

益、複、雜、を、加、ふ、る、循、環、を、な、し、て、譬、つ、て、窮、極、す、る、所、な、か、る、べ、し。然、れ、ど、も、自、然、に、於、て、は、其、關、係、未、だ、常、に、上、の、如、く、單、純、な、る、に、あ、ら、ざ、る、な、り。戰、闘、中、に、戰、闘、は、絶、え、ず、回、復、し、其、成、功、は、時、と、共、に、變、化、す、然、れ、ど、も、結、局、諸、勢、力、は、美、麗、に、平、均、せ、ら、れ、斷、し、て、最、少、些、事、が、一、有、機、物、を、し、て、他、の、有、機、物、を、凌、い、て、勝、利、を、制、せ、し、む、る、に、足、る、に、拘、は、ら、ず、自、然、の、表、面、は、長、久、に、齊、一、な、る、に、似、た、り。唯、吾、人、の、不、知、は、深、く、吾、人、の、想、定、は、高、く、し、て、一、有、機、物、の、滅、絶、を、開、け、は、驚、嘆、す、而、し、て、其、原、因、を、知、ら、ざ、る、や、吾、人、は、以、て、洪、水、が、世、界、を、荒、廢、し、た、る、に、托、し、或、は、諸、生、活、形、の、壽、命、の、法、則、を、發、明、す、る、な、り。

余は自然の階級に於て離隔せる植物及び動物が何如に複雑なる關係の網によりて結合せらるゝかを示さんが爲めに猶一例を舉げんと欲す。外來の一山梗菜類 *Lobelia fulgens* が余の花園に於て曾つて昆蟲に訪はれず隨つて其特有の構造に因り決して種子を結ばざること余は後に之を示す機會を有せん。殆んど凡ての我園科植物 *Orchidaceous plants* は其花粉を授し之を實らすに必ず昆蟲の來訪を要す。余は實驗よりして土蜂 *Humble-bees* がサンシキスミンの結實に殆んど欠くべからざるものなるを

源 始 物 生

發見せり、何となれば他の蜂は此花を訪はざればなり。余は又蜂の來訪がツメクサ *Clover* の或種類の結實に必要なことを發見したり、例之、シロツメクサ *Dutch clover* (*Trifolium repens*) の二十本は二千二百九十個の種子を生せり、然れども保護して蜂を近づけしめざりし他の二十本は一個だに産せざりき。又アカツメクサ *Red clover* (*T. pratense*) の百本は二千七百個の種子を産したり、然れども保護せられたる同数の者は一個だも産せざりき。アカツメクサを訪ふ者は唯土蜂あるのみ、是れ他の蜂は其蜜に達すること能はざればなり。蛾 *Moths* は諸のツメクサを結實せしめ得るものと稱せらる、然れども余はアカツメクサの場合に於て果して能く然るやを疑ふなり、何となれば彼等の体重は翅を壓するに足らざればなり。然れば吾人は極めて信ずべしとして左の如く推論するを得べし、即ち、若し英國に於て土蜂の全屬が滅絶に仮し或は稀少となることあらばサンシキスミン及びアカツメクサは甚稀少となり或は全く消滅すべしと。各地方に於ける土蜂の數は大に其蜜房及び巢を滅却する野鼠 *Field-mice* の數に關係す、而して長く土蜂の慣習を注意したるコーナル、ニエマンは「全英

源 始 物 生

國を通して彼等の三分の二以上斯くして滅却せらる」ことを信せり。然るに、鼠の数は何人も知れる如く大に猫の數に關係せり、コーチル、ニユマン曰ふ「村落及び小都府附近に於て余は土蜂の巢が一層他處より夥きを發見したり、余は之を以て鼠を滅す、猫の數に因るとするなり」と。然れば一地方に於て猫類の多數に存在するは、第一鼠の關係により、次に蜂の關係によりて、其地方に於ける、或花卉をして繁多ならしむと云ふは全く信じ得べきことなり。

各の種の場合に於て、種々の生活期の間には又は種々の季節或は年期の間に作用する多くの異なる妨礙あるべし、中に就いて或一の妨礙或は若干の妨礙が一般に最も有力ならん、然れども其種の數量若しくは生存を決するには一切が合同すべし。或場合に於ては大に異なる妨礙が異なる地方に於ける同一の種に作用することを證し得べし。吾人が繁殖せる岸を掩へる植物及び叢林を見るときは動もすれば其數及び其種類の比例を吾人の所謂偶然に歸せんとす。然れども此は何ぞ膠見の甚しきや。亞米利加の森林が截伐せらるゝときは甚だ異なる植物が発生することは何人も聞く所なり、然れども、

源 始 物 生

嘗つて樹木が拂はれたることあるべき南部合衆國の古印度の故跡は今や恰も周圍の太古林に於ける如き美麗なる諸の種類及び美麗なる種類の比例を呈せり。想ふに幾百年の間毎年千百の種子を布散する數多の種類の樹木間に何如なる競争が行はれしぞ、凡て増加せんことを争ひ、凡て互に相ひ食み、或は樹木、種子、及び種苗に食み、或は始めて土地を掩ひ随つて樹木の生長を妨礙したる他の植物に食みつ、昆蟲と昆蟲との間、昆蟲、蝸牛、及び猛禽猛獸等の間に何如なる戦争が行はれしぞ。試に羽毛の一握を取りて之を抛上せよ、吾人は其凡てが一定の法則に従つて地上に墮ち來るを見ん。然れども其問題は、數百年間に古印度の故跡に今生長せる樹木の比例的數及び種類を決定せる無數の植物動物の原動及び反動の問題にすれば、何如に簡短なるか。

寄生物が其主生物に依賴する如く一有機物が他の有機物に依賴するは、通例自然の階級に於て離隔せる有機物間に在り。時としては正確に相互に生存を競争しつゝありと云ひ得べき有機物に關しても亦然り、例へば蝗蟲 Locust と草食獸との場合の如し。然れども競争は殆んど必ず同一種の個體間に最も激烈なり、何となれば彼等は同一地

(一四)

方を訪ひ、同一食物を要し、且つ同一の危険に曝露せらるればなり。同一種の諸變種に在りては競争は通例殆んど同様に激烈なるべく、且つ吾人は往々其闘争の速に決せらるゝを見る。例之、若し小麦の數多の變種を同時に蒔き、混淆せる種子を再び蒔けば、地味或は氣候に最も適せる若しくは天然に最も多産なる或變種が他の變種を壓倒し、多くの種子を生じ、數年にして他の變種を排除するに至るべし。種々の色の「スフィート、グリーン」Sweet-peas の如き非常に近き諸變種と雖も之を混淆して保持せんとするには毎年別々に收穫し然る後種子を適宜に混淆せざるべからず、然らざれば弱き種類は次第に其數を減し遂に消滅すべし。羊の諸變種に關しても亦然り、或山住の變種は他の山住の變種を奪死せしむるが故に同時に養はるゝこと能はずと云へり。同一の結果は醫藥に用ふる蛙 *Leech* の數變種と共に保てるるときにも生じたり。若し吾人の家養的植物或は動物が天然の状態に於ける有機物と同様に共に競争することを許され、且つ種子若しくは幼兒が年々適當の比例に保存せらるることなくば、一種の諸變種が五六代間能く其混淆類の原比例を保ち得る如く(雜交は妨ぐこととして)、全く同一の力量、習慣、及び構造を有するや否や、疑はしと謂ふべし。

○ 六、生活の競争は同一種の衆個體及び衆變種間に最も劇しきこと。

同一屬の衆種は必ずにはあらざるも通例は習慣、體質に大なる類似あり且つ常に構造に大なる類似あるが故に、若し彼等が互に相競ふに至らば、其競争は別々なる屬の衆種間に於けるより劇烈なるべし。燕の一種が近比合衆國の諸部に衍延せしより他の種が減少したるは以て之を徵すべし。又近比蘇國の諸部に於ける「鵲」Missel-thrush の増加は「鸚鵡」Song-thrush の減少を來したり。最も異なる諸の氣候に於て鼠の一種が他の一種の位置を領するとあるは吾人が如何に屢聞く所なるぞ。露國に於ては小さな亞細亞産の油虫 *Cockroach* が到る處に其大なる同類を排除したり。濠洲に於ては輸入せられたる蜜蜂 *Hive-bee* が迅速に土地の小なる無刺蜂を滅絶せしむつゝあり。ハマダイコン *Charlock* の一種は他種を壓倒すること知られたり、猶他の場合に於ても亦然り。何故に自然の經濟上殆んど同一位置を充たす類似の形間に競争が最も劇しきか吾

人は漠然ながら之を解し得るなり、然れども生活の大戦場に於て何故に一種が他種に勝を制したるかは恐らく孰れの場合に於ても吾人は之を明言すること能はざるなり。」上に述べたる所より最も重要な一の系論演繹せられ得べし、即ち、各有機物の構造は、最大切なる而かも往々隠微なる有機にて、植物或は住處を共に争ひ、或は其逃避する、或は其餌食する一切の他の有機物の構造に關係するとは是なり。此は虎の牙及び爪の構造に見て明なり、又虎の躰毛に附着する寄生蟲の脚及び爪の構造に見て明なり。但、蒲公英 *Dandelion* の美麗に羽つけられたる種子に於て、又棲水甲蟲 *Water-beetle* の扁平なる縁附つけられたる脚に於ては、其の關係は一見空氣及び水等の元素に限られたるが如し。然れども羽つけられたる種子の利益は土地が既に他の植物に密藏せらるゝと最も密切の關係を有せること疑なく、此等の種子は廣く分配せられ空地に降下するを得べし。又棲水甲蟲に在りては其脚の構造甚だ潜水に適するを以て、其をして他の棲水昆蟲と競争し自己の餌食を獵獲し他の動物に餌食たるを免るゝことを得せしむるなり。

生 物 始 源

多くの植物の種子中に蓄へたる滋養分は一見他の植物と如何なる關係をも有せざるものゝ如し。然れども豌豆及び蠶豆等の種子より生したる稗苗が長茂せる草中に蔀かれたるときも強大に生長するを以て見れば、種子中の滋養の重なる用は種苗の生長を利し且つ周圍に茂生せる他の植物と競争せしむるに在りと推察するも可なり。試に其延長區域の中央に於て一の植物を看よ、何故に其植物は茲に其數を二倍或は四倍せざるか。吾人は其能く稍強き熱或は寒、濕或は乾に堪ふることを知り、何となれば他處に於ては少しく熱く或は寒き、濕へる或は乾ける地方に延長すればなり。此場合に於て吾人は明に知ることを得べし、若し吾人が想像に於て其植物に數を増加する力を興へんと欲せば、吾人は之に其競争者に對し或は之を餌食とする動物に對する利益を興へざるべからざることを。其地理的延長の境界に於ては、氣候に關して體質の變化すること明に植物に利益なるべし、然れども全く氣候の嚴烈なるが爲に滅却せらるゝまで遙に延長するものは唯少數の植物或は動物に限れりと吾人は信ずるに理由あり。蓋し吾人が北極地方或は純然たる沙漠の涯等の如き生活の最極限に達するまでは

生 物 始 源

競争は遂に止滅せざるべし。土地が極めて互寒なりとも或は乾燥なりとも、其中最温或は最濕の箇處を得んとて或少数の種の間若しくは同種の個體の間に競争は成立せん。

是故に吾人は知ることを得べし、一植物或は動物が新き國に於て新き競争者の中に置かるるときは氣候は全く其舊郷と同一なるも其生活事情は一般に大に變せらるべきを。若し其平均數を其新郷に於て増加せしめんと欲せば、吾人は其故國に於て爲すを要せし所のものと異なる方法に於て之を變更するを要す、何となれば吾人は競争者或は仇敵の別類に對して或利益を之に與へざるべからざればなり。

吾人は此の如く想像に於て或一種に他種に對して利益を與ふることを試むるを可とす。恐くは單一の場合に於てすら吾人は實際如何にすべきかを明知せざるべし。是れ吾人をして一切有機物の相互關係について吾人の無知なるを確信せしむるに足る、而して此確信は之を得るの困難なると同しく必要なり。要するに吾人の能く爲し得べき所は固く左の事項を心に記するにあり、即ち各有機物は倍數比率に於て増加せんと求め、充分に信するを以て自ら慰め得べきなり。

第四章。自然淘汰即ち最適者生存。

○一、自然淘汰と人爲淘汰との比較、些細なる性質に及ぼす自然淘汰の力、凡ての年齢及び兩性に於ける自然淘汰の力。

前章に於て略述したる生存競争は變異に關して何如に作用すべきか。吾人が人爲の下には彼の如く有効なるを認めたる淘汰の原則は自然に於ても適用することを得るか。余は以爲らく、吾人は其最も有効に作用し得ることを見るべしと。吾人は須らく、吾人

の家養的産物に於て、及び稍減少したる程度にて、自然に於ける産物に於て顯はるゝ、小變異及び個体的差異の無限なる數と遺傳的傾向の強度とを記憶すべし。家養に在りては直に全部体制が多少受型的なりと云ふを得べし。然れども、吾人が殆んど普遍的に我家養的産物に見る所の變異性は、フーカー及びアサ、グレーガ善く言へるが如く、直接に人類によりて生ぜられざるなり、人類は變種を生ずることも能はず又變種の顯はるゝを禁ずることも能はざるなり、彼は唯其顯はるゝに従つて之を保存し之を重積することを能くするのみ、彼は偶然に有機物を新しく變じつゝある生活事情に曝露し、之より變異性の生ずることあり、然れども自然に在りても同様なる事情の變化起り得べく、又實に起るなり。吾人は又須らく記憶すべし、凡て有機物の相互の關係及び其物理的生活事情との關係が何如に無限に複雑にして且つ親切なるか、随つて又變化する生活事情の下に、何如に無限に異れる構造が各有機物に有用なるかを。而して、人類に有用なる變異が疑ひなく起りたるを知らば、偉大にして複雑なる生活戰場に於て各有機物に（何如様にか）有用なる他變異が數多の繼續せる世代間に起らんは、抑も

生 物 始 源

信じ難しと爲すべきか。果して此種の變異にして起るあらんか、（生存し得るより過多の個体が生産せらるゝことを吾人が記憶せば）、何如に些少なりとも他に勝る利益を有せる個体が生存して其種を播殖せんは、誰か之を疑ひ得べき。之に反して、最少度に於ても有害なる變異は嚴酷に滅却せられんこと、吾人の其確實を感ずる所なり。此の如く便宜なる個体的差異及び變異が保存せられ有害なるものが滅却せらるゝは余は之を「自然淘汰」と稱し、或は「最適者の生存」と稱す。有益にもあらず有害にもあざざる變異は自然淘汰によりて感せらるゝことなかるべし、而して有機体の性質及び事情の性質によりて、或は、吾人が恐らく或多形の種に見るが如く、不定の元素として残り、或は遂に固定のものとなるべし。

數多の記者は「自然淘汰」てふ名稱を誤解し或は駁論したり。或者は自然淘汰は變異性を誘起するものなりとさへ想像したり、然れども自然淘汰は其實單に其生活事情の下に起りて有機物に有利なる變異が保存せらるゝを意味するのみ。何人も農學家が人為淘汰の有力なる効果を談するに非難せざるなり、然れども見よ、此場合に於ても人

生 物 始 源

生 物 始 源

類が或目的の爲に淘汰する所の自然生の個体的差異が必ずや先づ起らざるべからざるにあらずや。又他の者は、淘汰てふ辭は變更せらるゝ動物に於て意識的選擇あることを意味すと概し、甚きは植物は意志を有せざるが故に自然淘汰が彼等に適用すべきにわらずと論せり。固より自然淘汰は字義的解釋に於ては誤れる名稱なり、然れども何人か嘗つて化學者が種々元素の選擇的親和と云ふを難するものある、而かも切言すれば吾人は一酸類が他物を舍て結合する所の鹽基を選擇すと云ふを得ざるなり。或は云ふ、余は自然淘汰を一の活動力或は神性として説くと、然れども何人か一學者が重力の吸引は遊星の運動を支配する法則なりと語るを難する者ぞ。孰れの人も此の如き譬喩的冒辭が何を意味し何を含蓄するかを知れり、此等は簡略の爲に殆んど必要なるなり。又同しく「自然」てふ語を活喩にするを避くるも困難なり、然れども余は「自然」とは多くの自然的法則の複合作用及び生産を意味し、更に法則とは吾人によりて確められたる出來事の連續を意味すとするなり。然れば少しく慣熟するに至らば上の如き皮相的の駁論は忘却せらるゝならん。

生 物 始 源

自然淘汰の信に近き過程を最も善く了解せんと欲せば吾人は蓋し、例へば氣候の如き、物理的の或小變化を受けつゝある國の場合を取らざるべからず。此の如き場合に於ては其住者の比例的數も殆んど直に變化を受け、或種は恐らく滅絶すべし。而して吾人が既に論したる如く、各の國の住者が相違關せる有機は親密且つ複雑なるが故に、住者の數の比例に於ける變化は、氣候の變化に關係なく、強く他の者を感せしむと論定し得べし。若し其國の疆場が打ち開きたらば新しき形が斷して移住すべく、而して此は又大に舊住者の或るものの關係を擾亂すべし。吾人は須らく肥臆せざるべらず、輸入せられたる單一の樹木或は獸類の形響が如何に有力なりと示されたるかを。然れども一の島嶼或は一部屏障に圍まれたる邦國に於て、新き且つ一層適したる形が自由に入り込むことを得ざる場合に於ては、若し舊住者の或るものが或有機に變更したらば吾人は自然の經濟上其場處が確に一層有益に充塞せらるゝを見ん、何となれば、若し其地盤が移住に開放せらしならば、其同一場處は侵入者に占領せられたるべければなり。此の如き場合に於て、彼等の變化したる事情に一層適せしめ、以て或種の個体に利し

たる小變更は保存せらるゝに傾くべし、斯くして自然淘汰は改良の事業に於て充分の版圖を有すべし。

(二四)

吾人は、第一章に於て述べたる如く、生活事情に於ける諸變化は變異性増加の傾向を與ふることを信する好理由を有す。而して上述の場合に於て事情既に變化せば有益なる變異の起るに一層の眞機會を興へ、以て明に自然淘汰に便すべし。蓋し此の如き事起るにあらざれば自然淘汰は何事をも爲す能はざるなり。但「變異」てふ名辭中には唯個體的差異に止まれるものも合善せることを忘るべからず。人類は或一定の方向に於て個體的差異を加重し以て其家養的動植物に大なる結果を生し得るか如く、自然淘汰は、作用を施すに比較すべからざる長き時間を有するを以て、遙に容易に之を爲し得べし。自然淘汰が變化する住者の或ものを改良し之を充たすが爲に新き空虚の場所を存せんとするには、余は氣候等の物理的大變化或は移住を妨ぐる非常なる隔離あるを必要なりと信せざるなり。何となれば、各國の住者は悉く皆好く平均せる力を以て共に競争しつゝあるが故に、構造或は習慣に於ける極小の變異が一の種に起るも往々

生 物 始 源

にして他を凌ぐ利益を之に興ふべければなり。而して此類の變更が猶一層起るあらば其種が同一の生活事情の下に在り同様の食料及び防禦法によりて利せるゝ間は屢層一層の利益に増加せん。其土地の一切の住者が現に完全に相互に適合し且つ其生活する物理的事情に適合し、一として一層長く適合せられ或は改良せらるゝこと能はずと云ふが如き國は一だも指名せらるゝこと能はず。何となれば凡ての國に於て土著者は飯化的産物に征服せられ或外來者をして土地を占領せしめられたればなり。斯く外來者が既に各國に於て其土著者の或ものを敗滅したるを以て、吾人は安然に論決することを得ん、土著者は一層侵入者に抵抗し得る如く都合よく變更せられ得る餘地ありしなりと。人類は既に淘汰の方法的及び不講的方法によりて一大結果を生じ得べし、又確に生じたり、何らば自然淘汰が何をか成效し得ざる。人類は唯外面的可見の性質の上に作用するを得るのみ、然れども(若し余が最適者の自然的保存或は生存を活喻とするを禁せられずんば)「自然」は外形が有機物に有用なる場合の外は外形について少しも注意することあらず、「自然」は孰れの内面的器官にも作用し、孰れの體質的差異の度合

生 物 始 源

(二五)

生 物 始 源

にも作用し、生活の總機關に作用することを得べし。人類は自己の有用の爲めにのみ淘汰すれども「自然」は唯だ其の養ふ所の有機物の爲めに淘汰す。彼等の淘汰せらるゝ事實によりて知らるゝ如く、各の淘汰せられたる性質は充分に「自然」の手に練修せらる。人類は多くの氣候の産を同一國に保ち、或特別なる且つ適當なる方法にて各の淘汰せられたる性質を練修すること稀なり、鳩の長嘴なるも短嘴なるも同一食を以て之を養ひ、獸畜の長き背なるも或は長き脚なるも特別なる方法にて練修することを爲さず、長き毛の羊も短き毛の羊も同一氣候に暴露するなり。彼は最も強剛なる雄をして雌の爲に競争せしめず。彼は嚴重に凡ての下劣動物を滅却せずして、各の變化する季節間其一切の産物を保護するなり。往々にして半畸形の形より其淘汰を始め、少くとも其目を惹くに足り或は明に已に有益なる著き變更より淘汰を始むるなり。自然に在りては之に反し、構造或は材質の最些差異も、能く生存競争に於ける精微の權衡を轉動し、以て能く保存せらるべし。看よ、人類の所願と成效とは何如に過隙なる、其時間は何如に短促なる、随つて彼の結果は全地質時代間「自然」が重積したる結果に比すれば何如に不足なる。果して然らば「自然」の産物が人類の産物より性質に於て遙に眞實なること、及び「自然」の産物が最も複雑なる生活事情に無限に善く適し明に遙に勝れる妙工の作なること、吾人豈に之を訝るを得んや。

生 物 始 源

譬喩的に之を言へば自然淘汰は全世界を通して日々時々最些の變化をも考厥しつゝあり、悪き變化は之を排除し善きものは凡て保存し且つ増加し、機會が與ふる時及びひ處とし云へば凡て沈黙的に且つ不識的に各有機物を其有機的及び無機的生活事情に關して改良するに従事しつゝあり。時てふ者の手が年代の經過を記するに至るまでは吾人は此等緩徐の變化が進行しつゝあるを見る能はず、而して又遼遠なる地質的年代に對する吾人の見識は極めて不完全にして吾人は唯生活の形が今日は其古昔にありしものと異なるを見るのみ。

變更の大なる分量が一の種に於て効驗せられんには既に一の變種か生せられ居るときは、恐らくは時間の長間隙を隔て、再び變異し若しくは前と同じき便宜的性質の個体的差異を呈せざるべからず、而して此等の變異は更に保存せられざるべからず、是

より以往次第に之に准す。吾人は同類の個体的差異が間断なく回返するを見れば、以上は無證の假定なりと爲すこと能はざるべし。然れども其果して真なりや否は此假説が何如程まで自然の一般現象と調和し且つ之を説明するかを知るによりてのみ断定し得べし。然れども又、出來得べき變異の量は嚴に制限せられたるものなりと云ふ普通の信認も亦單に假定に過ぎざるのみ。

自然淘汰は唯各有機物の利益により又利益の爲めにのみ作用し得ると雖も、吾人が極些細の價值なりと爲し易き性質及び構造も之によりて作用せらるゝなり。吾人が葉食蟲の緑色にして木皮食蟲の斑灰色なるを見、アルプスたるみがん Alpine Parmigan が冬期に白く、赤松鷄が荒野の色なるを見るときは、吾人は此等の色が此等の禽蟲をして危難を免れしむるに有用なるを信せずんばならず。松鷄は若し其の或生活期に於て滅却せられずば無量の數に増加すべきも、彼等は大に猛禽より害せらるゝと知らるゝ而して鷹類は眼光によりて其餌食に導かるゝなり(其甚しきこと、歐洲大陸の諸部に於ては滅却せらるゝ恐あるを以て人々白鳩を養はざるやう警戒するに至れり)。是故に

生 物 始 源

自然淘汰は松鷄の各種類に適當の色を與へ、且つ既に其色を得たれば之を確實永久に保たしむるに於て有効なるべし。吾人は亦或特別なる色の動物が滅却せらるゝは効力あること少しと思惟すべからず、須らく白羊の一群に於て黒の最少痕跡ある小羊を滅却するの何如に肝要なるかを肥臆すべし。ウツニア於てヘントルトを食とする豚の色が何如に其生死を決するかは吾人の既に述べたる所なり。植物に在りては菓實の毛及び肉部の色は植物學者には最も些細の價值のものとせらる、然れども吾人が卓絶なる一園藝家ドウニングより聞く所に據れば、合衆國に於ては滑澤なる菓實は毛を有せる菓實に比すればカーキョリオ Curculio 一の甲蟲より害せらるゝこと遙に多く、紫色の洋李 Plum は黄色の洋李に比すれば或病より害せらるゝこと遙に多く、又他の病は黄肉の桃を襲ふこと他色の肉の桃より遙に多しと。數多の變種を培養するに當りて人工の凡ての助あるに拘はらず既に此等の小差異が大區別を生すとせば、樹木が他の樹木及び仇敵の群衆と競争せざるべからざる天然の状態に在りては、此の如き差異は孰れの變種、滑なるもの或は毛あるもの、黄肉のもの或は紫肉のもの、が成功

生 物 始 源

すべきを決するに断して効力あること知るべきなり。

吾人の無知が判断を許す限りは全く不肝要と見ゆる所の諸種間差異の多くの些細なる點を觀察するに當りては、吾人は氣候、食物、其他が疑なく或直接の効果を生したることを忘るべからず。又記憶するを要することは、相、關、の、法、則、に、因、り、て、一、の、部、分、が、變、異、し、其、變、異、が、自、然、淘、汰、に、よ、り、て、重、積、せ、ら、る、と、き、は、往、々、に、し、て、最、も、意、外、な、る、他、の、變、更、が、繼、續、す、る、こ、と、是、な、り。

家養に在りて或特別の生活期に顯はるゝ變異は其子孫に於いても同時期に再顯する傾きあること吾人の知る所にして、例へば、吾人の庖厨用植物及び農植物の多くの變種の種子の形、大、及び味に於ける、蠶の諸變種の蛾期及び繭期に於ける、家禽の卵に於ける及び其雌の幼毛の色に於ける、殆んど成長せる時の牛羊の角に於けるが如し、之と同じく天然の状態に在りても自然淘汰は或年齢に於て有利なる變異を重積し又相應の年齢に於て之を遺傳し、以て其年齢に於て諸の有機物に作用し之を變更することを得ん。若し風の爲に益廣く其種子を散布せらうることが一植物に利あらば此はや

生 物 始 源

が自然淘汰によりて成効せられん、余は之を綿培養家が淘汰によりて其綿樹の癭に於ける柔毛を増加改良するに比して、更に困難なるを知る能はざるなり。自然淘汰は一昆蟲の仔蟲を變更して成蟲の關係せる出來事とは全く異なる衆多の出來事に適せしむることを得べし、而して此等の變更は相關によりて成蟲の構造に影響すべし。反對に又、成蟲の變更は仔蟲の構造を影響すべし、然れども凡ての場合に於て自然淘汰は彼等が有害にあらざることを保すべし、何となれば若し有害ならんには其種は滅絶に阪せざるべからざればなり。

自然淘汰は斯く親に關して子の構造を變更し、又子に關して親の構造を變更すべし。社交動物に在りては、若し團體が淘汰せられたる變化によりて利を得んには、自然淘汰は全團體の利益の爲に各個體の構造を順化せしむべし。自然淘汰の爲し能はざるものは、何如なる便宜も之に與ふるなく全く他種の利益の爲に一の種の構造を變更すること是なりとす、博物學の著書中には間々此の如きことありとするものなきにあらずと雖も、余は一の場合たも研究に堪へたるを發見せざるなり。一動物の生活間に唯一

生 物 始 源

生 物 始 源

度使用せらるゝ或構造は縦令ひ其爲に甚だ重要なるも自然淘汰により何如程にても變更せられ得べし、例之、特に齒を開くにのみ用ひらるゝ或昆蟲の大なる顎、或は卵を破るに用ひらるゝ未だ孵化せざる鳥の嘴に於ける硬端の如し。聞く、最良の短嘴的類舞鳩は卵を出て得る者より卵中に死する者大數なり、是故に鳩癖家は孵化の作用に助を與ふ。今若し自然が一の成長せる鳩の嘴を其鳥自己の便宜の爲に甚だ短くせざるべからざるときは、變更の順序は甚だ遅緩なるべし、而して同時に最も強く且つ堅き嘴を有せる卵中幼雛の最嚴淘汰起るべし、何となれば弱嘴を有せるものは凡て死すべければなり。然らざれば柔軟なる容易に破れ得べき卵殻が淘汰せらるべし、蓋し卵殻の厚さは他の構造と同じく變異すること吾人の知る所なればなり。

一切の有機物に在りて自然淘汰の進行中に影響少く或は全くなき甚だ不期の滅却なくばあらず、余は之を茲に記するも不可なかるべし。例之、卵子或は種子の洪大なる數が年々減盡せらるゝ、而して此等は若し其仇敵より保存せらるゝやう變異するときのみ自然淘汰によりて變更せられ得べし。然れども此等の卵子或は種子の多くは若し滅却

生 物 始 源

せられずば恐らく偶然に生存したる者の孰れよりも一層能く生活事情に適したる個體を生したるならん。又成熟せる動物及び植物の洪大なる數も、其事情に最よく適したると否とを問はず、年々偶然の原因によりて滅却せらるべし、而して此等原因は構造或は性質に於て其種に利益なる或變化によりて少しも輕減せられざるべし。然れども一地方に於て生存し得る數が全く此の如き原因によりて廢滅せしめられずんば、成者長者の滅却が何如に大なりとも、又卵子或は種子の滅却が洪大にして唯百分の一或は十分の一のみが發育せらるゝとも、生存せる者の中に就いては最も匹適したる個體は苟も便宜の方向に變異性あらば匹適すること劣りたる者より大數に其種類を播殖せんとすべし。往々實際に起るが如く全數が悉く上述の如き原因によりて滅盡せらるるときは、自然淘汰は或有益なる方向に於ては無勢力なるべし、然れども此は自然淘汰が他の時及び他の道に於て効力あるに對する正確の非難にあらざるなり、何となれば多くの種が同時に同處に於て變更及び改良を受けんことは吾人之を想定するの理由を有せざればなり。

○ 二、雌雄淘汰 Sexual selection。

家養に在りて特異が往々一性に顯はれ遺傳的に其性に附着することあるが故に、天然に在りても亦然らんこと疑ふべからず。然れば時として實際の場合あるが如く兩性が異なる生活慣習に關し自然淘汰によりて變更せらるゝことを得、又普通に起るが如く一性が他の一性に關し變更せらるゝことを得るなり。是余をして余が「雌雄淘汰」と稱するものに就いて數言を費さしむる所以なり。此類の淘汰は他の有機物或は外國事情に關する生存競争に屬せずして、一性、普通には雄性、の個体間に他性を得んとする競争に因る。其結果は不成功なる競争者が死滅するにあらずして其子孫が稀少或は絶無となるに在り。是故に雌雄淘汰は自然淘汰に比すれば嚴酷ならず。概説すれば自然に於ける彼等の位置に最適したる最強の雄性は最多の子孫を残すべし然れども數多の場合に於て勝利は全体的強剛に關するよりは寧ろ雄性に擅有せられたる特別の武器に關す。無角の牡鹿或は無距の雄鶏は多數の子を残す機會極めて乏しかるべし。雌雄淘汰は常に勝利者をして産殖せしめ、殘酷なる鬪闘家が其最良の雄鶏を注意して淘汰

生 物 始 源

すると殆んど同様に確に不屈の勇氣を増加し、距の長を増加し、距ある脚を撃つ翼力を増加すべし。高下次第ある生物界に於て競争の法則が何如に低く下るかは、余之を知らず。記載せられたる所に據れば、雄鴨 Male alligator は其雌を得んが爲に或は鬪ひ或は叫び或は印度人の戰闘舞の如く旋廻す。雄鯢は終日相闘るを觀察せられたり。雄性のスタッグ、ホートル Stag-beetle は時として他の雄性の大なる下顎にて傷つけらる。或四翼蟲 Hymenopterous insects の雄性は屢々彼の模倣すべからざる觀察者フーブル氏によりて一雌性の爲に争闘するを觀察せられ、其雌蟲は恰も無關係の傍觀者の如く舉動し遂に勝者と相撓へて共に退くと云ふ。戦争は恐らく多雌配の動物の、雌性間に最劇烈なり而して此等は最屢特別の武器を具有せり。肉食獸の牡は固より武器を具へたり、但彼等に在りても又他のものに在りても防禦の特別なる方便が雌雄淘汰の爲に附與せられ得べし、例へば獅子に於ける鬚、雄鯢に於ける鈎顎の如し、蓋し柄も槍劍の如く等しく勝利の要器たるなり。

鳥類間に在りては鬪争稍穏和なる性質なること屢なり。此事に注意したる者は凡て信

生 物 始 源

せり、階層によりて雌禽を誘引するは多くの種の雄禽間に最劇の競争存する所なりと。
 キアナの「岩鷓鴣」 Rock-lark、無對鳥 Bird of paradise、及び或他の者は集會を爲し、雄禽は、交、最級の注意を以て張開し最良の態度に於て其美羽を展示し、又雌禽の目前に奇様の滑稽を演ず、而して雌禽は之を傍觀し遂に其最も誘引力ある相配者を選擧す。領域せられたる鳥類を精細に注意したる人々は能く其往々にして個體的好愛及び嫌惡をなすことを知れり、例へば、サー、アール、ヘロンは一の雜色孔雀が如何に甚しく其凡ての雌禽に對し誘引力ありしかを記載したり。余は茲に必要な詳細に立ち入ること能はざるなり。然れども若し人類が其美の標準に従つて一短期間に其養へる矮鶏に美を與へ優麗の態度を與ふることを得べくば、雌禽は數千代間其美の標準に従つて最も好く嘲し又は最も美麗なる雄禽を淘汰し以て一の著明なる効果を生せんこと、余は之を疑ふの好理由あるを見ざるなり。仔禽の羽毛に比し雄雌成禽の羽毛に關する稔知せられたる或法則は、種々の年齢に於て起り且つ相當の年齢に於て雄性のみに或は兩性共に遺傳せらるゝ變異に雌雄淘汰が作用を及ぼすによりて幾分か説明し

源 始 物 生

べし。然れども余は茲に此問題に立ち入る紙幅を有せず。

是故に余は信ず、或動物の雄性及び雌性が同一の一般の生活慣習を有しながら構造、彩色、或は修飾に於て異れるときは其差異は主として雌雄淘汰によりて生せられたり。換言すれば、個々の雄性が其武器、防禦の方便、或は誘引力に於て他の雄性に勝る小便宜を有し之を其雄性の子孫にのみ遺傳したるによりて生せられたりと。然れども余は一切の雌雄差異を此因由のみに歸するを欲せざるなり、何となれば吾人は家養的動物に於て特異が雄性に起り雄性に固着し而して明に人為淘汰によりて増大せられざりしを知ればなり。野生の吐綬雞 Turkey の雄の胸部に於ける毛總は何等の用をもなさず且つ其雌の眼に修飾的と見ゆるや否も疑ふべきなり、若し此總にして家養の下に顯はれたらんに實に一の畸形と呼ばれたるなるべし。

○ 三、自然淘汰の作用、即ち最適者生存、の例説。

余が信する如く自然淘汰が如何に作用するかを明にせん爲に、乞ふ余をして一二の想

源 始 物 生

像的例説を爲すことを得せしめよ。今吾人は、或は狡猾により或は強力により或は捷速によりて種々の動物を餌食する一の狼の場合を取らん、且つ狼が最も其食物に窮する季節間最敏速なる餌、例へば鹿、が或變化より其國に於て數を増加し、若しくは他の餌が數を減少したりと假定せん。此の如き場合に在りては最も速にして最も細長き狼が生存の最良機會を有し、能く保存せられ、或は淘汰せらるべし。但、彼等は他の動物を餌食せざるべからざるに當り此季節或は他の季節に於て常に其餌となる者を自在にする力を保有せざるべからず。此の如きが實際の結果ならんこと余は之を疑はざるなり、猶人類が、注意多き方法的の淘汰により、若しくは各人が毫も種類を變更するの心なく唯最良の犬を保たんと求むるより起る不識淘汰によりて、長鼻狗の速力を改良し得るを疑ふ理由なきが如し。余は猶附言するを得んヒルス氏の説に據れば合衆國のキヤツキル山中に住する狼に二變種あり一は淡色の長鼻狗の如き形にして鹿を逐獵し又一は一層重大にして短き脚を有し屢牧人の羊群を襲ふと云ふ。

上述の例説に於て、余は最も細長き個々の狼について陳べたるにて、著く特徴せられ

生 物 始 源

たる一の變異が保存せられたることについて陳べたるにあらざるを一言し置かざるべからず。従前刊行の本書に於ては余は時々此後頁が往々起りたるかの如く陳べたり。余は個體的差異の大に重要なを論し、而して是よりして、多少變異し得べき凡ての個體の保存及び最劣者の滅却に基する不識的人爲淘汰の結果を論するに至りたり。余は又自然の狀態に於ては畸形の如き臨時の播造分岐が保存せらるゝことは稀なる出來事なるを論し、及び當初保存せらるゝも後に尋常の個體と雜交するにより一般に消失せらるべきを論したり。然れども「北武列頭雜誌」(千八百六十七年)の伎倆あり價値ある一論文を讀みたるまでは、余は、纔に或は著く特徴せられたるを問はず、單一の變異が永保せらるゝこと何如に稀なるかを知悉せざりき。其記者は生活間二百の子を産し其中種々の滅却の原因よりして平均唯二個が其種類を産殖すべく生存する一對の動物の場合を取れり。此は高等動物の多數に在りては寧ろ極端の推測なり、然れども下等有機體の多くに在りては決して然らざるなり。次に彼は示せり、若し或有機に變異したる動物が生れ之に他の個體に比すれば二倍大の生活機會を附するとするも猶其

生 物 始 源

生存は甚だ困難なるべし。假りに其が生存し産殖し且つ其子の半は便宜の變異を遺傳したりとするも、雜誌記者の示す所に據れば、猶其子は生存産殖に唯幾かの真機會を有したるのみ、而して此機會は代々に減少しつつ進まん。此等所述の正當なることは、余は謂へらく、争ふへからざるなり。例へば若し或種類の鳥が其嘴を彎曲するによりて一層容易に其食を獲能ふとし又一の鳥が強く彎曲せる嘴を以て生れ之によりて繁榮したりとするも、此一個体が普通の形を排斥して其種類を永保するの機會は極めて乏しかるべし、然れども吾人が家養に際して起るを見る所より判断すれば、此結果は多くの代の間多少著く彎曲せる嘴を有せる個体の大数の保存並に最も眞直なる嘴を有せるものの一層大数の滅却より生せんこと、殆んど疑を容れざるなり。

然れども、何人も唯個体的差異に過ぎずとは認めざるべき寧ろ著く特徴せられたる或變異は、同様の構造が同様に作用せらるゝによりて屢回飯すること（此事實に就ては吾人の家養的産物に於て許多の證例を與へ得べし）を茲に看過すべからず。此の如き場合に於ては若し變異しつつある個体が其新に得たる性質を其子に實際傳へざらば、

生 物 始 源

存在せる事情が同一に止る間は同様に變異する一層強大なる傾向を彼等に傳へんこと疑なかるべし。又同様に變異する傾向は往々甚だ強大にして、同一種の一つ個体が何如なる種類の淘汰の助もなくして同様に變更せらるゝに至ることあるは殆んど疑ふ能はず。然らざるも其衆個体の三分の一、五分の一、或は十分の一のみが前の如く變更せらるゝことあり、此事實に就いては數多の證例を舉げ得べし。例之、グラバの測定にてはフアロー諸島に於けるウミガラス *Guillemot* の約五分の一は甚だ著く特徴せられたる一變種より成り此等は以前はウリア、シクラン、*Dria laerymans* の名を以て別に一種と認められたりと云ふ。此類の場合に於ては、變異が便宜のものなりせば、最適者の保存によりて、原來の形は直ちに變更したる形に壓倒せらるべし。

凡ての種類の変異を選擇するに當りて雜交の效果何如は余は後に之を説かんとす、然れども茲に一言せんと欲するものあり、最多數の動物及び植物は彼等固有の家郷に執着し無用に漂泊することあらず、吾人は候鳥に在りても猶之を認め、等は殆んど常に同一場處に回飯するなり。是故に各新成變種は概して最初は地方的なるべし、此は天

然の狀態に於ける變種に關して通則なるに似たり、然れば同様に變更せられたる衆個體は乍ち一小團體に於て共同に在住し又共同に産殖すべし。若し其新變種が生活の戰場に於て勝利を得ば、漸次に其の中心の地方より播延して絶えず領域を擴大し其外端に居る不變化の個體と競争して之を征服すべし。

自然淘汰の作用につきて他の一層複雑なる一例を擧ぐるも強ち無益にあらざるべし。或植物は明に液汁より毒物を除去せんが爲に甘汁を分泌す、此作用は、例へば、或莖科 Leguminosae の托葉の根に於ける腺或は普通老列見 Common Laurel の葉背に於ける腺によりて營まる。而して其甘汁は分量些小なりと雖も昆蟲貪りて之を求む、而かも昆蟲の來るが爲に植物は曾つて利益せられざるなり。今吾人は假定せん、甘汁或は花蜜が或種の若干の植物の花の内部より分泌せられしと。然らば昆蟲は花蜜を求め來りて花粉に塗れ往々之を一花より他花に運搬すべし。同一種の二個の個體の花が斯くして交へらるべし、而して其作用は、充分證明せられたる如く、最強剛なる種苗を生し、爲に此等の種苗は生存及び繁榮の最良機會を有すべし。最大の腺或は蜜管を有

生 物 始 源

する花を産する植物は最多の蜜を分泌して最も屢々昆蟲に訪はれ最も屢々雜交せらるべく、斯くて遂には勢力を得、地方的變種を成すに至るべし。又訪ふ所の昆蟲の大き及び慣習に對し、幾分にも花粉の運搬を便する如く、雄蕊及び雌蕊を配置したる花は同様に利益せらるべし。吾人は昆蟲が花蜜を聚むるにあらざして花粉を聚むる爲に花を訪ふ場合を取るも又可なり、蓋し花粉は單に受精の爲にのみ作られたるが故に其滅却は唯植物に損害を與ふるのみなるが如し、然れども小き花粉が、初めは時々には習慣的に、昆蟲の爲に一花より他花に運せられ、雜交が斯くして遂げられんには、縱令花粉の十の九は滅却せらるゝも、猶其植物に取りては此の如く掠奪せらるゝこと大に利あり、而して益、多くの花粉を産し益、大なる蒴を有せる個體が淘汰せらるべし。

永く方法したる上述の方法によりて吾人の植物が昆蟲に極めて誘引的になりたるときは、昆蟲は自ら知らず識らず規則正しく花粉を一花より他花に搬運するに至るべし、而して其有効的の之を爲すことは余は多くの著き事實を擧げて容易に之を證し得べし。

生 物 始 源

し、然れども茲には、兼て植物兩性の分離に於ける一階段を例示する者として、唯一例のみを舉ぐべし。或ヒラキソコ *Holly-tree* は唯雄花のみを著け其花は少量の花粉を産する四雄蕊と發育不全の一雌蕊とを有せり、他のヒラキソコは又唯雌花のみを著け其花は大なる形の一雌蕊及び花粉の一粒に發見せられ得べからざる皺縮せる蒴を具へたる四雄蕊を有せり。余は嘗て一雌樹が一雄樹より正に六十「ヤード」隔りて在るを發見し、數多の枝より取れる二十の花の柱頭を顯微鏡の下に置きしに、孰れの上にも少數の花粉粒存せざるはなく、中には多數存せる者もありき。風は前數日間雌樹より雄樹の方へ吹きたれば花粉が風の爲に運ばるゝこと能はざりき。天氣は寒くして烈しかりしかば蜂には便よからざりき、然れども余が調査したる雌花は孰れも、蜜を求めて樹々に飛び亘れる蜂によりて有効的に實らせられたり。さて吾人の想像せる場合に立版りて説かんに、花粉が規則正しく花より花に搬運せらるゝまでに植物が昆蟲に極めて誘引的となれば、他の一方法が同時に始まり得べし。何如なる博物學者も「生理的分業」と稱せられたるものゝ便益を疑ふものあらず、然れば吾人は信ずる

生 物 始 源

ことを得べし、一植物に在りては、一の花或は一の木に於ては雄蕊のみを産し他の花或は他の木に於ては雌蕊のみを産すること、便益なるべしと。培養せられて新き生活事情の下に置かれたる植物に於ては、時としては雌性器官、時としては雌性器官が不能となることあり、今若し吾人が此と同一の事が絶えず些少の程度に於て天然に起ると假定せば、花粉は既に規則正しく花より花に搬運せられ居り、且つ分業の主義に基き植物の兩性が一層完全に分離せんこと便益なるべきを以て、層一層と此傾向を増加する個体は絶えず利益せられ或は淘汰せらるべく、遂には兩性の完全なる分離が遂げらるゝに至るべし。種々の植物に於ける兩性分離が現に歴然として進行しつつある所の、兩形 *Dimorphism* 及び他の方法による、多くの階段を茲に示さんば過多の紙幅を費すべし。然れども余は茲に附言し得べし、*フサ、クレー*に據れば、北亞米利加に於けるヒラキソコの或種は正に中間の境遇に在り、即ち同氏の語法を假りて云へば、多少雌雄異株的 *Diaceously* として且つ複性 *Polygamous* (單性花及び兩全花を兼有するもの) なりとす可き。

生 物 始 源

吾人は更に蜜食の昆蟲に立返りて研究せん、吾人は繼續せる淘汰によりて漸次花蜜を増加したる植物は普通の植物なることを假定し得べく、又或昆蟲は重もに食物として其花蜜に依ることを假定し得べし。今蜂が時を省くに何如に務むるかは多くの事實之を證し得べし、例之、今少しく勞を費せば其口より入り得べき花も其基部に穴を穿ちて蜜を吸ふ慣習あるが如き、是なり。此の如き事實を念頭に存せば、吾人は信ずることを得ん、或事情の下に在りては吻の曲り或は長さに於ける個体的差異、其他之に類する吾人の認め得ざる程些少の個体的差異が蜂或は他の昆蟲を利し、之が爲に或個體は他のものより迅速に其食物を獲能ふべく、斯くして彼等の所屬する團體が繁昌し同一特點を因襲する數多の群を逐掃すべしと。通常赤ツメクサ及び肉色ツメクサ (*Trifolium pratense incarnatum*) の花瓣の管は瞥見すれば長さに於て相異なるが如く見えざ、然れども蜜蜂は容易に肉色ツメクサより蜜を吸ひ得るも通常赤ツメクサよりは吸ひ得ず之を訪ふ者は唯土蜂あるのみ、然れば赤ツメクサの全原野は蜜蜂に對しては貴重なる花蜜の大富源を無益に供するに過ぎず。然れども此花蜜が蜜蜂に甚だ好まるゝ

源 始 物 生

ことは疑ふべからず、何となれば、唯秋に於てのみなれども、余は數多回多くの蜜蜂が、土蜂の爲に管底に穿たれたる穴によりて花を吸へるを見ればなり。此二種類のツメクサに於ける花瓣の長さの差は、以て蜜蜂の訪否を決するものなりと雖も、甚些細なるものならざるべからず、其故は、余の報せられた所に據れば、赤ツメクサが一たび訪られたる後第二作の花は稍小なり而して此は多くの蜜蜂に訪はると云へばなり。然れども余は此報告が果して正確なりや否を知らず、又、一般に通常蜜蜂の變種と認められ自由之と雜交するリヤウア蜂が赤ツメクサの花蜜に達し之を吸ひ得と云ふ他の公刊せられたる報告の、果して信じ得べきや否を知らざるなり。蓋し此種類のツメクサ充滿せる園に於ては、稍長く或は稍構造を異にせる吻を有せんこと蜜蜂に取りて大便宜なるべし。又、此ツメクサの多産は全く其花を訪ふ蜂に關するを以て、若し或園に於て土蜂が稀少となりたらば、蜜蜂が其花を吸ひ得んやうに稍短き或は切目稍深き花瓣を有せんこと植物に取りて大便宜なるべし。然れば、兩者とも相互に便益なる小構造差異を呈せる個體が凡て繼續して保存せらるゝに因りて、何如に花と蜂とが、同

源 始 物 生

生 物 始 源

時或は前後に、漸々變更せられ完全に相順化すべき、余は容易に之を了解し得るなり。」
 余は固より知れり、上述の想像の場合にて例説せられたる此自然淘汰の教義は、恰も
 サイ、チャーレンス、ライエルの「地質學の例説」として、地球の近世變化」を論せる貴重
 なる意見に對して始めに述べられたるものと、同一の駁論を受けんことを、然れども
 吾人は今日に於て、深谷の陷凹或は内地の長き絶壁の成立を説明するに際して、吾人
 が猶其の活動を見る所の因由を或は些末なり不要なりと稱するを聞くこと稀な
 り。自然淘汰は、唯保存せられたる有機物に便益なる遺傳的小變更の保存と重積とに
 よりて作用す、而して近世の地質學が、大なる谷を單一の洪水の波浪の爲に陷凹せ
 たりとするが如き説を殆んど驅逐したるが如く、自然淘汰も又、新有機物が絶えず創
 造せらるるとし、或は有機物の構造に於て大にして急なる變更起るとするが如き所信を
 驅逐せん。

四、兼個体の雜交に就いて。

生 物 始 源

余は茲に少しく岐路に陥入らざるべからず。分離せる兩性を有する動物及び植物の場
 合に於ては、二の個体が（單性生殖 Parthenogenesis とも奇異にして未だ善く解説
 せられざる場合の例外を除きては）常に各出産の爲に合一せざるべからざること勿論
 明瞭なり、然れども雌雄同体 Hermaphrodite の場合に於ては此は決して明瞭ならざ
 るなり。然れども、凡て雌雄同体に在りて其種類の生殖の爲に偶然的或は習慣的に兩
 個体が相會するは、信じ得べき理由の存するあり。此説は久しき以前にメンデル、
 ナイト、及びコーロイテルが疑はしく暗示せる所なり。吾人は直に其重要を論せ
 んとす、然れども余は充分の討究を爲すべき材料を準備したるに拘はらず、茲には極
 めて簡略に問題を論せざる可らず。凡ての脊椎動物、凡ての昆蟲、及び或他の動物の
 大類は各出産の爲に交接す。近世の探究は大に假想雌雄同体の數を減したり、且つ眞
 正の雌雄同体も交接するもの頗る多し、即ち兩個体が規則正しく生殖の爲に合一す
 なり、是吾人の注意すべき所たり。然れども確に習慣的に交接せざる雌雄同体の動物
 も猶多く、且つ植物の大過半数は雌雄同体なり。吾人は問ふことを得ん、此等の場合

に於て兩個体が生殖の爲に相會するを假定するは如何なる理由力あると。茲には細論に立入ること能はざるが故に、余は一般致究の幾分のみに止めざるべからず。第一、余は、養殖家が殆んど普ねく信する如く、動物及び植物に在りては、不同變種間、或は同變種なるも異なる資質を有する個体間の、雜交は強剛にして多産なる兒子を生じ、之に反して、近親配合は強剛の度と出産力とを減退することを證する巨多の事實を蒐集し巨多の實驗を施行したり、而して此等の事實は既に余をして信せしめんとせり、孰れの有機物も血統の恒存の爲に自ら受精することなきは自然界の一通则にして他の個体と雜交するは時々（恐らくは、永き時の間に於ては）必要欠くべからざるなり。

(150)

個受精を保障するやう相接近し居るに拘はらず、時々雜交が果して缺くべからざるものならんか、他の個体より花粉の込込むに對して充分の自由を與ふる爲めなりと云ふを以て上の器官の曝露せる状態を説明し得ん。又前述と異りて數多の花は、大なる蝶形花類 Papilionaceous 或は豌豆科 Pea family に於けるが如く、其結實器官を密鎖して有せり、然れども此等は殆んど常に昆蟲の來訪に關して巧妙奇異なる順化を爲せり。多くの蝶形花には蜂の來訪極めて必要にして、若し其來訪が妨げらるるときは彼等の出産力大に減退すべし。さて昆蟲が花より花に飛び亘りながら花粉を一花より他花に傳へざるは殆んど出來得べからざることなるは、植物の大幸福なりと謂ふべし。昆蟲は恰も蹄毛筆の如く作用す、而して受精を保障せんには同一拂擦を以て一花の柄と他花の柱頭とに觸るれば足れるなり、然れども吾人は想定すべからず蜂は此の如くして異種間の間種の多數を生ずべしと、何となれば一植物自個の花粉と他の種の植物の花粉とが同一柱頭の上に置かるるときは前者は勢力強大にして、グルトチルの證したる如く、常に全く外來花粉の影響を滅却するものなればなり。

(151)

一の花の雄蕊が、凡て急に雌蕊の方に反發し或は徐に一々雌蕊の方に動くや、其機制は恰も全く自個受精を保障する爲に順化せるものゝ如し、而して是は此目的に有用なること疑ふべからず。然れどもコニールロイテルがヘボンボラス *Barberry* について示したるが如く、雄蕊を反發せしむるには往々昆蟲の所作を要するなり、而して特別に自個受精の機制を有すと見ゆるヘボンボラスの屬に於ても、近親の形のもの或は變種が接近して植ゑられたるときは、殆んど純粹の種苗を得ること能はざるが如きまで彼等は天然に雜交するなり。自個受精の便が興へられざる多數の他の場合に於ては、余がメンレンゲル及び其他の人の著書并に自己の觀察より證し得るが如く、柱頭が自個の花より花粉を受くるを有効的に妨ぐる特別機制あり、例之、ロベリア、フルゲンズ *Lobelia fulgens* (桔梗科類) に於ては實に巧妙精緻なる一機制ありて無限に多數なる花粉粒は凡て、其花の柱頭が之を受くるに適するに先だち、聯接筋より拂掃せらるゝなり、而して此花は、少くとも余が園に於ては、決して昆蟲に訪はれざるが故に決して種子を結ばず但一花の花粉を他花の柱頭に置く方法によりて、余は饒多の種苗を得たり、蜂に訪はるゝロベリアの他の種は余の園に於て自由に結實せり。甚だ多くの他の場合に於ては、柱頭が同一花の花粉を受くることを妨ぐる特別の機械的構成なしと雖も、メンレンゲル及び猶近くはホルチアランド、其の他の人々が證したる如く又余が保し能ふ如く、或は柱頭が受精に適するに先だちて筋が潰裂し、或は花粉が成るに先だちて柱頭が成れり、然れば此等の所謂雌雄異熟植物 *Dichogamous plants* は其實兩性を分離せるものにして常に雜交を要するなり。前に説き及びたる兩形及び三形の植物 *Dimorphic and trimorphic plants* に関しても又然り。此等の事實は何ぞ其奇異なるの甚きや。恰も自個受精の目的の爲なるが如く相接近して排置せられたる同一花の花粉と柱頭面とにして、夥多の場合に於て互に用をなさざるは何等の奇異ぞ。而して此等の事實は、上に述べたる別異の個体と時々雜交するの便益或は必要なりてふ説に據れば、如何に簡短に説明せらるゝぞ。

甘藍、蘿蔔、葱頭、及び或他の植物の數變種が若し相接近して結實せしめらるゝときは、斯くして生ぜられたる種苗の多數は、余の發見したるが如く、雜種 *Mongrels* と變

源 始 物 生

源 始 物 生

生 物 始 源

す、例之、余は接近して生長せる數多の變種に屬する甘藷より二百三十三の種苗を作
りたるに、其中僅に七八のみが元種類に違はず、此數の中にも全く違はざるにはあ
らざる者ありき。然れども孰れの甘藷の花の雌蕊も唯自個の六雄蕊に包圍せらるゝの
みならず同一植物の他の衆花の雄蕊にも包圍せられ、孰れの花の花粉も昆蟲の作用を
假らずして容易に自個の柱頭に達し得べし、何となれば注意して昆蟲を防きたる場合
に於ても充分の實を結べるを余は發見したればなり。然らば何が故に種苗の一大數が
雜種となるが如きことあるか。是れ異なる變種の花粉が其花自個の花粉より強大の
効力を有するより起らざるを得ず、而して此は、良好なる有機物は同一種の異なる
變種の雜交より生ぜらるゝ通則の一部分なるなり。異なる種が雜交するときはその
場合全く上述に反す、是れ一植物自個の花粉は殆んど常に外種の花粉より強力なれば
なり、然れども此問題を論ずるは吾人は之を後章に譲るべし。
無數の花を以て掩はれたる大樹の場合に於ては、花粉は樹より樹に運搬せらるゝこと
稀にして多くは唯同一樹の花より花に運搬せらるゝのみ、而して同一樹の衆花は唯狹

(一五四)

生 物 始 源

義に於てのみ異なる個体と認められ得べしと、駁論する者ありん。若し自然が樹木に
分離せる兩性の花を着けんとする強大の傾向を與へ、以て大に其豫防をなすにあらざ
んば、余も亦此駁論の正確なるを信せんとす。兩性が分離せられたるときは、縱令雌
花及び雄花が同一樹上に産するも、花粉は規則正しく花より花に運せれざるべから
ず、而して此は花粉が時々樹より樹に運せらるゝに一層の良機會を與へん。凡ての目
Ononisに屬する樹木は他の植物に比すれば其兩性を分離すること多し、余は我國に於
て其然るを發見せり、而して余の論によりて博士フリーカーはニール、サーランドの樹木
を表にし博士フサ、ジレーは合衆國の樹木を表にしたるに其結果は余が豫期したるが
如くなりき。但フリーカー博士は余に告ぐるに此規則が濠洲に適用せざるを以てせり、
然れども濠洲樹木の最多數は雌雄蕊異熟なるを以て恰も分離せる兩性の花を着けたる
と同一の結果が生ずるならん。以上余が樹木に關して數言を費したるは唯此問題に注
意を惹起せんが爲めなり。

次に動物に轉じて簡畧に述べんに、陸棲軟體動物 Land-mollusca 及び蚯蚓の如き諸

(一五五)

の陸棲の種は雌雄同体なり、然れども皆交接する也。余は今日に至るまで未だ自ら受精し能ふ單一の陸棲動物を發見せず。陸上植物に對して大反對を呈する此著き事實は、時々之の雜交が必要なりとの説に據りて解し得べし、何となれば、結精元素の性質に基き陸棲動物に在りては植物に於ける昆蟲及び風の作用に類する方便あらざれば、兩個体が相會するの外は時々之の雜交が遠けらるゝ道なければなり。水棲動物に在りては多くの自個受精の雌雄同体あり、然れども此場合には水流が時々雜交方便を供すること明なり。酒花の場合に於けるが如く、余は最大家の一人即ち教授ハックスレー氏と相謀りたるも、今日に至るまで未だ、生殖器官が全く掩塞せられ爲に外より接すること及び別体が時々影響することが物理的に不能なりと證せられ得る雌雄同体の動物を一旦に發見し得ざるなり。此點より觀察して、藝肢類 *Orripedes* は余に久しく一の大困難の場合なるが如く見えたり、然れども偶然の機會より余は遂に、各自個受精の雌雄同体なるに拘はらず兩個体が時として雜交することを證するを得たり。動物に在りても又植物に在りても、其全體の構造に於て相互親密に一致せるに關はら

生 物 始 源

ず、同一科或は同一屬の或種は雌雄同体にして或種は單性なることは、奇怪なる異變として最多數の博物學者を興奮せしめたるが如し。然れども凡ての雌雄同体が實に時々雜交すとせば、彼等と單性なる種との區別は、官能に關しては、甚た小なりとす。

此等の數多の考察より及び余が蒐聚したるも茲に之を擧ぐることは能はざる多くの特殊の事實よりして、動物及び植物に在りては別々の個体間の時々之の雜交は、縱令自然の普遍的法則ならざるも、甚だ普通なる法則なるに似たり。

○ 五、自然淘汰によりて新形を生ずるに便宜なる事情。

此は非常に紛糾せる問題なり。常に其中に個体的差異含蓄せる、變異性の分量の大なることは、其便宜たるや固より明なり。又、個体の數の大なることは、一定の時期間に有益の變異が顯はるゝに一層好機會を與ふるを以て、各個体に於ける變異性の乏きを償ひ得べく、余は之を以て成功の一大要因なりと信せり。「自然」は自然淘汰の業

生 物 始 源

に向つて長久の時期を興ふと雖も、無窮の時期を之に與へざるなり、何となれば、一切の有機物は自然の經濟に於て各場處を占有せんと争ひつゝあるが故に、若し或一種が其競争者と相應する程度に於て變更改良せざれば、滅絶せらるべければなり。便益なる變異が、少くとも、兒子の或者に遺傳せらるゝにあらざれば、何事だも自然淘汰によりて遂げらるゝこと能はず。復化の傾向は往々にして自然淘汰の業を止め或は妨ぐることをあらん、然れども此傾向は人類が淘汰によりて數多の家養的種族を生ずることを妨げざりしを見れば又何ぞ獨り自然淘汰に對してのみ有力なるを得べけんや。」方法的淘汰の場合に於ては發種家は或一定の目的の爲に淘汰するなり、而して若し衆個體が自由に雜交するを許さるときは、其業は全く失敗すべし。然れども種類を變するの意なくして多數の人が畧同一なる完全の標準を有し皆最良の動物を得て之より産種せんと求むるときは、淘汰せられたる個體は分離せられざるも、此不識的淘汰の順序によりて確實にして遲緩なる改良生ずべし。自然に於ても又此の如くなるべし、何となれば、自然政 Natural polity の下に未だ全くは占領せられざる場處を存せる限

域地積内に於て、其程度は種々なるべきも、凡て正當の方向に變異しつゝある個體は皆保存せられんとすべければなり。然れども若し地積が大なるときは、其數多の地方は殆んど確に異なる生活事情を呈すべし、而して若し同一種が異なる地方に於て變更せられなば、新成の諸變種は各境界に於て雜交すべし。但、中間の地方に住する中間の諸變種は大抵遂には近接せる諸變種の一に壓倒せらるゝこと、第六章に於て吾人は之を論せん。雜交は主として、各出産の爲に合一し、且つ大に漂泊し、又甚だ迅速に産種せざる所の動物を感せしむべし。是故に此性質の動物、例へば鳥類、に在りては變種は大抵分離せられたる國に限るならん、而して余は其實際なるを發見せり。唯時々交接する雌雄同種の有機體に於て、又各出産の爲に合一するも漂泊すること少く且つ迅速に増加し得る動物に於ては、新き改良したる變種が速に或一所に生し茲に一團を成し後又漸く延長し得べく、斯くて其新變種の衆個體は主として相共に交接すべし。此原理に基きて培養家は常に植物の大團體より種子を蓄へんことを求む、是之によりて雜交の機會が減せらるゝが爲めなり。

各出産の爲に合一し迅速に播延せざる動物に在りても、吾人は自由雜交が常に自然淘汰の効果を除去すと断定すべからず、何となれば同一地積内に同一動物の二變種が、異なる場處を徘徊するにより、或は稍異なる季節に産殖するにより、或は各變種の衆個體が相共に交接するを好むによりて、永く別々に残り得るを證する事實につき余は頗る多數を列擧することを得ればなり。

雜交は同一種或は同一變種の衆個體を其性質に於て誠實に且つ齊一なる如く保ち、以て自然に於て極めて重大なる作用を爲す。而して各出産の爲に合一する動物に在りては其作用は殊に甚効力あるべきこと明なり、然れども既に述べたるが如く、吾人は時々を隔てて起るにせよ、斯くして生せられたる兒子は、永く繼續せる自個受精より生せるに比すれば、強剛の度及び出産の力に於て勝り、生存して其種類を播延するに一層其機會を有すべし、然れば、交接は縱令長き時間を隔てて起るも其影響は頗る大なるべし。非常に下等なる有機物に在りては有性生殖をなさず、又接合 Conjugation を

生 物 始 源

生 物 始 源

なさず到底相交ること能はず、其性質の齊一は同一の生活事情の下に於て保たれ得べし、而して是唯遺傳の原理に由り正當の形より外れたる個體を皆滅却する自然淘汰に由るなり。若し生活事情が變し形が變更を受くるときは、獨り同様の便宜的變異を保存する自然淘汰によりてのみ、變更せられたる兒子に性質の齊一を與へ得べし。

隔離も亦自然淘汰によりて種に變更を來す一要素なり。限域せられ隔離せられたる地積に於ては若し其甚だ大なるにあらざれば有機的及び無機的の生活事情は一般に殆んど齊一なるべし、然れば自然淘汰は同一種の變異しつつある個體を凡て同一の有様に變更せんとすなるべし。周圍の地方の住者と雜交することも又之によりて妨止し得べし。モリッツ、ソグナルは近頃此事項に關する有益なる一論文を刊行し新成諸變種間の交接を妨止するよりして隔離の致せる効は恐らく余の想定よりも猶大なることを證したり。然れども既に述べたる理由により余は、移住及び隔離が新き變種の成立する必要元素なりてふことを、此博物學者と同意せざるなり。隔離の價值は亦、氣候、土地の高低等の如き事情の物理的變化の後に一層好く順化したる有機體が移住するを妨止す。

るに存す、然れば新き場處が、地方の自然經濟上、古き住者の變更によりて充たざるべきやう、開放せらるべし。猶且、隔離は一新變種が徐々に改良せらるゝ時間を與ふべし、而して此は時として大に重要なことあらん。然れども若し隔離せる地積が、或は障害に圍繞せらるゝにより或は甚だ特異の物理的事情によりて、甚だ小なるときは住者の全數は隨つて小なるべし、而して此は便宜的變異の起る機會を減し自然淘汰によりて新き種の生産せらるゝを妨害せん。

唯時間の経過するのみは敢て自然淘汰を益せず又之を害せざるなり。余が此言をなす者は抑故あり、余は、恰も生活形が或本然の法則によりて必然的に變化を受けつゝあるかの如く、時間の元素は種を變更する一大重要な部分をなせりと假定すと誤りて傳へられたればなり。時間の経過は唯其有利なる變異の起るに一層の良機會を與へ其變異の淘汰せられ、蓄積せられ、固定せらるゝに一層の良機會を與ふる限り重要ななり、而かも此關係に於ては其重要は大なるなり。其は又各有機体の性質に關して物理的生活事情の直接作用を増加せんとするならん。

生 物 始 源

吾人若し上來陳ぶる所の眞否を驗せんと欲して自然に向ひ一洋島の如き隔離せる小地積を觀察せば、吾人が「地理上の分配」の章に於て論せんとするが如く、之に住する種の數は小なれども、而かも此等の種の中比例的に甚だ多くの者は其地方特有 Endemism となり、即ち其土地にのみ産せられ世界の他の何處にも産せざるものなり。是故に洋島は一見すれば新き種の生産せらるゝに甚だ便宜なりしが如し。然れども此は吾人を誤らん、何となれば、隔離せる小地積と大陸の如き大なる開豁の地積と孰れが新き有機物の形を生産するに最も便宜なりしかを確めんには吾人は同等の時間内に比較を爲さざるべからざるも此は吾人の爲し能はざる所なればなり。

隔離は新き種の生産に大に重要なりと雖も概言すれば余は地積の大なることが猶一層重要なるを信せんとす、長期の間保續し且つ廣大に播延し得べき種の生産に就いては殊に然りの廣大開豁の地積に在りては、常に同一種の個体の大數なるより便益なる變化が起るに一層の良機會あるのみならず、既に存在せる種の大數なるより生活事情が大に複雑なるものあり、而して若し此等の多くの種の或者が變更改良せられたるときは

生 物 始 源

生 物 始 源

他の者も之に應ずる程度に於て改良せられざるべからず然らざれば彼等は滅絶せらるべし、又各の新形は其大に改良せられたるや乃ち開豁なる連続せる地積上に播延すことを得べし、是に於てか多くの他の形と競争するに至らん。加之、大なる地積は今日に連続せるも、在昔表面の移動によりて往々斷破せる状態にて存在したりしものありん、然れば或程度までは一般に隔離の真効果も湊合せるなり。最後に余は結論す、隔離せる小地積は或關係に於ては新種の生産に極めて便益なりしと雖も一般に變更の過程は大地積に於て一層疾速なりしなるべし、而して猶重要な事件は大地積に生じたる新形は、既に多くの競争者に勝を制したるものなれば、最廣大に播延し新形種及び種の最大數を生し得べきものならんこと是なり。彼等は斯くして變化しつゝある有機世界の歴史上一層重要な職分を営むべし。

此意見に遵據して吾人は恐らく「地理上の分配」の章に於て更に説くべき或事實を解し得べし、例へば、小大陸なる濠洲の産物が現時歐亞一帯の大地積の産物より壓倒せらるゝ事實の如き是なり。又大陸の産物が到る處甚だ大に諸島に販化したることも然り。

生 物 始 源

一小島に於ては生活競争が甚だ劇烈ならざるべく變更及び滅絶も甚だしからざるべし。是故にオスワルド、ヘンに據ればマデイラの植物は或程度にまで歐洲の滅絶せる第三期植物 Tertiary Flora に類似せりと云ふは吾人其何の故たるを解し得べし。一切の淡水湖河は之を合計するも海或は陸の地積と比較せば小地積たるのみ。是を以て淡水産物間の競争は他處よりも劇烈ならざりしなるべし、然れば新形は一層徐に生産せられ古き形は一層徐に滅絶せられん。吾人が嘗つて繁榮せし一目の殘遺なる硬鱗類 Ganoid fishes の七屬を見出すは實に淡水湖河に於てせり、又淡水中には鴨嘴獸 Ornithorhynchus 及びマサヤマン Lepidosiren (化石の如く、自然の階段に於て現時大に斷絶したる諸目を或程度にまで結續する)の如き今世界に知られたる最異常の形の或者を發見するなり。此等の異常の形は生活せる化石と稱し得べし、彼等は限域せられたる地積に住したるより、又變化少き、甚劇烈ならざる競争に曝露せられたるより、今日まで繼續せられたるなり。

此問題の非常なる錯雜が許す限り、自然淘汰によりて新形種の生産せらるゝに便宜及

び不便宜なる事情を概括せん。余は、陸上産物に在りては多くの表面移動を受けたる大なる大陸の地積こそ長期の間繼續し廣大に播延するに適せる多くの新生活形を生ずるに最も便宜なるものなれど、結論す。其地積が一大陸として存在せし間は住者は個體及び種類共に夥多なりしなるべし、随つて劇烈なる競争に附せられしならん。陸沈の爲に大陸が分離せる數島に變したるときも、猶各島に同一種の多くの個體存在したるならん、而して各新種の延長が限られたる爲に雜交は妨害せられしならん、何如なる種類の物理的變化起りたる後も移住は妨止せられ爲に各島の自然政に於て新き場處は古き住者の變更によりて充たされしならん、且つ時間は其諸變種が各能く變更改良するを許したるならん。更に隆起によりて諸島が再び一大陸の地積に變したるときは、再び甚だ劇烈なる競争起りたるなるべし、最も利益せられ或は改良せられたる諸變種は播延することを得、改良なき形のものは大に滅絶せられ、再生大陸の諸住者の比較的比例數は更に變化を來したるならん、而して猶一層住者を改良し以て新種を生ずる自然淘汰の爲に再び好版圖を拓きたるなるべし。

生 物 始 源

自然淘汰が一般に非常に遅緩に作用することは余の充分に認許する所なり。自然淘汰は唯一地方の自然政に於て其現存住者の或者が變更すれば一層好く占領せらるべき場處ある場合にのみ作用し得べし。此の如き場處の生ずるは往々、甚緩慢に起るを通例とする物理的變化に因り、又一層匹適せる形が移住を妨止せらるゝに因る。古き住者の或少數のものが變更せるときは、他の者の相互の關係も往々攪亂せらるべし、而して此は一層匹適せる形によりて充たさるべき新き場處を生ずべし、然れども以上は凡て甚だ徐々に起るべし。同一種の衆個體は固より些少の程度に於ては相互異れり、雖も構成の諸部に於て正當なる性質の差異が起るに至るまでは往々長時間を要すべし。往々にして結果が又自由雜交によりて大に遅延せらるゝことあらん。多くの人は即ち叫んで云はん、此等多の原因は充分自然淘汰の力を消滅するに足れりと。然れども余は之を信せざるなり。余は却りて、自然淘汰が一般に甚だ徐々に作用し、唯長き時間を隔てしのみ、又同一地方の住者の少數の上のみ作用せんことを信するなり。余は更に、此等の遅緩なる間斷ある結果は地質學が世界の住者の變化したる速度及び状態

生 物 始 源

に就いて吾人に報ずる所と能く和合するを信ずるなり。
淘汰の順序は斯く緩慢なるべしと雖も、微弱なる人類が人為淘汰によりてすら猶大に爲し得るを見れば、自然の淘汰力即ち最適者の保存によりて長久の期間に成効せられ得たる變更の分量と、相互に對し及び其物理的生活事情に對し一切有機物間に於ける順化の精妙複雑とは亦寧ろ其際限を知り得可けんや。

○六、自然淘汰によりて起る滅絶。

此事項は地質學に關する章に於て一層充分に討論すべし、然れども其自然淘汰と親密に關係するが故に茲に略説し置かざるべからず。自然淘汰は單に便益なる、隨つて耐久なる、變化の保存によりてのみ作用す。一切有機物増加の高き倍數率に因りて各地積は既に充分に住者をもて満たされたり、之によりて便益せられたる形が其數を増加する如く、便益せられざるものは約ね滅却して稀少となるべし。而して稀少は地質學が吾人に告ぐる如く滅絶の先驅なり。若し少數の個体によりて代表せられたる一の形あら

源 始 物 生

ば、季節の性質に大變動あるに方り、或は其數の數が一時増加せるより、其全く滅絶するの危機に會ひ易きは吾人の知り得る所なり。否、吾人は更に一步を進め得べし、何ぞや、吾人が特別の形が其數を無限に増加するを認許するにあらざれば、新き形が産せられたるときは多くの古き形は滅絶せざるべからざるなり。特別の形が其數を無限に増加せざりしことは地質學が明に吾人に告ぐる所なり、而して世界を通して種の數が何故に無量に大とならざりしかは吾人は下に之を證せんことを試みんとす。

吾人は最も個体に富める種が或一定の時期間に便宜なる變異を生ずる最上の機會を有することを論じたり。其證據は、記録せられたる變種の最大數を呈するものは普通にして分布せる、即ち勢力ある、種なることを示せる、第二章に陳べたる、事實に於て吾人の見たる所なり。是故に稀少なる種は或一定の時期間には變更或は改良せらるゝこと遍かるべし、隨つて生活競争に於て彼等は一層普通なる種の變更改良せられたる後裔に敗らるべし。

此等數多の考察より余は以爲らく、新き種が時間の経過中に自然淘汰によりて生せら

るときは、他のものは次第に稀少となり遂に滅絶せんこと必然の理なりと。變更及び改良を受けつゝある者と最も切なる競争に立てる者は固より最も害せらるべし。而して吾人が「生存競争」の章に於て論したるが如く、殆んど同一なる構造、性質、及び慣習を有するが爲に最劇甚なる相互の競争をなすものは通例最も親近の形、即ち同一種の諸變種、及び同一屬或は關係せる屬の諸種なり、是故に各の新き變種或は種は其成立せられつゝある間に大抵其最近親に最も酷しき軋轢を加へ之を滅絶せんとすべし。吾人は、家養的動物の場合に於ても、人類が改良せる者を淘汰するによりて同一なる滅絶の順序を見るなり。牛、羊、其他の動物、及び諸の花の變種の新種類が古き劣りたる種類に交代するの何如に迅速なるかは、多くの奇異なる例を擧げて之を證し得べし。ローランシアに於ては、古昔の黒牛は長角牛によりて交代せられ、而して此等の長角牛は「恰も或虐殺的の悪疫によりての如く短角牛によりて拂拭せられたり」(余は或農學者の言を引用す)。

生 物 始 源

○ 七、特性の分岐。

余が此名辭によりて示したる原則は極めて重要なものにして、余の信する所に據れば、以て數多の重要な事實を説明し得べし。第一に、諸の變種は著く特徴せられたるものすら、幾分か(多くの場合に於て何如に之を位次すべきかを空しく疑ふによりて明なる如く)種の特性を有すと雖も、猶相互に異なること良好判明の種が相異なるより断して少し。然りと雖も、余の意見に従へば、變種は即ち成立せられつゝある種なり、余の所謂發育不完の種なり。然らば、何如にして諸變種間の小差異が諸種間の大差異に増加せらるゝか。此増加の常に起ることは、諸の變種、即ち將來著く特徴せらるゝ諸種の模型及び父母と假定せられたる者、は明に分畫せられざる些少の差異を呈するに、自然界中無數の種の最も多くは著く特徴せられたる差異を呈せるよりして、吾人は之を推論せざるべからず。吾人の所謂「偶然」は、一の變種をして或特性に於て其父母と異らしめ得べし、而して此變種の子をして再び同一の特性に於て而かも一層大なる程度にて其親に異らしめ得べし、然れども此のみにては決して同一屬の諸種間に

生 物 始 源

起る差異の如き常習にして著大なる差異を説明し能はざるべし。

余の慣用手段により余は家養的産物より先づ此事項の案内を求めたり。吾人は茲にも相類したるものあるを發見すべし。吾人は認許し得ん、短角牛及びヒヤンホルド牛、競馬及び花馬、鳩の數多の種類、等の如き甚だ異なる種族の生産は決して、多くの歴代間同様なる變異が唯偶然に重積したるによりて遂げ得べからずと。之を實際に徴するに、例へば、一癖好家は稍短き嘴を有せる鳩に驚き他の癖好家は寧ろ長き嘴を有せる鳩を奇とす、而して「癖好家は中位の標準を貸せずして極端を好む」と認許せられたる原則の如く、彼等は（實際頗舞鳩の亞種類に就いて起りたるが如く）愈益、長嘴を有し或は愈益、短嘴を有せる鳥を選び之より産殖することを繼續するなり。又吾人は想定し得べし、歴史上の古代に於て一國民或は一地方の人は駿速なる馬を要し他の國民或は地方の者は強且つ大なる馬を要したりと。當初の差異は甚だ些少なるべし、然れども時の經過する間には、一方に於ては駿馬、他方に於ては強馬が絶えず淘汰せらるゝり、其差異は愈大となり二個の亞種類と目せらるゝに至るべし。遂に、數百年の後に

生 物 始 源

は此等の亞種類は二個の確定せられたる判明なる種類と變せらるべし。差異が益々大となるに従ひ、或は甚だ速ならず或は甚だ強からざる中間性質の凡骨は産殖の用に供せられず、之によりて消滅に赴くべし。然れば吾人は茲に分岐の原則と稱し得べきもの、作用を見るなり、即ち當初に在りては纔に知覺し得べき程の差異を漸次に増加せしめ其種類をして相互よりも又其共同の親よりも特性に於て分岐せしむる原則の作用を見るなり。

然れども吾人は問ふことを得ん、何如にして同類の原則が自然の場合に適合することを得るか。抑も一種の後裔が構造、體質、及び慣習に於て益々分岐すれば彼等は益々自然政に於て多くの大に異なる場處を領有し得、又之によりて其數を増加し得べし。余は信ず此單一の事情よりして、上の原則は最も有効に適合し得べく又適合するなりと。

單純なる慣習を有せる動物の場合に於ては吾人は明瞭に之を辨識し得べし。例へば一國に於て久しき以前に既に其生活し得べき充分の平均數に達したる肉食獸の場合を取

生 物 始 源

らん。若し其増加の自然力が作用することを許さるとも、(其國が事情の變化を蒙るな
くば)此獸は、唯、現在他の動物に領せられたる場處を奪ふ所の、變化しつゝある後裔
によりてのみ其數を増加し得べし。例之、彼等の或者は死せる或は活ける新き種類の
餌食を得るに至り、或者は新き場處に住し樹に上り水を訪ひ得るに至り、或者は恐ら
くは肉食の度減するを得るに至るべし。吾人の肉食獸の後裔が慣習及び構造に於て益
分岐すれば、彼等は益々多くの場處を領有するに適すべし。一の動物に適用するもの
は凡ての時を通して凡ての動物に適用すべし、但彼等の變異するを要す、何となれば
然らざれば、自然淘汰は何事をも遂げ能はざれば也。此は植物に於ても亦然り。實驗
的に證明せられたる所に據れば、草の一種を一區の地に蒔き、數多の異なる屬を同様
の地に蒔けば、第一の場合より第二の場合は草を生ずること多く隨つて乾草を獲るこ
とも多し。小麦の一變種と數多の混交せられたる變種とを同等の地區に蒔きたるとき
も同一の結果發見せられたり。是故に若し草の一種が變異しつゝ進み、其諸變種が、
縱令些少の程度に於てたりとも、恰も草の異なる種及び屬の如く相互に異り、而かも

生物の起源

其が絶えず淘汰せられなば、其變更せられたる後裔を含蓄する此種の個體は一層大なる
數が同一地區に生育し得るに至るべし。而して吾人が知れる如く草の各種各變種は
年々殆んど無數の種子を蒔きつゝあり、然れば無上に其數を増加せんと力めつゝあり
と云ふも不可なきなり。是を以て數千代の經過中には草の一種の最判明なる諸變種は
成功の最良機會及び其數を増加する最良機會を有し、遂に他の此の如く判明ならざる
諸變種を壓倒すべし。而して變種が相互より判明に區別せらるゝに至れば種の位を取
るなり。

生活の最大量が構造の大分岐によりて保持せられ得る此原則の隠らざるは、多くの自
然的事情の下に之を徴し得べし。非常に小なる地積に於て、殊に自由に移住を許す
べく開放せられ、個體と個體との競争が甚だ劇烈ならざるべからざる場合に於ては、
吾人は常に其の住者に大分岐あるを發見するなり。例之、余は、多年間全く同一の有
機に委せられたる大さ四呎に三呎の芝土の一片が二十種の植物を扶持し此等の植物は
十八屬八目に屬せしことを發見したり。小にして且つ齊一なる島嶼に於ける植物及び

生物の起源

生 物 始 源

昆蟲に關しても然り、淡水の小池中のものも亦然り。農夫は最も異なる目に屬する植物の循環栽培によりて最多の食物を獲能ふことを知れり、蓋し自然は同時的循環とも稱すべきものに從へるなり。一小地區の周圍に密生する動植物の最多くは（其性質が特別なるものにあらずと假定すれば）茲に生活し得べし、而して茲に生活するを無上に力むと云ふも可なり、然れども其競争が最も痛切の度に達せる處に在りては、構造の分岐及び之に伴ふ慣習體質の差異が便益なるの理により、甚だ密に相接觸する此等の住者は通例、吾人が異なる屬及び目と稱するものに屬すべし。

同一の原則は人類の作用によりて植物が外國に販化する場合にも認めらる。凡そ或國に能く販化し得べき植物は一般に其國の土着のものに近似したる者なりと想定せらるゝならん、何となれば土着のものは通例特別に其國に生せられ其國に適せる者と認めらるればなり。又恐らく、販化植物は其新郷國の或場處に特に適したる少數の類に屬したる者と想定せらるゝならん。然れども事實は甚だ之に異れり、善い哉アルフ、ゾ、カンドルが感すべき其大著述に於て土着の屬及び種の數と比例すれば植物は販化によりて新き種に於て増加するよりは新き屬に於て増加すること多しと、云へるや。今一例を興へんに、博士アサ、グレーの「北米合衆國植物小編」の最近版に於て二百六十の販化植物が數へられたるに此等は百六十二の屬に屬せり。然れば吾人は此等販化植物の甚だ分岐せる性質なることを知る。加之、彼等は大に土着の者に異れり、何となれば、百六十二の販化屬中土着にあらざるもの一百に降らず、隨つて比例的に大なる増加を合衆國現在の屬に爲したればなり。

生 物 始 源

或國に於て能く土着者と競争し遂に販化したる植物或は動物の性質を考察すれば、吾人は、其競争者に勝を制せん爲に或土産の者が如何様に變更せらるべきかにつき概略の觀念を起し得べし。而して吾人は少くとも、新き屬を成すほどの差異に達せる構造分岐は彼等に有利なるを推論し得べし。

同一地方の住者に於ける構造分岐の利益は實にミルン、エドワルツが善く解明したる事項なる、同一個體の諸器官に於ける生理的分業の利益と異ならず。生理學者は一人も、植物のみ或は肉類のみを消化するに適せる胃腸は此等の物質より最多の滋養を得

ることを疑はざるなり。或土地の全般經濟に於ても亦此の如く、動植物が種々の生活、慣習の爲に分岐すること愈々大に愈々完ければ愈々多數の個體が其地に扶持せらるゝことを得べし。纔に分岐せる構成を有する動物の一團は、構造に於て一層完全に分岐せる一團とは殆んど競争すること能はざるべし。例之、濠洲の有袋獸 Marsupials は相互に甚繼に異なる數類に分たれ、マターハウス氏及び其他が云へるが如く、微弱に我肉食、反芻、及び齧齒の獸類を代表せるものなるが、此等は能く我充分發達せる諸目のものと競争し得んこと疑ふべきなり。濠洲の哺乳獸に於ては吾人は分岐の順序猶幼稚にして不完全なる發達の程度に在るを見る。

(二七八)

○ 八、自然淘汰の作用が特性分岐及び滅絶によりて共同祖先の後裔に及ぼす蓋然的效果。

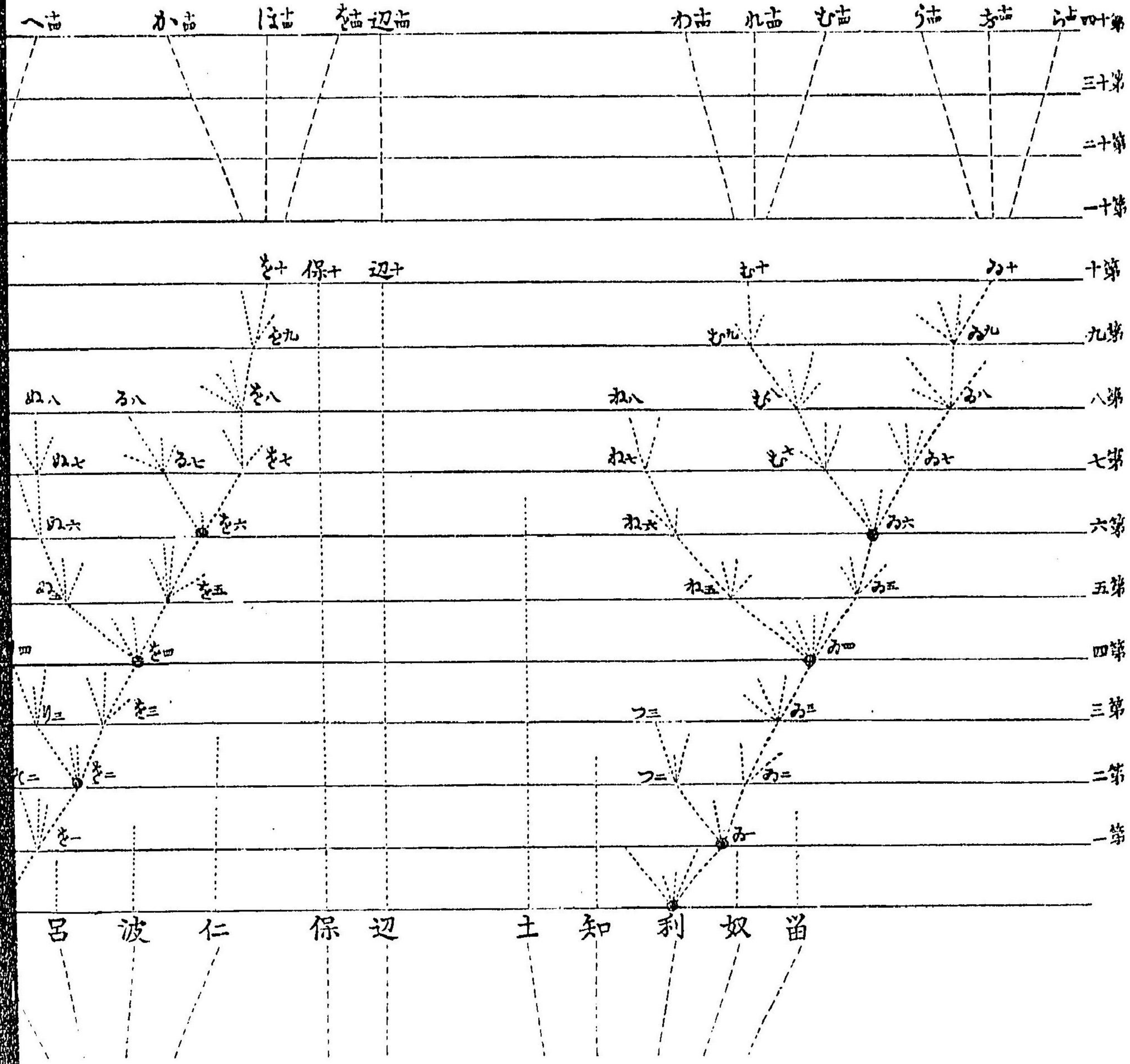
大に短縮せられたる上來の論述によりて吾人は想定することを得ん、一の種の變更せられたる後裔は其構造に於て愈々分岐するほど愈々大に成功すべし、而して之に因りて

他の者に占領せられたる場處を蠶食し得べしと。乞ふ吾人をして特性の分岐より生ぜらるゝ此利益の原則が自然淘汰の原則及び滅絶の原則と合して何如に作用せんとするかを論せしめよ。

左の圖形は此稍々混雜なる問題を了解するに聊便する者あらん。(伊)より(留)に至る迄は其自國に於て大なる一屬の衆種を顯すと假定す、且つ此等の種は、自然の實際に於て然るが如く、不同の程度に於て相互に類接するものと假定し圖に於ては文字が不同の距離に立てるを以て之を顯す。余が大なる屬と云へるは故らに云へるにて、吾人が第二章に論したるが如く、概して小屬に於けるよりは大屬に於て種の異ると多ければなり。吾人は又最普通にして最廣く分布せる種は、稀少にして制限せられたる種より、變化すること多きを論したり。今(伊)は其自國に於て大なる屬に所屬する一の普通にして廣く散布せられ且つ變化しつゝある種なりと假定す。(伊)より發して枝分せる長さ異なる諸點線は其變異する子孫を顯す。其變異は非常に些少なも最も分岐せる特性のものなりと想定し、且つ凡て同時に顯はるゝにあらざして長く時を隔て、

(二七九)

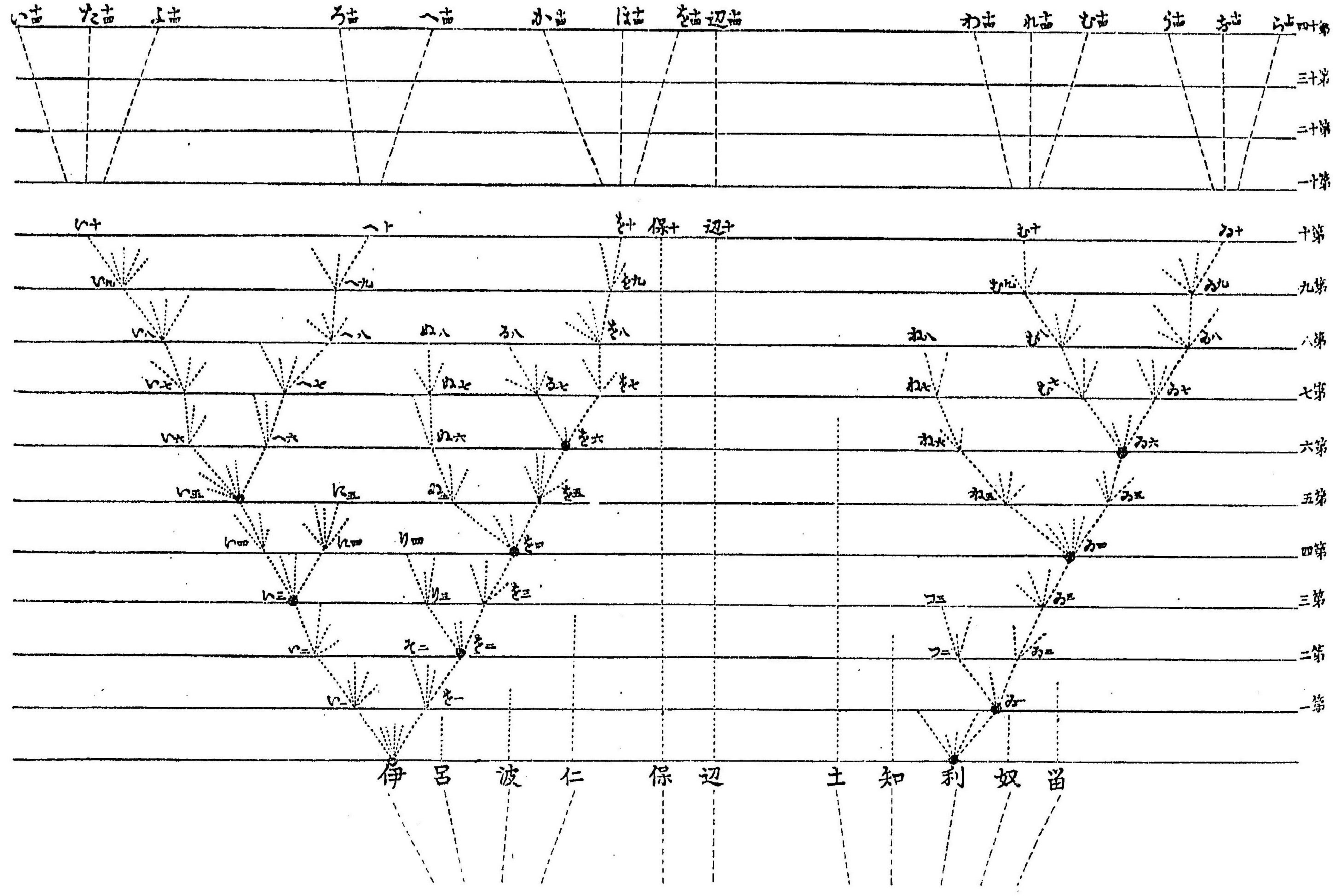
源 始 物 生



起る者とし又凡て同一の時期間繼續するにはあらずとす。唯有利なる變異のみが保存せられ或は自然に淘汰せらるべし。是に於てか特性の分岐より起る利益の原則が重要なこと顯る、何となれば此原則によりて(外に向へる點線によりて示す如く)最も差異あるもの或は最も分岐せる變異が自然淘汰によりて保存せられ重積せらるゝに至ればなり。一點線が横線の下に達し數字を附したる平假名文字にて示されたるときは、變異の充分なる分量が重積せられて、系統的著書に記録せらるゝに足ると思はるゝまで善く特徴せられたる變種を成せるものと假定するなり。

區中の横線間の空隙は各一千代或は之より以上を顯すとすべし。一千代の後に(伊)種は二の善く特徴せられたる變種、即ち(イ)と(を)とを生じたりと假定す。此等の二變種は概して其原種をして變異せしめたるも同一の事情に猶曝露せらるべし、而して變異の傾向は固より遺傳に出たり、是故に彼等も亦變異せんとし、通例は其原種と粗同一の有様に變異せんとすべし。加之、此等の二變種は唯幾のみ變更せられたる者なれば、其原種(伊)として同國住者の最も多くよりも夥多ならしめたる利益を遺傳すべし。

源 始 物



變異の充分なる分量が重積せられて、系統的著書に記録せらるゝに足ると思はるゝま
 で善く特徴せられたる變種を成せるものと假定するなり。
 圖中の横線間の空隙は各一千代或は之より以上を顯すとすべし。一千代の後に(伊)種
 は二の善く特徴せられたる變種(即ち(5)(1)と(1)とを生じたりと假定す。此等の二
 變種は概して其原種をして變異せしめたと同一の事情に猶囀せらるべし、而して
 變異の傾向は固より遺傳に出たり、是故に彼等も亦變異せんとし、通例は其原種と粗
 同一の有様に變異せんとすべし。加之、此等の二變種は唯囀のみ變更せられたる者な
 れば、其原種(伊)として同國住者の最も多くより夥多ならしめたる利益を遺傳すべ

し、又其原種が屬したる其國に於ける一大層の有したる一層普通なる利益をも共有すべし。而して凡て此等の事情は新き變種の生するに便宜を與ふるなり。

然れば若し此等の二變種が變異し得んには、概して其變異の最分岐せる者が次の千代間に保存せらるべし。而して此千代の後(イ)變種は(ウ)變種を生したりと假定す、此(イ)變種は分岐の原則に因て(イ)變種よりも一層(伊)に異なるべし。(ウ)變種は相互に異り且一層著く其共同原種(伊)に異なる二の變種、即ち(エ)と(オ)とを生したりと假定す。吾人は同様の順序に因て此過程を何如に長き時の間も繼續し得べし、諸變種中の或者は各千代後に、益々變更せられたる有様の單一變種を生し、或者は二三の變種を生し、又或者は一だに生し得ざるべし。斯くして共同原種(伊)の諸變種、或は變更せられたる後裔、は一般に其數を増加し其特性を分岐して已まざるべし。圖中には第一萬代迄の過程を示し、略節したる式にて第一萬四千代までの過程を示せり。「然れども余は茲に辨し置かざる可らず、圖中に示したる者も頗る不規則なりと雖も、余は敢て過程が圖中に示したる如く規則正しく進まんとは假定せず、又其繼續的に進ま

源 始 物 生

んとは假定せず、各の形が長時期間變化せずして再び變更するとあるは最も信に幾し。又余は最分岐せる變種が誤りなく保存せらるるとは假定せざるなり。中間の形も往々長く繼續するとあるべし、又其一以上の變更せる後裔を生ずるとも生ぜざるともあるべし、何となれば自然淘汰は常に他の者に因て占領せられざる、或は完全に占領せられざる、場處の性質に従て作用すればなり、而して此は無限に複雑なる關係に依るべし。然れども通則としては、或種の後裔が構造に於て愈々分岐する程彼等は愈々多くの場處を領有し得るに至り、其變更せられたる子孫は愈々多く増加すべし。吾人の圖面にては繼續の線は、變種と記録せらるる程充分判明なる形を示せる數字附きの平假名文字によりて、規則正しき間隔に於て斷破せらる。然れども此等の斷破は想像にして、何處にても分岐的變異が著く重積せらるるに足る間隔の處なれば挿入せられ得べし。

一大屬に屬する普通なる廣布せる一の種の變化したる後裔は凡て彼等の父祖をして生活に成功せしめたる同一の利益を共有するが故に、彼等は其特性を分岐しつゝ進むと共に其數を増加しつゝ進むべし。圖に於ては此を示すに(伊)より發せる數多の分岐

源 始 物 生

せる枝線を以てす。後裔の系統中、遅く生して高く改良せる枝脈より變更せる子孫は恐らく往々にして早く生して改良の度低き枝脈に代り之を滅却すべし、此は圖に於ては上部の横線に達せざる低き枝線を以て示せり。或場合に於ては變更の進行は疑ひなく唯傳統の一線にのみ限られ變更せる後裔の數は増加せざるべし、但分岐せる變更の分量は増加せられ得べし。此場合は、圖中に於て、若し(S₁)より(S₂)に至る一線の外(伊)より發せる凡ての線が除かるれば、顯はされ得べし。英國の競馬及びポインナーは正に此の如く嘗つて一の新き枝脈或は種族を興ふることなく、唯其性質が原種より漸次に分岐しつゝ進行したり。

一萬代の後に(伊)種は(S₊)(₊)の三つの形を生じたりと假定す、此等の形は累代の間其特性を分岐したるを以て、相互に對し又共同の父祖に對して大に異れり、然れども其差異の度は蓋し一様ならず。若し圖中各横線間の變異の分量が非常に小なりと假定すれば、此等の三形は猶特徴せられたる三變種たるに過ぎざるべし、然れども此等を三つの疑はしき或は特徴せられたる種に變せんと欲せば、變更過程の順序が一層

多くして分量が一層大なりしと假定するを要するのみ。然れば圖に示す所は變種を區別する小差異が種を區別する大差異に増加する次第を例説するなり。一層大なる代數間同一過程を繼續すれば(圖中の節略せる部分にて示す如く)吾人は凡て(伊)より傳はれる八種を得、即ち(イ)及(ビ)を(ウ)間の文字によりて示されたるもの是なり。然れば、余が信する如く、種が増加せられ屬が生せらるゝなり。

一の大屬に在りては一より多數の種が變異せんこと信に幾し。圖中に於て余は、他の種(利)が同一の順序によりて一萬代の後に、横線間に於て假定せられたる變化の分量に應じて、二箇の特徴せられたる變種或は種(む+及(び)を+)を生したりと想定したり。一萬四千代の後には(わ+)より(ら+)に至る文字に因て示されたる六の新しい種が生せられたりと假定す。何如なる屬に於ても特性の既に甚だ相異なる諸種は概して變更せる後裔の最大數を生する傾きあり、何となれば自然の制度に於て此等が新しく且つ大に異なる場處を占領する最良機會を有すればなり。是故に圖中余は大に異りたるもの且つは新しい變種及び種を生したるものとして極端なる(伊)種及び殆んど極端なる(利)

生 物 始 源

種を選抜したり。圖中(本字にて記せられたる)他の九種は異なる長時期間變更せざる後裔を傳へつゝ繼續すべし、圖中上部に向つて不同に延ばされたる點線は之を示すものなり。

然れども圖中に示されたる變更の過程の間に吾人は他の原則、即ち滅絶の原則が重大なる作用を施したりと思考し得べし。充分に繁殖したる各國に於ては自然淘汰は必ず、淘汰せられたる形が生存競争に於て他の形に超えたる或利益を有するによりて、作用するが故に、或一種の改良せられたる後裔には各階段に於て絶えず其先驅者及び其原生者を壓倒し滅絶せんとする傾向あるべし。何となれば吾人が記憶すべき如く、競争は一般に慣習、性質、及び構造に於て互に最も相近接したる者の間に最も劇烈なればなり。是故に同一種の舊態及び新態の間、即ち改良少きものと多きものとの間に、介在せる凡てのもの、并に本來の原種は一般に滅絶に陥する傾きあり。多くの傍系的傳統全體に於ても蓋し亦此の如くにして、後に生し改良せられたるものによりて征服せらるべし。然れども若し一種の變更せる子孫が或別國に住し、或は或る全く新き位

生 物 始 源

置に遂に適するに至り、子孫と父祖とが競争することを要せざれば、兩つながら生存を繼續し得べし。

然れば吾人の圖形が著き變更の分量を顯すと假定すれば、(伊)種及び凡ての早く生したる變種は滅絶して(イ⁺ヨリを⁺ニ至ル)八⁺の新き種之に代り、又(利)種は(わ⁺ヨリ⁺ラ⁺ニ至ル)六⁺の新き種に代はらるべし。

然れども吾人は猶一層を進めて論し得べし。吾人の例として採りたる屬の本來の諸種は、一般に自然に實現するが如く、不同の程度に於て互に相類せるものと假定せられたり、(伊)種は他の諸種よりも呂、波、及び仁に近接し、(利)種は他の諸種よりも土、知、奴、留に近接せり。(伊)及び(利)の二種は又甚だ普通にして廣く分布せられたるものなりと假定せられたり、是故に彼等は元來同屬中他の多くの種よりも或利益を有したるものならざるべからず。第一萬四千代に於ける彼等の變更せる後裔十四のものは蓋し同一利益の幾分を遺傳したるならん、加之、彼等は其國の自然的經濟に於て多くの關係せる場所に匹適する如く各階段毎に様々に變更改良せられたるなり。是故に、

生 物 始 源

彼等は單に其祖先なる(伊)及び(利)を滅絶したるのみならず、又其祖先に最も近接したる原來の諸種の或者を滅絶したること極めて信すべきに似たり。然れば原來の諸種中第一萬四千代まで子孫を傳へたるものは極めて少數なるべし。故に吾人は他の九種の原來の種に最も近接せざる二種(保及び邊)の中に就いて唯一(邊)が傳統の此階段まで後裔を傳へたりと假定す。

原來の十一種より降下せる圖中の新種は今十五を數へらるべし。自然淘汰の分岐的傾向に因て(イ⁺)及び(ラ⁺)の兩種間の特性に於ける差異の極量は、原來の十一種中最も判別なる者の間に存せる差異の量よりも、遙に大なるべし。加之、新き諸種は大に異りたる有様に於て相互に近似すべし。(伊)の八後裔中(イ⁺)⁺(ラ⁺)⁺(ヨ⁺)の三は近く(イ⁺)より分れたるの故を以て密に關係すべし。(ろ⁺)及び(ハ⁺)は猶早き時代に於て(イ⁺)より岐したるものなれば、頗る前の三種と判別なるべし。又(カ⁺)⁺(ほ⁺)⁺及び(を⁺)⁺は相互に密接すべし、然れども變更過程の劈頭より分岐したるものを以て大に他の五種と異り、別に一亞屬或は別屬を成すことあらん。

生 物 始 源

(利)の六後裔は二の亞屬或は屬を成立するならん。然れども原種(利)が(伊)とは、殆んど原屬の兩極端に在りて、大に異なるが故に(利)の六後裔は、遺傳のみによりても、著く(伊)の八後裔と異なるべし、况んや此二類は異なる方向に於て分岐しつゝ進行したりと假定するに於てをや。又(是れ一の甚だ重要な考察なり)(伊)及び(利)なる原來の二種を連結したる中間の諸種は、(邊)を除くの外、凡て滅絶に皈し後裔を傳へざりしなり。然れば(利)より傳はれる六新種と(伊)より傳はれる八新種とは甚だ判明なる二屬と認められ或は判明なる二亞科と認めらるべし。

是故に、余の所信に據れば、二個或は以上の屬が傳統と變更とによりて同一屬の二個或は以上の種より生せらるゝなり。而して二個或は以上の原種は一層前なる屬の或一種より降下したるものと假定し得べし。吾人の圖中にては、本文字の下に引ける點線が下方に向ひ數條に分れて一點に歸向せんとするにて之を示す、此一點こそ數多の新亞屬或は新屬の祖先と假定せられたる一種なれ。

吾人は茲に少しく、新き種なる(邊)の特性を論するも無益にあらざるべし、此種は即

源 始 物 生

ち特性上甚だ分岐せられざりしと假定するものにして、全く變化なく或は唯纔に變化して(邊)の形を保有せるなり。此場合に於ては其の他の十四の新種に對する關係は奇異なる迂遠なる性質を有すべし。今は滅絶に皈し知られざるものとなれりと假定せられたる(伊)及び(利)の二原種の間を立てるものより降下せるを以て(邊)は特性に於て幾分か此等の二種より降下せる二類の中間に在るべし。然れども此等二類は其祖先の模型より分岐しつゝ進行したるを以て、(邊)は直接に此等の中間に在らずして、寧ろ此等の模型の中間に在るべし、而して博物學者は孰れも此の如き場合を其心頭に呼起すことを得るならん。

圖面中各横線は是迄一千代を示すと假定せられたり、然れども一百万代或は之より以上を示すも可なり、又滅絶せる者の遺物を含蓄せる地球外皮に於ける累層の一階段を示すも可なり。吾人は地質學に關する章に至りて再び此事に説き及ぶとあるべし、余は以爲らく其時に及ば、此處に示せる圖は、一般に現在生活するものと同一の目、科、或は屬に屬するも、徃々にして多少現存せる類の間に中間なる性質を

有せる、滅絶有機物の關係上に、説明を與ふことを知らんと、且つ吾人は此事實を了解し得べし、何となれば滅絶の種は傳統の分脈が未だ甚だ廣からざりし遼遠の時代に生活したるものなればなり。

余は、今説明したるが如く、變更の過程を唯屬の成立までのみに限る理由を見ざるなり。若し圖中に於て分岐しつゝある諸點線の各部類によりて示されたる變異の分量を大なりと吾人が假定せば、(イ)より(よ)に至る諸形、(ろ)より(ハ)に至るもの、及び(カ)より(を)に至るものは三つの甚だ判明なる屬を成立せん。吾人は又(伊)の後裔とは大に異れる(利)より降下せる二つの甚だ判明なる屬を有するならん。然れば此二つの屬の群は圖中に於て顯すと假定したる分岐變更の分量に従つて或は二科を成し或は二目を成すべし。而して此二の科或は目は原屬の二種より生し、又此二種は更に古き知られざる或形より降下せりと假定し得べきなり。

吾人が既に論したる如く、各國に於て最も屢、變種或は不完の種を生ずるものは大屬に屬する種なり。此は實に豫料せられ得べし、何となれば、自然淘汰は一の形が生存競

源 始 物 生

争に於て他の形に超ゆる或利益を有するによりて作用するが故に、主として既に或利益を有せる形の上に作用すべければなり、而して或類の大なるは其種が共同祖先より共同に或利益を遺傳したることを示すなり。是故に、新き且つ變更せる後裔を生産する競争は、重もに凡て其數を増加せんと試みつゝある大なる諸類の間に存すべし。一大類は徐々に他の一大類を克服して、其數を減し、以て其更に變化改良する機會を少うすべし。同一大類中に在りても、後に生し一層完全したる亞類は枝分條派以て自然制度に於て數多の新場處を占領して、絶えず、夙く生して改良乏き亞類を壓倒し滅却せんとすべし。小にして敗られたる類及び亞類は遂に消盡すべし。將來を顧みれば吾人は預言し得べし、現在大にして勝勢なる且つ最も少く破却せられたる、即ち是まで最少の滅絶を受けし、有機物の類は長き時期の間増加しつゝ繼續せんと。然れども孰れの類が遂に勝を制すべきかは何人も預言すること能はず、何となれば以前に最も廣く發達したる多くの類が今日は滅絶に陥せることを吾人は知ればなり。猶一層遠く將來を顧みれば、吾人は預言することを得ん、諸の大なる類の繼續せる確實なる増加

に因りて、亞類の群衆は全く滅絶に飯し變更せる後裔を曾つて殘さるべし。隨て或一時代に生活せる種の中極めて少數が遼遠の未來に後裔を傳ふべし。余は「分類」に關する章に於て此事項に復飯すべし、然れども茲に附言し置かんと欲するものあり、即ち、此見解に従へば、古代の種の中極めて少數が今日まで後裔を傳へたり、而して同一種の凡ての後裔は一綱を成立するが故に、動物界及び植物界の各大別に於て少數の綱が存在するは何故なるかを了解し得べしと。最も古き種の少數は變更せる後裔を殘したるも、遼遠なる地質的時代に於ては地球が、現時に於けると殆ど同く、多くの屬、科、目、及び綱に屬せる種を以て充たされたるなるべし。

(一九二)

○ 九、構造が進歩せんとする程度に就て。

自然淘汰は全く各生物が凡ての生活期中に曝露せらるゝ有機的及び無機的の事情に在りて利益なる變異を保存重積するによりてのみ作用するなり。然れば最終の結果は各生物が其事情に關して漸次に益改良せんとするに在り。此改良は必然に全世界有機物

の大多數の構造を次第に進歩せしむるに至るべし。然れども吾人は茲に甚だ錯雜なる問題に立入るなり、何となれば、博物學者は未だ、相互に満足するが如く、構造に於ける進歩の何を意味するかを定めざればなり。脊椎動物中に在りては智能の程度及び構造の人類に近似する否とは明に關係せり。或は謂ふ者あらん、曰く、種々の部分及び器官が其胎生より成熟に至るまでの發達中に經過する變異の分量は以て比較の標準とするに足れりと。然れども或寄生的の甲殻類に於けるが如く、構造の數多の部分が甚だ完全ならずして、成熟動物が其仔蟲より高尙なりと稱する能はざる場合あり。フロン、ペールの標準は最も廣く適用し得べく最も良好なるものに似たり、即ち同一有機物の(成長の有様)に於ける、と余は附加せんと欲す(諸部分の差異の分量、及び種々の官能に對する分科、是なり、或は、ミルン、エドワルツが言ひたらん如く、生理的分業の完全の度、是なり。然れども吾人が、例へば、魚類を觀察し、或博物學者は沙魚 Shark の如き最も兩棲動物に接近するものを魚類中最高のものとし、他の博物學者は、最も正確に魚類の如くにして他の脊椎動物の諸綱より最も異なるを以て、普通の硬骨

(一九三)

生

類 Rony or teleostean fishes を最高の者とするを見ても、此問題が何如に幽暗なるかを
を知り得べし。若し轉じて智能の標準が勿論全く排除せられたる植物の場合に察すれば、
吾人は猶一層明に此問題の幽暗なるを見るべし。此場合に於ては或植物學者は各
花に於て萼片、花瓣、雄蕊、及び雌蕊等の各器官を充分に發達せしめたるものを最高
植物とし、他の植物學者は(蓋し一層眞理に合ひて)大に變更せられ且つ數を減せられ
たる數多器官を有するものを最高植物となすなり。

源 始 物 生

若し吾人が高き構造の標準として、成長せる各有機物に於ける數多器官の差異の分量
及び分科(此中には智能的目的に對する腦髓の進歩の度をも含蓋す)を探るときは、自
然淘汰は明に此方向へ導くものなり、何となれば、器官の分科は其官能を一層良好に
營ましむるものなるを以て各生物に有利なること生理學者の凡て認許する所なればな
り、是故に分科の方に傾く變異の累積は自然淘汰の領内に版するなり。之に反して、
一切の有機物は高き比率に於て増加せんと力めつゝあり、自然經濟に於て未だ占有せ
られざる或は善く占有せられざる各場所を占領せんと力めつゝあるを記應すれば、吾

源 始 物 生

人は又、自然淘汰が或有機物を數多器官が冗長或は無用なる如き位置に、漸次に適せ
しめんとし器に出來得べき限りなりと知るを得べし。此の如き場合に於ては構造の階
級に於て退歩を生すべし。構造全體が最遠なる地質的時代より今日に至るまで實際
進歩したりや否は吾人は便宜上「地質學上の繼續」の章に於て之を論せんとす。

然れども或は駁して云ふを得ん、曰く、若し一切の有機物が斯の如く階級に於て墮る
傾めらば、何如にして世界を通して猶最劣等の形のもの衆多存在するか、又何如にし
て各大綱中にて或形は他の形より遙に好く發達したるか。何故に好く發達したる形が、
到る處劣等の形を壓倒し滅絶せざりしかと。一切有機物には完全に向ふ本然且つ必然
の傾向ありと信したるラマルクは甚しく此困難を感じたるものゝ如く、遂に新き單純
なる形が絶えず自發生によりて生せらるゝなりと假定するに至れり。將來は何如なる
事を發顯し得んも、今日までは理學は未だ此信認の眞理なるを證明せざるなり。吾人
の理論に據れば劣等有機体の絶えず存在するは毫も困難を與へざるなり、何となれば
自然淘汰、若しくは最適者の生存、は必しも進歩的發達を含蓄せず、唯各生物の複雑

生 物 始 源

なる生活關係に於て起り之に有利なる如き變化を利用するのみなればなり。吾人は問ふを得ん、吾人の知り能ふ限に於ては彼の極微水蟲 Infusorian animalcule 或は鴈蟲、或は蚯蚓等が高尙に構造せらるゝも何の利用かあると。若し利用なかりせば、此等のものは自然淘汰によりて改良せられず、或は唯幾に改良せられたるのみにて殘され、無量の時代間今日の劣等なる状態にて繼續すべし。地質學は實に吾人に語るにインフュソリア Infusoria 及び根足類 Rhizopoda の如き最劣等者の或るものは浩大なる時代間殆ど今日の有様にて存したることを以てせり。然れども今日存在する多くの劣等物の最多數が生活の創始以來少しも進歩せざりしと假定するは極めて速斷なるべし、何となれば今日階級に於て甚だ下劣と認められたる或生物を解剖したる博物學者は皆、其實に驚くべき巧妙なる構造を賞嘆せずばあらざればなり。

吾人が同一類族中の種々なる構造の程度を観察するも殆ど同一の言を爲し得べし。例之、脊椎動物に於ては哺乳類と魚類と相並存し、哺乳類中に於ては人類と鴨嘴獸と相並存し、魚類中に於ては沙魚と其構造極めて單純にして無脊椎動物に接近するナメクシ

生 物 始 源

魚 Lancelet (Amphioxus) と相並存せり。然れども哺乳類と魚類とは相互に競争すること殆んど之れ有らず、哺乳類全綱の進歩、或は此綱中の或者の進歩が最高度に達するも爲に魚類の均處を奪ふに至らざるなり。生理學者は腦髓が極めて活潑ならんが爲めには温血に浴せられざるべからざることを信せり、而して此は空氣の呼吸を要するなり。是故に温血哺乳類が水に棲むときは絶えず呼吸の爲に表面に出づるを要する不利を免れず。魚類に在りては、沙魚類のものはナメクシ魚を壓倒せんとすることなかるべし、何となれば、余がフリッツ、ミュラーより聞く所に據れば、ナメクシ魚は南巴西の廣漠なる沙漠に於て無名の一輪蟲 Annelid を單一の伴友及び競争者とするのみなればなり。哺乳類の最下なる三目即ち有袋類 Marsupials 貧齒類 Edentata 及び齧齒類 Rodents は南亞米利加に於ては數多の猿猴類と同地方に並存す、蓋し互に相干渉することあらざるなり。之を概論すれば世界を通じて構造は進歩したり又猶進歩しつゝありと雖も、然かも階級は常に數多の完全の程度を示すべし、何となれば或全綱或は各綱の或者の高尙なる進歩は毫も其密切の競争に入込まざる類族の滅絶を來すを必

要とせざればなり。或場合に於ては、吾人が後に論する如く、下等なる構造の者が制限せられたる或は特異なる位置に住し、劇烈なる競争に附せられたることなく又其数が最少なる爲に有利なる變異の起る機會を妨げられたるが故に、今日までも保存せられたるに似たり。

(一九八)

終に余は倍す、數多の下劣なる構造の者は種々の原因よりして現に全世界に存在するなりと。或場合に於ては有利なる性質の變異或は個體的差異曾て起らずして自然淘汰が作用し重積すべきものなかりしことあらん。且つ何如なる場合に於ても時は蓋し發達の最大極量に對して充分ならざりしなり。或少數の場合に於ては吾人が構造の退化と稱せざるべからざるもの起りたり。然れども主たる原因は、甚だ單純なる生活事情の下に在りては高尚なる構造が有用ならざるのみならず、其精緻の性質なるが爲に順序を亂され損傷せられ易くして、或は却りて有害なるべき事實あるに存するなり。生活の創始を回顧すれば一切の有機物は最單純の構造を呈したりと吾人は信認し得べし、然れば人往々にして疑へり、曰く、進歩或は局部分科の初歩は何如にして生し得

たるかど。ハーバート・スペンサー氏は蓋し答へて曰ふならん、單純なる單細胞有機體が生長或は分裂によりて數多の細胞より組成せらるゝに至り、或は或表面に附着するに至ると同時に、氏の所謂「或序列の同組織なる單位は偶然に起る力に對する關係が異なるに従ひて分科す」てふ法則が作用を發すなりと。然れども吾人は吾人を指導する事實を有せざるが故に、此問題に關して冥想するは殆ど無用に屬す。但、多くの形が生せられたるまでは生存競争あらざるべし、随つて又自然淘汰あらざるべしと假定するは誤謬なり、隔離せる位置に住せる單一種に於ても變異は有利なることを得べし、然れば其個體の總てが變更せられ或は二の別形が生し得べきなり。然れども余が緒論の終に言ひたるが如く、世界の住者の相互の關係に就ては現在すら吾人の不知甚しく前古に在りては殊に甚しきを吾人が相當に認諾せば、種の始源に就いて猶説明せられ得ざるもの多きは何人も當に驚かざる所なるべし。

○ 十、特性の跡一。

(一九九)

エッチ、シ、ソットソン氏は以爲らく、余は性質分岐の重要を過張したり、吾人が歸一と稱し得べきものも等しく作用を爲せりと。今若し區別あれども相關係したる二個の屬に屬する二種が兩つながら新き分岐せる形の大數を生したらんには、此等は同一屬に分類せられ得るほど親密に相互に接近することもありと思ひ得べし、然れば二個の別々なる屬の後裔は一屬に歸せん。然れども最多數の場合に於ては歸一てふ事に負はしむるに、甚だ異なる形より變更せる後裔に於ける親密にして且つ汎通なる構造の類似を以てせんは極めて速断なるべし。一結晶体の容は全く分子力によりて決せらる、然れば不類の物質が時として同一の形を取ると敢て驚くに足らず、然れども有機物の場合に在りては吾人は注意せざる可らざる者あり、各有機物の形は無限の複雑なる關係に基因するなり、即ち、之を討尋すると到底能はざる程紛糾なる原因によりて起る變異に基因し、保存或は淘汰せられたる變異の性質に基因し、(此は更に周囲の物理的事情及び猶甚しく、相競争する周囲の有機体に基因し、)又無數の祖先よりの(其物自らが既に變動する元素なる)遺傳に基因するなり(而かも其無數の祖先も皆同様に複雑な

生 物 始 源

る關係によりて其形を定めたる者なり)。然れば、元來著るく異りたる二有機体の後裔が、後に至りて歸一し全構造を通して殆ど同一なるが如く相接近するに至らんことは、信し得べからざるなり。若し此の如き事が起りたらんには、吾人は傳統の連結に關係なく、大に隔離せる地質的構造の諸處に去來する同一の形に出會するならん、然れども證據の權衡は此の如き認許に反對せり。

アットソン氏は又、自然淘汰の繼續作用が特性の分岐に由りて特別なる形の無限數を作らんとすと云ふを駁したり。無機的事情にのみ關する限りは、充分なる數の種が直に熱、濕、其他の著き變化に凡て適するに至らんこと信に幾し。然れども余は有機物の相互の關係が一層重要なることを認許するなり、而して或國に於て種の數が増加しつゝ進むときは有機的生活事情は層一層と複雑とならざるべからず。吾人は最も多産的地積すら特別の形のを以て充分に充たされたるを知らざるなり、喜望峰及び濱洲に於ては驚くべき數の種が繁生しつゝあるも猶、多くの歐洲植物が飯化せられたり。然れども地質學は吾人に示すに、第三期の初頃より以降は貝類の種の數、同期の

生 物 始 源

中頃より以降は哺乳類の数が大に増加せず或は全く増加せざりしを以てす。然れば何物か種の數の無限に増加するを妨けたる。一地積に扶持せらるゝ生活の分量(特別な形の數にあらざ)は大に其物理的事情に關係するが故に一の極限を有せざるべからず、然れば若し一地積が甚多くの種に住せられたるときは各種或は殆んど各種は少數の個體によりて代表せらるべし、而して此の如き種は、季節の性質或は仇敵の數の偶然なる變動の爲に滅絶せられ易かるべし。此の如き場合に於て滅絶の過程は急速なるべし、之に反して新種の生産は常に遅緩ならざるべからざるなり。假りに極端の場合を取りて英國に於ける個體の數だけ種の數ありと想像せよ、然らば第一回の嚴冬或は夏旱は既に數千の種を滅絶せしむべし。或國に於て種の數が無限に増加せば各種は稀少となるべし、而して稀少の種は既に屢説明したる原則に據りて一定時期には有利なる變異を生ずると少なかるべし、是故に新らしき特別な形を生産するの道は爲に妨けらるべきなり。或種が甚だ稀少となれる時は親近交接は其滅絶を助長すべし、諸の學者はリヌアニアに於て野牛 *Amoehs* の衰頹し、蘇格蘭に於て赤鹿 *Red deer* の衰

源 始 物 生

頹し、諸威に於て熊 *Bears* の衰頹せる等を説明するに當りて、此親近交接が作用を及ぼせることを思惟したり。猶一の事情あり、而して余は之を最も重要な元素と爲すなり、即ち、既に其郷國に於て多くの競争者を敗亡したる一の優勢なる種は播延して猶多くのものを壓倒せんとする傾きあるべきこと是なり。アルフ、ゾ、カンドルの示したる所に據れば、廣く播延したる諸變種は一般に甚だ廣く播延せんとする傾向あり、是故に彼等は數多の地積に於て數多の種を壓倒滅絶せんとし、隨つて全世界に特別な形の非常に増加するを妨ぐる傾向あり。博士フーカは近頃、世界の各部より多くの侵入者の來ること明なる濠洲の東南隅に於て固有の濠洲種が大に其數を減したることを示したり。何如なる重量を此等の數多考察に附すべきかは余は敢て之を言はざるべし、然れども彼等は相合して各國に於て特別な形の無限に増加する傾向を制限せざるを得ざるなり。

源 始 物 生

○ 十一、全章の摘要。

若し變化する生活事情の下に有機物が其構造の殆んど各部分に於て個體的差異を呈し、而して此が争ふこと能はざるものなりとせば、又若し其増加の倍數的比率に基きて成年齡、季節、或は年際にて劇烈なる生活の競争起り、而して此が亦斷して争ふこと能はざるものなりとせば、苟も一切有機物の相互に對し及び生活事情に對する關係は無限に複雑にして、彼等に便益なるが如く構造、體質、及び習慣上に無限の分岐を生ずるものなることを、考察する限りは、恰も人類に有用なる多くの變異が起りたるが如く生物の各自に有用なる變異が未だ嘗つて起らざらんは、最も怪奇の事たるべし。然れども、若し或有機物に有用なる變異が一たび起りたらば、此の如く特性を附せられたる個體は斷して生存競争中に保存せらるゝ最良機會を有すべし、而して遺傳の強大なる原則により此等は同様に特性を附せられたる子孫を生ずる傾向あるべし。此保存或は最適者生存の原則を余は自然淘汰と稱したり。自然淘汰は有機的及び無機的の生活事情に關して各生物の改良を來し、隨つて最多數の場合に於ては構造の進歩と見做さるべからざるものを來す。然れども若し其單純なる生活事情に適せば

生 物 始 源

下劣にして單純なる者も永く繼續すべし。

自然淘汰は、特性は相當せる年齡に於て遺傳せらるゝの原則に據り、成長者と異なることなく容易に、卵子、種子、或は幼者を變更し得べし。多くの動物に在りては、雌雄淘汰は最も強健にして最も順化せる雄性に最大數の子孫を保障し以て普通の淘汰を補助したるなるべし。雌雄淘汰は又他の雄と競争するに際し雄性のみに有用なる特性を與ふべし、而して此等の特性は行はるゝ遺傳の種類に從つて或は一性或は兩性に傳へらるべし。

生 物 始 源

自然淘汰が此の如く實際に種々の生活形をして其數多の事情及び位置に順化せしむること作用したりや否は、以下の諸章に於て與へらるゝ證據の全般の性質及び權衡によりて判斷せられざるべからず。然れども吾人は既に自然淘汰が何如に滅絶を規定するかを論じたり、而して滅絶が何如に大に世界の歴史に於て作用したるかは、地質學が明に之を示せり。自然淘汰は又性質の分岐を生ぜしむ、何となれば有機物が構造、慣習、及び體質に於て愈々分岐すれば愈々多數が同一地積に扶持せられ得べければな

り。其の證明は、一小地片の住者及び他國に販化せる産物を觀察して、吾人は之を得べし。然れば、或一種の後裔が變更する間、及び凡ての種が其數を増加せんと絶えず競争せる間に、後裔が愈々分岐すれば、其生活戰場に成功せん機會は愈々多かるべし。之に由りて、同一種の諸變種を區別する小差異は次第に増加し、遂に同一屬の諸種を區別する大差異或は別々なる屬の大差異と等しきに至るべし。

吾人は最も多く變異するは各綱中大屬に屬する普通なる廣く分布し延長せる諸種なることを論したり、而して此等は其變更せる子孫に遺傳するに現に己等をして其自國に優勢ならしめたる長所を以てする傾向あり。前に述べたるが如く、自然淘汰は特性の分岐を生じ、又改良なき中間なる生活形の滅絶を生ず。此等の原則に據りて、世界を通じて各綱に於ける無數の有機物間の肖似の性質、及び一般に明に定められたる區別が、説明せられ得べし。凡ての時と處とを通じて一切の動物及び一切の植物が、吾人が各處に見るが如き有様にて、類又類と遞次相下りて相互に關係せるとは眞に驚くべき事實なり(其驚くべきを吾人は其普通なるが爲めに看過し易し)、即ち、最も親密に關

生 物 始 源

生 物 始 源

係せる同一種の諸變種、稍、親密に且つ不平等に關係せる同一屬の諸種は區 Sections 及び亞屬を成し、猶少く親密に關係せる異なる屬の諸種、及び種々の程度に於て關係せる諸屬は亞科、科、目、亞綱、及び綱を成すなり。或一綱に於ける下位の數類は單一の線に列せらるゝこと能はずして、數點に團集するに似たり、而して此等は更に他の數點に團集し、以往是の如く殆んど無限の循環をなせり。若し種が獨立に創造せられたるものなりせば、此の如き分類に就いて嘗つて説明を下すこと能はざるべし、然れども吾人は圖面に於て例説したるが如く、滅絶及び特性分岐を含蓄する、遺傳及び自然淘汰の複雑作用によれば之を説明し得るなり。

同一綱中の一切の有機物の肖似は往々一大樹に喩へて示されたり。余は此譬喩は大に眞理を示すものと信するなり。青々として發芽しつゝある小枝は現存せる種に喩ふべく前年間に生せられたる小枝は滅絶種の長き繼續に喩ふべきなり。各生長期に於て生長しつゝある小枝は凡て何れの方面にも繁茂し周圍の小枝大枝を凌ぎて之を枯さんど力めたり、是猶種及び種の類が凡ての時に於て生活の大戦争場裏に他の種を克伏した

生 物 始 源

るが如し。數大枝に分れたる分幹及び益、小なる枝に分れたる此等大枝は彼等も其樹の若かりしときは一たびは發芽の小枝なりしなり、枝の分派に因りて生ずる此舊芽及び新芽の關係は、正に一切の滅絶及び生存の種が類又類と遞下して分類せらるゝに喩ふべし。此老樹が一小樹たりしとき繁盛したる數多の小枝中に就て、其能く大枝までに生長し今猶生存して他の大枝を荷ふものは、唯纔に二三あるのみ、遠く隔りたる地質的時代間に生活せし種も亦此の如く甚だ少數のみが生活しつゝある變更せられたる後裔を傳へたり。此樹の初めて生長せしより以來多くの支幹及び大枝は衰頽し墜落したり、此等の種々の大なる墜落せる枝は以て、現在に生存せる代表者を有せずして唯化石の狀態に於てのみ吾人に知らるゝ目、科、及び屬の全軀に喩ふべし。此處及び彼處に微弱なる蘗枝ありて低く枝間より生し或機會によりて便益せられ其枝頭まで猶青々たるを吾人が見ることあるが如く、時としては鴨嘴獸或はレピドサイレンの如き動物が幾分か其肖似によりて生活の二大枝を連結し且つ明に保護せられたる位置に住したるによりて危殆の競争より免れたるを見るなり。萌芽が生長して新き萌芽を生じ

生 物 始 源

而して此等が、強剛なれば、又枝出して四方に向ひ多くの弱枝を凌ぐが如く、余は生物の歴代も亦然りと信ず、「生活の大樹」は其枯槁破滅せる衆枝を以て地球の表皮を填め、其絶えず枝出する美麗なる分派を以て地球の表面を掩ふなり。

第五章。變異の法則。

○一、變化したる事情の效果。

余は是迄時としては恰も(家養の有機物に在りては甚だ普通にして且つ多様なる、自然に於ける有機物に在りては其程度減したる)變異が偶然の機會に因るかの如くに語れり。此は勿論全く不當の言辭なり、然れども各の特殊なる變異の原因につき吾人の無知なるを明に指示するに足れり。或學者は信せり、個體的差異或は構造小分岐を生ずるは、恰も子をして親に似せしむると同じく、生殖系の官能なりと。然れども、變異及び畸形が自然に於けるよりは家養に於て一層屢起ると云ふ事實、及び制限せられたる延

生 物 始 源

長を有する種よりも廣き延長を有せる種が一層大なる變異性を有することは、吾人を
 して、變異性は一般に各種が數多の歴代間曝露せられたる事情に關係することを、結
 論せしむるなり。第一章に於て余は變化したる事情は兩様に作用し、即ち、直接には
 全部構造或は或部分のみに作用し、間接には生殖系を通して作用することを示さんと試
 みたり。一切の場合に於て二個の要因の存するあり、(二者中逸に重要なる)有機体の
 性質、及び事情の性質、是なり。變化したる事情の直接作用は確定或は不定の結果を
 生ず。不定の結果の場合に於ては構造が受型的なるが如く見え、吾人は大に動き易き
 變異性を有す。確定の結果の場合に於ては有機体の性質は或事情に附せらるゝときは
 直ちに屈從する如きものにして、一切の個体或は殆んど一切の個体が同様に變更せら
 るゝなり。

氣候、食物、等の如き變化したる事情が何如程まで一定の有様にて作用したるかを決
 するは、極めて困難なり。時間の経過によりて、効果が明瞭の證據にて證せられ能は
 ざるまで偉大となることあるは、之れを信するに理由あり。然れども吾人は安然に結

生 物 始 源

論することを得ん、吾人が自然を通して種々の有機物間に見る所の構造に於ける、無
 數にして且つ複雑なる、共同順化は單に此の如き作用にのみ歸すること能はざるなり
 と。下に掲ぐる諸場合に於ては事情が稍、確定の効果を生したるに似たり。即ち、
 イ、フォルヌスは、貝介が其南方の限界に住し且つ淡水に棲むときは、同一種の北方に
 住し或は深處に住するものよりは、其色澤一層光明なることを稱せり、然れども此は
 断して常に誤らざるものにあらず。ゴールド氏は、同一種の鳥は明瞭の大空中に在り
 ては、海岸に近く或は島嶼に居るものよりは、色澤一層光明なるを信し、ワラストン
 は海に近き住居は昆蟲の色に感ずることを信せり。モク、ン、タンドンは、他處に於て
 は然らざるも海岸に近く生長するときは幾分か多汁の葉を生ずる植物の表を與へた
 り。此等の些少變異的有機体は、同様な事情に制限せられたる諸種が有せる特性に
 類せる特性を呈せるものなれば、頗る興味あるものなり。

一の變異が一有機体に最少に有用なるときは、吾人は何程を自然淘汰の重積作用に
 歸し、何程を生活事情の確定作用に歸すべきかを、語る能はず。例之、同一種の動物

生 物 始 源

が愈々北方に住する程其毛皮愈々厚く愈々長きことは毛皮匠の皆善く知る所なり。然れども此差異の何程は、最温く皮を製れる個体が多くの世代間便益せられ保存せられたるに俟すべきか、何程は激烈なる氣候の作用に俟すべきか、誰人能く之を語ることを得る。蓋し氣候は吾人の家畜の毛髪には或直接の作用を有するものに似たればなり。同様なる變種が頗る著るく異なる外面的生活事情の下に同一種より生ぜらるること、其例證に乏しからず、又不類の變種が表面上同一なる外面的事情の下に生ぜらるることとも其例證に乏しからざるなり。且つ、最も反對なる氣候に生活するも種が誠實に保たれ即ち毫も變異せざる無數の例證あるは亦各博物學者の知る所なり。此等の事件を思察すれば余は、吾人の全く知らざる原因に基く變異的傾向に重を置くよりは、一層軽く周圍の事情の直接作用を視んと欲するなり。

或意味に於ては生活事情は、密に直接或は間接に變異性を惹起するのみならず、又自然淘汰をも含蓄せりと云ひ得べし、何となれば事情は此變種或は彼變種が生存せらるゝかを決定するものなればなり。然れども人類が淘汰者たるときには吾人は明瞭に變異の二元素が判別なるを見るなり、變異性は何如様にしてか刺激せられたり、然れども或方向に變異を重ねするは人意なり、而して自然に在りて最適者の生存を答解するものは此の後者の如き作用に在るなり。



二、自然淘汰に支配せられたる、局部の使用廢用増加の效果。

生 物 始 源

第一章に於て説き及びたる事實によりて余は以爲らく、吾人の家養的動物に於て使用は或局部を強健にし強大にし、廢用は之を減縮し、且つ此の如き變更は遺傳せらるゝこと疑ふべからざるなりと。自由なる自然に在りては、吾人は長く繼續せる使用或は廢用の効果を判斷する比較の標準を有せざるなり、何となれば吾人は其原形を知らざればなり、然れども多くの動物は廢用の効果によりて最も善く説明せられ得る構造を有せり。オエン教授が説きたるが如く、自然に於ては、飛び能はざる鳥ほど大なる變態はあらず。然れども此状態に在るもの數多あり。南亞米利加の愚鈍なる鴨は唯水面に沿うて飛び得るのみにて其翼は殆んどエールスベリ家鴨と同一なる有様なり、且つ著

源 始 物 生

るきは、カンニンクハム氏に據れば、成長せる鳥は飛鷹の力を失へるに幼稚の鳥は飛
び得ること是なり。地上に食を求むる大なる鳥は危險を避くる外は飛鷹すること稀な
るを以て、肉食獸の住せざる數多の洋島に現に住し或は近くまで住したる數多の鳥が
殆んど無翼の有様なるは廢用によりて起りたること信に幾し。鴉鳥は實に大陸に住し
飛鷹を以ては危險を免るること能はざるなり、然れども蹴て以て其敵を防禦し得ること
と多くの獸類に劣らざるなり。吾人は信することを得ん、鴉鳥屬の祖先は鴉、Puffin
の如き慣習を有したり然れども其身體の大さ及び重量が歴代間に増加するに従ひ其脚
を用ふること益々多く其翼に依ること益々少く遂に飛鷹すること能はざるに至れるな
りと。

カルビーは多くの雄性食糞甲蟲の前脚が往々破壊し去らるるを説けり（余も又同一事
實を觀察したり）、氏は其自ら蒐めたる十七個の標本を驗したるに一個だに眼跡さへも
残し居らざりき。オニテス、ノメラヌ Onites apellus に於ては足の失せること常にして
此昆蟲は從來足を有せざるものと記載せられたり。或他の屬に於ては足は存せり、然

源 始 物 生

れども發育不全の有様なり。アチウカス Ateuchus 即ち埃及人の神聖なる甲蟲に於ては
足は全く闕如せり。偶然の不具が遺傳せられ得ると云ふ證據は今日に於ては決定的に
あらざるなり、但、アラウソウセカードがギニヤ豚に觀察したる手術効果の遺傳した
る著るき場合もあれば、吾人は此傾向を排斥するに躊躇せざるべからざるのみ。是故
に、アチウカスに於て前足の全く存せず或他の屬に於て其の發育不全の有様なるは、
遺傳不具の場合と視ずして永續廢用の効果に飯すとすること、恐らく最も安全ならん、
何となれば多くの食糞甲蟲は一般に其足を失ひ居るが故に此は生活に於て夙く起らざ
るべからず、然れば足は甚だ重要なりと爲す能はず即ち此等の昆蟲には大に使用せら
ると爲す能はざるなり。

或場合に於ては吾人は、全く或は重に自然淘汰に基因する構造變更を、容易に廢用に
飯せんとすることあり。ワラストン氏は、マヂイラに住する五百五十種（今日は猶多
く知らる）の中より二百の甲蟲は飛鷹し得ざるほど不完全なる翅を有せること、及び
二十九の土産の屬の中、其一切の種が前の状態なるもの二十三に下らざること、發

生 物 始 源

見したり。茲に吾人の考察すべき數多の事實あり、即ち、甲蟲は世界の多くの部分に於て海に吹去られ死滅すること、マディラの甲蟲は、ワラストン氏に觀察せられたる如く、風静まり日輝くまでは大に隱伏し居ること、無翅甲蟲の比例はマディラ本島に於けるよりは壓縮せられたるデヘルタスに多きこと、及び殊に、ワラストン氏が大に主張せる非常なる事實、即ち、全く翅を使用するを要する他處には極めて夥多なる、甲蟲の大なる諸類が殆んど全く此地に存せざること、是なり、此等數多の考察は余をして、彼の多數なるマディラ甲蟲の無翅なるは重に自然淘汰の作用に基因し、或は廢用の効果の混するものもあらんと、信せしむるなり。何となれば、多くの歴代間、其翅の甚だ不完全に發達せるより或は懶惰なる慣習よりして最少く飛ひたる個々の甲蟲が、海に吹去られずして生存する最良機會を有したるなるべく、之に反して、最も容易く飛躍せる甲蟲は最屢海に吹き去られ之によりて死滅したるべければなり。

地上に食を求むるものにあらずして、花を食とする或鞘翅類 Coleoptera 及び鱗翅類 Lepidoptera の如く、其食物を得んが爲に常に其翅を使用せざる可らざるマディラの

生 物 始 源

昆蟲はワラストン氏が疑へる如く、毫も其翅を減縮することなく、却りて之を擴大せり。此は全く自然淘汰の作用と調和すべし。蓋し新き昆蟲が始めて島に來れるとき其翅を擴大し或は減縮する自然淘汰の傾向は、個體の大數が、能く風と競争するによりて存せらるゝか、或は此の如き競争を已めて稀に飛ひ若しくは全く飛はざるによりて存せらるゝかに、關すべければなり。之を喩ふれば、海人が岸に近く破船したる場合には、善泅者は愈々遠く洩くことを得たらば愈々宜しかりしなるべく、之に反し拙泅者は少しも洩くと能はずして破れたる船體に附着したらば一層宜しかりしなるべし。鼯鼠 Moles 及び或潛居する齧齒類の眼は大さに於て發育不全なり、而して或場合に於ては全く皮及び毛皮を以て蔽はれたり。眼の此の如き状態なるは蓋し廢用の爲に漸次減縮したるに因る、然れども恐らくは自然淘汰によりて助長せられしならん。南亞米利加に於てチノチノチ *Chirochiro* 或はチノチノチ *Chirochiro* 一の潛居齧齒類は其地下に居る習慣は鼯鼠よりも一層甚き程なり、而して、屢之を捕へたる一西班牙人の余に報する所に據れば、彼等は全く盲目なり。余が生きながら得たりし一疋は確に此

有様なりき、而して之を解剖したるに其原因は瞬膜 Nictitating membrane の癒衝なること顯はれたり。眼の屈折を癒衝するは何如なる動物にも有害ならざるべからず、又、地下に住する慣習ある動物には眼は確に必要ならず、是故に眼の大きさが減縮し同時に眼瞼が附着し毛皮が生長して之を蔽ふは、此の如き場合には有利ならざるべからず、果して然らば、自然淘汰が廢用の効果を助長するならん。

カルニオラ及びクンタッキの洞穴に住する、最も異なる綱に屬せる、數多の動物が盲目なることは能く知られたり。蟹類の或者に於ては眼は失はれたるに眼の支柱は残り、恰も望遠鏡は存せざるに望遠鏡ののみ存するか如し。吾人は、眼は縱令無用なりとも暗黒中に生活する動物に有害なりとは、想像すること難きが故に、眼の消失せるは廢用に職由するならん。シロマン教授が洞口より半哩餘の距離に於て（即ち最も深き奥にはあらざる所にて）其の二疋を捉へたる盲目動物の一、即ち、穴鼠 Cheval (Neotoma) に於ては、眼は光りありて大なる容なりき、而して余がシロマン教授より聞く所に據れば、此等動物は、約一ヶ月間緩和せられたる光線に曝露せられたる後、物

生 物 始 源

跡を幽微に知覺するに至れり。

畧同様の氣候に於ける深き灰石洞穴に於けるより生活事情が同様なるものは之を想像し難し、然れば、盲目動物は別々に亞米利加及び歐羅巴の洞穴の爲に創造せられたりと云ふ古説に合し、其構造及び關係に於て甚だ密接に類似するを豫期し得べきに似たり。然れども吾人が兩大陸の全動物を觀察するときには斷して然らざるなり、而して昆蟲類のみに關しては、シオエテは云へり、「是故に吾人は全現象を以て全く地方的のものなりとする外に説明を求むることを得ず、而して（クンタッキに於ける）マンモス洞及びカルニオラに於ける諸洞穴の少數の者に顯はれたる類似は、一般に歐羅巴及び北亞米利加の動物間に存する比類を明に顯したるに過ぎずとする外なし」と。余の見解に據れば吾人は想定せざる可らず、亞米利加の動物は最多數の場合に於ては普通の視力を有したりしが異代間に徐々に外面世界よりクンタッキ洞穴の隱處に次第に深く移住したり、恰も歐洲動物が歐洲洞穴に移住したるが如しと。或證據は此慣習の推移を知らしむるものあり、シオエテ云へり、「是故に吾人は地下住居の動物を視て、附近

生 物 始 源

生 物 始 源

の地方の動物が地理上に制限せられて地中に突入し、而して其暗黒中に播延するや、隨つて周囲の事情に順化したる、小分派なりと爲すなり。普通の形より遠く離れざる動物は明より暗に至る過渡を供すべし。次に薄明に對して構造せられたるもの生じ、最後に全く暗黒に適せしめられ、其成形全く特異なるもの生ずるなり」と。吾人は須く了すべし、シオエテの此等の言は同一種に適用するにあらずして判別なる種に適用するものなることを。無數の代を経て、一動物が最深隱處に達したる時までには、廢用の爲め其眼は多少完全に廢毀せられたるならん、而して自然淘汰は往々盲目の補償として、觸肢或は觸鬚の長さに於ける増加の如き、他の變化を効したるならん。此の如き變更に拘はらず、吾人は猶、亞米利加の洞穴動物に於ては此大陸の他の住者との肖似を見、歐羅巴の洞穴動物に於ては歐羅巴大陸の住者との肖似を見んと豫期し得べし。而して此は、余がアナ教授より聞く如く、亞米利加洞穴動物の或者に在りては實際なり、又歐羅巴の洞穴昆蟲類の或者は甚だ密に周囲の昆蟲類に類せり。盲目なる洞穴動物が大陸の他の住者に肖似することを彼等が獨立に創造せられたりと云ふ普通の見解に據

生 物 始 源

りて、有理的に説明せんは困難なるべし。「舊世界」及び「新世界」の洞穴の住者の數多
が密に關係すべきことは、吾人は之を兩世界の他の産物の多數に就いて熟知せられたる關係よりして、豫期し得べし。マチシア Bathysiaの一直種は洞穴より遠く隔たれる陸多き岩上に數多發見せらる、然れば此屬の洞穴に住する種に視力の欠損せるは蓋し其暗黒なる住處に關係を有せざるなり、何となれば既に視力を失ひたる昆蟲は容易に暗黒なる洞穴に適するに至らんこと當然なればなり。他の盲目なる屬(アノファル
ムス Anophthalmus)は著るべき特徴を呈せり、即ち其諸種はモノー氏が觀察したるが如く、未だ洞穴中の外にて發見せられず、而して歐羅巴及び亞米利加の數多の洞穴に住するものは判別なり、然れども此等數多の種の祖先は其の眼を有したる間に兩大陸を跨りて延長し、其後現在の隱伏せる住居に於ける外は滅絶したることもあり得べし。アガメンが盲魚 Amblyopsisに關して説きたるが如く、又盲目なるプロテウス Proteusが歐羅巴の爬蟲類に關して然るが如く、洞穴動物の或者が甚だ奇異なるべきは、余の敢て怪む所にあらず、特に怪むは、此等の暗黒なる住處の少數なる住者は甚

だ劇烈なる競争に曝露せられざるべきに古代生物の殘餘が一層多く保存せられざりしこと、是なり。

○三、適候 Acclimatisation。

植物に在りては慣習は遺傳す、例へば、開花の時期、眠息の時間、種子の發芽に要する雨量、等に於けるが如し、余は之によりて適候について少しく述ふる所あらんと欲す。同一屬に屬する判別なる諸種が熱國及び寒國に住することは極めて普通なるものなるが故に、若し同一屬の一切の種が果して單一の原形より降下せしならば、長き傳統の間に適候が容易に遂げられざるべからず。今各の種が自己の郷國の氣候に適せることは著るきものなり、北極或は温帶地方の種は熱帶の氣候に堪ふることは能はず、熱帶地方の種は又北極或は温帶の氣候に堪ふることは能はざるなり。又、多くの多汗なる植物は霽濕の氣候に堪ふる能はざるなり。然れども諸の種が其生活しつゝある氣候に順應せる程度は往々過算せらる。此は吾人が往々一輸入植物が我氣候に堪ふるや否を

生 物 始 源

生 物 始 源

豫定すること能はず、又種々の國より輸入せられ我國に於て完全に健康なる動植物の數によりて、之を推度することを得べし。自然に於て諸の種が嚴に其延長を制限せらるゝは、特殊の氣候に順化するに因ると等しく、或は之より一層大に、他の有機物と競争するに因ると、信するも敢て不當にあらざるべし。然れども此順化が多數の場合に於て甚だ切なると否を措き、吾人は或少數の植物に於て其の多少自然的に種々の温度に慣熟せられ、即ち適候するの證據を有せり、例之、フーカー博士がヒマラヤ山の高さ異りたる諸處に生長せる同一種より蒐めたる種子を培養したる松 Pines 及び石南 Rhododendrons は英國に於て寒に抗する體質の力異れりと發見せられたり。スエーデン氏はセイロンに於て同様な事實を観察したることを報じ又類似の觀察はアンナスより英國に齎されたる植物の歐羅巴種についてエッチ、シ、ワットソン氏によりて爲されたり、而して余は此他の場合をも舉げ得べし。動物に關しては、歴史時代中に其延長を大に温緯度より寒緯度に擴張し及び寒緯度より温緯度に擴張したる種の數多の信任すべき例證を列舉し得べし、然れども吾人は積極的に此等動物が嚴格に其土着の氣候に

順化せられしかを知らず、唯一切の普通の場合に於ては此の如くならんと想定するのみ、又其後彼等が其新郷に特別に適候し當初よりも一層好く適當するに至れることも知らざるなり。

吾人は推度し得べし、吾人の家養的動物は元來、其の後來遠距離の運送に堪ふるを發見せられたるが爲にあらざりて、其の有用にして且つ容易に限域中に養はれしが爲に、不開明の人類に選擇せられたりと、然れば吾人の家養的動物に於て、單に最異れる氣候に堪ふるのみならず、又此等の氣候に在りて完全に多産(一層嚴重なる徴驗)なる、普通或は非常の能力あるを見れば、吾人は即ち論じて云ふを得ん、現に自然の狀態に在る他の動物の多數も容易に甚た異なる氣候に堪ふるに至り得べしと。然れども吾人は、我家養的動物の或者が恐らく數多の野生の者より出てたらんと云ふの故を以て、上述の論を餘りに推進すべからず、例之、我家養的種類に於ては熱帶及び寒帶の狼の血脈が混濟し居ることもあらん。鼠 Rat 及び臘鼠 Mongoose は家養的動物と見做すこと能はず、然れども彼等は人類によりて世界の多處に輸送せられ今日に於ては他の齧齒

類の孰れよりも遙に大なる延長を有せり、何となれば彼等は北はフアローの寒氣の下に住し、南はフランクランツの寒氣の下に住し、而して熱帶諸島にも住すればなり。是故に或特別の氣候に順化するは、最多數の動物に普通なる體質本來の大なる屈撓性に容易く接せられたる資性なりと見るを得ん。此見解に據れば、人類及び人類の家畜が最も異なる氣候に耐ふる能力、及び現に生活する種は其慣習凡て熱帶的或は亞熱帶的なるに、滅絶せる象及び犀は嘗つて氷河の氣候に堪へたる事實は、當に奇變として見る可らずして、特異の事情の下に作用を顯せる甚た普通なる體質屈撓性の例證として見るべきなり。

諸の種が或特別の氣候に順化するは、何程が單に慣習に屬し、何程が異なる本然體質を有する諸變種の自然淘汰に屬し、又何程が兩者の合併に屬するかは、幽暗なる問題なり。慣習或は習俗が或勢力を有することは、余は、類推よりしても、又諸農業書、支那の古代の事象にさへも、一地方より他地方に動物を移すに甚た慎むべき助言を絶えず與ふるよりしても、之を信せざるべからず。而して、其地方に特に適したる體質

を有せる數多の種類及び亞種類を人類が淘汰したらんことは信に近からざるを以て、余は以爲らく、此結果は慣習に職由せざるべからずと。又、自然淘汰は必然的に其住したる國に最も順化せる體質を有して生れたる個體を保存するに傾くべし。培養植物の多くの種類に關する論說に於て、或變種は他の氣候よりは或氣候に好く堪ふと説かる、合衆國に於て出版したる菓樹に關する著書は著るく之を示し、或變種は常に北部諸州に推薦せられ他の變種は南部諸州に推薦せらる、而して此等の變種の多數は近來の發生に係るが故に其體質差異は慣習に因ること能はざるなり。キシイモ Jerusalem artichoke は決して種子によりて英國に播種せられず隨つて其新變種は生せられざりき、此植物は今猶昔の如く優和なりとて此場合は適候が遂けられ能はざる證なりと提せられたり。菜豆 *Kidney beans* の場合も亦同一の目的に搜尋せられ、且つ遙に大なる重みを附せられたり、然れども或人ありて二十代間も其大部分が霜に枯らさるゝ程早く菜豆を蒔き偶然の雜交を防ぐ注意をなして其少數の生存者より其種子を蒐め、次に又同様の注意をなして此等の種苗より種子を得るにあらざれば、未だ以て實驗が試

まれたりと云ふを得ざるなり。又種苗菜豆の體質に於ける差異が決して顯はれずとも假定すべからず、何となれば或種苗は他の種苗より遙に堅固なるを説ける一番發行せられたればなり、而して此事實に就ては余も自ら著るき例證を觀察したり。之を要するに、吾人は結論するを得ん、慣習、即ち使用及び應用は、或場合に於ては、體質及び構造の變更に於て著るき作用をなせり、其効果は往々にして大に本然變異の自然淘汰と結合せられ、又時としては之が爲に打勝たれたりと。

四、相關變異。

余が相關變異と稱するは、全部組織が其生長發達の間密に相關し、或一部分に於て小變異起り自然淘汰によりて重積せらるゝときは他の諸部分も變更せらるゝを云ふなり。此は最も不完全に領解せられたる極めて重要な問題にして、全く異りたる種類の事實が容易に混淆せらるゝこと疑なし。吾人は後に於て直に單純の遺傳が往々相關に感ふ外觀を與ふることを説くべし。最明なる眞實の場合の一は、幼兒或は仔蟲に起

る構造變化が自然に成熟動物の構造を感動する傾向あること、是なり。身體諸部中相當するものにして幼稚の胎生期に於ては同一なる構造を有し且つ必然的に同様の事情に變遷せらるゝものは、秀で、同様に變異せんとする傾きあり、吾人は之を同一の有様に變異する身體の左右兩側に於て之を見、前脚及び後脚に於て之を見、又共に變異する顎及び肢に於ても之を見る、蓋し或解剖學者に據れば下顎は諸肢と相當なるものと信せらるればなり。余は疑はざるなり、此等の傾向は多少完全に自然淘汰によりて支配せられ得べしと、例へば鹿の角の科は骨つて唯一方にのみ角を有したりき、而して若し此が其種類に大に有用なりしならば、蓋し淘汰によりて恒久のものとなされたるならん。

或學者の説きたる如く、相當部分は附着せんとする傾向あり、畸形植物に於ては往々之を見る、又尋常の構造に於ても花瓣の一管に合併するが如き相當部分の結合は最も普通なる事なり。堅固の部分は傍近の柔軟なる部分を感動するに似たり、或學者の信する所に據れば、鳥類に在りては尻骨の容の差異は其腎臓の容の著るき差異を生ず。

生 物 始 源

他の學者は以爲へらく、人類に於て母の尻骨の容は壓力によりて兒の頭容に關係すと。シレーゲルに據れば、蛇類に於ては身體の形及び喉下の狀は最重要なる内臟數多の位置及び形狀を決定するものなり。

關係の性質は往々にして全く幽暗なるものあり。イソドル、サオンフロア、セン、チーニル氏は大に或奇相 Malconformations は屢々、他の奇相は稀に、並存し而して吾人は理由を之に販するを得ざることを、説きたり。試に看よ、猫に於て完全なる白色と碧眼及び聾耳との關係、或は鼈甲色と女性との關係は何物か之より一層奇態なる、或は、鳩に於て稚鳩が始めて孵化せる時幼毛の多く或は少きと其羽毛の將來の色との關係は何物か之より一層奇態なる、或は又、裸なる土耳其犬に於て（此場合には相當の事關係せること疑なしと雖も）毛と齒との關係は何物か之より一層奇態なる。此最後の相關の場合に關しては余は殆んど其偶然なりとすること能はざるを思ふなり、何となれば其皮膚の包被最も異常なる二目の哺乳類、即ち鯨類 Cetacea 及び貧齒類 Edentata（犛狨 Armadillo、有鱗食蟻獸 Scaly ant-eater等）は同様に概して其齒最も異常なればなり、

生 物 始 源

然れども、ミツァート氏が説きたる如く、此規則には甚多くの例外ありて大なる價値を有せざるなり。

(1110)

利用に關せず隨つて自然淘汰に關せずして相關及び變異の法則の重要を示すには余は、或菊科 Compositae 及び繖形科 Umbelliferae の植物に於ける外花及び内花間の差異より一層適當なる場合を知らざるなり。何人も、例之、繖菊 Dasy の周邊及び中央の小花 Florets 間の差異を熟知せざるはなし、而して此差異は往々生殖器官の一部或は全部の欠損を以て伴はることあり。然れども、此等の植物の或者に於ては種子も亦形狀及び彫刻に於て異れり。此等の差異は時として總苞 Involucra の小花に對する壓力、或は小花相互の壓力に假せられたり、而して或菊科の周邊小花に於ける種子の形狀は此説を補助するものなり、然れども繖形科に在りては、フーカー博士の余に報する如く、最も屢内外花に差異あるものは決して最も濃密なる頭を有せる種にあらざるなり。或は憶憶するを得べし、周邊花瓣の發達が生殖器官より滋養を取るが故に此等器官の欠損を來すなりと、然れども此は單一の原因たること能はず、何となれば

生 物 始 源

或菊科に於ては花冠 Corolla にては少しも差異なきに外小花及び内小花の種子は異ればなり。恐らくは此等數多の差異は、養分が中央及び外端の花に流注すること異なるに關係せん、少くとも吾人は不規則の花に在りては軸に最も近きものが最も「ペロリア」 Peloria (不整齊花より整齊花に變化するもの云々) に附せられ、即ち異常的に均齊となることを、知れり。此事實の一例として又相關の著るき一例として、余は附言せん、多くのモンテンデクファン Pelargonium に於ては花叢中の中央花の上部の二瓣は往々其濃色の附片 Patches を失ふ、而して此が起るときは附着せる蜜管は全く欠損せらる、斯くして中央花は規則正しきもの (Peloria) となるなり。上部の二瓣の一に色なきときは蜜管は全く欠損せられずして唯大に短縮せらるのみ。

花冠の發達に關しては、周邊小花は此等植物の受精に極めて有利若しくは必要なる作用者たる昆蟲を誘致するの用を爲すてふ、メンデルの意見は極めて信に近し、若し果して然らば、自然淘汰は作用を顯はしたるならん。然れども種子に關しては、花冠の差異と常に相關せざる、彼等の形狀差異は少しも有利なると能はざるに似たり、而か

(1111)

も繖形科に於ては此等の差異は明に重要なるものにして(種子は時として外花に直種 Orthospermous として内花に曲種 Calospermous なり)、長年ツ、カンドルが此目中の重なる區分を此の如き性質に基けたる程なり。是故に分類家が高價値ありとせる構造變更は、吾人の判断する限りは其種に最善の用なく、全く變異及び相關の法則に因るものあるなり。

吾人は往々衆種の諸類全部に共通にして其實單に遺傳に伝すべき構造を誤りて相關變異に伝することあるべし、何となれば、一の古代の祖先が自然淘汰によりて構造の或一變更を得、數千代を経たる後或他の獨立なる變更を得たることあらんに、此等の二變更は種々の慣習と共に後裔の全類に傳へられたるを以て、自ら必然の有様にて相關せるが如く思はるべければなり。或他の相關は明に自然淘汰のみが爲し得る作用に伝せり。例へば、アルン、ツ、カンドルは有翅種子を決して開かざる果實を發見せざることを脱きたり、余は、種兎が開かるゝにあらざれば種子が自然淘汰によりて次第に有翅となること能はざるを以て、此規則を説明せんと欲す、何となれば此場合に於ての

み、風によりて分布せらるゝに少しく適したる種子が、他の廣布に適すること劣りたるものに利を制し得ればなり。

○五、生長の賠償及び經濟。

長年ツオフロア及びギオエテは殆んど同時に生長の賠償或は權衡の法則を提出したり、即ち、ギオエテの語に據れば、「一方に消費せんが爲めに、自然は他の方に於て經濟せざるを得ず」。余は以爲らく、此は或範圍までは吾人の家養的産物に適用すと、若し養分が過多に一の部分或は器官に流注せば他の部分には稀少に流注す、然れば一牝牛をして多くの乳を産し同時に肥滿せしむること難し。甘藍の同一種は同時に饒多なる滋養的の葉と豐富なる油を含める種とを生せず。吾人の菓實中の種子が成長を妨碍せられたるときは、菓實其物は大き及び性質に於て大に利益すべし。吾人の家禽に於ては頭上の大なる羽總は通例小なる毛冠之に伴ひ、大なる鬚髯は小なる下冠之に伴ひ。自然の狀態に於ける諸種に在りては此の法則が普通に適用せらるゝと云ふこと能は

ず、然れども多くの眞觀察家、殊に植物學者、は其眞理なるを信せり。然れども余は茲に例證を擧げざるべし、何となれば、一方に於ては一部分が自然淘汰によりて大に發達せられ他の接續せる部分が同じく自然淘汰により或は廢用によりて減退せる効果あり、又他方に於ては他の接續せる部分に生長の過多なるによりて養分が一の部分には實際取去らるゝことあり、而して余は此兩者を區別するの道あるを知らざればなり。

(三三)

余は又疑へり、捉擧せられたる賠償の場合の或もの及び或他の事實は、一層普通なる原則、即ち自然淘汰は絶えず組織の各部分を経済せんと力めつゝありてふ原則、の下に包含せられ得ん。若し變化したる生活事情の下に、以前は有用なりし、構造が有用少くなりたらば、其減退は有利なるべし、何となれば其養分を無用の構造を造立するに費さいらんこと個體を利すべければなり。余は嘗つて蔓肢類 *Cirripedia* を験するに當りて大に喫驚したり、即ち一蔓肢類が他の蔓肢類中に在りて之によりて保護せらるゝときは多少完全に其殼或は甲を失ふなり、而して同類の場合頗る多し、余は上述

の見解によりてのみ此事實を領解し得べし。例へば、雄性イナラ *Ibia* の場合、及び實に驚くべき有様なるプロテオレバネ *Proteolepas* の場合の如し、蓋し凡ての他の蔓肢類に於ける甲は、大に發達し大なる神経及び筋肉を有せる、頭部に於ける三個の極めて重要な前節より成立せり、然るに寄生となりて保護せらるゝプロテオレバネに於ては頭の全前部は把捉的觸肢の基根に附着せる痕跡のみに減退せらるゝなり。頗るに冗物となれるときには大なる複雜の構造を節約せんこと、其種の各個體に大便宜なるべし、何となれば各動物が曝露せらるゝ生活競争に於て滋養分を空費すること少き者は一層生存の眞機會を有すべければなり。

然れば、余の信する所に據れば、組織の或部分が變化したる慣習によりて冗物となるときは、自然淘汰は之に應じて別に他の部分を大に發達せしむることなくして、部分を減退せしむる傾向を有す。而して又、自然淘汰は必然の賠償として傍近の或部分の減退を要することなくして大に一の器官を發達せしめ、完全に之を成功し得べし。

(三三)

○六、多數なる、不全なる、劣等組織なる構造は變異し得べきこと。

インドル、ソオフロア、セン、チレールが説きたる如く、變種に在りても、種に在りても、(蛇類に於ける脊椎、及び無限雄蕊花 Polyandrous flowers に於ける雄蕊の如く) 或部分或は器官が同一個體に於て數回反復せらるゝときは其數は變異し得べし、之れに反して、同一部分或は器官なるも、少數に於て顯るゝときは、一定なり。同一の學者及び或植物學者は更に、多數なる部分は構造に於て非常に變異し易きを説きたり。オエン博士の語を假れば、「植物的反復」は下劣なる組織の徵候なるが故に、前來の陳述は、自然の階級に於て下位に在る生物は上位に在るものより一層變異し得べしと云ふ、博物學者の通説と一致するなり。余は想定す、茲に云ふ下劣とは組織の數多の部分が特別なる官能を營む爲に分科せらるゝこと少きを云ふなり、而して同一部分が雜多の業務を營まざるべからざる間は、吾人は恐らく、其何故に變異し得る狀況に止まれるかを解し得べし、即ち、何故に自然淘汰が、各部が一定の特別目的の用に供せられざる可らざる時の如く、注意して各小分岐を保存若しくは排斥することなきかを解し得べし。

生 物 始 源

べし。恰も、凡ての種類の物を切斷せざるべからざる小刀は殆んど何如なる形にても可なり、然れども或特別の目的に用ふる器械は或特別の形を有せざるべからざるが如し。自然淘汰は全く各生物の利益によりて作用し得るものなることを決して忘るべし。

一般に認許せらるゝが如く不全發育の部分は大に變異し易し。吾人は此問題を再び説く機あるべし、余は茲に唯一言し置かんと欲す、彼等の變異性は其無用なるより生じ、随つて自然淘汰が其の構造に於ける分岐を妨ぐる力を有せざるより生ずるに似たり。

○七、或種に於て非常の程度或は状態に發達したる部分は、同類の種に於ける同一の部分と比較すれば、大に變異する傾向あること。

種に於ける同一の部分と比較すれば、大に變異する傾向あること。

數年前余は前記の事に就いてチャターハウス氏の爲したる講説に大に驚きたり。オエン

生 物 始 源

教授も又殆んど同様の結論に達したるものゝ如し。前文の眞理を人に確信せしめんとするには、余が聚塊したる數多の事實を列擧することなくして望むべからず、然れども茲に之を列擧することは到底能はざる所なり。余は唯此が一の高き概括規則なることの所信を述べ得るに止まるのみ。余は誤謬を生すべき數多の原由あることを知れり、然れども余は之に對して適當なる讓歩をなせるを庶幾ふなり。但、或部分が何如に非常に發達すとも、多くの親密なる種の同一部分に比較して一種或は少數の種に於て其が非常に發達するにあらざれば、此規則は決して適用せざることを忘るべからず。然れば、蝙蝠の翼は哺乳類の綱中最も異常なる構造なり、然れども前の規則は茲に適用せざるなり、何となれば蝙蝠の全類が翼を有すればなり、若し或一種が同一屬の他の種に比較して著るく發達したる翼を有したらば其規則始めて適用すべし。非常の有様に顯はれたる第二の雌雄特性の場合に於ては規則の極めて強く適用するを見る。ハンターの用ひたる此第二の雌雄特性と云語は、一の性に附着せる特性なるも生殖の作用と直接に連關せざるものに係るなり。さて、前の規則は雄性にも雌性にも適用す、然

生 物 始 源

れども雌性は著るき第二の雌雄特性を呈すること稀なるを以て雌性に適用することは稀なり。規則が斯く明に第二の雌雄特性に適用することは、此等の特性が非常の有様に顯るゝと否とを問はず大なる變異性を有するに仮し得べし、而して此大なる變異性を有する事實に就いては余は少しも疑を懐かざるなり。然れども此規則が第二の雌雄特性にのみ限らざることは雌雄同躰なる莖肢類の場合に於て明なり、余は此目を研究しつゝありし間に殊にチャターハウス氏の説に注意したり、而して此規則が殆んど常に適用することを充分に確信せり。余は將來の著書に於て最も著るき場合を悉く列記せんとす、然れども茲には規則の最大適用を例證せんが爲め唯一例を掲ぐべし。無柄莖肢類(Rodentia, Marsupialia, Rock barnacle)の有蓋弁 Opercular valves は何如なる意味に於ても極めて重要な構造なり、然れどもヒルコフ Pygoma 及び一屬の數多の種に於ては此等の弁は驚くべき分歧を呈せり、異なる種に於ける相當の弁は時として形狀全く相類せず、而して同一種の個躰に於ける變異の量も極めて大にして、同一種の諸變種が此等重要の器官より生せられたる性質に於て相異なること他の異なる屬の諸種

生 物 始 源

が相異なるより甚しと云ふも敢て過言にあらざるなり。

鳥類に在りては同一國に住する同一種の個体が變異すること極めて少きが故に、余は殊に之を注意したり、而して前の規則は此綱にも適用するに似たり。植物に於ては余は其適用するを發見し能はざるなり、若し植物に大なる變異性あるが爲に其變異性の比較的程を知るに困難なる事情なかりせば、余は爲に大に此規則の眞理たる信認を動したるならん。

吾人が一の種に於て或部分或は器官が著るき程度或は状態にて發達せるを見るときは、吾人は妥當に此が其種に極めて重要なものなることを想定す、然れども此部分はこの場合に於て著るく變異し易し。何故に然るか。各の種は吾人が今見るが如き凡ての部分をも備へて、獨立に創造せられたりと云ふ見解に據れば、余は一の説明をも得る能はざるなり。然れども諸種の類は或他の種より降下し自然淘汰によりて變更せられたりと云ふ見解に據れば、吾人は頗る明むる所あるを得ん歟。乞ふ余をして先づ其準備の陳述を爲し置かしめよ。若し吾人の家養的動物に於て或部分或は全動物が怠忽に

生 物 始 源

附せられ、淘汰が適用せられざるときは、其部分(例之、ドルキング鶏の花冠の如し)或は其全種類は齊一の性質を有することなきに至るべし、而して其種類は頽廢しつゝありと謂ふを得べし。不全發育の諸器官、及び或特別の目的の爲に分科せらるゝこと少き諸器官に於て、又恐らくは多形的の諸類に於て、吾人は殆んど平行の場合を見るなり、何となれば、此の如き場合に於ては自然淘汰が充分の作用を爲さず、或は爲す能はずして之が爲に組織が不變動の状態に委せらるればなり。然れども茲に殊に一層吾人に關係するものは、今日繼續淘汰によりて急變を受けつゝある吾人の家養的動物が又著るく變異し易しと云ふ點に在り。同一種類の鳩の衆個体を觀察せば、顔舞鳩の嘴に於ける、傳書鳩の嘴及び下冠に於ける、扇尾鳩の羽毛及び尾に於ける等、差異の量偉大なるものあるを見ん、此等は今主として英國好癖家に注意せらるゝ諸點なり。短而顔舞鳩の場合に於けるが如く、同一亞種類に於てすら粗完全の鳥を産殖せんことは著るく困難にして、多くは遙に標準より分岐すべし。吾人は實に或は云ふことを得ん、一方に於ては不完全の状態に復化せんとする傾向並に新に變異せんとする傾向あり、

他方に於ては種類を誠實に保たんとする確固たる淘汰の力ありて、兩者間に絶えず競争あり。長久の間には淘汰が勝を制す、而して吾人は良好なる短面の頗舞鳩より普通の頗舞鳩の如き粗悪なる鳥を産殖する如く、完全に失敗することを期せざるなり。然れども淘汰が迅速に進みつゝある間は、變更を受けつゝある部分の大に變更するは常に期せられ得べし。

今吾人は更に轉じて自然を觀ん。一の部分が或一種に於て同一屬の他種と比較して非常の有様に發達したるときは、吾人は結論し得べし、此部分は其屬の共同祖先より數多の種が分出せる時代以來非常なる量の變更を受けたり。凡そ種は一地質的時代以上繼續することは稀なるを以て、此時代は非常に遼遠なること稀なるべし。而して非常なる量の變更とは、自然淘汰が其種の利益の爲に絶えず重積したる非常に大量にして且つ長く繼續したる變異性を云ふなり。然れども非常に發達したる部分或は器官の變異性は極めて遼遠にはあらざる時代間に彼の如く大且つ重となれるが故に、吾人は一般の規則として、組織の他の部分に於てよりは、甚だ長き時代間殆ど變異なくして

源 始 物 生

止まりし部分に於て一層變異性の顯はるゝを期し得べし。而して余は確信せり、是即ち事實なり。一方に於ては自然淘汰、他方に於ては復化及び變異の傾向、此兩者間の競争は時間を經過せば止まるべきこと、及び最も異常に發達したる器官は定止のものとなされ得ることは、余は之を疑ふの理由を知らざるなり。是故に如何に異常なるも一器官が多くの變更せる後裔に略同一の有様にて傳へられたるときは、蝙蝠の翼の場合に於けるが如く、吾人の學說に従へば、無量の時代間殆んど同一の状態にて存在したるものならざるべからず、然れば他の構造より一層變異し易きことあらざるなり。發生的變異性 Generative variability と稱し得べきものが猶高度に存するを吾人が發見すべきは、唯變更が比較的新しくして非常に大なる場合のみ在り。何となれば、此場合に於ては要せられたる状態及び程度に於て變異しつゝある個体の繼續淘汰と、以前の變更少き状態に復化せんと傾きつゝある個体の繼續排斥との爲に、其變異性は獨未だ確定すること少かるべければなり。

源 始 物 生

○八、種の特性は屬の特性より變異し易きこと。

(二四四)

前題の下に論せられたる原則は此問題にも適用せられ得べし。種の特性が屬の特性より一層變異し易きは著るき事なりとす。今單一の例を以て其何の意味たるかを説明せん。若し植物の一大屬に於て或種は青き花を有し他の種は赤き花を有したらば、其色は單に種の特性たるに止まり、而して何人も青種の或者が赤に變異し或は反對に赤種の或者が青に變異するを驚かざるべし、然れども若し一切の種が青き花を有したらば、其色は屬の特性たるべし、而して其變異は一層非常の事情なるべし。多數の博物學者が提出せんとする説明、即ち、種の特性は固と通例屬を分類するに用ひらるゝ部分よりは生理上價值少き部分より取られたるが故に屬の特性より變異し易しと云ふ説明は、茲に適用すべからざるを以て、余は殊に前例を選びたるなり。余は以爲らく、彼の説明は一部分眞實なり、然れども唯間接にのみ眞實なりと、但、余は「分類」の章に於て再び此點を論ずる機あるべし。普通の種の特性が屬の特性より一層變異すと云ふ陳述に對しては、證據を引て之を確めんは殆んど無益なるべし、然れども重要な

特性に關して、余は博物學の著書に於て反復注意したることあり、即ち、諸種の一大類を通して通例甚だ定止的なる或重要な器官若しくは部分が、近縁の種に於て頗る異なることを一學者が驚き説ける場合には、往々同一種の衆個体に於て其變異することとなり。而して此事實は、通例屬的價值ある一特性が、價值を墜して單に種的價值のものとなれるときは、其生理上重要なものは前と異ならざるも、往々にして變異し易きものとなることを示せり。同様の事は畸形の場合にも適用す、少くともインドル、シオフロア、ヒン、チレールは、一器官が同一類の衆種に於て格率的に差異すること愈々大なれば、個体に於て其變態を生ずること愈々多きことにつれて、明に疑を存せざるなり。

各の種は獨立に創造せられたりと云ふ通俗の見解に據れば、何故に、同一屬の他の(獨立に創造せられたる)種に於ける同一部分と異なる構造部分が、數多の種に於て近似せる部分に比し一層變異し易きか。余は説明の與へられ得るを知らざるなり。然れども種は變種の著るく特徴せられ固定せるものに過ぎずとする見解に據れば、吾人は、

(二四五)

源 始 物 生

彼等が往々、稍近き時代の内に變異し之に由りて差異するに至れる構造の部分を、猶繼續して變異するを豫期し得べし。爾を換へて之を述べんか、一屬の凡ての種が互に相類し且つ近接の屬より異なる所の點之を屬的特性と稱し、此等の特性は一共同祖先よりの遺傳に飯することを得べし、何となれば多少差異せる習慣に適應せる數多の種を自然淘汰が全く同様に變更したらんことは僅に起り得べき事なればなり、而して此等の所謂屬的特性は、數多の種が始めて其共同祖先より分枝せる時代以前より遺傳せられ、其後變異せず或は少しも差異を生せず若しくは唯縱に差異を生せるのみなるを以て、彼等が今日に於て變異せんは僅に近からざるなり。之に反して、諸の種が同屬の他の種に異なる所の點之を種的特性と稱し、此等の種的特性は諸種が一共同祖先より分出したる時代後に變異し即ち差異を生したるを以て、彼等が猶往々にして多少變異し得んこと僅に近し、少くとも甚だ長き時期の間定止的なりし組織の部分に比すれば一層變異し得ん。

○ 九、第二雌雄特性の變異し易きこと。

源 始 物 生

余は敢て詳細に立入らざるも、以爲らく第二雌雄特性は極めて變異し易きことは博物學者の認許する所ならん。又、同類の諸種が其組織の他の部分に於てよりは其第二雌雄特性に於て一層互に相異れることも、同じく認許する所ならん、例之、第二雌雄特性が強く著はれたる鶏類の、雄性間の差異の量と雌性間の差異の量とを比較すべし。此等特性の本來の變異性は何に基くか明ならず、然れども吾人は彼等が何故に他のもの、如く定止的齊一的になされざりしかを解し得べし、何となれば彼等は雌雄淘汰によりて重積せられ、而して雌雄淘汰は利益少き雄性に死を科するにあらずして唯少數の子孫を與ふるのみなるを以て其作用尋常の淘汰より寛和なればなり。第二雌雄特性の變異性の原因は縱令何たりとも、彼等は極めて變異し易きが故に、雌雄淘汰は廣大なる作用の區域を有したるならん、且つ之に依りて同類の衆種に、他の關係に於てよりは此等に於て、一層大なる差異の量を附與することを得たるならん。

同種の兩性間の第二の差異は一般に、同屬の衆種が相違をなす所以と同一なる組織の

生 物 始 源

部分に顯はるゝこと、著るき事實なり。此事實に就いて余は余の表中偶然始めに在りし二の場合を例證に掲ぐべし、而して此等の場合に於ける差異は甚だ通常ならざるものなるが故に、其關係は偶然たること能はざるべし。足に於ける關節の數が同一なるは甲蟲の甚だ大なる類に共通なる特性なり、然れどもエネトウードが説きたる如く、*Engidae* に於ては其數大に變せり、而して同種の兩性に於ても其數を異にせり。又爬扶的膜翅類 *Fossorial Hymenoptera* に於ては、翅の分脈 *Neurathion* は、大なる類に共通なるが故に、極めて重要な特性なり、然れども或屬に於ては分脈が諸種に於て異り、又同種の兩性に於て異れり。サー、ツヨン、ラボックは近頃數多の小甲壳類に此法則の好例證を與ふることを説きたり。例へば、*Pontella* に於ては雌雄の特性は主として前觸肢及び第五對の足によりて與へらる、種的差異も又た重に此等の器官によりて與へらる。余の見解に據れば此關係は明瞭なる意味を有せり、余は同屬の衆種を確に一共同祖先より降下せりと視ること、或一種の兩性を視るに異らざるなり。是故に、共同祖先或は其早き後裔の構造の部分にして變異的となりたるものありとす。

生 物 始 源

ば、此部分の變異は自然淘汰及び雌雄淘汰に利用せられ、以て數多の種をして自然の經濟上數多の場處に適せしめ、又同種の兩性を互に相適せしめ、若しくは雄性をして雌性の獲得の爲に他の雄性と競争するに適せしむるに至ること、極めて信に近しとす。然れば余は最後に結論して云はん、種的特性即ち種より種を區別する所のものは、屬的特性即ち一切の種に有せらるゝ所のものより、變異性一層大なること、其同類の同一部分と比較して一の種に非常の有様に發達したる部分は變異性多く且つ甚きこと、而して或部分が如何に非常に發達するも、若し諸種の全類に共通なるときは、其變異性些少なること、第二の雌雄特性の變異性大なること及び近接の種に於て其差異大なること、第二の雌雄差異及び尋常の種的差異が一般に組織の同部分に顯はるゝとは、皆共に親密に連關せる原則なり。而して此等は皆主として、同類の衆種は一共同祖先の後裔にして共同に遺傳を受けたるもの多きこと、新たに且つ大に變異したる部分は、久く遺傳せられて變異せざりし部分に比し、猶變異を繼續せんこと信に近きこと、自

然、淘汰が時間の経過に應じて多少完全に、復化及び一層變異せんとする傾向を檢制し、たること、雌雄淘汰が通常淘汰より嚴酷ならざること、及び同部分に於ける變異が自然淘汰及び雌雄淘汰によりて重積せられ、斯くして第二の雌雄的目的及び通常的目的に適せしめられたること、に基因するなり。

(三五〇)

○十、判別なる種は類似の變異を呈す、是故に一の種の一變種は往々近接の種に固有なる特性を占有し、或は遠き祖先の或特性に復化すること。

此の本文は吾人の家養的種族に顧みば最も容易に領解せられ得べし。大に隔たれる國に於ける鳩の最も判別なる種類は、元來の岩鳩の有せざる特性を有し、或は頭に逆毛を戴き或は脚に羽毛を着けて、亞變種を呈す、然れば此等は二つ或は以上の別種族に於ける類似の變異なり。胸高鳩に於て十四或は十六の尾翅が往々存在するは、他の種族扇尾鳩の尋常の構造を顯はせる變異として視るを得べし。余は想定す、凡て此の如

源 始 物 生

き類似の變異は、鳩の數多の種族が、一共同父祖より同一の性質、及び同様の不知の影響に作用せらるゝときは變異する傾向、を遺傳したるに因ること何人も疑はざるべし。植物界に於ては、數多の植物學者が共同祖先より培養の爲に生したる兩變種と認められたる植物、即ち瑞典蕪菁及びルタバガ *Bruta baga* の擴大せられたる幹、即ち俗に云ふ根、に於て吾人は一の類似變異の場合を見るなり、若し此等が兩變種にあらざれば即ち所謂兩種に於ける類似變異の場合となるべし、而して此等の二者に第三者即ち普通蕪菁を加へ得べし。各種が獨立に創造せられたりと云ふ普通の見解に従へば、吾人は、此等の三植物の擴大せる幹に於ける此類似を、其眞原因に皈せず、即ち、共同の後裔及び之に従ふ同様に變異せんとする傾向に皈せずして、三個の別なる而かも密に關係せる創造作用に皈せざるべからざるなり。數多の同様な類似變異の場合が *ナウヂン* には大なる蘆科 *Conrotfamily* に於て觀察せられ、種々の學者には我穀類に於て觀察せられたり。自然の状態に在りて昆蟲類に起る同様の場合が、近來 *ワルシ* 氏によりて巧妙に論せられたり、而して氏は之を其「*衡平變異性*」 *Equable variability* の法

(三五二)

則の下に概括したり。

(1511)

然れども鳩に就いては吾人は他の場合を有す、即ち、凡ての種類に於て、翼に二黒條を有し、白き腰にして、尾端に一條を有し、基部に接して外面に白を縁せる外翅を有せる盤石青の鳥が、時々顯はるゝことあり。此等の徴候は凡て親なる岩鳩の固有性なるが故に、何人も此が數多の種類に於ける復化の場合にして新き而かも類似なる變異の場合にあらざること疑はざるべしと、余は想定す。余は以爲らく、吾人は確信して此結論に達し得べしと、何となれば吾人が論したる如く、此等の着色の徴候は二個の判別なる色を異にせる種類の雜種見に著るゝ顯はれ易く、而して此場合に於ては遺体の法則に雜交の單作用が影響を及ぼす外は、外國の生活事情に於て、數多の徴候と共に盤石青の再顯を致すべきもの曾つて有らざればなり。

特性が數多の代の間、蓋數百代の間、失はれたる後に再顯するは、甚だ驚くべき事實なるは勿論なり。然れども一の種類が唯一度のみ他の種類に雜交せられたるときは、子孫は往々數代の間、性質上其外來種類に復化する傾向を顯はす（或は云ふ、十二代若

源 始 物 生

しくは二十代の間は然りと)。十二代の後には、普通の語を用ふれば、一祖先よりの血脉の比例は二千四十八中の一なり、而かも吾人の説けるが如く、復化の傾向が此殘餘なる外來の血脉によりて保たるゝこと一般に信せらるゝなり。雜交はせられざるも兩親共に其祖先の有したる或特性を失ひたる種類に於ては、其強弱を問はず、失ひたる特性を再生せんとする傾向は、吾人が前に説きたるが如く、殆んど何程の代數間にも傳へられ得べし。一種類に失はれたる一特性が、大なる代數を経て再現するときは、其最も信に近き假説は、一個躰が遂に數百代隔たれる祖先に肖似するにあらずして、繼續せる各代の間其の特性は潜盤して存在し遂に或不知の便宜の事情に會して發達するに在り。例へば、青き鳥を生ずること甚だ稀なるペルベリ鳩に在りては、各代に於て青き羽毛を生ずる傾向が潜在せること信に近し。此の如き傾向が洪大なる代數を経て傳へらるゝことの抽象的に信ならざるが如きは、全く無用若しくは不完全の器官が同様に傳へらるゝの信ならざるが如きに比すれば、大ならざるなり。不完全の形を生せんとする傾向は實に時として遺傳せらるゝなり。

(1511)

同属の衆種は一共同祖先より降下せりと想定するが故に、彼等が時々類似したる有様に變異せんこと豫期し得べし。是故に二或は以上の種の諸變種は互に相類し、又は一の種の一變種が或特性に於て他の判別なる種に類することあるべし、此の他の種と云ふは、吾人の見解に従へば、特に徴表せられ固定せられたる變種に過ぎざればなり。然れども全く類似の變異に因る特性は、多分重要ならざるものなるべし、何となれば凡て官能上重要な特性の保存は種の種々の慣習と調和して自然淘汰によりて決せらるべければなり。又同属の衆種が時々長く失はれたる特性に復化を顯はすも豫期し得べし。然れども吾人は天然種族の共同祖先を知らざるが故に、復化的特性と類似的特性とを區別する能はざるなり。例之、吾人若し親なる岩鳩が毛足にあらざ遊冠にあらざるを知らざりしときは、吾人の家養的種類に生ずる此の如き特性が復化的變異なるか類似的變異なるかを暗る能はざりしならん、然れども青色は、此色と相伴ひ、且つ單純の變異にては恐らく同時に此の如く顯はるゝこと能はざる、多數の徴候によりて、吾人は其復化の一例なるを推度し得るなり。殊に、青色及び數多の徴候が、色を異に

生 物 始 源

せる種類が雜交するとき往々顯はるゝよりして、此推度を爲し得るなり。是故に、自然に在りては、何如なる場合が前に存したる特性の復化にして何如なる場合が新しき類似の變異なるか、一般に疑問に附せられざる可らずと雖も、吾人の學理に據れば、時としては一種の變異しつゝある子孫が既に同類族の他のものに顯はれたる特性を占有することなからざるべからず。而して此は疑なく事實なるなり。

變異し易き種を區別するの困難は大に、其種族が同属中の他の種を臆擬することにより。又、疑はしく種と認めらるゝ二形の間中立なる形については、一の大なる表を與へ得べし、是れ、此等近親の形が凡て獨立に創造せられたる種なりと視るにあらざれば、彼等が變異によりて他のもの、或特性を占有したるを證するなり。然れども類似的變異の最良の證據は、普通には特性上定止なる部分或は器官が臨時に變異して幾分か一の近き種の同部分或は同器官に類するに在り。余は此の如き場合を集めたる長き表を作りたり、然れども余は例の如く、茲に之を掲ぐることを能はざる不便の下に在り。余は唯、此の如き場合は確に起り且つ余には甚だ著るく見ゆることを反復し得る

生 物 始 源

のみ。

然れども、余は一の奇異なる複雑なる場合を掲げんとす、是れ實に敢て重要な特性に
關するにあらず、然れども一部は家養に在り一部は自然に在る同屬の數多の種に於て
頭はるゝものなり。而して此は殆んど確に復化の一例なり。驢馬は時として、恰も斑
驢 Zebra の脚に於ける條の如く、其脚に於て甚だ判明なる横條を有せり、此は駒 Ford
に於ては最明なりと云ふ、而して余の探究したる所に據れば、余は其真ならんを信ず
るなり。肩上の條は時としては二重なり、而して長さ及び形に於て甚だ變異す。白仔
動物 Albino につはあらずる一白驢は、脊上或は肩上の條なしと記載せられたり、又
濃色の驢馬に於ては此等の條は時として甚だ薄く或は全く失はれたり。パラスのク
ラ、Konlan は二重の肩條を有したりと傳へらる。プリス氏は本來之を有することな
きヘミオナム Hemionus の一標本が判明なる肩條を有せるを見たり、又コーヤル、フ
ールは此種の駒は一般に脚に條を有し肩には薄く之を有することを余に報したり。
クンガ Quagsa は斑驢の如く明に脊上に條ありと雖ども、脚には之れなし、然れども

生 物 始 源

クノイ博士は屬 Hooks 上に斑驢の如き甚判明なる條を有すと一標本を形容したり。

馬に關しては余は英國に於ける最も判別なる種類及び凡ての色に於ける脊條の場
合を聚めたり、脚上の横條は褐色馬 Duns 及び鼠褐色馬 Mouse-duns に於ては稀なら
ず、又胡桃色馬 Chestnut に於て一の場合あり、海き肩條は時として褐色馬に見る、余
は又赤色馬 Bay horse に於て其痕跡を見たり。余が男は余の爲に、各肩に二重條を有
し又脚條を有せる一疋の褐色白耳義車馬を精細に調査し其圖を作りたり、余は自ら一
疋の褐色マンマンヤ小馬 Pony を見、又一疋の褐色ノールス小馬を詳報せられた
るに、共に各肩に三個の並行せる條を有せり。

印度の西北部に於てはカチワル種類の馬が甚だ一般に條を有し、印度政府の爲に此種
類を調査したるコーヤル、ノールより余が聞く所に據れば、條を有せざる馬は純粹に
産殖せられたるものと視られざるなり。脊は常に條あり、脚も通例條あり、而して、
時としては二重、時としては三重なる、肩條が普通なり、加之、顔面の側も時として
は條を有せり。條は往々駒に於て最も明にして、老馬に於ては時として全く消滅す。

コーナル、ブールは灰色カチワル馬及び赤色カチワル馬が初めて産れたる時に條を有せるを見たり。余は又、ダブロー、ダブロー、エドワーツ氏の余に與へたる報告より、英國競馬に於ては脊條が、長大の馬に於けるより、駒に於て大に普通なることを想像せり。余は近頃自らトルコマン牡馬とフランダ牝馬との子なる赤色牝馬を赤色英國競馬に交尾して一の駒を獲たり、此駒は一週を経て、其後部及び額に、數多の、極めて狭く、黒き、斑駁的の條を以て標せられ、且つ其足も薄き條を生せり、然れども凡ての條は忽にして全く消滅したり。茲には更に詳細に立入らざるべきも、余は零陳し置かん、余は西は武列頓より東は東部支那に至り、北は那威より南は馬來群島に至る、諸國の甚だ異なる種類の馬に於ける脚及び肩の條の場合を聚蒐したり。而して世界の凡ての部分に於て此等の條は最屢、褐色及び鼠褐色の馬に起れり、但、褐色と稱する中には藍色及び黒色の間の色より乳酥色に甚だ近き色に至る種々の色を含蓄せり。此問題に關して著述したるコーナル、ハミルトン、スミスは以爲らく、馬の數多の種類は數多の本來の種より降下せり、其本來の種の一は即ち赤馬にして條を有したり、又、

生 物 始 源

上記の現象は凡て、赤馬と以前に雜交したるに因るなりと。余は固より此説あるを知れり、然れども此は斷して排斥せられ得べし、何となれば、世界の最も隔たれる部分に住する重き白耳義車馬、ニールメ小馬、那威矮馬 Obs、瘦せたるカチワル種族、等が凡て一たび一の假定的本來の種と雜交したることとは、極めて信し難ければなり。を余をして今轉して馬屬の數多の種を雜交する効果を察せしめよ。ロリンは云ふ、驢及び馬より生まるゝ普通の驢は殊に其脚に條を有し易し、ゴス氏に據れば、合衆國の或部分に於ては驢の十中の殆んど九は條ある脚を有せり。余は嘗て一驢を見たりしに其脚に條あること甚しくして何人も間種斑驢 Hybrid-zebra ならんと考へたらん程なりき、ダブロー、シ、マルチン氏も氏の馬に關する好論文に於て同様なる一驢の形容を與へたり。余が見たる、驢馬及び斑驢の間種の四個の着色畫に於ては、脚は明に身軀の他の部分より多く條を有せり、而して其中の孰れにも二重の肩條はあらざりき。セルトン卿の有名なる、胡桃色牝馬及び牡クアガの間種に於ては、其間種、及び其後黒色アラビヤ牡馬によりて同一牝馬に生せられたる純種さへも、明に脚を横切りて條

生 物 始 源

を有し純粹のクアガよりも却りて甚しかりき。最後に、猶一の最も著るき場合あり、グレイ博士は驢馬及びヘミオナスの一間種を形容したり（博士は其第二の場合を知れりことを余に報せり）、驢馬は唯時として脚上に條を有し、ヘミオナスは一も有せず肩條さへも有せざるに拘はらず、此間種は四足共に條を有し、又褐色のヂウオンシャイヤ及びエールヌ小馬の如く三の短き肩條を有し、且つ其顔面の兩側に於て斑駘の如き條さへも有したり。此最後の事實に關しては、余は色の一條だも通俗の所謂偶然より起らざるを確信し、全く、此驢馬及びヘミオナスの間種に顔條の顯はれたるに誘はれて、コーキル、ブールに問ふに、此の如き顔條が、極めて條多きカチツル種類の馬に皆つて之ありしかを以てせしに、前に既きたるが如く、肯定的に回答せられたりしなり。今此等の數多の事實につき吾人は何事をか云ふべき。吾人は、馬屬の判別なる種が單純の變異によりて、例へば斑駘の如く脚に條を生じ、或は驢馬の如く肩に條を生ずるに至るを見る。馬に在りては吾人は、此傾向が褐色、即ち此屬の他の諸種の一般の色に、き色、が顯はるとときに強大なるを見る。條の現出は形の變異或は他の新き特性

生 物 始 源

之に伴ふにあらず。吾人は此條を生ずる傾向が、最も判別なる數多の種の間種に於て最も強大に顯はるしを見る。今鳩の數多の種類の場合を察するに、彼等は（二三の小種或は地理的種族を合著する）或條及び他の徴候を有する青色の鳩より降下せり、而して或種類が單純變異によりて青色を占有するときは此等の條及び他の徴候は現ることなく再現す、然れども形或は特性に他の變異あらざるなり。種々なる色の最も古く最も純なる種類が雜交せらるるときは、吾人は其雜種に於て青色、條、及び徴候の再現する強大の傾向あるを見る。余は既に、甚だ古き特性の再現を説くに最も信に近き假説は、各繼續代の幼者に、久く失へる特性を生せんとする一傾向ありて、此傾向は不知の原因より時として有力となると云ふに在る事を述べたり。而して吾人の今正に、馬屬の數多の種に於て、老者に於けるより幼者に於て條が一層明なるか或は一層隱なることを説きたり。今若し鳩の衆種類（其中の或者は數百年間純粹に産殖したる）を種を以て稱へば、馬屬の衆種の場合と何如に全く平行なるや。余に在りては、確信して敢て數千代又數千代の上に溯り、斑駘の如く條あるも其他は恐らく甚だ異りて構造せ

生 物 始 源

られたる一動物こそ、是即ち吾人の家畜の馬（其一或は多くの野生より出てたるを問はず）、驢馬、ヘミオナス、クアガ、及び斑驢の共同祖先なれと謂はんぞす。

余は想定す、馬の各種が獨立に創造せられたりと信する者は、各種は自然に在りても家養に在りても此特別なる有様にて變異し、即ち、往々同屬の他種の如く條を生ずる如き傾向を具へて創造せられたりと云ふならん、又、各種は、世界の隔離せる部分に住する種と雜交するときは、其條に於ては其親に類せずして同屬の他種に類する間種を産する強大の傾向を具へて創造せられたりと云ふならん。余を以て見れば、此説を許すは、是不眞實、少くとも不知、なる原因の爲に眞實の原因を排斥するなり。此説は天帝の所作を證據に過ぎず欺騙に過ぎざるものとなすなり、若し此説を信せば、余は即ち老朽無知の宇宙學者に従つて、化石の具は決して生存したるものにあらずして、海濱に住する貝に證據せんとして石に於て創造せられたるものなりと云ふを、信せんのみ。

○ 十一、摘要。

吾人が變異の法則に就いて無知なるや深し。百中の一だも吾人は、何故に此部分或は彼部分が變異したるかの理由を得たりと稱する能はざるなり。然れども吾人が一の比較を爲す方便を有せる時ある毎に、同一法則が作用して同一種の諸變種間に小差異を生し、同一屬の諸種間に大差異を生したるに似たり。變化したる事情は一般に唯漂蕩せる變異性を誘致す、然れども時としては直接確定の効果を生出す、此等の効果は時間の間と共に極めて著大となることあらん、但吾人は此事項に關して充分の證據を有せざるなり。慣習の體質的特異を生し、及び使用の器官を強大にし廢用の器官を弱小にするは、共に多くの場合に於て其効果有力なりしに似たり。相當部分は同様に變異するに傾き、相當部分は附着するに傾く。堅固にして外面なる部分に於ける變更は時として柔軟にして内面なる部分を感動す。一部分が大に發達せらるゝときは或は傍近の部分より滋養分を吸引せんとす、而して害なくして節略せられ得る各構造部分は節略せらるべし。早齡に於ける構造の變異は後來發達せらるゝ部分を感動し得べし、

而して相關變異は吾人其性質を領解すること能はざるも多くの場合に顯はること疑ふべからず。多數なる部分は數に於て又構造に於て變異し易し、是れ或は此の如き部分か或特別の官能に對して密に分科せられずして、其變更が密に自然淘汰によりて妨げられざるに起るなり。階級に於て卑き有機物が、階級に於て高く位し且つ其全組織を一層分科したる有機物より、一層變異し易きは、蓋し又同一の原因に起るなり。不全發育の器官は、無用なるを以て、自然淘汰に支配せられず、是故に變異し易し。種的特性、即ち同屬の衆種が一共同祖先より分出したる後相違するに至れる特性は、屬的特性、即ち久しく遺傳せられ且つ此時期間異らざりし特性に比すれば、一層變異し易し。此等の陳述に於て吾人は、特別なる部分或は器官は、其新に變異し差異を生したるが故に、猶變異し易きことに説き及べり、然れども吾人は又第二章に於て同一原則が全個体に適用することを説きたり、何となれば一屬の多種が発見せらるゝ地方に於て、即ち、以前に大に變異及び分科ありし處、若しくは新き種の製造が活潑に營まれたる處に於ては、特に其地方に於て又其等の種の中に、吾人は最多數の變種を発見

生 物 始 源

生 物 始 源

すればなり。第二雌雄特性は極めて變異し易し、且つ此等の特性は同屬の衆種に於て大に異れり。組織の同一部分に於ける變異性は一般に利用せられて、同種の兩性に第二雌雄的差異を生し、同屬の衆種に種的差異を生したり。近接の諸種に於ける同部分或は同器官と比較して、非常なる大さ或は非常なる状態に發達したる或部分或は器官は、其屬が生したる後に變更の非常の分量を通過したるものならざるべからず、然れば吾人は、其何故に猶屢、他の部分より一層の高度に於て變異するかを解し得べし、何となれば變異は長く繼續する遲運なる過程なり、而して上述の如き場合に於ては自然淘汰は猶、變異性を推進し變更少き状態に復化せんとする傾向を檢制する時間を有せざりしを以てなり。然れども非常に發達したる或器官を有する一種が多くの變更せる後裔の祖先となりたるとき（此は吾人の見解によれば長き時間の経過を要する、甚だ遲緩なる過程ならざるべからず）は如何に非常に其器官が發達したりとも、自然淘汰は之に固定性を與ふるに成功したり。一共同祖先より殆んど同性質を遺傳し、且つ同様の影響に曝露せられたる諸種は、自ら類似的變異を呈する傾向あり、或は此等の

諸種は時々其古代の祖先の或性質に復することあり。新く且つ重要な變更は復化及び類似的變異より生ぜざるべしと雖も、此の如き變更も又自然界の美麗にして調和せる駁雜を益す所あるべし。

(二六六)

子と親との間の小差異は、固より各其原因あらざるべからずと雖も、其原因の何たるは今必しも之を問はず。若し夫れ各種の慣習に關し一層重大なる構造變更を提起したるものは有利なる差異の確固なる重積に在ること、吾人は之を信する理由を有せり。

○第六章。我學說の困難。

一、變更を以て傳統を脱く學說の困難。

讀者は本書の此の部分に到達する邊き以前よりして、既に一群の困難あることを認め居りしならん。彼等の或る者の頗ぶる重大なるや、今日に於ても余は之を想起して多少の躊躇無き能はざるなり、然れども余が判断の最良なるものに據れば、彼等の多數は

唯外見のみなるに止まれり、且つ其の實あるものと雖も、思ふに、此の學說に觸ひすと更に甚だしからず。

是等の困難及び異論は之を次の如き箇條に類別するとを得べし、即ち第一、若し種は精緻なる階級によりて他の種より降下せるものならんには、何故に吾人は各處に無數の推移的の形を見ざるか。何故に種の善く判別せらるゝと、吾人の見るが如くならずして、一切の自然皆雜然たらざるか。

第二、例之、蝙蝠の如き構造及び慣習を有する動物が、遙に異なる構造及び慣習を有する他の動物の變更によりて形成さるゝとを得たるか。吾人は自然淘汰が、一方に於ては、夫の掃蠅器として用ひらるゝ豹蛇 *Crotale* の尾の如き重要な度些々たる機關を産出し、又他方に於ては、眼の如き驚歎に堪へたる器官を産出し得たることを信し得るか。

第三、本性は自然淘汰によりて獲得さるゝとを得、且つ變更さるゝとを得るか。夫の蜂を導きて眞房を造くらしむる本性の如きは、是れ深く蘊奥を極めたる數學者の發明

(二六七)

を實行的に豫知したりしもの、吾人は之をしも尙ほ自然淘汰によれりと云はんか。

第四、吾人は種が雜交するに方りては、少産にして、且つ少産の後裔を生産し、之に反して變種が雜交するに方りては、彼等の多産性の毀損せらるゝこと無きを、如何に説明し得るか。

最初の二箇條は之を本章に於て論すべく、次章に於ては數條の雜吸なる困難を論し、本性及び間種とは之を尙ほ其次なる二章に於て論すべし。

(二六八)

○二、推移的變種の絶無若くは稀有なるとに就きて。

自然淘汰は専ら有益なる變更の保存のみを事とするが故に、充分に生住者ある國に於ては、各の新成の形は何れも皆進歩の度低き自己の親なる形、及び彼等と共に競争場に來れる他の順化の度低き形を驅逐して、終に彼等を勦滅するに至る傾向あり。斯かれば滅絶作用と自然淘汰とは相拂へて進行するものなり。是を以て、假令吾人は如何なる種と雖も皆成る未知の形より降下せるものなりと見るも、彼等の親なる形、及

び一切の推移的變種は、實に新なる形の成立及び完全せらるゝ過程によりて一般に滅絶せられしなるべし

然れども此學說に據れば、無數なる推移的形の生存せしや必然なるが故に、吾人は何故に彼等が無量の數額に於て地球の皮殼に埋没せるを發見せざるか。此の疑問は、之を此處に論ずるよりも、後に地質學上の記録の不完全なることを論ずるの章に於て之を論せんと幾層か便利なるべきが故に、此處にては余は唯該疑問に對する答辨は、主として此の記録の一般に想像さるゝよりも非常に不完全なることに在りと信ずることを記載するのみに止むべし。地球の皮殼は廣大なる博物館なりと雖も、其の自然的蒐集は、常に不完全に行はれしのみならず、また唯長時期の間隔を置きて行はれしに止まるなり。

然れども又主張するもの有らん、密接なる類縁を有する數多の種にして、既に同一の地方に棲住せるものあり、然れば吾人が現時に於て許多の推移的形を看出さる可からざることは確然ならずやと。吾人は請ふ、一々の簡單なる場合を擧げて此の疑問を説明

(二六九)

せん、乃ち一の大陸地方を北部より南部に向つて旅行するに、吾人は或る間隔を經過する毎に、土地の自然的經濟に於て殆ど同一なる位地を充塞する類縁密接なる種、若しくは代表的の種に逢着するを一般なりとす。是等代表的の種は、屢々相逢會混交して、其の一者の次第に稀少となり行くに従ひて、他者は益々頻繁なるを加へ、終に一者が他者の位地を奪ふに至る。然れども吾人若し是等の種を彼等が雜居する處に於て比較せんには、彼等が其の構造の各點に於て相互より絶對的に殊別なるとは、猶ほ各の種が各別に棲住する本土より取りたる標本の相同しからざるに似たり。余の學說に據るときは、是等の類縁ある種は或る共通の祖先より降下せるものにして、彼等は變更の過程の間に其各自の地方の生活事情に順化して、以て本來の母形及び彼等の過去の狀態と現在の狀態との中間に在る一切の推移的變種を壓倒動滅せり。故に吾人は今の時に方りて、何れの地方に於ても、無數なる推移的變種に遭逢せんを期すべからずと雖も、彼等が嘗て生存せしとは必然にして其處に化石の狀態に於て埋没せるもの有べきなり。然れども中間の生活事情を有する中間の地方に於ては、何故に現今密着な

生 物 始 源

る鏈鎖を爲す所の中間の變種を見ざるか。此の困難たる、永き間余を悩ませり。然れども願ふに其の大部分に於ては之を説明するを得ん。

先づ吾人は或る地積が方今接續せるの故を以て其が古來長時期の間も接續したりとの推論を爲すに於て、極めて謹慎ならんを要す。地質學は吾人を導きて、大陸の多くが島嶼に分裂せしは、第三期の後の世紀間に在りしとを信せしむべし、而して斯くの如き諸島に於ては、彼等の中間帯に中間の變種の成立するを得ざるよりして、特殊なる種が各別に成立されしならんと思はる。陸地の變化及び氣候の變化によりて、方今は接續せる海洋の面積も、近時までは現時よりも、遙かに接續せず齊一ならざる状態に在りしと屢々ならずんばあらず。然れども余は此の方法によりて此の困難を免かるゝことを看過すべし、何となれば余は方今接續せる面積が嘗て分裂したりとの事情が、新なる種の成立に關し、殊に自由に雜種し且つ漂泊する動物に在りては、重要な勢力を占めたることを疑はずと雖も、又充分に判別せらるべき許多の種が、全く接續せる面積の上に成立されしとを信すればなり。

生 物 始 源

廣大なる面積に亘りて、方今分配さるゝ所の種を観るに、吾人は先づ廣大なる地方に擴散せる、可なり多數のもの有り、次ぎに限界に接して稍急に次第に稀少となり行き、終に消滅したるの一般なるを見る。故に代表的の二種の中間に在る中立の地方は、之を各の種の本部地方に比較するに、其狭小なると一般なり。吾人は高山を登るに方りて、斯と同一の事實を見るのみならず、又時ありては、アルプス、ツ、カンドルの述べし如く、通常の高山種が突然に其の跡を絶つこと實に著るき場合あり。斯と同一の事實は又イ、フナルプスが肥網を以て海水の深度を測量しても視察せし所なり。専ら氣候及び物理的の生活事情のみを以て、分配の至要なる原素なりと思惟せる豈に取らりては、是等の事實たるや必然驚愕の種ならずんばあらず、夫の氣候及び高度若くは深度は知らず曠らすの間に漸々級進するものなればなり。然れども吾人若し殆んど如何なる種も、其の本府に於てすら、競争す可き他種の存在せしにあらざんば、無限に其の數額を増加せしならんこと、及び殆んど凡べての種が他を餌食とするか、否らざれば他に餌食とせらるゝと、之を要するに、各有機物は直接又は間接に他の有機物と

生 物 始 源

極めて重要な關係を有するを念頭に置くときは、如何なる國に於ける棲住者の延長も、極めて漸次に變化せる物理的の事情にのみ専ら依頼するとは決して之れ無くして、却つて彼等が其の餌食とし、若くは爲めに滅却せられ、或は共に競争する所の、他種の有無に依頼する部分の甚はだ大なるを見るなり、而して是等の種たるや、既に判然較著のものにして、復た認識すべからざる階級によりて相互に混淆せるものにはならざれば、如何なる種の延長も、皆他種の延長に依頼せるが爲めに、判然劃定せらるゝ傾向あるべし。加之、各種は其延長の限界に於ては減少せる數額に於て生存するを以て、其の敵若くは餌食の多寡に於ける變動、或は時候の性質に於ける變動の間に全滅に陥ること極めて易かるべく、而して之が爲めに其地理上の延長は猶一層判然と劃定せらるゝに至るべきなり。

類縁ある種、即ち代表的の種が接續せる面積に住居するに方りては、一般に彼等は各廣大なる延長を有して、其の中間に比較的狭小なる中立の地方（此の地方に棲住せるものは寧ろ突如として次第に稀少なるに赴く）を存するが如くに分配せらるゝ、而し

生 物 始 源

て變種は種と主要の點に於ては異なる所なければ、蓋し此の兩者に適用するに同一の法則を以てするを得べし、吾人若し爰に甚だ廣大なる面積に住居して變異しつつ有る一種ありとせんには、吾人は其の二々の變種を二々の大面積に順化せしめ、而して第三の一變種を狭小なる中間帯に順化せしめざる可からざらん。従つて該中間の變種は、他の二々の變種よりも、狹隘にして僅少なる面積に住居せるよりして、其の生存の數額も亦僅少ならずんばならず、此の法則たるや、余の證明し得る限りは、之を實際天然の状態に於ける變種に適用して誤らざるなり。余はフマツボ屬 *Balanus* に於ける判明較著なる變種の間の中立なる變種の場合に於て、該法則の著るき實例に逢着せり。加之、ワットソン氏、アサ、クレイ博士、ワラストン氏等が余に與へし所の報告によりても亦、若し他の二々の形の間の中立なる變種あるときは、其等の變種は其の連結する所の形よりも一般に數額に於て甚だ稀少なるとを見るべし。是に於てか、吾人若し是等の事實及び推論を信用して、凡そ他の二々の變種を繋合する變種は、彼等が連結する所の形よりも、一般に僅少の數額に於て生存せるとを結論し得んか、吾人

生 物 始 源

生 物 始 源

は何故に中間の變種が甚だ永遠の時期に堪ふるとを得ざるか、何故に、一般の通則として、彼等は其の本來繋合する所の形より早く消亡滅絶するかを了解し得るなり。凡そ僅少なる數額にて生存する形は、既に論述せし如く、巨大なる數額にて生存する形よりも、甚だ滅亡に陥り易かるべし、而して上の格段なる場合に於ては、中間の形は其の兩側に生存する類縁密接の形よりして極めて侵入せられ易かりしなるべし。然れども更らに遙かに重要な事項は、二々の變種が遂に二々の殊別なる種に變化完成すと想定せらるゝ所以の爾が上の變更が行はるゝ間に、彼の巨大なる面積に住居し従つて巨大なる數額に於て生存する所の二々の變種は狭小なる中間地方に僅少なる數額に於て生存する中間變種に對して、大なる利益を占有すべきと是れなり。何となれば、巨大なる數額に於て生存する形は、僅小なる數額に於て生存する稀少なる形よりも、何如なる假定の時期内に於ても、自然淘汰に對して更らに好都合なる變異を現はすに、幾層か良好なる機會を有す可ければなり。是故に、普通なる形は普通ならざる形を、生存の競争に於て、排斥、壓倒する傾向あり、これ後者の變更改良せらるゝは前者より

徐々なるべければなり。此原理たる、第二章に於て示せしが如く、凡そ何れの國に於ても、普通なる種は稀少なる種よりも、平均上、許多の較著判明なる變種を呈せるものなりとの事實を、(余の信するが如くは)、證明する所のものと同一の原理なり。今一々の想像を設けて、即ち一つは廣濶なる山岳地方に順化し、一つは比較的狭隘なる丘陵地方に、一つは山下の茫漠たる平原地方に順化せる所の三變種ありて、何れの地方の住民も皆な同等の熟練と同等の堅志とを以て、淘汰選抜によりて彼等の種類を改良せんとを務むるものと想像して、以て余が意味する所のものを説明せんに、此の場合に於て、山岳地方と平原地方とに於ける大なる所有主は、土地の形勢によりて恵まると甚だ大なり、彼等は其の種類を改良すること、中間なる狭隘の丘陵地方に於ける小所有主よりも遙に速なるべし、従つて山岳地方及び平原地方に於ける改良されし種類は直ちに丘陵地方に於ける進歩の度低き種類を排斥すべく、而して之が爲めに、元來巨大の數額を以て生存したる二々の變種は、彼等の爲めに滅亡せられたる中間の丘陵變種の介立を失ひて、相互に密接に觸着するに至るべきなり。

約言すれば、余は諸の種が可なり善く判別せらるべきものとなると、彼等が如何なる時期に於ても、變異しつゝある中間鏈環の解く可からざる紛雜を現はさることを信する者なり、其故は第一、變異は徐々の過程なるが故に、新なる變種の成立せらるゝや甚だ徐々なり、且つ自然淘汰は、都合好き簡牘的差異若くは變異の生するに至るまで、及び其國の自然政に於て一の場處が、其の棲住者の一者若くは多者の或變異によりて一層良好に充たさるゝことを得るに至るまでは、何等の作用をも施し得ざればなり。而して斯くの如き新なる場處は、氣候の徐々なる變化にも依頼すべく、若くは新なる棲住者の臨時の來住にも依頼すべく、且つ恐らくは、更らに一層重要なる程度に於て、徐々に變更し行く所の舊棲住者の或る者にも依頼すべし、斯くの如くにして生じたる新き形は舊來の形と互に助反動を及ぼすものなり。斯くの如くなれば、如何なる地方に在りても、又た如何なる時期に於ても、幾分か恒久なる構造にして些細なる變更を呈する所の種は、唯僅少なるに止まらざるを得ず、而して是れ確かに吾人の見る所なり。

第二、現今は接続せる面積も、往々にして近時までは隔離せる部分として存在せしことなくんばならず、而して許多の形は、殊に各生産の爲に合一し且つ甚漂泊する諸網に在りては、其隔離部内に於て各自に殊別となり、以て代表的の種に列せらるゝに足れるものとなれり。此の場合に於て、是等の代表的の種と彼等の通有の祖先との間なる中間變種が、嘗つて該陸地の各隔離部内に於て生存せしとは必然なりと雖も、是等の鏈環たる、爾後自然淘汰の過程によりて壓倒し且つ勦滅せられたり、之が爲に今日是最早彼等を其の活ける状態に於て看出さるるなり。

第三、二ク若くは二ク以上の變種が全く接続せる面積の異なる部分に於て成立さるゝときは、蓋し最初には中間變種の中間諸帯に於て成立さるゝもの有りしならん、然れども彼等は一般に短小なる時期間に堪へたるに過ぎざるべし、如何となれば是等の中間變種は、既に指示せし理由よりして、(詳言すれば、類縁密接なるの種、即ち代表的の種、及び吾人が認めて變種とするもの、實際の分布につきて、吾人の知得せる所よりして)、彼等が連結せんとする所の變種よりも、更らに僅少なる數額を以て中間の諸

生 物 始 源

帯に生存したるべければなり。獨り此原因のみによりても、該中間變種等は甚だ不慮の滅亡に陥り易かるべし、然るを况んや自然淘汰による層々の變更が行はるゝ間には、彼等が其の連結する他の形の爲めに壓排壓倒せられんは、殆んど確然なりと云ふべきに於てをや、如何となれば是等の他の形は、其の多數にて生存せるより、概して多數の變種を有すべく、従つて彼等は爾後自然淘汰によりて更に改良せられて、更に利益を獲得すべければなり。

最後に、一時のみに着眼せずして、凡べての時を通観するに於ては、若し余の學說にして誤謬ならざんば、同一類の凡べての種を密接に連結する無數なる中間變種の生存したると必然なり、然れども既に屢説けるが如く、夫の自然淘汰の過程は絶えず母形及び中間變種を勦滅する傾向あり。従つて彼等が嘗て生存したりとの證據は、唯之を夫の極めて不完全にして斷續的なる記錄に於て保存さるゝ化石の遺物中のみ發見し得るなり、吾人は後章に於て之を示さんとを試みんとす。

○三、特殊なる慣習及び特殊なる構造を有する有機物の始原及び變遷に就きて。

余の執れるが如き見解に反對する者は質問して云へり、例へば陸棲的の肉食動物が如何にして水棲的の慣習あるものに變化せらるゝとを得しか、顧ふに其の推移的の狀態に於ける動物は、如何にして生活するを得しかと。全く陸棲的のものよりして、水棲的のものに至る迄、密接なる中間階級を代表する肉食動物にして、現時に生存せるもの有るを示すは敢て難事にあらず、而して彼等は皆な生存競争によりて生存せることなれば、各善く其の天然の位置に順化せるものならずんば有らざること明かなり。夫の有蹠の足を有し、且つ毛皮、短脛、及び尾の形狀に於て水獺 *Otter* に類似せる、北米の鼬鼠 *Mustela vison* を見よ。此動物や、夏季の間に於ては、水中に入つて魚類を捕食すと雖も、長き冬季の間に於ては、凍氷を去つて蟬鼠及び陸産動物を捕食すると、猶ほ他の鼬鼠 *Polecat* の如きなり。若し夫れ他の場合を取り來つて、蟲食獸が如何にして飛翔する蝙蝠に變化せられしやを質問せられんには、之に答へんと遙かに困難ならん。然れども、思ふに、斯の如き困難は之を重しとするに足らざるなり。他の場合に於けると等しく、今や余は甚だしき不利益の下に立てり、何となれば從來余が蒐集せし許多の著き類例につきては、余は唯類縁ある種に於ける推移的の慣習及び構造に關する一二の實例と、及び同一の種に於ける永久若くは一時の分岐せる慣習に關するもの一二とを擧げ得るのみに止まればなり。而して余の見るが如くは、斯かる類例の長き表ありてこそ、初めて充分に此の蝙蝠の場合の如き特別なる場合の困難を減殺することを得るなれ。

夫の栗鼠 *Squirrels* の一科を見よ、此の科中には唯稍區平なるのみ尾を有する動物より、及びサー、ワエー、リチャードソンの述べし如く、其の身體の後部寧ろ廣くして、且つ其の横腹には寧ろ充分なる皮を有する他の動物よりして、所謂「飛翔栗鼠」に至るまで最も精密なる階級あり、此の飛翔栗鼠は、其の四肢及び其の尾の基部すら、廣き皮膚の擴張によりて連結せらる、是れ即ち節落傘の用を爲すものにして、彼等が因つて以て樹木より樹木に驚くべき距離まで空中を滑走し得る所のものなり。吾人は栗鼠の

各構造が、其の自己の地方に在る各種類に對して、或は肉食の鳥獸より逃るゝとを得せしめ、或は幾層か速かに食物を集むることを得せしめ、或は不慮の墜落より來る危険を減少し得せしむること(此事たる、之を信ず可きの理由あり)等によりて、何れも皆な有用なることを疑はず。然れども此の事實よりして、各粟鼠の構造は凡べての有り得べき事情の下に於て、有り得べき最良の構造なりとは、推論するを得ず。氣候及び植物をして變化せしめよ、競爭者たるべき他の嚙齒類か、若くは新たな肉食獸をして來住せしめよ、或は在來の肉食獸をして變更せしめよ、此の外凡べて是等に類似する所の事柄は、吾人をして少くとも粟鼠の或る者が是等の事情に相應して、其の構造を變更改直せらるゝにあらざんば、到底其の類に於て減少するか、若しくは滅絶し了るに至らんとを信せしむべし。是故に、變更ある毎に有益ならざるは無く、變更ある毎に擴張せられて、愈々完全具備せる横腹膜を有するに至れる體が、絶えず保存せられて止むと無く、終に此の自然淘汰の過程の重積したる効果によりて、一クの完全なる所謂飛翔粟鼠の産出せらるゝに至りしことに就きては、余は何等の困難ありとも覺えざるなり、變化しつゝある生活事情の下に於ては殊に然りとす。

又夫の猫猿屬 *Galeopithecus* 即ち所謂飛翔狐猿屬 *Flying Lemur* を觀よ、是れ嘗て蝙蝠類中に數へられしものにして、今は食蟲類に屬するものと信せらるゝ所なり。極めて廣き横腹膜が、其の頸より尾に至るまで擴張して、延長せる指を有する四肢を包括せり。此の横腹膜には伸張筋ありとす。凡そ空中を滑走するに適當なる構造の級進的鏈環にして、方今此猫猿屬を他の食蟲類に連結するものは、一クだに存在せずと雖も、然れども斯かる鏈環の嘗て存在せしと、及び其の各鏈環は、夫の完全の度低き滑走粟鼠が爲ししと同様なる發達を爲し、各發達が其動物に對して有用なりしとを想像するに於ては、何等の障礙だに有ると無し。加之、更らに一歩を進めて、猫猿屬の指及び前腕を連結する膜が、自然淘汰によりて大に延長せらるゝと有るべしと信するにも、何等の打勝ち難き困難あるとを見難し、而して此の事たるや、蓋し唯飛翔の器官のみに着眼するに於ては、此動物をして蝙蝠に變化せしむるものなり。翼膜が肩の頂より尾に至るまで擴張し、以て其の後脚をも包括せる所の或る蝙蝠に於ては、吾人は恐らく

は、本飛飛翔するよりも却つて空中を滑走するに適當したる機器の痕迹を見ん。

鳥類中約十二屬のものが、若し滅亡したりしならんには、誰れか敢へて、夫の鈍鴨
Logger-headal duck (ホートン)の小翅鳥 Micropterus of Eylon)の如く、單に鼓翼する
ものとして、又夫の洋鷹 Penguinの如く、水中に於ては鰭とし、地上に於ては前脚とし
て、又夫の鷗鳥の如く、風帆として其翼を用ゐし所の鳥類、及び夫のキウイ鳥 Apteryx
の如く、其の翼を官能的には何等の目的にも使用せざりし所の鳥類が生存せしならん
とを空想するものあらんや。然るに是等の鳥類の各者の構造は、其の鳥が曝露さるゝ
生活事情の下に在りては、何れも其鳥に對して良好の構造たるを失はざるなり、何
となれば如何なる鳥も競争によりて生活すべければなり、但し何れの構造も一切の有
り得べき事情の下に於て有り得べき最良のものには有らざるなり。是等の叙述よりし
て、此處に掲げたる翼構造の階級は、何れも鳥類が其の完全なる飛翔力を獲得するに
至りし所の段階を示せるものなりと推論すべからず、彼等は恐らくは廢用の結果なる
べし、然れども如何に分岐せる推移の方法が、少くとも有り得べきかと云ふとは彼等

生 物 始 源

によりて示さるべし。

甲殻類及び軟軀動物の如き、水呼吸類に屬する所の一二の動物が、陸上に於ても生活
することに順化するを見、又た飛翔する鳥類及び哺乳類、并に最も分岐せる軀型に屬
する飛翔する昆蟲類あり、且つ在昔は飛翔する爬蟲類ありしとを見れば、方今其鰭の
力を借りて、僅かに水面を飛揚旋轉して、以て空中を遙かの處まで滑走する所の飛翔
魚類が、完全なる有翼動物に變更せられたることあらんと想像すべからざるにもあら
ず。若し此事にして實際に起りたらんには、誰れか嘗つて、初期の推移的狀態に於て
は、彼等が開濶なる大洋の棲住者にして、吾人の知れる限りは、専ら他の魚類により
て併呑せられんとを免かるゝが爲にのみ、其の初發の飛翔器官を使用したりと想像し
たるべき。

生 物 始 源

吾人若し、飛翔するが爲に完成せられたる鳥類の翼の如く、何等かの格段なる慣習に
向つて、高度まで完成されし構造を見ると有らんには、該構造の初期の推移的階級を
示す動物は、爾後自然淘汰によりて漸次に完成せられたる彼等の繼承者の爲に壓倒せ

生 物 始 源

られたるべければ、今日に至るまで稀れに生残せしならんことを、常に念頭より去るべからず。加之、吾人は甚だ異なる生活慣習に適當する二種の構造の間の推移的狀態は、其の初期の時代に方りて、巨大の數額に於て、及び許多の小種類に於て、發達せしこと種ならんと推論し得べきなり。然れば飛翔する魚類の想像的説明に復歸せんに、眞の飛翔を爲し得る魚類が、陸上並びに水中に於て、許多の方法に於て許多の種類の餌食を獲得する爲めに、許多の小種類をなして發達して止まず、終に其の飛翔の器官が完全の高度に達して、生存の競争場裡に他の諸動物に對して、斷然たる利益を獲得するに至らんとは、之れ有るべしと思はざるなり。是故に、推移的階段に於ける構造を有する所の種を、化石の狀態に於て發見するの機會は、彼等が少數に於て生存したるよりして、之を充分に發達せる構造を有する所の種の場合に比較すれば、常に少かるべきなり。

生 物 始 源

慣習に順化せしめ、若しくは其の分岐せる慣習の一のみに専ら順化せしむるは、自然淘汰に取りては容易のとなるべし。然れども一般には慣習先づ變化して構造は其の後に變化するものか、若しくは又た構造の些細なる變化が慣習を導くものか、此の兩者は蓋し殆んど同時に起ると屢なるべく、何れとも決定せんと難し、且つ之を決定するは、吾人に取りて重要な点にも有らざるなり。變化したる慣習の場合につきては、方今外來の植物を食とし、若しくは全く人工的の物質のみを食物とする所の、許多の英國産の見蟲類を擧ぐるのみにて足るべし。分岐せる慣習に關しては、實に無數の實例を擧ぐるとを得べし。余は南亞米利加に於て、*Tyrant Fly-catcher* (*Santrophagus sulphureus*) が、恰かも *テッケンボウ Kestrel* の如く、一の個所に於て鼓翼したる後に、又他の個所に向つて進み行くを見、又他の時には、其が水邊に佇立して動かざることを少時、然る後に、恰かも *翡翠 Kingfisher* の如く、魚を見懸けて水中に突入するを見しこと屢なり。我英國に於ては、*大山雀 Langer titmouse* (*parus major*) が、殆んど巧婦 *Creaper* の如く、樹木の枝を昇降するを見らざり。

尙ほ此鳥は時ありては、恰も大鵝 *Shrike* の如く、小鳥の頭を擧つて之を殺すところのみならず、余は幾度びも、此鳥が枝上に於て櫟實を叩きて、恰も四十雀 *Nuthatch* の如く、之を破るを見、且つ開きたり。又ハルン氏は、北亞米利加に於て、黒熊が水中にて其口を廣く開きながら多時の間游泳し、以て殆んど鯨の如く昆蟲類を捕ふるを見たりと云ふ。

其の種及び同一の屬に屬せる他の種に固有なる慣習と相異なる慣習に従へる箇体の往々之れ有るを見れば、吾人は斯の如き箇体が新なる種、即ち異常なる慣習を有し、且つ其の軀型より些細若くは較著に變更せる構造を有する新なる種を、偶然に起すとあるべしと期し得べし。而して斯の如き實例は天然に於て實際に存する所なり。抑も夫の啄木鳥が樹木に棲居して、樹皮の裂口に於て昆蟲類を捕獲するとに順化せる實例よりも、更に著るき順化の實例あるを得るか。然るに北米に於ては、主として果實を食物とする啄木鳥あり、又延長なる翼を有し以て昆蟲を獵る啄木鳥もあり。又彼の殆んど一株の樹木にも生長せざるラアラの平原に於ては、前に二ヶの足趾と後に二ヶ

生 物 始 源

の足趾と、長く尖れる舌、杖端に在りて其の身体を支ふるには充分なれども、模形的啄木鳥の尾翅の如くには硬からざる尖れる尾翅、及び直くして強き嘴を有する所の啄木鳥 (*Colaptes campestris*) あり。但し此の嘴は、模形的の啄木鳥に於けるもの、如く、直きにもあらざれば、又強きにもあらず、然れども樹木を穿つには充分の強さなり。斯れば此のコランテスは其の構造の凡べての主要部分に於て啄木鳥なりと云ふべし。其の羽色、音聲の粗調、及び波動狀の飛翔の如き、些末なる特性に於てすら、尙ほ其が普通の啄木鳥と親近なる血縁あるとは明言せられたり、然るに唯余の觀察によりてのみならず、夫の精確なるアザラの觀察によりても、余の主張し得る如く、此鳥は或大なる地方に於ては、樹木に棲居するとを爲さずして、其の巢を堤坊に於ける穴の裡に營むなり。然れども又た或る他の地方に於ては、ハットン氏の記せる如く、之と同一の啄木鳥にして、樹木を屢訪し、且つ其の幹に於ける穴を以て、其の巢と爲すものも無きにあらず。尙ほ余は此屬の變異したる慣習の他の例證として、墨西哥コラプテスが櫟實の時蓄を爲さんが爲に、其の穴を堅固なる樹木に穿つとを、ソーンシュルの

生 物 始 源

記述せしとも擧げ得べし。

凡そ洋鷹は、鳥類の最も氣稜的にして、且つ洋棲的のものなり、然れどもチラ、ヂル、フーゴの静穩なる海峽に於ては海鷗屬の「ペラーダス」種 *Puffinaria berardi* は、其の一般の慣習に於て、又其の驚くべき潜水力に於て、尙ほ其の游泳するときの姿態及び其驚かされて飛翔するときの有様にては、蓋し何人と雖も、之を海雀 *Auk* 若しくは鷗 *Grebe* なりと見誤るべし、然りと雖も是れ實に洋鷹なりとす、唯彼のラ、ブラタの啄木鳥は些しく變更せられたるに止まれる構造を有するに、此鳥は其の軀制の許多の部分につきて、其の新たなる生活慣習に適應して、甚だしく變更せられたるの相違あるのみ。若し夫れ河鴨 *Water-ouzel* の場合に至りては、如何に鋭眼なる觀察者と雖も、其の死骸を検査して、其の潜水の慣習を看破するものは、決して之れ無かるべし、然るに此鳥、即ち鷗科 *Dithush family* と類縁を有する此鳥は、水中に於て其の翼を用ひ、且つ其足を以て石を掴み、以て潜水することによりて生活せるなり。夫の膜翅的昆蟲の大目に屬するものは殆んど皆陸棲的なれども、唯一ヶの例外あり、即ち、

生 物 始 源

サー、ジョン、ラ、ボックが、其の慣習に於て水棲的なることを發見せし所のプロクトトルヘス屬 *Proctotrupes* 是なり、此屬は水中に入ると屢々にして、其の潜水するや、其の足を用ふるにあらざ、其の翼を用ふるなり、而して表面に浮ばざると四時間の長きに及ぶべし、然るに此は其の異常なる慣習に應じて、其の構造の上は何等の變化をも現はさざるなり。

各生物は現今吾人の目撃せるが如くに創造されしものなりと信する輩は、若し其の構造と慣習とが一致せざる動物に遇ふときは必らずや忽ち驚愕を感じたらざらばあらざ。何事か復た夫の鴨類及び鷗鳥の蹠ある足が、游泳する爲に形成されしとよりも、更らに明瞭なるを得んや。然るに蹠ある足を有して、水邊に行くことすら稀なる陸上鷗鳥あり、且つ夫の四趾悉く蹠を具ふる所の、「軍艦鳥」 *Frigate-bird* が大洋の面に降れるを見たりと云ふは、唯オーヂ、ボム一人あるのみ。之に反して鷗艦及び水鷗 *Coot* は、唯膜によりて其の趾を繰取らるゝに過ぎざれども、甚だしく水棲的なりとす。又た彼の涉禽類 *Grallatores* の有する、膜を具へざる長趾が、沼地及び浮遊せる植物の

上を歩むが爲に形成されしとよりも、何事か復た更らに明瞭なりと見えんや、夫の鵞 Water-hen 及びインドランド Landrail は即ち此類に屬するもの、然るに前者の水棲的なることは殆んど水鷄に等しく、後者の陸棲的なるは殆んど鵞 Quail 若しくは鴨 Partidge の如し。凡そ是等の場合及び尙ほ舉示することを得べき他の許多の場合に於ては、慣習は獨り構造の相應なる變化に伴はずして變化せしなり。陸上鷄鳥の蹠ある足は、構造に於ては假令然らずとも、機能に於ては殆んど發育不全になれりと云ひ得べし。「軍艦鳥」に於ては、其の趾間の深く凹める膜が構造の變化し初めたるを示せり。

(一九二)

各別にして且つ無數なる創造の作爲を信ぜざる輩は云ふべし、是等の場合に於ては、一つの体型に屬する生物をして他の体型に屬する生物の位地を取らしむることが、造物主の意に適ひしなりと、然れども是れ唯彼の聖書中なる事實を再述せるに過ぎざるものと、余には見ゆるなり。之に反して、生存の競争を信じ、且つ自然淘汰の原理を信ずる者は、各有機物の絶えず其の數額に於て増加せんとを務めつゝあること、及び或る

一つの生物が、若し慣習に於てか、若くは構造に於てか、些しく變異する所ありて、之が爲に同一の地方の他の棲住者に對して利益を獲得せんには、其は該棲住者の位地が假令自己の位地より如何ばかり異れりとも、必らず之を奪ひ取るならんとを承認すべし。是故に、乾燥なる陸地に生活して、水面に降下すると稀有なる、蹠ある足を有する、鵞鳥及び「軍艦鳥」の存せんと、沼地に棲住するを爲さずして、牧場に生活する長趾の「コマンクレーキ」Cornake の存せんと、殆んど一々の樹木だに生長せざる處に啄木鳥の存せんと、及び潜水する鸕鶿、潜水する膜翅類、並びに海雀の慣習を有する洋鷹の存せんことは、毫も彼れが怪む所にあらざるなり。

四、極めて完全複雑なる器官。

異なる距離に對して燒點を整調し、光線の異なる分量を受容し、球形的及び色の錯眼を匡正するが爲め摸擬すべからざる一切の計畫を有する所の眼が、自然淘汰によりて形成さるゝことを得たりと想像するは、余は敢て自白せん、最も高度に於て膠膜なる

(一九三)

に似たりと。太陽は静止して動かず、世界が廻轉するなりとのことが、初めて唱出せられしや、人類の常識は該學說を以て虚妄なりと公言せり、然れども夫の「人民の聲は神の聲なり」てふ古語は、各哲學者の知れる如く、科學に於ては信憑す可からざるなり。理論は余に告げて云はく、若し、實際に於て確かに然る如く、簡單にして不完全なる眼より、複雑にして完全なる眼に至るまで、夥多の階級の存在するものあり、其の各階段は何れも皆其の所有者に對して要用なるものにして、明示さるゝを得んか、若し更に、亦實際に於て確かに然る如く、眼が常に變異し、且つ其等の變異が遺傳せらるゝことにして、明示さるゝを得んか、且若し斯くの如き變異が、變化しつつある所の生活事情の下に在る、如何なる動物に對しても有用なるべきことにして、明示さるゝを得んか、完全に於て複雑なる眼が自然淘汰によりて形成さるゝことを得たりと信するに就ての困難は、假令吾人の想像によりては之に打勝つことを得ずとも、之を以て此の學說を轉覆すべきものなりと爲さざらんことを要すと。如何にして神經が光線を感覺するかは、猶ほ如何にして生命其者が起原せしかと云ふに等しく、吾人の與か

り知る所にあらざるなり、然れども次の如きとに至りては、余は之を論述し得べし、乃ち一々の神經をだに抽出するを得ざる、最も劣等なる有機体の或者も、尙ほ光線を知覺し得るが故に、彼等の肉質に於ける或る感覺性の原素が神經に集成改良せられて、以て此の特別な感覺性を賦與せらるゝに至らんとは、敢て有り得べからざることならざるに似たりと。

凡そ成る種に於ける器官が其の完成せらるゝに方りて經由せし所の段階を搜索するに於て、吾人は専ら其の直系的の祖先にのみ注意することを要す、然れども此事たる、常に殆んど爲し得べからざるの事に屬せり、吾人は果して如何なる段階の存在し得るものなるかを見、且つ毫も變更すると無くしてか、若くは些に變更したる状態に於て、或る段階の遺傳せらるゝは果して如何なる機會によるものなるかを見んが爲めに、止むを得ず同一群の他の種及び他の屬、即ち同一の父母形より降下せる所の、支親的の後裔をも窺はざる可からず。然れども又殊別の綱に於ける同一の器官の状態が、該器官の完成せらるゝに方りて經由せし所の段階の上に、偶然光明を投下すると無きにあら

眼とし呼ばるる器官の中にて最も簡單なるものは、色細胞によりて圍繞せられ、且つ透明なる皮膚によりて包被せらるる視神経より成りて、此外には何等の水晶球若しくは其他の屈光球をも有するとなし。但しマニールマン氏に従へば、吾人は更に一步を降りて、何等の神経をも有するとなし、單に内質組織の上に在る所の色細胞にして、明かに視覚器官の用を爲せるもの有るを發見し得べしと云ふ。是等の簡單至極なる性質の眼は、到底分明なる視覚を爲す能力あるものにあらず、唯暗黒と光明とを區別し得るに止まれり。或る海燕に於ては、其神経を圍繞する色素の層に於ける微小なる凹所は、今引用せし著者の記載せる如く、恰も高等動物に於ける角膜と等しく、中凸の表面を以て突出する透明なる膠質の物質を以て充たされたり。該著者の告ぐる所によれば、此物は敢て映象を作る用を爲すにはあらず、唯光線を集合して其の知覺を一層容易ならしむるに止まれり。然れども吾人は此の光線を集合するに於て、眞の映象を作くる眼の成立に向つて最初の且つ極めて重要な段階を得るなり、何となれば既に

此點まで進みし以上は、唯彼の下等動物の或る者に於ては深く眸内に埋もりて存し、又他の或る者に於ては、表面に近く存する所の視神経の暴露せる一端をば、此の光線集合機器より相當なる距離にさへ置くときは、映象は其上に作らるればなり。關節動物 Arthropods の大綱に於ては、單に色素を以て被包せられたるのみの視神経有りて、水晶球若しくは其他の視覚の計畫無きものを以て最も劣等なりとす、該色素は時ありては一種の瞳子を爲せるとあり。昆蟲類につきては、彼等の巨大なる複眼の角膜に於ける數多の小面が眞の水晶球を成せること、及び圓錐體が奇異に變更せる神経纖維を包有せるとは、今や人の知れる所なり。然れども關節動物に於ける是等の器官が大に分岐せるとは、嘗つてミューレルが、集成されし單眼の一大部類の外に、三ヶの異なる部類を設けて、更らに之を七小分したるにて知るべきなり。吾人若し下等動物の眼の構造の廣大なる、分岐せる、且つ級進せる延長につきて、余が此處に極めて簡潔に記載せし所の事實を顧み、且つ現存せる一切の形が、既に滅亡せし形との比較上、如何に少數なるかを思ふときは、自然淘汰が夫の色素を以て包被せら

れ、且つ透明なる膜を以て包被せらるゝ視神経の、甚だ簡單なる機器を變化して、之を夫の關節動物に屬するもの、具有せるが如き、完全なる視覚器官と爲ししならんとを信するに就きての困難は甚だ大ならざるに至るなり。

以上吾人の推論し來りたる所を承認せん者は、若し本卷を讀み終りて、他説によりては到底解釋するを得べからざる夥多の事實が、自然淘汰による所の變更の學説によりて説明さるゝとを得るを見れば、更らに一歩を進むるに躊躇すべからず、宜しく夫の驚の眼の如き完全なる構造すらも、斯の如くにして形成されしとを、(縱令此の場合に於ては其の推移的の狀態を知らずと雖も)、是認せざる可からざるなり。或は反對して云へり、眼を變更し、且つ更に之を完全なる機器として保存するには、自然淘汰が爲し得ざる所の(是れ獨斷なり)許多の變更の同時に起りしもの有るべしと、然れども余が家養的動物の變異を論したる自著に於て示さんことを務めし如く、假令一切の變異が極めて些細にして且つ徐々なりしとも、必らずしも彼等は一切同時に起れりと想像するの必要はなきなり。又た異なる種類の變更が同一共通の目的に對して用を爲すと

生 物 始 源

もあるべし、ワレーヌ氏の述べし如く、「若し水晶眸にして、短きに過ぎ若くは長きに過ぐる焼點を有せんには、曲度の變化によりても、又た密度の變化によりても、之を匡正するを得べく、若し又曲度不正則にして、光線が一點に集まらざらんには、如何様にしても其の曲度の正則を増すが即ち改良なるべし。斯かれば虹彩の收縮及び眼の筋肉運動は、何れも視覚作用に對しては至要のものにあらず、唯此の機器の如何なる程度に於ても、附加完成さるゝとを得べき改良たるに止まれり」。動物界の最高部門、即ち脊椎動物の内には、鯢魚に於けるもの、如く、神經を具有し且つ色素を以て縁付けられたる透明なる皮膚の小囊より成りて、比の外には何等の機器をも有せざるほどに簡單なる眼を以て、最も劣等なりとす。魚類及び爬蟲類に於ては、オーエンの記述せし如く、「光線の屈折によりて遠視を助くる所の構造の段階は延長甚だ大なり。人類に於てすら、フォルロヨウの重んずべき典據によるに、夫の美麗なる水晶眸が、胎生に於ては、皮膚の囊状褶襞の裡に在る表皮細胞の重積より成れるとは顯著なる事實にして、且つ夫の玻璃質の物體は胎生的皮下組織より成れるなり。然りと雖も、

生 物 始 源

驚歎すべき、而かも絶對的には完全ならぬ一切の特性を有する眼の形成に關して、正當なる論結に達せんとするには、義理をして想像に打勝たしめんと必要なり、而して余の此の困難を感じるの切なるや、自然淘汰の學說を斯くの如き意外の邊にまで推及せんとを他人が躊躇するに怪まざるなり。

(三〇〇)

眼を以て望遠鏡に比較せんとを避くるは、殆んど難事たり。吾人は此の器械が人類の最高の智識を勞すると甚だ久しきに及んで、初めて完成されしとを知らるよりして、自ら眼も亦幾何か之と類似の過程によりて形成せられしならんとを推論するに至る。然れども此の推論は果して放肆ならざるを得るか。吾人は造物主も亦た人類の智力に類せる智力によりて働くべきとを假定する權あるか。若し眼を以て光學的器械に比較せざるべからずとせば、吾人は先づ液體を以て充滿さるゝ空間を有し且つ下方なる光線を受取る神經を具有せる、透明なる組織の一厚層を想像に於て畫くとを要す、而して然る後に此の厚層の各部分が絶えず其の密度に於て變化しつゝあり、以て相互より不同の距離を占むる所の、異なる密度及び厚度の層々に分裂するのみならず、該各層

々の表面も亦其の形狀に於て徐々に變化しつゝあるとを想定すべし。更らに吾人は自然淘汰若くは適者生存となりて現はるゝ所の一ケの力ありて、常に夫の透明なる層に於て起る些細なる各變更に注目しつゝ、且つ變化したる事情の下に於て、如何の模様にて、又如何の程度にて、從來よりは幾層か分明なる映象を生ずる傾向ある各變更は、之を注意して保存しつゝあるとを想定せざる可からず。尙ほ吾人は該器械の各新状態が幾百万數を以て増加せらるゝと、及び其等の各新状態が、一層良好なるものゝ生ずるに至るまでは保存せられ、然る後に古きものは一切滅却せらるゝとをも想定せざる可からざるなり。生活體に於ては、變異が些細なる變化を惹起すべく、生殖が彼等の數額を殆んど無限に増加すべし、而して自然淘汰は毫も誤らざる熟練を以て各改良を抜擢すべきなり。今此過程をして幾百万年に亘つて止むと無からしめよ、且つ年々歳々許多の種類の幾百万の箇體に及ばしめよ、而かも尙ほ吾人は此過程によりて活ける光學的器械が、恰も造物主の製作が人類の製作に優れるが如くに、玻璃の器械に優れるものとして形成さるゝを得たりと信するを得ざるか。

(三〇一)

○ 五、推移の法式。

若し夥多なる、連続なる、且つ些細なる變更によりて或は形成さるゝことを得ざりし所の、何等かの複雑なる器官の存在することにして證明さるゝことを得んには、余の學説は絶對的に根底よりして崩壊したるべし。然れども余は斯の如き實例を一々だも發見するを得ず。固より吾人が其の推移的の段階を知らざるの器官は許多之れ有り、吾人若し甚だ孤立せる諸の種を看んには、殊に其の然るを見るべし、斯くの如き場合に於ては、余の學説に従ふときは、其種の周圍に於て甚だしき滅亡ありしなり。或は又一つの綱に屬する凡べてのものに通有なる一器官を取り來らんも、吾人は其の推移的段階を得難かるべし、是れ此の場合に於ては、該器官は必ず本と遊離なる時代に於て形成されしものにして、爾來該綱に屬せるものは皆發達したるが爲めなり、故に若し該器官の經由せし初期の推移的段階を發見せんとするには、爾來永く滅亡者となれる甚だ昔時の祖先的形を看ざるべからざるなり。

吾人は一器官が或る種類の推移的段階に由りて形成さるゝことを得ざりしとの結論を爲すには、極めて謹慎ならんことを要す。下等動物の間には、同一の器官にして同時に全然殊別の官能を行ひつゝある、夥多の實例を求むるを得べし、乃ち蜻蜓 Dragon-fly の幼蟲及び粘泥鰻屬 Cobides の魚類に於ては、營養管が呼吸し、消化し、且つ分泌す。水螅 Hydra に於ては、動物が其の軀を内外翻轉することを得、而して然かするときは、其の外面が消化して胃が呼吸すべし。斯くの如き場合に於て、若し何等かの利益を因つて生し得べくんば、自然淘汰は本と二々の官能を行ひし器官の全部若くは一部を分科して、辨別すべからざる段階によりて甚だしく其性質を變化せしならん。許多の植物が異なる構造の花を同時に規則正しく生産するとは、人の知れる所なり、而して若し斯の如き植物にして、獨り其中なる一種類の花のみを生産すべかりしならんには、該種の性質に於て大なる變化が比較的に唐突に起りしなるべし。但、同一の植物によりて生産さるゝ二種類の花が本來緻密に級進せる段階に由りて分科したらんは、蓋し有り得べきことにして、斯の如き段階は今も尙ほ或る少數の場合に於て之を追

蹟するを得べし。

又二ヶの殊別なる器官、若くは二ヶの甚は異なる形状の同一の器官が、同一の箇軀に於て同時に同一なる官能を行へるとあり、是れ推移の極めて重要なる一手段なりとす、之が一例を擧ぐれば、夫の鰓を有して水中に溶解せる空気を呼吸すると同時に其の浮勝に於ても大氣を呼吸する魚類の如きは、則ち是れなり、此の後の器官は甚だしき脈管状の區劃によりて分界せられ、且つ空氣の供給を受くるが爲めに氣管カウンスピロソマリスを有せり。尙ほ他の一例を植物界よりして擧ぐれば、凡そ植物は三ヶの異なる手段によりて攀緣するものなり、即ち螺旋状に纏絡すると、知覺ある卷鬚を以て支柱を把握すると、及び小氣根 *Aerial rootlets* を發散することはなり、是等の三ヶの手段は通常殊別の類に於て之を見ると雖も、或る少數の種に於ては、其の二ヶ若くは全三ヶをすらも同一の箇軀に於て併有せるを見るべし。凡て斯の如き場合に於ては、二ヶの器官の一者が變更完成せられて、以て一切の仕事を行ふに至り易かるべく、而して他の一器官は、此の變更の過程の間には、前者を補助しつゝありて、此變更が終りたる後には、

他の全然殊別なる目的に應ずるが爲めに變更せらるるか、否らざれば全然廢滅せらるゝに至るべし。

生 物 始 源

魚類に於ける浮勝を説明するは、是れ一ヶの好題目なり、如何となれば其は本と一ヶの目的、即ち浮泛すると、の爲めに構造せられたる一器官が、之と遙かに異なる目的、即ち呼吸、の爲めの器官に變化せらるゝとありとの、極めて重要な事實を明白に示せばなり。此の浮勝は尙ほ或る魚類の鰓官の副器官としても變化せられたり。凡そ生理學者にして浮勝が高等脊椎動物に於ける肺臓と其の位置及び構造に於て均一、即ち「理想的に類似」せるとを是認せざるものは無ければ、浮勝が實に肺臓、即ち専ら呼吸のみに用ひらるゝ一器官に變化せられたることを疑ふは理由なきなり。此の見解に従ふときは、真正の肺臓を具有する一切の脊椎動物は浮泛の機器、即ち浮勝を具有せし、昔時の未だ知られざる原形よりして、尋常の生殖作用によりて降下したることを推論し得べし。是に於てか吾人は、吾人が啖下する食物及び飲料の各分子が、美妙なる設計によりて喉門の閉鎖せらるゝにも拘らず、動もすれば肺臓内に落つる危