

# 曹溪山 一帶의 地質

孫 致 武  
(韓國自然保存協會 理事)

## Geology in Mt. Jogyesan Area

by  
Son, Chi Moo  
(Director of Korean Association for Conservation of Nature)

### 1. 序 言

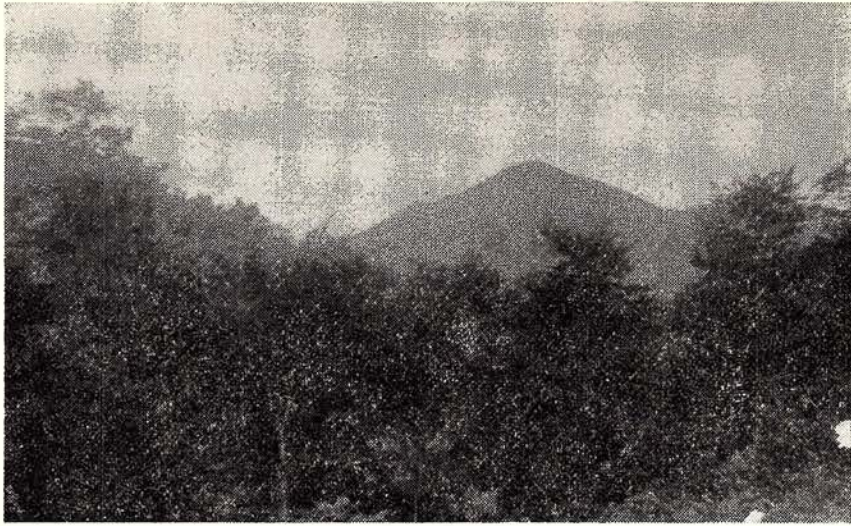
本 調 査 는 1976年 8月 6日 부터 同 月 11日 까지 사 이에 行 해 진 曹 溪 山 一 帶 綜 合 學 術 調 査 의 一 環 으 로 이 루 워 진 것 이 다.

本 調 査 는 縮 尺 1:25,000의 地 形 圖 를 基 準 으 로 하 였 으 며 範 圍 는 北 緯 34°58'~35°02' 東 經 127°16'~127°21'에 걸 치 고 行 政 區 域 으 로 는 全 羅 南 道 昇 州 郡 雙 岩 面, 松 光 面, 住 岩 面 을 包 含 하 는 地 域 이 다.

### 2. 地 形

本 地 域 은 小 白 山 脈 의 末 端 部 로 서 曹 溪 山 (884m) (第 1圖 參 照) 을 비 롯 하 여 北 西 쪽 에 시 루 산 (542m) 이 있 고 南 쪽 에 는 장 안 치 (700m) 가 있 다. 이 들 을 잇 는 山 稜 의 方 向 은 南 北 및 東 西 이 다. 南 北 方 向 의 稜 線 은 曹 溪 山 과 장 안 치 를 잇 는 稜 線 이 고 이 山 稜 은 曹 溪 山 을 지 나 865 高 地 를 거 쳐 北 쪽 으 로 달 린 다. 東 西 의 山 稜 은 前 記 865 高 地 에 서 갈 라 져 787m 高 地 에 이 르 는 것 이 며 787m 高 地 에 서 山 稜 은 다 시 南 北 方 向 으 로 구 부 러 져 오 두 치 (420m) 를 거 쳐 시 루 산 에 連 結 된 다. 시 루 산 에 서 다 시 山 稜 은 東 西 方 向 으 로 變 한 다. 河 川 은 이 들 山 稜 에 平 行 하 거 나 또 는 斜 斷 한 다.

本 地 域 北 西 部, 즉 오 두 치 에 서 부 터 흘 러 寶 城 江 으 로 들 어 가 는 河 川 은 시 루 산 서 쪽 으 로 延 長 되 는 東 西 方 向 의 稜 線 에 平 行 하 는 데 이 곳 에 는 비 교 적 넓 은 冲 積 層 이 쌓 여 있 다. 이 에 反 해 松 廣 寺 쪽 에 서 흐 르 는 河 川 은 寶 城 江 으 로 흘 러 들 어 가 기 는 하 나 山 稜 의 方 向 을 斜 斷 한 다. 曹 溪 山 東 部, 즉 仙 岩 寺 附 近 에 서 흐 르 는 曹 溪 川 은 竹 鶴 川 과 合 流 하 여 伊 沙 川 으 로 흘 러 들 어 가 는 데 이 河 川 의 方 向 은 山 稜 의 方 向 과 는 無 關 하 다. 曹 溪 山 南 部 에 서 흐 르 는 河 川 도 역 시 山 稜 의 方 向 과



第1圖 曹溪山全景

는 無關하며 寶城江으로 흘러 들어간다(第2圖 參照).

本 地域의 地形은 大體로 岩質의 支配를 받았으며 片麻岩 地帶는 地形이 險峻하고 花崗岩 地帶는 柔順하다. 曹溪山 北西部인 오두치 고개에서 新興리에 이르는 地域과 曹溪山 東部인 仙岩寺一帶는 花崗岩 地域으로서 風化가 심하여 露頭를 거의 볼 수 없으며 比較的 낮은 地形을 이루고 있다. 曹溪山 정상 西部에는 花崗岩이 片麻岩內에 局部的으로 發達되어 있는데 片麻岩으로 된 險峻한 稜線에 花崗岩으로 된 平坦한 곳이 생기어 마치 小規模의 高原 地帶와도 같다. 曹溪山 頂上에서 약 200m 南쪽에 배바위라는 큰 바위가 있다. 이는 花崗岩 中에서 比較的 風化에 강한 粗粒質花崗岩으로 되어 있다.

松廣寺 附近에는 小規模의 河岸段丘가 發達되어 있으며 이 河岸段丘는 開析되어 松廣寺 附近에는 조그마한 峽谷이 形成되어 있다. 이것이 松廣寺 附近의 景致를 돋보이게 해 준다.

### 3. 地 質

#### 3-1. 地質 概要

本 地域의 地質은 時代未詳의 片麻岩과 이에 貫入한 花崗岩 및 石英斑岩 乃至 珪長岩으로 構成되어 있다. 地質圖上에는 여러 種類의 片麻岩은 함께 묶었고 이에 貫入한 石英斑岩은 그 分布가 소규모이며 散漫하여 이들의 表示를 省略했다(第3圖 參照).

花崗岩은 仙岩寺 一帶, 曹溪山 頂上 一帶, 오두치 고개에서 新興리에 이르는 地域과 曹溪山 南部의 굴목치 附近 및 松廣寺 一帶에 發達되어 있다. 仙岩寺 一帶와 曹溪山 頂上 一帶에서는 花崗岩은 片狀花崗岩과 接해 있고 그 外의 地域에서는 片麻岩(gneiss)에 貫入해 있다. 片麻岩의 大部分은 眼球狀片麻岩(Augen-gneiss) 및 黑雲母片麻岩(Biotite-gneiss)이며 그 外에 花崗岩質

片麻岩도 끼어 있다. 이들 片麻岩 內에서는 小規模의 脈狀 모양의 페그마타이트(Pegmatite)를 곳곳에서 볼 수 있다. 또 角閃岩(Amphibolite)도 가끔 나온다.

本 地域의 花崗岩(granite) 中에는 片麻岩類가 捕獲되어 있어 花崗岩이 片麻岩을 뚫고 들어온 것이 確實하다. 片麻岩類에 貫入한 것에는 前記한 花崗岩뿐만 아니라 粗粒質이며 灰色 石英이 들어 있는 페그마타이트質花崗岩과 細粒質이며 灰色 石英이 있는 花崗岩 등이 있다. 이들의 分布는 複雜하며 그들의 境界도 漸移的이어서 이를 일일이 地質圖上에 表示할 수 없었다.

花崗岩은 片狀花崗岩과 黑雲母花崗岩으로 區分되고 片狀花崗岩은 다시 片狀 構造가 微弱한것과 縞狀 構造에 가까운 組織을 보이는 것으로 區分된다. 後者를 前者와 區別하기 爲해 片麻狀花崗岩으로 불러둔다. 片狀 構造가 微弱한 片狀花崗岩은 黑雲母花崗岩에 依해 貫入받았고 縞狀 構造를 보이는 片麻狀花崗岩에 貫入하였다.

地 質 系 統 表

第 4 紀	冲 積 層
	—不整合—
時 代 未 詳	黑 雲 母 花 崗 岩
	—貫入—
	片 狀 花 崗 岩
	—貫入—
	片 麻 岩

3-2. 地質 各論

1) 片麻岩

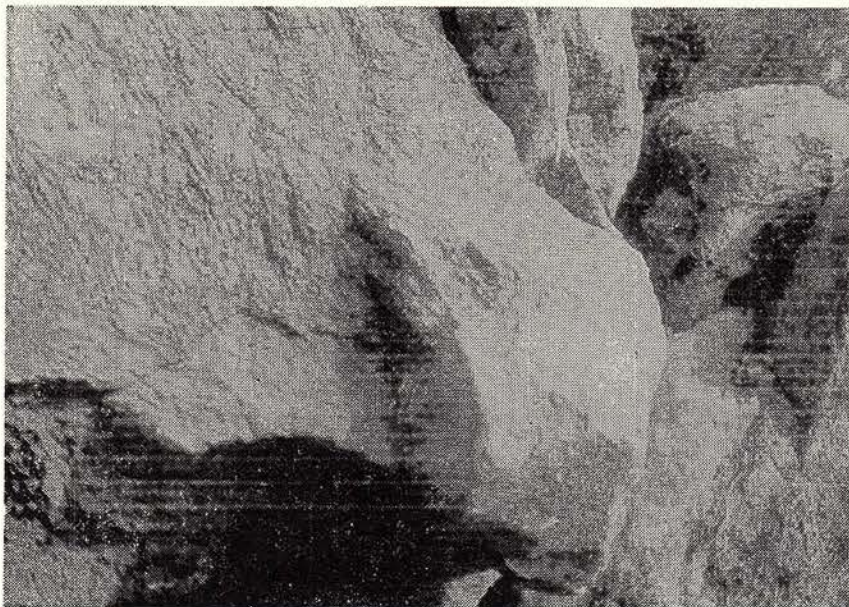
本 岩은 花崗岩이 分布된 曹溪山과 仙岩寺 一帶와 曹溪山 北部 및 曹溪山 西部에서 松廣寺에 이르는 地域을 除外한 全域에 걸쳐 分布되어 本域의 基盤岩 구실을 한다.

片麻岩의 葉理의 方向은 30°~50°W이며 傾斜는 70°SW~垂直이다.

本 岩은 眼球狀片麻岩(Augen-gneiss)(第4圖 參照)과 黑雲母片麻岩(Biotite-gneiss)으로 區分되며 灰色 石英을 包含하는 페그마타이트質인 花崗片麻岩이 곳곳에서 前記 片麻岩에 貫入해 있다. 또한 灰色 石英을 갖는 花崗岩類도 片麻岩에 貫入해 있으나 地質圖上에서는 이들은 片麻岩에 包含시키었다.

曹溪山 頂上 東部 즉 仙岩寺一帶의 花崗岩 附近의 片麻岩은 主로 眼球狀片麻岩으로 되어 있다. 特別 이 一帶의 轉石은 거의 모두가 眼球狀片麻岩이다. 曹溪山 北西部의 오두치 고개 附近에서 南西部의 천자암 附近의 片麻岩은 主로 黑雲母片麻岩이다.

眼球狀片麻岩은 白色 내지 淡白色을 띠며 眼球狀 變成斑晶을 包含하는 片麻狀 組織을 보인다. 현미경 觀察에 依하면 本岩은 微斜長石, 斜長石, 石英, 黑雲母로 되어 있으며 眼球狀 變晶은 主로 長石類로 構成되어 있다.



第4圖 仙岩寺 附近的 眼球狀片麻岩(寫眞右下端에 眼球가 보인다)

黑雲母片麻岩은 한 方向으로 排列된 暗褐色의 有色 鑛物을 많이 갖고 있으며 현미경 觀察에 依하면 本 岩은 正長石, 微斜長石, 石英, 黑雲母, 白雲母, 絹雲母 등으로 構成되어 있다. 長石類에서는 칼스반雙晶을 볼 수 있다.

### 2) 片狀花崗岩

片狀花崗岩은 主로 曹溪山 附近에 發達되어 있고 오두치에서 新興里에 이르는 地域에도 分布된다. 육안 觀察에 依하면 有色 鑛物에 依한 片狀構造가 發達되어 있으며 顯微鏡 觀察에 依하면 構成鑛物은 正長石, 微斜長石, 石英, 黑雲母로 構成되어 있다. 黑雲母는 方向性을 가지고 排列되어 있다.

本 調査 地域의 北西部에 있는 오두치 고개에서 新興里까지의 地域에는 片狀花崗岩, 片麻狀花崗岩, 花崗岩 등이 混在되어 있는 것으로 보이나 이들 花崗岩은 甚한 風化를 받아 露頭가 잘 나타나 있지 않으며 있는 것도 不良하여 현미경 觀察은 물론 그들의 地質境界線을 그을 수도 없었다.

### 3) 黑雲母花崗岩

本 岩은 曹溪山 東部 仙岩寺一帶에 넓게 分布되어 있으며 이 花崗岩 주위에는 片狀花崗岩이 分布하여 있다. 曹溪山 頂上 附近에서도 花崗岩 주위에 片狀花崗岩이 발달되어 있음을 볼 수 있다.

仙岩寺 一帶의 花崗岩을 현미경 下에서 觀察한 바에 依하면 構成 鑛物은 石英, 正長石, 微斜長石, 黑雲母, 角閃石으로 되어 있으며 長石類는 絹雲母로 化해 있다.

仙岩寺 入口에서의 黑雲母花崗岩에는 新鮮한 面을 보면 黑雲母가 덩어리로 곳곳에 集中되어 있으며 顯微鏡下에서의 觀察에 依해도 巨晶質인 黑雲母가 간혹 보인다. 本 岩은 微斜長石과 正長石, 그리고 石英으로 되어 있다.

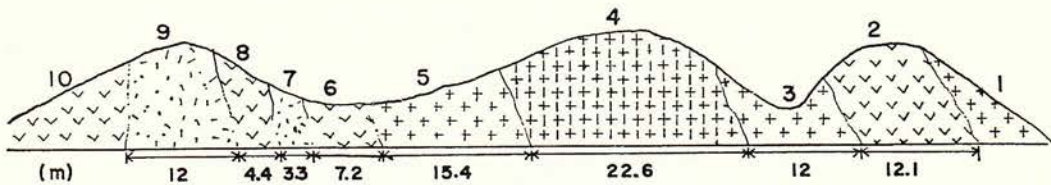
갈목치 고개 附近의 黑雲母花崗岩은 肉眼으로는 仙岩寺 附近의 것과 약간 다르지만 顯微鏡下에서의 觀察에 依하면 主로 正長石, 微斜長石, 石英, 黑雲母, 白雲母로 構成되어 있어 構成 鑛物로서는 別差異가 없다.

曹溪山 頂上 附近의 黑雲母花崗岩도 顯微鏡下에서의 觀察에 依하면 構成 鑛物은 主로 正長石, 微斜長石, 斜長石, 石英으로 되어 있어 仙岩寺 附近의 것과 別差異가 없다. 또한 松廣寺 附近의 것도 대체로 이와 같다. 따라서 이들이 地表에서는 따로 따로 分布되어 있으나 地下 깊은 곳에서는 서로 連結되어 있는 岩體일 것으로 보인다.

단지 曹溪山 頂上 南쪽 200m 附近에 있는 仙巖(一名 배바위)을 이루고 있는 花崗岩만은 成分에 있어서 다르며 石英이 가장 많고 斜長石이 드물다. 이러한 成分의 差異로 다른 花崗岩보다 風化에 強하여 선바위와 같은 우뚝 솟은 바위로 된 것 같다.

### 3-3. 地質 構造

本 地域에 分布된 片麻岩類 花崗岩類 등의 相互 關係가 잘 나타나 있는 것은 松廣寺 附近이다. 여기에 觀察된 바에 依하면 各種 岩石의 相互 關係는 第5圖에서 보는 바와 같다.



第5圖 松廣寺入口 道路邊에서 觀察된 斷面 表示圖

斷面說明 : ① 片麻岩 ② 黑雲母花崗岩 ③ 片麻岩 ④ 페그마타이트質 花崗片麻岩 ⑤ 片麻岩  
⑥ 黑雲母花崗岩 ⑦ 珪長岩 ⑧ 黑雲母花崗岩 ⑨ 珪長岩 ⑩ 黑雲母花崗岩

花崗岩은 片麻岩에 貫入했고 페그마타이트質 花崗岩質岩은 片麻岩에 貫入했으며 珪長岩에 依해서 貫入 當했다. 珪長岩은 花崗岩에 貫入되어 있다. 즉 各種岩石의 相互 關係는 貫入 關係로서 松廣寺 附近의 斷面에서 볼 수 있는 바와 같이 이 地域의 地質構造는 貫入 關係로서 特徵지 워진다.

## 曹溪山 森林群落的 植物社會學的 研究

金 遵 敏 · \*李 喜 銑 · \*\*秦 熙 成  
(서울大學校 師範大學 · \*清州女子師範大學 · \*\*朝鮮大學校 文理大)

### Phytosociological Study of the Forest Communities in Mt. Jogyesan

by

Choon Min Kim · \*Hee Sun Lee and \*\*Hee Sung Jin  
(College of Education, Seoul National University, \*Cheong Ju Womans Teacher's  
College and \*\*College of Liberal Arts and Science, Cho Sun University)

#### 緒 論

環境의 變化에 따른 植物分布에 關하여는 여러 學者들에 依하여 많이 研究 되어왔다. Curtis 와 McIntosh(1951)는 美國 Wisconsin州의 山地森林群落에서 環境의 變化에 따라 極相群落의 連續의 變化的인 相關係가 있다고 發表했으며 Curtis(1955)는 草原 群落에서 土壤保水能과 各種의 存在度사이 連續의 相關係가 있다고 했다. 金과 張(1973)은 茂朱 九千洞에서, 張 等(1973)은 漢拏山에서 森林群落의 高度에 따라 優占度가 다른 群落으로 占領되어 있음을 發表했으며 李 等(1973)은 北漢江 流域에서 地下水位에 따른 植物群落의 連續의 變化를 報告하였다. 또한 李(1975)는 小白山에서 地衣類의 高度에 따른 連續의 分布를 發表하였다.

本 研究은 우리나라의 南部地方에서 比較的 保存이 잘 되어있는 曹溪山에서 森林群落의 環境에 따라 變化하는 樣相과 人間의 干涉이 比較的 적은 仙岩寺 側과 干涉이 深한 松廣寺 側의 植物群落을 比較하여 그들의 特性和 類似度를 알아보았다.

#### 調查地所의 概況

曹溪山은 높이 884m로 北緯 34°59', 東經 127°19'에 位置하여 全南 昇州群 松光面, 雙岩面, 住岩面에 걸쳐 솟아 있는 山이다(Fig.1).

이 山의 西쪽에는 우리나라 三寶寺刹 중의 하나인 松廣寺가 있으며, 東쪽에는 比丘尼의 修道院이었던 仙岩寺가 있고, 南西쪽에는 天然記念物 第88號로 指定된 雙香樹가 있는 天子庵이 자리잡고 있다. 湖南에서는 比較的 잘 알려진 名勝地로서 이름이 높으나 森林의 파괴가 심해 現在에는 仙岩寺가 位置한 이 山의 동쪽 기슭과 松廣寺 및 天子庵 주위의 寺刹林만이 겨우 육어

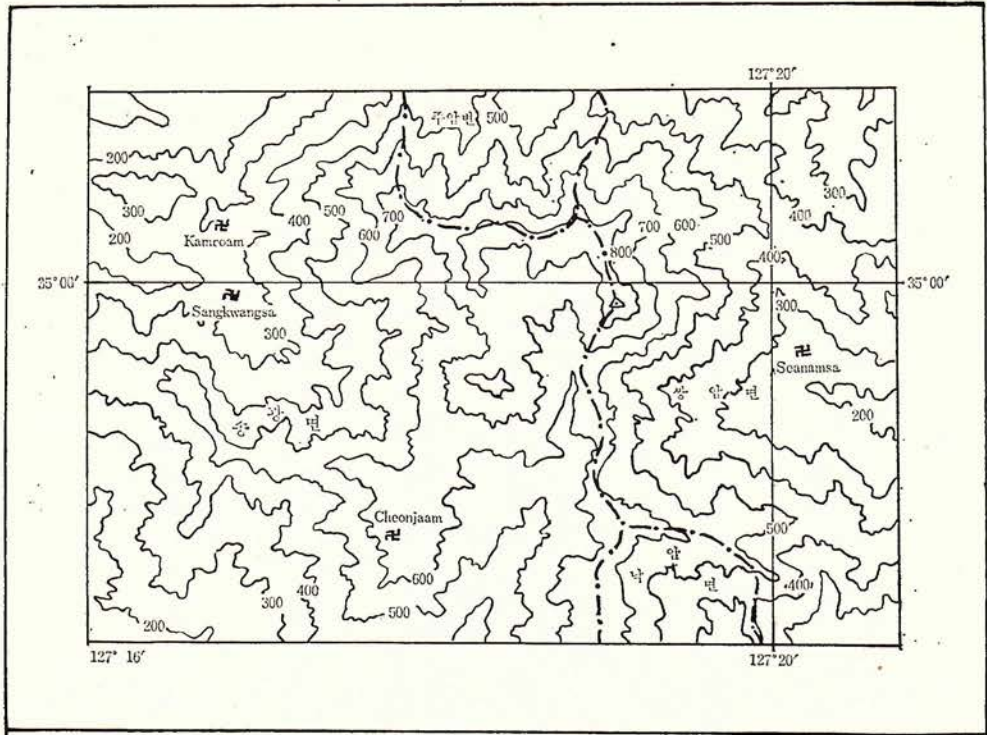


그림 1. 調査地所  
Fig. 1. Location of the study area.

져 있다.

樹種은 주로 서어나무(*Carpinus laxiflora*)와 갈참나무(*Quercus aliena*), 졸참나무(*Quercus serrata*), 굴참나무(*Quercus variabilis*) 등의 참나무類이며 山頂 附近에는 병꽃나무(*Weigela subsessilis*), 조록싸리(*Lespedeza maximowiczii*), 생강나무(*Lindera obtusilobum*) 등이 나타나고 林床에는 조릿대(*Sasa purpurascens* var. *borealis*), 단풍취(*Ainsliaea acerifolia*), 조록싸리(*Lespedeza maximowiczii*) 등이 나타난다(Photo. 1, 2, 3, 4, 5).

이 山의 土壤은 褐色森林土에 屬하며, 많은 腐植質을 含有하여 높은 保水能을 維持하고 있는 肥沃한 土壤이다.

이곳의 氣候를 알아보기 위해 麗水測候所 昇州分室에서 發表한 3年間(1972~1974年)의 氣象資料를 참고로 하였다(Table 1).

表 1. 月別 平均 氣溫과 降水量  
Table 1. Monthly temperature and precipitation of Seungjoo

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Annual
Temperature (°C)	1.3	1.7	5.4	12.5	16.8	21.0	25.0	25.4	19.6	13.5	6.8	0.8	12.5
Precipitation (mm)	66.6	41.5	103.8	174.5	212.7	133.9	495.2	325.0	96.8	86.9	76.2	37.2	1850.3

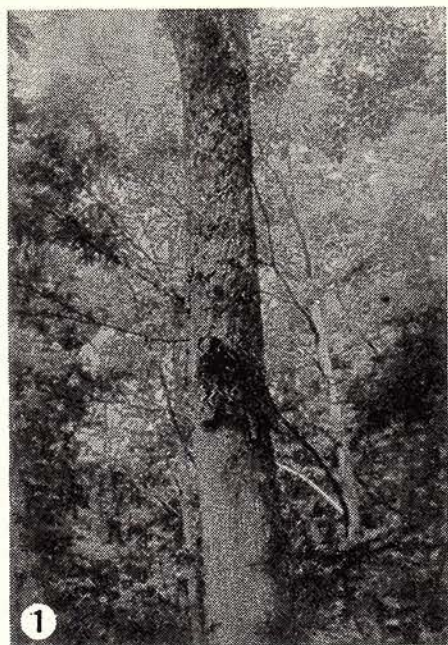


사진 1. 高度 210m의 굴참나무  
Photo. 1. *Quercus variabilis* at an elevation of 210m.

사진 3. 高度 300m의 단풍나무숲  
Photo. 3. The stand of *Acer formosum* at an elevation of 300m.

사진 5. 山頂의 철쭉 群落  
Photo. 5. The stand of *Rhododendron schlipenbachii* at the mountain top.

사진 2. 高度 350m의 굴참나무숲  
Photo. 2. The stand of *Quercus variabilis* at an elevation of 350m.

사진 4. 高度 450m의 서나무숲  
Photo. 4. The stand of *Carpinus laxiflora* at an elevation of 450m.



## 調查方法

本 調査는 韓國自然保存協會의 曹溪山一帶 綜合學術調查의 一環으로 1976年 8月 6日부터 8月 11日까지 實施했다.

### (1) 植生調査

調査地所는 高度에 따라 人間干涉이 比較的 적은 곳을 擇했으며 各 地所에서 Cottam과 Curtis (1956)의 方法에 依해 20×20m 方形區를 設치하여 種別個體數와 胸高直徑을 재어 各種의 重要 值를 算出했다. 또한 仙岩寺側과 松廣寺 및 天子庵側의 森林群落의 類似度를 Gleason(1920)의 方法에 따라 計算했다.

### (2) 土壤分析

調査地所에서 A<sub>1</sub>層의 土壤을 採取하여 비닐 봉지에 넣어 實驗室로 옮겨 氣乾시킨 후 2mm 눈 금 체로 쳐서 分析 試料로 利用했다.

- 1) 土壤 pH : 土壤試料 1:2.5의 溶液을 만들어 Toa pH meter 로 測定.
- 2) 總窒素量 : Micro Kjeldahl 法에 依하여 定量.
- 3) 有效 磷酸量 : Standard molybdate 法에 依해 發色시켜 Spectronic 20으로 比色測定.
- 4) 土壤 有機物 : 450°C에서 6時間 灼熱시켜 消失量으로 決定했다.

## 結果 및 論議

### 曹溪山의 優勢種

曹溪山의 主要 樹種은 總 65種으로 主로 서나무와 참나무 등 落葉闊葉樹의 混合林으로 이루어져 있으며, 仙岩寺, 松廣寺, 天子庵 附近도 비슷한 樣相을 이루고 있다. 特히 仙岩寺 側은 우리나라의 南部에 位置하고 있으며 人工造林이 아닌 自然林으로 되어 있어서 소나무 등의 針葉樹가 많지 않았다.

山의 높이 가 그리 높지 않기 때문에 高度 上昇에 따른 뚜렷한 植生變化를 나타내지는 않았으나 山麓에서 위로 올라감에 따라 서어나무, 줄참나무, 글참나무, 서어나무, 신갈나무가 漸次로 優勢하게 나타났다. 이러한 樹種중에서 優勢種의 重要值는 Table 2와 같다.

特히 서어나무의 重要值가 가장 높은 것은 山麓으로부터 頂上까지 優勢種으로 나타나고 있기 때문이며, 다른 種들은 地所에 따라 局部的으로 優勢하게 分布되어 있다.

表 2. 曹溪山 優勢樹種의 重要值

Table 2. Importance value of leading dominant species in Mt. Jogyesan

Species	mean of importance value	maximum importance value
<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	89.2	157.5
<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	64.9	167.8
<i>Lespedeza maximowiczii</i> (조록싸리)	60.3	135.8
<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (덜꿩나무)	55.6	118.6
<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	54.7	114.2
<i>Triadica japonica</i> (사람주나무)	51.0	125.3
<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	48.6	96.6
<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	45.6	118.8
<i>Quercus variabilis</i> (굴참나무)	45.5	201.9
<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	40.1	132.3
<i>Styrax japonica</i> (패죽나무)	37.3	129.7
<i>Benzoin erythrocarpum</i> (비목나무)	32.8	121.0
<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	32.4	89.3
<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	31.2	179.6

### 曹溪山에서의 高度別 植生分布

高度에 따른 植生の 分布를 이 山의 東側인 仙岩寺 地區와 西側인 松廣寺 地區, 그리고 南西側인 天子庵 地區로 나누어 調査하였다.

#### 1) 仙岩寺 地區

曹溪山의 東側에 位置한 이 地區는 잘 保全된 森林으로 이루어져 있으며 이 山의 다른 側에 비해 제일 茂盛한 植被을 가진 곳으로 高度別 樹種分布는 Table 3과 같다.

表 3. 仙岩寺 地區의 高度別 樹種分布

Table 3. Importance value according to the elevation on Sunamsa

Elevation (m)	Species	Relative density	Relative dominance	Relative frequency	Importance value
300	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	10.4	41.8	94.7	146.9
	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (덜꿩나무)	18.1	0.5	100.0	118.6
	<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	6.6	22.1	73.2	101.9
	<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	8.2	2.2	78.9	89.3
	<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	8.2	0.2	78.9	87.3
	<i>Fraxinus sieboldiana</i> var. <i>serrata</i> (쇠물푸레나무)	6.6	2.3	63.2	72.1
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	4.4	3.9	52.6	60.9
	<i>Lespedeza maximowiczii</i> (조록싸리)	5.5	0.1	52.6	58.2
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	4.4	0.1	42.1	46.6
	<i>Quercus variabilis</i> (굴참나무)	2.2	17.1	21.1	40.4

	<i>Styrax japonica</i> (때죽나무)	3.3	0.6	31.6	35.5
	<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	3.3	0.2	31.6	35.1
	<i>Styrax obassia</i> (쪽동백나무)	3.3	0.2	21.6	25.1
	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> (철쭉나무)	2.2	1.6	21.1	24.9
	<i>Stewartia koreana</i> (노각나무)	2.2	0.2	21.1	23.5
	<i>Meliosma myriantha</i> (나도밤나무)	2.2	0.1	21.1	23.4
	<i>Triadica japonica</i> (사랍주나무)	2.2	+	17.1	19.3
	<i>Prunus sachalinensis</i> (산벚나무)	1.1	4.8	10.5	16.4
	<i>Ilex macropoda</i> (대팻집나무)	1.1	2.0	10.5	13.6
	<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> (개암나무)	1.1	0.1	10.5	11.7
	<i>Dendrobenthamia japonica</i> var. <i>typica</i> (산딸나무)	1.1	+	10.5	11.6
	<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> (털진달래)	1.1	+	10.5	11.6
	<i>Cephalotaxus koreana</i> (개비자나무)	1.1	+	10.5	11.6
350	<i>Quercus variabilis</i> (굴참나무)	24.6	75.5	100.0	201.9
	<i>Fraxinus sieboldiana</i> var. <i>serrata</i> (쇠물푸레나무)	25.6	0.5	100.0	126.1
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	2.9	4.8	88.9	96.6
	<i>Quercus serrata</i> (줄참나무)	4.8	3.9	66.7	75.4
	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (덜꿩나무)	4.8	0.1	68.1	73.0
	<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	4.4	0.6	64.4	69.4
	<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	4.4	10.0	44.4	58.8
	<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	5.1	0.1	51.9	57.1
	<i>Rhus trichocarpha</i> (개웃나무)	4.8	+	48.1	52.9
	<i>Fourthiaea laevis</i> (윤노리나무)	2.6	+	25.9	28.5
	<i>Stylax japonica</i> (때죽나무)	1.1	0.1	22.2	23.4
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	1.1	+	22.2	23.3
	<i>Stewartia koreana</i> (노각나무)	6.6	0.7	11.1	18.4
	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	1.5	1.8	14.8	18.1
	<i>Prunus sachalinensis</i> (산벚나무)	1.5	0.6	14.8	16.9
	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> (철쭉나무)	1.5	0.1	14.8	16.4
	<i>Quercus aliena</i> var. <i>actute-serrata</i> (줄갈참나무)	0.4	1.0	11.1	12.5
	<i>Dendrobenthamia japonica</i> var. <i>typica</i> (산딸나무)	0.4	0.2	11.1	11.7
	<i>Triadica japonica</i> (사랍주나무)	0.4	+	11.1	11.5
450	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	17.7	39.8	100.0	157.5
	<i>Lindera erythrocarpum</i> (비록나무)	14.2	0.6	80.0	94.8
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	0.9	26.0	35.0	61.9
	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>typica</i> (작살나무)	8.8	0.2	50.0	59.0
	<i>Meliosma myriantha</i> (나도밤나무)	7.1	1.6	40.0	48.7
	<i>Benzoïn obtusilobum</i> (생강나무)	7.1	0.4	40.0	47.5
	<i>Cephalotaxus koreana</i> (개비자나무)	7.1	0.1	40.0	47.2
	<i>Triadica japonica</i> (사랍주나무)	6.2	1.4	35.0	42.6
	<i>Acer mono</i> (고로쇠나무)	4.4	13.1	25.0	42.5
	<i>Dendrobenthamia japonica</i> var. <i>typica</i> (산딸나무)	2.7	9.8	15.0	27.5
	<i>Fagara manchurica</i> (산초나무)	3.5	+	20.0	23.5
	<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	2.7	5.4	15.0	23.1
	<i>Maackia amurensis</i> (다릅나무)	2.7	0.6	15.0	18.3
	<i>Celtis willdenowiana</i> (팽나무)	2.7	0.4	15.0	18.1
	<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> (개암나무)	2.7	0.1	15.0	17.8

	<i>Lindera glaucum</i> (백동백나무)	2.7	0.1	15.0	17.8
	<i>Staphylea bumalda</i> var. <i>typica</i> (고추나무)	2.7	+	15.0	17.7
	<i>Turibana oxyphylla</i> (참회나무)	0.9	0.2	5.0	6.1
	<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	0.9	0.1	5.0	6.0
	<i>Stylax japonica</i> (배죽나무)	0.9	0.1	5.0	6.0
	<i>Stylax obassia</i> (쪽동백나무)	0.9	+	5.0	5.9
	<i>Morus bombycis</i> (산뽕나무)	0.9	+	5.0	5.9
550	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	3.6	27.0	100.0	130.6
	<i>Lindera erythrocarpa</i> (비목나무)	7.2	13.8	100.0	121.0
	<i>Viburnum dilatatum</i> var. <i>pilosum</i> (가막살나무)	14.1	3.0	100.0	117.1
	<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	9.8	3.6	100.0	113.4
	<i>Lindera sericea</i> (털조장나무)	10.8	1.1	100.0	111.9
	<i>Triadica japonica</i> (사람주나무)	9.8	1.7	100.0	111.5
	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>typica</i> (작살나무)	5.6	0.3	100.0	105.9
	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (털꿩나무)	4.6	0.2	91.9	96.7
	<i>Meliosma myriantha</i> (나도밤나무)	2.6	1.0	72.7	76.3
	<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> (개암나무)	2.3	0.5	63.6	66.4
	<i>Actinidia arguta</i> (다래나무)	2.3	0.5	63.6	66.4
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	2.3	0.1	63.6	66.0
	<i>Stylax obassia</i> (쪽동백나무)	2.0	0.9	54.5	57.4
	<i>Acer mono</i> (고로쇠나무)	2.0	0.1	54.5	56.6
	<i>Staphylea bumalda</i> var. <i>typica</i> (고추나무)	2.0	0.1	54.5	56.6
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	1.3	14.3	36.4	52.0
	<i>Clerodendron trichotomum</i> (누리장나무)	1.6	1.6	45.5	48.7
	<i>Euonymus alatus</i> var. <i>subtriflorus</i> (쇠잎나무)	1.6	0.1	45.5	47.2
	<i>Celtis willdenowiana</i> (팽나무)	1.3	9.4	36.4	47.1
	<i>Zelkova serrata</i> (느티나무)	1.3	2.6	36.4	40.3
	<i>Deutzia parviflora</i> var. <i>typica</i> (말발도리나무)	1.3	0.3	36.4	38.0
	<i>Fagara manchurica</i> (산초나무)	1.3	0.2	36.4	37.9
	<i>Rhamnus davurica</i> (갈매나무)	1.3	+	36.4	37.7
	<i>Stylax japonica</i> (배죽나무)	1.0	2.5	27.3	30.8
	<i>Platycarya strobilacea</i> (굴피나무)	0.7	5.4	18.2	24.3
	<i>Prunus sachalinensis</i> (산벚나무)	0.7	0.8	18.2	19.7
	<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	0.7	0.4	18.2	19.3
	<i>Dentrobenthamia japonica</i> var. <i>typica</i> (산딸나무)	0.7	+	18.2	18.9
	<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	0.7	+	18.2	18.9
	<i>Palura chinensis</i> var. <i>pilosa</i> (노린재나무)	0.7	+	18.2	18.9
	<i>Maackia amurensis</i> (다릅나무)	0.7	+	18.2	18.9
	<i>Smilax china</i> (칭미래덩굴)	0.7	+	18.2	18.9
	<i>Cornus coreana</i> (말채나무)	0.3	8.2	9.1	17.6
	<i>Philadelphus schrenckii</i> (고광나무)	0.3	0.2	9.1	9.6
	<i>Cornus controversa</i> (층층나무)	0.3	0.1	9.1	9.5
	<i>Cephalotaxus koreana</i> (개비자나무)	0.3	+	9.1	9.4
	<i>Ulmus coreana</i> (참느릅나무)	0.3	+	9.1	9.4
850	<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	7.0	72.6	100.0	179.6
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	29.9	2.4	100.0	132.3
	<i>Palura chinensis</i> var. <i>pilosa</i> (노린재나무)	12.8	2.5	100.0	115.3

<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	12.8	1.4	100.0	114.2
<i>Lespedeza maximowiczii</i> (조록싸리)	10.2	0.2	100.0	110.4
<i>Rhododendron schlippenbachii</i> (철쭉나무)	5.9	2.6	84.6	93.1
<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	3.2	2.2	46.2	51.6
<i>Fraxinus sieboldiana</i> var. <i>serrata</i> (쇠물푸레나무)	3.2	1.9	46.2	51.3
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>thunbergii</i> (개암나무)	3.2	1.0	46.2	50.4
<i>Stylax obassia</i> (쪽동백나무)	3.2	0.1	46.2	49.5
<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> (털진달래나무)	2.1	0.2	30.8	33.1
<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	1.1	11.6	15.4	28.1
<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	1.1	0.9	15.4	17.4
<i>Maackia amurensis</i> (다릅나무)	1.1	0.3	15.4	16.8
<i>Fraxinus rhynchophylla</i> (물푸레나무)	1.1	0.2	15.4	16.7
<i>Rhamnus davurica</i> (갈매나무)	1.1	0.1	15.4	16.6
<i>Lespedeza virgata</i> (좁싸리)	1.1	+	15.4	16.5

高度 300m에서는 서어나무가 優占種이었으며 덜꿩나무, 졸참나무가 優勢種으로 나타났다. 灌木은 개웃나무, 쇠물푸레나무, 조록싸리 등이 많이 生育하고 있고, 林床에는 조릿대(*Sasa purpurascens* var. *borealis*)가 단연 優勢하며 단풍취(*Ainsliaea acerifolia*)가 그 다음으로 많이 分布하고 있다. 조릿대는 山頂을 除外하고는 어느 곳에서나 가장 優勢하게 나타나고 있는데 이는 溫度와 濕度가 높기 때문이라고 생각된다.

굴참나무는 高度 300m에서 나타나기 始作하여 高度 350m에서는 優占種을 이루고 있다. 350m에서는 굴참나무, 갈참나무, 졸참나무, 신갈나무 등의 참나무 숲을 이루고 있으며 쇠물푸레나무, 덜꿩나무와 단풍나무가 섞여있다.

高度 450m에는 350m에서 弱化되었던 서어나무가 다시 優占種으로 나타나 山頂 附近까지 계속되었다. 또한 비목나무가 優勢하게 나타나기 始作하여 山頂 附近까지 계속 優勢度를 維持했으며 갈참나무, 작살나무, 나도밤나무가 優勢하게 分布하고 있다.

本 調査에 依하면 낮은 高度에 졸참나무가 分布하며, 좀 더 높은 高度에 까지 서어나무가 分布하고 있는데 이는 吳(1968), 張等(1973)에 依해 漢拏山에서 調査한 結果와는 서로 反對 現象을 나타내었다. 그러나 金과 張(1973)이 德裕山에서 調査 發表한 結果와는 一致하였다.

下冠木으로는 생강나무, 개비자나무, 사랍주나무 등이 混生하며 林床에는 조릿대가 純群落을 이루고 있다. 이러한 植生은 山頂附近까지 계속되며, 山頂에서는 신갈나무가 疎生하는 反面에 병꽃나무, 노린재나무, 생강나무, 조록싸리, 철쭉나무 등 灌木이 優勢하게 生育하고 있다. 灌木 사이에서 조릿대가 자취를 감춘 것은 特異한 現象이며, 그 대신 단풍취(*Ainsliaea acerifolia*), 실새풀(*Calamagrostis arundinacea*) 등이 優勢하게 나타나고, 억새(*Miscanthus sinensis*), 천남성(*Arisaema amurense* var. *serratum*), 그늘사초(*Carex lanceolata*), 나나니난초(*Liparis krameri*) 등이 分布하고 있다.

## 2) 松廣寺 地區

曹溪山の 西側에는 松廣寺가 位置하고 있어서 오래전부터 觀光地로 開發되어, 人間の 干涉에

문에 植被의 파괴가 심하다. 松廣寺 地區의 高度에 따른 樹種分布는 Table 4와 같다.

表 4. 松廣寺 地區의 高度別 樹種 分布

Table 4. Importance value according to elevation on Songkwangsa

Elevation (m)	Species	Relative density	Relative dominance	Relative frequency	Importance value
210	<i>Quercus variabilis</i> (굴참나무)	12.4	63.4	91.7	167.5
	<i>Lespedeza maximowiczii</i> (조록싸리)	35.4	0.4	100.0	135.8
	<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	5.0	17.9	70.8	93.7
	<i>Quercus acutissima</i> (참나무)	5.0	0.2	75.0	80.2
	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	4.0	3.6	66.7	74.3
	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (덜꿩나무)	7.4	0.4	62.5	70.3
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	2.7	7.9	45.8	56.4
	<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	1.7	0.1	29.2	31.0
	<i>Prunus leveilleana</i> (개벗나무)	3.0	0.3	25.0	28.3
	<i>Sorbus alnifolia</i> (팔배나무)	2.2	0.3	20.8	23.3
	<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> (털진달래)	2.2	0.2	20.8	23.2
	<i>Fraxinus sieboldiana</i> var. <i>serrata</i> (쇠물루레나무)	2.2	0.1	20.8	23.1
	<i>Triadica japonica</i> (사람주나무)	2.0	0.1	20.8	22.9
	<i>Ilex macropoda</i> (대팻집나무)	0.7	2.1	16.7	19.5
	<i>Meliosma myriantha</i> (나도밤나무)	1.2	0.1	16.7	18.0
	<i>Styrax japonica</i> (때죽나무)	1.2	0.1	16.7	18.0
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	1.2	+	16.7	17.9
	<i>Stephanandra incisa</i> (국수나무)	1.2	+	16.7	17.9
	<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	1.2	0.1	12.5	13.8
	<i>Pourthiaea laevis</i> (운노리나무)	1.2	+	12.5	13.7
	<i>Corylus mandshurica</i> (물개암나무)	1.0	+	12.5	13.5
	<i>Viburnum dilatatum</i> var. <i>pilosum</i> (가막살나무)	0.7	0.1	12.5	13.3
	<i>Castanea crenata</i> (산밤나무)	0.2	1.6	8.3	10.1
	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>typica</i> (작살나무)	1.0	+	8.3	9.3
	<i>Corylus heterophylla</i> (개암나무)	1.0	+	8.3	9.3
	<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	1.0	+	8.3	9.3
	<i>Lindera glaucum</i> (감태나무)	0.7	+	8.3	9.0
	<i>Stylax obassia</i> (쪽동백나무)	0.5	0.1	8.3	8.9
	<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	0.2	0.7	4.2	5.1
	<i>Dentrobenthamia japonica</i> (산딸나무)	0.2	0.1	4.1	4.5
	<i>Fraxinus rhynchophylla</i> (물푸레나무)	0.2	+	4.2	4.4
	<i>Meliosma oldhami</i> (합다리나무)	0.2	+	4.2	4.4
	270	<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	12.6	55.2	100.0
<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)		17.4	1.4	100.0	118.8
<i>Lespedeza maximowiczii</i> (조록싸리)		13.2	0.1	100.0	113.3
<i>Meliosma oldhami</i> (합다리나무)		9.5	3.3	75.0	87.8
<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)		5.3	24.0	41.7	71.0
<i>Rhododendron mucronulatum</i> var. <i>ciliatum</i> (털진달래)		7.4	0.1	58.3	65.8
<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)		5.3	0.2	41.7	47.2
<i>Ilex macropoda</i> (대팻집나무)		3.2	7.1	25.0	35.3

	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (털평나무)	5.3	0.2	25.0	30.5
	<i>Stewartia koreana</i> (노각나무)	3.2	1.0	25.0	29.2
	<i>Fraxinus sieboldiana</i> var. <i>serrata</i> (쇠물푸레나무)	5.3	0.4	20.8	26.5
	<i>Rhododendron schlippenbachii</i> (철쭉나무)	2.1	+	20.8	22.9
	<i>Prunus sachalinensis</i> (산벚나무)	2.1	3.5	16.7	22.3
	<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	2.1	0.1	16.7	18.9
	<i>Triadica japonica</i> (사람주나무)	2.1	0.1	16.7	18.9
	<i>Lespedeza crytobotrya</i> (참싸리)	2.1	+	16.7	18.8
	<i>Styrax japonica</i> (때죽나무)	1.1	3.2	8.3	12.6
	<i>Corylus heterophylla</i> (개암나무)	1.1	0.1	8.3	9.5
550	<i>Styrax japonica</i> (때죽나무)	15.2	20.4	94.1	129.7
	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	7.4	32.2	89.5	129.1
	<i>Triadica japonica</i> (사람주나무)	21.3	9.9	94.1	125.3
	<i>Dendrobenthamia japonica</i> (산딸나무)	6.1	9.9	82.4	98.4
	<i>Meliossma oldhami</i> (합다리나무)	6.1	7.9	82.4	96.4
	<i>Styrax obassia</i> (쪽동백나무)	4.3	3.3	58.8	66.4
	<i>Turibana oxyphylla</i> (참회나무)	4.3	1.0	58.8	64.1
	<i>Actinidia arguta</i> (다래나무)	4.3	0.9	58.8	64.0
	<i>Meliossma myriantha</i> (나도밤나무)	3.9	1.5	52.9	58.3
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	3.9	0.3	52.9	57.1
	<i>Cornus coreana</i> (말채나무)	3.0	0.2	41.2	44.4
	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (털평나무)	3.0	0.1	41.2	44.3
	<i>Callicarpa japonica</i> (작살나무)	3.0	0.2	41.2	44.4
	<i>Acer mono</i> (고로쇠나무)	2.2	3.4	29.2	34.8
	<i>Lindera erythrocarpum</i> (비목나무)	1.3	1.1	17.6	20.0
	<i>Albizia julibrissin</i> (자귀나무)	1.3	1.0	17.6	19.9
	<i>Palura chinensis</i> var. <i>pilosa</i> (노린재나무)	1.3	0.2	17.6	19.1
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	1.3	0.1	17.6	19.0
	<i>Fagara manchurica</i> (산초나무)	1.3	+	17.6	18.9
	<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	0.9	1.8	11.8	14.5
	<i>Clerodendron trichotomum</i> (누리장나무)	0.9	0.3	11.8	13.0
	<i>Euonymus alatus</i> var. <i>subtriblorus</i> (회잎나무)	0.9	0.1	11.8	12.8
	<i>Sambucus williamsii</i> var. <i>coreana</i> (떡충나무)	0.9	0.1	11.8	12.8
	<i>Rhamnus davurica</i> (갈매나무)	0.9	+	11.8	12.7
	<i>Viburnum dilatatum</i> var. <i>pilosum</i> (가막살나무)	0.9	+	11.8	12.7

高度 210m 에는 갈참나무가 群落을 이루고 있으며 굴피(Cork)를 採取한 흔적(Photo. 1)을 흔히 볼 수 있었다. 仙岩寺側에서는 350m 에서 갈참나무 群落이 나타난 것에 비하면 여기서는 약간 낮은 곳에서 벌써 졸참나무가 나타났다. 또한 갈참나무에 섞여 졸참나무, 참나무, 서어나무가 優勢하게 分布하고 있으며 灌木層에는 조록싸리가 群落을 이루고 있고, 林床에는 조릿대, 우산나물(*Syneilesis palmata*)과 쥐꼬리망초(*Justica procumbens*)가 優勢했다.

高度 270m 甘露庵 주위는 숲이 육어져 있으며 졸참나무와 갈참나무가 優勢하나 갈참나무는 드물었다. 灌木層은 매우 多様하여 개웃나무, 조록싸리, 합다리나무, 생강나무 등이 優勢하고, 林床에는 조릿대가 分布하고 있었다. 300m 以上에서는 伐木, 개간 등에 依해 森林의 파괴가 심

했으며 人工造林한 소나무와 참나무의 混合林이 있었다.

500m 以上에서는 약간의 植被가 保全되어 있는데, 이곳은 서어나무 群落으로 이루어져 있으며 때죽나무, 사릅나무, 산딸나무, 나도밤나무 등의 下冠木이 發達되어 있다. 林床은 灌木林의 發達과 조릿대가 優勢하여 草本은 거의 없었다. 高度에 따른 植生の 變化를 보면 낮은 곳으로부터 높은 高度로 向함에 따라 굴참나무 群落, 졸참나무 群落, 서어나무 群落의 順으로 나타나고 있어, 仙岩寺 側과 各 群落의 分布樣相이 비슷하다.

### 3) 天子庵 地區

曹溪山의 西南側인 이 地區에는 低高度에는 소나무(*Pinus densiflora*)가 分布하고 있으나 天子庵 주위에는 潤葉樹가 分布하고 있어 다른 地區와 비슷하다(Table. 5).

표 5. 天子庵地區의 樹種分布

Table 5. Importance value of the tree species on Cheonjaam

elevation (m)	Species	Relative density	Relative dominance	Relative frequency	Importance value
600	<i>Quercus serrata</i> (졸참나무)	5.9	42.4	97.2	145.5
	<i>Lespedeza maximowiczii</i> (조록싸리)	24.6	0.4	100.0	125.0
	<i>Carpinus laxiflora</i> (서어나무)	10.0	11.9	96.5	118.4
	<i>Triadica japonica</i> (사릅나무)	8.7	1.0	94.5	104.2
	<i>Stylax japonica</i> (때죽나무)	4.3	3.5	72.2	80.0
	<i>Rhus trichocarpa</i> (개웃나무)	4.1	0.9	74.3	79.3
	<i>Lindera obtusilobum</i> (생강나무)	3.6	1.0	64.3	68.9
	<i>Viburnum erosum</i> var. <i>punctatum</i> (덜꿩나무)	4.2	0.1	63.1	67.4
	<i>Lindera erythrocarpum</i> (비록나무)	3.7	1.7	54.0	59.4
	<i>Stephanandra incisa</i> (국수나무)	4.5	+	52.8	57.3
	<i>Lespedeza crytobotrya</i> (참싸리)	3.0	+	52.0	55.0
	<i>Staphylea bumalda</i> var. <i>typica</i> (고추나무)	3.6	0.5	46.5	50.6
	<i>Stylax obassia</i> (쪽동백나무)	1.4	4.8	25.0	31.2
	<i>Acer mono</i> (고로쇠나무)	1.5	1.0	25.0	27.5
	<i>Aralia elata</i> (두릅나무)	2.7	0.2	24.2	27.1
	<i>Acer formosum</i> (단풍나무)	1.2	1.2	23.4	25.8
	<i>Callicarpa japonica</i> (작살나무)	0.8	+	21.5	22.3
	<i>Castanea crenata</i> (산밤나무)	0.8	2.4	18.3	21.5
	<i>Prunus leveilleana</i> (개벚나무)	0.8	1.6	19.1	21.5
	<i>Quercus aliena</i> (갈참나무)	0.7	3.6	15.5	19.8
	<i>Meliosma myriantha</i> (나도밤나무)	0.6	0.4	17.9	18.9
	<i>Weigela subsessilis</i> (병꽃나무)	1.0	+	16.7	17.7
	<i>Cephalotaxus koreana</i> (개비자나무)	0.7	+	14.3	15.0
<i>Ligustrum ibota</i> var. <i>angustifolium</i> (쥐똥나무)	0.7	+	14.3	15.0	
<i>Corylus heterophylla</i> var. <i>japonica</i> (개암나무)	0.8	0.3	12.7	13.8	
<i>Ilex macropoda</i> (매팻집나무)	0.4	4.8	8.4	13.6	
<i>Flaxinus rhynchophylla</i> (물푸레나무)	0.4	0.4	10.7	11.5	
<i>Fagaria manchurica</i> (산초나무)	0.4	+	10.0	10.4	



<i>Corylus mandshurica</i> (물개암나무)	0.4	+	10.0	10.4
<i>Viburnum dilatatum</i> var. <i>pilosum</i> (가막살나무)	0.6	+	8.4	9.0
<i>Stewartia koreana</i> (노각나무)	0.6	+	8.4	9.0
<i>Palura chinensis</i> (노린재나무)	0.6	+	8.4	9.0
<i>Quercus acutissima</i> (참나무)	0.4	+	8.4	8.8
<i>Euonymus alatus</i> var. <i>subtriflorus</i> (회잎나무)	0.3	+	7.2	7.5
<i>Euonymus alatus</i> (화살나무)	0.4	+	6.4	6.8
<i>Turibana oxyphylla</i> (참회나무)	0.4	0.1	5.6	6.1
<i>Dentrobenthamia japonica</i> (산딸나무)	0.2	+	5.5	5.7
<i>Meliosma oldhami</i> (합다리나무)	0.3	1.3	3.5	5.1
<i>Philadelphus schrenckii</i> (고광나무)	0.3	+	3.5	3.8
<i>Quercus mongolica</i> (신갈나무)	0.3	0.4	2.8	3.5
<i>Maackia amurensis</i> (다릅나무)	0.2	+	2.8	3.0
<i>Acanthopanax sessiliflorum</i> (오갈피나무)	0.2	+	2.8	3.0

優占種은 졸참나무이며 이어 서어나무, 사람주나무 등이 섞여나고 있었으며 灌木層에는 조록싸리, 때죽나무, 개웃나무 등이 주로 나타나고 있었다. 林床에는 역시 조릿대로 덮여 있으며 국수나무의 幼生이 자라고 있었다.

曹溪山에서 生育하고 있는 主要 喬木의 高度에 따른 分布를 continuum 으로 나타내면 Fig. 2 와 같다.

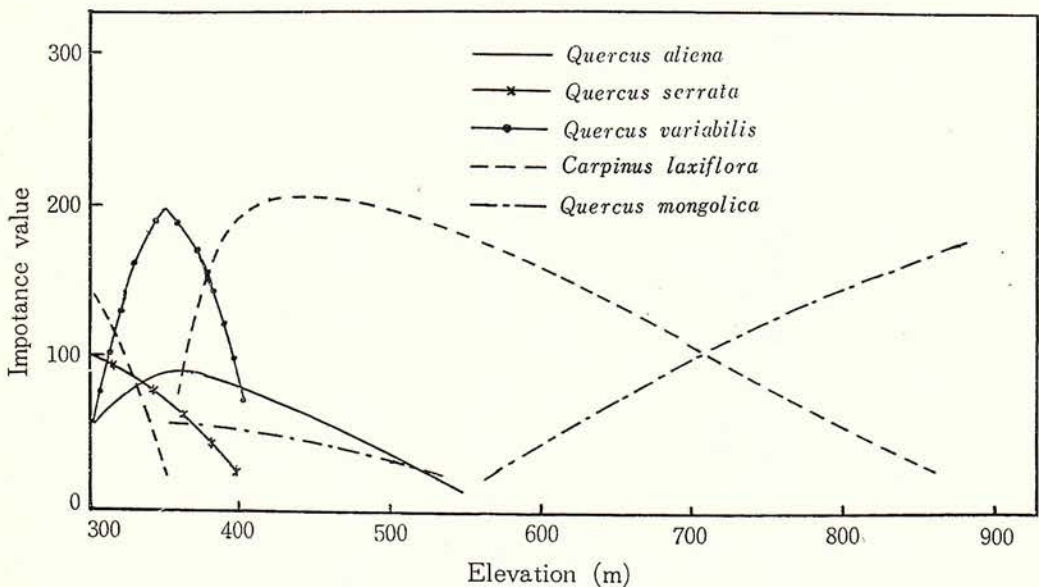


그림 2. 高度에 따른 樹種의 連續 變化

Fig. 2. Curves of importance value on the elevational gradient of Mt. Jogyesan.

### 群落 類似度

本 研究에서 調査한 3個 地區(松廣寺 地區, 仙岩寺 地區, 天子庵 地區)의 群落 類似도를 算出한 結果 仙岩寺와 松廣寺는 73.6, 仙岩寺와 天子庵은 61.0이었으며 松廣寺와 天子庵은 70.9였다. 또한 이 山의 東側과 西側 間은 74.2로서 모두 비슷한 種構成으로 되어 있다고 할 수 있다. 이는 같은 緯度上에 位置하고 있으며, 植被가 比較的 잘 保存된 곳을 對象으로 調査했기때 문일 것이다. 仙岩寺와 天子庵과의 類似도가 가장 낮은 것은 天子庵 주위에는 참나무류가 적고 灌木이 많이 分布하고 있기 때문인 것으로 推定된다.

### 高度에 따른 土壤 變化

高度에 따른 植生變化和 環境要因과의 關係를 알아보기 위하여 環境要因으로 土壤의 有機物 含量, 總窒素含量, pH, 有效磷酸量 等を 側定하였다(Fig. 3, 4, 5, 6).

曹溪山은 高度가 낮고 植被가 主로 참나무와 서어나무 等 潤葉樹林으로 構成되어 있어서 高度 上昇에 따른 土壤成分의 差異는 뚜렷하지 않으나 有機物含量과 總窒素含量은 高度上昇에 따라 增加하는 傾向을 나타내며 이 두 土壤成分은 매우 密接한 關係를 보여준다.

有效磷酸含量은 낮은 高度에서 높고 山頂에서 가장 낮게 나타나는데 이는 洗脫에 依해 除去 되어 底高度에 集積되었기 때문이라고 推定된다.

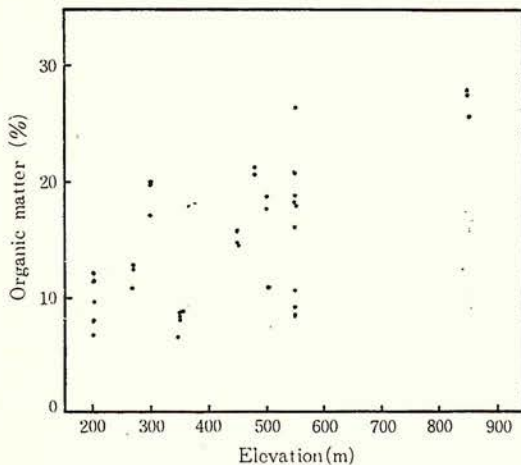


그림 3. 高度에 따른 土壤有機物の 變化  
Fig. 3. The contents of organic matter on the elevational gradient of Mt. Jogyesan.

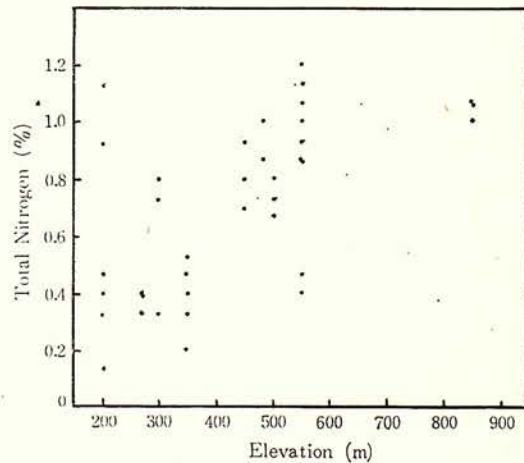


그림 4. 高度에 따른 總窒素含量的 變化  
Fig. 4. The contents of total nitrogen on the elevational gradient of Mt. Jogyesan.

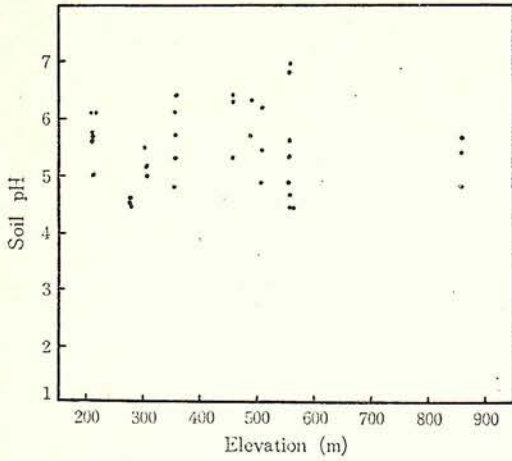


그림 5. 高度에 따른 pH의 변화  
 Fig. 5. Soil pH on the elevational gradient of Mt. Jogyesan.

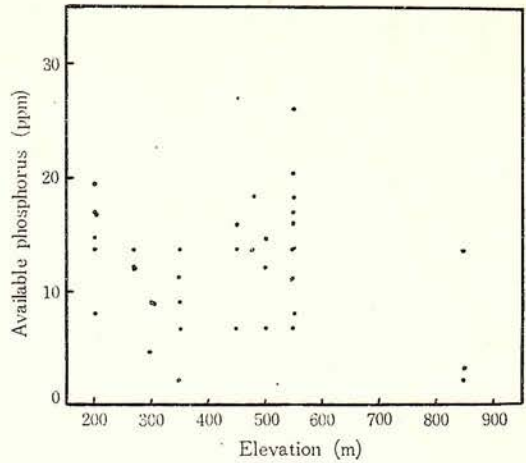


그림 6. 高度에 따른 有效磷酸의 변화  
 Fig. 6. The contents of the available phosphorus of the elevational gradient of Mt. Jogyesan.

### 結 論

曹溪山의 高度에 따른 植物群落의 連續的인 變化를 Quadrat method에 依해 調査했다.

曹溪山 植物群落은 참나무와 서어나무 등 潤葉樹林으로 構成되었으며 林床에는 조릿대가 무성히 자라고 있다.

高度에 따른 群落의 變化는 뚜렷하지 않았으나 底高度에서부터 서어나무, 굴참나무, 서어나무, 신갈나무의 順이었다.

仙岩寺側과 松廣寺側의 群落類似度는 73.6으로 매우 類似한 群落이었다.

土壤有機物含量과 總窒素含量은 서로 密接한 關係를 나타내며 이들은 高度上昇에 따라 增加하였다.

松廣寺側은 植生の 파괴가 심하게 일어나고 있으나 이를 잘 保護 管理하고, 仙岩寺側은 잘 保存하여 우리나라 南部地方의 重要한 植生地域으로 保全할 必要가 있다고 생각된다. 그러나 觀光資源開發에 앞서서 自然資源의 保護와 管理가 先行되어야 하겠다.

### Summary

The vertical distribution of the canopy trees in Mt. Jogyesan was studied by quadrat (20×20m). Leading dominant species were *Quercus spp.*, *Carpinus laxiflora*, and dominating by *Sasa purpurascens* var. *borealis* on the floor.

From the lower altitude to higher, *Carpinus laxiflora*, *Quercus variabilis*, *Carpinus laxiflora*, and *Quercus mongolica* were abundant in order.

The index of similarity of the forest communities between Sunamsa and Songkwangsa, Sunamsa and Cheonjaam, Songkwangsa and Cheonjaam were 73.6, 61.0, 70.9 respectively.

#### 參 考 文 獻

金邊敏·李喜銃：1975, 非武裝地帶 隣接地域의 植物群落的 構造에 대하여, 非武裝地帶隣接地域綜合學術調查報告書, 韓國自然保存協會調查報告 7 : 49~55.

金邊敏·張楠基：1973, 茂朱 九千洞의 森林群落的 植物社會學的 分析, 韓國自然保存委員會 茂朱 九千洞 綜合學術調查報告書 55~64.

吳桂七：1968, 漢拏山の 垂直分布, 문화공보사 : 59~89.

李性圭·張楠基·金邊敏：1973, 春城地區 北漢江 流域의 地下水位에 따른 植物群落的 連續的 變化, 韓. 植. 誌 16 : 1~6.

李喜銃：1975, 小白山 地衣類의 垂直分布에 關한 研究, 서울大學校 大學院 碩士學位論文.

張楠基·朴勝太·李喜銃：1973, 漢拏山 森林群落的 植物社會學的 分析, 서울大學校, 教育會, 教育論叢 3 : 167~180.

Cottam, G. & J.T. Curtis, 1956, The use of distance measures in phytosociological sampling. Ecology 37 : 451~460.

Curtis, J.T. 1955. A prairie continuum in Wisconsin. Ecology 36 : 558~566.

Curtis, J.T. & R.P. McIntosh, 1951. An upland forest continuum in the prairie forest boarder region of Wisconsin. Ecology 32 : 476~496.

Gleason, H.A. 1920. Some application of the quadrat method. Bull. Torrey Botan. Club. 47 : 21~33.