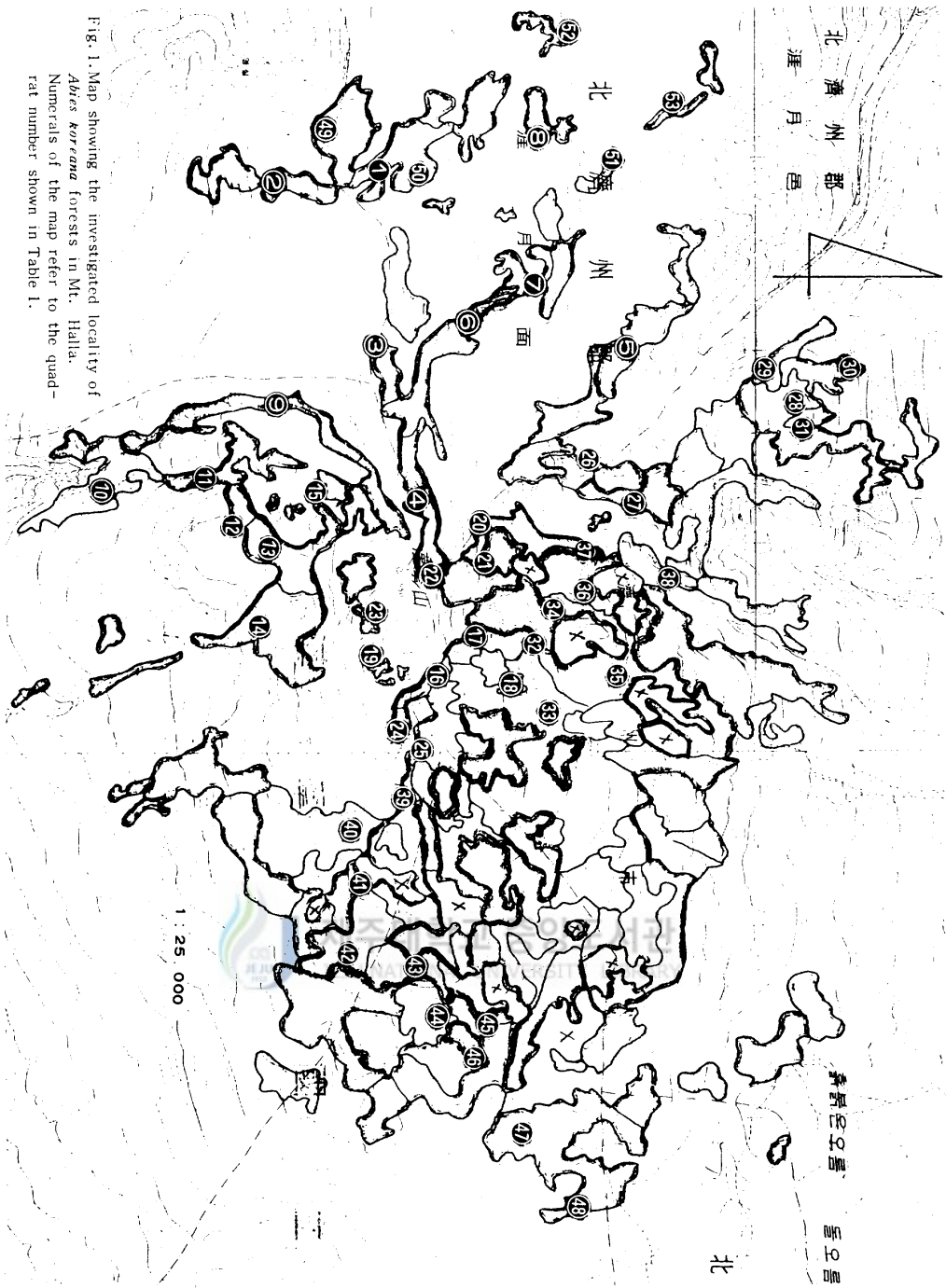


Fig. 1. Map showing the investigated locality of *Abies korëana* forests in Mt. Halla. Numerals of the map refer to the quadrat number shown in Table 1.

階層構造는 喬木層 (T₁, First Tree Layer), 亞喬木層 (T₂, Second Tree Layer), 低木層 (S, Shrub), 草本層 (H, Herb Layer)의 4 단계로 했고, 被도와 群度の 測定은 Braun Blanquet (1964) 방식에 의하였으며, 樹高의 測定은 Weise 測高器를 사용하였다.

각 調査區에 대하여 海拔고도, 方位, 傾斜등 일반적인 개황도 조사하였다.

3. 資料의 整理

調査結果 얻어진 植生調査表에서 素表를 作成하고, 이를 다시 常在度表, 部分表 順으로 整理한 후, 群落의 表徵種과 診斷種群을 確認하여 群落組成表를 作成하였다. (Table 1, 2) (宮脇 1969, Holzner 등 1978, 中西 등 1981, 宮脇 1982, 服部保 1983, 武田 등 1983)



Ⅲ. 結 果 및 考 察

1. 航空寫眞 分析 結果

航空寫眞에 의해 分析된 구상나무林의 分布는 Fig. 2와 같다.

漢拏山의 구상나무林은 北斜面에서는 해발 1290 m 부터, 南斜面은 1410 m, 西斜面은 1430 m, 그리고 東斜面은 1300 m 부터 나타나며 頂上까지 斷續적으로 帶狀 또는 斑點狀으로 分布하고 있다.

斜面別 分布에 있어서는, 南斜面과 西斜面이 北斜面과 東斜面보다 해발고도가 약 100 m 정도 높은 곳에서 부터 出現하였다. 이러한 理由는 氣溫의 영향으로 추정되나 各 高度別 기상관측치가 없으므로 앞으로 高度別·方位別 氣溫등에 대한 調査가 이루어져야할 것이다.

樹型別 分布를 살펴보면, 해발고도가 높을수록 즉 頂上部에 가까와질수록 구상나무의 樹型은 포복관목형 또는 矮小型의 出現이 현저히 늘어나고 있고, 正常型 樹型의 구상나무林은 해발 1450 m 이상 1870 m 이하에서만 나타나고 있다. 백록담 주변의 구상나무林은 모두가 포복관목형이다. 이는 氣溫 및 바람에 의한 Kromholz 現狀으로 추정된다. (吳 1968)

混淆率別 分布를 살펴보면, 純林과 混淆林 그리고 散生林이 불규칙적 또는 불연속적으로 나타나고 있으며, 頂上部에 가까와질수록 純林의 出現이 많아지는 傾向을 보여주고 있다.

모든 구상나무林에 있어서 頂上部에 가까와질수록 그 密度는 50% 이하로 떨어지는 傾向을 보이며 密度가 70% 이상인 지역의 樹型은 正常型 이거나 矮小型이며 해발 1570 m에서 1870 m 사이에 한정되어 있다.

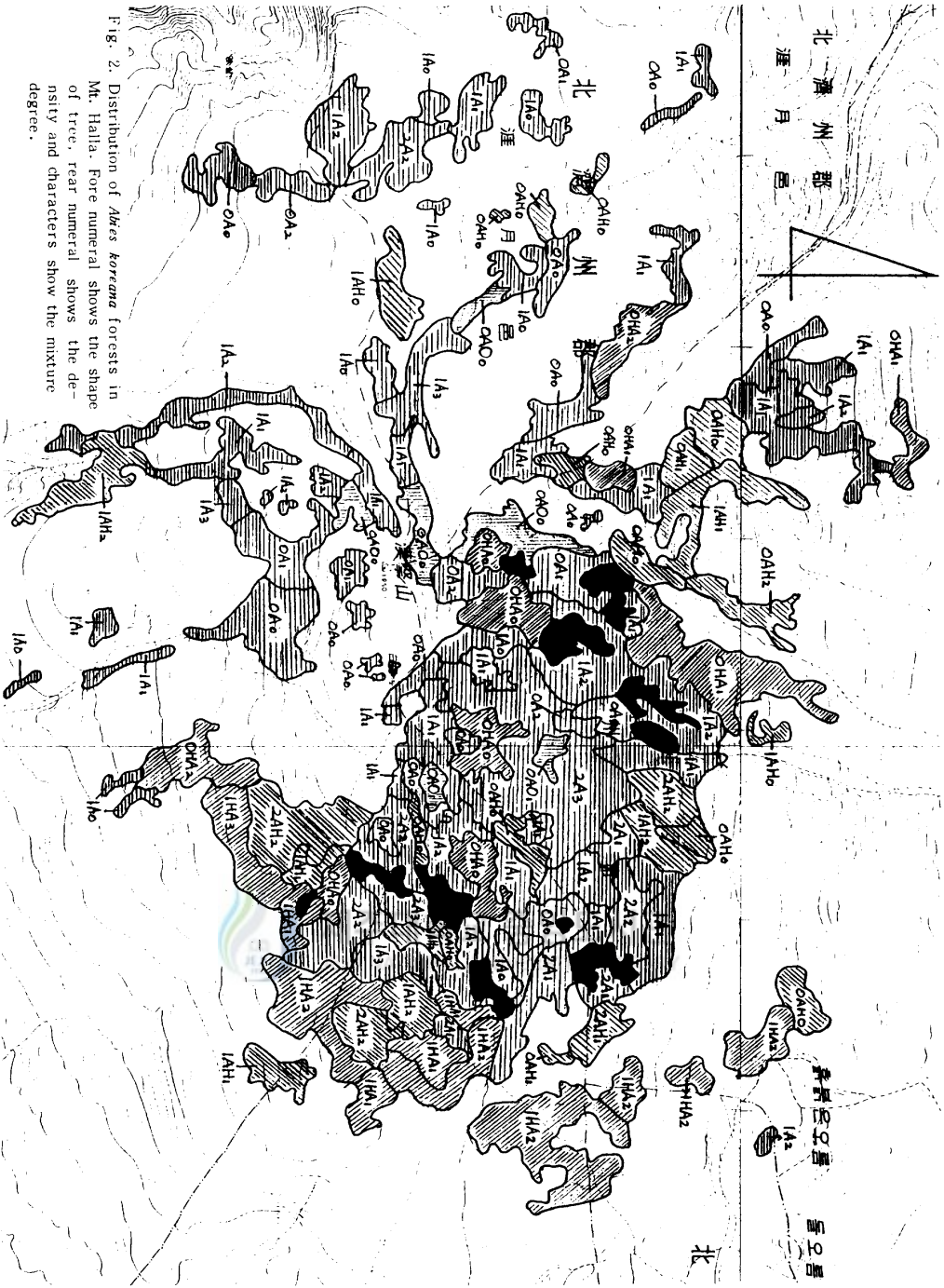


Fig. 2. Distribution of *Aikis korreana* forests in Mt. Halla. Fore numeral shows the shape of tree, rear numeral shows the density and characters show the mixture degree.

混濬林의 密度는 多樣하나 西斜面에서 東斜面으로 갈수록 그리고 해발고도가 낮아질수록 다소 높아지는 경향을 보이고 있다. 純林에 있어서는 그 樹型이 正常型일수록 密度가 높아지는 경향이였다.

2. 群落의 組成

現地調査에서 分析된 群落의 組成은 Table 1, 2와 같다.

Table 1, 2와 같이 漢拏山 구상나무林은, ① 구상나무 群落(*Abies koreana* community), ② 구상나무-제주조릿대 群落(*Sasa quelpaertensis*-*Abies koreana* community), ③ 구상나무-신갈나무 群落(*Quercus mongolica* - *Abies koreana* community)의 세가지 群落으로 區分할 수 있었다.

구상나무 群落에서는 구상나무의 T₁層은 전혀 발달하지 못했으며 대부분이 4m 이하의 관목(shrub)층을 형성하고 있었고, T₂層의 구상나무가 존재하긴 하나 그 樹高는 6m를 넘지 못했다.

구상나무-제주조릿대 群落에서도 구상나무는 대부분이 4m 이하의 관목층으로 발달해 있었고, T₂層도 그 樹高는 8m를 넘지 못했다.

그러나 구상나무-신갈나무 群落에서는 樹高 12m의 T₁層 구상나무 林分이 곳곳에 발달해 있었다. 이러한 理由는 구상나무 群落 分布域이 高地帶이고 구상나무-신갈나무 群落 分布域이 低地帶이기 때문으로 海拔高에 의한 差異로 보아진다. 그리고 航空寫眞에서 나타난 林相과 現地調査의 結果와는 樹高·混濬率·疏密度에 있어 다소 차이를 나타내는 곳도 있었다.

모든 구상나무林에서 주목(*Taxus cuspidata* S. et Z.), 산개벚나무(*Prunus maximowiczii* RUPR.), 섬매자나무(*Berberis amurensis* var. *quelpaertensis* NAKAI),

Table 2. Synoptic table of *Abies koreana* forests in Mt. Halla.

	<i>Abies koreana</i> community	<i>Sasa quelpaertensis</i> - <i>Abies koreana</i> community	<i>Quercus mongolica</i> - <i>Abies koreana</i> community
<i>Abies koreana</i> WILS.	V (3-5)	V (2-5)	V (2-5)
<i>Prunus maximowiczii</i> RUPR.	V (+1)	V (+1)	V (+-2)
<i>Cacalia adenostyloides</i> (FR. et SAV.) MATSUMURA	V (+)	IV (+)	IV (+)
<i>Berberis amurensis</i> var. <i>quelpaertensis</i> NAKAI	V (+1)	IV (+)	II (+)
<i>Fragaria nipponica</i> MAKINO	IV (+)	IV (+)	III (+)
<i>Lonicera sachalinensis</i> NAKAI	III (+-1)	II (+)	II (+)
<i>Betula ermani</i> CHAM.	III (+-2)	III (+-2)	II (+-2)
<i>Circaea alpina</i> L.	IV (+)	III (+-1)	+
<i>Clintonia udensis</i> TRAUTV. et MEYER	III (+)	III (+)	I (+)
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F. W. SCHM.	IV (+)	III (+)	I (+)
<i>Clematis chiisanensis</i> NAKAI	III (+)	III (+)	I (+)
<i>Primula jesoana</i> MIQ.	I (+)	II (+)	II (+)
<i>Sasa quelpaertensis</i> NAKAI	.	V (1-5)	V (1-4)
<i>Euonymus alatus</i> (THUNB.) SIEB.	+	II (+)	III (+)
<i>Carex ciliato-marginata</i> NAKAI	.	II (+)	III (+)
<i>Acer palmatum</i> THUNB.	.	I (+-1)	III (+-1)
<i>Magnolia sieboldii</i> K. KOCH	+	II (+)	III (+)
<i>Symplocos chinensis</i> for <i>pilosa</i> (NAK.) OHWI	.	III (+-1)	II (+)
<i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i> NAKAI	.	II (+)	II (+)
<i>Viburnum furcatum</i> BL.	.	I (+)	III (+)
<i>Pourthiaea villosa</i> DECNE.	.	I (+)	II (+)
<i>Ilex crenata</i> THUNB.	.	I (+)	I (+)
<i>Hepatica asiatica</i> NAKAI	.	I (+)	III (+)
<i>Disporum smilacinum</i> A. GRAY	+	I (+)	III (+)
<i>Mitchella undulata</i> S. et Z.	+	I (+)	III (+)
<i>Quercus mongolica</i> FISCH.	.	.	V (+-2)
<i>Acer mono</i> MAX.	.	+	I (+-1)
<i>Hydrangea serrata</i> for. <i>acuminata</i> (S. et Z.) WILS.	.	r	II (+)
<i>Kalopanax pictus</i> (THUNB.) NAKAI	.	r	II (+)
<i>Adenophora remotiflora</i> (S. et Z.) MIQ.	.	r	I (+)
<i>Senecio nemorensis</i> L.	.	.	I (+)
<i>Taxus cuspidata</i> S. et Z.	V (+-2)	V (+-2)	IV (+-1)
<i>Ligularia fischeri</i> (LEDEB.) TURCZ.	V (+1)	V (+1)	IV (+-2)
<i>Asarum maculatum</i> NAKAI	IV (+)	V (+)	II (+)
<i>Dryopteris crassirhizoma</i> NAKAI	IV (+)	IV (+)	IV (+-1)
<i>Thalictrum filamentosum</i> MAX.	IV (+)	IV (+)	II (+)
<i>Hugeria japonica</i> (MIQ.) NAKAI	IV (+)	IV (+)	III (+)
<i>Angelica fallax</i> BOIS.	IV (+)	IV (+)	III (+)
<i>Sorbus commixta</i> HEDL.	II (+-1)	III (+-1)	IV (+-1)
<i>Asarum sieboldii</i> MIQ.	IV (+)	IV (+)	III (+)
<i>Galium kantschaticum</i> Steller for. <i>intermedia</i> TAKEDA	V (+)	II (+)	II (+)
<i>Hydrangea petiolaris</i> S. et Z.	II (+)	III (+)	IV (+)
<i>Geranium sibiricum</i> L.	IV (+)	III (+)	III (+)
<i>Lycopodium chinense</i> CHRIST.	IV (+)	III (+)	II (+)
<i>Weigela subsessilis</i> L. H. BAILEY.	IV (+)	III (+-2)	II (+)
<i>Smilax sieboldii</i> MIQ.	III (+)	III (+)	II (+)
<i>Reynoutria elliptica</i> (KOIDZ.) MIGO	III (+)	III (+)	II (+)
<i>Lycopodium serratum</i> THUNB.	II (+)	III (+)	III (+)
<i>Oxalis obtusangulata</i> MAX.	II (+)	II (+)	II (+)
<i>Athyrium reflexipinum</i> HAYATA	II (+)	II (+)	II (+)
<i>Chimaphila japonica</i> MIQ.	III (+)	II (+)	I (+)
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> KITAMURA	III (+)	II (+)	II (+)
<i>Aranuncus aethusifolius</i> NAKAI	III (+)	II (+)	I (+)
<i>Rosa multiflora</i> THUNB.	I (+)	II (+)	I (+)
<i>Lepisorus ussuriensis</i> (REGEL et MAACK.) CHING	II (+)	I (+)	II (+)
<i>Melampyrum roseum</i> MAX.	+	II (+)	II (+)
<i>Carex</i> SPP.	III (+)	I (+)	I (+)
<i>Smilax china</i> L.	+	II (+)	II (+)
<i>Viola verecunda</i> A. GRAY	II (+)	I (+)	II (+)
<i>Elaeagnus umbellata</i> THUNB.	+	.	.
<i>Lycopodium sieboldii</i> MIQ.	II (+)	I (+)	I (+)
<i>Salix hallaisanensis</i> LÉV.	I (+)	I (+)	I (+)
<i>Pternopetalum tanakae</i> (FR. et SAV.) HAND.-MAZZ.	I (+)	I (+)	I (+)
<i>Pseudostellaria coreana</i> (NAK.) OHWI	+	II (+)	I (+)
<i>Anemone stolonifera</i> MAX.	+	I (+)	I (+)
<i>Stephanandra incisa</i> ZABEL	+	I (+)	I (+)
<i>Tripterispermum japonicum</i> (S. et Z.) MAX.	+	+	I (+)
<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> (SIEB. et MIQ.) REHDER	+	.	I (+)
<i>Viola acuminata</i> LEDEB.	I (+)	+	+
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. BR.	I (+)	.	I (+)
<i>Carex mollicula</i> BOOTT	I (+)	.	I (+)
<i>Aconitum napiforme</i> LÉV. et VNT.	I (+)	+	.
<i>Rubus oldhamii</i> MIQ.	I (+)	+	.
<i>Smilacina japonica</i> A. GRAY	+	.	I (+)
<i>Athyrium vidalii</i> (FR. et SAV.) NAKAI	+	+	.
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> OHWI	+	+	.
<i>Athyrium niponicum</i> (METT.) HANCE	.	.	I (+)
<i>Aralia elata</i> SEEN	.	+	+
<i>Cornus kousa</i> BUERG.	.	.	I (+)
<i>Cirsium rhinoceros</i> NAKAI	.	.	I (+)
<i>Bistorta pacifica</i> KOM.	+	.	I (+)
<i>Bistorta tenuicaulis</i> (BISS. et MOORE) NAKAI	.	+	+
<i>Cocculus trilobus</i> DC.	+	.	+
<i>Carpinus cordata</i> BL.	.	.	+
<i>Desmodium oxyphyllum</i> DC.	.	.	I (+)
<i>Carpinus laxiflora</i> BL.	.	.	I (+)
<i>Rhamnus laquetii</i> LÉV.	+	.	.
<i>Schizophragma hydrangeoides</i> S. et Z.	.	.	I (+)
<i>Sium suave</i> WALTER	+	.	.
<i>Cornus walteri</i> WANGER.	.	.	I (+)

계 박취나물 (*Cacalia adenostyloides* (FR. et SAV.) MATSUMURA), 흰뺨딸기 (*Fragaria nipponica* MAKINO), 곰취 (*Ligularia fischeri*(LEDEB.) TURCZ.), 개족도리 (*Asarum maculatum* NAKAI), 관중 (*Dryopteris crassirhizoma* NAKAI), 산평의 다리 (*Thalictrum filamentosum* MAX.) 등의 常在度가 높았다.

이들은 Braun Blanquet(1964) 및 宮脇(1982)에 의한 亞高山帶 針葉樹林 (Vaccinio-Piceetea)의 表徵種으로 漢拏山の 구상나무林은 亞高山帶 針葉樹林에 屬하나 Order 및 Class는 앞으로 우리나라 구상나무 分布域에 대한 調査가 이루어져야 밝혀질 것으로 사료된다.

1) 구상나무 群落 (*Abies koreana* community)

구상나무 群落에는 산개벚나무 (*Prunus maximowiczii* RUPR.), 섬매자나무 (*Berberis amurensis* var. *quelpaertensis* NAKAI), 고채목 (*Betula ermani* CHAM.), 보리수나무 (*Elaeagnus umbellata* THUNB.), 홍피불나무 (*Lonicera sachalinensis* NAKAI)가 표징종이었으며, 地表에는 계박취나물 (*Cacalia adenostyloides* (FR. et SAV.) MATSUMURA), 흰뺨딸기 (*Fragaria nipponica* MAKINO) 취털이슬 (*Circaea alpina* L.), 나도옥잠화 (*Clintonia udensis* TRAUTV. et MEYER), 두루미꽃 (*Majanthemum bifolium* (L.) F.W. SCHM.), 누른종덩굴 (*Clematis chiisanensis* NAKAI), 큰앵초 (*Primula jesoana* MIQ.)가 표징종이었고, 제주조릿대 (*Sasa quelpaertensis* NAKAI)는 전혀 나타나지 않았다. (Fig. 3.)

2) 구상나무 - 제주조릿대 群落 (*Sasa quelpaertensis-Abies koreana* community)

구상나무 - 제주조릿대 群落에서는 산개벚나무 (*Prunus maximowiczii* RUPR.), 섬매자나무 (*Berberis amurensis* var. *quelpaertensis* NAKAI)가 다소 큰 피도

로 나타났으나 구상나무 群落만큼 현저하지는 못했으며, 화살나무 (*Euonymus alatus* (THUNB.) SIEB.), 윤노리나무 (*Pourthiaea villosa* DECNE.), 팽팽나무 (*Ilex crenata* THUNB.), 털단풍나무 (*Acer palmatum* THUNB.), 함박꽃나무 (*Magnolia sieboldii* K. KOCH), 분단나무 (*Viburnum furcatum* BL.)가 표징종이었고, 地表에는 전역에 걸쳐 제주조릿대와 곰취가 나타나고 있고, 개족도리 (*Asarum maculatum* NAKAI)와 털대사초 (*Carex ciliato-marginata* NAKAI), 둥근잎천남성 (*Arisaema amurense* var. *serratum* NAKAI)도 높은 常在度를 보였다. (Fig. 4)

3) 구상나무-신갈나무 群落 (*Quercus mongolica*-*Abies koreana* community)

구상나무-신갈나무 群落에서는 전역에 걸쳐 신갈나무와 제주조릿대가 나타나는 외에, 털단풍나무 (*Acer palmatum* THUNB.)가 식별종 및 표징종으로 T₁層에서 높은 피도를 보였으며, 함박꽃나무, 보리수나무 (*Elaeagnus umbellata* THUNB.), 분단나무 (*Viburnum furcatum* BL.), 고로쇠나무 (*Acer mono* MAX.) 애기나리 (*Disporum smilacinum* A. GRAY), 호차덩굴 (*Mitchella undulata* S. et Z.), 노루귀 (*Hepatica asiatica* NAKAI), 금방망이 (*Senecio nemorensis* L.), 산수국 (*Hydrangea serrata* for. *acuminata* (S. et Z.) WILS.) 등이 식별종이었다.

그러나 수리취 (*Symurus deltoides* (AIT.) NAKAI)는 전혀 나타나지 않았으며, 쥐털이슬은 구상나무 群落과 구상나무-제주조릿대 群落에 비하여 적게 出現하고 있음이 특징이었다. (Fig. 5)

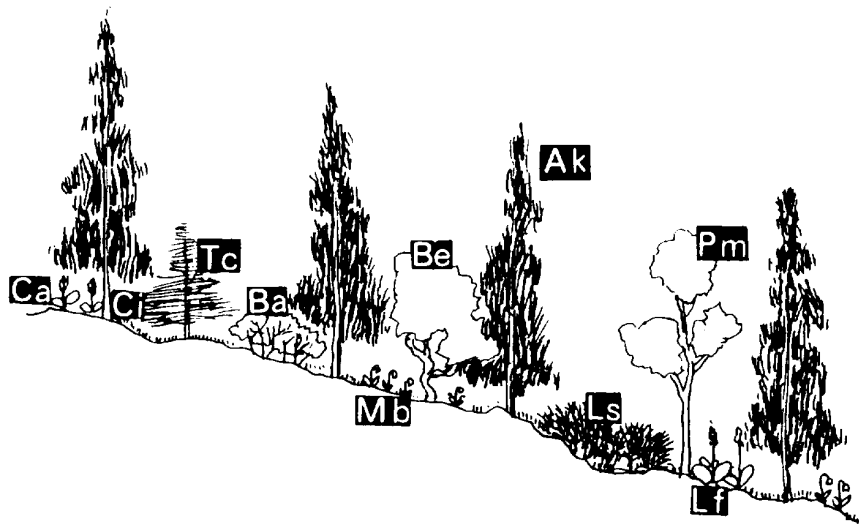


Fig.3. Schematic profile of *Abies koreana* community.

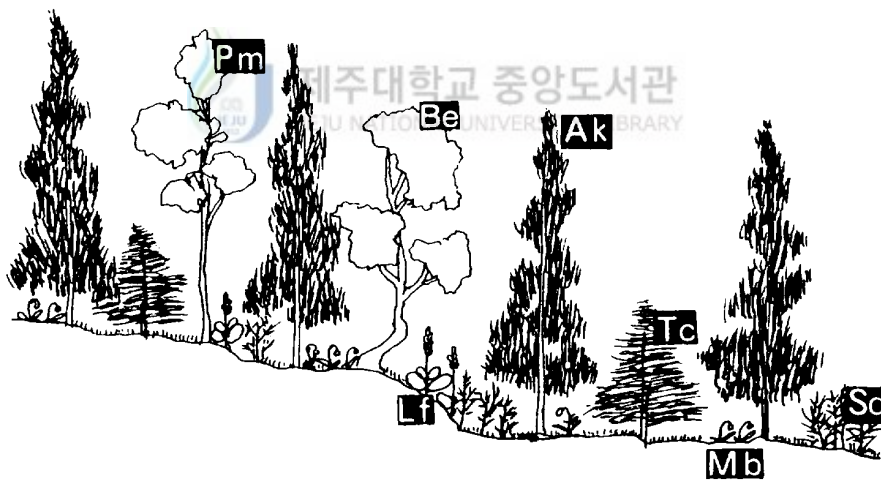


Fig.4. Schematic profile of *Sasa quelpaertensis* - *Abies koreana* community.

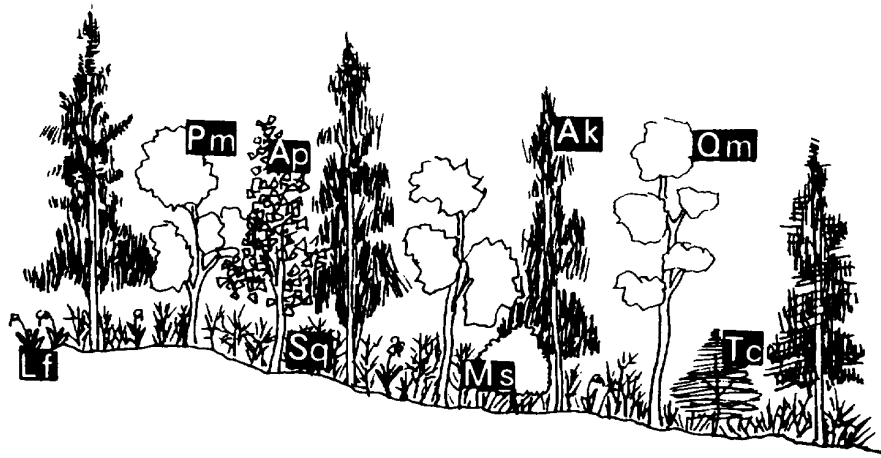


Fig. 5. Schematic profile of *Quercus mongolica*-*Abies koreana* community.

- Ak ; *Abies koreana* WILSON
 Qm ; *Quercus mongolica* FISCH.
 Ap ; *Acer palmatum* THUNB.
 Tc ; *Taxus cuspidata* S. et Z.
 Pm ; *Prunus maximowiczii* RUPR.
 Ba ; *Berberis amurensis* var. *quelpaertensis* NAKAI
 Be ; *Betula ermani* CHAM.
 Ms ; *Magnolia sieboldii* K. KOCH
 Ls ; *Lonicera sachalinensis* NAKAI
 Sq ; *Sasa quelpaertensis* NAKAI
 Lf ; *Ligularia fischeri* (LEDEB.) TURCZ.
 Ca ; *Cacalia adenostyloides* (FR. et SAV.) MATSUMURA
 Ci ; *Circaea alpina* L.
 Mb ; *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. SCHM.

3. 群落의 分布

漢拏山 구상나무林은 다음과 같이 分布하고 있다.

구상나무 群落 (*Abies koreana* community)은 漢拏山 頂上을 穿하는 緯度를 기준으로 할 때, 南·北斜面에 골고루 分布하며 해발고도는 1590 m에서 1940 m 사이에 있다. (Fig. 6)

그러나 漢拏山 頂上을 穿하는 經度를 기준으로 할때, 구상나무 群落은 東斜面에 偏重되어 있다. (Fig. 7)

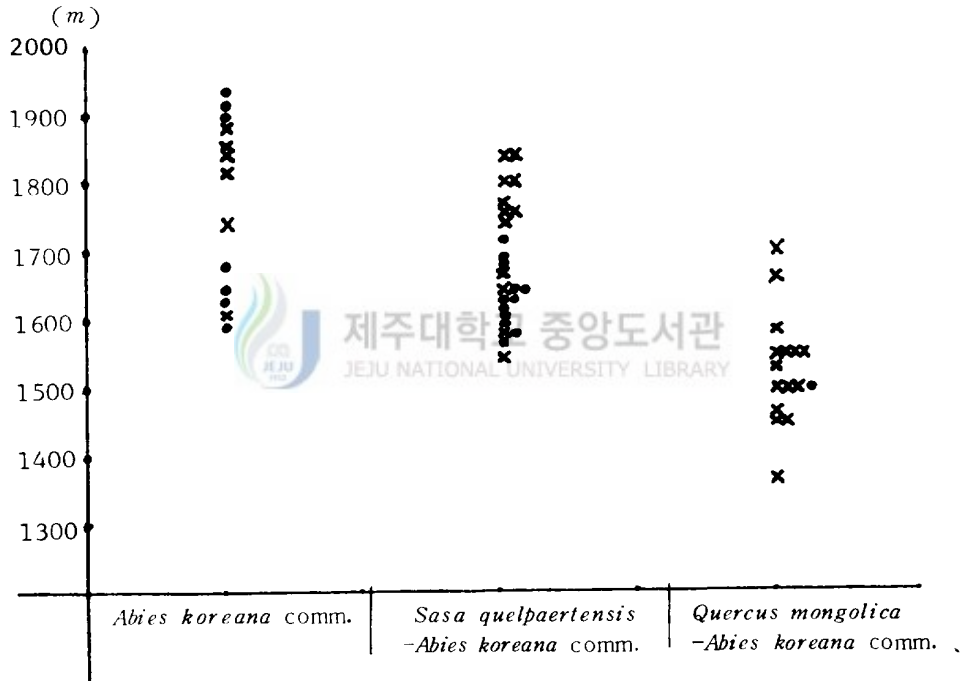


Fig. 6. Vertical ranges of the communities.

'x' Shows the stands of north slope,

'•' Shows the stands of south slope.

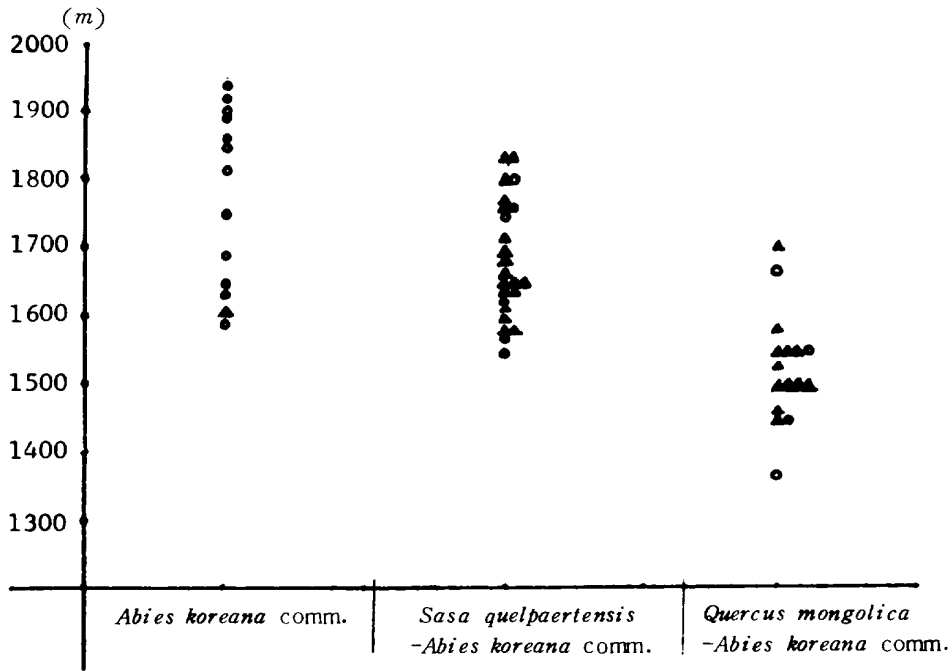


Fig. 7. Vertical ranges of the communities.
 'o' Shows the stands of east slope,
 '▲' Shows the stands of west slope.

구상나무-제주조릿대 群落 (*Sasa quelpaertensis*-*Abies koreana* community) 역시 南·北斜面에 골고루 分布하며, 해발고도는 1,550 m에서 1,840 m에 걸쳐 散在하고 있으며 北斜面의 경우가 南斜面보다 해발고도에 있어 다소 높게 나타나고 있다. (Fig. 6) 그러나 東·西를 비교하면 西斜面에 다소 치우친 경향이 있다. (Fig. 7)

구상나무-신갈나무 群落 (*Quercus mongolica*-*Abies koreana* community) 은 최저해발 1,370 m에서 부터 1,700 m 사이에 分布하며, 하나의 調査區만 제외하고는 모두 北斜面에 偏重되어 있다. (Fig. 6) 그리고 東·西를 비교하면

西斜面에서의 出現率이 높았다.(Fig. 7)

漢拏山の 구상나무林은 그 자체가 漢拏山の 南쪽으로 向한 山麓에서 보다 北쪽으로 向한 山麓에서 더 크게 分布하는 것을 알 수 있었다.

대부분의 구상나무林에서 方位는 北東에서 부터 北과 北西向으로 나타나고 있고 南向은 약 15%에 지나지 않았다. 이의 原因은 土壤濕度, 季節風(朴, 1980) 등의 影響으로 보여지나 아직 精밀한 研究가 부족해 앞으로 이에 대한 研究와 調査는 더욱 必要하다고 하겠다.

전체적으로 볼때 한라산의 구상나무林은 東北斜面과 西北斜面, 즉 北斜面에 크게 발달해 있고, 특히 東北斜面에는 대단위 純林을 이루고 있다. 이것은 車(1969)가 漢拏山 植物의 垂直分布를 論함에 있어 針葉樹는 東斜面에 가장 넓게 分布되어 있다고 報告했는데 이 針葉樹林이 대부분 東北斜面에 分布한 구상나무林을 지칭하는 것으로 보아진다.

漢拏山の 土壤을 分類할 때, 해발 700 m에서 부터 頂上까지가 흑악-노로-적악토양군인데(농촌진흥청, 1976), 배수가 양호하며 농암갈색 미사식양질 토로 자갈 혹은 등근 바위가 있으며 pH는 5.1~5.4로 강한 산성을 나타낸다. 구상나무는 모두 이 지역에 分布하고 있으며, 대체로 잘 적응하고 있어 구상나무林의 各 群落別 土性の 差는 거의 없는 것으로 생각된다.

濟州市와 西歸浦市 測候所의 통계에 의하면 서귀포 지역이 연평균 氣溫에 있어 濟州市 보다 0.5℃ 높고, 降雨量은 연평균 300~600mm가 많으므로 서귀포 지역의 기후가 제주시 보다 더욱 해양성기후로 볼 수 있다는 甝(1968)의 報告에서 볼 때, 北斜面에서 구상나무林이 잘 발달한 것은 氣溫의 影響이 큰 것으로 보아진다.

IV. 摘 要

漢拏山 구상나무林에 대한 정밀식생도의 작성자료를 얻기 위하여 航空寫眞을 分析하고, 53개의 Quadrat에 대한 식생조사를 통해 작성한 群落組成表(Table 1)와 綜合常在度表(Table 2)를 分析한 結果, 구상나무林의 식생을 요약하면 다음과 같다.

1. 漢拏山の 구상나무林은 亞高山帶 針葉樹林(*Vaccinio-Piceetea*)에 屬하고, 구상나무 群落(*Abies koreana* community), 구상나무 - 제주조릿대 群落(*Sasa quelpaertensis - Abies koreana* community), 구상나무 - 신갈나무 群落(*Quercus mongolica - Abies koreana* community)으로 구분된다.

2. 구상나무 群落의 표징종은, 구상나무(*Abies koreana* WILSON), 홍괴불나무(*Lonicera sacharinensis* NAKAI), 고채목(*Betula ermani* CHAM.), 수리취(*Synurus deltoides* (AIT.) NAKAI), 쥐털이슬(*Circaea alpina* L.), 나도옥잠화(*Clintonia udensis* TRAUTV. et MEYER), 두루미꽃(*Majanthemum bifolium* (L.) F.W. SCHM.), 누른종덩굴(*Clematis chiisanensis* NAKAI), 큰앵초(*Primula jesoana* MIQ.) 등이었으며, 구상나무 - 제주조릿대 群落(*Sasa quelpaertensis - Abies koreana* community)의 표징종은 구상나무, 제주조릿대 외에 화살나무(*Euonymus alatus* (THUNB.) SIEB.), 노린재나무(*Symplocos chinensis* for. *pilosa* (NAKAI) OHWI), 윤노리나무(*Pourthiaea villosa* DECNE.), 팽팽나무(*Ilex crenata* THUNB.), 털단풍나무(*Acer palmatum* THUNB.), 함박꽃나무(*Magnolia sieboldii* K. KOCH), 분단나무(*Viburnum furcatum* BL.), 털대사초

(*Carex cilato-marginata* NAKAI), 둥근잎천남성 (*Arisaema amurense* var. *serratum* NAKAI), 노루귀 (*Hepatica asiatica* NAKAI) 등이 있으며,

구상나무-신갈나무 群落 (*Quercus mongolica* - *Abies koreana* community)의 표징종은 구상나무-제주조릿대 群落의 표징종외에 신갈나무 (*Quercus mongolica* FISCH.), 고로쇠나무 (*Acer mono* MAX.), 음나무 (*Kalopanax pictus* (THUNB.) NAKAI), 산수국 (*Hydrangea serrata* for. *acuminata* (S. et Z.) WILS.), 모시대 (*Adenophora remotiflora* (S. et Z.) MIQ), 금방망이 (*Senecio nemorensis* L.) 등이었다.

3. 구상나무林的 分布는 해발 1290 m에서 1940 m 사이에 分布하며, 분포 양상은 斑點狀 또는 帶狀이었다.

구상나무 群落은 해발 1590 m에서 1940 m 사이였고, 南·北에 있어서는 南·北斜면에 골고루 分布하고, 東·西에 있어서는 東斜면에 偏重되어 있다.

구상나무-제주조릿대 群落은 해발 1550 m에서 1840 m에 걸쳐 南·北斜면에 골고루 分布하고, 東·西에 있어서는 西斜면에 偏重되어 있다.

구상나무-신갈나무 群落은 해발 1370 m에서 1700 m 사이에서 北斜면에 치우쳐 分布하고, 東·西에 있어서는 西斜면에 다소 偏중되어 있다.

謝 辭

本 研究遂行에 指導鞭撻을 해주신 金文洪 指導教授님께 深甚한 謝意를 表하며 지의 學問을 음으로 양으로 돌보아 주신 濟州大學校 生物學科 許仁玉 教授님, 吳文儒 教授님, 李용필 教授님께도 이 자리를 빌어 감사를 드립니다.

또한 現地調査에 同參해 수고를 아끼지 않은 大學院의 김찬수 씨와 生物學科 3학년 강경우 군을 비롯한 여러분들께도 감사를 드립니다.

끝으로 學位過程 이수기간 동안 內助를 해준 내자에게도 감사를 드리며, 이 학위과정을 더욱 精進하는 계기로 삼으려 합니다.



参 考 文 献

1. Braun Blanquet. 1964. Pflanzensoziologie. Spinger-verlag. New York.
2. 服部保. 1983. 日本の照葉樹林の群落体系について. 神戸大学 教育學部研究集録 第71集 p.122-157.
3. Holzner. W., M. J. A. Werger & G. A. Elenbroek. 1978. Automatic classification of phytosociological data on the basis of specific groups. *Vegitatio* vol. 38(3): 157-164.
4. 宮脇昭. 1969. 富士山北斜面(山梨縣側)の植生. 山梨縣・國立公園協會.
5. _____. 1982. 日本の植生. p.498-504. 學習研究社. 日本.
6. 森爲三. 1928. 濟州島所生植物分布に就て. 文教の朝鮮. 38: 33~54.
7. 中井猛之進. 1914. 濟州島並莞島植物調査報告書. p.156. 朝鮮總督部.
8. 中西哲・西本孝. 1981. 中國山地の森林帶—三川山のウラジロガシ林とブナ林の垂直分布を手がかりとして. 鈴木兵二博士退官記念論文集. p.413-424.
9. 武田義明・植村滋・中西哲. 1983. 北海道のミズナラ林について. 神戸大学教育學部研究集録. 71: 105-122.
10. _____. 中西哲. 1983. 北海道のブナ林に關する植物社會學的研究. 神戸大学教育學部研究集録. 72: 145-154.
11. 植木秀幹. 1933. 朝鮮森林植物帶. 植物分類地理. 2(2): 73-85.
12. 車鍾煥. 1969. 漢拏山 植物의 垂直分布. 韓國植物學會誌. 12(4): 19-29.
13. 張楠基・朴勝太・李喜銃. 1973. 漢拏山 森林群落의 植物社會學的 分析. 研究論叢. 서울大學校 教育會. 3: 167-179.

14. 李愚哲·陸昌洙. 1965. 濟州道の 藥品資源植物. 藥師會誌. 6(2): 107-124.
15. 農村振興廳 農業技術研究所. 1976. 濟州道 精密土壤圖. p.138. 農村振興廳. 水原.
16. 吳現道·金文洪. 1977. 濟州道 植物에 關한 研究 I. 濟州大 論文集. 9: 23-40.
17. 吳桂七. 1968. 漢拏山の 植物. 漢拏山 및 紅島. p.59-85. 文化公報部. 서울.
18. 朴行信·吳文儒·吳德鐵·金源澤. 1977. 漢拏山 白鹿潭 憤火口內的 生態系에 關한 研究 I. 濟州大 論文集. 9: 177-192.
19. 朴奎股. 1980. 濟州地域의 風向 및 風速의 年變化. 濟州大 論文集. 12: 279-282.
20. 申鉉九. 1981. 漢拏山 소나무群落의 生態學的 研究. 濟州大學 大學院 碩士學位 論文.
21. 嚴圭白. 1962. 松柏類를 中心으로하는 漢拏山の 垂直分布帶. 韓國植物學會誌. 5(2): 17-20.