

### 氣候的 秩序로 본 五臺山 蘚植物相

鄭 英 昊 · 嚴 圭 白

(서울大學校 植物學教室)

#### ABSTRACT

CHUNG, Yung Ho, and Kyu Baek UHM. (Dept. of Botany, Seoul National University.) Moss flora on Mt. Odae, in its climatic aspects. Kor. Jour. Bot. 4(2):33~40 1961

The moss flora and its geocological study were made on Mt. Odae which is situated in the eastern part (37°43' N. Lat., 128°30' E. Long) of Korea.

The total number of mosses collected on Mt. Odae in the autumn of 1960 is 50 species, 1 varieties and 1 sub-species, belonging to 23 families.

For climate index, Warmth index and Humidity index were calculated on Mt. Odae. From the result, it was known that the climate of Mt. Odae is Humid temperate climate and that its vegetation zone is Deciduous broad-leaf forest zone.

Moss Quotient of this mountain is 1.21 and it indicates that the plant climate of Mt. Odae is Hemicyrptophytic climate.

The moss flora of this mountain was discussed from the phytogeographical point of view. The flora consists of the following elements:

Holarctic element:	20 species	(38.5 %)
North Pacific element:	1	( 1.9 %)
Cosmopolitan element:	6	(11.6 %)
Tropical element:	1	( 1.9 %)
East Asiatic element:	12	(23.05%)
Korean-Japan element:	12	(23.05%)

Coefficient of closeness was also calculated between the moss flora of Mt. Odae and that of Mt. Sulak and Mt. Kwanak. It was known, therefore, that the flora relation between Mt. Odae and the Mt. Sulak was closer than that between Mt. Odae and Mt. Kwanak.

#### 序 言

五臺山은 江原道平昌郡珍富面과 麟蹄郡內面の 兩面界에 걸쳐서 北緯 37°48', 東經 128°30'에 位置하고 있으며 東臺, 頭老, 象王, 毘盧, 虎嶺等の 連峯으로 五臺山脈을 이루며 其中 最高峯인 毘盧峯은 海拔 1,563m이다.

五臺山의 地層은 月精洞으로부터 月精寺에 이르는 山麓地方은 花崗岩地帶이나 月精寺以北의 五臺山脈 全域은 모두 前寒武利亞時代(Precambria period)의 花崗片麻岩系(Grinite-Gneiss system)로 이루어져 있으며 군데 군데 古生代의 朝鮮層이 섞여서 皺曲이 甚한 痕跡을 나타내고 있다. 따라서 金剛山(1,638m)이나 雪嶽山(1,700m)과는 全然 그 面貌를 달리하여 山勢가 緩慢하여 傾斜가 急하지 않고 岩塊가 露出되어 있는 곳이 極히 드물다.

이와같이 單純히 片麻岩系로만 構成되어 있는 五臺山은 金剛山이나 雪嶽山보다 高度가 낮으며 그보다 緯度的으로 南쪽에 位置하고 있어서 特有한 植物이나 高等植物相이 豊富하다고는 할 수가 없으나 適當한 環境條件과 寺刹의 保護를 받아서 아직껏 森林이 育어져 있고 特別히 溪間山麓 一帶에서는 좋은 蘚苔植物相을 보여 주고 있다.

既往에는 蘚苔植物研究에 있어서 外國에서의 境遇를 보더라도 單只 그 地方의 <Flora>를 究明하는 데에만 擧貢되어서 調査되어 왔으며 植物生態學的인 研究에는 一般高等植物만이 그 對象이 되어 왔던 것이다.

筆者는 五臺山에 있어서 蘚植物이 氣候와 어떻게 關聯되어서 生育하고 있는가에 主眼點을 두고 그 分佈에 關하여 調査하였으며, 아울러 이미 調査된 다른 地域의 <Moss flora>와 比較하여 五臺山 Flora와의 近緣性을 考察함으로써 生態地理學的인 特性을 檢討하였다.

<Moss flora>에 對한 生態地理學的인 研究의 對象으로 特히 五臺山을 擇한 것은 本山이 單純한 片麻岩系의 地層으로 構成되어 있으며 高度가 比較的 낮고 緯度上의 位置가 雪嶽山보다 南쪽으로 位置하고 있어서 局地的인 土性要素로부터 받는 影響보다는 오히려 氣溫과 같은 氣候的인 要素로부터 받는 影響이 <Moss flora>의 形成에 있어서 보다 重要하게 作用하리라고 보고 다른 地域보다 五臺山을 調査對象으로 擇하였던 것이다.

本調査는 1960年 10月2일부터 同月 11일까지의 10日間 月精寺로부터 上院寺, 上院寺로부터 中臺寺에 이르는 溪間山麓, 그리고 中臺寺로부터 寂滅寶宮을 거쳐 毘盧峯에 이르는, 세 地域으로 나누어서 이 一帶를 中心으로 하여 標本을 採集하였으며, 그의 研究結果를 報告한다.

### 五臺山の 蘚植物相과 蘚植物目錄

#### (A) 蘚植物相

##### 1) 月精寺——上院寺間

月精寺로부터 五臺山을 끼고 上院寺 쪽으로 거슬러 올라가면 이 一帶는 人爲的인 森林의 破壞가 顯著하며, 二次的인 樹林으로 매마른 土質에 잘 견디는 陽樹性인 소나무(*Pinus densiflora*), 이깔나무(*Larix olgensis* var. *Koreana*), 전나무(*Abies holophylla*), 분비나무(*Abies nephrolepis*) 등을, 主要針葉樹로 박달나무(*Betula Schmidtii*), 고로쇠나무(*Acer mono*) 등과 함께 樹林을 이루고 있다. 이와 같은 山麓地帶의 乾燥地에서는 蘚苔類의 豊富한 群落을 볼 수 없었으며, 이 地帶의 五台川을 끼고 나 있는 길가에는 주로 *Mnium* 種類와 *Pogonatum inflexum*, *Brotherella Yokohamae*, *Grimmia pilifera* 등이 볼 수 있는 種類이었다.

##### 2) 上院寺——中臺寺間

上院寺로부터 溪谷을 따라서 中臺寺에 이르는 山麓溪間地帶는 中部植物帶의 代表種인 신갈나무(*Quercus mongolica*), 또는 전나무(*Abies holophylla*), 분비나무(*Abies nephrolepis*), 고로쇠나무(*Acer mono*), 복장나무(*Acer manshuricum*) 등을 主要樹種으로 構成되는 灌叢樹林을 볼 수 있으며, 鬱蒼한 樹林下, 溪流邊에 *Anomodon* 種類와 *Mnium* 種類가 많았으며, 또 *Brachythecium populeum*, *Plagiothecium silvaticum*, *Brotherella yokohamae*, *Pogonatum spinulosum* 등의 蘚類가 樹皮와 岩上에 群落을 이루어 좋은 蘚苔植物相을 보이고 있다.

##### 3) 中臺寺——頂上間

中臺寺로부터 頂上에 이르는 山陵地帶에는 분비나무(*Abies nephrolepis*), 전나무(*Abies holophylla*), 신갈나무(*Quercus mongolica*), 복장나무(*Acer manshuricum*), 고로쇠나무(*Acer mono*), 박달나무(*Betula Schmidtii*) 등의 樹木으로 森林이 이루어져 있으며, 頂上附近에는 만병초(*Rhododendron Fauriei*), 시닥나무(*Acer Tschonoskii* var. *rubripes*) 등의 高山性의 植物이 나 있으며, 樹下林床 或은 樹皮上에는 *Boulaya mittenii*, *Myuroclada Maximowiczii*, *Brotherella recurvans*, *Homomallium connexum*, *Okamurae hakoniensis*, *Atricum undulatum*, *Pogonatum intlexum* 등의 蘚類를 볼 수 있었다.

#### (B) 蘚植物目錄

##### Fissidentaceae

*Fissidens cristatus* Wils. 900m, on rotten logs(1087); 1500m, on rotten logs(1051).

*Fissidens japonicus* Doz. et Molck. 1150m, on rocks(1009, 1012, 1019).

##### Ditrichaceae

*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. 1250m, on rotten logs(1031); 1500m, on rotten logs(1038, 1040)

##### Dicranaceae

*Brothera leana* (Sull.) C. Müll. 900m, on rocks(1108); 1400m, on rotten logs(1219).

*Onchophorus crispifolius* Lindb. var. *brevipes* Nog. 1100m, on rocks(with *Plagiothecium silvaticum* and *Brathecium populeum*) (1205).

*Holomitrium japonicum* Card. 1500m, on rotten logs(1052).

*Dicranum flagellare* Hedw. 1350m, on logs (with *Brotherella Yokohamae*) (1312, 1218).

*D. Scoparium* Hedw. 1150m, on rocks (1002).

#### Pottiaceae

*Weissia controversa* Hedw. 900m, on soils (1246).

#### Grimmiaceae

*Grimmia pilifera* P. Brauw. 1150m, on rocks (1003).

*Rhacomitrium canescens* (Hedw.) Brid. 1150m, on rocks (1004).

*Rh. cavinatum* Card. 1150m, on rocks (with *Pogonatum urnigerum*) (1195).

#### Mniaceae

*Mnium cuspidatum* Hedw. 900m, on wet rocks near the stream (with *Plagiothecium silvaticum*) 1169; 1200m, on logs (1023, 1024).

*M. microphyllum* Doz. et Molk. 900m, on wet rocks (1105).

#### Climaciaceae

*Climacium americanum* Brid. (Kashimura 1941).

*C. japonicum* Lindb. 900m, on soils (1187).

#### Leucodontaceae

*Leucodon corensis* Card. 880m, on trees (1058, 1039); on trees (1236, 1237).

*Leucodontella perdependens* Nog. (Kashimura 1941).

#### Neckeraceae

*Homalia trichomanoides* (Hedw.) B.S.G. (Kashimura, 1941).

#### Hypopterygiaceae

*Hypopterygium japonicum* Mitt. (Kashimura, 1941).

#### Fabroniaceae

*Schwetschkeopsis denticulata* ssp. *japonica* (Besch.) Iwatsuki. 900m, on trees (1062, 1113).

#### Leskeaceae

*Okamuraea hakoniensis* (Mitt.) Borth. 900m, on rocks (1077, 1079); 1550m, on trees (1235, 1238).

#### Thuidiaceae

*Haplohymenium triste* (Cesati) Kindb. 900m, on rocks (1253).

*Anomodon giraldii* C. Müll. 900m, on trees (1160).

*Anomodon rugelii* (C.M.) Keissel 900m, on rocks (1257).

*Boulaya mittenii* Card. 1300m, on trees (1025, 1026, 1027).

*Thuidium recognitum* Lindb. 1150m, on rocks (1011).

*Th. toyamae* Nog. 900m, on rocks (with *Brachythecium populeum*, *Myuroclada Maximowiczii*) (1163, 1171); 1550m, (1234).

#### Amblystegiaceae

*Campylium chrysophyllum* Bryhn. 1000m, on trees (1149).

#### Brachytheciaceae

*Homaiothecium laevisetum* S. Lac. 1150m, on trees (1016, 1017, 1018).

*Brachythecium flagellare* Jenn. 900m, on rocks (1093).

*B. populeum* (Hedw.) Bryol. eur. 900m, on rocks (1089, 1091, 1110, 1111); 1150m, on rocks (1198, 1205, 1208)

*Myuroclada Maximowiczii* Steere et Schofield. 1200m, on soils (1135), on rocks (1171).

#### Entodontaceae

*Entodon griffithii* (Mitt.) Jaeg. 880m, on rocks (1054, 1055) 1400m, on rocks (1215).

#### Plagiotheciaceae

*Plagiothecium silvaticum* (Brid.) B.S.G. 900m, on rocks (with *Mnium cuspidatum*) (1169); 1100m, on rocks (with *Brachythecium populeum* and *Onchophorus crispifolius* var. *brevipes*) (1205).

#### Sematophyllaceae

*Brotherella recurvans* (Mx.) Fl. 1000m, on rocks (1021, 1022).

*B. yokohamae* Broth. 900m, on logs (1081, 1082, 1083, 1125); 1400m, on rotten logs (with *Dicranum flagellare*) (1212, 1214, 1216); 1500m, on logs (1227).

#### Hypnaceae

*Homomallium connexum* (Card.) Broth. 1500m, on rocks (1046, 1047).

*H. japonicoadnatum* Broth. 1300m, on rocks (1028, 1029, 1030); 1400m, on rocks (1037).

*H. Oldhami* (Mitt.) Jaeg. 1150m, on rocks (1015, 1016); 1450m, on rocks (1041).

*Hypnum plumaeforme* Wils. 1100m, on rocks (1003).

*Ctenidium capilliforium* (Mitt.) Broth. 1200m, on rocks (1191).

*Taxiphyllum taxivameum* (Mitt.) Fl. 880m, on soils (1261).

#### Rhytidiaceae

*Rhytidium rugosum* (Ehrh.) Kindb. (Kashimura 1941).

#### Hylocomiaceae

*Hylocomium pyrenaicum* Lindb. 1400m, on rotten logs (1217).

#### Diphysciaceae

*Theriolia rotifolia* Card. (Kashimura 1941).

#### Polytrichaceae

*Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. 1500m, on soils (1039, 1228).

*Pogonatum inflexum* Lob. 1200m, on soils (1210).

*P. spinulosum* Mitt. 1050m, on wet soils (1204).

*P. urnigerum* P. Beauv. 1000m, on rocks (1191, 1195).

*Polytrichum alpinum* Hedw. 900m, on soils (1094, 1097, 1098, 1099).

*P. formosum* Hedw. 1100m, on soils (1006).

### 考察 및 結論

#### (1) 氣候要素에 의한 考察

W. Köppen (1923)은 植物의自然 (Vegetation)이 氣候의 作用을 가장 잘 集積하는 것으로서 그 集積의 結果가 相關 (physiognomy)으로 나타나는 點으로 미루어 植物의自然이 氣候의 指標로서 最適임을 認定하고 가장 重要的 氣候要素는 溫度와 乾濕度の 두 가지임을 明白히 하였다.

五臺山에 있어서 <moss flora>의 形成要因으로서 氣候要素를 論함에 있어서도 이 溫度와 乾濕度の 두 要素를 가장 重要的 氣候要素로 잡고서 五臺山の 氣候帶와 이것의 指標로서 植物帶를 考察코져 한다.

여기에서 溫度나 乾濕度라는 것은 氣象觀測值 그대로 表示되는 單純한 氣候要素가 아니고 統計의 處理된 氣候指數 (climatic index)로 表示되며 溫度指數로서는 溫量指數 (Warmth index)를, 乾濕度指數로서는 乾濕指數 (Humidity index)를 생각하였다.

이 두 氣候指數에 依해서 各已 그에 다른 氣候帶를 생각하고 이 氣候帶와 一致되는 五臺山の 植物帶를 定하려는 것이다.

#### a) 溫量指數 (Warmth index)

吉良 (1945)는 溫量指數를 計算하는데 있어서 日平均氣溫을 積算하는 方法 代身에 月平均氣溫을 積算하는 方法을 생각하였 으며, 氣溫數值를 生理的零點으로부터 測定한 數值를 使用함이 보다 正確하다고 밝히고 다음 式 (I)로 表示 하였다.

$$W = \sum_1^t (t-5) \quad (1)$$

여기에 있어서 生理的零點은 高溫地方의 植物과 低溫地方의 植物과의 사이에는 顯著한 差異가 있겠으나 後者의 平均値로 定하고 5°C로 하였던 것이다. (吉良·1945)

(表1) 江陵地區의 氣溫과 年降雨量

	月 平 均 氣 溫													年降雨量
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全 年	
4 2 8 8	-0.8	3.5	5.5	11.7	15.7	21.5	25.2	24.7	19.5	13.3	8.5	5.2	12.8	1049.1
4 2 8 9	-0.2	-0.3	2.7	11.6	17.8	19.1	21.6	22.9	19.8	14.3	6.8	-0.8	11.3	1522.2
4 2 9 0	-0.1	-2.1	2.5	11.7	17.4	19.1	22.0	22.3	18.0	14.1	9.9	3.2	11.5	1289.9
4 2 9 1	-1.5	1.7	5.4	10.8	16.7	20.3	24.0	23.0	18.8	12.8	8.6	6.3	12.2	1569.1
4 2 9 2	-1.3	3.2	7.0	12.8	18.9	19.9	24.2	24.8	20.4	15.8	9.1	4.3	13.3	1404.2
五個年平均	-0.8	1.2	4.6	11.7	17.3	19.9	23.4	23.5	19.3	14.1	8.6	3.6	12.2	1586.9

그런데 江陵地方의 月平均氣溫은 最近 五年間의 觀測値의 平均으로 算定하였으며, 그 값은 表(1)과 같거니와, 이것을 基準으로 하여 五臺山의 月平均氣溫을 推算하였는데 다음 式(II)를 利用하였다.

$$T = t + 0.55(h-H) \quad (II)$$

여기에서 T는 觀測所가 없는 곳의 推算氣溫值이며, H는 그곳의 高度를 나타내고 t는 觀測所의 觀測氣溫值이고

(表2) 五臺山의 推定 月平均 氣溫

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全 年
上院寺(880m)	-5.5	-3.5	-0.1	7.0	12.6	15.2	18.7	18.8	14.6	9.4	3.9	-1.1	7.5
中臺寺(1100m)	-6.7	-4.7	-1.3	5.8	11.4	14.0	17.5	17.6	13.4	8.2	2.7	-2.3	6.3
頂上(1563m)	-9.2	-7.2	-3.8	3.3	8.9	11.5	15.0	15.1	10.9	5.7	0.2	-4.8	3.3

h는 觀測所의 高度를 表示한다.

이 式(II)를 適用하여 五臺山의 推定平均氣溫을 計算한 結果는 表(2)와 같다.

이 五臺山의 推定平均氣溫을 式(1)에 代入하여 溫量指數를 計算한 結果, 그 값은 다음과 같다.

$$W_1 = 61.3^\circ \text{ (上院寺)}$$

$$W_2 = 52.9^\circ \text{ (中臺寺)}$$

$$W_3 = 37.1^\circ \text{ (頂上)}$$

여기서 上院寺 位置에서의 溫量指數 61.3°와 中臺寺 位置에서의 溫量指數 52.9°는 表(3)에서 溫帶(Temperate zone)

(表3) 溫度的 氣候帶와 植物帶

氣候帶(Climature zone)	溫量指數(Warmth index)	植 物 帶(Vegetation zone)
極 帶(Polar zone)	0°	(冰 雪)
寒 帶(Frizid zone)	0°~15°	Tundra帶 (Tundra zone)
亞寒帶(Subfrizid zone)	15°~(45~55)°	針葉樹林帶 (Coniferous forest zone)
溫 帶(Temperate zone)	(45~55)°~85°	落葉廣葉樹林帶 (Deciduous broad-leaf forest zone)
暖 帶(Warm temperate zone)	85°~180°	照葉樹林帶 (Lucidophyllous forest zone)
亞熱帶(Subtropic zone)	180°~240°	亞熱帶降雨林帶 (Subtropical rain forest zone)
熱 帶(Tropic zone)	240°以上	熱帶降雨林帶 (Tropical rain forest zone)

에 屬하여 이것과 對應되는 五臺山의 植物帶를 落葉廣葉樹林帶(Deciduous broad-leaf forest zone)라고 말할 수 있을 것이다.

또한 頂上에 있어서의 濕量指數 37.1°는 亦是 表(3)에서 亞寒帶(Subfrigid zone)에 屬하며 이것과 對應되는 植物帶를 針葉樹林帶(Coniferous forest zone)라고 할 수 있겠으나 이것은 山岳地帶의 垂直植物帶를 論議할 때 밝혀야 할 點이고 五臺山 全體를 하나의 氣候의 秩序로 定義한다면 亦是 總體적으로 溫帶氣候帶라고 定하는 것이 보다 確하게 五臺山의 氣候帶를 表現한 것일 것이며, 이에 따라서 五臺山의 植物帶를 落葉廣葉樹林帶라고 하여야 할 것이다.

b) 乾濕指數(Humidity index)

濕量指數에 依해서 溫度의 面에서 植物帶를 생각할 수 있는 것과 같이 氣候의 乾濕度의 傾度에 따라서 乾濕度의 面으로 보는 植物帶를 생각할 수 있다.

植物帶의 分布와 一致하는 乾濕度의 表現式으로서 W. Köppen (1923), De Martonne (1926)는 降雨量과 氣溫의 比로써 表示되는 乾燥指數를 提唱하였으며, 吉良 (1945)는 이보다도 乾濕指數(Humidity index)를 생각하고 다음의 式(III)으로 表示하였다.

$$\left. \begin{aligned} K &= P / (W + 20) \dots\dots\dots W \leq 100^\circ \text{인 경우} \\ \text{또는 } K &= 2P / (W + 140) \dots\dots\dots W \geq 100^\circ \text{인 경우} \end{aligned} \right\} \text{(III)}$$

이 式에서는 乾濕指數이며 P는 年降雨量, W는 濕量指數를 表示한다.

表(I)에서와 같이 江陵地區의 年降雨量은 平均 1386.9mm 이고 五臺山의 濕量指數는 61.3°로써 代表시킬 수 있다고 보고

(表4) 乾濕度의 氣候帶와 植物帶

	氣候帶 (Climate zone)	乾濕指數 (Humidity index)	植物帶 (Vegetation zone)
濕潤氣候	濕潤氣候帶(Humid climate zone)	10.0 ... :	降雨林帶(Rain forest zone)
	準濕潤氣候帶(Subhumid climate zone)	10.0~7.0	森林帶(Forest zone)
乾燥氣候	準乾燥氣候帶(Semiarid climate zone)	7.0~5.0	Savanna帶(Savanna zone)
	乾燥氣候帶(Arid climate zone)	5.0~2.0	Steppe帶(Steppe zone)
	過乾燥氣候帶(Peraid climate zone)	2.0 以下	沙漠(半沙漠)帶(Desert Semidesert zone)

式(III)에 依해서 乾濕指數는

$$K = 1386.9 / (61.3 + 20) = 17.05$$

이 된다.

乾濕指數와 氣候帶, 그리고 이것과 對應되는 乾濕度의 植物帶와의 關係로 表(4)에 表示하였으며 이로부터 보아 五臺山은 濕潤降雨林帶(Humid rain forest zone)라고 할 수 있을 것이다.

以上 氣候指數로서 濕量指數와 乾濕指數를 잡고서 五臺山의 氣候의 秩序에 對해서 考察하였거니와 그 結果 五臺山은 溫帶濕潤氣候(Humit temperate climate)라고 하겠으며, 이것과 一致되는 植物帶는 落葉廣葉樹林帶(Deciduous broad-leaf forest zone)이다. 同時에 이 溫帶의 落葉廣葉樹林帶에 優勢한 蘚類로는 *Grimmia pilifera* P. Beauv.; *Mnium cuspidatum* Hedw.; *Thuidium toyamae* Nog.; *Brachythecium populeum* (Hedw.) Bryol. eur.; *Myuroclada Maximowiczii* Steere et Schofield; *Hypnum plumaeforme* Wils; 등을 들 수 있다.

(2) 蘚植物係數(Moss-Quotient)와 植物氣候

種子植物을 主로 하여 그의 生活型體系를 세운 Raunkiaer (1934)는 이와는 全く 다른 見解下에서 隱花植物의 生物學的인 表現을 求하였다. 그는 種子植物과 隱花植物의 統計的 比較에서 隱花植物의 盛衰를 判定하고 그것으로써 各地方의 植物氣候의 特徵을 考察하였다.

Raunkiaer에 依할 것 같으면 世界全體의 隱花植物과 種子植物과의 比고

- 半齒類에 있어서는 1/25
- 蘚類에 있어서는 1/11
- 苔類에 있어서는 1/35

地衣類에 있어서는 1/22

이며 이러한 對比係數를 標準으로 하여 各地方의 植物構成의 比率를 論하였다.

이제 어떤 地域 所産의 種子植物의 種類數를 A, 蘚類의 種類數를 B라고 한다면 그 地域에서 産出되는 種類數가 平均値로부터의 變異를 表示하는 蘚植物係數(Moss-Quotient)는 다음의 式(IV)로 表示된다.

$$\text{Moss-Q.} = \frac{B \times 11}{A} \dots\dots\dots (IV)$$

따라서 五臺山에 있어서의 種子植物의 種類數 463種으로 보고 式(IV)에 依해서 五臺山의 Moss-Q는 다음과 같다.

$$\text{Moss-Q.} = \frac{52 \times 11}{463} = 1.21$$

Moss-Q.가 1.21인 까닭으로 Raunkiaer의 生活型에 依한 氣候分類에 따라서 五臺山은 雨量이 많고 氣溫이 好適인 地衣植物이 優勢한 地表植物氣候(Hemicytrophitic climate)라 할 수 있겠다.

(3) 植物地理學의 考察

어떤 地域의 Flora에 對해서 그의 植物地理學的인 特徵을 알려고 할 때는 그 地域에 나는 植物의 種類를 여러가지 分布要素로 나누어 相互比率를 다루거나 또는 서로 다른 地域의 Flora와 比較하여 共通種의 比率를 求하거나 하여 論及하는 것이 흔히 使用되는 方法이다.

첫째로 五臺山의 蘚類를 各기 分布要素로 나누어 比較한 結果를 雪嶽山과 冠岳山의 것과 함께 要約하여 表示하면 다음 表(5)와 같다.

(表5) 五臺山과 雪嶽山·冠岳山의 分布要素比較

分 布 要 素	五 臺 山	雪 嶽 山	冠 岳 山
北周極要素(Holatic element)	20 species (38.5%)	27 (40.3%)	16 (25.0%)
北太平洋要素(North Pacific element)	1 species (1.9%)	1 (1.5%)	1 (1.56%)
全世界要素(Cosmopolitan element)	6 species (11.6%)	11 (16.4%)	10 (15.65%)
熱帶要素(Tropical element)	1 species (1.9%)	3 (4.5%)	3 (4.68%)
東西要素(East Asiatic element)	12 species (23.05%)	13 (19.4%)	16 (25.0%)
韓國·日本要素(Korean-Japan element)	12 species (23.05%)	12 (17.9%)	※18 (28.1%)

(※韓國固有要素로 包含시켰음)

다음 五臺山의 <Moss-flora>를 우리나라의 雪嶽山, 冠岳山 等 地域의 Flora와 比較하여 그 特性을 考察하겠다. 目錄作成의 對象이 된 地域의 面積이나 地形·地質의 相異, 資料의 多少, 同定의 完, 不完 等を 考慮한다면 이와 같은 Flora의 比較는 반드시 絕對인 正確性을 期待할 수는 없겠으나 大體인 傾向을 把握할 수 있으리라고 본다. 두개의 地域의 相互關係를 알기 爲해서 大塚(1936)의 近接率(Coefficient of Closeness)을 求하였으며, 그 計算式은 다음 式(V)와 같다.

$$P = c / \sqrt{ab} \dots\dots (V)$$

여기에서 a, b는 두 地域의 蘚類의 總種類數이며 c는 두 地域의 共通種類數를 表示한다.

위의 式에 依해서 求한 五臺山과 雪嶽山과의 近接率은 0.54이며 五臺山과 冠岳山과의 近接率은 0.52이다.

위의 數値에서 보는 바와 같이 同一한 太白山脈에 位置하고 있으며 距離의 由로 가까운 雪嶽山이 距離가 먼 冠岳山보다는 더 五臺山과 類緣關係가 가깝다는 것을 알 수 있다.

끝으로 本研究를 함에 있어서 始終 여러가지로 指導와 激勵을 해주신 恩師 李敏載 教授任에 衷心으로 謝意를 올리는 바이며, 標本鑑定과 文獻을 貸與해 주신 聖神醫科大學의 洪元植 副教授任과 金炳卓氏에게 感謝를 드립니다.

要 約

1. 五臺山 一帶에 걸린 蘚植物相과 그의 生態地理學的인 考察을 하였다.
2. 五臺山에서 採集된 蘚類는 23科 38屬, 50種, 1變種 1亞種이었다.

3. 五臺山에 있어서의 氣候指數로서 溫量指數와 乾濕指數를 計算하였다. 그 結果 溫量指數는 上院寺: 61.3°; 中臺寺: 52.9°; 頂上: 37.1°이며, 乾濕指數는 17.05이었다. 따라서 五臺山은 溫帶濕潤氣候라고 할 수 있으며 이것과 一致되는 植物帶는 落葉廣葉樹林帶이다.

4. 蘚植物係數를 計算하였던바 五臺山은 係數가 1.21이며 地表植物氣候이다.

5. 五臺山에 있어서 <Moss flora>를 植物地理學的인 見地에서 考察하였으며, 다음과 같은 分布要素로 構成되었음을 알았다.

北極要素	北太平洋要素	全世界要素	熱帶要素	東亞要素	韓國·日本要素
38.5 %	1.9 %	11.6 %	1.9 %	23.05 %	23.05 %

6. 雪嶽山 및 冠岳山과의 <Moss-flora>의 近接率를 計算하였으며, 그 結果, 雪嶽山은 0.54로써 冠岳山の 0.52보다는 더 五臺山과 類緣關係가 가깝다는 것을 알았다.

## 文 獻

Ando, H., & Sasaki, K.: (1958) The vegetation and Flora of Bryophytes on Mt. Ontake, Japan. Scientific Researches of Mt. Ontake, Ser. 6, Nagano, Japan.

Brotherus, V. F.: (1919-20) Musci novi Japonici. Over. Finska Vet.-Soc. Forh. 62: 1-55.

Cardot, J.: (1904) Première contribution à la flore bryogique de la Corée. Bein. Bot. Centralbl. XVII: 1-44.

—: (1907-12) Mousses nouvelles du Japon et de Corée. Bull. Her-b. Bois. 2 Ser, VII: 709-718, (1907); ditto. l. c. VIII: 331-336, (1908); ditto. Bull. Soc. Bot. Geneve, 2 Ser. I: 120-132, (1909); ditto. l. c. III: 275-294, (1911); ditto. l. c. IV: 378-387, (1912).

福井英一郎 編: (1953) 自然地理(II) (新地理學講座 第六卷). V. 生物地理(今西節司·吉良龍夫) 東京·日本.

Grout, A. J.: Mosses, With a hand-lens. 4th ed. Newfane, U. S. A.

Hong, W. S., & Ando, H.: (1959) An enumeration of mosses recorded from Korea, with some new additions to the Korean flora. Theses Catholic Med. Coll., 3: 371-395.

洪元植: (1960) 未記錄種을 包含한 逍遙山の 蘚苔類. 식물학회지, 3: 26~31.

Hong, W. S.: (1960) The flora of bryophytes on Mt. Kwanak, with some new additions to the Korean flora. Kor. Journ. Bot. 3: 19-25.

堀川芳雄, 佐藤和韓: (1938) 隱和植物—係數の分布理論上における價值. 生態學研究 IV. 1: 60~68.

堀川芳雄: (1952) 植物學生態學(2) ヒコピア會, 廣島, 日本.

樺村一郎: (1939) 朝鮮産蘚植物總目錄(其一) 朝博會誌 26: 7-19.

—: (1941) ditto, (其2), l. c 30: 60~71.

## 究室報告.

森 爲三: (1932) 五臺山動植物の記 朝鮮, 207: 36~56

中井猛之進: (1917) 金剛山植物調査書. 朝鮮總督府.

—: (1935) 東亞植物 東京, 日本.

Osada, T.: (1958) An additional list of mosses from North Korea. Journ. Hattori Bot. Lab., 19: 60-66.

Raunkiaer, C.: (1934) The life forms of plants and statistical plant geography. Clarendon Press, Oxford, England.

Reimers, H.: (1931) Ein Beitrag zur Moosflora von Korea. Hedwigia Bd. LXX, Heft, 6: 359-372.

齊勢龍本: (1938) 朝鮮咸鏡北道産蘚苔植物標本目錄(第一報) 朝博會誌, 16: 36-42.

櫻井久一: (1954) 日本の蘚類, 東京, 日本.

笹岡久彦: (1937) 朝鮮産蘚類目錄 朝博會誌, 16: 23~33.

Thornthwaite, C. W.: (1948) An approach toward a rational classification of climate. Geogr. Rev., 38: 55-94.

中央觀象臺刊: 氣象年報(4288, 4289, 4290, 4291, 4292).

韓國植物學會編: 朝鮮植物名集(I. 草本篇; II. 木本編).