

萬有文庫

第二集七百種

王雲五主編

植物地理學

(上)

鮑爾傑著

王善仨譯

商務印書館發行



植 物 地 理 學

(上)

鮑爾傑著

王善佐譯

自然科學小叢書

原序

今欲在一小書範圍之內討論一如植物地理之廣大題目，其事之難顯而易見，固勿庸請求讀者承認其篇幅之有限也。

在此種性質之書中欲自行創作既不可能，亦非完全合意，吾望篇末之簡明書史可被接受以代替余感佩他人之另外聲明也。

但余欲藉此機會以申謝其慷慨助余而借以圖畫者，故得勃銳英爵士 (Sir David Prain, F. R. S.) 之允許，本書之第二、第八及第十一插圖乃從克物博物館 (Kew Museum) 之圖畫臨摩焉。吳德赫博士 (Dr. T. W. Woodhead) 及李林植物學會 (Linnean Society) 理事會許用本書之第三圖，赫柏森教授 (Professor Herbertson) 及安羅德先生 (Mr. Edward Arnold) 許用第五圖，英國植物委員會 (British Vegetation Committee) 及譚士雷先生 (Mr. A. G. Tansley)

許用第十二至十六圖，又萊勃芝（Leipzig）之克爾及邁爾兩先生（Messrs. Quelle and Meyer）許用第一、四、六、七及九等圖，而第十圖乃從格雷布列爾教授（Professor Graebner）之植物地理一書（Pflanzengeographie）中臨摩者。

鮑爾傑謹識

目次

諸論

..... 一

第一卷 植物界之進化

..... 九

第一章 往昔水陸之分配

..... 九

第二章 往昔之氣候

..... 一四

第三章 植物生命起源之時間及地點

..... 一七

第四章 往昔之植物

..... 一九

第五章 現代被子植物之沿革

..... 二九

第二卷 植物分配之因子

..... 四一

第一章 氣候環境及對於氣候環境之感應

..... 四一

第二章	土壤	六八
-----	----	----

第三章	有機環境	八二
-----	------	----

第四章	散佈及移居	九三
-----	-------	----

第五章	地文的因子	一〇四
-----	-------	-----

第六章	屏障物	一〇九
-----	-----	-----

第七章	海島植物	一一六
-----	------	-----

第八章	植物之橋梁	一二一
-----	-------	-----

第九章	山嶽植物	一二八
-----	------	-----

第十章	水生植物	一三五
-----	------	-----

第二卷	植物區域	一四一
-----	------	-----

第一章	北帶	一四一
-----	----	-----

第二章	熱帶	一五二
-----	----	-----

第三章	南帶	一六八
-----	----	-----

第四卷	植物環象學或地形學	一八三
-----	-----------	-----

書史		一九七
----	--	-----

植物地理學

緒論

舉凡人類藝術上所承認之名著，無論爲繪畫、爲雕刻，幾無一不非人類形體之表象。其實大多數之天然風景，則專賴植物生活之景色，以增其嫵媚。例如松林之茂，野花之妍，溪畔垂柳，庭前綠茵，以及熱帶棕櫚，赤道叢林，種種景色，各饒其趣，其崇大豔麗，唯有高峯積雪，或海天色彩，差足與之抗衡耳。

畫家之藝術及許多近代旅行記，足使足不出戶者得知一地方之植物，固與他處有絕大之區別。即無大知識之麥可來（Macaulay）學童，亦知北極冰凍之處，無植物存在，北帶不甚冰凍之隰原，僅有矮小植物。又知非洲沙漠中之肥沃地，有櫟實樹，北美西部有高大之球果樹木，澳大利亞有橡

皮樹，鬱溼空氣中之高大樹木，其樹枝上生有繩狀攀藤植物及蘭草。瑞士之阿爾卑斯山（*Swiss Alps*）業經公認為歐洲之運動場。多數不明植物地理為何物者，於登山之際，亦必注意山谷中之野生及栽培樹木，及其逐漸隱沒之狀況，例如樅樹代橡樹栗樹及胡桃樹而生，極為顯明，達於終年積雪之最上層時，僅見石上有少數石耳生長而已。

一般人對於宇宙植物，有一種渺茫認識，以為植物分配，隨緯度及高度而異，由此推論，必將以為植物之分配狀況，大有賴於氣候。實則只須加以深切考慮，即足以察知此種論調，並非絕對完全之真理。何以言之？假使此說果確，則對於遠隔之區域，如其具以相同氣候，應有相同之植物，但事實上吾人所見者，并不相同，僅有若干相似之處，足稱其代表而已。

凡有暖室設備之花園，或熟悉吾人之大植物園者，均必承認栽培植物，可以分為若干種類，如耐寒、半耐寒、溫室、及爐窖植物等。植物學家所謂之同種植物，對於熱力，至少對於霜凍之避免，必有同樣之關係。又水分之有無，對於栽培成敗，亦與熱力有同等之重要性。

凡習地理學者，必知植物對於人類事業，異常重要。例如在稠密之森林，以及不毛之沙漠區域，

或未經排水之溼地，人口必稀。文明初期所賴於其近鄰者尤甚。在已經開拓之土地上，始有作物生長。在熱帶森林搜集之野生香料，以及田間剩餘之農產，均爲國際貿易之基礎。一地方有無飼畜牧場，造船森林，以及適於栽培食用藥用或其他用途之作物之土地，可以決定該處人口事業之盛衰。如任意摧殘可供富源之野種，必將致其地商業於失敗；如能保存之，則可使其地經濟進展。如由外國輸入風土適合之植物而栽培之，亦可使向來人口稀少之區域，得到相當之繁榮。

至於現代植物學研究，其主要目的，乃在其爲生物學，並不問其經濟上之關係也。對於植物結構上之考慮，大都以其與生物之機能有關，即着眼於其生理方面。或與他種植物，比較其大小，以爲研究進化之線索。一植物之生命，有兩種變數決定之，一爲由其父母遺傳之性質，一爲環境對於此遺傳性所生之影響。氣候與土壤，雖爲重要因子，但環境所包括者，尙不僅此。植物必需一定量之熱，始能發芽開花，或成長種子，且需在土壤中有一定量之水分，以及少許之溶解鹽類，以供給其根之吸收。其健康之發育，將受日光與風之影響，但其生存亦受其他動植物之限制也。在種子將發芽之際，在幼苗時期或其後較爲健壯之時期，如有他種植物佔據其周圍之土壤，或其懸葉之遮蔭，亦可

以危其生命。至於普通無效用甚或對於根部有害之物質，如有某種細菌生存於土中，以發生相當之醱酵作用，則亦可以變為有用也。又如種子受精，或有賴於昆蟲之傳遞花粉，而其種子之散佈至於競爭稀少之地點，亦賴雀鳥之攜帶，或纏絡於經過其地動物之毛中也。

再者，在任何地中任何植物之存在，并不全賴該地對於該種植物之適宜也。氣候及土壤雖或適宜，未被植物佔據之處雖或甚多，而其一切必要之有機環境雖已應有盡有，但無論為種子為孢子或生長之植物，該種必須設法以達到該地也。無論其原產地之遠近，該種必須由原產地輸入。否則必須於吾人所發見之該地，重新發生也。

植物生理學同樣考慮影響植物之外界原因，及植物本身在作用上及結構上對於此種原因所發生之反應。故植物地理學亦同樣討論影響於植物分配之原因及其結果。此種研究似前曾提過，對於藝術家、旅行家、科學家、地學家、商業家之注意實業原料來源者，園藝家以及植物學家，均有相當之裨益。但從科學研究部分上作想，則其重要乃為生物學的，蓋此種學問為較普通之生物分配科學之一部分，而管理植物分配之定律，亦稍稍可以用於動物也。此種普通原理乃對於習科學

者有絕大之興趣。蓋以彼科學家眼光視之，一種或數種植物達到一個區域之方法，較之該種之能達到該區域更爲重要，而較之該種植物之如何可以經濟的利用尤遠爲重要也。如認植物地理爲自然歷史之一部分，則彼科學家幾可忽略人工專心所造成植物分配上之變遷。如輸入農業植物於新地，及劃撥大段區域以供穀類作物、牧草作物、棉花及其他纖維作物生長之類。但對於人類及其他動物之無心的散佈作用，則必須加以考慮也。

現時地球上水陸之支配，對於陸地植物及海藻所佔據之面積，以及現時溫度雨量等等，固均有深切之影響。但若稍具地質學知識，則吾人當可了解此種水陸之支配，并非永久相同也。任何關於植物之現代分佈之敘述，因此種分佈必隨現代地理情形而轉移，故此種敘述僅可認爲暫時的真確。又此種地理情形及其生物的結果，亦非永久相同，且非一成不變也。今日之天然植物或同類植物羣，僅屬今日的，且吾人決不可忽略其以前情形之影響，及水陸支配之變遷。分配上所得之證據雖屬片斷的，但吾人現時生存之植物，可與以往各地質時代之植物互相連貫。蓋現時之分佈，乃由往昔植物經過各種環境的變遷而成，而或者此種變遷，亦如吾人所見植物本身變遷之深遠。

也。

在十九世紀中葉以後，由多數有學問之科學的旅行家之工作，已完全將地球上植物分爲若干氣候的區域。爰將各種植物因其分佈概況而爲之分類。且在天演論影響之下，一般公認以爲鄰近之天然植物，乃由各種植物之彼此移居而相連續。且彼此之區分則賴有特殊的或屬於本土的種類。此種土種乃由以前生成之種類變化而成也。此一部之題目爲名植物地理學（Floristic geography）。吾人應注意其所討論者大半爲各種植物在大區域之分佈概況。

至於現代，則一般植物學家之觀點，乃集中於各植物羣（僅以生理的需要而相結合，而普通并無系統的相關），對於其產地或所在地之土壤排水等等現象之同時發生的關係。此種對於植物家庭加以研究之學問，名爲環象學（ecology），而關於各羣植物按其產地之不同而表現特殊景象或觀象的性態者，則名爲環象地形學（ecological topography）。此種學問討論植物全體，而不必注意其各個之種類。且雖關切於本地氣候環境之影響，如由於傾斜位置排水等之影響，但其研究之範圍屬於植物生理者，較其屬於地理者爲多。

設吾人以植物地理學一名詞表示地球上植物生命分佈之科學，則可分爲四段而處理之。吾人將首先略述一般所謂植物界之進化，及其在往昔地質時代之分佈概況。次則吾人將寫明關於分佈之因子，如氣候土壤其他動植物之影響，植物對於此種影響之反應，關於散佈作用及其工具，關於移居之障礙，及如何勝過障礙之法。第三世界上之植物區域，亦將略爲述及之，而終於主要環象的植物羣的討論，當然假定讀者已略具植物學及地理學之根柢。但本書篇幅既屬狹小，故不能將此廣大題目加以完全之處理也。本書僅可認爲植物地理學之入門，但著者希望不久出一較爲完備之著作，而將此學之各部分，詳細加以檢討焉。至於本書則決意的詳於分佈原因之討論，而略於其結果。

第一卷 植物界之進化

第一章 往昔水陸之分配

吾人之大地約爲不規則之圓體，其面積估計爲 196,940,000 平方英里，其中約 142,000,000 平方英里現爲海，而有 55,000,000 平方英里之陸地。故前者約佔 71.7%，而後者 28.3%，或約爲 5:2。設吾人取地圖一視，或更妙一觀地球儀，則知地球上而現時水陸之分配甚不均勻。其實在赤道以北之地積，較其在赤道之南者多出十三倍。卽此一點對於植物分配已有深遠之影響，蓋顯而易見也。從植物生命上着想，此大部分海洋之面積，幾專爲藻類所代表 (diatoms and algae)，而聚居鹽水中之顯花植物，如大葉藻 (Zostera) 者，則甚寡也。

現時地球面上水陸之安排情形，驟視之雖甚覺不規則，但易見球上有一北冰洋，爲幾乎連環

不斷之陸地所包圍，由此沿子午線則有三對之大陸繼續南伸，至南而逐漸狹小。同樣在南極大陸之周圍，有一帶之海洋，向北伸展，成爲三個海洋，愈北愈變狹小，其中二洋則會合於北極。故地球上水陸之排列，乃如一對互鉤之齒輪，各有三齒。吾人并知地球上之水陸區域，彼此甚爲直徑線之反對的，北冰洋與南極大陸相對，歐洲及非洲與南太平洋及北太平洋相對，北美洲與南印度洋相對，而澳洲與北大西洋相對。此種關於分配上顯著之事實，與地球表面形狀之源起之一有興趣的臆說，頗相符合，而該臆說之後半部分，乃一美國著者顧臨（W. Lowthian Green）所創也。

天文學上有許多事實，特別以分光鏡觀察天上物體之光之結果，足以輔助所謂星雲說，以解釋太陽系之地球及其他星體之共同起源。照此臆說，則太陽系乃由一星雲之逐漸冷卻及凝結而成。此種星雲乃或爲白熱之氣，或爲一羣之隕石所成。此種隕石時常互相撞擊，遂成氣體狀態。二說相較，以後說較爲近似。此種星雲向其中心凝結之際，可以拋出或遺留逐層之環圈。各個環圈之物質重量爲累進的，而以分裂作用凝結成爲行星，地球其一也。以同樣的推論，則每個星環之破裂，可將其所成行星之溫度提高而氣化之。而此種氣體亦排列成殼層，於向中心凝結之際，其內層密度