碩士學位論文

濟州島 闊葉樹 二次林의 植物社會學的 硏究

濟州大學校 大學院
生物學科

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

指導敎授 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

審査委員長

委 員

委 員

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 PARTLAL 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. 緖 論 ——— 2

Ⅱ. 調査 方法 ——— 4

Ⅲ. 結果 및 考察 ——— 5

Ⅳ. 摘 要 ——— 25

引用文獻 ——— 26

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. 緖論

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 硏究(中井, 1914; 李, 1957; 朴 等, 1968; 李, 1985; 金, 1985)와 垂直分布에 대한 硏究(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의 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로의 利用과 放牧地의 확보를 위한 火入 等 人爲的인 干涉이 廣範圍하게 가해져 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 지역중에서 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 硏究로는 곰솔林의 遷移(Taoda, 1988), 喬木層 구조가 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 硏究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 硏究는 李와 李(1989)가 韓國 소나무林의 植物社會學的 硏究에서 소나무群團을 報告한 바 있고, 雉岳山의 二次林에 관한 硏究(金과 辛, 1980) 等이 있으나 濟州島 闊葉樹 二次林에 관해서는 보고된 바 없다.

本 硏究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.

Ⅱ. 調査方法

調査地域은 山林廳 林業硏究所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의 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).

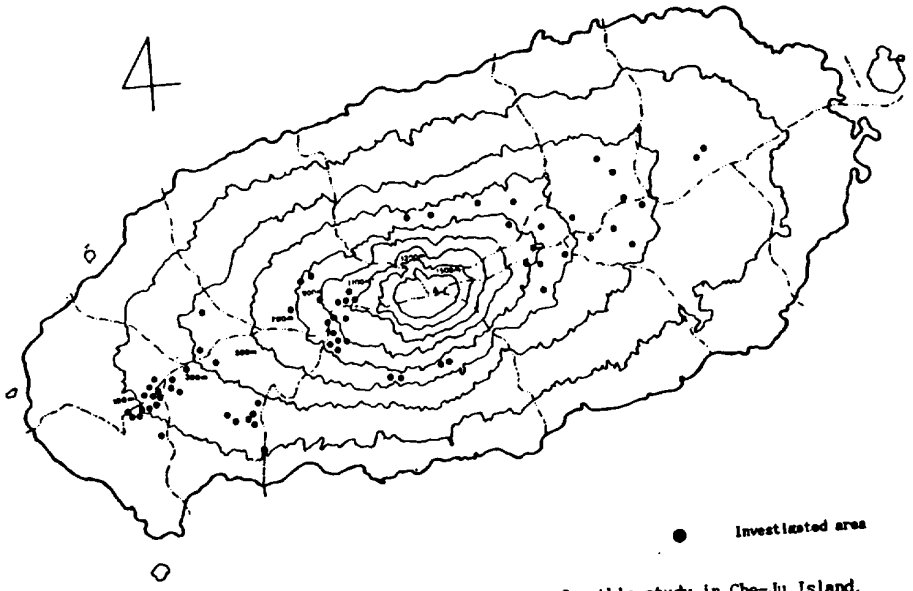


Fig. 1. Locations map showed investigation area for this study in Che-Ju Island.

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 걸쳐 群落을 區分하였고(宮脇, 1982), 抽出된 群落單位는 旣報告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 半点狀으로 北濟州郡 조천읍 교래리와 선흘리, 한경면 저지리와 산양리 및 南濟州郡 안덕면 상창리 等의 지역에 分布하고 있었으며, 漢拏山 標高 약 500 - 1,100m 사이에는 전 地域에 걸쳐서 分布하고 있었다(Fig. 1).

本 調査結果 標高 약 500m以下의 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(*Machlius thunbergii*), 꾸지뽕나무(*Cudrania tricuspidata*) 等 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*), 사람주나무(*Sapium japonicum*), 고로쇠나무(*Acer mono*), 관중(*Dryopteris crassirhizoma*), 나도밤나무(*Meliosma myriantha*), 등수국(*Hydrangea petiolaris*) 等 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*) 等 동백나무群綱의 構成種과 때죽나무(*Styrax japonica*), 바위수국(*Schizophragma hydrangeoides*), 작살나무(*Callicarpa japonica*), 단풍나무(*Acer palmatum*), 덜꿩나무(*Viburnum erosum*) 等 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*) 等이고, 특히 草本層에는 동백나무群綱의 標徵種인 가는쇠고사리(*R. aristata*), 마삭줄(*T. asiaticum* var. *intermedium*) 等이 頻度가 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.

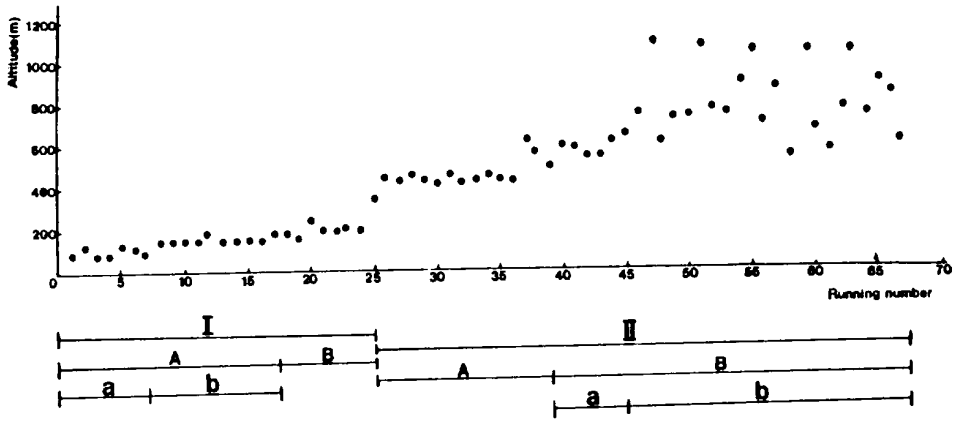


Fig. 2. Distribution phase of community in relation to altitudinal gradient. I camellietea japonicae, A:*Quercus glauca*community,a:*Xylosmacongestum* subcommunity b:*Quercus gilva* subcommunity,B:*Polysticum lepidocaulin* community,II:Fagetea crenatae A:*Orixa japonica* community,B:*Quercus serrata* 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 被度가 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*) 等과 群集 上位單位의 標徵種인 때죽나무(*S. japonica*),단풍나무(*A. palmatum*),송악(*Hedera rhombea*),비목나무

(*L. erythrocarpa*), 사람주나무(*S. japonicum*) 等 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 tschonoskii*) 等이 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*) 等이 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) 等은 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 camphora*), 자금우(*A. japonica*), 개가시나무(*Q. gilva*), 종가시나무(*Q. glauca*), 가는쇠고사리(*R. aristata*) 等이 出現하는 것으로 보아 자금우 - 구실잣밤나무群團(Ardisio - Castanopsion Miyawaki et al. 1971)의 자금우 - 구실잣밤나무群集(Ardiiso - Castanopsietum sieboldii Suz.- Tok. 1952)이 人爲的인 干涉

에 의해 破壞된 후 종가시나무群落이 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에 대한 區分種은 산유자나무(*X. congestum*), 조록나무(*Distylium racemosum*), 모람(*Ficus nipponica*) 等이었고 上層部位에 종가시나무(*Q. glauca*)가 優占하고 있으며 팽나무(*C. sinensis*), 예덕나무(*M. japonicus*)의 被度와 群度가 낮게 나타났다(Fig. 3).

Fig. 3. Vegetation profile of *Xylosma congestum* subcommunity
1,*Rumohra aristata* 4,*Ficus niponica*.
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으로 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).

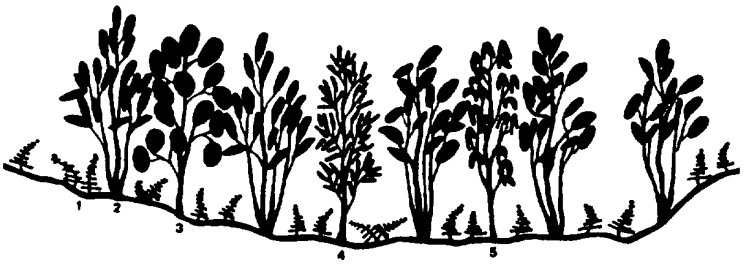


Fig. 4. Vegetation profile of *Quercus gilva* subcommunity
1, *Rumohra aristata*
2, *Quercus glauca*
3, *Viburnum awabuki*
4, *Quercus gilva*
5, *Cinnamomum camphora*

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*) 等이 우리나라에는 自生하지 않는 *Meliosma rigida*, *Antidesma japonicum*, *Viburnum japonicum* 等이 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*), 왕새냉이(*Cardamine flexuosa*), 검양옻나무(*Rhus succedanea*), 까마귀밥(여름)나무(*Ribes fasciculatum* var. *chinense*), 말똥비름(*Sedum bulbiferum*) 等이었다. 分布地域으로는 標高 150-350m사이의北濟州郡 한경면 저지리,南濟州郡 안덕면 상창리,화순리 等에 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* 4,*Hedera rhombea*
2,*Sapindus mukorossi* 5,*Mallotus japonicus*
3,*Polystichum lepidocaulon*

常綠闊葉樹인 종가시나무(*Q. glauca*)의 被度가 작은 反面에 落葉闊葉樹인 팽나무(*C. sinensis*)와 예덕나무(*M. japonicus*)의 被度가 높게 나타난 군락이었다(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(*M. japonicus*)林의 遷移 進行順序는 初期過程인 *Miscanthus*段階에서 *Allium*段階, *Galium*段階 및 *Ardisia*段階로 下層植生의 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(*H. 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 硏究가 행해져야 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*) 等을 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 각각 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*), 쭉동백나무(*Styrax obassia*), 고추나무(*Staphylea bumalda*), 박쥐나무(*Alangium platanifolium* var.*macrophyllum*) 等이 出現한다(Fig.6).

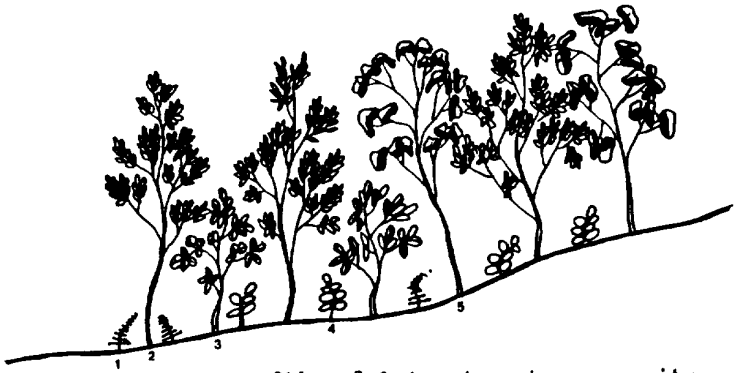


Fig. 6. Vegetation profile of *Orixa japonica* community

1,*Rumohra standishii*
2,*Styrax japonica*
3,*Orixa japonica*
4,*Sanicula chinensis*
5,*Lindera erythrocarpa*

分布地域으로는 標高 400 - 650m사이의 北濟州郡 조천읍 교래리 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 꽝꽝나무(*Ilex crenata*), 졸참나무(*Q. serrata*), 좀딱취(*Ainsliaea apiculata*), 지네고사리(*Lastrea japonica*), 굴거리(*Daphinphyllum macropodum*), 천일담배풀(*Carpesium glossophyllum*), 자주잎제비꽃(*Viola violacea*), 뱀톱(*Lycopodium serratum*), 솔비나무(*Maackia fauriei*), 제주조릿대(*Sasa quelpaertensis*), 노루발(*Pyrola japonica*) 等이었다. 上層部에는 서어나무(*C. laxiflora*), 졸참나무(*Q. serrata*) 等이 優占하고, 下層部에는 꽝꽝나무(*I. crenata*)와 제주조릿대(*S. quelpaertensis*) 等이 높은 被度를 보이고 있었다. 이 群落의 分布는 성판악, 관음사, 탐라교육원, 물장올, 거린사슴, 1,100고지 等이 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 중에는 비목나무(*L. erythrocarpa*)와 작살나무(*C. japonica*)가 共通으로 出現하고, 後者의 識別種 중에는 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 중에서 꽝꽝나무(*I. crenata*), 때죽나무(*S. japonica*), 서어나무(*C. laxiflora*), 사람주나무(*S. japonicum*), 나도밤나무(*H. myriantha*), 산딸나무(*C. kousa*), 초피나무(*Zanthoxylum piperitum*), 새비나무(*Calliocarpa mollis*) 等이 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 mobifera*), 붉가시나무(*Quercus acuta*), 사스레피나무(*Eurya japonica*) 等 이다(Table 2). 分布地域은 標高 550 - 650m사이의 南濟州郡 남원읍 수악교와 논고교 等의 周邊에 分布한다(Fig. 7).

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

1,*Sasa quelpaertensis*	5,*Eurya japonica*
2,*Carpinus laxiflora*	6,*Quercus serrata*
3,*Quercus acuta*	7,*Styrax japonica*
4,*Ilex crenata*	

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*),

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

Fig. 8. Vegetation profile of *Taxus cuspidata* subcommunity

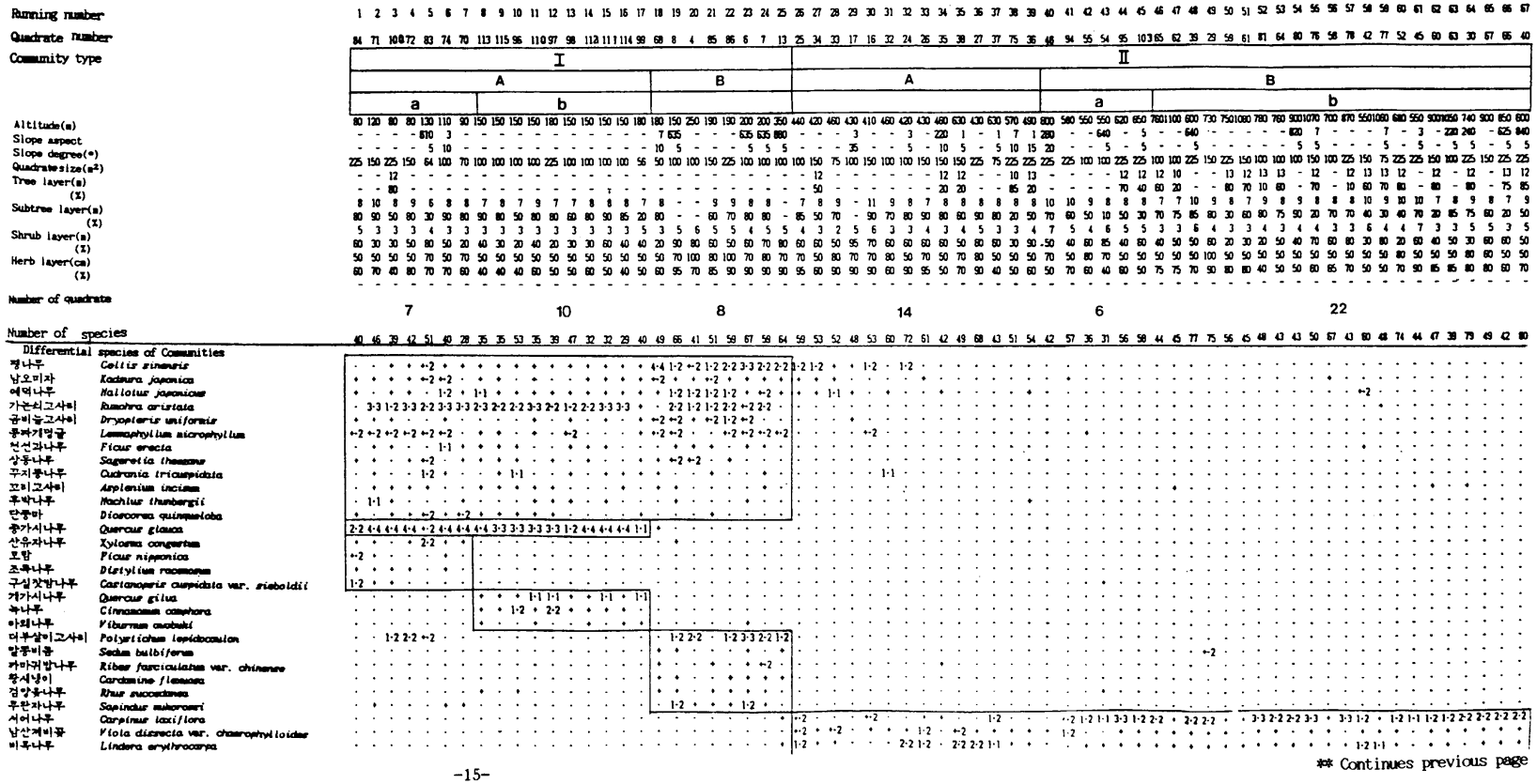
1,*Capinus laxiflora*
2,*Quercus serrata*
3,*Ilex crenata*
5,*Sasa quelpaertensis*
6,*Taxus cuspidata*
7,*Schizandra nigra*

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*) 等의 被度와 群度가 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.

Table 1. Distribution table of species composition of secondary broad-leaved forest in Cheju Island

I: Belong to Camellietea japonicae
- A: *Quercus glauca* community
  - a: *Xylosma congestum* subcommunity
  - b: *Quercus gilva* subcommunity
- B: *Polystichum lepidocaulon* community

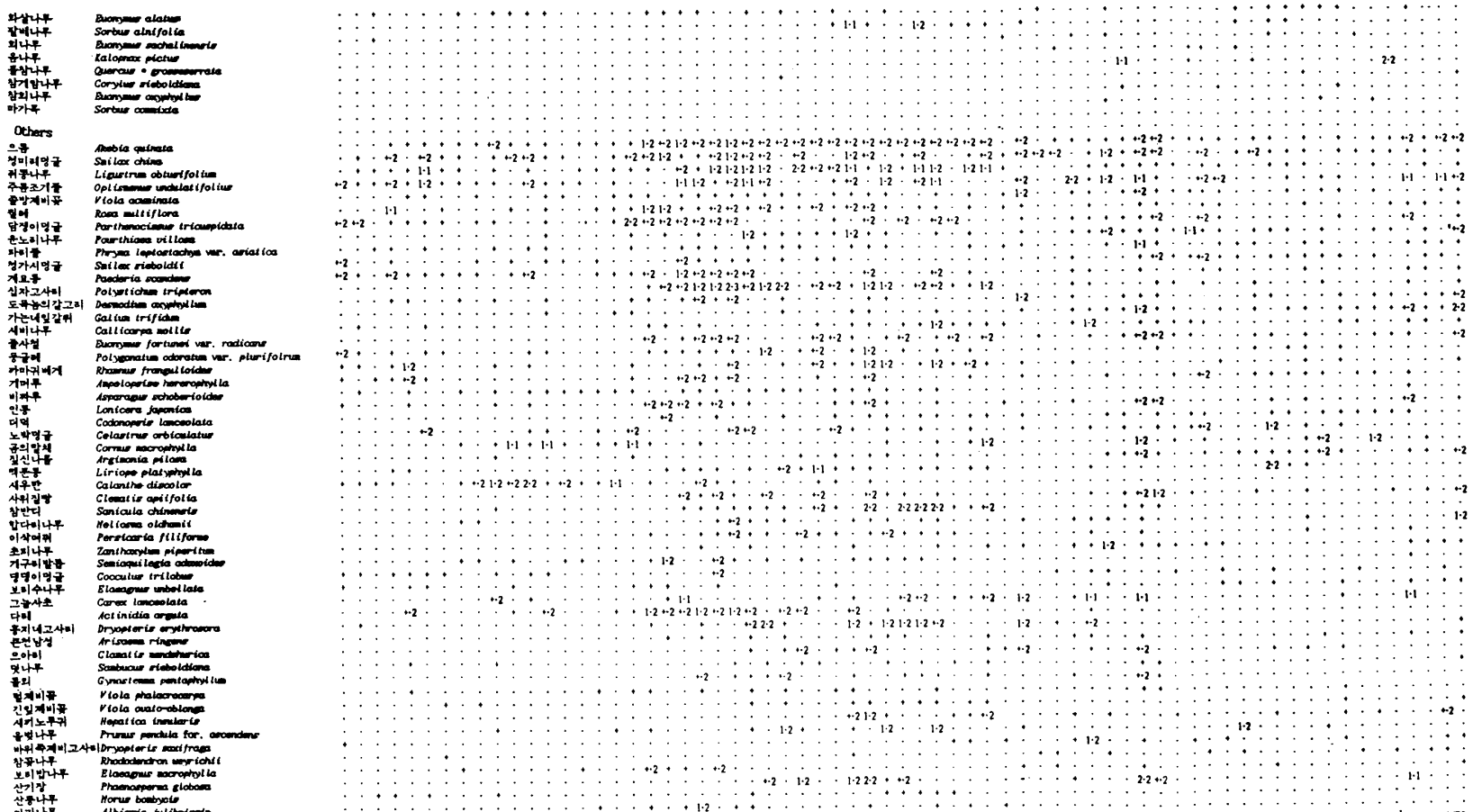
II: Belong to Fagetea crenatae
- A: *Orixa japonica* community
- B: *Quercus serrata* community
  - a: *Quercus acuta* subcommunity
  - b: *Tocus cuspidata* subcommunity



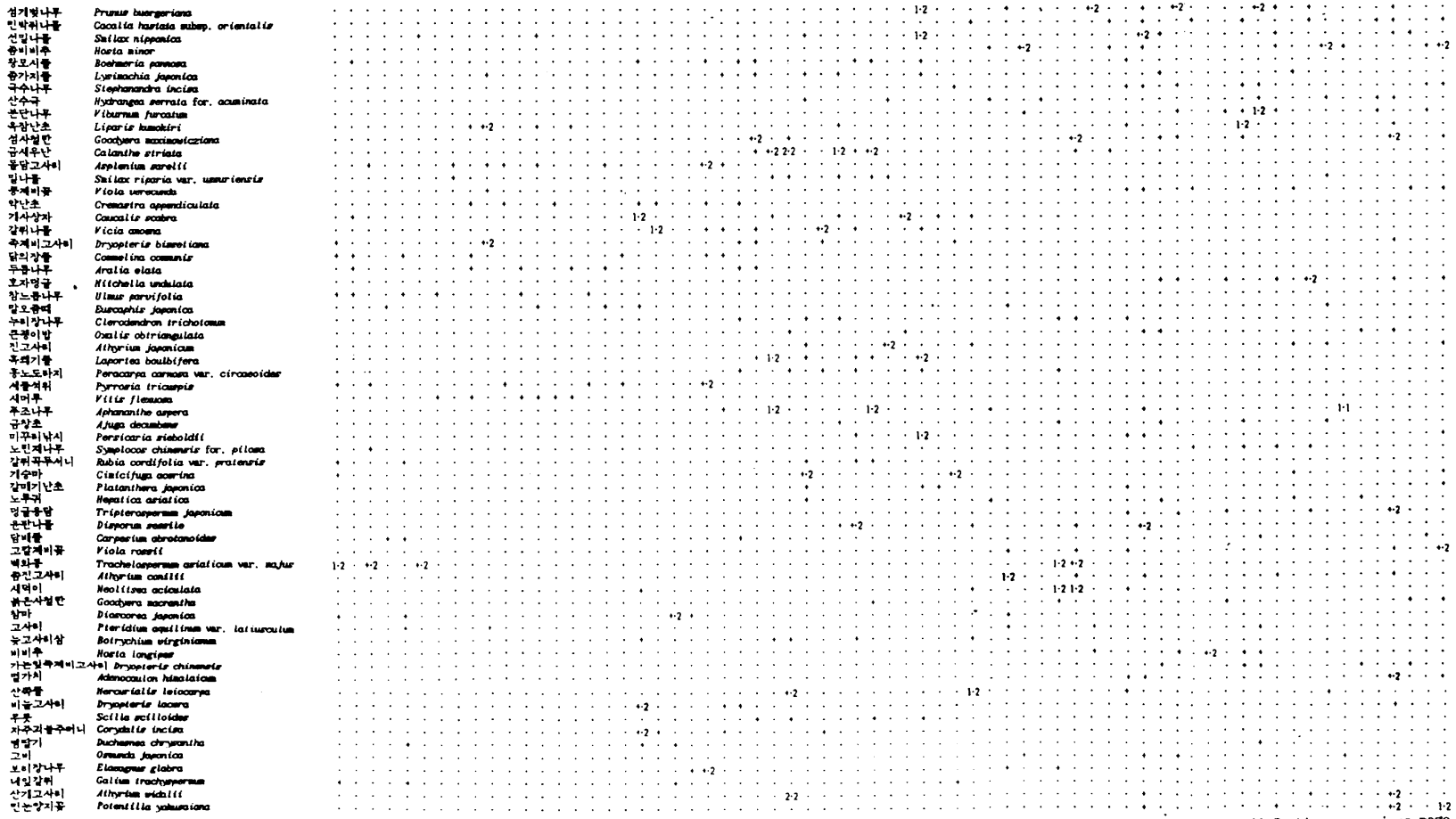
** Continues previous page

		Freq.
풀솜대	*Smilacina japonica*	29
참개별꽃	*Pseudostellaria coreana*	30
등수국	*Hydrangea petiolaris*	24
산딸나무	*Cornus kousa*	28
줄딸기	*Rubus oldhamii*	21
개족도리	*Asarum maculatum*	23
관중	*Dryopteris crassirhizoma*	23
나도밤나무	*Meliosma myriantha*	18
애기나리	*Disporum smilacinum*	28
천남성	*Arisaema amurense var. serratum*	37
사람주나무	*Sapium japonicum*	18
고로쇠	*Acer mono*	15
상산	*Orixa japonica*	16
일색고사리	*Rumohra standishii*	8
한라돌쩌귀	*Aconitum napiforme*	12
쪽동백나무	*Styrax obassia*	7
고추나무	*Staphylea bumalda*	10
박쥐나무	*Alangium platanifolium var. macrophylum*	7
졸참나무	*Quercus serrata*	17
꽝꽝나무	*Ilex crenata*	26
제주조릿대	*Sasa quelpaertensis*	16
당단풍	*Acer pseudo-sieboldianum*	20
지네고사리	*Lastrea japonica*	18
굴거리	*Daphniphyllum macropodum*	16
천일담배풀	*Carpesium glossophyllum*	11
자주알제비꽃	*Viola violacea*	14
뱀톱	*Lycopodium serratum*	12
좀딱취	*Ainsliaea apiculata*	15
솔비나무	*Maackia fauriei*	12
노루발	*Pyrola japonica*	13
생강나무	*Lindera obtusiloba*	14
붉가시나무	*Quercus acuta*	6
광나무	*Ligustrum japonicum*	3
황칠나무	*Dendropanax morbifera*	4
사스레피나무	*Eurya japonica*	7
주목	*Taxus cuspidata*	13
털대사초	*Carex ciliatomarginata*	13
곰취	*Ligularia fischeri*	13
아그배나무	*Malus sieboldii*	10
흑오미자	*Schizandra nigra*	8
까치박달	*Carpinus cordata*	9
Character and differential species of Camellietea japonicae		
송악	*Hedera rhombea*	57
마삭줄	*Trachelospermum asiaticum var. intermedium*	42
자금우	*Ardisia japonica*	27
쇠고비	*Cyrtomium fortunei*	20
소엽맥문동	*Ophiopogon japonicus*	17
참식나무	*Neolitsea sericea*	13
생달나무	*Cinnamomum japonicum*	10
동백나무	*Camellia japonica*	7
보춘화	*Cymbidium goeringii*	5
멀꿀	*Stauntonia hexaphylla*	4
센달나무	*Machilus japonica*	3
육박나무	*Lozoste neifolia*	3
Character and differential species of Fagetea crenatae		
때죽나무	*Styrax japonica*	46
바위수국	*Schizophragma hydrangeoides*	31
작살나무	*Callicarpa japonica*	29
단풍나무	*Acer palmatum*	27
덜꿩나무	*Viburnum erosum*	27
가막살나무	*Viburnum dilatatum*	25

** Continues previous page



** Continues previous page



※ Continues previous page

느티나무	*Zelkova serrata*	+ + + +·2	4
정금나무	*Vaccinium oldhami*	+ + + +	4
태백제비꽃	*Viola albida*	+ + + +	4
목련	*Magnolia kobus*	+ + + +	4
까마귀머루	*Vitis thunbergii* var. *sinuata*	+ + + +	4
검정개관중	*Polystichum tsussimense*	+ + + +	4
좁은잎천선과	*Ficus erecta* var. *sieboldii*	+ + + +	4
민대팻집나무	*Ilex macropoda* for. *pseudo-macropoda*	+ + + +	4
가지고비고사리	*Coniogramme japonica*	+ + 1·1 +	4
산초나무	*Zanthoxylum schinifolium*	+ + + +	4
박새	*Veratrum patulum*	+ + + 1·1	4
좌살고사리	*Rumohra miqueliana*	1·1 + + +·2	4
대사초	*Carex siderosticta*	+ + + +	4
쇠무릎	*Achyranthes japonica*	1·2 +·2 2·2	3
곰솔	*Pinus thunbergii*	+ 1·1 1·2	3
개산초	*Zanthoxylum planispinum*	+ + +	3
괴불나무	*Lonicera maackii*	+ + +	3
개감수	*Euphorbia sieboldiana*	+ + +	3
층층나무	*Cornus controversa*	+ + +	3
은대난초	*Cephalanthera longibracteata*	+ + +	3
나도고사리삼	*Ophioglossum vulgatum*	+ + +	3
쇠별꽃	*Stellaria aquatica*	+ + +	3
좀깨잎나무	*Boehmeria spicata*	1·2 + +	3
바위손	*Selaginella involvens*	1·2 + +·2	3
왕초피	*Zanthoxylum coreanum*	+ + +	3
여우팥	*Dunbaria villosa*	+ + +	3
뽀리뱅이	*Youngia japonica*	+ + +	3
우단일엽	*Pyrrosia linearifolia*	+ + +	3
망초	*Erigeron canadensis*	+ + +	3
나도히초미	*Polystichum polyblepharum*	+·2 + +	3
참가시나무	*Quercus salicina*	2·2 1·2 +	3
청비사초	*Carex macrandrolepis*	+ + +	3
비자나무	*Torreya nucifera*	+ + +	3
벌깨냉이	*Cardamine violifolia*	+ + +	3
산박하	*Isodon inflexus*	+ + +	3
족도리	*Asarum sieboldii*	+ + +	3

Other companions: *Desmodium caudatum* (85,7), *Thalictrum filamentosum*(95,42), *Zanthoxylum ailanthoides*(37,40), *Prunus sargentii*(85,52), *Viola mandshurica*(42,45), *Dioscorea batatas*(4,52), *Euonymus alatus* for. *ciliato-dentatus*(85,81), *Cimicifuga japonica*(35,36), *Davallia mariesii*(115,68), *Euonymus pauciflorus*(75,30), *Lastrea glanduligera*(80,78), *Plantago aristata*(29,40), *Circaea alpina*(39,29), *Asplenium scolopendrium*(25,33), *Galium pogonanthum*(100,6), *Boehmeria platanifolia*(6,26), *Nugeria japonica*(55,81), *Rumohra maximowiczii*(80,81), *Pteris cretica*(72,8), *Pueraria thunbergiana*(112,85), *Rubus parvifolius*(96,58), *Viola orientalis*(40,75).
Chimaphila japonica(55,58), *Carpinus tschonoskii*(58,67), *Pseudostellaria heterophylla*(58,59), *Ixeris dentata*(30,61), *Matteuccia orientalis*(58,29), *Rubus crataegifolius*(37,39), *Geum japonicum*(33,58), *Aster scaber*(58,94), *Vitis amurensis*(71,74), *Pyrrosia lingua*(84,74), *Rhus chinensis*(83,100), *Arabis glabra*(68,98), *Rubus coreanus*(13,83), *Tilia taquetii*(6,86), *Osmorhiza aristata*(24,27), *Clintonia udensis*(64,66), *Trichosanthes kirilowii*(71,72), *Leptogramma mollissima*(35,42), *Monotropastrum globosum*(40), *Botrychium ternatum*(4), *Galium trifloriforme*(67), *Galium kinuta*(60), *Goodyera schlechtendaliana*(40), *Agrostis clavata*(83), *Liparis makinoana*(63), *Athyrium yokoscense*(29), *Cayratia japonica*(71), *Urtica thunbergiana*(86), *Polygonatum falcatum*(13), *Lilium distichum*(52), *Zingiber mioga*(17), *Paurodorum terebinthaceum*(63), *Celtis biondii* var. *heterophylla*(70), *Oxalis corniculata*(115), *Sanguisorba officinalis*(58), *Sphenomeris chusana*(68), *Viburnum wrightii*(29), *Ligularia taquetii*(96), *Boehmeria tricuspis*(96), *Cynanchum wilfordii*(99), *Rhynchosia volubilis*(99), *Lepisorus ussuriensis*(76), *Circaea mollis*(76), *Prunus serrulata* var. *spontanea*(77), *Boehmeria nivea*(4), *Carex scabrifolia*(83), *Miscanthus sinensis*(83), *Elaatostema densiflorum*(85), *Morus bombycis*(85), *Ardisia pusilla*(85), *Rhododendron yedoense* var. *poukhanense*(77), *Artemisia lavandulaefolia*(86), *Morus alba*(45), *Humulus japonicus*(39), *Viola hirtipes*(39), *Vaccinium bracteatum*(55), *Ficus stipulata*(6), *Neocheiropteris ensata*(8), *Strobilanthes oligantha*(16), *Arthraxon hispidus*(45), *Ternstroemia japonica*(55), *Petasites japonicus*(39), *Cerastium caespitosum* var. *hallasanense*(29), *Dioscorea tenuipes*(58), *Piper kadzura*(52), *Corydalis decumbens*(38), *Aster yomena*(58), *Magnolia sieboldii*(30), *Persicaria thunbergii*(40), *Asplenium wilfordii*(83), *Cnidium tachiroei*(4), *Chionographis japonica*(55), *Adenophora triphylla* var. *japonica*(58), *Euonymus sieboldiana*(38), *Aleurites fordii*(96), *Plagiogyria japonica*(112)

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

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

Community type	I			II		
	A		B	A	B	
	a	b			a	b
Number of quadrate	7	10	8	14	6	22
Differential species of communities						
Celtis sinensis	V+	V+	V+–4	II+–1		
Kadsura japonica	V+	V+	V+	II+	I+	r+
Mallotus japonicus	V+–1	V+–1	V+–1	II+–1		r+
Rumohra aristata	V1–3	V+–3	V+–2			r+
Dryopteris uniformis	II+	II+	V+–1	I+		
Lemmaphyllum microphyllum	V+	II+	V+	I+	I+	
Ficus erecta	II+–1	II+	V+			r+
Sageretia theezans	V+	II+	II+			
Cudrania tricuspidata	II+–1	II+–1	II+	I 1		
Aplenium incisum	II+	II+	II+			I+
Machlus thumbergii	II+–1	II+	II+	I+		
Dioscorea quinqueloba	V+	II+	I+			
Quercus glauca	V+–4	V1–4	I+			
Xylosma congestum	V+–2		I+			
Ficus nipponica	II+					
Distylium racemosum	V+					
Castanopsis cuspidata var. *sieboldii*	II+–1				I+	
Quercus gilva		V+–1				
Cinnamomum camphora		V+–2				
Viburnum awabuki		II+	I+			
Polystichum lepidocaulon	II+–2		V1–3			
Sedum bulbiferum			II+			r+
Ribes fasciculatum var. *chinense*			II+	I+		
Cardamine flexuosa			V+			
Rhus succedanea		I+	V+		I+	
Sapindus mukorossi	II+		V+–1			

** Continues previous page

Carpinus laxiflora		I +	Ⅱ←1	V←3	V←3
Viola dissecta var. *chaerophylloides*			V←1	Ⅳ←1	V+
Lindera erythrocarpa		I +	Ⅳ←2	Ⅳ+	V←1
Smilacina japonica			V←1	I +	Ⅳ+
Pseudostellaria coreana			Ⅳ+	Ⅲ+	Ⅳ+
Hydrangea petiolaris		I +	Ⅳ←1	Ⅱ←1	Ⅲ←1
Cornus kousa			Ⅲ+	Ⅲ←1	Ⅳ←2
Rubus oldhamii		Ⅱ +	Ⅲ←1	I +	Ⅲ←1
Asarum maculatum			Ⅳ←2		Ⅲ+
Dryopteris crassirhizoma			Ⅱ←1	Ⅱ+	Ⅳ←2
Meliosma myriantha		I +	Ⅳ+	I 1	Ⅱ+
Disporum smilacinum		I +	Ⅲ←1	Ⅲ+	V←1
Arisaema amurense var. *serratum*		Ⅱ +	V←1	Ⅳ+	V+
Sapium japonicum			Ⅳ←1	Ⅱ+	Ⅱ+
Acer mono			Ⅲ←2		Ⅱ←2
Orixa japonica			V←4		I +
Rumohra standishii			Ⅲ←2		
Aconitum napiforme		I +	Ⅲ←1		I ←1
Styrax obassia			Ⅲ+	I +	
Staphylea bumalda			Ⅲ+		I +
Alangium platanifolium var. *macrophylum*			Ⅲ+		
Quercus serrata				Ⅱ2	Ⅳ←3
Ilex crenata			I 1	Ⅳ←1	V←4
Sasa quelpaertensis			I +1	Ⅱ2-4	Ⅲ1-4
Acer pesudo-sieboldianum				Ⅱ←1	V←2
Lastrea japonica				Ⅳ+	Ⅳ+
Daphniphyllum macropodum				Ⅳ+	Ⅲ←2
Carpesium glossophyllum				Ⅱ+	Ⅲ+
Viola violacea				Ⅳ+	Ⅲ+
Lycopodium serratum			I +	Ⅱ+	Ⅲ←1
Ainsliaea apiculata				V+	Ⅲ+
Maackia fauriei				Ⅲ+	Ⅲ←2
Pyrola japonica				Ⅲ+	Ⅲ+
Lindera obtusilobsa			I +	Ⅲ+	Ⅲ+
Quercus acuta				V←2	
Ligustrum japonicum				Ⅲ+	
Dendropanax morbifera				Ⅳ+	
Eurya japonica				V←4	r +
Taxus cuspidata				Ⅱ+	Ⅲ←1
Carex ciliatomarginata					Ⅲ←1
Ligularia fischeri			Ⅱ +		Ⅲ←1
Malus sieboldii					Ⅲ+
Schizandra nigra			I +		Ⅱ←1
Carpinus cordata				I 1	Ⅱ←1

** Continues previous page

Character and differential species of **Camellietea japonicae**

Hedera rhombea	IV+	IV+1	V+2	V+	IV+	V+
Trachelospermum asiaticum	V+1	V+2	V+1	III+	V+	II+
var. *intermedium*						
Ardisia japonica	III+	IV+1	IV+	I+	V+1	I+
Cyrtomium fortunei	III+	IV+	V+2	I+	I+	
Ophiopogon japonicus	IV+	II+	I+	II+	I+	r+
Neolitsea sericea		I+	I+	II+	III+	II+
Cinnamomum japonicum	II+1	II +	I+	I+		I+1
Camellia japonica	I+		I+	I+	III+	
Cymbidium goeringii	II+	I+				I+
Stauntonia hexaphylla	I+				II+	r+
Machilus japonica	I1	I+				
Lozoste ncifolia		II+				

Character and differential species of **Fagetea crenatae**

Styrax japonica	I+	I+	V+1	V+3	III+	V+2
Schizophragma hydrangeoid		I+	III+1	IV+2	I1	IV+2
Callicarpa japonica	III+	IV+1	IV+1	III+1		I+
Acer palmatum	III+	I+1	II+1	IV+1	II+1	II+1
Viburnum erosum	II+			II+	IV+	V+1
Viburnum dilatatum	I1	I+	II+	IV+	II+1	II+1
Euonymus alatus	I+	III+	IV+	II+	I+	II+
Sorbus alnifolia				III+1	I+	I+
Euonymus sachalinensis	I+				II+	I+
Kalopnax pictus					I+	I+
Quercus grosseserrata						I+2
Corylus sieboldiana				I+		I+
Euonymus oxyphyllus						I+
Sorbus commixta						I+
Others ———						
Akebia quinata	III+	V+	V+1	V+	IV+	V+
Smilax china	III+	IV+	V+1	III+1	V+	IV+1
Ligustrum obtusifolium	V+1	III+	V+1	V+2	II+	III+
Oplismenus ndulatifolius	V+1	IV+	IV+1	III+1	III+2	III+1
Viola acuminata	II+	II+	V+	IV+	IV+1	III+
Rosa multiflora	II+1	II+	V+1	IV+	III+	III+
Parthenocissus tricuspid	V+	II+	V+2	II+	III+	III+
Phryma leptostachya var. *asiatica*	III+	II+	IV+	III+	II+	III+1
Smilex sieboldii	II+	III+	IV+	II+	I+	IV+
Paederia scandens	V+	III+	V+1	II+	II+	II+
Dr odium oxyphyllum	II+	II+	IV+	II+	II+1	III+

** Continues previous page

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

** Continues previous page

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

etc.

Ⅳ. 摘 要

本 硏究는 濟州島의 闊葉樹 二次林에 대하여 植物社會學的 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, Miyawki 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 줄어든다면 自然林인 자금우 - 구실잣밤나무群團(Ardisio - Castanopsion Miyawaki et al. 1971)의 자금우 - 구실잣밤나무群集(Ardiiso - Castanopsietum 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 비교적 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. Pflanzensoziologie, Grundzüde derVegetations kunde, 3rd ed. Spinger, 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. Bulletia 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 overiew 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의 二次林의 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의 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. 鄕文社. 990 pp.

———. 1985. 漢拏山의 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의 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. 學習研究社. 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 Environmerment Science and Technology, Yokohama Nat. Uni. Vol. 9. No.1:63-76.

宮脇昭·奥田重俊·望月陸夫. 1978. 日本植生便覽. 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. 濟州島竝莞島植物調查報告書. 朝鮮總督部. pp.1-56.

吳桂七. 1968. 漢拏山의 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 수고하여주신 김 봉찬 학형과 분류,생태실험실의 여러 후배들에게도 사의를 표합니다.

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

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