
碩士學位論文

濟州島 闊葉樹 二次林의
植物社會學的 研究

濟州大學校 大學院
生物學科



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

梁 英 煥

1990年 12月

濟州島 闊葉樹 二次林의
植物社會學的 研究

指導教授 金文洪

梁英煥

이 論文을 理學 碩士學位 論文으로 提出함

1990年 12月

梁英煥의 理學 碩士學位 論文을 認准함

審查委員長 許仁一
委員 許行
委員 金文洪

濟州大學校 大學院

1990年 12月

A PHYTOSOCIOLOGICAL STUDY OF SECONDARY
BROAD-LEAVED FOREST IN CHEJU ISLAND

Young-Hoan Yang
(Supervised by Professor Moon-Hong Kim)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF NATURAL SCIENCE

DEPARTMENT OF BIOLOGY
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY
1990.

目 次

Summary	_____	1
I. 緒論	_____	2
II. 調査方法	_____	4
III. 結果 및 考察	_____	5
IV. 摘要	_____	25
引用文獻	_____	26



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

SUMMARY

This study was performed to understand the actual vegetation and succession process by using the phytosociological method on secondary broad-leaved forest in Cheju Island.

1. Actual vegetation of secondary broad-leaved forest in Cheju Island is divided into secondary forest of *Camellietea japonicae* and *Fagetea crenatae*. They are divided into four communities and four subcommunities.

I: Belong to *Camellietea japonicae*

A: *Quercus glauca* community

a: *Xylosma congestum* subcommunity

b: *Quercus gilva* subcommunity

B: *Polystichum lepidocaulon* community

II: Belong to *Fagetea crenatae*

A: *Orixa japonica* community

B: *Quercus serrata* community

a: *Quercus acuta* subcommunity

b: *Taxus cuspidata* subcommunity

2. Secondary forest of *Camellietea japonicae* was distributed at below 500 meters above the sea level. If human activities are decreased in this forest, the forest is recovered to be association of *Ardisio-Caltanopsietum sieboldii*.

3. Secondary forest of *Fagetea crenatae* was distributed at between 400 — 1,100 meters above the sea level. Actual vegetation is divided into *Quercus* type of relatively lowland forest and *Fagetea crenatae* of highland forest.

I. 緒論

濟州島는 中央部에 標高 1,950m의 漢拏山이 있어 標高에 따른 暖帶, 溫帶, 寒帶植物의 垂直分布가 뚜렷하며 植物의 種類가 多樣하여, 植物相에 대한 研究(中井, 1914; 李, 1957; 朴 等, 1968; 李, 1985; 金, 1985)와 垂直分布에 대한 研究(中井, 1914; 森, 1928; 吳, 1968; 車, 1969)가 이루어졌다.

濟州島 漢拏山의 標高 500m以下 地帶에는 二次草地帶와 常綠闊葉樹林이 발달하여 있고, 標高 500m에서 1,400m사이에는 落葉闊葉樹林이 分布하고 있으며, 標高 1,400m以上은 구상나무林이 分布하고 있다(金, 1985).

二次林은 人間에 의한 伐採, 放火 等에 의하여 自然林이 없어진 후 二次的으로 分布하는 森林으로(宮脇, 1982a), 漢拏山 天然保護區域 以下の 闊葉樹가 分布하는 地域은 표고버섯栽培와 薪炭用材를 위한 伐採 및 農耕地로 的利用과 放牧地의 확보를 위한 火入 等 人爲的인 干涉이 廣範圍하게 加해져 自然林의 破壞가 이루어진 곳이다. 이 地帶의 主要 植生은 二次草地帶이며(吳, 1968), 이들 地域중에서 急傾斜地나 용암류의 凹凸地域 等은 비교적 오랜 期間 동안 火入이나 開墾이 되지 않아서 二次林의 형태를 보이고 있다.

二次林에 대한 生態學的 研究로는 곰솔林의 遷移(Taoda, 1988), 喬木層 下 草本層의 發達 過程에 미치는 影響(Matsuda, 1985), 졸참나무의 種子散布와 發芽가 群落의 更新에 미치는 影響(Miyata, 1983)에 관한 報告가 있다. 그리고 植物社會學的 研究로는 日本의 常綠闊葉樹 二次林과 소나무林에서 상수리나무 - 졸참나무群集(Quercetum acutissimo - serratae Miyawaki 1967)과 소나무群團(Pinion densiflorae Suz. - Tok. 1966)을 設定한 바 있고(宮脇, 1982a; Itow, 1983), 都市地域 二次林의 群落構造(Takahashi et al., 1983) 및 常綠闊葉樹林 群集과 二次林과의 關係에 대한 報告(Fujiwara, 1983) 等이 있다.

그러나 韓國에서의 二次林에 관한 研究는 李와 李(1989)가 韓國 소나무林의 植物社會學的 研究에서 소나무群團을 報告한 바 있고, 雉岳山의 二次林에 관한 研究(金과 辛, 1980) 等이 있으나 濟州島 闊葉樹 二次林에 관해서는 보고된 바 없다.

本 研究는 濟州島 闊葉樹 二次林의 現存植生을 把握하고 群落을 區分하여 植生을 植物社會學的으로 綜合하고, 이 地域의 遷移科程을 定立하는데 基礎 資料를 提供하고자 實施하였다.



I. 調査方法

調査地域은 山林廳 林業研究所에서 作成된(1980) 林相圖(1:25,000)에서 闊葉樹林地域을 單位面積 1Ha 以上の 林分을 抽出하고 現地踏査에 의해 확인된 二次林을 調査 對象地로 선정 하였다(Fig. 1).



Fig. 1. Locations map showed investigation area for this study in Che-Ju Island.

野外 調査는 1989年 8月부터 1990年 9月까지 總 67개의 調査區를 설정하여 實施하였다. 植生調査 및 植物群落 單位의 決定은 Braun - Blanquet (1964)의 方法에 따랐으며, 林分은 相關이 가급적 均質한 지역을 選定하였다.

野外 植生調査에서 얻은 資料를 근거로하여 素表, 常在度表, 部分表 等 一連의 表操作을 거쳐 群落을 區分하였고(宮脇, 1982), 抽出된 群落單位는 既報告된 群落體系(宮脇 等, 1982a, 1982b; Fujiwara, 1983; Miyawaki, 1983)와 比較 檢討하였으며, 植生斷面圖를 模式化하였다.

Ⅱ. 結果 및 考察

濟州島 闊葉樹 二次林에 대한 植生調査 結果는 Table 1과 같다. 二次林의 分布는 標高 約 500m 以下에서는 帶狀 또는 半點狀으로 北濟州郡 趙川邑 교래리와 선홀리, 한경면 저지리와 산양리 및 南濟州郡 안덕면 상창리 등의 지역에 分布하고 있었으며, 漢拏山 標高 約 500 - 1,100m 사이에는 전 地域에 걸쳐서 分布하고 있었다(Fig. 1).

本 調査結果 標高 約 500m 以下の 지역은 팽나무(*Celtis sinensis*), 예덕나무(*Mallotus japonicus*), 남오미자(*Kadsura japonica*), 가는쇠고사리(*Rumohra aristata*), 곰비늘고사리(*Dryopteris uniformis*), 천선과나무(*Ficus erecta*), 상동나무(*Sageretia theezans*), 꼬리고사리(*Asplenium incisum*), 후박나무(*Machilus thunbergii*), 꾸지뽕나무(*Cudrania tricuspidata*) 등 동백나무群綱(*Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963)의 標徵種이 出現하며, 標高 500m에서 1,100m사이의 地域은 비목나무(*Lindera erythrocarpa*), 서어나무(*Carpinus laxiflora*), 산딸나무(*Cornus kousa*), 사릅나무(*Sapinum japonicum*), 고로쇠나무(*Acer mono*), 관중(*Dryopteris crassirhizoma*), 나도밤나무(*Meliosma myriantha*), 등수국(*Hydrangea petiolaris*) 등 참나무群綱(*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964)의 標徵種이 出現하고 있어 크게 동백나무群綱의 二次林과 참나무群綱의 二次林으로 大別되었다.

濟州島 闊葉樹 二次林은 송악(*Hedera rhombea*), 마삭줄(*Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*), 자금우(*Ardisia japonica*), 동백나무(*Camellia japonica*), 참식나무(*Neolitsea sericea*) 등 동백나무群綱의 構成種과 때죽나무(*Styrax japonica*), 바위수국(*Schizophragma hydrangeoides*), 작살나무(*Callicarpa japonica*), 단풍나무(*Acer palmatum*), 덜꿩나무(*Viburnum erosum*) 등 참나무群綱의 構成種들이 混生하고 있었다.

- 1) 동백나무群綱(*Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963)의 二次林 동백나무群綱의 優占種은 팽나무(*C. sinensis*), 예덕나무(*M. japonicus*),

종가시나무(*Quercus glauca*) 등이고, 특히 草本層에는 동백나무群綱의 標徵種인 가는쇠고사리(*R. aristata*), 마삭줄(*T. asiaticum* var. *intermedium*) 등이 頻도가 높게 나타났다(Table 2). 이 群綱의 二次林은 標高 약 500m以下에 주로 分布하고 있으며(Fig. 2), 地形은 凹凸地域으로써 表土層이 얇은 岩石地이다. 동백나무群綱의 二次林은 標高가 낮고 過去에 人近 住民들이 放牧을 위한 火入이 많았던 牧場地域이거나 耕作地 近處에 位置하고 있다.

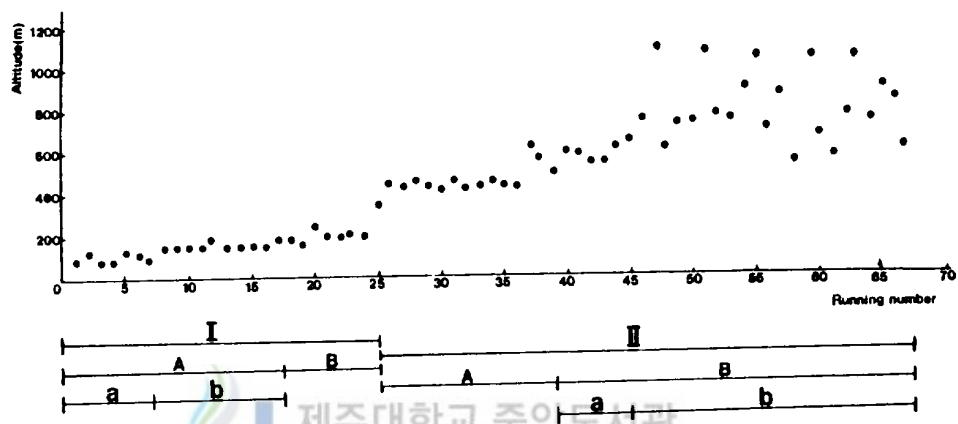


Fig. 2. Distribution phase of community in relation to altitudinal gradient. I: *Camellietea japonicae*, A: *Quercus glauca* community, a: *Xylosma congestum* subcommunity, b: *Quercus gilva* subcommunity, B: *Polystichum lepidocaulis* community, II: *Fagetea crenatae*, A: *Orixa japonica* community, B: *Quercus serrata* community, a: *Quercus acuta* subcommunity, b: *Taxus cuspidata* subcommunity

이 群綱에 속하는 群落들의 階層構造는 3層構造를 이루고 있으며 亞喬木層이 平均 被도가 64%, 灌木層 47%, 草本層은 64%이었다.

宮脇(1982b)가 日本의 常綠闊葉樹林에서 보고한 二次林을 代表하는 群集인 상수리나무 - 졸참나무群集(*Quercetum acutissimo - serratae* Miyawaki 1967)의 種組成과 比較해 보면, 상수리나무 - 졸참나무群集의 標徵種인 팽나무(*C. sinensis*), 남오미자(*K. japonica*) 등과 群集 上位單位의 標徵種인 때죽나무(*S. japonica*), 단풍나무(*A. palmatum*), 송악(*Hedera rhombica*), 비목나무

(*L. erythrocarpa*), 사람주나무(*S. japonicum*) 등 같이出現하는 것으로 보아 濟州島 동백나무群綱의 二次林은 상수리나무 - 졸참나무群集과 類似하다고 思料된다. 그러나 濟州島 동백나무群綱의 二次林은 亞喬木層에 예덕나무의 常在度와 被度가 매우 높은(Table 2) 反面에 상수리나무 - 졸참나무群集의 標徵種인 상수리나무(*Quercus acutissima*)와 개서어나무(*Carpinus tschnoskii*) 등이 出現하지 않으므로 群集의 決定은 韓半島 二次林에 대한 充分한 調査가 이루어져야 할 것으로 思料된다.

濟州島의 低地帶에 分布하는 동백나무群綱의 二次林은 識別種(Table 1)에 의하여 종가시나무群落(*Quercus glauca* community)과 더부살이고사리群落(*Polystichum lepidocaulon* community)으로 구분되었다.

(A) 종가시나무群落(*Quercus glauca* community)

이 群落은 종가시나무(*Q. glauca*)가 亞喬木層에 優占하고 있었고, 識別種으로는 구실잣밤나무(*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*), 산유자나무(*X. congestum*), 개가시나무(*Quercus gilva*) 등이 出現하였고, 標高 80 - 200m 사이에 分布하고 있었다. 이러한 結果는 宮脇(1982a)가 報告한 종가시나무(*Q. glauca*) 萌芽林과 類似하였다. 日本의 동백나무群綱(*Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963)에 속하는 自然林인 가시나무群集(*Quercetum myrsinaefolae* Miyawaki et Ohba 1965)과 자금우 - 구실잣밤나무群集(*Ardisio - Castanopsietum* Suz.- Tok. 1952) 및 石灰岩地域에 分布하는 남천 - 종가시나무群集(*Nindio - Quercetum glaucae* Yamanaka 1966) 등은 人爲的 干涉에 의해 종가시나무(*Q. glauca*) 萌芽林으로 轉換된다고 報告하였다(宮脇, 1982b; Miyawaki and Fujiwara, 1983). 그러나 濟州島의 종가시나무群落은 후박나무(*M. thunbergii*), 구실잣밤나무(*C. cuspidata* var. *sieboldii*), 남오미자(*K. japonica*), 녹나무(*Cinnamomum comphora*), 자금우(*A. japonica*), 개가시나무(*Q. gilva*), 종가시나무(*Q. glauca*), 가는쇠고사리(*R. aristata*) 등이 出現하는 것으로 보아 자금우 - 구실잣밤나무群團(*Ardisio - Castanopsion* Miyawaki et al. 1971)의 자금우 - 구실잣밤나무群集(*Ardisio - Castanopsietum sieboldii* Suz.- Tok. 1952)이 人爲的인 干涉

에 의해 破壞된 후 종가시나무群落在 形成되었다고 思料된다.
 이러한 종가시나무群落(Table 1)은 區分種에 의하여 산유자나무亞群落
 과 개가시나무亞群落으로 區分 할 수 있었다.

(a) 산유자나무亞群落(*Xylosma congestum* subcommunity)

개가시나무亞群落到에 대한 區分種은 산유자나무(*X. congestum*), 조록나무
 (*Distylium racemosum*), 모람(*Ficus nipponica*) 등이었고 上層部位에 종가
 시나무(*Q. glauca*)가 優占하고 있으며 팽나무(*C. sinensis*), 예덕나무(*M.*
japonicus)의 被도와 群도가 낮게 나타났다(Fig. 3).



제주대학교 중앙도서관
 Fig. 3. Vegetation profile of *Xylosma congestum* subcommunity
 1, *Rumohra aristata* 4, *Ficus nipponica*.
 2, *Quercus glauca* 5, *Distylium racemosum*
 3, *Xylosma congestum*

이 亞群落은 北濟州郡 한경면 산양리와 저지리의 標高 80 - 150m 사이에 分
 布하고, 주위는 대부분 耕作地로 使用하고 있으나, 岩石地이고 凸形의 地形
 이기 때문에 農耕地로 개간할 수 없어서 남아있는 地域에 이루어진 亞群落으
 로 개가시나무亞群落 보다 土壤濕度가 乾燥한 곳에서 나타났다.

(b) 개가시나무亞群落(*Quercus gilva* subcommunity)

산유자나무亞群落과의 區分種으로는 녹나무(*C. camphora*), 아왜나무(*Viburnum awabuki*), 개가시나무(*Q. gilva*)이며, 특히 이 곳에는 濟州島의 他地域에서는 거의 볼 수 없는 개가시나무(*Q. gilva*)가 亞群落을 이루고 있으며 分布地域으로는 標高 150-200m사이의 北濟州郡 翰京面 저지리 평화동, 명의동 附近의 牧場地帶에 帶狀으로 分布하고 있다. 이 亞群落의 形成은 火入에 의한 被害가 비교적 적은 凹地形의 熔岩流 지역에 주로 形成되어 있다 (Fig. 4).



Fig. 4. Vegetation profile of *Quercus gilva* subcommunity
1, *Rumohra aristata* 4, *Quercus gilva*
2, *Quercus glauca* 5, *Cinnamomum camphora*
3, *Viburnum awabuki*

이 亞群落은 日本의 對馬島에서 報告된(伊藤과 川里, 1974) 개가시나무林인 구실잣밤나무(*C. cuspidata* var. *sieboldii*)가 優占하고 좀굴거리(*Daphniphyllum glaucescens*), 후박나무(*M. thunbergii*), 조록나무(*D. racemosum*) 등이 우리나라에는 自生하지 않는 *Meliosma rigida*, *Antidesma japonicum*, *Viburnum japonicum* 등이 出現하지 않음으로 별개의 群落이라고 思料된다.

(B) 더부살이고사리群落(*Polystichum lepidocaulon* community)
 이 群落의 識別種은 더부살이고사리(*P. lepidocaulon*), 무환자나무(*Sapindus mukorossi*), 황새냉이(*Cardamine flexuosa*), 검양웃나무(*Rhus succedanea*), 까마귀밥(여름)나무(*Ribes fasciculatum* var. *chinense*), 말뚝비름(*Secum bulbiferum*) 등이었다. 分布地域으로는 標高 150-350m사이의 北濟州郡 한경면 저지리, 南濟州郡 안덕면 상창리, 화순리 등에 分布하고 있었다. 地形은 凸形이며 土壤濕度가 높은 岩石地이고(Fig. 5), 群落 上層部인 亞喬木層에는



Fig. 5. Vegetation profile of *Polystichum lepidocaulon* community
 1, *Celtis sinensis* 2, *Sapindus mukorossi* 3, *Polystichum lepidocaulon*
 4, *Hedera rhombica* 5, *Mallotus japonicus*

常綠闊葉樹인 종가시나무(*Q. glauca*)의 被度가 작은 反面에 落葉闊葉樹인 평나무(*C. sinensis*)와 예덕나무(*H. japonicus*)의 被度가 높게 나타난 畧이 있었다(Table 2). 이 群落은 참나무群綱의 二次林중에서 종가시나무群落보다 人爲的인 干涉이 많은 곳에 나타나며(Fujiwara, 1983), 참나무群綱의 識別種들의 被度가 높았다. Satomi(1979)는 Oshima섬과 Mizugoshishima섬에 分布하는 예덕나무(*H. japonicus*)林의 遷移 進行順序는 初期過程인 *Niscanthus*段階에서 *Allium*段階, *Galium*段階 및 *Ardisia*段階로 下層植生の 優占度에 따라 進行된다고 하였으며, 마지막 段階인 *Ardisia*段階에서 예덕나무林은 原植生

인 후박나무(*M. thunbergii*)林으로 轉換된다고 報告하였는데, 本 群落은 上層部에 예덕나무가 優占하고 있었으며, 草本層에 자금우가 出現하고 있어 예덕나무林의 遷移段階 중에서 *Ardisia*段階로 볼 수 있다. 그러나 후박나무林으로 進行 될 것인지에 관해서는 追後 더 많은 研究가 行해져야 한다고 思料된다.

2) 참나무群綱(*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964)의 二次林 참나무群綱 二次林은 漢拏山 全地域의 標高 400 - 1,100m사이 地域에 分布하고 있었다. 이 地域은 졸참나무(*Quercus serrata*), 서어나무(*C. laxiflora*) 등을 버섯재배에 利用하기 위해 廣範圍하게 選擇 伐採가 이루어졌던 곳이다.

群綱의 階層構造는 뚜렷한 4層構造를 보이며 各層의 平均被度는 各 喬木層 35%, 亞喬木層 59%, 灌木層 54%, 草本層 68%로 나타났다(Table 1).

참나무群綱의 二次林은 識別種(Table 1)에 의하여 상산群落과 졸참나무群落으로 區分되었다.

A) 상산群落(*Orixa japonica* community)

이 群落의 識別種으로는 상산(*O. japonica*), 일색고사리(*Rumohra standishii*), 한라돌쩌귀(*Aconitum napiforme*), 쪽동백나무(*Styrax obassia*), 고추나무(*Staphylea bumalda*), 박쥐나무(*Alangium platanifolium* var. *macrophyllum*) 등이 出現한다(Fig. 6).



Fig. 6. Vegetation profile of *Orixa japonica* community
 1, *Rumohra standishii* 4, *Sanicula chinensis*
 2, *Styrax japonica* 5, *Lindera erythrocarpa*
 3, *Orixa japonica*

分布地域으로는 標高 400 - 650m사이의 北濟州郡 조천읍 고래리 等地의 岩石地이고 土壤濕度가 높은 곳에 發達한 群落이며, 標高에 따른 氣候帶(吳, 1968)로는 동백나무群綱이 出現하는 地帶에 속하고 있어서, 遷移가 계속되면 동백나무群綱의 森林으로 回復될 것으로 思料된다.

B) 졸참나무群落(*Quercus serrata* community)

이 群落의 識別種은 광왕나무(*Ilex crenata*), 졸참나무(*Q. serrata*), 좁닥취(*Ainsliaea apiculata*), 지네고사리(*Lastrea japonica*), 글거리(*Daphniphyllum macropodum*), 천일담배풀(*Carpesium glassophyllum*), 자주잎재비꽃(*Viola violacea*), 뱀톱(*Lycopodium serratum*), 솔비나무(*Maackia fauriei*), 제주조릿대(*Sasa quelpaertensis*), 노루발(*Pyrola japonica*) 등이었다. 上層部에는 서어나무(*C. laxiflora*), 졸참나무(*Q. serrata*) 등이 優占하고, 下層部에는 광왕나무(*I. crenata*)와 제주조릿대(*S. quelpaertensis*) 등이 높은 被度를 보이고 있었다. 이 群落의 分布는 성판악, 관음사, 탐라교육원, 물장울, 거린사슴, 1,100고지 등이 標高 550 - 1,100m사이에 分布한다.

宮脇(1982b)가 日本 참나무群綱(*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964)의 山地 二次林은 *Carpinus japonica* - *C. tschonoskii* 群落과 *Lindera sericea* - *Carpinus tschonoskii* 群落으로 大別된다고 報告하였는데, 前者의 識別種 中에는 비목나무(*L. erythrocarpa*)와 작살나무(*C. japonica*)가 共通으로 出現하고, 後者の 識別種 中에는 졸참나무(*Q. serrata*), 조릿대 SP(*Sasa borealis*)가 共通 要素이나 이들 두 群落의 上級單位인 서어나무 - 졸참나무群團(*Carpinio - Quercion serratae* Miyawaki 1971)의 標徵種 中에서 광왕나무(*I. crenata*), 때죽나무(*S. japonica*), 서어나무(*C. laxiflora*), 사람주나무(*S. japonicum*), 나도밤나무(*H. myriantha*), 산딸나무(*C. kousa*), 초피나무(*Zanthoxylum piperitum*), 새비나무(*Callicarpa mollis*) 등이 졸참나무群落과 共通으로 出現하고 있어 서어나무 - 졸참나무群團(*Carpino - Quercion serratae* Miyawaki 1971)에 속하는 二次林으로 보아진다.

이 群落은 Table 1에 나타난 區分種에 의하여 붉가시나무亞群落과 주목亞群落으로 區分되었다.

(1) 붉가시나무亞群落(*Quercus acuta* subcommunity)

이 亞群落의 區分種은 暖帶性 樹種인 황칠나무(*Dendropanax nobifera*), 붉가시나무(*Quercus acuta*), 사스레피나무(*Eurya japonica*) 등 이다(Table 2). 分布地域은 標高 550 - 650m사이의 南濟州郡 남원읍 수악교와 논고교 등의 周邊에 分布한다(Fig. 7).



Fig. 7. Vegetation profile of *Quercus acuta* subcommunity

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1, <i>Sasa queipaertensis</i> | 5, <i>Eurya japonica</i> |
| 2, <i>Carpinus laxiflora</i> | 6, <i>Quercus serrata</i> |
| 3, <i>Quercus acuta</i> | 7, <i>Styrax japonica</i> |
| 4, <i>Ilex crenata</i> | |

이 亞群落의 原始林은 區分種과 分布하는 地域의 標高로 보아 宮脇(1982b)가 報告한 동백나무群綱(*Camellietea japonicae* Miyawaki et Ohba 1963)의 참가시나무 - 비쭈기나무群團(*Cleyero - Auercion salicinae* (Suganuma 1965) Miyawaki et al. 1978)에 속하는 가시나무(*Quercus*)型 森林이라고 思料된다.

(2) 주목亞群落(*Taxus cuspidata* subcommunity)

이 亞群落의 區分種은 주목(*Taxus cuspidata*), 곰취(*Ligularia fischeri*),

아그베나무(*Malus sieboldii*), 흑오미자(*Schizandra nigra*), 까치박달(*Carpinus cordata*) 등 이다(Table 2). 分布地域으로는 標高 550 - 1,100m사이인 동수악, 서귀포시 고근산, 거린사슴, 1,100고지, 성판악 등 大部分의 地域에 分布한다(Fig. 8).



Fig. 8. Vegetation profile of *Taxus cuspidata* subcommunity
 1, *Carpinus laxiflora* 5, *Sasa quelpaertensis*
 2, *Quercus serrata* 6, *Taxus cuspidata*
 3, *Ilex crenata* 7, *Schizandra nigra*

주목亞群落이 分布하는 地域은 標高가 溫帶林帶에 속하고(吳, 1968), 졸참나무(*Q. serrata*), 제주조릿대(*S. quelpaertensis*) 등의 被도와 群도가 높게 나타나고 있어서 人爲的인 干涉이 없이 遷移가 계속된다면, 전형적인 참나무群綱(*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964)의 自然林으로 回復될 것으로 思料된다.

科名	属名	種名	採集地	標本番号	備考
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				21
トウモロコシ科	<i>Sinusa obtusifolia</i>				22
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				23
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				24
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				25
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				26
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				27
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				28
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				29
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				30
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				31
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				32
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				33
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				34
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				35
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				36
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				37
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				38
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				39
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				40
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				41
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				42
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				43
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				44
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				45
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				46
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				47
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				48
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				49
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				50
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				51
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				52
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				53
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				54
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				55
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				56
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				57
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				58
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				59
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				60
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				61
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				62
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				63
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				64
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				65
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				66
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				67
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				68
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				69
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				70
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				71
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				72
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				73
トウモロコシ科	<i>Quercus grosserrata</i>				74
トウモロコシ科	<i>Corylium philippicum</i>				75
トウモロコシ科	<i>Bambusa oxyphylla</i>				76
トウモロコシ科	<i>Sinusa contracta</i>				77
トウモロコシ科	<i>Bambusa edulis</i>				78
トウモロコシ科	<i>Bambusa nana</i>				79
トウモロコシ科	<i>Kalopanax pictum</i>				80

Table 2. Summarized table of secondary broad-leaved forest in Cheju Island

I: Belong to *Camellietea japonicae* II: Belong to *Fagetea crenatae*
 A: *Quercus glauca* community A: *Orixa japonica* community
 a: *Xylosma congestum* subcommunity B: *Quercus serrata* community
 b: *Quercus gilva* subcommunity a: *Quercus acuta* subcommunity
 B: *Polystichum lepidocaulon* community b: *Taxus cuspidata* subcommunity

Community type	I			II		
	A		B	A	B	
	a	b			a	b
Number of quadrat	7	10	8	14	6	22

Differential species of communities

<i>Celtis sinensis</i>	N+	V+	V+4	II+1		
<i>Koaksura japonica</i>	V+	N+	V+	II+	I+	r+
<i>Mallotus japonicus</i>	N+1	V+1	V+1	II+1		r+
<i>Rumohra aristata</i>	V1-3	V+3	N+2			r+
<i>Dryopteris uniformis</i>	II+	II+	N+1	I+		
<i>Leptophyllum microphyllum</i>	V+	II+	N+	I+	I+	
<i>Ficus erecta</i>	II+1	II+	N+			r+
<i>Sageretia theezans</i>	N+	II+	II+			
<i>Cudrania tricuspidata</i>	II+1	II+1	II+	I1		
<i>Aplenium incisum</i>	II+	II+	II+			I+
<i>Machlus thunbergii</i>	II+1	II+	II+	I+		
<i>Dioscorea quinqueloba</i>	V+	II+	I+			
<i>Quercus glauca</i>	V+4	V1-4	I+			
<i>Xylosma congestum</i>	V+2		I+			
<i>Ficus nipponica</i>	II+					
<i>Distylium racemosum</i>	N+					
<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	II+1					I+
<i>Quercus gilva</i>		V+1				
<i>Cinnamomum camphora</i>		V+2				
<i>Viburnum awabuki</i>		II+	I+			
<i>Polystichum lepidocaulon</i>	II+2		N1-3			
<i>Sedum bulbiferum</i>			II+			r+
<i>Ribes fasciculatum</i> var. <i>chinense</i>			II+	I+		
<i>Cardamine flexuosa</i>			N+			
<i>Rhus succedanea</i>		I+	N+			I+
<i>Sapindus mukorossi</i>	II+		N+1			

** Continues previous page

<i>Carpinus laxiflora</i>	I +	II +1	V +3	V +3
<i>Viola dissecta</i> var. <i>chaerophylloides</i>		V +1	N +1	V +
<i>Lindera erythrocarpa</i>	I +	N +2	N +	V +1
<i>Smilacina japonica</i>		V +1	I +	N +
<i>Pseudostellaria coreana</i>		N +	III +	N +
<i>Hydrangea petiolaris</i>	I +	N +1	II +1	III +1
<i>Cornus kousa</i>		III +	III +1	N +2
<i>Rubus oldhamii</i>	II +	III +1	I +	III +1
<i>Asarum maculatum</i>		N +2		III +
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>		II +1	II +	N +2
<i>Meliosma myriantha</i>	I +	N +	I 1	II +
<i>Disporum smilacinum</i>		III +1	III +	V +1
<i>Arisaema amurense</i> var. <i>serratum</i>	II +	V +1	N +	V +
<i>Sapinum japonicum</i>		N +1	II +	II +
<i>Acer mono</i>		III +2		II +2
<i>Orixa japonica</i>		V +4		I +
<i>Rumohra standishii</i>		III +2		
<i>Aconitum napiforme</i>	I +	III +1		I +1
<i>Styrax obassia</i>		III +	I +	
<i>Staphylea bumalda</i>		III +		I +
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>macrophyllum</i>		III +		
<i>Quercus serrata</i>			II 2	N +3
<i>Ilex crenata</i>	I 1		N +1	V +4
<i>Sasa quepaertensis</i>	I +1		II 2-4	III 1-4
<i>Acer pseudo-sieboldianum</i>			II +1	V +2
<i>Lastrea japonica</i>			N +	N +
<i>Daphniphyllum macropodum</i>			N +	III +2
<i>Carpesium glassophyllum</i>			II +	III +
<i>Viola violacea</i>			N +	III +
<i>Lycopodium serratum</i>	I +		II +	III +1
<i>Ainsliaea apiculata</i>			V +	III +
<i>Maackia fauriei</i>			III +	III +2
<i>Pyrola japonica</i>			III +	III +
<i>Lindera obtusiloba</i>	I +		III +	III +
<i>Quercus acuta</i>			V +2	
<i>Ligustrum japonicum</i>			III +	
<i>Dendropanax morbifera</i>			N +	
<i>Eurya japonica</i>			V +4	r +
<i>Taxus cuspidata</i>			II +	III +1
<i>Carex ciliatmarginata</i>				III +1
<i>Ligularia fischeri</i>	II +			III +1
<i>Malus sieboldii</i>				III +
<i>Schizandra nigra</i>	I +			II +1
<i>Carpinus cordata</i>			I 1	II +1

Character and differential species of *Camellietea japonicae*

<i>Hedera rhombea</i>	N+	N+1	V+2	V+	N+	V+
<i>Trachelospermum asiaticum</i>	V+1	V+2	V+1	III+	V+	II+
var. <i>intermedium</i>						
<i>Ardisia japonica</i>	III+	N+1	N+	I+	V+1	I+
<i>Cyrtomium fortunei</i>	III+	N+	V+2	I+	I+	
<i>Ophiopogon japonicus</i>	N+	II+	I+	II+	I+	r+
<i>Neolitsea sericea</i>		I+	I+	II+	III+	II+
<i>Cinnamomum japonicum</i>	II+1	II+	I+	I+		I+1
<i>Camellia japonica</i>	I+		I+	I+	III+	
<i>Cymbidium goeringii</i>	II+	I+				I+
<i>Stauntonia hexaphylla</i>	I+				II+	r+
<i>Machilus japonica</i>	I1	I+				
<i>Luzoste ncifolia</i>		II+				

Character and differential species of *Fagetea orenatae*

<i>Styrax japonica</i>	I+	I+	V+1	V+3	III+	V+2
<i>Schizophragma hydrangeoid</i>		I+	III+1	N+2	I1	N+2
<i>Callicarpa japonica</i>	III+	N+1	N+1	III+1		I+
<i>Acer palmatum</i>	III+	I+1	II+1	N+1	II+1	II+1
<i>Viburnum erosum</i>	II+			II+	N+	V+1
<i>Viburnum dilatatum</i>	I1	I+	II+	N+	II+1	II+1
<i>Euonymus alatus</i>	I+	III+	N+	II+	I+	II+
<i>Sorbus alnifolia</i>				III+1	I+	I+
<i>Euonymus sachalinensis</i>	I+				II+	I+
<i>Kalopanax pictus</i>					I+	I+
<i>Quercus grosseserrata</i>						I+2
<i>Corylus sieboldiana</i>				I+		I+
<i>Euonymus oxyphyllus</i>						I+
<i>Sorbus commixta</i>						I+
Others						
<i>Akebia quinata</i>	III+	V+	V+1	V+	N+	V+
<i>Smilax china</i>	III+	N+	V+1	III+1	V+	N+1
<i>Ligustrum obtusifolium</i>	V+1	III+	V+1	V+2	II+	III+
<i>Opilsmerus nodulatifolius</i>	V+1	N+	N+1	III+1	III+2	III+1
<i>Viola acuminata</i>	II+	II+	V+	N+	N+1	III+
<i>Rosa multiflora</i>	II+1	II+	V+1	N+	III+	III+
<i>Parthenocissus tricuspid</i>	V+	II+	V+2	II+	III+	III+
<i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i>	III+	II+	N+	III+	II+	III+1
<i>Smilax sieboldii</i>	II+	III+	N+	II+	I+	N+
<i>Paederia scandens</i>	V+	III+	V+1	II+	II+	II+
<i>Desmodium oxyphyllum</i>	II+	II+	N+	II+	II+1	III+

** Continues previous page

<i>Rhamnus frangulioides</i>	III+1	I+	II+	IV+1	II+	I+
<i>Lonicera japonica</i>	II+	I+	V+	II+	II+	II+
<i>Celastrus orbiculatus</i>	I+	II+	II+	II+	II+	II+1
<i>Pourthiaea villosa</i>		I+	III+1	IV+1	III+	IV+1
<i>Galium trifidum</i>		I+	I+	II+	III+	V+2
<i>Callicarpa mollis</i>	II+		II+	IV+1	III+1	III+
<i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>plurifolium</i>	III+	I+	IV+	III+1		II+
<i>Ampelopsis heterophylla</i>	IV+		IV+	II+	I+	III+
<i>Asparagus schoberioides</i>	II+	IV+	IV+	IV+		r+
<i>Liriope platyphylla</i>	II+		IV+	IV+1	I+	I+2
<i>Meliosma oldhamii</i>		I+	II+	III+	III+	I+1
<i>Euscaphis japonica</i>	I+	I+	I+		I+	r+
<i>Cocculus trilobus</i>	V+	II+	I+		II+	II+
<i>Elaeagnus umbellata</i>	III+	I+	III+	I+		II+
<i>Carex lanceolata</i>		I+	II+1	III+	III+1	I+1
<i>Actinidia arguta</i>	I+	II+	V+1	II+	I+	
<i>Dryopteris erythrosora</i>	I+		II+	III+2	III+1	r+
<i>Dryopteris bissetiana</i>	I+	I+	I+	II+		r+
<i>Sambucus sieboldiana</i>	I+	I+	I+	III+		I+
<i>Viola phalacrocarpa</i>	I+	I+	III+	II+		I+
<i>Viola ovato-oblonga</i>	I+	I+	I+	III+		I+
<i>Prunus pendula</i> for. <i>ascendens</i>		I+	II+	II+1	I+	I+1
<i>Polystichum tripterum</i>			V+2	V+2	II+	II+
<i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i>			IV+	III+	II+	III+
<i>Codonopsis lanceolata</i>			II+	III+	I+	III+
<i>Cornus macrophylla</i>		IV+1	II+1	II+1		II+1
<i>Argemone pilosa</i>		I+	I+	II+		IV+
<i>Calanthe discolor</i>	III+	V+2	III+	II+		
<i>Clematis apiifolia</i>			III+	III+	I+	III+1
<i>Sanicula chinensis</i>		I+	IV+	IV+2		I+
<i>Persicaria filiforme</i>			IV+	IV+	I+	I+
<i>Zanthoxylum piperitum</i>			II+	II+	III+	III+1
<i>Semiaquilegia adoxoides</i>		III+	III+1	III+		r+
<i>Arisaema ringens</i>			II+	II+	II+	I+
<i>Clematis mandshurica</i>			I+	III+	III+	I+
<i>Gynostemma pentaphyllum</i>			II+	III+	I+	I+
<i>Dryopteris saxifraga</i>	I+			I+	III+1	II+
<i>Rhododendron weyrichii</i>	I+			I+	II+	II+
<i>Elaeagnus macrophylla</i>		I+	III+		II+	I+
<i>Morus bombycis</i>	III+	I+	I+	II+		
<i>Vitis thunbergii</i> var. <i>sinuata</i>	I+	I+			I+	r+
<i>Albizia julibrissin</i>		I+	IV+1	II+	I+	
<i>Clerodendron trichotomum</i>			I+	I+	II+	r+
<i>Smilax nipponica</i>	I+	I+		I+1		II+

<i>Boehmeria pinnosa</i>	I+		II+	II+		r+
<i>Neolitsea aciculata</i>			I+	I+	II+	r+
<i>Aphananthe aspera</i>			I+	I1	I+	I+-1
<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	I+	I+			I+	I+
<i>Aralia elata</i>	I+	II+	I+	I+		
<i>Lysimachia japonica</i>		I+	I+	II+		I+
<i>Hepatica insularis</i>				III+-1	I+	II+
<i>Phaenospema globosa</i>				III+-2	I+	I+-2
<i>Prunus buergeriana</i>				I1	I+	II+
<i>Hydrangea serrata</i> for. <i>acuminata</i>				I+	II+	I+
<i>Liparis kunokiri</i>		II+		I+		I+-1
<i>Goodyera maximowicziana</i>				I+	I+	II+
<i>Calanthe striata</i>				III+-2	I+	r+
<i>Asplenium sarelii</i>	I+	III+	II+			
<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>		I+		II+		r+
<i>Caucalis scabra</i>	I+		I1	II+		
<i>Torreya nucifera</i>				I+	I+	r+
<i>Isodon inflexus</i>	I+	I+	I+			
<i>Commelina communis</i>	III+	I+	II+			
<i>Peracarpa carnosa</i> var. <i>circaeoides</i>			I+	II+	I+	
<i>Pyrrhosia tricuspis</i>	II+	I+	II+			
<i>Ajuga decumbens</i>				I+	I+	I+
<i>Cimicifuga acerina</i>	I+			I+		I+
<i>Hepatica asiatica</i>				I+	I+	I+
<i>Disporum sessile</i>				II+	I+	r+
<i>Carpesium abrotanoides</i>	II+		I+			I+
<i>Goodyera macrantha</i>				I+	I+	I+
<i>Dioscorea japonica</i>	II+		II+		I+	
<i>Duchesnea chrysantha</i>	I+		II+			r+
<i>Galium trachyspermum</i>	II+		I+	I+		

etc.

N. 摘要

本研究는 濟州島의 闊葉樹 二次林에 대하여 植物社會學의 方法으로 現存 植生과 遷移過程을 把握하기 위하여 實施하였다.

1. 濟州島 闊葉樹 二次林의 現存植生은 동백나무 群綱二次林과 참나무群綱 二次林으로 大別되며 4개의 群落과 4개의 亞群落으로 區分되었다.

I. 동백나무群綱(*Camellietea japonicae*, Miyawaki et Ohba 1963) 二次林

A. 종가시나무群落(*Quercus glauca* community)

a. 산유자나무亞群落(*Xylosma congestum* subcommunity)

b. 개가시나무亞群落(*Quercus gilva* subcommunity)

B. 더부살이고사리群落(*Polystichum lepidocaulon* community)

II. 참나무群綱(*Fagetea crenatae* Miyawaki, Ohba et Murase 1964) 二次林

A. 상산群落(*Orixa japonica* community)

B. 졸참나무群落(*Quercus serrata* community)

a. 붉가시나무亞群落(*Quercus acuta* subcommunity)

b. 주목亞群落(*Taxus cuspidata* subcommunity)

2. 동백나무群綱의 二次林 地域은 標高 500m 以下에 分布하며 追後 人爲的 干涉이 줄어들면 自然林인 자금우 - 구실잣밤나무群團(*Ardiiso* - *Castanopsis* Miyawaki et al. 1971)의 自金우 - 구실잣밤나무群集(*Ardiiso* - *Castanopsis* *sieboldii* Suz. - Tok. 1952)으로 轉換이 가능한 지역으로 思料된다.

3. 참나무群綱의 二次林 地域은 標高 400 - 1,100m사이에 分布한다. 現存 植生은 比較적 低地帶의 가시나무型 森林과 高地帶의 참나무群綱의 森林으로 區分되었다.

引用文獻

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensozologie, Grundzüge der Vegetationskunde, 3rd ed. Springer, Wien-New York. 865 pp.
- 車鐘煥. 1969. 漢拏山 植物의 垂直分布. 韓國植物學會紙. 12(4): 19-29.
- Fujiwara, K. 1983. Phytosociological Investigation of the Evergreen Broad-leaved Forest of Japan - I. Bulletin of the Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University. vol. 9 No. 18:139-160.
- Hayashi, I. 1984. Secondary succession of herbaceous communities in Japan: Seed production of successional dominants. Jap. J. Ecol. 34:375-382.
- Itow, S. 1983. Secondary forest and copices southwestern Japan. Man's impact on vegetation. W. Holzner, M. J. A. Werger and I. Ikusima(eds). The Hague Boston London.
- 伊藤秀三·川里弘孝. 1974. 九州西部森林植生の植物社會學的研究. 北陸の植生. 22(2):1-24.
- Kim, J. H., S. W. Lee and J. W. Kim. 1987. An overview on restoration of vegetation in green belts at urban peripheries in Korea. Abstract in 16th Pacific Science Congress. Seoul. 118 pp.
- 金邊敏·辛昌男. 1980. 稚岳山の二次林の保護를 위한 比較研究. 自然保存研究報告書. 2:35-46.
- 金文洪. 1985. 漢拏山の管束植物相. 漢拏山天然保護區域學術調查報告書. 濟州道. pp. 243-298.
- 李昌福. 1980. 大韓植物圖鑑. 鄉文社. 990 pp.
- . 1985. 漢拏山の特産 및 稀貴植物. 漢拏山天然保護區域學術調查報告書. 濟州道. pp. 215-242.
- 李德鳳. 1957. 濟州島の植物相. 高麗大學校 文理論集. Vol. 2. 339-412.
- Matsubda, K. 1985. Studies on the early phase of the regeneration of a konara oak (*Quercus serrata* Thumb.) secondary forest II. The establishment of

- current-year seedlings on the forest floor. Jap. J. Ecol. 35:145-152.
- Miyata, I. 1983. Influence of vegetation structure of the tree layer on development of the herb layer in a secondary forest. Jap. J. Ecol 33: 71-78.
- 宮脇昭. 1982a. 日本の植生. 学習研究社. 529 pp.
- . 1982b. 日本植生誌四國. 至文堂. 539 pp.
- Miyawaki, A. and K. Fujiwara. 1983. Evergreen Broad-Leaved Forests and Secondary Forests in Boso Peninsula (SE Part of Kanto-region). Bulletin of the Institute of Environment Science and Technology, Yokohama Nat. Uni. Vol. 9. No.1:63-76.
- 宮脇昭·奥田重俊·望月陸夫. 1978. 日本植生便覧. 至文堂. 850 pp.
- 森爲三. 1928. 濟州島所生植物分布に就て. 文教の朝鮮. 38:33-54.
- 中井猛之進. 1914. 濟州島並莞島植物調査報告書. 朝鮮總督部. pp.1-56.
- 吳桂七. 1968. 漢拏山の植物. 漢拏山 및 紅島. 文公部. pp.58-85.
- 朴萬奎·李永魯·安鶴洙·丁仁洙. 1968. 漢拏山 및 紅島. 文化公報部. pp. 159-220.
- Satomi, N. 1979. Vegetation und landschaft Japands. On the *Mallotus japonica* forest observed in two Islands in Nanao Bay, Ishikawa Pref., Japan. The Yokohama Phytosociological Society Yokohama.
- Takahashi, K., H. Tomoko and H. Tukasa. 1983. Comparison of the structures of Secondary Forests on South and North Slopes in Urban Ares(1). 32: 107-116.
- Taoda, H. 1988. Succession of *Pinus thunbergii* forest on coastal dunes, Hitotsuba Coast, Kyushu, Japan. Hikobia. 10:119-128.

감사의 글

본 논문을 위해 지도해 주신 김 문홍 교수님과 심사하여 주신 허 인욱 교수님, 박 행신 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

아울러 항상 많은 가르침을 주신 오 문유 교수님, 이 용필 교수님, 오 덕철 교수님, 김 원택 교수님, 이 화자 교수님, 고 석찬 교수님, 김 세재 교수님께 감사를 드립니다.

또한 현지 조사에 동참하여 수고하여 주신 김 봉찬 학형과 본류, 생태실험실의 여러 후배들에게도 사의를 표합니다.

그리고 제주도 민속자연사 박물관 김 윤기 관장님과 김 인택 과장님을 비롯한 여러 직원들에게도 감사를 드립니다.

오늘의 결실의 영광은 어머님과 작은아버님, 형님, 동생의 은덕이며 항상 격려하고 내조하여준 아내와 세로미의 고마움이 내 마음에 자리잡고 있기에 영광을 이분들에게 돌립니다.



제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY