

The Report of the KACN,
No. 25, pp. 69~83 (1987)

太白山 周邊一帶의 植生과 土壤에 關한 研究

朴 奉 奎·吳 仁 惠

梨花女子大學校 生物學科

A study on the vegetation and soil elements in Mt. T'aebaek and its surrounding area, Korea

by

Park, Bong Kyu and In-Hye Oh

Department of Biology, Ewha Womans University

Abstract

Vegetation and soil elements were investigated at Mt. T'aebaek and its surrounding areas.

Communities at Mt. T'aebaek were at climax or near-climax. 5 main forest formations were as follows; *Pinus densiflora* forest formation, *Quercus mongolica* forest formation, Deciduous broad-leaved forest formation, Natural coniferous forest formation, Alpine dwarf forest formation, and Plantation forest formation. These were distributed to the soil moisture and human impact. The percentage of occupied area of vegetation-nature-degree IV-V was 74.67%, which suggests higher degree of natural vegetation.

Soil pH was 4.3-6.2 and it was more acidic under the coniferous forest. Organic matter of soil was 14.6-42.8%, total nitrogen of that was 0.12-1.04%, and available P of that was 0.21-0.47 mg/g. Exchangeable K of the soil was 0.13-0.43 mg/g, exchangeable Ca was 0.60-5.80 mg/g, and exchangeable Na was 0.10-0.17 mg/g. Soil of deciduous broad-leaved forest has total nitrogen, exchangeable Ca, and exchangeable Na more than that of coniferous forest.

緒 論

本 調査地域은 行政區域으로는 慶尙北道 奉化郡과 江原道 太白市の 境界에 位置하고 있는 太白山(1546m)

一帶의 周邊 山地域으로, 平均 高度 800~1,000m에 이르며, 周圍에는 炭田이 많고, 망경대, 유일사, 백련암 등의 사찰이 있다. 서울에서 東南方 약 6時間 內外의 거리에 位置한 奧地에 있어 비교적 交通이 不便한 곳이기도 하나 서울을 비롯한 隣近地方에서 여름철의 피서객과 가을철의 등산객이 날로 急增하는 추세에 있는 곳이기도 하다.

日帝時代와 韓國이 獨立한 前後 約 15~20年內 巨松의 伐開와 炭鑛의 坑木, 鐵路의 枕木 등의 利用으로 因하여 甚한 攪亂을 받아 왔으나, 1970年代에 들어와서 自然保護와 森林生態系 調查, 保護區域 設定, 植樹林(일본잎갈나무) 助長 施策의 積極化, 火田民의 철거 등의 推進 結果, 海拔 700m~1,500m 內外의 森林系는 代償植生인 二次林이 漸進적으로 極相林化하여 가는 樣相을 뚜렷이 보여주고 있는 것으로 믿어진다(妨害極相, disclimax).

또한, 高度 1,100~1,500m 內外로 頂上에 이르는 地域에 周極種인 분비나무, 주목, 눈측백, 짙빵나무, 노랑만병초 등의 자연식생의 발달은 국립공원인 한라산, 지리산, 설악산과 더불어, 태백산이 지니고 있는 自然資源, 自然景觀의 特異성과 豊富성에 對한 國家的, 地理的, 學術的 價値성과 特殊性, 그리고 觀光資源으로서의 絶對성과 重要性, 나아가서는 國民 生活環境의 一圓으로서의 心性的 淳化性 涵養의 助長이라는 多樣한 意義를 간직하고 있는 곳이라고 믿어진다.

Tüxen(1956) 및 宮脇(1972) 등은 「어떤 地域의 代償植生(substitutional vegetation)을 持續시키고 있는 二次林이 人爲干渉이 完全히 停止되었을 때, 現今 그 立地가 支持할 수 있는 것이라고 推定되는 自然植生이 一般으로 現在의 潛在自然植生(potential natural vegetation at present)이다」라고 지적하고 있듯이, 韓國에서 高山, 孤島 등 極히 一部の 地域을 除外하고는 거의 모두가 代償植生에 依하여 點有되고 있어, 本 調査地域도 이러한 pattern의 범주를 지니고 있는 것으로 사료된다. 또한 이것들이 空間的 時間的으로 複雜한 相互關係를 나타내고 있는 現在의 地上의 「植生的 自然(vegetational nature)」을 「現在」라는 時間的 斷面에서 一元的 또는 統一的으로 理解하고 表現한다는 것은 대단히 有效한 概念이기도 하다.

著者들은 이러한 概念下에서 現存植生(actual vegetation)의 狀態와 土壤要因과의 關係 등을 考察하는데 그 뜻을 두었다.

本 調査는 1986年 7月 21日~7月 26日까지 6日間 實施하였다.

植生 立地의 概要

地 勢

本 地域은 韓國의 東部에 南北으로 延長되고 있는 太白山脈의 一部를 차지하고 있는 地域으로 東經 128°55'00"~129°00'00", 北緯 37°00'00"~37°10'00"에 位置하고 있다. 地史的으로 先캄브리아紀(pre-cambrian)의 撓曲運動에 의하여 褶曲, 隆起되었다가 後에 侵蝕과 隆起가 關歇的으로 作用하여 晩壯年期的 地形을 形成하게 되었으며, 地質構造는 花崗岩과 花崗片麻岩層이 多量 東쪽에서 西쪽으로 斜行되고 있다.

土性은 淡黃色乃至 赤褐色의 砂壤土와 埴壤土가 大部分이고, 土壤 斷面의 두께와 落葉堆의 堆積量도 人爲作用의 強度에 따라 多樣한 樣相을 나타내고 있으며, 土壤 酸性度는 大體로 pH 4.3~6.2이다.

이 地域의 氣候는 冷溫帶에 屬하며 降水量은 1,000mm/年 內外이고 年平均氣溫은 10℃ 內外이다.

植物相

本 調査地域은 溫量指數가 85°~100℃·月에 屬하는 冷溫帶 落葉廣葉樹林帶에 해당하는 곳이다(Kira, 1977).

山麓帶에는 아까시나무, 상수리나무, 밤나무, 떡갈나무, 河川 周邊地帶은 깃버들, 갈대, 샷갓사초, 물봉선화, 開放陽地에는 싸리, 억새, 솔새, 꿀풀, 달맞이꽃, 망초, 中腹地帶에는 소나무, 일본잎갈나무, 졸참나

무, 물박달나무, 나도밤나무, 고로쇠, 쪽동백, 생강나무, 층층나무, 함박꽃나무, 가래나무, 물푸레나무, 때죽나무, 오갈피나무, 개암나무, 굴참나무, 보안목, 서어나무, 미역줄나무, 시닥나무, 개회나무 등이 混 合林을 이루고, 中腹帶 以上에서는 신갈나무, 철쭉, 거제수나무, 사스래나무, 자작나무, 눈쭈백 등이 混在 하나, 특히 頂上 가까이인 분비나무, 주목, 잣나무 등의 天然針葉樹林群系의 발달은 一 大 壯觀이기도 하다.

또한, 山麓帶 및 中腹帶에 일본잎갈나무의 植樹林이 散在하여 있어, 樹齡은 大體로 20年 內外인 것으로 보여진다. 蔓木으로 强好光植物(Heliophilous plants)인 칩을 비롯하여 다래, 쥐다래, 노박덩굴 등을 볼 수 있다.

調查 概要

調查地域은 I : 유일사 入口(890m)→유일사(1,150m)→태백산(1,546m) 森林系, II : 단군각(850m)→망 경대(1,450m)→문수봉(1,514m)森林系, III : 단군각(850m)→청옥산(1,276m)森林系, IV : 백천(700m)→溪流 →1,000m森林系 一帶의 周邊 植生을 對象으로 常法에 따라 植生 分析과 土壤環境 要因의 調查와 分析은 12 site에서 標本 抽出하여 分析을 實施했다(Fig. 1).

또한, 環境影響評價의 手段으로 植生自然度の 分級(Kobayashi *et al.* 1974)에 의하여 植生自然度の 概念圖를 作成하였다.

각 지소에서 印象 조건과 수목의 밀도를 고려하여 random pair method로 조사하여 우점종을 결정하였다.

토양시료는 각 지소에서 낙엽층을 걷어내고 약 200g씩을 채취, 비닐 봉지에 넣어 실험실로 운반하였으며 완전히 風乾시킨 후, 직경이 2mm인 체로 쳐서 분석에 사용하였다.

- a. 토양 pH : 토양시료와 증류수를 1 : 2.5의 비율로 만들어 pH meter로 측정하였다.
- b. 유기물 함량 : 토양 시료를 전기로에서 450~550°C로 가열하여 소실량으로 측정하였다.
- c. 유기 탄소량 : 유기물 함량을 1.724로 나누어 얻었다.
- d. 전 질소 : Micro-kjeldahl법에 의하여 측정하였다.
- e. 유효 인산 : pH 7.00인 1N NH₄OAc로 추출시킨 후 standard molybdate법에 의하여 spectrophotometer로 측정하였다.
- f. 치환성 K, Ca 및 Na : pH 7.00인 1N NH₄OAc로 추출하여 Atomic absorption spectrophotometer (Perkin-Elmer 2380)로 정량하였다.

結果 및 考察

A. 植生

1. 極相類型 (climax pattern)

本 調查地域은 高度 900m 內外까지 소나무 森林系로 發達하였던 것이 前述한 人爲的 攪亂(man's impact)으로 因하여 代償植生인 二次林 森林系(secondary forest system)로 變遷하여 가는 過程을 뚜렷이 나타내고 있다. 즉, 二次林 植生이 極相化하여 가는 中·壯年期的인 遷移系列—The richer communities at late succession—의 樣相을 나타내고 있음을 推定할 수 있어, 所謂 人爲的 遷移(anthropogenic succession)라 할 수 있을 것이다. 또한, 이 地域의 伐木 跡地에 일본잎갈나무의 植樹林(20年 內外)이 널리 散在하여 있음을 볼 수 있고, 林床植生으로 조릿대가 分布하고 있어, 森林 管理에 留意하여야 될 것으로 믿는다. 또한, 高度 900m 內外로부터 頂上에 이르는 全體 地域은 大體로 妨害極相에 의해서 成立된 森林系가 발달하고 있어, 이

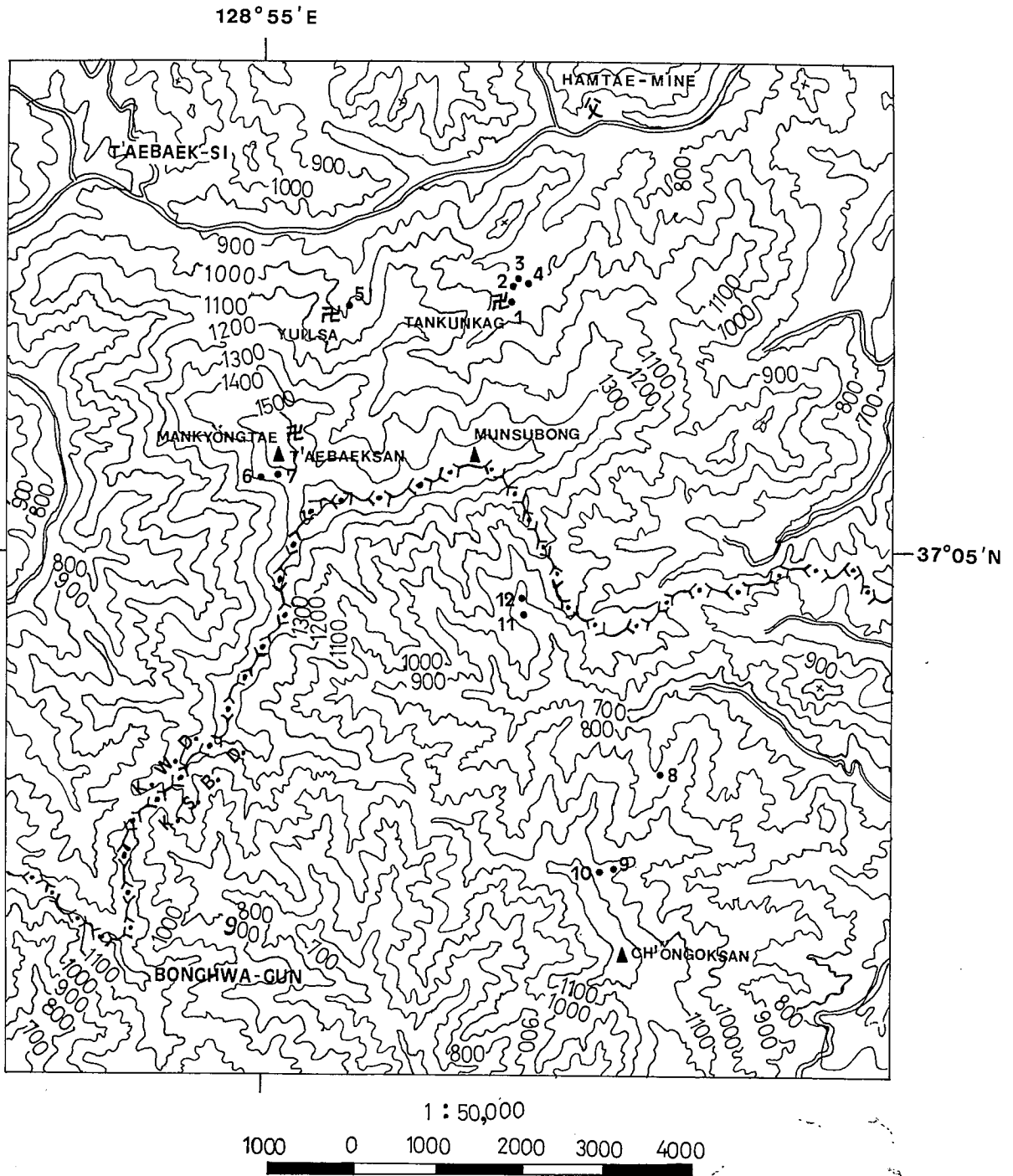


Fig. 1. Investigated areas and sampling sites.

K.W.D.=Kang-wŏn-do, K.S.B.D.=Kyŏngsangbuk-do

러한 極相은 時間的 空間的 變遷 가운데 適應하여 分布를 하고 있어, 立地環境이 許容하는 가장 安定된 構造를 지닌 群落으로, 그 植生이 받은 立地(habitat)變化에 의하여 생기는 組成의 變化는 先驅期나 陽樹期에 比하여 相對的으로 적다. 또한, 極相林으로 構成하는 水準은 氣候的으로, 또는 地形的, 高度, 土壤的, 生物的인 要因의 複合에 의해서 結定되기 때문이다. 그리고 이것들을 構成種으로하는 群落은 각기의 立地條件 下에 가장 動的으로 安定되었다고 믿으며, 이 安定도 相對的인 것이며, 時間 經過 사이에 蓄積된 立地下에서 形成되는 것이지만 그 構成種은 반드시 一樣인 것은 아니다. 理想的으로, 最終的인 極相林은 極相種으로 構成되지만, 이러한 例는 韓國의 森林系에서는 보기 드물다.

이러한 概念과 原理에 基礎하여 太白山 周邊一帶의 森林系에는 植生이 나타내는 類型에 여러 가지가 있어, 極相 또는 極相 類似的인 森林系을 區分할 수 있다. 즉, 高度 900m 內外까지의 소나무林群系, 廣葉落葉樹林群系 가운데 高度900m~1,300m 內外의 사스레나무—거제수群集, 단풍나무—물푸레나무群集, 층층나무—함박꽃나무群集, 高度1,000m~1,500m 內外의 신갈나무—철쭉群系, 高度 1,200m~1,500m 內外의 天然針葉樹林群系 가운데 분비나무—주목群集, 분비나무—잣나무群集, 분비나무—짚뽕나무群集 등이 그 代表的인 것이라고 믿어진다.

특히, 太白山一帶의 極相植生の 多樣性에는 北半球 冷溫帶가 內包하고 있는 flora의인 一般原則, 즉 地史的, 進化史的으로 오래된 時代의 植物群—周極種(circumpolar species)—을 遺存的으로 保有하고 있는 것이 크게 영향을 미치게 된다. 이러한 古型의 植物群을 溫存시켜 왔던 氣候的 地形的 要因의 영향이 컸지만, 植物 分布上으로 北方分子인 짚뽕나무(문수봉), 분비나무, 눈쭈백, 주목, 노랑만병초 등의 殘存植物의 現存을 태백산에서 볼 수 있는 사실은 한라산, 설악산 및 지리산과 더불어 學術上으로 큰 意味를 지닌다고 믿는다(朴, 1984).

2. 群系

Fig. 2는 physiognomy로 mesh-analysis 法에 의해서 本 調查地域(73km²)內的 主要 森林群系를 圖示하여 나타낸 概念圖이며, table 1은 各 主要 群系의 占有率(%)을 高度別로 나타낸 것이다. 各 主要 群系와 主要 構成種 및 占有率(%)은 다음과 같다.

Table 1. The percentage of occupied area in each forest formation at Mt. Taebaek, Korea

Main formation	Occupied area(%)
<i>Pinus densiflora</i> forest formation	17.81
<i>Quercus mongolica</i> forest formation	21.92
Deciduous broad-leaved forest formation	30.82
Natural coniferous forest formation	12.87
Alpine dwarf forest formation	0.14
Plantation forest formation	16.44
Total	100.00

① 高度 900m 內外까지...소나무林群系, 占有率 17.81%.

② 高度 1,000m~1,500m 內外까지...신갈나무 群系, 占有率 21.92%.

③ 高度 700m~1,400m 內外까지...廣葉落葉樹林群系, 占有率 30.82%, 構成種은 사스레나무, 거제수, 서어나무, 단풍나무, 시닥나무, 물푸레나무, 쇠물푸레나무, 물박달나무, 졸참나무, 가래나무, 층층나무, 함박꽃나무, 쪽동백, 마가목, 생강나무, 때죽나무, 쥐다래, 칩, 나도밤나무, 피나무, 개암나무, 고로쇠, 쥐똥나무 등.

④ 高度 1,100m~1,500m 內外까지...天然針葉樹林群系, 占有率 12.87%, 構成種은 분비나무, 주목, 잣나

무, 눈측백, 전나무 등.

⑤ 高度 1,400m~1,500m까지...高山低木林群系, 占有率 0.14%, 構成種은 꽃개회나무, 백당나무, 철쭉, 째뽕나무, 산조팝나무 등.

⑥ 高度 1,000m 內外까지...植樹林群系, 占有率 16.44%, 일본잎갈나무 등.

3. 植生과 立地條件

Fig. 3는 識別된 主要 植生の 分布와 그 成立을 規定하고 있는 立地 要因 및 人爲作用과의 對應關係를 模式的으로 圖示한 것이다. 즉, 本 調査地域의 森林系(I, II, III, IV)에서 人爲攪亂의 大小 및 土壤乾濕 條件에 따라 高度別로 主要 植生이 成立 또는 推移過程에 있음을 뚜렷이 認知할 수 있다.

(1) 立地 土壤水分의 乾濕 程度에 따라서, I 森林系에서는 適濕~濕 立地는 1,100~1,200m: 눈측백-마가목群集, 1,200~1,400m: 잣나무-사스래나무(거제수)群集, 1,000~1,500m: 신갈나무-철쭉群集, 1,300~1,500m: 분비나무-주목群集, 800~1,000m: 단풍나무-함박꽃나무群集, 비교적 乾燥地域은 800~1,000m: 물푸레나무-고광나무群集, 溪流植生은 800~950m: 갯버들-갈대群集, 1,500mm-頂上: 乾濕과 바람의 影響으로 矮小灌木인 꽃개회나무-백당나무(산조팝나무)群集이 발달하여 있고, 800~1,000m의 適濕地域은 일본잎갈나무 植樹林의 群集과 林床植物인 조릿대群集을 볼 수 있었다. II 森林系에서도 1,200~1,500m: 분비나무-주목群集, 째뽕나무群集, 1,000~1,300m: 사스래나무-거제수群集, 1,100~1,500m: 신갈나무-철쭉群集, 1,100~1,200m: 사스래나무-고로쇠群集, 950~1,400m: 신갈나무-조릿대(박새)群集, 750~950m: 일본잎갈나무-물푸레나무群集, 비교적 乾燥한 立地에서는 700~900m: 소나무 群集의 發達이 뚜렷하였다. III 森林系에서는 適濕~濕의 立地에는 1,000~1,200m: 신갈나무-철쭉群集, 900~1,100m: 분비나무-잣나무(전나무)群集, 850~1,000m: 사스래나무-거제수群集, 750~850m: 일본잎갈나무 植樹林群集, 乾燥地域에서는 750~850m: 소나무群集을 識別할 수 있었다. IV 森林系에서는 適濕地는 800~1,000m: 단풍나무-함박꽃나무群集, 乾燥地帶는 700~900m: 소나무群集으로 形成되어 있음을 認知할 수 있다.

(2) 立地의 人爲攪亂 強度의 大·小에 따라서 群集 形成의 樣相에 差가 있음을 認知할 수 있었다. 즉, “小”인 立地는 I 森林系에서는 1,100~1,200m: 눈측백-마가목群集, 1,200~1,400m: 잣나무-사스래나무群集, 1,300~1,500m: 분비나무-주목群集의 自然植生이 成立되고 있으며, 800~1,000m: 비교적 人爲作用이 “小”인 立地에는 단풍나무-함박꽃나무群集, 小→大로 移行할 수록 1,100-頂上: 신갈나무-철쭉(조릿대)群集, 伐採 跡地에는 20年 內外의 일본잎갈나무 植樹林群集, 침-싸리群集이 形成되고 있다. II 森林系에서는 “小”인 立地는 1,300-頂上: 분비나무-주목群集, 째뽕나무群集, 1,000~1,300m: 사스래나무-거제수群集, 小→大인 立地는 1,000~1,500m: 신갈나무-조릿대群集, 伐採 跡地인 800~900m: 일본잎갈나무群集, “小”인 立地 즉, 750~900m: 소나무群集이 成立되고 있다. III 森林系에서는 “小”인 立地 즉, 1,000~1,100m: 분비나무-잣나무群集, 900~1,000m: 전나무-물박달나무群集, 900~1,000m: 사스래나무-고로쇠群集, 800~900m: 소나무群集, 1,000~1,200m: 신갈나무-철쭉群集, 小→大로 移行한 立地에는 800~900m: 층층나무-함박꽃나무群集, 생강나무-쪽동백群集, 일본잎갈나무群集의 成立을 認知할 수 있었다. IV 森林系에서는 “小”인 立地는 700~900m: 소나무群集, 伐採 跡地인 700~900m: 일본잎갈나무 植樹林群集, 火田 跡地인 700~850m: 더위지기-망초群集의 成立을 볼 수 있었다.

4. 植生自然度

植生自然度は 現存植生을 基本으로 하여, 植生에 加해진 人爲干涉과 植生構造와의 相關關係의 程度를 基準으로 하여 얻어진 것이고, 所謂, 그 立地 固有의 自然植生에서 어느 程度 離反하여 있는가를 段階別로 나타낸 것이다.

따라서, 植生自然도가 높다(V)는 것은 그 立地의 植物群集이 自然植生이거나, 또는 自然植生에 가까운

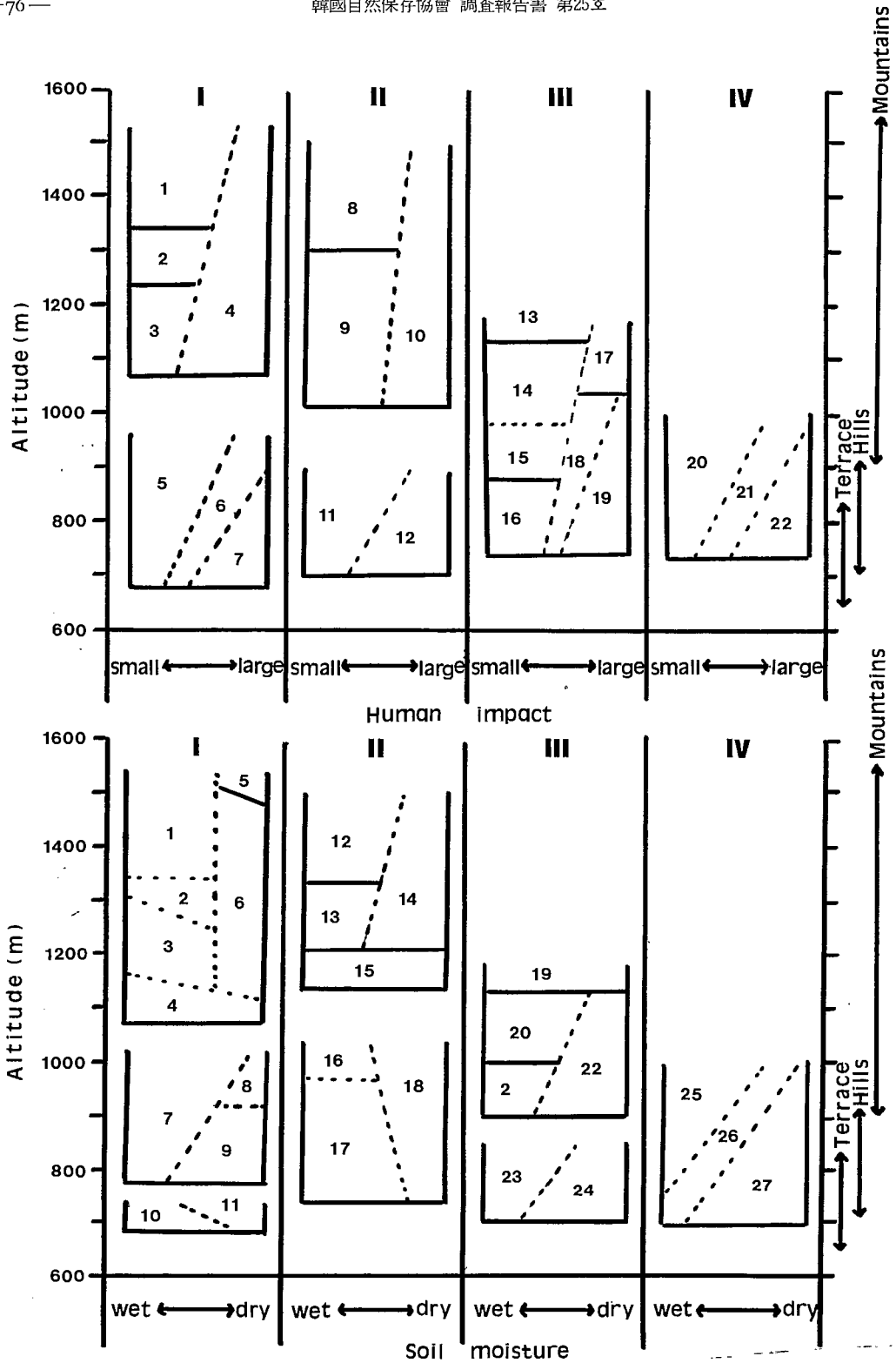


Fig. 3. Distribution of the main forest communities to the habitat condition and human impact gives to

*I: Mt. T'aebaek, II: Mt. Munsubong, III: Mt. Ch'öngok, IV: valley of Paekch'ön

**— : fixed line, --- : transitional line

*** Human impact

1. *Abies nephrolepis-Taxus cuspidata*—comm.
2. *Pinus koraiensis-Betula ermani*—comm.
3. *Thuja koraiensis-Sorbus commixta*—comm.
4. *Quercus mongolica-Rhododendron schlippenbachii*—comm.
5. *Acer formosa-Magnolia kobus*—comm.
6. *Larix leptolepis-Corylus japonica*—comm.
7. *Pueraria thunbergiana-Lespedeza bicolor*—comm.
8. *Abies nephrolepis-Taxus cuspidata*—comm.
9. *Betula ermani-Betula costata*—comm.
10. *Quercus mongolica-Sasa purpurascens*—comm.
11. *Pinus densiflora* comm.
12. *Larix leptolepis* comm.
13. *Abies nephrolepis-Pinus koraiensis*—comm.
14. *Abies holophylla-Betula davurica*—comm.
15. *Betula ermani-Acer mono*—comm.
16. *Pinus densiflora* comm.
17. *Quercus mongolica-Rhododendron schlippenbachii*—comm.
18. *Cornus controversa-Magnolica kobus*—comm.
19. *Benzoin obtusilobum-Styrax obassia*—comm.
20. *Pinus densiflora* comm.
21. *Larix leptolepis-Euonymus alatus*—comm.
22. *Artemisia iwayomogi-Erigeron canadensis*—comm.

**** Soil moisture

1. *Abies nephrolepis-Taxus cuspidata*—comm.
2. *Pinus koraiensis* comm.
3. *Betula ermani-Betula costata*—comm.
4. *Thuja koraiensis-Sorbus commixta*—comm.
5. *Syringa wolffi-Viburnum sargentii*—comm.
6. *Quercus mongolica-Sasa purpurascens*—comm.
7. *Larix leptolepis-Sasa purpurascens*—comm.
8. *Fraxinus sieboldiana-Philadelphus schrenkii*—comm.
9. *Acer formosa-Rhus javanica*—comm.
10. *Salix gracilistyla-Phragmites longivalvis*—comm.
11. *Acanthopanax sessiliflorus-Styrax japonica*—comm.
12. *Abies nephrolepis-Taxus cuspidata*—comm.
13. *Betula ermani-Betula costata*—comm.
14. *Quercus mongolica-Rhododendron schlippenbachii*—comm.
15. *Betula ermani-Acer mono*—comm.
16. *Quercus mongolica-Veratrum patulum*—comm.
17. *Larix leptolepis-Fraxinus rhynchophylla*—comm.
18. *Pinus densiflora* comm.
19. *Quercus mongolica-Rhododendron schlippenbachii*—comm.
20. *Abies nephrolepis-Pinus koraiensis*—comm.
21. *Betula ermani-Betula costata*—comm.

- 22. *Cornus controversa-Magnolia kobus*—comm.
- 23. *Larix leptolepis* comm.
- 24. *Pinus densiflora* comm.
- 25. *Acer formosa-Actinidia kolomikta*—comm.
- 26. *Larix leptolepis* comm.
- 27. *Pinus densiflora* comm.

種類組成을 지닌 植物群集을 나타내고 있음을 뜻하게 된다. 換言하면 植生自然度は “植生の自然性”의 高低를 나타내는 하나의 尺度로서, 人爲的 干涉을 받지 않았거나, 또는 가장 적게 받은 植生은 自然성이 豊富한 植生으로서 自然도가 높고(原生林 또는 이에 類似한 植生), 한편, 強度가 큰 人爲的 干涉을 받아서 成立된 植生(예를 들면 耕地 雜草群集 또는 植栽林群集 등)은 自然도가 낮다고 한다. 따라서 自然도가 높은 植生에 依하여 占有된 地域은 人間의 活動이 적고, 自然에 對한 人間의 影響이 적음을 指示하는데 反하여 自然도가 낮은 地域의 植生은 人間의 影響을 심하게 받은 곳이다.

Table 2. Classification of vegetation nature-degree according to general description for investigated locations of Mt. T'aebaek, Korea

Vegetation nature-degree	Vegetation unit	General description for investigated locations
V	<i>Abies nephrolepis</i> comm. <i>Taxus cuspidata</i> comm. <i>Betula ernani-Tilia amurensis</i> —comm. <i>Pinus densiflora</i> comm. <i>Thuja koraiensis-Acer tschonoskii</i> —comm. <i>Pinus koraiensis</i> comm. <i>Betula davurica</i> comm. <i>Quercus mongolica-Rhododendron schlippenbachii</i> —comm. <i>Cornus controversa-Magnolia kobus</i> —comm. <i>Carpinus laxiflora-Acer formosa</i> —comm.	Natural vegetation or species composition similar to its natural vegetation
IV	<i>Larix kaempferi</i> comm. <i>Benzoin obtusilobum-Styrax obassia</i> —comm. <i>Fraxinus rhynchophylla-Ligustrum obtusifolium</i> —comm. <i>Sasa purpurascens-Quercus variabilis</i> —comm. <i>Actinidia kolomikta-Rhus javanica</i> —comm. <i>Lespedeza bicolor-Pueraria thunbergiana</i> —comm. <i>Actinidia kolomikta-Tripterigium regelii</i> —comm. <i>Quercus serrata-Lindera erythrocarpum</i> —comm.	Secondary forest vegetation Mixed forest vegetation Plantation forest vegetation Man's impact gives to its vegetation
III	<i>Quercus dentata-Lespedeza bicolor</i> —comm. <i>Quercus acutissima-Castanea crenata</i> —comm. <i>Salix gracilistyla-Phragmites longivalvis</i> —comm. <i>Weigela subsessilis-Spiraea prunifolia</i> —comm. <i>Miscanthus sinensis-Imperata cylindrica</i> —comm. <i>Robinia pseudoacacia</i> comm.	Shrubby vegetation Riverside vegetation Loggian areas
II	<i>Artemisia iwayomogi-Polygonum blumei</i> —comm. <i>Erigeron canadensis-Oenothera odorata</i> —comm. <i>Setaria viridis-Rumex coreanus</i> —comm.	Cultivated field weed vegetation Abandoned field weed vegetation

I	<i>Prunella vulgaris</i> - <i>Lysimachia barystachys</i> -comm.	Surrounding areas of man-made structure, open water Artificial bare land
	<i>Plantago asiatica</i> - <i>Artemisia asiatica</i> -comm.	
	<i>Humulus japonica</i> - <i>Chelidonium sinensis</i> -comm.	

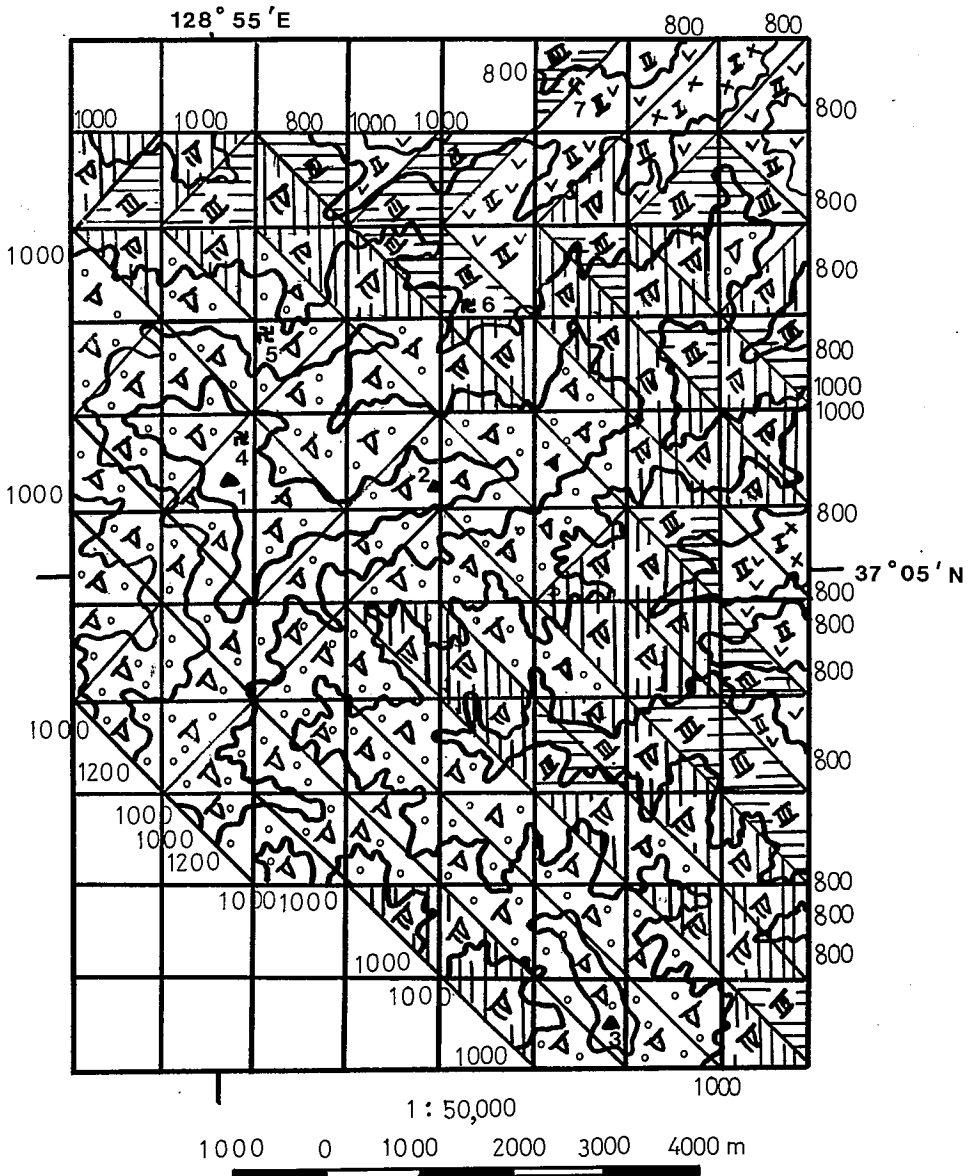


Fig. 4. The concept diagram of the vegetation nature-degree at Mt. T'aebaek, Korea.

- * vegetation nature-degree V :
- vegetation nature-degree IV :
- vegetation nature-degree III :
- vegetation nature-degree II :
- vegetation nature-degree I :

** 1. Mt. T'aebaek, 2. Mt. Munsubong, 3. Mt. Ch'öngok, 4. Mankyöntae, 5. Yuilsa, 6. Tankunkag, 7. Hamtae-mine.

Table 2는 分級 基準에 따라서 V~I 까지 5 段階로 分級한 것이고, Fig. 4는 自然度 分級을 前述한 群系 分布概念圖(Fig. 2)를 基礎로 하여, 同縮尺의 地圖上에 植生自然度概念圖로서 圖示한 것이다.

太白山 周邊一帶의 植生을 概觀하여 보면, 植生自然度 分級 V는 분비나무, 주목, 전나무, 잣나무, 짚뽕나무, 노랑만병초, 눈측백, 사스래나무, 거제수, 마가목, 시닥나무, 물박달나무, 소나무, 서어나무, 신갈나무, 단풍나무, 층층나무, 함박꽃나무 등의 主要 樹種으로 이루어진 群集으로서 大體로 高度 1,000m 以上の 比較적 人間干涉을 적게 받은 人間干涉 勾配(Human interference gradient; H. I. G., 朴, 1972) 階級 V에 해당되는 地域이라고 推定된다. 分級 IV는 半自然植生 또는 二次林植生, 混合森林植生, 植樹林 등으로 이루어진 地域으로서 主要 樹種은 졸참나무, 일본잎갈나무, 생강나무, 쪽동백, 물푸레나무, 쥐똥나무, 쥐다래, 칩, 싸리, 미역줄나무, 진달래, 조릿대 등으로 高度 800~1,000m 範圍의 地域으로 H.I.G.의 階級 IV~III에 해당된다고 생각된다. 分級 III은 人爲作用이 比較적 많이 加해지고 灌木型植生, 溪流植生, 伐採跡地植生으로 상수리나무, 아까시나무, 떡갈나무, 갈대, 병꽃나무, 갯버들, 억새, 띠와 矮小한 소나무 등 河川沿邊 및 recreation 地域 周邊 植生으로 H.I.G.階級 II에 해당된다고 사료된다. 分級 II는 野草地, 耕作地 雜草群集으로 된 잔디, 땅초, 달맞이꽃, 마타리, 더위지기, 개여뀌, 소리쟁이, 방동산이, 명아주 등이 우세하며 H.I.G. 階級 I에 해당하는 곳이다. 分級 I은 人爲的인 裸地, 住居地 등 構造物이 들어선 周邊一帶이며, 환삼덩굴, 쭉, 질경이 등이 우세하며, H.I.G. 階級 +에 해당한다.

植生自然度概念圖는 各 地域의 土地利用의 現況과 將來에 對한 効率的 土地利用의 尺度로서 活用을 可能케 할 수 있다.

Table 3. The percentage of vegetation nature-degree in each altitude at Mt. T'aebaek, Korea

Vegetation nature degree	Altitude(m)					Total(%)
	600-800	800-1000	1000-1200	1200-1400	1600-	
V	-	4.11	23.97	13.70	6.18	47.96
IV	0.68	13.70	12.33	-	-	26.71
III	1.37	9.59	4.11	-	-	15.07
II	2.05	-	-	-	-	8.21
I	2.05	-	-	-	-	2.05
Total	6.15	33.56	40.41	13.70	6.18	100.00

Table 3는 태백산 森林系의 高度와 自然度別의 百分率을 나타낸 것이다. 즉, 自然度 分級 V는 高度 800~1,500m 以上에서 47.96%, 分級 IV는 600~1,200m에서 26.71%로서 分級 V와 IV의 合計가 太白山 山體의 74.67%를 占有하고 있어 설악산 山體의 59.6%(V+IV)와 比較해서(朴, 1984) 훨씬 높다는 것은 輿地에 位置하여 있기 때문에 比較的 人爲作用이 적었고 또한 該當 地域의 官·民의 積極的인 森林保護 施策의 結果라고 믿어진다. 分級 III은 600~1,200m에서 15.07%, 分級 II는 高度 600~1,000m에서 8.21%, 分級 I은 600~800m에서 2.05%를 占有하고 있어 分級은 II와 I의 合計가 10.26%로서, 自然植生環境이 良好하게 保全되어 있음을 뜻하는 것으로 믿어진다.

B. 土壤

各 조사지역의 특징과 優占種은 table 4, 5와 같다. Site 1, 6 및 7은 신갈나무가 우점종이었으며, site 5와 8은 물푸레나무가 우점인 落葉闊葉樹林이었다. Site 4는 춘양목(*P. densiflora*)이 自生하는 지역이었으나 人間 간섭이 심하여 토양이 많이 流失되었고 汚染이 심하였다. Site 9은 분비나무의 自生地로 DBH가 多樣하였으며 site 10은 잣나무와 분비나무가 混生하였으나 잣나무가 優占하였다. Site 11은 休耕 후 1년간 버려진 곳으로 이전에는 당귀가 栽培되었으나 지금은 달맞이꽃이 우점하였다. Site 3와 12는 일본잎갈나무가 植樹된 곳으로 site 3에서, 보다 먼저 植樹되었으므로 수목의 DBH 값이 더 컸다.

Table 4. General description of sampling sites

Site number	Altitude(m)	Slope & Aspect	General description of sites
1	890	25 N	<i>Quercus mongolica</i> forest
2	850	15 NW	Plantation forest
3	860	10 NE	"
4	850	10 N	Disturbed natural forest
5	1,000	40 NE	Deciduous broad-leaved forest
6	1,400	50 N	<i>Quercus mongolica</i> forest
7	1,450	5 E	"
8	820	20 SE	Deciduous broad-leaved forest
9	1,150	50 NW	Natural coniferous forest
10	1,140	50 NW	"
11	825	20 SE	Abandoned field weed vegetation
12	850	20 SE	Plantation forest

Table 5. DBH and importance value of dominant species at each sampling sites

Site number	Dominant species	DBH(cm)		Relative density(%)	Relative dominace(%)	Relative frequency(%)	Importance value(%)
		range	mean				
1	<i>Quercus mongolica</i>	23-36	29.5	16.7	27.3	17.9	61.9
2	<i>Pinus densiflora</i>	9-122	68.6	66.7	79.2	58.3	204.2
3	<i>Larix kaempferi</i>	41-184	66.6	100.0	100.0	100.0	300.0
4	<i>Pinus densiflora</i> (Chunhyangmok)	37-116	86.8	100.0	100.0	100.0	300.0
5	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	16-65	31.2	5.0	33.0	45.4	128.4
6	<i>Quercus mongolica</i>	7-70	41.8	50.0	75.8	41.7	167.5
7	<i>Quercus mongolica</i>	49-121	73.3	64.3	85.1	54.4	203.8
8	<i>Fraxinus rhynchopylla</i>	6-14	8.6	57.1	1.7	50.0	108.8
9	<i>Abies nephrolepis</i>	7-97	36.6	93.3	99.6	91.7	284.6
10	<i>Pinus koraiensis</i>	52-107	81.3	66.7	77.8	-	-
11	<i>Oenothera odorata</i>	-	-	-	-	-	-
12	<i>Larix kaempferi</i>	15-34	26.8	100.0	100.0	100.0	300.0

土壤은 濕氣를 많이 含有하였으나 작은 岩石 조각이 많았다. 土壤 試料 採取時의 심한 降雨로 水分 含量에 영향을 미쳤으므로 측정치 않았다. 森林 토양의 pH, 전질소, 유효인산, 치환성 K, Ca 및 Na 함량은 table 6 에서와 같다. 토양 pH는 4.3~6.2로 弱酸性이며, 특히 針葉樹林下에서 심한 酸性을 나타내었다. 有機物 함량은 自然植生下의 토양에서는 14.6~42.8%이고, 植樹林 토양에서는 7.6~34.8%로 自然植生의 토양에서 많았다. 전질소 함량은 自然植生下의 토양은 0.12~1.04%로 넓은 범위였으나 潤葉樹林 토양이 針葉樹林 토양에 비해 전질소 함량이 많았다(P=0.05). 유효인산은 自然植生下에서 0.21~0.47mg/g이었다. 또한,

Table 6. Chemical composition of soils in sampling sites

Site number	Soil pH	Organic matter(%)	Organic carbon(%)	Total nitrogen(%)	Available P(mg/g)	Exchangeable		
						K(mg/g)	Ca(mg/g)	Na(mg/g)
1	6.2	42.8	24.8	1.04	0.39	0.43	5.60	0.12
2	5.3	34.8	20.2	0.55	0.18	0.16	1.40	0.13
3	5.2	16.9	9.8	0.47	0.26	0.19	2.30	0.11

4	4.6	7.6	4.4	0.46	0.22	0.29	2.10	0.08
5	5.8	41.4	24.0	1.39	0.47	0.22	5.80	0.13
6	5.2	17.6	10.2	0.92	0.21	0.22	2.60	0.10
7	4.8	22.6	13.1	0.85	0.26	0.13	1.70	0.15
8	6.0	14.6	8.5	0.53	0.40	0.25	2.40	0.17
9	4.3	16.7	9.7	0.12	-	-	-	-
10	4.3	36.8	21.3	0.71	0.37	0.21	0.60	0.10
11	4.8	15.2	8.8	0.35	0.33	0.16	0.35	0.10
12	5.4	7.6	4.4	0.33	0.35	0.19	1.30	0.09

自然植生下の 토양에는 치환성 양이온은 K가 0.13~0.43mg/g, Ca는 0.60~5.80mg/g, Na는 0.10~0.17mg/g로 Ca와 Na 함량은 針葉樹林 토양에서 보다 濶葉樹林 토양에서 많았다. 이와같이 토양 성분은 지역에 따른 차이 보다는 林型에 따라 차이가 나는데 이는 林型이 토양의 비옥도에 영향을 끼친다는(Kim, 1965) 보고와 일치하는 결과이다.

摘 要

1986年 7月 21日에서 7月 26日까지의 調査에서 現存植生の 位置와 土壤과의 關係를 要約하면 다음과 같다.

A. 植生

1) 極相 類型(climax pattern)

太白山 山體는 妨害極相(disclimax)으로, 極相 또는 極相 類似的 森林群系の 群集은 다음과 같다.

〈天然針葉樹林群系〉

- 高度 1,200~1,500m 內外: 분비나무—주목群集, 분비나무—집빵나무群集.
- 高度 1,100~1,200m 內外: 눈측백—마가목群集.
- 高度 1,000~1,100m 內外: 분비나무—잣나무群集.
- 高度 800~900m 內外: 소나무群集.

〈廣葉落葉樹林群系〉

- 高度 1,000~1,500m 內外: 신갈나무—철쭉群集.
- 高度 900~1,300m 內外: 사스래나무—거제수群集.
- 高度 800~1,000m: 단풍나무—물푸레나무群集, 층층나무—함박꽃나무群集.

2) 群系(formation)

- 高度 900m 內外: 소나무林群系, 占有率 17.81%
- 高度 1,000~1,500m 內外: 신갈나무群系, 占有率 21.92%.
- 高度 700~1,400m 內外: 廣葉落葉樹林群系, 占有率 30.82%.
- 高度 1,100~1,500m 內外: 天然針葉樹林群系, 占有率 12.87%.
- 高度 1,400~1,500m 內外: 高山低木林群系, 占有率 0.14%.
- 高度 700~1,000m 內外: 植樹林群系, 占有率 16.44%.

3) 植生과 立地條件

主要 植生群集의 分布는 人爲作用의 強度, 土壤의 乾濕의 程度에 따라 分布域의 變動이 있음을 認知할 수

있었다(Fig. 3).

4) 植生自然度

植生自然度 分級(table 2)에 따라 植生自然度概念圖를 圖示하였고, 森林系의 高度와 自然度別의 百分率은 다음과 같다.

- 高度 800~1,500m : 自然度 分級 V, 占有率 47.96%.
- 高度 600~1,200m : 自然度 分級 IV, 占有率 26.71%.
- 高度 600~1,200m : 自然度 分級 III, 占有率 15.07%.
- 高度 600~1,000m : 自然度 分級 II, 占有率 8.21%.
- 高度 600~800m : 自然度 分級 I, 占有率 2.05%.

로서 太白山 森林系의 自然植生 環境이 良好하게 保存되어 있음을 보여주고 있다(Fig. 4, table 2, 3).

B. 土壤

토양 pH는 4.3~6.2로 弱酸性이며 특히 針葉樹林下에서 심한 酸性을 나타내었다. 有機物 含量은 14.6~42.8% 이고, 全질소 含量은 0.12~1.04%, 有效인산은 0.21~0.47mg/g이었다. 또한, 치환성 양이온은 K가 0.13~0.43mg/g, Ca는 0.60~5.80mg/g, Na는 0.10~0.17mg/g이었으며, 全질소 含量과 치환성 Ca와 Na 含量은 針葉樹林 토양에서 보다 闊葉樹林 토양에서 많았다.

參 考 文 獻

- 朴奉奎, 1972. 인간 간섭이 식물군집에 미친 영향. R-74-82. 한국과학기술처.
- 朴奉奎·李仁淑·金鍾熙, 1984. 설악산 삼림식물의 生物量과 生産성에 관한 연구. 설악산학술조사보고서.
- 宮脇 昭, 1972(編著). 神奈川縣의 現存植生. pp. 789.
- 小林圭介·林上宣雄·神野展光·村瀬忠義·坪居直行, 1974. 植生自然度調査, 滋賀縣의 現存植生と貴重自然—自然環境保存基礎調査報告書—滋賀縣, pp. 4-39
- Kim, C. M., 1966. The nutrient holding capacity of woodlands soils of different forest types in Korea. Seoul University Journal 16 : 148-172.
- Tüxen. R., 1956. Die heutige Potentielle naturliche vegetation als Gesenstand der vegetationkartierung. Ang. Pflanzensoz. 13-15.
- Kira, Tatu. 1977. A climatological interpresentation of Japanese vegetation zones. Vegetation Science and Environmental Protection, Tokyo. pp. 21-30.