

大學用書

氣候學

蕭廷奎譯述

正中書局印行

大學用書

氣候學

蕭廷奎譯述

正中書局印行



版權所有

翻印必究

中華民國三十三年五月初版

中華民國六十二年十月臺四版

氣候學

全一冊 基本定價 一元五角

(外埠酌加運費匯費)

原著者 A. Austin Miller
譯述者 蕭廷奎
發行人 李潔
發行印刷 正中書局

(臺灣臺北市衡陽路二十號)

暫遷臺北市南昌路一段十二號

海外總經銷 集成圖書公司

(香港九龍旺角洗衣街一五三號地下)

海風書店

(日本東京都千代田區神田神保町一丁目五六番地)

東海書店

(日本京都市左京區田中門前町九八番地)

內政部登記證 內版臺業字第〇六七八號 (1793) 維
(500)

著 者 原 序

本書之目的，在對於高級學生，特別研究地理者，將世界各種氣候，作一說明因果之敘述；惟所供給者，僅為研究上必要之基本知識，至於各種原本，學者仍當自力攻求。書中對一切氣象變化之物理，固未具論，因著者認為讀者對於此事已有認識故也。然所有一切結果，皆盡力敘其原因，且本書既主為研究地理者而作，故特注重於人文方面，及實際之應用。總之不專重敘述，且重闡明道理，因而所採之編制，不以地域為標準，而以氣候型為依歸，俾位置相同氣候相若之區域，其環境上重要之相似性得明顯表出。討論各種氣候時，特注重標準型之通常情況，至其重要地方之特殊狀況，則於普通記述之後記之。著者所採之分類，僅有瑣目細節與通常所用者不同；至於所用畫分區域之境界線，則與通常公認者不盡相符，其所以不符之原因容於第三章中再詳論之。

本書除講敘材料及編制方法外，殊不足以云出自心裁；而所引用之氣候學文獻實深夥多；惟過多過雜，殊不能詳細列舉。就大較言之凡所引用者，皆於本文或附註中註明，惟因本書僅為學生之課本，故引用材料之出處，殊不能一一於所舉之參考書中載明。列舉參考書之目的，毋寧謂指一條旁道，便欲進而深究之學生，知所遵循，著者為達此目的，以便學生作進一步之研究起見，故於每章之末，皆作

有簡短之研究指導，但有時遇有頗饒興味之旁支問題只於正文中提及，因而不能多加詳敘，遇有此種情形，即於附註中載明應讀之典籍，惟就大體言之，本書所列之書報，僅以大學或學院圖書館中之易為學生取閱者為限。

為畫一計，於記述各氣候型時，皆遵一定之順序，但各種不同之氣候，論述時每宜遵依不同之方法，方能較為精闢，而滿人意。因而材料之排列，亦有不同，有時以季節為準，有時則以氣候要素為準。

遇有各家爭論不一之問題，欲對各家意見作充分之介紹，事實上每不可能，故普通僅提及著者所認為最正確最滿意之學說。其尤難敘述者，厥為最後一章關於氣候變遷之討論；蓋在如是短少之篇幅中，論及如是巨大之問題，實難言盡其意，故只得依各問題發生之次第為粗略之討論而已。在目前吾人知識不足之情況下，各學者關於各種解釋，不免有無數事實之抵觸，意見之相左，本書因篇幅之限制，對此等問題遂不克為充分之討論，即欲使所論各項能首尾相貫，亦必先將此項困難置之度外而後可也。

書中論溫度，皆以華氏表為準，雨量則以英寸記之，因讀者對此種單位當較嫻熟故也。通常不用小數點，凡溫度雨量之有小數者，皆算作整數，化為極相近之「度」及「英寸」蓋除論及極微細之雨量，或溫度變化外，此等小數殊無關宏旨；加之此等小數常人以為「精密」，此實錯誤之印象，殊不知此項精密數字，事實上並不存在，尤以平均數值為然。

著者意讀者當已購備一優良之新式圖冊，其中有全年及季節之溫度、氣壓、雨量、植物等圖，故書中對此類地圖概不再列入。

承波拉西拉 (Mr. L. C. W. Bonacina) 先生將第四章校閱一過，並提出許多有價值之指示與批評；又承馬提滯 (Dr. H. A. Matthews) 博士慨然予以協助，並代校對，用特書出，以表謝忱。

密勒 (A. Austin Miller) 序於瑞丁 (Reading)

中華民國三十三年三月

譯 者 序

氣候與地形爲人類自然環境中之二大要素，而氣候影響人生更爲深切！自來初治地理學者，雖知氣候之重要，但苦無討論斯學之善本，致學習研究，兩感不便；我國以學術落後，坊間更少專書，譯者曩昔負笈故都，有鑒於斯，復以英國密勒氏所著氣候學一書，文筆曉暢，體系謹嚴，洵英籍中精心傑構之作，乃不揣譾陋，特爲逡譯，以餉同好。二十五年秋開始工作，歷時暮年，始告完竣。初稿甫成，即逢「抗戰」，倉猝西征，未及攜出，今承家兄冷梅爲謄寫寄川，始得整理付梓，東望雲天，痛憤曷極！書中氣象名詞及人地專名，分別遵照二十六年三月教育部公布之氣象學名詞及余祥森等所編二十四年出版之標準漢譯外國人名地名表譯出，惟最爲常見之人名地名，則概從舊譯；其爲表中所無者，則自行試譯。本書之逡譯，承吾師黃海平先生多方鼓勵，稿成又蒙詳細校閱一過，並賜予指正，特此敬致謝意。譯者從事斯役，費時一載，雖於一字一句之微，亦慎加推敲，務期信達，但因學殖淺薄，舛誤之處，自所難免，尙希海內賢達，進而教之，幸甚！

譯者三十年三月於四川北碚

目 次

第一章	氣候學之意義及範圍	1
第二章	氣候之要素	10
第三章	氣候之因子	41
第四章	氣候之分類	67
第五章	赤道氣候	89
第六章	回歸氣候	111
第七章	回歸季風氣候	131
第八章	大陸西緣之暖溫帶氣候	165
第九章	大陸東緣之暖溫帶氣候	189
第十章	寒溫帶氣候	210
第十一章	寒帶氣候	246
第十二章	極地氣候	262
第十三章	沙漠氣候	274
第十四章	山地氣候	294
第十五章	氣候之變遷	312

插圖目次

目次 圖名

一	一月等距平線	15
二	七月等距平線	15
三	氣候對殖民事業之控制	17
四	氣候圖	18
五	等雨量距平線及等雨量線	25
六	年平均雲量	27
七	阿根廷門多薩之風圖	29
八	大氣環流之概況	31
九	氣旋之構造	35
一〇	極面	36
一一	一年中日射之變化	43
一二	六月二十一日各緯度上之日射	43
一三	雪線之高度	47
一四	大陸性及海洋性氣候一年中溫度之變化	54
一五	年平均溫度較差	55
一六	大湖區域之一月等溫線及年平均最低溫度	63
一七	蘇潘氏之溫度帶	70

四一	一八九七年五月十四日之天氣	143
四二	一八八九年七月三日之天氣	144
四三	印度一年中溫度及雨量之變化	146
四四	季風之進路	152
四五	季風雨量	152
四六	順化及馬德拉斯之雨量	159
四七	澳大利亞季風雨之前進	162
四八	南澳大利亞及維多利亞間氣候之嬗變	167
四九	地中海氣候一年中之溫度變化	169
五〇	雨量對斯渾蘭地方之植物及作物之控制	186
五一	大陸東緣暖溫帶氣候之雨型	192
五二	不利於內地降雨之南極低壓	194
五三	利於內地降雨之南極低壓	194
五四	墨西哥灣——大西洋諸州之雨型	199
五五	寒溫帶氣候之雨型	218
五六	開姆布利治之最高最低溫及平均溫度	220
五七	西歐低壓之主要路徑	226
五八	北美之氣旋路徑	229
五九	大陸低壓及颱風之路徑	233
六〇	日本風暴之主要路徑	241
六一	極地夏季 32° 及 50° 等溫線之近似位置	268
六二	棗椰子產地之北方極限	292
六三	高山中谷風之機械作用	296

六四	北提羅爾因谷中雪面之平均高度	…	…	…	…	…	303
六五	東阿爾卑斯山之高度及生育季節	…	…	…	…	…	305
六六	二疊石炭紀氣候帶之佐證	…	…	…	…	…	320
六七	始新世之海陸分布	…	…	…	…	…	327
六八	最大冰期之海陸分布	…	…	…	…	…	328
六九	大陸相之氣候情況	…	…	…	…	…	335
七〇	海岸相之氣候情況	…	…	…	…	…	335
七一	森林期之氣候情況	…	…	…	…	…	336
七二	沼澤相之氣候情況	…	…	…	…	…	336

第一章 氣候學之意義及範圍

氣候學 (climatology) 之課程與吾人之日常生活，關係至爲密切。當今工業時代大部人民之日常工作，似可不受氣候要素之直接侵害，故覺天氣對人生之統馭力，較諸往昔之農業時代爲小，然事實上氣候對吾人日常生活及習慣上之控制力，古今固相等也。農業家幾完全仍由天氣及氣候而決定其命運，工業家對氣候之依賴雖較間接，然事實上其依賴之程度，並未或減，通常工業中心區域之位置自有其氣候上之優點，如蘭卡郡 (Lancashire) 卽其彰著者也。

【氣候與商業】五穀之選擇，皆受氣候之限制，故各地有各地之食物生產；卽現代生活上必需之其他食品與種種原料其產地亦均由氣候所決定；此種生產與需求上之氣候限制，實屬世界商業發生要因之一。加之，南北之氣候，普通互不相伴，因而氣候不同地域所產之物品，雖其移動路線每受經濟動力所左右，然沿子午線路而輸送者，仍占其重要部分，因之氣候又可控馭商業路線之方向及存廢也。尤有進者，海洋航路莫不爲各大風帶所支配，因蒸汽機固足以減少逆風逆水之阻力，但終不能盡去此種阻礙也。北大西洋因有大氣與海水之環流，其令哥倫布 (Columbus) 氏之赴美洲也則爲信風 (trades)，返棹也則爲西風 (westerlies)，此種信風與西風迄今對航行北大西洋之汽船固仍大有裨益；其南緯四十度之猛烈西風帶

(roaring forties)影響於輪船也，與五十年或百年前之影響於帆船者亦正相同。近以航空路線之發達，益增氣流之重要性，蓋飛機飛艇之飛行，有賴於氣流者更較帆船為尤甚也。

【氣候與日常生活】任何氣候下，其土著居民之生活習慣，常於盛行之氣候狀態之下，獲得甚多之辛苦經驗後，始能養成。自然環境每令土著及游客在衣食舉措各方面，遵守一定之成規，吾人對之，稍有漠視，則定多招致惡果。移住民及征服者適應氣候之最佳方法，厥為遵從土著人民之成法及習慣，結果馴致彼等之生活狀況，與該地一致。彼等入居既久，則氣候皆可消滅外來之生活習慣，而使一地方常保有其一貫之習性，以示該地之特色。

【氣候與種族】各種氣候下之居民，其身體上及心理上之特徵，究有若干係直接得自氣候者，此實各家爭辯甚烈之問題也。內革羅 (Negro) 人黝黑之皮膚，是否係彼輩在燥熱環境中生長數世紀之結果乎？侏儒族 (Pygmy) 體格之短小，是否係赤道森林內之日光幽暗有以致之乎？此種特徵之一部，係於種族的遺傳，殆無疑義；蓋「黑人」即在溫帶環境中，亦不能稍白其色，而侏儒族離去故鄉之森林而他適時，亦未能稍長其身也。惟黃種人則甚少受氣候之支配，或竟不受其支配，自北冰洋（愛斯基摩人 Esquimaux）至赤道（馬來人）自乾燥氣候（戈壁）至溼潤氣候（瓜哇）殆莫不有黃種人分布其間。

遺傳及環境之相對的重要性，實為此種未決問題重要爭點之一。但無論何者較為重要，至少吾人須承認有一定之淘汰作用在焉。「黑人」祇在赤道氣候自然情況之下，始可繁殖，逾此限則否；而歐洲人之髮膚，則愈近北極顏色愈淡，此種確切之事實，意義至為重大，

殊不容吾人漠然視之也。

【氣候與習性】就心理而言，任何氣候皆能使其住民有一種特殊智力與癖性，土著居民係得自先天之遺傳，移入之民則得自後天之耳濡目染，精神之活力與氣候之變化，顯然有直接關係；目前世界上各大文明，均在天氣變化至為驟急之區以內；其溫帶之所以能統治熱帶者，以其有特大之能力及進取心以為憑藉也。美國境內，其他各因子皆大抵相同，然於才子偉人之產出，北部（溫帶）與南部各州（亞熱帶）則顯不相若。普通熱帶地方，氣候單調，令人萎靡，加之食料又豐富易得，故產生怠惰懦弱之住民，彼等雅不願受人雇用而工作，往昔淪為奴役，備受威逼者，職是之故也。

【氣候與殖民】殖民與占據及開拓顯不相同，僅在殖民地之氣候與祖邦之氣候約略相似時，殖民始可成功，此種事實已日趨明瞭。歐洲北部人民在加拿大殖民之結果最佳，歐洲南部人民則在巴西殖民最為順利。西班牙人殖民於阿根廷，但蘇格蘭人及偉爾什人（Welshmen）則宜殖民巴塔哥尼亞（Patagonia）及寒冷之缶克蘭德（Falkland）羣島，是幾歷史上之通則。習於大陸性氣候之草原（steppes）野蠻人，由西北山道入居印度平原以後，轉瞬即改遵印度人之生活方式，正與「游牧王」（Shepherd Kings）之在埃及氣候中，即迅速變為埃及人者同。然羅馬帝國之殖民英、德兩地，已超越其氣候之限制，故其民樂於退卻，僅於語言文字中稍留其遺跡，以為占據之明證而已。反之，法蘭西、意大利、西班牙等地，中以南部法國為尤甚，其氣候皆與羅馬約略相似，故羅馬文化能於此間留有永存不滅之痕跡。就其反面言之，不列顛（Britain）以其氣候之適宜，乃成

爲條頓民族殖民活動之尾閥，但沿地中海之意大利及西班牙則又超越其氣候之條件矣。

殖民之此一方面，實爲今日氣候研究之最有趣而最重要之應用途徑，茲略舉昭著之三例以明之：（一）氣候之困難，尤其在高溫溼潤之昆士蘭德（Queensland）地方，白人不能工作，實予白人澳大利亞（White Australia）政策以最大之打擊。（二）東非高原之赤道氣候，因受高度之調劑，使其地適於直正殖民地之創建。（三）熱帶季風高溫溼潤之印度，爲英帝國中最危險地帶之一，因其不適於歐人居住，祇能統治於帶有短期性質的英國官吏之專制政治之下，此種英國官吏之真正家庭，並不在印度，而在他處。

【氣候與健康】屬地之統治防禦以及工商業之經營，遂使白種監督人不得不臨氣候上不適白人居住之地方。此種開拓者之生命健康，備受氣候之嚴重危害，甚至連土著居民，在若干氣候區內，死亡率亦極高大，往昔有一時期以此種令人驚愕之死亡率，完全歸咎於氣候，今則深知含微生物及細菌之疾病實爲有力之因素，而不衛生之情況，與夫土民之過於稠密，及飲食之漫無調適等，亦爲不健康易致之要因。但亦有趨於另一極端謂與氣候無關者。然由其增進腐朽作用，滋育雲集之細菌，減少吾人對疾病之抵抗力而言，則氣候顯然爲不健康之根本原因，而健康之保持，亦祇有對於衛生之講求，及疾病之診斷與療治等，耗費極多之人力及金錢，方能奏效，此皆吾人所熟知者也。自他方面言之，有數種氣候，亦有病理學上之效能，自無疑義，高山空氣因有晴朗乾燥稀薄之性質，故常用以治療肺病；沙漠之空氣以其晴朗乾燥與高山空氣同，但並不稀薄，故有益於心臟病

也。海洋中航行時能使人健壯，實非純屬理想；各氣候帶之日光，其有益於人身之程度，雖不相同，但其視為有巨大醫藥功能者則一也。

【氣候學之統計材料】 氣候學為研究天氣平均狀態之學科者，此其普通之定義也，而有價值之平均狀況，自須根據長期間謹慎之觀測，亦吾人所熟知者也。此種觀測紀錄，即氣候學之資料，乃集合各文明國家或其他地方，最近五十年來之溫度雨量及其他氣候要素之觀測而成者。如是收集之統計材料，殊為雜亂，其價值頗不相同，尤以自地理學家之眼光觀之為然。其中之若干，對生活極少關係或竟毫無關係，反是其他材料如雨量，溫度、溼度及日照 (sunshine) 等。其地理之影響則極大也。

氣候學上之數字，氣候學家皆要求其具有精確性及可靠性，而此種可靠性僅能於長期之紀錄中求之。為求材料之可靠計，至少須有三十五年之紀錄，此數乃根據天氣變化之固定週期而來者，蓋天氣之變化，實以三十五年為一週期，而往復循環也。是故任一測候站在三十五年中，皆可盡歷各該地所可遭遇之各種氣候，其觀測紀錄之平均數字，亦可表示其平均狀況矣。但以氣象機關之設立，並未普遍，故有極多地區，其觀測紀錄之期限，遠在三十五年以下，且事實上尚有廣漠之地表，全無統計材料之可言。三數年中觀測所得之材料，雖欠完備，然亦可用之以略示氣候之輪廓，惟論斷時務宜謹慎耳。即根本無統計材料之地區，地理學家當亦可應用此科學之一般原則，就其各種反應，以推論該地之氣候。地形起伏之情形，植物、住民之習慣、建築、職業等，殆莫不與雨量溫度之常態情況相適應，此種適應之研究，較其原因之探討，更為地理學家所注重。