

植物地理學

DR. LUDWIG DIELS 著

(PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT BERLIN)

國立中山大學生物學系主任

董 爽 秋 譯

立 編 譯 館

中華民國二十三年九月初版

植物地理學 一冊

(54242)

Pflanzengeographie

每冊定價大洋壹元柒角

外埠酌加運費匯費

原著者

DR. LUDWIG DIELS

譯述者

國立中山大學
生物學系主任 董

爽秋

出版者

國立編譯館

發行人

王雲五
上海河南路

印刷所

商務印書館
上海河南路

發行所

商務印書館
上海及各埠



(本書校對者林仁之)

派

目 錄

植物地理學之任務.....	1
第一章 分區植物地理學.....	3
第一節 植物之順化.....	4
第二節 植物廣布法.....	8
第三節 分布之限制.....	10
第四節 植物生長地之特性.....	12
第五節 以生長地爲分區植物地理學之根據.....	21
第六節 親系之特性.....	23
第七節 原產.....	25
一、遞變植物.....	28
二、高山植物.....	31
三、島嶼植物.....	34
第八節 比例數.....	37
第二章 生態植物地理學.....	41
第一節 各外因之單獨影響.....	41

一、溫熱·····	43
二、日光·····	49
三、空氣與風·····	52
四、水溼·····	57
五、土壤·····	68
六、生物因素·····	78
第二節 外因之綜合影響·····	81
一、形相學·····	81
二、物型·····	83
三、分子數量之多寡·····	93
第三節 植物羣落(生長區學)·····	95
一、海水植物區·····	97
二、淡水植物區·····	100
三、紅樹林·····	102
四、雨林·····	103
五、季雨林·····	109
六、夏林·····	110
七、針葉林·····	114
八、乾燥林·····	115
九、灌木羣·····	116
十、熱帶草原·····	119

十一、乾燥草原·····	121
十二、溼生草原·····	123
十三、溼生莽叢·····	125
十四、苔蘚溼原·····	127
十五、多年生草本羣落·····	129
十六、乾生莽叢·····	131
十七、羣落之演化·····	137
第三章 歷史植物地理學·····	142
第一節 地史學·····	144
一、中生代·····	149
二、第三紀·····	150
三、第四紀·····	156
第二節 系統進化學·····	162
第四章 植物分區之概觀·····	170
第一節 古熱帶植物區·····	171
一、馬來西亞區·····	171
二、印度阿非利加區·····	178
第二節 開普蘭植物區·····	184
第三節 古北極植物區·····	188
一、東亞區·····	188
二、中亞區·····	193

三、地中海區.....	195
四、歐洲西伯利亞區.....	199
五、北美區.....	203
第四節 新熱帶植物區.....	207
第五節 南極植物區.....	213
第六節 澳大利亞植物區.....	217

植 物 地 理 學

植物地理學之任務

植物地理學 (Pflanzengeographie) 係就植物之生理及進化史上研究植物界與其生長地之關係，藉以明瞭植物界之現狀與將來。其初步工作，爲蒐集材料，可稱分區植物地理學 (floristische Pflanzengeographie)，其任務在羅集植物區內之各個分子，分別研究其系統上之親緣，生長地之現象，及各分子間之相互關係。其次有生態植物地理學 (ökologische Pflanzengeographie) 之研究，劃分植物生長區 (Vegetation) 爲各個社會羣別，即所謂羣落 (Formation)，並明定各羣落之組成，闡述各羣落中植物分子相互組合之情形，以及各整個羣落。

對於所在地之關係。最後則爲歷史植物地理學 (genetische Pflanzengeographie)，藉現今植物界之歷史條件，解釋各植物分區上種種已成現象。合此三方面研究所得，然後始得將大地作植物地理方面之種種劃分，定爲各個生長區，更界別之爲各個羣落。

第 一 章

分區植物地理學

分區植物地理學，係研究某植物區內所有植物種類，求得系統概念，以確定其地理上之分布。分區植物地理學，為研究其他植物地理學之根基^①。即由各植物產地蒐集所得材料作比較，以定各種植物之“生長地(Areal)”。

① 植物地理方面，主要之植物誌，確可認為精確著作者，下舉數種，當為著例：

Ascherson, P., und P. Graebner, Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Leipzig. Seit 1896.

Bentham, G., Flora Australiensis. London 1862-1878.

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München 1906-1929.

Hooker, J. D., Flora of British India. London 1875-1897.

Martius, Endlicher, Eichler, Urban, Flora Brasiliensis. München 1840-1906.

由植物羣落之形成(Formationsbildung) (參看第二章) 及氣候情形之研究，因知植物生長地之擴大，與各種外界因素，大有關係。過去有一時期，羣信植物所以各有一定之生長地，全爲氣候影響所致。然證以植物分布上最普遍之事實，乃知此種籠統的論斷，實難存在。僅少數應用植物，確與其栽培地域之氣候，大有關係；某一地方，氣候能適於其生長之範圍，即爲其生長地界域之所在。

第一節 植物之順化

植物每超越其界域，以遠殖各地；此即植物順化(Naturalisation) 之現象也。植物順化，由漸而成，早知之矣；孰爲順化之植物，亦不難辨別。順化植物主要者，可別爲徙移植物(Passanten)，雜生植物(Ansiedler)，籍化植物(Neubürger)三類。徙移植物，常藉人類往來，佈生於交通繁盛之地，如船埠，商場，車站，磨坊，毛織物洗染所等處是。凡發生於此各地之徙移植物，種類繁雜，數

量特多，然能持久者甚少；普通皆只於短時間內，一度出現之而已。所謂雜生植物者，例如孳長於廢物堆上及伴生於農作物中之植物等是。其出現地，皆特別與人類有連帶關係；非藉人力之介紹，雜生植物，即無由生長。例如矢車菊（*Centaurea cyanus*），穀輪草^{*}（*Agrostemma Githago*）等，在德國田野雜草中，最為顯著，多雜生於穀種播種之地，他處者少有存在；德國更有多數雜生於麻地中之野草，一離麻地，輒即消滅。至籍化植物，本來自遠地，初雖顯然有別，不致混淆；但旋即與本地植物完全同化，幾無別於原產品。在此類順化植物最饒興趣，其中常有強者，喧賓奪主，侵佔原產植物之生長地。由此可知一種植物，並非一定限在其原產地，亦可隨遇而安於其他環境中也。

德國植物中，已有多種，雖明知其為客籍，而其數量之多，實莫別於原產物，北美苦草（*Elodea canadensis*）其顯例也。此物於1830年，由北美傳入歐洲，藉無性生殖，密集成羣，廣佈於水溼各地。他若天竺曼陀羅（*Datura Stramonium*），月見

草(*Oenothera biennis*)、鈕扣花(*Galinsoga parviflora*)、北美飛蓬(*Erigeron canadensis*)等，亦皆德國常見之籍化植物，其蕃息與北美苦草同；就中以北美飛蓬爲尤著，其傳入歐洲，不過數百年，今已蔓延德國，成最普遍之植物。繁殖之處，大半爲田園新土；此外瘠瘦而不適於原產物之地，亦其所喜。但幻變花(*Mimulus luteus*)則與此不同，多雜生於他種植物叢集之所，如池邊澤畔等地。此物本係北美太平洋方面原產，具有大形黃花，非常明顯，於1850年，始見於德國，今已廣布於德國中部山地，儼成原產物矣。

此種情形，固非德國所獨有，但由德國植物，可以證知世界各國，亦皆如是。例如車前草屬(*Plantago*)及其他歐洲種屬，自隨白種移民，傳入北美海岸後，曾未幾時，即蔓延於北美內地。又如新大陸原產之仙人掌(*Opuntia ficus indica*)，十六世紀始發現於歐洲南部，今則已與美洲原產之龍舌蘭(*Agave americana*)，同爲地中海景物中之主要植物。近更遠出而侵入澳洲；在澳大利亞，

有廣大區域，先本爲熱帶草原(Savanne)，今則悉爲仙人掌所佔。在南美阿根廷，因環境適宜，亦有多種地中海區植物，孳生蕃衍，較在故鄉，尤爲暢茂。

慣生於熱帶之雜草，有多數今幾遍布全球。例如菲律賓羣島之植物，依 Merrill 之研究，從熱帶美洲遷來者甚多；蓋昔西班牙人，船舶貿易，由墨西哥過關島(Guam)而至馬尼拉(Manila)時，爲之傳佈者也。

多數海島植物，殆亦可目爲植物順化之顯例。聖喜利那(St. Helena)之原有植物，已多半爲遷徙而來之客籍植物所代。在新西蘭島，雜生植物之較普遍者，已數達百餘；至其他去留未定，隨時侵入者，尤不可勝計。且此地之植物羣落，其外觀與歐洲之植物，備極形似，使旅客過此，幾疑身在英國鄉鎮。可知植物親系之生長地(Areal der Sippe)，非氣候所能限制其範圍也。

第二節 植物廣布法

各親系(Sippe)之互爭蕃衍，乃生物界之普遍性。無論何種生物，莫不相競擴張其疆域，以求繁殖其族類。每一個體 (Individuum)，所以必產生極多胚種者，亦無非作競存之備耳。多種植物顯有自行移殖之能力。如根莖植物，其根莖每年匍匐前行，與時俱長，雖其進程極少，但年增月累，積久漸多。又多數植物之果實種子，具特殊能力，可使其胚種遠離母體他去；例如多數種子，附有滋養物，蟲蟻每蒐聚之，運往他地。此種搬運，固非一次能奏大效，亦必可積少成多，由近而遠。紅樹林植物(Mangrovepflanzen)，多因海流飄蕩，以逾越其熱帶故鄉而遠徙。因風吹送之胚種，亦可繁殖於適當新地。多數着生植物(Epiphyten)所以能散布各地者，即因其種子，輕若灰塵，易憑風遠播故也。海鳥沿岸漂游，海濱植物，即藉以滋蔓。候鳥以時往來，行程有定，每可將某一定種類，漸次攜往遠方，尤以水生植物為易。據Hoffmann 之研究，萊因河地方植物，所以作間歇式之分布者，與候鳥之行程，有密切關係。例如

水羽草 (*Hottonia palustris*) 之生長地，Hoffmann 曾總集而詳記之，因知此草特有之分布程序，約與候鳥經行之主要路線相吻合。

鳥類可以傳播植物，固屬無疑；但可否攜帶植物，飛越重洋大海，送達彼岸，尙爲未決之問題。匪此假說，多數海島植物之情形，固難解說，但就今日之觀察言，鳥之傳達能力，不能過遠，亦屬不可掩之事實。多數植物學者，因見果實種子之特異構造，遂推想其於分布上，必有作用。如 Engler，卽曾據此理論，斷定哈威夷羣島 (Hawaii-Inseln) 植物之來源。Engler 發現此羣島上之植物，其種類中有百分之四十，具有肉汁果實，或多漿種子。其實此種現象，並非此島所獨有者，而雨林區域中，亦含有甚多漿汁果實，且有一部分漿果植物在地理分布上，亦只限於某一定狹隘之範圍中；此皆不難以事實證明之。

果實種子之具有特種構造，對於種類之分布，究如何重要，無須特別解釋，可舉例以明之。如刺莨耳 (*Xanthium spinosum*) 之歷史，卽一顯例。

此種菊科植物，今日廣布於地球各處，已不復知其原產地何在。其本源大概出自歐洲東南部，但早已傳至南美，廣布彼間；繁殖之盛，殊可駭異。後更於十九世紀，侵入澳大利亞，而爲農產之害。此亦因人類之農產物與家畜於無意中將其傳播各地，否則，此物之散布當不能如斯之廣也。

第三節 分布之限制

各種植物，皆有廣布之能力，但常有一定限制，以阻其進展。此種限制，有一部分完全係機械式。大海重洋，爲植物傳布之極大妨礙；此島嶼所以多具特有植物也。龐大森林，於分佈方面亦常作純機械式限制。由是多數森林植物，常有謹嚴界限，而莫可假借一步。反之高山荒野，則氣候爲阻礙之主因。雨量之多寡，氣溫之高低，地土之腴瘠燥溼，亦皆足以阻止植物之廣布。設有高山聳峙，使不同氣候之區域，兩相隔絕，則其限制，愈益顯明。就此點言，歐洲之阿爾帕山，卽一顯例也。他若亞洲之東喜馬拉雅山，亘阻於