

# 韓半島 生物地理區의 設定과 種構成

孔 于 錫\*

(目 次)

1. 序論	3) 生物地理區의 植物種 構成
2. 本論	4) 生物地理區의 特産植物
1) 分析	3. 結論
2) 生物地理區 區劃	

## 1. 序論

地球上에서 韓半島가 속해 있는 동아시아는 독특하고 다양한 植物이 존재해 高等植物 進化和 分布學上 가장 중요한 지역 중 하나이다. 또한 第3期( Tertiary )이래 지속적으로 생존해 온 古植物相( ancient flora )의 遺存種( relict )이 가장 많이 발견되는 지역이기도 하다.

그러므로 대부분의 生物地理學者나 植物學者들은 풍부하면서 독특한 동아시아 植物相( flora )과 植生( vegetation )의 學術的 가치를 강조하고 있다.<sup>1)</sup> 그러나 지역에 따라 植物相과 植生에 대한 체계적인 기존의 연구가 미흡한 실정이며, 특히 韓半島의 경우에도 全國土의 약 70%를 차지하는 山地를 중심으로 자라는 약 4,164種의 植物에<sup>2)</sup> 대한 地理學的 연구는 아직 초기단계에 있다고 볼 수 있다. 더욱이 韓半島에 分布하는 植物의 種構成, 外觀型 그리고 水平 및 垂直의 分布域에 대한 報告는 더욱 미진한 상태이다.

\*慶熙大學校 文理科大學 地理學科 講師

1) Krystofovich, A.N., 1929, "Evolution of the Tertiary flora in Asia", *New Phytologist* 28, pp. 303-312.  
 Good, R., 1947, *The Geography of the Flowering Plants*. Longman, London.  
 Li, H.L., 1953, "Endemism in the ligneous flora of eastern Asia", *Proceedings of the Pacific Science Congress*, Vol. 5, pp. 212-216.  
 Wang, C.W., 1962, "The development of forest communities in eastern Asia", *Proceedings of the Pacific Science Congress*, Vol. 4, 103-113.  
 Udvardy, M.D.F., 1975, *A Classification of the Biogeographical Provinces of the World*. IUCN Occasional Paper No. 18, Morges, Switzerland.  
 Frodin, D.G., 1984, *Guide to Standard Floras of the World*. Cambridge University Press, Cambridge.  
 Takhtajan, A., 1986, *Floristic Regions of the World*. University of California Press, Berkeley.  
 Fosberg와 Whitmore 에 의하면 植物相( flora )은 한 지역을 점유하고 있는 개개의 식물, 식물종류 혹은 식물의 총목록이며, 植生( vegetation )은 한 장소나 지역을 덮고 있는 總植被( total plant cover )이며, 森林( forest )은 인위적 간섭이 없거나 혹은 간섭후 자연상태에서 재차 발달할 수 있도록 놓아둔 상태의 自然植被( natural plant cover )를 지칭한다.  
 Fosberg, F.R. 1961, "A classification of vegetation for general purpose", *Tropical Ecology*, 2, pp. 1-28.  
 Whitmore, T.C., 1984, "A vegetation map of Malesia of scale 1 : 5 million", *Jour. Biogeography*, 11, pp. 461-471.

2) 李昌福, 1982, 大韓植物圖鑑, 鄉文社, 서울.

최근에 대두되고 있는 自然環境의 정확한 이해, 生態界와 自然保存 그리고 國土資源의 효율적인 관리 이용 측면에서도 生態界를 구성하는 植物環境을 보다 체계적이고 종합적으로 다룰 수 있는 生物地理學의 연구가<sup>3)</sup> 절실히 요청되고 있다.

## 1) 研究目的, 方法 및 資料

韓半島에 分布하는 植物을 生物地理學으로 밝히려는 本論文의<sup>4)</sup> 目的은, 첫째, 韓半島의 生物地理區를 區劃하고, 分布植物의 地理學的 意義와 特性을 밝히고, 둘째, 各 生物地理區의 種構成 (species composition), 外觀型 (physiognomy) 그리고 分布域 (distributional range) 을 파악하여 과거의 生物地理區 형성과정과 현재 환경과의 관계를 究明하고, 셋째, 各 生物地理區內 植物의 生態型 (ecological type) 을 보호하고, 또한 장애 환경변화가 생물분포에 미치는 영향을 예측하는데 있다. 일련의 논문 중 첫번째인 本報는 韓半島에서 生物地理區를 設定하고 그 地域과 植物種 構成을 과거 및 현재 환경과 관련시켜 밝히는데 그 目的이 있다.

本 研究에서는 生物地理區를 設定하는 과정에서 생길 수 있는 主觀이나 偏見을 배제하는 한편, 各 生物地理區의 特性을 파악하기 위해 定量的 및 定性的 分析方法을 동시에 채택하였다. 生物地理區를 區分하는데 있어서는 分類法을 이용한 TWINSpan (Two-Way Indicator Species Analysis) 프로그램을<sup>5)</sup> 도입하여 定量分析을 하

였으며, 세부적으로 種構成, 外觀型 그리고 植物種의 水平 및 垂直分布域을 파악하였다.

本 研究는 類似地域 선정기법에<sup>6)</sup> 의거하여 南北韓을 모두 포함시켰으며, 現在 可用한 文獻, 標本 및 個人調查資料<sup>7)</sup> 中 1915年 부터 1986年 사이에 발표된 各地의 植物調查報告書를 기본자료로 사용하였다.<sup>8)</sup> 北韓의 植物相에 대하여는 최근의 구체적인 자료 구득의 어려움 때문에 부득이 1945年 이전에 조사된 자료를 주로 이용하였다. 植物相의 分類와 命名은 Engler 와 Gilk 의 方法에 의한 자료를<sup>9)</sup> 인용하였다.

研究對象植物은 地理的으로 韓半島의 最北단에서는 極地高山植物 (arctic-alpine plant) 로, 最南단에서는 亞熱帶植物 (subtropical plant) 로 광범위한 지역에 生態的으로 다양하게 나타나는 總 51科 204種의 常綠針葉植物, 常綠闊葉植物 그리고 常綠竹類를 146個 표본지역 (88內陸, 58島嶼) 으로부터 추출하였다.<sup>10)</sup>

## 2. 本論

### 1) 分析

生物地理區를 設定하려는 근본목표는 첫째, 生態學的으로 견실하고 地理學的으로 타당한 지역 구분을 하며,<sup>11)</sup> 둘째, 지역별 식물상과 식생을 분석하여 지리교육과 인접분야에 필요한 정보를 제

- 3) 生物地理學 (Biogeography) 은 生物의 時·空間의 分布를 주로 환경요인과 관련시켜 접근 분석하는 학문으로, 小地域內에서의 생물자체나 생물과 생물의 相互機作 (mechanism) 에 주안점을 두는 生態學 (Ecology) 과는 견해와 접근방법에서 차이가 있다.
- 4) 本稿는 KONG, Woo-seok, 1989, *The Biogeographic Divisions of Korea and Their Past and Present Environments, with Special Reference to the Arctic-Alpine and Alpine Floras*. Ph.D. Thesis The University of Hull, England 의 일부를 발췌한 것임.
- 5) Hill, M.O., 1979, *TWINSpan-A FORTRAN Program for Arranging Multivariate Data in an Ordered Two-Way Table by Classification of the Individuals and Attributes*, Cornell University, Ithaca, N.Y.
- 6) Birks, H.J.B. & Deacon, J. 1973. "A numerical analysis of the past and present flora of the British Isles", *New Phytologist* 72, pp. 877-902.
- 7) Balgoony, M.M.J. van. 1971. "Plant-geography of the Pacific", *Blumea(Supplement)* 6, pp.1-222.
- 8) 植物調查報告書 목록은 Kong, Woo-seok 의 앞의 논문 참조 요망.
- 9) 李春寧, 安鶴株, 1965, *韓國植物名鑑*, 范學社, 서울.
- 10) 146 標本지역과 204 식물명은 Kong, Woo-seok 의 앞의 논문 참조 요망.
- 11) Ahti, T., Hamet-Ahti, L. & Jalas, A. 1986, "Vegetation zones and their selections in northwestern Europe", *Ann. Bot. Fenn.* 5, pp.169-211.

공하여,<sup>12)</sup> 셋째, 생물지리구를 근거로 과거와 현재 환경을 이해하는데 있고,<sup>13)</sup> 넷째, 미래에 생물자원을 보호하는데 기초자료로 활용함에 있다.<sup>14)</sup>

生物地理區를 區劃하는 데에는 적절한 分類群 (taxa)의 선정과 種別 分布域의 파악 및 地圖化에 어려움이 뒤따르며, 특히 主觀的 판단에 의한 잘못된 區劃設定의 위험성 때문에 計量分析技法이 도입되기 시작했다.<sup>15)</sup> 計量技法을 이용한 植物地理學은 記載的 植物地理學(descriptive phytogeography)에 비해 추가적인 이점이 있다. 첫째, 분석된 결과가 다른 연구자에 의해 검증될 수 있고, 둘째, 다량의 정보가 비교적 용이하고 신속하게 처리되며, 셋째, 분포상 특이한 유형을 일반적인 식생형으로 선정하는 종래의 주관적 판단경향을 지양할 수 있다.<sup>16)</sup>

본 연구에 이용된 分類法(classification method)은 種의 存在 有無에 근거하여 표본지역을 연속적으로 분할하여 계층적체계(hierarchical system)를 형성시킨 후, 최종적으로 類似群을 集合시킨 뒤 표본지역 내 표본식물을 記術하는 技法이다.<sup>17)</sup> 그 중 分枝分類法(divisive classification method)은 계층별로 검토가 가능하여 분류를 잘못할 위험도가 낮고, 논리적이며 또한 안정적인

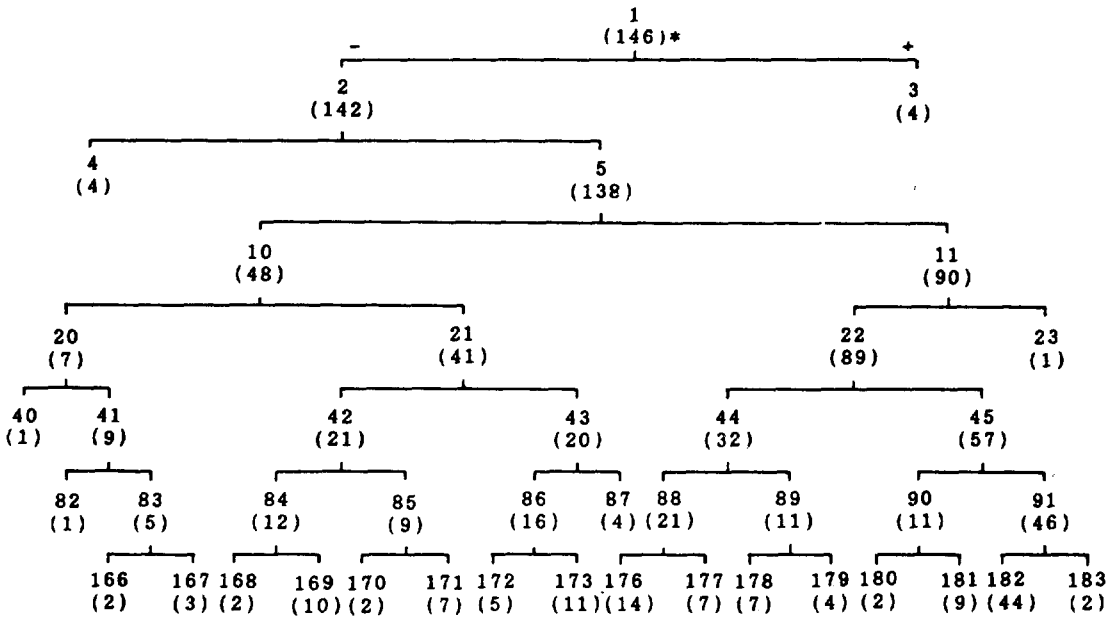
것으로 평가되어 최근에 널리 사용되고 있다.<sup>18)</sup> 본 연구는 原植生 자료를 분석하는데 용이하여 표본지역과 표본식물을 동시에 명확하게 계층적으로 분류할 수 있는 TWINSpan 프로그램을<sup>19)</sup> 사용하였다.

## 2) 生物地理區 區劃

146개 표본지역은 그 지역에 분포하는 표본식물의 類似도에 따라 분류되었다. 이를 위해 TWINSpan 프로그램이 사용되었으며, 7단계의 계층적 분화단계를 거쳐 총 22개의 그룹으로 나누어졌다. 즉 1, 2, 4, 5단계에서는 각 1그룹씩, 6단계에서는 2그룹 그리고 7단계에서는 16그룹으로 구분되었다(Fig. 1).

Fig. 1의 덴드로그램(dendrogram)은 특정지역에만 局地的으로 출현하는 特産植物(endemic plant) 때문에 1단계와 2단계에서는 불균형하지만, 그 하부단계에서는 비교적 균형상태를 유지한다. 총 22개의 그룹은 표본지역의 지리적 위치와 표본식물의 種構成을 고려하여 8개의 類似集團群으로 大別되었으며, 이를 바탕으로 韓半島에서 8개의 生物地理區가 設定되었다. 生物地理區別

- 12) Jardine, N., 1972, Computational methods in the study of plant distributions. In: Valentine, D.H.(ed.) *Taxonomy, Phytogeography and Evolution*, pp.381~393, Academic Press, London.
- 13) Aleksandrova, V.D., 1980, *The Arctic and Antarctic their Division Geobotanical Areas*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 14) The World Resources Institute and The International Institute for Environment and Development, 1986, *World Resources*. Basic Books, New York.
- 15) Cain, S.A. & Castro, G.M.D., 1959, *Manual of Vegetation Analysis*, Harper & Brothers Publication, New York.
- Webb, D.A., 1965, "Some difficulties in the establishment of phytogeographical divisions", *Rev. Roum. Biol.*, 10, pp. 33~41.
- Maarel, E. van der, 1976, "On the establishment of plant community boundaries", *Ber. Deut. Ges. Biol.*, 89, pp.415~443.
- Crovello, T. J., 1981, "Quantitative biogeography: An overview", *Taxon* 30, 563~575.
- 16) Birks, H.J.B., 1976, "The distribution of European pteridophytes: A numerical analysis", *New Phytologist* 77, pp. 257~287.
- 17) Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H., 1974, *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, New York.
- Goldsmith, F.B. & Harison, C.M., 1976, Description and analysis of vegetation, In: Chapman, S. B. (ed.) *Methods in Plant Ecology*, pp. 85~155, Blackwell, London.
- Gauch, H.G.Jr., 1982, *Multivariate Analysis in Community Ecology*, Cambridge University Press, Cambridge
- 18) Maarel, E. van der, 1979, Multivariate methods in phytosociology, with reference to the Netherlands, In: Werger, M.J.A.(ed.) *The Study of Vegetation*, pp.161~225, Dr. W. Junk, The Hague.
- Gauch, H.G.Jr., 1982, *op. cit.*
- 19) Hill, M.O., 1979 *op. cit.*



(146)\* : Number of Sites

Figure 1. Classification of Sample Sites in Korea used in the Biogeographical Analysis

地域構成은 아래와 같다.

### I. 北部高山地域

5개의 그룹(4, 40, 82, 166, 167)으로 이루어지고, 11개의 표본지역을 포함하며, 북부 고산이나 일부 특산식물 분포지가 이에 속한다.

(무산, 백두산, 관모봉, 만담산, 길주, 갑산, 칠보산, 후치령, 로봉, 금패령, 단천)

### II. 北南亞高山地域

4개의 그룹(168, 169, 170, 171)으로 구성되고 北北韓의 21개 표본지역을 포함한다. 주로 북부와 중부지방의 中高度 산들이 이에 해당되며 남부지방의 덕유산이 南方限界이다.

(증산, 송진산, 차유산, 승적산, 비래산, 피난덕산, 낭림산, 묘향산, 사수산, 하람산, 추애산, 금강산, 설악산, 명지산, 오대산, 계방산, 태지산, 치악산, 대성산, 태백산, 덕유산)

### III. 中部山岳地域

2개의 그룹(172, 173)으로 이루어지고 16개 표

본지역을 포함하며 중부지방의 산들이다.

(구월산, 멸악산, 장수산, 수양산, 화악산, 가리산, 삼악산, 대룡산, 광릉, 소리산, 용문산, 관악산, 무갑산, 월악산, 일월산, 속리산)

### IV. 南部山岳地域

3개의 그룹(87, 176, 177)으로 구성되고 25개 표본지역을 포함하며, 중·남부지방의 산들이 이에 해당한다.

(가칠봉, 북한산, 도담삼봉, 소백산, 주흘산, 군자산, 주왕산, 계룡산, 향로봉(경북), 부소산, 보현산, 금오산, 도덕산, 팔공산, 가산, 가야산, 최정산, 비슬산, 가지산, 운문산, 내장산, 입암산, 금정산, 무등산, 조계산)

### V. 中西部島嶼地域

2개의 그룹(178, 179)으로 구성되고 11개 표본지역이 이에 해당되며, 주로 西海 中部 島嶼로 이루어지나 비슷한 種構成을 가진 곳이 東海側에도 2개소가 있다.

(장산곶, 강화도, 영종도, 무의도, 덕적도, 승

봉도, 풍도, 옹도, 죽도, 독도, 송지호)

VI. 南部島嶼地域

2개의 그룹(180,181)으로 이루어지고 11개 표본지역을 포함하며, 주로 南海 島嶼가 이에 속하나 海岸 인접 山地도 1개소가 있다.

(대둔산, 흥도, 흑산도, 진도, 제주도, 보길도, 완도, 거문도, 손죽도, 비진도, 거제도)

VII. 西·南·東海島嶼와 聯關內陸地域

3개의 그룹(23,182,183)으로 구성되고 47개 표본지역을 포함하며, 주로 南韓의 섬과 南西部의 일부 내륙이 이에 속한다.

(백령도, 대청도, 안면도, 외연도, 어청도, 말도, 방축도, 선유도, 야미도, 신시도, 비안도, 위도, 안마도, 임자도, 비금도, 도초도, 우이동, 하태도, 소흑산도, 추자도, 노화도, 소안도, 대모도, 신지도, 고금도, 청산도, 여서도, 상일도, 평도, 광도, 외나로도, 돌산도, 남해도, 갈도, 연화도, 국도, 지심도, 진우도, 울릉도, 김제, 변산, 백양산, 지리산, 영광, 목포, 월출산, 만덕산)

VIII. 北南隔離地域

1개의 그룹(3)으로 구성되고 4개의 표본지역을 포함하여 南北韓에 散在되어 있다.

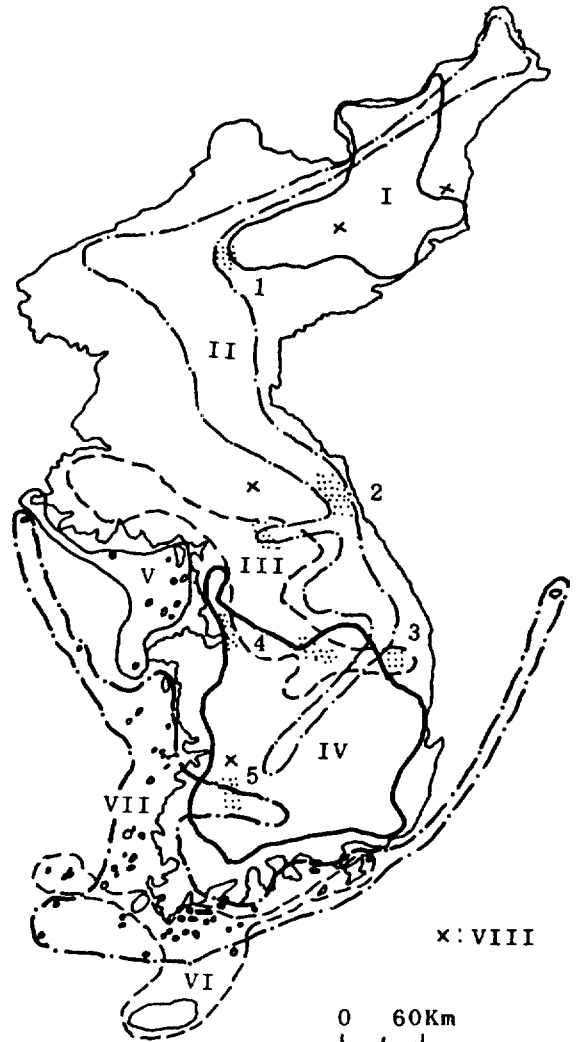
(명천, 풍산, 평강, 완주)

위 자료에 따라 各 地域을 地圖上에 空間的으로 표현하여 韓半島에서 8개의 生物地理區가 設定되었다(Fig. 2).

3) 生物地理區의 植物種 構成

植生分析에 있어 構成 植物種을 연구하는 것은 外觀型 및 分布域 研究와 함께 환경조건이 식물의 분포에 미치는 영향을 밝히는데 결정적인 정보를 제공하기도 한다.<sup>20)</sup> 本稿에서는 各 生物地理區의 種構成을 먼저 살펴본 후 外觀型과 分布域은 後續 論文에서 다루고자 한다.

韓半島의 生物地理區를 구성하는 常綠植物種數는 北部高山地域 22種, 北南亞高山地域 28種, 中



- Areas of Endemism
1. Pyongbuk-Hamnam Area
  2. Kangwon Area
  3. Kangwon-Chungbuk Area
  4. Kyonggi-Chungbuk Area
  5. Chonbuk Area

- I. Northern Alpine Region
- II. North-South Subalpine Region
- III. Midland Mountain Region
- IV. Southern Mountain Region
- V. Mid-Western Insular Region
- VI. Southern Insular Region
- VII. West-South-Eastern Insular and Associated Inland Region
- VIII. North-South Disjunctive Region

Figure 2. The Biogeographic Regions of Korea

20) Kuchler, A.W., 1962, "Vegetation mapping in the Pacific region". *Proceedings of the Pacific Science Congress*, Vol. 4, pp. 83~85.

Table 1. Proportion of Species Composition in the Biogeographic Regions in Korea

Region	Total No. Species	No. ECP	No. EB	No. EBP <sup>21)</sup>
I	22	4(18.0%)	0	18(82.0%)
II	28	15(53.6%)	3(10.7%)	10(35.7%)
III	16	12(75.0%)	0	4(25.0%)
IV	33	15(45.5%)	6(18.1%)	12(36.4%)
V	15	5(33.3%)	0	10(66.7%)
VI	77	8(10.4%)	4(5.2%)	65(84.4%)
VII	41	8(19.5%)	5(12.2%)	28(68.3%)
VIII	5	3(60.0%)	2(40.0%)	0

部山岳地域 16種, 南部山岳地域 33種, 中西部島嶼地域 15種, 南部島嶼地域 77種, 西南東海島嶼와 聯關內陸地域 41種 그리고 北南隔離地域 5種으로 韓半島의 北에서 南으로 갈수록 種數가 증가하는 경향을 보인다(Table. 1).

Table 1에서처럼 常綠針葉植物(evergreen coniferous plant)은 北南亞高山地域 15種, 中部山岳地域 12種, 南部山岳地域 15種으로 주로 內陸에 집 중분포한다. 반면에 常綠闊葉植物(evergreen broadleaved plant)은 中西部島嶼地域 10種, 南部島嶼地域 65種, 西南東海島嶼와 聯關內陸地域 28種으로 주로 島嶼에 분포하고 있다. 주목할 사실은 極地高山植物이나 高山植物에 속하는 常綠闊葉植物이 北部高山地域에서 多數(18種) 발견되는 사실이 지역의 환경적 특이성을 시사한다. 常綠竹類(evergreen bamboo)는 北南亞高山地域 3種, 南部山岳地域 6種 그리고 北南隔離地域 2種으로 內陸에서 보통 발견된다. 韓半島의 生物地域 區別 種數와 種構成은 아래와 같다.

#### I. 北部高山地域(22種)

그림 4 : 각시적남 *Andromeda polifolia*, 화태석

남 *A. polifolia* form. *acerosa*, 진퍼리꽃나무 *Chamaedaphne calyculata*, 산백산차 *Ledum palustre* var. *latifolium*, 년출월굴 *Oxycoccus quadripetalus*, 큰잎월굴나무 *Vaccinium vitisidaea* var. *genuinum*.

그림 40 : 털백산차 *Ledum palustre* var. *yesoense*, 가솔송 *Phyllodoce caerulea*, 린네풀 *Linnaea borealis*, 화솔나무 *Taxus cuspidata* var. *latifolia*.

그림 82 : 시로미 *Empetrum nigrum* var. *japonicum*, 좁은백산차 *Ledum palustre* subsp. *decumbens*, 왕백산차 *L. palustre* var. *maximum*, \*<sup>23)</sup> 애기백산차 *L. palustre* var. *minus*, 가는잎백산차 *L. palustre* var. *procumbens*, 애기월굴 *Oxycoccus microcarpus*, 노랑만병초 *Rhododendron aureum*, 황산차 *R. parvifolium*, 곱향나무 *Juniperus sibirica*. \*

그림 166 : 눈잣나무 *Pinus pumila*, 노간주나무 *Juniperus utilis*.

그림 167 : 만병초 *Rhododendron fauriae* form. *rufescens*.

#### II. 北南亞高山地域(28種)

그림 168 : 산진달래나무 *Rhododendron dauricum*.

그림 169 : 겨우살이 *Viscum coloratum* var. *lutescens*, 회양목 *Buxus koreana*, \* 노랑만병초 *Rhododendron aureum*, 만병초 *R. fauriae* form. *rufescens*, 월굴나무 *Vaccinium vitis-idaea* var. *minus*, 조릿대 *Sasamorpha purpurascens* var. *borealis*, 주목나무 *Taxus cuspidata*, 화솔나무 *T. cuspidata* var. *latifolia*, 분비나무 *Abies nephrolepis*, 가문비나무 *Picea jezoensis*, 잣나무 *Pinus koraiensis*, 눈잣나무 *P. pumila*, 짙방나무 *Thuja koraiensis*, \* 누운향나무 *Sabina sargentii*.

그림 170 : 꼬리겨우살이 *Hypoxylon tanakae*, 참꽃나무겨우살이 *Rhododendron micranthum*, 왕백량금 *Bladhia crenata* var. *taquetii*, 이대 *Pseudosasa japonica*, 왕대 *Sinoarundinaria reticulata*, 반송 *Pinus*

21) Table 1에서 總植物種數가 본래의 204種보다 많은 것은 1개 지역 이상의 生物地理區에 출현하는 種이 있기 때문이다.

22) ECP는 常綠針葉植物(Evergreen Coniferous Plant)

EB는 常綠竹類(Evergreen Bamboo)

EBP는 常綠闊葉植物(Evergreen Broadleaved Plant)

23) \*가 있는 學名은 韓半島의 特産植物(endemic plant)임을 나타냄.

*densiflora* var. *globosa*, 섬жат나무 *P. parvifolia*, 해송 *P. thunbergii*, 측백나무 *Biota orientalis*, 노간주나무 *Juniperus utilis*, 향나무 *Sabina chinensis*, 똑향나무 *S. chinensis* var. *horizontalis*.

그림 171 : 홍만병초 *Rhododendron fauriae* var. *roseum*.

### Ⅲ. 中部山岳地域(16種)

그림 172 : 꼬리겨우살이 *Hypsea tanakae*, 동백겨우살이 *Bifaria japonica*, 사철나무 *Masakia japonica*, 넓은잎사철나무 *M. japonica* var. *latifolia*, 주목나무 *Taxus cuspidata*, 누운개비자나무 *Cephalotaxus nana* 분비나무 *Abies nephrolepis* 백송 *Pinus bungeana*, 측백나무 *Biota orientalis*, 선측백나무 *B. orientalis* var. *stricta*, 짙방나무 *Thuja koraiensis*, \* 장실노간주나무 *Juniperus utilis* var. *longicarpa*, \* 연필향나무 *J. virginia*, 섬향나무 *Sabina pacifera*.

그림 173 : 리기다소나무 *Pinus rigida*, 긴잎해변노간주나무 *Juniperus coreana* var. *rigida*. \*

### Ⅳ. 南部山岳地域(33種)

그림 87 : 좁희양목 *Buxus microphylla*, 넓은잎사철나무 *Masakia japonica* var. *latifolia*, 출사철나무 *M. radicans*, 사스레피나무 *Eurya japonica* var. *montana*, 차나무 *Thea sinensis* var. *bohea*, 보리밥나무 *Elaeagnus macrophylla*, 자금우 *Bladhia japonica* var. *typica*, 마삭줄 *Trachelospermum asiaticum* var. *intermedium*, 이대 *Pseudosasa japonica*, 조릿대 *Sasamorpha purpurascens* var. *borealis*, 숨대 *Sinoarundinaria nigra* var. *henonis*, 왕대 *S. reticulata*, 개비자나무 *Cephalotaxus koreana*, 구상나무 *Abies koreana*, \* 반송 *Pinus densiflora* var. *globosa*, 해송 *P. thunbergii*, 측백나무 *Biota orientalis*, 선측백나무 *B. orientalis* var. *stricta*, 긴잎해변노간주나무 *Juniperus coreana* var. *rigida*, \* 누운향나무 *Sabina sargentii*.

그림 176 : 겨우살이 *Viscum coloratum* var. *lutescens*, 멸꿀 *Stauntonia hexaphylla*, 리기다소나무 *Pinus rigida*, 향나무 *Sabina chinensis*.

그림 177 : 개산초나무 *Zanthoxylum planisp-*

*num*, 송악 *Hedera tobleri*, 맹종죽 *Sinoarundinaria pubescens*, 왕대 *S. reticulata*, 비자나무 *Torreya nucifera*, 잣나무 *Abies holophylla*, 잣나무 *Pinus koraiensis*, 편백 *Chamaecyparis obtusa* var. *nepalensis*, 삼나무 *Cryptomeria japonica*.

### V. 中西部島嶼地域(15種)

그림 178 : 출사철나무 *Masakia radicans*, 동백나무 *Camellia japonica*, 순비기나무 *Vitex rotundifolia*, 소나무 *Pinus densiflora*, 긴잎해변노간주나무 *Juniperus coreana* var. *rigida*, \* 향나무 *Sabina chinensis*, 섬향나무 *S. pacifera*.

그림 179 : 센달나무 *Machilus japonica*, 섬음나무 *Pittosporum tobira*, 보리장나무 *Elaeagnus glabra* var. *euglaba*, 보리밥나무 *E. macrophylla*, 송악 *Hedera tobleri*, 자금우 *Bladhia japonica* var. *typica*, 수정목 *Damnacanthus major*, 짙방나무 *Thuja koraiensis*. \*

### Ⅵ. 南部島嶼地域(77種)

그림 180 : 풍동덩굴 *Piper kadzura*, 죽절초 *Scandra globa*, 속나무 *Myrica rubra*, 둥근잎구실잣밤나무 *Castanopsis latifolia*, 돌가시나무 *Cyclobalanopsis gilva*, 참가시나무 *C. stenophylla*, 넓은잎참가시나무 *C. stenophylla* var. *latifolia*, 긴꼭지천선과나무 *Ficus erecta* var. *longependulata*, 참나무겨우살이 *Scurrula yadoriki*, 겨우살이 *Viscum coloratum* var. *lutescens*, 붉은 겨우살이 *V. coloratum* var. *rubroaurantiacum*, 함박이 *Stephania japonica*, 녹나무 *Cinnamomum camphora*, 육계나무 *C. loureiri*, 넓은잎조록나무 *Distylium racemosum* var. *latifolium*, \* 장강귤 *Citrus kinokuni*, 불수감 *C. media* var. *sarcodactylus*, 여름귤 *C. natsudaikai*, 밀감 *C. noblis*, 당귤나무 *C. sinensis*, 귤 *C. unshiu*, 좀귤거리나무 *Daphniphyllum glaucescens*, 섬희양목 *Buxus koreana* var. *insularis*, \* 좁희양목 *B. microphylla*, 호랑가시나무 *Ilex cornata* var. *typica*, 담팔수 *Elaeocarpus sylvestris* var. *ellipticus*, 섬취뚱나무 *Eurya emarginata*, 섬사스레피 *E. japonica* var. *integra*, \* 빗죽이나무 *Sasakia ochracea*, 후피향나무 *Ternstroemia mokof*, 산유자나무 *Xylosma*

apatis, 녹보리뚝나무 *Elaeagnus maritima*, 암매 *Diapensia lapponica* subsp. *obovata*, 시로미 *Empetrum nigrum* var. *japonicum*, 산진달래나무 *Rhododendron dauricum*, 홍만병초 *R. fauriae* var. *roseum*, 만병초 *R. fauriae* form. *rufescens*, 모새나무 *Vaccinium bracteatum*, 월굴나무 *V. vitis-idaea* var. *minus*, 백량금 *Bladhia crenata*, 왕백량금 *B. crenata* var. *taquetii*, 송이꽃자금우 *B. crispa* var. *typica*, 산호수 *B. villosa* var. *typica*, 사철검은재나무 *Dicalix lucida*, 검은재나무 *D. prunifolia*, 당광나무 *Ligustrum lucidum*, 황칠나무 *Textoria morbifera*, \* 왕마삭나무 *Trachelospermum jasminoides*, 나도은초롱 *Marsdenia tomentosa*, 호자나무 *Damnacanthus indicus*, 수정목 *D. major*, 아왜나무 *Viburnum awabuki*, 자주이대 *Pseudosasa japonica* var. *purpurascens*, 제주조릿대 *Sasa quelpaertensis*, \* 주목나무 *Taxus cuspidata*, 젓나무 *Abies holophylla*, 구상나무 *A. koreana*, \* 누운향나무 *Sabina sargentii*.

그룹 181 : 왕후박나무 *Machilus thunbergii* form. *obovata*, 섬회나무 *Euonymus chibai*, 떡사스레피나무 *Eurya japonica* var. *aurescens*, 사스레피나무 *E. japonica* var. *montana*, 팔손이나무 *Fatsia japonica*, 상동잎쥐뚝나무 *Ligustrum quihoui* var. *latifolium*, \* 박달목서 *Osmanthus zentaroanus*, 마삭줄 *Trachelospermum asiaticum* var. *oblanceolatum*, 털마삭줄 *T. jasminoides* var. *pubescens*, 치자나무 *Gardenia jasminoides* form. *glandifolia*, 백정화 *Serissa japonica*, 남천 *Nandina domestica*, 오죽 *Sinoarundinaria nigra*, 숨대 *S. nigra* var. *henonis*, 리기다소나무 *Pinus rigida*, 측백나무 *Biota orientalis*, 편백 *Chamaecyparis obtusa* var. *nepalensis*, 긴잎해변노간주나무 *Juniperus coreana* var. *rigida*, \* 삼나무 *Cryptomeria japonica*.

#### V. 西·南·東海島嶼와 聯關內陸地域(41種)

그룹 23 : 반송 *Pinus densiflora* var. *globosa*.

그룹 182 : 구실잣밤나무 *Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*, 모밀잣밤나무 *C. cuspidata* var. *thunbergii*, 북가시나무 *Cyclobalanopsis acuta*, 천선과나무 *Ficus erecta*, 모람 *F. nipponica*, 밀꿀

*Stauntonia hexaphylla*, 센달나무 *Machilus japonica*, 후박나무 *M. thunbergii*, 식나무 *Neolitsea sericea*, 섬음나무 *Pittosporum tobira*, 다정금나무 *Raphiolepis umbellata*, 감탕나무 *Ilex integra* var. *typica*, 사철나무 *Masakia japonica*, 줄사철나무 *M. radicans*, 사스레피나무 *Eurya japonica* var. *montana*, 보리장나무 *Elaeagnus glabra* var. *euglaba*, 보리밥나무 *E. macrophylla*, 송악 *Hedera tobleri*, 식나무 *Aucuba japonica* var. *typica*, 자금우 *Bladhia japonica* var. *typica*, 순비기나무 *Vitex rotundifolia*, 해송 *Pinus thunbergii*.

그룹 183 : 가시나무 *Cyclobalanopsis myrsinaefolia*, 회양목 *Buxus koreana*, \* 호랑가시나무 *Ilex cornuta* var. *typica*, 팽팡나무 *I. crenata* var. *microphylla*, 차나무 *Thea sinensis* var. *bohea*, 만병초 *Rhododendron fauriae* form. *rufescens*, 쥐뚝나무 *Ligustrum ovalifolium*, 해장죽 *Pleistoblastus simoni*, 잣대 *Sasamorpha chiisanensis*, 조릿대 *S. purpurascens* var. *borealis*, 숨대 *Sinoarundinaria nigra* var. *henonis*. 왕대 *S. reticulata*, 주목나무 *Taxus cuspidata*, 개비자나무 *Cephalotaxus koreana*, 구상나무 *Abies koreana*, \* 가문비나무 *Picea jezoensis*, 잣나무 *Pinus koraiensis*, 누운향나무 *Sabina sargentii*.

#### VII. 北南隔離地域(5種)

그룹 3 : 관음죽 *Sinoarundinaria compressa*, 고려조릿대 *Sasa coreana*, \* 풍산가문비 *Picea pungsanensis*, \* 만주흑송 *Pinus tabulaeformis*, 평강노간주 *Juniperus utilis* var. *modesta*.

#### 4) 生物地理區의 特産植物

本 研究에 이용된 204種의 常綠植物 中 韓半島에 局限하여 분포하는 特産植物(endemic plant)은 23種에 이른다(Table 2).

特産常綠針葉植物은 구상나무 *Abies koreana*, 오리가문비 *Picea intercedens*, 종비나무 *P. koraiensis*, 풍산가문비 *P. pungsanensis*, 도내가문비 *P. tonaiensis*, 접방나무 *Thuja koraiensis*, 해변노간주 *Juniperus coreana*, 긴잎해변노간주 *J. coreana* var. *rigida*, 곱향나무 *J. sibirica*, 장실노간주 *J. utilis*



Table 2. Proportion of Evergreen Plants and Endemism in Korea

	EBP	EB	ECP	Total
No. of Species	146 spp.	15 spp.	43 spp.	204 spp.
No. of Endemics	8 spp.	3 spp.	12 spp.	23 spp.
% of Endemics	5.5%	20.0%	27.9%	11.3%

var. *longicarpa*, 평강노간주 *J. utilis* var. *modesta* 와 딱향나무 *Sabina chinensis* var. *horizontalis* 등 12 종이다.

特産常綠闊葉植物은 넓은잎조록나무 *Distylium racemosum* var. *latifolium*, 회양목 *Buxus koreana*, 긴잎회양목 *B. koreana* var. *elongata*, 섬회양목 *B. koreana* var. *insularis*, 섬사스레피 *Eurya japonica* var. *integra*, 황칠나무 *Textoria morbifera*, 왕백산차 *Ledum palustre* var. *maximum*, 상동잎귀뚝나무 *Ligustrum quihour* var. *latifolium* 등 8종이다. 또한 특産常綠竹類는 고려조릿대 *Sasa coreana*, 제주조릿대 *S. quelpaertensis* 와 갯대 *Sasamorphia chiisanensis* 등 3종이다.<sup>24)</sup>

生物地理區別 특産植物種의 출현은 北部高山地域 2種, 北南亞高山地域 3種, 中部山岳地域 3種, 南部山岳地域 2種, 中西部島嶼地域 2種, 南部島嶼地域 7種, 西南東海島嶼와 聯關內陸地域 3種 그리고 北南隔離地域 3種으로 韓半島 全域에 특産常綠植物이 散在한다.

生物地理區別 總常綠植物에 대한 특産常綠植物比率을 보면 北方植生과 南方植生の 轉移帶인 中部山岳地域(12.5%)과 中西部島嶼地域(13.3%)에서 비교적 높다. 기타 지역에서는 北南亞高山地域(10.7%), 南部島嶼地域(10.4%), 北部高山地域(9.0%), 西南東海島嶼와 聯關內陸地域(7.3%) 그리고 南部山岳地域(6.0%)에서는 그 비율이 낮다.

韓半島에서만 자라는 특産植物屬(endemic genera)이<sup>25)</sup> 발견되는 곳은 5개소로(Fig. 2), 첫째, 平北—咸南特産地域에는 금강초롱屬 *Hanabusaya* 과 개느삼屬 *Echinosophora* 이, 둘째, 江原特産地域에는 금강초롱屬 *Hanabusaya*, 금강인가

목屬 *Pentactina*, 개느삼屬 *Echinosophora* 과 모데미풀屬 *Megaleranthis* 이, 셋째, 江原—忠北特産地域에는 금강초롱屬 *Hanabusaya* 과 모데미풀屬 *Megaleranthis* 이, 넷째, 京畿—忠北特産地域에는 미선나무屬 *Abeliophyllum* 이, 다섯째, 全北特産地域에는 모데미풀屬 *Megaleranthis* 이 각각 출현한다. 이처럼 韓半島 生物地理區에서 北方植物과 南方植物의 分布轉移帶인 中部山岳地域과 中西部島嶼地域에서 비교적 높은 特産率이 나타나고, 또한 生物地理區의 境界地域에서 韓半島 特産植物屬들이 출현하는 것은 植物 사이에서의 증가된 競爭(competition)과 交配(hybridisation) 및 과거에 빈번한 환경변천에 따른 進化(evolution)가 활성적이었기 때문에 思料된다.

### 3. 結論

韓半島의 生物地理區를 設定하기 위한 本 研究는 南北韓에 散在해 있는 146개 표본지역에서 선정된 204種의 常綠植物 分布를 근거로 하였다. 기본자료는 分類法을 활용한 TWINSPAN 프로그램을 사용하여 1차적으로 총 22개의 類似群이 만들어졌으며, 지역별 構成 植物種의 類似도와 地理的 位置를 고려하여 최종적으로 8개의 生物地理區가 設定되었다. 生物地理區別 植物種 構成과 分布上 特徵은 다음과 같다.

#### 1. 北南高山地域

韓半島 北部 11개의 高山을 중심으로 나타나고, 18種의 極地高山常綠闊葉植物과 4種의 周極常綠針葉植物 등 총 22種이 자란다. 多數의 北方系 極地高山植物과 周極植物이 韓半島의 北部에서 발견된다는 사실은 洪積世 永期中 이러한 植物들이 추위를 피해 韓半島까지 南下했었다는 것을 나타낸다. 그 후 最後永期 以後에 氣候가 溫暖해짐에 따라 北方系 植物들은 北極쪽으로 北上하거나 高山으로 垂直上昇移動하여, 현재에는 다른

24) 孔干錫, 1985, "韓半島 대나무類 分布에 대한 植物地理學의 研究", 韓國生態學會誌 8, pp. 89-98.

25) 屬은 生物 分類學上의 한 單位로 科와 種의 사이에 있다.

植物들이 生育하기 힘든 韓半島 北部高山에도 殘存하는 것으로 본다.

## II. 北南亞高山地域

韓半島 최북단에서 南部 덕유산에 이르는 보통의 높은산 21개소를 포함하며 常綠針葉植物 15種, 常綠闊葉植物 10種 그리고 常綠竹類 3種 등 총 28種으로 구성된다. 北方系, 極地高山, 高山, 亞高山植物과 南方系 暖帶性 植物의 混在는 이 지역이 과거에 복잡한 환경과 식생변천을 겪었음을 암시하며 다양한 현재의 환경조건을 반영한다.

## III. 中部山岳地域

16개소의 中部 山岳地를 중심으로 나타나며 12種의 常綠針葉植物과 4種의 常綠闊葉植物 등 총 16種으로 이루어진다. 出現 常綠植物數 16種으로 인접 北南亞高地域 32種에 비해 격감한다. 또한 種構成에서도 北方系 常綠針葉植物이 주종을 이루지만 南方系 常綠針葉植物 3種과 常綠闊葉植物 4種도 나타난다. 이러한 점으로 보아 본 지역이 北方植生과 南方植生이 교차하는 韓半島 內陸에서의 植生轉移帶로 본다.

## IV. 南部山岳地域

南部 25개 산지를 점유하며 常綠針葉植物 15種, 常綠闊葉植物 12種 그리고 常綠竹類 6種 등 총 33種으로 구성된다.

北方系 常綠針葉植物도 일부 있지만, 南方系 常綠闊葉植物, 常綠竹類 그리고 常綠針葉植物 등이 優占하는 점으로 보아 이 지역이 植物 分布上 南方系에 가까운 것으로 본다.

## V. 中西部島嶼地域

11개소의 西海中部島嶼를 중심으로 10種의 常綠闊葉植物과 5種의 常綠針葉植物 등 총 15種으로 구성된다. 이 지역은 南方系 常綠闊葉植物과 北方系 常綠針葉植物이 混在하여 韓半島의 西海上의 植生轉移帶로 본다.

## VI. 南部島嶼地域

中部以南의 11개 섬을 중심으로 常綠闊葉植物

65種, 常綠針葉植物 8種, 常綠竹類 4種으로 구성되어 있다. 본 지역은 韓半島의 8개 生物地理區中 南方系 常綠闊葉植物을 중심으로 最多 常綠植物이 存在한다. 이는 最後永期 以來 氣候 溫暖化에 따른 暖帶性 植生이 北進하여 생긴 것이며, 아울러 溫暖多濕한 現在氣候의 영향도 반영한다. 특히 濟州 漢拏山에 隔離分布하는 多數의 極地高山 및 高山植物은 洪積世 永期 中에는 이러한 北方系 植物들이 현재보다 광범위하게 連續分布했음을 나타낸다.

## VII. 西南東海島嶼와 聯關內陸地域

47개소의 中南部 섬들과 南西部 內陸 일부를 포함하며, 常綠闊葉植物 28種, 常綠針葉植物 8種과 常綠竹類 5種으로 이루어진다. 이 지역은 常綠闊葉植物이 南部島嶼地域 다음으로 많이 출현하여 역시 溫화한 현재 기후환경을 반영한다. 보편적으로 南方系 常綠闊葉植物과 대나무類는 島嶼에서 많이 나고, 北方系 常綠針葉植物은 內陸에 흔히 分布한다.

## VIII. 北南隔離地域

北南에 散在하는 4개소로 이루어지고, 常綠針葉植物 3種과 常綠竹類 2種 등 총 5種이 있다. 이 지역은 높은 特產率 때문에 별도의 격리지역으로 분할되었다.

전반적으로 極地高山과 高山 常綠針葉植物과 常綠闊葉植物은 北部高山地域(I), 北南亞高山地域(II), 南部島嶼地域(VI)에 많다. 北方系 常綠針葉植物은 北南亞高山地域(II), 中部山岳地域(III), 南部山岳地域(IV)의 內陸에서 빈번하다. 南方系 常綠闊葉植物은 南部島嶼地域(VI), 西南東海島嶼와 聯關內陸地域(VII)의 島嶼에서 주로 자란다. 南方系 常綠竹類는 南部山岳地域(IV), 西南東海島嶼와 聯關內陸地域(VII), 南部島嶼地域(VI)에서 풍부하다.

生物地理區別 地域構成, 植物種 構成과 관련되어 앞으로 발표될 外觀型 그리고 水平的 및 垂直의 分布域에 대한 지속적인 연구는 生物地理區의 類型, 形成過程 그리고 機作을 보다 자세하고 명확하게 설명할 수 있을 것으로 기대된다.

# The Biogeographic Divisions of Korea and Their Species Composition

Woo-Seok Kong\*

## Summary

On the basis of the distribution of 204 evergreen broadleaved plants, evergreen coniferous plants and evergreen bamboos from 146 sample sites, eight biogeographic regions of the Korean peninsula were established by the use of the TWINSPAN programme.

The Northern Alpine Region (I) consists of 18 arctic-alpine and alpine evergreen broadleaved plants, along with four circumpolar and alpine evergreen coniferous plants, and includes 11 sample sites. The segregation of arctic-alpine and alpine plants toward the mountain tops might be due to the upslope retreat of these species from a former wider range since the last Pleistocene glaciation, mainly due to subsequent climatic amelioration.

The North-South Subalpine Region (II) comprises 15 northern evergreen coniferous plants, 10 northern and southern evergreen broadleaved plants and three evergreen bamboos, and covers 21 sites. The isolation of arctic-alpine and alpine species in subalpine belts can be explained by the same mechanisms suggested in the case of region I.

The Midland Mountain Region (III) contains 12 northern evergreen coniferous plants and four evergreen broadleaved plants, and three evergreen bamboos, and possesses 16 sites. The sharp decrease in the total number of species (16 spp.) as compared with region II

(28 spp.), and the adjacent Southern Mountain Region (33 spp.), and the appearance of four southern evergreen broadleaved plants, and three southern evergreen coniferous plants, indicates that this region is probably a major inland transitional zone of vegetation intermediate between the northern and southern elements.

The Southern Mountain Region (IV) includes 15 northern and southern evergreen coniferous plants, 12 southern evergreen broadleaved plants and six southern evergreen bamboos, and covers 25 sites. The dominance of southern evergreen broadleaved plants, evergreen bamboos and evergreen coniferous plants, and the appearances of southern evergreen vines and bamboos, makes the region southern in character.

The Mid-Western Insular Region (V) contains 10 southern evergreen broadleaved plants and five northern evergreen coniferous plants, and includes 11 sites. The admixture of northern and southern species found within this region suggests that it is an insular transitional zone of vegetation between northern and southern floristic elements.

The Southern Insular Region (VI) comprises 65 northern and southern evergreen broadleaved plants, with eight northern and southern coniferous plants and four bamboos, and it has 11 sites. The high floristic diversity is due to the survival of arctic-alpine, alpine, temperate and subtropical plants together, and it reflects the diverse present-day environ-

---

\* Lecturer, Department of Geography, Kyung Hee University.

ment, habitat conditions and complicated vegetation history.

The West-South-Eastern Insular and Associated Inland Region (VII), which includes 28 southern evergreen broadleaved plants, eight northern and southern evergreen coniferous plants and five evergreen bamboos, has 47 sites. The second largest number of southern evergreen broadleaved plants present here, as compared to all other regions, reflects the

existence of relatively mild climatic conditions today.

The North-South Disjunctive Region (VIII), containing three northern evergreen coniferous plants and two southern evergreen bamboos and two southern evergreen bamboos, comprises four sites. The region is characterised by a high proportion of endemics (60.0%) for the total number of species in the region, which is so far unexplained.