

新 文 化 叢 書

達爾文物種原始

上海中華書局印行

(達爾文物種起源)全四冊

⑨

定價銀一元八角

中華書局

英國 Charles Darwin

馬君武

中華書局

中華書局

上海靜安寺路二七七號
中華書局

中華書局

中華書局

第十二章 有機物之地理分布

一 現今之分布不能據物理狀態之殊異爲解釋——制限之重要——同大陸產物——類似——創造之中心點

就有機物之分布於地球外面言之。其第一使人感動之重大事實。爲各區域內居住物之肖似與否。完全不能據氣候及其他物理狀態以解釋之。最近凡著作家之曾研究此事者。所得結論。莫不如是。僅以美洲爲例。已足證此說之真確。除北極及北部溫帶之外。許多著作家皆謂新舊兩世界爲地理分布之一大根本區別。若吾儕旅行於廣漠之美洲大陸。自聯邦中部至極南一端。則所遇狀態。至極歧異。有濕地。有乾燥沙漠。有高山。有草原。有森林。有沼澤。有湖。有大河。其熱度各不相同。舊世界之氣候或狀態。殆無不能與新世界平行者。至少爲同物種通常需要者。皆密接平行。在舊世界固可指出甚小之區域。較新世界之任何區域更熱者。惟居住此等區域之動物。與其周圍地方之居住者。實無差別。因凡生物一部之僅限於一小區域。其狀態僅依其微之程度成爲特別者。甚難求得也。新舊世界狀態之大概平行既如是。

而所產生物則至不同。

其在南半球。若以澳洲、南非洲及南美洲西部之廣大地居緯度二十五度及三十五度間者相比較。其一切狀態莫不肖似。而三處之動植物界乃絕不相同。又試以南美洲居南緯度三十五度者與居北緯度二十五度者比較。其緯度相差十度。狀態皆大異。而產物關係密切。較之澳洲或非洲之產物。其氣候略相同者。幾不可比較。就海中居住物觀之。亦可得相同之事實。

第二重要事實。足以使吾人於一般觀察受感動者。即無論何種限制。或阻止自由移徙一事。與各種區域內產物之差異。有密切重要關係。是就新舊二世界一切陸地產物之大相差異。可以見之。惟其最北諸部分。則在例外。因是處之陸地大概相連接。且因氣候之差異甚微。北部溫帶之物體。常自由遷入。今已成爲北極產物也。就澳洲、非洲及南美洲之緯度相同。而居住物大異者。觀之。亦可見同樣之事實。因此諸處彼此互相離隔。達於極端。此同一事實。又可於每一大陸見之。如在連續高山脈之反對兩邊。或大沙漠大河流之反對兩邊。其產物皆

甚不同。惟山脈沙漠等非如以海洋離隔之大陸。完全不能通行。成立時期。亦不若後者之久。故其差異較之離隔諸大陸之特性。其程度甚低也。

更就海水言之。亦可得同一定律。南美洲東西南岸之海中居住物。至不相同。惟有極少數之蚌蛤類、蝦類、或棘皮動物。爲兩岸所共有而已。最近君特博士 Dr. Günther 謂巴拿馬 Panama 地峽反對兩邊之魚類。約有百分之三十相同。因是有許多生物學家謂此地峽昔時本開通者。自美洲之海岸更向西行。則爲極廣闊之海洋。無一海島爲移徙者駐足之地。過此之後。乃於太平洋東方諸島。與其他完全殊異之動物界相遇。故於此得三動物界。自北而南。成平行線。彼此相距不遠。氣候亦略相當。惟彼此有不可通過之障礙。使其離隔。或爲陸地。或爲大洋。此三動物界乃全不相同。反之。若由是更向西進。以至太平洋熱帶東部諸島。則無復不可通過之障礙。有無數島嶼爲駐足地。或遇海岸連續不絕。旅行過半球。以至非洲海岸。凡此所經廣漠地方。并不遇有確定特殊之海產動物。上所言東美西美及東部太平洋海島三動物界。雖公有之海產動物甚少。而有許多魚類。其生產範圍自太平洋以至印度洋。且在

太平洋東部諸島及非洲東岸經度反對之兩邊有許多蚌蛤類爲公有者。

於此尚有第三重要事實。其一部分已爲前說所包含者。卽在各地點之物種。本身雖異。而凡同一大陸或同一海洋之產物。每有類似關係。是爲極普通之定律。在每一大陸上。皆有無數實例。例如博物學家旅行。自北而南。必遇生物之繼續諸部。彼此代換。雖甚相類似而種類不同。必聞鳥鳴之聲甚肖似。種類亦不相同。且見其巢之構造相似而不全同。其所產之卵。幾同顏色。與馬志倫 Magellan 海峽相近之平原。有美洲鴛鳥 Rhea 之一種居之。向北至拉卜拉塔平原。則有同屬之一他種居之。而非真正鴛鳥或澳洲鴛鳥 Emu。居於非洲或澳洲居緯度之下者。又在拉卜拉塔平原。有阿古底 Agouti 及比查卡 Bizacha。其習慣與歐洲之野兔及家兔略同。而其構造則顯然爲美洲體型。又登哥底雷拉 Cordillera 高峯。則遇一種比查卡。與亞爾卜山所產者同。更就水產物觀之。則無水狸 Beaver 或麝鼠 Muskrat 而惟遇圭甫 Coyote 及卡批巴拉 Capybara。爲啮齒獸類之屬於南美洲體型者。其他可舉之例。多至無數。若就美洲海岸外諸島觀之。其地質構造。雖甚不同。其居住物雖皆爲特別

物種。而根本上皆屬於美洲體型。更就已過之年代言之。如前章所述。美洲體型。實遍布於美洲大陸各美洲諸海。據此種種事實。可知是必有甚深之有機連帶。通過空間時間。普遍於水陸之同一面積。而與物理狀態無所關係。博物學家若不研究此連帶爲何物。誠其愚不可及也。

此連帶非他。卽遺傳也。據吾僭積穰所知。有機物之產出。彼此相似。或變種之幾乎相似。皆本於此唯一之原因。諸殊異區域內居住。物之不相似。蓋因變異及天擇之故。曾起變更。而各種殊異物理狀態之確定勢力次之。不肖似之程度。每依尤占優勢之生物體。在遠近不同之時期內。自一區域遷徙至他一區域。被制限之效力如何爲斷。其次依前此遷徙者之本性及數目爲斷。後次依居住物彼此相對所起作用。因是以保存其諸變更性者。爲斷。有機物之對於有機物。以生活競爭關係。爲一切關係之最重要者。予既常言之。其他障礙物之阻止遷徙。變更因天擇遲緩進行所需之時間。皆甚重要。凡傳布甚廣之物種。個體甚多。已於其範圍甚廣之鄉土。戰勝許多競爭者。則當其擴張至一新地方時。每有奪得新地位之最良機會。既在

一新地方內。則將與許多新狀態相遇。每每更加變更。更加改良。於是彼等將更戰勝。而產出多部之變更後裔。據此遺傳原理與變更相和。則物種諸屬之數支。以至其全屬。全族之限居於同一地域。爲甚普通顯著之事。其故可知矣。

如前章所述。所謂「必需發達之定律」law of necessary development。實無證據以證其存在。因每一物種之變異性。乃一種獨立性質。惟當在複雜之生存競爭。有益於每一個體之時。天擇乃利用之。故在諸殊異物種。其變更之量。不能成爲均一。若有數物種在舊鄉土內彼此已競爭甚久。乃同遷徙至一其後被隔離之新地。則其變更將甚少。因其遷徙及隔離。在本身固不受何種影響也。是惟以有機體彼此生新關係。而與周圍之物理狀態之關係甚少者。此原理乃能適用。前章既言某種物體可於極久之地質時期內。保持其同一特性。故一定物種。可遷徙至極遠地方。而不起大變更。或決無所變更也。

據此等見解。可知同屬之數物種。散居於此世界之極遠部分者。其初必出於同一淵源。因原本自同一祖先所下傳也。物種之在全地質時期內變更甚少者。則可信其本自同一區域。

遷出。因自古代以來。地理及氣候已起絕大變化。其遷徙次數。可以至繁。惟在其他許多場合。則吾儕有理由以信一屬之物種。乃於比較甚晚近之時間所產出。關於此事。實有大困難存焉。於此復可知同種之諸個體。今雖居於遙遠隔離之諸區域。必發生於同一地點。即其父母最初產生之處。如前此所解釋。個體既同。而謂其自異種之父母所產生。甚不可信也。

假想的創造。唯一中心點。吾儕將進論生物學家辯論至多之一問題。即物種是否於地球面上之一點或數點創造之一問題是也。同一物種何以能自某點遷徙至遙遠隔離之諸他點。如今日所遇之處。其事固極難知。最單簡之見解。謂每一物種最初於唯一區域內產生。其說最能拘束人心。凡排斥此說者。即排斥尋常傳衍及後此移徙之真原因。必反求解釋於神秘。一般所承認者。即在許多場合。一物種所居住之地域。恒爲連續。若一植物或一動物居住於彼此距離甚遠之兩點。其間隔之地方。不易遷徙通過者。是爲例外可注意之事。陸產哺乳動物。必不能遷徙過一廣海。其事較其他有機物更爲明瞭。吾儕所見。實無不可解釋之實例。如同哺乳動物之居於世界遙遠諸點者。大不列顛所有四足獸。與其餘歐羅巴相同。地質學

家不覺此爲困難。因此地前此本相連合也。或問若同一物種。可自分離之二點產生。則何以歐羅巴所產哺乳動物。無一與澳洲或南美洲所產者同。生活之狀態。大略同一。故多數歐洲產之動植物。既傳入美洲及澳洲。即變土生。數種原始植物。何以於北半球及南半球之數點。略爲相等。予意此問題之答復。即哺乳動物不能遷徙。而植物之傳布方法既多。故能遷徙以達至遙遙隔斷之地方。各種障礙之勢力。既極巨大。故其解釋之法。爲大多數物種皆產生於此一邊。而不能遷徙至反對之一邊。物種之少數族。多數亞族。多數屬。極多數屬之分支。皆限制於唯一區域之內。據許多生物學家之觀察。最多自然屬。或諸屬中之物種彼此最類似者。皆限居於同一地方內。若其擴布之範圍甚廣。則其範圍必相連接。若依直接反對之例。於此級數內更降一步。有同種中之數個體。不限居於一區域內。或至少其最初不如是。則真爲奇異反常之事矣。

予之見解。與其他許多生物學家相同。以爲每一物種。惟於一地域內產生。然後乃因遷徙及保持之能力。如過去及現在之狀態所許與者。自此地域向遠處遷徙。此說或甚合於觀。

許多場合。同一物種何以能通過一點至他點。固有爲吾儕所不能解釋者。惟在最近地質時期內。地理及氣候之變化甚多。許多物種之分布範圍。前此本連續者。今已被隔斷。分布範圍之不相連續者既甚多。其本性復關重要。吾儕不可不審慎考察。其由普通觀察所得之一種信念。卽每一物種皆由一地域內產生。而其後乃遷延於所能至之遠處者。究當放棄否。今欲就同一物種今生活於遙遠隔離諸點者。辯論其一切例外之事。未免可厭。予又不能舉許多實例。以爲此事之解釋。今將舉少數最顯著之事實論之。第一論同一物種之在遠山脈峯頂。及在南北極區域之遠隔諸點者。第二(下章)論淡水產物之遠布。第三論同一陸產物在諸海島及最近大陸者。是其爲大海隔離。每達數百英里。若同一物種在地面遙遠隔離諸點存在之事。可據每一物種自唯一生產地遷徙之見解。舉許多實例以解釋之。吾儕對於前此氣候及地理之變遷。及間時各種運送方法。所知甚少。則以唯一生產地爲定律。可信其爲最妥當也。

欲論此事。同時可研究重要相等之他一點。卽一屬內之諸物種。據吾儕所持學說。一切皆

自一公共祖先所傳下者。自一地域向外遷徙。當遷徙時期內。能起變更否。若大多數之物種居於一區域內者。與他一區域內之物種。雖甚類似。而實相殊異。則其自一區域向他處遷徙。當在往古之某時期內。而吾儕所持一般見解。將以加強。因是必須據以變更傳統之說以爲解釋也。例如一火山海島升起。成立於距大陸數百英里之處。歷時以後。必自大陸得少數移殖物。其後裔雖已變更。而據遺傳之理。必與此大陸上居住物有關係。此種性質之事。最爲普通。而據獨立創造之學說。則實不可解釋。此後將復論之。此一區域內之物種。與他一區域內物種有關係之意見。與威累司所主張者非甚不同。威累司之論斷曰。「每一物種之成立。與此存在物種之極類似者。就空間時間言。必有一致關係。」彼所謂一致關係。卽指以變更傳統言。是爲今所最易知者。

創造之中心點。爲一點乎。爲多點乎。此問題實與他一類似之問題相異。此類似問題卽同物種之一切個體。是否自唯一配對傳下。或自一雌雄同體者傳下。或如許多著作者所設想。自同時創造之許多個體傳下。有機物之絕不雜交者。若實曾存在。則每一物種必繼續由許

多變更之變體下傳。此諸變體彼此迫壓。而決不與他個體或同種之變體相混和。於是在每一繼續變更階級之下。同物體之一切個體。將自唯一父母下傳。惟在極多數。則一切有機物每一次生產。皆須交合。或間時雜交。因雜交之故。居於同區域內同物種之諸個體。大約能保持平均。故許多個體將同時起變化。而在每一階級所得變更之全量。將不因自唯一父母下傳得之。舉實例以明之。英國之競走馬與其他任一馬種相異。其優異固不自唯一之父母所下傳。乃在每一代內以許多個體選擇教練。注意不息。有以致之。

據創造唯一中心點之學說。有三級事實。予所選出以代表極大之困難者。今於論此事實之先。不可不就散布之方法。略述數言。

二 散布之方法

來勒 Sir C. Lyell 及其他著作家。已就此題發爲詳論。予於是僅須就尤重要之事實。擇要抄述而已。對於遷徙之事。有至大影響者。爲氣候之變化。一區域就今日之氣候言。爲一定有機物所不能通過者。當其氣候不同之時。或曾爲遷徙之孔道。予於此下將詳論此事。陸地

高低之變遷，亦必起重大影響。窄狹之海峽，今所以分離兩種動物界者，若被淹沒，或前此被淹沒，則此兩動物必混合爲一，或前此已混合爲一，現今海面擴布之處，在往昔時期內，或有陸地與諸海島或諸大陸相連，而陸地產物可以由此一處至他一處，現今生存有機物之本時期內，地面之高低，必曾有大變遷，是爲一般地質學家所公認者。佛白司 Edward Forbes 謂大西洋一切海島於最近時期內，皆曾與歐洲或非洲相連接。歐洲亦曾與美洲相連接，其他著作家則據臆斷，牽合各海洋，使每一海島皆與某大陸連接。若佛白司之論辯，誠可信據，則必承認無一海島不於近代內與某大陸連合者。同物種散布於最遠諸點之一切紛糾，固可據此消釋。許多困難，可據此除去。惟據予最良之判決，吾儕實無權承認在現在生存物種期內，有若是巨大之地理變遷。予意陸海高低之曾起大變動，固有許多證據，惟諸大陸之位置及範圍，似不至有若是之大變化，令其於最近時期內，猶彼此連合，且與附近諸海島連合也。予固自由承認前此曾有許多海島存在，所以爲許多動植物移徙之駐足地者。今皆埋沒於海底，在珊瑚產生之大洋中，此等既沈沒之海島，今每有珊瑚環生立其上，以爲記號。每一

物種自唯一生產地方所出一事。將有一日爲世人所完全承認。且依時序進行。吾儕將決定知其散布之方法。於是吾儕乃能安全推測昔時陸地之廣袤所屆。惟謂在最近時期內。許多大陸如今日互相離隔者。彼此會連續成幾於連續交接。且與許多現今存在之海島交接。則予信其終無證實之一日也。有數種關於分布之事實。如每一大陸反對兩邊之海產動物。大相差異。陸地及海洋數處第三期系之居住物。與現在之居住物有密切關係。居於海島之哺乳動物。與最近大陸之哺乳動物。依某程度相類似。其一部分（此後論之）已因附近大洋之深界決定者。此等事實及其他事實。皆與在晚近時期內曾有巨大地理變遷之說相反。卽佛白司所主倡。而爲其黨徒所承認者。據海島之本性及其他關係比例。亦似與前此與諸大陸連接之說相反。且此等海島。大概自火山所成。亦不能承認其前此爲沈沒大陸之遺殘物。若彼等本爲大陸山脈。則如其他山峯。至少將爲花崗巖、變狀片巖、古代化石及其他巖石之所構成。不當僅爲火山物質之堆積也。

今將就分布之所謂偶然方法。略爲數言。是其更較適當之名稱。當爲間時方法。此事以植

物爲限。在植物書內。每有謂此植物或彼植物不適於向遠處傳播者。而對於運送過海洋之難易。則幾無一言及之。至予乃試爲此事。賴白克雷 Barkley 之助。曾爲少數實驗。當是之時。植物子實對於海水之有害作用如何。無人知之。予乃試以海水浸漬八十七種子實。凡二十八日。其中能萌芽者凡六十四種。是實使予驚異者。其浸漬至一百三十七日者。則惟有少數尙能生活。此有當注意者。卽某科子實。較之他科受害較甚。以豆科子實九種試驗。除一種外。其餘皆不能抵抗海水。又以類似科之七種試驗。卽屬於水葉科 Hydrophyllaceae 及忍花科 Polemoniaceae 者。浸漬海水中一月後皆死。爲方便之故。予所用爲試驗者。皆不具果殼或果肉之小子實。數日之後。則一切下沉。故無論其爲海水所損害與否。皆不能浮過甚闊之海面。其後予更以且大果肉果殼者試之。其數種浮於水面良久。青新木材及乾枯木材之浮起力不同。是人所熟知者。予曾記當水漲時。乾枯之植物。及枝條之具果殼或果肉者。皆被流入海。於是予乃以九十四種植物之枝條具熟果實者。變乾。置海水上。其多數下沉甚速。有數種雖不乾。亦少時浮起。乾後則浮起更久。例如熟錐栗卽刻下沉。乾後可浮起九十日。子實

仍能萌芽。蘆筍之具熟果者。浮起二十三日。乾後可浮起八十五日。子實仍能萌芽。希羅斜丁 *Helosciadium* 之熟子實。於二日內下沈。乾後可浮起約九十日。其後仍能萌芽。凡此九十四種既乾植物。有十八種能浮起二十八日。此十八種中有數種浮起之時期極長。浸漬二十八日後。子實能萌芽者爲八十七分之六十四。九十四種之中。有十八異種既乾之後。連既熟果實（非前此試驗之同種）。能浮起二十八日。據此少數試驗。可決言任何地方之植物一百種內。必有十四種可於海流內浮起二十八日。仍保有萌芽力。據鍾司通 *Johnston* 之物理地圖。大西洋數處海流每日之平均速率爲三十三英里。（亦有每日達六十英里者。）於是則一地方內一百種植物之子實。有十四種可過海面九百二十四英里。以至他一地方。既達海岸之後。可爲大風吹至適宜地點。遂發芽焉。

繼予之後。有馬登 *Muttons* 爲相似試驗。而所用方法則較良。彼以子實置一盒內。投入海中。故雖沾濕。而開時得曝露於空氣中。如眞實浮起植物。彼共用九十八種子實。大多數與予所用者異。惟彼選用許多大果實及近海植物之子實。因其浮起之日期及對於海水損害