

(或は愉快なる變化は唯偶然に現るゝが故に、其出現の機會は數多の個體の保持に
よりて大に増加せらるゝならむ。故に數は成功に取りての最上要件なり。此原
理に基づき、マーシャル 管て ヨーク州 の羊に關して説くところあり、彼等は一般に貧
民の所有に屬し、多くは數少く飼はるゝが故に、彼等は決して進歩すること能はず
と。之に反して、養樹者は大數の同一植物を貯藏するが故に、價値ある新變種を生
ずるに當り、一般に素人よりも遙に多く成功す。一の動植物の大數の個體は其繁
殖に便宜なる状態の存する所にのみ生ぜられ得べし。若し個體極めて少數なら
ば、如何なる性質のものも皆生殖することを許さるゝならむ、斯て淘汰を妨ぐるこ
とを得む。然れども最も必要なる要素は、人類が大に動植物を貴重して、其性質と
構造との最小なる異狀に至るまで、深く之を注意する事なり、斯の如き注意を以て
するにあらずんば、何事をも成功すること能はず。或は眞しやかに言ふ者あり、オ
ランダイチゴ は僥倖にも園丁が此植物を注意し始めたる時より、恰も變化し始め
たるなりと、されど オランダイチゴ の培養せられたる以來常に變化したるは疑な
き所なり、唯小變化の故に看過せられたるのみ。然れども園丁が稍大なる果實、稍

早熟の果實若しくは稍善良なる果實を生ずる個々の植物を撰み、其種子を取りて
更に最良のものを撰み、之より繁殖せしむるに至るや、忽ち多少異種との雜交の助
によりて、最近五十年の間に生じたるが如き多くの讚美すべき オランダイチゴ の
變種を生ずるに至れるなり。

動物に關しては、容易に雜交を防ぎ得るは新種族成立に必要な一要素なり、少
くとも既に他種族を生ぜる國に於て然りとす。此點に於ては土地の封鎖與りて
力あり。漂泊せる蠻民又は曠野の住民は同種の二種類以上を有すること稀なり。
鳩は生涯配合せしめ得べく、愛鳩家に頗る便宜なり。何となれば、同一の鳥籠の中
に混住すとも、之によりて多くの種族は改良せられ、又誠實に保存せらるればなり。
而して此事情は新種族の成立に頗る便宜のものならざるべからず。余が茲に附
言し得べきは、鳩は速に其大數を増加し得べく、其劣等のもの殺して之を食料と
すべきにより、自由に除去せられ得る事とす。然れども猫は夜間遊行の習慣を有
するにより、之を配合するは容易の事にあらず。従つてかくまで兒女に尊ばるれ
ども、殊別なる種類の長く保存せらるゝこと稀なり。吾人の往々見るが如き種類

は、殆ど常に外國より輸入せらるるものなり。余は或家畜は他の家畜より變化すること少きを疑はず、然れども猫、驢馬、孔雀、鷺鳥等に異種類稀なるか或は絶無なるは、主として淘汰の行はれざりしに因るものとなすを得べし。蓋し猫にありては、之を配合するの困難なるにより、驢馬にありては、唯少数が貧民に飼養せられ、從つて其生殖に注意すること少かりしにより、何となれば、近頃西班牙及び合衆國の或地方にありては、注意深き淘汰によりて、驢馬は驚くばかり變化せられ改良せられたればなり、孔雀にありては、頗る養育し易からず、多數を飼養し難きにより、鷺鳥にありては、食物と羽毛との二目的に有益なるにより、殊に又特別なる種類を産出すとも、毫も愉快に感ぜざるが爲なり。余が他の所に記載したるが如く、飼養の状態に於ては、鷺鳥は怪しむべき不變の構造を有するに似たり、然れども僅に變化したることあり。

或學者の主張する所によれば、吾人の飼養的産物の變化は直ちに其全量に達し、以後決して増加せらるゝこと能はずと言へり。されど如何なる場合にも、其極度に達したりと斷言するは稍早計のことなるべし、何となれば、殆どすべての動植物

は、近代多くの方法に於て、大に改良せられたればなり、即ち改良は變化を意味すればなり。又現今普通の極限に達せる性質は、數世紀間、一定に止まれる後は、新しき生活状態の下に来るとも、再び變化すること能はずと主張するは、等しく早計のことなるべし。げにもフリーリース氏の説きたるが如く、疑もなく終には極限に達することあるべし。例へば陸上動物の速力には一の極限なかるべからず、其速力は其打勝つべき磨擦、運ぶべき體重、及び筋肉纖維の收縮力によりて定めらるゝ者なればなり。然れども吾人の關する所は、同種の飼養變種は人類の注意し淘汰したる各性質に於て互に相違すること、同屬中の異種の相違するよりも甚しき事とす。インドル、ゼオフロア、サン、チレルは大さに關して此事を證明したり。色に就いても同様なり、思ふに毛髮の長さに就いても亦然らむ。速力は身體上の多くの性質に關係す。之に關しては、エクリプスは同屬に屬せる自然種の何れよりも遙に速なりき、馱馬も同じく自然種の何れよりも無比に強し。植物にありても亦同様にして、蠶豆又は玉蜀黍の諸變種の種子の大きさの相異なるは、同じ二科中の何れの一屬に於ける諸種の相異なるよりも甚しきものあり。こは李の種々の變種の

果實に就いても同様に言ふを得べく、殊に瓠瓜に就いて言ふを得べく、並に多くの他の類似の場合に於ても亦同様なり。

茲に動植物の飼養種族の起原に就いて約言すべし。生活状態の變化は變化性を生ずるに最も必要にして、直接には構造に影響し、間接には生殖系統に影響する事による。變化性はすべての事情の下に固有にして必要なる出来事なりとは信じ難き事なり。遺傳力と復化力との大小は變化の繼續すや否やを定む、變化性は不明なる多くの法則によりて支配せらる、中にも相關成長は恐らく最も必要のものならむ。變化は多少之を生活状態の直接作用に歸する事を得、されど吾人は其量を知らず。恐らく大なる或効果はこれを局部の使用、不使用の増加に歸する事を得べし。終局の結果はかくて無限に複雑なるものとなるなり。或場合に於ては本來殊別なる種の雜交は吾人の種類の産出に與りて必要なりしが如し。如何なる國に於ても、一たび種々の種類生ぜられたる時は、其時々々の雜交は淘汰の助によりて、疑もなく大に新亞種類の産出を助けたるものとす。然れども雜交の必要なるは動物に就いても、又種子によりて繁殖する植物に就いても、頗る誇張せら

れたり。切斷、萌芽、其他によりて一時繁殖せらるゝ植物に就いては、雜交の必要頗る大なり、何となれば培養者は此際間種雜種の非常なる變化性並に間種の不産を憂ふるを要せざればなり。然れども種子によりて繁殖せざる植物は吾人に必要少し、何となれば其存在は唯一時のものなればなり。凡て此等の變化の原因にも勝りて、淘汰の累積作用は最も優勢なる力を有したりしが如し、而して其方法的に速に適用せられたると無意識的に徐々に而も頗る有効に適用せられたるとは問ふ所にあらざるなり。

第二章 自然の下に現るゝ變化

變化性……個體的差異……疑しき種……廣く傳播し大に分布せる普通の種は最も多く變化す……各國に於ける大屬の種は小屬の種よりも屢々變化す……大屬中の多數の種は甚だ親密にして而も不等に關係し且有限の傳播を有する點に於て變種に類似す

前章に研究したる原理を自然の状態にある有機生物に適用するに先だち吾人は此等の有機生物は果して變化するものなりや否やに就いて簡單に論究する所なかるべからず。今此問題を正當に論ぜむとせば趣味なき多くの事實を列擧する必要あれども余は之を將來の著書に譲るべし。余は又種といふ名辭に下されたる種々の定義をも茲に論ぜざるべし。一の定義もすべての博物學者を満足せしめたるはなく而も種と言へば各學者は皆其何を意味するかを暗に了解するなり。一般には此名辭は特別な一造化作用の不明元素を含むものとす。變種といふ名辭の定義を下すことも亦殆ど同様に困難なり然れども之には共同子孫の

義殆ど普く含まる然れども之を證明し得ること稀なり。又畸形と呼ばれるものあり然れどもこれは變種に推移するものとす。余は畸形とは一般に其種に有害なるか又は無用なる著しき構造の變化を言ふものなりと思惟す。或學者は「變化」といふ名辭を術語に用ゐて物理的生活状態より直接に起る變更の意味なりとす此意味に於ては變化は遺傳せられざるものと想像せらる。然れどもバルチック海の鹹水中の短小なる貝類又はアルプス山頂の短小なる植物又は北極動物の厚き毛皮は或場合に於ては少くとも數代の間遺傳せらるゝを得べし、これは何人も否定すること能はざる所にあらずや。而も此場合に於ては余は其形體は一の變種と呼ばれるべきものなりと思惟せり。

我飼養的產物殊に植物に於て往々現るゝが如き突然にして著しき構造の變化は、又常に自爲の状態に於ても永久に増殖するものなりや否や、これは疑問なり。各の有機生物の殆ど各部分は其複雑なる生活状態に美妙なる關係を有して、突然其一部分を完全ならしむる事の不可能なるは、恰も複雑にして而も完全なる機械を發明する事能はざるが如し。飼養にありては、遂に異なる動物の尋常構造に似

たる畸形の生ずることあり。例へば時々吻を有する豕の生じたるが如し。若し同属の或野生種が自然に吻を有する事あらば、此性質が畸形として現れたるものなりと言ふことを得べし、然れども余は熱心に之を搜索したれど、未だ近縁者の尋常構造に類する畸形の場合を見出すこと能はざるなり。故にこれのみは疑を存したり。若し斯の如き畸形が常に自然の状態の下に現れ、又よく増殖を遂げ得るものなりとすとも、常に然るにはあらず、此等の形態は稀有にして、單獨に生ずるものなれば、其保存は非常に便宜なる事情に依らざるべからず。又初代以下の諸代に於て通常の形態と雑交することあるべく、従つて其異常なる性質は消失するを免れざるべし。然れども單獨の變化若しくは偶然の變化の保存と永續とに關しては、又後章に於て論ずる所あるべし。

個體的差異

同一の親より生れたる子に現るゝ數多の小變化若しくは同一の制限地域に住める同種の個體を観察することにより、同一の親の子に現れたりと見るべき數多

の小變化は、之を個體的差異と稱することを得べし。何人も同種中のすべての個體は、實際同一の模型によりて造られたりと想像することなかるべし。此等の個體的差異は吾人に取りて最も必要なものとす、何となれば人々の知れるが如く、こは屢々遺傳せらるゝものなればなり。されば此等の差異は自然淘汰の爲に累積すべき材料を供し、之をして恰も飼養の産物の場合に、人類が個體的差異を或一方に累積すると同様なる作用を營ましむ。此等の個體的差異は一般に博物學者の不必要なりと認むる部分に關す、然れども所謂必要な部分も、生理的の見解によるものも、又は分類的の見解によるものも、同種の個體中に於ても時々變ずるものなるは、余が多くの事實を録して之を證明し得る所なり。思ふに最も熟練なる博物學者にして、若し余の蒐集したるが如く、多年諸書を涉獵して其典據を集むる事を得ば、構造の必要なる部分に於ても、尙變化の存する場合極めて多きに驚くならむ。茲に吾人の記憶すべきは、分類學者が必要なる性質に於て變化性を發見するを好まざること、及び彼等の中に内部の必要なる器官を検し、同種の數多の標本によりて之を比較せむとする者の少なき事とす。彼等は昆蟲の大中樞神經節に

近き幹神経の分枝は同種に於ても變化ありと嘗て豫期することなく、斯の如き變化は唯徐々にのみ効果を生じ得べしと想像したるならむ。然れども、ジョン・ラポック氏はコッカス(介殼蟲の一種)に於て、此等幹神経の變化性の程度は、殆ど一樹幹より生ずる枝の不規則なるにも比し得べきことを示したり。茲に附言し得べきは、此哲學的博物學者は又或昆蟲の幼蟲に於ける筋肉の頗る一樣なる者にあらざるを示したる事なり、學者は往々循環論法を用ひて必要な器官の決して變化せざることを述べ。即ち二三の博物學者の正直に自白したるが如く、實際彼等は變化せざる部分を取りて必要な部分と稱するなり。此見方による時は、必要な部分の變化する場合は常に一も見出すこと能はざるならむ。然れども之を除けば、如何なる見方によるとも確に多くの場合を見出すことを得べし。

茲に個體的差異と關聯せる極めて煩雜なる一事あり、即ち變形若しくは多形と呼ばるゝ屬に關するものにして、之に屬する種は甚しき變化の量を現せり。此形體に關しては、之を種に列ぬべきか、變種に列ぬべきか、博物學者の所説殆ど一として一致する所あるを見ず。吾人は其列證として、植物に於ては懸鈎子屬、薔薇屬及

ピヒエラシウム屬を擧ぐべく、動物に於ては昆蟲の數屬及び腕足類を擧ぐることを得べし。最も多數の多形屬にありては、或種は固定の性質を有す。一國に於て多形なる屬は他國に於ても多形なるものゝ如し、されど僅の例外あり。腕足類によりて之を判斷すれば、往時も亦同様なりしに似たり。此等の事實は極めて煩雜なり、何となれば、こは斯の如き變化が生活状態に無關係なるを示すものゝ如くなればなり。吾人は少くとも此等の或多形屬に於て、種々利ならず又害ならず、從つて後に説明せらるゝが如く、自然淘汰を蒙らず自然淘汰に定められざる變化あるを見る、これ余が信ぜむとする所なり。

人々の知れるが如く、同種の個體は屢々變化するにかゝはらず、構造の大なる差異を示せること、例へば種々の動物の兩性に於けるが如く、昆蟲類の不産の雌蟲若しくは職蟲の二三の族階に於けるが如く、又多數の下等動物の未熟期、幼蟲期の状態に於けるが如し。動植物何れにありても、兩形と三形との場合あり、即ちフーリース氏は近頃此問題に注意を惹起したるが、馬來群島の或種の雌蝶は正しく二個又は三個の著しく殊別なる形體を現出し、中間變種の之を連接するものなきこと

を示したり。フリッツ、ミューラーはブラジルの或甲蟲類の雄につき、同様にして而も一層異常なる場合を記載したり、即ち或タナイスの雄は規則正しく二個の殊別なる形體を現出す、その一は種々の形の強き螯はさみを有し、他のものは更に多くの嗅毛を生じたる觸角を有す。斯の如き最も多數の場合に於ては、動植物何れにありても、二個又は三個の形體は、現今中間の階級によりて連接せらるゝことなけれども、嘗てかく連接せられたることあるべきは信すべき事なり。例へばワレーヌ氏の記する所によれば、同島の或胡蝶は中間の階級によりて連接せられたる變種の大連鎖をなし、其兩極端に位するものは、馬來半島の他の地方に住める近縁の兩形的の種の二形體に近似すと言へり。蟻に就いても亦斯の如く、種々の職蟲の族階は一般に全く區別を存す、されど吾人の後に見るが如く、或場合に於ては族階は能く次第せる變種によりて連接せらるるものとす。余が自ら觀察したる所によれば、或兩形植物に就いても亦同様なり。今同じ雌蝶が同時に此異なる三の雌體と一の雄體とを産出する力を有すべき事、及び雌雄同種の植物が同種殼より、三種類の雌と三又は六種類の雄とを有する雌雄同種の殊別なる三形體を産出すべき事

等は一見すれば頗る奇異の事實なるが如し。然れども、斯の如きは雌が往々驚くばかり相違せる兩性の子を産出する普通の事實を擴大したるに過ぎざるものとす。

疑しき種

稍著しき程度に於て種の性質を備ふれども、博物學者が之を殊別なる種に列ぬるを欲せざるまでに親しく他の形體に類似し、若しくは中間の階級によりて之に連接せらるゝ形體は、種々の關係に於て吾人に最も必要なり。吾人の知れる範圍内に於ては、吾人は此等の親しく連絡せる疑しき多數の形體が、好良なる眞の種と等しき長年月の間、常に其性質を保存したる事を信すべきあらゆる理由を有す。實際博物學者は、中間連鎖の手段によりて二個の形體を統一し得る時に於ては、其一を他の變種と認めて之を論じ、其最も普通なるもの、又時としては最初誌されたる者を種と認め、他の者を變種と認むるなり。然れども、此等の形體が中間連鎖によりて親しく連絡せらるゝ場合に於ても、一の形體を他の變種に列ぬべしや否や

を決するに當り、時としては余が茲に列舉せざる大困難の場合起るものとす。普通の假定によりて、其中間の形體は間種の性質のものなりと説けども、尙常に上述の困難を去ること能はざらむ。然れども、甚だ多くの場合に於ては、一の形體の變種なりと認めらる、これ中間連鎖が實際見出されたるが爲に、あらずして、觀察者が類推により、此等の連鎖は、今何處にか現存するならむ、若しくは嘗て生存せしならむと想像するが故なり。これ人々の疑惑に陥り、臆測を逞しうするに至る所以なりとす。

故に一の形體が種に列ねらるべきか變種に列ねらるべきかを定むるに當り、吾人の従ふべき唯一の指導は健全なる判断と宏富なる經驗とを有する博物學者の見解なるが如し。然れども、能く區別せられ、能く知られたる變種にして、少くとも二三の堪能なる博物學者より種と認められざるものは極めて稀なるが故に、吾人は多くの場合に於ては、博物學者の多數によりて之を決せざるべからず。

此疑しき性質の變種の決して、稀有にあらざるは、争ふべからざる所なり。種々の植物學者の著したる大英國、佛國、又は合衆國の種々の植物誌を比較する時は、驚

くばかり數多の形體が一植物學者には善良なる種と認められ、他の植物學者には唯變種と認めらるゝを見る。各種の助力に對して、余が深謝の情に堪へざるエツチ、シー、ワットソン氏は余が爲に、一般には變種と見做さるれども、植物學者には凡て種と認めらるゝ大英國の植物百八十二種を挙げたり。而して此表を作るに當りて、氏は些細なれども尙或植物學者の種と認むる數多の變種を省き、又頗る多形的なる種々の屬をも全く省きたり。最も多くの多形的形體を含める屬に於て、ペンギントン氏は二百五十一種を挙げたるに、ペンサム氏は唯百十二種を挙げたるのみ、即ち其差百三十九は疑しき形體とす。かの生産の爲に配偶し、又頗る移動し易き動物に於ては、或學者には種に列ねられ、他の學者には變種に列ねらるゝ疑しき形體は、同國內に見出され得ること稀なれども、隔離せる土地に於ては、普通の事なり、見よ、北米と歐洲とに於ける其差異甚だ微細なる鳥と昆虫との如何に多數が秀てたる一博物學者に疑なき種と認められ、他の博物學者には變種と認められ、又は屢々呼ばるゝが如く、地理的種族と認めらるゝかを。ワレーリス氏は大馬來群島の諸島に住める種々の動物、殊に鱗翅類に關する種々の貴重なる叙述中、此等の動

物は四項によりて分類せられ得る事を示せり、即ち變化する形體として、地方的形體として、地理的種族若しくは亞種として、及び眞の代表的の種として分類せらるべきを示したるなり。最初の變化する形體は同島の制限内に於ても頗る變化す。地方的の形體は隔離せる各島に於ては可也一定にして殊別なり。然れども諸島の形體を凡て同時に比較すれば、其極端なる形體は充分殊別なれども、其差異は彼等を分類し又は記述する能はざる程些細にして漸次なるを見る。地理的種族若しくは亞種とは地方的形體の完全に定まりて分離せるものなりと言ふ。されど、此等は著しき特徴を有する必要な性質によりて互に相違するにあらざるを以て、何れを種とし、何れを變種と見做すべきかを決するには、唯人々の見解に任する外、適當なる判斷の途あることなし。後の代表的の種は、各島の自然經濟上、地方的形體及び亞種と同等の地位を占む然れども、地方的形體及び亞種の間には、於けるよりも大量の差異を以て互に區別せらるゝが故に、此等は殆ど普く博物學者により眞の種として列せらるゝものとす。然れども變化する形體、地方的の形體、亞種及び代表的の種を識別すべき一定の標準は之を擧ぐるに能はず。

數年前余はガラバゴス群島の接近諸島の鳥を比較し、又之を亞米利加大陸の鳥と比較し、及び他人の此等を比較するを見たる時、余は大に種と變種との間の區別の頗る曖昧にして獨斷的なるに驚きたり。小マデイラ群島の島嶼に於てはワラストン氏の賞嘆すべき著述中、之を變種として分類すれども多數の昆蟲學者が確に、殊別なる種と認むべき多くの昆蟲あり。愛蘭土に於てすら、今一般には變種と見做せども、或動物學者が之を種と認むる少數の動物あり。熟練なる鳥學者は英國より赤松鷄も唯諾威種の著しき特徴を有する一種族に過ぎずと思惟せるに、一層多數の學者は之を大英國に特有なる疑なき種に列ぬ。二個の疑しき形體は其各生地との距離大なる時は、數多の學者は之を殊別なる種と認む。然れども、幾何の距離にて充分なるかとは能く其當を得たる反問なりと言ふべし。若し亞米利加と歐羅巴との距離を以て充分なりとせば、請ふ問はむ、歐羅巴とアンナス或はマデイラ若しくはカナリイとの距離は如何、此等小群島の諸島嶼間の距離は如何、果して充分なりや。

合衆國の有名なる昆蟲學者ビー、デイ、ワルシ、氏は、氏が所謂食植物變種と食植物

種とを記載したり。最も多くの食草蟲は植物の一種又は一群を食うて生活す、又差別なく數類を食ふものあれども、之が爲に變化することなし。然れどもワルシワルシ氏によりて觀察せられたる所によれば、種々の場合にありて、異なる植物を食うて生活する昆蟲は、其幼蟲期又は成蟲期に於て、或は兩期に於て、色、大さ、及び其分泌の性質上、僅なれど常に差異を現せり。即ち或場合に於ては、雄性のみ、他の場合に於ては、雌雄共に斯の如く僅なる度に於て異なるものとす。若し其差異一層強く著しくなり、又兩性共にすべての發育期を通じて之に感化せらるゝ時は、すべての昆蟲學者は之を好良なる種に列す。されど、此等の食植物形體の何れを種と稱し、何れを變種と稱すべきか、こは如何なる觀察者も自山の爲には決するを得とも、他人の爲めには決する能はざる所なり。ワルシワルシ氏は自由に雜交するならむと想像し得るものを變種に列し、此力を失ひたりと見ゆるものを種に列す。此等の差異は昆蟲が長く別々なる植物を食ひたるに因るものなれば、種々の形體を連絡すべき中間連鎖の今日に於て見出されむは期する能はざる所なり。されば疑しき形體を變種に列ぬべきか、種に列ぬべきかを決するに當り、博物學者は其最良の指導

者を失へり、こは各別の大陸又は島嶼に住める近縁の有機生物に就いても亦必ず起るものとす。之に反して、動物が同大陸に廣がり、或は同群島中の數多の島に住みて、種々の土地に種々の形體を現出する場合には、常に其極端の形體を連絡すべき中間形體の發見せらるべき好機會存す。而して其際此等の形體は變種の列に貶せらる。

二三の博物學者は動物の決して變種を生ぜざる事を主張す、然れども此等の學者は又最も微細なる差異をも種的の價値あるものと認む。而して隔たれる二國若しくは地質的の二層に於て同一の形體發見せらるゝ時は、彼等は唯二個の別種が同一の外観を裝ふに過ぎずと信ず。故に種といふ名辭は別々の一造化作用を意味し之を假定する無用の抽象物に過ぎざるものとなる、頗る堪能なる鑑識家に變種と見做されたる多數の形體は、他の頗る堪能なる鑑識家には種と見做さるゝ程、性質上完全に種に類似せるは確なり。されど種と變種との一の定義が一般に認めらるゝ迄は、種と稱すべきか、變種と稱すべきかを争ふは、恰も風を打つが如く證なき事なりと言ふべし。

著しき特徴を有する變種若しくは疑しき種の多數の場合には頗る考究の價値を有す、何となれば、彼等の列位を定めむが爲に地理的分布、類似の變化間種説等より興味ある種々の議論提出せられたればなり。然れども茲に之を論ずるは紙面の許さざる所なり。多くの場合に於ては疑もなく精細なる推究によりて、疑しき形體の列位を定むべき博物學者の意見一致するに至るならむ。然れども茲に自白すべきは、吾人が最も能く知られたる諸國に於て、疑しき形體を最も多く發見することなり。若し自然狀態にある動植物が人類に頗る有益なるか、若しくは或原因によりて切に人類の注意を引く時は、其變種は殆ど普く記錄に傳へられたるならむ、こは余の切に感じたる事實なり。而して此等の變種は屢々或著者に種と認めらるゝならむ。普通の櫛が如何に精細に研究せられたるかを見よ。獨逸の一學者は他の植物學者に殆ど普く變種と見做されたる形體より十二以上の種を設けたり。英國に於ても、無柄の櫛と花梗ある櫛とを、或は殊別なる良種なりとし、或は變種に過ぎずとせる第一流の植物學大家及び實際家を引證することを得べし。余は茲に近頃出版せられたるアーヅ、カンドルの全世界の櫛に關する著名なる

記錄に就いて略述すべし。何人も種を區別するに當り嘗て氏よりも豊富なる材料を有せし事なく、又氏よりも勝れたる熱心と聰明とを以て之に従事したる事なかりき。氏は先づ種々の種に於て變化する構造上の數多の點を凡て詳細に列舉し、數字的に變化の比較的回數を計算す。彼は時として年齢又は發達に従ひ、時としては、さしたる理由もなく同一の枝に於てすら變化ある十二以上の性質を分類せり。勿論斯の如き性質は、種的の價値あるにあらざれどもアサ、グレーが此記錄を批評して言ひたるが如く、一般に種の定義に加へらるべき價値ある者とす、ヅカンドルは進みて曰く、同一の樹に於ては決して變化せざる性質に於て異なり、又決して中間の狀態によりて連絡せられざる形體は之を種に列ねべしと。氏は頗る苦心の結果、此解釋をなせる後、其語勢を強めて曰く、種の大部分は明に區分せられ、疑しき種は僅に少數に止まれりと頻に説く者あり、されど誤れり。此説は屬が完全知られず、其種が僅の標本によりて設けられたる間、換言すれば假定なりし間は眞なりと見えたり、今や吾人の之を知ること一層精細なるに至り、中間の形體入り來りて、茲に種の區分に關する疑問増加せりと。氏は又最も多數の自發的變種

と亜變性とを現出するは最も能く知られたる種なりと附言す。クエルクス、ロプー
ルは二十八個の變種を有し、其六個を除けば凡て三個の亞種、即ちクエルクス、ペダン
キユラタケルクス、セッシンリフロラ、及びクエルクス、ビュベッセンヌの周圍に群集す、而
して此等の三亞種を連結する形體は比較的稀少なり。又アサ、グレイが更に言
へるが如く、若し今も稀なる此等の連結形が全く消滅に歸したる時は、此等の三亞
種は、恰も原型たるクエルクス、ロプールを圍める四五個の假に認められたる種が互
に關係すると正しく同様の關係を相互の間に有するに至りたるならむ。最後に
ヅカンドルは其記録中、櫛科に屬するものとして枚舉せらるべき三百種の中、少く
とも三分の二は假定の種なる事、即ち精密に眞の種に下せる上述の定義に協へる
か知られざるものなることを自認せり。茲に附記すべきはヅカンドルは最早種
は不變の創造物なりと信ずることなく、反つて進化説は最も自然にして、最も古生
物學、地理的動植物學、並に解剖學的構造及び分類上の既知の事實と一致すと結論
せる事なり。

年少博物學者は其全く知らざる一群の有機體を取りて其研究を始むるに當り、

如何なる差異を種的と見做し、如何なる差異を變種的と見做すべきかを定むる上
に先づ大に迷はさるべし。何となれば彼は其群の受くる變化の分量と種類とに
就いて何等の知る所なければなり。而してこは少くとも或變化の頗る普通に起
ることを示せり。然れども彼若し一國內の一網にのみ其注意を限らば、直ちに多
數の疑しき種を如何なる位に列ぬべきかを決するに至らむ。彼は一般に多數の
種を設けむとする傾向あるべし、何となれば、恰も前述の愛鳩家又は愛鷄家の如く、
彼は絶えず研究し居る形體の差異量を深く感ずるに至るべく、而も他の群及び他
國に於ける類似の變化に就き一般の知識少きを以て、最初の所感を正誤すること
能はざればなり。その觀察の範圍を廣むるに従ひ彼は益々多くの困難なる場合
に遭遇するならむ、何となれば愈々多くの近似せる形體に會すべければなり。然
れども若し大に其觀察を廣むる時は、一般に終に自ら決し得るに至るべし。然れ
ども之に達するには數多の變化を是認する必要があるべく、而も此是認の眞理は屢
々他の博物學者に拒まるべし。彼若し現今連續せざる諸國より齎せる類似の形
體を研究するに至る時は、中間連鎖を發見する望なきにより、殆ど全く類推に委ぬ

るの止むなきに至らむ、茲に至りて彼の困難は頂上に達すべし。

種と亞種即ち或博物學者の説によれば種の列位に頗る近づきたれど、未だ之に達せざる形體との間、或は亞種と著しき特徴を有する變種との間若しくは低度の變種と個體的差異との間には、未だ嘗て明なる境界線の劃せられたる事なし。此等の差異は知覺し難き一の連續をなして互に混同す。而して一の連續は實際的變遷の觀念を胸中に印せしむるものとす。

故に個體的差異は分類學者には興味少なきものなれども、余は之を目して吾人に取りては最も必要なる者とし、僅に博物學書に記載せらるゝ程の微細なる變化に進む第一歩なりとす。余は又多少殊別なる永久の變種を目して、一層著しき特徴を有する永久の變種に移る階段となし、後者は亞種に進み更に種に進む階段なりとするものなり。多くの場合に於ては、差異の一階段より他の階段に遷るは、單に有機物の性質と其長く放置せられたる種々の物理的狀態との結果たるべし。されど更に必要なる適應的性質に關しては、差異の一階段に遷るは、後に説明せらるゝ自然淘汰の累積的作用及び局部の使用、不使用の増加の結果なりと見做さば

安全なるべし。故に著しき特徴を有する變種は之を幼種と稱することを得。されど此所信の正當なりや否やは、本書中に擧げらるゝ種々の事實と考究との價值如何によりて之を判せざるべからず。

變種若しくは幼種は悉く種の列位に達するものなりと想像すべからず。或は消滅に歸するものあり、或はワラストン氏がマデイラに於ける或化石貝の變種に就いて示し、又ガストン、ツ、ザボルタ氏が植物に就いて示したる場合の如く、頗る長時期の間、變種にて續くものあり。若し變種にして其數原種に勝るほど繁榮したらむには、變種は種に列なり、種は變種に列りたるならむ。或は原種を壓倒し之を消滅せしめたるものあるべく、或は兩者共に存して共に獨立の種に列なりたるもあらむ。されど此問題に關しては後に再び説く所あるべし。

此等の所説によりて「種」といふ名辭に對する余が見解を見る事を得べし、即ち余は種を目して親しき近縁の個體の一組に便宜上、隨意に與へられたる名辭なりとし、従つて殊別なること種に及ばず、變動すること之に勝れる形體に與へられたる變種てふ名辭と本質上何等の差異をも有せざるものとす、又變種てふ名辭も之を

個體的差異と比較すれば、また便宜上隨意に適用せらるゝに過ぎざるなり。

廣く傳播し大に分布せる普通の種は最も多く變化す

理論的考究に導かれて余は思へり、能く作られたる種々の植物誌に於けるあらゆる變種を表示すれば、之によりて最も多く變化する種の性質と關係とに就いて興味ある或結果を得るに至らむと。最初には簡單なる事業の如く見えたりしが、此問題に關して余が多くの貴重なる助言と助力とを忝うせるエーチ、シー、ワトソン氏は直ちに多くの困難あることを余に信ぜしめられたり。其後フーカイ博士は更に強く之を説きたり。此等の困難に就いての論究と變化する種の比例上の數の表とは、余は之を將來の著述に譲るべし。フーカイ博士は精密に余が草稿を讀み諸表を檢したる後、余が以下の所説は頗る能く立論せられたるものと認め、茲に之を附言することを得しめらる。然れども、茲には止むを得ず頗る簡單には論ずれど、此全問題は寧ろ煩雜にして後に論すべき生存競争、特質の分岐及び其他の

問題に涉ることあるを免るべからず。

アルフォンズ、ツ、カンドル其他人々の示せる所によれば、廣く傳播せる植物は一般に變種を現出す。蓋し此等の植物は種々の物理的状態に放置せられ、又種々の有機生物の群と後に見るが如く、これは同等以上必要なる事情なり、競争するに至るを以て、此事あるを豫期し得べし。然れども余の表は更に次の事を示す、即ち制限せられたる何れの國に於ても、最も普通なる種、即ち最も數多の個體を有せる種及び自國內に最も廣く分布せる種、これは傳播の廣きとは其考異なり、多少普通なる事とも異なれり、は最も、屢々植物學書に十分記載せらるゝ程の特徴を有する變種を生ずる事これなり。故に著しき特徴を有する變種、即ち余が之を見做せるが如く、幼種を最も屢々生ずるものは、最も榮ゆる種、即ち稱し得べくんば、最も勢力ある種なり、即ち廣く傳播し最も多く其自國內に分布し且最も多くの個體ある種なり。これは恐らく豫想し得る所ならむ。何となれば、變種が多少永久となるには、必ず國內の他の住者と競争すべきが故に、既に優勢なる種は子孫を有すべく、其子孫は多少變更すれど尙父祖が同住者を壓倒し得たる長所を遺傳すべきは、極めて尤らしき

事なればなり。されど勢力に關する此等の所説は唯互に競争するに至る形體殊に殆ど一樣なる生活の習慣を有する同屬若しくは同綱中の諸員のみ就いて言へるものなりと了解せざるべからず。種の個體數若しくは普通の程度に關しても勿論同類中の諸員に就いてのみ比較したるなり。若し一の高等植物にして殆ど同一の状態の下に生活せる同國の他の植物よりも多くの個體を有し、一層廣く分布する時は勢力ありと言はれ得べし。然れども或海藻若しくは或寄生菌が其個體無限に夥しく且一層廣く分布すればとて、かの高等植物を勢力の劣れるものとは言ふべからず。されど海藻若しくは寄生菌にして上の關係上其同類に超過する時は、己の階級内にありては勢力あるものならむ。

各國に於ける大屬の種は小屬の種よりも屢々變化す

如何なる植物録にも記載せらるゝ一國に生ぜる植物を若し同量の二群に分ち大屬即ち多くの種を含める屬に屬する植物を一方に、小屬に屬するものを他方に

置きて之を對照するときは、前者は甚だ普通にして多く分布せる種、即ち勢力ある種を多數に含めるを見出すならむ。之も亦豫想せらるべき事なり。何となれば單に一國に住する同屬の中に數多の種ある事實のみにては、其國の有機的狀態若しくは無機的狀態の中、何か其屬に便宜なるものあるかを示せるものにして、從つて吾人は大屬、即ち數多の種を含める屬の中には、勢力ある比較的多數の種あることを豫期し得べければなり。されど甚だ多くの原因ありて此結果を曖昧ならしめむとせるが故に、余の表は意外にも大屬の側に僅の多數を示せるに過ぎざりき。余は茲に唯二の曖昧の原因を説くべし。淡水植物と鹹水植物とは一般に廣く傳播し多く分布す、然れども此等の植物は其住所の性質と關係せるもの、如く、其種の屬する屬の大小に關係少く、或は全く無關係なり。又體制の階級上、下等なる植物は一般に階級上、高等なる植物よりも頗る廣く分布せり、而して此場合に於ても亦屬の大小には密接の關係なし。體制下等なる植物の廣く傳播する原因は地理的分布の章に於て之を論究すべし。

種は著しき特徴を有し能く定められたる變種に過ぎずと見るを以て、余は各國

に於ける大屬の種は小屬の種よりも屢々種を生ずるものならむと豫想するに至りたり。何となれば密接に關係せる數多の種即ち同屬の種の造られたる處には、何處にも一般の規則として今も尙數多の變種若しくは幼種が造られ居るべければなり。數多の大樹の成長せる處に吾人は幼樹を見出さむと期す。變化によりて一層數多の種の造られたる處は、事情が變化に都合よかりしなり。されば吾人は其事情は今も尙一般に變化に都合よきものなりと期するを得べし。之に反して吾人若し各の種は造化の特別なる一作用によりて生じたりと見ば何故に多くの種を有する類に於ては、僅の種を有する類に於けるよりも多くの變種を生ずるかの明なる理由は存せざるなり。

此豫想の眞理を證せむが爲に、余は十二國の植物と二地方の甲蟲類とを殆ど等しき二群となし、大屬の種を一方に、小屬の種を他方に排置して之を對照したるに、常に小屬の側に於けるよりも、大屬の側に於ける比較的大數の種が、變種を產生する事實を證明し得たり。且變種を生ずるにも、大屬の種は小屬の種よりも常に平均上、大數の變種を産出す。又他の分類に従ひ、單に一種乃至四種を有する最小屬

を全く表中より除き去る時にも此兩結果は生ずるなり。此等の事實は種は唯著しき特徴を有する永久の變種に過ぎずとの見解に取りては明に大切なるものとす。何となれば同屬の數多の種が生ぜられたる處、即ち若し斯の如く言ひ得べくんば、種の製造盛なりし處に於ては吾人は一般に今も尙製造の行はれ居ることを發見すべければなり、而して吾人は新種製造の次第は徐々たりと信ずべき各の理由を有するにより殊に其然るを見るべし。若し變種を幼種なりと見做さば、これは眞理を含蓄す、何となれば一般の規則として、余の表の明に示す所によれば、一層の數多の種の生ぜられたる處に於ては、その屬の種は平均數以上の變種若しくは幼種を見出すものなればなり。然れどもすべての大屬は今や大に變化し居り、従つて其種の數は増加し居ると言ふにあらず、又、一の小屬も今變化し居ることなく又増加し居ることなしと言ふにもあらず。然らずんば余の學説は破らるべきを以てなり。蓋し地質學の明に吾人に示す所によれば、小屬は日月經過の中に屢々大に其大さを増加し、大屬は屢々其極大に達し衰微して終に消滅したればなり。要するに、吾人の示さむと欲する所は、一屬の數多の種の生ぜられたる處には、一般

に今も尙生じ居ることとす而してこは確に眞理を有せり。

大屬中の多數の種は甚だ親密にし
て而も不等に關係し且有限の傳播
を有する點に於て變種に類似す

大屬の種と之に屬する變種との間には注意するに足る他の關係あり。吾人は先に種と著しき特徴を有する變種とを區別すべき確實なる標準の存せざることを述べたり。従つて疑しき形體の間の中間連鎖見出されざる時は、博物學者は止むを得ず其間の差異の量によりて之を決すべく、又類推によりて其量は果して一者若しくは兩者を種の列位に上ぐるに充分なりや否やを判斷せざるべからず。故に差異の量は二個の形體が種と認めらるべきかを決するに當り、頗る必要なる一標準たり。然るにフリースは植物に關しウエストワードは昆蟲に關して、大屬に於ては種間の差異の量は屢々非常に小なることを説きたり。余は平均數によりて之を驗せむと企てたるに、余の不完全なる結果は悉く此見解を確證せり。余は

又之を聰明熟練なる觀察者に商議したるに、彼等は思慮の後、此見解に同意せり。故に此點に於ては大屬の種は小屬の種よりも多く變種に類似す。或は次の如く換言するを得む、即ち現に平均數以上の變種若しくは幼種の製造せられ居る大屬に於ては、既に製造せられたる多數の種は尙多少變種に類似す、何となれば此等の種の差異は普通の差異の量よりも僅少なればなり。

且又大屬の種の相互の關係は一種の變種の相互の關係と其趣を同じうす。博物學者は何人も一屬のすべての種は等しく相互より殊別なりと言はず。此等の種は一般に亞屬或は區或は更に小なる群に分たれ得べし。フリース氏の巧に説きけるが如く、種の小群は一般に他種の周圍に衛星の如く群がれり。而して變種とは等しからざる相互の關係を有する形體の群が、或形體即ち原種の周圍に群集せるを言ふにあらざして何ぞや。疑もなく種と變種との間には最必要なる一の差異點あり、即ち變種間の差異量は互に之を比較し、或は其原種と比較する時は、同屬の種間の差異量よりも頗る少き事とす。然れども余が所謂特質の分岐の原則を論ずる時に至りて、吾人は如何に之を説明し得べきか、如何にして變種間の小差

異は種間の大差異に増加せむとするかを觀察すべし。

茲に他の注意すべき事あり。變種は一般に多く制限せられたる傳播を有す。こは實に自明の理なり何となれば若し變種が其想像的原種よりも廣き傳播を有する事の發見せられなば彼等の主客は轉倒せらるべければなり。されど頗る親しく他の種に類似し従つて甚だ變種に類似する種の屢々多く制限せられたる傳播を有するは之を信すべき理山あり。例へばエーチ、ジー、ワトソン氏は能く撰ばれたるロンドン植物目錄(第四版)の中には種に列ねられたれども氏が其價値の疑はるゝ程親しく他の種に類似せるものと見做せる六十三の植物を余の爲に誌したり。此等六十三の種は平均上、ワトソン氏が大英國を區劃したる諸州の六九に傳播す。又同一の目錄中世に認められたる五十三の變種記載せらる而して此等の變種は七、七州に傳播す。然るに此等の變種の屬する種は十四、三州に傳播せり。故に世に認められたる變種は、ワトソン氏が余の爲に疑しき種なりと誌したれども英國植物學者の殆ど普く眞正なる良種と認むる類似の形體と殆ど同じく制限せられたる平均上の傳播を有するなり。

梗概

最後に變種は種より區別せらるゝこと能はず但し第一中間の連續的形體の發見せられたる場合と第二其間の差異量の不定なる場合を例外とす。何となれば二個の形體にして若し頗る僅に異なる時は親しく之を連接する能はざれど一般に變種に列ねらるればなり。然れども二個の形體を種に列ぬるに必要なりと見做されたる差異量は之を明示すること能はず。如何なる國に於ても平均數以上の種を有する屬にありては其の屬は平均數以上の變種を有するものとす。大屬に於ては諸種は他の種の周圍に小群をなしながら親しく而も不等に近接せり。頗る親しく他の種に近接せる種は明に制限せられたる傳播を有す。凡て此等の點に於て大屬の種は變種と頗る類似を呈せり。若し種は嘗て變種として生存し又之より産出したるものなる時は吾人は明に此等の類似を了解し得べしされど若し種は獨立の創造物なる時は此等の類似は全く説明し難きものとなるなり。吾人は亦平均上最も大數の變種を生ずるは各階級中大屬の榮ゆる種即ち勢力

ある種なる事を見たり。吾人が後に至りて述ぶるが如く、變種は殊別なる新種に變遷せむとする傾向あり、故に大屬は益々大ならむとし、自然界を通じて現に勢力ある生活形體は、變更せられ、勢力ある多くの子孫を残して尙一層有勢たらむとす。然れども後に説明する階段によりて、大屬も亦小屬に分るる傾向あり。故に宇宙の生活形體は類の中の類に細分せらるゝに至るものとす。

第三章 生存競争

生存競争の自然淘汰に對する關係……廣義に用ゐられたる生存競争……増加の倍數比率……歸化動植物の速なる増加……増加妨害の性質……普遍的競争……氣候の效果……個體數によれる防禦……全自然界のすべての動植物の間の複雑なる關係……生存競争は同種の個體及び變種間に最も激烈にして同種の種間に於ても亦屢々激烈なり……有機體と無機體との關係はすべての關係の中最も必要なり

生存競争の自然淘汰に對する關係

本章の主題に入るに先だち、生存競争の自然淘汰に對する關係を示さむが爲、茲に聊か序説する所なかるべからず。自然の状態にある生物の中に個體的變化性の存するは、前章に於て觀察したる所にして、余は嘗て之に異論を挟みしものあるを聞かざるなり。大數の疑しき形體が種と稱せられ、亞種と稱せられ、若しくは變種と稱せらるゝも、そは吾人の深く關する所にあらず。例へば著しき特徴を有する變種の存在をだに認めなば、二三百の疑しき形體の英國植物は如何なる名稱の

下に列ねらるゝとも可なり。然れども、唯個體的變化性と著しき特徴を有する少数の變種との存在のみにては、新種の生ずる根據としては必要なることなれども未だ種が如何にして自然に於て生ずるかを了解せしむるに足らず。構造の一部分が他の部分及び生活の状態に對し、一の有機物が他の有機物に對するすべての美妙なる適應は、如何にして完全のものとなせられたるか。吾人は此等の美はしき共同適應を最も明に喙木鳥と寄生樹とに見、又明に四足獸又は鳥類の羽毛に附着する最も下等なる寄生蟲に見、又水中を潜る甲蟲の構造に見、尙最も穩なる微風に揺らるゝ羽毛ある種子に見る、要するに有機界の各處各部分に於て美しき適應あるを見るなり。

或は問ふ者あらむ、如何にして變種、即ち余が所謂幼種は終に好良なる殊別の種に變じ、最も多くの場合に於ては、同種の變種の相異なるよりも遙に多く互に異なるに至れるか、如何にして所謂殊別の屬を成立せしめ、同屬の種の相異なるよりも多く互に異なる種の類を生じたるかを。此等の結果はすべて生活競争より起れるなり、而して吾人は尙十分次章に於て之を見るべし。此競争に基づき變化に

して苟も或變種の個體に取りて多少有益なる時は、如何に小なりとも、如何なる原因より起るとも、常に他の有機物と物理的生活状態とに對する無限に複雑なる關係の間に於て、此等の個體を保存せしむべく、而して一般に長く子孫に傳ふべく、かくて子孫は又生存の好機會を得べきなり。何となれば、一時に生れたる或種の數多の個體の中生存する事を得るものは唯少數のみに止まればなり。余は其人類の淘汰力との關係を示さむが爲、各の小變化が若し有益ならば保存せらるゝ原理を自然淘汰と稱したり。されどハーバート、スペンサー氏の屢々用ゐたる、最適者生存の語は更に精確にして往々等しく便宜なる者とす。人類は淘汰によりて確に大結果を生じ得る事、及び自然の賦與せる有用なる小變化を累積して、已に有益なる様に有機物を順化し得る事は、吾人の既に觀察したる所なり。然れども後に至りて見るが如く、自然淘汰は斷えず活動し得る力にして、之を人類の衰むべき努力に比すれば無限に勝れること、恰も自然物の藝術品に勝れるが如し。

茲に吾人は稍詳しく生存競争に就いて研究する所あらむ。然れども此問題の十分なる研究は之を將來の著述に譲るべし。長ヅ、カンドルとライエルとは廣く

哲學的に之を説いて、すべての有機物は烈しき競争場裡に立つものなりと言へり。植物に關しては、マンチエスターの副監牧師ダブルリュー、ハーバート氏は何人にも劣らざる熱心と才能とを以て、此問題を研究したり、こは明に氏の大なる園藝上の智識の結果なりとす。思ふに普遍的生活競争を認むと稱するより容易なることなく、其眞理を常に記憶するより困難なることあらず、少くとも余は其然るを發見したり。然れども深く心に之を銘するにあらざれば、分布稀少、夥多、破滅及び變化等の各綱目と共に自然經濟の全般を理解するに當り、朦朧に陥り、誤謬に馳するを免れざるべし、吾人は自然の面の喜びに輝けるを見、又食物の豊なるを見れども、吾人の周圍に安らかに囁き居る諸鳥は昆蟲又は種子を食ひて生活し、從つて常に生物を害し居ることをば思はず、若しくは之を忘れ、此等の鳴鳥或は其卵或は其雛鳥の酷しく猛鳥猛獸に害せらるゝことをも忘れ、今は食物豊なれども、年々歳々四時常に然るにはあらざる事を常に記憶せざるなり。

廣義に用ゐられたる生存競争

余は生存競争といふ語を廣き譬喩的の意義に用ゐるが故に、一の生物が他の生物に寄ることをも含み、又常に個體の生活のみならず、子孫を残す成功をも含める事(こは一層必要なる事なり)を豫め述べ置かざるべからず。饑饉に際しては、食を求めて生活する二匹の犬は眞に互に競争すと言ふを得べし。沙漠の果てにある一株の植物は、一層正當に言へば濕氣に寄るものなれども、尙生活の爲に早尅に對して競争すとも言ひ得べし。年々千個の種子を生ずる中、平均一個のみ成熟するに至る植物は、既に其土地を被へる同種類及び他種類の植物と競争すと言ふは更に適切のことならむ。寄生樹は林檎及び他の二三の樹木に寄る者なれども、強ひて之を言はゞ此等の樹木と競争すと言ふことを得べし、何となれば此等の寄生物が餘り多く同一の樹木に生長する時は、其樹木は衰微して枯死すべければなり。然れども、同じ樹枝に密生する種々の寄生樹の種苗を以て相互に競争すと言ふは一層適切なるべし。寄生樹は鳥類によりて散布せらるゝを以て其存在は鳥類に依る、譬喩的に之を言はば、鳥類を誘ひて之を食はしめ、以て其種子を散布せしめながら、他の結實植物と競争するものとす。余は便宜上互に相通へる此等の多くの

意味に於て生存競争なる一般の語を用ゐるなり。

○増加の倍數比率

生存競争はすべての有機物が高度の割合を以て増加せむとするより、必然に起るものなり。自然的生涯の間に多くの卵若しくは種子を生ずる生物は、各或生活期の間及び或季節又は不時の年の間に滅亡に歸せざるを得ず、然らずんば倍數増加の原則により、其數は速に何れの國も其生産物を養ふこと能はざる程、極度に大なるものとなるべし。されば生存し得るよりも多くの個體生ぜらるゝが故に、各の場合に於て、一の個體の、同種の他の個體に對し、或は別種の個體に對し、若しくは物理的生活状態に對する生存競争存せざるべからず。こはマルサスの學說を更に強めて全動物界に適用したるなり、何となれば、此場合には人為的に食物を増加することを得ず、又思慮によりて、婚姻を制限すること能はざればなり。現在或種が多少の速度によりて増加し居ることはあれども、すべての種が同様に増加すること能はず、何となれば世界は之を容るゝを得ざるべければなり。

有機物は各頗る高度の割合を以て増加す、従つて若し滅することなくんば、全世界は忽ち一配偶の子孫によりて被はるゝに至らむ、而して此規則には何等の例外あることなし。人類は其生殖遅けれども尙二十五年の間に二倍に達したり。若し此割合による時は、一千年を待たずして實際子孫の立場なきに至るべし。リンニウスが之を計算したるに、若し一株の一年生植物が毎年唯二個の種子を生じ、而して何れの植物もかく少數の種子を生ずる者なし、又其種苗が毎年二個の種子を生じ、漸次斯の如く進み行く時は、二十年の間には一百万個の植物あるに至るべしと言へり。世に知られたるすべての動物の中、象は生殖最も遅きものなりと認めらる。因つて余はその自然的増加の倍すべき最小比を苦心して計算したるに、三十歳にして生殖を始め、九十歳まで之を續け、其間に六子を設け、一百年まで生存すと假定せば、最も安全なるものゝ如くなりき。果して然らば、七百四十年の後に至る時は、最初の一對より出でたる殆ど一千九百萬匹の象生活するに至るべし。然れども余は此問題に就いて唯理論上の計算によるよりも、遙に勝れる證據を有す。即ち引續き二三の季節の間、事情が之に便宜なりし場合に、自然の状態にあ

る種々の動物の驚くばかり速に増加したるは、記録上數多の實例の存する所なり。殊に著しきは世界の各地方に於て放飼せられたる多くの種類の家畜に關する證據にして、かの南米と近頃の濠洲とに於ける生殖遲き牛馬の増加比の如き、若し能く證明せらるゝことなくんば、之を信用するを得ざるほど大なるものなり。植物に就いても亦斯の如く、輸入植物が十年以内に全島普通のものとなれる多くの例を擧ぐることを得べし。カルツーンと丈高き^{モウササビ}蒔との如き種々の植理は、現時ラブラタの廣原には最も普通の植物にして、數リ、グ四方の間殆ど他の植物の存せざる程、密生すれども、こはもと歐洲より輸入せられたるものなり。又余がフアルコナー博士より聞く所によれば、今印度に於てコモリン^{コモリン}岬よりヒマラヤ山に至る間に傳播する植物は、亞米利加發見の後、彼地より輸入せられたるものなりと言ふ。此等の場合及び茲に擧ぐるを得ざる其他無限の場合に於て、動物又は植物の生殖力が、突然不時に知覺し得るほど増加したりとは何人も想像せざる所なり。明白に解釋すれば、其生活の状態甚だ之に便宜なりしによりて、老若者の滅亡するのと少く、若者が殆どすべて生殖することを得たるが故なり。動植物が其新郷地に

於て非常に速に増加し、廣く分布する所以のものは、其結果常に人を驚かしむる増加の倍數比率によりて、簡單に之を説明することを得べし。

自然の状態に於て、十分成長せる植物は殆ど皆年々種子を生ず、動物にありても年々交尾せざるもの甚だ少し。故に吾人は信じて言ふことを得べし、即ちすべての動物は皆倍數比を以て増加せむと爲し居ることすべて皆その生存し得る何れの場所をも速に充たすべき事、及び此倍數増加の傾向は或生活期に於ける破滅によりて妨げらるゝを免れざる事之なり。思ふに吾人は大なる家畜に慣れたるにより、屢々誤解に陥らむとするものならむ。吾人は唯大滅亡の彼等に起ることなきを見て、年々數百のものが食料として屠らるゝを忘れ、又自然の状態に於ても同じ多くのものが如何にしてか除去せらるることを思はざるなり。

年々千個に達する卵又は種子を生ずる有機體と非常に少數のものを生ずる有機體との相違は、唯生殖遲き者も便宜の状態の下にありては如何に大なる地方をも全く占領し得れども、唯之が爲に稍多數の年月を要する事なり。コンドル鳥は二個の卵を産み、鴉鳥は二十個の卵を生む、然れども同國に於て反つてコンドル鳥

の鸵鳥よりも多数なることあり。フルマル海燕は唯一個の卵を産む然れども尙世界に於ける最も多数の鳥なりと信ぜらる。或蠅は數百の卵を産み他の蝨蠅の如きは唯一個の卵を産むに過ぎず然れども此差異は一地方に養はれ得べき二種の個體の數の多少を定むるものにあらず。卵の大數なるは分皿の定まらざる食物によりて生活せる種に取りてはまた必要のことなり何となればこは速に其數を増加することを得しむればなり。然れども卵又は種子の大數たるべき眞の必要は或生活期に生ずる大なる破滅を補ふにあり。而して最も多くの場合に於て此破滅の時期は少早の時にありとす。若し或動物が或方法によりて其卵又は其子を保護し得る時はよしや其産む所僅少なりとも尙十分に其平均數を維持することを得。されど若し數多の卵又は子が破滅せらるゝ時は數多のものを産すべく然らずんば其種は終に滅絶するに至るべし。若し其種子が決して消滅することなく適當の地に發芽し得るものなりとせば平均一ヶ年の間生活する樹木の全數を維持する爲には、二千年の間に一たび一の種子の生ずるのみにて事足れり。故にすべての場合に於て、動物又は植物の平均數は唯間接に其卵又は種子の數に

關係するものとす。

自然を観察するに當りては常に上述の考を記憶すること最も必要なり、即ち各個の有機生物は及ぶ限り其數を増加せむと争ひ居るものなりと言はれ得る事、有機生物は各其或生活期に於て競争しながら生活すること及び幼者老者の大消滅は各時代の間に或は循環する時期に於て必ず生ずるものなることを忘るべからず。若し妨害を減じ、消滅を和ぐる時は其種の數は殆ど忽ち如何なる分皿にも増加すべきなり。

増加妨害の性質

各の種が増加せむとする自然の傾向を妨ぐる原因は最も曖昧なり。かの最も氣力ある種に就いて見よ、其群集する所多ければ従つて益々増加せむとするにあらずや。吾人は唯一つの場合に於ても妨害の何たるかを精密に知ることなし。されどこは固より驚くに足らず、何となれば之を知る事他の動物の比にあらざる吾人々類に關してすら、此問題に就いて吾人の甚だ無識なることを願ればなり。

此増加の妨害問題は數多の學者の巧に論究したる所なれば、余は將來の著述に於て詳細に之を論ずべく、殊に南亞米利加にて再び野生となりたる野獸に關して多く説く所あるべし。されば茲には唯讀者に二三の主なる點を注意せむが爲に簡單に之を説明せむとす。卵又は頗る幼稚なる動物は一般に最も多く害はるゝが如く見ゆ、されど實際常に然るにあらず、植物にありては大に種子の破滅せらるゝことあれども、余が觀察したる所によれば、種苗の害はるゝは多くは既に他の植物の密生せる土地に發芽する故なるが如し。種苗は又種々の敵によりて大數を以て破滅せらる。例へば余は能く耕され、加ふるに他の植物の妨害なき長さ三呎幅二呎の一小地に於て、英國種の雜草の發生せるを注視したるに、主に恬蝮と昆蟲との爲に、すべて三百五十七の種苗の中、二百五十以上の破滅せられたるを見たり。今久しく蒔られたる(又密に獸類に嚙みとられたる場合にても同様なるべし)芝生に植物を成長せしむる時は、一層氣力ある植物は、よしや充分に成長せしものなりとも氣力の劣れる植物は、漸次之を枯死せしむ。されば蒔り取れる芝生の一小地(三呎に四呎なる)に生長せる二十種の中、九種は他の種が自由に生長するを得たる

が爲に枯死したり。

各の種の有する食量によりて固より其種の増加し得べき極限は定まるものとす、然れども一の種の平均數は、其得たる食物によりて定まるにあらずして、他の動物の餌食たることによりて定まること甚だ屢々なり。されば一大領地内の鷓鴣、松鷄、野兔等の數は主に有害なる小動物の破滅と關係す。若し英國に於て二十年の間に一頭の獵獸も射殺せらるゝ事なく、同時に有害なる一の小動物も消滅せらるゝことなかりしとせば、年々數十萬の野獸の射殺せらるる現今よりも寧ろ野獸の減少したるべきは最も信ずべき所なり。又例へば、象の如き場合を見るに、一も猛獸の爲に滅せらるゝことなし、何となれば、印度に於ては、母獸に保護せらるゝ象の子は、虎も尙之を襲ふこと最も稀なればなり。

氣候は一の種の平均數を定むるに與りて重要なるものにして、極度の寒冷又は早魃の定時の季節は、すべての妨害の中、最も有効なるに似たり。余は主として春時・大に減ぜられたる巢の數より、之を計算したるに、千八百五十四年より五年に互れる冬の間、余の所有地に住める鳥の中、五分の四は凍死したり。今之を人類の

傳染病死者の数が非常に劇しき場合に於てすら一割に過ぎざるを思ひ合すれば、實に恐るべき大滅亡にあらずや。一見すれば氣候の作用は全く生存競争に關係なきものゝ如くなれども、氣候は主に食物を減少する上に作用を及ぼすを以て、同種類食物によりて生活せる同種又は別種の個體の間に最も激烈なる競争を惹起するに至るものとす。例へば極寒の場合に於けるが如く、氣候の直接に作用を及ぼす時に於ては、最も微弱なる個體若しくは冬期中最も少量の食物を得たる個體は最も多く害はるべきなり。南方より北方に旅行し、或は濕氣ある地方より乾燥なる地方に旅行する時は、吾人は常に或種の漸々減少して終に消滅するを見る。然るに氣候の變化著しきにより、吾人は之に引かれて此全効果を其直接の作用に歸せむとす。然れどもこれは誤解なり、これ吾人が其最も多く繁殖せる所に於ても、尙常に或生活期に於て、各の種が同一の場處又は同一の食物の爲に、其敵又は競争者より大破滅を受け居ることを忘れたるなり。若し此等の敵又は競争者は、氣候の小變化により少しにても便宜を得る時は、その數を増加すべし。かくて地面は悉く既住者によりて満たさるゝが故に、他の種は減少せざるべからず、吾人若し南

方に旅行して一の種の其數を減じ居るものを見る時は、全く其種の害せらるるだけ他の種が利せらるゝに起因することを確に感じ得べし。北方に旅行する時も亦同様なれども其程度は稍低し、何となれば、北方に進むに従つてあらゆる種類の種は減少し、従つて競争者の數も減少すればなり。故に北方に行き又は山岳に登る時は、南方に進み又は山岳を下る時よりも屢々氣候の直接の有害作用に基づける發育未完の形體に遭遇す。吾人若し北極地方又は雪を戴ける山嶺又は純然たる沙漠に達する時は、生存競争は殆ど地水火風に對するものに限らるゝを見るなり。

氣候が主として他の種を利することにより間接に作用を營むものたるは、花園に於ては全く其氣候に堪ふれども、決して野生となる能はざる巨多の植物に於て、明に之を見る。蓋し彼等は我自然生植物と競争する能はず、又我自然生動物より受くる滅亡に抗すること能はざるによれるなり。

一の種が頗る都合よき事情によりて小地内に過度に其數を増加する時は、屢々傳染病發生す。これは少くとも我獵鳥獸に於て一般に起るものゝ如し、是に於てか吾

人は生活競争に關係なき制限的の妨害あるを見る。然れども此等の所謂傳染病の中、或は寄生蟲に因れるものあるに似たり、而してそれ等の寄生蟲は或原因により、蓋し一部分群集せる動物の間に分布すること容易なるによりて、不釣合に便宜を得たるものとす。さればこは寄生生物と其被生物との間の一種の競争なりと言ふべし。

之に反して、多くの場合に於ては、其敵の數に比して同種の個體の大數なるは其種の保存に絶對的必要のことなり。されば吾人は田野に於て容易に穀物、油菜等を豊に收穫することを得、何となれば其種には之を食する鳥の數に比すれば大に超過し居ればなり。又鳥は此季節に於ては豊なる食物を有すれども、多くは冬期に於て阻まるゝが故に、種子の供給せらるゝ割合には其數も増加すること能はず。然れども花園にある小數の小麥若しくは之に類する他の植物より種子を得るの如何に困難なるかは、苟も之を試みたる人の知る所なり。余は此場合に於て終に一粒をも得ることなかりき。余の信ずる所によれば、其保存の爲に同種の大數必要なりとの説は、例へば甚稀有なる植物が其少數の生地に於て往々繁茂せるが如

き、又或發生植物が其傳播せる極端の地に至るまで數多の個體を有するが如き、自然界の或奇異なる事實を解釋するものなり。何となれば、吾人の信じ得る所によれば、斯の如き場合に於ては、或植物は生活狀態が多數のものゝ共存するに都合よく、從つて亦其種の全滅を免れしむるが如き處にのみ生存し得たるものなればなり。余は茲に雜交の良効果と近親交接の悪効果とが疑もなく此等の多くの場合に與りて力ありしことを附言せざるべからず。然れども余は茲に此問題を敷衍することなかるべし。

生存競争上すべての動植物相互の 複雑なる關係

同國にありて共に競争するを免れざる有機生物の間に妨害と關係との如何に複雑にして意外のものなるかを示す例の記録せられたるもの多し。茲には簡單なれど余に興味を興へたる一例のみを擧ぐることにすべし。スタッフホルド州に親戚の領地ありて、余が研究には十分の便宜ある所なるが、中に非常に荒廢せる大

荒野の未だ嘗て人類の手を觸れざるものありき。然れども二十五年前同じ性質の數エーグルの地は圍繞せられ且植うるに銀松を以てせられたり。この植付けられたる荒野の部分に本來生ぜる植物の變化は最も著しく、一の地味より全く異なる他、地味に移るとき一般に見らるゝよりも更に甚しきものありき。唯荒野植物の比例數の全く變化したるのみならず、荒野に發見すること能はざりし十種の植物禾本類と莎草類とを算入せざれども樹園に繁茂したり。其昆蟲に及ぼせる効果は更に大なりしものならず、何となれば荒野に於ては見るを得ざりし六種の食蟲鳥は常に樹園に來り、他の二三の食蟲鳥は屢々荒野を訪れたればなり。是に於てか吾人の知り得べきは、家畜の入込むを得ざるために土地を圍繞したる外、何等の施せる所もなく、唯一樹木を輸入したる効果の頗る強大なりし事なり。されど土地を圍む事の如何に必要な要素たるかは、ザレーに於けるフールンハム附近に於て明に之を見たり。其處には廣大なる荒野あり、隔たれる丘陵の頂上には老いたる銀松の數林あり、今より數年以前に大なる場所を圍みたるに、今や自生の銀松は悉く生存し得ざるほど密生して盛に成長し居れり。此等

の幼樹は蒔きたるものにもあらず、又植ゑたるにもあらざるを知り、余は大に其數の夥しきに驚きつゝ、見渡し得べき種々の場處に至りて、之より荒野の圍まれざる數百エーグルの地を望見したるに、老樹林の外は一株の銀松をも見ると能はざりき。されど荒野の植物の間を注視したるに、絶えず家畜に嚼み倒されたる種苗と小樹との多數生ぜるを見出したり。一老林より數百ヤード隔たれる一の處に於て之を算へたるに、一ヤード平方に三十二本の小樹あり、而して其一是二十六の年輪を有せるが、多年荒野の植物の上に其頭を出さむとして失敗したり。されば、土地の圍まるゝや直ちに強く生長する幼稚なる銀松を以て密に被はるゝに至りしとも、固より驚くべきことにあらず。然れども荒野は非常に荒蕪にして又頗る廣大なるを以て、家畜がさまで親しく而も有効に食物を其中に搜索せむとは、何人も想像せざる所なりしなり。

茲に吾人は家畜は全く私の生存を定むるものなるを見る、然れども世界の種々の地方に於ては、昆蟲は家畜の生存を定む。思ふにパラグエーは之に就いて最も奇異なる實例を有する所なるべし、蓋し其南方及び北方に於ては牛馬犬等は野生

の状態にて群集すれども、此國にありては此等は嘗て野生となれることなし、而してアザラとレンゲルとの示せる所によれば、こは此等の動物の始めて生れたるとき其臍の中に卵を生みつくる一種の蠅の**パラグエー**に多數あるに基因せるなり。さばかり多數なる此蠅の増加も或方法により蓋し他の寄生昆虫によりて常に妨害せられざるべからず、故に若し**パラグエー**に於て或食蟲鳥減少することあらば、寄生昆虫は恐らく増加するならむ、又こは啖喰蠅の數をも減少せしめむ、是に於てか牛馬も野飼となるべく、従つて實に余が南亞米利加の諸地方に於て觀察したるが如く植物と確に大に變化すべし、こは又大に昆虫に影響すべく、従つて余が正しく**スタップフルド**州に於て見たるが如く、食蟲鳥に影響し、かくて極りなき複雑なる循環をなして進むべし。然れども自然に於ては其關係決して斯の如く單純なるものにあらず。戦争の中に戦争絶えず廻り來りて、その結果は時と共ニ變化せざるべからず、然れども斯の如く經過し行く間に勢力は巧に平均せられ従つて、極めて些細なる事によりて一の有機物がその有機物を凌ぎて勢力を得ることはありとも、自然の表面は長へに一様に止まるなり。唯吾人の不知や深く、吾人の妄想や高

くして、一有機物の消滅を聞けば驚く、而して其原因を知らざるが故に、洪水が世界を荒廢したりとの説を出し、然らずんば生物の生存期限の法則を發見せむとするなり。

自然の階級上相隔たれる動物と植物とが頗る複雑なる關係によりて結付けらるゝ有様を示さむが爲に、余は尙一例を挙げむとす、我花園に於て、外來の一山梗菜類が、決して昆虫の之を訪はざるにより、其特有の構造に因りて決して種子を結ばざるは、後に至りて之を示すべき場合あるべし。殆どすべての我園科植物は其花粉を移して其實を結ぶに全く昆虫の來訪を要す。余は實驗上土蜂はサンシキスミレの結實に取りて殆ど缺くべからざるものなることを發見したり。蓋し其他の蜂は此花を訪はざるが故なり。余は又蜂の來訪が或種類のツメグサの結實に必要なを發見したり。例へば二十本のシロツメグサは二千二百九十個の種子を生じたれども、蜂の近寄るを防ぎたる他の二十本は一個をも生ぜざりき。又百本のアカツメグサは二千七百個の種子を生じたれども、蜂を防ぎたる他の百本は一個をも生ぜざりき。他の蜂はアカツメグサの蜜に達すること能はざるが故に

之を訪ふものは獨り土蜂あるのみ。蛾はツメグサの實を結ばしめ得るものなりと言はるれども、余はアカツメグサの場合にも果して然るやを疑ふ何となれば其體重は翅を壓し下ぐるに足らざればなり。されば吾人は信じて次の如く之を推論することを得、即ち若し英國に於て土蜂の全屬滅亡するか若しくは稀少となる時は、サンシキスミレと赤ツメグサとは甚だ稀少となり、若しくは全く滅亡するに至るべきこと之なり。各地方に於ける土蜂の数は其蜜房と巢とを破却する野鼠の數に關係する所大なり。而してコロネルニューマンは長く土蜂の習慣を注意したるが、英國を通じて其三分の二以上はかくて破滅せらるゝことを信じたり。今鼠の數は人々の知れるが如く大に猫の數に關係す、コロネルニューマン曰く、村落と小都府との近傍に於て、余は土蜂の巢の他處よりも多きことを發見したり、思ふにこれは鼠を滅する猫の多數なるに因れりと。故に一の地方に於て猫類夥しく存在するときは、先づ鼠の媒介により次に蜂の媒介によりて、其地方の或花卉の多少を定むるに至るは全く信じ得る所なり。

各の種の場合に於ては異なる種々の妨害ありて、種々の生活期に際し或は種

種の季節若しくは年の間に、之に影響を及ぼす事あるべし。其一若しくは二三の妨害は一般に最も有力なり。然れども其種の平均の數又は生存を定むるには凡て皆之に協力するならむ。或場合に於ては異地方にある同種の物には甚だ異なる妨害が作用を及ぼすものなるを證明する事を得。若し曲折せる堤を被へる植物と叢林とを見る時は、吾人は其數と種類との比例を吾人の所謂偶然の結果に歸するに至る。然れどもそれは甚しき謬見にあらずや。亞米利加の森林が伐拂はるゝ時は、甚だ異なる種類發生すべしとは人々の聞ける所なり。然れども合衆國の南部にある古印度の故跡は皆て其樹木の全く伐拂はれたる事あるべき所なるに、今は全く其周囲の古のまゝの林に於けるが如く、諸の種類は美しく交差して美しき比例を示せること觀察せられたり。抑も年々千餘の種子を散布し居る多くの種類の樹木の間には、數百年の間に如何なる競争行はれざるを得ざりしか。抑も又昆蟲と昆蟲との間若しくは昆蟲蝸牛と肉食鳥獸との間には、凡て増加せむと争ひつゝ、凡て互に相食ひつゝ、或は樹木種子及び種苗を食ひつゝ、或は最初土地に密生し、從つて他の植物の生長を妨ぐる植物を食ひつゝ、如何なる競争行はれざるを

得ざりしか。試に一握の羽毛を投上すれば凡て一定の法則に従つて地上に落下せむ。然れども無数の動植物の原動力と反動力とによりて、現今古印度の古跡に生長せる樹木の數と種類との比例の定まりたる問題に比すれば、此問題は頗る簡單なるものにあらずや。

寄生物の被生物に於けるが如く、一の有機物の他の有機物に寄るは一般に自然の階級上、相隔たれる有機物の間にあるなり。又蝗蟲と草食獸との場合の如く、精密なる意味に於て互に生存競争をなし居ると言ふべき有機物に關しても往々同様なることあり。然れども競争は常に同種の個體の間において最も激烈なるべし、何となれば、彼等は同じ地方に住し、同じ食物を要し、又同じ危険に曝さるゝものなればなり。同種の諸變種にありても、一般に競争は殆ど同様に激烈なるべく、而して吾人は時としては其争の直ちに決せらるゝを見る。例へば、若し小麦の種々の變種を一處に蒔き、其混合せる種子を再び蒔かば、其中、地味又は氣候に最も能く適せる變種若しくは元來最も殖産力ある變種は、他の變種に勝ちて多くの種子を生じ、數年にして他の變種を壓倒するならむ。種々の色を呈せるスウィート、ピー

スの如き、非常に近縁なる諸變種すら、混合して之を養育せむには、毎年別々に之を收穫して然る後種子を適度に混合すべく、然らずんば弱者は其數常に減じて、終には消滅すべし。羊の變種に關しても亦同様にして、或山生變種は他の山生變種を餓死せしむるが故に之を同處に飼養すること能はず。又醫用の蛙の諸變種を同處に養へる場合にも同一の結果を生じたり。若し吾人の飼養的動植物が自然の狀態にある有機物と同じく、共に競争することを得べく、而も種子又は幼子の年々適當なる割合を以て保存せらるゝことなき時は、それ等諸變種は果して能く五六代の間、其混合類の原比例を保ち得るに難交を防ぐる事として十分なる力と習慣と體質とを有すや否や、これは疑ふべきことなりと言ふべし。

生存競争は同種の個體間及び變種間に最も激烈なること

同属の諸種は常に必ず然るにはあらざれども通常習慣體質上、及び常に構造上大なる類似を有するが故に、若し彼等にして互に相争ふに至る時は、其競争は別属

の諸種の間には於けるよりも一般に激烈なるべし。近頃合衆國の諸地方に燕の一種傳播して他の種の減少を來したるによりて吾人は之を見る。又近頃蘇國の諸地方に鴉鵒ピョット増加して鸚鵡の減少を來したり。氣候の最も異なる諸地方には一種の鼠が他種の鼠の場處を占領することあるは實に吾人の頗る屢々聞く所にあらずや。露國に於ては亞細亞産の小なる油蟲は各處に其大なる同類を驅除したり。濠洲に於ては輸入せる蜜蜂は同地産の刺なき小蜂を速に滅亡せしめ居たり。ハマダイコンの一種の他種を壓倒するは人の知る所なり。尙他の場合に於ても亦同様なりとす。吾人は何故に競争は自然の經濟上殆ど同一の場處に生ずるに類似の形態間に於て最も激烈なるべきかの理山を臆げに知る事を得。然れども何故に生活の大戦場に於て、一の種は他の種に打勝ちたるかの理由に至りては、思ふに如何なる場合にも、之を明言すること能はざらむ。

上述する所より最も必要なる一の推論を演繹することを得、即ち各有機物の構造は、其共に食物又は住處を争ひ或は之を避け或は之を食する他のすべての有機生物の構造に對し、最も重要にして而も隠微なる方法によりて關係する事之なり。

こは虎の牙と爪との構造を見、又其體毛に附着せる寄生蟲の脚と爪との構造を見て明なる所なり。されど美しき羽を備ふる蒲公英たんぽぽの種子、又は扁平にして縁どられたる棲水甲蟲の脚を一見すれば其關係は空氣と水との元素に限られたるが如く見ゆ。然れども、種子の羽を備ふる利益は疑もなく土地が既に他の植物によりて密閉せらるゝと最も密接なる關係を有せり、即ち其種子は之によりて廣く傳播せられて空地に落下することを得るなり。棲水動物にありては、其脚の構造は甚だ潜水に適するが故に、他の棲水昆蟲と競争して己の餌を捕獲し、他の動物の餌食たるを免かるゝことを得べし。

多くの植物の種子の中に滋養分の貯へらるゝは、一見すれば他の植物とは何等の關係をも有せざるに似たり。然れども、長生せる草中に豌豆、蠶豆の如き種子を蒔く時は、之より生じたる苗の盛に成長するによりて之を見れば、種子の中の滋養分は、主として周圍に繁茂せる他の植物と競争するに當り、種苗の成長を助くる用をなすものなりと推察し得べし。

試にその傳播地城の中央にある植物に就いて何故に其數は二倍となり、若しく

は四倍とならざるかを見よ。吾人は其植物が稍強き寒熱乾濕に能く堪へ得ることを知り、何となれば他處に於ては寒熱乾濕の稍之に勝れる地方に傳播すればなり。此場合に於て吾人は明に次の事を知るを得べし、即ち若し想像上其植物に其數を増加する力を與へんと欲せば、吾人は其競争者又は之を餌養とする動物に勝れる利益を與ふべきこと之なり。其地理的傳播の境界に於ては、氣候に従つて其體質を變化するは明に植物に取りて利益のことなるべし。然れども氣候の酷烈によりて全く滅せらるゝまで遂に傳播せる動植物の少數に過ぎざるは、吾人の之を信すべき理由を有する所なり。よしや北極地力に至るとも、純然たる沙漠の果てに至るとも、苟も生活の存する限は終に競争の休止する所なからむ。假令其地は非常に寒冷なりとも、又は非常に乾燥なりとも、其中最も溫暖なる土地、又は最も濕潤なる土地を得むが爲に僅少なる種の間、若しくは同種の個體の間には尙競争は存するならむ。

之によりて見れば、一の動植物にして若し新國に於て新競争者の間に置かるゝ時は、假令其氣候は全く其前生地と同一なりとも、其生活状態は一般に主要なる方

法にて變更せらるべし。若し其新郷に於て其平均數を増加せむとせば、其生國地にて必要なりしとは異なる方法にて之を變更せざるべからず。何となれば吾人は競争者若しくは敵者の別群に勝れる利益を之に與へざるべからざればなり。

斯の如く想像上他の種に勝れる利益を或種に與へんとするは可なり。如何となれば何れの場合に於ても、吾人は實際如何に取扱はるべきかを知らざればなり。之によりて吾人はすべての有機生物の相互の關係に就いて吾人の無知なることを確信するに足る、而して此確信は之を得るの困難なると等しく、又必要なるものなり。要するに、吾人の及ぶ所は、各有機物は幾何比によりて増加し居ること、及び凡て皆各時代に於て、若しくは間隔を置きて、或生活期に當り、或季節の間に、生活のために競争して大破滅を受くるを免れざることを固く記憶するにあり。吾人若し此競争を回想する時は、自然の競争は絶えず續くものにあらざること、之に與れる生物が恐を感ぜざること、即ち無意識的競争なるが故、死の一般に速なること、及び強者、健者、幸者が生存し増加すること等を十分信するによりて、自ら慰藉することを得べきなり。」

第四章 自然淘汰即ち最適者生存

自然淘汰……自然淘汰力と人為淘汰力との比較……些細なる性質に及ぼす自然淘汰力……すべての年齢に兩性に及ぼす自然淘汰力……雌雄淘汰……同種の個體間の交接の通有性に就いて……自然淘汰の結果に都合よき事情及び都合悪き事情即ち交接、隔離個體數……遅緩なる作用……自然淘汰によりて生ずる破滅……小地面の住者の多様並に歸化に關する特質の分岐……特質の分岐及び破滅によりて共同祖先より出てたる子孫に及ぼす自然淘汰の作用……すべての有機生物の分類階級の説明……體制上の進歩……下等なる形體の保存せらるゝ事……特質の歸一……種の無限の増加……梗概

前章に略述したる生存競争は如何なる作用を變化に及ぼすものなりや。吾人が人為に於て頗る有力なるを認めたる淘汰の原理は、之を自然に於ても適用することを得べきか。思ふに吾人は其最も有効に作用を營み得ることを見るべし。試に夫の飼養動物に現れ、又稍低き度に於て自然界の産物に現るゝ無限の小變化及び個體的差異を記憶し、並に遺傳的傾向の強さを記憶せむか。飼養にありては、

真にその全體制は多少受型的となると言ふ事を得む。然れども、殆ど普く我飼養的産物に見る變化性は、フリーカーとアサグレーとの能く説きたるが如く、直接人類によりて生ぜられたるにはあらず。人類は變種を生ずること能はず、又其發生を妨ぐることも能はず、唯その現るゝに従つて之を保存し之を集積することを得るのみ。人類は偶然變化し居る新生活状態の下に有機生物を置いて、之より變化性起ることあれども、同様なる状態の變化は自然に於ても起り得べく、又實際に起るものとす。試に又すべての有機生物相互の關係及びその物理的生活状態に對する關係の無限に複雑にして密接なることを記憶し、従つて變化し居る生活状態の下にある各有機生物に取りて、無限に異なる構造を有すること、頗る必要なるを記憶せむか。疑もなく人類に必要な變化の起りたるを以て之を見れば、繼續せる多くの世代の間には、複雑なる生活の大戦場に於ける各生物に取りて有益なる他の變化の起りたるべきは、固より信ずるを得べき所にあらずや。果して然らば、生存し得るよりも多くの個體の生ずることを記憶せば、少しにても他に勝れる利益を有する個體の生存して其種を繁殖する好機會を有すべきは、吾人の疑ふ能はず

る所にあらずや。之に反して少しにても有害なる變化を有するもの、嚴しく破滅せらるべきは、吾人の確なりと感得る所なり。今有益なる個體的差異と變化とは保存せられ、有害なるものは破滅せらるゝことを名づけて、余は之を「自然淘汰」若しくは「最適者の生存」と稱したり。有益ならず又有害ならざる變化は「自然淘汰」の影響を受くることなからむ、而して或は恐らく吾人が或多形の種に於て見るが如く不定の元素に止まり、或は有機體の性質と状態の性質とに従つて、終に固定するに至るならむ。

多くの著者は「自然淘汰」といふ名辭を誤解し若しくは之を反駁したり。或は「自然淘汰」は變化性を誘起するものなりとまで想像したるものあり、然れども、こは生活状態の下にありて生物に有益なる變化の保存せらるゝことを意味するに過ぎず。何人も人為淘汰の効果は有力なりとの農業者の言を答むるものなし、されど此場合に於ても、人類が或目的の爲に淘汰すべき個體的差異が先づ自然によりて生ぜらるべき必要あるなり。又淘汰といふ名辭は變更せらるゝ動物に意識的撰擇あるを意味するが故に不可なりとし、植物は意志を有せざるが故に「自然淘汰」は

彼等に適用せらるべきものにあらずと論じたる者さへあり。疑もなく其字義の上より言へば、自然淘汰は誤れる名稱なり。然れども、化學者が種々の元素の撰擇的親和と言ふを嘗て非難したるものありしか、而も嚴密に言ふ時は、一酸類は特に鹽基を撰擇して之と結合すと言ふことを得ず。或は余が「自然淘汰」を一の活動力若しくは神性視するを咎むるものあり、然れども、一の學者が引力は遊星の運動を支配するものなりと言ふを非難する者あるか。斯の如き譬喩的の語の何の意味にして何を表せるかは人々の知れる所にして、此等は約言するが爲に殆ど必要なるものとす。又「自然」といふ語を擬人するを避くることも同様に困難なり、然れども、余は「自然」とは多くの自然的法則の集合的の作用と生産とを意味するものとし、又法則とは吾人によりて確められたるが如き事件の連續を意味するものとするなり。されば少しく之に慣るゝ時は、斯の如き淺薄なる反駁は、忽諸に附せらるゝに至らむ。

今例へば氣候の如き、物理的小變化を受け居る國の場合を取らば、吾人は之によりて「自然淘汰」の信すべき過程を最も能く了解することを得。この場合には、其佳

者の比例數は殆ど直ちに變化を蒙るべく、或種は恐らく滅絶に歸すべし。吾人の既に觀察したるが如く、各國の住者は親密にして複雑なる有様によりて關聯せるが故に、住者の比例數に變化を來す時は、氣候の變化には關係なく、強く他の者を影響するものなりと結論することを得。若し其國の境界開かれたらば、確に新しき形體は移轉すべく、従つて或先住者の關係を大に擾亂したるならむ。茲に注意すべきは、輸入せられたる一樹木又は一獸類の影響の如何に有力なりと示されたるかの點なり。然れども、一の島嶼若しくは一部分障壁によりて圍まれたる一國に於て、一層適應せる新形體の自由に入込むこと能はざる場合に於て、若し或先住者が或有様に變化せられたる時は、自然經濟上、其場處は確に一層有益に充たされたものなるを見るべし。何となれば其地面が若し開放せられて移轉することを得たらば、其場所は侵入者に占領せられたるべきを以てなり。斯の如き場合に於ては或種を其變化せる状態に一層適應せしめ、之によりて其個體に利益を與ふる小變更は保存せられむとすべし、かくて自然淘汰は改良事業の爲に自由なる範圍を有し得べきなり。

第一章に於て示したるが如く、吾人は生活状態に於ける變化は變化性の増加する傾向を與ふることを信ずべき十分なる理由を有す。而して上の場合に於て其状態變化する時は、有益なる變化の現るべき一層の好機會を與へ、之によりて明に自然淘汰に便宜を與ふべし。自然淘汰は斯の如き變化の起るにあらずんば、何事をもなす事能はず。されど變化てふ名辭の中には、純粹なる個體的差異をも含める事を忘るべからず。人類が或一定の方向に個體的差異を累ねて、其飼養動植物に大なる結果を生じ得るが如く、自然淘汰は其作用を營むに無比の長時間を有するを以て、遂に容易に同様の結果を生ずる事を得べし。されど余は自然淘汰が或變化する住者を改良して之を充たすべき新空地を存せむが爲に、氣候の如き物理的大變化、若しくは移轉を妨ぐべき非常なる隔離を必要とすと信ずる者にはあらず。何となれば各國のすべての住者は美しく平均せる力を以て共に競争し居るが故に、一の種の構造若しくは習慣に現れたる、非常なる小變化も、尙屢々他に勝れる利益を之に與ふべければなり。而して斯の如き變化尙一層起る時は、其種は同一の生活状態の下にありて、同様の食物と防禦とによりて利益を受くる間は、屢々

其利益を一層増加し行くべし。今や其土地のすべての住者が相互及び其生活せる物理的狀態に對して完全に適應して、最早一層よく之を適應し若しくは改良すること能はざるが如き國を求むとも、一も之を擧ぐること能はざるべし。何となればすべての國に於て、土着の産物は歸化の産物に征服せられ、終には或外來者に其土地を占領せしむるに至りたればなり。斯の如く各國に於て外來者が或土着者を克服したるを以て之を見れば、吾人は土着者が侵入者に一層よく抵抗し得る様都合よく變更せらるべき餘地ありしことを安全に結論し得べし。

人類は淘汰の的方法的手段と無意識的手段とによりて大なる結果を生じ得べく又確に之を生じたるに、自然淘汰が何をか成功し得ざるの理あるべき。人類は唯外面的にして見るを得べき性質の上に作用を施し得るに過ぎず、されど自然は若し最適者の自然的保存、即ち生存を擬人することを得べくんば、生物に有益なる場合の外は、外形に就いて毫も注意する所なし。自然は内部の各器官に作用し、隱微なる體質上の各の差異にも作用し、又生活の全機關にも作用することを得、人類は唯自己の利益の爲に淘汰し、自然は唯其保護せる生物の爲に淘汰す。其淘汰せら

れたる各性質の、自然によりて十分精練せらるゝは、淘汰の事實によりて示さるゝ所なり。人類は氣候の異なる多くの土地の産物を同國に於て飼養するに當り、或特別にして適當なる方法によりて淘汰せられたる各性質を精練すること稀にして、長嘴の鳩も短嘴の鳩も皆同食物を以て之を養ひ、長脊の獸も長脚の獸も特別なる方法によりて精練することなく、長毛の羊も短毛の羊も皆同氣候の下に放置す。又最も強き雄をして雌の爲に競争することを得しめず。嚴重にすべての下等動物を滅することなくして、反つて變化する各季節の間力の及ぶ限り其すべての産物を保護す。又屢々半畸形のものより其淘汰を始め、若しくは少くとも十分其目を引き或は已に有益なる著しき變更より其淘汰を始む。されど自然にありては、構造若しくは體質上の最も些細なる差異も尙よく生存競争上、美しく平均せる權衡を動かし得べく、従つてまた能く保存せられ得べきなり。見よ、人類の希望と成功との如何に急速にして其時間の如何に短少なるかを従つて、其結果の全地質的時期の間に自然の集積したる結果に比すれば如何に貧少なるかを。然らば自然の産物が性質上、人類の産物よりも遙に眞實なること、及び自然の産物が複雑

なる生活状態に無限に能く適應して、明に遙に秀でたる傑作の趣を備ふることの如きは、固より吾人の驚くに足らざる所にあらずや。

譬喩的に之を言はゞ、自然淘汰は日々刻々世界を通じて最も些細なる變化をも精査し居るなり、即ち悪しき變化は之を除き、善き變化は凡て之を保存し之を集積し、苟も機會の存する事あらば如何なる時、如何なる處にても、黙々不覺の間に其有機的無機的の生活状態に従つて、各有機生物の改良に従事し居るものとす。されど時代の長く經過したる後にあらずんば、吾人は徐々に進み居る此等の變化を見る事能はず。而して太古の地質的時代に關する吾人の見解は頗る不完全なるが故に、吾人は唯生活形體の今や其前代に存したりしものと異なれるを見るに過ぎざるなり。

一の種に大量の變更を生ぜむが爲には、嘗て生じたる一の變種は、恐らく長き時間を隔て、再び以前と同じ便宜なる性質を有する變化、若しくは個體的差異を現出せざるべからず、而して此等の差異は再び存せらるべく、以下之に準じて次第に進まざるべからず。かの同類の個體的差異の絶えず復歸するを見れば、こは不當

の臆測にあらざるべし。然れども、其眞否は此假説が如何ばかり自然の一般の現象と一致して之を説明するかを知ることによりてのみ、之を判断することを得。されど變化し得べき分量は嚴重に制限せらるゝものなりとの普通の所信も、又一の假定たるに過ぎざるなり。

自然淘汰は固より各生物の利益により、又其利益の爲にのみ作用を替み得るものなれども、吾人の頗る些細なる價值と見做し易き性質及び構造も亦其作用を受くることを得べし。かの食葉蟲の綠色にして食木皮蟲の斑灰色なるを見、又高山種タルミガンの冬期白色にして、赤松鷄の荒野の色なるを見る時は、此等の色は危険を免れしむる爲に、其等の鳥蟲に取りて有益のものなることを信ぜざるべからず。若し或生活期に於て滅せらるゝことなくば、松鷄は無數に増加したるならむ、されど彼等の大に肉食鳥に害せらるゝものなるは人々の知れる所なり、而して彼の鷹類の如きは視力によりて之を餌食とするに至るものとす。されば歐洲大陸の諸地方に於ては、其滅せられ易きが故に、終に白鳩を飼養せざらむとするに至れり。故に自然淘汰は松鷄の各種類に適當なる色を興へ、既に其色を得る時は、永

久誠實に之を保たしむるに有効なりしものならむ。吾人は特別なる色の動物が偶然滅せらるゝ時、其生ずる効果は少少なるものと思惟すべからず、須らく白羊の一群に於ては、微小の黒點を有する小羊を撲滅すること頗る肝要なるを記憶すべし。ツァジニアに於ては、ベイントルートを食する豚の色の生死を決するものたるは、吾人の既に述べたる所なり。植物にありては、其果實の毛及び其肉の色は植物學者によりて最も價値少き性質なりと認めらる、然れども、卓拔なる園藝家ドウニングの言ふ所によれば、合衆國にありては、皮膚の滑なる果實は毛を有せる果實よりも遙に多く、カーキリオといふ甲蟲に害せられ、紫色の羊李は黄色の洋李よりも遙に多く、或病に害せられ、又他の病は他色の桃よりも遙に多く、黄肉の桃を襲ふと言へり。若し人工のすべての助けによりて、種々の變種を培養するに當り、此等の小差異は大差異を生ずるものなりとせば、自然の狀態に於て樹木が他の樹木及び敵の一群と競争せざるべからざる所にありても、斯の如き差異は滑なるもの、毛あるもの、黄肉のもの、紫肉のもの等の種々の變種の中、何れが勝つかを定め得るものたるべきなり。

今諸種の間(吾人の無知なる判断によれば全く不必要なりと見ゆる)差異の存する數多の些細なる點を觀察するに當り、吾人は氣候、食物等が疑もなく或直接の効果を生じたることを忘るべからず。又一の部分が變化して、其變化が自然淘汰によりて集積せらるゝ時は、相關の法則によりて、屢々最も意外なる他の變更之に伴ふものなることを記憶せざるべからず。

飼養にありては、或特別なる生活期に現るゝ變化が、同一の時期に於て其子孫に再現する傾向あるは、吾人の知る所なり、例へば野菜及び耕作物の數多の變種の種子の形、大さ、及び其味に於けるが如く、蠶の諸變種の幼蟲期及び繭期に於けるが如く、家禽の卵及び其雛の幼毛の色に於けるが如く、殆ど成長せる牛羊の角に於けるが如し。自然の狀態に於ても亦之と同じく、自然淘汰は或年齡に於て有益なる變化を集積し、相應の年齡に於て之を遺傳し、之によりて有機生物に作用を及ぼし、又之を變更することを得べきなり。若し風によりて益々廣く其種子を散布するところが一植物に利益を與ふるものならば、此性質は自然淘汰によりて成就せらるべく、而してそはかの綿の栽培者が其綿樹の殻中にある柔毛を増加し之を改良する

よりも困難なる事にはあらず。自然淘汰は昆虫の子蟲を變更して、成蟲の關係するとは全く異なる多くの出來事に適應せしむる事を得、而して此等の變更は相關によりて成蟲の構造に影響し得べし。又之に反して、成蟲の變更は子蟲の構造に影響する事を得、然れどもすべての場合に於て、自然淘汰は其變更が有害のものにあらざることを保するならむ、何となれば若し有害なれば、其種は滅絶に歸すべければなり。

自然淘汰は親に關して子の構造を變更し、子に關して親の構造を變更すべし。社交動物に於ては、若し淘汰せられたる變化によりて團體が利益を受くるものならば、自然淘汰は全團體の利益の爲に各個體の構造を適應せしむべし。自然淘汰の爲す能はざる所は、如何なる便宜をも與ふることなくして、全く他の利益の爲に一の種の構造を變更することなり。博物學書中、往々斯の如き効果ありとするものあれども、余は一も研究に堪ふべき場合あるを見出さず。一動物の生涯に唯一度使用せらるゝ構造も、其動物に取りて頗る必要のものならば、自然淘汰によりて何程にても變更せらるゝを得、例へば専ら繭を破るに用ゐらるゝ或昆虫の大なる

顎若しくは卵を破るに用ゐらるゝ卵中の雛の嘴の堅き尖端の如し。最良なる短喙類舞鳩は孵化し得る者よりも卵中に死するもの大數なるにより、愛鳩家は其作用を助けて之を孵化せしむ。今、若し自然が成長せる鳩の嘴を其鳥の利益の爲に甚だ短くする必要ありとせば、變更の過程は甚だ徐々たるべく、之と同時に卵中の雛に對する最も嚴重なる淘汰起りて、最も強く、堅き嘴を有するものは撰擇せらるべし、何となれば、弱き嘴を有するものはすべて死滅するを免れざればなり。然らずんば、一層柔軟にして破碎し易き卵殻を有せるものは撰擇せらるべし、蓋し他の構造と同じく卵殻の厚薄に變化あるは人の知る所なり。

茲に注意すべきは、すべての生物に於て、自然淘汰の進程には、影響少く、若しくは全く影響なき頗る意外なる破滅の存することなり。例へば巨多の卵、若しくは種子の年々消盡せらるるが如し、而して此等は唯其敵より之を保護するやう變化するときに於てのみ、自然淘汰によりて變更せらるゝことを得。然れども、若し破滅せらるゝことなくば、此等の卵、若しくは種子の多くは、思ふに偶然生殘し得たる何れのものよりも能く其生活状態に適應せる個體を生じたるならむ。又成熟せ

る巨多の動植物も其状態に最も能く適せると否とにかゝはらず、年々偶然の原因によりて破滅せられざるべからず、此等の原因は構造若しくは體質上其種に利益ある或變化を以てすとも、毫も輕減せらるゝことなからむ。然れども若し一地方に生存し得べき數がかゝる原因によりて全滅せらるるにあらずんば常に成長者の破滅頗る大なりとも、又卵若しくは種子の破滅大にして唯其百分の一又は千分の一のみ發育し得るものなりとも、其生殘せる者の中最も適應せる個體は便宜なる方向に變化性の存するものと假定せば、其適應の劣れるものよりも多くその種類を繁殖せむとするならむ。今屢々實際起りたるが如く、若し全數悉く上述の原因によりて壓倒せらるゝならば、自然淘汰は或有益なる方向に於て無勢力たるべし。然れども、こは自然淘汰が他の時、他の方法に於て有効なる事を否定するものにあらず、何となれば、數多の種が同處に於て同時に變更と改良とを蒙らむとは、吾人之を想像すべき一の理由をも有せざる所なればなり。

雄雌淘汰

飼養にありては、特質は屢々一性に現れ遺傳的に其性に附着するものなるが如く、自然にありても亦疑なく同様のことなるべし。されば往々實際起ることあるが如く、兩性は自然淘汰によりて異なる生活の習慣に關して變更せらるゝことを得べく、又普通起るが如く、一性は他性に關して變更せらるゝことを得べし。これ余が余の所謂雌雄淘汰に就いて一言するに至れる所以なり。斯の如き淘汰は、他の有機生物若しくは外圍の状態に關する生存競争によるものにあらずして、唯一性殊に一般には雌性の個體の間に他性を得むとする競争あるによるものとす。その結果は不成功なる競争者の死滅にあらずして、其子孫の稀少若しくは皆無たるにあり。故に雌雄淘汰は自然淘汰ほど苛酷なるものにあらず。一般に之を言はゞ、自然に於ける其位置に最も能く適當せる最も強き雄性は最も數多の子孫を残すに至るべし。然れども多くの場合に於ては、勝利は全體力よりも寧ろ雄性に特有なる特別の武器に關す。無角の牡鹿、又は無距の雄鶏は數多の子孫を残す機會を有すること極めて少かるべし。雌雄淘汰は常に勝利者を生殖せしむるものにして、夫の殘酷なる闘鶏家が注意深く其雄鶏を淘汰すると同じく、之に不撓の勇

氣を與へ距の長さを増し、又距を有する脚を撃つべき翼の力を與へ得ること確なり。自然界の如何なる下階級まで戦争の法則の行はるゝかは余之を知らず。されど記載せられたる所によれば、雄鴈は其雌を得むが爲に、恰も印度人の戦争の舞踏を演ずるが如く、或は闘ひ或は叫び或は又廻轉すと言へり。雄雌の終日相闘へるを観察したるものあり。雄性のスタッグ、ピートルは往々他の雄性の大なる下顎によりて傷けらるゝことあり。無雙の觀察者フーブル氏によりて觀察せられたる所によれば、或膜翅蟲の雄性は一雌性の爲に争闘し、其際、雌性は恰も無關係なる觀者の如く之を傍觀し、終に勝者と相伴ひて共に退くと言ふ。思ふに戦争は多妻的動物の雄性の間に最も激烈なり、而して此等は極めて屢々特別なる武器を備ふるが如し。肉食獸の牡は固より能く武装せらる、然れども防禦の特別なる手段は雌雄淘汰によりても彼等及び其他の者に賦與せられ得べし、例へば獅子の鬚及び雄雌の曲れる頸骨に於けるが如し。何となれば、楯も亦劍鎗の如く勝利に必要なものなればなり。

鳥類の間に於ては闘争は屢々稍穩なる性質のものとする。諸種の雄鳥の間に、其

轉聲によりて雌鳥の心を引かむとする最も激烈なる競争の存することは苟も之を注意したる人々の信ずる所なり。ヤアナの岩鴿ヒメツバメ、フウテウ、及び其他二三の鳥は會合を催し、雄鳥は交るゝ最も綿密なる注意を以て其華美なる羽毛を展開し、最も巧に之を誇示し、又雌鳥の面前に奇異なる滑稽を演ず、雌鳥は傍觀しながら、終に最も其心を動かせる配偶者を選択す。檻中の鳥類を親しく注意したる人々の知れるが如く、彼等は屢々各自の好惡をなす事あり。例へばサー、アール、ヘロンは雑色の孔雀は著しく其すべての雌鳥の心を引くものなりと記載したり。余は茲に必要な細目に論及すること能はず、然れども、若し人類が其美の標準に従つて暫時の間に其矮鷄を美麗ならしめ、其姿勢を優雅ならしめ得るものなりとせば、雌鳥が數千代の間、其美の標準に従つて、最も美聲なるか、若しくは最も美麗なる雄鳥を選択する事によりて、著しき効果を生じ得たりと言ふとも、決して疑を容るべき所にあらざるなり。かの雛鳥の羽毛との比較上、雌雄鳥の羽毛に關して能く知られたる二三の法則は、次の作用によりて一部分説明せられ得べし、即ち種々の年齢に於て起り、相當の年齢に於て、或は雄性のみに遺傳せられ、或は兩性何れにも遺傳

せらるゝ變化に及ぼす雌雄淘汰の作用之なり。然れども余は茲に此問題に論及すべき紙面を有せず。

故に余が信ずる所によれば、或動物の雌雄が共通の同じ生活習慣を有すとも、尙構造色彩若しくは裝飾に於て相違する時は、かゝる相違は主として雌雄淘汰によりて生じたるものなり。詳言すれば、個々の雄性が連続せる時代に於て、其武器、其防禦手段、又は其妖色に於て、他の雄性に勝れる小便宜を有し、之を其雌性の子孫のみに遺傳したるによりて生じたるなり。然れども、余はすべての雌雄差異を此原因にのみ歸せむとする者にあらず、何となれば、吾人は飼養動物に於て雌性に起りて之に附着せる特質が、明に人為淘汰によりて増加せられざりし事を見ればなり。野生の七面鳥の雄の胸部にある毛の房は何等の用あるものにあらず、又其雌鳥の眼には裝飾的に見ゆるや疑はしきことなり、若し飼養の下に此房現れたらば、必ず畸形と稱せられたらむ。

自然淘汰の作用即ち最適者生存の説明

余が信ずる如く自然淘汰は如何に作用を營むものなるかを明にせむが爲に余は茲に一二の想像的説明を挙げざるべからず、希はくは之を諒せよ。今吾人は狼が或は奸計により、或は力量により、或は又敏捷によりて種々の動物を餌食とする場合を取らむ、而して狼の最も食物に窮せる季節に當り、例へば鹿の如き最も敏捷なる餌が或變化によりて其数を増やし、若しくは他の餌が其数を減じたりと假定せむ。かゝる事情の下にありては、最も足早にして最も細長き狼は生存の好機會を有すべく、又従つて保存せられ若しくは撰擇せらるべし。されど彼等は他の動物を餌食とせざるべからざる諸の季節に於て、常に其餌を征服する力を備へざるべらず。余が見る所によれば、こは實際の結果なるべく、而して其疑ふべからざる事、猶人類が注意深き方法的淘汰により、若しくは毫も種類を變更せむとする意なく、唯最良の犬を得むとするより生ずる無意識淘汰によりて、長鼻狗の速力を改良し得る事の疑ふべからざるが如し。茲に余が附言し得べき事あり、即ちピルス氏の説によれば、合衆國のキヤッツキル山に棲む狼に二つの變種あり、一は其形細く長鼻狗に類して鹿を獵り、他の一は更に大にして其脚短く、屢々牧羊の群を襲ふと言

へること之なり。

上述の説明に於ては余は最も細長き個々の猿に就いて述べたるものにして、著しき特徴を有する變化の保存せられたるにはあらざることを能く注意せざるべからず。本書の従前の諸版に於ては、余は往々後者が屢々起りたるものゝ如く述べたり。余は個體的差異の頗る必要なるを認め、従つて多少價值あるすべての個體の保存と最劣者の破滅とに基づける無意識的人爲淘汰の結果をも論ずるに至りたりき。又自然の状態に於ては、畸形の如き偶然なる構造の變化の保存せらるるは極めて稀有の事たるを論じ、假令最初保存せらるるとも、其後尋常の個體と雜交するによりて、一般に消失せらるべきを論じたり。而も尙北ブリタイン雜誌千八百六十七年の適切にして價值ある一論文を讀みたるまでは、余は著しき特徴を有すと然らざるとに係はらず、單一なる變化の永遠に保存せらるゝ事の如何に稀有なるかを知悉するに至らざりき。其記者の擧げたる場合によれば、其一對の動物は生涯の中に二百の子を産すれども、種々破滅の原因により、其中平均二個のみ生存して其種類を生殖するものとす。こは大多數の高等動物にありては寧ろ極端

なる推測なれども、多數の下等有機體にありては、決して然るにあらず。次に彼の示せる所によれば、若し或有様に變化せる單一の個體生れたらむには、他の個體に比して二倍の生活の好機會を之に與ふとも、尙其生存は頗る困難の事ならむ。今其個體は生存して生殖し而も其子の半は便宜なる變化を遺傳したりと假定すとも、彼記者の示す所によれば、尙其子は生存と生殖との好機會を有すること少かるべく、而も此機會は代々減少し行くべしと言へり。思ふに此等の所説は正當にして争ふべくもあらず。例へば、或種類の鳥は其嘴曲れるによりて一層容易に其食を得能ふものなりとし、又一の鳥は生來強く曲れる嘴を有するによりて繁榮したりとすとも、此一個體が普通の形體を排して、其種類のみを永存すべき機會は極めて少かるべし。されど飼養の場合に起る所によりて之を判断すれば、此結果は長き代々の間、多少曲れる嘴を有する大數の個體保存せらるゝ事、並に最も眞直なる嘴を有する一層大數の個體破滅せらるゝ事によりて生すべきものなるは、殆ど疑を容れざる所なり。

然れども、何人も唯個體的差異なりとは認めざるほど著しき特徴を有する或變

化は同様の構造が同様の作用を受くるによりて、屢々回歸することあるを看過すべからず、而して此事實に就いては、吾人の飼養的産物の中より許多の例證を擧ぐるとを得べし。斯の如き場合に於ては假令變化し居る個體は實際其新に得たる性質を其子孫に傳へずとすとも、現狀態の續き行く限は同様に變化すべき一層強き傾向を彼等に傳ふべきは蓋し疑なき所なりとす。又同様に變化する傾向は屢々甚だ強くして同種のすべての個體が如何なる淘汰の助もなしに同様に變更せらるゝことありとも、又殆ど疑ふべからず。然らずとも其個體の三分の一、五分の一若しくは十分の一のみは上の如く變更せられ得るものにして、其多くの實例を茲に擧ぐることを得べし。例へばグラバの計算する所によれば、フアロ、諸鳥なるウミガラスの殆ど五分の一は著しき特徴を有する一變種より成り、以前はウリア、ラクリマンヌと言へる殊別なる一種と認められたりと云へり。斯の如き場合に於て、變化にして若し便宜なる性質のものならば、最適者生存の理によりて、原形體は直ちに變形體に壓倒せらるるならむ。

すべての種類の變化を撰擇せむとするに當り、之を雜交せしむる効果に關して

は、余は再び之を説く所あるべし。然れども茲に注意すべきは、最も多くの動植物は其固有の郷土に固着して徒に漂泊せざることとす、かの候鳥の如きも亦同様に於て、殆ど常に同じ場處に去來するを見る。従つて、新成の各變種一般に最初、地方的たるべきは、自然の狀態にある變種に關する通則なるが如し。故に變更せられたる個體は直ちに小團體を作りて共に生存し、又屢々共に生殖したるならむ。若し新變種が生活戰場に於て成功する時は、其中心地方より徐々に傳播して、變化せざる個體と競争し、之を征服しながら、絶えず其領地を擴張すべきなり。

自然淘汰の作用につき、茲に一層複雑なる他の一例を擧ぐるも徒勞にあらざるべし。或植物は甘汁を分泌す、これ明に液中の毒物を除かむが爲なり、例へば或莖科植物の托葉の根にある腺及び普通ローレルの葉の裏にある腺によりて此作用の營まるゝが如し。此甘汁は分量少けれども、昆蟲は貪りて之を求む、されど昆蟲の來訪は植物に何等の利益をも與ふることなし。今甘汁若しくは花蜜が或種の若干の植物の花の内部より分泌せられたりと假定せむ。さらば昆蟲が花蜜を求むるに當りて其花粉に觸れ、之を花より花に運搬すること屢々あるべし。かくて

同種の異なる二個の個體の花は雑交することを得べく、而して充分證明せられ得る如く、其作用は強き種苗を生じ、従つて此等の種苗は生存と繁榮との最良の機會を有すべし。最大なる腺若しくは蜜管を有する花を生ずる植物は、最も多量の蜜を分泌して最も屢々昆虫に訪はれ、従つて最も屢々雑交せらるべきにより、次第に勢力を得て終には地方的變種となるに至るべし。又訪ひ來る昆虫の大きさと習慣とに應じて多少花粉の運搬に便利なる様雄蕊と雌蕊とを排置したる花も同様に利益を得む。今吾人は昆虫が花蜜の爲にあらずして、花粉を集むる爲にそを訪ふ場合を取るとも可なり。而して花粉は受精の爲にのみ造られたるを以て其消滅は唯植物に損害を及ぼすのみなるに似たり、然れども、若し昆虫によりて（最初は偶然、後には習慣的に）小さき花粉は花より花に運ばれ、かくて雑交が遂げらるゝ時は、假令花粉は十中の九まで滅せらるゝも、其植物に取りては昆虫に掠奪せらるゝ方、反つて大なる利益あり、而して益々多くの花粉を生じ一層大なる蒴を有せる個體は撰擇せらるべし。

上述の方法によりて永續したる植物が大に昆虫の心を動かすものとなる時は、

昆虫は知らず識らず規則正しく花粉を花より花に運ぶに至るべし、而して實際其有効なるは、余が多くの著しき事實を擧げて容易に之を證明し得る所なり。されど余は唯一例を擧げ、併せて植物兩性の分離上の一階段を説明することとすべし。或セイヤウヒラギは唯雌花のみを生じ、寧ろ小皿の花粉を生ずる四雄蕊と不成育なる一雌蕊とを有し、他のセイヤウヒラギは唯雌花のみを生じ、大形の雌蕊と一粒の花粉をも生ぜざる萎縮せる蒴を具ふる四雄蕊とを有す。嘗て余は一雄樹より正しく六十ヤード隔たれる地に一雌樹あるを見、其種々の枝より二十の花を取りて其柱頭を顯微鏡によりて檢したりしが、何れも多少の花粉の存せざる者なく、中には多く存したるものもありき。風は數日の間雌樹より雄樹の方へ吹きたれば、花粉は風によりて運ばるゝよしなく、天候寒く烈しかりしかば、蜂には便宜あしかりしかども、余が檢したる各雌花は蜜を求めて樹より飛び廻れる蜂に依つて受精を遂げたり。そはともあれ、今吾人が先に想像したる場合に復りて之を説かむに、植物が著しく昆虫の心を動かすに至り、従つて其花粉が規則正しく花より花に運ばるゝに至る時は、忽ち他の一法は始まり得べし。如何なる博物學者も所謂生理

的分業の利益を疑ふことなし、故に吾人の信じ得る所によれば、一の花若しくは一の木には雄蕊のみを生じ、他の花若しくは他の木には雌蕊のみを生ずるは、或植物に取りて利益たるべし。培養せられ、新しき生活状態の下に置かれたる植物に於ては、或は雄性器官或は雌性器官の時々多少無能となることあり、今若し此事にして常に少しづつ、自然の下に起るものなりと假定せば、花粉は既に規則正しく花より花に運ばれ居るが故に、又分業の原理により植物兩性の一層完全なる分離は利益の事なるが故に、益々此傾向を増加する個體は絶えず利せられ若しくは撰擇せられて、終には完全なる兩性の分離成就せらるゝに至らむ。種々の植物に於ける兩性分離が、兩形其他の方法によりて、現今明に進行し居る多くの階段を茲に示さむには多くの紙面を要すべし。然れども茲に附言し得べきは、アサ、グレイの説にして、之によれば、北亞米利加にある或種のセイヤウヒラギは正しく中間の状態にあり、即ち氏の語法に従へば、多少雌雄異株的にして而も雌雄花同株、即ち同株に兩性花と單性花とを生ずるものなりと言へり。

茲に再び花蜜を食する昆蟲の事を説明せむ。吾人は此處に一の普通の植物あ

りて繼續せる淘汰により、徐々に其花蜜を増加したるものなりと想像し、且或昆蟲はその蜜のみによりて生活し居るものなりと想像すべし。蜂は今少しの勞を惜みて其口より入り得べき花の基部に穴を穿ちて蜜を吸ふ習慣を有するものなるが、斯の如き事實を記憶することによりて吾人の信じ得る所によれば、或事情の下にありては、吻の曲度若しくは長さの上の個體的差異、其他之に類して吾人の認め得ざるほど微細なる個體的差異は、蜂若しくは其他の昆蟲を利し、従つて或個體よりも速に其食物を得べく、かくて彼等の屬せる團體は繁榮して、その特質を因襲せる多くの子群を生ずるに至るべし。普通の赤ツメグサと肉色ツメグサとの花冠の管の長さは、一見すれば互に異なる所なきが如くなれど、蜜峰は容易に肉色ツメグサより蜜を吸ひ得るのみにして、普通の赤ツメグサより之を吸ふこと能はず、而して之を訪ふ者は唯かの土蜂あるのみ。故に赤ツメグサが全原野に生じて豊に貴き花蜜を供することありとも、蜜峰に取りては無益のものとする。然れども此花蜜の頗る蜜峰に好まるゝは疑ふべくもあらず、何となれば、余は唯秋に於て、屢々多くの蜜峰が土蜂の穿ちたる管底の穴より、其花を吸へるを見ればなり。此二種

類のツメグサの花瓣に於ける長さの上の差異は蜜蜂の來否を決するものなれども、尙些々たるものなるべし、何となれば余の聞ける所によれば、赤ツメグサの刈り取られたる時、其二番芽の花は稍小にして、多くの蜜蜂に訪はると言へばなり。されど余は此報告の果して信すべきものなりや否やを知らず、又他の出版せられたる報告中に、一般には普通の蜜蜂の變種と認められ、自由に之と雜交するリギョリア蜂が赤ツメグサの花蜜に達して之を吸ひ得と言へるは、果して信すべきことなりや否やを知らざるなり。思ふに此種類のツメグサの豊なる國に於ては、稍長き吻若しくは稍構造の異なる吻を有するは、蜜蜂に取りて大なる便宜の事ならむ。之に反して此ツメグサの豊富なるは、全く其花を訪ふ蜂に因るものなるが故に、若し或國に於て土蜂稀少となる時は、蜜蜂の其花を吸ひ得るやう稍短き花冠若しくは稍深く裂けたる花冠を有するは、植物に取りて大なる便宜の事なるべし。されば花と蜂とにありては、互に便宜なる構造の小差異を現出せる個體の凡て絶えず保存せらるゝより見れば、如何にして兩者が同時に若しくは前後して、漸々變更せられ互に完全に適應するに至るべきかは、余が能く了解し得る所なり。

上述の想像の場合に於て例説したる此自然淘汰の學説は、恰もサー、チャールズ、ライエル氏が地質學の例證としての地球の近世變化を論じたる貴き見解に對して最初下されたと同様の駁論に接せむは、余が固より豫期せる所なり。然れども、深谷の窪み若しくは内地の長さ絶壁の成立を説明するに當り、現に活動せる動作を目して、些細なり不要なりと言ふが如きは、今日稀に聞く所とす。自然淘汰は、保存せらるゝ有機物に有益なる遺傳的小變化の保存と集積とによりてのみ、作用を營むものにして、かの近世の地質學が、大谷の窪みは一洪水の一波浪によりて生じたりとするが如き説を殆ど排斥したるが如く、自然淘汰も亦新有機物は絶えず創造せらると言ひ若しくは有機物と構造上、急劇なる大變更起ると言ふが如き所信を排斥するならむ。

個體の雜交に就いて

余は茲に暫らく主題を離れざるべからず。分離せる兩性を有する動植物の場合に於ては、各出産の爲に二個の個體は、單性生殖と言へる奇異にして尙不明なる

場合を除けば常に接せざるべからざるは勿論明瞭なる事なり、但し雌雄同體の場合に於ては、頗る曖昧なるものとす。然れども、すべての雌雄同體にありては、偶然若しくは習慣的に生殖のため相會するものなるは、之を信すべき理由あり。此見解は久しき以前にスブレンゲル、ナイト、及びキルロイテルの疑はしげに暗示したる所なり。吾人は直ちに其必要を観察すべし、然れども、余は充分なる論究をなすべき材料を備ふれども、茲には極めて簡單に此問題を論ぜざるべからず。すべての有脊椎動物、すべての昆蟲、及び或他の動物の大類は、各出産の爲に交接す。近世探究の結果は大に假定的雌雄同體の數を減じ、又眞の雌雄同體の中にも、交接するもの頗る多きを示せり、即ち吾人の注意すべきは、兩個體が規則正しく生殖の爲に合する事なり。されど尙確に習慣的に交接せざる多くの雌雄同體の動物あり、而して植物の如きも其大多數は雌雄同體なり。今此等の場合に於て、生殖のために兩個體相會すと想像するは如何なる理由によれるか、こは反問し得べき事なり。されど茲には其細目に論及するを得ざるが故に、余は多少一般の考究をなして止まざるべからず。

第一、余が多くの事實を集め多くの實驗によりて證明し得たる所によれば、養殖家の殆ど普く信ずるが如く動植物にありては、異變種間の雜交若しくは同變種中異なる性質を有する個體間の雜交は、氣力ありて産殖力ある子を生子、之に反して近親の交接は其子の氣力と産出力とを減ずるものとす。而して此等の事實によりて余の信ぜむとする所に従へば、如何なる有機物も自ら受精するのみにて血統永存することなきは自然界の通則にして、寧ろ他の個體と雜交するは蓋し長き時間の間に於ては、時々缺くべからざる必要なることとす。

自然の法則は斯の如きものなりと信ずるときは、思ふに吾人は他の如何なる見解を以てすとも説明すべからざる下の如き種々多數の事實を了解することを得べし。間種播殖家は皆濕氣に曝すは花の受精に取りて甚だ不利の事たるを知れり、然れども、頗る多くの花は其葯と柱頭とを全く天氣に曝露するにあらずや。若し時々の雜交必要なりとせば、植物自身の葯と雌蕊とは殆ど自己受精をなし得るまで互に接近し居るにも係はらず、他の個體より充分自由に花粉を入込ましめむが爲に、上述の如く其器官を曝露せらるゝ者なりと説明する事を得べし。之に反

して大なる蝶形花類即ち豌豆科に於けるが如く、數多の花は密閉せる結實器官を有す、されど此等は殆ど常に昆蟲の來訪に應じて美妙奇異なる適應を現出せり。多くの蝶形花に取りては、蛾の來訪は頗る必要にして、若し其來訪妨げられれば、彼の生産力は大に減少せられむ。今昆蟲が花より花に飛び廻りながら、花粉を花より花に傳へざるは、殆ど不可能のことにして、植物に取りては實に一大幸福の事とす。昆蟲は恰も駱駝毛の刷毛の如く作用するものにして、確に受精せしめむには、同じ刷毛を以て一花の蕊と他花の柱頭とに觸るれば則ち足れり。然れども、かくて蜂は異種間の多數の間種を生ずべしと想像すべからず、何となれば、同じ柱頭の上に其植物自身の花粉と他種の植物の花粉とが置かるる時は、前者は頗る優勢にして、ゲルトネルの證明したるが如く、外來花粉の感化を常に全然滅却するものなればなり。

一花のすべての雄蕊が忽然雌蕊の方に彈發し、或は徐々に一つ／＼雌蕊の方に動くを見れば、其装置は單に自己受精を遂げしむる爲に適應せるものに似たり、而してその此目的の爲に有用なるは疑ふべくもあらず、然れども、キルロイテルがへ

ピノボラズの場合に就いて示したる如く、雌蕊を彈發せしむるには屢々昆蟲の動作を要するものとす。而して自己受精の爲に特別なる装置を有するが如き此屬に於ても、若し近縁の形體若しくは變種が互に接近して植ゑらるる時は、彼等は自然に雜交して、殆ど純粹の種苗を得ること能はざるに至るべし。多くの他の場合に於ては、自己受精の便宜與へられざるのみならず、柱頭が自己の花の花粉を受くるを妨げ得べく特別なる装置の存するは、余がスブレンゲル其他の人々の著書並に余自身の觀察によりて、之を證明し得る所なり。例へばロベリア、ブルゲンス（桔梗科）に於ては、實に美妙精巧なる装置ありて、その花の柱頭の之を受くるに先だち、無限に多き花粉粒は皆連接葯より掃去せらるるが如し。而して少くとも余が花園に於ては、此花は決して昆蟲に訪はれざるが故に、決して種子を結ぶことなし。されど一花粉を他の柱頭の上に置く事によりて、余は多くの種苗を得たり。蜂に訪はるる他種のロベリアは余が花園に於て自由に種子を結べり。其他甚だ多くの場合に於ては、柱頭が同花の花粉を受くるを妨ぐべき特別なる機械的装置なけれど、或は柱頭の受精し得るに先だちて其葯は破裂し、或は花粉の生ずるに先だち

て其柱頭は成熟す従つて此等の所謂雌雄蕊異熟植物は事實上分離せる兩性を有し、常に雜交を必要とするなり、こはスプレングル及び近くはヒルデブランド其他の人々の證明したる所にして又余が確信し得る所なりとす。前に論及したる兩形及び三形の植物に就いても亦同様なり。こは頗る奇異なる事實にあらずや。同一の花の花粉と柱頭の面とが恰も眞に自己受精の目的の爲なるが如く、頗る近接に排置せられたるにも係はらず、多くの場合に於ては互に用をなさずとは頗る奇なるにあらずや。されど此等の事實は特別なる個體と雜交するは便宜若しくは必要なりとの説によれば頗る簡單に説明せらるゝを見るべし。

若し甘藍、蘿蔔、葱頭其他或植物の種々の變種が相接近して結實することを得ば、かくして生ぜられたる種苗の大多數は、余が發見したる如く、雜種に變ずるものなり、例へば余は相接近して生長せる種々の變種の甘藍より二百三十三の種苗を養育したるに、其中誠實に元種類に似たるは唯七十八苗にして、此中尙完全に誠實ならざるものありき。然れども、甘藍の各花の雌蕊は唯自身の六雄蕊に圍まるゝのみならず、同一植物の他の諸花の雌蕊にも圍まるるにより、各花の花粉は昆蟲の作

用なくとも容易に自己の柱頭に達す、何となれば、注意深く昆蟲を妨げたる植物も、十分多くの種子を生じたるを見出したればなり。然らば如何にして種苗の大多數が雜種となるが如きこと起るか。これ別變種の花粉が其花自身の花粉より優勢なる効力を有するによりて起るものならざるべからず、而してこは好良なる生物は別個體の雜交より生ずとの通則の一部分なり。殊別なる種の雜交する時は其場合全く之に反す、何となれば、一植物の自身の花粉は殆ど常に他種の花粉よりも優勢なればなり、然れども此問題に就いては後章に至りて再び之を論ずべし。

無数の花にて被はれたる大樹の場合にありては、花粉は樹より樹に運ばれ得ること稀にして、多くは同樹の花より花に運ばれ得るのみ、而して同樹の諸花は唯狹義に於て殊別なる個體と見做され得べしと反駁する者あらむ。若し自然が兩性分離せる花を生ぜしむる強き傾向を樹木に與へ、大に之に對して豫防する所あらずんば、余も亦此反駁の正當なるを信ず。兩性分離せらるゝ時は、假令雌花と雄花とは同一の樹に生ぜらるとも、花粉は規則正しく花より花に運ばれざるべからず、而してこは花粉が時々樹より樹に運ばるゝ一層の好機會を生ずるならむ。すべ

ての目に属する植物は他の植物よりも屢々分離せる兩性を有す、余は英國に於て然るを發見したり、而して余の請求によりてフーカー博士はニュー・ジブランドの樹木を表示し、アサグレイ博士は合衆國の樹木を表示したるが、その結果は余が豫想したるが如きものなりき。されど又フーカー博士は此規則の濠洲に當てはまらざることを余に報ぜり。然れども最も多數の濠洲樹木にして若し雌雄蕪異熟ならば恰も兩性の分離せる花を着くると同一の結果を生ぜむ。茲に樹木に關して聊か述ぶる所ありしは、唯此問題に注意を喚起せむが爲に外ならず。

暫らく動物に轉じて之を説かむに、陸棲軟體動物及び蚯蚓の如き種々の陸棲の種は、雌雄同體なれど而もすべて皆交接す。余は未だ自ら受精し得る單一の陸棲動物をも見出したることなし。此著しき事實は陸上植物に對して強き反對を示せるものにして、時々之の雜交必要なりと言へる説によりて之を理會することを得何となれば、陸棲動物に於ては、受精元素の性質により、植物に於ける昆蟲と風との作用に類する方便なければ、兩個體相會する外、時々之の雜交遂げられ得べき道なければなり。水棲動物にありては、自己受精の多くの雌雄同體あり、されど此場合に

は、明に水流は時々之の雜交の方便となるものとす。余は第一流の一家ハックスレル教授と相議りたれど恰も花の場合に於けるが如く外部よりの交接と別個體の時々之の影響との全く物理的に不可能なりと證せらるゝほど、生殖器官の全く閉塞せらるゝ雌雄同體の一の動物をも發見すること能はざりき。この點より觀察して、蔓足類は一大困難の場合を示せるものなりと余は久しく思ひたり。然れども偶然の僥倖によりて余は何れも自己受精の雌雄同體なりとも、時としては兩個體の雜交することあるを終に證明するを得たりき。

動植物何れにありても、同科若しくは同屬の種は其全體の構造に於ては互に親しく一致せりと雖も、或は雌雄同體にして或は單性なる事は、奇怪なる異例として最も多くの博物學者を驚かしめたるものならざるべからず。然れども果してすべての雌雄同體は時々雜交するものなりとせば、彼等と單性の種との差別は官能に關する限は甚だ小なるものとす。

此等の種々の理山により、及び余が蒐集したれども茲に擧ぐることは能はざる多くの特別なる事實より見れば、動植物にありては、別個體間の時々之の雜交は、よしや

普遍的ならずとも、甚だ普通なる自然の法則なるが如し。

自然淘汰によりて新形體を生ずるに 都合よき事情

こは非常に錯雜なる問題なり。變化性(此名辭の中には常に個體的差異含まる)の大量なるは、明に都合よかるべし。又個體の大數なるは一定の時期の間に有益なる變化の現るゝ一層の好機會を興ふるを以て、各個體の變化性の少量なるを償ふべく、従つて余は之を成功の頗る必要なる一要因なりと信ぜり。「自然は自然淘汰の事業の爲に之に長時期を許せども、無窮の時期を許すにあらず、何となればあらゆる有機生物は自然の經濟上各處を占領せむと競争し居るを以て、若し或一種が競争者と匹敵する程度まで變更せられ改良せらるるに至らざれば、其種は滅絶せらるべければなり。若し有益なる變化が少くとも二三の子孫に遺傳せらるゝにあらずんば、自然淘汰によりて何事も遂げらるゝこと能はず。復化の傾向は屢々自然淘汰の動作を止め或は之を妨ぐることあらむ。然れども此傾向は人類が

淘汰によりて數多の飼養種族を生ずるを妨げざりしに、何ぞ獨り自然淘汰に對してのみ之に打勝つべき理あらむや。

方法的淘汰の場合に於ては、養殖者は或一定の目的の爲に淘汰す、而して若し諸の個體が自由に雜交するを得る時は、其事業は全く失敗に歸すべし。然れども、多くの人々が種類を變ずる意なく、略同一の完全の標準に従つて最良の動物を得、之より生殖せむと企つる時は、撰擇せられたる、個體の隔離せらるゝ事なくとも、無意識淘汰の過程によりて、確實にして徐々たる改良は起らむ。自然に於ても亦斯の如くなるべし、何となれば限られたる地面の内に、未だ自然政上、全くは占領せらるゝに至らざる場處を存する時は、其程度は異なりとも、正當の方向に變化し居る一切の個體は皆保存せられむとすべければなり。然れども地面若し大ならば、其種々の地方には確に種々の生活状態あるべし、而して若し種々の地方に於て同一の種が變更を蒙らば、新成の諸變種は各其境界にて雜交すべし。されど中間の地方に住める中間の諸變種は、長き日月の間には、一般に近接せる諸變種の一に壓倒せらるゝならむ、こは吾人が第六章にて觀察せむとする所なり。雜交は主として各

出産の爲に合體し多く漂泊し又其産殖頗る速ならざる動物に影響すべし。故に此性質の動物例へば鳥類の如きものにありては、變種は概ね隔離せられたる國に限らるべく、而して余は其實際なるを發見したり。唯時々交接する雌雄同體の有機體及び各出産の爲に合體すれども漂白すること少く又速に増殖し得る動物に於ては、改良せられたる新變種は速に一處に生じ、茲に一團體を作りて、然る後傳播し得べく、従つて其新變種の個體は主として相共に交換すべきなり。此原理に基づき、培養者は常に植物の一大團體の中より種子を收めむとし、蓋しかくして雑交の機會減ぜらるればなり。

各出産の爲に合體し速に増殖せざる動物にありても、自由の雑交は常に自然淘汰の効果を排除したるならむと臆断すべからず、何となれば、同動物の二つの變種は、異なる場處を往來するにより、或は稍異なる季節に生殖するにより、若しくは各變種の諸の個體の共に交接する事を好むによりて、同地域内に長く別々に残り得るものなるは、余が之を證明すべき頗る多くの事實を示し得る所なればなり。

雑交は同種若しくは同變種の個體を性質上、誠實にして一様の者たらしめ、之に

よりて自然に於て頗る重要な役目をなす。而して各出産の爲に合體する動物にありては、明に其作用は一層有効なるべし、然れども既に述べたるが如く、あらゆる動物に於て時々雑交起ることは吾人之を信すべき理由を有す。よしや長き時を隔て、起るものなりとも、かくて生れたる子は永續せる自己受精より生れたる者に勝れる氣力と出産力とを得べく、従つて生存して其種類を増殖する一層の好機會を有するに至らむ、されば長き時を隔て、起るとも、長日月の間には雑交の影響大なるべし。極めて下等にして有性的に生殖せず、又配合せず、到底交接すること能はざる有機物にありては、同じ生活状態の下に、一様の性質保たれ得べし、而してこは唯遺傳の原理により、又正當の型に外れたる個體を悉く減ずる自然淘汰によれるなり。若し生活状態變じて形體が變更を受くる時は、唯同様の便宜なる變化を保存する自然淘汰のみによりて、變更せられたる子孫は一様の性質を有するを得べし。

隔離も亦自然淘汰によりて種に變更を生ずる一要因なり。限られ若しくは隔てられたる地面にして若し頗る大ならざる時は、其内の有機的無機的の生活状態

は一般に殆ど一樣なるべく、従つて自然淘汰は同種の變化し居るすべての個體を同様に變更せむとするならむ。又之によりて周囲の住者との雜交は妨止せらるべし。モリツ、フグネルは近頃此問題に就いて興味ある一論文を公にし、新成の諸變種の雜交を防ぐことによりて隔離の生じたる効果は蓋し余が想像したりしよりも大なることを證明したり。然れども、既に述べたる理由によりて、余は決して移轉と隔離とが新種の成立に必要な要因なりとの此博物學者の説には同意すること能はず。隔離の必要なるは又氣候、土地の高さ等の如き事情に物理的變化生じたる後、頗る能く之に適應したる有機體の他より移轉し來るを防ぐ點に存せり、されば地方の自然經濟上、新しき場處は古き住者の變更によりて充たさるべき自由の領土たるべし。又隔離は一の新變種の徐々に改良せらるべき時間を供すべく、而してこは往々頗る必要の事なるべし。然れども、障壁に圍まるゝか若しくは頗る特異なる物理的狀態あるによりて、隔離せる地面若し甚だ小なる時は、住者の全數も亦従つて少かるべく、而してこは便宜なる變化の起る機會を減するを以て、自然淘汰によれる新種の生成を妨害するならむ。

唯時間の経過のみにては毫も自然淘汰を利用することなく又之を害することなし。余が之を言ふ所以のものは他なし、恰も生活形體が或本然の法則により必然的に變化を受け居るが如く、時間の元素は種を變更するに當り最も重要な役目をなすと余は假定したりと誤傳せられたればなり。時間の経過は唯其有益なる變更の起るべき一層の好機會を供し、其變化の淘汰せられ集積せられ又固定せらるべき一層の好機會を供するが爲に必要なのみ、而して其必要は此關係に於て大なるものとす。又其経過は各有機體の體質に關して物理的生活狀態の直接作用を増加せむとするものなり。

吾人若し此等の所説の眞否を檢せむが爲に、自然を顧みて例へば一洋島の如き隔離せる小地面を觀察せば、地理的分布の章に於て見るが如く、之に住する種は僅少なれども、尙此等の種の中、比例上頗る多數は地方特有にして、其地に産せらるれど其他は世界の何處にも産せられざるを見るべし。故に一見すれば洋島は新種の産出に甚だ都合よかりしと思はる。然れどもかくて吾人は自ら誤解に陥ることあり、何となれば隔離せる小地面と大陸の如き開放せる大地面との何れが有機

的新形體の産出に最も都合よかりしかを確むるには、等しき時間の内に比較を爲す必要あれども、斯の如きは吾人の爲す能はざる所なればなり。

隔離は新種の産出に頗る必要の事なれども、全般に就いて言はゞ、余は地面の廣大の更に必要なることを信ぜむとす、殊に長時期の間、存続し廣く傳播し得べき種の生産の爲に然るものとす。廣大開放の地面に於ては、常に同種の大數の個體あるを以て、便宜なる變化起るべき一層の好機會存するのみならず、既に大數の種存在せるが故に、生活状態は更に一層複雑なり。而して若し此等の數多の種の中、變更せられ改良せらるゝに至るものあらば、他のものも相應の程度に改良せらるべく、然らずんば滅絶せられむ。又各の新形體にして改良せらるゝ時は、忽ち開裕にして連續せる地面に傳播し得べく、かくて、他の多くの形體と競争するに至るべし、且又大地面は今も連續すれども、嘗て表面の變動によりて屢々斷絶せる状態にありしものなるべきにより、或程度までは一般に隔離の好効果をも伴へるものとす。最後に之を結論せむに、隔離せる小地面は或關係に於て新種の産出に頗る都合よかりしかども、一般に言へば變更の過程は大地面に於ては更に速なりしならむ、而

して一層必要なるは、大地面に生じて既に數多の競争者に打勝ちたる新形體は最も廣く傳播すべく、又最も夥しき新變種と新種とを生ずべきこと之なり。かくて彼等は變化し居る有機界の歴史上一層必要なる役目をなすべし。

此見解によりて恐らく吾人は「地理的分布」の章に至りて更に説明すべき或事實を了解することを得む、例へば、深洲小大陸の産物の今や歐亞大地面の産物より壓倒せられ居る事實の如し。夫の大陸の産物が諸島至るところに頗る盛に歸化したるが如きも亦然りとす。一小島に於ては生活競争は頗る激烈にはあらざりしなるべく、變更と滅絶とも又稍少かりしものならむ。故にオスワルドヘルの説によれば、マデイラの植物は或程度まで歐洲の滅絶せる第三期植物に類似すと云へるも、吾人は其理由を了解し得るなり。すべての淡水々域は之を合すとも、海若しくは陸の地面に比すれば一の小區域たるに過ぎず。従つて淡水産の生物の間の競争は他よりも激烈たらざりしなるべく、新形體は頗る徐々に産出せられ、舊形體は頗る徐々に滅絶せられしならむ。嘗て榮えたりし一目の遺物なる硬鱗魚類の七屬を吾人の見出したるは、實に淡水々域に於てなり、又淡水中には現今世界に知

られたる最も異常なる形體を發見す、即ち鴨嘴獸及びレビドジョーレン等の如く、化石に類して、自然の階級上現今大に分離せらるゝ諸目を或程度まで連結するものなり。此等の異常なる形體は生活せる化石とも稱せられ得べし、彼等は限られたる地面に住したるにより、又變化少くして従つて甚だ激烈ならざる競争に曝されたるによりて、今日まで存続したるなり。

非常に錯雜なる此問題に於て出來得る限り自然淘汰によれる新種の産出に都合よき事情と都合あしき事情とを總括すべし。陸上動物にありては、其表面多くの變動を受けたる大陸の大地面は、長く存続し廣く傳播するに適當なる多くの新生活形體の産出に、最も都合よきものなりしと余は結論す。其地面が一の大陸たりし間は、住者は個體種類共に夥多なりしなるべく、従つて激烈なる競争に附せられたりしならむ。沈降によりて大陸が別々の諸大島に變ぜられたる時も、尙各島には同種の多くの個體存在したるなるべく、境界の處に於ける各新種の雜交は妨害せられたるなるべく、如何なる種類の物理的變化の後にも他生物の入り來るとはなかるべく、従つて各島の自然政上の新なる場處は古き住者の變更によりて

充たされたるなるべく、而して各島の諸變種の能く變更せられ改良せらるべき時間は與へられたるなるべし。隆起によりて諸島再び一大陸の地積に變ぜられたる時は、再び激烈なる競争生じたるなるべく、最も便宜を受け若しくは改良せられたる諸變種は能く傳播することを得たるなるべく、改良少き形體は大に破滅せられ再成大陸の種々の住者の比較的比例數は再び變ぜられたるなるべく、又自然淘汰の爲に更に住者を改良し、従つて新種を生ずべき好舞臺存したるなるべし。

自然淘汰の一般に極めて徐々に作用を營むものなるは余の充分に認むる所なり。自然淘汰は一地方の自然政上、其現住者の或者を變更すれば、更によく占領せらるべき餘地ある場合にのみ其作用を營むことを得。斯の如き場處の生ずるは、一般に頗る徐々に起る物理的變化により、又一層適應せる形體の移轉防止せらるゝに因ること屢々なり。少數の古き住者變化する時は、他の住者の相互の關係も屢々亂さるべく、而して一層適應せる形體によりて充たさるべき新なる場處を生ずべし、然れどもこは凡て甚だ徐々に起るものならむ。同種の個體は固より微少なる程度に於て互に異なれども、構造の種々の部分に於て正當なる性質の差異生

するまでの時間は屢々長かるべし。又其結果は屢々自由雑交によりて大に遅延せらるゝことあらむ。多くの人々は此等の種々の原因は能く自然淘汰の力を取り消すに足れりと言ふべし。然れども余は之を信ぜず。余は反つて自然淘汰は唯長き時間を隔て、同地方の住者の小數のもののみ甚だ徐々に作用を營むものならむと信ず。更に余は徐々にして間斷ある此等の結果は、地質學が世界の生物の變化したる速力と方法とに關して説く所と能く符合することを信ずるものなり。

淘汰の過程は緩徐なるべけれども微々たる人類すら人為淘汰によりて大に爲し能ふを見れば、自然淘汰力即ち最適者の生存によりて、長年月の間に影響せられたる變化の量と、相互及び其物理的生活状態に對して、すべての有機生物の間に現れたる美妙と複雑とに至りては、余は其際限あるを見ざるなり。

自然淘汰によりて生ずる滅絶

此問題は地質學に關する章に於て尙充分之を論究すべけれども、親しく自然淘

汰と關係するが故に、茲に之を略説せざるべからず。自然淘汰は單に有益にして従つて永續する變化の保存によりて作用す。すべての有機生物は高度の幾何比によりて増加するにより、各地面は既に住者を以て充分に満たされ、従つて便宜を得たる形體の其數を増加するが如く、便宜を得ざるものは一般に滅じて稀少となるべし。而して地質學の吾人に教ふるが如く、稀少は滅絶の先驅なり。今僅少の個體によりて代表せらるゝ形體は、何れも季節の性質上、大變動の起れる間に若しくは其敵の數一時増加せるにより、全滅の危機に陥り易きは吾人の知り得る所なり。されど吾人は更に一步を進むることを得何となれば特別なる形體が其數を無限に増加し得ることを認むるにあらざれば、新形體の生ぜらるゝ時、多くの舊形體は滅絶せざるべからざればなり。特別なる形體の其數を無限に増加せざりしは、地質學の吾人に明言する所なり、而して吾人は次に全世界の種の數の無量大とならざりし所以のものを示さむとす。

吾人は既に最も多くの個體を有する種は一定の時期の間に便宜なる變化を生ずる最良の機會を有することを觀察したり。吾人は其證據として第二章に述べ

たる事實を有す、即ち最も多くの記録せられたる變種を現出するものは普通に於て分布せる種、即ち勢力ある種なるを示せる事實之なり。故に稀少なる種は一定の時期の間に變更せられ改良せらるゝこと一層遅かるべく、從つて生活競争に於て一層普通なる種の變更せられ改良せられたる子孫に破らるべし。

此等の種々の理由により余の思惟する所によれば、日月經過の中に自然淘汰によりて新種の生ぜらるる時は、他種は漸々稀少となり終に滅絶すべきは必然の結果なり。變更と改良とを受け居る形體と最も密接なる競争に立てる形體は自ら最も多く害せらるるならむ。而して吾人の生存競争の章に於て觀察したるが如く、最も近縁の形體、即ち同種の諸變種及び同屬、若しくは關係せる諸屬の諸種は、殆ど同一なる構造、體質、及び習慣を有するにより、一般に互に最も劇烈なる競争をなすに至るものとす。從つて各新變種若しくは新種は、その成立せらるる間に、一般に其最も近縁のものを最も酷しく抑壓し、之を滅絶せむとするならむ。飼養動物の場合にありても、人類は改良せるものを撰擇するを以て、滅絶の同じ過程を見る。茲に多くの奇異なる事實をあげて、牛羊其他の動物及び花の諸變種の新種類が舊

種類に交代するの如何に速なるかを證明し得べし。ヨーク州に於ては、古代の黒牛は長角牛に交代せられ、此等の長角牛は、恰も虐殺的惡疫によれるが如く短角牛によりて掃去せられたる。余は一農學者の語を引用すは、史上知らるる所なり。

特質の分岐

此名辭によりて示したる原理は頗る必要にして、余が信する所によれば必要なる種々の事實を説明するものなり。第一、著しき特徴を有する諸變種は多少種の特質を有すれども、尙一多くの場合に於ては、如何なる位に之を列ねべきかの疑問徒に起る事によりて明なるべし。互に相異なる事、殊別なる良種の相異なるよりも僅少なるは確なり。然れども余の見解に従へば、變種は方に製造中の種なり、余が所謂幼種なり。果して然らば、如何にして變種間の小差異は種間の大差異に増加せらるるに至るか。此増加の常に起ることは、吾人は下の事によりて之を推論せざるべからず、即ち全自然界の無數の種の中、最も多くのものは著しき特徴を有する差異を現出せるに、將來著しき特徴を有する種を生ずる模型にして父母なり。

と想像せられたる變種が微細にして能く定められざる差異を現出せることなり。吾人の所謂偶然の結果、一の變種は或特質上父母と異なる事あるべく、而して此變種の子は再び其同一の特質上、更に大なる程度を以て其親に異なる事あらむ。然れども唯偶然のみによりて、決して同屬の種間の差異の如き常規の大差異を説明すること能はざるべし。

余は例の方法によりて、飼養的産物より此事項の教導を求めたり。吾人は此場合にも類似のものあるを見出すべし。短角牛とヒヤフォルド牛と、競馬と駄馬と、鳩の種々の種類等の如き、頗る異なる種族の産出は決して長さ代々の間、同様な變化の偶然累積したるに因つて遂げられ得たるにあらざるは蓋し是認せらるべき所なり。實際に就いて之を見るに、例へば一の好事者は稍短き嘴を有する鳩に感じ、他の好事者は寧ろ長き嘴を有する鳩に感ず、而して、好事者は中庸を讚美せず、又之を讚美する事を欲せずして極端を好むと言へる世に認められたる原理の如く、彼等は頗る舞鳩の亞種類に就いて實際起りたるが如く、益々長き嘴を有し若しくは益々短き嘴を有する鳥を選びて之より増殖し行くなり。又史上の上代に於て、一國

若しくは一地方の人々は敏速なる馬を要したるに、他國若しくは他地方の人々は強大なる馬を要したるは、吾人の想像し得る所なり。其最初の差異は甚だ些細なりしなるべけれど、日月經過の間に、一方には駿馬、他方には強馬の不斷の撰擇あるによりて、其差異益々大となりて二個の亞種類をなせる者と認めらるるに至りしならむ。終に數世紀の後には此等の亞種類は能く定められたる殊別の二種類と變ずるに至りしなるべし。其差異益々大となるに従ひ甚だ速ならず若しくは甚だ強からずして中間の性質を有する劣等の動物は、生殖の爲に用ゐらるる事なく、従つて消滅したりしならむ。されば吾人は分岐の原理とも稱すべきものの作用を茲に人類の生産物に於て見る、即ち最初僅に知覺し得る程の差異を常に増加せしめつつ、其種類を相互、並に其共同父母より特質上、分岐せしむるもの之なり。

然れども、如何にして類似の原理は自然に適合するを得るかと問ふ者あらむ。今一の種の子孫が構造體質及び習慣上、益々分岐すれば愈々自然政上、頗る異なる多くの場處を占領して其數を増加し得べく、此一事情あるによりて、余が然る所以を知りたるは久しき後の事なれども、余は上の原理は最も有効に自然に適合し得

べく、又適合するものなるを信ずるなり。

單純なる習慣を有する動物の場合に於ては、吾人は明に之を識別することを得。今肉食獸が久しき以前に一國に養はれ得べき十分なる平均數に達したる場合を取らむ。若し其自ら増加する力が働くことを得る時は、此肉食獸は其國の狀態に如何なる變化も起るとなくば、其變化し居る子孫が現に他の動物に占領せらるゝ場處を奪ふことによりてのみ、其増加を遂ぐることを得べし。例へば彼等の中、或者は新しき種類の生餌若しくは死餌を食し得るにより、或者は新處に住して樹に上り水を訪ひ得るにより、或者は恐らく肉食の度減ずるによりて、其増加を遂ぐるを得るなり。肉食獸の子孫が習慣及び構造上、益々分岐すれば、彼等は益々多くの場處を占領し得るに至るならむ。一の動物に適合する者はあらゆる時に於て、すべての動物に適合すべし、されど彼等の變化する場合に限れり、蓋し然らずんば自然淘汰は何事をも成就する能はざるによりてなり。植物に就いても亦同様なるべし。若し一片の地に一種の草を蒔き、又他の同様の地に別屬の種々の草を蒔かば、前の場合よりも後の場合には一層夥しき草を生じ、従つて多量の乾草を收穫

し得るは實驗的に證明せられたる所なり。小麦の一變種と混ぜられたる種々の變種とを等しき地面に蒔きたる時も、亦同じ結果を見たり。故に若し一種の草が變化し行きて、其諸變種は甚だ些細なる程度に於てなりとも、苟も別種の草及び別屬の草の如く互に異なりて、絶えず淘汰せらるゝ時は、此種の個體其變更せる子孫をも含むは一層夥しく同片地に生立ち得るに至るべし。而して草の各種と各變種とは年々殆ど無數の種子を蒔き居れば、従つて無上に其數を増加せむと力め居るものとも言ひ得べし、こは吾人の知る所なり。是を以て數千代を經過する中には、一種の草の中、最も殊別なる諸變種は成功と増加との最好機會を有すべく、従つて殊別の度、劣れる他の諸變種を壓倒する最好機會を有すべし、而して變種は相互より頗る殊別なるに至れば種の位に上るものとす。

生活の最大量は構造の大分岐によりて保持せられ得べしと言へる原理の眞理たるは、多くの自然の事情の下に見らるゝ所なり。非常に小なる地面に於て、殊に自由に移轉し得るやう開放せられ、個體と個體との間の競争甚だ激烈たるを免れざる處に於ては、吾人は常に其住者に大分岐あるを見る。例へば余は三呎に四呎

の大きなる一片の芝生の多年全く同一の状態に放置せられたる中に二十種の植物あるを發見したるが此等は十八屬と八目とに屬せる者なりき。こは此等の植物が相互より如何に多く異なるかを示せるなり。一樣なる小島嶼に於ける植物と昆蟲とに就いても同様なり、淡水の小池に於ても亦然りとす、農夫は最も異なる諸目に屬する植物の循環栽培によりて最も多くの食物を收穫し得るを發見せり、自然は同時的循環栽培とも稱すべきものに從ふ。一片の小池の周圍に密生する最も多くの動植物は其性質毫も特別なるにあらずと假定せば其地に生活し得べく言はゞ茲に生活せむと力め居る者なり。然れども其競争の最も切迫せる處にありては習慣體質の差異を伴へる構造變化の利益によりて互に最も密接に接觸する此等の住者の屬すべき屬及び目は定まるものとす、こは一般の規則なり。

同じ原理は人爲によりて植物を外國に歸化せしむる場合にも認めらる。或國に歸化し得たる植物は一般にその國固有のものに近縁なりと豫期せらるゝならむ。何となれば固有のものは通常その國の爲に特に生じて之に適應せるものと認めらるればなり。又歸化植物は恐らく其新住處の或場處に特に適應せる小數

の類に屬したるものなりと豫望せらるゝならむ。されど事實は頗る之に異なれり。アルフオンズ、ヅ、カンドルは其嘆賞すべき大著述に於て固有の屬及び種の數に比すれば歸化によりて植物の新屬を増加するは新種を増加するよりも多き事を能く説きたり。今一例を擧ぐればアサ、グレイ博士の北米合衆國植物小編の最近の版に於て二百六十の歸化植物を列擧したるが此等は百六十二の屬に屬せり。されば吾人は此等の歸化植物は頗る分岐せる性質のものなるを見る。且彼等は大に土着の者に異なれり。何となれば百六十二の歸化屬の中百以上は土着の者にあざればなり、從つて合衆國に現存せる屬は比例的大増加をしたるものとす。我國に於て土着者と競争を遂げ終に歸化するに至りたる植物若しくは動物の性質を考ふれば其競争者に勝れる利益を得るには、或土産の者が如何様に變更せらるべかりしかに就いて吾人は荒ましゝの觀念を生ずるを得べし。又新屬たる程の差異量に達する構造の變化が彼等に有益なりしならむは吾人の少くとも推論し得る所なり。

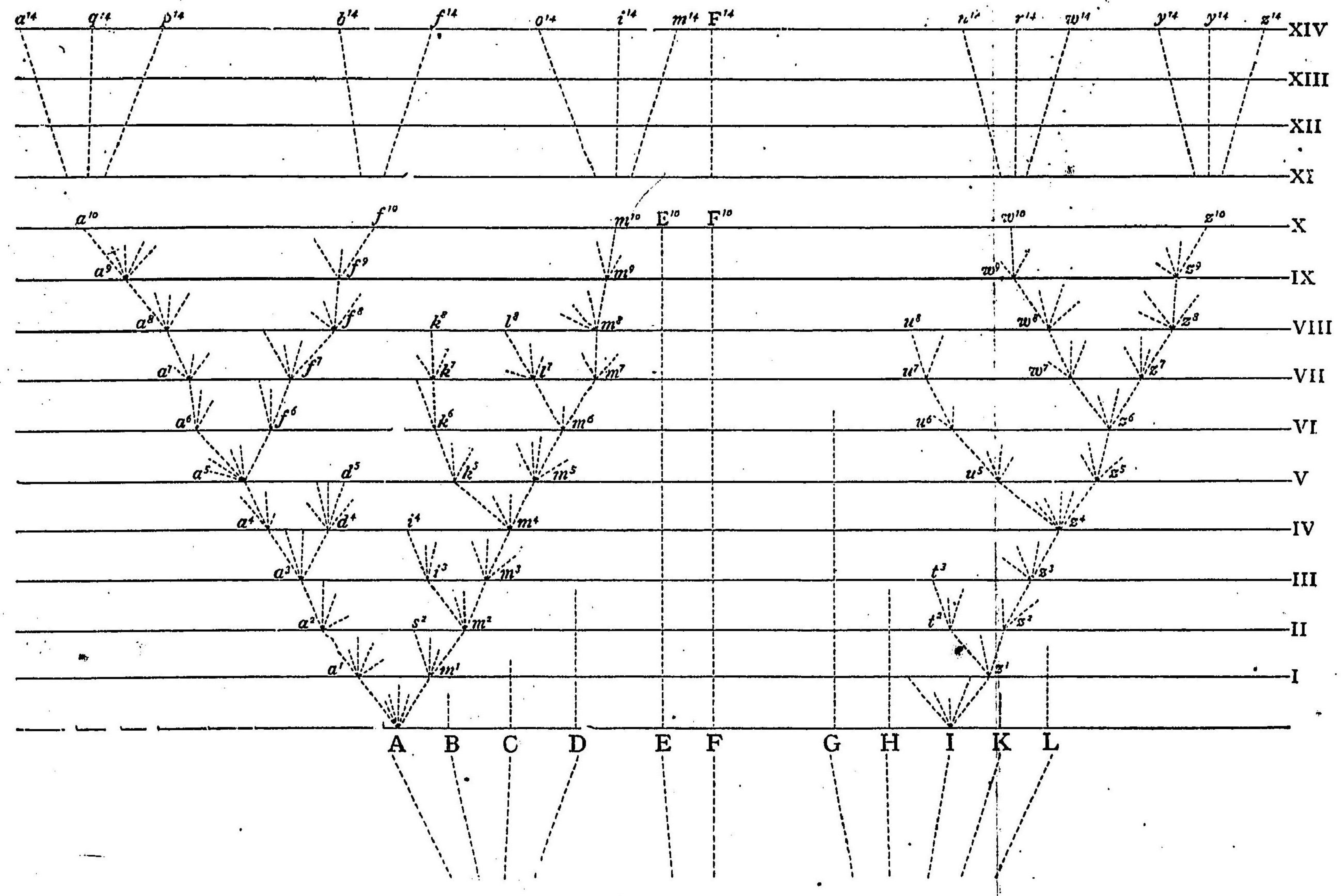
同地方の住者に於て構造變化の利益なるは、同個體の諸器官に於て生理的分業

の利益なると實際異なる事なし。こはミルン、エドワーズの頗る能く解明したる問題なり。植物のみを消化し若しくは肉類のみを消化するに適應せる胃は此等の食料より最も多くの滋養分を吸収するものなるは、生理學者の何人も疑はざる所とす。或土地の一般の經濟に於ても亦同様にして、動植物が生活の種々の習慣の爲に益々廣く益々完全に分岐すれば、愈々多數の個體は其地に生立つ事を得べし。唯僅に變化せる構造を有する一組の動物は構造上、一層完全に變化せる一組と競争する事はざるならむ。例へば濠洲の有袋類は唯僅に相異なる數類に分岐せられ、ウスター、ハウス氏及び其他の人々の言へるが如く、僅に肉食獸反芻獸及び齧齒獸を代表せるものなれば、能く發達せる諸目と競争を遂げ得むは疑ふべき事なり。濠洲哺乳動物に於ては、變化の過程は尙幼稚にして不完全なる發達の程度にあるを見る。

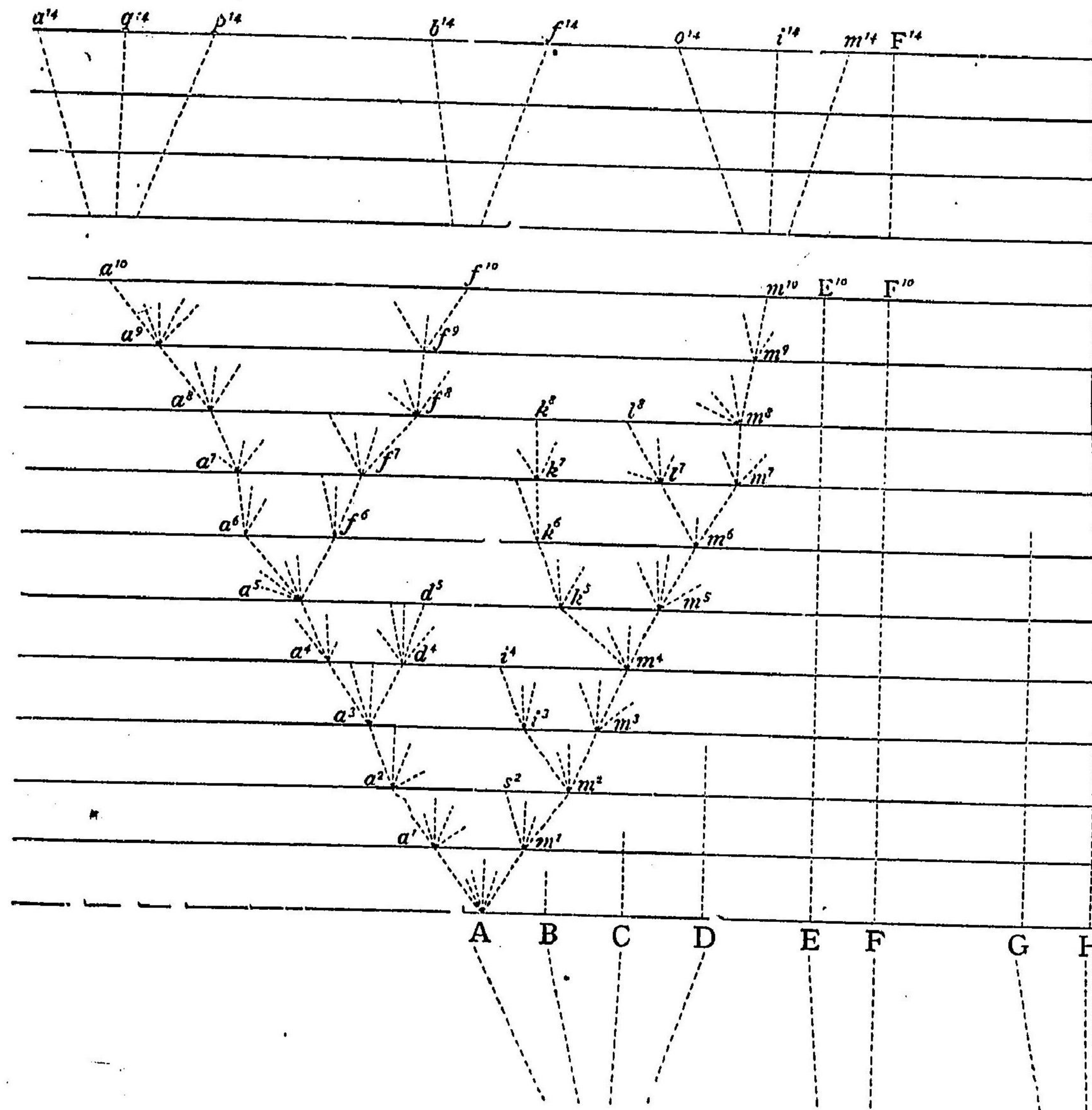
特質分岐と滅絶とによりて共同祖先の子孫
に及ぼす自然淘汰の作用の蓋然的効果

頗る省略せられたる上來の論究によりて吾人の想像し得る所は、一種の變更せる子孫は、構造上益々變化するに至れば愈々多く成功し得べく、かくて既に他の生物に占領せらるゝ場處を蠶食し得ることなり。今吾人をして特質の分岐に由來せる此利益の原理が自然淘汰の原理及び滅絶の原理と協力して如何に作用を營まむとするかを觀察せしめよ。

茲に擧げたる圖は寧ろ煩雜なる此問題を了解するに資すべきものなるべし。(A)より(E)までは其生國に於ける二の大屬の諸種を表すものなとせむ、此等の諸種は實際自然に於ても一般に然るが如く種々の程度に於て互に類似するものと假定し、圖に於ては文字を種々の距離に置き之を表せり。余が大屬と言へる所以のものは、吾人の第二章に於て觀察したるが如く大屬に於ては小屬に於けるよりも平均上種の異なること多く、而して大屬に變化し居る種は一層多數の變種を現



一八四ト一八五トノ間ニ入ル(左向)



一八四ト一八五トノ間ニ入ル(左向)

頗る省略せられたる上來の論究によりて吾人の想像し得る所は、一種の變更せる子孫は、構造上、益々變化するに至れば愈々多く成功し得べく、かくて既に他の生物に占領せらるゝ場處を蠶食し得ることなり。今吾人をして特質の分岐に由來せる此利益の原理が自然淘汰の原理及び滅絶の原理と協力して如何に作用を營まむとするかを觀察せしめよ。

茲に擧げたる圖は寧ろ煩雜なる此問題を了解するに資すべきものなるべし。(AよりI)までは其生國に於ける一の大屬の諸種を表すものなとせむ此等の諸種は實際自然に於ても一般に然るが如く種々の程度に於て互に類似するものと假定し圖に於ては文字を種々の距離に置き之を表せり。余が大屬と言へる所以のものは吾人の第二章に於て觀察したるが如く大屬に於ては小屬に於けるよりも平均上種の異なること多く而して大屬に變化し居る種は一層多數の變種を現出するものなればなり。吾人は又最も普通にして最も廣く分布せる種は稀少にして制限せられたる種よりも多く變化することを觀察したり。今(A)は普通にして廣く分布し且變化し居る一の種にしてその生國に於て大屬に屬するものなり

と假定せむ。(A)より出て、種々の長さに分岐せる點線は其變化する子孫を表せり。其變化は非常に微細なれども最も分岐せる特質のものなりと假定し、凡て同時に現るゝことなく、屢々長く時を隔てゝ現るゝものなりとし、又凡て等しき時期の間、存続するものにあらずと假定す。さらば或方法に於て有益なる變化のみ保存せられ若しくは自ら淘汰せらるべし。茲に至りて特質の分岐に由來せる利益の原理の必要なこと現る。何となれば、此原理は自然淘汰によりて最も差異ある變化、即ち最も分岐せる變化が外に向へる點線によりて示すが如き保存せられ集積せらるゝに至らしむるものなればなり。點線が横線の一に達して小數字を附したる文字にて示さるゝ時は充分なる變化量集積せられたりと假定し、分類學の著書に記載せらるゝ價值ありと思はるゝほど能く特徴を有する變種となれりと假定す。

圖に於ける横線の間の距離は各一千代以上を表すものなるべし。一千代の後(A)種は明なる特徴を有する二の變種、即ち m^1 と m^2 とを生じたりと假定す。此等の二變種は一般に尙其父母を變化せしめたる同じ状態に曝さるべく、而して變化性

の傾向は固より遺傳的のものなり、従つて彼等も亦變化せむとすべく、普通は其父母の變化と略其趣を等しうすべし。且此等の二變種は僅に其形を變更したるものに過ぎざるにより、同國の最多數の他の住者よりも其父母(A)を夥しからしめたる利益を遺傳せむとするならむ。彼等は又其原種の屬したる屬を其國に於ける一大屬たらしめたる一層普通の利益を享有するならむ。而して此等の事情は凡て新變種の産出に都合よきことなり。

されば若し此等の二變種にして變化し得るものならば、次の一千代の間には其變化の最も分岐せるものは保存せらるべし。而して圖には此一千代の後 m^1 變種は m^2 變種を生じたりと假定す、此の m^2 變種は分岐の原則によりて m^1 變種よりも多く(A)に異なるべし。 m^1 變種は二の變種、即ち m^2 と s^2 とを生じ、此等は互に相異なり、又一層著しく其共同原種なる(A)に異なれりと假定す。吾人は如何に長き時の間も同様の順序によりて此過程を繼續するを得べし。各一千代の後に或變種は唯一つなれど其状態の益々變更せる變種を生じ、或變種は二三の變種を生じ、又或變種は一の變種をも生ずるを得ざるべし。かくて共同原種(A)の諸變種若しくは變

更せられたる子孫は一般に其數を増加し、其特質を分岐して進むならむ。圖に於ては第一萬代迄の次第を現し、省約せる略圖によりて第一萬四千代迄の次第を表せり。

然れども茲に余が注意し置くべき事あり(圖に示せるものも稍不規則なれど、余は圖に於て示せるが如く、其過程は常に規則正しく進むものなりと假定するにあらず、又そは繼續して進むものなりと假定するにもあらざる事之なり、各形體が久しき時期の間變化せずして止まれる後、再び變更を受くることあるは頗る異なるが如し。又余は最も分岐せる變種は常に保存せらるると假定するにもあらず。中間の形體も屢々長く存續し得るものにして、一個以上の變更せる子孫を生ずることもあるべく、又生ぜざることもあるべし、何となれば、自然淘汰は他の生物に占領せられざる場處若しくは占領し盡されざる場處の性質に従つて、常に作用を營むべければなり、而してこは無限に複雑なる關係によるものならむ。されど一般の規則としては、或種の子孫が構造上益々變化すれば、彼等は愈々多くの場處を占領し得るに至るべく、其變更せる子孫は益々多く増加すべし。吾人の圖に於ては系

統線は小數字を附したる文字によりて規則正しき距離に於て分割せらる、此等の文字は變種と記さるる、ほど十分殊別となれる連續的の形體を示せるなり。然れども分割は想像的にして、苟も分岐的變化の著しく集積せらるるに十分なる長さの處には何處にも之を挿入するを得べし。

一大屬に屬し普通にして廣く分布せる一の種より出でたる變更せる子孫は、凡て生活上、其父母を成功せしめたる同じ利益を享有する傾向あるべきが故に、彼等は其特質を分岐すると共に其數を増加しながら進むべし。圖に於ては(A)より出でたる種々の分岐の枝線によりて之を表せり。子孫の系統線に於て遅くして多く改良せる枝線より生じたる子孫は、恐らく早くして改良少き枝線の場處を占領して之を破滅すべし。圖に於ては上の横線に達せざる低き枝線によりて之を示せり。或場合に於ては疑もなく變更の過程は唯系統の一線のみに限られ、假令分岐せる變更の量は増加せられ得とも、變更せる子孫の數増加せざることあらむ。圖に於て若し^aより^bに至る一線の外(A)より出でたるすべての線を除かば、此場合を表ざるべし。英國の競馬とポインターとは明に此過程によりて皆て一の新

枝線、即ち新種族を生ずることなく、其原種より受けたる性質を種々分岐しながら進みたりしなり。

一萬代の後(A種は n^{10} 、 f^{10} 、 m^{10} といふ三個の形體を生ぜりと假定す、此等の形體は歴代其特質を分岐したるにより、其程度は蓋し等しかざるべけれども相互より並に共同の父祖より大に異なれり。若し圖に於て各横線間の變化の量は非常に小なりと假定せば、此等の三個の形體は尙よく特徴を有する變種たるに過ぎざるべし、されど此等の形體を三の疑はしき種若しくは能く定められたる種に變ぜむには、變更の過程の階級一層多くして其量一層大なりし事を假定すれば足る。故に此圖は變種を區別する小差異が種を區別する大差異に増加せらるゝ過程を説明する者なり。更に多くの代々の間、同じ過程を繼續すれば、之によりて圖中の略式にて示せるが如く、吾人は凡て(A)より出でたる八種を得べし、即ち n^{11} と m^{11} との間の文字によりて示されたるもの之なり。故に余が信ずるが如く種は増加せられ屬は生ぜらるゝものとす。

一の大屬に於ては蓋し二つ以上の種は變化したるならむ。圖に於て余は他の

種I)が同様の過程により一萬代の後には横線間に表さるゝと假定せられたる變化の量に従つて能く特徴を有する二個の變種若しくは二個の種 w^{10} と z^{10} を生じたりと假定したり。一萬四千代の後 n^{11} より z^{11} までの文字にて示されたる六つの新種生ぜりと假定せらる。如何なる種に於ても、既に特質の頗る異なる諸種は一般に最も多くの變更せる子孫を生ずる傾向あるべし、何となれば、此等は自然政上、新にして頗る異なる場處を占領すべき最良の機會を有すべければなり。故に圖に於て余は大に變化したるもの及び新變種と新種とを生じたるものとして、極端なる(A種と殆ど極端なるI)種とを撰みたり。花文字にて示されたる他の九種は等しからざる長き時期の間、變更せざる子孫を引續き傳へ行くべし、圖には上に向へる等しからざる長きの點線によりて之を示したり。

然れども圖に表されたる變更の過程の間に他の原理、即ち滅絶の原理は重要な作用をなしたるならむ。十分棲息せられたる各國に於ては、自然淘汰は必ず生存競争上、他の形體に勝れる利益を有する形體を撰擇する事によりて作用を營むが故に或一種の改良せられたる子孫にありては、常に系統の各階級に於て其先輩

と其原生者とを壓倒して之を滅絶せむとする傾向あるべし。何となれば競争者は一般に習慣體質及び構造上最も密接に關係せる形體の間に於て最も激烈なると記憶すべき事なればなり。故に同種の舊状態と新状態との間、即ち改良少き者と改良多き者との間にあるすべての中間の形體並に本來の原種は一般の絶滅に歸する傾向あるべし。多くの傍系的系統全體に於ても恐らく同様にして後に生じて改良せられたる系統の者の爲に征服せらるゝならむ。然れども若し一の種の變更せる子孫が或特別の國に住み若しくは急に全く新なる或位置に適應するに至り従つて茲に子孫と祖先と競争することなき時は、兩者共に生存を續くるを得べし。

されば若し吾人の圖は著しき變化量を現すと假定せば、A種と早く生じたるすべての變種とは滅絶して、 m^1 より m^4 に至る八つの新種之に代るべく、又 m^4 より m^6 に至る六つの新種はI種に代るならむ。

然れども吾人は更に一步を進むることを得。吾人の屬の諸の原種は、一般に自然に於ても實際然るが如く、種々の程度に於て互に類似せるものなりと假定せら

れたり。即ちA種は他の種よりもB、C及びDに近縁を有し、Iは他の種よりもG、H、K、Lに近縁を有す。(A)とIとの二種は又頗る普通にして廣く分布せる種なりと假定せられたり、従つて此等は本來同屬の他の多くの種に勝れる便宜を有すべきものとす。第一萬四千代に於ける彼等の變更せる十四の子孫は、多分同一の便宜を幾分か遺傳したるならむ。又彼等は系統の各階級に於て、其國の自然經濟上關係せる多くの場處に適應する如く變更せられ改良せられたるものとす。故に彼等は皆に其祖先たる(A)とIとのみならず、其祖先に最も近縁なる或原種の地位をも奪ひて之を滅絶したるべきは極めて信すべきことなるが如し。

されば第一萬四千代まで子孫を傳へたる原種は極めて少數なるべし。吾人は他の九つの原種に最も近縁ならざる二種E及びFの中、唯一種Iが系統の此階級まで子孫を傳へたりと假定し得るなり。

吾人の圖に於て十一の原種より出てたる新種は今や其數十五なるべし。自然淘汰の分岐的傾向によりて、 m^1 と m^4 との兩種間の特質上の差異の極量は、十一の原種の中、最も殊別なる種の間、の差異量よりも頗る大ならむ。且諸新種は甚だ異なる

れる有様にて互に近似すべし。(A)より出でたる八の子孫の中 a^i d^i p^i にて示されたる三者は近頃 a^i より分れたるものなるによりて密接に關係すべく b^i と f^i とは一層早き時代に a^i より分岐したるものなれば、多少前述の三種と區別あるべく、又 o^i 及び m^i は互に近縁なるべけれども、變更の過程の始に分岐したるによりて大に他の五種とに異なり、一亞屬若しくは別屬をなすことあるべし。

(I)の六つの子孫は二個の亞屬若しくは屬を成立するならむ。されど原種(I)は殆ど原屬の極端にありて(A)とは大に異なるが故に、(I)の六つの子孫は遺傳のみによるとも、著しく(A)の八つの子孫に異なるべし。況や、此二類は異なる方向に向ひて分岐しつゝ進みたりと假定せらるゝに於てをや。又(A)及び(I)といふ原種を結び付けたる中間の種は、(F)の外は、凡て滅絶に歸して一の子孫をも残さざりしなり(こは甚だ必要な考なり)。故に(I)より出でたる六つの新種と(A)より出でたる八つの新種とは甚だ殊別なる二屬に列ねらるべく、若しくは殊別なる二亞科にすら列ねらるべきなり。

故に余の信ずる所によれば、二個以上の屬は變更を伴へる系統によりて、同屬の

二個以上の種より産出せらるゝなり。而して二個以上の原種は更に以前の屬の或一種より出でたりと想像し得べし。吾人の圖に於ては、平假字の下の點線の數條に分れて下方一點に歸せむとするによりて之を示せり。此一點は吾人の種々の新亞屬若しくは新屬の假定的祖先なる一種を示すものとす。

茲に新種 f^i の特質に就いて聊か回想するに足るものあり。此新種は特質上、多く分岐したるものにあらずして、變化なしに若しくは唯僅に變化して(F)の形を保てりと假定せらるゝなり。此場合に於ては他の十四の新種に對する其關係は奇異にして間接なる性質のものならむ。 f^i は今や滅絶して不知に歸したりと假定せられたる(A)と(I)との二原種の間にある形態より出でたるを以て、其特質上、多少此等の二種より出でたる二類の中間にあるべし。然れども、此等の二類は性質上、其祖先の模型より分岐し行きたるが故に、新種 f^i は直接此等の中間にあらずして、寧ろ二類の模型の中間にあるべし。各博物學者は斯の如き場合を其念頭に浮ぶることを得べきなり。

圖に於て是迄各横線は一千代を表すものと假定せられたり、然れども各一百萬

代若しくはそれ以上を表すともすべく、又滅絶物の遺物を含める地殻の累層の一地層を表すとも可なり。吾人は地質學に關する章に至りて再び此問題に就いて説く所あるべく、其際吾人は此圖が絶滅物の關係を説明するを見るに至るべきは余の思惟する所なり。絶滅形は一般に現在生活するものと同目、同科若しくは同屬に屬すれど、屢々多少現存せる諸種の中間の性質を有するものとす。又吾人は此事實を了解することを得、何となれば滅絶せる種は系統線の未だ大に分枝せざりし太古の種々の時代に生活したるものなればなり。

今説明したるが如く、余は變更の過程を屬の成立までにはのみ限るべき理由を見ず。吾人若し圖に於て分岐せる諸點線の各系類によりて示されたる變化量を大なるものと假定せば、 a^1 と p^1 までにて示されたる諸形體 b^1 より f^1 までにて示されたる諸形體、及び o^1 より m^1 までにて示されたる諸形體は甚だ殊別なる三屬を成立すべし。吾人は又 i^1 より出でて A の子孫とは大に異なる甚だ殊別なる二屬を有せむ。されば此等の屬の二群は圖にて示されたりと假定せる分岐的變更の量に従つて、或は殊別なる二科をなし、或は殊別なる二目をなすべし。而して此新

なる二科若しくは二目は原屬の二種より生じ、原屬の二種は更に古くして知られざる或形體より出でたりと假定せらるゝなり。

各國に於て最も屢々變種若しくは幼種を生ずるは大屬に屬する種なりとは、吾人の既に觀察したる所なり。こは實に豫期せられ得べし、何となれば自然淘汰は一の形體が生存競争上、他の形體に勝れる利益を有するによりて作用を營むが故に、既に或利益を有する形體の上に主とし作用を營むべく、而して或類の大なるは其種が其共同の祖先より或利益を共同に遺傳したる事を示せばなり。故に變更せる新子孫を生ぜむとする競争は主にすべて其數を増加せむと力め居る大類の間にあるべし。一の大類は徐々に他の大類を克服し其數を減じ、従つて更に其變更と改良との機會を減ずるならむ。同じ大類の中にも、後に生じて一層よく完成したる亞類は分岐しながら自然政上、多くの新なる場處を占領し、常に早く生じて改良少き亞類を壓倒して之を滅せむとする傾向あるべし。小にして破られたる類と亞類とは終に消滅すべし。將來を觀じて吾人の豫言し得る所は、有機物の類にして現在大にして勝利を得且打破せられたること最も少きもの、即ちこ

れまで破滅を受けしこと最も少きものは長き時期の間増加し行くならむとの事
之なり。然れども終に如何なる類の打勝つべきかは何人も之を豫言する事能は
ず、何となれば嘗て最も廣く發達したる多くの類の今や滅絶するに至りたるは吾
人の知る所なればなり。尙更に遙に將來を觀じて吾人の預言し得る所は、諸の大
類は引續き恒久に増加するにより、小類の群衆は全く滅絶して變更せる子孫をも
殘さざるに至るべく、従つて或一時期に生活せる種の中、遠き未來まで子孫を傳ふ
る者は非常に少數なるべき事なり。余は又、分類に關する章に於て此問題を論ず
べけれど、尙茲に附言し置くべき事あり。即ち此見解に従へば、古代の種の中、非常
に少數の者が今日まで子孫を傳へたるにより、且同種の子孫は凡て一綱を成立す
るにより、動物界と植物界との各大分界に於て、綱の存在甚だ僅少なるは何故なる
かを了解し得ること之なり。最も古代の種の中、子孫を殘したるは少數の者なれ
ども、遠遠なる地質的時期に於ても、現時に於けるが如く、地球は多數の屬、科、目、及び
綱に屬せる種によりて殆ど同様に棲息せられたるならむ。

體制の進歩せむとする程度に就いて

自然淘汰は、専ら各生物がすべての生活期に於て曝露せらるゝ有機的狀態と無
機的狀態との下に、有益なる變化を保存し、集積することによりてのみ作用を營む
ものなり。其最後の結果は各生物が其狀態に關して益々改良せらるゝに至らむ
とすることなり。此改良は必ず全世界の生物の多數の體制を漸々進歩せしむる
ものとす。然れども、茲に吾人は甚だ錯雜なる問題に入るなり、何となれば、博物學
者は未だ體制上の進歩の意味に就いて、互に満足する程の定義を與へざればなり。
有脊椎動物にありては、智力の程度と構造上人類との接近とは明に之に關係ある
べし。或は種々の部分と器官とが、其發生より成熟に至る發達に於て、經過せる變
化の量は之を比較の標準となすに足れりと思惟するものあらむ。然れども、或寄
生的甲殻類の場合に於けるが如く、構造の種々の部分は甚だ不完全にして、成熟動
物は其發生體よりも高等なりと稱せられ得ざることあり。フギン、ベールの標準は
最も廣く適用し得べく、従つて最良のものなるが如し。即ち同一の有機生物の成
熟の狀態に於けると余は附言せむとす、諸部分の差異の量と種々の官能に對する

分科之なり、即ちミルン、エドワーズの言ひたらしむが如く、生理的分業の完全の度之なり。然れども、吾人若し例へば魚類を観察する時は、此問題の如何に曖昧なるかを知るを得べし、即ち、或博物學者は沙魚の如く兩棲動物に接近する魚類を最高のものとすれど、他の博物學者は最も精密に魚らしくして、最も他の有脊椎動物の諸綱より異なるが故に、普通の硬骨類を最高の魚とするを見て之を知るべし。勿論智能の標準の全く除かるゝ植物の場合に轉じて之を見るときも、尙吾人は一層明に此問題の曖昧なるを見る。此場合には、或植物學者は萼片、花瓣雄蕊、及び雌蕊等各器官が各花に於て十分發達したる植物を最高とせるに、他の植物學者は蓋し一層の眞理を以て種々の器官の大に變更せられ、又其器官の數を減ぜられたる植物を最高とするなり。

吾人若し高等なる體制の標準として成熟せる各生物に於ける種々の器官の差異の量と分科とは智能的目的の爲の腦髓の發達をも含むとを取る時は、自然淘汰は明に此標準の方向に導くものなり、何となれば器官の分科は其官能を一層よく行はしむるものなるが故に、各生物に取りて有益のことなるはすべての生理學者

の認むる所なればなり。故に分科に傾き居る變化の集積は自然淘汰の範圍内にあるものとす。之に反して、すべての有機生物は高度の比例に於て増加せむと力め、又自然經濟上、占領せられざる各場處若しくは未だ十分占領せられざる各場處を略取せむと力め居ることを記憶すれば、吾人は自然淘汰が種々の器官も茲には冗長若しくは無用なるが如き位置に、或有機生物を漸次能く適せしめ得る事を知り得べし。斯の如き場合に於ては體制の階級上、退歩あるならむ。體制が全體上最も遼遠なる地質的時代より現今に至るまで、實際進歩したりきや否やは、便宜上「地質學的繼續」の章に於て論究すべし。

されど駁して言ふものあらむ、若しすべての有機生物がかく階級に於て上らむとするものならば、如何にして全世界に最も下等なる數多の形體現存するか、如何にして各大綱中、或形體は他の形體よりも遙に多く發達したるか、何故に多く發達したる形體が各處に下等なる體形を壓倒殄滅せざりしかと。ラマルクはすべての有機生物には完全に進まむとする本然にして必然なる傾向ありと信じたる人なるが、強く上の困難を感じたるもの、如く、終には單純なる新形體が常に自發生産

によりて生ぜられ居るものと想像するに至れり。未來の啓發はいざ知らず、理學は未だ此所信の眞理たるを證明せざるなり。吾人の理論に従へば、下等なる有機體の常に存在することも毫も困難なる事にはあらず、何となれば、自然淘汰、即ち最適者の生存は必ずしも進歩的發達を含む者にあらず、唯其複雑なる生活關係の下に各有機生物に起りて、之に有益なるが如き變化を利用するに過ぎざればなり。或は問ふ者あらむ、吾人の知り得る範圍内にありては、かの極微水蟲、又は腸蟲、若しくは蚯蚓等は高等なる體制たらしめらるゝとも、彼等に何の利益か之あらむと。若し利益なくんば、此等の形體は自然淘汰によりて改良せらるゝことなく、若しくは僅に改良せられたるのみにて止まり、無限の時代の間、下等なる現在の狀態にて續くべし。かの滴蟲類と根足類との如き最も劣等なる或形體は莫大なる時期の間、殆ど其現在の狀態にて止まりたるは、地質學の吾人に語る所なり。されど現存せる數多の下等形體の最も多くの者が生活の始まりてより以來、毫も進歩せざりしと想像するは極めて早計なるべし、何となれば、現今階級上、甚だ下級に列ねらるゝ、或生物を解剖したる博物學者は何れも實に驚くべき美妙なる體制を賞嘆したる

べきを以てなり。

吾人若し同じ大類中の體制の種々の階級を觀察すとも、殆ど同一の説明を適用し得べし。例へば、有脊椎動物に於ては、哺乳類と魚類との並存を觀察し、哺乳類にありては人類と鳴嚙獸との並存を觀察し、魚類にありては沙魚と其構造、非常に簡單にして無脊椎動物に接近せるナメクジ魚との並存を觀察して之を知るべし。然れども、哺乳類と魚類とは殆ど互に競争するに至ることなく、哺乳類全網の發達若しくは其網中、或者の發達は最高の度に達すとも、彼等は魚類の場處を奪ふに至らざるなり。生理學者は腦髓の頗る活潑なる爲には、須らく温血に浴すべきを信ぜり、而してこは空氣の呼吸を必要とす、従つて温血哺乳類の水中に住む時は、呼吸の爲に絶えず水面に浮び出づべき不便の下にあるなり。魚類にありては沙魚類はナメクジ魚を壓倒せむとすることなからむ、何となれば、余がフリッツミューラーより聞く所によれば、ナメクジ魚は其唯一の伴侶、唯一の競争者として、南ブラジルの荒蕪なる沙岸に於て異常なる一輪蟲を有するのみなればなり。哺乳類の最も下等なる三目、即ち有袋類、無鬚類、及び齧齒類は南亞米利加に於て多くの猿猴類と同じ

地方に並存し、互に干渉すること蓋し少きに似たり。全般に就いて之を見れば、全世界に於て體制は進歩したるものにして、今も尙進歩し居れども、完全の階級には常に多くの程度あるべし、何となれば、或全網若しくは各網中の或者の大進歩は必ずしも之と密接の競争に立入らざる諸類の滅絶を來すものにあらざればなり。吾人の後に觀察するが如く、或場合に於ては、下等なる體制の形體は制限せられたる場處若しくは特別なる場處に住したるにより、競争に附せらるるとも劇烈ならず、其數稀少にして有益なる變化起るべき機會を妨げたるが故に、今日まで保存せられたるものゝ如し。

終に臨み、余は下等なる體制の多くの形體の全世界に現存するは種々の原因によれりと信ぜり。或場合に於ては、有益なる性質の變化若しくは個體的差異の決して起る事なく、自然淘汰の作用し集積するによしなかりしならむ。恐らく何れの場合にても出來得る限り、最も大量の發達をなす爲には時間不十分なりしなるべし。或少數の場合に於ては、體制の退化と稱すべきもの起りたり。然れども其主因は、甚だ簡單なる生活状態の下にありては、高等なる體制も何等の要なきのみ

ならず、其性質精緻にして亂され易く傷はれ易きが故に、寧ろ有害なるべき事情存するにあるものとす。

吾人の信じ得るが如く、生活の始元を觀じて當時一切の有機生物は最も單純なる構造を呈したりとせば、進歩若しくは局部分科の第一歩は如何にして始まりたるかと問ふ人あるべし。ハーバート・スペンサー氏をして之に答へしめば蓋し言へるならむ、單純なる單細胞有機體が成長若しくは分裂によりて多くの細胞を以て組織せらるゝに至り、又は或表面に附着して支へらるゝに至る時は、直ちにかの「或列序の同組織の諸單位は偶然的勢力に對する其關係の異なるに比して分化す」と言へる氏の法則は作用を始むるなりと。然れども、吾人は吾人を導くべき何等の事實をも有せざるが故に、此問題に關する推究は殆ど無用たるなり。されど數多の形體の產出せらるゝまでは、一の生存競争も存せざるべく、従つて一の自然淘汰もあらざりしならむと想像するは誤なり、隔離せる場處に住める唯一の種にも、變化は有益のものたるを得べく、かくて其すべての個體は變更せられ若しくは殊別なる二形體を生じ得るなり。然れども余が緒言の終に述べたる如く、現在にて

も世界の往者の相互の關係に就いては吾人深く無知にして、殊に前代にありては更に甚しきものあるを思はゞ、種の起原に就いて尙説明せずして止まれるもの多きを見るときも、何人も驚くを要せざる所なるべし。

特質の歸一

エッチ、シー、ワットソン氏は、余を以て特質分岐の必要を過重したるものとしされども、氏も亦明に其必要を信ぜり、歸一と稱せられ得るものも亦等しく役目をなしたりと思惟せり。若し近縁にして而も區別ある二屬に屬する二つの種が共に大數の分岐せる新形態を生じたらば、此等は凡て同屬に分類せらるるほど互に親密に接近する事あるは想像し得る所なり。かくて各別なる二屬の子孫は一屬に歸すべし。然れども最も多くの場合に於ては、頗る殊別なる形態より變更せる子孫に於ける構造の親密にして一般なる類似をも歸一に歸せむとするは非常に早計なるべし。結晶體の形は單に分子力によりて定めらるゝものなれば、異なる物質が往々同じ形を取ることありとも驚くべきにはあらざるなり、然れども、有機物にあ

りては、其各の形態は無限の複雑なる關係に因ることを記憶せざるべからず。即ち到底追究する能はざるほど錯雜なる原因より起れる變化に起因し、保存せられ又は淘汰せられたる變化の性質に起因し、及び無數の祖先よりの（これも亦變動する原素なる遺傳に起因す。而して其無數の祖先も皆等しく複雑なる關係によりて其形態を定めたるなり。元來著しく異なる有機體の子孫が、全體制を通じて殆ど同一となるほど、後に至りて親しく歸一するに至らむとは信じ得べからざる事なり。若し斯の如き事起りたりとせば、吾人は系統上の關係に係はず、廣く隔たれる地質的の諸屬に於て同じ形態の出沒するに出會ひたることなかるべからず。されど證據の權衡は斯の如く認むるに反對せるなり。

ワットソン氏は又自然淘汰の繼續作用が特質の分岐と協力して無限數の殊別なる形態を造らむとするならむと言ひて之を反駁したり。無機的狀態のみに關する限は、十分多數の種が熱度、濕氣等凡て著しき變化に順化するに至りたらむは信すべきが如し。然れども余は有機物相互の關係の一層必要なるを十分に認むるものなり、而して何れの國にありても、種の數増加し行く時は有機的生活狀態は益

々複雑とならざるべからず。従つて一見すれば有益なる構造の變化の量には何等の制限なく、此故に生ぜられ得る種の數にも何等の制限なきに似たり。吾人は最も殖産力ある地面すら特別の形體を以て十分満たされたるを知らず、かの喜望峰と濠洲とに於ては驚くべき多數の種を生じたれども、多くの歐洲植物は尙茲に歸化するに至りたるなり。然れども地質學の吾人に示す所によれば、貝類の種の數は第三紀の創始以來、哺乳類の數は同期の中頃以來、共に大に増加せず、若しくは全く増加せざりきと言へり。然らば何が種の數の無限の増加を妨ぐるか。一の地面に養はるゝ生活の量、特別なる形體の數を言ふにあらず、は實際大に其物理的狀態に關係するにより、一の際限を有せざるべからず、故に若し一の地面が甚だ多くの種によりて住まるゝ時は、各の種若しくは殆ど各の種は僅少なる個體によりて代表せらるべく、斯の如き種は季節の性質或は其敵の數に於ける偶然的變動によりて、容易に滅絶せらるべし。かゝる場合に於ける滅絶の次第は速なるべけれども、新種の産出は常に徐々たらざるべからず。今英國にある個體の數ほど多くの種ある極端の場合を想像せば、第一回の嚴寒の冬季若しくは大旱の夏季は數千

づゝの種を滅絶せしめたるならむ。何れの國に於ても、種の數無限に増加するに至らば、各の種は稀少となるべく、而して稀少の種は屢々説明したる原則により、一定の時期の間には有益なる變化を生ずること少かるべく、従つて特別なる新形體を産出する道は爲に妨げらるゝなるべし。何れの種も甚だ稀少となる時は、近親交接の爲に其滅絶は増加すべし。リスニアに於ける野牛、スコットランドに於ける赤鹿、及びノールウェーに於ける熊等の衰頹を説明するに當り、諸の學者は近親交接の興りて力あることを思惟したり。又余が最も必要なりと思惟せむとするは、既にその生地に於て多くの競争者を打破したる優勢なる種は尙傳播して多くの他のものを壓倒せむとするならむとのことこれなり。アルフォンズ、ゾ、カンドルの示したる所に従へば、廣く傳播せる諸の種は一般に甚だ廣く傳播せむとし、従つて種々の地面に於て種々の種を壓倒して之を滅絶せむとし、かくて全世界に特別なる形體の極度に増加するを防がむとせり。近頃フーカー博士は、濠洲の東南隅に於ては明に世界の種々の地方より多くの侵入者ありて、濠洲固有の種は大に其數を減じたる事を示したり。此等の種々の所説に如何なる價値の存するか、余は敢へ

て之を言はざるべし、されど此等のすべてによりて各國に於ては特別なる形體の無限に増加する傾向に制限ありとせざるべからず。

全章の梗概

若し變化する生活狀態の下にありて、有機物は其構造の殆ど各の部分に於て、個體的差異を現出するは争ふべからざることなりとせば、又若し幾何比を以て増加するによりて、或年齢或季節、又は或年に於て劇烈なる生活競争起るは又確に争ふべからざることなりとせば、すべての有機生物の相互に對し、及び生活狀態に對する關係は無限に複雑にして構造、體質及び習慣上、彼等に便宜なる様、無限の分岐を生ずるものなるを考へ合す時は、恰も人類に有益なる頗る多くの變化起りたるが如く、生物自身に取りて有益なる何等の變化も嘗て起らざりしとせむは最も怪しむべき事なりと言ふべし。然れども、若し或有機生物に有益なる變化嘗て起れるならば、かゝる特質を附せられたる個體は確に生存競争上、保存せらるべき最好機會を有すべく、而して遺傳の強き原則によりて、同様の特質を有する子孫を生ぜむ

とする傾向あるべし。此保存即ち最適者生存の原則を余は自然淘汰と稱したり。自然淘汰は有機的無機的の生活狀態に關して各生物を改良せしめ、従つて最も多くの場合に於ては、體制上の進歩と見做すべきものを生ぜしむ。然れども若し能く其簡單なる生活狀態に適せば、下等にして單純なる形體も亦長く存続すべし。

特質は相應せる年齢に於て遺傳せらるるの原理によりて、自然淘汰は卵、種子、若しくは幼者を變更し得ること、成長者に於けるが如く容易なり。多くの動物にありては、雌雄淘汰は普通の淘汰を助け、最も氣力ありて最も適應せる雄性に最も多數の子孫を有せしめたるものならむ。雌雄淘汰は亦他の雄と競争し或は之と敵對するに當り、雄性にのみ有用なる特質を與ふべく、而して此等の特質は遺傳の法に従つて、或は一性或は兩性に傳へらるべし。

自然淘汰は果して斯の如く種々の生活形體を其種々の狀態と位置とに適應せしめたりや否や、こは以下の諸章に擧げたる證據の一般の性質と權衡と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如何に滅絶を規定するものなるかを觀察したり、而して世界史上、滅絶が如何に盛に作用したるか、は地

質學の明示する所なり。自然淘汰は亦特質の分岐を生ぜしむ、何となれば有機物が構造習慣及び體質上、益々分岐すれば、愈々多數の者は一定の地面に養はれ得べければなり。吾人は任意の小地の住者を觀察し、又他國に歸化せる産物を觀察して其證據を見るなり。故に或一種の子孫の變更する間、及びすべての種の常に其數を増加せむと競争せる間に、子孫益々分岐すれば、愈々生活戰場に成功すべき好機會あるべし。されば同種の諸變種を區別する小差異は常に増加して、終には同屬の諸種又は別屬の諸種の間の大差異と等しきに至るならむ。

最も多く變化するは、各綱の中、大屬に屬して廣く分布し廣く傳播せる普通の種なることは、吾人の既に觀察したる所なり。而して此等の種は現今、自國に於て彼等を優勢ならしめたる長所を其變更せる子孫に遺傳せむとす。上に述べたるが如く自然淘汰は特質を分岐せしめ、又改良乏しき中間の生活形態を多く滅絶せしむ。此等の原則によりて、全世界の各綱に於ける無數の有機生物間の肖似の性質と、一般に能く定められたる區別とは説明せらるゝことを得べし。すべての時と處とに於てすべての動物とすべての植物とが、吾人の至る處に見るが如く、類の類

と言へる有様に、て相互に關係せるは眞に驚くべき事實なり、されど吾人は之に慣るゝが故に此驚くべき事實を看過し易し、即ち最も親しく關係せる同種の諸變種、及び稍親しくして不等に關係せる同屬の諸種は、區と亞屬とをなし、更に僅に親しく關係せる別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。綱中の下等なる種々の類は、單一の列に列ねらるゝこと能はずして、數點の周圍に群集するものゝ如く、而して此等は更に他の數點の周圍に群集し、以下又斯の如くにして殆ど無限の環をなせり。若し種は別々に創造せられたるものならば、斯の如き分類に就いて何等の説明をも下すこと能はざるならむ。然れども、こは吾人の圖解によりて説明したるが如く、滅絶と特質分岐とを生ずる遺傳と自然淘汰の複雑なる作用とによりて説明せられ得るなり。

同綱中のすべての有機物の肖似は、往々一大樹によりて示されたり。余は此譬喩は大に眞理を語るものなりと信ぜり。青々として發芽し居る小枝は、現存種に譬ふべく、前年の間に生じたる小枝は、滅絶種の長き繼續に譬へ得べし。各成長期に於て成長し居るすべての小枝のすべての方面に分岐し、周圍の小枝大枝を凌ぎ

て之を枯さむとせるは種と種の類とがすべての時、生活の大戦場に於て他の種を
壓服したると其趣を等しうせり。大枝に分るゝ枝幹も、更に小枝に分るゝ此等の
大枝も皆其樹の若かりし時は一度は芽生の小枝たりしなり。而して枝の分出に
よりて生じたる舊芽と新芽との関係は滅絶種と現存種とが類の類に分類せらる
ゝにも喩ふべし。此樹の幼樹たりし時、榮えたる多くの小枝中、今や成長して大樹
となり尙生存して他の枝を生ずるに至れるは唯二三の者に過ぎず。種にありて
も亦斯の如く、太古の地質的時期の間に生存したる中、頗る少數の者は生活し居る
變更子孫を残したるなり。此樹の始めて生長したる以來、多くの枝幹と枝とは枯
死若しくは凋落したり、而して此等の凋落したる種々の大さの枝は、かの今や現存
せる代表者を有せず、唯化石の有様にて知らるゝ目科及び屬の全體に譬ふべし。
此處彼處に低く樹枝の間より生じて彷徨する哀なる小枝の、或機會によりて便宜
を興へられ、今や成長して枝頭に達せるを見るが如く、吾人は往々嗚喟歎若しくは
レピトジョーレン等、其肖似によりて、生活の二大枝を幾分か連接せる動物が、明に保
護せられたる地に住みたるにより、危険なる競争を免れたるを見るなり。幼芽成

長して新芽を生じ、若し氣力あらば、すべての方向に分枝して多くの弱者を凌ぐに
至るが如く、余は、生活てふ大樹にありても生産によりて同様の趣を呈せるを信ぜ
り、即ち生活てふ此大樹は其枯死、若しくは破碎せる枝を以て地殻の中を充たし、永
久分枝する美麗なる枝出によりて、其表面を被へるなり。

第五章 變化の法則

變化條件の効果……自然淘汰に關聯する使用及び不使用飛行器と視官……氣候に
 應じて變化すること……相互變化……生長の補償及び經濟……似而非相互關係……
 ……多數にして不完全に且組織劣等なる構造の變化し易きこと……異常に發達した
 ……る部分は變化し易きこと……種の特質は屬の特質よりも變化し易きこと……第二
 ……雌雄性の變化し易きこと……同屬の種は類似の状態に變化すること……久しく喪
 失したる特質の復化……梗概

前述諸章に於て、余は屢々野生に少くして飼養に夥しき生物の變化が、偶然の機
 會によりて起るかの如く説きたり。こは勿論正確なる説明といふべからず、唯特
 殊なる各變化の原因に就いて吾人の知識の不完全なることを明示するものなり。
 或學者は個體的變化、即ち構造上、些少の分岐の生ずる所以は、子が親に似る場合と
 同じく、生殖系統の官能上にあるを信じたり。されど變化及び畸形が野生よりも
 飼養に於て起ること一層頻繁なる事實及び廣く散布する種類は狭く散布するも
 のよりも、一層大なる變化性を有する事實は、斯の如き變化性は、一般に數百年代の

間、曝露せられたる各種類の事情に關係すと言ふ結論を生ぜしむるものなり。第
 一章に於て、余は變化事情は二様に分れてその影響を及ぼし、直接には身體の全部
 に及ぼすこと、或局部に及ぼすこと、あり、間接には生殖系統によりて影響を及
 ぼすことあるを示さむと試みたりき。すべての場合に於て二個の要因あり、即ち
 有機體の性質及び事情の性質にして、就中前者は最も重要なり。變化事情の直接
 の働きにはその結果確定せることあり、確定せざることあり、不確定の場合にては
 其體型容易に變化し得るが如く見えて、實は大に不確定なる變化性を有す、確定の
 場合にありては有機體の性質は、或事情の附帶せらるゝ時には容易に其事情に屈
 從して殆ど一切の個體は同じ方面に變更せらるゝを見る。

氣候食物等、斯の如き變化事情が如何なる程度まで一定せる作用を及ぼすかを
 決するは、頗る困難なることなり。物變り星移るに従ひて、其効果が明瞭に之を證
 明する能はざる程に偉大となりたる事は、之を信ずべし。然れども吾人は天地間
 に存在する生物の構造の複雑多様なる相互適應は、斯の如き作用にのみ歸すべか
 らざる結論を與へ得ること確なり。下に掲ぐる諸例に於ては事情はやゝ一定せ

るが如し。即ちイ、フルブスは、貝殻が南方の海濱に於て淺水中に棲息する時は、北方に於て水深き所に棲む同種類のものより、其光澤美麗なりと言へり。然れども、これは必ずしも常に然るにあらず。グールド氏は同種類の鳥にして清朗なる空氣中に居るものは、海岸近く或は島嶼に居る者よりも其光澤美麗なりと言へり。フラストンは、海岸が昆虫の光澤に影響することを信じ、モクソン、ダンドンは海岸近く發生する時、植物が他所よりも幾分か葉の肉厚きことを示せる表を作れり。此等些少の變化を呈する生物が、同一條件中にある他種類の有せる特質と類似せる特質を呈するは、頗る興味あることならずや。

一の變化が若し一の有機生物に其必要、極めて少き時は、その如何程を、自然淘汰の作用が集積せるものとし、又如何程を生物状態の必然の作用に歸するかは、吾人の語る能はざる所なり。例へば同一種の動物も北方に住むものになるに従つて、其毛皮の益々厚くして良好なる事は、毛皮業者の熟知する所なれども、此差異の如何程迄は、この極めて温き毛皮にくるまれたる動物が、數百年代の間、愛護せられ保存せられたるに歸すべきか、將た如何程まで厳しき氣候の作用とすべきかは、誰か

能く之を語ることを得む。蓋し、氣候は吾人の家畜の毛には直接の作用を及ぼすものなるが如き觀あればなり。

著しく異なる外部の事情の下にある同種類中より、類似の變種の生ずる事ありて、地方に於ては、外面上、類似せる外部事情の下に類似せざる變種を生ずる事ある例證を列擧するを得べし。而して又、例へば最も反對の氣候の下にあれども、種類は毫も變化する事なき無數の例證は、博物學者の知る所なり。此等の事實に就いて考察する時は、吾人は周圍の事情の直接作用よりは、寧ろ誰も知らざる原因に基づく變化に重きを置かむとす。

或意味に於ては、生活の狀態が直接間接に變化性の原因をなすと言ふを得るのみならず、又自然淘汰も此中に包括せられたりと言ふことを得べし。何となれば生活の狀態は變種中の何れが生き残るかを決定するものなればなり。然れども人が淘汰者たる場合にありては、吾人は此二要素が判然として區別せらるゝを見るなり。即ち變化性は或方法によりて刺激せられ、或方向に向つて變化に變化を重ねるは、人間の意志に因るなり、而して以上の中、後者は自然に於ける生存競争に

相當するものなり。

自然淘汰に支配せらるゝ局部の使用及び不使用増加の効果

第一章に引用せる事實によりて吾人が飼養する動物に於ては使用のために身體の或局部が強大となり、使用せざる部分が次第に縮小して此變化は又子孫にも傳はる事は疑を挿むべからざるべし。廣潤なる自然に於ては長き使用及び不使用繼續の効果を判斷する比較の標準なし。何となれば吾人は其元始の形を知らざればなり。然れども多くの動物は不使用の効果の好き證據となる構造を有す。オーエン教授の説きたる如く、自然に於て飛行する能はざる鳥ほど變態なるはなけれど、而もかゝる状態は極めて多し。南亞米利加に産するベングインは唯僅に水面に沿うて飛び得るのみにしてエルスベリー家鴨と殆ど同様の翼あり。又カンニングハムの説に據れば、成長すれば飛颺の力を失ひ、幼稚なる時、反つて飛行し得るといふ珍しき事實あり。地上に食を求むる大なる鳥は危険を避くるの外、飛颺

する事稀なれば、肉食獸の存在せざる數多の洋島中に現住し、或は近代まで棲息したる事ある多くの鳥が無翼の状態にある事はこれ全く其原因が不使用にある事を信ずるを得べし。駝鳥は實に大陸に産する鳥なれば飛颺によりて危険を免るゝ能はざれども、彼は蹴て以て其敵を防禦し得る事、他の獸類に劣らず。蓋し駝鳥屬の前身は鴉の如き習慣を有したりしかど、其軀の大さと重とが時代を経るに従つて増加するため、其脚を用ゐる事、益々多く、其翼に係る事、益々少く、終に飛颺する事能はざるに至れるなるべし。

キルビー氏は食糞甲蟲の雄の前趾が往々喪失せる事を説けり、此事實は余も觀察したる事あり、氏は自ら蒐集せる十七個の標本に驗したれども、一個の痕跡だに殘留せるものなかりき。オニテスアペルスに於ては足のなき事常にして爲に此昆蟲は元來趾を有せざるものゝ如く記載せらるるに至れり。或他の屬に於ては、趾は存在すれども發育未完なり。アテウカス、即ち埃及人の所謂神聖昆蟲は全く趾を有せず。偶然の不具が遺傳せられ得る事は未だ今日にては決定せられず。されどブラウン、セカード氏がモルモットに於て手術効果の遺傳したるを見たる著

しき例證は、吾人をして必ずしも此傾向を排斥する能はざらしむるものあり。さればアテウカスに於て前趾を全く缺き、他屬に於て不完全の發育を見るに、偶然の負傷が遺傳繼承したると見ずして、久しき間の不使用の効果と見る事、恐らく最も安全の見なるべし。何となれば食糞甲蟲の多くは一般に前趾を失へるによりて見れば、こは生活に於て夙に起らざらべからざる事實にして、此昆蟲に取りては前趾は甚だ大切なるもの或は多く使用せらるるものといふ事を得ざるなり。

或場合に於ては吾人は全然、或は主として自然淘汰に歸すべき構造の變化を容易に不使用に歸せむとすることあり。ワラストン氏はマディラに産する甲蟲の五百五十種(今日に於ては尙多數を發見す)の中、二百種は飛行し得ざる程不完全の翅を有せる事、及び土産の二十九屬中、全種が前述の状態にあるもの二十三を下らざる著しき事實を發見せり。尙多くの例證あり、即ち他國に於ては甲蟲は海中に吹き込まれて死滅する事多く、マディラの甲蟲は風止み日輝くまでは蟄伏し居る事、無翅甲蟲の比例はマディラに於けるよりは廣漠たるデゼルタスに多き事、及びワラストン氏が特に主張せる著しき事實は即ち絶對的に翅を使用する必要ある甲蟲

にして、他國には極めて夥しき多くの種類が此地には全く存在せざる事なり。此等の事實を考察する時は余はマディラ甲蟲に翅無き事實は不使用に關聯したる自然淘汰に基因するものなる事を信ぜざるを得ず。何となれば、長き年代の間に於て、翅の發育の不完全なるが爲、或は怠惰なる習性の爲に最も飛躍せざりし甲蟲が海中に吹き飛ばされずして生存する最も好機會を有したるべく、之に反して最も飛躍したる甲蟲は屢々海中に吹き飛ばされて、終に死滅したるべければなり。

マディラの甲蟲にして以上に餌を求めずして、例へば花を食とする鞘翅類、鱗翅類の如く餌を得むが爲に是非とも其翅を使用せざるべからざる者はワラストン氏の推論するが如く其翅は縮小せらるゝ事なくして反つて長大となれり。こは全く自然淘汰の作用と一致す。何となれば新しき昆蟲が始めて島に來れる時翅を長大にするか、或は縮小するか、自然淘汰の傾向は、各の多數が風に對し何處までも競争するか、或は競争を止めて飛ぶ事を稀にし、或は飛ばざるに基因すればなり。例へば舟乗が海岸近くに難船したる時、よく酒ぐ者は其一層よく酒ぐ程よくして、酒ぎの未熟なるものは全く酒ぐ能はずして船體を擱める方なほ宜しきが如し。

モグラモチ及び他の潛居齧齒類の目は其形狀甚だ發育未完にして、時としては全く薄皮或は毛皮を以て被はるゝ事あり。斯の如き目の状態は蓋し不使用のため漸次縮小したるに因るものにして、又自然淘汰によりて助長せられたり。南亞米利加に於けるツッコ、即ちクテノミースといふ潛居齧齒動物はモグラモチよりも其習性一層地下的なり、而して屢々之を捕へたる西班牙人の言によれば彼等は往々盲目なりと言ふ。余が生擒せしものも亦同じ状態にして其原因は解剖上、瞬膜の煽衝なる事を確めたり。眼の煽衝は如何なる動物にも有害ならざるべからざるに、地下に棲息する動物には眼の必要殆ど無ければ、眼は次第に其大きさを減じて眼瞼附着し、毛皮の之を被ふは必然の結果なり。斯の如くなれば、自然淘汰は不使用の効果を助長する事益々確なるべし。

カルニオラ及びケンタッキーの洞穴に棲息する種々の綱の動物が盲目なることは、世人の熟知する所なり。蟹類の或者には眼は存在せざれどもその支柱尙殘存して、恰も望遠鏡の存せざるに望遠鏡臺の殘存するが如し。誰人も眼は暗黒中に棲息する動物に取りて、假令無用なりとも之が有害なりとは想像する能はざる

が故に、眼の喪失せる原因は之を不使用に歸せざるを得ず。シリマン教授が洞口より餘り遠からざる半哩の距離の處に於て捕へたる二疋の盲目動物中、其一、即ち穴鼠に於ては眼に尙光ありて其形大なりしが故に、教授は約一ヶ月の間、漸次に強き光線中に移置したるに、終に物體を微に認知するに至れりと言ふ。

殆ど同じ氣候の石灰洞に於けるが如く、生活状態の同様なる者なかるべし。されば盲目動物は別々に亞米利加及び歐羅巴の洞穴に於て創造せられたりと言ふ古説に従へば、其構造及び關係上、密接に類似するを豫期し得べき筈なるに吾人が兩洞の全動物を観察する時は、斷じて其然らざるを見るなり。昆蟲類に關してはシオテ氏の説く所あり、曰く、かるが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を得ず、而してケンタッキー州のマンモス洞及びカルリオラ州なる諸洞穴に棲息する少數の間に現れたる類似は、一般に歐羅巴及び北亞米利加の動物間に現れたる比類を明示するに過ぎずとせざるを得ず。余が觀察によれば、亞米利加の動物は、最も多くの場合に於て、最初は普通の視力を有したれども、年代を歴るに従つて、恰も歐洲の動物が歐洲に於てなせしが如く、徐々に

外部よりケンタッキー洞穴の深き處に移住したり。此習性の推移を明にする證據あり、シオテ氏は曰く、かるが故に吾人は地下に棲息する動物を見て、これ其附近の動物が地理上の制限の爲に地下に突入したる一小分派にして、暗黒中に繁殖すると共に、其周囲の生活状態に影響せられたるものなりとなす者なり。普通の形より全く遠からざる動物は、明より暗黒に至る過渡を示し、次に薄明によりて構造せられたるもの生じ、最後には全く暗黒に適するもの生じて、其形成頗る奇異なるものなりと。吾人はシオテ氏の此言は同一種に適用すべからずして、異なる種類に適用するものなる事を知らざるべからず。一動物が最深の洞中に達するまで、長き年代の間、不使用の爲に眼は多少完全に廢棄せられたるべし、而して又自然淘汰は往々盲目の補充として觸肢又は觸鬚の發達の如き他の變化を呈したるべし。斯の如き變化にも係はず、吾人は尙亞米利加の洞穴動物には此大陸に棲息する或動物との類似を見、歐洲の洞穴動物にては歐大陸に棲息する或動物との類似を發見し得べきを豫期するものなり。余がデナ教授より聞く所によれば、こは亞米利加の或洞穴動物に於て見る所にして、歐洲の洞穴昆蟲類の或物は非常に周囲の

者に類せりと、盲目なる洞穴動物が兩大陸に棲息する他の動物に酷似する事實をば、彼等が獨立に創造せられたりといふ見解によりて有理的に説明せむこと難かるべし。新舊兩世界の洞穴に棲息する動物の多數が親密に關係すべき事は、吾人は兩世界の此他多數産物に就いて熟知せる關係によりて之を知る事を得べし。パンシアの盲目種は洞穴より遠く隔たれる日蔭の岩上に多く存在す。これによりて之を見れば、洞穴に棲息する此種に視力の缺損せるは、その住處の暗黒なるに關係を有せず。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せむこと當然なればなり。他の盲目なる屬アノナルムスは顯著なる特徴を有す。即ち其諸種はモレー氏が觀察したる如く、未だ洞穴外に於て發見せられずして歐洲及び亞米利加の數多の洞穴中に各種獨立して存在せり。然れども此等諸種の祖先は其眼を有したる間に兩大陸に繁殖したれども、後には洞穴以外に於ては滅絶したりと説明する事を得べし。アガン氏が盲魚、即ちアンブリオプシスに就いて説きたるが如く、又歐羅巴の爬蟲類にては盲目なるプロテウスに於けるが如く、洞穴動物の或者が甚だ奇異なるは余の敢へて怪しむ所にあらざれども、此等

暗黒中に棲息する少數の動物が、劇烈なる生存競争に曝露せらるる事餘り多からざるに、此等古代生物の殘餘の保存せらるゝもの餘り多からざりしことは、奇怪に堪へざる所なり。

氣候に應じて變化すること

植物にては、習性は遺傳するものなり。例へば開花の季節、眠息の時間、發芽に要する雨量等に於けるが如し。而して此事實は余をして氣候の影響に關して茲に數語を費さしむるを見る。同一屬中の別種の植物が熱國及び寒國に生ずる事は極めて普通なるが故に、若し同一屬中のすべての種は皆一の原形より分出せるものなりといふ事實が眞ならば、傳統の間に於て、氣候の感化は當然其影響を及ぼさざるべからず。種が各自己の郷國の氣候に適合せる事は著しき事實なり。北極は勿論温帶の植物といへども、熱帶の氣候には堪ふる能はず。熱帶植物は寒帶の氣候に堪ふる事難し。而して又多汁なる植物の多くは、淫濕の氣候に堪ふる能はず。然れども諸の種が其生長し居る氣候に適合する程度は往々にして過算せら

るゝ事あり。例へば吾人が一輸入植物に對して我氣候に堪ふるか否かを豫知し得ざること、他國より輸入せられたる多數の動植物が完全に生長せる事實によりても、之を知り得べし。吾人は自然の狀態にありて種が其産地の範圍を非常に制限せられたる時は、こは氣候の適合の如何によると同時に、他生物と競争するに因りて、時としては後者は前者に勝ることあるを信ずとも不當にあらず。然れども如何なる場合も此氣候の適合が離るべからざる原因たりや否やは暫らく措いて、吾人は或少數の植物に就いて或範圍まで自然に種々の溫度に慣らさるゝ例證を有せり。これ即ち氣候の影響なり。例へばフーカーク博士がヒマラヤ山の高さの異なる諸點より集めたる同一種の松及び石南木の種を英國に於て培養したるに、寒さに抗する體質の力が各異なる事を發見したり。スエーデン氏はセイロン島に於て同様なる事實を觀察したりと言ひ又エッケンシー、ワトソン氏はアソースより英國に齎せし歐羅巴種の植物に就いてこれと類似の觀察を爲したり。而して余は尙此他の場合をも擧ぐることを得べし。動物に關しては有史後其産物を温緯度より寒緯度に、又之と反對に擴張したる例證の信ずべきもの多數あり。然れども

吾人は此等動物が果して親密に其郷土の氣候に適合したりや否やは積極的に之を知ることは能はず唯多くの場合に於て然るべきを想定するのみなり。且又彼等が其新しき住地に於て特別に氣候の影響を受け、當初よりも反つて一層よく適合するに至りしかも知るべからざるなり。

吾人の飼養動物が未開の人類によりて撰擇せられたるは後來、遠距離の運送に堪ふるがためにあらずして、全く其有用なると、且容易に構内に飼養し得たるがためなる事は、吾人の推論し得る所なるが、此等飼養動物は常に非常に異なる氣候にも堪へ得るのみならず、又普通に此等の氣候の下にありても尙頗る生殖力強きこと頗る顯著なる徴象なり、異常の能力あるを見れば、吾人は又自然の状態にある多くの他の動物も容易に甚だ異なる氣候に堪へ得るに至るべしと論ずることを得むか。

然れども、吾人は我飼養動物の或者が恐らく多くの野生動物中より出でたるやも知れざる故を以て、妄に上述の推論を擴張すべからず。例へば熱帯及び寒帯産の狼の血脈が吾人の飼養族中に混淆し居る事もあるべし。鼠マウス及び廿日鼠ハムスターは飼養

動物と見做す能はざれども、彼等は人種によりて世界中至る處に傳播せられて、今日にては他の齧齒類の何れよりも遙に大なる産地を有するに至れり。彼等はフワロの寒氣の下に棲み、南はフワークランドに及び、而して熱帯諸島中にも棲息するなり。この故に或特別の氣候に適合する事は、多数の動物に普通なる事にて、體質構造上、本來有する大なる屈撓性に接木せられたる資質なりと見る事を得べし。此見地によれば、人類及び人類の家畜が非常に異なる氣候に堪ふる能力を有し、又現に生存する象の種類は、其習性全く熱帶的又準熱帶的なるに、かの滅絶せる象及び犀が嘗て氷河の氣候に堪へたる事實は、之決して異變として見るべからざるのみならず、特殊の事情の下に其作用を現せる甚だ普通なる體質屈撓性の例證として見るべきものなり。

種が或特別の氣候に感化を受くるには、何れ丈が單に習慣にのみ屬し、何れ丈が本來體質の異なる變種の自然淘汰に屬し、又何れ丈が兩者の合併に屬するかは、尙曖昧なる問題なり。習慣及び風習が或勢力を有する事は、類推によりても、又農業上の書籍又は支那古代の記エッセイ、レボク、イナ録に於てすらも、動物を一地方より他地方に移すに

は甚だ戒心する所あるべき注意が絶えず與へらるゝ事によりても、これを信ぜざるを得ず。人間が其地方に特に適したる體質を有する數多の種類及び亞種類を撰擇淘汰すべきことは有り得べからざるを以て、余は思へらく、此結果は必ずや習慣に基因せざるべからざるものなりと。又一方に於ては、自然淘汰は必ずや其住處に最も適應したる體質を有して生れたる個體を保存する傾向あるべし。培養植物の多くの種類に關する論說に於ては、或變種は特に或氣候に能く堪ふることを説けり。合衆國にて出版したる菓樹に關する著書は、明に此事を示し、或變種をば北部諸州に薦め、或變種をば南部諸州に薦めたり。而して此等の變種は最近の發生にかゝる者なれば、彼等の原因は體質の習慣上の差異に歸する事を得ず。キクイモは英國にては種子にて繁殖せられざるが故に、新變種は生ぜざるものなるが、此植物は今も尙昔の如く脆弱なりとて、氣候が感化を及ぼす能はざりし例證として舉げられたり。菜豆の場合も亦同一の目的に舉げられ、且一層重要な例證とせられたり。然れども、二十代位も其大部が霜に枯らさるゝ位に早く種をまき、注意して偶然の交錯を防ぎ、其少數の殘存者中より其種子を集め次に同様の注意

を拂つて、その實生みだまより種子を取るにあらざれば、これ未だ實驗を施したりといふを得ず。又實生菜豆の體質に差異が現れずとも知るべからず。何となれば、實生によりて耐寒性に差異ある事を説けるものあればなり。而して此事實に就いては余自身も顯著なる實例を見たる事あり。

之を要するに習慣、即ち使用及び不使用は、或時は體質及び構造の變化に可なり
の働をなせども、其効果は往々本來變化の自然淘汰と結合せられ、又時としては之
に屈服せらるゝ事ありと結論する事を得るなり。

相關變化

余が相關變化と稱するは、全部の組織が其成長發達の間互に相關聯し、或一部分に小變化起りて自然淘汰により累積せらるゝ時は、他の部分も亦變化せらるゝ事あるを言ふなり。こは未だ完全に理會せられざれども、極めて重要な問題にして全然異種の事實が往々にして此中に混淆せらるゝ事あり。吾人は今や單純の遺傳が屢々相關變化の外觀をなして惑はす事あるを説くべし。最も顯著なる

實例の一は、幼兒或は子兒に起る構造の變化か、自然に成熟動物の構造に感化を與ふる傾向ある事なり。身體諸部の中、相等の部分にして、幼稚の發生期に同一なる構造を有し、且又必然的に同様の事情の下にある時は、特に同様に變化せむとする傾向あり。吾人は之を同様に變化する身體の兩側に見前脚と後脚とに於て見、又共に變化する諸肢及び顎に於て見る。蓋し解剖學者の説によれば、下顎は諸肢に相等するものなればなり。余は此傾向は多少完全に自然淘汰によりて支配せられ得べきことを信じて疑はず。例へば鹿の一科は嘗ては一方にのみ角を有したるなり、若し之が其種類に取りて有益ならば、必ずや淘汰によりて恒久のものとなされたるべきなり。

相等の部分は、互に相關聯せむとする傾向ありとは、或學者の説なるが、畸形植物に於て屢々之を見る。又普通の構造に於ても花瓣が合併して一管と成るが如き、相等部分の結合は最も普通なる事なり。硬固の部分は、その附近の柔軟なる部分に變動を與ふるが如し。或學者の信ずる所によれば、鳥類に於ては骨盤の形狀は其腎藏の形狀に著しき變化を與へ、又他の學者は人類に於ても、母の骨盤の形狀は

壓力によりて見の頭の形狀に關係すと言へり。シレーケル氏の説によれば、蛇類にては身體の形態及嚙下の状態は最も重要なる數多の内臓の位置及び形狀を定むと言ふ。

關係の性質に至りては全然不明なる事多し。イシドル、ジェオフロア、サン、チレール氏は異形の或者は往々、他者は稀に並存し、而も吾人は其理由を知る能はざる事を大に説きたり。試に見よ、全身白色にして碧眼なる猫が聳なる事多く、龜甲の色と雌雄との關係ある事、又脚に羽毛の生ぜる鳩は其外趾に皮膜ありて、又稚鳩が始めて孵化せる時、其羽毛の多少は將來羽翼の色に關係ある事、或は又無毛の土耳其犬の齒の異常なる事、此場合には必ずや相當の關係存在すべし等、此等の間の關係何ぞ夫れ奇態なるや。此最後の土耳其犬の場合に就いては余は之を偶然なりとする能はず。何となれば哺乳類中、其皮膚の包被最も異常なる二目、即ち鯨類及び無齒類、狐、有鱗食蟻獸の齒は何れも皆異常なればなり。然れどもミッタード氏の如く此規則には甚だ多くの例外ありて大なる價值なし。

利用に關係せず、從つて又自然淘汰にも關係せずして、相關關係及び變化の法則

の重要なことを示すには、余は或菊科及び繖形科植物の外花と内花との間の差異より一層適當なる場合あるを知らず。雛菊の如き花の射出花及び中央の小花の間の差異は何人も熟知する所なるべし。而して此差異は往々にして生殖器官の一部或は全部の缺損を伴ふ事あり。されど此等の植物の或者にては、種子も亦其形状及び紋テクニク様に於て異なれり。此等の差異は時として繖苞インボウの小花に對する壓力又は小花相互間の壓力による者とせられたり。而して或菊科の射出花に於ける種子の形状は、此説を幫助するものなれども、繖形科にありては、内外花に差異ある者は決して濃密なる花頭を有する種にあらざる事多きは、フーカー博士の余に報ぜし所なり。射出花瓣の發達が生殖器官より滋養を取るが故に、此等の器官の缺損を來すとも考へ得べし。されど原因は之に止まらざるべし、何となれば、或菊科にては花冠には少しも差異なきに外小花及び内小花の種子は異なればなり。思ふに此等最多の差異は滋養分が中央及び外端の花に流注する事異なるに起因すべし。少くとも不整花に於ては軸に最も近き花が最も整花となる傾向を有し、異常にも整齊となれるは明なる事なり。此事實の一例として又相關關係の一例

として、余は附言すべし、即ち多くの梵天竺葵にては花叢中、中央花の上部の二瓣は往々其暗色の附片フツマを失ふ、而して此場合にては附着せる蜜管全くなし、斯の如くして中央花は整齊となり、上部の二瓣の一に色なき時は蜜管は全く缺損せられずして、唯大に短縮せらるゝのみなり。

花冠の發達に關しては、射出小花は此等植物の受精作用に極めて有利必要の機關なる昆蟲を誘致する用を爲すといふスプレングルの意見は、最も信ずるに足るべし。果して然らば、自然淘汰は茲にも其作用をあらはすに至れりと言ふべし。然れども種子に關しては、其形状の差異は花冠の差異と毫も相關せざれば、少しも之を以て有利なりとする能はず。而も繖形科に於ては、此等の差異は明に重要なものにして——種子は時として外花に正種にして、内科に曲種なり——大ツカンドル氏は此目中の主要なる區分をば此性質によりて分ちたる程なり。かるが故に、分類家の重要視せる構造の變化は、吾人の見る所によれば、其種に毫も有用ならずして、全く相關關係及變化の法則に因るものなり。

吾人は往々にして多數の種の全體に普通なる構造の實は單に遺傳に歸すべき

を謬りて、相關變化に歸する事あり。何となれば一の祖先が自然淘汰によりて、構造の或一變化を得、後數千代を經過して又或獨立なる一變化を得たることあらば、此等の二變化は種々の習慣とともに其後裔全體に傳へらるべきを以て、必ずや互に關係せるが如く思はるべければなり、而して又或相關關係は外面上、自然淘汰のみが爲し得る作用に歸せられたり。例へばアルフォンズ、ヅ、カンドルは、不開の果實に於ては、決して有翅種子を發見せざる事を説きたり。余は種殼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事に因りて此規則を説明せむと欲す。何となれば、かゝる場合に於ては、風によりて分布せらるるに稍適したる種子が他の廣き散布に適すること劣りたる種子よりも優勝なるべければなり。

生長の補償及び經濟

大ジエフオロアとゲーテとは殆ど同時に生長の補償或は權衡説を唱へ出した。ゲーテの説によれば、一方に消費するためには一方に經濟にせざるべからず

と。余は思へらく、これ或範圍までは吾人の飼養産物に對して信なりと。若し滋養が過多に一部分又は一器官に傾注するときは、他部分は稀少とならざるべからず、即ち一牝牛より多量の乳汁を搾取し、且肥滿せしむる事は困難なる事なり。甘藍の同一變種に滋養ある饒多の葉と、豊富なる油質とを生ぜしむること能はず。菓實中の種子が成長を妨げられたる時は、菓實其自身は其大さ及び性質に於て大に良好となるものなり。吾人の家禽に就いて見るに、頭上に大なる羽總ある者は、雞冠コウ少く、大なる鬚髯あるものは、下冠ゲコウ小なり。自然状態にある種にありては、此法則が普遍的適用せらるゝを得ず。然れども多くの良觀察家、殊に植物學者は其眞理なることを信ぜり。然れども、余は茲に例證を擧げざるべし。何となれば、一方には一部分が自然淘汰によりて大に發達し、他の接續せる部分が同じ理山又は不使用によりて減退せる結果ありて、一方には又他の接續せる部分の成長の過多なりしがため、一部より滋養を實際吸取せる結果ありて、余は此二者を區別する道を知らざればなり。

余は又前に擧げたる補償の場合の或事實等は、自然淘汰が絶えず組織の各部分

を經濟にせむと力め居るといふ一層普通なる原則の下に包括せられ得べきを思へり。若し變化したる生活状態のために以前は有用なりし構造が稍不用となりたらば、其減退は好都合なるべし。何となれば其養分を無用の構造のために費さざる事、其個體に取りて利益なればなり。余が嘗て莖肢類を驗せし時、大に驚きたるは或一莖肢類が他の莖肢類中にありて之がために保護せらるゝ時は、多少完全に其殼或は甲を失ひし事なり。而して之と同類の場合頗る多し。余は上述の見解によりて此事實を了解する事を得。例へば雌性ロブラの場合、及び其状態の眞に異常なるプロテオレバスの場合の如し。蓋しすべての莖肢類に於ける甲は大に發達し、大なる神經及び筋肉を有する三個の極めて重要なる前頭部より成る。されど寄生となりて保護せらるゝプロテオレバスにては頭の前部は捕捉力ありし觸角の痕跡のみに減退せられたり。思ふに冗物となれる時は大なる複雑の構造を節約せむことは、其種の各個體に取りては確に好都合の事なるべし。何となれば各動物が生存競争に曝露せらるゝ時、滋養分を空費する事少き物は一層生存の好機會を有すればなり。

斯の如く、余の信ずる所に據れば、身體の或部分が習慣の變化によりて冗物となるときは、自然淘汰は之に對して大に他の部分を發達せしむることなくして、其部分を次第に減退せしむる傾向を有す。而して又之に反して自然淘汰は、必然の補償として附近の或部分を減退せしむる事なく、大に一の器官の發達を完全に成効せしめ得る事あり。

多數にして不完全に且體制劣等なる構造は變化し易き事

インドル、ジオフロア、サン、チレールが説きしが如く、種に於ても變種に於ても共に蛇類に於ける脊椎、及び無限雄蕊花に於ける雄蕊の如き、或部分或は器官が同一個體に於て數回繰返さるゝ時は、其數は變化し易し。之に反して同一部分或は器官が少數なるときは一定なり。同氏及び或植物學者も亦構造の多數なる部分は非常に變化する傾あるを説きたり。オエレ教授の語を借れば、植物的反復は體制の劣等なる徴候なるが故に、前より述ぶる所は、自然階級に於て下位にある生物は

上位にあるものよりも變化し易しといふ博物學者の通説と一致す。茲に所謂劣等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言ふ。同一部分が種々の職能を營まざるべからざる間は、吾人は其何故に變じ易き状態にあるかを解し得べし。即ち、自然淘汰が何故に各部が一定特別の目的に用ゐらるゝ時の如く注意して、各小分岐を保存、若しくは排斥する事なきかを知るを得べし。これ恰もすべての物を切斷すべき小刀は、殆ど如何なる形にてもよけれども、或特殊の目的に用ゐる器械は、或特殊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のために働くものなる事を忘るべからず。

發育未完の部の大に變化し易きは何人も首肯すべし。吾人は此問題を再説する期あるべし。余が唯茲に一言し置かむと欲するは、彼等の變化性は其無用なるより生じ、従つて自然淘汰が其構造に於ける變化を妨ぐる力なきより生ずるものなるが如きこと之なり。

或種にて異常の程度或は状態に發達したる

部分は、同類の他種の同一部分と比較するに

大に變化する傾向ある事

數年前余はウォータールーハウス氏が爲せる前述の如き説に驚かされたる事あり。オーエン教授も亦殆ど同様の結論に達したる者の如し。前記の眞理を人に確信せしめむが爲には是非とも余は余が蒐集したる夥多の事實を列舉せざるべからざれど、茲には到底之を列舉するを得ざるべし。余は唯茲にては一の高き綜合の規則といふ所信を述べ得るのみなり。余は誤謬の數原因を知れども、之に對して相當の讓歩をなしたるを思ふ。唯或部分が如何に異常に發達すとも、多くの同類の他種の同一部分に比較して、一種或は少數の種に於て、そが異常に發達するにあらざれば、此規則は適用すべからざるを知らざるべからず。斯の如く、蝙蝠の翼は哺乳類中最も異常なる構造なり。されど前規則は茲には適用するを得ず。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種に比して著しく發達せる翼を有したらむには、此規則を適用し得べし。此規則は第二雌雄性

の能く現れたる場合に於て、特に適用せらるゝを見る。ハンターの用ゐたる此第二雌雄性といふ語は一性に附着せるものなれど、生殖作用には直接に與らざる特質に關するものなり。此規則は雄性にも雌性にも雙方に適用せらる。然れども雌性は著しき第二雌雄性を呈すると稀なれば、従つて此性に適用せらるゝ事少し。この規則がかく明に第二雌雄性に適用せらるゝ事は、此等の性質が非常の状態に現ると否とを問はず、大なる變化性を有するに因る、而して此大なる變化性を有する事實に關しては余も疑を挿むを得ず。唯此規則が第二雌雄性のみに限らざる事は、雌雄同體なる蔓枝類の場合に於て明なり。余は此目の研究中特にウオクタ・ハウス氏の説に注意して、此規則が殆ど常に適用せらるゝ事を確信したり。余は他日又最も著しき場合を列記すべけれども、茲には此規則の最大適用の例證として、唯一例を擧ぐべし。無柄蔓類の有蓋瓣は如何なる意味にも極めて重要な構造なり。ピルゴマといふ一属の數多の種に於ては、此等の瓣は驚くべき分岐を呈せり。他の種に於て之に相當する瓣は、時として形狀全く異なれり。而して同一種の各に於ける變化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

より生じたる性質の相異は、他の異属の諸種が相變れるよりも甚しといふとも過言にあらず。

鳥類にありては、同一國に住する同一種の個體が變化する事極めて少きを以て余は殊に之を注意したるに、前規則は茲にも確に適用せらるゝが如し。植物には余は未だ其適用を發見すること能はず。若し植物に存在する大なる變化性が其變化性の比較程度を知るに困難ならしむる事なかりせば、余は爲に此規則の眞理たる信念を動かしたるなるべし。

吾人が或種の或部分或は器官が著しく發達せるを見る時は、此發達は此種に取りて極めて重要な發達なりとするは、當然の考なり。然れども此場合、此部分は極めて變化し易きものなり。何が故に然るか。各の種は今見るが如きすべての部分を具備して獨立に創造せられたりと言ふ見解によれば、余は一の説明をも見る能はず。諸の種は他の種より出で、自然淘汰によりて變化せられたりと言ふ見解によれば、吾人は多少の光明を認むべし。先づ吾人をして其序説を述べしめよ。若し吾人の家畜にして、或全部が忽諾に附せられ、淘汰が適用せられざる時は、その

種類の一部(例へばドルキンク雞の花冠の如き)或は全部は齊一の性質を有せざるに至るべし。蓋し此種は退化し居ると言ふを得べし。發育未完の諸器官及び或特殊の目的を課せらるゝ事少き諸器官に於て又恐らく多形的の諸類に於ては、吾人は殆ど前と同様の場合を見るなり。何となれば、斯の如き場合に於ては、自然淘汰が十分の作用を爲すこと能はずして、之が爲に組織が變動するがまゝに委せらるればなり。然れども殊に重要なるは、今日繼續せる淘汰によりて急變し居る飼養動物が又著しく變化し易しと言ふ點なり。同じ種類の鳩を各自觀察すれば、頬舞鳩の嘴に於ける、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、差異の頗る大なるものあるを見るべし。此等は今主として英國の好事者に珍重せらるゝ諸點なり。短面頬舞鳩の場合の如く、同じ亞種類に於てすらも、略完全なる鳥を養成せむことは頗る困難なる事にして、遂に標準より變化する事多し。されば一方に於ては不完全の状態に復歸せむとする傾向と新に變化せむとする傾向ありて、他方に於ては種類を正統に保持せむ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とも言ふを得べく。長き歲月の間には淘汰が勝を制し

て、好良なる短面の頬舞鳩より普通の頬舞鳩の如き粗悪なる鳥を産するが如き失敗はある事なし。然れども淘汰の進行が迅速なる間は、變更部分の大に變化するを常とす。

吾人は今更に轉じて自然を觀察せむか、或種の一部分が同一属の他種に比較して非常に發達したるときは、此部分は其属の共同祖先より數多の種が分出せる時代以來、非常なる變更を受けたりと知るべし。凡そ種は一地質紀以上繼續すると稀なるを以て、此分出の時代が非常に遼遠なることは甚だ稀なるべし。而して非常なる變更とは、自然淘汰が其種の利益の爲に絶えず累積したる非常に多量にして且長く繼續したる變化性を言ふ。然れども非常に發達したる部分或は器官の變化性は最近時代に重大となれるが故に、吾人は一般の規則として長時代の間殆ど變化せざりし他の體制よりは此等に於て一層變化性の現るゝことを考へ得べし。而して余はこれ則ち事實なりと確信するものなり。一方に於ては自然淘汰、他方に於ては復化及び變化の傾向、此兩者間の競争は長時日の間には止むべきこと、及び最も異常に發達したる器官は、一定して變化せざるものとなり得ること

とは疑ふべからず。この故に、如何に異常なりとも、一器官が變更せる多くの後裔に、略同一の状態にて傳へられたるときは、蝙蝠の翼の場合の如く、無量の時代間、殆ど同一の状態にて存在したるものならざるべからずとは、これ吾人の學說なり。然れば必ずしも構造より一層變化し易しとは言ふべからず。唯生殖變化性レプロダクティブネスとも稱し得べきものが尙高度に存するを見るは、その變更が比較的、新しくして非常に大なる場合のみなり。何となれば、此場合に於て、唯その必要なる状態及び程度に變化し居る個體の繼續淘汰と、以前の變更少き状態に復化せむと傾き居る個體の繼續排斥との爲に、其變化は尙未だ確定すること少かるべければなり。

種的特質は屬的特質より變化し易きこと

前題の下に論ぜられたる原則は此問題にも適用せられ得べく、種の特質が屬の特質より一層變化し易きは著しき事實なり。今一例をあげて其何の意味たるかを説明せむに、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、其色は單に種的特質たるに止まり、何人も青種の或者が赤に變化し、或は

反對に赤種の或者が青に變化するを怪まざるべし。然れども若しすべての種が青き花を有したらば、其色は屬的特質にして其變化は前よりは異常に感ぜらるべし。多数の博物學者が提出せむとする説明即ち種的特質はもと通例屬を分類するに用ゐらるゝ部分よりは、生理上價值少き部分より取られたり。されば屬的特質より變化し易しと言ふ説明は茲に適用すべからざるが故に、余は特に前例を取りたるなり。余思へらく、彼の説明は一部分眞理なれども、それは唯間接上のみ眞理なりと。余は「分類」の章に於て再び此點を論ずることあるべし。普通の種的特質が屬的特質より一層變化すと言ふことには、證據を引いて之を確むるの要なし。然れども此重要な特質に關して、余は博物學の著書に於て反覆之を注意したることあり。即ち、諸種の全類を通じて通常變化なき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場合には、往々同じ種の各個體に於て變化することある事之なり。而して此事實は通例屬的價值ある一特質が價值を墜して單に種的價值のものとなるときは、其生理上重要なものは前と異ならざれど、往々にして變化し易きものとなることを示すものなり。同様の事は畸形の場合にも適用せら

るゝを見る。少くともイシドル、ジオフロア、サン、チレールは一器官が同一類の衆種に於て正式に異なること愈々大なれば、個體に於て其變態を生ずること愈々多きことを疑はざるなり。

種は各獨立に創立せられたりと言ふ俗解によれば、他の獨立に創造せられたる同屬中の種とは異なる同一部分の構造が、近似せる部分に比して何故に一層變化し易きか。余は之に説明を與ふるを得ず。然れども種は變種の著しく固定せるものに過ぎずとする見解に據れば、吾人は、彼等が稍近き時代に變化して異なる構造は、尙繼續して變化するを豫期し得べし。語を換へて言へば、一屬のすべての種が互に相類し且近縁の屬より異なる點を屬的特質と稱し、此等の特質は一の共同祖先よりの遺傳なりとする事を得べし。何となれば自然淘汰が多少異なる習慣に適せる多くの種を、全く同様に變化したらむことは殆ど起り得べからざる事なればなり。而して此等の所謂屬的特質は、數多の種が始めて其共同祖先より分岐せる時代以前より遺傳せられたるものにして、其後少しも變化を生ぜざるか或は唯僅に差異を生ぜるのみなるを以て、彼等が今日に於て變化せむこと有り得べか

らず。之に反して、諸の種が同屬の他の種に異なる點を種的特質と稱し、此等の種的特質は諸の種が一の共同祖先より分出したる時代後に變化して差異を生じたるものなるを以て、それが尙往々にして多少變化せむことは有り得べき事なり。少くとも長時期の間、變化せざりし他部分の組織に比して一層變化し易かるべき事明なり。

第二雌雄性の變化し易きこと

敢へて詳細に論ずるまでもなく、第二雌雄性の極めて變化し易きことは博物學者の認許する所なるべし。又同類の諸種が其他の體制よりは第二雌雄性に於て一層異なることも、同じく認許する所なるべし。例へば第二雌雄性が能く現れたる鶏類の、雄性間の差異と雌性間の差異とを比較せば、此等特質の本來の變化性は何に基づくか明ならずとも、吾人は其何故に他のものゝ如く不變的齊一的に爲されざりしかを解し得べし。何となれば此等の變化性は、雌雄淘汰によりて累積せられ、而して雌雄淘汰は利益少き雄性には死を課せず、唯小數の子孫を與ふるの

みなるを以て、其作用は尋常の淘汰より寛和なればなり。第二雌雄性の變化性の原因は假令何たりとも、彼等は極めて變化し易きが故に、雌雄淘汰の行はれし區域極めて廣大なりしなるべし。且是に因りて同類中の種に、他の關係よりは、一層大なる差異を生ずることを得たるなるべし。

同じ種の兩性間の第二の差異は、一般に同屬が互に相違せる組織の部分と同一なる部分現るゝこと又著しき事なり。此事實に就いて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異常なるものなるが故に、其關係は偶然たる事能はざるべし。足の關節の数が同一なるは甲蟲の大類に共通なる特質なり。然れどもエストウードが説きたるが如く、エンギデに於ては其數に大なる變化あり。而して同じ種の兩性に於ても其數を異にせり。又爬挾的膜翅類に於ては、翅の分脈は多くの類に共通なるが故に、極めて重要な特質なり。されど或屬に於ては分脈が種の各に於て異なり、又同種の兩性に於ても異なれり。サー、ジョン、ラボックは近頃數多の小甲殼類は此法則の好例證なる事を説けり。「例へば、ボントラの雌雄特質は、主として前觸肢及び第五對の足にありて、種的差異も亦重に

此等の器官にありと。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の共同祖先より出てたる者なりと見る事、一種の兩性を見るに異ならず。この故に共同祖先或はそれより近き後裔の構造の部分が變化的となれば、此部分の變化は、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、數多の場處に適合せしめ、又同種の兩性をして互に相適合せしめ、若しくは雌性をして、雌性を誘ふために他の雄性と競争するに適合せしむるに至るべきこと稍信すべきなり。

余は最後に結論して言はむ。種的特質、即ち種と種との區別は、屬的特質、即ち凡て種が有するものより、變化性一層大なること、其同類の同一部分と比較して一の種に非常に發達したる部分は、變化性多く且甚しきこと、而して或部分が如何に非常に發達すとも、若し之が諸種の全類に共通なるときは、其變化性些少なること、第二の雌雄性の變化性大なること、及び近縁の種に於て其差異大なること、第二の雌雄差異及び普通の種の差異が多くは、體制の同部分に現るゝ事、此等は皆共に親密に關聯せる原理なり。而して又同類の種は皆一の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、新に大變化を受けたる部分は、久しく遺傳せられて變化せざりし部分に比し、尙變化を繼續せむとする傾向あること、自然淘汰が時間の経過に應じて多少復化し、或は一層變化し行かむとする傾向に打ち勝ちたること、雌雄淘汰が通常淘汰よりも嚴酷ならざること、及び同部分の變化が自然淘汰及び雌雄淘汰によりて累積せられ、かくして第二の雌雄的及び通常の目的に適せしめられたること等に主として基因するものなりと。

別々の種が同様なる變化を呈するため一
 の種の一變化が往々近縁の他の種に固有な
 る特質を有するに至ることあり、或は遠き祖
 先の或特質に復化することあり

この命題は飼養種族に就いて見る時は最も容易に了解せらるべし。遠隔なる國に産する鳩の最も異なる種類は本來の岩鳩の有せざる特質を有し、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二つ以

上の別種族に於ける類似の變化なり。胸高鳩に於て往々十四或は十六の尾翅が存在するは、他の種族扇尾鳩が其普通の構造を現せる變化として見るを得べし。余は思ふ、凡て斯の如き類似の變化は鳩の數多の種族が同一父祖より同一の體質と、及び同様の不知の影響に作用せらるゝときは、變化する同一の傾向とを遺傳したるに因る事、何人も疑はざるべしと。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じたる二變種と認めたる植物、即瑞典蕪菁及びバルタバカの大なる幹、即ち俗に言ふ根に於て一の類似變化の場合あり、若し此等が二變種にあらざれば、即ち所謂二別種の類似變化の場合となるべし、而して此等の二者に加ふるに第三者、即ち普通蕪菁あり。各種が獨立に創造せられたりと言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、其原因、即ち祖先の共同及び従つて同様に變化せむとする傾向に歸せずして、異なる三個の創造作用が尙密に關係せるに歸せざるべからざるなり。數多の同様なる類似變化の場合には、ナウディン氏が大なる蘆科に於て觀察し、又種々の學者が我殺類に就いて觀察したる所なり。自然状態に於て昆蟲に起る同様の場合が、近來ワルシ氏によりて巧