

松柏類의 分布를 中心으로 하는 漢拏山의 垂直分布帶

嚴 圭 白

(서울大學校 文理大 植物學科)

(1962. 5. 5 受理)

ABSTRACT

UHM, Kyu Back (Dept. of Botany, Coll. of L. & S., Seoul National Univ.) Altitudinal zones of Mt. Hanla according to Coniferac distribution. Kor. Jour. Bot. V(2) : 17-20. 1962.

Altitudinal zones of Mt. Hanla were geocologically investigated, and compared with climatic index, according to Coniferae distribution.

For climatic index, Warmth index was calculated on Mt. Hanla. With the results obtained, the altitudinal zones can be classified into the following three zones;

Coniferous forest zone:	below 43°(month-degrees)	(above 1,450 m)
Deciduous broad-leaf forest zone:	84°—43°	(600— 1,450 m)
Lucidophyllous forest zone:	above 84°	(below 600 m)

濟州道の 植物帶에 대해서는 中井猛之進(1914)이 1,317種, 116變種의 存在와 垂直分布를 밝힌바 있으며 森爲三(1928)는 漢拏山의 垂直分布帶를 五帶로 區分하였다. 그리고 植木秀幹(1933)는 韓國의 森林植物帶를 論함에 있어서 垂直인 森林帶로서 漢拏山의 植物帶를 暖帶, 溫帶 그리고 寒帶의 三帶로 나누었다.

이제 植物分布가 溫度氣候에 커다란 影響을 받는다는 點에 着眼하여 漢拏山의 垂直分布帶를 溫度氣候와 對應시켜서 考察할 目的으로 松柏類(Coniferae)의 分布를 溫度軸에 對해서 高度에 따른 溫量指數와 植物의 垂直分布를 論議하고자 한다.

筆者는 1955年 8月과 1959年 7月—8月の 二次에 걸쳐서 濟州道로 調査旅行한 바 있었고 1962年 4月에는 國立科學館 主催 資源植物調査에 參加하는 機會를 얻어서 漢拏山의 垂直分布를 明確히 觀察할 수 있었다.

本研究에 始終 여러가지로 指導하여 주신 鄭茨吳教授와 物心兩面으로 도와 주시고 激勵을 아끼지 않으신 李敏誠博士께 感謝를 드리오며 資源調査에 參加할 機會를 마련해 주시고 많은 도움을 주신 科學館長 朴萬奎님께 謝意를 表하는 바입니다.

I. 垂直分布帶

溫帶의 山岳에 있어서 是 景觀의 景觀으로 明確하게 區分할 수 있는 垂直分布帶 乃至는 植物帶가 存在한다는 것은 일찍부터 알려진 事實이며, 高度에 따라서 優勢한 植物의 生活形이 다음으로써 이런 區分이 나타나는 것이다.

가장 높은 곳에 喬木林이 없는 森林限界 以上の 灌木帶, 그 아래로 *Abies*, *Picea* 등의 常綠針葉樹가 優勢한 針葉樹林帶, 다음은 *Fagus*, *Quercus* 등의 落葉廣葉樹가 優勢한 落葉樹林帶, 또 그 以下로는 *Cyclobalanopsis*를 代表種으로 하는 常綠 照葉樹林帶가 繼續되는 것이 北半球 溫帶의 山岳에 있어서의 植物帶의 共通인 點이다.

이러한 區分이 明確하게 나타나는 것이 우리나라에 있어서 漢拏山이고 景觀인 特徵을 잘 나타내는 것이 針葉樹林인 까닭으로 松柏類를 主로하여 漢拏山의 植物帶를 溫度氣候의 檢討하려는 것이다.

漢拏山 植物帶는 中井가 처음으로 植物分布의 狀態에 따라서 海岸植物帶와 山地植物帶로 二大別하고 山地植物帶를 다시 七帶로 分類하였다.

森는 漢拏山의 植物帶를 海岸植物帶, 山麓帶, 喬木帶, 灌木帶 및 高山帶의 五帶로 나누고 다시 山麓帶를 平野植物帶와 山野植物帶 그리고 暖帶林의 三帶로, 喬木帶를 溫帶林과 寒帶林의 二帶로 細分하였다.

그리고 植木는 森林帶를 論하는데 漢拏山을 三帶로 區分하고 600 m 以下를 暖帶, 600 m로 부터 1,500 m에 이르는 사이를 溫帶, 그리고 1,500 m 以上을 寒帶로 하였다.(表 1)

表 1 各植物帶의 溫度分布

植 物 帶	高 度 分 布 (上 限—下 限)	溫 度 分 布 (溫 量 指 數)
暖 帶	600 m 以下	84 — 120
溫 帶	1,500 m — 600 m	43 — 84
寒 帶	1,950 m — 1,500 m	27 — 43

그런데 漢拏山의 松柏類는 모두 六科 八種으로서 各已 種마다의 分布限界를 表示하면 다음과 같다.

Cephalotaxaceae 개비자나무과

1. *Cephalotaxus koreana* Nakai 개비자나무 (1,000 m 以下).

Taxaceae 주목과

2. *Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc. 주목 (1,000 m 以上. 論古岳 附近에서는 700 m 까지도 分布한다.)

Torreyaaceae 비자나무과

3. *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc. 비자나무 (150—600 m, 犬月岳에서는 700 m 線까지 分布한다.)

Juniperaceae 향나무과

4. *Sabina Sargentii* Nakai 논향나무 (1,900 m—頂上).

Abietaceae 전나무과

5. *Abies holophylla* Max. 전나무 (1,500 m 以上).

6. *Abies koreana* Wilson 구상나무 (1,500 m 以上).

Pinaceae 소나무과

7. *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. 소나무 (1,100 m—1,800 m).

8. *Pinus Thunbergii* Parlatores 해송 (600 m 以上).

II. 氣 候 要 素

濟州島는 陸地에서 멀리 떠러진 南海에 位置하고 緯度도 낮으며 暖流가 南側海岸을 흐르고 있기 때문에 氣候가 溫暖하여 年平均溫度는 15度 内外로서 日本의 北九州地方과 비슷하여 暖帶性植物이 많다. 그러나 中央에 漢拏山이 솟아 있고 南쪽에는 暖流가 흐르고 있어서 氣候가 南·北이 一樣하지 못하고 山의 南·北面에 따라 平均氣溫의 差異가 생겨서 濟州市와 西歸浦의 月平均氣溫도 다음과 같이 서로 다르다.(表 2)

表 2 濟州市와 西歸浦의 月 平均 氣溫 比較表

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均
濟州市	5.3	6.3	8.8	12.8	16.3	20.4	25.6	25.7	22.1	16.8	12.0	7.8	15.0
西歸浦	4.5	6.1	8.5	13.0	16.9	21.0	26.4	27.1	24.5	19.5	14.2	8.1	15.9

이 平均氣溫值中 濟州市 氣溫值는 1954년부터 最近 7年間의 平均值이며 西歸浦의 氣溫值는 1961年 2月부터 1962年 1月까지의 觀測值이다.

여기서 國立中央觀象臺 濟州測候所의 觀測值를 基礎로 하여 漢拏山의 北面에 있어서 松柏類 各種의 分布의 上限 및 下限의 溫度氣候를 推定하였다.

이 上限 下限의 各溫度氣候를 推定하는데에는 氣溫觀測所의 月平均氣溫으로 부터 高度差와 平均氣溫減率 0.61°C/100 m를 써서 算出하였으며 溫度氣候의 表現으로서는 溫量指數(Warmth Index)를 썼으며 이로써 各已 種別 溫度分布의 範圍가 推定된다.

그런데 溫量指數를 計算하는데에는 日平均氣溫을 積算하는 代身에 月平均氣溫을 積算하는 方法을 썼으며, 그 結果 漢拏山의 松柏類 8種에 對해서 그 分布範圍의 上限, 下限의 平均氣溫을 推定하여 溫量指數를 計算할 수가 있다. 이로써 松柏類 各種別의 分布範圍를 溫度軸에 依한 垂直分布로 表示하였다.(圖 1)

그리고 濟州市의 觀測值를 基礎로하여 漢拏山 北面의 高度에 따른 月平均氣溫을 推定하여 그것으로 溫量指數를

計算하고 氣候帶와 植物帶를 區分한 結果는 圖(2)와 같다.

圖 1 漢拏山에 있어서의 松柏類의 垂直分布

III. 考察과 結論

垂直分布와 溫度氣候와의 關係에서 볼 때 漢拏山의 松柏類의 分布와 溫度氣候로서의 溫濕指數와 잘 一致됨을 볼 수 있다.

亞寒帶 針葉樹林帶의 代表種이라고도 할 수 있는 구상나무(*Abies koreana*)와 전나무(*Abies holophylla*)는 溫濕指數로 43度線까지 分布하고 있으며, 이것은 森나 植木가 말하는 寒帶林의 下限으로 氣候帶의 亞寒帶, 針葉樹林의 下限인 溫濕指數 45度線과 가까운 값을 나타내고 있다.

또한 暖帶性인 常綠針葉樹, 해송(*Pinus Thunbergii*)이나 비자나무(*Torreya nucifera*)는 分布上限이 600 m로서 溫濕指數 86度이며 氣候帶로 볼 때 暖帶의 上限인 85度線과 거의 一致된다.

그리고 소나무 (*Pinus densiflora*)의 分布下限은 「개미등」의 下端, 1,100m 에 이르고 있다. 이것은 溫帶의 北部에 位置하는 地帶로서 溫帶 闊葉樹林의 *Quercus* 類와 混生하고 있는 것이다. 그리고 溫濕指數 58度를 境界로 分布下限을 이루고 있는데 이 下限인 1,100 m 地點附近

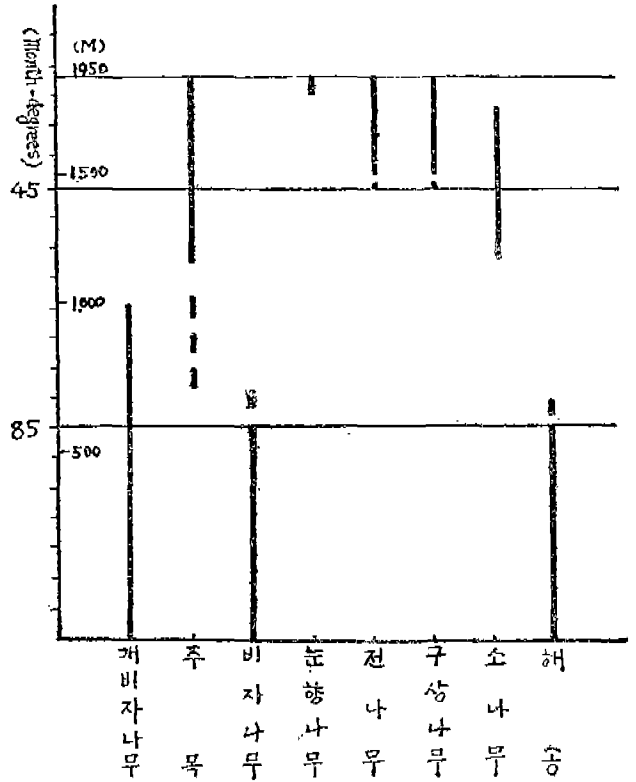
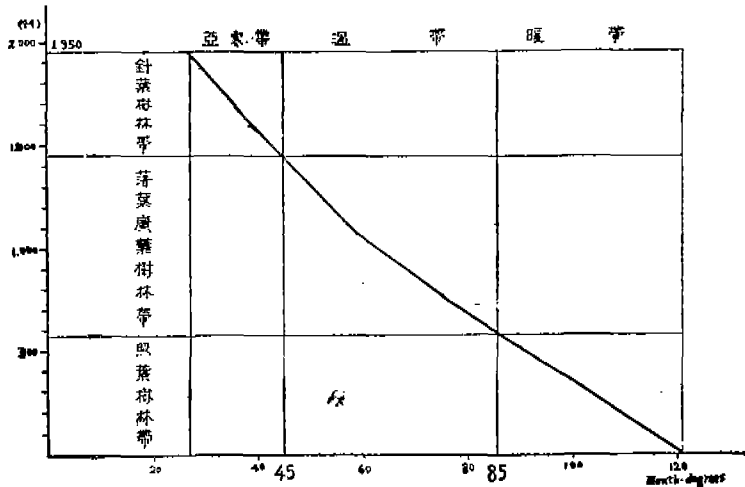


圖 2 漢拏山의 高度에 따른 溫濕指數의 變化



에 生育되는 소나무들은 樹肌가 黑色에 가까운 色을 띠고 있어서 生態的인 影響으로 暖帶의 해송과 姉妹種(Vicarious species)의 關係에 있다고도 할 수 있는 印象을 준다.

눈향나무(*Sabina Sargentii*)는 亞寒帶 針葉樹林 限界上에 分布하고 있으며 주목(*Taxus cuspidata*)은 1,100m以上 溫帶北部로 부터 分布하여 針葉樹林帶에 純林을 이루고, 곳에 따라 드물게는 700 m線까지 分布하기도 한다.

以上 漢拏山에 對해서 松柏類를 中心으로 植物의 垂直分布帶를 氣候指數와 對比시켜서 生態地理學的으로 考察한 結果 植物分布帶를 暖帶,

溫帶, 亞寒帶의 氣候帶에 따라서 各各 照帶樹林帶(Lucidophyllous forest zone), 落葉廣葉樹林帶(Deciduous broad-leaf forest zone) 그리고 針葉樹林帶(Coniferous forest zone)의 三帶로 區分할 수 있다. 그리고 各 植物帶의 限界를 針葉樹林帶의 下限은 구상나무의 分布下限인 1,450 m로 하고 暖帶 照葉樹林帶의 上限은 해송의 分布上限인 600 m까지로 한다. 따라서 溫帶 落葉廣葉樹林帶는 600—1,450 m가 그 分布範圍가 된다.

이러한 氣候指數에 依해서 區別된 植物帶는 實地로 各主要樹木의 分布限界로 區分되는 植物分布帶와 一致된다.

要 約

松柏類를 中心으로 漢拿山의 垂直分布帶를 氣候指數와 對比시켜서 生態地理學的인 考察을 하였다.

氣候指數로서는 溫量指數를 算出하였으며 그 結果 구상나무, 전나무의 分布의 下限인 海拔高度 1,450 m 地의 溫量指數는 43度, 해송의 分布上限인 海拔高度 600 m 地點의 溫量指數는 84度이었다.

따라서 漢拿山의 垂直分布帶를 溫量指數에 依한 氣候帶와 對應시켜서 다음의 三植物帶로 나누었다.

氣 候 帶	溫 量 指 數	植 物 帶	海 拔 高 度
暖 帶	84° 以上	照葉樹林帶	600 m 以下
溫 帶	84°~43°	落葉廣葉樹林帶	600~1,450 m
亞 寒 帶	43° 以下	針葉樹林帶	1,450 m 以上

文 獻

- 本多靜六(1912) : 日本森林帶論 第二版 東京
 中井猛之進(1914) : 濟州島並莞島植物調査書 朝鮮總督府
 森 爲三(1928) : 濟州島所生植物分布に就て. 文教の朝鮮. No. 38, p. 33—54
 植木秀幹(1933) : 朝鮮森林植物帶, 植物分類地理. Vol. II, No. 2, p. 73—85
 福井英一郎編(1953) : 自然地理(II), p. 235—313. 東京
 國立中央觀象臺刊 : 國立中央觀象臺氣象年報(1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960)
 李德鳳(1957) : 濟州島의 植物相, 高人文理論集 Vol. II, p. 339—412
 鄭英吳·嚴圭白(1961) : 氣候의 秩序로 본 五臺山의 辭植物相 식물학회지, Vol. IV, No. 2, p. 1—8