

地理雜誌

第二卷

第六期

地理與大學教育·····	張其陶
航空與天氣·····	竺可楨講 桑 鎬記
南京之氣候·····	竺可楨
氣候與日斑·····	楊昌業
季候與人生·····	朱炳海譯
日本方志地理(續)·····	王勒增譯
爪哇農業地理日開撮要續·····	黃國璋
人生地理學發達史(續)·····	張其陶譯

民國十八年十一月出版

國立中央大學地理學系

中華郵政特准掛號認爲新聞紙類

地 理 雜 誌

第 二 卷 第 五 期 目 錄

本校地理系地理門應獨立成系建議書	張其昀擬
高級中學地理課程計畫書	張其昀擬
初級中學地理課程標準草案	張其昀擬
氣候變更說述要	胡煥庸
爪哇農業地理見聞撮要	黃國璋
回教之世界(續)	張其時譯
西湖與後湖之比較	桑 鎬
中西古代地圖之比較	張 怡
人生地理學發達史	張其昀譯
(附錄)	
國立中山大學倡辦地理學系計劃書	
北平師範大學倡辦地理學系計劃書	
一九二九—一九三〇美國芝加哥大學之地理學程(章)	
清華大學地理系之暫定課程	

史 學 雜 誌

第 一 卷 第 五 期 目 要

三皇五帝說探源	蒙文通
古史甄微(續)	蒙文通
南朝太學考	柳詒徵
史通補釋	陳漢章
書目答問史部補正	范希曾
中法戰事文件彙輯	陳裕菁
悼梁任公先生	張其昀
史與史字之解釋	鄭鶴聲
評王桐齡新著東洋史	繆鳳林

編輯及定報處

南京龍蟠里中國史學會

定價

每册二角郵費二分
全年六期預定連郵一元

代售處

中央大學出版組發行所
南京成賢街天一書局
上海四馬路光華書局
北平景山書社

地理學與大學教育

張其昀

余嘗讀昭和四年度日本國勢圖會，其書編者矢野恆太君自序有云：「方今文運赫赫，教育之盛，古來無比，學者如雲，知者如林」日本自明治維新以來，已歷六十年，

府景仰學者之意，而日本地理學家贊助維新事業之功，亦略可想見矣。

維新志士所求富國強兵之道，今已漸入有志竟成之佳境矣。現代日本爲世界第一產絲國，世界第二產布國，世界第五電氣國，世界第三海運國，世界第三海軍國。日人尤所自豪者，卽其出版業之盛，居於世界之第二位。最近德文書籍出版每年約三萬種，日本每年新書出版亦達二萬種，可稱爲世界第二出版國。世人多稱日本爲東方之英國，而日人復以東方之德國自譽也。一九二六年，第二次太平洋學術會議在日本東京開會，日本科學名家合力共著「科學的日本」一書，(Scientific Japan)以表顯其科學研究之成績，是書第一章爲日本之地理，由東京帝國大學教授山崎直方執筆。山崎先生已於本年九月二十六日逝世，昭和天皇聞之，乃敍位贈勳賜帛，遣使致弔，此固可見日本政

日本之學術中心有二，卽東西二京，西京之京都帝國大學，老師宿儒，羣萃於其間，如內藤虎次郎輩，於後進之士研究新地理學者，皆熱心獎勵。大正十三年，京都大學卒業生藤田元春君，遊歷中國南北各省，歸著一書，題爲「自西湖至包頭」，而謁內藤先生序之，其序文有云：「前脩著述，每重文辭之美，流連光景，低回陳迹，是其所長；抑今日學術之所尙則異焉。抱九能之資，縱八觀之才，辨州郡之肥瘠，詳民物之盛衰，地員之術，度形之法，博綜研精，極其微眇，是近世輿地之學所由成，非專門名家未可遽企耳。藤田君此書一出，海外士大夫方知東瀛著作之林，非復昔日雕蟲之流，覘國采風，具有法度，亦足以使其發深省焉，豈不快哉」。

日本當維新前後，先知先覺之士，對於西洋文明，數

然取捨短探長之態度，即所謂「他山之石」主義，他山之石，足以資攻錯而已。日本之教育方針，乃博採西洋文明各國之所長而審用之，決非暖曖姝姝，守一先生之言以自炫者。故維新初年所不能免之「舶來病」，賴先覺者之極力扶持，得以消失於無形。惜我中國至今猶未能盡脫舶來病之危險。譬如吾人主張中央大學應有地理學系，偶與留美學生某君談及，而某君即舉哥倫比亞大學之學制以爲口實，蓋哥倫比亞大學雖有著名地理教授數人，如地文學教授約翰生 (D. W. Johnson)，經濟地理學教授斯密斯 (J. R. Smith) 地理教育教授道治 (R. E. Dodge) 皆爲第一流之學者，但諸教授分隸於各系，尙未集中於一系，某君於是以前人所主張者，似爲多事。殊不知該大學之無地理學系，正爲該大學之缺點，美國各大學尙未遍設地理學系，正爲美國教育之缺點，不足爲吾國之所取法。一九二一年秋，英國駐美大使勃萊士 (James Bryce) 在美國演講國際關係，當時聽講者多爲各大學之教授，勃氏以八十歲之高齡，於美國學者之缺乏地理知識，遂敢直言不諱，在其第二講之末，竟謂美洲人士對於國際關係之地理背景，大都不

美國自歐戰以後，學風亦稍稍變矣。一九二一年夏，美國紐約地理學會編輯趙格君 (W. L. G. Jeorge)，親至歐洲各國，考察各大學地理學系之狀況，閱六月方歸，著有報告，洋洋萬餘言。略謂最近歐洲大學之地理教育，以英法德意四國爲最盛。法國之大學共十六所，無一不設有極完備之地理學系，巴黎大學有地理教授八人，尤爲國際聲望所歸。德國有地理學專家七十人，因其學者之衆，分工之密，於地理學中各門之研究，均極發達。英國大學共十八校，設地理學系者十六校，其中十校並設有研究院。牛津大學地理學系成立最先，設備亦最爲完善。意大利國之大學地理學系，亦不下十餘所。此外小國如瑞士瑞典等國，其大學地理學教授所發表之成績，亦各有擅長之處。至各大學所開設之地理學程，大別之可分爲地文學，氣象學，氣候學，海洋學，區域地理，人生地理，政治地理，經濟地理，都市地理，人種地理，植物地理，歷史地理，地理教育等十餘種。至地理學系之屬於文科或理科，則因各國歷史上之關係，頗不一律，大抵英德諸國多屬於理科，法意諸國多屬於文科，但一考其內容，大都兼收並蓄，

念，(Dual Conception) 此種舊觀念，即以地文氣象等入於理科，區域地理政治地理等入於文科，此最足以束縛地理學發展者也。又文科之地理學課程，多附屬於史學系，學生因功課繁重，未克專精於地理學，故西班牙諸大學近年有地理學系獨立之運動焉。

美國之地理學，雖不及歐洲諸國之猛進，然在世界地理學上，亦有光榮之歷史，即哈佛大學老教授台維斯先生(W. M. Davis) 是也。台氏爲當代地文學之泰斗，任哈佛大學地理學教授一職，凡二十餘年之久，近年始以年老告退，而研究著述，仍不少休。其所創河流剝蝕循環之說，爲地理學上極重要之發明。台氏曾往德國柏林大學，爲哈佛大學之交換教授，故歐美各國地理學鉅子，多出其門下。一九二二年夏，美國麻省克拉克大學舉行畢業典禮之時，特請台維斯先生演講。克拉克大學校長阿特伍氏(W. Atwood) 亦曾任哈佛大學地文學教授，爲地學界後起之秀。阿氏欲在克拉克大學建設一地理研究院，以爲美國學者研究地理之中心。台氏演講辭卽爲地理研究院之計畫(原文載於是年美國科學雜誌 Science 譯文載於史地學報十二年一月號) 略謂地理學之崇樓傑閣，須有八大柱石，

卽地文學，氣候學，植物地理，動物地理，人生地理，經濟地理，歷史地理與地理學史。至於區域地理則爲地理學之棟樑，苟非於區域地理有精深之研究者，斷不得稱爲地理學家也。區域地理者，凡一區域之內，其有關於地理學之事實，莫不一一研究之，而闡明其與人生之關係，小之一國之區域地理，大之一洲之區域地理乃至世界之區域地理皆是。區域地理乃地理學之極峯，爲地理研究最高之理想，蓋地理學中之各派支學，僅能得其一端，不能綜覽全體也。台氏之言如此，而我國人有以區域地理爲非純粹之科學，甚至有謂不宜置之於理學院，此誠所謂一孔之士，閉戶自精之專家，如此辦學，良可慨矣。

地理學系在大學中應屬理科，抑屬文科，此事在教育部所公布之大學規程第二章第五條中，本有明文規定，惟因世人猶不免引起疑問，不能不略爲解釋，況政府機關所公布之規程，亦未始無討論之餘地。竺可楨先生曾撰「何謂地理學」一文，略謂自然地理之應屬理科，似無疑義，人文地理究應何屬，要視乎治此學者之眼光如何，不必爲經經之爭執。但近來歐美地學家多主張合二者於一科，庶幾易於聯絡貫通，而地理學乃能遂其美滿之發展。是以近

來美國克拉克大學之地理研究院中，自然地理與人文地理，即熔合於一爐，無此疆彼界之分，實開地理學發展之一新紀元矣。（原文載於史學與地學第一期，民國十五年出版）人文地理與自然地理之關係，非如雙峯之對峙，而為樓台之層疊。人文地理以自然地理為其基礎，而別具一種新眼光與新精神。否則，人文地理學無異於空中樓閣，虛而不實，僞而非真。無論為自然地理或人文地理，皆須應用實驗的方法，(Experimental Method)或曰客觀的方法，或曰積極的方法。地理學之方法，先實驗而後理論，先分析而後綜合，先簡單而後繁複，先作圖而後發揮，此皆地理學鞏固之基礎，而在科學上有卓然獨立之地位者也。若夫歷史學之事實，則間接取裁於典籍，其中矛盾異同之故，大抵不能用實驗方法直接實驗其結果，此則史學與地理學大相逕庭之一點也。地理學家之研究人類文化，必問其起於「何處」，然後問其「何故」發生，故必有極真確之地圖，以表示各種事實之分佈情形；地圖即為地理學最鮮明之旗幟。凡不能用地圖表而出之者，即不得稱之為地理學。要之，地理學家所應為之事，皆為其分內之地，非謂舍其分內之事，而旁索於他科也。

夫大學之分院組織，不過謀行政上之便利，乃不得已之辦法。學問為一有機體，教育亦為一有機體，各種學問，其關係極為複雜，非如機械之固定呆板。大學學生，於各科專長之外，尤貴乎通識遠見。倘使吾校同學，以為文學士與理學士，有截然不同之性質，彼此可以不相往來，此真大不幸之事，而欲破除此種謬見，非藉地理教育不為功。英國詩人諾賢氏 (Alfred Noyes) 有言曰：「現今科學之步驟，日趨於幽雅，而純正之詩，亦大率出於精確，即漸於科學成神交也」。又曰：「伊利沙伯時代，英國詩壇之蔚興，推其大原，則航海發現新地之偉蹟，實為其先導。泊乎晚近，詩之取材於地理者，愈見其豐美」。此係一九二三年五月杪，諾賢在倫敦皇家地學會年會之演說辭。寥寥數語，已可窺見地理教育之功用，為貫通文理二科之津梁。又如法學院與教育學院，其借助於地理學之處亦不可勝數。故地理學系在大學教育上佔有特殊之地位，儼然為全校之一中心，如車輪之有樞軸然。近來吾校地理教室中，文、理、法、教育四院學生，各佔相當之比例，農工二院之學生亦不乏其人。此種現象，乃純任自然，非由校章規定使然，足徵吾人中樞之喻，或非言過其實。

英國湯姆生教授 (Prof. J. A. Thomson) 所作科學智識之統系圖，以地理學列入於綜合科學，謂地理學殆如一圓與四五他圓相交而成一體，善哉此言。

中央大學地理學系之前途，尙有待於下次校務會議之討論。吾人所欲言者，即地理學在吾校本已有獨立之地位，同學可以地理為主系，亦可以地理為副系。特以地理氣象與地質礦物併為一系，經費支配甚不平均，故地理氣象門要求與地質礦物門分為二系，俾地理氣象系得與其他各系平等待遇，以謀正當之發展，此所謂離之則雙美，合之

則兩傷也。果能成為事實，使地理學系發揚光大，則吾校各院各系均沾多少之利益。吾校向來標榜行政之學術化，當不至流於學術之行政化，使一重要之學系，如地理學系，獨感受削足就履，左支右絀之痛苦。在同學方面，亦不當為文學士或理學士之虛名所累，以致不能享受完整一體之地理教育。夫以吾校規模之大，學者如林，知者如雲，正義所存，當仁不讓，吾人所舉之二點，想可無庸鯁鯁過慮者歟。

十八年雙十節

世界各國之鐵道

(採自日本內閣統計局編纂之列國國勢要覽)

美國	249.421(哩)
加拿大	54.100
俄國	46.351
印度	38.579
德國	36.579
法國	25.980
澳洲	24.502
阿根廷	23.756
英國	20.393
巴西	18.952
墨西哥	16.443
日本	15.335
南非	13.266
波蘭	12.481
西班牙	10.555
瑞典	10.066
捷克	9.785
中國	8.522
	7.469

航空與天氣

竺可楨先生講
桑 鎬 記

(十八年十月四日南京中央廣播無線電台科學演講)

今天我講的題目是「航空與天氣」，天氣對於吾人衣食住行統有關係，對於行的關係尤是顯而易見。普通對朋友送行，常以「一路順風」相祝，意思是想望天氣好，從前海陸旅行尚且如此，現在空中旅行對於天氣更有密切的關係。

大地上的空氣，可分兩層，在上者為同溫層，在下者為對流層。在對流層中，每高千公尺，溫度平均降低攝氏表六度，所以夏天許多人到莫干山或廬山去避暑，因為廬山牯嶺高一千公尺，溫度要比平地低攝氏表六度。莫干山沒有牯嶺這樣高，所以莫干山雖比平地為涼爽，但是不及牯嶺。最高的山喜馬拉雅山的愛佛拉司峯，高出海面八千八百公尺，牠的頂上統是整塊的冰。但離地愈高，溫度愈低這種情形，是有限制的，到了一定高度之後，溫度就不會再降，而且上有上升趨勢，這上層的空氣，叫做同溫層。

對流層和同溫層的界綫，在赤道上約十七公里，到了兩極不過八九公里，南京一帶約為十五公里，北京一帶為十二公里。飛行機普通高度終在三百公尺到二公里上下，這叫做飛行層，飛機高的時候也不過離地六公里，所以飛行對氣象所應注意者，僅為對流層的天氣。大概而論，航空對氣象應該注意的有下列四點：

(一)風 航行與風的關係甚為重要，順風則快，逆風則慢，如飛機一小時能行一百公里，如風之速度為一小時十五公里，則順風每小時之速度為一百十五公里，逆風則為八十五公里，斜風則飛行速度亦受其影響。風之速度在地面者小，愈高則速度愈大，風在地面平均速度，在溫帶中一小時為十公里；距地一千公尺以上，每小時之速度，為二十公里；距地面五千公尺以上，每小時速度為三十六公里，此為飛行者所應注意。且上層之風與在地面者，往往成反對方向，如南京一帶，平日多東風，但在三公里以

上則常爲西風，此又不可不注意者也。

風之速度，在一天之內，亦有不同。平日地面之風，則以下午爲大，早晨爲最小；但離地五百公尺以上，則下午風較小，早晨較大。以四時論，冬季風之速度大，夏季爲小。但風有時亦有上下運行，上下風對飛行之關係更密。有時風自上而下降，至數百公尺，能使空中飛機，沉落於地面或觸於山間，其危險誠難設想。

(二)能見度 空中之能見度，視空氣中所含水氣之多寡而定。大概而論，空中水氣多，則能見度小；如空氣清潔，則能見度大；如空中有霧，則能見度更小，飛行爲難；而下降及上升時，能見度尤爲重要。影響於空中之能見度者有二：

(A)雲 雲又可分爲兩種，一、高層雲。在五公里以上者，爲飛行機所絕少遇到，因普通飛行，總在五公里以下。二、低層雲。低層雲普通在離地二公里與三公里之間；在飛行時遇此種雲時，使能見度減小，飛行困難，故最好能避離低層雲飛行。但有時雲有低於數百公尺以下者，則唯有飛行於雲上。雲之厚度，通常爲五百公尺至二百公尺，則穿過有雲層亦頗可能；但在夏季之雲，有時竟積厚

至五千公尺，一遇下雨，空中之能見度亦減小，飛行則必困難。

(B)霧 在霧中能見度小，飛行多危險，而下降時尤甚。但霧多離地甚低，故可出霧飛行，但終以避免飛行爲安全。

(三)雷雨 雷雨有二種，一爲夏季熱的雷雨，在春夏盛行，往往在下午二時至五時之間發生。二爲風暴雷雨，早晚冬夏皆可有的。雷雨之妨礙飛行甚大，其危險之故有三：

(A)雷雨時風之運行，多向上或向下，速度甚大，一霎時間，能使飛機上升或下降一千公尺。如遇下降之風，能使飛機墮地損壞。美國飛行家有一次在密蘇里 Missouri 中途，突遇雷雨，該飛行家即飛出雷雨區之旁飛行，在二十秒中，風之速率突舉飛機從一千米增高三千五百米，雷雨時風之速率，誠爲可懼。幸此風爲向上運行，否則飛機必至觸地矣。

(B)雷雨時因空氣溫度變化太驟，往往多雹，大者如雞蛋，能使飛機翼子損壞，危險堪虞。

(C)雷雨時有電，在離地一千公尺與二千公尺之間，

與電接觸機會甚多，飛機遇電，往往焚燬。故航行一遇雷雨，最安全的辦法唯有擇附近飛行場降落，或視雷雨之方向，飛出雷雨區域，在其兩旁飛行，但非十分安全也。飛行時或可升高至雷雨區域以上，但有時雷雨，高至五公里，飛機欲在五公里以上飛行，亦甚困難，所以為保持飛機之安全起見，總以降落為是。夏季雷雨面積，其廣袤往往為五十公里至一百公里，雷雨前行的速度，每小時約五十公里，故逃避其旁飛行，亦不甚難。雷雨是很少由東向西，俗諺說：「太公年八十八，沒有聽見過陣雨自東南發」。陣雨即指雷雨，因在我國各地雷雨多自西向東。而且雷雨很少能越渡大江之隔；故凡循長江上下游飛行，如雷雨在江左，可避至江右，雷雨在江右；可避至江左，此為飛行家所宜知。

(四) 冰 冰在空中，似為稀聞，實則冬季地面在攝氏零度時，則二公里以上之雲雖尚未成冰，但溫度實在冰點以下。如飛機遇之，則水氣即凝為冰，能使飛機兩翼，凝冰厚至一英寸，重至一噸，使飛行速度減低，且增加阻力，飛機入雲中十分鐘以內，即向地面沉降。故冬季飛行，如不幸遇雪成冰，唯有

(A) 下降至雲以下，使冰融解。

(B) 上升至雲以上，則溫度雖減，然空中濕度小，亦可使冰融化；但飛機已積冰負重，上升必難。

從上述四點觀之，可知航空對天氣之變化，須加審慎。故飛行機未出發以前，須注意下列三點：

(一) 飛行之目的地當時天氣情形如何？

(二) 飛行路程上當時天氣情形如何？

(三) 從出發至達到目的地的中間，幾小時以內之天氣變動情形如何？

此三點為飛行機在出發以前，所必須知道，均有待於氣象測候所之報告。歐美各國，航空事業，極為發達，航空綫所經過之路程上，皆有氣象測候所。美國現有航空綫一萬四千哩，二倍於中國今日所有之鐵道綫，且晚上亦能飛行；而據美人統計，其安全比火車為甚。因沿航空綫每六十哩有一氣象測候所，對天氣每三小時有一次預告，可確知六小時內之天氣情形；且空中飛行機設有無線電，時時通報，故飛行甚為安全。去年美國國會通過五十萬美金為設立航空測候所之費。中國今日京滬間之飛行，不過二小時可達；如來日欲引長飛航至成都止，則增五倍以上之路程，自上海至成都約一千六百公里，至少須有頭等氣象測候所六，二等氣象測候所十二；務使在每三小時內，可知航程上之氣候，并設置無線電，使飛行者得隨時與測候所通消息，則航空自能安全無患矣。

南京之氣候

竺可楨

此篇爲竺藕舫師所著，原爲英文，其中材料，多根據日本中央觀象臺之報告。日人觀測自一九〇四年十月至一九一九年十二月，集十五年之統計，而得其概括情形。中央大學承前東南大學之基礎，氣象測候，亦已有六七載之歷史，雖未得南京氣候之確論，然亦頗可作參考之資。今者中央研究院氣候研究所成立，極力研究，力求精確，將來對於吾國之氣候，定大有貢獻也。南京之氣候，竺先生曾演講一次，由王君學素筆記，見科學第七卷第三期，若同時並閱，則對於南京氣候，更爲明瞭。篇內原有曲綫圖五幅，茲因印刷簡陋關係，未能插入，閱者可見原文或史學與地理第四期均可。畢皆尤具興趣，

世紀與第六世紀間，當我國六朝時代，原爲帝都，至西元一三六八年，明太祖建都於此。至子成祖始遷都北京，名金陵曰南京。一九一一年（辛亥），城爲革命軍所據，建立中華民國政府於此。

現時人口，約達三十八萬，自國民政府建都南京後，公安局亦有人口調查，依民國十六年九月間之調查，已增至五十餘萬。城爲明時所建，周圍約二十二英里，爲中國最大之城。西距漢口約三百五十英里，東去上海約一百九十三英里。

南京周圍地形，差異不齊。西面在城與長江之間，滿被黃土之邱陵，高至一二百呎不等。紫金山（鍾山）居於城外東北隅，俯瞰南京，全城在望。山脈方向，爲從西南而向東東北。全山爲石英岩沙岩及圓礫岩等所成；第一峯高度，離地面約一千四百五十呎。城內池塘及岡阜雖不少，然大部分則甚平坦，爲沖積土所成。河道數條，貫注

城中，然可利舟楫者，則僅少數之支流而已。

南京之緯度，與美國加利福尼亞省之生笛哥城，或小亞細亞之耶路撒冷城相同。但因在歐亞大陸之東岸，故其氣候屬於大陸性氣候，即一年中氣壓溫度之較差甚大，夏受東南之季候風而多雨。若依漢音(J. Hann)之大陸性界說而言，(即用緯度除溫度之一年平均較差)，則南京大陸性程度，當為百分率之七十七，實際上，南京距海岸僅二百英里，如此亦可謂異常之高矣。

二一年春，其間付之闕如者已一載有餘。金陵大學之測候所，在此時期中，所記載溫度及雨量，其儀器均未安放得宜，故其結果多不能用。欲補足此一年餘之記錄，惟有與鄰近觀象臺用比較法(Interpolation)推求得之。南京鄰近觀象臺之記載如溫度雨量等，可以互相比較者，惟南通軍山觀象臺，該地位於長江左岸，在南京下遊約一百三十英里。

二 氣壓

凡欲明一地之氣候，必須分析為若干氣候要素，而逐項討論。以下論列，大都根於日本中央觀象臺報告中之記載。日人之觀測時期，從一九〇四年十月起至一九一九年十二月止，此時東南大學氣象測候所尚未成立，故至一九

下表表明從一九〇五年至一九一五年間，南京每月平均與每年平均之氣壓。此項記載已訂正為海平面之氣壓。凡在季候風區域之地，氣壓冬極高而夏極低，此為常見之事。

第一表 每月平均與一年平均之氣壓(七百公釐以上)

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一年
七四・四	七三・〇	七四・四	七三・二	五九・七	五五・二	五四・一	五五・一	六二・〇	六六・一	七〇・〇	七二・九	六三・七

氣壓最高時在十二月，最低在七月，一年中平均較差達一七・八公釐。按此差數，可謂極高。然在我國北部及中部，一年中氣壓較差極大，例如北平(北緯三十九度五

十七分)一年中之較差為一九・一公釐，新疆之鄯善(北緯四十二度四十二分東經八十九度四十二分)較差可達二八・九公釐。

南京平均氣壓與同緯度之地相比較，則南京在一月時與同緯平均數相差正號六·七公釐，在七月與同緯相差負號五·二公釐，如下表所示。

第二表 一月與七月之氣壓同緯差數

	一月	七月	一年
南	七三·一	七五·一	七三·一
北緯三十二度〇五分	七四·七	七五·三	七六·〇
同緯差數	正號六·七	負號五·二	正號二·九

凡在季候風區域之內，氣壓控制其他一切氣象要素之能力極大。大概言之，氣壓坡度 (Pressure gradient) 控制風向，風向又能控制溫度及雨量。在亞洲東部，從冬至夏之氣壓坡度，有完全相反之現象，結果風向變更約一百八十度，得使溫度及雨量常呈相反之現象。

平均每月氣壓低減極大時在四月與六月，升高極大時則在九月。當氣壓坡度反常時，則五月與九月乃為過渡之時期。

三 溫度

南京附近，因無高山，為之屏蔽，冬受北方寒冽之冷

風，夏受海洋濕潤之空氣。在冬季來自西北之寒浪 (Cold waves)，每次可展至二三日之久，使溫度表之水銀降低至攝氏零下十度，或甚至有餘。在夏季則熱浪 (Hot waves) 來時能令溫度升至攝氏三十六度，或三十六度以上。

一年中溫度之平均較差，亦屬極高，與前述之氣壓相似。南京氣候之大陸性，若單獨以一年中較差而言，則具大陸性之程度為百分率之七十七。南京之溫度若與同緯度各處相比，一月之平均太低，而七月則又覺太高。

第三表 南京一月及七月平均溫度與同緯度相差數

	一月	七月	一年
南	二·七	二二·四	一五·二
北緯三十二度〇五分之平均	二·八	二六·七	一八·九
與同緯平均之差數	負號九·一	正號〇·七	負號三·七

由上第三表，可知一月平均溫度之負號同緯差數，可謂極大。但此不獨南京為然，凡在吾國中部及北部之各地，均有此特殊之性質，造成亞洲東北部之特殊氣候。

依霍柏森 (A. J. Herbertson) 之說，南京處於副熱帶

，全部副熱帶可分為四大氣候區域：(甲)大陸東岸或中國式的；(乙)大陸西岸或地中海式的；(丙)大陸內部或都蘭式的；(丁)內地高原或伊蘭式的。依此分類，南京氣候自

然屬於第一區域。試由各區域內選取數處之溫度，與南京溫度相比較，則頗為有趣。

第四表

測候所緯度	高度	一月	四月	七月	十月	一年	較差	大陸性
-------	----	----	----	----	----	----	----	-----

(甲) 區

南京	北緯三二度〇五分	二八·九米達	二·七	一四·三	二二·四	一七·一	一五·二	二四·七	七
上海	北緯三一度三二分	七	米達	三·二	一三·四	二六·九	一七·四	一五·〇	三三·七
漢口	北緯三〇度三五分	三七	四·四	一五·九	二六·五	一八·四	一六·七	二四·一	九
麟得戈實(一)	北緯三二度二四分	六八	八·八	一八·三	二二·八	一九·三	一八·四	一八·九	五
沙紋那(二)	北緯三二度〇五分	二〇	九·九	一八·二	二六·九	一九·〇	一八·六	一七·〇	五

(乙) 區

生笛哥(三)	北緯三二度四三分	二七	米達	一三·〇	一四·六	一九·五	一七·三	一五·九	八·二	二五
汾吉爾(四)	北緯三二度三八分	二五	一五·五	一六·四	二二·四	二〇·三	一八·四	一七·一	三	二三

(丙) 區

猶馬(五)	北緯三二度四五分	四三	米達	一三・三	二二・〇	三六・一	二三・八	二三・三	二四・八	六
愛兒拍梭(六)	北緯三一度四七分	一一・四七	六・七	一七・七	二六・九	一六・九	一七・二	二〇・二	六	六

(丁) 區

Leda(七)	北緯三四度十分	三五·一〇	七·四	六·〇	一六·三	五·六	五·一	二三·七	九
---------	---------	-------	-----	-----	------	-----	-----	------	---

在上表中，包括海島測候所一（汾吉爾），沙漠測候所一（猶馬）及高地測候所一（Led）以上各處雖大都在同緯度上，而溫度較差之變更極大，最小在汾吉爾，最大在東亞各地。在北美大陸之沙紋那與蟒得戈買二處與南京所處緯度相做，其溫度較差，則少於南京。此非因南京在夏季之高溫，乃因在冬季之低溫，蓋由於冬季受西伯利亞反旋風之影響也。沿長江之測候所，其大陸性愈向上游，則愈增

加。

第一圖表明南京全年溫度之變遷。在全年中，平均溫度相同之月數極少，在四五月時，溫度增加極速，至十一月則降低亦極速。

第五表表明從一九〇四年之十一月至一九二二年之十二月南京每月與每年之平均溫度。

第五表

年 月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	平均
一九〇四											九.九	四.四	
一九〇五	四.九	一.八	六.五	一二.六	一九.三	二五.六	二八.四	三五.八	三三.二	一六.五	一〇.四	五.八	一五.〇
一九〇六	二.六	二.六	九.〇	一四.七	一九.一	二二.七	二六.九	二六.二	三三.三	一六.六	八.八	五.二	一四.八
一九〇七	四.七	二.五	七.六	一四.七	二二.二	二四.一	二五.一	二七.六	二二.九	一七.七	一〇.三	五.九	一五.三
一九〇八	三.〇	三.四	八.一	一二.六	二〇.五	二四.三	二七.二	二四.九	三三.一	一七.三	一〇.二	六.四	一五.三
一九〇九	二.四	四.二	六.九	一五.七	二二.〇	二二.五	二八.〇	二六.〇	二四.一	一七.三	一〇.九	四.一	一五.四
一九一〇	二.二	二.八	七.六	一二.八	一八.五	二四.一	二七.八	二二.二	三三.〇	一七.一	一一.一	二.九	一四.七
一九一一	二.四	四.〇	八.〇	一四.三	一八.九	二三.三	二九.一	二七.一	二四.四	一六.一	—	—	—
一九一二	二.一	六.四	七.七	一五.五	二〇.四	二五.四	二七.三	二六.六	二二.四	一六.九	八.三	三.三	一五.一

一九一三	二·六	四·一	八·二	一三·六	一九·〇	二四·四	二六·〇	二七·九	二八·五	二七·五	一〇·四	三·五	一五·〇
一九一四	五·〇	六·二	一〇·五	一三·九	一九·一	二四·九	二〇·三	二二·二	二二·八	一七·七	一〇·九	四·八	一六·〇
一九一五	二·九	四·二	八·一	一二·九	二二·二	二五·〇	二七·五	二六·六	二二·九	一八·三	一一·五	六·四	一五·五
一九一六	三·八	四·二	七·八	一四·六	一九·七	二四·一	二五·七	二六·〇	二二·七	一六·七	一〇·六	四·一	一五·〇
一九一七	〇·七	三·八	八·二	一六·〇	二〇·七	二四·三	二七·六	二七·三	二四·〇	一六·八	八·七	一·八	一四·九
一九一八	〇·五	四·五	八·五	一四·〇	一九·六	二四·〇	二六·六	二六·四	二三·〇	一七·五	九·九	五·〇	一五·一
一九一九	二·二	四·四	一〇·一	一六·五	二二·六	二四·六	二六·二	二七·七	二三·一	一六·七	九·六	三·八	一五·五
一九二〇	三·〇	二·二	八·四	一三·九	一九·五	二四·二	二五·五	二六·六	二三·七	一八·一	一二·三	六·三	一五·六
一九二一	三·一	五·九	九·〇	一四·一	二〇·三	二三·二	二五·九	二五·五	二二·三	一五·一	九·六	五·二	一六·八
一九二二	〇·五	五·〇	八·七	一五·八	二〇·一	二四·七	二八·一	二七·八	二三·七	一五·七	一〇·一	五·一	一五·五
平 均	二·二〇	四·〇二	八·三五	一四·三四	一九·九六	二四·二三	二七·四二	二六·〇八	二三·五三	一七·〇九	一〇·二八	四·六七	一五·二三

此表表明每一年中之最低溫度多在一月，最高多在七月。但此中有三次，（一九〇五，一九〇七，一九二〇），一月較二月為暖，一次（一九〇四）十二月為全年最冷之月。八月之平均溫度，通常與七月相去不遠，但上表十八年中有七年八月溫度較七月為高。最高最低之平均，猶如每月之絕對最高平均及絕對最低平均也。

南京最低溫度曾經記載者，在一九一七年一月四日之

黎明時，溫度為攝氏零下二·五度。（合華氏九度）記載上之最高溫度，在一九一四年七月二十三日，溫度為攝氏四〇·二度。（合華氏一百零四度）溫度在攝氏零下十度下者，在一九一五，一九二二，及一九二三年亦曾有之。如此低溫在副熱帶中之他處近海平面者，實為罕見。

再如農家之種植時期，播種與收穫，均為春之終霜與秋之早霜間所限制，試觀下表記載時日，最為重要。

第六表 早霜與終霜之時日

地名	緯度	秋季			春季		
		最早日期	平均日期	早霜	最遲日期	平均日期	終霜
杭州	北緯三〇度十一分	十一月六日	十一月十九日	十一月十四日	三月三十一日	三月十四日	三月十四日
南京	北緯三二度〇五分	十一月一日	十一月十四日	四月六日	三月十九日	三月十九日	三月十九日
芝罘	北緯三七度三四分	十月二十六日	十一月七日	四月十一日	三月二十九日	三月二十九日	三月二十九日
奉天	北緯四一度四八分	九月十五日	十月二日	五月十八日	五月二日	五月二日	五月二日

平均計算，南京一年中從三月中旬至十一月中旬有七個月完全無霜。種植時期在奉天，則減為五個月，在香港則增至十二個月，全年中霜亦罕觀也。

四 降水量

在討論南京雨量之先，必須明瞭中國東部雨量分佈之梗概。中國在季候風區域之內，全部雨量，最多時在夏季，最少時在冬季。平均每年降水量之數，自南而北，逐漸減少，從沿中國海岸之二千公釐減至滿洲之五百公釐。

中國各處雨量，季候上之分配，可分為三類：(甲)北部之降雨唯一最高點在七月，(乙)中部或長江流域有二最高點，一在四月，一在六月或七月，(丙)南部有二最高點

，一在六月或五月，一在八月。在長江之南，浙江沿海岸有幾處測候所如杭州寧波等處，則兼乙丙二者之性質，於是有一三最高點，在四月六月及八月。此種形式，可另成為第四種。

此外，對於雨季分配之類別，另有詳細之討論，茲不贅述。反觀南京雨量，吾人可斷定其屬於長江流域式的，(觀第七表)，主要最高點在七月，第二最高點在四月。六月之雨量，亦不遠遜於七月。中國日歷指自六月中旬至七月中旬(陽歷)為霽雨(或梅雨)之時期。霽雨廣被中國中部及沿日本之東岸。日本中央觀象臺岡田武松教授謂：「在日本，尤以九州及本州東岸，特別有一種雨季，其期

間從六月中至七月上半月。在此雨季時。滿天皆雲，每日必雨。空氣極濕，致牆壁石道，均為潤濕，器具衣服，亦為生霉，此時氣候，極不舒暢。此種雨季，通常名曰梅雨

，蓋因梅雨來時，正黃梅成熟之時也。梅雨為種米之最要時期。一此種敘述，雖為日本東部而言，然亦同樣適用於南京及長江流域之全部。

第七表 南京每月平均及一年平均之雨量

年	月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	總共
一九〇四														
一九〇五	九〇.九	二七.三	一二.二	一三.五	九〇.八	八.二	二四〇.六	一七四.六	一六.二	八二.五	一〇.一	八四.四	一二六四.四	
一九〇六	六六.二	一〇三.〇	四一.二	六三.七	一三.〇	一六.五	三四.六	三四三.七	二八.五	一一.七	一八.二	二〇.五	四〇三.九	
一九〇七	六九.二	三三.五	八六.〇	三三.九	三八.五	五一.三	二七.七	一八三.二	八六.二	一一.一	六八.二	六.二	一〇四七.〇	
一九〇八	五二.四	二五.五	二九.九	一九.〇	五二.〇	二二.六	一九.六	七.五	七.〇	一〇六.三	一六.八	一八.一	八九三.四	
一九〇九	五五.三	一〇.五	一〇.五	一八.一	一四.七	二二.六	二八.三	四八.八	六五.三	五五.九	二四.八	三三.二	一〇八八.〇	
一九一〇	九二.七	二〇.一	一九.一	一一.三	七五.六	二四八.八	二〇六.一	一〇九.八	一七四.四	一三.三	三五.三	三三.〇	一三二一.九	
一九一一	五五.五	四七.五	一〇四.二	一七.二	九三.一	二二.四	三六八.六	一九六.八	一九.七	一五.四	—	—	—	
一九一二	一七.四	五五.五	八五.二	九三.三	六三.六	一〇二.七	一九二.八	二八.〇	四〇.一	二九.〇	一一.〇	四〇.三	一〇〇七.二	
一九一三	一二.二	一一.四	二五.八	一六.九	七.二	一四二.八	七四.七	—	三〇.八	—	二九.〇	一八.四	五七六.二	
一九一四	九.〇	八五.九	五〇.七	一六.六	一三六.八	六八.五	二四.三	一二五.二	二六.八	五二.一	五二.五	八.五	九七三.九	
一九一五	一九.八	二四.四	六七.七	一九〇.四	九四.四	四〇六.九	二二.六	一一六.九	八〇.二	二二.六	一一五.二	〇.〇	一六二一.三	
一九一六	一三.九	六二.七	一八.二	九八.九	一四六.二	二五九.八	二七六.四	一四四.九	六三.九	八.八	三三.四	一四.二	一四二一.三	

一九一七	六〇	七・三	一五・九	一三・九	二六・五	二五八・一	一四七・〇	八八・二	三四・二	二九・七	四五・二	二・一	六四四・一
一九一八	—	三五・五	五三・六	八九・二	七五・七	九六・一	三〇二・七	八八・四	三六・八	四一・七	七三・二	一〇五・五	九六四・四
一九一九	三九・七	一〇・二	一九・二	七五・六	四三・八	二三五・七	二三八・一	二二・四	五七・三	一一・〇	二六・〇	一六・一	八八一・一
一九二〇	四三・四	七五・六	一一五・二	一〇二・八	五三・〇	七二・七	二二〇・五	八五・五	一二五・八	一〇・三	五五・五	一〇三・三	一〇〇七・五
一九二一	三・四	三・〇	四〇・二	一五三・二	五五・四	一九六・四	二〇〇・八	二六五・〇	一七四・二	五五・四	一二・六	八・二	一八四・九
一九二二	六・八	八二・五	三八・三	二三・五	五九・三	一二三・七	七二・七	二四・〇	二四・六	三三・九	二〇・三	二・〇	八八六・七
平均	三九・五	四六・〇	七二・四	九六・〇	七三・七	一八八・六	二〇九・三	二二五・八	一〇四・九	五八・七	四〇・四	二九・九	一七八・二

南京在四月時，天氣與梅雨情形相似，造成一年中之

二雨季。此解釋雨量第二最高點在四月之理。梅雨是由於來自東南之風向，因向西北而漸寒冷，於是飽含水分之空氣，遂逐次凝結，降而為雨。但在仲夏之時，太陽極高，能以增高空氣之溫度，足以吸收賸餘之水氣。故自七月中旬以後，落雨較少。

雨量最高點在四月及六月之理，已如岡田武松教授所述，其他理由，則由於在此兩月中有大多數低壓經過長江流域。著者曾經計算從一九〇一年至一九一〇年間經過長江流域之低氣壓，最多在四月及六月，最少在八月，如下表所示：

第八表 從一九〇一年至一九一〇年間經過長江

流域之低壓數

風暴數	月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	總共					
二二	三	二	六	三	二	五	一	九	二	六	八	二	五	二	九	一	三	一	七

在中國夏日之季候風，非印度可比，既不過於劇烈，亦不過於穩定。印度之季候風常能達於極高處之地。在印度六月季候風突然爆發時，能使該月平均溫度降低，五月變為全年最熱之月。在中國則無此劇烈之影響。

以上非謂夏日之降水量，毫無影響於溫度。在南京，八月時，大多數之雨均來自颱風及本地方之雷雨，每月平均溫度與雨量二者間之相互關係甚大，觀第九表可知。

第九表 南京八月雨量與溫度之相互關係

年 度	A	A ²	B	B ²	A × B
一九〇五	-1.3°C	1.69	+1.97	3.87	-2.56
一九〇六	-0.9	0.81	+8.62	74.10	-7.76
一九〇七	+0.5	0.25	+2.28	5.19	+1.14
一九〇八	+0.8	0.64	-4.64	21.50	-3.71
一九〇九	+0.9	0.81	-2.99	8.92	-2.69
一九一〇	+0.3	0.09	-0.59	0.35	-0.18
一九一一	0.0	0.00	+2.83	8.00	0.00
一九一二	-0.5	0.25	+0.16	0.26	-0.08
一九一三	+0.8	0.64	-4.92	24.16	-3.94
一九一四	+0.1	0.01	0.00	0.00	0.00
一九一五	-0.5	0.25	-0.31	0.96	+0.16
一九一六	-1.1	1.21	+0.91	0.83	-1.00
一九一七	+0.2	0.04	-1.46	2.13	-0.29
一九一八	+0.3	0.09	-1.46	2.13	-0.43
一九一九	+0.6	0.36	-3.86	14.88	-2.32

一九二〇	+0.5	0.25	-1.57	2.46	-0.78
一九二一	-1.6	2.56	+5.51	30.35	-8.82
一九二二	+0.6	0.36	-0.43	0.13	-0.26
總 共		10.31		200.27	-33.52

A=溫度距中數

B=雨量距中數

$$\text{相互關係之係數} = \frac{\Sigma AB}{\sqrt{\Sigma A^2 \Sigma B^2}} = \frac{-33.52}{\sqrt{10.31 \times 200.27}} = -0.738$$

$$\text{錯誤} = 0.64 \sqrt{\frac{1 - (0.738)^2}{18}} = \pm 0.0735$$

欲求八月雨量與平均溫度相互關係之係數，則如上表所載，係數為負〇·七三八，錯誤為〇·〇七二五。此種大關係表示雨量控制溫度是甚顯著，而溫度對於雨量之有潛力的影響，是極重要。

在九月，當颱風經過南京附近時，雨量亦常豐沛。從十月至三月大多數降水量均為風暴雨。從十月至三月之六閱月，所降雨量僅佔全年百分之二七·五但在中國北部，冬季半年降水量之百分率，尙不及此，在天津已減為百分之二〇·七。

南京之風暴雨，有一特殊之點不可不述，在風暴中心

過去後降雨較在風暴之前面者為多。低氣壓四圍之氣壓坡度，並不相稱，在風暴後較在前面者為急。在風暴未來之先，氣壓漸次降低，待至風暴中心，常無雨雪，驟然風向變更，風力強烈，同時雨則大降。此種現象，漢口亦然。巴克斯爾(S. V. Boxer)教授在其所著漢口之氣壓高度上謂：「當氣壓低降之時，常無風雨，待至大降後之上升時，風雨大作，天氣最劣。」依最近學說，可謂南京及漢口之大多數降水量為「Cold sector rain」此種現象，為長江下游一帶之特點。

第七表表明自一九〇四年之十月至一九二二年之十二

月，南京之每月及每年之平均雨量。逐年雨量之變更程度，數亦頗大，平均變更程度為百分之十一。一九一五年平均，在記載上為雨量最多之年，計降一六二·三公釐，或為平均數百分率之一六〇，其先一年僅達五七·一·九公釐，或為平均百分率之五一，恰為一九一五年三分之一。一月平均之變動率仍較大，在一九二一年之九月，降水量為二六五公釐，而一九二三年之九月，則雨澤毫無。

平均每年之變動，似有定期，時約五年，如最高點之

在一九〇六，一九一一，一九一五及一九二一年，最低點之在一九〇八，一九一二，一九一七，一九一九及一九二二年。（一九二三年之降水量大於一九二二年）平均每年之雨量與太陽黑斑數之變更，似無甚密切關係也。

在冬季時，一部份之降水量為雪，但因冬季為乾燥之時期，故雪量亦不甚多。通常風暴 (Snowstorm) 後，雪蓋地上，一二日即不見。下表根據從一九〇五年至一九一五年時期中之觀察，所得秋季早雪與春季終雪之時期。

第十表 早雪與終雪之時期

地名	緯度	秋季				春季			
		最早時期		平均時期		最遲時期		平均時期	
南京	北緯三二度〇五分	十一月九日		十一月七日		四月三日		三月十四日	
杭州	北緯三〇度十一分	十一月九日		十二月八日		三月十五日		三月二十三日	
芝罘	北緯三七度三四分	十一月二日		十一月十一日		四月二十四日		三月二十五日	
奉天	北緯四一度四八分	十月五日		十月二十八日		四月二十八日		四月九日	

南京若與同緯之北美東岸各地相較，則南京冬季較為乾燥，夏季較為潮濕。下表中可見南京之雨量及雨日與緯

度大略相同之南加羅林那省卡爾斯登城相較，不過卡爾斯登城距海岸較近耳。

第十一表 降水量

地名	緯度	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一年
南京	三二度 〇五分	三二·五	四六·二	三三·五	九六·六	三三·七	一八·〇	三九·二	二五·二	二四·九	五二·九	四〇·一	三〇·〇	一〇八一·三
卡爾斯登	三二度 四七分	七五·〇	七五·〇	八〇·〇	六〇·〇	八五·〇	一三〇·〇	一五〇·〇	一六〇·〇	一三〇·〇	九〇·〇	六〇·〇	八四·〇	一三六·〇

雨日

南 京	九·四	九·四	一七·九	一一·九	九·三	一三·八	一三·五	九·九	一一·五	一〇·五	八·八	五·四	一二五·三
卡爾斯登	一〇·〇	一〇·〇	一〇·〇		九·〇	一一·〇	一一·〇	一三·〇	一〇·〇	八·〇	八·〇	九·〇	一二八·〇

五 比較溼度

形減低，至十二月而達於最低點。

凡一地之比較溼度，全視其地之雨澤而定。南京比較溼度，冬季較小，至四月稍為增加，但五月則又為減少。六月因梅雨來襲之故，可增高百分之三。在七月比較溼度則增至最高點為百分率之八十三，七月以後，比較溼度漸

綜括而言，南京全年比較溼度之變遷，與卡爾斯登城極相彷彿，可見下表。在南京全年平均，僅大於卡城百分之一

第十二表 比較溼度

地名	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一年
南京	七九·九	七九·八	七六·六	七六·八	七九·七	八二·〇	八三·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇
卡爾斯登	七九·〇	七九·〇	七五·〇	七五·〇	七九·〇	八二·〇	八三·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇	八二·〇

但在南京，冬季雨量雖然甚少，而比較溼度，則仍甚大。北平在冬季時之比較溼度僅達百分率之五九。凡自北

方來者，常覺南京有出意外之寒冷，此蓋由於空中所含水分甚高，空氣易於傳導耳。

六 雲量

關於雲量之記載，頗為缺乏。下表完全根據日人一九〇五年至一九一五年間之材料。雲被天空在十分之二以下

者，名曰晴天，雲量在十分之八以上者，名曰陰天。曇天意義，即謂天空雲量在十分之三與十分之七間也。

第十三表 南京陰晴日數

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一年
晴天	七·三	三·九	五·〇	三·八	五·二	二·二	四·一	三·二	四·〇	六·八	八·八	一〇·四	六四·四
陰天	二·八	一三·〇	一三·三	一三·三	一三·三	一四·七	一三·五	九·一	一三·五	一六·六	一〇·七	八·九	一四四·七

一年之中，雖各月陰天多於晴天，惟十二月則天氣晴朗。六月最為朦朧。在冬日雖為乾燥之季，而雲被青天之時，尚達三分之一。

變更之大意，但不能完全代表南京之情形。

依第十四表，在一月風為西北，自後隨時日而俱變，至七月則大多為南風。自七月而後，風向仍回為東南東北，最後十二月又仍為西北。在四月時，風向極穩固，大多為東東北風，在五月之風，與四月或六月相比，則較不穩固，此應為注意者也。

七 風

南京關於風之記載，亦極缺乏。在長江下游各處，四季風之組合，無大差異。第十四表表明在長江口北馬鞍島各月風向之百分率。此雖予吾人以中國東海岸各月風向

之組合，無大差異。第十四表表明在長江口北馬鞍島各月風向之百分率。此雖予吾人以中國東海岸各月風向

第十四表 北馬鞍島風之組合

風向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
北風	一一	九	九	五	四	二	一	四	九	一〇	一一	一一
北北東	一〇	一一	一〇	七	六	三	二	五	一二	一三	一一	九

東北	九	一一	一〇	一六	六	四	三	五	一三	一五	一〇	七
東東北	六	八	九	二四	六	四	四	五	一一	一二	七	四
東	四	六	七	一五	六	六	五	六	九	九	六	三
東東南	四	六	八	一〇	九	一一	一一	九	九	九	六	四
東南	五	五	八	一一	一二	一六	一六	一六	九	七	五	四
南東南	三	三	六	一〇	一一	一三	一七	一四	六	四	三	四
南	二	二	四	八	九	一二	一七	一一	四	一	二	二
南西南	三	二	四	七	八	一一	一三	八	三	一	二	三
西南	三	二	四	五	六	八	七	五	二	一	三	三
西西南	三	二	二	三	三	三	二	二	一	一	二	二
西	四	一	一	二	一	一	〇・五	一	一	一	二	二
西西北	七	四	三	二	二	一	〇・五	一	一	三	六	九
西北	一三	七	六	四	三	一	一	二	三	五	一一	一七
北西北	一四	七	八	五	四	二	一	三	六	七	一二	一五
無風	〇・三	〇・三	〇・二	〇・五	〇・二	〇・八	〇・一	〇・五	〇・三	〇・六	〇・六	〇・四

補註

美國 Alabama 省

(一) 蟒得戈買 (Montgomery 32°20'N 86°17'W) 屬

(二) 沙紋那 (Savannah 32°05'N 81°7'W) 屬美國 Geo-

地理雜誌 第三卷 第六期 有京之風候

二三

rgia 省

(三) 生笛哥 (San diego $32^{\circ}45'N$ $117^{\circ}7'W$) 在美國

California 省之南端

(四) 汾吉爾 (Funchal $32^{\circ}45'N$ $17^{\circ}W$) 屬 Madeira 海

島在北大西洋與非洲北部之 Morocco 相近

(五) 猶馬 (Yuma $32^{\circ}40'N$ $114^{\circ}36'W$) 屬美國 Arizona

省

(六) 愛兒柏梭 (El Paso, $31^{\circ}47'N$ $106^{\circ}30'W$) 在美國

Texas 之極西部

(七) Leh $34^{\circ}10'N$ $77^{\circ}40'E$

氣候與日斑

楊昌業

人類生活之糧食 孫中山先生民生主義第三講有言

曰：『我們每天靠來養生活的糧食，最要的有四種，第一種是吃風，第二種是吃水，第三種是吃動物，第四種是吃植物，這個風水動植四種東西，就是人類的四種重要糧食。』此四種糧食惟一之來源，是靠太陽，若無太陽，則無熱能之供給，既無熱能，則空氣之溫度，不致有此冷彼熱之差異，風即無從而起，既無熱能，當時溫度，必達絕對零度，空氣之分子運動停止。中山先生所舉之第一種糧食，則付之缺如。既無風與日光，則蒸發停止，雨即無從降下，河流川澤乾涸，水皆匯於低下之海洋中，人設於此時仍能存在，則大陸上人類第二種糧食，又已告缺，此時溫度之低，即細菌亦不能生存（因細菌平時最不需日光），設人於此時仍能存在，第三第四種糧食，又何從而得乎？由此觀之，人類靠來養生活之糧食，太陽也。

日斑之大概 太陽既爲人類生活之糧食，其一切變

化，皆足以影響地球，近來最爲一般天文學家與氣象學家所注意者，即太陽面上有無數黑點，此黑點並非真黑，不過較其四週爲暗，此黑點處名曰本影，或曰核，直徑大者，達五萬里以上，外部較淡之處，名曰半影，本影與半影總共之直徑，達二十萬里之遙，此種黑點之成也，先有白色條紋出現，間以細小黑點，黑點與黑點之間有淡灰色之斑紋，此斑紋不久即變成帶形而消去，黑點即漸漸長大，互相合併，成爲日斑。日斑之構成，雖有種種解釋，然大體爲由於日球風暴之發生，蓋日者，白熱之氣球也（據Huntington, Earth and Sun）日斑全區，可與地上旋風區域相符，其深暗之本影，即如颱風中心之眼也（Central eye）。風暴有數小時而消滅者，有達一星期以上而消滅者，日斑亦然，其生亦有長有短，而無一定，但其有一定之週期，約爲十一年一月，即過十一年一月後，必自極大而變至極小，後由極小而變至極大，地上之氣候，即隨之而變

，此種黑點，中國漢元帝元年即已發現，待意大利人 Galileo 用天文鏡尋出，已在八百零七年之後矣。

日斑與氣候之關係 近代氣候學上最重要之發明，

即為研究天氣變化，與日球擾攘之關係，一般氣候學家研究之結果，皆謂世界氣候之變動，其最要之原因，即由於日球之擾動，大天文家牛貢氏 (Newcomb) 氣候學家葛本氏 (Koppen) 謂地面溫度之變化，與日中黑子之多少及其面積之大小成正比例，阿把脫氏 (Abbot) 謂日球輻射之熱量，除黑子甚少時，常與黑子之多少，及其面積之大小成正比例。證之事實，甚為相符，又有許多人研究，謂大氣壓力之大小，亦與日中黑子之多少成正比例，其結果則當日中黑子愈益增多，風暴之次數亦因時增加，於是時常與低緯度之信風，高緯度之西風，發生衝突，其結果使低緯度地方，造成熱帶風暴 (Tropical Cyclone) 高緯度地方發生狂風暴雨，美國氣象學家顧爾謀氏 (Kullmer) 之研究，謂日中黑子愈多，美國風暴亦愈多，其所行之路徑，亦視黑子之多寡而不同，如黑子多，則其路徑趨向美國南部，黑子少，則其路徑趨向美國北部 (根據 Huntington's Earth and Sun, Chap. 5)。

日中黑子之多少，既能呼風喚雨，故各地雨量之多寡，即因之更改，但日斑甚多時，亦未見世界各處各地，皆增風暴，增加雨量，有適得其反者，如美國北部，加拿大南部，與美國之東南西南諸州，於日球擾攘時，得發生狂風暴雨，反之若新月形之美國中部諸州，太陽愈擾攘，風暴愈減少，而成雨量稀少之區焉。中國亦然，長江流域，於日球擾攘時，風暴愈多，雨量亦愈多，黑子稀少時，風暴益少，雨量亦少，但黃河流域適得反。是以日球之擾攘愈多，地面各處氣候之相殊愈甚，各地旱水之災亦愈多，我國自二千年以來，歷史上所載之旱災，有一千一百餘次，水災有六百五十餘次，其蓋因於此故乎。

日斑何以能影響氣候 溫度與氣壓，為控制氣候之

重要因子，發生狂風暴雨之主宰，其既與日斑有密切之關係，故不得不究其所以然，地上之熱能，既來自日球，日中黑子甚多時，射出熱量又最多，然則何以日中黑子最多時，地面上反最冷乎。曰，於此時地上溫度確為最低，而日球放出之熱能，確為最多，其解釋有二，(一) 高空臭氣 (Ozone) 之構成，(二) 地面上風暴活動之增加，對於(一)說，亨弗萊氏 (Humphrey) 謂日光過上層冷而乾燥之空氣

日光中之紫外光線 (Ultra-violet) 能使空氣變成臭氣。臭氣對於短光波之幅射 (即光) 較長光波之幅射，易於通過，於是使太陽短光波幅射至地面，變而為熱，臭氣後阻止此地面射至空中之熱波，此時地面彷彿居於飽含太陽熱能之箱內是以溫度甚高。當日中黑子甚多時，紫外光綫反減少，故溫度降低。據亨弗萊氏 (Humphrey) 之研究，日斑甚少之時，赤道附近增加攝氏十分之六度，中緯度增加攝氏十分之四度。阿把脫氏 (Abbot) 謂日斑最多時減低攝氏二度半，由此可知臭氣其有之作用，為攝氏三度。初視之，以為此僅三度，為數甚微，要知昔冰河時代全球平均溫度，祇較現在低攝氏五度至六度之較，與此比較，不為不多矣。

對於日斑增多而溫度減低之又一解釋，即為風暴活動之增加。日中黑子甚多時，幅射熱量亦甚多，於是蒸發亦甚速，往往雲蔽滿天，高氣壓 (Anticyclone) 所受過多之熱，散入空中，同時風暴之雲，足使其熱量，不達地面，故風暴愈多，更多之熱量升入空中，使其熱量，向外射去，且風暴之活動，往往發生狂風，亦足以使溫度降低。故日中黑點增加時，輻射確實增加，地面溫度確實減低。

，並不矛盾也。其發生狂風暴雨，尚有其他所因，海爾氏 (Hale) 謂日球亦已磁化 (Magnetized) 日斑亦有磁場，其磁力之大，為太陽全部之五十倍，時有陰電子射出，射來之電子，及其電波，間接變成熱能，或造成臭氣，或令高空水氣凝結，以致時起狂風暴雨，而各地氣候懸殊也。

日斑對於氣候之數學關係 英國華拘氏 (Walker) 曾搜集世界各國 168 所氣象台所記載之溫度，雨量，氣壓，以及日中黑子之統計，得其相關係數，其關於我國者如下，

溫	度	雨	量	氣	壓
記錄年數	係數	記錄年數	係數	記錄年數	係數
北平	27 — .23	32	+ .11		
上海	37 — .12	36	— .03	36	+ .13
香港	28 — .15	42	+ .02	28	+ .28

(本表採自科學)『南宋時氣候之推測。』

由此可知，溫度之增減，與日中黑子數目，最為密切，其所負號，表明反比例，即日中黑子愈多，溫度愈減低也。美國農務部曾將阿愛華省 (Iowa) 自一八九二年至一九二四年之五十年，日斑循環三次，對於其地溫度，

本篇參考書

雨量及農產物之關係，作一詳細之研究。考得日球擾攘之年，阿愛華玉蜀黍之產量必減少。因玉蜀黍豐富時氣候一定比較溫暖，其相關之係達—0.75，可謂密切矣。

Huntington, s Earth d. Sun.

人類之食糧，既全靠太陽，故研究食糧問題者，首先

Moulton's Astronomy

研究日斑或日中黑子之變遷，換言之，亦談民生問題者，

科學雜誌

首當以明日斑對於氣候之影響為始。

徵求欄

徵求史學與地理學第一期

鄙人現徵求「史學與地理學」第一期如有願割愛者請寄至上海東西華德路一四四號南洋兄弟煙草公司鄙人收當即照原書價加倍奉酬（污損者不收）

陸為震啓

如願以中國史地學會發行之第一期「史學與地理學」割愛者請賜函至常熟西門內老廟街鄙人收

陳斐伯啓

季候與人生

亨丁敦 Huntington 原著
朱炳海 譯

將條頓族與黑奴比較之，或以溫帶居人與熱帶居民比較之，自亞力斯多德(Aristotle)以至孟德斯鳩(Montesquieu)等，莫不見有頗饒興趣之普遍原則，存乎其中。然氣候對於文化之影響，究至若何程度？迄於今日，猶爲一未決之問題！欲實行此項研究，應將人類所受歷史的，經濟的，社會的，宗教的，種族的，或其他一切影響，與氣候的影響，先行詳細分析。

在氣候之研究中，對於一種現象之解答，往往有言人殊者。例如問美國北部之工作最佳時期爲何時？或答以冬，或答以春，或謂在秋，亦有謂應在夏季者。夏季爲工作最劣時期，固人所公認；作此答者，當屬少數，此外又有人謂最良之工作時間，當在春秋之交。若再以雨天與晴天較，何者最宜於工作？質諸十二友人，則其多數必曰風暴以後爲最佳，蓋以天朗氣清，恬靜宜人，斯時之境，富有興奮性也。

各人見界之所以互異，實由於氣候影響，含有二種成分，一爲心理的，一爲生理的，前者爲吾人所自覺，後者則猶屬不知。在 Hellpach's Geopsychische Erscheinungen 書內，對於此二種影響，分別頗爲詳明，茲再舉例以明之。凡人升高，則赤血球必增加，其呼吸養及二養化炭之量亦隨之變遷，然亦有人升至五千呎以上，猶不之覺者，余在十二歲以前，未曾登過千呎以上之高地，後曾住於四千五百呎之高山，我所覺者，最初似耽於睡鄉；然此由於高度之關係？抑由於空氣之乾燥乎？余不之知。其後三年內，此種生理之變遷，即不復覺，惟爬至七千呎以上之高峰，呼吸即現短促，而呈疲乏之狀，余疑爲病，不堪久持，立即退下，由此可知，余之生理的組織，已在不知不覺之中，變其常態矣。住此高山之上，蒼穹之下，一片平原，燦爛無際，此余心理上之感覺也。觀乎此，則生理的及心理的情境，與吾人之工作，確有相當影響；至於何者較大

，猶待研究可知。

關於此事，萊孟(Lehmann)及伯特生(Petersen)，曾在丹麥及挪威，用自動尺，測驗二人之體力，其事頗饒興趣。當此二人上升二三千呎，未見有何影響；惟待下降，則其體力大增；但於三四日內，漸行消滅，其故由於高處氣壓低落，人身赤血球因之增多；若氣壓增加，則仍為消失。赤血球多，則吸養多，力即大。每見山頂下來之人，其勢特別雄壯，非無故也。吾師格力高里教授(H. E. Gregory)言：云「美國西南，未開發之時，印第安人，常自山頂驅飢瘦不堪之馬，下趨平地，視其姿態之雄壯，竟不弱於白人之良馬」。又云：「南美高原，每屆賽馬之前，參加之馬，先數日到，方可預賽；即所以防止山上新到之馬匹，易操勝勞故也」。

吾人意謂天氣的或季候的變遷，對於生理上及心理上所生之效果，與高度所予之影響，似有同然。又覺外來影響之深，有過於內發者，例如按照千人之統計，美國人冬日工作較慢，而吾人之多數，往往斷曰：「最快」。此出於心理的誤覺，意為冬日畏寒，行路特快，故工作亦必快，其實不然。

風暴一過，狂雨初霽，當此之時，天高氣爽，陽光照照，其欣悅之快感，人所皆有，惟此種歡悅之情狀，於吾人之工作有益乎？或反因自然美景之感應，而減色乎？證以全年統計，風暴開始消滅之次日，雖屬陰雲滲澹，濕氣盈野，然吾人工作之努力，猶較甚於晴日。當風暴之初靜也，固皆心曠神怡，而其助於吾人工作之力，猶須於久晴將雨之時始見。故久晴後之雲雨，與久雨後之晴明，對於吾人工作，有相同之效力焉。余昔在土耳其，遇久晴後之暴雨；土人歡天喜地之情狀，實為余在美洲所鮮觀，其所以如此者：固因五穀豐登之有望，然又有大部分之人，其與農耕無關者，亦莫不表示快慰無狀。即在美國，亦見人民對雲而歡呼，遇雨而仰面，其理由皆同。

吾人對於上列問題之答案，顯然各有不同；蓋因心理上之影響，雖經明瞭，而於生理上之效果，猶未察也。今須研究者，乃常人在尋常之氣候變化中，發生何種影響？實行此種研究，最完美可靠之方法，當從事於個人日常工作率測驗，在新英格蘭(New England)有鐵工男子三百，女子二百五十，會供余之測驗，此五百五十人，分佈於新英吉利(New Britain)新哈芬(New Haven)（在康涅狄

Connecticut之西南部) 及伯力浦特 (Bridgeport) 三地，自一九一〇至一九一三年，此五五〇人之大部，皆有全部之記載，各處之測驗，賴諸執事者之贊助不淺，此余所深表感謝者也！

凡供此種測驗之工廠，須具以下之條件：(一)工人之工資，不依日給，或月給，當以工作量为標準。(二)工人之工資，不因工作過常而打折扣，或受其他限制；且其每日之工作，應不更換，以免難易生熟之變遷，而左右工作率。(三)最好全年之工作，繼續不斷；即有停頓，亦不過長。且於廠內有適宜之衛生設備，及相當之褒獎。大多數之工廠。恐未能俱合此種條件。而余測驗之三廠，則悉備焉。余每至一處，必先請求其經理員，務使適合余所需之環境。荷蒙彼等之雅助，使余皆一一而足，余所得結果，除出有百分之二十五，因有差誤而刪去外，其他皆屬正確之數，絕不加入主觀之臆斷。

其能影響工作率之因子，不一而足，除氣候之變遷外，如受內妻之責罵也，衣料之採辦也，昨夜之暢飲也，足趾之酸痛，其影響於工作之效果，有過於氣候而無不及，故測驗之法，有二：測驗個人之工作，避去其臨時的變遷

，而記載之，此其法之一。記錄多數人之工作，而平均之；則所有一切的臨時變遷，亦可中和而免去，此其法之二。今以五百多人，在不同之城市內，則各人所遇之臨時變遷，是可互相中和，而避去矣！若某甲因小孩之失蹤而工作停頓，同時則有某乙因結婚在即而工作加力。故五百多人測驗所得之結果，亦可得其最高程度之精審矣。

余所測驗之工廠，雖同為金屬器之製造；而其各部分之工作，則皆不同。其一，廠內意大利工人為多，專造電燈上之鈕白及其他零星物件。其中工人有專侍機械者，有專出螺旋者，亦有從事於銅片穿眼者；此類工作，雖無須精巧之技藝，但必速度極快。此外另有一部分之工人，似為意籍，專為金屬片之延展，需極大之體力，而工作於常人所難受之高溫下。第二廠，為三年中記錄之最多者。內有男女工兩組，女工年齡約自十六至二十，皆生於美國，其先祖來自愛爾蘭，德意志，瑞典，英吉利，及其他北歐各地。彼等之工作，為配合鉸鏈螺旋；此種工作，雖似輕而易舉，然欲數目無誤，湊巧適合，則非有精良之技藝不可。當此工作開始後之二三星期，手指酸痛，工作銳減；但此與余所得之平均數，可無影響，所有男工，與女工

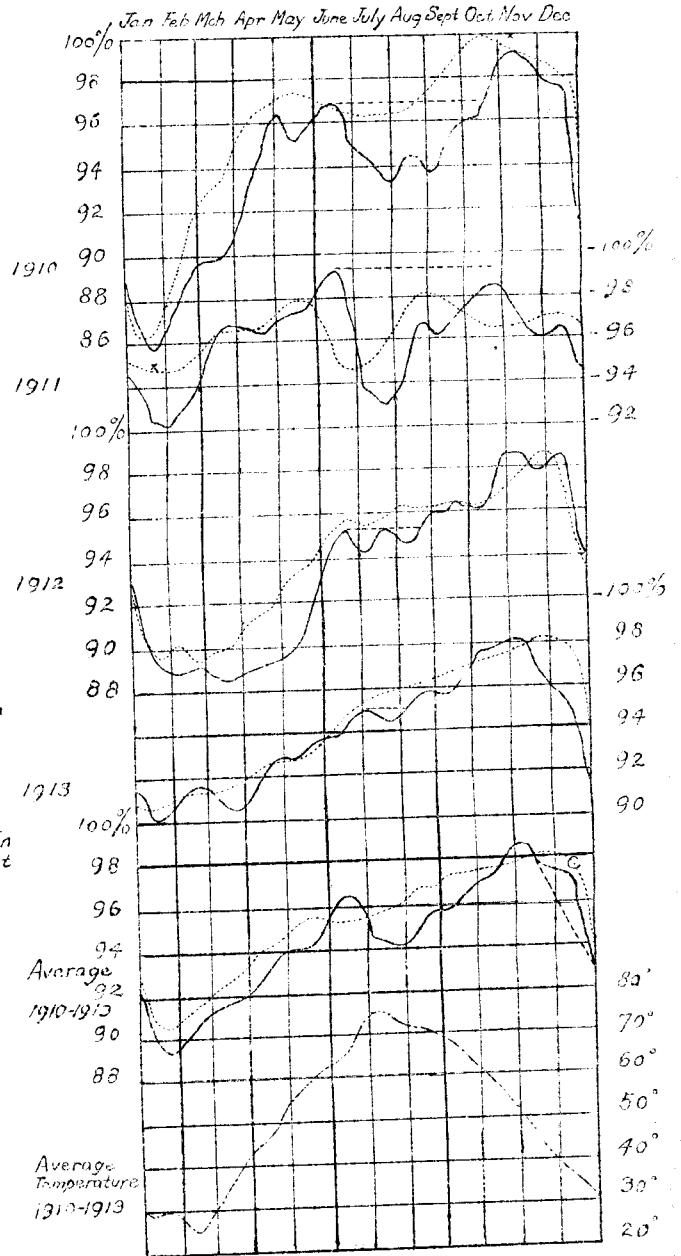
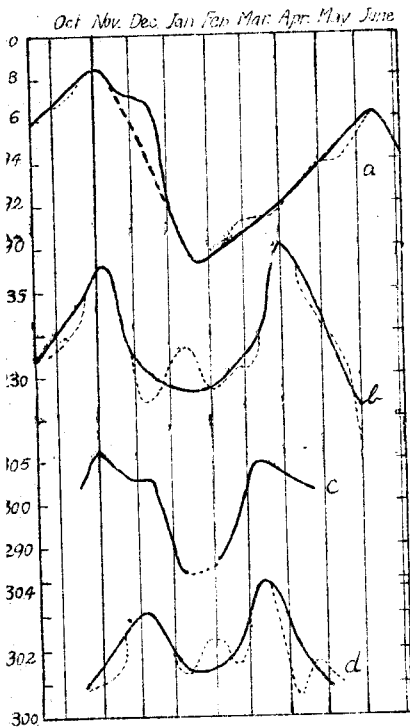
同種，各級年齡都有，彼等之工作，爲磨銼鏈於飛輪，復以沙布細擦，此兩步工作類似，而後者較易。第三廠工人皆爲本地所生，惟其祖先皆來自北歐，工人全部，年之過於二十歲者，爲數無幾，蓋稍長之女孩，正倚出嫁；有力之壯丁，皆至別處，任較重之工作，而求更大之工資去矣。此廠配置軍裝及包裹電線。有者繞綫於飛輪，有者配合軍服之各部；線之繞於軸上，必有適當之部位，同時又須夾入一切細小物件，此種工作，雖屬輕而易舉，然須有精巧之技藝方可。由此以觀，余所測驗之三廠，粗細工作，皆能包而有之，且其所支工資，不但以工作量之多少爲標準，且尤以出品之優劣爲標準，易言之，工資之多寡，非但依工作之速度，且依工作者之技藝。

第一圖即爲此三廠內所得之結果，頂上四綫，表示四百十工人，自一九一〇年至一九一三年，各月之工作率。其餘一百四十人之記錄，非爲全年而省略；又於第一廠之展片工人，雖屬全年，而在高溫之下，與氣候之影響甚淺，亦不入算。計算之法：先求各部工人每日每小時之平均數，蓋由此可知半日與全日之比較。若有一部之工人停頓工作，則此部分應作之量，不爲臆造，由每小時平均

得每日平均，每星期平均；如此則在夏日星期六，及機械停止半日之工作，在余之統計上，僅佔其較輕之分量，故不論何時何地，人數縱有增減，工作時間即有長短，於余所得之結果，則無傷也。再將各組之結果，匯合而平均之，於是再合算各時季之百分比例，如女工最大工資爲一角二分，即以此數爲百分；男工最大工資爲三角，即以三角爲百分，於是男女工作變遷，於我結果中，各佔其相當之分量。奇計算各工人工資之百分比，則所得之結果，尤可更爲顯明。

圖內曲綫之高度，表示工作率之大小，第五曲綫較粗，表示四年中之平均率，觀第一曲綫，可知伯力浦特之六十工人，其工作率在一月之始爲百分之八十八，至一月中旬即降至全年之最低率，爲百分之八十六；此後即漸漸升高，至四月秒達百分之九十六；此後又稍低落，繼而又升高；六月入夏之後，又再下降，惟不若冬月之甚；待夏秋之交，此綫突然上升，至十一月初而達其極，此後則又下降，而成一年之週期。學者如能各曲綫，依此法逐步觀察，計算其數量，互比其高下，殊可獲益良多。

觀四年平均綫，未有高峯，蓋此處之氣候，此種曲綫長



時間之平均，及減少其熟練之影響而然，平均之目的，在減去各個人，突然的變遷；中和其最高及最低之數值，以得一普遍之表示。如以三星期之平均，代表第三星期之效率。在本率內所用曲綫，大概已經三次之平均，設a, b, c, d, e, 爲連續五星期間之工作率，欲以五星期之平均數，代表第三星期之工作率，其法爲：

$$a + 2b + 3c + 2d + e$$

此法平均，與曲綫本身之價值，並未變動；惟能避免一切瑣細之變遷，若平均多次，則幾可成一直線。

用此法平均之外，余又校正其因熟練而增加之效率，一九一一至一九一三之曲綫，代表新英吉利同一廠之工作率。但一九一二高出一九一三1.5%，一九一三，又高出一九一四1.5%，於此可見，每年開始至年終，因經驗之增加，可使工作率，增加1.5%。故自一月一後，曲綫之高度，理應減去原高之1.5%，方始真確。此點較正之法，可使曲綫之中心不動，自一月至中心升高1/4%，自中心至十二月則降低1/4%，結果則與曲綫之原形無害。

第一圖上若無此種改正，則其最高點及最低點，當在x處；其餘各部，除六月杪外，亦依同一比例升降。

茲當比較四綫之形狀，而研究之。可見一月之極低，

爲各綫所共有；二月至六月，除有局部之不同變遷外，莫不有直上之勢；在六月中旬，或六月之末以後，皆有一判然之高點，惟一九一二與一九一三，其比例稍小於前；在夏季之工作降低，亦皆相同，惟一九一二，一九一三，不若一九一〇，一九一一之甚耳！自此四綫，各有其特殊之曲折，但其上升之勢，至十月，十一月交，而達其極，則仍同；再過六星期以後，約在十二月中旬，又爲稍升，遂又突降。四年之平均曲綫，則所有一切局部之變遷，悉數免去；僅表全年之普遍情狀，茲須注意之點有五：（一）仲冬之最低點，（二）仲夏之低點，（三）六月之高點，（四）十月之最高點，及（五）十二月之稍高點。夏季之曲折最多，頗爲顯見；余當詳論之。

在討論夏季曲折以前，應先研究各綫全部的意義。外觀各綫，似有細節之出入，然其冬季之最低，秋季之最高，皆同。此何故？一月中工廠停業乎？或缺乏定貨而減少工作乎？而十月十一月之最高點，豈又表示定貨之擁擠乎？廠內設施，亦能影響於工作效率，與曲綫小部分之曲折，固有關係，然與曲綫之大勢，則無何影響。某二廠之經

理皆曰：「在廠務之管理，及營業狀況，似不能解釋曲綫所以如此之理由」，此三廠所製造大量之貨物，最需要之時期在春季。耶穌聖誕之時停工數天，此後之工作，當必格外努力，以希增工資，而彌補假日之所失，若於此結束之時，裁撤一部分之劣等工人，則其平均之數，定必高起。

於此又須明察者，此類工廠中，各工人得隨心所願，儘力工作。經理廠務者，亦極願工人之多做工作；蓋廠內工人能增加出品，而司帳員司門……不生產之雇員，所須開支，不因此增加；工人如能過分生產一倍，則平日一元之工作，工廠予以二元五角，亦所樂為，此種獎勵之策畫，勞資雙方互惠者也。在有女工之廠中，亦用額外獎金之法，以鼓勵工作量之增加。所謂額外獎金者，即每工人除因工作增加而應多得之工資外，又按照增加率之大小，予以若干獎金之謂也。例如每日一元之工人，今作一元二角，而付與一元二角五分，或一元三角五分。最初，用此種額外之增加，與日常工資一併封交女工之父母，女工本人不甚注意；後來工廠變更辦法，將額外獎金，不併入工資之內，另給與女工自己，於是各女工莫不格外努力

一、工廠出品量因之大增，惟此種獎勵辦法，無論男女工

人，一年四季，毫不間斷，何以各月之工作，猶有上述之變遷耶？

由此觀之，吾人似當於工廠之外，方能求得此種工作率變遷之理由。凡能左右工人之工作者，如恐慌，災害，……惟此般工人，在測驗期內，未曾受到；設或有之，亦不年年如此。有一事焉，頗堪吾人注意者，即耶穌聖誕是也，年年有之，日期亦同，其於工作之影響，可於各年之曲綫上，觀察得之，在一九一〇年，十二月第二星期起，現有昇升之勢。其他三綫，則又早一星期；此因一九一一年起，為便於結算起見，工資之支付須後一星期，故工人聖誕日之用費，又須早一星期之努力。若各年無此聖誕節日，則十二月之曲綫，必直下無峯，可斷言也。聖誕以後，其下降之勢，較前尤甚；此由於聖誕前工作過分之反動。然此低落延至一月之久，則又非用此事可以解釋者；且全綫之曲折，此猶其小焉者，尚有極大之變化在焉。故除聖誕日之興奮以外，必有更强之因子，能左右工人全體之精神者在焉。據余所見，此即四季氣候之變遷是也。

以上之結論，可再用別種人類生活之變遷證明之：第二圖之曲綫，即其顯例，為研究之便利計，將諸曲綫，依

氣候之不同，分別爲二部分；前部包括冬寒夏涼之地，後部包括冬寒夏熱之地，此曲線所得地，最北在北紐約(Northern New York)最南在弗羅力大之渴彼(Lampa in Southern Florida)，丹麥亦與焉。第一圖之曲線，亦相間列入；以求比較上之利便，各綫之形勢，似不一致；然於第一圖所得之原則，仍合也。

曲綫A爲伯龍(Lawson Brown)在愛迪克，撒拉拿克湖(Saranac Lake in the Adirondacks)之肺病院所測得，諸患肺結核者，在各月中身重之變遷；蓋肺病最顯之徵象，爲病者肌肉之消耗，遇適宜之情況，而體重增加，卽爲是病之好現象，此曲綫所記者，爲各月份增加量之多少；至於減少之重量，則不計焉。據柏氏言：減少之量卽使計入，所得曲綫之形狀，不致有變，愛迪克之氣候，人所習知，冬天長而寒嚴，夏季短而不熱，故自四月至九月杪，爲病人體重增加量上升之時期；其餘六個月，則其增加之量，雖可過於若輩家住之時，然較至夏季，則不可同年而語，待雪消之時，其氣候之不利則尤甚焉。次綫爲B，爲前述一九一三年，康涅狄之結果。是年冬季不若愛迪克之嚴酷，故此綫最低之點，保持之時間，猶不若A之

長久，其下降亦不若A之驟然；夏季則涼如愛迪克，故至七月，亦無下降之勢。

其次二線，代表酷暑年度之氣候影響。C爲康涅狄一九一一年之工作率；A爲紐約城十五年中之死亡率，其形狀已被倒置，使最高點表示死亡最少，與工作率最大相當。紐約之氣候，與愛迪康大異：七月之數星期，中暑病最爲盛行，死亡率大爲增加，小孩染之愈易，數日卽死，或數日卽愈，此所以七月中，曲綫之特別降低也；冬天之下降，雖幾同度，然下降之勢甚緩，其死亡最多之時，猶在三月；當此之時，工人工作，正在上進，此二者之所以不同，乃由於死亡者皆爲年老，其病得於一二月間，經長期之呻吟，奄奄一息，迄三月而亡，不若小孩之生死易也；卽三月病人之死，非由於三月之氣候。

以別處之死亡率，亦可如紐約然，作同一之比較，例如日本，自一八九九年始，十年內各月死亡者，佔平均數之百分比，列表如下，紐約若用同法計算，則得()內數：

一月	104(105)	七月	97(110)
二月	103(108)	八月	116(104)
三月	103(109)	九月	118(97)

四月	30(106)	十月	102(89)
五月	85(100)	十一月	96(86)
六月	97(90)	十二月	98(93)

此二處之死亡率，似有極大之不同；然按兩地之氣候，以推究之，二者未嘗不遵守普遍之原則。日本冬季之寒冷，遠不若約紐之甚，其勢力未到三月，即行消失；夏季則反之，自七月延長至九月，溫度特高，至九月底而達其極；以其酷暑之厲害若此，時間延長之久又若彼，宜其十一月十二月之死亡率，猶高出五月六月之上也。日本之暮春氣候，既有其特殊之美質，又繼於和冬以後，故其死亡率不致若紐約之大。

E線為萊孟·又彼特孫。(Lehmann and Pederson)在丹麥哥本哈根。(Copenhagen)所測得二十個學生之能力，隨季候的變遷，下則為康涅狄工廠，在四年內之平均值。丹麥之測驗，自一九〇九至一九〇五，為六十學生，每星期舉行一次；一九〇五至一九〇六，十個學生，天天舉行，聯合此二結果，再加上因年齡長大而能力增加之改正，即得E線，丹麥之氣候，冬暖夏涼，兩季溫度相差不大，全綫之曲度，其在六月與十一月之高點，與康涅狄曲綫之

時期，亦相當；最低之兩點，較以前諸綫，皆有六七星期之落後；冬季之最低點，發現於三月，與紐約之死亡率相同；夏季最低點，應在七八月間；因此時學校放假，無從測驗。而付缺如，由此更可見者，丹麥線之變遷，較康涅狄者處處落後，此由於丹麥氣候之屬於海洋性也，丹麥地處歐陸西岸，來自大西洋之西風，盛行其境；故寒暑之變遷漸而且和，康涅狄之盛行西風，來自大陸中心；故冬夏氣候之交替，速而且劇，觀乎此，則丹麥兒童之能力與康涅狄工人之工作，同隨其地氣候之狀態，而變遷之理明矣。

若單由G、D、E、F諸綫觀之，將以為無論何地，不問其氣候之為何，季候影響於工作者，皆屬相同，六月與十一月工作效率必大，此亦未必盡然，審察A、B二綫，其理即可瞭如指掌；因其兩地皆有適宜之夏季，及嚴酷之冬季，故六月最高點，與夏季最低點不見；再察南方之曲綫，則其變遷之趨向，適與上者相反；此因其夏季熱，而冬季溫和也，冬季之最低；於是消失而夏季之陷落，愈變甚矣，在適當之地點，則兩最高點，竟而為一，此種趨勢，可自G至L之諸線觀察之。七月與八月之最高點，可自E至L之諸線觀察之。

四線，G線表示六十五盎格羅薩克遜女孩，在溫斯頓薩爾（Winston-Salem-North Carolina）之工作率，彼等之任務，為裝紙條於罐內。在此線可見冬季之低落，不若夏季之甚；最高不在六月，而在五月；至九月而驟而下降，此乃由於戰禍之爆發。

H與I二線，各得自南加洛來納及喬治亞（North Carolina and Georgia）之二紗廠，在南加洛來納之二廠，相處頗近，皆在哥倫比亞（Columbia）在喬治亞之二廠，相隔有十五哩之遙。所用工人，男女兼半，皆屬下級之盎格羅薩克遜。有者司紡織，有者理機械。在普通工廠中之溼度與溫度皆甚高，可使紗條不易拆斷，若測驗於此種廠中，則難得其真確之結果。此二線所代表之工作率，乃在粗紗廠內得之，紗條即稍稍折斷，亦無妨於營業；故所需之溫度溼度，並不超出常度過甚。且紡部與溫度溼度之關係尤屬淺鮮，以此曲線之變化，可謂全由工人之注意力而定，與人為的溫度溼度無關。貨物需要之多寡，與每小時之工作量，無關係；蓋其機械之轉動全屬等速而變更也。此二曲線之要點，與烟廠者同。在H，因外圍境遇之臨時變遷，而有兩個春季最高點，依理則僅有單一之高峯

，發現於四月之杪，在I線春季最高點，早至四月中旬，其在南方之地位，言之當如是也，秋季最高點，一在十一月始，一在十二月末；康涅狄之綫，皆理落後。

J線表示者克孫維蘭（Jacksonville）木工之工作率，木工於露天，與他種工作迥異，計工人十五，每日工作時間，均有記載。惟此數每因天氣（天氣與氣候不同非可混淆）下雨，不能工作而付缺；其實夏季之雨，真能增加工作率，暴雨一過，天朗氣清，空氣溫涼，工作甚力；在冬季自十二月至三月，雨量稀少，即有濃濃細雨，工作仍不中輟，待木溼手麻，阻力橫生，工作率銳減；雖然如此，在最惡之二月，每小時之工作量，猶駕乎五六七八月之上，苟作場有相當之障礙，則十二月之工作率，當達最高之點，而又在十一月之上，其餘各月之低落，亦不至若此之甚。

K及L為佛羅里達（Florida）之北部，者克孫維爾，及美國南部之湯堡（Tampa）二處，烟廠內之工作率，在者克孫維爾之工人，大部為古巴人，三分之二為黑人，餘為西班牙人；在湯堡則大部為黑人，間有西班牙人，此種曲線之製法，與他線異；乃因其工作時間無定之故也，廠內

所定之時間，爲上午六點至下午六點，每日工作十二小時；惟工人進廠遲至八點，出廠早到四點亦可；上午早餐費半小時之時間，即使在工作時間，亦可談笑自若。

因其工作之無定時，故不能如他廠然，計算各小時之工作值，祇可根據一定比例，推算時間內，若實行工作，而應得之工資。易言之，所測之結果，則已含有工作能力，及工作者之興趣二種質素。紐約學校通風委員會，曾謂「任短期間之高溫中工作量，可保持不減；然其工作興趣，已大殺」，在吾人之實際生活上，缺乏工作能力，較之無工作興趣，猶勝過一籌矣。

佛羅里達暖季內，工廠中工作時間，可有十一小時半；在冬季，則太陽遲出而早沒，微弱之晨光，及淡暗之夕陽，皆不適於工作；工作之時間，每與雲量之多少，太陽之高度，有密切之關係。廠主言曰：「十二月全月中工作時間縮短，有一點多鐘之多」，余在十二月最短之一星期中，將工作時間，作減少一小時九分，合夏日之百分之十；此時之前後，日光增加，待春分秋分而達天頂，湯彼之曲線，夏季下降，祇留冬日之單峯。在者克孫維爾所做之捲烟，品質較劣，在稍淡之光綫下，亦無妨於工作；故在

克孫維爾工作日長短之變化，不若湯彼之甚，早晨與夕陽之光明度，難於決定；故於此曲線之兩端，各出雙支，上支表示因光線澹暗之加修正者，下支乃其實得之工資；其直正之數，當在二者之間。此種不甚精確之結論，即置之度外，其夏季最低點，及冬季最高點之變遷，確已足代表此等緯度之工作率矣。

廠中需貨之緩急，與工作量之多寡，頗有相當之關係，往往因銷路滯塞，工人所得之工作，不過平日之半數，或三分之二。職是之故，某某廠之工作率，不加入計算，而余所用者，乃一在者克孫維爾，一在湯彼，其工作量不受任何限制者也。製造捲烟之最力時間，始自六七月初，至十一月中旬，而達其極；蓋當此時，因聖誕而定之貨特多；一二月間，衰落殊甚，此種營業上之漲落，廠主多以增減工人，而事調節；故於每人之工作率，仍無影響。

倘有其他因子，可左右工資之多少者，即溼度是。佛羅力達夏季潮溼，烟葉韌軟，易與製造；冬日空氣乾燥，烟葉脆硬，稍一不慎，而致粉裂，工作因而艱難，若無溼度之影響，以調劑之，則夏冬之懸殊，當尤甚矣。

在賓夕法尼亞匹茲堡 (Pittsburgh, Pennsylvania) 之

一大電料廠中，用康涅狄測驗之同一方法，測得許多數目，亦可表示吾人工作所受季候之影響。所得有工作，皆須相當之技藝，及速度。其結果固屬可靠，但爲限於時間，及經濟，祇能每月舉行一次，或如一九一二年之兩星期舉行一次，而求其每月之平均數。故所得曲綫，比在康涅狄由每日之平均數而成者，較爲平直，則測驗時所用之工人，在

一九一〇年，盤綫部共計男女工九百五十人；

一九一一年，盤綫部共計男女工七百五十人；

一九一二年錫工及塗工男子四十二人，盤綫部女工二十七人。

在此大部工人，皆爲係熟手，整年工作，間斷時則用機補法計算。故此年之曲綫，較諸別年不間工作之繼斷者，更爲可靠。

一九一三年，全廠男女工七千人。

匹茲堡及康涅狄二地所得之曲綫，審其大勢，殆皆相同。如一九一〇年冬季午降甚低，而夏季則僅稍稍降低；一九一一年，因夏季之特別炎熱，而冬夏之下降幾達同度，秋季之上升，猶不及五六月之高，與往年大異，一九二

二兩綫冬季之下降皆烈，恢復所需之時間皆長，待夏季工作率之低降，皆不若前年之甚。此後如一九一三年兩綫，自仲冬以迄季秋，除中夏稍形低落外，餘皆直升不已。

康涅狄及匹茲堡兩地所得之結果相同，決非偶然之事，無論在何廠，工人數之變遷，祇足表示工作量需要之多，而與工人之能力無關，每有一廠之平均工作，因人數增加而降低者，然亦有反而增加者。致廠內情形，不能影響各人之工作量，尤可明瞭。更有進者，匹茲堡之電料廠，與在四百哩外康涅狄之銅器廠，若不受同一勢力之影響，則其工作率之變化，決不至如是季季相同。此所爲同一勢力者，非氣候而爲何？蓋兩地公同之環境，惟氣候而已！

今自新英格蘭(New England)至佛羅里達，考察人類體力健康，隨季候之變遷，亦同如前，凡極端之氣候，其所生之影響，到處皆同。今須討論者，人類智力，是否依同律變遷。萊孟及彼德孫二人，曾於小學中，做許多測驗，所得結果，謂智力之變遷，同如體力，惟在低溫時，智力最高。其他科學家，所測結果，亦屬符合。但吾人在承認此結果之前，應先作多次之測驗。最良方法，可利用

西尖(West Point)及亞那波里(Annapolin)二地小學生之分數研究之。學生之生活，最有規則，不受外界之紛擾。每星期教一課程，所有查考，皆有嚴格之定章，務使學生皆能表示其預備之真相；又為免避師生間之私情，數星期必更換教員一次。總之，學生所受外來的，突然的影響，已減到最低限度。在西尖之教員，有言曰：「吾等實非教員，不過為觀察兒童是否用功讀書，及估計其應得之分數而已」此種測驗，於算學一課，當可特別精密；蓋分數依題計算，決不能有絲毫假借也。

以二校之測驗，各項進行，悉能隨心所願；且又得各教員之雅助不淺。所得結果，含有各類分數之平均：(一)亞那波里之某校，自一九〇七入校至一九一三出校之某級生，六年內之算學分數；每星期考查六次。(二)一九一二至一九一三，亞那波里一年級學生，英文分數之平日積分。每星期測驗四次。(三)西尖一九〇九年入校之第一年學生，每半年測驗算學分數，每星期考查六次。亞那波里各級之平均分數，約在八十分，而西尖約在七十分。至於後測驗學生之總數，在西尖約為四百餘人，而亞那波里約為三百餘人。若將

綜合此種分數，即得第三圖底下之三線，茲當先述其計算方法：兩校內分數之計算方法不同。在亞那波里算學班之分數，教員極力保持平衡；如遇特別升降，教員必用最寬之道以濟之。在西尖則不然，每學期開始之時分數皆多，後則彼彼低降，教員從不設法使之平衡，並有指導加力而已。在亞那波里之便為平衡，因經六年之長時期，當可中和其影響。此不若每年在同時期，有同一事情發生，而屬不可能之事實。亞那波里之英文班上則並不設法使之平衡，故此一年之綫，可完全表示一年氣質之異性，當每年結束前之兩星期，中學生用功當必格外努力，以其非出於自然勢力，余不記之。

西尖曲線，繼續降落之趨勢，似應校正，其法與減少因經驗而增加之工作量同，如遇足球，假日等等，與氣候無關係，而其所得分量，超過常態十分之一者，一概省略，此種校正，與曲綫之大勢，決無改動。觀第二圖，除出一月初之數星期外，其影響甚為微細，耶穌誕日以後之突高點，若不刪校正，而省略其一，則當二倍於年數。在亞那波里，這種偶然事故之影響，與曲綫之趨勢無

影響；惟於英文班則毫無關係，或因英文較算學容易乎？再因每星期上課較少，於全年總結之分數中，所佔分量較小，故學生用功亦少。

第三圖之第一曲綫，乃取自第一圖，所異者，昔自一月至十二月，今自九至七月，以求比較之利便。春秋兩季，同有極大，在西尖氣候與康涅狄幾全相同，秋季智力之最高較體力遲到十月，春氣之最高度則反早二月半矣。二者皆在稍高于四十度以上之溫度，始行發現。亞那波里之兩極大，似擠近冬季，英文班秋季極大，發現於十一月，至十二月而消滅，算學班之秋季極大，待十二月初始有之，春季最高點，則皆在三月中旬，惟前者祇有一年之測驗，價值較小，此兩地之工作最佳時期，皆在溫度不離四十度（華氏）左右之時。

茲綜合丹麥，日本，康涅狄，賓夕爾法尼亞，新英格蘭，加羅來納諸地，測驗所得之結果，可見其工作受氣候之變遷，皆循同一原則。除佛羅里達因其近於熱帶外，其餘各地，人類智力與體力之最佳時期，皆為春級兩季，最劣時期，皆為仲冬及仲夏。由此結果之發覺，可知吾人體力智力所受季候變化之影響。可用統計法，作分析之研究。

此篇為亨丁頓(Huntington)之氣候與文化(Civilization and Climate)之一章課餘時間有限，兼以譯筆幼稚；初稿寫成，謬誤殊多，幸經我師胡煥庸教授筆削，得以成文，始能刊出，特此誌謝！

譯者識

日本方志地理

(續)

王勤增譯

二 四國

四國爲日本北系之一中斷的支脈。北以內海與中國分離；南以大陷落地造成土佐灣，而以向南伸入太平洋中之室戶崎足摺岬(卽蹉跎岬)二土角爲其東西界，東有紀伊水道之斷裂的陷落地，西有豐後水道以與紀伊半島與九州島相隔絕。四國之山脈系統，與其他諸地極相類似。東西行於島上之四國山脈，爲紀伊半島與九州山脈之聯絡。島中大部分之地，皆爲叢山峻嶺，崗巒起伏，高峯屢見，如高達一千九百五十五公尺之劍山與一千九百八十一公尺之石槌山，卽其顯例。四國北部爲伸入內海之高繩讚岐二大半島所從出，其地質與地形，皆與中國及內海諸島相類似。讚岐半島實爲內海中近代隆起之陸地，平原上花崗岩所成之山岳，爲數極夥，皆孤立有類昔日之島嶼。所謂日本南部之中央斷層線，卽循此四國山脈北面界線之讚岐山脈而行。因以造成一極清楚之構造界線，使中國海陸與極整齊

一致之四國山脈相隔離。四國山脈大部分爲結晶片岩與若干古代沈積物所構成。其地川流，以吉野川爲最有名。其上流向東流，在四國山脈中造成一河谷，然後橫割山脈，而成大步危與小步危二峽谷，更折而東流，與山脈成並行，經一寬廣之平原，而入於紀伊水道。島之西岸，海岸線非常發達，半島土角，層見疊出，佐賀岬卽其一也。阿波之鳴門，位於四國淡路之間，因潮流之作用，其地驚人的漩渦，極負盛名。

沿內海一帶之沿海平原，農利興盛，人口稠密。山岳之中，出產良材，著名之別子銅礦，卽位於此。石之川曾以出產大量之結晶輝鎳礦而著名一時。漁業之利，內海與太平洋中皆甚發達，名貴之珊瑚，皆網羅於土佐沿岸附近之太平洋中，而巨量之鯉魚，則皆採自其地離岸較遠之大洋中。

九州爲一大島，地形地質，皆極複雜。九州山脈自四

國山脈縣延而來，斜穿九州島之南部，造成若干高峯於島之中央，如一千七百三十九公尺之國見岳，一千七百五十八公尺之祖母山，與一千七百二十二公尺之市房山，皆其著者也。著名之球磨川，發源於市房山而流入於八代海，造成一秀麗明媚之峽谷於叢山峻嶺間。山嶺之上，森林葱鬱，蒼翠可愛，伐木事業，已成爲其地之富源，此外且以產竹筴，更南則爲薩摩大隅二半島，合成風物宜人之鹿兒島灣之兩岸。半島之地質系統，大部爲中生代，間雜以九州山脈之其他沈積物，但地面之爲火山噴出物所掩覆者，範圍甚大，蓋近代嘗有多次劇烈的噴發也。露山火山帶爲日本重要活火山之一，一千七百公尺之韓國島，與一千六百七十四公尺之高千穗峯，皆爲其中之大者。露山火山脈即發脈於此。一千零六十公尺高之櫻島岳，昔年爲薩摩灣中之一火山島，因一九一四年之大噴發，島嶼大陸，竟由是而連成一片，遂成今日之半島，巖岩之多，概可想見矣。其南之開聞岳（即薩摩富士），則爲位於薩摩半島末端之一完全的山岳。此山脈再向南延，而經過臺灣，則成爲川邊十島之火山羣島與琉球羣島內帶之諸火山，其中有至今

仍在噴發者。

返觀九州北部，則有所謂筑紫山脈者，磅礴於其間。其地質系統，古今皆有；構成岩石，則深成與噴出，亦皆備具。論其山形，則初無一致之可言，論其全境，亦復支離而瑣碎。羣山雜處，大小不一，然其高度，除一二火山外，鮮有超過一千公尺者。其地陸地之垂直運動，初非罕見，山岳多受斷層谷之割裂。因此種原因而成之三稜港（Esiray）在第三紀時皆積有範圍廣大之煤層，其後上升而成爲山地中之崗巒，故其地煤鑛甚多，日本所產之煤，來自此地者，幾達百分之七十。三池煤田是其最著者，所出之煤，直接輸至遠東之諸港口，遠及於新嘉坡（Singapore）。位於九州極北下關海峽沿岸之門司，爲煤之出口海港。在過去十年中，其發展已有突飛猛進之概。

此外港口，如若松唐津長崎等，亦皆以煤之貿易著。此區域中，製造工業自然發達，都市甚多，大小不一，而以八幡爲最，八幡位於若松附近之北岸，因其驟然的發達，與帝國製鐵所之所在而有名於世。

因海岸線極端發達之結果，造成西彼杵與島原二半島，以狹窄之諫早土腰與大陸相聯結。大村灣與有明灣，因

之而與大海相隔離，此海岸上，良港極多，長崎爲一賴斯式之美麗小島，乃對中荷最先開放之一口岸，百年前日本對外貿易之唯一口岸也。現有一廣大之船舶與圖書館，建立於此，館中收藏關於德川時代外交上之書籍文件甚多。佐世保爲一極佳之軍港，此外北方沿岸，良港亦夥，福岡位於風景絕倫之博多灣上，有博多居其左近，爲九州商業上之一大都市。一規模宏大之帝國大學，現設於此。

筑紫與九州二大山脈之間，一大火山帶在焉，其脈廣被九州之中部，占地極大，其中之阿蘇山，爲日本活火山中之最著稱者，其火口(Crater)牆之最外直徑，縱達十六公里，橫達二十四公里，或爲全世界之最大者。此牆之外，則圍以一極大之火口平原，平原中心，火山凡五，而以高岳爲最高，計一千五百九十二公尺。阿蘇火山脈在阿蘇山之東北，其中九重山高凡一千七百六十四公尺，僅次於阿蘇，與田布岳鶴見岳，並位於別府灣之附近，此外尚有兩子山，位於圓形國東半島之中，別府爲日本最有名之一勝地，位於由布岳之一端。阿蘇山脈再北上，則追縱至於中國與內海之若干小島。阿南越則有熊本平野中之金峯山

北，則別有一火山曰多良岳，高凡九百八十三公尺。

有明灣之沿岸，有一比較開寬之平原，位於其上，以三池山區分爲南北二部。北部爲九州最大河流鏡後川灌溉之區，人口稠密。南部爲彥後平野，有熊本居其中心。彥後平野爲全國最肥沃之區，日本最佳米穀所出產之地也。南部諸國之天氣，和煦可人，極適於甘蔗之出產，薩摩即其例也。就島嶼論，則有天草姊妹島飢島及五島位於西，壹岐對馬位於北，而爲日本朝鮮間之階梯。其附近之海洋，產鱈魚墨魚等甚盛，有聞於世。

四 琉球

琉球者，九州臺灣間所有島嶼之總稱也。但在政治上，則北部諸島歸屬於九州。凡此諸島，皆爲依大陸沿邊而沈沒的一帶山嶺之巔部。就地質論，琉球可分爲三帶。居中間一帶之諸島，其地質系統大都較古，其外二帶，則爲第三紀後期之所成。其內帶由火山構成，來自九州之露島火山脈。諸島附近，珊瑚礁極多，若干島上亦有古代隆起的珊瑚礁之存在。陸地之成掀動的構造，在最南之八重山羣島，特別明顯。最大之沖繩島，即居此帶之中央。諸島中

公尺之宮浦岳，爲花崗岩所造成。羣島中之大部分，人口甚爲稠密，製糖爲其主要之工業。

五 臺灣

此梭形之島嶼，位於帝國之南端，與中國南部之福建省隔海相望，而以臺灣海峽隔離之。海岸線之發達較差，故大港灣亦殊稀見。即臺灣北部之門戶基隆，亦僅爲一賴斯式之小港。臺灣之主幹，大部爲古生代板岩與石灰岩。開端於北方沿岸之陡峭的鼻頭角，向南西西而進行，旋折而向南南西。於是有臺灣之第二高峯昔稱雪爾維亞(Sylvia)今名次高山者，矗立於其地，高凡三千九百三十一公尺。過此高峯，而終止於鵝鑾鼻或南岬。其中最高峯曰新高山，昔名摩立孫山(Morrison)，高達三千九百五十公尺，爲日本最高之山岳。山脈東邊，成一陡峭崎嶇之斜坡，由一構造谷將此山脈突然分開，而由別一小山脈曰臺東者，沿東面海岸而南北行。東面海岸則猝然受太平洋中怒濤之打擊。與中央山脈之西邊相並行者，則有地質系統較遲，而高度較次之羣山。山麓爲一長條土壤肥沃之平原，乃諸川流所積成，一極完美之三角洲也，諸河來自山地，因河牀之突然增大，河中污泥，遂積於平原之上，而形成三角洲。

臺灣實具有熱帶之性質。植物茂盛，青翠滿地，葡萄牙人名之曰福爾摩沙(Fornos)者，即此意也。生長平原上之植物，有檳榔，棕櫚，榕樹，露兜花，竹與熱帶樹狀鳳尾草之屬。南方沿岸之淺水中，Mangrove 頗多。栽培植物之最要者，則有甘蔗，米穀與茶樹。甘蔗栽培，年來改良極速，南方平原之地，蔗糖精煉工廠，爲數頗夥，茶樹種植，以臺北附近之羣山中爲最盛。臺北爲臺北州之都督，同時亦爲烏龍茶主要之市場。質良味美之香蕉，比年來產量亦增加甚多。香蕉之在今日，已成爲島上一種重要之出品，輸入於日本本部者，爲數極巨。此外甘薯波羅蜜與落花生，出產亦極盛。樟腦樹身並不十分高聳爲臺灣衆樹之王，年來因受假象牙工業發達之強烈的刺激，出產增加甚速，曾未幾時，全世界消費之大部分，已全取給於是。高緯度之山中，松柏類植物甚盛，而以花柏屬(chamaecyparis)內之各種爲尤多，皆蒼翠可愛。阿里山中之採木事業，爲島中重要工業之一。就礦產論，全採於基隆附近之山中，石油則得諸臺灣中部與南部之第三紀諸山中。臺北爲臺灣總督府之所在，位於北端淡水河流過之

小盆地中，淡水港即位於河口。臺北有鐵路北通基隆，南連臺中臺南與高雄（即打狗）。臺南昔名臺灣府，古時荷蘭稱曰西蘭地亞（Zeelandia）者之殘墟在焉，惟以港吃水甚淺，港口又開展出露，臺灣之商業中心，遂因天力人工之交相爲用，而南移於設備完善之高雄矣。

澎湖列島或稱派斯噶多羣島（Pascadore Islands），臺灣海峽之中一羣小島也。島係玄武岩（Basalt）所構成，略爲高出於海面上。澎湖之主島有一極優美之避風港，名曰馬公。

六 北海道

歐人之所謂蝦夷（Yezo or Ezo）者，日本之第二大島也。其外形大致成斜方，海岸平坦，狀如階段，西南有一魚尾狀之半島，半島南端爲函館之所在，北海道最良之商港與主要之入口處也。本州北部之火山脈，綿延至此半島部分。各種火山，羅列於寬大之內浦灣或噴火灣岸上，蔚爲奇觀。灣之南有駒個岳，高一千一百四十公尺。境內火山極夥，而灣以北之地爲尤多，如位於區域中心之後志山或 Makkari-nupuri 山，高一千八百九十三公尺，以其完全之火山而著名，此外若有珠櫛前諸活火山，亦均位於此

此島主要部分之主幹，爲較古岩所成，自襟裳岬至宗谷岬，循東南南至西北方向而穿過此島。其南半部名曰高山脈，沿日高山脈之西邊而與之並行者，則爲夕張山脈。此主幹之中央，高峯羣立，大都爲火山峯，其中如高達二千二百九十公尺之旭岳，二千零五十二公尺之 Oputate-shika 山，與二千零七十七公尺之十勝岳，皆甚有名，而後者則更因一九二六年五月二十四日之大噴發而著稱。此外高達二千零三十五公尺由較古噴出岩構成之石狩岳，亦以其巍峨高聳爲世所稱。千島火山脈自旭東東行，包涵若干火山，如主島中高一千六百十七公尺之雌阿寒岳與一千五百十四公尺之雄阿寒岳以及千島中之跡伍登羅白諸山。夕張山脈爲白堊紀（cretaceous）及第三紀地層所成，含煤甚富。夕張幾春別等諸煤礦，皆位於此。自此等高地而趨於海，則有一起伏平易之山地，位於其間。諸大河流，如石狩天鹽十勝諸川，皆流過其地。沿河之處，膏腴之平原隨地皆是。島中最大之平原曰石狩，島之主部以此而與半島部分相離開，更向南伸入於沿石狩川之地中。石狩上流，則有一小盆地在焉，上川是也。

島中農業興盛，五穀荳類，甚至於大米，隨在皆是。

牛馬之牧畜，亦復稱盛，而森林尤爲其主要之一產業。楮樹之屬，產量極巨，專供製紙工廠之用。鐵道枕木則輸出供給國內海外鐵道之需。漁業亦爲此島之一種重要產業，青魚出產甚多，爲佐膳及肥田之用，鮭魚 (Salmon) 繁魚 (Codfish) 及海藻中之昆布 (Laminora)，亦採獲甚多，輸入於中國。札幌市爲島上之政治中心及大學之所在，位於石狩平野之上，有一繁盛之商港曰小樽，位於距此不遠之地。

千島或琉球，此羣島嶼，南起根寶灣，北及於堪察加半島之南端，形成一大弧，爲鄂霍次克海東面之界線。島嶼之成，全係火山的原因，僅一二島中，附有第三紀之地層。國後擇捉得撫三大島，順序排列於北海道主道之東北。此等島嶼目前尚未有詳細之調查，人口亦甚稀少。

七 樺太

薩哈連島爲日本羣島北弧中之最北者，一幅員廣大之島嶼也，其面積約七萬八千平方公里，南北縱長約九百五十公里，位於東經一百四十九度三十分之上，平均寬度約及長度十分之一。島形簡單，構造整一，有一向東南伸出

之半島曰西知床者，位於此島中央之附近，島之主要部分，循島之主軸而向南延長，其南端分裂爲二股，能登呂半島位於西南，知床半島位於東南。

就構造論，全島可出爲截然不同之三帶，依經線方向而互相並行。其西爲西樺太帶，及一長條較遲地質系統所成之山脈，蜿蜒磅礴，幾與全島之長度相埒。其東面一帶，則爲較古之地質系統，在昔亦爲一長條之山脈，後經陷落作用而分裂爲若干大塊，造成東北山脈於島之中部，鈴谷山脈與附屬之知床半島於其南部。

介乎此二帶高地之間者，爲中央之一帶陷落地。其北爲一低窪之平原，幌內的姆二河，灌溉其間，成相反方向而流動。其南亦爲一類似之平原，沿鈴谷川與內淵川之下流而分布。

西樺太山脈爲本島之主幹，大部分屬於白堊紀與第三紀之地質系統，中間被火山岩所橫斷之處甚多。山脈之主要分水嶺與高峯，皆不及中部日本之高峻，僅一二高峯，高在一千四百公尺以上。南方之野田寒岳，即昔日之史盤堡山 (Spanberg)，高達一千零三十二公尺；即諸山中最

高之山峯，全島最高之 *Mount Sanchi* 山，亦僅一千三百八十二

公尺。白堊系以及東帶較古之系統，其主西走向，或南北行，與主要山脈，之走向相符合。而白堊系南邊第三紀之山脈。雖亦略成並行，但走向不同，自西北而至於東南。其地火山甚多，皆係安山岩(Andesite)玄武岩及塊集岩(Aegaeomerite)所成。有時爲孤立之火山，如野田寒岳者是，有時爲火山羣，如鶴城山之有四山者是。但此諸山，現在已無一噴發者矣。

就薩哈連之經濟地質而言，第三系實甚爲重要，因其地煤層極豐也。以前俄犯在沿岸山嶺中，沿煤層露頭而從事探掘者，已久歷年所，而以北部薩哈連爲尤盛。其中如亞歷山特路甫斯克(Alexandrovsk)附近之度依(Due)，羅加齊(Rogatzi)，阿格尼(Agneo)，莫加齊(Nuga-tzi)，內內(Nainai)彼得日老甫斯幾(Petrousku)等，其尤著者。大戰以前，煤之出產總額，達五萬噸左右。

在南部薩哈連，內淵煤田中之川上煤礦，尤足令人注意。其地所產之煤，皆供本地鐵路機車，沿岸汽船，以及製紙工廠之用。在第三系諸山及近旁之小山，連綿於俄屬薩哈連之東岸約四百公里之地，數年來石油礦師之來此探檢者，年有多人。俄人及其他國人已在此試鑽各種油井，石油出產，亦已可觀。

此島之爲生番匿居之地者，歷年已久，南部有倭奴人，中部與外部有奇利亞克人與奧洛沖人。渾渾噩噩，蟄居其間，夏漁冬獵，以度其生。惟奇利亞克人畜有成羣之北地鹿，度其快樂之游牧生活。爾後俄人來自西方，日人來自南方，此新來之二客族，先後殖民於其地，至一八七八年，二國締結條約，於是薩哈連歸屬俄國，而日本則領有千島列島。

薩哈連旋成爲俄國罪犯遠戍之地，罪人至此，皆從事於採煤與食糧之種植。蓋薩哈連之一部分，固位於與植範圍之內也。燕麥小麥，生產於陷落地中央一帶之平原，即在亞歷山特路甫斯克之附近及的姆河之兩岸，亦復適宜。在俄國領有時代，來此之移民，多從事於河海之漁業。其地土人簡陋之茅廬，於是胥易爲海豹皮所覆蓋，斯拉夫式之廣廈，無論沿海與內地平原，新式之村落與市鎮，皆一本俄式而位落於其間。

日本之稱此島曰樺太者，爲時已久。至一九〇五年，北緯五十度以南之的，由俄國讓與日本，於是此區域在行政上，遂以樺太之名名之。而俄國則仍沿用其通古斯名而稱之曰薩哈連。

今日之日領樺太中，土著與俄人，爲數極少，人口之百分之九十八，皆爲日人。在俄國管轄之時，日人即以捕採青鮭等魚類爲目的而來此殖民。下及一九〇五年，人口於是自然劇增，現在沿岸區域與中央平原之大部分，居民已極繁庶。村落市鎮之數，亦逐漸增加。鐵道已沿西岸與中央平原而建，而與穿過西方山脈之新路線相聯絡。據一九二〇年之調查，人口總數爲一〇五八九九人。但冬夏之數有異，每夏多而冬少，因夏季爲魚期也。其地人口密度，每平方公里僅達三人，以此與日本之其他部分，即北海道相比較，其數殊不足注意也。

其地主要之產業爲漁業，魚產之中，煎青魚，罐頭蟹，與鮭魚，頗爲著名。林業亦甚發達，而以楮樹爲尤盛。自燕麥小麥而外，大麥亦出產於平原之中。

豐原即以前俄人所稱爲佛拉德來羅甫加(Vladimirovka)者，樺太之省會也。有鐵道以聯絡樺太之主要海口太泊。大泊與北海端鐵路終點之稚內間，有定期之輪航。真岡爲樺太等二重要之不凍港，韃靼海峽中漁業之中心也。

八 朝鮮

朝鮮一名高麗，自亞陸向南突出之一大半島也，其面

積僅略小於本州。以長白山及鴨綠圖們二大河流之天然界線，與滿洲相劃分。半島之南北二部，地形迥然不同。北部有長白山爲其後方之屏障，山上一雄偉之火山曰白頭山，高二千七百四十四公尺，山巔有一大火口湖，名曰龍王。山脈之南，則爲廣大之蓋馬高原，以一崎嶇峻峭之斜坡，終止於日本海岸。高原面上，覆以白頭山之岩流，分裂成爲許多方山，而以咸境北道爲尤盛。在山脈之其他方面，則此等岩流造成一更大之高原於滿洲境內，高原之上，爲一未經砍伐之林海。朝鮮南部則爲許多太古系與古生系之掀動山嶺，大部分循子午線之方向。其中以大白山爲最有名。是爲半島之主幹，東方成一陡峭之斜坡，而入於日本海，西方則傾斜平緩，造成許多山岳與平原。金剛山上花岡岩所成之峯巒與峽谷，風景絕倫，有名於世，半島頸部，有一偉大之斷裂谷經過之，自此以往，則玄武岩之噴發，於焉稱盛。此等熔岩覆蓋於谷上，形成一長條之高原，京元鐵道即奔馳於其上。凡流入日本海中之河流，鮮有長江巨川，而傾向黃海與朝鮮海峽之斜坡，則地質系統迥異，大河如鴨綠清川大同錦江，皆滾滾千里，蓋亦自然之趨勢也。凡此諸川，類有廣汎之沖積平原、村落城鎮，

羣坐落於其上。人口之分布，則西南諸省較密於北部。

農礦漁利，爲朝鮮之主要產業，米麥豆棉之出產，比

年來已有所增加，人參之生產，更爲世人所稱道。牛之飼畜與牛皮之出口，成爲一種繁盛之產業。朝鮮北部鴨綠盆地中之森林，久已著名，就礦產論，金爲主要之產物，現在山金之熔煉，更多於砂金，雲山爲其最著名之金礦。自載寧殷栗出產之鐵礦，皆輸至八幡帝國製鐵所。採自平壤之石灰紀無烟炭，則供之用，此外石墨之產地亦有若干處

京城一名漢城 (Seoul)，位於半島中部漢江之岸上，

現在總督府之所在也。外圍城牆，宮殿園林，富麗瑰偉。

其海港曰仁川，有一設備完善與潮水相通之船渠。開城與

平壤位於北，慶州位於南，皆著名之古城也。平壤附近，

古塚累累，近來其中若干古塚之發掘，昭示吾人以二千年

前漢時中國文化輸入半島之活躍與燦爛。新義州爲鴨綠江

岸上之一邊驛，市集爲朝鮮通行之貿易機關，卽在今日，

亦復如是。境內市集，爲數千餘，每五日而一市，卽在最

小之市集，來自四周之買客，終在五百以上，且有來自數

十里外者。每當年市，如朝鮮南部大邱地方之舉行於八月

中者，顧客雲集，數在千外，貿易總額，達六七十萬日元之鉅，亦可觀矣。

九 關東州

關東州者，南滿州遼東半島西南端之一小半島也。就地質論，半島皆係較古之地質系統所組成，旋經劇烈之剝蝕，成爲崎嶇不平之諸岳。海岸線發達甚爲完善，港灣羅列其間。一八九五年，中國割此半島以與俄國，後由一九〇五年之朴次茅斯條約 (Portsmouth Treaty) 而讓渡於日本。照原約規定，一九二三年應卽期滿，但因一九一五年中日條約之結果，租借期已延長至於一九九七年矣。(同胞聽哉!!!)

旅順爲一防護周密之軍港，以前俄國之遠東根據地也，現在關東廳設置於此。其地有一完美之博物院與工科大學。市鎮附近，堡壘殘墟，滿目皆是，當時戰事之劇烈，概可想見。大連爲一對外貿易之良港，輸入滿洲之要道也。其地有一廣大不凍之船渠，碼頭之設備，頗稱完善，可容多艘大洋汽船之停泊，全城一依近代歐式而規劃齊整。巨量之各種出口貨，如大豆豆餅豆油及石炭，皆來自內地而輸出於大連。貿易之盛，僅次於中國之上海天津二口岸

南滿洲鐵道株式會社，設總社於大連，經營一九〇五年讓渡於日本之大連長春間鐵道主線及其支線之鐵道事業。此等路線與朝鮮中國之鐵道相聯絡，現為橫過大陸的偉大鐵路之一部分。除鐵路外，會社更從事於他種事業，如採礦造船等等。在會社所經營之諸大煤礦中，撫順尤為著稱。撫順煤層屬於第三紀之地質系統，平均厚度約四十公尺，其一部分現用露天坑法開採之。撫順礦中油頁岩之利用，前途亦大有希望。鞍山鐵礦與大石橋附近之白雲岩層 (Dolomite bed)，亦有同等之價值。除此等經濟事業外，南滿鐵道會社更從事於市政之建設，大小學校之管理，與乎大連及鐵道區內各地之圖書館，醫院，工業實驗所與農事試驗場之籌設。此外更就奉天省會奉天及鐵路接軌之處，設立若干近代形式之完美新市鎮於中國舊城之外。在鐵道區域內，此等市鎮之設立，為數亦不少。

十 太平洋諸屬領或南太平洋羣島

此羣島散落於大海中，點地極廣，東西約四千五百公里，南北約二千四百公里。中為喀羅林羣島，北為馬利亞納羣島，西為巴勞羣島，東為馬沙爾羣島。其中大都為火

山島或珊瑚礁。島嶼總數雖達一千四百五十人，但總面積僅二千一百四十九平方公里，或僅及日本本部之一小縣也。歐洲大戰之時，此等島嶼皆為日本海軍所佔領，迨一九一八年和約簽定，諸島遂成為日本帝國之委任統治地。現由一總督處理之，總督府設于巴勞羣島中。

馬利亞納羣島 馬利亞納羣島者，著名之航海家麥哲倫 (Magellan) 氏所發見也，氏名之曰拉德倫羣島 (Ladronee)。羣島實為日本本部富士火山脈之南向引長者，成一略為彎曲之弧形，一長帶之火山羣島也，其中如谷瓜 (Guagan) 與帕根 (Pagan)，至今尚為活火山。沙依阪 (Saipan)，為羣島中之第二大島，略小於美屬之瓜姆島，人口稠密，近以棉花與甘蔗之生產著聞。

喀羅林羣島 喀羅林羣島位於馬利亞納深地塹以南之一廣大沈沒高原之上。其中主要之島嶼，皆為火山成因，但不若馬利亞納羣島上諸火山之新，地面割裂之甚，令人無從推想其原來之形狀。在諸島中，坡納皮 (Ponape) 為最大，而庫沙 (Kusa) 次之。前者約開吉 (Jokaji) 岬中玄武岩流所成之峭壁，與乎後者巔部扇形之高峯，皆亦吾人以此諸島中地形雕刻作用之猛烈。羣島中央之特刺克

羣島 (Truk Islands) 實爲一已經沈沒而剝蝕猛烈的火山之絕佳例子。此諸島位於一廣大潟湖之中，而以一長條之環礁圍繞之。至於各種形式之珊瑚礁，在此羣島中，自亦隨處皆有，發達甚爲完善，或獨立而爲一島，或即連綿沿火山羣島而存在焉。

雅普與巴勞皆以深遠之沉沒地質，互相分離，同時且與諸島相隔絕。此渺小之雅普島，爲一古代片岩與其他較古沈積物所成大陸之遺址，固甚顯著也。此島亦以「石錢島」(The Island of Stone money) 著稱，因島中土人之奇俗，仍以來自巴勞之大理石大圓碟，作爲金錢之用也。此外美麗之蚌珠貝介，亦嘗用以爲交易交媒介。此島爲西太平洋中無線電報之一重要接線地點。無線電報西南通至西里伯島 (Celebes)，東北通至瓜姆島，西北則通至上海與琉球羣島。

巴勞羣島 巴勞羣島爲火山岩與隆起之珊瑚礁所成。羣島中以巴勞島爲最大，爾可羅 (Ponor) 島次之。可羅乃領土行政上之中心也，馬拉加爾 (Malakal) 有一極良之海港。島嶼附近以出產數種優良之貝介著。巴勞以南之益哥

，估計達三百五十萬噸，其中已採用者，約及三分之一，此外非斯 (Fins) 小礁，亦以出產此種礦產著。

馬沙爾羣島 馬沙爾羣島爲拉太克 (Ratak) 與拉利克 (Ralik) 二帶珊瑚礁所組成，互相並行，成西北西至東南東之方向，與此區域中沒沈山嶺之普通走向相符合。此等珊瑚礁，大部份係大小不一形狀互異之各種特殊的環礁。其中數者，直徑在一百公里以上，如關哲倫 (Kwajalein) 島者是。拉利克帶南端之鴨魯脫 (Yolint) 島，爲一重要之珊瑚礁，有一良港位於潟中。雅包爾 (Jabor) 者，潟上海港村落之名也。

目前政府當局，對於此等島民之文化與實業，決意設法使其改進。土人子弟，現皆在主要島嶼之若干普通學校中，受教育之灌輸。農事與漁業，亦多方加以鼓勵。大部分島嶼之主要實業，爲 Copra 之出產，一九二四年之產額，計一千萬磅，價值七十六萬七千日元，其中百分之六十，出產於馬利爾羣島。蚌介龜殼之屬，亦爲附近海中著名之產物。但在各種產物中，磷酸鹽終當居於首位，每年出口價值在一百萬日元以上云。

爪哇農業地理見聞撮要 (續)

黃國璋

爪哇以人口之衆，工資之低，氣候之宜，土壤之美

加以歐人之雄厚資本，故於低緯農園之開發，較荷印他島爲盛。歐人經營農園之目的，重在大量之生產和輸出，使獲富厚之利，故爪哇之資本充足規模宏大之農園，幾皆屬歐人之勢力範圍，非資本缺乏和智力薄弱和之土農，所能望其項背。一九一七年爪哇農產物之出口，值荷幣六億七千五百萬元，園產佔百分之八十七強。園產之中，以蔗糖，橡膠，茶葉，咖啡，烟草及規納爲主要出品，約值輸出園產價值百分之九十七。

(甲) 甘蔗

蔗糖爲爪哇農產出口物第一大宗。一九二七年之輸出，約值荷幣三億六千五百萬元，佔爪哇農產物出口總值百分之五十四，或荷印全部蔗糖出口之百分之九十九。栽培甘蔗，人工需多，爪哇人口較荷印他島爲多，而土壤極良，故蔗園之分佈及蔗糖之產量，亦推爪哇爲第一。

甘蔗區域，位於爪哇中部和東部之沿海低地，及河川下流之沖積地域。氣候分爲溼乾兩季，溼季雨量甚大，平均達二一〇〇釐，乾季不過六〇〇釐。氣溫全年俱高，雨水每年平均達華氏七十九度，每月平均相差不出五度。此種高溫潤溼而少變化之氣候，於甘蔗之栽培尙稱適宜。

蔗性喜溼，於一定之時期，須有相當之水量，故蔗區之灌溉問題，極關重大。爪哇蔗區，皆是灌溉水田，大約栽植後之第一月內，每隔三日須灌溉一次，二月後每五日一次，三月後每十日一次，嗣後每十五日一次。乾季雨量少，灌溉尤感困難。近年來，爪哇蔗區之附近高山處，建築大貯水池，儲存溼季之雨水，則供給乾季之需求，由此可見爪哇蔗區灌溉之重要矣。

蔗區之土壤，以火山粘土爲多，富於有機物質，吸收水分力和保持力俱強。溫度高，蒸發盛，故此種土壤，以蔗之生育甚是相宜。我國四川浙江諸省之甘蔗產地區域，

氣溫不及低緯之高，土壤之蒸發力較弱，故土質多屬砂質壤土，質分輕鬆，此乃兩處之氣溫不同，而蔗田所需之土壤因而異也。

爪哇蔗區之田地，自農地租用制度實行之後，概由製糖公司向土人租用。在租約期內，田面之主權屬於公司，田底之主權仍歸土農。爪哇現有糖廠一百七十二所，平均每廠租用蔗田二千七百五十英畝，每年以此面積三分之一種植甘蔗，其餘三分之二作為稻田，換言之，每畝田大約每隔三年栽蔗一次，如此輪栽，可保持調和土壤之肥質，並能防止病蟲之生育。

近廿餘年來，爪哇之塘業，發達極速，故蔗田之擴大，年增無已，其結果稻田日被蔗田所侵蝕，影響食糧之供給問題至巨，因此每年蔗田之面積，須受政府將別法令之限制。蔗田既不能自由推擴，則不得不採用集約栽培法，以增加地土之生產力。先一年四月至七月下苗，五月至十月從事收割。自栽苗至成熟，共計十三四個月之譜。耕種灌溉，皆係人力，農機會試用之，遠不如利用人力之廉，此乃人口稠密之農區應有之現象。集約栽培法之特點，則在深耕和深植。深耕之功用有二：（一）土壤易受風化，容

易吸收養分。（二）甘蔗之根甚長，若土質緊板，不易發育。深耕之後，將蔗田開成若干長方區，每區寬約三十五英尺左右。周圍繞以溝道，寬自一英尺半至二尺，深二三英尺不等。溝道互相聯絡，排水與灌溉，均甚便易。每一長方區內，復取若干溝槽，蔗苗栽植於此。槽深約七吋至一英呎，寬約一英呎半至二呎不等。開槽時所掘起之土，堆置槽之兩旁，使受風化，至栽苗以後數星期蔗苗稍長時，將土培於根際。如此，蔗莖不致傾臥，遇有烈風，不易搖動。爪哇蔗區之土壤，容易乾燥，此種培植之法，殊可調劑土壤中之水分。

蔗田之栽培，既歸糖廠直接經理，故所產之甘蔗，大都專為供給本廠之用。由蔗田至糖廠，或通有鐵道，或設臨時鐵軌，運輸敏捷。爪哇所製之糖，以輸出為大宗。在一九二七年，爪哇產糖二，三九三，六七四噸，共運銷國外者，佔百分之八十。印度為主要銷場，日本第二，中國第三。此三國共銷爪糖一，五一二，四七四噸，佔爪糖之輸出量一百分之七十九強。產地距銷場甚近，亦爪哇蔗糖發達之一大原因。綜上論之，爪哇蔗區之發達，與下列諸地理環境之關係甚為密切：（1）土壤肥沃，（2）地形平坦

(3) 氣溫高灌溉便，(4) 人工低廉，(5) 銷場近，運費少，能與他國糖產爭市場。

(乙) 橡膠

荷印爲世界橡膠主要產地之一，一九二七年橡膠之產量，佔全世界橡膠產量百分之三十五·四。然爪哇所產，侵佔其中之一小部。是年爪哇輸出橡膠之價值，祇佔荷印橡膠之出口總值百分之三十一。爪哇雖非荷印之主要橡膠產地，然此物在爪哇之重要出口貨中，位居第二。一九二六年，爪哇之橡膠輸出值荷幣一萬六千萬元，佔爪哇出口貿易總額百分之十五。

爪哇橡區，位於島之東西兩部。中部人口稠密，能耕之地，或闢爲蔗田，或種食糧，故栽橡樹者少。東西兩部，人口較稀之處，即橡膠之出產地。蔗樹本宜植於低處，如蘇門答拉之蔗園，大部高於海面不逾三百呎。爪哇人口稠密，平坦之地，久已盡成農田，故現有橡園大都位於高山之山足邱陵地帶，距海面自三百英呎至一千五百英呎，但鮮有高出二一〇〇英呎以上者，因過此高度，氣溫太低，橡樹生育甚慢，取液之期因而變遲，難收速利。

橡區之土壤，以久經風化之火山岩爲多，高於有機物

質，性甚肥美。惟雨季雨量甚大，土壤易變雨水之浸透和冲刷，容於變爲礫薄。因此橡林之下，往往遍種有菜植物，以預防土壤之剝削。而增厚土壤中之養分

爪哇之橡園，歐人經營者多。一九二七年，爪哇之五萬五千噸橡膠產量，幾皆爲園產，土人產甚少。或因土農與園產之目的不同，或因橡樹生利太遲，自種子下土，以至收液，共需五六年之久，設地勢高峻，而土壤欠良，則收液更晚，土人生活低，資本薄，其能於此與歐人競爭，故不注力於此。

栽培之法，異地各殊，有先將種子種於苗圃內，一年後取其苗剪去上下兩部，供成短兜移植於橡園內，有將橡子直接種於橡園內者。橡樹大都栽植成行，雖有規則，每兩行間相距十至十七英呎，行內之樹，彼此約距約十呎至十五呎不等，園內野草，需時常拔除，且爲保持土壤之肥性，加種有莢植物。

橡樹之第一次取液，在移植園內後五六年舉行者最爲普通。然與橡園之地位與土壤甚有關係，地勢低平而土質優良橡樹之取液時期早，否則較遲。橡樹之產液力，彼此亦不相同，有同一園內之橡樹，甲株之產液力十倍於乙株

者，甚有不止大十倍者，因此栽種橡苗時，初極稠密。於第一次取液之後，按每株出液之多寡，除去其出產量較少之株數。每隔數年選拔一次，十五六年後，每英畝之橡樹密度，祇五十六至八十株不等，約初次取液時之半數，或尚不及其半，因此爪哇橡園之疏密不同，實與園之年齡有關。爪哇之最老橡園，現尚在產液時期內，故橡樹能產液之年數，尚不得而知。

取液之法全島一致，於橡樹離地一米突之處，用特製之利刃由左至右向下輕切斜痕，長約樹幹周圍四分之一至二分之一不等，深度以不傷皮下之嫩水珠為標準。如此七八年後，痕口可完全復原，否則，痕口處生長瘤節，第二輪過取液時，頗多不便。痕口下繫一鉛製之小杯，收集下滴之汁液。每日上下十句半鐘前，為收液時間，每隔一日切取一次，每日每人能切三百株。橡樹之液汁，如與空氣接觸太久，則生凝結作用，故收集後，即送往工廠，製成橡皮。

五月二十六日曾參觀 (Pamanokan and Tiasseland ar) 興務公司 (Wangunreala) 橡園，及其橡皮製造廠。此園距萬隆三小時汽車之路程，有橡林面積二萬六千七百五十英畝，已達產液時期者，計二萬二千五百英畝。一九二七年之橡液產量，約四百萬公斤。橡園之大部位於於 (Tangkuban Rahu) 火山之北麓。地勢高低不一，有位於平原者，有高至三千英尺者，然以山足邱陵地為最廣。土壤帶黑紅色。係火山溶岩久經風化而成，栽培情形，與上述相同。橡園年齡，自十歲至二十五歲不等。內中有一八

八四年栽種之橡樹數株，枝幹均產液汁，故每株之出產量較年輕之橡樹為大。惟此種老樹，為數不多。

PT 公司除經營橡園外，兼營茶園七千五百英畝，咖啡沙哇五千英畝，Sisal 九千四百五十英畝，金雞納二千四百七十五英畝，咖啡一千三百七十五英畝。此固因地制宜之辦法，然亦多物制之較一物制為安全可靠之故。爪哇橡園之概況，由此可知一斑矣。

附 P S 下公司之新式製橡皮法。

PT 下公司之橡皮製造廠，在 Pasirbuar 城。其製造橡皮之法，與尋常不同，故所造之橡皮，與普通橡皮亦大區別，名為飛沫橡皮 (Sprayed rubber)。橡皮運入工廠時，滲以相當水量，引至一高塔之上層，再用橡管導入一直筒內，筒位於高塔之頂部，筒下裝有圓鋼盤，能輾轉迅速。筒之底部，有數小孔，橡皮由小孔流出，落於鋼盤上，鋼盤旋轉時，使橡皮飛散塔中。塔內氣溫約在華氏二百三十度左右，致橡皮內所含之水分，蒸發甚速，成為一種形似海絨之物體，沉落塔之下部，然後移入重壓機，壓成一種大小相同之僵硬橡皮塊，用麻布包裹，運銷紐約。其主理人，為紐約橡皮公司 General Rubber Co. N. Y. 據云，普通製橡皮，自橡皮入廠至造成橡皮出廠，需三星期之久。用此飛散法，則二十四小時可成。惟所製橡皮不及普通橡皮之純潔，現今銷用此種橡皮者惟紐約橡皮公司一家，故銷路尚不甚暢。

(未完)

人生地理學發達史 (續)

法國白呂納 (Jean Brunhes) 原著
張其駒 重譯

(一) 人生地理學之發達與雷次兒之學說

德人雷次兒 (Friedrich Ratzel) 爲人生地理學開山之前，「人類地理學」之名辭，即爲雷氏所創造。然在雷氏以前，人地相應之故，如水、土、空氣與人類之關係，在古籍中，吉先片羽，往往可尋。希臘思想家如希波革拉第 (Hippocrates)，如亞理斯多德 (Aristotle)，皆爲此學之先河。自希臘以來，哲學家、史學家、地學家，如斯特累波 (Strabo) 阿奎那 (Aquinas)，易達卡爾頓 (Ibn Khaldun)，波當 (Bodin)，米德 (Meade)，阿E司諾 (Arbutnot)，發梭紐 (Varenh) 之流，其於人地之故，皆有所見，惜多散漫耳。十八世紀時，孟德斯鳩 (Montesquieu) 研究氣候狀況與人類生活之關係，有系統之敘述。蒲豐 (Buffon) 對於世界各地人口多寡之一問題，亦當加以討究。巴克爾 (Baker) 盱衡歷史事跡，特重地理的原因，而在初民社會，其所受環境之支配，更爲彰明較著。(見氏所著英國文明

史 History of Civilization in England. 1857-1861. 第一卷中，「論物質原則對於環境組織與個人性情之影響」) 若論晚近人生地理學發軔之始，則在十九世紀上半期李戴爾 (Karl Ritter) 與科爾 (J. G. Kohl) 二君之功爲大。世界地文學之有系統的大著作，實以李戴爾之書爲第一部；而人生地理學之科學的基礎，亦從此卓立矣。李氏以爲地理現象莫不有交互之作用，此唱彼和，休戚相關，是故「宇宙統一」之觀念，至李氏而始成熟。其視地球也，幾如慈母撫育小兒之家庭然，兒童之前途往往爲家庭之境遇所限制，而莫克自拔者矣。李氏之思想，近乎哲學上之目的論，茲姑不具論，要之李氏對於人類之農業牧業與礦業等均有新穎確當之地理的解釋，則昭然可知也。(註三) 科爾之所創見者，則爲人類之遷徙、交通、殖民等事，與大地形勢之聯帶關係。又天然富源對於人類各種發展之吸引力。(註四)

法國於十九世紀時有大史學家曰米細勒（Michelet）其所著法國通史（Histoire de France）至今猶享盛名。此書第二卷開首，即第三編法國地文一覽（Tableau de France）米氏以雄健之筆而作言曰：『地理者，歷史之第一要義也』。又曰：『歷史之主人翁曰民族，然民族若無地理為其根基，恍如御風而行，飄泊而來，此與中國畫之有人物而無背景者，其失正同。夫地理與歷史之關係，非僅舞臺與戲劇之比也，蓋舞臺常靜止，而地理則變動。食物也，氣候也，其於人生之影響，端緒紛繁，不可勝紀。國土之於人民，其猶鳥之有巢乎。』

上述觀念，其原理之正確，可無待言，惟當應用之際，往往有太過極端與過重系統之弊。如後起之法國史學家滕氏（H. Taine），其所著希臘史、英國史、法國史等，皆注重地理史觀，如握必然之符，處處渲染發揮，未免言之過甚。

由吾輩觀之，法國經濟學家普雷（Frederic Le Play）氏促進人生地理學發達之功，較諸史學家為尤大，普雷為法國經濟學開山大師，畢生盡瘁於社會問題與經濟問題之研究，並倡導實地考察之方法，又專題研究法亦係氏所首

創。歐洲工人（Les Ouvriers Europeens）與美澳二洲工人（Les Ouvriers des Deux-Mondes）係叢刊性質，即搜集普雷及其弟子所著專篇論文而成者，積數巨冊，洋洋大觀。在一八八〇年至一八九〇年數年之間，又有新學派自普雷學派穎脫而出，所用方法，精美而完密，較前益勝。此派著作均刊載於社會科學（La Science Sociale, Paris, Didot）雜誌中，其領袖為德莫蘭（Edmond Demolins）與圖耳微爾（Henri de Tourville）。此二大學派，齊驅並進，其研究社會問題，於「地位」之觀念，均三致意焉，凡物質環境對於人類社會之影響，及人類社會對物質環境之影響，專功覃思，詳細分類，故其成績斐然可稱。

雷次兒者，巍然特出於自然科學之學派中，開人類地理學之新紀元，其觀察力之偉大，可謂空前絕後，其想像力風發雲湧；若夫嚴整之方法，精細之分類，則非雷氏之所長。白呂納著人生地理學曾述雷氏治學之方法，並將雷氏著作之內容，試加分類，頗為明白簡要，學者可先就白氏之書觀之，（註五）雷氏重要之貢獻，在其解釋事實之新方法，與其優越之觀念，豐富之例證，且能提綱挈領，先立乎其大者，即於地理之學，能培養其根本而採擷其精華

者也。

人地關係之說，前賢固已屢加修訂，至雷次兒而發揚光大，遂有人類地理之組織，人類地理學者研究地球上人類之發展與分佈之科學也。雷氏之主要原則，即將研究生物分佈所得之基本觀念，悉應用之於人類分佈之現象，如地域之觀念，地位之觀念，界線之觀念，以及遷徙演化之觀念皆是。是以雷氏最所究心者，即爲人類生長養之區域，凡世界上已有人類之區域，與將來可以移植之區域，皆爲之畫定界線，其間有荒涼之曠野，有富庶之都市，而人口密度各地有高下之等差，舉凡人類分佈之現象，莫不與水陸之形勢，土地之富源，與氣候之影響，有因果之關係，而此等關係之深淺，又不能一致者也。雷氏以爲人類社會殆無日不在變更移動與盛衰消長之歷程中。雷氏之歷史觀念，不過人類運動之總成績而已。特人類社會之活動，必須有一自然環境爲其根據，生長養，俱賴於斯，故雷氏所最注重者，不僅在環境概括之理論，而在詳考各地方之特性，如各大陸之分合向背，海洋與島嶼之距離，世界之氣候帶與植物帶，地文之特殊情形，以及水陸交通之孔道，皆須觀其會通，然後人類遷徙活動之大潮流，可得

而理解也。

雷氏地理學之主要目的，在於論述人類所處之地域，且以地圖表示之。雷氏所著之人類地理學，其關於靜的方面，（即但問空間不問時間者）不列入於第一卷，反見之於第二卷，在邏輯上爲逆序，而非順序，第二卷爲生養地帶（Oikoumene）之定義，其後大部分爲「人類之統計表」，即爲人口問題之綜合研究，與人口分佈之各種事實，以及人類各種工程在地球上所存之遺蹟。最後一章，專論交通關係，此則承科爾氏之發明而加以窮究者，其要旨一方爲人類所居之地點，一方爲交通之路徑與其方法，二者所發生之作用，其初爲房屋與道路之關係，進而言之，則爲鄉村城市大都會與交通孔道之關係，以至於現代最完備最複雜之交通機關。若夫人類物質文明足以影響地文之一觀念，至白呂納君更發揮而光大之焉。

雷氏人類地理學之第二目的，在於研求人類在大陸海洋上各種發展之地理的原因。此等原因，對於人類發展，或爲助長之關係，或爲牽制之關係，於是地面之生養地帶，有沃土瘠土之分，及其他之千差萬別。環境之勢力其影響於人類之活動及演進者，復可分爲三大類述：（一）對於

人類種族發展之影響，即人類因其所處地位與土壤之不同，各民族之發展，有蒸蒸日上者，有升降起伏，成拋物線之狀者。(二)對於人類心理發達之影響，即人類因其所處地位之不同，其文化有獨自發展者。有與鄰邦溝通混合者。(三)對於人類社會組織與經濟發達之影響，即人類因其所處土壤肥瘠之關係，其產業，貿易，及生存競爭等事，亦隨之有難易之不齊。

如上所述之人類地理學，已由靜的方面，進入動的方面。顧環境雖足以影響人類之活動，人類亦有操縱環境與征服環境之能力，雷氏常謂人力足以補救氣候狀況之缺點；土壤之硠确者，加以人工灌溉，未始不可化為良田。嵯峨之山岳不必皆為天下之大阻，其幽深之豁谷，常為人類遷徙往來之捷徑，有時可為人類避難隱逸之所。人類之主要領土，向皆限於陸地，但海洋終已為人類所開化，海洋對於人類歷史有絕大之貢獻。古人所謂望洋興歎，而今則環海若比鄰，現代世界列強莫不以海洋為其「偉大之策源地」。江河湖泊數澤之屬，其始多為隔離之作用，今皆成為通利之作用，甚至有藉數澤為世外桃源，如亞眠(Abiens)佩倫(Perone)威尼斯(Venice)等地是也。至今為人

類發展之障礙者，其惟森林乎。蓋森林歷來雖漸加斬伐，闢為農田，但僻遠之地，森林尚縣亘不絕，林中部落有老死不相往來者，

人類地理學第一卷，有標題曰「地理史觀」。此為雷氏以地理眼光觀察歷史之明證。雷氏以地學為其出發點，但所謂地學者，決非堆積地名，蒼萃材料為已足，而常應用土壤氣候各種要素，以解釋人類盛衰成敗禍福之道，雖不能解釋全體，至少寓有一部分之理由，故地理幾可稱為「歷史之原因」焉。

譬如沙漠之民，以遊牧為生計，逐水草而遷徙，平原沃野之民，以農業為生計，有安土重遷之風俗，地力懸殊，而人文亦迥乎不侔。雖然，讀史者固不可不知地理，欲明地理，亦不可不知人類進化之性質。歷史者，所以記載人類在一定地方變遷演進之由來，凡前人之所經營締造，往往留遺蹟於地上，故史料亦可供地學研究之用。

夫一地方之居民，未必即為一地方固定之土著。此種變遷，人類地理學上總稱之為「歷史的運動」，「分析研究，則有所謂人類起源地，出發散佈，遷徙，本族外移，外族內移，行旅，交通，戰爭，侵略，征服，殖民，流戍，及

異族雜居等現象。要之，凡種族之進行，進行時之步驟，督促進行之天然勢力，及其所遺留之陳迹，皆人類地理學應有之問題也。所當注意者，即一隅之發展，其消息非一隅所能限，往往牽涉於他部分，甚或牽動人類全體，此則由於人類之同類意識，與相互之交通，所謂銅山東崩，洛鐘西應是也。昔柏瑟爾(O. Peschel)與巴斯安(Ad. Bastian)倡民族思想平行進化論，以解釋此種關係，至雷次兒則以地理論解釋之，以為人類文化有彼此假借，互相傳布之現象，皆可以其所處之地位說明之云。

雷次兒世界一統之觀念，淵源於李戴爾，其宇宙之觀念，淵源於赫特爾(Herder)。赫爾姆霍特(Hans Helmoltz)所著世界通史(Weltgeschichte)一書，即實踐赫特爾之思想。雷氏人類地理學通貫古今，無所不包，其論述原始時代之人地關係，與人類學(Ethnography)之研究，交光互影，頗多借鑒之處。人類學為人類地學之補助科學，其功用與統計學相似；前者之貢獻，為實物之證據，後者之貢獻，為精確之統計，俾與文字地圖相得益彰，而不致過於抽象之弊。雷氏又著人種學(Völkerkunde)一書，其子目有種族，語言，宗教，文明階級，風俗習慣等項，頗其

視人類仍為不可分裂之全體。各民族惟有程度上之差異，非有不可彌縫之罅裂也。雷氏敘述人種學，亦常以地理環境為其先導。蓋人種學上之事實，悉與自然環境有聯帶之關係，故以人類地理學分類之法則，應用於人種學，自然更為明瞭也。

雷次兒嘗用人生地理學之原理以解釋政治現象，乃成政治地理學(Politische Geographie)一書，自簡單之政治組織至於國家之成立，皆研究其與土地之關係，與其疆域之開拓。此書之特色，在以國家為一有機體，繁殖於地面之上，同時又有人類之工作寓於其間，國家者，乃地利與人和二大要素所共同造成者也。人民生息於土地之上，工作在此，遷徙在於此，於是物質環境發生作用，人民亦發生反應作用，往復鼓動，而成事業，此其一也。組成國家之人民，因歷史演進之結果，復受地理環境之影響，分子極為複雜，錯綜變化，而成團體，此又其一也。故雷次兒主張以空間之理論，解釋國家之發生；凡一國家必佔據一定之地位，與一定之地域，惟地位與地域，形勢不同，利害不同，面積之大小人口之疏密亦各不同，而國家之盛衰強弱亦區以別焉，此種理論，在吾人觀之，當然有太抽象

大淺薄之感想。顧雷氏亦有其卓識，即關於海權問題與國界問題，爲國勢盛衰進退之結果，雷氏不僅視爲環境勢力控制人事之證，而視爲人民交通接觸，調劑環境之證，此實雷氏所創見。「流通」(Circulation)云者，即人民與物產在地面上之移動，所以調劑天然勢力之盈虛與人工之多寡，而求其均衡者也。雷氏以爲遷徙之觀念當在交易之觀念之先，即人類之政治的眼光當在經濟的眼光之先。流動者，人力征服空間之代名詞，乃人類組織國家之先決條件，國家之能繼續發達，賴有此耳。

總上觀之，雷次兒之學說趨向於一種普通的生物地理學，昭然甚明。其討論生物之分布與發展，常欲求得綜合的條理，甚或以建設公律爲宗旨。此觀於雷氏他種著作之書名，亦可窺見一二。(如地球與生命，生活區域 Die Erde und das Leben, Der Lebensraum)又如雷氏嘗將瓦格勒 (Moritz Wagner) 遷移之法則應用之於人生地理學，其言曰：「新種類之構成，不僅由於環境之差異，又視乎隔離之程度而定。蓋生物之生存競爭，因環境之差異，固能分歧時出，各成新種，但在生物間與種種隔離既久，亦能因時蛻變，自成新種。」要之，雷氏之觀念，往往過於抽象

，且紛然雜陳，間有增益附會之處。其人生地理學之材料，雖極豐富，惜多多益善，博而寡要，如船舶載重過量，恐有顛簸之虞。

雷次兒爲人類地理學開創風氣，大抵前修未密，後出轉精，如赫爾曼·瓦格勒 (Hermann Wagner) 赫脫那 (A. Hettner) 及雷氏門人德國士呂退 (O. Schlüter) 夫里德里許 (E. Friedrich) 與美國森帕爾女史 (Miss E. C. Semple 參觀下節) 皆能對於雷氏學說，批評之，校正之，補充之，證明之，又加以系統整理之功，或喜專精，或尚鴻博，莫不殊途而同歸。其能集大成而最有心得者，當推夫里德里許。夫里德里許嘗撰人類地理學書目提要 (載於德國地學年刊 Geographisches Jahrbuch 第十一卷，一九〇八年出版，頁二八五至四六一) 凡靜的人類地理學之各種要素，如種族，人口，各種經濟事實，衣服與房屋，村落與都會，語言，宗教，社會，國家，美術，疾病等，皆可以根據羣體生活之精神物質互相適應之眼光，一律爲之提玄鉤要，分別部署，如網在綱，秩然不紊，周能以統一之學理，駕馭萬殊之現象。(註文) 再考，一八九一年柏林大學教授李希霍芬 (F. v. Richthofen) 新開一課程，論居住與交通

之地，其性質實為人生地理學，李氏分人地關係為二大類，一為居住之現象，指人類據有土地而言，一為交通之現象，二者互相對待，系統分明。李氏以為要當分門研究，而後觀察其相互之關係。是以先急之務，乃將人類在地面上之分佈情形（如人口密度，種族，遷徙，政治區域，語言，宗教等）皆能窮其真相，然後人類在地理現象中所佔之優勢，可得而闡明也。（註七）

（註三）李戴爾即地理通論（Allgemeine Vergleichende Erdkunde）之著者，亦為第一部經濟地理學名著之作者。李氏所著書共十二種，詳細目錄，備載白呂納人生地理學（Jean Brunhes, La Géographie humaine）一九二二年第二版頁二九九。參觀給治李戴爾之地學（Gage, Ritter's Geographical Studies）一文。

（註四）科爾著有交通殖民與地形之關係一書。（Der Verkehr und die ansiedelungen der Menschen in ihrer abhængigkeit von der gestaltung der Erdoberflache, Dresden and

Leipzig, Arnold, 1841），其後又著國際交通之天然趨勢等書。（Die Natürlichen Lockmittel des Völker-Verkehrs, Bremen, 1878）。白呂納人生地理學頁三〇〇，備列科爾生平著述。

（註五）法文原本人生地理學（Géographie Humaine）第二版，頁三九至四六，凡雷氏生平重要著作，網羅無遺。參觀美國譯本人生地理學（Human Geography）鮑曼多治二氏譯 Bowman and Dodge, 1920）頁三一至三五。雷氏所著人類地理學（Anthropo-Geography）第一卷係一八八二年德國司徒嘉城（Stuttgart）Engelhorn 書局出版，第二卷一八九一年出版。第一卷書名本為人類之地理學「之一」字西文用連字號表示之）至第二卷出版時，因雷氏倡導之力，人類地理學之名詞，已成為學術界之通稱，故第二卷書名，省去「之一」字。一八九九年第一卷再版時，亦無「之一」字。第一卷書名之下，又有附註曰「地理史觀

之基礎」(Foundations of the Application of Geography to History.) 第二卷書名，亦有附註曰「人類地理之分佈」(The Geographic Distribution of Mankind.) 可見一二兩卷，在邏輯上實為倒置。關於此點，白呂納人生地理學曾論及之。雷氏所著政治地理學 (Politische Geographie) 係一八九七年出版，其書名附註為「國家與通商及軍事之地理」(Geography of States, of Commerce and of War.) 蓋政治地理學實繼承人類地理學之第一卷而編纂者，非與第二卷相聯接也。

(註六) 參觀夫里德里許著經濟地理學通論與專論 (Allgemeine und speziell Wirtschaftsgeographie) 此書附有世界地圖三幅，一為生活階級圖，二為經濟事實種類圖，三為經濟活動地帶圖。又參觀矢氏所著經濟上之開採事業 (

Raubwirtschaft: Wesen und Geographische Verbreitung der Raubwirtschaft, 1904 年來比錢德 Leipzig 之 Petermanns Mitteilungen 雜誌) 頁六八至七九與九二至九五。若為專與本節印證起見，請參觀克勞斯著商業地理與經濟地理發達史一書 (Kraus, Versuch einer Geschichte der Handels- und Wirtschaftsgeschichte 1905 年法蘭克福城出版。Frankfurt, A. M. 全書序言八頁正文 103 頁。)

(註七) 見李希霍芬交通殖民地地理演講集 (Ferdinand von Richthofen Vorlesungen über allgemeine Siedlungs- und Verkehrsgeographie) 編印者柏林 Von Otto Schlüter 著 Deutrich Reimer, E. Vohsen, 1908 年出版，全書序言十六頁，正文三五二頁。)

學 科

期 三 第 卷 四 十

全年十二冊
國內 三元八角
國外 三元

夏侯陽算經考.....錢寶琮	日蝕推算淺說.....張鈺哲	自養植物的光合作用.....錢崇澍譯	觸媒作用最近理論.....李秀峯	長江魚類名錄.....張春霖	水之有機體檢驗.....榮達坊	尚有雜俎科學新聞等名繁不備載
----------------	----------------	--------------------	------------------	----------------	-----------------	----------------

定報處
上海法租界亞爾培路
三〇九號中國科學社

地 理 雜 誌

定 價 表					
注意 郵票代洋按九五扣以半分一分二分四分爲限匯款請匯至南京鼓樓郵局轉交	預定		零售	冊數	定價
	全年 六冊	半年 三冊	一冊		
	五角	三角	二角		
	九分	四分	一分		
	三角 六分	一角 八分	六分	國內	郵費
				國外	

中華民國十八年十一月一日出版
 編輯者兼發行者 中央大學地學系
 定報處 中央大學地學系
 代售處 中央大學出版組發行所
 中央大學交通處
 南京花牌樓中央書局

國立中央大學
半月刊

本刊集合全校

教授所創辦，

內容均極有價

值之著作，出

版以來，風行

全國，購請從

速。

▲每期大洋

一角二分▼

藝林

第一期

本書爲國學

專刊，考古

精詳，闡發

無遺。尤以

汪旭初黃季

剛王曉湘汪

辟疆諸先生

之宏著居多

▲每期大

洋二角▼

國畫一輯

中大藝術科之成績，

素爲海內藝術界所推

許。現由呂鳳子先生

精選國畫三十餘幀，

用珂羅版，彙印巨帙

，斐然大觀，有藝術

嗜好者，莫不以先睹

爲快。

▲每冊定價二元▼

▲照價九折出售▼

發行處
南京中央大學出版組

代售處
京內外各書局