ㅋ3E88

英國 チヤーレス、ダーヰン著
日本 文學士 立花銑三郎譯

生物始源一名種源論

明治二十九年二月
經濟雜誌社出版



467.5
cD22-13
T

国立国会
37.1.23
図書館

贈
寄
立花馨殿

568491



チャールス ダーウィン

例言

一。達識にあらざれば以て學海を動かすに足らず。巨作にあらざれば以て不朽に傳ふるに足らず。夫の片々たる綺書雜篇の若き適々以て蠹魚の資に供するに過ぎざるのみ。ダーヰン氏は實に曠世の大家なり、而して本書は亦實に其最大作に係る。是れ余の不敏を顧みずして本邦譯述の缺けたるを補ふ所以なり。

一。ニユートン氏一たび物理學界に出でゝ世界の思想一變す。ダーヰン氏一たび生物學界に出でゝ世界の思想亦一變す。大家の作爲する所、洵に此の如きものあり。本書は實に現世紀思想の大潮流を左右せしもの、若し單に生物一科學の著書に過ぎずと爲す者あらば、是れ未だ其價値を知らざるなり。カントの哲學を讀む者は必ずニユートンの影響何如に大なりしかを知らん。余輩哲學に私淑する者にして本書に興味を有するは之が爲なり。

一。本書はもと題して「自然淘汰、或は生活競爭中優種族の保存によりて、種の始源を論ず」と云ふ。今ま生物始源一名種源論と稱するは、其の省略に從ひ、且つ通

俗に解し易からんことを旨とするなり。

一。本書は千八百七十二年一月第六版の原本に據る、故に第一版及び其他以前の諸版に比し多少の變更修正ありと知るべし。

一。余の譯學不文なる譯述意の如くならず、間〻或は誤譯なきを保せず。讀者幸に指教を寄む勿れ。

一。動物學及び植物學の用語名詞の如き本邦未だ備はらざるものあり、或は未だ定まらざるものあり。是れ本書の譯述に當りて余の最も困難を感ぜし所にして、識者の垂教を盼むこと最も切なり。

終に臨み、余は學友理學士藤井健次郎氏より有益なる助言を受けたるを謝し、又、英國林娜斯學會々員伊藤篤太郎氏が余の譯述を喜び未だ一面識あらざるに書を寄せられ、遂に其篤志の序文を得て之を卷首に附するに至りたるは、余の最も感謝する所なり。

東京大久保僦居に於て

明治廿九年三月　　立花銑三郎識。

生物始源一名種源論序

十九世紀の文明世界を化育せる、學術の泰斗、チャールス、ダーウィン氏著す所の「オリジン、オヴ、スピーシーズ」は、苟も學問の志ある者の、之を一讀して孰か其裨益あるの眞書たるを知らざる者あらむや。何となれば、その瞥見の卓絶にして、所論の適切なる、獨り學術の進歩を奬勵するに止まらず、凡そ人事社會に廣大なる影響を與へたるの大功あるを以てなり。故に世人、或は此人を賛歎して、希臘の聖賢ソクラテスに比し、或は喋々その功績を稱揚して、理學の泰斗ニウトンと光華を爭ふと唱へ、歐米諸邦到る所、氏の進化說を崇敬して「ダーウィニズム」（ダーウィン說）と呼び、その著書は、獨、佛、伊、露、閑、等を始め、到る所、その邦語に飜譯せられ、終に文明世界の紙價をして貴からしめたり。豈に娘ならずや。近來、我邦國運の進歩は、驚くべき壯觀を呈し、歐米文明の事物、殆んど備らざるは無し。隨て進化說の如き、亦本邦學者間に倡唱せられ、ダーウィン氏の名聲、漸く人口に膾炙するに至れり。此時に當り、

氏の著書「オリジン、オヴ、スピーシーズ」を譯述し、汎く本邦人をして、深遠高尚なる進化の學理を翫味せしめむとの擧あるは、余の最も愉快に感ずる所なり。

雖然「オリジン、オヴ、スピーシーズ」の始めて世に公布せられたるは、西暦一千八百五十九年にして、今を距る、實に三十餘年前に在り。爾來、百般の學術、駸々乎として大に進歩し、就中、進化論の根本たる生物學は、舊套を脱して新面目を開けり。然ども、今日の珍奇は明日の陳腐となるの時勢に於て、三十餘年前の原形（プロトタイプ）を新に採り來りて、更に訂正を加ふることなく、直に本邦人の參觀に供せしめむとは、蓋し生物學を專攻する者の、遺憾とする所なり。

余や淺學寡聞と雖ども、幼より嗜みてダァウヰン氏の著書を飜覽し、常に氏の人と爲りを欣慕せり。往年、余の歐洲に遊ぶに當り、始めて斯學の諸大家に交を結び、殊にサー、ジョセフ、フッカー氏、及フランシス、ダァウヰン氏の懇篤なる教訓を忝ふし、幸にチャールス、ダァウヰン氏の逸事を傳聞し、進化說の一斑を窺知することを得たり、今、余は、兩師の高誼を感謝するに當りて、既往を追想し、感慨の餘り固陋を顧みず、敢

てダァウヰン氏の功績を指摘し、併せて同氏以後、進化說の趨勢に就きて、最も顯著なる者を略述し、且、之に關する重要の書名を附記し、聊以て、初學の考證に資せむと欲す。

第一、ダァウヰン氏の功績

チャールス、ロバァト、ダァウヰン氏は、世人の熟知するが如く、有名なるエラスマス、ダァウヰン氏の孫にして、一千八百〇九年二月十二日、英國シュリウスバリーに生る。チェスター市に向へる汽車の、將にシュリウスバリー停車場を發せむとする時、若し列車の窓内より、線路の左邊を望見すれば、宇セヴァーンと呼べる一小丘あり。丘上に方形の高屋、巍然として屹立するを認むべし。是れ十九世紀に於ける學術の泰斗、チャールス、ダァウヰン氏、降誕の家なり。父をドクトル、ロバァト、ワアリング、ダァウヰン氏と謂ひ、母は立志編にて芳名を轟したる、陶器の改良者、ジョシア、ウェッジウード氏の女なり。十六歳にして蘇格蘭エヂンボロー大學校に入り、後、ケムブリッヂ大學「クライスト、コレージ」に轉じ、教授ヘンズロー氏の薫陶により、博

物學を以て身を立てむとの志望を懐き、一千八百三十一年、同大學を卒業し、七年の後、マスター、オヴ、アーツ」の學位に昇進せり。時に英國政府に於て學術奨勵の爲め、探檢船を海外に派遣し、汎く世界各地を周遊せしむるの議あり。ダーウヰン氏は此好機會に遭遇し、幸に教授ヘンズロー氏の信任を受け、遂に博物學者として、濵船ビーグル號、乘組の一員に加はるとを得たり。時に年甫て二十二。於是乎、一千八百三十一年十二月二十一日、英國デヴォンポート港を發し、南亞米利加に渡航し、世界各地を遍歷すること凡そ五年にして、英國に踰れり。氏は旅行中、大に見聞を弘め、開發するところ亦尠からず。日ならずして數多の論文を出版し、嶄然として英國學術社會に頭角を顯し、遂に倫敦皇立學士會院の會友に選擧せらる。居ること幾もなく、從妹なるエムマ、ウェッヂウードを娶り、一千八百四十二年、ケント州ベックンハム附近なる、一小村に居を卜し、以て永住の地となす。然りと雖ともダーウヰン氏は有數の學士なり、十九世紀の偉人なり。豈に功成り名遂げて、獨りその身を休養し、餘命を樂む者ならんや。蓋しその一小村に閑居せるは、蓋に五年間に於て、その創見せる一大

新説を、鋭錬琢磨せむが爲なり。猶は大鵬の將に勇飛せむと欲して、一たび翼を收むるが如く、氏は閑靜の地に在りて、徐に世界周遊中、その腦裡に胚胎せる一大學理を涵養し、孜々として更に其志を勉緩せしむるとなし。

圖ざりき、一時變の突然來襲して、閑臥せる氏の眩眼を醒覺し、爲めにその多年研磨せる新學理をして、完成の期を待たず、之を世に公にするの、已むを得ざるに至らしめむとは。

茲にウォールス出身の少壯博物學者に、アルフレッド、ラッセル、ウォレースと呼べる人あり。嘗て有名なる博物學者ベーツ氏と共に、南米アマゾン河畔を探究し、珍種奇品を創見して、大に名聲を博せり。ウォレース氏は南米より歸るの後、英國に留ること僅に二年にして、再び動植二物を探檢せむと欲し、單身マレー群島に渡航し、諸島を遍歷すること數年、忽然として解悟する所あり。而らく、凡そ動植二物には種々の變化を發顯するもの多きとは、余が多年、南米、及マレー諸島に於ける、實驗に徹して明なり。之に據て考れば、種は變化すべきものにして、不變不易のものに非ざるや、

亦知るべきのみと。一千八百五十八年、遂に一篇の論文を起草して、遙に之を親友なるダーウヰン氏に送致し、當時、英國學術社會の領袖なるサー、チャールス、ライエル氏と協議して、世に公布せむことを請へり。ダーウヰン氏はウヲレース氏の論文を一讀して、己が多年、潛心研窮せる持論と、偶然暗合せるを驚歎せり。若しダーウヰン氏をして、小量の人ならしめば、他人の爲め、その多年焦慮せる、一大新說を奪はれむことを恐るゝの餘り、陰然、私かに不公平の所置をなせしやも、來た知る可からず。然るに氏の胸裡は、皎々たる明月の如く、一點たりと雖とも、嫉妬の妖雲あるを覩ず。氏は直にライエル、及サー、ジョセフ、フッカー兩先輩に告ぐるに、此事を以てせり。兩氏は多年ダーウヰン氏の親友として、殆て能くその持論を聞知せるのみならず、亦その成功を補翼せむとを期せり。於是乎、ライエル、フッカー兩氏は、ダーウヰン氏に勸告するに、その新說を鈔錄して一瓶となし、ウヲレース氏の論說と共に、之を世に公にするの可なるを以てせり。其結果として、ダーウヰン、ウヲレース兩氏の論文は、一千八百五十八年七月一日、生物學の中心なる、英國倫敦林娜學士會に於て朗讀

せられたり。爾後、ダーウヰン、ウヲレース兩氏の交情益〻親密にして、長幼相讓り、憚もその功を專にするとなし。實に近世學者社會の美談なり。ダーウヰン、ウヲレース兩氏の論文、一朝、林娜學士會に於て朗讀せらるゝや、學者社會に忽ち大波瀾起り、或は是れ十九世紀に於ける、一大新見なりと賞讚するものあり。或は探るに足らざるの、妄想說なりと排斥するものあり。甲論乙駁、底止する所を知らざりしと雖とも、ダーウヰン氏は更に多年蒐集せる材料を基礎とし、氏の宿論を敷衍して「オリヂン、オヴ、スピーシーズ、バイ、ミーンズ、オヴ、ナチュラル、セレクション」と題し、一千八百五十九年十一月、遂に此書を發刊するや、世人は爭ふて之を購讀し、僅に二ケ月の後、第二版の發行を見るに至れり。此書の世に出づるや、ダーウヰン氏の生物進化論に同意を表するもの、次第に增加し、ハックスレー。フッカー。ラボック。スペンサー。ヘックル。フリッツ、ミュルラー。エーサ、グレー諸大家の此說を贊同するあり。又ローメーンズ。ランカスター。シセルトン、ダイヤー。フランシス、バルフォーア等の秀才、陸續擡出して、此說を擴張するあり。今や進化說は、旭日の中天

に昇るが如き、盛況を觀るに至れり。並し進化說の漂蕩は、並にラマルク。エラスマス、ダーウヰン諸氏の著述に胚胎し、チャールス、ダーウヰン氏出づるに迨で、始めて學術上の一大原則とはなれり。

是より先きダーウヰン氏ハ、「ビーグル號航海日誌」壹冊（一千八百三十九年刊行14）、「珊瑚礁の構造及分布」壹冊（一千八百四十二年刊行15）、「蔓脚甲殼類誌」二冊（一千八百五十一年刊行18）、「蔓脚甲殼類誌」二冊（一千八百五十一年乃至五十四年刊行19）、「英國產化石藤壺族譜」壹冊（一千八百五十四年刊行20）、諸書を著し、爾後、一千八百六十八年、「ヴァリエーション、オヴ、アニマルス、エンド、プランツ、アンダー、ドメスティケーション」(24)の撰あり。此書や家畜、蔬菜、其他動植物に就き、氏か多年の實驗說を輯錄し、人爲によりて種を變化せしむべきの事實を示せり。一千八百七十一年、「ディセント、オヴ、マン」二冊（25）を發行す。是れ氏が多年發布を勵踏せし人祖論なり。並し下等有生物は、漸々變遷進歩して、高等の動植物となりしものなるとは、同氏既に之を證明せり。而して本編に於て

は、人類も亦、他の動物より進化したるものなるべしと論述せり。その論據に二あり。其一は人身中、他の動物の跡に類似するの點、勘からざるとにして、其二は心理上、人は他の動物に吻合せる所ありと謂ふに在り。又、此書中に詳論せる雌雄淘法既の如きは、引證宏博、その學の博洽、亦知るべきなり。其他「園科植物生殖編」壹冊（一千八百六十二年發行22）、「蘆生植物說」壹冊（一千八百六十五年刊行23）、「食蟲植物編」壹冊（一千八百七十五年刊行27）を著し、老て益〻健、日夕動植二物の研窮に耽り、更に疲倦の狀なきのみならず、七十有餘の遐齡に瞻り、その男、フランシス、ダーウヰン氏の補助を得て、一千八百八十年、「植物運動論」壹冊（30）を出版し、翌一千八百八十一年、氏が蚯蚓に就き、三十餘年來實驗せる、最後の大著述（31）を世に頒布して學者社會を驚歎せしめ、遂に十九世紀に於ける、學術の泰斗たるの名聲を博し、一千八百八十二年四月十九日、溘然長逝、時齡七十有三。

ダーウヰン氏の訃音、世に傳播するや、知となく、不知となく、擧て氏の逝去を痛悼し、その國家に對する、大功勳に報ぜんが爲め、時に之を待つに國葬の禮を以てし、

氏の遺骸を倫敦なる大寺院「ウェストミンスター、アッベー」に送りて、理學の巨擘ニウトン氏の傍に葬れり。

氏は人と爲り温厚篤實、博覽強記にして、人に對して城府を構へず。是に於て知友極めて多かりしと聞へり。氏が由身なる英國ケムブリッヂ大學校、博物館附屬、圖書館内に掲げある氏の肖像は、雄力活けるが如く、實に天眞の妙を得たりと、氏が生前の知友間に好評を博せり。並し哥伯コッエル氏の筆に成りしものなり。余の同大學に在るや、日々該圖書館に到りて、群籍讀覽の際、この肖像を觀る毎に、恰も氏の眞容に接するの想ありき。

生物始源

第二、ダーウヰン氏前後に於ける人事思想の變更。

ダーウヰン氏の大著、「オリヂン、オヴ、スピーシーズ」未だ世に出でざるに當りてや、學者を始め、一般世人は、種を以て不變不易のものとなし、決して他の種より變生したるものに非ず、亦變化すべきものに非ずと考定し、凡そ幾多の動植二物は、その始め人知の推測すべからざる一種の方法によりて、皆特別に創造せられ、世に發顯せしものなりと確信せり。然るにダーウヰン氏以後、現今に於ける世人の思想は、全く一變せり。而して專門學者は勿論、苟も多少教育を受けたる者は、皆ダーウヰン氏の名聲を聞知し、隨て種の原因は、單純にして近似せる他の種より、進化せるものなるを熟知するに至れり。之に反し、嚮に世人の確信せし特別創造說は、地を掃ふて全く消滅せり。是れ豈に人事思想に於ける、一大變化に非ずして何ぞや。嗚呼、この大變化をなさしめたるは、單に一個人の事業にして、然かも僅に二十餘年間の比較的短歲月に於て、斯の如く驚く可き、人事思想の革新をなさしめたるおや。

第三、ダーウヰン氏以後に於ける進化說の現況。

ダーウヰン氏以後、進化說は諸學者の研究によりて、一大進歩をなせりと雖とも、精研深究するに隨ひ、創見新定の事件益〻多く、學者をして茫洋の歎を發せしむるに至れり。而して現今進化說に於ける二大問題は、動植二物の變化及遺傳、即是なり。請ふ條を逐ふて左に之を略述せむ。

生物始源

（甲）變　化。

變化（ヴァリエーション）とは動植二物生存競爭の際、生命を全ふせむが爲め、外界に應じて、その躰に發生する種々の異變を謂ふ。此異變に關する問題は、範圍廣大にして學者の研究、亦夥多なるを以て、簡單に之を說明すること、容易の事業に非ずと雖とも、此說の一部たる、人爲によりて發生する變化に就ては、ダァウヰン氏、既に自ら之を研究して、後學の爲め、好模範を示せり。人爲の變化とは、吾人の飼養せる動物、若くは栽培せる植物に於ける變化にして、ダァウヰン氏は是等の變化を見て以て自然淘汰の原理を說明し得べしと爲し、氏が多年家畜、家禽、蔬菜、果樹に就て、精竅せる結果を基礎とし、一千八百六十八年、「ヴァリエーション、オヴ、アニマルス、エンド、プランツ、アンダー、ドメスチケーション」二冊（93）を發刊せり。實に大著と稱すべし。而してダァウヰン氏が斯の如く人爲の變化に就きて研究せると同じく、更に自然に於ける動植二物の變化を鑽研するは、進化說に於ける大急務にして、この研究ありて後、始めて變化の原理瞭然たるに至るべし。ウヰレース氏は稽て之に從事し、且斯の如き研究の須要なることを再三論辯せるに係らず、今日に至るも、尙未だ之に關し、完全集成の大著

述あるを聞かざるは吾人の常に遺憾とする所なり。輓近、英人ベートソン氏は、之に關する事實を蒐集纂錄して、「變化說研究資料」（94）と題し、その初卷を出版せり。蓋し參考に供すべきの良書なり。

然りと雖とも動植二物の變化に就き、ダァウヰン氏以後、諸學者は決して之を等閑に附せざりしのみならず、探究搜羅至らざるはなく、創見闡發の事件、亦鮮尠ならず。殊に動物色澤の變化、即ち彩色に關する研究の如きは、最とも興味深きものにして、禽獸蟲魚の美麗なる光彩を發するは、諸動物に於て、種々の必要便利あるが爲めなりと謂ひ、彼の鮮美なる鳥類、若くは蟲類の羽色は、唯人目を嬉ばしめ、吾人を樂ましめむが爲めに、發生したるものなりと謂ふが如き、漠然たる想像說を論破して、學術社會に新思想を與へたり。而して彼の北極地方に產する禽獸の雪白色をなし、沙漠に棲息する爬蟲、昆蟲の土色に似たる、蓊鬱たる熱帶の森林に住居する鳥類、昆蟲類の、多くは綠色を帶べる、其他、水中に產する水母類の透明なる、夜中活潑なる動物の暗黑色をなせる、樹皮に附着するものの茶褐色なる、總て此等の諸色は、是れ其躰を隱

匿して敵の注目を免れむが爲めの保護作用なりと說明せり。

保護作用の完全なるものに於ては、獨り色澤のみならず、外貌習性にも種々の變化を生じ、或は土砂岩石に類似し、或は他の動植物を模倣し、以て敵を欺き、其身を保全するものあり、之を模擬性と稱す。其他雞蛇の美麗なる斑紋は、他の動物を警戒して、害毒あるを示し、敵をしてその身邊に近寄るとなからしめむが爲めの恐嚇手段なり。又ダヴヰン氏は鳥類の美麗なる羽毛を有するは、雌を呼び、雄を誘はむとするの、戀的色澤なりと謂へり。所謂雌雄淘汰是なり。英人ブルトン氏は近來、昆蟲、其他、諸動物の彩色を研究して「動物彩色考」(96)を著し、ダヴヰン氏の說を擴充せり。

亦考證に供すべきの冊子なり。

ダヴヰン氏の進化說、世に出でし以來、植物學の一大進歩を惹起せしは、花と蟲との關係說にして、百花の艷麗なる、群芳の馥郁たるは、決して吾人々類の歡樂に供せむが爲めには非ずして、蟲類を誘引し、その媒助を得て、生殖を全ふせむが爲めなりと謂ふに在り。而して此說に關する研究は、近來非常に進歩し、隨て花に於ける諸部

の變化、斑紋、毛茸等、微細の點に至る迄、皆諸般の作用あるを發見するに至れり。

曾てダヴヰン氏はクールロイター。スプレンゲル。ナイト諸先輩の考說に基き、一千八百六十二年、「蘭科植物生殖編」(97)を出版するや、植物學者は忽ち翻譯して、此興味ある實驗に從事し、伊國にデルフヰノ氏出でゝ温暖なるミラノの花園に、商賈なる學理的眼光を以て百花を品し、瑞典にアキセル氏在りて、幽邃なる山間に群芳を賞し、英にラボック氏あり、獨にヘルマン、ミュルラー。ヒルデブランド兩氏あり、又フロッツ、ミュルラー氏は、遙に南米の濕熱瘴霧を冒し、益に熱帶地方の林中に異花を檢して、天工の靈妙なるを斷味せり。斯の如く植物學者の研究は、陸續世に顯はれ、一千八百八十三年に至り、此件に關する著書論文、八百有餘種に達し、爾後益〻出でて、殆んど盡止する所なきの盛況を見るに至れり。今參考として神益あるは、ダヴヰン氏の著書（97、98、99）を始め、ヒルデブランド獨乙人(100)、アキセル瑞典人(101)、デルフヰノ伊太利人(102)、クルテル英人(103、104)、ヘルマン、ミュルラー獨乙人(105、106、107)、レーヴ獨乙人(108、109)、マクレオド和蘭人(110)、諸氏の著書なりとす。

〔動植二物の地球上分布〕動植二物の地球上に播布し、或は地勢の高低、或は寒暖の昇降によりて差異を生じ、隨て移轉すれば、隨て變化し、『所カハレバ品カハル』の古諺を發せしむるに至りし事實は、種の變化に大關係あり。是れ諸學者の動植二物の播布を以て進化說を證明するに、須要なる事實と認定する所以なり。故に地球上分布說は、動植二物の變化を論ずるに當り、學者の常に引證する所にして、ダァウヰン氏も亦「オリヂン、オヴ、スピーシーズ」第十二章、第十三章に於て之を論述せり。爾後、此件に關する研究、大に進歩し、殊にウォレース氏はダァウヰン氏の遺志を繼きて、廣く材料を蒐羅し、遂に「地理學上動物播布論」二冊(111)の大著あり。續て「島嶼界」壹冊(112)を撰めり。又英人アンヅルー、マーレー氏(113)は哺乳類の分布を檢査し、同シーボーム氏は鳥類に就きて研究せり。又、米人ヘールブリン氏(114)は獨り地理上の分布のみならず、地質學上散布の材料を收錄せり。近來地理動物學(116)と題し、英人ベッダード氏の編輯せる小冊子は、初學の飜覽に便なり。又植物界に於ける地球上分布の狀は、アルツッンス、ド、カンドール佛人(117)、グリセバッハ獨乙人(118、119)、エングラー

獨乙人(120)、ヘムズレー英人(121)、ヅルーデ獨乙人(122、123、124、125)、諸氏の研究によりて大に進歩せり。其他、一國、一地方に產する動物譜、植物譜の類は汗牛充棟啻ならず。

〔地質學に關す進化說の證明〕又、往古地球上に棲息し、現今既に滅亡せる動植物の化石は、既にダッウヰン氏の論ぜしが如く、種の變化を研究するの好材料にして、化石學の進歩と共に、此等の材料大に增加せり。獨乙人ヴッテル、シンパー兩氏の化石學書(126、127)は、豐富なる材料を蒐錄編輯せるが故に、進化說を攷究するに當り、參考として裨益あるべく、又、ヅルムス、ラウバッハ獨乙人(128)、シェンク同上(129、130)、諸氏の著書は、化石植物に關する良書なり。

〔發生學、及比較解剖學の進歩〕發生學は、進化說の證明に大關係あるものにして、近年、長足の進歩を爲し、動物發生の狀を始め、各部類の關係、及變遷進歩に至る迄、比較解剖學の進歩に伴ふて、益〻明瞭となれり(131より146に至る諸書を參照すべし)。

(乙) 遺傳。

進化說に於ける、輓近學者論議の燒點とも稱すべきは、遺傳の原理なり。抑も父祖の

性質を子孫に傳ふるは、如何なる方法によるや。親は如何なる原素、若くは物質を子に授け、子は如何して親の性質を受くるや。是れ學者の正に攻究すべきの好問題なり。有名なる英國哲學者ハーバート、スペンサー氏は既にその著書「生物學原論」(147)に於て、生理的單位說（フィジオロジカル、ユーニット）と稱する一新說を唱出し、此難問に對して、辨解を試みむと欲せり。並し學理上より、遺傳を說明せる嚆矢たり。ダーウヰン氏(148)も亦「パンジェネシス」と唱ふる一新說を案出して、廣く之を識者に質し、一千八百七十五年、此說を修正せり。爾後、獨乙人ヘッケル氏の「ペリジェネシス」說（一千八百七十六年149）、同チンダル氏の「イヂオプラスマ」說（一千八百八十四年150）、同ヴァイズマン氏の「カイムプラスマ」說一千八百八十五年、151、152、153）、和蘭人ド、フリース氏の細胞內「パンジェネシス」說一千八百八十九年154）等、踵繼世に顯はれ、其他フランシス、ゴルトン人(155)、ブルックス米(156)、エルスベルク(同157)、ヴヰースナー（澳太利人(158)、諸氏も亦、遺傳に關して論辨せり。

遺傳說の餘波として、近來學者間に囂々たるは、動物の一生中、新に外部より受けたる性質は、之を子孫に遺傳するや否やの問題にして、此問題を決するに當り、學者は甲乙二派に分れ、甲は外部より受けたる新性質は、之を子孫に遺傳するを得べしと謂ひ（ダーウヰン英人、ヘッケル獨乙人、ヴヰルヒヲウ上同、スペンサー英人、オスボーン米人等）、乙は決して遺傳すべきものに非ずと唱へ（ヴァイズマン獨乙人、メイチルト同上、ランカスター英人、ブルックス米人、ツァン、ヘンメレン和蘭人等）、兩派共に自說を主張せり。就中、英國哲學大家スペンサー氏(162)と、獨國動物學者ヴァイズマン氏(163、164)との爭論の如きは、實に近來、文壇に於ける壯觀なり。

第四、進化說に關する參考書。

○ダーウヰン氏の傳記。

ダーウヰン氏の經歷に關する著書略傳は、汗牛充棟啻ならずと雖も、左に擧ぐるは、所識の記事、出所正確にして、多くは信を置くに足るべきものなり。

(1) Darwin, Francis: Life and Letters of Charles Darwin. 3 Vols. London, 1887.

此書はフランシス、ダーウヰン氏が、多年刻苦して、厳君の逸事を編纂收錄せしものにして、ダーウヰン氏の傳記中、最良の書なり。

(2) **Huxley, Romanes, Geikie, and Thiselton Dyer:** Charles Darwin. London, 1882. (Nature Series).

(3) **Bettany, G. T.:** Life of Charles Darwin. London, 1887.

(4) **Allen, Grant:** Charles Darwin. London, 1885.

(5) Addresses read on the occasion of the Darwin Memorial Meeting, May 12, 1882. (Proceedings of the Biological Society of Washington).

(6) **Kleinenberg, Nicolaus:** Carlo Darwin e l'opera sua. Discorso commemorativo letto nell' aula della R. Universitá di Messina il 21 Maggio 1882. Messina, 1882.

(7) **Lessona, Michele:** Carlo Darwin. Roma, 1883.

(8) ——— Commemorazione di Carlo Darwin. Torino, 1882. (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, Vol. XVIII).

(9) **De Candolle, Alphonse:** Darwin considéré au point de vue des causes de son succès et de l'importance des ses travaux. Deuxième édition. Genève 1882.

(10) **Krause, Ernest:** Charles Darwin und sein Verhältniss zu Deutschland. Leipzig, 1885. (Gesammelte Kleinere Schriften, Band I.)

(11) **Rade, E.:** Charles Darwin und Seine Deutschen Anhänger im Jahre 1876. Strassburg, 1877.

(12) **Quatrefages de Bréau, A. de:** Charles Darwin et ses précurseurs Français. Paris, 1870.

(13) **True, Frederick W.:** A Darwinian Bibliography. (Smithsonian Miscellaneous Collections, Vol. XXV, 1883).

○ダーウヰン氏の著書

(14) **Darwin, Charles:** Journal of Researches into the Natural History and Geology

of the Countries visited during the Voyage of H. M. S. Beagle round the World, under the command of Captain Fritzroy, R. N. London, 1839.

此書は後 A Naturalist's Voyage Round the World と表題を改め、數回改版せり。

(15) **Darwin, Charles:** The Structure and Distribution of Coral Reefs. London, 1842. Second edition. London, 1874.

(16) ——— Geological Observations on the Volcanic Islands, visited during the Voyage of H. M. S. Beagle. London, 1844.

(17) ——— Geological Observations on South America. London, 1846.

(18) ——— A Monograph on Fossil Lepadidae. (Palaeontographical Society). London, 1851.

(19) ——— A Monograph of the sub-class Cirripedia. (Ray Society). 2 Vols. London, 1851—54.

(20) **Darwin, Charles:** A Monograph of the Fossil Balanidae. (Palaeontographical Society). London, 1854.

(21) ——— On the Origin of Species by means of Natural Selection. London, 1859.

(22) ——— On the Various Contrivances by which British and Foreign Orchids are fertilized by Insects. London, 1862.

(23) ——— The Movements and Habits of Climbing Plants. London, 1865. Second edition, revised. London, 1875.

(24) ——— The Variation of Animals and Plants under Domestication. 2 Vols. London, 1868.

(25) ——— The Descent of Man, and Selection in relation to Sex. 2 Vols. London, 1871.

(26) ——— The Expression of the Emotions in Man and Animals. London, 1872.

(27) ——— Insectivorous Plants. London, 1875.

(28) **Darwin, Charles:** The Effects of Cross and Self-Fertilisation in the Vegetable Kingdom. London, 1876.

(29) ——— The Different Forms of Flowers on Plants of the same Species. London, 1877.

(30) ——— The Power of Movement in Plants. Assisted by his son Francis Darwin. London, 1880.

(31) ——— The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms. London, 1881.

○一般進化說に關する重要の書目○

(32) **Bernardo, D. di:** Il Darwinismo e le specie animali. Siena, 1881.

(33) **Bianconi, J. J.:** La Théorie Darwinienne et la Création dite Indépendante. Bologne, 1874.

(34) **Büchner, Ludwig:** Sechs Vorlesungen ueber die Darwin'sche Theorie. Leipzig, 1868.

(35) **Büchner, Ludwig:** Die Stellung des Menschen in der Natur, in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Leipzig, 1870.

(36) **Canestrini, Giovanni:** La Teoria dell'Evoluzione. Torino, 1877.

(37) **Celakovsky, Ladislaw:** Uvahy Prirodovědecké o Darwinově Theorii. V Práze, 1877.

(38) **Cope, E. D.:** Origin of the Fittest. London, 1887.

(39) ——— The Primary Factors of Organic Evolution. London, 1895.

(40) **Dixon, Charles:** Evolution without Natural Selection. London, 1885.

(41) **Duval, Mathias:** Le Darwinisme. Paris, 1886.

(42) **Ercolani, Luigi:** Darwinismo. Reggio, Calabria, 1882.

(43) **Ferrière, Emile:** Le Darwinisme. Paris, 1872.

(44) **Fiske, John:** Darwinism, and other Essays. London, 1879.

(45) **Gray, Asa :** Darwiniana, New York, 1876.

(46) **Haeckel, Ernst :** Generelle Morphologie der Organismen. 2 Bande. Berlin, 1866.

(47) ——— Natürliche Schöpfungsgeschichte. Berlin, 1868. Neue Aufl. 1890.

(48) ——— Anthropogenie. Leipzig, 1874.

(49) ——— Gesammelte populäre Vorträge aus dem Gebiete der Entwickelungslehre. Bonn, 1878–79.

(50) **Hartmann, C. R. E. :** Darwinismus und Thierproduction. München, 1876.

(51) **Hartmann, R. :** Die Menschen-ähnlichen Affen. Leipzig, 1883.

(52) **Heller, K. B. :** Darwin und der Darwinismus. Wien, 1869.

(53) **Humiecki, M. :** Darwinizm. Lwów, 1878.

(54) **Huxley, T. H. :** Evidence as to Man's Place in Nature. London, 1863.

(55) ——— Collected Works. 9 Vols. London, 1893—

(56) 石川千代松著、進化新論、明治二十四年、東京出版。

(57) **Klönne, B. H. :** Onze Voorouders volgers de Theorie van Darwin en het Darwinisme van Winkler. 'S Hertogenbosch, 1869.

(58) **Lanessan, J. L. de :** Etude sur la Doctrine de Darwin. Paris, 1881.

(59) **Lankester, E. Ray :** Degeneration : a chapter in Darwinism. London, 1880.

(60) **Lecomte, A, :** Le Darwinisme et l'origine de l'homme. Paris, 1873.

(61) **Mäklin, F. W. :** Allmänna betraktelser öfver den Darwinska descedenslärens, etc. Helsingfors, 1882.

(62) **Marshall, A. Milnes :** Lectures on the Darwinian Theory. London, 1894.

(63) **Mivart, St. George :** On the Genesis of Species. London, 1871.

(64) ——— Men and Apes. London, 1873.

(65) ——— Contemporary Evolution. London, 1876.

(66) **Müller, Fritz :** Für Darwin. Leipzig, 1864.

(67) **Parker, W. K.** : On Mammalian Descent. London, 1885.

(68) **Pascoe, F. P.** : Notes on Natural Selection and the Origin of Species. London, 1884.

(69) **Patané, Agostino** : Il Darwinismo. Acireale, 1882.

(70) **Pawlicki, Stefan** : Czlowiek i Malpa. Ostatnie Slowo Darwina. Lwów, 1872.

(71) **Quadri, Achille** : Note alla Teoria Darwiniana. Bologna, 1869.

(72) **Reus y Bahamonde, Emilio** : Estudios sobre Filosofía de la Creacion. Madrid, 1876.

(73) **Romanes, G. J.** : The Scientific Evidences of Organic Evolution. London, 1882.

(74) ——— Mental Evolution in Animals. London, 1883.

(75) ——— Physiological Selection: an additional suggestion on the Origin of Species. London, 1885. (Journal of Linnean Society, Zoology, Vol. 19).

(76) **Schmidt, E. O.** : Descendenzlehre und Darwinismus. Leipzig, 1873.

(77) **Schultze, Fritz** : Kant und Darwin. Ein Beitray zur Geschichte der Entwicklung slehre. Jena, 1875.

(78) **Seidlitz, Georg** : Die Darwin'sche Theorie. Dorpat, 1871.

(79) ——— Beiträge zur Descendenz-Theorie. Leipzig, 1876.

(80) **Semper, Carl** : The Natural conditions of existence as they affect animal life. London, 1881.

(81) **Spengel, J. W.** : Die Darwinsche Theorie. Berlin, 1872.

(82) **Spitzer, Hugo** : Beiträge zur Descendenz-Theorie und zur Methodologie der Naturwissenschaft. Graz, 1886.

(83) **Stebbing, T. R. R.** : Essays on Darwinism. London, 1871.

(84) **Wagner, Moritz** : Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig, 1868.

(85) **Wallace, A. R.** : Contributions to the Theory of Natural Selection. London, 1871.

(86) ——— Darwinism. London, 1889.

(87) **Weismann, August** : Ueber die Berechtigung der Darwin'sche Theorie. Leipzig, 1875.

(88) ——— Studien zur Descendenz-Theorie. Leipzig, 1875.

(89) **Werner, Hermann** : Ueber Darwin's Theorie von der Entstehung der Arten und der Abstammung des Menschen. Elberfeld, 1876.

(90) **Wiedersheim, R.** : Der Bau des Menschen als Zeugniss für Seine Vergangenheit. Freiburg, 1888.

(91) **Wigand, Albert** : Der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers. 3 Bande. Braunschweig, 1874.

(92) **Zacharias, Otto** : C. R. Darwin, und die culturhistorische Bedeutung seine Theorie von Ursprung der Arten. Berlin, 1882.

○變化

(93) **Darwin, Charles** : Variations of Animals and Plants under Domestication. 2 Vols. London, 1868. (前田)

(94) **Bateson, W.** : Materials for the Study of Variation. London, 1894.

○動物の彩色、及擬擬性。

(95) **Bates, H. W.** : Contributions to an Insect Fauna of the American Valley. London, 1862. (Trans. Linn. Soc. Vol. XXII).

(96) **Poulton, E. B.** : The Colours of Animals their meaning and use. London, 1890.

○花の生殖。

(97) **Darwin, Charles** : On the Various Contrivances by which British and Foreign Orchids are fertilized by Insects. London, 1862. (前田)

生物始源

(98) **Darwin Charles**: The Different Forms of Flowers on Plants of the same Species. London, 1877. (宮田)

(99) ——— The Effects of Cross and Self-Fertilization in the Vegetable Kingdom. London, 1876. (宮田)

(100) **Hilldebrand, F.**: Die Geschlechter Vertheilung bei den Pflanzen. Leipzig, 1867.

(101) **Axell, S.**: Om anordningarna för fanerogama växternas befruchtning. Stockholm, 1869.

(102) **Delpino, F.**: Ulteriori osservazioni sulla dicogamia nel regno vegetale. Milano, 1860–1870.

(103) **Kerner, A.**: Die Schutmittel des Pollens. Innsbruck, 1873.

(104) ——— Die Schutmittel der Blüthen gegen unberufene Gäste. Wien, 1876. (Festschrift der K. K. Zool-bot. Ges.).

生物始源

(105) **Müller, Hermann**: Die Befruchtung der Blumen durch Insecten. Leipzig, 1873.

(106) ——— Die Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insecten und ihre Anpassungen an dieselben. Leipzig, 1881.

(107) ——— Die Wechselbezihungen Zwischen den Blumen und den ihre Kreuzung vermittelden Insecten. Berlin, 1881. (Encyclopädie der Naturwissenschaften.)

(108) **Loew, E.**: Beobachtungen über den Blumenbesuch von Insecten.

(109) ——— Blumenbiologische Floristik. Stuttgart, 1894.

(110) **MacLeod, J.**: Over de Bevruchting der Bloemen in het Kempisch Gedeelte von Vlaanderen. Gent, 1894.

○動植二物の地球上分布。

(111) **Wallace, A. R.**: Geographical Distribution of Animals. 2 Vols. London, 1876.

(112) **Wallace, A. R.** : Island Life. London, 1880.

(113) **Murray, Andrew** : Geographical Distribution of Mammals. London, 1866.

(114) **Heilprin, A.** : Geographical and Geological Distribution of Animals. London and New York, 1887.

(115) **Marshall, W.** : Atlas der Tierverbreitung. Gotha, 1887. (Berghaus' Physikalischer Atlas).

(116) **Beddard, F. E.** : Zoogeography. Cambridge, 1895.

(117) **De Candolle, Alphonse** : Geographie botanique raisonnée. 2 Vols. Paris et Genf, 1855.

(118) **Grisebach, A.** : Die Vegetation der Erde. 2 Vols. Leipzig, 1872. 2. Aufl. 1884.

(119) ——— Gesammelte Abhandlungen und Kleinere Schriften zur Pflanzengeographie. 2 Vols. Leipzig, 1880.

(120) **Engler, A.** : Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. 2 Vols. Leipzig, 1879–1882.

(121) **Hemsley, W. Botting** : Introduction to the Reports on Insular Floras. London, 1885. (Challenger Reports, Botany).

(122) **Drude, O.** : Die Florenreiche der Erde. Gotha, 1884. (Petermann's Geographische Mittheilungen).

(123) ——— Die Systematische und geogrophische Anordnung der Phanerogamen. Breslau, 1887. (Encyklopädie der Naturwissenschaften).

(124) ——— Atlas der Pflanzengeographie. Stuttgart, 1890. (Berghaus' Physikalischer Atlas).

(125) ——— Handbuch der Pflanzengeographie. Stuttgart, 1890. (Ratzel's Bibliothek geographischer Handbücher).

○其他書籍參考○

(126) **Zittel und Schimper**: Handbuch der Paläontologie. München.

(127) **Zittel, K. v.**: Grundzüge der Paläontologie (Palaeozoologie). München, 1895.

(128) **Solms-Laubach, Graf zu**: Einleitung in die Phytopalaeontologie. Leipzig, 1887.

(129) **Schenk, A.**: Die fossilen Pflanzenreste. Breslau, 1890. (Encyklopädie der Naturwissenschaften).

(130) —— Palãophytologie. München, 1890.

○發生略○

(131) **Kölliker, A.**: Entwicklungsgeschichte des Menschens und höhern Thiere. Leipzig, 1861. 2. Ganzumgearbeitete Aufl. 1879.

(132) —— Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen und die höhern Thiere. Leipzig, 1880. 2. Aufl. 1884.

(133) **Foster, M., and Balfour, F. M.**: The Elements of Embryology. London, 1874. 2nd. Edition by A. Sedgwick and W. Heape. 1883.

(134) **Balfour, F. M.**: A Treatise on Comparative Embryology. 2 Vols. London, 1880–1881.

(135) **Hertwig, O.**: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. Jena, 1886. 5. Aufl. 1895. English edition by E. L. Mark. London, 1882.

(136) **Hadden, A. C.**: An Introduction to the Study of Embryology. London, 1887.

(137) **Duval, M.**: Atlas l'Embryologie. Paris, 1888.

(138) **Korschelt, E., und Heider, K.**: Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschiche der Wirbellosen Thiere. Jena, 1893. English edition by E. L. Mark and Woodworth. London, 1895.

(139) **Marshall, A. Milnes**: Vertebrate Embryology. London, 1893.

○出産略語略○

(140) **Huxley, T. H.**: The Anatomy of vertebrated Animals. London, 1871.

(141) ——— The Anatomy of Invertebrated Animals. London, 1877.

(142) **Gegenbaur, Carl**: Grundzüge der vergleichenden Anatomie. Leipzig, 1870.

(143) ——— Grundriss der vergleichenden Anatomie. Leipzig, 1878. English translation by F. J. Bell. London, 1878.

(144) **Wiederscheim, R.**: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie, auf grundlage der Entwickelungsgeschichte. 2. Aufl. Jena, 1886.

(145) ——— Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Jena, 1884. 3. Aufl. 1893. English translation by W. N. Parker. London, 1886.

(146) **Lang, Arnold**: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Jena, 1889. English translation by H. M. and M. Bernard. 2 Vol. London, 1891.

○動物°

(147) **Spencer, Herbert**: The Princiales of Biology. 2 Vols. London, 1864.

(148) **Darwin, Charles**: The Variation of Animals and Plants under Domestication. Vol. II. London, 1868. (進化)

(149) **Haechel, Ernst**: Die Perigenesis der Plastidule. Berlin, 1876.

(150) **Nägeli, C. v.**: Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. München und Leipzig, 1884.

(151) **Weismann, A.**: Die Kontinuität des Keimplasmas. Jena, 1885.

(152) ——— The Germ-plasm: a Theory of Heredity. Translated by W. N. Parker and H. Rönnfeldt. London, 1893.

(153) ——— Essays upon Heredity and Kindred Biological Problems. Edited by Poulton, Schönland, and Shipley. 2 Vols. Oxford, 1889–91.

(154) **De Vries, Hugo**: Die Intracellulare Pangenesis. Jena, 1889.

(155) **Galton, Francis**: A Theory of Heredity. London, 1875. Journal of Anthropological Institute).

(156) **Brooks, W. K.**: The Laws of Heredity. Baltimore, 1883.

(157) **Elsberg, Louis**: Degeneration: or the Preservation of Organic Molecules. (Proceed. Am. Assoc. for the Advancement of Science, Hertford Meeting, Aug. 1874).

(158) **Wiesner, Julius**: Die Elementarstructur und das wachsthum der lebenden Substanz. Wien, 1892.

(159) **Orr, H. B.**: Theory of Descent and Heredity. London, 1893.

(160) **Eimer, G. H. T.**: Die Entstehung der Arten. Jena, 1888.

(161) ——— Organic Evolution as the Result of the Inheritance of Acquired characters. Translated by J. T. Cunningham. London, 1890.

(162) **Spencer, Herbert**: in Contemporary Review, 1893–94.

(163) **Weismann, A.**: Die Allmacht der Naturzüchtung. Eine Erwiderung an Herbert Spencer. Jena, 1893.

(164) —— Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Herbert Spencer. Jena, 1895.

"Vitis ut arboribus decori est, ut vitibus uvae, ut gregibus tauri, segetes ut pinguibus arvis: tu decus omne tuis."—Virgil's Bucolics, Ecloque V.

明治二十九年二月

鹿兒島造士館に於て

英國林那學士會員　伊藤篤太郎　識す。

本書第一版刊行以前に於ける種の始源に關する說の略沿革。

余は茲に種の始源に關する既の進歩の略史を記述すべし。最近に至るまでは、博物學者の大多數は、諸の種は不變の產物にして個々別々に創造せられたるものなりと信じたり。此見解は多くの學者に巧に主張せられたり。然れども或少數の博物學者は、種は變更を受くるものにして、現存の生活形は過去の生活形の眞正なる生殖によりて產出したる後裔なることを信じたり。古代の學者中此問題を暗に說きたるものを姑く措き、近世に於て理學的精神もて之を論じたる學者はゼフォンなりとす。然れども其說は年期の異ると共に大に動搖し、且つ種の變更する原因若しくは方便には立入らざるが故に、余は茲に細說するを要せざるなり。

*ラマルクは此問題に關し大に注意を激起する結論に達したる者の先登なりき。氏は實に其高名に恥ぢざる博物學者にして、千八百一年に始めて其意見を公にせしが、千八

百九年に至り「動物哲學」を著し其後又千八百十五年に於て「無脊椎動物の博物學」の序論を作りて、大に之を擴大したり。此等の著書に於て氏は、一切の種は、人類をも漏すことなく、他の種より降下せりといふ教義を持せり。有機世界幷に無機世界に於ける一切の變化は法則の結果にして悠遠なる干渉の結果にあらざるの信に近きに注意を喚起したる大功は氏を推すべし。ラマルクが其種の漸移に關する結論に達したるは主として三要因に據れるに似たり、即ち、種及び變種を區別するの困難、或群に於ける諸形の殆んど完全なる階級、及び家養的產物の類推、是なり。變更の方便に關しては、氏は幾分を物理的生活事情の直接作用に歸し、幾分を既存諸形の雜交に歸し、又大功を使用及び廢用即ち慣習効果に歸したり。凡て自然に於ける美妙なる順化、例へば樹枝を啣むが爲に豹脆が長頸を有するが如きは、氏は之を最後の作用に歸するに似たり。氏は又進歩的發生の法則を信じたり、然れば一切の生活形は進歩の傾向ありとす、是故に現在に於ても單純なる產物の存在するを說明せんとて、此等の形は現在自發的に生ぜられたるものなりと主張せり。

●ジオフロア、セントヒレールは、其子の著はせる「傳記」に敘べたる所に據れば、既に千七百九十五年に於て、吾人の種と稱するものは同一なる形が一切物の始源後に恒存せられしにあらずとの確信を公にせざりき。ジオフロアは變化の原因として主に生活の事情若くは「周圍世界」に歸したるものゝ如し。氏は斷案を下すに愼み、現存諸種が現に變更を受けつゝあることを信ぜざりき、而して其子の附記する所に據れば「此は未來が同樣に之に關係するならんを假定して、全然未來に殘すべき問題なり」。

千八百十三年に於て博士ダブリュー、シー、エルスは「皮膚が黑人種に類似する一白人種婦人の說話」を學士會院に朗讀したり、然れども此文は博士の有名なる「露及び單視の二論文」が千八百十八年に公にせられざりき。文中、博士は明に自然淘汰の原理を認許したり、而して是れ實に此認許を指示したる嚆矢たり、然れども博士は唯之を人種にのみ適用し且つ唯或特性のみに適用せり。黑人及び黑白雜種人が或熱帶病より免るゝことを說ける後、博士は先づ、一切の動物が幾分か變異する傾き

あるを敘べ、次に、農業家が淘汰によりて其家畜動物を改良するを敘べ、更に附加して曰く、此第二の場合に於て人工を以て爲さるゝ所のものは「自然によりても同一の効力を以て爲さるゝが如く、以て各其住國に適應せる人類の諸變種を形成す、唯其の一層級徐なるのみ。亞非利加の中央地方に初めて散亂して住したる少數人類中偶然に幾多の變種が顯はれんか、或者は其國の疾病に堪ふること他の者より一層適當なるべし。從つて此種族は增殖し他のものは減退すべし、是れ單に彼等が疾病の攻撃に堪ふる能はざるに因るのみならず、又其の强健なる隣人と競爭すること能はざるに因るなり。此强健なる種族の色は前述の次第により余は黑色なりと承認す。然れども變種を形成する同一の傾向猶存在するを以て時間の經過中には愈〻黑色なる種族顯出すべし。而して最黑色なるものが其氣候に最も適するが故に、其發生したる特別の國に於ては其最黑種族が絕對唯一の人種たらざるも最も優勢なる人種となるべし」。而して博士は之と同一の見解を寒冷氣候の白色住民に及ぼせり。余は博士エルスの著書中上記の文に注意を惹したるとに關してはブレース氏を介して合衆國ローレイ氏の賜なるを謝す。」

後にマンチェスターの副監牧師となれるホノレーブル、エッチ、レヴェレンド、ダブリュー、ハーバートは千八百二十二年の「園藝雜誌」第四冊及び「石蒜科」Amaryllidaceæ（千八百三十七年版、一九頁及び三三九頁）の著書に於て宣言して曰はく、「植物的種が變種の一層高き一層恒久なる類に過ぎざることは園藝的實驗が之を證して既に反駁するを得ざる所なり」と。氏は同一見解を動物にも及ぼせり。其信ずる所に據れば、各屬の個々の種は本來極めて受型的なる狀態に於て創造せられたり、而して此等は主として雜交により又同じく變異によりて一切の我が現存種を產出したりと。

千八百二十六年に於て敎授グラントは綠色海綿 spongilla に關する有名なる論文の末節（「エヂンバラ哲學雜誌」第十四卷、二八三頁）に判然其所信を宣言して以爲らく、種は他の種より降下せるなり且つ變更の經過によりて改良せられたるなりと。千八百三十四年に「ランセット」中に公にせられたる敎授の第五十五回講義にも同一見解を載せたり。

千八百三十一年に於てベトリック、マッチュー氏は「艦材及び造樹」の著書を公刊し

たりしが、氏は種の始源に關しウレース氏及び余が「林娜斯雜誌」に提出したるもの及び本書に於て敷衍したる所のものと全く同一の見解を與へたり。不幸にしてマッチュー氏は此見解を別題目の落書の附錄中散亂したる個處に甚だ簡略に述べたるを以て、千八百六十年四月七日の「國丁紀事」に於て氏が自ら之に注意を惹きしまでは世に知られざりき。マッチュー氏の見解と余の見解との差異は甚た重大なるものにあらず、氏は世界が繼續時期に於て殆んど無住者となり而して更に再殖せられたりと考ふるに似たり、且つ以爲らく若し然らずんば新き形は「既往の集合躰の模型或は種芽の存することなくして」生產せられ得んと。余は或は氏の或文章を誤解せるなきを保せず、然れども氏は生活事情の直接作用を大勢力あるものと爲せるものゝ如し。然りと雖も、氏は明に自然淘汰の原則の充分なる効力を看破したり。

有名なる地質學者及び博物學者アゲシー、ブッハは其好著「カナリー諸島の物理的記載」（千八百三十六年版、一四七頁）に於て明瞭に其所信を表出し、變種は徐々に恒久の種と變し既に變すれば雜交することを能はずとせり。

ラフェンスクは千八百三十六年に公刊せる其著書「北亞米利加の新植物」に於て左の如く記せり、「一切の種は一度變種たりしことありたらん、而して許多の變種は現に不變にして特別なる特性を備有して漸次種に變しつゝあり」（六頁）、然れども更に進みては附加して曰く「但、本來の躰型即ち屬の祖先を除く」（一八頁）。

千八百四十三年より同四十四年に至る迄敎授ハルデマン（「ボストン合衆國博物雜誌」第四卷四六八頁）は種の發達及び變更の假說を助くる議論及び之に反する議論を悉く敘說したり、敎授は變化の說に傾けるもの、如し。

「創造の痕跡」は千八百四十四年に顯はれたり。大に改良せられたる第十版（千八百五十三年）に於て無名の著者は說いて曰はく、「大に考察を費したる後決定したる判斷は左の如し、生活物の幾多の序列は、最單簡にして最古代なるものより最高尙にして最近世なるものに至るまで、天帝の設備の下に、（第一）諸の生活形に賦與せられたる一衝動の結果なり、其衝動とは一定の時期に於て生產によりて最高等なる双子葉類及ひ脊推動物に至りて終る幾個階級を通して彼等を進歩せしめたるもの是なり、而して

此等階級は甚數少く且つ一般に吾人が其親縁を確むるに實際の困難を感ずる有機的特性の間隙によりて徹別せられたり、（第二）生活物の幾多の序列は、生活力と連結せる他の衝動の結果なり、此衝動は世代の經過間に食物、慣習の性質、及び氣象的作用の如き外界事情と適順して有機的構造を變更せんとするものにして、是等は即ち自然神學者の「順化」なり」（一五五頁）と、著者は明に躰制は急遽の飛越によりて進歩するとを信せり、然れども生活事情によりて生せられたる効果は漸次なることを信せり。彼は頗る有力に種が不易の産物にあらざることを論辨せり。然れども余は此假定せられたる二「衝動」が學術上の意味に於て何如にして、全自然界に吾人が見る所の夥多なる且つ美麗なる順化を解説するかを解する能はず、吾人は之によりて、例之、喙木鳥が何如にして其奇異なる生活慣習に順化するに至りたるかにつき見識を利する所あるを解する能はざるなり。此書は其始めの諸版に於ては正確なる智識を顯はすこと少く且つ學科的の注意大に欠乏せりと雖も其文章の雄健流麗なるより直ちに一大流行を博したり。余を以て見れば、此書は我邦に於て此題目に注意を喚起し、僻見を排除し、且つ以て類同的見解の受納に對して地歩を爲せるに於て大功あるものなり。

千八百四十六年に於て地質學の宿學ツェー、ドマリウス、ダロアは短簡なれども卓越なる一論文（「ブルッセル王國大學報告書」第十三冊五八一頁）に於て其意見を公にし、新き種が、各別に創造せられたりとするよりは其の變更を伴へる傳統によりて産出せられたりとすると一層蓋然なりとせり、此著者が始めて此意見を廣布せるは千八百三十一年に在り。

教授オーエンは千八百四十九年に於て左の如く云へり。「古躰型的の觀念は、實際に之を例示したる彼等動物種が存在したる久しき以前に、此惑星上に在りて、種々の變更を受けたる筋肉に於て表示せられたり。此の如き有機的現象の秩序的繼續及び進歩が何如なる自然法則或は劣位の原因に由りたるかは吾人猶未だ之を知らざるなり」（「肢の性質」八六頁）。千八百五十八年「武列頓學會講演」中に教授は「創造力の不斷作用の公理、或は命令せられたる者が生活物となるの公理」なるものを説けり。更に進みて、地理上の分布を説きたる後、附言して曰く、「此等の現象は、ニュー、ゼーランドの「さ

ヴィ」島 Aptenix 及び英國の赤松鷸が此等各島に於て各島の爲に判別に創造せられたりとの斷案に吾人が信任するを得ざらしむるものなり。又「創造」てふ語は動物學者が「其の何たるを知らざる方法」を意味するものなることも能く記憶すべき所なり」と。敎授は左の如く記して更に此觀念を擴張せり、赤松鷸の場合の如きものが「其島に於て其島の爲に判別に創造せられたる證據なりと動物學者に列擧せらるゝときは、是れ主として、何如にして赤松鷸が其地に來り而かも其地のみに來りたるかを彼れが知らざることを表白するなり、又此の如き無識を表白する此方法によりて其島丹に其島が其始源を一大創造的原因に負へりとの信念を顯すなり」。吾人若し同一講演中に與へられたる此等の語句を相互參酌して解釋せば、此卓絕なる哲學者は千八百五十八年に於て「キヴィ」島及び赤松鷸が「其の何如にしてかを知らず」或は「其の何たるを知らざる」或方法によりて各自の鄕土に始めて顯はれたりてふ確信を勤拂したるものゝ如し。

此「講演」は（直ちに說き及ぶ可き）種の始源に關するクレース氏及び余の論文が林奈（リンネー）學會にて讀まれたる後に演せられたり。此著作の第一版が公にせられたるとき、余は多くの他の人と同じく、「創造力の不斷作用」等の語に全く魔せられて。オーエン敎授を他の古生物學者と共に種の不變性を確信せる者の中に列せり、然れども此は余の速斷の誤なりしが如し（「脊椎解物の解剖」第三卷七九六頁）。本書の最後の版に於て余はオーエン敎授が自然淘汰の新種の形成に幾分か與りて力あらんを認許したりと推論せり、而して此推論は「疑もなく軌型形云々」（同書第一卷緒言三五頁）の語を以て始まれる一節よりして余は猶正當なるものと思へり、然れども其は不正確にして且つ證據なきに似たり（同書第三卷七九八頁）。余は又オーエン敎授及び「龍勃雜誌」記者間の書信より抄出したるものを掲げたり、之によればオーエン敎授が余に先ちて自然淘汰の學說を廣布したるを主張せると獨り余にのみならず該記者にも明白なるが如し、余は此報告に於て余の驚愕及び滿足を表白したり、然れども最近公刊せられたる戚文段（同書第三卷七九八頁）を了解し得る限りは、余は又一部或は全部誤謬に陷りたり。唯他人がオーエン敎授の論爭的著作を見て其了解し難く且つ相互を調和するに

こと難しと雖すこと亦猶余の如きを見て少く自ら慰むる所あるのみ。單に自然淘汰の原則を宣言したることに關しては、オーエン教授が余に先てるも又先たざるも、全く問ふ所にあらず、何となれば余輩兩人は共に此略沿革に於て示せるが如くエルス博士及びマッチュース氏に先たれたればなり。

インドア、ジオフロア、セント、レール氏は千八百五十年に授けたる其「講義」（此講義の摘要は千八百五十一年一月「動物學雜誌」Revue et mag (le Zoolog に出てたり）に於て、種的特性は「或種に對しては、其の同一事情中に存續する間は確定なり、然れども周圍の事情が變化するに至るときは彼等も變更する」ことを信ずる理由を略敘せり。「之を要するに、野生動物の觀察が既に種の有限變異性を證せり。野生動物が家養となり及び家養動物が野生に復する幾多の經驗は猶一層明に之を證するものなり。同一經驗は亦生出せられたる諸變異は屢的價値なることあり得べきを證するなり」。氏の「普通博物學」（千八百五十九年版第二卷四三〇頁）に於ては同樣の斷案を敢行せり。

近頃發見せられたる一布告によりて見れば博士フリーキは千八百五十一年に於て（「ダーウン醫學出版」三二二頁）一切の有機物は一原始形より降下したりとの教義を建立せり。其の所信の理由及び論述の方法は全く余のものと異れり、然れども博士フリーキは今（千八百六十一年）「有機的親緣によりて種の始源を論ず」てふ其論文を公にせるが故に余が其見解の觀念を與へんとする困難なる企圖は無益なるべし。

ハーバート、スペンサー氏は（本來千八百五十二年三月「リーダー」にて公にして再び千八百五十八年其の「論文集」にて公にしたる）一論文に於て著るき熟練と論鋒とを以て有機物の創造說と發遂說とを對照したり。氏は家養的產物の類推、許多の種の胚が漸る變化、種及び變種を區別するの困難、及び普通級遂の原則よりして、種の變更したることを論じたり而して其變更を事情の變化に因るとせり。著者は（千八百五十五年）又級遂によりて各の精神的勢力及び能力を必然に獲得すてふ原則に據りて、心理學を論述したり。

千八百五十二年に於て有名なる植物學者ノーダン氏は種の始源に關する嘆賞すべき一論文（「藝園雜誌」Revue Horticole 一〇二頁）に於て、種は變種が培養の下に形成せ

らるゝと類似の有機にて形成せらるゝとの所信を明記せり、而して變種が培養の下に形成せらるゝ方法は、氏は之れを人類の淘汰力に歸せり。氏は副監牧師ハーバートと同しく、種が初生なりしときは現在よりも受型的なりしを信ず。氏は其の終局の原則と稱する所のものに重きを置けり、曰く此は「神秘なる不定なる勢力なり、或者に對しては宿命なり、他の者に對しては造化的意志なり、此意志は生物の上に及ぼす不斷の作用を決定し、世界存立の全期間、各生物が所屬する事物の順序に於ける運命に從つて其の形狀、容積、及び壽命を決定するものなり。此は則ち各部員をして其自然界の一般体制中に於て充たすべき官能、即ち其物の爲に存在の理由たる官能、に適應して、其全團體に調和せしむる勢力なり」。

千八百五十三年に於て著名の地質學者カイセリング伯は想起せり、或療癒の爲に起されたりと假定せらるゝ新疾病が世界を通して起り且つ續りたるが如く或時代に於て現存種の種數も特別なる性質の周圍の分子の爲に化學的に影響せしめられ之によりて新き形を生ずるに至りしならんと（「地質學會報告書」第二部第十冊三五七頁）。

同年即ち千八百五十三年に於て博士シャファハウゼンは卓越なる一小冊子（「普國萊因地方博物學會の論究」等）を公刊せしが、中に地球上有機的諸形の進歩的發達を主張せり。博士は推論して曰ふ、許多の種は長久の時期間確實に保たれたり、而して少數の者は變更したりと。其の種の區別を缺くや中間緩進的形の滅却を以てせり。「然れば生存する植物及び動物は新創造によりて滅絶のものと分離せらるゝものにあらずして、繼續せる生殖によりて生ぜし彼等の後裔と見做さるべきものなり」。

有名なる佛國植物學者ルコック氏は千八百五十四年に於て記して曰く「吾人は見るべし種の確定或は變異に關する吾人の探究は彼の正當に著名なる二人即ちジオフロア、セントヒレール及びゲーテに論定せられたる觀念に吾人を導くことを」（「植物地理に關する攷究」第一卷二五〇頁）。ルコック氏の大著書を通じて散在する或他の文言は人をして、氏が何如程まで種の變更に就いての意見を推及せしかを、稍〻疑はしむ。

「創生の哲學」はレヴェンド、バーデン、ポウエルが千八百五十五年「世界の統一に關する論文」中に大技倆を揮つて論述せし所なり。何物も曾つて、氏が新種の輸入は「規

則正きものにして偶然的の現象にあらず」、若しくはサージョン、ハージェルが之を表出せる如く「神秘の方法にあらずして自然的方法」なることを證せるものより、一層較著なるものあらず。

「林娜斯學會雜誌」の第三卷は千八百五十八年七月一日にワレース氏及び余が試みたる論文を包含せり、此中に於て、余が本書の緒論に於て記せしが如く、自然淘汰の學說は嘆賞すべき論理と明瞭とを以てワレース氏に廣布せられたり」。

一切の動物學者が彼の如き尊敬の念を感ずるワトソン、ベールは千八百五十七年の頃（教授ルードルフ、ワグネル著「動物學人類學的探究」千八百六十一年版五一頁參照）現今完全に判別なる諸形は單一の祖形より降下したりとの確信を表白し、其根據を主として地理的分布の法則に置けり。

千八百五十九年六月に於て教授ハックスレーは王國學院（ロイヤルインスチチューション）にて「動物生活の恒存躰型」に就いて一講義を爲せり。此等躰型の場合に關して教授は說けり「吾人若し動物植物の各種若しくは躰制の各大模型が長久の時間を隔てゝ創造力の判別なる作用によりて地球の表面に形成せられ且つ排斥せられたりと假定せば、此等の如き事實を了解せんこと難しとす、且つ吾人は宜しく回憶すべし、此の如き假定は其の自然界の一般類推と相反すると等しく傳說若くは天啓によりても扶助せられざることを。之に反して吾人が若し彼の各時に生存する種は既存の種の漸次的變更の結果なりと假定する假說に照して「恒存の躰型」を觀んか、彼等の存在は暗示するが如くならん、曰く生物が地質時代間に受けたる變更の量は其遭遇したる變化の全列と比して甚だ小なりと、而して前記の假說は未だ證明せられず且つ其扶助者の爲に痛く害せられたりと雖も猶生理學が各般の輔助を與ふる唯一の假說なり」。

千八百五十九年十二月に於て博士ワーカーは其の「濠洲植物序論」を公にしたり。此大著書の初部に於て博士は種の傳統及び變更の眞理を許し、且つ許多の創見によりて此教義を扶助したり。

本書の第一版は千八百五十九年十一月二十四日に發兌せられ、第二版は千八百六十年一月七日に發兌せられたり。

生物始源一名種源論。

目次。

緒言。

○第一章。家養に在りて生ずる變異。

一、變異性の原因。……一

二、慣習の効果及び局部の使用廢用の効果、相關變異、遺傳。……八

三、家養變種の性質、變種と種とを區別する困難、家養變種の始原、一種或は多種。……一五

四、家鳩の種類、其差違及び始源。……二二

五、淘汰の原理が古代に適用せられたること、及び其結果。……三六

六、不識淘汰……四三

七、人類淘汰力に便宜なる事情。……五二

○第二章。 天然に於ける變異。
一、變異性。……五九
二、個躰的差異。……六一
三、疑はしき種。……六六
四、廣く延長し、大に散布したる、普通の種は最も多く變異すると。……七九
五、各國に於て大屬の種は小屬の種より一層屢〻變異すると。……八二
六、大屬中に含まれたる種の多くは相互に甚だ密に且つ不同に關係し且つ有限の延長を有する點に於て變種に類すると。……八五
七、摘要。……八八
○第三章。 生存競爭。
一、生存競爭と自然淘汰との關係。……九〇

二、廣義に使用せられたる生存競爭。……九四
三、增加の倍數比率。……九五
四、增加妨碍の性質。……一〇〇
五、生存競爭に於て凡ての動物及び植物が相互に對する複雜なる關係。……一〇六
六、生活の競爭は同一種の衆個躰及び衆變種間に最も劇しきこと。……一一五
○第四章。 自然淘汰即ち最適者生存。
一、自然淘汰と人爲淘汰との比較、些細なる性質に及ぼす自然淘汰の力、凡ての年齡及び兩性に於ける自然淘汰の力。……一一九
二、雌雄淘汰。……一三四
三、自然淘汰の作用、即ち最適者生存、の例說。……一三七
四、衆個躰の雜交に就て。……一四八

五、自然淘汰によりて新き形の生ずるに便宜なる事情。……一五七
六、自然淘汰によりて起る滅絶。……一六八
七、特性の分岐。……一七一
八、自然淘汰の作用が特性の分岐及び滅絶によりて共同祖先の後裔に及ぼす蓋然的効果。……一七八
九、構造が進歩せんとする程度に就て。……一九二
十、特性の歸一。……一九九
十一、全章の摘要。……二〇三

○第五章。 變異の法則。
一、變化したる事情の効果。……二〇九
二、自然淘汰に支配せられたる、局部の使用癖用增加の効果。……二一三
三、適候。……二二二
四、相關變異。……二二七
五、生長の賠償及ひ經濟。……二三三
六、多數なる、不全なる、劣等組織なる構造は變異し得べきこと。……二三六
七、或る種に於て非常の程度或は狀態に發達したる部分は、同類の種に於ける同一の部分と比較すれば、大に變異するの傾向あること。……二三七
八、種の特性は屬の特性より變異し易きこと。……二四四
九、第二雌雄特性の變異し易きこと。……二四七
十、判別なる種は類似の變異を呈す、是故に一の種の一變種は往々近接の種に固有なる特性を占有し、或は遠き祖先の或特性に復化すること。……二五〇
十一、摘要。……二六三

○第六章。 我學說の困難。

一、變更を以て傳統を說く學說の困難。……二六六
二、推移的變種の絕無若くは稀有なることに就きて。……二六八
三、特殊なる慣習及び特殊なる構造を有する有機物の始源及び變遷に就きて。……二八〇
四、極めて完全複雜なる器官。……二九三
五、推移の法式。……三〇二
六、自然淘汰の學說の特別なる困難。……三一〇
七、外見上重要の度低き器官が自然淘汰の作用を受くること。……三二七
八、功利說は何程まで眞理なるか、美麗は何如にして獲得せられしか。……三三三
九、本章の摘要、幷びに躰型一致の法則及び生存事情の法則が自然淘汰の學說に包括せらるゝこと。……三四五

○第七章。　自然淘汰の學說に對する雜駁の異論。

長命、—變更の必ずしも同時ならざること、—變更の外見上直接に有用ならざること、—進步的發達、—官能上些少の重要を有する特性が最も不變なること、—自然淘汰が有用なる構造の初發の程度を說明するに足らずと假定せらるゝこと、—自然淘汰によりて有用なる構造を獲得するに干涉する諸原因、—變更したる官能に伴ふ構造の階級、—同一綱の部員に於て同一淵源より發達せる甚だ異れる器官、—巨大にして突然なる變更あることを信ぜざる理由。……三五二

○第八章。　本性。

一、本性と慣習と比較すべきこと及び其始源を異にせること、本性の級進、蚜蟲及び蟻、本性の變異し得ること。……四四一
二、家養の動物に於ける慣習若くは本性の遺傳的變化。……四五一

三、特殊の本性、牡牛、蜜蜂、及び蟻に就いて。……四五九
四、本性に適用したる自然淘汰の學說に對する異論、中性及び無産の昆蟲。……四九八
五、摘要。……五一三

○第九章。 間種。

一、第一回雜交の少産と間種の少産との別。……五一五
二、少産性の程度。……五一七
三、第一回雜交及び間種の少産性を支配する法則。……五三一
四、第一回雜交及び間種の少産性の始源幷びに原因。……五四五
五、交互的兩形性及び三形性。……五五八
六、變種が雜交するときの多産性、及び其の雜種的子孫の多産性は普通のものにあらざること。……五六六
七、多産性の何如に關せずして、間種と雜種との比較。……五七五
八、本章の摘要。……五八一

○第十章。 地質學上の記錄の不完全なることに就きて。

一、現今に於ける中間變種の缺乏及び滅絶せる中間變種に就いて。……五八六
二、沈積の比率及び水壓の程度によりて推測したる時間の經過に就いて。……五九一
三、古生物學的蒐集の乏しきことに就いて。……六〇一
四、何れの單成層に於ても、夥多の中間變種無きことに就いて。……六一四
五、類緣ある種の全類が突然現出することに就いて。……六三二
六、既知の化石ある地層中、最下のものに於て、類緣ある種の類が突然現出することに就いて。……六四〇

○第十一章。 有機物の地質的繼續に就いて。

一、新き種の徐々にして繼續的なる現出、彼等の變化の種々

の比率、一度滅せる種の再現せざると及び種の類の現滅は種の現滅と同一の通則に從ふと。……六五〇
二、滅絶に就いて。……六五七
三、全世界を通じて殆ど同時に生活形の變化するとに就て。……六六六
四、滅絶種相互の關係、及滅絶種と現存種との關係。……六七五
五、古代形及び現存形發達の狀態の比較。……六八八
六、第三期の末期間同一面積内に於ける同一躰型の繼續に就いて。……六九五
七、前章及び本章の摘要。……七〇〇

○第十二章。　地理的分布。

一、現在の分布が物理的事情の差異を以て説明せられざると、障壁の重要、同一大陸の産物の親縁、創生の中心。……七〇六
二、散布の方法。……七二二

三、氷河期の散布。……七三八
四、南北に於ける交互の氷河期。……七四八

○第十三章。　地理的分布(承前)。

五、淡水産物。……七六四
六、太洋島の棲住者に就いて。……七七三
七、太洋島に於ける兩棲類及び陸産哺乳獸の欠如に就いて。……七八〇
八、島嶼棲住者の最近本陸棲住者に對する關係に就いて。……七八八
九、前章及び本章の摘要。……八〇〇

○第十四章。　有機物相互の親縁、形態學、胎生學、發育不完の器官。

一、分類。……八〇七
二、形態學。……八四九
三、發達及び胎生學。……八五九

四、發育不完、衰弱、及び缺損の器官。……八八一
五、摘要。……八九四
○第十五章。　再說及び結論。
自然淘汰の學說に對する駁論の再說、——此學說を扶くる一般及び特殊の事情の再說、——種の不變性を一般に信ずる原因、——如何程自然淘汰の學說を推及し得べきか、——此學說を博物學に採用する効果、——結末の語。……八九八
目次終。

目次

生物始源一名種源論。

緒言。

博物探驗者の資格を以て國王陛下の軍艦「ビーグル」號にて廻航中、余は南亞米利加洲に住する生物の分配につき、又此大陸の現住生物と過去生物との地質學上の關係につき、大に感する所ありき。其事實の如きは本書の後章に於て述ぶる所にて明かならん。余は之によりて我最大哲學者の一人が嘗て神秘中の神秘なりと呼べる種 species の始源について曙光として得る所あるものゝ如く思ひき。既にして千八百三十七年方に歸航の途に在り、恍然として以爲へらく、苟も此事項に關すると思はるゝ事實の衆類を擧げて蒐集し之を考覈せば或は見るべき結果を生ずるを得んと。斯くて五年間拮据せる後、余は大膽にも此事項について思索するに至り數小稿を錄したり。越えて千八百四十四年余は之を敷衍して當時に在りて慥然らんと思ひし斷案の要錄を作れり。爾時より今日に至るまで余は間斷なく同一目的に從事して敢て怠らざりき。今玆に區々此

等私事を陳ずるものは他なし、余の決定に到達せしは匆卒にあらざりしことを示さんが爲なり。讀者幸に之を諒せよ。

余の作業は今（千八百五十九年）殆ど完成せんとせり、然れども之を完結せんには猶多年を費すべく、且つ余の身躰も決して強健にあらざるが故に、余は此摘錄を公にするの已むを得ざるに至れり。殊に余をして此公刊を爲すに至らしめたるは、現今馬來群島の博物學研究中なるワレース氏が種の始源について余が下せると殆ど精細に同一なる大躰の斷案に達したるが故なり。氏は千八百五十八年に於て余に此事項に關する一稿を寄せ、且つ託するに之をサー、チヤーレス、ライエルに呈するを以てせり。サー、チヤーレス、ライエル更に「リニアン」學會に提出せしかば、同學會の紀要第三冊中に公刊せらるゝに至れり。サー、チヤーレス、ライエル及び博士フーカー氏は共に余の作業を知れる（フーカー氏は余の千八百四十四年の要錄を讀めり）を以てワレース氏の眞著と同時に余の手錄中より簡略なる抜萃を公刊するを奬勵せられたり。

今余が公にする此摘錄は不完全なることは必然なり、余は此書に於て余の數多の隙迹

に對して一々參照と證據とを附すると能はず、故に讀者が余の精確を信任するに委ぬる外なし。余は善眞なる證據のみを信するに絕えず注意したりと雖も、固より或は差誤の闖入したるあらん。此書は概に余が到達せる大躰の斷案を述ふるに止り說明の如きは僅少の事實を擧くるのみ。然れども、大抵は之にて充分ならんことを期せり。願ふに今よりして後、參照を附して此斷案の基礎とせる一切の事實を詳細に公刊するの必要を感する者来たる余自身より痛切なるはあらざるべし。余は將來の著作に於て之をなさんとを望めり、何となれば此書中に討議せられたる所のものは殆と一點として事實に基礎せられざるものなく、而して其事實は往々一見すれば余の下せる斷案と正反對の斷案を生ずる如く見ゆるもののあればなり。公平なる結果は、唯各問題の兩面に立てる事實及び議論を充分に陳述し比較するによりてのみ得らるべし。然れども此は本書に於て爲し能はざる所なり。

紙幅の欠乏せるが爲に、聽き博物學者（中には余に面識なき人もあり）より余の受けたる寛厚なる補助を記して一々謝意を表するの滿足を得ざるは、余の甚遺憾とする所

なり。然れども余は此機に於て博士フーカー氏に深謝の意を表せずして過き去るとを得ず、氏は實に此十有五年間其滿博の學植と秀逸なる判斷とを以てあらゆる方法にて余を扶掖せられたり。

種の始源を論ずるに當りてや、博物學者は生物の相互近似を思ひ、其胎生的の關係を思ひ、其地理上の分配、地質上の繼續、及び他の同樣の事實を思ひ、則ち斷案を下して、種は獨立に創造せられたるにあらず變種 Variety の如く他の種より傳統せるなりと曰ふ。是れ決して想ひ得べからざるの事にあらず。然れども此の如き斷案は、縱令好根據ありとも、此世界に住する無數の種が、吾人の嘆稱を博するに堪へたる完全なる構造と順化とを得たるまで、何如に變化し來りたるかを示し得るに至らざれば不滿足たるを免れざるべし。博物學者は常に變化の唯一の原因として氣候、食物、等の如き外界の事情を擧けり。吾人が後に述ぶるが如き一の制限せられたる意味に於ては、此は眞理なるを得ん。然れども、例へば啄木鳥の如き、其脚、其尾、其嘴、其舌の構造くべく巧に樹皮下の昆蟲を捕獲するやう順化せる構造を以て、唯外界の事情にのみ歸

せんとするは、速斷に失すと謂ふべし。又寄生 Mistletoe の如きは樹木より其滋養を得、其種子は鳥類に運搬せらるゝを要し、其花は雌雄兩性を分ち居れば昆蟲の作用を假りて花粉を一の花より他の花に運搬するを要するなり。此の如き場合に於て、此寄生植物の構造幷に其諸生物との關係を、外界の事情若くは其植物の慣習或は意向の効果なりと說明せんは、同しく速斷なりと謂ふべし。

此故に變化及び共同順化の方法につき明瞭なる見解を得んこと最重要なり。余は觀察の始めに於て竊に謂へらく、注意して家養の動物及培養の植物を研究せば此幽玄なる問題を解する最良機會を得るに應幾からんと。而して今猶敢て失望せざるなり。此場合及凡ての他の複雜なる場合に於て、縱令不完全ながらも、吾人が家養によりて生ずる變異について有する智識は常に最良好にして最安全なる憑據を與へしとを發見したり。余は敢て余の所信を白して憚らざらんとす、曰く此の如き研究は、從來大抵博物學者の爲に怠忽に附せられたりと雖も、大なる價値を有するものなりと。

此等の思想より余は此摘錄の第一章を「家養によりて生ずる變異」に費すべし。是に

よりて吾人は遺傳的變化の大部が少なくとも出來得べきことを知らん、而して又淘汰を施し繼續的小變化を重積するや人力の何如に大なるものあるかを知らん、是前述のものと同樣に重要なるもの若くは一層重要なるものなり。余は次に天然の狀態に於ける種の變異性に論及せん。然れども此は正當に之を說かんには廣く各種の事實を列擧せざる可からざるを以て、不幸にも玆には極めて簡短に論せざるを得ず。然れども吾人は以て、何如なる事情が變異に最便宜なるかを討竅するに足らん。次章にては生物增殖が大なる幾何倍數率を以て行はるゝより必然に生ずる全世界中一切の生物間に於ける「生存の競爭」を論せん。此はマルサス氏の敎義が動物及び植物の全界に適用せられたるなり。各種の個體は其生存し能ふよりは遙に多く產出し、隨つて生存競爭は屢次繼起すべし。是を以て生活の事情複雜なるが中に、又往々變化するが中に、若し一生物が些しにても自己に便利なる如く變異せんか、其物は生存の機會を有すること多かるべく、斯くして自然に淘汰せらるゝべし。而して遺傳の强大なる原則に據り淘汰せられたる變種は其新に變せられたる形を傳播するに至るべし。

此重大なる「自然淘汰」の事項は第四章に於て聊之を詳論すべし。是によりて吾人は自然淘汰が殆んど必然に劣等の生活躰を滅絕すると及び余が所謂「特性の分岐」を生することとを知らん。次章にては複雜にして殆と知れらざる變化の法則を討議せん。以下の五章に於ては、此學說を肯諾する困難中の最著くして且つ最重きものを擧くべし。第一には推移の困難、即ち、何如にして單純なる一生物若くは一器官が大に發達せる生物若くは精く組織せられたる器官に變遷し完成するか。第二には本性の事項、即ち動物の精神力。第三には雜種論、即ち種の相交るときは少產となり、變種の相交る時は多產となること。第四には地質學上の記錄が不完全なること是なり。次章にては時間上有機物の地質的繼續を論ずべし。第十二章及び第十三章に於ては、空間上有機物の地質的分配。第十四章に於ては有機物の分類、即ち成熟態並に胎生の態に於ける相互の類似を論じ。最後の章に於ては全書の簡略なる概括と終結の數語とを記さんとす。」

吾人の周圍に生活する生物は實に繁し、然れども其相互の關係に就いて吾人の無識や極めて大なるを思はゝ、種及び變種の始源につき未だ說明せられ得ざるもの多く存す

るは、何人も敢て驚くことなかるべし。一の種が何故に廣布し且つ甚た夥多なるか、他の近似せる種が何故に狹隘なる範圍を有し且つ稀少なるか、何人か能く之を說明し得る者ぞ。然れども此等の關係は最大必要の事に屬す、何となれば此世界の各住者の現在の幸福と（余の信する所に據れば）將來の成功及び變異は此により決すればなり。世界の歷史に於ける過去幾多の地質的世期間に無數の生物が相互に關係せる狀に至りては、吾人の之を知ること益々少し。是故に幽玄にして知るべからざるもの固より猶多く亦永く存すべしと雖も、最も深沈なる研究をなし余の力の及ぶ限り公明なる判斷をなせる後、余は左の如き意見を主唱して之を疑ふこと能はざるなり。曰く、博物學者の最大數が最近時まで懷抱し余の如きも亦昔て懷抱せる意見、即ち各の種は獨立に創造せられたりとの意見は謬誤なりと。余は他くまで確信す、種は不易にあらず、而して同一屬（genus）に屬すと稱せらるゝ者は、他の種にして多くは今日跡を絶てるものゝ正系傳統なること、猶某の種の變種と認めらるゝ者が其種の傳統なるが如しと。猶且つ余は確信す、自然淘汰は變化の最重要なる方法たり、然れども唯一の方法にはあらずと。

生物始源　一名種源論。

第一章。家養により て生する變異。

○一、變異性の原因。

今古くより培養若くは飼養せられたる植物及ひ動物の同一變種若くは亞變種（sub-variety）に屬する兩箇體を比較すれば、吾人の最も著しと感する要點數あるが中に、此等の兩箇體は一般に天然の狀態に於ける一種若くは一變種の兩箇體よりも相互の差異大なることと其一なり。而して吾人若し古來培養馴育せられて幾千百年の間、最も異れる氣候及び數も異れる取扱に遭ひて變異したる植物動物の無限の殊異を思へば、此大なる變異性は吾人の家養的產物が其母種（Parent-species）の天然に在りて暴露せられたりし如くに齊一ならず頗る異れる生活事情の下に擧げらるゝことに歸すと論斷せざるを得ざるものあり。アンドリュー、ナイトは以爲らく、此變異性は幾分か食物の過多に關係するならんと、是亦頗る信ずべき說なりとす。然れども、一の大變異を生ずるには

有機物が、幾多の世代間、新事情に暴露せられざるべからざること、及び組織が一たび變異し始めたるときは、一般に多くの世代の間變異を繼續すること、明白なるに似たり。變異し得べき有機躰が培養によりて變異を止めしことは曾て記載に存せず。吾人の最も古くより培養せる植物、例へば小麥の如きも、猶新變種を生し、吾人の最も古くより飼養せる動物も猶日々に改良變遷することを得るなり。

此事に關し長く注目せる後、余の判斷し得る所に據れば、生活の事情は二樣に作用を及ぼすものゝ如し。即ち一には、直接に全組織若くは或局部のみに作用を及ぼし、二には間接に生殖系統を感動することによりて作用を及ぼすなり。直接の作用に關しては、教授ワイスマンが近頃主唱したるが如く、又余が嚮なく自著「家養によりて生ずる變異」に論述したるが如く、常に二の要因あることを記憶せざるべからず。即ち有機躰の性質及び事情の性質是なり。就中前者は殊に重要なるものなるに似たり。何となれば、吾人の判斷にして誤ることなくば、殆ど類似の變異が不似の事情の下に起ることあればなり。又不似の變異が殆ど齊一なりと見ゆる事情の下に起ることもあればなり。其後裔に及ぼす結果は確定なるものあり、又不定なるものあり。若し數世代の間、某事情に暴されたる衆個躰の一切或は殆ど一切の後裔が同樣に變遷するときは、吾人は其結果を確定なりと稱し得べし。此の如く確定して生したる變化の範圍につきて一の結論に達せんことは、極めて困難なる業に屬す。然れども、食物の分量によりて大さを變し、食物の性質によりて色を殊にし、氣候によりて皮膚毛髮の濃厚を異にする等、數多の小變化については亦疑ふべきものあらず。吾人が家禽の羽毛について見る所の無限の變異は、各効力ある原因を有せざるべからざるなり。而して若し同一の原因が、幾世代の長き間、數多の個躰に齊一に作用したらんには、此等は蓋皆同樣に變更せられたるならん。今植物が胆汁を分泌する昆虫より一滴の毒液を點せらるゝときは其生長複雜となり異常となりゆくこと、必然なり。然れば植物の場合には之に類する事實ありて、毒液の性質に一の化學的變化起るより、何如に奇異なる變更が起り得るかを知るを得ん。

不定の變異性は確定の變異性に比すれば一層普通なる變化事情の結果にして、我家養

的種族 Races の成立に與りて力あることも又恐らくは一層大なり。吾人は、同一種の衆箇躰を區別する無限の小特性あり、父母の孰れよりの遺傳にても遠き祖先よりの遺傳にても説明すること能はざる不定の變異性あるを認む。時としては同一抖巣の幼兒に於ても、又同一種殼の穉苗に於ても非常に著き相違を見ることあり。長き經過の間には、同一の國に擧げられ殆と同一の食に養はるゝ幾百千の箇躰の中より、構造の大に異りて畸形と稱せらるゝ者產す。然れども所謂畸形も亦分明なる界線をもて他の小變異と區別せらるゝこと能はざるなり。凡て此の如く同一に生活する衆箇躰中に現はるゝ構造の變化は、其非常に些なると非常に著きとに關せず、生活の事情が箇々の器官に及ぼす不定の効果なりと考ふるを得べし。是猶同一の惡寒が種々の人を感動するや一定せずして、身躰の狀態若くは躰質に應して、或は咳嗽を起し、或は冒寒を起し、或は中風（リューマチス）を起し、或は諸內臟の脈衝を起すが如くなるべし。

余が變化事情の間接作用と稱したるもの、即ち生殖系統を通して感動するものに關しては、此變異性は、一部は此系統が事情の變化ある毎に非常に感覺強きことの事實より、又一部は、コェルロイテル及び其他の者が說きたりし如く、別種の雜交より生する變異性と動植物が新奇或は不自然の事情に於て養はれたるとき觀察せらるゝ變異性との間に類似あることより、發見せらると云ふを得べし。巨多の事實は生殖系統が外界事情の極めて些細なる變化にも何如に著く受感的なるかを明示せり。一の動物を馴養するは最も容易なり、然れども雌雄配合せる時に於てすら限域中に自由に生產せしむるは業の最も困難なるものなり。視よ、其生國に於て而かも殆と自由の狀態にて養はれたる動物も、生產せざるもの何如に多きや。此は一般に本性の傷害せらるゝに歸せらるれども、誤見と云はざるべからず。又多くの培養せられたる植物は無上の氣力を顯せども、實を結ぶことは稀有若くは絕無なるにあらずや。或小數の場合に於ては、極めて些細なる變化、例へば或特別なる生長期に於て水液の些少の過不及、によりて一植物の結實すると否との決定することを發見せり。余は今茲に此新奇の事項につき余が集蒐して別に公刊したる詳細の事を述ふること能はず。然れども限域せられたる動物の生殖を定むる法則は何如に奇異なるかを示さん爲め、余は左に聊略陳すべし。猛獸類

は、稀に生産する蜚行獣 Plantigrades 即ち熊類を除きては、熱帯地方より移されたるものと雖も、我邦に於て限域中頗る自由に生産す。之に反して猛禽類は稀少の例外はあれ、豊に産卵すること殆どあらざるなり。多くの外來植物は全く無用の花粉を有し、恰も雌種生物が最も石胎なるが如し。一方に於て、吾人は家養の動物及植物が往々屢〻多病なるに拘はらず限域中に自由に生産するものを見、他方に於ては、幼稚の時より天然の狀態より取去られ、充分に馴致せられ長命にして且つ健全(之につきては亘多の圖例を與ふることを得べし)なるに拘らず、不知の原因によりて其生殖系統を害せられて作用を營むこと能はざるものを見る。然れば、生殖系統が限域中に働くときは、不規則に働き、其父母に類せざる後裔を産すること、驚くに足らざるなり。余は猶附言せん、或有機體は最も自然ならざる事情に於て自由に生産す(例へば小屋に飼はれたる家兎 Rabbit 及鼬鼠 Ferret の如し)る者ありて、其生殖器は容易に感動せられざることを示せり。故に或動物及び植物は家養若くは培養に耐へ、隨つて變異甚少く、恐らくは天然の有機に於けるより變異多からざるなり。

博物學者中或は一切の變異は有性生殖の作用と關係せることを主張したり、然れども此は斷じて謬見なり。何となれば、余は他の自著に於て、園藝師の所謂「遊嬉植物」sporting plant、即ち同一植物中に突然一の奇芽を生し他の諸芽と同じからず時としては非常に異れる性質を有することある植物の長き表を掲げたり。此等の芽の變異は接枝、短劄枝等によりて播殖せしめらるゝことを得べく、又時としては種子によりて播殖せしめらるゝことを得べし、而して此現象は天然に起ることは稀にして、培養に於ては決して珍しからず。同一の樹木なれども齊一の事情に於て年々歳々産出せられたる數千の萠芽中、單一の萠芽が突然新なる性質を有したるものあり。又相遂せる樹木に相逢せる事情にて生長せる萠芽が時としては殆と同一なる變種を生したるものあり(例へば桃の樹の芽が油桃 Nectarine を生し普通薔薇の芽が西洋薔薇 Moss-rose を生するが如し)。然れば、事情の性質は、各の特別なる變異を定むるに於て、有機躰の性質に比すれば重要の度一段下りたるものなること明なりと云ふべし。恐らくは若干の可燃物質を焚燒するに當り、火花の性質が火燄の性質を定むるに甚た肝要ならざ

ると一般ならん。

○二、慣習の効果及び局部の使用廢用の効果、相關變異、遺傳。

慣習が變化せられたるときは遺傳の効果を生ず、例へば、植物が一の氣候より他の氣候に移されたる時は花季の變するが如し。動物に在りては、局部の使用廢用の增加は一層著き影響を有す。余は家鴨を野鴨に比すれば、全骨格の比例上翼骨の重量輕くして脚骨の重量重きを發見せり。此變化は家鴨が其天然の親鳥に比して飛ぶこと遙に少く歩むこと多きに由ること蓋し疑なし。牝牛及牝羊の乳袋が其常に搾乳せらるゝ國々に在りては他の國々に於ける者に比して偉大にして且つ遺傳的なる發達をなせるも多分使用の効果の一例ならん。又我家畜の中他國に在りては低垂の耳朶を有せざる者一にして足らず、而して此低垂は其動物が大に驚かさるゝこと稀なるより耳の諸筋を使用せざるに原由すと云ふ說あり。按ふに信に近し。

變異は幾多の法則ありて之を規定するを見る、其中少數は不明ながらも知り得べく、後

に至りて偶短に論述せんとす、茲には唯相關變異とも稱し得べきものに就いて一言すべし。胎生若くは仔畜に於ては全く別異なる重要の變化は多分成熟動物に於ける變化を來たすなるべし。畸形の場合に於ては全く別異なる局部間の相關甚著し。此事に關する許多の例はイシドル、ヂオフロア、サン、ヒレールの大著書中に載せらる。養畜家は長き四肢は殆ど常に長き頭と相伴ふことを信せり。相關の例中には實に奇異のものあり、例へば全く白色にして且つ碧眼を有する猫は一般に聾なるが如し、尤も近頃ライト氏の說く所によれば此は牡にのみ限れりと。色と體質上の特徵とは相伴ふ、之については數多の著き例を動物及び植物の中より擧くることを得べし。ホインシゲルの集蒐せる事實を驗すれば白羊及び白豕は或植物の爲に害せらるれども濃色の者は之を免るゝを見る。敎授ヲイマンは最近余に此事實の好例說を通報せり、即ち左の如し。氏はヴァジニアに於て農夫に問ふに何故に彼等の豕は皆黑き次第なるかを以てせしに、告けて曰く、我等の羊は「ペーント、ルート」Paint-root (Lachnanthes) を食ふが爲に其骨皆石竹色に染まり黑種の外は其蹄皆脫落するに至ると。而してヴァジニア寄居者の一人は更に

云へり、我等は一抖の中黒色の兒のみを擇びて生育す此等のみが生存の良機會を有すればなりと。髮なき狗は齒完全ならず。長髮及び麁髮の動物は長き或は多き角を有すること多しと稱せらる。鳩の嘴短き者は其脚小に、嘴長き者は其脚大なり。是故に人若し一の特徴を選擇し之を增加せんとせば、神秘なる相關の法則により圖らずも構造の他の局部を變更せんと殆と疑なし。

雜多にして且つ未明なる若くは極めて微に理解せられたる變異の法則の結果は無限に複雜にして且つ廣汎なり。注意して王簪花（ヤツヌヰセン） Hyacinth、馬鈴薯、天竺牡丹 Dahlia、等の如き吾人が古來培養せる植物に關する多くの論說を研究するは、最有用の業に屬す。而して變種及び亞變種が相互に僅づゝ異なれる構造躰質の無量の點を注意せば實に驚くべきものあり。全部構造は恰も受型的となれるものゝ如く而して少しづゝ親的模型の構造と異れり。

遺傳せられざる變異は吾人に必要なるものにあらず。而して遺傳し得べき構造分岐は其數と、類と、瑣少の生理的價値を有するものも、較著の生理的價値を有するものも、

共に無限なり。博士プロスペル、リユーカスの二大冊の論文は此事項に關せる最充分にして且つ最良好なるものなり。養畜家は一人として遺傳の傾きの强大なるを疑ふ者なし。似た者は似た者を生すと云ふこと其根本的所信なり。此原理に疑惑を挿む者は唯理論家あるのみ。構造分岐が屢現はれ、吾人が之を父にも子にも見る場合に於ては、吾人は其同一の原由が作用せるに因るにあらざるを斷言すること能はず。明に同一事情に暴露せられたる衆個中に、外圍の異常なる情態により甚稀有なる分岐が親に現はれ（數百万個中に唯一ッ現はれたりとせん）、而して其が子に再現せる場合には、吾人は單に偶然と云ふを以て說盡することを得ず、必ずや其再現を遺傳に歸せざるを得ざるべし。何人も同一族の諸員に白子、多剌皮、毛髮躰等の現はるゝことを聞かざるはなかるべし。若し奇怪なる且つ稀有なる構造分岐が眞に遺傳せられなば、其より奇怪ならずして普通なるものも亦慥に遺傳せられ得るものと認許するを得ん。然れば全事項を見るの正當なる法は恐らくは左の如くならん、曰く、何如なる性質も遺傳するは通則にして遺傳せざるは異常なりと。

遺傳を支配する法則は多くは不知に屬す。同一種の衆個體に於て、若くは衆種に於て、同一の特徴が何故に時としては遺傳せられ、時としては遺傳せられざるか。兒子は何故に或性質に於ては其祖父母若くは猶遠隔の祖先に復化するか。一の特徴が何故に往々一性より兩性に移され、若くは一性にのみ、而かも普通には（之に限るにはあらざれども）同一の性にのみ、移さるゝか。此等は何人も聞くこと能はず。家畜の産兒中、牡に現はるゝ特徴は全く、若くは遙かに多く、牡にのみ傳へらるゝが如きは、吾人に取りては頗る重要なる事實なり。又余が信を置くべしと思ふる遙に重要なる規則は、生活の何如なる時期に一の特徴が始めて現はるるとも、其特徴は其子に於て（時として少く早く發することあるも）大抵相應の年齡に再現すること是なり。多くの場合に於ては、此規則の外に出でんとするも能はざるなり。例へば、家畜の角に於ける遺傳の特徴は子が殆ど成熟せる時にのみ現はれ、蠶に於ける特徴は蛾若くは繭の相應せる發達期に現はるゝが如し。且つ遺傳痕及び其他の事實あるにより、余は此規則は猶廣き範圍を有すと信し、又一の特徴が何故に或特別の年齡に現はれたるか明白の理由なきときも、其親に始めて現はれたると同時期に子に現るゝ傾きありと信ず。而して余は此規則を以て胎生學の法則を説明するに最大重要のものなりと信ぜり。茲に説ける所は固より特徴の始めて發現することに關するのみ胚珠若くは雄性元素に作用を及したるべき第一原因に關するにあらず。彼の長角牡牛に交尾せしめられたる短角牝牛の産が其角の長さ增大するは頗る後に現るれども明に雄性元素に因由せり。

嚮に復化 Reversion の事に一言説き及びたるを以て、余は茲に從々博物學者の唱ふる説を參考すべし。其説に曰く、吾人家養の畜類は放飼せらるゝときは漸次に且つ必然に其性質を變して原類に復化す、然れば家養の種族より演繹して自然の狀態に於ける種を論ずべからずと。余は此説が何如なる斷定的事實に據りて爾かく頻繁に且つ大胆に主唱せらるゝかを發見せんと努めたれども、未だ之を發見すること能はざるなり。蓋し此説の異なるを證明せんには大なる困難あるべし。最強く特徴を有する家養の種族は野生に據へざるもの太た多きことは吾人が安全に斷案して可なるものならん。且つ多くの場合に於て、吾人は何如なるものが其原類なるを知らず、從つて殆と完全な

る復化が繼發せると否とを斷ずること能はず。加之、混婚の効果を防がん爲め、單一の變種が新なる棲居に放倘せらるゝこと必要なるべし。但、吾人家養の諸變種が時としては其性質の幾分を儘に祖先の形に復化せしむるが故に、吾人若し多世代の間、例へば甘藍Carbage の如きもの、諸種族を甚しき痩土に歸化せしむることを得或は耕作するならんには、其大抵若くは全部さへも野生の原類に復化せんは余の不信と爲さゝる所なり。（然れども此場合に於ては効果の幾分は痩土の確定作用に因由するなるべし。此實驗が成功せんや否は吾人の議論に太た重要なるものにあらず、何となれば實驗其物によりて生活の事情は變化せらるればなり。若し吾人の家畜が同一事情の下に保たれ、且つ頗る大なる團體にて保たれ、自由に混婚するが爲に其構造の些の分岐をも妨くるに當りて、其復化に強大なる傾向を示し、即ち其獲得の性質を失ふ強大なる傾向を示すこと證明せられたらんには、余も亦種については何事も家畜の場合より演繹することを能はずと云ふを承認するを得べし。然れども此既の爲には證據の片影だにあらざるなり。吾人が、吾人の荷車馬、競走馬、長角短角の牛、多種類の家禽及び食用菜類を無限數の世代の間產殖すること能はずと主張するは、一切の經驗に反對するものなるべし。

○三、家養變種の性質、變種と種とを區別する困難、家養變種の始原、一種或は多種。

吾人若し家養の動植物の世襲的諸變種或は種族を取りて之を近く類接せる種と比較するときは、既に言へるが如く、通例、各の家養種族については性質の齊一なること眞正の種に於けるより乏きを見る。家養種族は往々怪異の性質を有す、詳言すれば、數多の些細の點に於て互に相遜し、又同一屬の他種と相遜すること固よりありと雖も、往々一局部に於て相互を比較するとき、及び殊に最も近く類接せる天然生の種と比較するときに、非常の程度に於て相遜せり。此等の例外（及び後に論題として討究すべき諸の變種が雜交するときは生殖完全なることの例外）はあれども、同一種の家養種族は互に相遜すること猶天然生に於ける同一屬の親近なる種が互に相遜せるが如し、但多く

の場合に於て其相違の程度少きのみ。此事は眞理として認許せられざるべからず、何となれば多數動植物の家養種族は或信據すべき鑑識家には本來殊別なる種の後裔なりとせられ又他の信據すべき鑑識家には唯變種に過ぎずとせらるればなり。若し能く著れたる區別が一の家養種族と一の種との間に存したらんには、此の如き疑問は斯く斷えず竄出することなかるべし。人或は曰く家養種族は屬的價値ある性質に於ては相互に異る所なしと、然れども、此言の正確ならざることは證明せられ得べし。但何如なる性質が屬的價値を有するかを定むるにつきては、博物學者其說を一にせず。現在に於て此の如き價値を附するは實驗に由る。縱令諸の屬が天然に於て何如にして生ぜしかは說明せられたりとするとも、吾人の家養種族に於て屬的差違量を發見せんと期することと能はざるなり。

近似せる家養種族の間に構造差違の量を測らんと企つれば、吾人は彼等の一母種若くは多母種より降下せるかを知らざるが爲に、直に疑惑に陷るなり。若し明かに解せられ得たるならんには此點は興味あるものならん。例へば若し長鼻狗 Greyhound 食血狗 Bloodhound、獵狐狗 Terrier、スパニエル Spaniel、猛狗 Bull-dog、等吾人が皆確實に其種類を蕃殖するを知れるものが、單一の種の所生なること示され得たらんには、其の如き事實は吾人をして世界各部に住する數多の近接天然種（例へば數多の狐）の不變なることを疑はしむるに大援助を與ふべし。犬の數種類間に存する相違の全量が家養により生せられたりとは、下に直に說くが如く、余の信ぜざる所なり。余は相違の一小部分は彼等が殊別なる種より降下せることに由れりと信せり。然れども他の家養種に在りて特徵著大なる種族に於ては、凡てが單一の野生原種より生せることを假定し得べく、其の强大なる證據あるものさへあり。

人往々假定して以爲らく、人類は家養をなすに當り、非常に變化し得べき原質を具へ、且つ雜多の氣候に抗し得る、動植物を選擇せりと。余も此の如き資質が大に吾人の家養的產物の價値を增加せしことを爭はざるなり。然れども、野蠻人が始めて一動物を馴養するに當りてや、其が後に至り代々變化し又能く他の氣候に堪ふるや否やを何如にして知り得んや。驢及び鵝の變化性乏きこと、馴鹿の暖に堪へ、普通の駱駝の寒に

堪ふる力の少きこと等は、果して其家養を妨げたりしか。若し吾人家養的産物と敷に於て等しく、且つ等しく雑多なる綱及ひ國に屬せる、他の動植物が天然の狀態より取出され、等しき世數間家養せられて生育せられんに、概して吾人の現在の家養産の原種が變化したりしと同量に變化せんは、余の疑ふ能はざる所なり。

古くより吾人に家養せられたる動植物の大半は果して一若くは數の野生原種より降下せりや否や、到底定說を附すること能ざるなり。今吾人の家養動物が多源なることを信する者の主として據れる立論を見るに、曰く吾人は最古の時代に於て、或は埃及の石碑上に、或は瑞西の湖居中に、極めて雜多の種類を發見す、而して此等の種類の或者は體生存する者と近く類似し或は同一なるものありと。然れども、此は唯文化の歷史を一層遡遠の時代に送り、從來想像せられしよりは猶極めて上代に於て動物が家養せられしことを示すに過ぎざるのみ。瑞西の湖居人は小麥大麥の數種類、豌豆、油製用の罌粟、及ひ亞麻を耕作し、數種の家畜を有ちき。且つ他國民と通商をも爲しき。此等の事實は曾、ヘルが曾へるが如く、此上代に於て彼等が既に頗る文化に進歩せしことを示し、且つ自ら文化不進歩の前代ありて久く繼續せしことを示せり。此前代間に於て、各地方各部落の保有せる家養動物は變化を生じ、種々の種族を生したるならん。世界の諸部の地殼中に燧石器具の發見せられてより以來、地質學者は凡て穴居民が極めて遙遠の世に存在せしことを信せり。且つ現今に於ても少くとも犬を家養せざるほど野蠻なる部族は殆と之あらざることを吾人の知る所なり。

吾人の家畜の大半の始源は遂し永く明瞭なるを得ずして已むならん。然れども、余は茲に左の事を記するも不可なからん歟。余は全世界の家犬を觀察し、一切の知られたる事實を指據蒐聚したる後、次の結論に歸せり。曰く、狗類（Canina）の數野生種が馴養せられ、且つ、其血統は往々混交して吾人の家畜中に傳はれりと。羊及山羊に關しては、余は未だ定說を得ること能はず。ブリス氏が印度種の隆肉家畜の慣習、音聲、躰質、構造、等について余に報道せる事實より見れば、其の歐洲家畜と判別なる原種より降下せること殆と確實なり。而して信據すべき數鑑識家は歐洲種は二若くは三の祖先（種と稱するに足るや否やを指き）を有せりと信せり。此結論幷に隆肉家畜と普通

家畜との特別なる區別あることの結論は實に敎授リュートマイエルの贊稱すべき探究によりて確立せられたりと見るを得べし。馬に關しては、余が玆に記する能はざる理由により、疑はしきながら、二三の學者に反して諸種族凡て同一の種に屬せりと信するに傾けり。英吉利鷄の殆ど凡ての種類を產育し之を雜交せしめて其骨骸を檢するに、余の見る所にては、凡て皆印度の野鷄なる烏骨鷄 Gallus bankiva の後裔なることと殆ど確實なり。而して、プリス氏及ひ他の印度にて此鳥を研究したる人々の斷案も亦之に同し。鴨類 Ducks 及び兎類 Rabbits は各種の間に相違頗る著きも凡て普通の野鴨及ひ野兎より降下せる證跡明なり。

吾人の數多の家養種族が數多の原種より生せりとの說は、學者或は之を誤謬の極論に進むる者あり。此盲信すらく、誠實に生育せる各種族は縱令其區別的特性何如に些少なるも、皆其野生の模型を有せりと。此を以て推さば歐洲に於てのみにても野生牛の種は少くも二十を下らざりしならん。山羊、羊、等亦然り。大武列頓中のみにても數多あらざるべからざるなり。一學者は嘗て大武列頓に特有なる羊の野種十一ありきと

信せり。抑武列頓は現時一の特別なる哺乳動物を有することなく、佛蘭西のものも獨乙のものと異れるは極めて僅少にして、匈牙利、西班牙、等亦然り。然れども、此等の各國は數多の特有なる牛、羊、等の種類を有せり。此事實を記憶せば、吾人は多くの家養的種類が歐洲に於て發生せしことを認許せざるべからず。若し然らざれば、此等の種類は何如にして生じ得べきか。印度に於ても之と同樣なり。余が數野種より降下せりと認むる全世界の家犬の種類に於ても、遺傳せられたる變異の至大なる最ありしことと疑を容れざるなり。彼の如く凡ての野生の狗類に異れる以太利長鼻狗、貪血狗、猛狗、獵狗面狗 Pug-dog、プレンハイムスパニエル等が嘗て天然に生存せしとは確かに之を信すべき。或は往々漠然として既を爲す者あり、謂く、凡て吾人の犬の種族は僅少なる原種の雜交より生せられたりと。然れども雜交は唯其父母の間に幾分か中立なる形を生するのみ。吾人若し此道によりて吾人の數多の家養種族を說明せんとせば、以太利長鼻狗、貪血狗、猛狗、等の如き最極端なる形の者が嘗つて天然に存在せしことを認めざるべからざるなり。且つ、雜交より諸種族を生し得る程度に至りても從來

大に誇張せられたり。希望せられたる特性を表はせる個體を注意して選擇するときは、一の種族が時々雜交によりて變更せらるゝこと記錄に載せられたるもの頗る多し。然れども全く別なる二種族間の一種族を得んことは極めて困難なるべし。サー、シェー、ブライトは特に此目的を以て實驗したりしが失敗に歸せり。二個の純粹なる種類間の第一回雜交の產は頗る齊一の特性を有し、時としては（余が鳩 Pigeon に於て發見せしが如く）全く齊一の特性を有す。然れども、此等の雜種が更に數代間他の者と雜交せしめらるゝときは其產せられたる者の中二個相等きもの殆どあることなし。其事業の困難なる知る可きなり。

○四、家鳩の種類、其差違及ひ始源。

余は或特別の類 Group を研究するを以て常に最良の方法と信ずるが故に、愚慮の後茲に家鳩を採ることゝなせり。余は購ひ若くは求め得る限りの各種類を有ち、且つ最も親切に世界の各地より、殊に印度のオノレーブル、ダブリユー、エリオット、波斯のオノレーブル、シー、マレー二氏より剝皮を寄送せられたり。鳩に關する數多の論文は各種の國語にて公刊せられ居り、間々頗る時代を經過し甚重要なるものあり。余は有名なる數箇愛家と交り又龍動鳩倶樂部の二個に加入することを許されたり。さて種類の相違多きは頗る驚くべきものあり。試に英國傳書鳩 Carrier 及ひ短面顫鳩 Tumbler を取り之を比較せよ、即其嘴に於て驚くべき差異あるを知らん。而して其頭骨も之に相應して著異あること固よりなり。傳書鳩、殊に其雄は又頭圍の肉粒皮甚くべく發達せるによりて著し。而して大に延長したる眼瞼、鼻柱に對し甚大なる鼻竅、及ひ口部の廣濶なる開放等之に伴へり。短面顫鳩は現模大抵黃雀 Finch の嘴の如き嘴を有し、普通顫鳩は密集群をなして頗る高く空中に飛び、頭足を轉倒して飜蹈する奇異なる遺傳性を有せり。ラント鳩 Runt は大形の鳩にして、長き堅固なる嘴と大なる脚とを具す。其亞種類中には或は甚長き頸を有し、或は甚長き翼と尾とを有し、或は奇態に短き尾を有せる者あり。バルバリ鳩 Barb は傳書鳩に近似す、然れども長き嘴なく甚た短く且つ廣きものを有せり。胸高鳩 Pouter は極めて長き躰、翼、及び脚を有

し、其非常に發達したる嗉嚢は脹起に際して殊に著く喫驚若くは嘻笑に堪へたり。タルヒット鳩 Turbit は短き圓錐形の嘴を有し、胸下に逆毛の一列あり、且つ食道の上部を絶へず少く膨脹するの性を具せり。ジヤコビン鳩 Jacobin は頸背に逆毛多く宛然頭巾を成し、其大さに比例すれば長き翼と尾翅とを有せり。喇叭鳩 Trumpeter 及び笑鳩 Laughter は其名の示す如く他の種類と甚異れる鳩々を發す。扇尾鳩 Fantail は大なる鳩類中を通して常數なる十二若くは十四の尾翅にあらずして四十を有し、此等の翅は擴張し且つ直立し、佳種にありては頭と尾と相觸る。而して脂腺は全く廢滅せり。以上述べたるもの、外著別の少く著からざるものに至りては猶數多を列擧し得べし。

數多の種類の骨骸を比較するに、頭部諸骨の發達、長さ、廣さ、曲度に於て共に非常に異なれり。下顎の羽枝の形ち並に廣さ、及び長さは、最も著く異れり。尾骨及び膺骨は數を異にするものあり。肋骨の數も然り、又其比較的の廣さ及び實起の存否も異れり。胸骨に於ける孔竇の大さ及び形は極めて多樣にして、叉骨の兩肢の廣がりの度及び比較的大さも亦然り。口部の比例的廣さ、眼瞳の比例的長さ、鼻孔、舌（必しも嘴の長さと正確に比例するにあらず）、嗉嚢及び食道上部の大さ、脂腺の發達及び廢滅、翼の大翅及び尾翅の數、翼及び尾の相互の比較的長さ及び身軀との比較的長さ、上脚と下脚との比較的長さ、趾上骨質板の數、趾間の皮膚の發達等、此等の構造の部分は凡て變更し得べきものに屬す。完全なる羽毛を成す時期も變異し、孵化のとき巢鳥が蔽れる幼毛の狀態も亦然り。卵の形及び大さも異り、飛び樣、又種類によりては音聲及び氣性等著しく異れり。又或種類に於ては雌雄稍相違するに至ることあり。

若し衞學者に示し且つ告ぐるに其野禽なることを以てせば、斷して分明なる別種に列せらるべき家鳩は、蓋し二十を下らざるべし。且つ此場合に於ては、英國傳書鳩、短面顚舞鳩、ラント鳩、バルバリ鳩、胸高鳩、扇尾鳩等を同一屬に置かんとは信ぜられず。加之、此等の各種類に於て鑑實に遺傳せられたる數多の亞種類若くは種（若し衞學者爾か呼ばんには）を示し得るならん。

鳩の種類に大差違あること此の如くなりと雖も、余は博物學者の普通の說を正確なりと確信し、即ち凡て岩鳩 Rock pigeon (Columba livia) より分派せるものとす。但、

岩鳩といふ中には最小の件々に於て相違せる數多の地理的種族若くは亞種（geographical species）を含蓄せり。而して余をして此信を起さしめたる數多の理由は幾分か他の場合にも適用し得べきが故に、余は今茲に簡略に之を述べんとす。若し假りに數多の種類が數種にあらず且つ岩鳩より生ぜずとせば、彼等は少くとも七八の原種より出でざるべからず、何となれば之より少數の者の雜婦によりて現在家養せる諸種類を生ぜんことは能はざる事なればなり。例之、胸高鳩の如きは親種の一が固有の大嗉嚢を有するにあらずんば、兩種の雜婦によりて生ぜんこと何如で能ふべき。假定せられたる原種は凡て岩鳩類ならざるべからず、詳言すれば樹上に育子せず若くは好んで樹上に飛はざるものならざるべからず。然れども「コルムベ、リヴィア」と其地理的亞種との外は岩鳩類の知られ居るものは唯二三種あるのみ、而して此等は家養種類の特性の一をも有することなし。是故に假定せられたる原種は、其元來家養せられし國土に猶存在し而かも舍學者に知られざるものなるか（是は其大さ、習慣、及び顯著なる性質を顧みれば信ずべからざるが如し）、或は野生の有樣にて滅絕したるものならざるべからず。然れども、斷岩に異ひ而かも善く飛ぶ鳥が滅却せられんことは、蓋し之れなかるべし。現に、家養の種類と同一の慣習を有する普通の岩鳩は數多の英國島嶼に於ても又地中海の海岸に於てさへも滅却せられざりしなり。然れば岩鳩と同樣なる慣習を有する幾多の種が滅却せりと爲すは極めて早卒なる假定なるが如し。加之、上述の數多の家養種類は世界の全部分に傳播せられたり、然れば其或者は再び其故國に復歸せしめられざるべからず。然るに一種類だも彼等は野生とならざりしなり（岩鳩の極めて少く變り易き狀態なる鴿舍鳩 Dovecot-pigeon は各處に於て野生となりたれども）。且つ最近の經驗はルて、野生動物を家養して自由に産殖せしむることの難きを示せり。然るに若し吾人の鳩の始源を多なりとする假說に據れば、少くとも七或は八の種が古代に於て半開の民より家養せられ限域せられて而かも能く多産なりしと認定せざるべからざるなり。

一の重要なる論點にして他の數多の場合にも適用し得べきものは、上に列記せる種類は大抵身軀、習慣、音聲、毛色、及び其構造の多部分に於ては野生の岩鳩と同一なり

と雖も、他の部分に於ては斷して甚しく異常なること是なり。吾人は鳩鴿類 Columbidæ の一大目全部を通して、英國傳書鳩の嘴の如き、或は短面顚舞鳩の嘴の如き、或はペルベリ鳩の嘴の如き嘴を他に求めんとするも能はず。ジャコビン鳩のの如き逆毛を求めんとするも能はず。胸高鳩のの如き嗉囊を求めんとするも能はず。扇尾鳩の如き尾翅を求めんとするも能はざるなり。然れば、上述の假說は唯半開人が數多の種を完全に家養せしを假定するのみならず、彼等が故意若くは偶然に、異常極めて甚しき種を摘出せしことを假定せざるべからず。而して猶又此等の種が爾後凡て滅却せられ若くは不知となりしと假定せざるべからず。斯の如き多くの奇異なる出來事が起りたらんは信し難き限と云ふべし。

鳩の毛色に關する事實は亦頗る考察を價するに足るものあり。岩鳩は盤石青にして、白腰を有す。然るに印度の亞種ストリックランヂの中間鳩 C. intermedia は背色的の腰を有せり。岩鳩の尾は二の終末黑條を有し、基部に於て外面的に白を綴せる外翅之に附す。而して翼には二個の黑條あり。半家養の或種類及び眞野生の或種類は、二個の黑條の外に、黑を以て斑せられたる翼を有せり。此等の數多の徵候は全目中他の種に於て曾て起らざる所なり。今家養の種類の各に於て完全に育成せる禽を取れば、上述の徵候は外面の尾翅の白緣に至るまで完全に發達して備はれること往々なり。加之、二箇以上の別々の種類に屬する禽が雜交せしめらるゝときは、其一だに青色にあらず又上に列記せる徵候の一を有せざるも、雜種產は遽に此等の徵候を得ること甚だ容易なり。余が觀察したる數多の中より玆に一例を擧げん。余は變化せざりし白き扇尾鳩を黑きペルベリ鳩と雜交せしめたり（盡しペルベリ鳩の青きものは甚稀にして余は曾て英國に於て其例を聞かざるなり）。而して雜種は黑色、褐色、及び雜色なりき。余は又一ペルベリ鳩を一斑點鳩 spot と交らしめたり、斑點鳩は白にして赤尾を有し、且つ頰に赤點あり甚た馴良に產殖する者なり、而して此雜種等は煤色及ひ雜色なりき。余は次にペルベリ扇尾の雜種產をペルベリ斑點の雜種產と交らしめしに、野生の岩鳩と曾て異らざる美麗なる青色の鳥を產せり。而して腰は白く、翼條は二重に黑く、尾翅は橫線ありて白緣なりき、若し凡ての家養の種類が岩鳩より出でたりとすれば、世人

の能く知れる祖先の性質に復化するの理によりて、吾人は此等の事實を解し得べし。然れども若し之を否まんには、吾人は下に述ぶる極めて信し難き二個の假定中其一を取らざるを得ざるべし。第一、想像せられたる數多の原種は（他の現存せる諸種は此の如き色と徴候とを有せるもの一もなけれども）、凡て岩鳩の如き色と徴候とを有したり、從つて各別の種類に於て同一の色と徴候とに復化する傾向あることを得べしとする事。第二、各種類は最も純粋なるものと雖も、十數代、永くとも廿代の間に岩鳩に雜交せられたりとする事、是なり。余が玆に十數代若くは二十代と云へるは他なし、雜種の畜養が之より長き代數に隔てられて外來の祖先に復化する例は嘗て知られざるを以てなり。唯一度のみ雜交せられたる種類に於ては各代に於て外來の血統は漸く減少するを以て、此雜交より導かれたる性質に復化する傾向は自ら漸々減少すべし。然れども、若し一も雜交ありしことなくして其種類に於て前數代間消失したる性質に復化する傾向あるときは、（吾人が反對に徹驗し得るに拘はらず）、此傾向は幾代間も減少せらるゝことなく相傳せらるゝことあらん。此二箇の區別すべき復化の場合は、往々遺傳を論じたる學者に混同せられ居るなり。

最後に、鳩の凡ての種類の間に生ずる間種 Hybrids 或は雜種 Mongrels は全く多產なり。是れ最も區別ある諸種類に就て余が故らに親しく爲したる觀察よりして、斷言するを得る所なり。然るに全く區別ある動物の二種より生ずる間種 Hybrids が完全に多產なることは、殆ど一の場合だに確實に證められざるなり。學者中或は信すらく、永く繼續せる家養は種に於ける此強大なる無產の傾向を除去するならんと。犬及ひ他の家畜の歷史より見れば、此斷案は相互親密に關係せる種に就ては恐らく充分正當なるものなり。然れども、之を推擴して、傳書鳩、頓舞鳩 胸高鳩、及び扇尾鳩が現在然るが如く、本來區別ある諸種が、其間に完全に多產なる兒子を產くべしと假定するは、速斷も亦太甚しと云べし。

此等の數多の理由、即ち、假定せられたる鳩の七八種を嘗て家養に於て自由に殖產せしめたりと云ふの信じ難きこと、此等の假定せられたる種は野生にあるを知られず又何處にても野禽となりたることなきこと、此等の種は、最も多くの關係に於て岩鳩に

類するも、凡ての他の鳩鴿類に比すれば甚だ異常なる特性を表はせること。純粋に保たるゝも、雑交せしめらるゝも、凡ての種類に青色及び種々の黒點の時々復現すること、及ひ雑種産の完全に多産なること等、によりて吾人は安全に斷案を下すことを得ん。曰く吾人の家養的種類は凡て岩鳩即ちコルンヴァ、リヴィア及び其地理的亞種より傳はれりと。

此意見を裨助せんが爲に、余は左の事を附加するも可なるべし。(第一)、コルンヴァ、リヴィアは歐羅巴及ひ印度に於て家養せられ得ること發見せられ、且つ其習慣幷に搆造の多くの點に於て凡ての家養種類と一致せり。(第二)、英吉利傳書鳩若くは短面顫鳩は或特性に於ては大に岩鳩に異れりと雖も、此二種族の數多亞種類を比較し、殊に遠國より齎されたるものを比較すれば、吾人は此等と岩鳩との間に殆と完全なる聯絡を作り得べし、而して一切の種類に於てにはあらざるも或他の場合に於ても同樣にすることを得べし。(第三)、各種類に最も特徴たる性質は各種類に於て大に變化し得べきものなり、例へば、傳書鳩の毛冠及ひ嘴の長さ、顫舞鳩の嘴の短さ、幷に扇尾鳩の

尾翅の數の如し、此事實の說明は吾人が淘汰を論ずるに及びて明瞭なるべし。(第四)、鳩は從來最上の注意を以て保防せられ、飼養せられ、多數の人より愛せられたり。實に數千年の古より世界の各地方に於て家養せられ、其記錄に存して最も古きものは、紀元前約三千年挨及第五王朝の時に在り。然れども、ペーチ氏の告ぐる所に從へば、猶以前の王朝に於て勘定書に鳩を記せりと云ふ。纖馬人の時代に在りては、吾人がプッニーより聞くが如く、莫大の價を鳩に附せり。「然り、彼等は其系圖及び孵雛を計算せんが爲に此の如くなりしなり」。印度に於ては凡そ千六百年にアクバー、カハン大に鳩を重んじ、其宮廷に養ふ所皆て二萬匹に下らず。其大史記して曰くイラン王及びチュラン王獻ずるに極めて珍希なる禽を以てす、主上雜交せしめて驚くべく彼等を改良したり、此方法たる前に曾て行はざる所なりと。此と殆と同時に、和蘭人は古羅馬人の如く鳩に狂熱せり。鳩が受けたる莫大の變化を說明するに方りて此等の思察の最も切要なることは、亦吾人が淘汰を論ずるに及びて明瞭なるべし。爾時に及んで吾人は亦數多の種類が往々頗る奇怪の性質を有すること

をも了知すべし。且つ又區別ある種類の生ずるには、鳩の雌雄が容易に生涯間相配せしめられ、從つて種々の種類が同一の養鳥房に共に養はれ得ること、最便宜なる事情の一なり。

余は家鳩の蓋然的始源につき、甚不充分ながら、稍長く之を論辨したり。其故は余が始めて鳩を養ひ數多の種類を注目せるとき、彼等が何如に誠實に生育するかを熟知して大に感ぜることあり。謂へらく、彼等が家養せられたる以來凡て一の共同父母より生じたりと云ふを信じ難きは、何如なる博物學者も天然に於ける黄雀若くは他の鳥類の多くの種に關して同樣の斷案を下し難きと異るなしと。一の事情は殊に余を驚かしめたるもの多し。即ち種々の家畜の養殖者及び植物の培養者は、余の親しく談話したる者若くは余が其論說を閱讀したる者に在りては、殆ど悉く確信して各自の注意せる數多の種類は本來區別ある數多の種より相傳せるものと思へること、是なり。余が問ひたりしが如く、試にヒヤフォードの有名なる牧牛家に、其牧牛が長角牛（ロング、ホルンズ）より生し得ざりしか、或は兩者とも他の同一の原種より生じ得ざりしかを問へ、彼れ必ず汝を笑

つて斷るに至らん。鳩癖家、鷄癖家、鴨癖家、或は兎癖家も各の重なる種類が皆別種より生ぜるを確信せざる者は未だ嘗て余の出會せざる所なり。フンゾ、モンスは其桃及び林檎に關する論說に於て、己れが數多の種類、例へばリブストン、ピピン Ribston-pippin 或はコドリン、アップル Codlin-apple が、同一樹の種子より生ぜられ得ることを全く信ぜざるを示せり。無數の他の例も、之を擧ぐるに難からざるなり。余を以て見れば、其說明は簡短なり。蓋し永く繼續せる攷究より彼等は數多種族間の差異を感ずること强大なり、而して僅少の差異を淘汰することによりて贊賞を博するが故に、各種族が僅に異れることを能く知ると雖も、汎通の議論を凡て輕侮し、其心中に於て數多の世代間累積せる小差異を合計することを肯ぜざるなり。然れども博物學者は其の遺傳の法則を知ること養殖家に比して遙に劣り、相傳の系統に於ける中間の鏈環についても養殖家より知ること多からざるべきも、猶吾人の家養種族の多數は同一の親より降れることを認許し得べし。又彼等が天然の狀態に於ける種は他の種の直系的後裔なりてふ思想を嘲笑するに際しては、猛省する所あるを知らざるべからず。

○五、淘汰の原理が古代に適用せられたること、及び其結果。

吾人をして今簡略に家養諸種族が一或は數の類似の種より生ぜられたる次第を考察せしめよ。効果の或るものは之を外面の生活事情の直接確定の作用に歸し得べく、或るものは之を慣習に歸し得べし。然れども、拖馬と競馬との別、長鼻狗と貪血狗との別、傳書鳩と顛鉢鳩との別を、此の如き作因によりて説明せんと欲する者あらば亦大胆と云はざるべからず。吾人の家養種族に於て最著明なる事相の一は、吾人が、動物若くは植物の自己の爲にあらずして人類の使用若くは想像に順化するを彼等に見ること、是れなり。人類に有益なる或變化は恐らくは急遽に起り、即ち一足飛に起りたり、例之、多數の植物學者は信じて謂へらく、オニナベナ Fuller's teasel は何如なる器械的造作も比すること能はざる鉤子を有すれども單に野生の縮斷 Dipsacus の一變種なるのみ、而して此變化は急遽に播種中に起り得たるならんと。狒狒狗 Turnspit dog の場合に於ても恐らくは然らん。又アンコン羊 Ancon sheep の場合に於ても同一なること知られたり。然れども、吾人が拖馬と競馬と、犂牛 Dromedary と駱駝と、耕地

或は牧野に適したる羊の種々なる種類、並に一の目的に宜しき一種類の羊毛と他の目的に宜しき他種類の羊毛とを比較し、又各殊の方法に於て人類に有用なる犬の種々の種類を比較し、又闘爭に強烈なる競爲を極めて穏和なる種類、決して噛するを欲せざる不斷吠狗 Everlasting layers, 及び小にして且つ麗なる矮鷄 Bantam と比較し、又種々の季節に於て種々の目的の爲に人類に最有用なる、若くは人眼に美麗と見ゆる、農植物、厨用植物、菓園植物、及び花園植物の諸變種を比較するときは、余は聞へらく、吾人の單に變異性てふことよりも一層深く考察せざる可からざるなりと。吾人は凡ての種類が現在見るが如く完全に且つ有用なるものとして忽然生じたりと想定すること能はず。否多くの場合に於ては、吾人は此の如きものが彼等の歴史にあらざることを知れり。蓋し玆に解説をなすものは人類の累積的淘汰力に在り。天然は緩緩せる變異を與ふ、人類は更に己に有用なる方向に於て之に付加す。此意味に於ては、人類は自ら有用なる種類を作れりと云ふを得べし。

此淘汰の原則が大に有力なることは假説にあらず。卓越なる養殖家の數多が、單に一

生涯間に於てすら、次に牧牛及び牧羊の種類を變更したるは、疑ふべからず。彼等の爲したるものを充分に解せんと欲せば、此問題に關する衆多なる論說の數多を讀み、且つ其動物を精査すること殆ど必要なり。養殖家は套言の如くに、一の動物の構造は殆ど彼等の好むまゝに造らるゝ受型的のものなりと云へり。若し紙面が之を許さんには、余は茲に極めて完全なる名家より數多の文を引證することを得たり。農業者の著作を恐らくは何人よりもよく知悉し、且つ自ら動物をよく品評し得たりしユーアット氏は、淘汰の原則を說いて云へらく、此原則は農業者をして其牧畜の性質を少しく變更し得せしむるのみならず、全く之を變化するを得せしむるものなり、之を魔術家の杖に譬ふ、農業者は此杖を以て己の欲するまゝの模型を生活に喚出し得べしとヸル卿は養殖家が牧羊に對して爲せるものを說きて云へり、「是宛然彼等が完全なる形を壁上に畫き生存を與へたるが如し」と。撒遜尼に於ては、淘汰の原則の重要は綿羊 Merino sheep に關して充分に認識せられ、以て一の職業を爲すに至れり。即ち熟達者は恰も圖畫の如く羊を凡上に陳列して之を研究す、而して數月の間隔を以て三たび之を行ふ。其都度羊は徹表せられ、分類せられ、其最良なるものは遂に養殖の爲に選拔せらるゝなり。

英國の養殖家が實際に奏効せしは、莫大の價が眞系を有せる動物に與へられたるを以て通すべし。而して此等の動物は殆ど世界の各地方に輸出せられたり。動物の改良は決して一般に種々の種類を雜交せしむるに由らず。第一流の養殖家は凡て、親密に關係せる小種類間に時々之を行ふの外、强く此事に反對せり。而して雜交が爲されたる時には、尋常の場合に於けるよりも、最精細の淘汰をなすこと一層欠く可からざるなり。若し淘汰が唯或區別すべき變種を分離し之より養殖するに存せんには、淘汰の原則は甚だ明瞭にして殆ど注意するの値なし。然れども此原則の重要なることは累世歷代の間に、無數育の眼にては全く知覺すること能はざる程の差異が一方向に重積するによりて大結果を生ずるに在り。是故に卓越なる養殖家と爲るに堪へたる精確の眼識と判斷とを有する者は、千人中盡し一人有ること能はず。若し此等の天質を有する者にして、積年其業を研究し、不撓の耐忍もて其生涯を之に委することあらば、能く成

功して大改良を遂ぐることを得ん、然らずして若し此等の天質に欠くる所あらば、斷じて失敗に陷るべし。熟錬なる鳩癖家となるに必要なる天才と經驗の年數とさへも、世人は容易に之を許さゞるべし。

同一の原則は園藝家も之に從ひたり。然れども、此場合に於ては變異往々一層急遽なり。何人も吾人の最選の產物が本原類より單一の變異にて生產せられたりとは假定せざるなり。精密なる記錄の存せられたる數多の場合に於て、然らざりしことは吾人の證據を有する所なり。今一項例を擧ぐれば、通常スグリ Common gooseberry の大さが次第に增加するが如し。今日の花卉と二三十年前に作られたる畫と比較するときは、吾人は花博士の數多の花卉に於て驚くべき改良あるを見る。植物の種族が既に頗る善く確定せられたるときは、種子培養家は其最良の植物を拔除せずして、唯其正格に違へる植物所謂爛仔 Rogues を拔去るなり。動物の場合に於ても亦實に此種の淘汰行はる。何となれば何人も其最惡の動物より養殖するが如く愚ならざればなり。

植物に關しては猶他に淘汰の累積結果を觀察する方法あり。即ち花園中同種なる數變

種の花の差異を比較し、厨園中の葉、殼、藕若くは他の貴ばれたる部分の差異を同變種の花と比較し、又菓園中の同種の菓實の差異を一變種中の同一區 Set の葉及ひ花と比較すること、是なり。見よ、甘藍 Cabbage の葉は何如に差異ありて、其花は何如に甚た同樣なるか。サンシキスミレ Heartsease の花は何如に不同にして、其葉は何如に同樣なるか。スグリの種々の種類の菓實が何如に大さ、色、形、及ひ毛に於て不同にして而かも其花は甚僅少の差異を呈するか。是、或一點に於て大に差異ある變種は他の點に於て全く差異を生せざるに因るにあらず。此の如きは余が注意せる觀察によりて云へば、辛うじて有るべく、否、恐らく決して有らざる事なり。吾人が其重要を決して看過することを得ざる双關變異の法則は、同時に數差異を包保すべし。然れども一般の規則として葉、花、若くは菓に於て、僅少變異が引續き淘汰せらるゝときは、此等の性質に於て互に相異れる種族を生すること又疑ふべからず。

或は難して云ふものあらん、曰く、淘汰の原則の方法的實施に附せられたるは大抵今より七十五年の前を出てず、近年に至り確に一層注意せられ、數多の論說之について

出版せられたり、而して結果も之に應して急速にして重大となれりと。然れども此原則が近世の發明なりと云ふは、痛く眞に反せるものなり。余は極めて古き著作にして此原則の充分なる重要を認めたるもの數多を援證することを得べし。英國史の蒙昧野蠻なる時代に於て、選良動物は時々輸入せられ、其輸出を禁せんが爲に法律制せられき。又或大さ以下の馬は之を滅すべしと命令せられき。是は養樹家が植物の爛仔を去ると比すべきなり。余は淘汰の原則が明に古代の支那事彙の一に記せらるゝを發見す。羅馬の古代作家も明言したる規則を擧げたるものあり。創世記の諸章に據れば、家畜の色は當時の上古に於て注意せられしこと明なり。野蠻人は現に其種を改良せんが爲に、時として其飼犬を狗類動物と雜交せしむ。而してアリニーの諸章によりて證せらるゝ如く、彼等は古へも之を爲せり。南亞弗利加の蠻人は其牝畜を色によりて交尾せしめ、「エスキモー」人中にも犬の群を同樣に交尾せしむる者あり。リヴィングストンは、歐羅巴人と交際せざる亞弗利加内部に於ける黒人が善良なる家畜の産を大に貴重することを記せり。此等の事實中には必しも實際の淘汰を示さゝるものあり。然れども、家畜の飼養が古代に於て細心に注意せられしこと、及び現に最劣等の野蠻人によりて注意せらるゝことを證せり。實に、注意を飼養に向けざりしならんには其は一怪事たりしならん、何となれば善惡の性質の遺傳は彼の如く明なればなり。

○六、不識淘汰。

現時に於ては良繁殖家は特別なる目的を眼中に有し、方法的淘汰によりて、國中同類に當て其比を見ざる新態を作らんと試むるなり。然れども吾人の目的に向つては、各人が最良の動物を有し最良の動物より產殖せんと試むるより生ずる、不識とも稱し得べき淘汰の一種こそ、一層重要なれ。例へば、ポインター Pointer を飼はんと欲する者は由來得べき丈良犬を得んと務むること勿論にして、後には其最良の犬より產殖す。彼は少しも永久種類を變更せんとの願或は望を有するにあらざるなり。然れども吾人は推論し得べし、此方法が數百年間繼續せらるゝときは如何なる種類をも改良し變更せんこと、猶ベーキエル、コリンス、等が、一層方法的なるこそ異なれ、他は同一な

る方法によりて、其一生涯間にさへも大に其家畜の形狀及ひ性質を變更せしに同しと。此種類の遲緩にして知覺すへからさる變異は、問題たる種類の實際の測量又は精密の圖畫が永き以前に作られ、依て以て比較をなし得るにあらされは、認識せらるゝことを能はず。然れとも、或場合に於ては、同種類の變化せさるもの、或は僅に變化せるものが、改良乏しかりし未開地方に存することあり。チヤーレス王のスパニエルは此王の時代後、不識的に大に變更せられたることを信することを得へし。又極めて信據するに足る或大家は、セツター Setter は直にスパニエルより派生せられたるものにして、恐らくは此より徐々と變化せられたるならんと信せり。英國のポインターは前世紀間に大に變せられたることは、人の知る所なり。而して此場合に於ては、其變化は主としてフォックス、ハウンド Fox-hound との雜交によりて生せられたりと信せらる。然れども吾人の玆に要點とする所は、變化が不識的に漸次に遂けられ、而かも其効果甚く著きことにして、例之、古の西班牙ポインターは確に西班牙より來りしに拘はらず、ホロウ氏の余に語る所に據れは、氏は西班牙に於ては我ポインターの如き

土産の犬を見ずと云へり。

同樣の淘汰の方法及ひ注意深き馴鍊によりて、英國の競馬は速さ及ひ大さに於て母種なる亞剌比亞馬に越越するに至りたり。蓋し亞剌比亞馬は「グードウード、レーセス」に對する規則によりて重荷を輸送するに勝る傾きあり。スペンサー卿及ひ其他の人は、英國の家畜は昔日此國に於て飼はれし母種に比すれば重量及び風成に於て何如に增加せるかを、示せり。又武列頓、印度、及ひ波斯に於ける傳書鳩及ひ顚舞鳩の昔時の狀態に關する種々の古き論說の記する所と現在の狀態とを比較すれば、吾人は彼等が不覺的に經過し、彼の如く甚しく岩鳩と異るに至れる次第を踪跡し得へきなり。

ユーアット氏は不識的と思惟し得へき淘汰の一過程の効果につき、一好例を示せり。之を不識的と惟思するは養殖家が嘗て其繼續し來る結果を期することを能はず、否願ふことさへ能はざりしを以てなり。即ち二の別種の生産是なり。ユーアット氏曰く、ベックレイ氏及びバアグス氏の飼へるレストル羊の二群は五十年餘の間ベーキエル氏の原種より純粹に蕃殖せられたり、就れの飼養者も皆くだもベーキエル氏の羊群の純粹

なる血を亂さしめざりき、是れ苟も事を知れる者は何人も疑を存せざる所なり、然るに此兩紳士の有せる羊の間には大なる差異を生し、恰も全く異りたる變種なるが如き觀を呈せりと。

若し野蠻人にして其家畜の子の遺傳性質を嘗て思考せざるが如き者存在するも、猶、或特別の目的に向つて特別に彼等に有用なる或動物は、野蠻人が蒙り易き饑饉及ひ其他の間に、注意して保存せらるべし。而して此の如き選良動物は一般に劣等の者よりも多くの子孫を殘すべし。然れば此場合に於ても不識淘汰の一種行はるべし。チラ、デル、フューゴの蠻人すら、饑荒に際して、其老婦を殺して之を食ひ、之を其家犬よりも價値なきものとし、以て既に動物に價値を附せるを見る。

植物に於ても、一見して判別の變種として排列せらるべき如く充分に判明なると否とを問はず、又二若くは二以上の種又は種族が雜交によりて混淆せられたると否とを問はず、最良箇躰の時々の保存によりて同樣に漸次に改良することは、サンシキスミレ、薔薇、モンテンヂクアチヒ Pelargonium、テンヂクボタン及び其他の植物の變種を古

の變種或は其原種と比較するときは、大さ及ひ美さの增加したるにて明に承認し得べし。何人も嘗て一野生植物の種子より最上等のサンキスミレ或はテンヂクボタンを得んことを期せざるべし。何人も野生の梨の種子より最上等の泡雪梨 Melting pear を生せんことを期せざるべし。但、園生のものより來りたるときは、野生になりつゝありて憐なる種苗よりも成功することを得べし。梨は希臘羅馬の古代に於て培養せられたるも、プリニーの記載によりて見れば甚劣れる性質の菓物たりしが如し。此の如き憫むべき材料より此の如き美麗なる結果を生したる園丁の熟練は驚くべしと、園藝書中驚愕を表白せるものあり。然れども、其術は簡短なりしなり而かも其最終の結果に關しては殆と不識的に行はれしなり。即ち、常に知られたるものゝ中最良の變種を培養し、其種子を播し、而して少しにても良き變種が偶然に發生すれば、之を選擇し、以後此の如くして繼續して進みたるのみ。其得能ひし所の最良の梨菓を培養せる古代の園丁は、吾人が啖ふ所の美麗なる菓實を嘗て夢想せざりしなり。然れども、吾人は幾分か此美菓を、彼等が其發見し得たる最良變種を自然に選擇し保存したりし賜に歸せ

ざるを得ず。

吾人は最も久しく吾人の花園及ひ厨園に培養せられたる植物の野生の原類を認むることを能はず、隨つて之を知ること能はざる場合少からず。余は信す、此事實は前述の如く徐々と不識的に蓄積せられたる變化の大總計を以て之を說明することを得べしと。若し吾人の植物の最大數を人間に有用なる現在の標準にまで改良或は變更するに數百千年を要したりとせば、濠洲、喜望峰、其他全く未開人の住せる地方に於て、培養するに足れるものは一植物だに存せざるは、怪むに足らざるなり。種に於ては彼の如く富める此等の諸國は奇遇によりて有用植物の原種を欠けるにあらず、唯本來の植物が繼續せる淘汰によりて完全の程度にまで改良せしめられず、是を以て古くより開けたる諸國に於ける植物の完全と比較することを得ざるのみ。

未開人の養へる家養動物に關しては、少くとも或季節間は殆と常に其食物の爲に困難せざるべからざることを看過すべからず。而して甚た事情を異にせる二國に於ては、僅に異れる性質若しくは構造を有せる同一種の個体も、其一國に於ては他の一國に於

けるよりも良く成功すること屢々なり。斯くして、後に猶充分に說明すべき「自然淘汰」の法によりて、二の亞種類生せらるべし。或學者の言へるが如く、野蠻人の養へる變種は開明國に養はれたる變種よりも眞正なる種の性質を多く有するの何故たるは、恐らく上の理を以て之を說明し得ん。

人類淘汰が行ふ重要なる職分に就いて玆に述べたる見解よりして、吾人の家養的種類は其構造及ひ性習に於て、何如に人類の須要若くは想像に順化するかは、直に明瞭となるべし。余は謂へらく、吾人の家養的種類に屢異常の性質起ること、及ひ彼等の差異が外面的性質に於て甚た大にして內面的部分若くは機關に於ては甚た小なることも吾人は猶之によりて解し得べしと。人類は辛うじて或は大困難を以てのみ、外面的に見得べきものゝ外、構造の差異を選擇し得べく、內部に關するものに至りては、實に其種に注意する所なり。人類は始め自然が幾分かの度に於て生したる變化に基かざれば、淘汰を行ふこと能はず。何人も、多少通常と異りて尾の發達せる鳩を見しにあらざれば、扇尾鳩を造らんことを試みざるべし。又、幾分か通常と異りたる大さの嘴

嚢を有する鳩を見しにあらざれば、胸高鳩を造らんことを試みざるべし。而して其始めて顯はれたるとき、或性質の急異常奇態なる程、愈人類の注意を惹くことを禦らざるべし。然れども、余は斷して疑はず、扇尾鳩を造らんと試むると云ふが如き言を用ふるは全く不當なりと。始めて僅に大なる尾を有せる鳩を淘汰せる人は、嘗て其鳩の子孫が、半は不識なる、半は方法的なる、永續の淘汰によりてなれる結果を夢想せざりしなり。恐らくは扇尾鳩一切の親鳥は、現在のシヤヴア扇尾鳩の如く、或は十七の尾翅を有する他の別種類の個躰の如く、稍擴張せられたる尾翅を唯十四有したるのみ。最初の胸高鳩も恐らくはタルビット鳩が現に其食道の上部を吹脹し居るよりも大には其嗉嚢を吹脹し居らざりしならん。タルビット鳩の此慣性は此種類の要點の一にあらずして、一切の鳩癖家の不問に附する所なり。

吾人は、構造に顯る大なる差異起れば必ず好癖家の眼に留ると、思推すべからず。好癖家は非常に些小なる差異を知覺し、且つ自己の所有物に就ては苟も新奇あれば其何如に些細なるに關せず之を貴ぶこと、人情の常に由で怪むに足らざるなり。又同一

の種の個躰に於ける小差異について書人が附したる價値は、數多の種類が明確に立てられたる後に後人が附する價値によりて、判斷すべからざるなり。鳩に關しては、現に數多の小變異が時々起ることは人の知る所なり。然れども、此等は各種類に於ける完全の標準より過差或は分岐として排斥せらるゝなり。通常の鵞は嘗て著き變種を與ふることなかりき、是故に、諸性質中最も特み難き色に於てのみ異れるツールーズ種類及び通常種類が、近頃我家禽展覽會に於て區別せられて顯はされたり。

此等の意見は、是迄時々注意せられたること、即ち、吾人は我家養種類の就れもの始源若くは歷史に關して殆ど何事をも知るものにあらずと云ふことを說明するに似たり。然れども、實際一の種類は一國語の一方言の如く、殆ど特別の始源を有せりと云ふこと能はず。人あり、構造に幾分か差異ある個躰を保存し、之より產殖し、又は其最眞の動物を配するに普通よりも注意すれば、斯に彼等を改良し、而して其改良せられたる動物は徐々に直接の近傍に播延す。然れども彼等は猶特別の名稱を有することと殆どなく、且つ唯少しく貴ばるゝのみなるより、其歷史も不問に附せられたるなら

ん。猶同一の遲緩なる漸次的方法によりて一層改良せられたるときは、一層廣く播延し、特別の貴重すべき者と認められ、是に於てか始めて地方名を有することあらん。自由交通の乏き半開國に於ては、新き亞種類の播延は殊に徐々なるべし。價値の存する點が一たび認識せらるゝに至れば、余の所謂不識淘汰の原則は——恐らくは、其種類が流行すると否とによりて一の時に於ては他の時に於けるより多く、——又恐らくは、住民開化の狀に從つて一の處に於ては他の處に於けるより多く、——常に徐々として働き其種類の特性的徴候を增加するに傾くべし。然れども、此の如き遲緩なる、變し易き、且つ不知覺的の變化について、皆て記錄の保存せられしことは、其機會無限に小なりと謂ふべし。

○七、人類淘汰力に便宜なる事情。

余は玆に人類の淘汰力に便宜なる若しくは反對なる事情に就いて數言を費すべし。變異性の程度の高きことは明に一の便宜なり、何となれば、淘汰を行ふべき資料を自由に供すればなり。然れども、唯個躰的差異のみは、非常の注意を以てするも、或志願の方向に變更を積みて一大總結果を生するに全く充分なるものにあらず。明に、人類に有用なる若しくは快樂なる變異は、唯時々にのみ起る。是故に、其發現の機會は保有せられたる個躰の數多きによりて大に增加せらるべし。然れば個數は成功の何如に最も重大なる因子なり。此原則に據りて、マーシャルは曾てヨークシャイヤの諸部の羊に關して言へり、「彼等は一般に貧民に屬し、多くは小規模にて飼はるゝが故に、決して改良せらるゝと能はず」と。之に反して養樹家は同一植物の大數を有するにより、亦た新奇にして價値ある種を生すること、好事家に比して一般に甚た勝れり。一動物若しくは植物の個躰の大數は、唯其蕃殖に對する事情が便宜なる場處に於てのみ、存し得べし。個躰が稀少なる場處にては、其性質の何如を問はず、凡て產殖せらるべし。然れば確に淘汰を妨害すべし。然れども、最も重要なる元素は多分、其動植物が人より甚だ貴重せらるゝことに在り、即ち、其性質若しくは構造の最小差異にさへ最精細の注意が向けらるゝことに在るなり。此の如き注意が向けらるゝにあらざれば、何事

をも出來し得ざるべし。或は試く者あり曰く、オランダイチゴ Strawberry は園丁が此植物に注意し始めたる時に恰も變化し始めたるは、最も僥倖なりしと。疑もなく、オランダイチゴは其培養せられし以來、常に變異したりき、然れども小變異は看過せられしなり。然れども園丁が少しく大なる、或は早く熟する、或は善き質の菓實を有する個々の植物を選拔し、此等より種子を取り、次に更に最良の種子を選拔して、此等より產殖するに至るや、直に（幾分か別種と雜交せしむるの助によりて）最近五十年間に顯はれたる數多の貴すべきオランダイチゴの諸變種を生したるなり。

動物に關しては、雜交を妨くの容易なること新種族成立の一大要因なり。少くとも既に他の種族に住せられたる國に於ては、然り。此關係に於て、土地の封圍は頗る與りて力あるべし。漂泊の蠻人若しくは開豁原野の住民は、同一の種に就いて一つ以上の種類を有すること稀なり。鳩は生涯間配合せられ得るを以て、好癖家は大に便宜を有す。何となれば、之が爲に同一の養鳥房に混處せしめらるゝも數多の種族が改良せられ、且つ眞實に保有せられ得ればなり。此事情は大に新種族の成立を幇助したらずんばあらず。余は猶之に附言することを得ん、鳩は大數に於て且つ甚しき速度に於て播殖せられ得、而かも劣等の鳥は其殺されたるときは食物を供するが故に自由に排除せられ得ると。之に反して、猫は其夜間遊行の慣習によりて容易に配合せられ得ず、是を以て婦人小兒には彼の如く甚た貴ばるゝも、吾人は一の判明なる種類が永く維持せらるゝを見ること稀なり。吾人が時々見るが如き種類は殆と常に他國より輸入せらるゝなり。余は或家養動物が他の家養動物より少く變化することを疑はずと雖も、猫、驢馬、孔雀、鵝、等が判明なる種類に乏く、或は之を絶つは、主として淘汰の作用行はれざるに因る。即ち猫に在りては、之を配合するの困難なるより、驢馬に在りては、唯少數のみが貧民によりて養はれ其產殖に注意を費すこと乏きより（西班牙及ひ合衆國の或部分に於ては最近注意深き淘汰によりて驚くべく變更せられ且つ改良せられたり）、孔雀に在りては、其容易に生育せず多數が保たれざるより、鵝に在りては食物及ひ羽毛の二つの目的の爲のみに貴ばるゝより、又殊に判明なる種類を顯はすも毫も藥みなきより、（鵝は其家養に際して普かるゝ事情の下に在りては、余が他處に記載した

るが如く僅に變化したりと雖も、奇態に不變的構造を有するが如し）して然るなり。或學者は、我家養的產物の變異は速に其全量に達し、其後は決して剩加せらるゝことと能はずと主張せり。然れども何如なる場合に於ても極限に達したりと斷言するは、頗る太早なるべし。何となれば、殆ど凡ての吾人の動植物は最近時代中に大に多樣に改良せられたり、而して改良は則ち變異なればなり。且つ、現に其最上限に達せる性質も、數百年間一定不變の後、新しき生活事情の下に再ひ變異することと能はずと斷言するは等しく太早なるべし。ソレース氏が眞理を以て言へるが如く、竟には一の極限に達することは疑ふべからず。例之、陸上動物の速力は其打勝つべき摩擦、運搬すべき躰重、及び筋肉纖維の收縮力によりて決せらるゝが故に、一の極限なからざるべからざるなり。然れども、今吾人の要點とする所は、同一種の家養變種は人類に注意せられ淘汰せられ、殆ど各の性質に於て互に相異れること、同一屬の異なりたる種よりも甚しきこと、是なり。インドル、ジオフロア、サンヒレールは大さに關して之を證したり。而して色に於ても然り。蓋し、毛の長さに於ても亦然らん。數多の身躰上の

性質に關する速力に關してはエクリプス Eclipse は同一屬の野生の種に比すれば遙に敏速なりき。而して牝馬は同一屬の何如なる他の種よりも遙に強し。植物に至りても亦此の如く、蠶豆 Bean 若しくは玉蜀黍 Maize の諸變種は蓋し同し二科 Families の一屬中に於ける諸種の種子よりも、大さに於て多く差異あり。李 Plum の數多の變種の菓實に關しても、同一の言を爲し得べし。甜瓜 Melon に關しては、一層然り。其他多くの同類の場合皆然り。

動植物の吾人の家養的諸種族の始源について總括せんに、生活事情の變化は、直接に構造に作用を及ぼし、又間接に生殖系を感するによりて、變異性を生ずるに最も重大なる關係あり。變異性は凡ての事情に於て本然及ひ必要の由來事なりとは信し難きに似たり。遺傳及ひ復化力の大小は、變化の繼續するや否を決定す。變異性は多くの不知の法則によりて支配せらる。就中、相關生長 Co-relative growth は蓋し其最も重大なるものなり。吾人は其幾多なるを知る能はざるも、變異の幾分は之を生活事情の一定の作用に歸し得べし。或（恐らくは大なる）効果は身躰局部の增加せられたる使用

若しくは應用に歸し得べし。斯くて最終の結果は無限に複雜のものたり。或場合に於ては、元來特別なる種の雜交が、或種類の始源に要因をなせるが如く見ゆ。數多の種類が何如なる國に於ても一たび生せられたるときは、彼等の雜交は、淘汰の幇助を得て新き亞種類の生產を大に助けたること疑なし。然れども雜交の重大なることは、動物に關しても、又種子によりて蕃延する植物に關しても、大に過張せられたり。切斷、萌芽、其他によりて時を蕃延せしめらるゝ植物に在りては、雜交の重要なること莫大なり。此場合に於ては、培養者は間種及び雜種の非常なる變異性、及び間種の少產なることを顧みざるを得べし。然れども種子によりて蕃延せざる植物は吾人に重要ならず、何となれば、彼等の繼續は唯應時なるに過ぎざればなり。凡て此等の變化の原因については、方法的に且つ敏速に適用せらるゝと、不識的に徐々として而かも一層有効に適用せらるゝとを問はず、淘汰の蓄積作用が最大の勢力なりしが如し。

第二章。天然に於ける變異。

○一、變異性。

前章に於て論究したる原則を天然の狀態に於ける有機物に適用するに先だち、吾人は簡略に此等有機物が果して變異せしめらるゝや否を討究すべし。此論題を正當に論せんには乾燥なる夥多の事實を列擧せざるべからざれども、余は此等を省き之を將來の蓄積に譲るべし。余は又玆に種と云ふ名辭に與へられたる種々なる定義を討論せざるべし。未だ一定義として一切の博物學者を滿足せしめたるものあらず。然れども、各博物學者は一の種と云へば變形として何の意義たるかを了せり。概言すれば、此名辭は一の判明なる創造作用の不知的元素を含蓄せり。變種と云ふ名辭も殆んど同樣に定義を下し難し。然れども、此場合に於ては共同後裔の義殆んど普遍的に認せらる。但、其證明せられ得ることは甚だ稀なり。猶畸形と稱せらるゝものあり、然れども此は變種に推移するものなり。余は以爲らく畸形とは大抵、其種に有害なる、若しくは有用ならざる、頗る著き構造分岐を謂ふなりと。或學者は「變異」てふ名辭を工藝的

意味に用ひ、直接に生活の物理的事情に起因する變更なりとす。此意味に於ては「變異」は遺傳せられざるものと假定するなり。然れども、バルチック海の鹹水中の貝類の矮小なる狀態、或はアルプス山嶽の矮小なる植物、或は極北動物の厚皮等は、或場合に於ては、少くとも、數代間は遺傳せらるゝならんと云ふも、誰か之を然らずとするを得んや。而して上述の如き場合に於ては、余は其形を一の變種と呼ばんと欲するなり。

吾人の家養的產物に於て、殊に植物に關して、吾人が往々見るが如き遽なる且つ著き構造分岐が、曾つて天然の狀態に於て永恒に弘布せらるゝや否は、之を疑ふことを得べし。各有機物の殆んど各部分は其複雜なる生活事情に美妙に關係し、一部分が遽に完全に作り爲されんことは出來難きに似たり、恰も複雜なる器械が完全なる有樣にて發明せられ難きが如し。家養の場合に在りては、時として大に異れる動物に於ける尋常構造に類せる畸形起る。例へば、豕は時として一種の吻（プロボシス）を有して生することあり。若し同一屬の或野生種が天然に吻を有したらば、此は一畸形の顯れたるなりと論ずるを得たらん。然れども余は勉强して搜索したるも、未だ近き類緣者の尋常構造に類して生じたる畸形の場合を發見することを得ざりき。然れば此の如き場合は單に疑問に屬す。若し此類の畸形的の形が曾つて天然の狀態に於て顯はれ、而かも生殖を爲し得（此は必しも常に然るにあらず）んも、此等の形は珍稀に且つ單獨に生ずるが故に其保存は非常に便宜なる事情に依らざるを得ざるべし。猶且つ初代及び以下の代に於て尋常の形のものと雜交することあるべく、隨つて其異常の性質は殆んど亡失するを免れざるべし。然れども余は後の一章に於て單獨なる若しくは臨時なる變異の保存及び永續に立戻りて論ぜんとす。

○二、箇躰的差異。

同一の親より出でたる子に於て顯れ、若しくは同一の限域の地方に住する同種の個躰に於て顯るゝ、巨多の小差異は、之を箇躰的差異と稱するを得べし。此等の箇躰的差異は吾人に取りて最も重要なるものなり、何となれば此等は、何人も之を知るが如く

往々遺傳せらるればなり。然れば個躰差異は自然淘汰の爲に其作用を施し作用を重積する所以の資料を供す。此自然淘汰の重積するは猶家養的產物に於て、人類が個躰的差異を或一方に重積せしむるに異ならず。此等の個躰的差異は一般に博物學者が不肝要の部分と見做すものに關す。然れども、生理的の視點よりするも又分類的の視點よりするも、肝要と稱するを要する部分は、往々同一種の衆個躰中に於て異れり、余は多くの事實を列擧して之を證することを得べし。余は信ず、最も老錬なる博物學者も、余が多年の間聚覓したりしが如く諸家に渉獵して聚覓せば、構造の肝要なる部分に於てさへ變異の場合衆多なるに驚くならんと。吾人は記憶せざるべからず、系統家等は肝要なる性質に變異性を發見するを大に喜ばず、且つ勉強して內面的の肝要なる器官を調査し同一種の許多の標本に就いて之を比較せんと欲する者多からざるなり。一昆蟲の大中樞神經節に近き幹神經の分枝が同一種の中に異るべしとは、曾つて豫期せられず、此類の變化は漸々次々にのみ効果せられ得べしと想像せられたるなるべし。然れどもサージョン、ラボックはコッカス Coccus に於て此等幹神經の變異性は、殆んど一樹木の幹より分枝するの不規則なるに比し得べき程なることを示せり。加之、此哲學的博物學者は、又、或昆蟲の仔蟲に於ける筋肉は決して齊一ならざることを示せり。學者或は肝要なる器官が決して變異せざることを逃ぶるに當りて、循環論證をなせり。何となれば、彼等は（或少數の學者が正直に自白したるが如く）實際變異せざる所の部分をば、肝要なるものに位せしむればなり。此視點よりせば肝要なる部分の變異することは、一の場合だも發見せられざるべし。然れども此視點を除きては、何如なる視點よりするも、斷して數多の場合を擧げ得べきなり。

個躰的差異と關係し甚だ迷惑なる一點こそあれ、其は之に屬する種が不規則の變化の量を呈する、變形 Protean 若しくは多形 Polymorphic と稱せざるゝ屬の場合、是なり。此等の形の多くに關しては、之を種に位せしむるか、若しくは變種に位せしむるかに就いて、二人の博物學者が一致すること殆んど稀なり。植物に在りては懸鉤子屬 Rubus、薔薇屬 Rosa、ヒエラシュム屬 Hieracium、動物に在りては昆蟲類の數屬、及び腕足類 Brachiopod shells の數屬は其例とするを得べし。多くの多形屬に

於て、種の或るものは固定の性質を有せり。一國に於て多形なる屬は、數例外を除き、他國に於ても亦多形なるが如く、且つ腕足類より推して判斷すれば、前時代に於ても亦然るが如し。此等の事實は、甚だ迷惑なり、何となれば是れ此類の變異は生活事情に依賴せざるを示すが如くなればなり。余は疑はんと欲す、吾人は、少くとも此等多形屬の或者に於て、種に益せず又害にせず、隨つて、後に說明せらるゝ如く、自然淘汰によりて關係せられず又之によりて固定せられざりし變異を見るど。

各人が知れるが如く、同一種の衆個体は往々變異に關係なく大なる構造の差異を呈す。例へば、種々の動物の兩性に於ける、昆蟲類の不產の雌蟲或は職蟲の二三の族階に於ける、下等動物の不熟期及び仔蟲期の狀態に於けるが如し。又、動物に在りても、植物に在りても、兩形 Dimorphism 及び三形 Trimorphism の場合あり。例之、近頃此事件に注意を起したるブレース氏は、馬來群島に於ける蝴蝶の或種の雌は、中間變種の之を連接することなく、規則正しく二個若くは三個の著く異れる形もて顯はるゝを示したり。フリッツ、ミューラーは巴西の或甲殼類の雄に關して、同樣なる而かも一

層異常なる場合を記載したり。即ち、或タナイス Tanais の雄は規則正しく二の異れる形もて顯はる、其一は強くして且つ樣々の容をなせる鉗仔を有し、他の一は遙に多く曠毛を具へたる觸肢を有すとなり。此等の場合の多くに於て、動物に在りても植物に在りても、其二若しくは三の形は、現在は中間の階級の之を連接するなしと雖も其昔つて連接せられしこと、信に近し。例へば、ブレース氏の記載に據れば前に述べたる同一島に於て或蝴蝶は中間の鏈環にて連接せられたる諸變種の一大鏈項を呈し、其鏈項の兩極は群島の他部に住める兩形的の類緣の種に近似せり。蟻に於ても亦此の如く、職蟲の數族階は概して全く區別せらる、然れども或場合に於ては、吾人が後に說くが如く、此等族階は精緻に次第せられたる諸變種によりて總て連接せらるゝなり。余が親しく觀察したる所に據れば、或兩形的植物に在りても、亦然り。同一の雌蝶が同時に三の雌形と一の雄形とを生產する力を存すること、將た一の雌雄同株の植物が同一の種殼より（異なれる雌の三類及び異れる雄の三若くは六類を保ちたる）三の異なる雌雄同株の形を生產すること、乍ち之を聞けば頗る驚くに堪へたる事實なるが如

し。然れども雌性が往々甚だしく相違せる兩性の子を産するは通常の事實にして、以上の場合は單に之を張大したるに過ぎざるのみ。

生物始源

○三、疑はしき種。

或著き程度に於て種の性質を有するも、博物學者が之を特別の種と認むることを欲せざる程近く他の形に類似し、若しくは中間の階級によりて密に他の形に連接せらるゝ形は、數多の關係に於て吾人に最も重要なるものなり。此等の疑はしき親密に關係せる形が長き時の間、吾人の知り及ぶ所にては眞好眞正なる種と異ることなき長き時の間、其性質を保續したるもの少からざるは、吾人之を信ずるに充分の理由あり。實際、一博物學者が中間の鏈環を方便として二の形を統一するに當りては、其中の一を他の一變種と認むるなり、即ち最も普通なるもの、或は時としては、最初に記載せられたるものを種とし、他を變種とするなり。然れども二の形が中間鏈環によりて密に連接せられたる場合に於てすら、一の形を他のものゝ變種と認むべきや否を決するに際しては、時として、余が玆に列擧することを敢てせざる、大困難の場合起るべし。普通に認定せられたる中間形の間種的性質を以て之を說かんと試むるも困難は常に除き去らるゝを得ず。然るに甚だ多くの場合に於ては、一の形が他のものゝ變種と認めらるるは、中間の鏈環が現實に發見せられたるが故にあらずして、觀察者が類推によりて此等の鏈環が現に何處かに存し、又は嘗つて存したるならんと、認むるが故なり。是疑惑及び臆測の闖入するに廣濶なる門戶を開く所以なり。

是故に一の形が種と認めらるべきか、變種と認めらるべきかを、斷定するには、健全なる判斷と宏汎なる經驗とを有せる博物學者の說こそ、吾人の遵據すべき單一の指導なるに似たれ。然れども多くの場合に於ては、吾人は博物學者の多數によりて決せざるべからず、何となれば、少くとも二三の完全なる鑑識家に種と認められざる如く好く則たれ好く知られたる變種は、殆んど之を示すこと能はざればなり。

此疑似の性質の變種が決して稀ならざることは疑ふことを得ず。諸の植物學者によりて著かれたる大武列頓、佛蘭西、或は合衆國の數多の植物を比較せば、一植物學者が

良好の種と認むるを他の植物學者が單に變種なりとする形の驚くべく多數なるを見るべし。一切の種類の扶助に對し余が深く感謝するエーチ、シー、ワットソン氏は余の爲めに、通常變種と見做さるゝものにして凡て植物學者に種と認めらるゝ武列顚植物の百八十二個を表示せり。而かも此表を作るに當りて氏は多くの瑣細なる變種を省きたり、而して此等は或植物學者には種に位せられたるものなり。且つ氏は甚しく多形的の諸屬を全く省きたるなり。最も多形的の者を含める屬に於てベビングトン氏は二百五十一種を與へ、ベンサム氏は單に百十二を與へたり、即ち其差百三十九は疑似の者にあらずや。動物に在りては、各生産の爲に配合し且つ甚だ移動し易きを以て、一動物學者に種と認められ他の學者に變種と認めらるゝ疑はしき形は、同一國内に見出され得ること稀なれども、隔離せる地積に於ては普通なり。其相違甚だ僅少なる北米洲及び歐洲に於ける鳥類及び昆蟲類の幾多は一の秀抜なる博物學者には疑なき種と認められ、他の者には變種、若しくは、往々稱せらるゝ如く、地理的種族と認めらるゝなり。ツレース氏は大馬來群島の諸島に住する種々の動物に就いて、殊に鱗翅類 Lepidoptera に就ての價値ある諸論説中に於て、彼等が四項の下に分類せられ得るを示せり、即ち、變じ得べき形として、地方的の形として、地理的種族或は亞種として、及び眞の代表的の種として分類せられ得ること是なり。第一の變じ得べき形は同一島の制限内に於て甚だ變異す。地方的の形は各隔離の島に於て頗る不變にして且つ判明なり、然れども、多の島のものが凡て同時に比較せらるゝときは、極端の形は充分に判明なるも、彼等を分畫若しくは分類すること能はざるほど其差異僅少にして且つ漸次なり。地理的種族若しくは亞種は地方的形の完全に固定せられ分離せられたるものなり。然れども彼等は强く著き又重なる性質によりて相異ならざるが故に、彼等の孰れを種とし孰れを變種とするを定むるには個人的の意見の外徴驗となるものあるを得ざるなり。最後に、代表的種は各島の自然的經濟に於ては地方的形及び亞種と同一の位置を占む、然れども彼等は地方的形及び亞種間に於ける差異の量よりも一層大なる量によりて相互より區別せらるゝが故に、殆んど普通的に博物學者より眞正の種と認めらるゝなり。然れども變じ得べき形、地方的の形、亞種及び代表的の種を、據りて

以て識別し得べき標準は之を與ふること能はざるなり。

數年以前、ガラパゴス群島の接近諸島の島を相比較し又之を亞米利加大陸の島と比較し、余自ら之を爲し或は他人の之を爲すを見るに當りて、余は種と變種との區別が全く曖昧にして恣意なるに大に驚けり。マデイラ小群島の島嶼にはワラストン氏の感服すべき著書中に變種と評定せられたる多くの昆蟲あり、然れども此等は多くの蟲博士には斷して判明なる種と認めらるべし。愛蘭土の或少數の動物も今一般に變種と見做さるゝも或動物學者には種と認められたり。數多の老熟なる禽博士は英國の赤松鷄 Red grouse を以て單に一の諸處種の强く特徴せられたる種族に過ぎずと爲す、然れども過半の者は之を大武列顛に特有なる疑なき種と認むるなり。二箇の疑はしき形の住處間の距離大なれば多くの博物學者は彼等を判明なる種と見做すに至る、然れども何如なる距離あれば充分なるかてふ問は甚だ肯綮を得たりと謂ふべし、若し亞米利加歐羅巴間の距離を充分なりとせば、歐羅巴とアゾアス、若しくはマデイラ、若しくはカナリースとの距離、或は此等小群島の數多の島嶼間の距離は充分なりや否や。

合衆國の有名なる蟲博士ピー、ディー、ワルシ氏は其所謂植物食變種 Phytophagic varieties 及び植物食種 Phytophagic species を識記したり。最も多くの草食蟲は植物の一類或は一群を以て生活す、然れども或者は無分別に數類を食し而かも之が爲に變異することあらざるなり。然れども數個の場合に於ては、異れる植物に生活する昆蟲が其仔蟲期若くは成蟲期に於て、色、大さ、若しくは分泌の性質には不變なれども僅少なる差異を呈すること、ワルシ氏に觀察せられたり。或場合に於ては雄蟲のみ、他の場合に於ては雌雄共に、斯の如く僅少の程度に於て異れりと知られたり。其差異が一際强く徴されたるとき、及び雌雄兩性と一切の發達期とが之に感ぜしめられたるときは、凡ての蟲博士此形を良好なる種と認む。然れども何如なる觀察者も、縱令自己の爲には之を爲し得るも、他人の爲に此等植物食形の孰れが當さに種と呼ばれ孰れが變種と呼ばるべきかを決定すること能はず。ワルシ氏は自由に雜交するならんと想定し得るものを變種と認め、此力を失へりと見ゆるものを種と認めたり。蓋し差異は昆蟲が長く別々の植物を食したるに因るが故に、數多の形を連接す

る中間の鏈環が今發見せられんは期し難し。然れば博物學者は疑はしき形を變種或は種と認むるを決するに際して玆に最貴の指導を缺けり。此は別々の大陸或は島嶼に住する親緣の有機躰に關しても亦必ず起るべし。之に反して、一の動物或は植物が同一の大陸上に延長し或は同一群島の衆島中に住居し種々の地積に於て種々の形を呈するときは、極端の狀態を連接すべき中間の形が見出さるべき機會常に存す、而して此場合に於ては此等種の形は變種の位に下さるゝなり。

少數の博物學者は動物は決して變種を生ぜざることを主張せり、然れども此等の博物學者は最少の差異を以て種を分つ程の價値あるものと認むるなり、而して全く同一なる形が遠隔せる二國若くは二箇の地學的構造に於て發見せらるゝときは、彼等は二箇の別々なる種が同一の外裝の下に潛はると信ぜり。然れば種てふ名辭は別々の創造作用を意味し想定する無用の抽象たるに歸すべし。極めて完全なる鑑識家の變種と見做したる多くの形は性質に於て種に類すること甚しく、他の極めて完全なる鑑識家は之を種と認むる程なるは疑なし。然れども種及び變種てふ名辭の或定義が一般に受諾せらるるに至らざれば、彼等が宜しく種若しくは變種と呼ばるべきを討論するは風を捉ふると同じく無益なるのみ。

著く特徴せられたる變種或は疑しき種の場合の多くは攷究を値するに足れり、何となれば地理上の分配、類似の變異、間種の理 Hybridism、等より彼等の位次を決定せんとて數多の有益なる議論提出せられたればなり、然れども紙幅は玆に彼等を討論することを余に許さゝるなり。多くの場合に於ては疑ひなく、細密の研覈が博物學者をして疑似の形を位次するに一致を得せしむるならん。然れども、吾人が疑似の形を最も多く發見するは最も著く知られたる諸國に於てなりと自白せざるべからず。若し一の動物若しくは植物が天然の狀態に於て極めて人類に有用なるか若しくは或原因より精細に人類の注意を惹起するときは、其諸變種は殆んど常に記錄に傳へらるべし、此事實は余をして懼かしむるものありたり。加之、此等の變種は往々或學者に種と認めらるべし。例へば彼の普通の櫻を見よ、此樹は何如に細密に研究せられたるか、而かも他の植物學者には殆んど普通的に變種と見做されたる形の中より一個逸學者は十二

以上の種を作れり、而して英國に於ても無柄の櫟及び花梗を有する櫟を或は眞好判明の種なりとし或は唯變種なりとする植物の最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全世界の櫟樹に關するア、ゾ、カンドルの著明なる記要につき一言するも不可なからん。未だ何人も種の辨別に對して同氏より一層充分なる材料を有せざりき、又其材料を一層の熱心と愼敏とを以て取扱はざりき。氏は始めに數多の種に於て變異する構造の多くの點を精細に擧げ盡し、數量的に變異の比較的度數を測定す。而して時としては年齡或は發達に從ひ、時としては特定の理由なくて、同一枝に於てすら變異することある十二以上の性質を析別せり。此等の性質は勿論以て種を分つの價値あらず、然れども彼等は、アサ、グレーが此記要を推薦するに當りて云へるが如く、一般に特別の定義に加へらるべき性質なり。次にゾ、カンドルは進みて同一樹に於て決して變異せざる且つ決して中間の狀態によりて連接せらるることなき形に與ふるに種の位を以てすることを云へり。而して大なる勢力の結果によりて

此討究をなせる後、氏は特書して曰く「吾人の種の大部分は明瞭に區劃せられ疑似の種は僅々たる小數に止まれりと頗說する人々は誤れり。此說は一の屬が不完全に知られ其種が少數の標本によりて立てられ、即ち假說なる限り、眞實なるが如し。然れども吾人の之を知る愈精きや中間の形態入し、特殊區劃に關する疑惑增加す」と。氏は又自發的變種及び亞變種の最大數を呈するものは最も善く知られたる種なることを附說せり。例之、櫟類中クルクス、ロブル Quercus robur は二十八變種を有す、其中六箇を除きては凡て三個の亞種、即ちペダンキュラタ Q. pedunculata、セシリフロラ Q. sessiliflora、及びピュベッセンス Q. pubescens に接屬す。而して此等の三亞種を連接する形は比較的に稀なり、アサ、グレーが更に言へるが如く、若し現在稀なる此等中間の形が全く滅絕に歸したらんには、此等の三亞種は、模型たるクルクス、ロブルに接屬し假りに認められたる四五箇の種が相互に對すると同一の關係を相互に保つならん。終りに、ゾ、カンドルは、其要錄に於て櫟科に屬すとして列擧せらるべき三百種の中、少くも三分の二は假設の種にして眞正の種に與へられたる上の定義に嚴格に

當れりと知られざるものなるを許せり。然れば吾人は茲に附言せざるを得ず、ヅ、カンドルは既に種は不易の創造なることを信ぜずして、派生說が最も自然に適ひ「且つ古生物學、地理的動物學及び植物學に於ける既知の事實、及び解剖的構造及び分類の事實と最も適合するもの」なるを結論せるなりと。

弱年の博物學者が其全く知らざる一群の有機體を始めて研究するに當りては、先づ何如なる差異を種的と定め何如なるを變種的と定むるかに大に惑ふべし、何となれば彼は其群が受くる變異の最と類とについて未だ知りし所あらざればなり、此事實は少くとも或變異が何如に甚だ普通なるかを證するなり。然れども彼博物學者若し其注意を一屬內の一綱のみに限らば、疑はしき形の大部分を何如に位次すべきかにつき早く決定する所あるべし。此人の一般の傾向は多くの種を設けんとするに在るべし、何となれば恰も最に說きたる鳩癖家或は鷄癖家の如く其絕えず研究しつゝある形の差異の度を感することを強く、且つ其當初の惑を訂正すべき他の群及び他の國に於ける類似の變異に關する一般の知識乏しければなり。其觀察の範圍を擴張するに從ひ彼は一層多く

困難の場合に會すべし、是れ一層多くの親接の形に逢ふべきを以てなり。然れども其觀察が弘く擴張せられなば、彼は遂に粗決定する所あるを得ん、然れども其成功は多くの變異を認許するを要すべく、而して此認許の眞否は往々他の博物學者に論爭せらるべし。彼が現在接續せざる諸國より齎されたる類似の形を研究する場合には中間の鏈環を見出すことを望むべからずして、殆んど全く類推に任ぜざるを得ざるべし、是に於て困難は最頂點に達すべし。

種と亞種、換言すれば、或博物學者の說に據りて種の位次に甚だ近接するも未だ之に達せざる形、との間、若しくは亞種と著く特徵せられたる變種との間、若しくは著からざる變種と個體的差異との間には、斷じて未だ分明なる分界線劃せられざるなり。此等の差異は辨別し難き連絡によりて互に相混同し、而して一の連絡は實際的推移の觀念を吾人に惹かしむるなり。

是故に余は以爲らく、系統家には興味少しと雖も個體的差異は吾人に最も重要なるものにして、博物者に種に配せらるゝに足る程の些細なる變種に移る初歩なりと。而し

て稍判明恒久なる變種は余は以て一層著く特徴せられ且つ恒久なる變種に移る階段なりと爲し、此一層著く特徴せられ且つ恒久なる變種は更に亞種に導き、亞種は更に種に導くものと爲すなり。差異の一階段より他の階段に推移するは、多くの場合に於ては、有機躰の性質及び其長く曝露せらるゝ種々の物理的事情の單純なる結果なるべし。然れども重要なる順化的の性質に關しては、差異の一階段より他の階段に推移するは、安然に、後に解說せらるべき自然淘汰の累積作用及び局部の使用又は廢用の增加せる効果なりとすることを得べし。是故に一の著く特徴せられたる變種は一の幼稚なる種と云ふも可なり、然れども此所信の果して當理なりや否は全本書中の種々の事實及び論究の價値によりて判決せられざるべからず。

一切の變種即ち幼稚の種は必しも遂に種の位に達するものと想定すべからず。彼等は斷絶となることあり、或は、ワラストン氏がマデイラの或化石貝につき、ガストン、ゾ、サボルタが植物につきて示したる如く、變種が甚だ長き世期間持續することあり。若し一の變種が數に於て原種に超過する如く繁榮せば變種を種とし種を變種とするに至らん、又變種が原種を凌駕し滅絶するに至ることあるべく、又兩者併存して兩つながら獨立の種に位せらるゝに至ることあるべし。然れども此事項は猶後に至りて之を詳にすべし。

上來の陳述よりして余が種てふ名辭を何如に視るかを知るべきなり、即ち此名辭は親密に相互に類似せる個躰の一群に便宜の爲め任意に與へられたるものにして、夫の判明なること劣り變動すること優れる形に與へられたる變種てふ名辭と要素に於て異るにあらざるなり。又變種てふ名辭も個躰的差異と比すれば同樣に便宜の爲め任意に適用せらるゝなり。

○四、廣く延長し、大に散布したる、普通の種は最も多く變異すること。

余は理論的の攻究に導かれて、調査詳なる數多の植物に於て一切の變種を表に顯はさば最も多く變異する種の性質及び關係に就き頗る有益なる結果を得んかと思ひたり。

此は當初單純なる業の如くなりき、然れども此事に關する價値ある助言と幇助とに對し余が大に恩を感し居るエーチ、シ、ワットソン氏は直に余をして數多の困難あることを確信せしめたり、而して後に博士フーカーは一層強く之を認めたり。此等困難の討究と變異する種の比例的數の諸表とは余は之を將來の著書に讓るべし。博士フーカーは余の手錄を精讀し諸表を閲覽して余が以下に述る所は頗る善く立せられたりと信し、余をして之を茲に附言するを得せしめたり。但、必要上甚だ簡略に茲に述べんとする此全問題は寧ろ錯雜なるものにして、後に討究すべき「生存競爭」、「性質の分岐」及び其他の問題に涉說することを免れざるなり。

アルホンズ、ヅ、カンドル及び他の人々は甚だ廣き延長を有する植物は一般に變種を呈することを示せり。而して此は此等植物が種々の物理的事情に曝露せられ且つ有機物の種々の群と競爭（此は後に說くべく、前者より優るも劣らざる重要の事件なり）するよりして豫料し得べし。然れども余の諸表は猶左の事を顯はせり、即ち、制限せられたる國に於ては最も普通なる、即ち、最も個躰に富める種及び其自國內に最も廣く

分布せる（此は延長の廣きとは自ら別にして又幾分か普通なることと異れり）種が、植物書に記せらるゝに充分なる程特徵せられたる變種を最も屢々出せること是れなり、然れば、著く特徵せられたる變種、若しくは、余の思惟する如く、幼稚なる種を最も屢々生するものは最も繁昌なる種或は最も勢力ある種なり、即ち廣く延長し、其自國內に最も分布し、且つ個躰最も衆き種、是なり。而して此は恐らく豫料し得らるべき事なり、何となれば變種は多少恒久とならんが爲に必ず國內の他の住者と競爭せざるべからざるが故に、既に勢力強くなれる種は子孫を生し其子孫は些少の度に於て變更するも其父祖が其同鄕者を凌駕するを得たる長所を遺傳することは最も信に幾しと謂ふべければなり。但、茲に勢力を得るについて云へる所は、單に相互に競爭するに至る形、殊に殆んど同樣の生活慣習を有する同一の屬若しくは綱の部員について云へることゝ了せられざるべからず。種の個躰の數若くは普通なると否とに關しての比較は勿論單に同一類の部員にのみ關す。高等植物の或者は、若し殆んど同一の事情の下に生活する同國の他の植物より個躰衆多にして且一層廣く分布せるときは、勢力強

しと云ふを得べし。海中に住せる或海藻若しくは或寄生菌は其箇躰無限に衆多にして且つ遙に廣く分布せり、然れども之が爲に前述の如き類の植物を勢力の度劣れりと云ふを要せず。若し又其海藻若しくは寄生菌が、前述の關係に於て其同類に超過せば、其自己の階級中に於て勢力強きものなるべし。

○五、各國に於て大屬の種は小屬の種より一層屢變異すること。

如何なる植物錄にも記載せられたる如く、若し一國に生住する植物が同等の二群に分かれ、大屬（即ち、多くの種を含める屬）に屬する植物と小屬に屬する植物と相對するときは、前者は甚だ普通にして且つ大に分布せる、即ち勢力強き、種の大數を含むを發見すべし。是蓋し怪むに足らざるなり、何となれば一國に生住する同一屬に多くの種ある事實は既に其國の有機的若しくは無機的の事情に於て其屬に便宜なるものあることを示せり、從つて吾人は大屬、即ち多くの種を含める屬に於て勢力強き種が比較的に大數なるを豫期し得べければなり。然れども多くの事故は此結果を隱蔽せんと

す、余は自ら作れる表が大屬の方に於て纔に僅少の多數を示せるを喫驚せり。茲には唯隱蔽の事故の二のみを說かん。淡水植物及び鹹水植物 Salt-loving plants は一般に甚だ廣き延長を有し大に分布せり、然れども此は彼等の生住せる場所の性質と關係せるが如く見え、其種が附屬する屬の大小には或は殆んど全く關係を有せざるなり。又、植物の全階級中下等なる植物は一般に高尙なる植物より遙に廣く分布せり、而して此場合に於ても屬の大小には密切の關係なきなり。下劣の組織なる植物が廣く延長する原由は「地理上分配」の章に於て討究する所あらん。

種を以て單に著く特徵せられ明に確定せられたる變種なりとするにより、余は各國に於て大屬の種は小屬の種よりも一層屢變種を生することを豫想するに至れり。何となれば密に近接せる多くの種（即ち同一屬の種）が發見せられたる處には概則として多くの變種、即ち、幼稚なる種が現に成立せられつゝあるべきを以てなり。多くの大なる樹木が生茂する處には吾人は嫩樹を發見せんことを期す。一の屬が變異によりて多くの種を生したる處あらば是れ其事情が變異に便宜なりしなり、然れば吾人は一般に

其事情が今猶變異に便宜ならんを期し得べし。之に反し、吾人若し各の種を創造の特別作用に出ると視れば、何故に衆多の種を有する類に於ては僅少の種を有する類に於けるより變種が多く顯はるゝか、明瞭なる理由を得ざるなり。

此雜種の眞否を驗せんが爲に、余は十二ヶ國の植物と二地方の甲蟲類とを殆んど等しき二群に排列し大屬の種と小屬の種とを對せしめたり、然るに小屬の方に於けるより大屬の方に於て比較的に大數の種が變種を生ずること、決して誤ることなかりき。加之、變種を生するにも大屬の種は小屬の種よりも常に比較的に大なる平均數を顯はせり。此兩結果は他の區分を爲し、單に一種乃至四種を有する最小の屬を凡て表中より除けるときにも生せり。此等の事實は、種は單に著く特徴せられ恒久となれる變種なりと說く意見に明に重要なり。其故は同一屬に多くの種が成立せる處、即ち喩つて之を言はば、種の製造が活潑なりし處、にては吾人は一般に猶製造が行はるゝを發見すべし、且つ吾人は新種製造の遷程は遲緩なるものと信ずる充分の理由あるが故に殊に其の然るを見る。而して若し變種を幼稚の種なりと見做すときは上述は斷して正確なり、

何となれば、余の諸表は一般の規則として、一の屬に多くの種が成立せる場合には其屬の種は變種即ち幼稚の種の數を平均より超過せしむることを明示すればなり。然れども、一切の大屬が今猶大に變化しつゝあり隨つて其所屬の種の數が增加しつゝあるにあらず、又一の小屬も今變化し增加しつゝあるにあらずと云ふにあらず、然らずんば余の學說は爲に痛く傷はるべきなり。蓋し地質學は、小屬が時間經過中に往々其大さを大に增加し、又大屬が往々其最大極に達し衰頽に赴き遂に滅絕することあるを明說すればなり。之を要するに、吾人が茲に示さんと求むる所は一の屬に多くの種成立したる場合には概して多くの種が猶成立しつゝあること是なり、而して此は斷して誤らざるなり。

○ 六、大屬中に含まれたる種の多くは相互に甚だ密に且つ不同に關係し且つ有限の延長を有する點に於て變種に類すること。

大屬の種と其の記錄せられたる變種との間には猶注意を値する他の關係あり。吾人は

既に種と著く特徴せられたる變種とを區別するに當つて誤らざる標準あらざるを論じたり。而して疑似の二形間に中間の連環が發見せられざる場合には博物學者は其間の差異の量によりて決着をなさゞるを得ず、且つ類推によりて其量の果して一者或は兩者を種の位に上下すに足れりや否を判するなり。是故に差異の量は、二形の種或は變種と認めらるべきを決するに極めて重要なる一標準なり。然るにフリースは植物に關し、ユストゥードは昆蟲に關して、大屬に於て各種間の差異の量が往々非常に小なることを說けり。余は平均數によりて數量的に之を徵驗せんと企てたり、而して余の不完全なる結果の適する迄に於ては其平均數は前說を確むるものなり。余は又機敏老熟なる數觀察家に諮りたり、而して思慮の後彼等の答ふる所等しく此說に合せり。然れば此關係に於ては大屬の種は小屬の種よりも變種に類するなり。或は之を換言して左の如く云ふも可ならん、即ち、平均數より多き變種、即ち幼稚なる種が現に製造せられつゝある大屬に於ては、既に製造せられたる種の多くが猶幾分變種に類す、何となれば彼等は通常よりも少き差異の量によりて相互に異れればなり。

加之、大屬の種は相互に關係すること猶或一種の變種が相互に關係するが如し。何如なる植物學者も一屬の衆種が同等に相互より區別せらるゝことを唱へず、其衆種は一般に數個の亞屬、或は區、或は猶小なる群に攝せらるゝことを得べし。フリースが善く說きたるが如く、種の小群は一般に衛星の如くに他の種の周圍に圍繞せり。而して變種とは又不同等に相互に關係し、且つ或形、即ち其母種、の周圍に圍集せる形の群にあらずして何ぞ。固より變種と種との間には一の最も重要なる差異點ありて存せり、即ち、變種間の差異の量は相互に比較し若しくは其母種と比較するときは同一屬の種間の差異の量よりも遙に少しとす。吾人は余の所謂「特性の分岐」の原則を討究するに至りて、此が何如に說明せられ得るか、變種間の小差異が何如に種間の大差異にまで漸く增加するかを究めんとす。

更に一點の注意を值するものあり。變種は一般に大に制限せられたる延長を有せり、此は自明の理と云ふも盡し不可なし、何となれば若し一の變種が其想定せられたる母種より廣き延長を有せりと發見せらるゝことあらば彼等の名稱は轉倒せらるべければ

なり。然れども、甚だ密に他種に類し又隨つて變種に類する所の種が往々大に制限せられたる延長を有するは、吾人之を信ずるに理由あり。例之、エーチ、シ、ワットソン氏は精撰の龍勝植物目錄（第四版）中より其種と認められ居るに拘はらず氏が他種に密接し種たるの價値疑はしと爲せる六十三の植物を余の爲に摘出せり、此等六十三の有名なる種は平均ワットソン氏が大武列領を區分せる諸地方の六奇零九に延長せり。又此同一目錄に五十三の公認せられたる變種を錄せり、而して此等は七奇零七の地方に延長す、然るに此等變種が屬する種は十四奇零三に延長せり。然れば公認せられたる變種はワットソン氏が余の爲に疑はしき種なりと摘出し英國植物學者が殆と普遍的に眞好且正なる種と認めたる近接の形と粗ぼ同一の制限せられたる延長を有するなり。

○七、摘要。

之を結論せんに、變種は左の場合の外は種より區別せらるゝこと能はず、即ち、第一、中間の連續的形發見せらるゝ場合、第二、差異の或不定の量ある場合、是なり。蓋し二個の形が甚だ僅か異なれるときは、彼等が親密に連接せらるゝこと能はざるも、一般に變種として位せらるゝなり。但、二個の形を共に種に位せしむるに必要とせられたる差異の量は定說すること能はず。何れの國を問はず、平均數以上の種を有する屬に於ては、其屬の種は平均數以上の變種を有せり。大屬の衆種は他の種の周圍に小團體をなしつゝ親密に且つ不同等に類接せり。甚だ密に他の種に類接せる種は明に制限せられたる延長を有す。凡て此等の關係に於て大屬の種中變種と大に比類すべきものあり。若し種が昔つて變種として存在し、變種より生成せしものならば、吾人は明瞭に遷般の比類を了解し得べし、然れども若し種が獨立の創造に出てたるものならば此等の比類は全く解釋せらるゝことを得ざるなり。

吾人は又、平均上變種の最大數を生ずるものは各生物類中に於て大屬の最も繁昌し最も勢力ある種なることを論じたり。而して變種は吾人が後に說くが如く新き判明なる種に轉換せんとする傾きあり。是を以て大屬は益大ならんとし、自然界を逞して現に

勢力ある生活態は變更せられ且つ勢力を有する數多の後裔によりて猶益勢力を得んとするに傾けり。然れども後に說く所の次第によりて大屬も又小屬に蕃殖する傾きあり。而して是に於てか、宇宙間の生活態は類又類に細分せらるゝなり。

○第三章。生存競爭。

一、生存競爭と自然淘汰との關係。

此章の本題に入るに先だち、余は諸首として生存競爭が何如に自然淘汰に關係するかを示さゝるべからず。自然の狀態に於ける生物中に或個隊的變異性あることは前章に於て之を述べたり、余は實に此事が容つて論爭せられたることあるを知らざるなり、疑似の形の一大數が或は種と呼ばれ、或は亞種と呼ばれ、或は變種と呼ばるゝも、吾人に在りては甚た痛切を感せず。例之、若し著く特徵せられたる變種の存在することが認許されなば、二百若しくは三百の疑はしき形の英國植物が何如なる位次を占有せんも、其は吾人に大なる關係なし。然れども、單に個隊的變異性及び或少數の著く特徵せられたる變種の存する事は、本書の根據としては必要なりと雖も、自然に於て何如に種が生起するかを了解せしむるには殆んど吾人を益する所なし。按ふに構造の一部分が他の部分に對し又生活の事情に對する一切の精巧なる順化、及び一有機物が他の有機物に對する一切の精巧なる順化は何如にして完全せられたるか。盖し吾人は此等の美麗なる共同順化を最も明に啄木鳥及び寄生木(ヤドリギ)に見、又獸類若しくは鳥類の羽毛に附着する最も劣等なる寄生蟲に於て頗る明に之を見、更に水中に潛る甲蟲の構造、最穩の微風にも飄さるゝ羽毛ある種子等に於て之を見る、要するに吾人は有機世界の各處各部に於て美麗なる順化を見るなり。

吾人は猶疑問を起すを得べし、余が所謂幼稚の種なる變種は何如にして遂に同一種の諸變種が相異れるよりは大抵明に一層相異れる眞好判明の種に變するか。又別々の屬と稱せらるゝものを成立せしめ、同一屬の諸種が相異れるよりは一層相異れる所の、種の類は何如にして生ぜらるるか。凡て此等の結果は吾人が次章に於て猶充分に說くが

如く生活の競爭より起れるなり。此競爭に因りて、變異は、何如に小なるも、又何如なる原因より生するも、一變種の個躰に幾分利益なる限りは、彼等の他の有機物に對し及び物理的生活事情に對する無限に複雜なる關係に於て此等個躰を保存するに傾き且つ一般に子孫に遺傳すべし。子孫は又斯くして生存の良機會を得べし、蓋し定期に生れたる一種の衆個躰は唯小數のみ生存することを得ればなり。余は各小變異が其有益なる限り保存せらるゝ此原則を自然淘汰の名稱を以て呼び、以て其人類の淘汰力との關係を示せり。然れどもハーバート、スペンサー氏が屢々用ひたる「最適者の生存」の語は一層精確にして且つ時としては同樣に便宜なり。人類が淘汰によりて大結果を確に生し能ふこと、及び自然の作用によりて付與せられたる有用なる小變異を重積し以て有機物を自己の使用に適する如く順化し能ふことは、吾人の既に論したる所なり。然れども吾人が後に說くが如く「自然淘汰」は斷えず作用を息めざる力にして、之を人類の微弱なる努力に比すれば無量に勝れること、猶自然の製作が技藝の製作に勝れるが如し。

吾人は今稍〻細密に生存競爭を討究せんとす、然れども此問題が値する如く充分に論することは余は之を將來の著書に讓る。長年ヅ、カンドル及びライエルは廣大に且つ哲學的に一切の有機物は强烈なる競爭に曝露せらるゝことを示したり。植物に關しては何人もマシチュスター副監牧師ダブリュー、ハーバートに優る熱心と能力とを以て此問題を討究したるものなし、是れ明に同氏の大なる園藝的知識の結果なりとす。言語に於て生活の普遍的競爭を認むるは未だ之より容易なることあらず、又此斷案を絕えず心中に保つより困難なることあらず（少くとも余は此の如く實驗せり）。然れども充分之を心に銘するにあらざれば分配、稀少、夥多、滅絕、及び變異に關する各種の事實に伴へる自然の全經濟を解するに朦朧と誤謬とを免れざるべし。吾人の常として自然の表面が喜を以て輝けるを見、食物の豐にして餘りあるを見れども、吾人の周圍に安逸に嚇しつゝある諸禽は多くは昆蟲若しくは種子に生活し、隨つて斷えず生物を害ひつゝあることは之を思はず若しくは之を忘れ、又此等の鳴禽若しくは其卵子若しくは其棲巢が大に猛禽猛獸に害せらるゝを忘れ、且つ食物が一時は饒多なりとも毎年四季

の凡てに於て然るにあらざることを常に注意せざるなり。

○二、廣義に使用せられたる生存競爭。

余は聊め此生存競爭てふ名稱を、廣き且つ譬喩的の意味に於ては、一生物の他の生物に依頼することをも含め、又（更に重要なるは）單に個躰の生活のみならず種子孫を殘すの成功をも含めて、使用することを辭べ置かざるべからず。饑饉の時に於ては食物を求めて生活する二箇の犬は眞に相互に競爭すると謂ふを得べし。然れども沙漠の涯に在る一植物は旱魃に對して生活を競爭すと謂ふべし、但し此は一層正當に曾はゝ濕氣に依頼すと云はざるべからず。年々千百の種子を生するも平均唯一箇のみ成熟に達する植物は、一層眞正に、既に其土地に隙布せる同種類及び他種類の植物と競爭すと謂ふべし。寄生木は林檎及び少數の他の樹木に依頼せり、唯強强の意味に於ては此等の樹木と競爭すと云ふを得べし、何となれば此等寄生物の過多が同一樹に生長せば其樹は衰弱し枯死すべければなり。然れども數多の寄生木の種苗は同一樹枝に密生す

るを以て相互に競爭すと云ふを一層適切なりと謂ふべし。又寄生木は鳥類より其實を播殖せらるゝが故に其存在は鳥類に依る、然れば譬喩的には、鳥類を誘引して其種子を食はしめ以て之を分布せしむることに於て他の結實植物と競爭すと云ふべし。余は便宜の爲め此等の相混和する數多の意味に於て「生存競爭」てふ普通の名稱を用ふるなり。

○三、增加の倍數比率。

一の生存競爭は凡ての有機物が增加せんとする高比率よりして必然に生ず。其自然的生活期の間數多の卵子若しくは種子を生ずる各有機物は其生活の或時期間及び或季節若しくは年期間に滅亡せらるゝことなからざるべからず、然らざれば其數は早く何如なる國も其生產を保持する能はざる程非常に大となるべし。然れば生存し得るより多數の個躰生ぜらるが故に、各の場合に於て一の個躰は、或は同一種の他の個躰に對し、或は別種の個躰に對し、或は生活の物理的事情に對し生存競爭を爲さゝる可からず。

是れ正にマルサスの敎義が數倍の力を加へて動物界及び植物界に適用せらるゝなり、何となれば此場合に於ては食物の人爲的增加及び婚姻より起る思慮的制限あること能はざればなり。或種は現に多小の速度を以て其數を增加し得ると雖も、凡ての種がしかなすこと能はざるなり、何となれば世界は彼等を容れざるべければなり。

各有機物は若し滅却せられずば全地球が忽ち一配偶の子孫によりて掩はるゝ如き高比率にて自ら增加すべく、此規則には例外あることなし。生殖遲き人類さへも二十五年間に一倍したり、而して此比率を以てせば一千年を經ずして眞に其子孫の立場なきに至るべし。リンニウスは計算したり、若し一植物が毎年唯二個の種子を生し（植物には此より不生產なるものあることなし）而して其種苗が毎年二個づゝの種子を生し、爾後遞次此の如くなるときは二十年間に一百萬個の植物あるに至るべしと。凡ての知られたる動物中生殖最遲きものは象と認められる、余は頗る苦心して其自然的增加の信じ得べき最少比率を測定したり、即ち象は三十歲にして生殖を始め九十歲まで生殖を續け其間六子を產し一百年まで生存すと假定せば最も安全ならん、若し此の如くなるときは、七百四十年乃至七百五十年の時期を經過せば一對の牝牡より出でたる約一千九百萬匹の象が生活するに至らん。

然れども余は此項に關し單に理論的計算に過ぎざるものより勝りたる證據を有せり、即ち、二三季節間事情が便宜なりしときには種々の動物が天然の狀態に於て驚くべく急速に增加したる數多の例が記錄せられたるものあり。殊に著きは世界の各部に於て放養せられたる多種の家畜に關する證據なりとす、南米に於ける、及び近比濠洲に於ける、牛馬の增加の割合の報告は、若し其確實なると證せられざりしならんには、信用し難き程なり。植物に關しても然り、輸入植物野據々々十年を出でずして全島中到る處に普通となれる例は一にして足らず。現時ラプラタの曠原上に滿布し數平方里面殆ど他の植物を見ざる程に廣がれるカルヅン Cardoon 及び丈高き薊 Thistle 等の數多の植物は歐洲より輸入せられたり、又余の博士ファルコナーより聞く所に據れば、印度には亞米利加發見後彼地より輸入せられたる植物にしてコモリン岬よりヒマラヤ山に至るまで延長せるものあり。此等の場合及び猶擧げ得べき際限なき他の場合に於て、

動物或は植物の生産力が急激に且つ臨時に、感し得べき程に増加せりとは何人も想定せざるなり。明白なる解釋は、生活の事情が甚だ便宜にして、爲に老若の滅却少く、殆んど悉皆の若者が生殖することを得たるに在り。其結果常に人をして驚かしむるものある彼等の増加の倍數比率は、彼等が其新鄉に於て非常に迅速に増加し廣大に分布せる所以を簡短に説明するものなり。

天然の狀態に在りては、殆んど各長大植物は年々種子を生し、動物間に在りても年々交尾せざるものは甚だ少數なり。然れば吾人は必して言ふを得べし、凡ての植物及び動物は倍數比率を以て増加せんとする傾向あり、凡て迅速に其生存し能ふ各の場處を充たさんとす、而して此倍數増加の傾向は或生活期に於ける滅却によりて妨碍せられざるべかずと。余は聞へらく、吾人が大なる家畜と親密なることは吾人を惑はしむる傾きありと、吾人は大なる滅却が彼等の上に生するを見ず、却りて數千百が年々食物の爲に屠殺さるゝを忘れ、自然の狀態に在りても同樣の數が何如樣にか處理せらるべきを忘るゝなり。

年々千百を以て數ふる卵子若しくは種子を生する有機躰と非常に少數を生する有機躰との單一の差異は、生殖遲き者は便宜の事情の下に全地方を占領するに少しく多數の年月を要すること、是れのみ。コンドル島 Condor は二卵を産し暗鳥は二十卵を産す、然れども同一の國に於てコンドル島が却りて暗鳥より多數なることあり、フルマル海燕 Fulmar petrel は唯一卵を産す然れども世界中最多數の鳥なりと信せらる。一の蠅は數百の卵を放下し藏蠅 Hoppobosca の如き他の蠅は唯一卵を放下す、然れども此差異は未だ二種の個躰幾多が一地方に保持せられ與ふかを決せざるなり。卵子の大數なるは増減定まりなき分量の食物に依頼する所の種に在りては頗る重要なり、何となれば爲に迅速に其數を増加せしめ得ればなり。然れども卵子或は種子の大數なることの爲に重要なるは或生活期に於ける大なる滅却を償ふに在り、而して此生活期は大多數の場合に於ては幼種の時に在り。若し一動物が何如にしてか其卵若しくは子を保護し得るときは假令少數を産するも猶充分に平均を維持し得べし、之に反し若し多くの卵若しくは子が滅却せらるゝときは多數を産せざるべからず然らざれば其種は滅絶に

飯すべきなり。縦令單一の種子が一千年間に一たび生するも、若し其種子が決して滅却せられずして確に適當の地に發芽し得ると假定せば、平均千年間生活する樹木の全數を維持するに足れり。是故に凡ての場合に於て動物或は植物の平均數は其卵子若しくは種子の數には唯間接に關係するのみ。

自然を觀察するに當りては上述の考察を常に心中に存し、決して左の諸件を忘れざること最も必要なり、卽ち、各個の有機物は數を增加せんとて最も甚だしく競爭しつゝありと云ふを得べきこと、各有機物は其或生活期に於て競爭を爲して生活すること、及び大なる滅却が必ず各代の間或は回飯の時期に於て幼者或は老者に生ずること、是なり。若し夫の妨碍を輕減し滅却を緩和せんには其種の數は殆んど瞬時に何如なる分量にまでも增加せん。

○四、增加妨碍の性質。

各の種が增加せんとする天然の傾向を妨碍する原因は最も不明なり。最も強剛なる種

568491

を觀察するに、彼の如く多數に群集し、隨つて益益增加するの傾向あるべし。吾人は單一の場合に於ても何如なる妨碍のあるかを確知することなし。人類の場合に在りては固より能く知られたること他の動物の比にあらず、而かも何如に吾人が此問題に無知なるかを反省する者は人類に關してさへ上の所言に驚かざるべし。此增加妨碍の問題は數多の學者能く之を論究したるものあり、而して余は將來の著書に於て頗る詳に之を論し、殊に南亞米利加の野獸に關して之を論せんとす。然れども茲には唯數言を陳べ、讀者に重なる點の或者を注意するに止めざるべからず。卵子及び幼兒は一般に最も傷損せらるゝが如く見ゆ、然れども是れ決して必ず然るにあらず。植物に在りては種子の洪大なる滅却あり、然れども余が爲したる觀察より見れば、種苗は既に緻密に他の植物に充塞せられたる土地に於て發芽するが爲に傷損せらる。種苗は又種々の敵に其洪大なる數を滅却せらる、例之、堀られ且つ薄められて他の植物の阻壓あること能はざる長さ三呎幅二呎の一片の土地に於て、余は英國產雜草の發生せるを注目せしに、凡ての種苗三百五十七中より二百九十五以上が主として牯蝓及び昆蟲によりて

滅却せられたり。若し久しく苅られたる、若しくは密に隙間に喰まれたる、芝土に植物が生長することを許さゝるときは一層強剛なる植物は、縦令充分生長すとも、柔弱なる植物を枯死せしむ、例へば、苅りたる芝土の一小地積（三呎に四呎なる）に於て生長せる二十種中より他の種が自由に生長することを許されたる爲に九種は死滅せり。

各種に對する食物の量は固より各が增加し能ふ極限を與ふ、然れども一種の平均數を決するは食物を得ることにあらずして却りて他の動物に餌となることに在ること甚だ屢なり。然れば、一の大莊園に於ける鳥類、松鷄、野兎等の數は主として有害小動物の滅却に關す。英國に於て二十年間被獵動物の一頭だに射殺せられず、之と同時に有害小動物一も滅却せられずんば、現に毎年被獵動物の射殺せらるゝは實に十萬を以て數ふと雖も、其結果は現在より被獵動物の減少せんこと蓋し疑ふべからず。又、或場合に於ては、一も猛獸に滅却せらるゝことなし、例へば象の如し、印度に於ては虎の如きものすら其毋に保護せられたる種族を襲撃することは最も稀なりと云ふ。

氣候は一の種の平均數を決するに一大効力を有し、極端なる冷寒或は旱魃の定期的季節は一切の妨碍中最も効力あるものなるが如し。余は（主として春に於ける巣の大に損滅せられたる數より）千八百五十四年乃至五年の冬寒が余の所有地に於て鳥の五分の四を殺了せることを測定せり、今人類にありては非常に劇しき傳染病死の割合が一割なりとす、然れば之を思へば上述は恐るべき大滅却なりと謂ふべし。氣候の作用は一見すれば全く生存競爭に關係なきが如し、然れども氣候は主として食物を減ずるに作用を及ぼすが故に、同一種類の食物に命を維げる同種若しくは異種の個躰間に最も激烈なる競爭を提起するなり。氣候が直接に作用を及ぼすときは、例へば極端なる寒氣なりとも、其最も傷損せらるゝは最も柔弱なる個躰或は入冬來最少の食物を得たる個躰なるべし。吾人が南より北に或は濕潤の地方より乾燥の地方に旅行するときは、常に或種が漸々稀少となりゆき遂には消滅するを見るべし、而して氣候の變化著るければ、吾人は其全効果を其直接作用に帰せんとするに至る。然れども此は誤見なり、蓋し吾人は、其最も繁生せる所にてすら各の種が同一の場處或は食物の爲に仇敵或は競

爭者より或生活期に於て巨大の滅却を受けつゝあることを恐るゝなり、若し此等の仇敵若しくは競爭者が氣候の一小變化により最少の程度にすら便宜を得ば輒ち其數を增加すべし、而して各地積は既に住者を以て充分滿たされたるが故に他の種は隨つて減少せざるを得ざるなり。吾人が南方に旅行し一の種が數を減少しつゝあるを見れば、吾人は確に其原因は其種が害せらるゝと同樣に他の利せられたるに在ることを感じ得べし。吾人が北方に旅行するときも亦然り、但し其程度稍〻輕し、何となれば北方に於ては一切の種類の種の數減少し隨つて競爭者の數も減少すればなり、是故に北方に行き若しくは山嶽に登るときは吾人が南方に進み若しくは山嶽を降るときよりは氣候の直接なる有害作用に起因する短縮の形に遭遇すること極めて屢なり。吾人が既に北極地方、或は雪を冠せる山嶽或は純然たる沙漠に至るときは、生存競爭は殆んど全く元行に對するなり。

氣候が直ちに他の種を利するによりて間接に作用することは、吾人の花園に於ては完全に我氣候に堪ふれども決して野生となること能はざる巨大數の植物に於て、明に之を見るなり、何となれば彼等は我天生植物と競爭すること能はず又我天生動物の滅却に抗すること能はざればなり。

一の種が極めて便宜なる事情に因り小地方に於て非常に其數を增加するときは往々傳染病發生す（此は少くとも我被獵動物の場合には一般に起るが如し）、此場合に於ては吾人は生活の競爭に關係せざる制限的妨碍あるを見る。然れども此等所謂傳染病の或者は寄生蟲に起因するが如し、而して此等の寄生蟲は或原因より、恐らく一部分は群集せる動物間に分布するの容易なるより、不釣合に便宜を與へられたるなり、然れば又寄生物と其食たる者との一種の競爭に似するなり。

又多くの場合に於ては其仇敵の數に比較すれば同一種の個體甚だ多數なることが其保存の爲めに絕對的に必要なり。然れば吾人は吾人の田野に於て容易に穀物及び菜種等を多量に收め得るなり、何となれば種子が之を食ふ鳥の數に比して大に超過し居ればなり、又鳥も此一季節には餘りある食物を有すれども冬期には妨碍せらるゝが故に種子供給の割合には其數を增加すること能はざるなり、之に反して、嘗も試みたる者は少

數の小麥或は他の花園に於ける此の如き植物より種子を得るの何如に困難なるかを知れり、余は此場合に於ては失ひ盡して一粒だに留めざりしことあり。余は信ず、其保存の爲め同一種の大數を必要なりとする此說は天然に於ける或奇異なる事實を解釋するものなりと、例へば甚だ珍稀なる植物が其存在する少數の個處に於て往々非常に繁生せるが如き、又或發生植物が其延長の極端に於ても發生即ち個躰に富めるが如き、是なり。蓋し吾人は信ずることを得べし、此の如き場合に於ては一植物は其生活事情が數多の共存するに便宜にして因りて以て其種の全滅を免れ得るが如き處にのみ生存し得ればなりと。余は猶附言せざるべからず、雜交の良効果及び親近交接の惡効果は疑ひなく此等の場合の多くに於て作用をなせりと、然れども余は茲に此問題を擴大せざるべし。

○五、生存競爭に於て凡ての動物及び植物が相互に對する複雜なる關係。

同一國に於て共に競爭せざるべからざる有機物間の妨碍及び關係が何如に複雜にして且つ不意なるかを示すもの記錄に存して多くの場合あり。余は此に唯、簡短なるも余、に興味を與へたる一例を擧ぐべし。スタッフォルド、シヤイヤに於きて余が研究の便宜を充分に有せる一親戚の莊園に、未だ嘗て人類の手に觸れざる非常に廢蕪せる大なる荒野 Heath ありき、然れども全く同一性質の數百「エークル」は二十五年前に圈圍せられ松 Scotch fir を植付けられたり。荒野の植付けられたる部分に於ける本來植物の變化は最も著るく、一の全く異れる地味より他の地味に遷る場合に一般に見らるゝよりは甚しかりき、唯諸荒野植物 Heath-plants の比例數が全く變化せしのみならず、野地に於て發見せられ能はざりし十二種の植物（禾本類 Grasses 及び莎草類 Carices は此外として）が林園に繁茂したり。昆蟲に及ぼせる効果は更に大ならざりしを得ず、何となれば野地には見られざりし六種の食蟲禽が林園には常に來り、野地は二三の食蟲禽に訪はれたればなり。此場合に於て吾人は家畜が入込むことを得ざる如く土地が圈圍せられたる外他に何事をも施設することなくして唯一樹木を輸入したるのみの好

果が如何に強大なりしかを知るなり。但、圏圍が如何に重要なる元素なるかは余はサレーに於けるファルンハム附近にて之を見たり。此處には廣大なる荒野ありて隔りたる丘陵の巓には老いたる松の數林あり、今より十年前以内に大なる塲處が圏圍せられ、今は自生の松が凡ては繁茂し能はざる程密接して簇々發生しつゝあり。余は此等の幼樹が柱付け或は植付けられたるにあらざるを聞き、大に其數の夥きに驚き自ら數多の見渡し得べき個所に到りしが、其等の所より圏圍せられたる荒野の數百「エークル」を望みしに老林の外は眞に一本の松を見る能はざりき。然れども荒野植物間を精視したるに、絶えず家畜に咀嚼せられたる種苗及び小樹の一群を發見せり。老林の一より數百「ヤード」隔たれる一個所に於ては一平方「ヤード」に三十二の小樹を算へたり、而して其中の一は二十六の生長圏を有し多年の間荒野植物の幹上に頭を出さんと求めたるも之を出すこと能はざりしなり。是に由りて之を觀れば、土地が圏圍せられしに及び、強剛に生長する雜松を以て密蔽せらるゝに至れるや知るべし。然れども荒野は非常に荒廢且つ廣大にして、何人も其中に家畜がさまで細密に且つ有効に食物を捜索

せんとは決に思はざる所なりき。

上述の塲合に於て吾人は家畜が全く松の生存を決するを見るなり、然れども世界の數多の部分に於ては昆蟲が家畜の生存を決するなり。パラグニーは恐らく之に關する最も珍奇なる例を供するものなり、此國に於ては、其南及び北に在りては牛、馬、犬等が野生の狀態にて群を成せるに拘はらず、此等が曾つて放養せらるゝことなし、而してアザラ及びレンダルは此等の動物が始めて生るゝとき卵を其噐に放下する一種の蜾蠃がパラグニーに多數なることを其原因なるを示せり。此等の蜾蠃は固より夥多なりと雖も其增加は或方法により、恐らくは他の寄生的昆蟲によりて絶えず妨碍せられざるべからず。是故に若し或食蟲禽がパラグニーに於て減少することあらんには、寄生的昆蟲は恐らく增加すべし、而して此はやがて噐喰蠅の數を減ずべし、然らば牛馬も野圄となるべく、隨つて又植物も確に大に變化すべし（余が實に南亞米利加の諸部に於て觀察したるが如く）、此は更に又大に昆蟲に影響を及ぼすべし、而して此昆蟲變化は、余が正にスタフォルド、シヤイヤに於て見たるが如く、食蟲禽に影響を及ぼし、是より以徃

益〻複雜を加ふる循環をなして營つて窮極する所なかるべし。然れども自然に於ては其關係素た常に上の如く單純なるにあらざるなり。戰鬪中に戰鬪は絶えず回仮し其成功は時と共に變化す、然れども結局諸勢力は美麗に平均せられ、斷して最少些事が一有機物をして他の有機物を凌いて勝利を制せしむるに足るに拘はらず、自然の表面は長久に齊一なるに似たり。唯吾人の不知は深く、吾人の想定は高くして、一有機物の滅絶を聞けば驚嘆す、而して其原因を知らざるや、吾人は以て洪水が世界を荒廢したるに托し、或は諸生活形の斃命の法則を發明するなり。

余は自然の階級に於て離隔せる植物及び動物が何如に複雜なる關係の網によりて結合せらるゝかを示さんが爲めに稍一例を擧けんと欲す。外來の一山梗菜類 Lobelia fulgens が余の花園に於て替つて昆蟲に訪はれず踏つて其特有の搆造に因り決して種子を結ばざることは余は後に之を示す機會を有せん。殆んど凡ての我國科植物 Orchidaceous plants は其花粉を遞し之を實らすに必す昆蟲の來訪を要す。余は實驗よりして土蜂 Humble-bees がサンシキスミレの結實に殆んど欠くべからざるものなるを

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

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

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

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

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

方を助ひ、同一食物を要し、且つ同一の危險に曝露せらるればなり。同一種の諸變種に在りては競爭は通例殆んど同樣に激烈なるべく、且つ吾人は往々其間爭の速に決せらるゝを見る。例之、若し小麥の數多の變種を同時に蒔き、混淆せる種子を再び蒔けば、地味或は氣候に最も適せる若しくは天然に最も多産なる或變種が他の變種を壓到し、多くの種子を生し、數年にして他の變種を排除するに至るべし。種々の色の「スヰート、ピース」Sweet-peas の如き非常に近き諸變種と雖も之を混淆して保持せんとするには毎年別々に牧蒔し然る後種子を適宜に混淆せざるべからず、然らざれば弱き種類は次第に其數を減じ遂に消滅すべし。羊の諸變種に關しても亦然り、或山住の變種は他の山住の變種を窒死せしむるが故に同時に養はるゝこと能はずと云へり。同一の結果は蠶蔟に用ふる蛭 Leech の數變種を共に保てるときにも生したり。若し吾人の家養的植物或は動物が天然の狀態に於ける有機物と同樣に共に競爭することを許され、且つ種子若しくは幼兒が年々適當の比例に保存せらるることなくば、一種の諸變種が五六代間能く其混淆類の原比例を保ち得る如く（雜交は妨くることとして）、全く同一の

力量、習慣、及び構造を有するや否や、疑はしと謂ふべし。

○六、生活の競爭は同一種の衆個躰及び衆變種間に最も劇しきこと。

同一屬の衆種は必ずしにはあらざるも通例は習慣、躰質に大なる類似あり且つ常に構造に大なる類似あるが故に、若し彼等が互に相競ふに至らば、其競爭は別々なる屬の衆種間に於けるより劇烈なるべし。兩の一種が近比合衆國の諸部に衍延せしより他の種が減少したるは以て之を徵すべし。又近比蘇國の諸部に於ける「鳴鶫屬」Missel-thrush の增加は「鳴鶫屬」Song-thrush の減少を來したり。最も異れる諸の氣候に於て屬の一種が他の一種の位置を領するとあるは吾人が如何に屢聞く所なるぞ。露國に於ては小なる亞細亞產の油虫 Cockroach が到る處に其大なる同類を排除したり。濠洲に於ては輸入せられたる蜜蜂 Hive-bee が迅速に土地の小なる無刺蜂を滅絕せしめつゝあり。ハマダイコン Charlock の一種は他種を壓倒すること知られたり、猶他の場合に於ても亦然り。何故に自然の經濟上殆んど同一位置を充たす類似の形間に競爭が最も劇しきか吾

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

多くの植物の種子中に富へたる滋養分は一見他の植物と如何なる關係をも有せざるものゝ如し。然れども豌豆及び蠶豆等の種子より生したる稚苗が長茂せる草中に蒔かれたるときも強大に生長するを以て見れば、種子中の滋養の重なる用は種苗の生長を利し且つ周圍に茂生せる他の植物と競爭せしむるに在りと推察するも可なり。

試に其延長區域の中央に於て一の植物を着よ、何故に其植物は玆に其數を二倍或は四倍せざるか。吾人は其能く稍強き熱或は寒、濕或は乾に堪ふるとを知れり、何となれば他處に於ては少しく熱く或は寒き、濕へる或は乾ける地方に延長すればなり。此場合に於て吾人は明に知ることを得べし、若し吾人が想像に於て其植物に數を增加する力を與へんと欲せば、吾人は之に其競爭者に對し或は之を餌食とする動物に對する利益を與へざるべからざることを。其地理的延長の境界に於ては、氣候に關して躰質の變化すること明に植物に利益なるべし、然れども全く氣候の嚴烈なるが爲に滅却せらるゝまで遙に延長するものは唯少數の植物或は動物に限れりと吾人は信ずるに理由あり。蓋し吾人が北極地方或は純然たる沙漠の涯等の如き生活の最極限に達するまでは

競爭は遂に止滅せざるべし。土地が極めて西寒なりとも或は乾燥なりとも、其中の最温或は最濕の箇處を得んとて或少數の種の間に若しくは同種の個體の間に競爭は成立せん。

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

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

めつゝあること、及び或生活期、或年時の間に、各代若しくは間隔を置きて、各者が生活の爲に競爭し大なる滅却を蒙らざるべからざること、是なり。吾人が此競爭に反省するときは、自然の戰爭は間斷あるものにあらず、恐怖は晉つて感せられず、死亡は一般に急速にして、强剛なるもの健全なるものが存續し增加することを、充分に信ずるを以て自ら慰め得べきなり。

第四章。自然淘汰即ち最適者生存。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

より以往次第に之に進す。吾人は同類の個躰的差異が間斷なく回仮するを見れば、以上は無窮の假定なりと爲すこと能はざるべし。然れども其果して眞なりや否は此假說が何如程まで自然の一般現象と調和し且つ之を說明するかを知るによりてのみ斷定し得べし。然れども又、出來得べき變異の量は嚴に制限せられたるものなりと云ふ普通の信認も亦單に假定に過ぎざるのみ。

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

自然淘汰は松鷄の各種類に適當の色を與へ、且つ既に其色を得たれば之を確實永久に保たしむるに於て有効なるべし。吾人は赤或特別なる色の動物が滅却せらるゝは効力あること少しと思惟すべからず、須らく白羊の一群に於て黑の最少痕跡ある小羊を滅却するの何如に肝要なるかを記憶すべし。ヴァニア於てペーソトルートを食とする豚の色が何如に其生死を決するかは吾人の既に述べたる所なり。植物に在りては菓實の毛及び肉部の色は植物學者には最も些細の價値のものとせらる、然れども吾人が卓絶なる一園藝家ドウニングより聞く所に據れば、合衆國に於ては滑澤なる菓實は毛を有せる菓實に比すればカーキュリオ Curculio てふ一の甲蟲より害せらるゝこと遙に多く、紫色の洋李 Plum は黃色の洋李に比すれば或病より害せらるゝこと遙に多く、又他の病は黃肉の桃を襲ふこと他色の肉の桃より遙に多しと。數多の變種を培養するに當りて人工の凡ての助あるに拘はらず既に此等の小差異が大區別を生ずとせば、樹木が他の樹木及び仇敵の群衆と競爭せざるべからざる天然の狀態に在りては、此の如き差異は跳れの變種、滑なるもの或は毛あるもの、黃肉のもの或は紫肉のもの、が成功

すべきを決するに斷して効力あること知るべきなり。

吾人の無知が判斷を許す限りは全く不肝要と見ゆる所の諸種間差異の多くの些細なる點を觀察するに當りては、吾人は氣候、食物、其他が疑なく或直接の効果を生したることを忘るべからず。又記憶するを要することは、相關の法則に因りて、一の部分が變異し其變異が自然淘汰によりて重積せらるゝときは往々にして最も意外なる他の變更が繼續すること是なり。

家養に在りて或特別の生活期に顯はるゝ變異は其子孫に於いても同時期に再顯する傾きあること吾人の知る所にして、例へば、吾人の庖廚用植物及ひ農植物の多くの變種の種子の形、大、及び味に於ける、蠶の諸變種の蛻期及ひ繭期に於ける、家禽の卵に於ける及び其雛の幼毛の色に於ける、殆んど成長せる時の牛羊の角に於けるが如し、之と同しく天然の狀態に在りても自然淘汰は或年齡に於て有利なる變異を重積し又相應の年齡に於て之を遺傳し、以て其年齡に於て諸の有機物に作用し之を變更することを得ん。若し風の爲に益廣く其種子を散布せらるゝことが一植物に利あらば此はやがか自然淘汰によりて成効せられん、余は之を綿培養家が淘汰によりて其綿樹の殼に於ける柔毛を增加改良するに比して、更に困難なるを知る能はざるなり。自然淘汰は一昆蟲の仔蟲を變更して成蟲の關係せる出來事とは全く異れる衆多の出來事に適せしむることを得べし、而して此等の變更は相關によりて成蟲の搆造に影響すべし。反對に又、成蟲の變更は仔蟲の搆造を影響すべし、然れども凡ての場合に於て自然淘汰は彼等が有害にあらざることを保すべし、何となれば若し有害ならんには其種は滅絶に皈せざるべからざればなり。

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

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

一切の有機物に在りて自然淘汰の進行中に膨殖少く或は全くなき甚だ不期の滅却なくばあらず、余は之を玆に記するも不可なかるべし。例之、卵子或は種子の洪大なる數が年々滅盡せらる、而して此等は若し其仇敵より保存せらるゝやう變異するときのみ自然淘汰によりて變更せられ得べし。然れども此等の卵子或は種子の多くは若し滅却せられずば恐らく偶然に生存したる者の跳れよりも一層能く生活事情に適したる個躰を生したるならん。又成熟せる動物及ひ植物の洪大なる數も、其事情に最好く適したると否とを問はず、年々偶然の原因によりて滅却せらるべし、而して此等原因は構造或は躰質に於て其種に利益なる或變化によりて少しも輕減せられざるべし。然れども一地方に於て生存し得る數が全く此の如き原因によりて殲滅せしめられずんば、成年長者の滅却が何如に大なりとも、又卵子或は種子の滅却が洪大にして唯百分の一或は千分の一のみが發育せらるとも、生存せる者の中に就いては最も匹適したる個躰は尚も便宜の方向に變異性あらば匹適すること劣りたる者より大數に其種類を播殖せんとすべし。往々實際に起るが如く全數が甚く上述の如き原因によりて滅盡せらるるときは、自然淘汰は或有益なる方向に於ては無勢力なるべし、然れども此は自然淘汰が他の時及び他の道に於て効力あるに對する正確の非難にあらざるなり、何となれば多くの種が同時に同處に於て變更及び改良を受けんことは吾人之を想定するの理由を有せざればなり。

○二、雌雄淘汰 Sexual selection。

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

すると殆んど同樣に確に不屈の勇氣を增加し、距の長を增加し、距ある脚を導つ翼力を增加すべし。高下次第ある生物界に於て戰爭の法則が何如に低く下るかは、余之を知らず。記載せられたる所に據れば、雄鰐 Male alligator は其雌を得んが爲に或は鬪ひ或は叫び或は印度人の戰鬪舞の如く旋廻す。雄鮭は終日相鬪へるを觀察せられたり。雄性のスタッグ、ビートル Stag-beetle は時として他の雄性の大なる下顎にて傷つけらる。或四翼蟲 Hymenopterons insects の雄性は屢々彼の模倣すべからざる觀察者ファーブル氏によりて一雌性の爲に爭鬪するを觀察せられ、其雌蟲は恰も無關係の傍觀者の如く擧動し遂に勝者と相拂へて共に退くを云ふ。戰爭は恐らく多雌配的動物の雄性間に最劇烈なり而して此等は最屢特別の武器を具有せり。肉食獸の牡は固より武器を具へたり、但彼等に在りても又他のものに在りても防禦の特別なる方便が雌雄淘汰の爲に附與せられ得べし、例へば獅子に於ける最、雄鮭に於ける鉤顎の如し、蓋し梢も檢劍の如く等しく勝利の要器たるなり。

鳥類間に在りては鬪爭稍穩和なる性質なること屢なり。此事に注意したる者は凡て信

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

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

○三、自然淘汰の作用、即ち最適者生存、の例說。

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

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

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

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

然れども、何人も唯個躰的差異に過きずとは認めざるべき寧ろ著く特徴せられたる或變異は、同樣の構造が同樣に作用せらるゝによりて屢回復すること（此事實に就ては吾人の家畜的産物に於て許多の證例を與へ得べし）を玆に看過すべからず。此の如き場合に於ては若し變異しつゝある個躰が其新に得たる性質を其子に實際傳へずとも、

存在せる事情が同一に止る間は同樣に變異する一層強大なる傾向を彼等に傳へんことを疑なかるべし。又同樣に變異する傾向は往々甚だ強大にして、同一種の一切個躰が何如なる種類の淘汰の助もなくして同樣に變更せらるゝに至ることあるは殆んど疑ふ能はず。然らざるも其衆個躰の三分の一、五分の一、或は十分の一のみが前の如く變更せらるゝことあり、此事實に就いては數多の證例を擧げ得べし。例之、グラバの測定にてはファロー諸島に於けるウミガラス Guillemot の約五分の一は甚だ著く特徴せられたる一變種より成り此等は以前はウリア、ラクリマンス Uria lacrymans の名を以て別に一種と認められたりと云ふ。此類の場合に於ては、變異が便宜のものなりせば、最適者の保存によりて、原來の形は直ちに變更したる形に壓倒せらるべし。

凡ての種類の變異を擇擇するに當りて雜交の効果何如は余は後に之を說かんとす、然れども玆に一言せんと欲するものあり、最多數の動物及び植物は彼等固有の家鄕に執著し無用に漂泊することあらず、吾人は候鳥に在りても猶之を認め得ず、彼等は殆んど常に同一場處に回返するなり。是故に各新成變種は概して最初は地方的なるべし、此は天

然の狀態に於ける變種に關して通則なるに似たり、然れば同樣に變更せられたる兩個躰は乍ち一小團躰に於て共同に在住し又共同に產殖すべし。若し其新變種が生活の戰場に於て勝利を得ば、漸次に其の中心の地方より擴延して絕えず區域を擴大し其外端に居る不變化の個躰と競爭して之を征服すべし。

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

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

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

し、然れども玆には、獨て植物兩性の分離に於ける一階段を例示する者として、雌一例のみを擧くべし。或ヒラキソヨゴ Holly-tree は唯雄花のみを著け其花は少量の花粉を產する四雄蕊と發育不全の一雌蕊とを有せり、他のヒラキソヨゴは又唯雌花のみを著け其花は大なる形の一雌蕊及び花粉の一粒だに發見せられ得べからざる皺縮せる葯を具へたる四雄蕊を有せり。余は僻て一雌樹が一雄樹より正に六十「ヤード」隔りて在るを發見し、數多の枝より取れる二十の花の柱頭を顯微鏡の下に置きしに、孰れの上にも少數の花粉粒存せざるはなく、中には多數存せる者もありき。風は前數日間雌樹より雄樹の方へ吹きたれば花粉が風の爲に運ばるゝこと能はざりき。天氣は寒くして烈しかりしかば蜂には便よからざりき、然れども余が調査したる雌花は孰れも、蜜を求めて樹々に飛び巡れる蜂によりて有効的に實らせられたり。さて吾人の想像せる場合に立返りて說かんに、花粉が規則正しく花より花に搬運せらるゝまでに植物が昆蟲に極めて誘引的となれば、他の一方法が同時に始まり得べし。何如なる博物學者も「生理的分業」と稱せられたるものゝ便益を疑ふものあらず、然れば吾人は信することを得べし、一植物に在りては、一の花或は一の木に於ては雄蕊のみを產し他の花或は他の木に於ては雌蕊のみを產すること、便益なるべしと。培養せられて新き生活事情の下に置かれたる植物に於ては、時としては雄性器官、時としては雌性器官が不能となることあり、今若し吾人が此と同一の事が絕えず些少の程度に於て天然に起ると假定せば、花粉は既に規則正しく花より花に搬運せられ居り、且つ分業の主義に基き植物の兩性が一層完全に分離せんこと便益なるべきを以て、一層一層と此傾向を增加する個體は絕えず利益せられ或は淘汰せらるべく、遂には兩性の完全なる分離が遂げらるゝに至るべし。種々の植物に於ける兩性分離が現に歷然として進行しつゝある所の、兩形 Dimorphism 及び他の方法による、多くの階段を玆に示さんは過多の紙幅を費すべし。然れども余は玆に附言し得べし、アサ、クレーに據れば、北亞米利加に於けるヒラキソヨゴの或種は正に中間の境遇に在り、即ち同氏の語法を假りて云へば、多少雌雄異株的 Dieciously にして且つ複性 Polygamous（單性花及び兩全花を兼有するもの）なりと云ふ。

吾人は更に蜜食の昆蟲に立脈りて研究せん、吾人は繼續せる淘汰によりて漸次花蜜を增加したる植物は普通の植物なることを假定し得べく、又或昆蟲は重もに食物として其花蜜に依ることを假定し得べし。今蜂が時を省くに何如に務むるかは多くの事實之を證し得べし、例之、今少しく勞を費せば其口より入り得べき花も其基部に穴を穿ちて蜜を吸ふ慣習あるが如き、是なり。此の如き事實を念頭に存せば、吾人は信することを得ん、或事情の下に在りては吻の曲り或は長さに於ける個躰的差異、其他之に類する吾人の認め得ざる程些少の個躰的差異が蜂或は他の昆蟲を利し、之が爲に或個躰は他のものより迅速に其食物を獲能ふべく、斯くして彼等の所屬する團躰が繁昌し同一特點を因襲する數多の群を逐捕すべしと。通常赤ツメクサ及ひ肉色ツメクサ（Trifolium pratense incarnatum）の花瓣の管は瞥見すれば長さに於て相異するが如く見えず、然れども蜜蜂は容易に肉色ツメクサより蜜を吸ひ得るも通常赤ツメクサよりは吸ひ得ず之を訪ふ者は唯土蜂あるのみ、然れば赤ツメクサの全原野は蜜蜂に對しては貴重なる花蜜の大富源を無益に供するに過きず。然れども此花蜜が蜜蜂に甚だ好まるゝことは疑ふべからず、何となれば、唯秋に於てのみなれども、余は數多回多くの蜜蜂が、土蜂の爲に管底に穿たれたる穴によりて花を吸へるを見たればなり。此二種類のツメクサに於ける花瓣の長さの差は、以て蜜蜂の訪否を決するものなりと雖も、甚些細なるものならざるべからず、其故は、余の報せられた所に據れば、赤ツメクサが一たび斷たれたる後第二作の花は稍小なり而して此は多くの蜜蜂に訪はると云へばなり。然れども余は此報告が果して正確なりや否を知らず、又、一般に通常蜜蜂の變種と認められ自由に之と雜交するリギュリア蜂が赤ツメクサの花蜜に達し之を吸ひ得と云ふ他の公刊せられたる報告の、果して信じ得べきや否を知らざるなり。蓋し此種類のツメクサ充滿せる國に於ては、稍長く或は稍構造を異にせる吻を有せんこと蜜蜂に取りて大便宜なるべし。又、此ツメクサの多產は全く其花を訪ふ蜂に關するを以て、若し或國に於て土蜂が稀少となりたらば、蜜蜂が其花を吸ひ得んやうに稍短き或は切目稍深き花瓣を有せんことも植物に取りて大便宜なるべし。然れば、兩者とも相互に便益なる小構造變異を呈せる個躰が凡て繼續して保存せらるゝに因りて、何如に花と蜂とが、同

時或は前後に、漸々變更せられ完全に相順化すべき、余は容易に之を了解し得るなり。」

余は固より知れり、上述の想像的場合にて例説せられたる此自然淘汰の教義は、恰もサー、チャーレス、ライエルの「地質學の例説として、地球の近世變化」を論せる貴重なる意見に對して始めに述へられたるものと、同一の駁論を受けんことを、然れども吾人は今日に於て、深谷の陷凹或は内地の長き絶壁の成立を説明するに際して、吾人が猶其の活動を見る所の因由を漠て或は些末なり不要なりと稱するを聞くこと稀なり。自然淘汰は、唯保存せられたる有機物に便益なる連續的小變更の保存と重積とによりて作用す、而して近世の地質學が、大なる谷を單一の洪水の波瀾の爲に陷凹せられたりとするが如き説を殆んど驅逐したるが如く、自然淘汰も又、新有機物が絶えず創造せらるとし、或は有機物の構造に於て大にして急なる變更起るとするが如き所信を驅逐せん。

○四、兼個躰の雜交に就いて。

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

に於て兩個躰が生殖の爲に相會するを假定するは如何なる理由力あると。玆には細論に立入ること能はざるが故に、余は一般攷究の幾分のみに止めざるべからず。

第一、余は、養殖家が殆んど普ねく信ずる如く、動物及び植物に在りては、不同變種間、或は同變種なるも異れる資質を有する個躰間の、雜交は強剛にして多産なる兒子を生し、之に反して、近親配合は強剛の度と出産力とを減退することを證する巨多の事實を蒐聚し巨多の實驗を施行したり、而して此等の事實は既に余をして信せしめんとせり、孰れの有機物も血統の恒存の爲に自ら受精することなきは自然界の一通則にして他の個躰と雜交するは時々（恐らくは、永き時の間に於ては）必要欠くべからざるなり。

余は以爲らく、此が自然の一法則なることを信せば、吾人は他の說にて決して說明し得ざる、下に擧くるが如き、數多の大なる種類の事實を解し得べしと。間種家 Hybridizer は皆濕に曝すことが花の受精に甚た不利なるを知れり、然れども何如に多數の花が其葯及び柱頭を全く天氣に曝露せるぞ。一植物の自己の葯及び雌蕊が殆んど自

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

一の花の雄蕊が凡て急に雌蕊の方に反發し或は徐に一々雌蕊の方に動くや、其機制は恰も全く自個受精を保證する爲に順化せるものゝ如し、而して是は此目的に有用なること疑ふべからず、然れどもコェールロイテルがヘヒノボラズ Barberry について示したるが如く、雄蕊を反發せしむるには往々昆蟲の所作を要するなり、而して特別に自個受精の機制を有すと見ゆるヘヒノボラズの屬に於ても、近親の形のもの或は變種が接近して植ゑられたるときは、殆んど純粹の種苗を得ること能はざるが如きまで彼等は天然に雜交するなり。自個受精の便が與へられざる多數の他の場合に於ては、余がスプレンゲル及び其他の人の著書幷に自己の觀察より證し得るが如く、柱頭が自個の花より花粉を受くるを有効的に妨くる特別機制あり、例之、ロベリア、フルゲンス Lobelia fulgens（桔梗科類）に於ては實に巧妙精緻なる一機制ありて無限に多數なる花粉粒は凡て、其花の柱頭が之を受くるに適するに先だち、聯接葯より拂掃せらるゝなり、而して此花は、少くとも余が園に於ては、決して昆蟲に訪はれざるが故に決して種子を結ばず但一花の花粉を他花の柱頭上に置く方法によりて、余は饒多の種苗を

得たり、蜂に訪はるゝロベリアの他の種は余の園に於て自由に結實せり。甚た多くの他の場合に於ては、柱頭が同一花の花粉を受くることを妨くる特別の機械的構成なしと雖も、スプレンゲル及び猶近くはヒルデブランド、其の他の人々が證したる如く又余が保し能ふ如く、或は柱頭が受精に適するに先だちて葯が潰裂し、或は花粉が成るに先だちて柱頭が成れり、然れば此等の所謂雌雄蕊異熟植物 Dichogamous plants は其實兩性を分離せるものにして常に雜交を要するなり。前に說き及びたる兩形及び三形の植物 Dimorphic and trimorphic plants に關しても又然り。此等の事實は何ぞ其奇異なるの甚きや。恰も自個受精の目的の爲なるが如く相接近して排置せられたる同一花の花粉と柱頭面とにして、夥多の場合に於て互に用をなさゝるは何等の奇異ぞ。而して此等の事實は、上に述べたる別異の個體と時々雜交するの便益或は必要なりてふ說に據れば、如何に簡短に說明せらるゝぞ。

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

す、例之、余は接近して生長せる數多の變種に屬する甘藍より二百三十三の種苗を作りたるに、其中僅に七十八のみが元種類に遡はず、此數の中にも全く遡はざるにはあらざる者ありき。然れども孰れの甘藍の花の雌蕊も唯自個の六雄蕊に包圍せらるゝのみならず同一植物の他の兩花の雄蕊にも包圍せられ、孰れの花の花粉も昆蟲の作用を假らずして容易に自個の柱頭に達し得べし、何となれば注意して昆蟲を防きたる場合に於ても充分の實を結べるを余は發見したればなり。然らば何が故に種苗の一大數が雜種となるが如きことあるか。是れ異なれる變種の花粉が其花自個の花粉より強大の効力を有するより起らざるを得ず、而して此は、眞好なる有機物は同一種の異なれる變種の雜交より生せらるてふ通則の一部分なるなり。異なれる種が雜交するときは其場合全く上述に反す、是れ一植物自個の花粉は殆んど常に外種の花粉より強力なればなり、然れども此問題を論ずるは吾人は之を後章に讓るべし。

無數の花を以て掩はれたる大樹の場合に於ては、花粉は樹より樹に運搬せらるゝこと稀にして多くは唯同一樹の花より花に運搬せらるゝのみ、而して同一樹の兩花は唯狹

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

次に動物に轉して簡畧に述へんに、陸棲軟躰動物 Land-mollusca 及び蚯蚓の如き諸

の陸棲の種は雌雄同躰なり、然れども皆交接する也。余は今日に至るまで未だ自ら受精し能ふ單一の陸棲動物を發見せず。陸上植物に對して大反對を呈する此著き事實は、時々の雜交が必要なりとの說に據りて解し得べし、何となれば、結糊元素の性質に基き陸棲動物に在りては植物に於ける昆蟲及び風の作用に類する方便あらざれば、兩個躰が相會するの外は時々の雜交が遂げらるゝ道なければなり。水棲動物に在りては多くの自個受精の雌雄同躰あり、然れども此場合には水流が時々雜交方便を供することは明なり。猶花の場合に於けるが如く、余は最大家の一人即ち敎授ハックスレー氏と相謀りたるも、今日に至るまで未だ、生殖器官が全く掩塞せられ爲に外より接することも及び別躰が時々影響することが物理的に不能なりと證せられ得る雌雄同躰の動物を一だに發見し得ざるなり。此點より觀察して、蔓脚類 Cirripedes は余に久しく一の大困難の場合なるが如く見えたり、然れども偶然の機會より余は遂に、各自個受精の雌雄同躰なるに拘はらず兩個躰が時として雜交することを證するを得たり。

動物に在りても又植物に在りても、其全躰の構造に於て相互親密に一致せるに關はらず、同一科或は同一屬の或種は雌雄同躰にして或種は單性なることは、奇怪なる異變として最多數の博物學者を驚愕せしめたらずんばあらず。然れども凡ての雌雄同躰が實に時々雜交すとせば、彼等と單性なる種との區別は、官能に關しては、甚だ小なりとす。

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

五、自然淘汰によりて新き形の生するに便宜なる事情。

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

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

域地範内に於て、其程度は種々なるべきも、凡て正當の方向に變異しつゝある個躰は皆保存せられんとすべければなり。然れども若し地積が大なるときは、其數多の地方は殆んど確に異れる生活事情を呈すべし、而して若し同一種が異れる地方に於て變更せられなば、新成の諸變種は各境界に於て雜交すべし。但、中間の地方に住する中間の諸變種は大抵遂には近接せる諸變種の一に壓倒せらるゝこと、第六章に於て吾人は之を論せん。雜交は主として、各出產の爲に合一し、且つ大に漂泊し、又甚だ迅速に產殖せざる所の動物を感せしむべし。是故に此性質の動物、例へば鳥類、に在りては變種は大抵分離せられたる國に限るならん、而して余は其實際なるを發見せり。唯時々交接する雌雄同躰の有機躰に於て、又各出產の爲に合一するも漂泊すること少く且つ迅速に增加し得る動物に於ては、新き改良したる變種が速に或一所に生し茲に一圈を成し後又漸く延長し得べく、斯くて其新變種の衆個躰は主として相共に交接すべし。此原理に基きて培養家は常に植物の大團躰より種子を蒐へんことを求む、是之によりて雜交の機會が減せらるゝが爲めなり。

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

雜交は同一種或は同一變種の衆個躰を其性質に於て眞實に且つ齊一なる如く保ち、以て自然に於て極めて重大なる作用を爲す。而して各出產の爲に合一する動物に在りては其作用は殊に甚効力あるべきこと明なり、然れども既に述べたるが如く、吾人は時々の雜交が一切の動物及び植物に於て起ることを信ずる理由を有せり。此は經令長き時を隔てゝ起るにせよ、斯くして生せられたる兒子は、永く繼續せる自個受精より生せるに比すれば、强剛の度及び出產の力に於て勝り、生存して其種類を播延するに一層眞機會を有すべし、然れば、交接は經令長き時間を隔てゝ起るも其影響は頗る大なるべし。非常に下等なる有機物に在りては有性生殖をなさず、又接合 Conjugation をなさず到底相交ることを能はず、其性質の齊一は同一の生活事情の下に於て保たれ得べし、而して是唯遺傳の原理に由り正當の形より外れたる個躰を普滅却する自然淘汰に由るなり。若し生活事情が變し形が變更を受くるときは、獨り同樣の便宜的變異を保存する自然淘汰によりてのみ、變更せられたる兒子に性質の齊一を與へ得べし。

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

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

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

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

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

他の者も之に應ずる程度に於て改良せられざるべからず然らざれば彼等は滅絶せらるべし、又各の新き形は其大に改良せられたるや乃ち開豁なる連續せる地積上に蕃延することを得べし、是に於てか多くの他の形と競爭するに至らん。加之、大なる地積は今日は連續せるも、在昔表面の移動によりて往々斷破せる狀態にて存在したりしものあらん、然れば或程度までは一般に隔離の眞効果も湊合せるなり。最後に余は結論す、隔離せる小地積は或關係に於ては新き種の生産に極めて便益なりしと雖も一般に變更の過程は大地積に於て一層緩遲なりしなるべし、而して猶重要なる事件は大地積に生したる新き形は、既に多くの競爭者に勝を制したるものなれば、最廣大に蕃延し新き變種及び種の最大數を生し得べきものならんことを是なり。彼等は斯くして變化しつゝある有機世界の歷史上に一層重要なる職分を營むべし。

此意見に遡據して吾人は恐らく「地理上の分配」の章に於て更に說くべき或事實を解し得べし、例へば、小大陸なる濠洲の產物が現時歐亞一帶の大地積の產物より壓倒せらるゝ事實の如き是なり。又大陸の產物が到る處甚だ大に諸島に歸化したることも然り。

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

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

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

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

に就いて吾人に報ずる所と能く和合するを信ずるなり。

淘汰の順序は斯く緩慢なるべしと雖も、微弱なる人類が人爲淘汰によりてすら稽大に爲し得るを見れば、自然の淘汰力即ち最適者の保存によりて長久の時期間に成効せられ得たる變更の分量と、相互に對し及び其物理的生活事情に對し一切有機物間に於ける順化の精妙複雜とは赤準そ其際限を知り得可けんや。

○六、自然淘汰によりて起る滅絶。

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

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

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

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

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

○七、特性の分岐。

余が此名辭によりて示したる原則は極めて重要のものにして、余の信ずる所に據れば、以て數多の重要なる事實を說明し得べし。第一に、諸の變種は著く特徵せられたるものすら、幾分か（多くの場合に於て何如に之を位次すべきかを空しく疑ふによりて明なる如く）種の特性を有すと雖も、猶相互に異れること甚好判明の種が相異れるより斷して少し。然りと雖も、余の意見に從へば、變種は即ち成立せられつゝある種なり、余の所謂發育不完の種なり。然らば、何如にして諸變種間の小差異が諸種間の大差異に增加せらるゝか。此增加の常に起ることは、諸の變種、即ち將來著く特徵せらるゝ諸種の模型及び父母と假定せられたる者、は明に分離せられざる些少の差異を呈するによりて、自然界中無數の種の最も多くは著く特徵せられたる差異を呈せるよりして、吾人は之を推論せざるべからず。吾人の所謂「偶然」は一の變種をして或特性に於て其父母と異らしめ得べし、而して此變種の子をして再び同一の特性に於て而かも一層大なる程度にて其親に異らしめ得べし、然れども此のみにては決して同一屬の諸種間に

起る差異の如き常習にして著大なる差異を説明し能はざるべし。

余の慣用手段により余は家養的産物より先つ此事項の案内を求めたり。吾人は茲にも相類したるものあるを發見すべし。吾人は認許し得ん、短角牛及ひヒヤフォルド牛、競馬及び拕馬、鳩の數多の種類、等の如き甚だ異れる種族の生産は決して、多くの歴代間同樣なる變異が唯偶然に重積したるによりて遂け得べからずと。之を實際に徵するに、例へば、一癖好家は稍短き嘴を有せる鳩に驚き他の癖好家は寧ろ長き嘴を有せる鳩を奇とす、而して「癖好家は中位の標準を賞せずして極端を好む」てふ認許せられたる原則の如く、彼等は（實際顛舞鳩の亞種類に就いて起りたるが如く）愈〻益〻長嘴を有し或は愈〻益〻短嘴を有せる鳥を選び之より産殖することを繼續するなり。又吾人は想定し得べし、歴史上の古代に於て一國民或は一地方の人は駿速なる馬を要し他の國民或は地方の者は强且つ大なる馬を要したりと。當初の差異は甚だ些少なるべし、然れども時の經過する間には、一方に於ては駿馬、他方に於ては强馬が絶えず淘汰せらゝより、其差異は愈大となり二個の亞種類と目せらるゝに至るべし。遂に、數百年の後には此等の亞種類は二個の確定せられたる判明なる種類と變せらるべし。差異が益〻大となるに從ひ、或は甚だ速ならず或は甚だ强からざる中間性質の凡骨は産殖の用に供せられず、之によりて消滅に赴くべし。然れは吾人は茲に分岐の原則と稱し得べきものゝ作用を見るなり、即ち當初に在りては纔に知覺し得べき程の差異を漸次に增加せしめ其種類をして相互よりも又其共同の親よりも特性に於て分岐せしむる原則の作用を見るなり。

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

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

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

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

生活の最大量が構造の大分岐によりて保持せられ得る此原則の屢らざるは、多くの自然的事情の下に之を徹し得べし。非常に小なる地積に於て、殊に自由に移住を許すべく開放せられ、個躰と個躰との競爭が甚だ劇烈ならざるべからざる場合に於ては、吾人は常に其の住者に大分岐あるを發見するなり。例之、余は、多年間全く同一の有樣に委せられたる大さ四呎に三呎の芝土の一片が二十種の植物を扶持し此等の植物は十八屬八目に屬せしことを發見したり。小にして且つ齊一なる島嶼に於ける植物及び

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

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

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

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

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

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

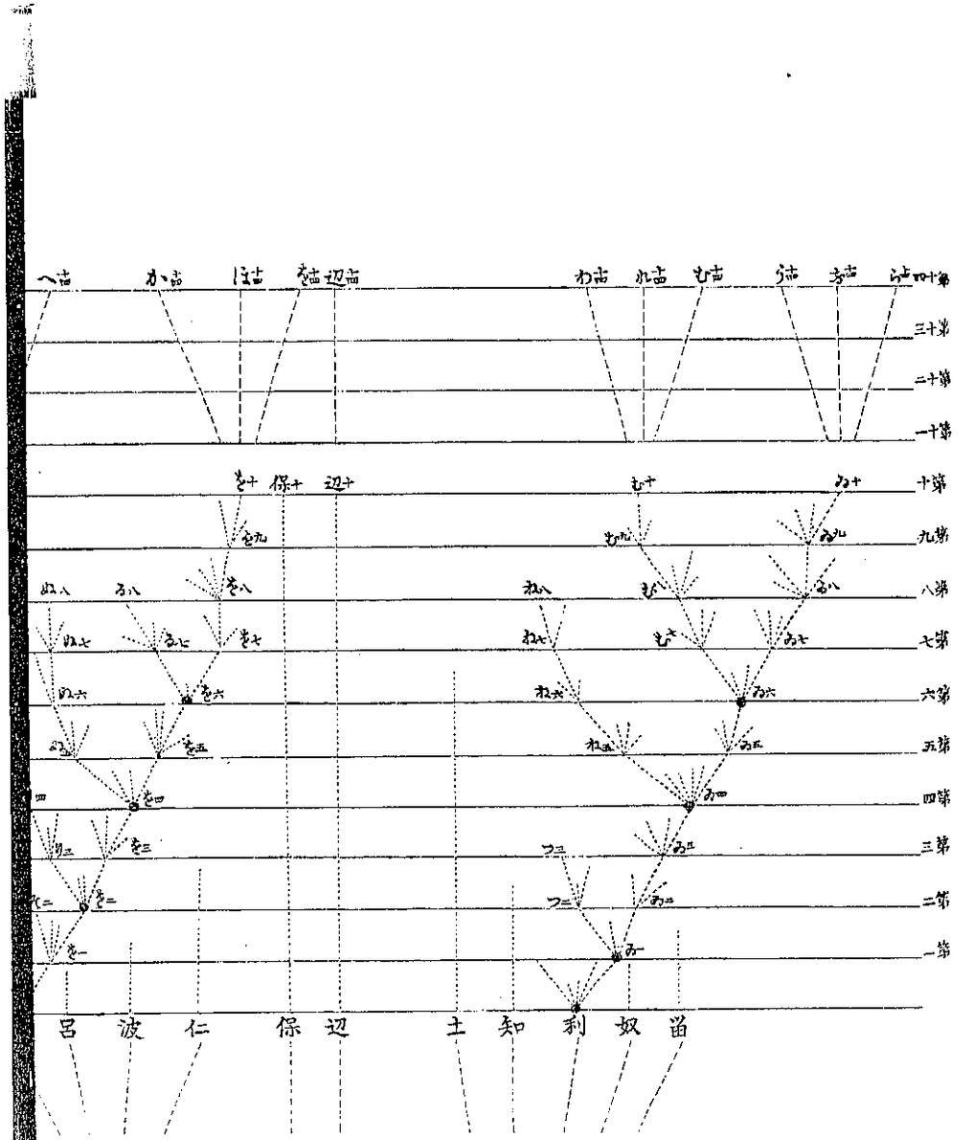
大に短縮せられたる上來の論述によりて吾人は想定することを得ん、一の種の變更せられたる後裔は其構造に於て愈〻分岐するほど愈〻大に成功すべし、而して之に因りて

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

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

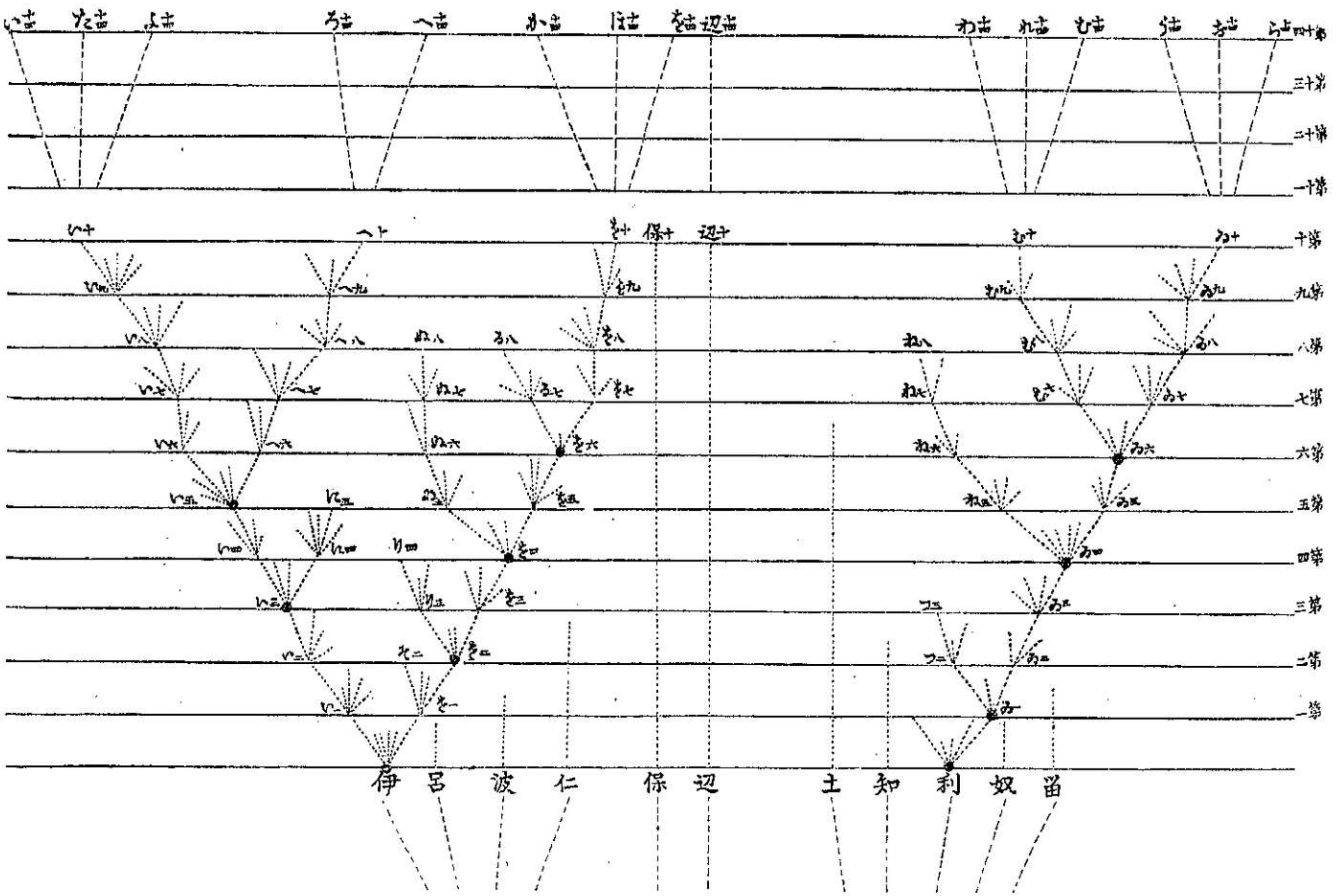
起る者とし又凡て同一の時期間繼續するにはあらずとす。唯有利なる變異のみが保存せられ或は自然に淘汰せらるべし。是に於てか特性の分岐より起る利益の原則が重要なること顯る、何となれば此原則によりて（外に向へる點線によりて示す如く）最も差異あるもの或は最も分岐せる變異が自然淘汰によりて保存せられ重積せらるゝに至ればなり。一點線が横線の一に達し數字を附したる平假名文字にて示されたるときは、變異の充分なる分量が重積せられて、系統的著者に記錄せらるゝに足ると思はるゝまで善く特徴せられたる變種を成せるものと假定するなり。

隔中の横線間の空隙は各一千代或は之より以上を顯すとすべし。一千代の後に（伊）種は二ヶの善く特徴せられたる變種、即ち（い）と（を）とを生したりと假定す。此等の二變種は概して其原種をして變異せしめたると同一の事情に猶曝露せらるべし、而して變異の傾向は固より遺傳に出たり、是故に彼等も亦變異せんとし、通例は其原種と粗同一の有機に變異せんとすべし。加之、此等の二變種は唯機のみ變更せられたる者なれば、其原種（伊）をして同國住者の最も多くよりも夥多ならしめたる利益を遺傳すべ



變異の充分なる分量が重積せられて、系統的著徴に記錄せらるゝに足ると思はるゝまで著く特徴せられたる變種を成せるものと假定するなり。

圖中の横線間の空隙は各一千代或は之より以上を顯すとすべし。一千代の後に(伊)種は二つの著く特徴せられたる變種、即ち(い)と(を)とを生じたりと假定す。此等の二變種は概して其原種をして變異せしめたると同一の事情に猶曝露せらるべし、而して變異の傾向は固より遺傳に由たり、是故に彼等も亦變異せんとし、通例は其原種と粗同一の有樣に變異せんとすべし。加之、此等の二變種は唯幾のみ變更せられたる者なれば、其原種(伊)をして同區住者の最も多くよりも夥多ならしめたる利益を遺傳すべ



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

然れば若し此等の二變種が變異し得んには、概して其變異の最分岐せる者が次の千代間に保存せらるべし。而して此千代の後(いニ)變種は(いニ)變種を生したりと假定す、此(いニ)變種は分岐の原則に因て(いニ)變種よりも一層(伊)に異るべし。(をニ)變種は相互に異り且一層落く其共同原種(伊)に異れる二ッの變種、即ち(をニ)と(そニ)とを生したりと假定す。吾人は同樣の順序に因て此過程を何如に長き時の間も繼續し得べし、諸變種中の或者は各千代後に、益〻變更せられたる有樣の單一變種を生し、或者は二三の變種を生し、又或者は一だに生し得ざるべし。斯くして共同原種(伊)の諸變種、或は變更せられたる後裔、は一般に其數を增加し其特性を分岐して已まざるべし。圖中には第一萬代迄の過程を示し、略節したる式にて第一萬四千代までの過程を示せり。」

然れども余は玆に辨し置かざる可らず、圖中に示したる者も頗る不規則なりと雖も、余は敢て過程が圖中に示したる如く規則正く進まんとは假定せず、又其繼續的に進ま

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

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

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

一萬代の後に(伊)種は(いナ)(ろナ)(をナ)の三ッの形を生したりと假定す、此等の形は累代の間其特性を分岐したるを以て、相互に對し又共同の父祖に對して大に異れり、然れども其差異の度は蓋し一樣ならず。若し圖中各横線間の變異の分量が非常に小なりと假定すれば、此等の三形は猶特徵せられたる三變種たるに過ぎざるべし、然れども此等を三ッの疑はしき或は特徵せられたる種に變せんと欲せば、變更過程の順序が一層

多くして分量が一層大なりしと假定するを要するのみ。然れば圖に示す所は變種を區別する小差異が種を區別する大差異に增加する次第を例說するなり。一層大なる代數間同一過程を繼續すれば(圖中の節略せる部分にて示す如く)吾人は凡て(伊)より傳はれる八種を得、即ち(い四十)及び(を四十)間の文字によりて示されたるもの是なり。然れば、余が信する如く、種が增加せられ屬が生せらるゝなり。

一の大屬に在りては一ッより多數の種が變異せんこと信に幾し。圖中に於て余は、他の種(利)が同一の順序によりて一萬代の後に、橫線間に於て假定せられたる變化の分量に應して、二箇の特徵せられたる變種或は種(む十及ビゐ十)を生したりと想定したり。一萬四千代の後には(わ四十)より(ら四十)に至る文字に因て示されたる六ッの新き種が生せられたりと假定す。何如なる屬に於ても特性の既に甚だ相異れる諸種は概して變更せる後裔の最大數を生する傾きあり、何となれば自然の制度に於て此等が新しく且つ大に異れる場處を占領する最良機會を有すればなり。是故に圖中余は大に異りたるもの且つは新き變種及ひ種を生したるものとして極端なる(伊)種及ひ殆んど極端なる(利)

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

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

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

然れば吾人の圖形が著き變更の分量を顯すと假定すれば、(伊)種及び凡ての早く生したる變種は滅絶して(い四十ヨリを四十ニ至ル)八ッの新き種之に代り、又(利)種は(わ四十ヨリら四十ニ至ル)六ッの新き種に代はらるべし。

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

彼等は單に其祖先なる(伊)及ひ(利)を滅絶したるのみならず、又其祖先に最も近接したる原來の諸種の或者を滅絶したらんこと極めて信すべきに似たり。然れば原來の諸種中第一萬四千代まで子孫を傳へたるものは極めて少數なるべし。故に吾人は他の九ッの原來の種に最も近接せざる二種(保及び邊)の中に就いて唯一(邊)が傳統の此階段まで後裔を傳へたりと假定す。

原來の十一種より降下せる圖中の新種は今十五を數へらるべし。自然淘汰の分岐的傾向に因て(い四十)及び(ら四十)の兩種間の特性に於ける差異の極量は、原來の十一種中最も判別なる者の間に存せる差異の量よりも、遙に大なるべし。加之、新き諸種は大に異りたる有樣に於て相互に近似すべし。(伊)の八後裔中(い四十)(た四十)(よ四十)の三は近く(い十)より分れたるの故を以て密に關係すべし。(ろ四十)及び(へ四十)は猶早き時代に於て(い五)より岐したるものなれば、頗る前の三種と判別なるべし。又(か四十)(ほ四十)及び(を四十)は相互に密接すべし、然れども變更過程の劈頭より分岐したるものなるを以て大に他の五種と異り、別に一亞屬或は別屬を成すことあらん。

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

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

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

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

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

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

余は、今說明したるが如く、變更の過程を唯屬の成立までのみに限る理由を見ざるなり。若し圖中に於て分岐しつゝある諸點線の各部類によりて示されたる變異の分量を大なりと吾人が假定せば、（い四十）より（よ四十）に至る諸形、（ろ四十）より（（四十）に至るもの、及び（か四十）より（を四十）に至るものは三ヶの甚だ判明なる屬を成立せん。吾人は又（伊）の後裔とは大に異れる（利）より降下せる二ヶの甚だ判明なる屬を有するならん。然れば此二ヶの屬の群は圖中にて顯すと假定したる分岐變更の分量に從つて或は二科を成し或は二目を成すべし。而して此二の科或は目は原屬の二種より生し、又此二種は更に古き知られざる或形より降下せりと假定し得べきなり。

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

爭に於て他の形に超ゆる或利益を有するによりて作用するが故に、主として既に或利益を有せる形の上に作用すべければなり、而して或類の大なるは其種が共同祖先より非同に或利益を遺傳したることを示すなり。是故に、新き且つ變更せる後裔を生產する競爭は、重もに凡て其數を增加せんと試みつゝある大なる諸類の間に存すべし。一の大類は徐々に他の一大類を克服して、其數を減し、以て其更に變化改良する機會を少うすべし。同一大類中に在りても、後に生し一層完全したる亞類は枝分派以て自然制度に於て數多の新場處を占領して、絶えず、夙く生して改良乏き亞類を壓倒し滅却せんとすべし。小にして敗られたる類及び亞類は遂に消盡すべし。將來を顧みれば吾人は預言し得べし、現在大にして勝勢なる且つ最も少く破却せられたる、即ち是まで最少の滅絶を受けし、有機物の類は長き時期の間增加しつゝ繼續せんと。然れども孰れの類が遂に勝を制すべきかは何人も預言すること能はず、何となれば以前に最も廣く發達したる多くの類が今日は滅絶に仮せることを吾人は知ればなり。猶一層遠く將來を顧みれば、吾人は預言することを得ん、諸の大なる類の繼續せる確實なる增加

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

○　九、構造が進歩せんとする程度に就て。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

要とせざればなり。或場合に於ては、吾人が後に論ずる如く、下等なる構造の者が制限せられたる或は特異なる位置に住し、劇烈なる競爭に附せられたることなく又其數が僅少なる爲に有利なる變異の起る機會を妨げられたるが故に、今日までも保存せられたるに過ぎず。

終に余は信ず、數多の下劣なる構造の者は種々の原因よりして現に全世界に存在するなりと。或場合に於ては有利なる性質の變異或は個躰的差異曾て起らずして自然淘汰が作用し重積すべきものなかりしことあらん。且つ何如なる場合に於ても時は盡し發達の最大極度に對して充分ならざりしなり。或少數の場合に於ては吾人が構造の退化と稱せざるべからざるものの起りたり。然れども主たる原因は、甚だ單純なる生活事情の下に在りては高尚なる構造が有用ならざるのみならず、其精緻の性質なるが爲に順序を亂され損害せられ易くして、或は却りて有害なるべき事實あるに存するなり。生活の創始を回顧すれば一切の有機物は最單純の構造を呈したりと吾人は信認し得べし、然れば人往々にして疑へり、曰く、進歩或は局部分科の初歩は何如にして生し得たるかと。ハーバート、スペンサー氏は蓋し答へて曰ふならん、單純なる單細胞有機躰が生長或は分裂によりて數多の細胞より組成せらるゝに至り、或は或表面に附着するに至ると同時に、氏の所謂「或序列の同組織なる單位は偶然に起る力に對する關係が異るに從ひて分科す」てふ法則が作用を發するなりと。然れども吾人は吾人を指導する事實を有せざるが故に、此問題に關して冥想するは殆ど無用に屬す。但、多くの形が生せられたるまでは生存競爭あらざるべし、隨つて又自然淘汰あらざるべしと假定するは誤謬なり、隔離せる位置に住せる單一種に於ても變異は有利なることを得べし、然れば其個躰の總てが變更せられ或は二の別形が生し得べきなり。然れども余が緒論の終に言ひたるが如く、世界の住者の相互の關係に就ては現在すら吾人の不知甚しく前古に在りては殊に甚しきを吾人が相當に認識せば、種の始源に就いて猶説明せられ得ざるもの多きは何人も當に驚かざる所なるべし。

○十、特性の歩一。

エッチ、シ、ソットソン氏は以爲らく、余は性質分岐の重要を過張したり、吾人が歸一と稱し得べきものも等しく作用を爲せりと。今若し區別あれども相關係したる二個の屬に屬する二種が兩つながら新き分岐せる形の大數を生したらんには、此等は同一屬に分類せられ得るほど親密に相互に接近することもありと思ひ得べし、然れば二個の別々なる屬の後裔は一屬に歸せん。然れども最多數の場合に於ては歸一てふ事に負はしむるに、甚だ異れる形より變更せる後裔に於ける親密にして且つ汎通なる構造の類似を以てせんは極めて速斷なるべし。一結晶躰の容は全く分子力によりて決せらる、然れば不類の物質が時として同一の形を取ると敢て驚くに足らず、然れども有機物の場合に在りては吾人は注意せざる可らざる者あり、各有機物の形は無限の複雜なる關係に基因するなり、即ち、之を討尋すると到底能はざる程紛糾なる原因によりて起る變異に基因し、保存或は淘汰せられたる變異の性質に基因し、(此は更に周圍の物理的事情及び猶甚しく、相競爭する周圍の有機躰に基因し、)又無數の祖先よりの(其物自らが既に變動する元素なる)遺傳に基因するなり(而かも其無數の祖先も皆同樣に複雜なる關係によりて其形を定めたる者なり)。然れば、元來著るく異りたる二有機躰の後裔が、後に至りて歸一し全構造を通して殆と同一なるが如く相接近するに至らんことは、信し得べからざるなり。若し此の如き事が起りたらんには、吾人は傳統の連結に關係なく、大に隔離せる地質的構造の諸處に去來する同一の形に出會するならん、然れども證據の權衡は此の如き認許に反對せり。

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

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

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

○十一、全章の摘要。

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

下劣にして單純なる者も永く繼續すべし。

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

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

り。其の證明は一小地片の住者及び他國に歸化せる產物を觀察して、吾人は之を得べし。然れば、或一種の後裔が變更する間、及び凡ての種が其數を增加せんと絕えず競爭せる間に、後裔が愈〻分岐すれば、其生活戰場に成功せん機會は愈〻多かるべし。之に由りて同一種の諸變種を區別する小差異は次第に增加し、遂に同一屬の諸種を區別する大差異或は別々なる屬の大差異と等しきに至るべし。

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

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

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

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

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

第五章。變異の法則。

○一、變化したる事情の効果。

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

長を有する種よりも廣き延長を有せる種が一層大なる變異性を有することは、吾人をして、變異性は一般に各種が數多の歷代間曝露せられたる事情に關係することを、結論せしむるなり。第一章に於て余は變化したる事情は兩樣に作用し、即ち、直接には全部構造或は或部分のみに作用し、間接には生殖系を通して作用することを示さんと試みたり。一切の場合に於て二個の要因の存するあり、(二者中遙に重要なる)有機躰の性質、及び事情の性質、是なり。變化したる事情の直接作用は確定或は不定の結果を生ず。不定の結果の場合に於ては構造が受型的なるが如く見え、吾人は大に動き易き變異性を有す。確定の結果の場合に於ては有機躰の性質は或事情に附せらるゝときは直ちに屈從する如きものにして、一切の個躰或は殆んど一切の個躰が同樣に變更せらるゝなり。

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

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

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

が愈〻北方に住する程其毛皮愈〻厚く愈〻長きことは毛皮匠の普く知る所なり。然れども此差異の何程は、最温く皮を蒙れる個体が多くの世代間便益せられ保存せられたるに仮すべきか、何程は厳烈なる気候の作用に仮すべきか、誰人か能く之を語ることを得る。蓋し気候は吾人の家畜の毛髪には或直接の作用を有するものに似たればなり。

同様なる変種が頗る著るく異れる外面的生活事情の下に同一種より生せらるゝことは、其例證に乏しからず、又不類の変種が表面上同一なる外面的事情の下に生せらるゝことも其例證に乏しからざるなり。且つ、最も反対なる気候に生活するも種が誠實に保たれ即ち毫も変異せざる無数の例證あるは亦各博物學者の知る所なり。此等の事件を思察すれば余は、吾人の全く知らざる原因に基く変異的傾向に重を置くよりは、一層輕く周圍の事情の直接作用を視んと欲するなり。

或意味に於ては生活事情は、啻に直接或は間接に変異性を惹起するのみならず、又自然淘汰をも舎落せりと云ひ得べし、何となれば事情は此変種或は彼変種が生存せらるゝかを決定するものなればなり。然れども人類が淘汰者たるときには吾人は明瞭に変異

の二元素が判別なるを見るなり、変異性は何如様にしてか刺激せられたり、然れども或方向に変異を重積するは入意なり、而して自然に在りて最適者の生存を答解するものは此の後者の如き作用に在るなり。

○二、自然淘汰に支配せられたる、局部の使用廢用増加の効果。

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

るきは、カソニングハム氏に據れば、成長せる鳥は飛颺の力を失へるに幼稚の鳥は飛び得ること是なり。地上に食を求むる大なる鳥は危險を避くる外は飛颺すること稀なるを以て、肉食獸の住せざる數多の洋島に現に住し或は近くまで住したる數多の鳥が殆んど無翼の有樣なるは廢用によりて起りたること信に幾し。駝鳥は實に大陸に住し飛颺を以ては危險を免るゝこと能はざるなり、然れども蹴て以て其敵を防禦し得ること多くの獸類に劣らざるなり。吾人は信することを得ん、駝鳥屬の祖先は鴇 Pustard の如き慣習を有したり然れども其身躰の大さ及び重さが歷代間に增加するに從ひ其脚を用ふること益々多く其翼に依ること益々少く遂に飛颺すること能はざるに至れるなりと。

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

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

或場合に於ては吾人は、全く或は重に自然淘汰に基因する構造變更を、容易に廢用に皈せんとすることあり。ワラストン氏は、マデイラに住する五百五十種（今日は猶多く知らる）の中より二百の甲蟲は飛颺し得ざるほど不完全なる翅を有せること、及び二十九の土產の屬の中、其一切の種が前の狀態なるもの二十三に下らざることを、發

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

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

昆蟲はワラストン氏が疑へる如く、毫も其翅を減縮することなく、却りて之を擴大せり。此は全く自然淘汰の作用と調和すべし。蓋し新き昆蟲が始めて島に來れるとき其翅を擴大し或は減縮する自然淘汰の傾向は、個躰の大數が、能く風と競爭するによりて存せらるゝか、或は此の如き競爭を已めて稀に飛ひ若しくは全く飛はさるによりて存せらるゝかに、關すべければなり。之を喰ふれば、海人が岸に近く破船したる場合には、等閑者は愈〻遠く泅くことを得たらば愈〻宜しかりしなるべく、之に反し拙泅者は少しも泅くと能はずして破れたる船躰に附着したらば一層宜しかりしなるべし。

臉鼠 Moles 及び或潛居する齧齒類の眼は大さに於て發育不全なり、而して或場合に於ては全く皮及び毛皮を以て蔽はれたり。眼の此の如き狀態なるは蓋し廢用の爲に漸次減縮したるに因る、然れども恐らくは自然淘汰によりて助長せられしならん。南亞米利加に於てチュコチュコ Tuco-tuco 或はクテノミー Ctenomys てふ一の潛居齧齒類は其地下に居る習慣は臉鼠よりも一層甚き程なり、而して、屢〻之を捕へたる一西班牙人の余に報する所に據れば、彼等は全く盲目なり。余が生きながら得たりし一足は確に此

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

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

躰を幽微に知覺するに至れり。

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

の地方の動物が地理上に制限せられて地中に突入し、而して其暗黒中に蕃延するや隧つて周圍の事情に順化したる、小分派なりと爲すなり。普通の形より遠く離れざる動物は明より暗に至る過渡を供すべし。次に游明に對して構造せられたるもの生じ、最後に全く暗黒に適せしめられ其成形全く特異なるもの生ずるなり」と。吾人は須く了すべし、シオェテの此等の言は同一種に適用するにあらずして判別なる種に適用するものなることを。無數の代を經て一動物が最深隱處に遠去したる時までには、廢用の爲めの其眼は多少完全に廢壞せられたるならん、而して自然淘汰は往々盲目の補償として、觸肢或は觸鬚の長さに於ける增加の如き、他の變化を効したるならん。此の如き變更に拘はらず、吾人は猶、亞米利加の洞穴動物に於ては此大陸の他の住者との肖似を見、歐羅巴の洞穴動物に於ては歐羅巴大陸の住者との肖似を見んと豫期し得べし。而して此は、余がアガシッヅ教授より聞く如く、亞米利加洞穴動物の或者に在りては實際なり、又歐羅巴の洞穴昆蟲類の或者は甚だ密に周圍の昆蟲類に類せり。盲目なる洞穴動物が兩大陸の他の住者に肖似することを彼等が獨立に創造せられたりと云ふ普通の見解に據

りて、有理的に說明せんは困難なるべし。「舊世界」及び「新世界」の洞穴の住者の數多が密に關係すべきことは、吾人は之を兩世界の他の產物の多數に就いて熟知せられたる關係よりして、豫期し得べし。ペチシア Bathysciа の一盲種は洞穴より遠く隔たれる處多き岩上に數多發見せらる、然れば此屬の洞穴に住する種に視力の欠損せるは蓋し其暗黒なる住處に關係を有せざるなり、何となれば既に視力を失ひたる昆蟲は容易に暗黒なる洞穴に適するに至らんこと當然なればなり。他の盲目なる屬（アノフタルムス Anophthalmus）は落るき特徵を呈せり、即ち其諸種は モレー氏が觀察したるが如く、未だ洞穴中の外にて發見せられず、而して歐羅巴及び亞米利加の數多の洞穴に住するものは判別なり、然れども此等數多の種の祖先は其の眼を有したる間に兩大陸を跨りて延長し、其後現在の隱伏せる住居に於ける外は滅絶したることもあり得べし。アガシッヅが盲魚 Amblyopsis に關して說きたるが如く、又盲目なるプロテウス Proteus が歐羅巴の爬蟲類に關して然るが如く、洞穴動物の或者が甚だ奇異なるべきは、余の敢て怪む所にあらず、特り怪むは、此等の暗黒なる住處の少數なる住者は甚

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

○三、適候 Acclimatisation。

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

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

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

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

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

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

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

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

○四、相關變異。

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

る構造變化が自然に成熟動物の構造を感動する傾向あること、是なり。身體諸部中相當するものにして幼稚の胎生期に於ては同一なる構造を有し且つ必然的に同樣の事情に驅蹲せらるゝものは、秀でゝ同樣に變異せんとする傾きあり、吾人は之を同一の有樣に變異する身體の左右兩側に於て之を見、前脚及び後脚に於て之を見、又共に變異する顎及び肢に於ても之を見る、蓋し或解剖學者に據れば下顎は諸肢と相當なるものと信ぜらるればなり。余は疑はざるなり、此等の傾向は多少完全に自然淘汰によりて支配せられ得べしと、例へば鹿 Stags の一科は嘗つて唯一方にのみ角を有したりき、而して若し此が其種類に大に有用なりしならば、蓋し淘汰によりて恒久のものとなされたるならん。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

○五、生長の賠償及び經濟。

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

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

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

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

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

○六、多數なる、不全なる、劣等組織なる構造は變異し得べきこと。

イレタル、ヂオフロア、セン、チレールが說きたる如く、變種に在りても、(雌雄に於ける脊椎、及び無限雄蕊花 Polyandrous flowers に於ける雄蕊の如く)或部分或は器官が同一個體に於て數回反復せらるゝときは其數は變異し得べし、之れに反して、同一部分或は器官なるも、少數に於て顯るゝときは、一定なり。同一の學者及び或植物學者は更に、多數なる部分は構造に於て非常に變異し易きを說きたり。

オエン博士の語を假れば、「植物的反復」は下劣なる組織の徵候なるが故に、前來の陳述は、自然の階級に於て下位に在る生物は上位に在るものより一層變異し得べしてふ、博物學者の通說と一致するなり。余は想定す、玆に云ふ下劣とは組織の數多の部分が特別なる官能を營む爲に分科せらるゝこと少きを云ふなり、而して同一部分が雜多の職務を營まざるべからざる間は、吾人は恐らく、其何故に變異し得る狀況に止まれるかを解し得べし、即ち、何故に自然淘汰が、各部が一定の特別目的の用に供せられざる可らざる時の如く、注意して各小分岐を保存若しくは排斥することなきかを解し得

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

一般に認許せらるゝが如く不全發育の部分は大に變異し易し。吾人は此問題を再び說くの機あるべし、余は玆に唯一言し置かんと欲す、彼等の變易性は其無用なるより生し、隨つて自然淘汰が其の構造に於ける分岐を妨くる力を有せざるより生するに似たり。

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

數年前余は前記の事に就いてタターハウス氏の爲したる講說に大に驚きたり。オエン

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

れども雌性は著るき第二の雌雄特性を呈すること稀なるを以て雌性に適用することは稀なり。規則が斯く明に第二の雌雄特性に適用することは、此等の特性が非常の有標に顯るゝと否とを問はず大なる變異性を有するに依し得べし、而して此大なる變異性を有する事實に就いては余は少しも疑を懷かざるなり。然れども此規則が第二の雌雄特性にのみ限らざることは雌雄同躰なる蔓脚類の場合に於て明なり、余は此目を研究しつゝありし間に殊にダーウヰン氏の説に注意したり、而して此規則が殆んど常に適用することを充分に確信せり。余は將來の著書に於て最も著るき場合を悉く列記せんとす、然れども玆には規則の最大適用を例證せんが爲め唯一例を擧くべし。無柄蔓脚類（ロックバーナクル Rock barnacle）の有蓋弁 Opercular valves は何如なる意味に於ても極めて重要なる構造なり、然れどもピルゴマ Pyrgoma てふ一屬の數多の種に於ては此等の弁は驚くべき分岐を呈せり、異れる種に於ける相當の弁は時として形狀全く相類せず、而して同一種の個躰に於ける變異の量も極めて大にして、同一種の諸變種が此等重要の器官より生せられたる性質に於て相異ること他の異れる屬の諸種

が相異れるより甚しと云ふも敢て過言にあらざるなり。

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

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

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

他方に於ては種類を確實に保たんとする確固たる淘汰の力ありて、兩者間に絶えず競爭ありと。長久の間には淘汰が勝を制す、而して吾人は眞好なる短面の頓舞鳩より普通の頓舞鳩の如き粗惡なる鳥を產殖する如く、完全に失敗することを期せざるなり。

然れども淘汰が迅速に進みつゝある間は、變更を受けつゝある部分の大に變異するは常に期せられ得べし。

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

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

○八、種の特性は屬の特性より變異し易きこと。

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

特性に關して、余は博物學の著書に於て反復注意したることあり、即ち、諸種の一大類を通して通例甚た定止的なる或重要なる器官若しくは部分が、近緣の種に於て頗る異れることを一學者が驚き說ける場合には、往々同一種の衆個躰に於て其變異すること是なり。而して此事實は、通例屬的價値ある一特性が、價値を墜して單に種的價値のものとなれるときは、其生理上重要なるは前と異ならざるも、往々にして變異し易きものとなることを示せり。同樣の事は畸形の場合にも適用す、少くともイシドル、ジオフロア、セン、ヒレールは、一器官が同一類の衆種に於て格率的に差異すること盖し大なれば、個躰に於て其變態を生すること盖し多きことについて、明に疑を存せざるなり。

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

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

○九、第二雌雄特性の變異し易きこと。

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

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

部分に顯はるゝこと、著るき事實なり。此事實に就いて余は余の衷中偶然始めに在りし二の場合を例證に揭くべし、而して此等の場合に於ける差異は甚だ通常ならざるものなるが故に、其關係は偶然たること能はざるべし。足に於ける關節の數が同一なるは甲蟲の甚だ大なる類に共通なる特性なり。然れどもエストウードが說きたる如く、エンギデ Engidae に於ては其數大に變せり、而して同種の兩性に於ても其數を異にせり。又爬扶的膜翅類 Fossorial hymenoptera に於ては、翅の分脈 Neurationは、大なる類に共通なるが故に、極めて重要なる特性なり、然れども或屬に於ては分脈が諸種に於て異り、又同種の兩性に於て異れり。サー、ジョン、ラボックは近頃數多の小甲売類は此法則の好例證を與ふることを說きたり。「例へは、ポンテラ Pontella に於ては雌雄特性は主として前觸肢及び第五對の足によりて與へらる、種的差異も又た重に此等の器官によりて與へらる」で余の見解に據れば此關係は明瞭なる意味を有せり、余は同屬の衆種を確に一共同祖先より降下せりと視ること、或一種の兩性を視るに異らざるなり。是故に、共同祖先或は其早き後裔の構造の部分にして變異的となりたるものあれば、此部分の變異は自然淘法及び雌雄淘法に利用せられ、以て數多の種をして自然の經濟上數多の場處に適せしめ、又同種の兩性をして互に相適せしめ、若しくは雄性をして雌性の獲得の爲に他の雄性と競爭するに適せしむるに至ること、極めて信に近しとす。

然れば余は最後に結論して云はん、種的特性即ち種より種を區別する所のものは、屬的特性即ち一切の種に有せらるゝ所のものより、變異性一層大なること、其同類の同一部分と比較して一の種に非常の有樣に發達したる部分は變異性多く且つ甚きこと、而して或部分が如何に非常に發達するも、若し諸種の全類に共通なるときは、其變異性些少なること、第二の雌雄特性の變異性大なること及び近接の種に於て其差異大なること、第二の雌雄差異及び尋常の種的差異が一般に組織の同部分に顯はるゝこと、は皆共に親密に連關せる原則なり。而して此等は皆主として、同類の衆種は一共同祖先の後裔にして共同に遺傳を受けたるもの多きこと、新たに且つ大に變異したる部分は、久く遺傳せられて變異せざりし部分に比し、猶變異を繼續せんこと信に近きこと、自

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

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

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

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

則の下に概括したり。

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

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

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

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

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

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

のみ。

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

グレイ博士は膕 Hocks 上に斑驢の如き甚判明なる條を有すと一標本を形容したり。

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

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

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

上記の現象は凡て、赤馬と以前に雜交したるに因るなりと。余は固より此說あるを知れり、然れども此は斷して排斥せられ得べし、何となれば、世界の最も隔たれる部分に住する重き白耳義車馬、エールス小馬、那威矮馬(Cobs、痩せたるカチワル種族、等が凡て一たび一の假定的本來の種と雜交したらんことは、極めて信し難ければなり。乞ふ余をして今轉して馬屬の數多の種を雜交する効果を察せしめよ。ロリンは云ふ、驢及び馬より生まるゝ普通の騾は殊に其脚に條を有し易し、ゴス氏に據れば、合衆國の或部分に於ては騾の十中の殆んど九は條ある脚を有せり。余は嘗て一騾を見たりしに其脚に條あること甚しくして何人も間種斑驢 Hybrid-zebra ならんと考へたらん程なりき、ダブリュー、シ、マルチン氏も氏の馬に關する好論文に於て同樣なる一騾の形容を與へたり。余が見たる、驢馬及び斑驢の間種の四個の着色畫に於ては、脚は明に身躰の他の部分より多く條を有せり、而して其中の孰れにも二重の肩條はあらざりき。モルトン卿の有名なる、胡桃色牝馬及び牡クアガの間種に於ては、其間種、及び其後黒色アラビヤ牡馬によりて同一牝馬に生せられたる純種さへも、明に脚を横切りて條

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

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

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

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

○十一、摘要。

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

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

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

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

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

○第六章。我學說の困難。

一、變更を以て傳統を說く學說の困難。

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

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

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

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

第三、本性は自然淘汰によりて獲得さるゝとを得、且つ變更さるゝとを得るか。夫の蜂を導きて巢房を造らしむる本性の如きは、是れ深く數學者の發明

を實行的に證知したりしもの、吾人は之をしも尙ほ自然淘汰によれりと云はんか。

第四、吾人は種が雜交するに方りては、少產にして、且つ少產の後裔を生產し、之に反して變種が雜交するに方りては、彼等の多產性の毀損せらるゝこと無きを、如何に說明し得るか。

最初の二箇條は之を本章に於て論ずべく、次章に於ては數條の難澁なる困難を論じ、本性及び同種のとは之を尙ほ其次なる二章に於て論ずべし。

○二、推移的變種の絕無若くは稀有なるとに就きて。

自然淘汰は專ら有益なる變更の保存のみを事とするが故に、充分に生住者ある國に於ては、各の新成の形は何れも普進歩の度低き自己の親なる形、及び彼等と共に競爭場裡に來れる他の順化の度低き形を驅逐して、終に彼等を勦滅するに至る傾向あり。斯かれば滅絕作用と自然淘汰とは相拂ひて進行するものなり。是を以て、假令吾人は如何なる種と雖も曾成る未知の形より降下せるものなりと見るも、彼等の親なる形、及び一切の推移的變種は、實に新なる形の成立及び完全せらるゝ過程によりて一般に滅絕せられしなるべし

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

然れども又主張するもの有らん、密接なる類緣を有する數多の種にして、既に同一の地方に棲住せるものあり、然れば吾人が現時に於て許多の推移的形を看出さゝる可からざるとは確然ならずやと。吾人は斷ふ、一ケの簡單なる場合を擧げて此の疑問を說明

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

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

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

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

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

て變種は種と主要の點に於ては異れる所なければ、盖し此の兩者に適用するに同一の法則を以てすることを得べし、吾人若し爰に甚だ廣大なる面積に住居して變異しつゝ有る一種ありとせんには、吾人は其の二ヶの變種を二ヶの大面積に順化せしめ、而して第三の一變種を狹小なる中間帶に順化せしめざる可からざらん。從つて該中間の變種は、他の二ヶの變種よりも、狹隘にして僅少なる面積に住居せるよりして、其の生存の數額も亦僅少ならずんばあらず、此の法則たるや、余の證明し得る限りは、之を實際天然の狀態に於ける變種に適用して誤らざるなり。余はフヲッポ屬 Balaena に於ける判明顯著なる變種の間に中立なる變種の場合に於て、該法則の著るき實例に逢着せり。加之、ワトソン氏、アサ、グレー博士、クラストン氏等が余に與へし所の報告によりても亦、若し他の二ヶの形の間に中立なる變種あるときは、其等の變種は其の連續する所の形よりも一般に數額に於て甚だ稀少なることを見るへし。是に於てか、吾人若し是等の事實及び推論を信用して、凡そ他の二ヶの變種を聚合する變種は、彼等が連續する所の形よりも、一般に僅少の數額に於て生存せることを結論し得んか、吾人

は何故に中間の變種が甚だ永遠の時期に堪ふることを得ざるか、何故に、一般の通則として、彼等は其の本來聚合する所の形より早く消亡滅絕するかを了解し得るなり。

凡そ僅少なる數額にて生存する形は、既に論述せし如く、巨大なる數額にて生存する形よりも、甚だ滅亡に陷り易かるべし、而して上の格段なる場合に於ては、中間の形は其の兩側に生存する類縁密接の形よりして極めて侵入せられ易かりしなるべし。然れども更らに遙かに重要なる事項は、二ヶの變種が遂に二ヶの殊別なる種に變化完成すと想定せらるゝ所以の點が上の變更が行はるゝ間に、彼の巨大なる面積に住居し從つて巨大なる數額に於て生存する所の二ヶの變種は狹小なる中間地方に僅少なる數額に於て生存する中間變種に對して、大なる利益を占有すべきと是れなり。何となれば、巨大なる數額に於て生存する形は、僅小なる數額に於て生存する稀少なる形よりも、何如なる假定の時期内に於ても、自然淘汰に對して更らに好都合なる變異を現はすに、幾層か其好なる機會を有す可ければなり。是故に、普通なる形は普通ならざる形を、生存の鬪爭に於て、壓排壓倒する傾向あり、これ後者の變更改良せらるゝは前者より

徐々なるべければなり。此原理たる、第二章に於て示せしが如く、凡そ何れの國に於ても、普通なる種は稀少なる種よりも、平均上、許多の較著判明なる變種を呈せるものなりとの事實を、(余の信ずるが如くば)、適明する所のものと同一の原理なり。今一ケの想像を設けて、即ち一つは廣濶なる山岳地方に順化し、一つは比較的に狹隘なる丘陵地方に、一つは山下の荏漠たる平原地方に順化せる所の三變種ありて、何れの地方の住民も曾て同等の熟練と同等の堅志とを以て、淘汰選擇によりて彼等の種類を改良せんとを務むるものと想像して、以て余が意味する所のものを說明せんに、此の場合に於て、山岳地方と平原地方とに於ける大なる所有主は、土地の形變によりて惠まるゝと甚だ大なり、彼等は其の種類を改良すること、中間なる狹隘の丘陵地方に於ける小所有主よりも遙に速なるべし、從つて山岳地方及び平原地方に於ける改良されし種類は直ちに丘陵地方に於ける進歩の度低き種類を排斥すべく、而して之が爲めに、元來巨大の數額を以て生存したる二ケの變種は、彼等の爲めに滅亡せられたる中間の丘陵變種の介立を失ひて、相互に密接に關着するに至るべきなり。

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

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

第參、二ヶ若くは二ヶ以上の變種が全く接續せる面積の異れる部分に於て成立さるゝときは、並し最初には中間變種の中間諸帶に於て成立さるゝもの有りしならん、然れども彼等は一般に短小なる時期間に堪へたるに過ぎざるべし、如何となれば是等の中間變種は、既に指示せし理由よりして、(詳言すれば、類線密接なるの種、卽ち代表的の種、及び吾人が認めて變種とするものゝ實際の分布につきて、吾人の知得せる所よりして)、彼等が連結せんとする所の變種よりも、更らに僅少なる數額を以て中間の諸

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

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

○三、特殊なる慣習及び特殊なる構造を有する有機物の始原及び變遷に就きて。

余の執れるが如き見解に反對する者は質問して云へり、例へば陸棲的の肉食動物が如何にして水棲的の慣習あるものに變化せらるゝことを得しか、蓋ふに其の推移的の狀態に於ける動物は、如何にして生活するを得しかと。全く陸棲的のものゝようして、水棲的のものに至る迄、密接なる中間階級を代表する肉食動物にして、現時に生存せるものの有るを示すは敢て難事にあらず、而して彼等は皆な生存競爭によりて生存せることとなれば、各善く其の天然の位置に順化せるものならずんば有らざること明かなり。

生物始源

夫の有蹄の足を有し、且つ毛皮、短脛、及び尾の形狀に於て水獺 Otter に類似せる、北米の鼬鼠 Mustela vison を見よ。此動物や、夏季の間に於ては、水中に入つて魚類を捕食すと雖も、長き冬季の間に於ては、凍氷を去つて鼠鼠及び陸產動物を捕食すると、猶ほ他の鼬鼠 Pole-cat の如きなり。若し夫れ他の場合を取り來つて、蟲食獸が如何にして飛翔する蝙蝠に變化せられしやを質問せられんには、之に答へんと遙かに困難ならん。然れども、思ふに、斯の如き困難は之を重しとするに足らざるなり。

他の場合に於けると等しく、今や余は甚だしき不利益の下に立てり、何となれば從來余が蒐集せし許多の著き類例につきては、余は唯類緣ある種に於ける推移的の慣習及び構造に關する一二の實例と、及び同一の種に於ける永久若くは一時の分岐せる慣習に關するもの一二とを擧げ得るのみに止まればなり。而して余の見るが如くば、斯かる類例の長き衆ありてこそ、初めて充分に此の蝙蝠の場合の如き特別なる場合の困難を減殺することを得るなれ。

生物始源

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

各構造が、其の自己の地方に在る各種類に對して、或は肉食の鳥獸より逃るゝことを得せしめ、或は幾層か速かに食物を集むることを得せしめ、或は不慮の墜落より來る危險を減少し得せしむること(此事たる、之を信ず可きの理由あり)等によりて、何れも皆な有用なることを疑はず。然れども此の事實よりして、各翼鼠の構造は凡べての有り得べき事情の下に於て、有り得べき最良の構造なりとは、推論することを得ず。氣候及び植物をして變化せしめよ、競爭者たるべき他の囓齒類か、若くは新たなる肉食獸をして來住せしめよ、或は在來の肉食獸をして變更せしめよ、此の外凡べて是等に類似する所の事柄は、吾人をして少くとも翼鼠の或る者が是等の事情に相應して、其の構造を變更改良せらるゝにあらずんば、到底其の類額に於て減少するか、若しくは滅絶し了るに至らんとを信ぜしむべし。是故に、變更ある毎に有益ならざるは無く、變更ある毎に擴張せられて、愈〻完全具備せる横膜膜を有するに至れる箇躰が、絶えず保存せられて止むと無く、終に此の自然淘汰の過程の重積したる効果によりて、一ケの完全なる所謂飛翔翼鼠の産出せらるゝに至りしことに就きては、余は何等の困難ありとも覺えざるなり、變化しつゝある生活事情の下に於ては殊に然りとす。

又夫の猫猿屬 Galeopithecus 卽ち所謂飛翔狐猿屬 Flying lemur を視よ、是れ曾つて蝙蝠類中に數へられしものにして、今は食蟲類に屬するものと信ぜらるゝ所なり。極めて廣き横膜膜が、其の頸より尾に至るまで擴張して、延長せる指を有する四肢を包括せり。此の横膜膜には伸張筋ありとす。凡そ空中を滑走するに適當なる構造の級進的鏈環にして、方今此猫猿屬を他の食蟲類に連結するものは、一ケだに存在せずと雖も、然れども斯かる鏈環の曾つて存在せしと、及び其の各鏈環は、夫の完全の度低き滑走翼鼠が爲しと同樣なる發達を爲し、各發達が其動物に對して有用なりしとを想像するには、何等の障碍だに有ると無し。加之、更らに一步を進めて、猫猿屬の指及び前腕を連結する膜が、自然淘汰によりて大に延長せらるゝと有るべしと信するにも、何等の打勝ち難き困難あるとを見難し、而して此の事たるや、並し唯飛翔の器官のみに適眼するに於ては、此動物をして蝙蝠に變化せしむるものなり。翼膜が肩の頂より尾に至るまで擴張し、以て其の後脚をも包括せる所の或る蝙蝠に於ては、吾人は恐らく

は、本飛翔するよりも却つて空中を滑走するに適當したる機器の痕迹を見ん。鳥類中約十二屬のものが、若し滅亡し了はりしならんには、誰れか敢つて、夫の鈍鴨 Logger-headed duck（エイトン）の小翅鳥 Micropterus of Eyton）の如く、單に皺翼するものとして、又夫の洋鵝 Penguin の如く、水中に於ては鰭とし、地上に於ては前脚としても、又夫の鴕鳥の如く、風帆として其翼を用ゐし所の鳥類、及び夫のキヴイ鳥 Apteryx の如く、其の翼を官能的には何等の目的にも使用せざりし所の鳥類が生存せしならんとを空想するものあらんや。然るに是等の鳥類の各者の構造は、其の鳥が曝露さるゝ生活事情の下に在りては、何れも其鳥に對して眞好の構造たることを失はざるなり、何となれば如何なる鳥も競爭によりて生活すべければなり、但し何れの構造も一切の有り得べき事情の下に於て有り得べき最眞のものには有らざるなり。是等の叙述よりして、此處に掲げたる翼構造の階級は、何れも鳥類が其の完全なる飛翔力を獲得するに至りし所の段階を示せるものなりと推論すべからず、彼等は恐らくは廢用の結果なるべし、然れとも如何に分岐せる推移の方法が、少くとも有り得へきかと云ふとは彼等

により て示さるべし。

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

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

られたるべければ、今日に至るまで稀れに生殘せしならんとを、常に念頭より去るべからず。加之、吾人は甚だ弱れる生活慣習に適當する二ケの構造の間の推移的狀態は、其の初期の時代に方りて、巨大の數額に於て、及び許多の小種類に於て、發達せしこと稱ならんと推論し得べきなり。然れば飛翔する魚類の想像的說明に復歸せんに、其の飛翔を爲し得る魚類が、陸上幷びに水中に於て、許多の方法に於て許多の種類の餌食を獲得する爲めに、許多の小種類をなして發達して止まず、終に其の飛翔の器官が完全の高度に達して、生存の競爭場裡に他の諸動物に對して、斷然たる利益を獲得するに至らんとは、之れ有るべしと思はざるなり。是故に、推移的階段に於ける構造を有する所の種を、化石の狀態に於て發見するの機會は、彼等が少數に於て生存したるよりして、之を充分に發達せる構造を有する所の種の場合に比較すれば、常に少かるべきなり。

余は是れより同一の種の衆個体に於ける分岐したる慣習幷びに變化したる慣習につきて二三の實例を擧示すべし。斯れの慣習の場合に於ても、動物の構造を其の變化せる

慣習に順化せしめ、若しくは其の分岐せる慣習の一のみに專ら順化せしむるは、自然淘汰に取りては容易のことなるべし。然れども一般には慣習先づ變化して構造は其の後に變化するものか、若くは又た構造の些細なる變化が變化したる慣習を導くものか、此の兩者は殆んど同時に起ると雖も、なるべく、何れとも決定せんと難し、且つ之を決定するは、吾人に取りて重要のことにも有らざるなり。變化したる慣習の場合につきては、方今外來の植物を食とし、若くは全く人工的の物質のみを食物とする所の、許多の英國產の昆蟲類を擧くるのみにて足るべし。分岐せる慣習に關しては、實に無數の實例を擧ぐることを得べし、余は南亞米利加に於て、タイラント、フライキャッチャー Tyrant fly-catcher(Saurophagus sulphuratus)が、恰かもデッグンボウ Kestrelの如く、一の個所に於て旋翼したる後に、又他の個所に向つて進み行くを見、又他の時には、其が水邊に佇立して動かざること少時、然る後に、恰かも翡翠 Kingfisher の如く、魚を見懸けて水中に突入するを見しこと屢々なり。我英國に於ては、大山雀 Larger titmouse (parus major) が殆んど巧婦鳥 Creeper の如く、樹木の枝を昇降するを見るとあり、

尙は此鳥は時ありては、恰も大鷸 Snipe の如く、小鳥の頭を啄つて之を殺すとあるのみならず、余は幾度びも、此鳥が枝上に於て糞實を叩きて、恰も四十雀 Nuthatch の如く、之を破ることを見、且つ聞きたり。又ハルソン氏は、北亞米利加に於て、黒熊が水中にて其口を廣く開きながら多時の間游泳し、以て殆んど鯨の如く昆蟲類を捕ふるを見たりと云ふ。

其の種及び同一の屬に屬せる他の種に固有なる慣習と相異れる慣習に從へる箇躰の往々之れ有るを見れば、吾人は斯の如き箇躰が新なる種、即ち異常なる慣習を有し、且つ其の躰型より些細若くは變著に變更せる構造を有する新なる種を、偶然に起すとあるべしと期し得べし。而して斯の如き實例は天然に於て實際に存する所なり。抑も夫の啄木鳥が樹木に鑿孔して、樹皮の裂口に於て昆蟲類を捕獲するに順化せる實例よりも、更に著るき順化の實例あるとを得るか。然るに北米に於ては、主として果實を食物とする啄木鳥あり、又延長なる翼を有し以て昆蟲を獵る啄木鳥もあり。又彼の殆んど一樣の樹木だも生長せざるプラタの平原に於ては、前に二ヶの足趾と後に二ヶ

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

記述せしとをも挙げ得べし。

凡そ洋鷹は、鳥類の最も氣候的にして、且つ浮棲的のものなり、然れどもチラ、デル、フェーゴの靜穩なる海峽に於ては海鵜屬の「ペラーダス」種 Pelecanus berardi は、其の一般の慣習に於て、又其の驚くべき潜水力に於て、尙ほ其の游泳するときの姿態及び其翼かされて飛翔するときの有樣に於ては、益し何人と雖も、之を海雀 Auk 若くは鸊鷉 Grebe なりと見誤るべし、然りと雖も是れ實に洋鷹なりとす、唯彼のラ、プラタの啄木鳥は些しく變更せられたるに止まれる構造を有するに、此鳥は其の躰制の許多の部分につきて、其の新たなる生活慣習に適應して、甚だしく變更せられたるの相違あるのみ。若し夫れ河鴉 Water-ouzel の場合に至りては、如何に銳眼なる觀察者と雖も、其の死躰を檢査して、其の潜水の慣習を看破するものは、決して之れ無かるべし、然るに此鳥、卽ち鶫科 Thrush family と類縁を有する此鳥は、水中に於て其の翼を用ひ、且つ其足を以て石を掴み、以て潜水することによりて生活せるなり。夫の膜翅綱昆蟲の大目に屬するものは殆んど皆陸棲的なれども、唯一ケの例外あり、卽ち、

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

各生物は現今吾人の目擊せるが如くに創造されしものなりと信ずる輩は、若し其の構造と慣習とが一致せざる動物に遇ふときは必らずや忽ち驚愕を感じたらずんばあらず。何事か彼た夫の鴨類及び鵜鳥の蹼ある足が、游泳する爲に形成されしとよりも、更らに明瞭なるを得んや。然るに蹼ある足を有して、水邊に行くとすら稀なる陸上鵜鳥あり、且つ夫の四趾悉く蹼を具ふる所の、「軍艦鳥」Frigate-bird が太洋の面に降れるを見たりと云ふは、唯オーデュボン一人あるのみ。之に反して鷭鵁及び水鶏 Coots は、唯膜によりて其の趾を繰取らるゝに過ぎざれども、甚だしく水棲的なりとす。又た彼の涉禽類 Grallatores の有する、膜を具へざる長趾が、沼地及び浮遊せる植物の

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

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

一つの生物が、若し慣習に於てか、若くは構造に於てか、些しく變異する所ありて、之が爲に同一の地方の他の棲住者に對して利益を獲得せんには、其は該棲住者の位地が假令自己の位地より如何ばかり異れりとも、必らず之を奪ひ取るならんとを承認すべし。是故に、乾燥なる陸地に生活して、水面に降下すること稀有なる、蹼ある足を有する、鵜鳥及び「軍艦鳥」の存せんと、沼地に棲住することを爲さずして、牧場に生活する長趾の「コルンクレーキ」Cornerake の存せんと、殆んど一ヶの樹木だに生長せざる處に啄木鳥の存せんと、及び潛水する鵜鷀、潛水する膜翅類、幷びに海雀の慣習を有する洋鷹の存せんことは、毫も彼れが怪む所にあらざるなり。

○四、極めて完全複雜なる器官。

異れる距離に對して燒點を竪調し、光線の異れる分量を受容し、球形的及び色的の錯誤を匡正するが爲め摸擬すべからざる一切の計量を有する所の眼が、自然淘汰によりて形成さるゝとを得たりと想像するは、余は敢て自白せん、最も商度に於て躊躇なる

に似たりと。太陽は靜止して動かず、世界が廻轉するなりとのことが、初めて唱出せられしや、人類の常識は該學說を以て虛妄なりと公言せり、然れども夫の「人民の聲は神の聲なり」てふ古諺は、各哲學者の知れる如く、科學に於ては信憑す可からざるなり。理論は余に告げて云はく、若し、實際に於て確かに然る如く、簡單にして不完全なる眼より、複雜にして完全なる眼に至るまで、夥多の階級の存在するものあり、其の各階段は何れも曾其の所有者に對して要用なるとにして、明示さるいとを得んか、若し更らに、亦實際に於て確かに然る如く、眼が常に變異し、且つ其等の變異が遺傳せらるいことにして、明示さるいとを得んか、且若し斯くの如き變異が、變化しつゝある所の生活事情の下に在る、如何なる動物に對しても有用なるべきとにして、明示さるいとを得んか、完全にして複雜なる眼が自然淘汰によりて形成さるいとを得たりと信ずるに就ての困難は、假令吾人の想像によりては之に打勝つとを得ずとも、之を以て此の學說を轉覆すべきものなりと爲さざらんとを要すと。如何にして神經が光線を感覺するかは、僧は如何にして生命其者が起原せしかと云ふに等しく、吾人の與かり知る所にあらざるなり、然れども次の如きとに至りては、余は之を論述し得べし、乃ち一ケの神經をだに被由するとを得ざる、最も劣等なる有機體の或者も、尙ほ光線を知覺し得るが故に、彼等の肉質に於ける或る感覺性の原素が神經に集成改良せられて、以て此の特別なる感覺性を賦與せらるいに至らんとは、敢て有り得べからざるとならざるに似たりと。

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

ず。

眼とし呼ばるゝ器官の中にて最も簡單なるものは、色細胞（ピグメントセル）によりて圍繞せられ、且つ透明なる皮膚によりて包被せらるゝ視神經より成りて、此外には何等の水晶躰若くは其他の屈光躰をも有するとなし。但しシユールデン氏に從へば、吾人は更に一歩を降りて、何等の神經をも有するとなく、單に內質組織の上に在る所の色細胞にして、明かに視覺器官の用を爲せるもの有るを發見し得べしと云ふ。是等の簡單至極なる性質の眼は、到底分明なる視覺を爲す能力あるものにあらず、唯暗黑と光明とを區別し得るに止まれり。或る海蟲（ヒンヅクラ）に於ては、其神經を圍繞する色素（ピグメント）の層に於ける微小なる凹所は、今引用せし著者の記載せる如く、恰も高等動物に於ける角膜と等しく、中凸の表面を以て突出する透明なる膠質の物質を以て充たされたり。該著者の告くる所によれば、此物は敢て映象を作る用を爲すにはあらず、唯光線を集合して其の知覺を一層容易ならしむるに止まれり。然れども吾人は此の光線を集合するとに於て、眞の映象を作くる眼の成立に向つて最初の且つ極めて重要なる段階を得るなり、何となれば既に

此點まで進みし以上は、唯彼の下等動物の或る者に於ては深く躰內に埋もりて存し、又他の或る者に於ては、表面に近く存する所の視神系の暴露せる一端をば、此の光線集合機器より相當なる距離にさへ置くときは、映象は其上に作らるればなり。

關節動物 Articulata の大綱に於ては、單に色素を以て被包せられたるのみの視神經有りて、水晶躰若くは其他の視覺の計畫無きものを以て最も劣等なりとす、該色素は時ありては一種の瞳子を爲せるとあり。昆蟲類につきては、彼等の巨大なる複眼の角膜に於ける數多の小面が眞の水晶躰を成せること、及び圓錐躰（コーン）が奇異に變更せる神經纖緯を包有せるとは、今や人の知れる所なり。然れども關節動物に於ける是等の器官が大に分岐せるとは、嘗つてミユーレルが、集成されし單眼の一大部類の外に、三ヶの大なる部類を設けて、更らに之を七小分したるにて知るべきなり。

吾人若し下等動物の眼の構造の廣大なる、分岐せる、且つ級進せる延長につきて、余が此處に極めて簡畧に記載せし所の事實を顧み、且つ現存せる一切の形が、既に滅亡せし形との比較上、如何に少數なるかを思ふときは、自然淘汰が夫の色素を以て包被せら

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

以上吾人の推論し來りたる所を承認せん者は、若し本卷を讀み終りて、他說によりては到底解釋することを得べからざる夥多の事實が、自然淘汰による所の變更の學說により既明さるゝことを得るを見ば、更らに一歩を進むるに躊躇すべからず、宜しく夫の驚の眼の如き完全なる構造すらも、斯の如くにして形成されしことを、(縱令此の場合に於ては其の推移的の狀態を知らずと雖も)、是認せざる可からざるなり。或は反對して云へり、眼を變更し、且つ更に之を完全なる機器として保存するには、自然淘汰が爲し得ざる所の(是れ獨斷なり)許多の變異の同時に起りしもの有るべしと、然れども余が家養的動物の變異を論じたる自著に於て示さんことを務めし如く、假令一切の變異が極めて些細にして且つ徐々なりしとも、必らずしも彼等は一切同時に起れりと想像するの必要はなきなり。又た異れる種類の變更が同一共通の目的に對して用を爲すともあるべし、ワレース氏の述べし如く、「若し水晶躰にして、短きに過ぎ若くは長きに過ぐる焦點を有せんには、曲度の變化によりても、又た密度の變化によりても、之を匡正することを得べく、若し又曲度不正則にして、光線が一點に集まらざらんには、如何樣にしても其の曲度の正則を增すが卽ち改良なるべし。斯かれば虹彩の收縮及び眼の筋肉運動は、何れも視覺作用に對しては至要のものにあらず、唯此の機器の如何なる程度に於ても、附加完成さるゝことを得べき改良たるに止まれり」。動物界の最高部門、卽ち脊椎動物の內に於ては、魚魚に於けるものゝ如く、神經を具有し且つ色素を以て纖付けられたる透明なる皮膚の小嚢より成りて、比の外には何等の機器をも有せざるほどに簡單なる眼を以て、最も劣等なりとす。魚類及び爬蟲類に於ては、オーエンの記述せし如く、「光線の屈折によりて遠視を助くる所の構造の段階は延長甚だ大なり」。人類に於てすら、プルキヨウの重んずべき興味によるに、夫の美麗なる水晶躰が、胎生に於ては、皮膚の囊狀陷凹の裡に在る表皮細胞の重積より成れるとは顯著なる事實にして、且つ夫の玻璃質の物躰は胎生的皮下組織より成れるなり。然りと雖も、

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

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

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

五、推移の法式。

若し夥多なる、連綿なる、且つ些細なる變更によりて或は形成さるゝことを得ざりし所の、何等かの複雑なる器官の存在するとにして證明さるゝことを得んには、余の學說は絶對的に根底よりして崩壞し了るべし。然れども余は斯の如き實例を一ケだも發見することを得ず。固より吾人が其の推移的の段階を知らざるの器官は許多之れ有り、吾人若し苟だ孤立せる諸の種を看んには、殊に其の然るを見るべし、斯くの如き場合に於ては、余の學說に從ふときは、其種の周圍に於て甚だしき滅亡ありしなり。或は又一つの綱に屬する凡べてのものに通有なる一器官を取り來らんも、吾人は其の推移的段階を得難かるべし、是れ此の場合に於ては、該器官は必ず本と遙遠なる時代に於て形成されしものにして、爾來該綱に屬せるものは皆發達したるが爲めなり、故に若し該器官の經由せし初期の推移的段階を發見せんとするには、爾來永く滅亡者となれる甚だ昔時の祖先的形を看ざるべからざるなり。

吾人は一器官が或る種類の推移的段階に由りて形成さるゝことを得ざりしとの結論を爲すには、極めて顧慮ならんとを要す。下等動物の間には、同一の器官にして同時に全然殊別の官能を行ひつゝある、夥多の實例を求むることを得べし、乃ち蜻蜓 Dragon-fly の幼蟲及び綿泥蛸屬 Cobites の魚類に於ては、營養管が呼吸し、消化し、且つ分泌す。水蛸 Hydra に於ては、動物が其の躰を內外顚轉することを得、而して然かするときは、其の外面が消化して胃が呼吸すべし。斯くの如き場合に於て、若し何等かの利益を因つて生し得べくんば、自然淘汰は本と二ケの官能を行ひし器官の全部若くは一部を分科して、排別すべからざる段階によりて甚だしく其性質を變化せしならん。許多の植物が異れる構造の花を同時に規則正しく生產するとは、人の知れる所なり、而して若し斯の如き植物にして、獨り其中なる一種類の花のみを生產すべかりしならんには、該種の性質に於て大なる變化が比較的に唐突に起りしなるべし。但、同一の植物によりて生產さるゝ二種類の花が本來緻密に級通せる段階に由りて分科したらんは、盖し有り得べきとにして、斯の如き段階は今も尙ほ或る少數の場合に於て之を遇

蹟することを得べし。

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

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

魚類に於ける浮膀を說明するは、是れ一ヶの好題目なり、如何となれば其は本と一ヶの目的、即ち浮泛すること、の爲めに構造せられたる一器官が、之と遙かに異れる目的、即ち呼吸、の爲めの器官に變化せらるゝことありとの、極めて重要なる事實を明白に示せばなり。此の浮膀は尙ほ或る魚類の聽官の副器官としても變化せられたり。凡そ生理學者にして浮膀が高等脊椎動物に於ける肺臟と其の位置及び構造に於て均一、即ち「理想的に類似」せることを是認せざるものは無ければ、浮膀が實に肺臟、即ち專ら呼吸のみに用ひらるゝ一器官に變化せられたることを疑ふは理由なきなり。

此の見解に從ふときは、眞正の肺臟を具有する一切の脊椎動物は浮泛の機器、即ち浮膀を具有せし、昔時の未だ知られざる原形よりして、尋常の生殖作用によりて降下したることを推論し得べし。是に於てか吾人は、吾人が啖下する食物及び飲料の各分子が、美妙なる設計によりて喉門の閉鎖せらるゝにも拘らず、動もすれば肺臟內に落つる危

險を以て、氣管の孔上を通過するてふ奇異なる事實をば了解し得べきなり、是れ則ち是等の局部に關するオーエンの趣味ある記述よりして余の推論する所なり。高等脊椎動物に於ては、腮は全然消滅せり、然れども其の胎生に於ては、頸側に在る裂痕及び動脈の耳形的流通によりて、尙ほ其の蓋位置の痕迹を見るべし。然れども又方今全く消滅せる腮には、唯消滅したるにはあらずして、或る他の特別なる目的に應するが爲に、自然淘汰によりて漸次に改造されしものもあるべしとのことは、之を承認せざるべからず、例之、ランドアは、昆蟲類の翅が氣管よりして發達せしものなることを明かにせり、故に此の大綱に於ては、嘗つて呼吸の用を爲し、器官が、實に飛翔の器官に變化せられたると、極めて事實たるに近かるべしと思はる。

凡そ器官の推移を考察するに方りては、或る一つの官能よりして他の官能に變化し得ることを常に念頭に記するとは、頗ぶる重要のことに屬するが故に、余は尙ほ他の實例をも擧示せんと欲す。彼の有柄蔓脚類は皮膚に二個の微細なる褶襞を有せり、これ粘着性の分泌によりて卵の孵化せらるゝまで之れを外套の裡に保持する用を爲すものにして、余は之に名けて包卵皮皺 Ovigerous frena と呼べり。是等の蔓脚類は一ケの鰓をだに有せず、其の呼吸作用を爲す所のものは則ち躰軀と外套との全面を蔽へる微小の皮皺是れなり。之に反してフヨッポ類 Balanidae 即ち無柄蔓脚類は一ケの包卵皮皺をだに有するとなく、卵は殻く外套の底に横はりて、善く密閉せる所の殻内に在り、然れども又皮皺と同樣の位置に營りては大なる多褶の膜あり、是れ外套及び躰軀の小孔と自由に通せるものにして、凡ての博物學者が認めて鰓として働くものとする所なり。余は思へらく何人と雖も其一科に於ける包卵皮皺が、其他科に於ける鰓と信然相當せるを爭ふものは無かるべしと、實に彼等は相互より級進するなり。然れば本と包卵皮皺の用を爲し亦甚だ僅かに呼吸の作用をも補助せし所の、皮膚の二小褶襞が自然淘汰によりて、單に其の大さに於ける增加及び其粘着性分必隙の減滅のみによりて、鰓に變化せられしことを疑ふの要なし。然れども若し一切の有柄蔓脚類にして滅亡し、而して其の滅亡の度にして無柄蔓脚類の受けし滅亡よりも更らに遙かに甚だしかりしならんには、誰れか此の後料に於ける鰓が本と卵の外套裡より洗ひ去らるゝことを防ぐ

器官として存したるとを想像するもの有らんや。

尙ほ此外に或は之れ有り得べき推移の一法式あり、卽ち生殖作用を爲すべき時期の短縮若くは、遲延によるもの是れなり。是れ今衆園に於て敎授コープ及び其他の人々の近來主張する所にかゝれり。或る動物が未だ其の特性を充分に獲得せざる前、尙ほ甚だ幼齡なる時に方りて、既に生殖作用を行ひ得るとあるは、今や明白なる事實なり、若し此力にして或る一つの種に全通して、善く啓發發達せらるゝと有らんには、該種の發達に於て成熟期は早晩喪失せらるゝに至らんは、蓋し有り得べきとなるに似たり、此場合に於て、若し該種の幼動物が甚だしく其の成熟せるものより異れるものならんには、該種の特性たる殊に甚だしく變化し且つ退歩すべきなり。又た其の成熟期に達したる後、殆んど其の全生涯に亙りて、其の特性を變化して止まざる動物少からず。例之、哺乳動物につきて之を見るに、其の頭骨の形狀の年齡と共に甚だしく變更せると屢〻なりとす、此事に就きて博士ミユーリーは頗る著るき實例を海豹につきて擧げたり、夫の牡鹿の角が老ゆるに從ひて愈〻其の分枝を增加すると、及び或る鳥の羽毛も亦

老ゆるに從ひて益〻發達するとは、各人の知れる所なり。敎授コープの記載する所によるに、或る蜥蜴の齒は年齡の進むと共に甚だ其の形狀に於て變化するものなり、又た夫の甲殼類に就きては、實に許多の些細なる部分のみならず、或る重要なる部分が、フリッツ、ミユーレルの記錄せるが如くば、彼等の成熟後に及でも新なる特性を占有せるなり。凡て斯の如き場合、及び此他尙ほ列擧するとを得べき許多の場合に於て、若し生殖の適齡にして遲延せられんか、該種の特性、少くとも其の成熟の狀態に於ける特性は、必らずや變更せらるべく、又た或る場合に於ては、發達の前期及び初期が急促に超過し去りて、終には喪失せらるゝに至らんも、蓋し有り得べからざるとにはあらず。諸の種は果して此比較的に唐突なる推移の法式によりて變更せらるゝと屢〻なりしか、若くは嘗つて此の法式によりて變更せらるゝと無かりしか、此事に就きては余は何等の說をも立つるとを得ず、然れども若し果して此法式が實際に行はれしとすれば、其の以前に於て幼者と壯者との差異、及び壯者と老者との差異が獲得せらるゝに級進せる段階に由りしとは、蓋し事實なり。

○六、自然淘汰の學說の特別なる困難。

吾人は一器官が連絡たる微小の推移的段階に由りて生するとを得ざりしと結論するには、極めて躊躇ならんとを要すと雖も、而かも重大なる困難の實際に存せしものあるは疑ふべからざるなり。

最も重大なる場合の一は、夫の往々雄性よりも又多產の雌性よりも、殊異に構造せらるゝ中性の昆虫類の場合なりとす、然れども此場合は之を次章に於て論ずべきなり。

魚類の電氣的器官も亦特別なる困難の他の一例たり、何となれば是等の驚異すべき器官は果して如何なる段階に由りて產出せられしものなるかを想像し得ざればなり。然れども是れ未だ遽くに足らず、吾人は彼等が果して如何なる用を爲すかをだに知らざるなり。電鰻屬 Gymnotus 及び有電鰩魚屬 Torpedo に於ては、彼れ等は明かに防禦の有力なる手段として用ひらる、且つ恐らくは餌食を捕獲するの用をも爲すべし、然るに鰩魚 Rey に於ては、マツチューチーの觀察せしが如くは、彼等の尾に在る所の類

似の器官は、該動物が甚しく激昂せる時にすら、唯些少の電氣を發作するに止まれり、其の實に些少なるや、上述の目的に對しては到底何等の用をだに爲し得ざるなり。加之、鰩魚に於ては、此の器官の外に、博士エル、ムドンネルの示し、如く、其の頭邊に偕りて他の一器官あり、發電すべしとは見えざれども、有電鰩魚に於ける夫の電氣器とは眞に同一物なるに似たり。是等の器官と尋常の筋肉との間には、其の內部の構造に於て、神經の分布に於て、及び種々の働力によりて働かるゝ所の有樣に於て、密接なる類似あることは一般に是認せらるゝ所なり。尙ほ筋肉の收縮が電氣の發作によりて隨伴せらるゝことも亦殊に注意するを要す、博士ラドクリッフノ主張する如く「靜止間なる有電鰩魚の電氣機器に於ては、恰も夫の靜止間なる筋肉及び神經に於て見る所の蓄電と、何れの關係に於ても相類似する蓄電あるとを見るべく、且つ此の有電鰩魚の發電は敢て特殊なるものにあらずして、唯夫の筋肉及び運動神經の動作に隨伴する所の發電の一つの他形たるに過ぎざるべし」。吾人は現時に於て是より以上の說明を爲すとを得ず、然れども是等の器官に關して吾人の知れる所は實に少くして且つ現

存せる有電魚類の昔時の祖先の慣習及び構造に關しては、未だ何等の知れる所も有らざるが故に、是等の器官が其の發達するに方りて漸次に經由せし所の有用なる推移は、一つも之れ有り得べからずと主張するは、極めて大膽の至りなるべし。

是等の器官は、之を一見するに尚ほ之より遙かに重大なる他の困難をも提供すべきに似たり、何となれば彼等は殆んど十二種類の魚類に存して、而して是等十二種類の魚類の幾多の種類は、其の親緣の度に於て遙かに隔絶せるものなればなり。同一の器官が同一の綱の幾多の部員、殊に甚だ異れる生活慣習を有する所の部員に於て看出さるゝときは、吾人は其の現存せることを以て、之を彼等の通有せる祖先よりして傳襲したることに歸し、又た該器官が部員の或る者に於て現存せざることを以て、之を不使用か若くは自然淘汰によれる消滅に歸することを得べし。然れば、若し是等の電氣器官にして、或る昔時の一祖先よりして傳襲されしものならんには、吾人は凡べての有電魚類が皆相互に特別なる血緣を有せんことを期し得べし、然れども是れ實際を去れること遠し。又之を地質學によりて考ふるも、最も多數の魚類は僅かに電氣器官を所有したり、而して彼等の變更したる後裔が今や之を失へりとの信念をば得る能はざるなり。然りと雖も吾人若し更らに密接に此の題目を考察するに於ては、是等の電氣器官を具有する所の幾多の魚類に於て、是等の器官が身軆の異れる部分に在ること、其の構造を異にせること、（例之、骨板の排列に於けるが如き、及びバスニーに從へば、電氣の發作さるゝ手續即ち方法に於けるが如き是れなり）、及び最後に、彼等が異れる淵源より出で來る神經を具有することを發見すべし、而して此の最後の差異は、恐らくは一切の差異の最も重要なるものならん。斯の如くなれば、電氣器官を具有する幾多の魚類に於て、是等の器官は同一物なりと考へらるゝことを得ず、彼等は唯其の官能に於て相類似せるものなりと考へらるゝことを得るのみ。從つて、彼等が通有の祖先より遺傳せられたりと想像するは、全く理由無きことなり、何となれば若し然らんには、彼等は一切の關係に於て相互に密接に類似すべければなり。是に於てか一つの器官が幾多の類綠疎隔なる種に存すと云ふ困難は消滅せり、還る所は唯一層輕小なる、然れども尚ほ頗ぶる重大なる困難、即ち是等の器官は果して如何なる級進的の段階に由りて、魚類の各別なる

群に於て發達したるかと云ふ困難、是れのみ。

大に異れる科に屬する少數の昆蟲類に於て見る所にして、且つ身躰の異れる部分に於て存する所の、夫の發光器官も亦、吾人の現今の無智なる狀態に於ては、電氣器官の困難と殆んど相平行せる困難を提供するものなり。而して啻に之に止まらず、吾人は尙ほ類似の場合を擧示することを得べし、乃ち植物を以て之を例せんか、夫の粘着性の腺を有する所の花梗の上に在る、一團の花粉粒の甚だ奇異なる計畫は、蘭屬 Orchis 及び唐綿屬 Asclepias に於て明かに同一のものなり、而して此の兩屬や有花植物の中に於て殆んど有り得べきだけ懸遠のものなりとす、然れども亦此場合に於ても、電氣器官の場合に於けると等しく、其局部は相當せるものにあらず。凡そ躰制の等級に於ては相互より遙かに隔絕し、而かも相類似せる一種奇異の器官を具有する所の生物の場合に於ては、假令該器官の一般の外見及び官能は同一なりとも、其の間に常に根底的の差異あることを發見するものなり。例之、頭足類 Cephalopod 即ち烏賊の眼と脊椎動物の眼とは、其の外見に於て相類似せること驚くに堪へたり、而して斯の如く遙かに隔

絕せる二群に於ては、此類似の何等の部分と雖も、之を共通なる祖先よりの傳襲に歸することを得ざるなり。ミヴァート氏は此の場合を以て特別なる困難の一なりとして擧げたり、然れども余は氏の議論に於て何等の威力をも認むることを得ず。凡そ視覺に對する器官は、透明なる組織より成りて、且つ映象を暗室の背後に投ずるが爲め或る種類の水晶躰を包有せざるべからず。此の外部の類似の外には、烏賊の眼と脊椎動物の眼との間に於て、何等の眞の類似あると無きなり、此事たるや、頭足類に於ける是等の器官に就てのヘンセンの顯揚すべき記錄を見るときは明なり。此處に其の詳細に亘ることは、余に取りて爲し難きとなれども、唯餘差異の一二のみを列擧すべし。兩等なる烏賊に於ける水晶躰は二ヶの部分より成りて、恰も二ヶの水晶躰なるかの如し、一つの部分は他の部分の後方に在りて、何れも脊椎動物に於けるものとは其の構造及び性質に於て甚だしく異れり、網膜も亦全然異りて、元素なる部分實際轉倒し居り、且つ眼の膜内に一の大なる神經球を包有せり。筋内の關係の相異れるに至りては、殆んど想像に餘れりとす、加之此他の諸點に於ても亦然り。故に頭足類の眼と脊椎動物の眼

とを記述するには、果して何處まで同一の語を使用し得べきかを決定するだに容易のことにあらざるなり。固より此の兩者の眼が自然淘汰の繼續せる些細なる變異によりて發達せしことを拒否するは、各人の自由に屬するとなれども、若し此事にして一つの場合に於て是認せられんには、他の場合に於ても亦明かに是認せらるゝことを得べし、而して二ケの群に於ける視覺器官の間に存する根底的差異は、彼等の形成の狀態に就ての此見解に從ひて、これを豫知することを得たらん。以上陳述し來れる幾多の場合に於て、各生物の利益の爲めに働き、且つ一切の場合好き變異を利用する所の自然淘汰が、其の構造の一ケをだも通有せる祖先よりの傳襲に負はざる所の殊別なる有機物に於て、官能の着目さるゝ限りは、相類似せる器官を産出せしは、猶ほ往々二人の者が各別に同一の發明を爲すとあるに等しかるべし。

フリッツ、ミューレルは余が本卷に於て到遽したる論結の正否如何を檢せんが爲めに、少からざる注意を以て、之と殆んど同樣なる一條の議論を爲せり。夫の甲殻類の幾多の科中には、空氣呼吸の機器を有して水外に生活し得る所の數種を含めり。是等の科

中の二個、即ちミューレルが特に善く試驗せしものにして、相互に親近なる關係を有する二個に於ては、其の衆種は一切の重要なる關係に於て、即ち群言すれば、知覺器官及び循環系統に於て、彼等の腹胃の內の毛簇の位地に於て、及び水を呼吸する鰓の構造全部（其の因つて以て滑淨せらるゝ所の顯微的の鈎に至るまでも）に於て、密接に相符合せり。故に此の兩科に屬せし、陸上に生活する少數の種に於て、其の重要の度を等うせる夫の空氣呼吸の機器も亦同一物なりしならんとを期し得べし、何となれば一切の他の重要なる器官は凡べて密接に相類似し、或は寧ろ同一なるに、同一の目的に向つて與へられし此一機器のみ、爲んぞ獨り不同に作られたる理有らんや。

フリッツ、ミューレルは論せり、構造の然かく許多の點に於て有する所の此の密接なる類似は、余の主張せる見解に從ふときは、共通なる祖先よりの遺傳によりて、說明さるゝことを要すと。然れども上に揭げたる二科に屬する種の大多數、幷びに最も多くの他の甲殻類は、其の慣習に於て水棲的なるが故に、彼等の通有する祖先が空氣を呼吸するとに順化したらんは、最高度に於て有り得べからざるのとなり。ミューレルは斯

くの如き論法に基きて、空氣を呼吸する所の種の呼吸機器を注意して試驗するに至れり、而して彼等が重要なる諸點に於て相互に異れるとを發見せり、即ち重要なる諸點とは、例へば孔の位置、其の開閉の方法、及び附隨せる或微細の點の如き是れなり。抑〻斯くの如き差異は、判別なる科に屬する所の種が、次第に多く水外に生活して空氣を呼吸する下に徐々に順化するに至りしを、吾人が想像すれば之を解し得べく又之を期するとすら得べきなり。何となれば是等の種は判別なる科に屬するものなれば、必ずや多少相異りしなるべく、且つ各變異の性質は二ヶの要因、即ち有機體の性質及び周圍の事情の性質に依るものなりとの原理に從ひて、彼等の變異性も亦必ずや全く同一のものにあらざりしならん。從つて自然淘汰が是等の種に對して働くには、同一なる官能上の結果に達せんが爲に、不同なる材料即ち變異を有せしなるべく、斯くして遂得せられたる構造が相同しからざらんは、殆んど必然のことなり。各別なる創造作用ありとする假說によりては、此の實例は到底明瞭なるとを得ず。此一條の議論は、フリッツ、ミューレルをして余が本卷に於て說る所の見解を容れしむるに大なる力有りしものゝ如し。

猶一人の有名なる動物學者、故敎授クラパレードも亦之と同樣に立論して、之と同一なる結果を得たり。同氏は判別なる亞科及び科に屬して、等しく毛鉤を具有せる寄生的の蚓(Acariae)あるとを示したり。是等の器官は通有の先祖よりして遺傳さるゝとを得ざるが故に、各自獨立發達せしものならずんばあらず、幾多の類に於て、彼等は前脚、後脚、上顎又は唇、及び身體後部の下側に在る附屬器官の變化せしものなり。

前に列擧したる幾多の場合に於ては、吾人は毫も類緣を有せざるか、若くは唯疎遠なる類緣を有するに止まれる生物に在りて、假令發達に於ては然らずとも、外見に於ては密接に類似する所の器官によりて、同一なる目的の達せられ、同一なる官能の營まるゝとを見たり。然れども又之と同時に、往々密接なる血緣を有する生物の場合に於てすら、最も殊異なる手段によりて同一なる目的の達せらるゝと遍く自然界に渉りて普通の法則たり。夫の鳥類の羽毛ある翼と蝙蝠の膜にて被はれたる翼とは、其の構造の差異果して如何ぞや、而して夫の蝶の四翅、蠅の二翅及び甲蟲の鞘ある二翅に至り

ては、更らに甚はだしきものあり。又夫の雙殼介は開閉すべく構造されたるものなるが、其の蝶鉸に至りては、ニュキュラ Nucula に於ける整然吻合する長列の歯よりして、ラッセル Russel の簡單なる鞏帶に至るまで、果して幾何の雛形に於て構造せられたるぞ。種子の撒布せらるゝも、或は其の微細なるに由り、或は萌が輕氣球狀の膠き包被物に變するに由り、或は最も種々なる部分より成り、且つ鳥類を誘引して之に貪食さるゝ如くに、滋養的に作られ且つ顯明に染色されたる果肉に埋れるに由り、或は獸類の毛皮に附着する如くに、許多の種類の鉤及び小鋸併びに鋸齒狀の鍼を有せるに由り、或は微風の起る毎に飄揚さるゝ如くに、構造に於て華麗なると共に、形狀に於ても種々なる、翼及び羽を具有せるに由れり。余は尚ほ他の一例を擧げんと欲す、何となれば此の同一の目的が最も殊異なる方法によりて達せらるゝてふ題目は、之を善く注意すべき價値あればなり。或著者は有機物が種々異樣に形成せられたるは、殆んど店頭に於ける玩具と等しく、單に千差万別ならんが爲なりと謂けり、然れども自然に就ての斯くの如き見解は信用するに足らざるなり。萌性を別有する植物、及び雌雄同株なるも花粉が自ら柱頭に落ちざる植物に在りては、其受精作用を爲さんが爲に或輔助を要せざるべからず。數多の種類に在りては、輕くして固着せず、偶然風に吹かれて柱頭に至る所の花粉粒によりて之を行へり、是れ最も簡單にして善く了解し得らるゝ設計なり。尚之と甚だ相異れども殆んど等しく簡單なる一設計あり、平等花が花蜜の數滴を分泌し因つて以て昆蟲類をして之れを訪はしむる許多の植物に於て之れを見る、即ち此等の昆蟲が絡よりして柱頭に其の花粉を運ぶこと是なり。

此の簡單なる狀態よりして、吾人は無數の機制を經過し得べし、何れも皆同一なる目的に應するものにして、且つ主要の點に於ては同樣に行はるゝものなれども、花の各部分には變化を定遣せり。花蜜は種々の形狀に作られし花托に於て貯へらるべく、此の花托には又種々異樣に變化せられし所の雄蕊及び雌蕊あり、時ありては係蹄狀の機制を爲し、又時ありては掀衝若くは彈力によりて極めて、適應なる運動を爲し得るものあり。斯くの如き構造よりして次第に進むときは、終に近頃博士クリューゲルが記載せしコリアンテス Coryanthes に於けるものゝ如き、非常の順化を爲せるものに至る

べし。此蘭の唇瓣即ち下唇には、凹んで大なる桶狀を爲せる部分あり、其上なる二ケの分泌角よりして絶えず落つる所の殆んど純粹なる水滴を受く、而して此桶の半ば充たさるゝに至るときは、水は其の一方なる水管より溢出すべし。該唇瓣の基部は恰も此の桶の上に當れり、而して其主部は凹んで一種の室を爲し側面の入口二ケを有し內に奇異なる肉凸あり。最も顯敏なる人と雖も、若し實地を目擊したるにあらずんば、是等の諸部分が果して何等の目的に使用せらるゝかを想像し得るものは、決してあらざるべし。然れども博士クッユーグルは、此蘭の巨大なる花を訪ふ大なる土蜂の群衆は、花蜜を吸收するが爲に來るにあらずして、夫の桶上なる室內の肉凸を噛去せんが爲に來るものなることを看たり、彼等の爭うて之れを噛去せんとするや、互に相押合ひて、過つて桶中に墜つると屢々なり、之れが爲に彼等は其の翅を濕されて復た飛び去ることを得ず、止む能はずして夫の水管によりて作らるゝ所の通路若しくは汎濫によりて跋ひ出でたり。博士クッユーグルは斯く不意の水浴より跋ひ出づる蜂の「間斷なき行列」を目擊したり。該通路は狹くして、且つ上に結合雄蕊 Column の蓋へるあり、爲めに蜂の强ひて之を通過せんとするや、先づ其背を以て粘着性の柱頭を磨し、次に花粉塊の粘着性なる腺を磨せざるを得ず。是に於てか花粉塊は、開きて來だ久しからざる花の通路を第一に跋ひ出づる蜂の背に附着し、以て運び去らるゝなり。博士クッユーグルは酒精に漬けし花と共に、未だ跋ひ出で終らざる前に殺したる蜂の、其背に附花粉塊を帶べるものを余に贈れり。斯くの如くにして花粉塊を帶べる蜂が、飛んで他の花か若くは再び同一の花に到りて、其の伴侶の爲に夫の桶中に押し込まれて又た夫の通路よりして跋ひ出づるや、該花粉塊は必らずや先づ粘着性の柱頭に觸れて之に附着せずんばあらず、而して該花は受精するなり。是に至つて吾人は遂に此の花の各部分、即ち水を分泌する所の角、及び半ばを水に充たされて蜂の飛び去るとを防ぎ、且つ之をして止むを得ず夫の水管より跋ひ出でゝ、適當なる位地に在る所の粘着性の花粉塊及び柱頭を磨擦せしむる所の桶の効用をば、終に知悉せり。

偖之と密接なる類縁を有する所の他の蘭、即ちカッセタム Cotasetum に於ける花の構造は、同一の目的に用ひらるゝものなれども、大に之と異れり、而かも亦之と等しく

奇異なり。蜂はコリアンテスの花に於けると等しく、唇瓣を噛去せんが爲に、是等の花を訪ふ、而して彼等の之を爲さんとするや、必ず長くして且つ光れる感覺性の一凸起、即ち余の名けしが如くば感角 Antenna に觸れざるを得ず。此感角の觸接せらるゝや、其の感覺即ち顫動を以て一の膜に傳へ、直に之を破裂す。而ち液躰其の內より奔注し、之が爲に花粉塊は恰かも矢の如く相當の方向に射出せられて、其の粘着性の末端を以て蜂背に附着す。雄性植物（何となれば此關に於ては兩性別々なればなり）の花粉塊は斯くの如くにして雌性植物の花に送致せられ、玆にて或る彈力性の糸を斷つに充分なる粘着性を有する柱頭に觸着して花粉を留置す、是に於てか受精作用行はるゝなり。

或は質問するものあるべし、吾人は上述の實例及び其他無數の實例に於て、複雜の度に級進的段階あり、且つ同一の目的を達するが爲に種々の手段あるとを了解し得るかと。之に對する答辨は、既に述べし如く、既に或る些細なる度に於て相互より異れる二ケの形の變異するや、其變異性は必ず全く同一の性質の者にあらず、從つて同き一般

の目的に向つて自然淘汰によりて獲得されし結果も亦同一のものにあらざるべしと云ふに在るや疑ひなし。吾人は又高度に發達せる各有機物が許多の變化を經由せしと、及び變更せし所の各構造は遺傳せらるゝ傾向ありて、爲めに各變更は直ちに全然消滅すると無く、更に再々變移せらるゝものなることを忘るべからず。是故に各種の各部分の構造は其の果して如何なる目的に使用せらるゝやに拘らず、何れも許多の遺傳せられたる變化の總額にして、該種は其の變化したる生活慣習及び生活事情に對して順化しつゝありし間に、是等の變化を經由し來りしなり。

最後に果して然らば、假令許多の場合に於ては、器官が其の現狀に達するまで經由せし變遷を推量するとすら甚だ難しと雖も、然れども現存せる既知の生物形が消滅せる未知の生物形に對する比例の如何に少數なるやを思ひ、余は一ケの推移的段階をだも追ふべからざる器官の如何に稀れに指名し得らるゝかに驚けり。恰も或る特別なる目的に向つて創造せられたりと見ゆる器官の、如何なる生物に於ても、稀れに存在すると、或は全く存在せざるとは確かに事實なり、博物學に於ける夫の古き、然れども稍

考張なる格言、即ち「自然は飛越を爲さず」Natura non facit saltum とは實に此の謂なり。吾人は經驗に富める博物學者の殆んど凡ての著述に於て此の是認に遇はざるはなし、即ちミルン、エドワーヅの善く言顯はせる如く、「自然は差別あらしむるに於ては寡多なるも、革新するに於ては吝嗇なり」。創造の學說によるときは、何故に然かく甚だしき差別ありて、而かも然かく僅少なる異の新奇あるか。自然に於ける其の位地に應して、各別に創造せられたりと想像さるゝ、許多の獨立なる諸生物の一切の局部及び器官が、何故に然かく普通に級進的段階によりて聯合せらるゝか。「自然」は何故に構造よりして構造に突如たる飛躍を爲さざりしか。自然淘汰の學說によるときは、吾人は「自然」が何故に然かくせざりしかを明白に了解することを得るなり、何となれば自然淘汰は唯些細にして連續なる變異を利用して働くのみに止まればなり、「自然」は決して長大にして突如たる飛躍を爲し得るものにあらず、徐々なりと雖も、短小にして確乎たる步武を以て進まざる可からざるなり。

○七、外見上重要の度低き器官が自然淘汰の作用を受くること。

自然淘汰は生と死とによりて、即ち最も適應なる箇躰の生存と、比較的に適應ならざる箇躰の滅亡とによりて作用するものなるが故に、余は重要の度低き局部の始原若くは形成を理解するに於て、時ありては大なる困難を感したり、其大なるや、夫の完全にして且つ複雜なる器官の場合に於ける困難とは、甚はだ異れる種類のものながら、殆んど同じ大さのものなりしなり。

第一に、吾人は如何なる有機物に關しても、甚だ其の全躰の經濟に暗し、即ち如何なる些細の變更が重要なりや否を知らざるなり。前章に於て余は甚だ些々たる特性の實例を舉示せり、即ち果實の毳毛、果肉の色澤、及び四足獸の皮膚、幷びに毫毛の如き是れなり、或は其の躰質的差異と相關し、或は昆蟲類の攻擊を決定するよりして、彼等は確かに自然淘汰の作用を受けしなるべし。豹眩の尾は恰かも人工を以て作られし捕蠅器の如し、之を一見すれば、各愈〻適當となれる連續たる些細の變更によりて、其の現在の目的に向つて、即ち蠅を捕ふが如き些々たる一ケの目的に向つて、順化する

とを得たりとは信ずべからざるに似たり、然るに吾人は此の場合に於てすら、餘り斷言的ならざらんを要す、何となれば吾人は南亞米利加に於て、家畜及び其他の動物の分布幷びに生存が、全く昆蟲類の攻撃に抗拒し得るの力に依れるを知ればなり、然れば何等かの方法によりて是等の小敵より自己を防禦し得たる體躰は、新牧場に延長して、巨大なる利益を占むるとを得しならん。(或る稀有の場合に於けるの外は)放て巨大なる四足獸が實に蒼蠅の爲に滅亡せらるゝにはあらずと雖も、彼等は絶えず惱まされて其の躰力を減殺さるゝよりして、或は疾病に罹り易く、或は欠乏の到れるに際して、善く食物を探求し、若くは善く猛獸の來襲を逃避するとを得ざるなり。

方今重要の度些々たるの器官も、恐らくは或る場合に於ては、或る初期の祖先に對して甚だ重要のものたりしと有るべく、古昔の或る時期に於て徐々に完成せられたるの後、今は甚だ些々たる用を爲すのみに止まれども、當時に於ては殆んど同一の情態に於て、現存せる諸の種に係はりしものなるべし、然れども彼等の構造に於ける其に有害なる分岐は無論自然淘汰によりて禁止されしならん。最も多數の水棲動物に於て

は、尾の如何に重要なる運動の器官たるかを見れば、肺臟即ち浮膀の變更せしものに於て、其の水棲的の始原を表示する所の陸棲動物が一般に尾を具有せると、及び之を許多の目的に用ふるとは、恐くは上述の見解によりて說明するとを得べし。即ち善く發達せる尾が或る水棲動物に於て形成せられて、該動物の陸棲的となりし後に、或は擔蠅器となり、或は把握器となり、或は犬の場合に於けるが如く、轉向するときの補助器となり、あらゆる種類の目的に向つて使用せらるゝに至りしならん、但上述中最終の場合に於て尾の與ふる補助は、蓋し些々たらずんばあらず、何となれば殆んど何等の尾をも有せざる所の兎が一層快速に轉向するとを得ればなり。

第二、吾人は重きを特性に歸するとに於て、及び彼等が自然淘汰によりて發達せしとを信ずるとに於て、誤謬に陷り易し。吾人は變化したる生活事情の確定なる作用、夫の事情の性質には全く下位の程度に於て依賴するものゝ如く見ゆる所謂自發の變異、永く喪失せる特性を回復する傾向、成長の複雜なる法則(例へば相關、賠償、一部の他部に對する壓迫の法則の如き是れなり)、及び最後に、一性に有用なる特性が因つて

以て屢〻獲得せられ、且つ然る後に他性に、假令此の性には何等の用なくとも、多少移轉せらるゝ所の雌雄淘汰等の結果を決して看過すべからざるなり。然れども是等の方法によりて間接に獲得せられたる構造は、假令最初には該種に取りて何等の利益なきに無かりしとも、後には其の變更せる後裔によりて、新たなる生活事情及び新たに獲得されし慣習の下に於て利用せられしならん。

若し獨り綠色なる啄木鳥のみ生存して、吾人は其他にも許多の黑色及び雜色の種類あることを知らざりしならんには、余は敢て言はん、吾人は該綠色を以て、此樹木訪問の鳥をして、其の敵より隱れしめんが爲めの美妙なる順化なりと爲し、從つて之を其重要なる特性なりと爲し、且つ天然淘汰によりて獲得されしものなりと爲しゝならん、然れども其實、此色や盡し主として雌雄淘汰に基けるものなり。馬來群島に於ける細長なる棕櫚は、枝端を周やりて群生する、緻密に構造せられたる鉤の補助によりて最高の樹木にも攀線す、此機制の該植物に取りて大用あるや疑を容れざるなり、然れども吾人は攀線樹木にあらざる許多の樹木に殆ど類似の鉤を見、且つ此は亞弗利加及び南亞米利加に於ける有刺の種の分布よりして之を信ずべきが如く、食枝獸に對する防禦の用を爲すが故に、前述の棕櫚に於ける鉤も亦最初は此目的に向つて發達せしものにして、後に該植物の爲に改瓦利用せられ、遂に一層の變更を受けて攀線樹木となるに至りしならん。禿鷲 Vulture の頭上なる羽毛なき皮膚は腐敗中に轉喙するが爲めの直接の順化なりと一般に思惟せらるゝ所なり、夫れ或は然らん、又或は腐敗せる物質の直接の作用に歸するも可ならん、然れども清潔なる食物を爲す雄吐綬鷄の頭上なる皮膚にも亦羽毛の無きを見れば、吾人は斯の如き推論を爲すには甚だ躊躇ならんとを要するなり。幼少なる哺乳動物の頭骨に在る頭骨接目は分娩を助くるが爲めの美妙なる順化なりと論ぜられたり、疑もなく彼等は此作用を容易にせり、或は此作用に必要欠くべからざるものならん、然れども此頭骨接目は唯破れたる卵より脫出すれば可なる所の幼少の鳥類及び爬蟲類の頭骨にも之れ有るが故に、吾人は此構造は成長の法則に基きて生し、高等なる動物の分娩に利用せられしものと推論し得べし。

吾人が些細なる各變異、若くは個體的差異の原因に關して無知なるや深し、若し諸國、

殊に唯だ僅少の方法的淘汰あるのみの米開諸國に於ける家養動物の種類間の差異を想起するに於ては、直ちに其の然るを知覺すべし。凡そ諸國に於て野蠻人に飼養せらるゝ動物は、屢〻自己の生存の爲に爭鬪せざるべからずして、幾何か自然淘汰の作用に曝露せらるゝものなれば、甚しく異れる構造を有する所の箇躰が諸氣候の下に於て最も善く成功するならん。家畜に在りては、苛虐に攻撃せらるゝの何如は、或る種類の植物によりて害毒せらるゝの何如と等しく、其の色と相關係せり、然れば色すらも斯くの如くにして自然淘汰の作用を受くるなるべし。或る觀察者は濕潤なる氣候が毛の成長に影響すると、及び角が毛と相關係するとを信じて疑はず。山地の種類は常に低地の種類に異れり、蓋し山岳地方は後肢に影響すべく（其の多く使用せらるゝよりして）、且つ或は尻骨盤の形狀にすらも影響するとあるべし、而して既に然るときは相當部變異の法則によりて、前肢及び頭部も亦恐らくは影響せらるべきなり。倘ほ尻骨盤の形狀は壓迫によりて胎内なる幼兒の或る部分の形狀にも影響すべし。高地の地方に於て避くべからざる、忙がはしき呼吸は、吾人が信ずべき好理由を有するが如く、胸の大

さを增す傾向あり、而して此場合にも亦相關作用が起り來らん。運動の減少が食物の增加と共に脉側の全躰に及ぼす所の結果は、蓋し更らに重要のものなるべし、此事たる、ハー、フォン、ナッツウスが近時其の卓絶なる論說に於て示し如く、明かに豕の種類が著しく大變更の一主因たり。然れども吾人の無知の甚き未だ以て變異の既知幷びに未知の幾多の原因の輕重を憶想するに足らず、而して余が是等の記述を爲しゝ所以のものは、唯、吾人若し家養的の幾多の種類にして、而かも一或は少數の母類より、尋常の生殖によりて擧げられたりと一般に認めらるゝものゝ特性的差異をだに說明するとを得ずとせば、誠實なる種の間の些細にして且つ類似せる差異の精確なる原因を知らざればとて、深く之を咎むべからざるとを示さんが爲に過ぎざるなり。

○八、功利說は何程まで眞理なるか、美麗は如何にして獲得せられしか。

上來の論述は余を導きて、近頃或る博物學者等が夫の構造の如何なる點と雖も皆其の

所有主の利益の爲に産出せられたりと云ふなる功利說に反對して、爲せる所の駁論につきて、數言を述べずんばあらざらしむ。彼等は許多の構造が、人類若くは造物主を樂ましめんとて(然れども造物主のとは科學的議論の範圍外に在り)、美麗の爲に若くは單に差別の爲めに、(是れ既に論じたる見解なり)、創造せられたりと信ず。斯くの如きの說にして若し眞理ならんには、其は絕對的に余の學說に對して反難なるべし。余は許多の構造が方今其の所有者に對して何等の直接なる要用をも有せず、又其の祖先に對しても決して何等の要用だに無かりしならんとは之を充分に是認すと雖も、此事たる、彼等の單に美麗若くは、差別の爲にのみ形成されしとを證せざるなり。變化したる事情の確定なる作用、及び嚮に枚擧せし變更の種々の原因が、何れも或る結果を、恐くは巨大なる結果を、之によりて獲得さるゝ利益には關係無くして、產出せしと疑を容れず。然れども更に重要なる事項は、各生物の體制の主要なる部分が遺傳に歸せらるゝと是なり、從つて各生物は其の天然の位地に確かに著く適應せるにも拘らず、其の許多の構造は方今現在の生活慣習に對して一も甚だ直接にして且つ密接なる關係

を有せざるなり。斯かれば吾人は陸上棲鳥若くは「單趾鳥」の蹼ある足が、是等の鳥類に對して特別なる要用あるを信し難く、且つ夫の猿猴の腕、馬の前肱、蝙蝠の翼、及び海豹の大鰭に於ける類似の骨が、是等の動物に對して特別なる要用あるとをも信し難し。吾人は確かに是等の構造を以て遺傳に歸するとを得べきなり。然れども蹼ある足が陸上棲鳥若くは「單趾鳥」の祖先に對して要用なりしとの、其の現今鳥類中の最も水棲的なるものに對して要用なるが如くなりしや、疑を容れず。之と等しく吾人は海豹の祖先が、大鰭を有せずして、歩行若くは把握に適當せし所の五趾ある足を有せしとを信じ、且つ更に猿猴、馬、及び蝙蝠の四肢に在る所の幾多の骨が、本と功利の原理に基きて、恐らくは該綱全躰の或る昔時の祖先にして魚類樣の鰭に在りし、更に夥多なる骨の減少により發達せしものならんとを、頗て信し得べし。例之ば外界の事情の確定なる作用、所謂變異、及び成長の複雜なる法則の如き、變化の諸原因を果して幾何の程度まで承認すべきやは、殆んど之を決定するとを得ずと雖も、是等の重要なる例外を措きては、吾人は各生物の構造が現に其の所有主に對して直接若くは間接

の要用あり、否らざれば曾つて之れ有りしとを結論し得べきなり。

有機物は人類の愉樂の爲に美麗に創造せられたりとの信念、即ち余が余の學説の全躰と相容れずと公言せし所の信念につきては、余は先づ美麗の感覺は、愛でらるゝ物躰の眞正なる性質には關係なく、明かに其を愛づる心の性質に依るものなると、及び如何なる物が美麗なるかの觀念は生得不變のものにあらざるとを注意すべし。例之、種々の人種の男子が、全く異れる美麗の標準を以て、彼等の女子を愛づるに於て、吾人は之を見るべし。若し美麗なる物にして、果して單に人類の滿足の爲のみに創造されしものならんには、未だ人類の現出せざりし以前には、其の現出せし以後よりも、地球の表面に於て僅少の美麗ありしとを證明せんとを要す。夫の始新世 Eocene period の美麗なる螺狀形、及び圓錐形の貝殼、幷びに第二期 Secondary period の美麗に彫刻されたる石螺は、人類が後代に在りて其の隔室の裡に之を愛づるとを得んが爲に作られしものなるか。又た夫の硅藻科 Diatomaceæ の精徹なる、不純硅酸質の小函よりも、更らに美麗なるものは殆んど之れ無しとす、是等は果して顯微鏡の高き力によりて、捻し且つ愛でられんが爲に作られし者なるか。此の最後の場合、及び許多の他の遊合に於ける美麗は、明かに之を全然成長の相稱に歸するとを得べきなり。花は天然の產物中最も美麗なるものに屬せり、然れども彼等は綠葉に對して顯著となされ、之と同時に美麗にされしものにして、之が爲に容易に昆蟲類によりて注目さるゝなり。余が此の論結に來りし所以のものは、若し風によりて受精する花なるときは、決して華美に彩色されたる苞を有せざるとが、不變の法則たるを見しが爲めなり。幾多の植物は通常二種類の花を產す、其の一種類は昆虫を誘引すべきが如くに、開放し且つ彩色され、他の一種類は開放せず、彩色なく、且つ花蜜を缺如して、決して昆蟲類に訪はるゝとなし。是故に吾人は若し昆蟲類にして此地球上に發生せざりしならんには、植物は美麗なる花を以て飾らるゝとなく、夫の凡べて風の作用によりて受精する所の、松、櫸、胡桃、及び樂皮等の樹木、幷に、禾本類、菠薐 Spinach、羊蹄 Dock、蕁麻 Nettle 等に於て見るものゝ如き、貧素なる花を產するに止まりしならんとを論結し得べきなり之と同樣なる一條の議論は果實につきても敢て謬謬ならず、熟せる苺（ストロベリー）、及び櫻

實が、喉に快きと等しく目にも快きと、桃葉衛矛(spindle-wood)の華美に彩色されし果實、及びヒラキソロゴの深紅なる漿果が美麗のものたるとは、何人も承認する所なるべし。然れども此の美麗は、果實の貪食されて裘となりし種子が撒布せられん爲めに、單に鳥獸に對する誘引物の用を爲すに止まれり、余が此の事の事實たるを推論するは、若し果實が苟も光彩ある色にて染められ若しくは白色又は黑色なるによりて較著になされたらんか、種子が其果實の內に、(即ち多肉にして且つ多液なる包被物の內に)埋もれたる場合に當りては、常に斯くの如くにして撒分せられ、此法則に未だ一ケの例外有るとを看出さゝるが爲めなり。

他方に於て、余は我が最も華麗なる鳥類、或魚類、爬蟲類、及び哺乳動物、幷びに莊麗に著色されたる蝴蝶の群の如き雄性動物の多數が、美麗の爲に美麗にされしとは、之を是認す、然れども是れ雄雌淘汰により、即ち美麗なる雄性が絕えず雌性の爲に選まれしによりて、起りしものなり、敢て人類の愉樂の爲にはあらず。鳥類の音樂につきても亦た然りとす。吾人は凡べて斯の事實よりして、美麗なる色、及び好調なる音

聲に對する殆んど類似せる好尙が、動物界の大部分に通じて行はるゝとを推論し得べし。若し雌性が雄性と等しく美麗に著色されしものあらば、(鳥類及び蝴蝶に於ては稀ならず)、是れ其の原因は明かに、雌雄淘汰によりて獲得されたる彩色が、獨り雄性にのみ遺傳せらるゝ代はりに、雨性に通して遺傳されしに在り。最も單純なる形に於ける美麗の感覺、即ち或る色、形、及び音よりして、或る格段なる種類の快樂を感受することが、其の初め如何にして人類の心、及び下等動物の心に於て啓發せられしかは、甚だ不明なる題目なり。吾人若し如何なれば或る味、及び或る香が吾人に快樂を與へて、而して其他の味及び香は不快の感を與ふるかを考究せんには、又之と同樣なる困難を看るべし。凡べて是等の場合に於ては、或る程度までは、慣習が關係するものゝ如しと雖も、各の種に於ける神經系統の本質に、或る根底的原因の存在するもの無くんばあらざるなり。

自然に全通して之を見るときは、一つの種が絕えず他の種の構造を利用して、之が爲に自ら利益するとありと雖も、自然淘汰は蓋し或る種に於て、全く他の種の利益の爲

にする變化を營つて生し得るものにあらず。然れども自然淘汰は他の動物の直接の不利益の爲には諸の構造を產出し得るものにして、又屢〻產出することを爲せり、例之、吾人は蝮蛇 Adder の牙に於て、及び姬蜂 Ichneumon が因つて以て其卵を他の昆蟲類の生活躰裡に置く所の放卵管に於て之を見る。若し或る種の構造の或る部分が、全く他の種の利益の爲にのみ形成されしとにして、瞭明さるゝことを得んには、其は余が學說を打消し了るべし、何となれば斯くの如きものは自然淘汰によりて產出さるゝことを得さればなり。上述の結果に至るべき許多の記載を博物學の上の著書に看出すとは、之れ有りと雖も、余は未だ其の何等かの重を有せりと思ふものを一ヶだに發見し得ざるなり。夫の響尾蛇 Rattlesnake が自己の防禦の爲に、及び其の餌食となる者を殺害するが爲に、毒牙を具有せることは、人の是認する所なり、然れども或著者は其が同時に自己の不利益の爲に、即ち其の餌食となる者を警戒せんが爲に、響尾を具有せることを想像せり。果して然らば余は愼しく直に信せんとす、彼の猫が飛び付かんとするに方りて尾端を痙攣するは、其の目指せる鼠を警戒せんが爲めなりと。若し響尾蛇が其の

響尾を用ひ「コブラ」Cobra が其の胸襞を擴め「パッフ、アッダー」Puff-adder が膨脹し同時に高く且つ銳く嗅くは、最も有毒の種をすら攻撃すべしと知られたる許多の鳥類及び獸類を恐嚇せんが爲なりとするとそ、甚だ信ずべき見解なるべけれ。蛇も亦夫の牝鷄が、犬の其の雛に近くに方りて、其の羽を拡だし、其の翼を擴ぐるとき、同一なる原則によりて働くなり、然れども余は諸動物が因つて以て其敵を驚嚇退去せしむる所の許多の方法に關して、此處に之を詳說するの紙幅を有せざるなり。

自然淘汰は如何なる生物に於ても、該生物に對して有益なるよりも却つて多く有害なる構造を產出するとは、決して之れ有らざるべし、何となれば自然淘汰は專ら各生物の利益によりてのみ働き、且つ其の利益の爲にのみ働くものなればなり。何等の器官も、パレイが述べし如く、其の所有者に對して苦痛を起し、若くは損害を爲すの目的を以て、形成されしものは無からん。若し各部分によりて生ぜられたる利益と損害とが、恰も相平均せんには、何れの部分も普全躰に於ては有益なることを見るべきなり。時の經過の後、變化しつゝある生活事情の下に於て、若し或る部分の有害となると有

らんには、該部分は變更せらるべし、若し然らずんば、既に幾百萬の生物が滅亡者となりし如くに、該生物も亦滅亡者となり了らん。

自然淘汰は唯各有機物をして、其が共に競爭場理に來る所の、同一地方に於ける他の棲住者と等しく完全なるか、若くは稍更に完全なるものとならしむる傾向あるに止まれり。而して吾人は此が天然に於て達せらるゝ完全の標準なるを見るなり。例之、ニユーヂーランド土着の諸產物は、其一を以て他のものに比すれば、等しく完全なり、然れども今や彼等は歐洲より輸入されし所の植物及び動物の、進步して止まざる群聚の前に、快速に屈服しつゝ有るなり。自然淘汰は蓋し絕對的の完全を生すものにあらざるべし、吾人は、吾人の判斷し得る所によれば、常に天然に於て斯の高き標準に逢着するとあらず。ミユーレルは云へり、光線の錯誤に對する匡正は、其の最も完全なる器官、即ち人類の眼に於てすらも完全なるものにあらずと。何人と雖も夫のヘルムホルツの判斷を爭ふものは無からん、彼れは最も雄勁なる文字に於て、人類の眼の驚歎すべき力を記述せし後に、是等の著るき數言を附加したり、曰はく「吾人が不

精密不完全なる方法によりて、視覺の機器に於て及び網膜上の物形に於て發見せし所のものは、吾人が恰かも感覺作用の條下に於て今經過し來りし所の不相應に比すれば殆んど問ふに足らざるなり。或る人は云はん、內界と外界との間に先在的調和ありてふ學說よりして、一切の根據を取り去らんが爲に、天然は乖戾を堆積して以て愉快を取りしなりと」。吾人の理性は吾人を導きて、天然に於ける摸倣すべからざる夥多の計畫を激讚して措く能はざらしむると雖も又斯の同一の理性は、吾人に告ぐるに、或る他の計畫の完全ならざるとを以てするなり、(但、吾人は是等兩方面の何れに關しても容易に誤謬に陷るとあり)。吾人は夫の蜂の刺を以て完全なりと爲すとを得るか、之が許多の種類の敵に對して使用せらるゝや、其の後方に向へる鋸齒狀の爲に、拔き去らるゝとを得ずして、爲に該昆蟲の臟腑を破り、以て必らず其死を來たすにあらずや。」吾人若し蜂の刺を以て。同一の大目に屬せる許多の部員の具有するものと等しく、鋸齒狀を爲せる穿鑿器械として、或る遙遠なる祖先に有したるものなりとし、且つ膽汁を製するが如き、他の目的に向つて本來順化せし所の毒が爾來幾層か强烈となり、其

則は爾來變化はせられたれども、未だ其の現在の目的に向つては完全されざりしとを思はんか、吾人は恐らくは如何なれば該則の使用が、然かく屢々該昆蟲自己の死を來たすやを了解し得べし、如何となれば若し則盤の力にして、蜂の社會的團躰に對し全躰に於て有益ならんには、假令其が或る少數の社員の死を來たすとは有りとも、自然淘汰の要求する所は凡て之によりて充たさるべければなり。許多の昆蟲類の雄性は實に驚くべき嗅覺力を有し以て其雌性を發見するなり、吾人は之を歎賞せずんばあらず、而かも之が爲に此單一なる目的の爲に雄蜂の幾千となく產出するを歎賞し得べき乎、蓋し雄蜂は他の目的に向つては全く其團躰に對して無用にして、且つ終には其の勤勉なる石胎の姉妹の爲に殺戮さるゝものなり。夫の女王蜂をして其の幼少なる女王、即ちち己が娘等を其の生まるゝや否や殺さしむるか、否らざれば彼等と爭鬪して自ら死亡せしむるの所の、野蠻なる天賦の憎嫉に至りては、吾人は之を好まざるべし而かも之を歎賞せざるを得ざるなり、何となれば是れ疑もなく該團躰の利益なればなり、母の慈愛も、母の憎嫉も、（幸にして後者は最も稀有なれども）之を自然淘汰の假借なき

原理よりして見るときは、凡べて同一たるなり。吾人は蘭及び他の許多の植物が、昆蟲作用を借りて受精する種々の巧妙なる機制を歎賞すとも、我が松樹に於て見る密集せる花粉の絲の細工をも等しく完全なりと爲すとを得るか、此は唯少數の顆粒をして機會によりて胚珠に觸着せしむるのみ。

○九、本章の摘要、幷びに躰型一致の法則及び生存事情の法則が自然淘汰の學說に包括せらるゝこと。

吾人は本章に於て、我學說に反對して主張せらるべき異論及び困難の或る者を論議したり。彼等の多數は重大なりと雖も、余は思ふに此論議に於て、各別なる創造の作用を借りては全然幽暗なる幾多の事實の上に、光明の投下せられしものありと。吾人は種が或る一つの時期に於て無限に變異することを爲さず、且つ夥多の中間階級によりて繋合せられてあらざるは、幾分かは自然淘汰の過程が常に甚だ徐々なると一時には唯少數の生物に作用するのみに止まれるとに因り、又幾分かは自然淘汰の過程とし云へば既に從前の中間なる階級を絕へず壓倒し滅絕することを意味するに因るとを見た

り。或る一の接續せる面積に方今生活する類線密接なる種は、該面積の接續せざりし時に方り、及び生活の事情が一つの部分より他の部分に知覺し得ざる如く級進せざりし時に方りて、屢形成されしものならずんばあらず。若し二タの變種にして、一接續面積の二タの地方に形成さるゝときは其の中間帶に適應せる中間變種の形成さるゝと屢ならん、然れとも既に指示せし所の理由よりして、該中間變種は通常其が連結する二タの形よりも、少數を以て生存すべく、從つて是等の二形は、爾後變更作用の進行する間に、其の多數を以て生存せるが爲に、數額の寡少なる中間變種に對して、巨大なる利益を占有すべく、且つ之によりて一般に該中間變種を絶滅するとに成功するなるべし。

吾人は本章に於て、最も異れる生活慣習の相互に級進し得ざりしと、例へば夫の蝙蝠が其の初め唯空中を滑走するに止まりし或る動物よりして、自然淘汰によりて形成さるゝことを得ざりしとを結論するには、吾人が如何に讀慨ならざる可からざるかを見たり。

吾人は種が新たなる生活事情の下に於て、其の慣習を變化すると、即ち其が殊異なる慣習を有して、最も近接せる同類の慣習と甚だ不似なる慣習を有するとあるを見たり。是故に吾人は各有機物が、假令何處なりとも、其の生活し得る處に生活せんとを務むるものなるとを念頭に置くときは、如何なれば隙ある足を有する陸上鷸鳥、地上の啄木鳥、潜水の鵜、及び海雀の慣習を有する洋鷹あるに至りしかを了解し得るなり。

眼の如き極めて完全なる器官が、自然淘汰によりて形成さるゝとを得たらんとの信念は、何人をも躊躇せしむるに足れりと雖も、然れども吾人若し何如なる器官の場合に於ても、各其の所有主に有益なる、複雜の度に於ける長き級進序列の存するとを知らば、變化しつゝある生活事情の下に於て、自然淘汰によりて、想像し得べき何如なる程度の完全も獲得せらるゝとにつきて、何等の論理的不能あるとなし。吾人が茲も中間の狀態、即ち推移的の狀態を知らざる場合に於て、何物だも生存せざりしとを吾人が論結するには、極めて躊慨ならんとを要す、何となれば許多の器官の變形は、官能に於ける如何に驚くべき變化が少くとも有り得べきとを表明すればなり。例へば浮勝

は明かに空氣呼吸の肺臟に變化せしなり。同一の器官が同時に甚だ異れる官能を行ひしと、及び其が後に幾部分に於てか、若くは全躰に於て、其の一ヶの官能に應する如く分科せられしと、又二ヶの殊別なる器官が同時に同一の官能を行ひしと、及び其の一者が、他者によりて輔助さるゝ間に、完全されしとは、愚推移を大に容易ならしめしや必然なり。

吾人は天然の階級に在りて相互より遠く隔絶せる二ヶの生物に於て、同一の目的の爲に使用せられ、且つ外見上密接に類似する所の器官が、各別に且つ獨立して、形成さるゝことあるを見たり、然れども若し斯くの如き器官にして、細密に調査せらるゝと有らんには、彼等に於ける重要なる差異の見出さるゝと、殆んど常に然りとす、而して是れ亦自然淘汰の原理よりして自然に生ずる所の結果なり。

許多の場合に於て、吾人の智識は遙かに不充分なるが故に、吾人は或る局部若くは或る器官が、其の構造に於ける變更をして自然淘汰によりて徐々に蓄積せしむることを得ざりしほどに、該種の福利に對して甚だ不重要なることを主張し難し。又他の許多の場

合に於ては、變更は變異の法則若くは成長の法則の直接の結果なるべく、之によりて獲得さるゝ所の利益とは全く無關係なるべし。然れども斯くの如き構造すらも、吾人の確然なりと認ずる如く、最後に至りて新たなる生活慣習の下に於て、該種の利益の爲めに利用せられ、且つ更に變更せられたるなり。吾人は尙ほ、曾つて重要なりし所の部分が、假令其の重要の度の減ぜるの甚だしきや、(現在の狀態に於ては到底自然淘汰の手段によりて獲得さるゝことを得ざりしならんとは雖も、(例へば水棲動物の尾の其の陸棲的後裔によりて保有されしが如く)、最保有されたることを信じ得べし。

自然淘汰は或る一つの種に於て、全く或る他種の利益若くは損害の爲にのみ、何物をも産出することを得ず、假令其が或る他の種に對して甚だ有用なる、若くは必要なる、或は又甚だ有害なる部分、器官、及び分泌物を産出することは之れ有りと雖とも、然れども凡べての場合に於て、是等は同時に其の所有者に對して有用たるなり。能く繁殖したる各地方に於ては、自然淘汰は棲住者の競爭によりて作用す、從つて其が生活戰場に於て勝利を獲得せしむるは、唯格段なる該地方の標準に從ふなり。故に或る地方、

一般に狹小なる地方、或る他の地方、一般に廣大なる地方、の棲住者に對して屈服すること屢なり。是れ廣大なる地方に於ては、幾層か多數の個體及び幾層か種々の形が生存せしなるべく、從つて彼等の競爭は幾層か激烈なりしなるべく、之が爲めに完全の標準も亦た幾層か高かりしならんを以てなり。自然淘汰は必ずしも絶對的の完全を爲さしむるものにあらざるべし、即ち吾人の限り有る能力によりて判斷し得る所によれば、絶對的なる完全は之を何れの處に於ても預言することを得ざるなり。」

自然淘汰の學說によるときは、吾人は博物學に於ける彼の古き格言「自然は飛越を爲さず」の充分なる意義を明瞭に理解することを得るなり。此格言は、吾人若し獨り世界の現住者のみを見んには、精密に正確ならずと雖も、若し其の既知たると將た未知たるとを問はず、凡べて過去一切の棲住者をも包括せんには、此學說によれば、純然たる眞理ならずんばあらざるなり。

一切の有機物が二大法則即ち「躰型の一致」及び「生存の事情」によりて形成されたることは、一般に是認せらるゝ所なり。躰型の一致とは吾人が同一綱目の有機物に於て見、且つ彼等の生活慣習とは全く無關係なる所の、構造上の根底的契合を謂ふ。余の學說によるときは、躰型の一致は傳統によりて說明せらる。生存の事情てふ語は夫の有名なるネセヴィエーの甚だ屢主張せし所にして、亦自然淘汰の原理によりて充分に包括せらる。如何となれば自然淘汰は各生物の變異しつゝある部分をして、其の有機的及び無機的の生活事情に現在順化せしめつゝあるか、若しくは過去の世期間に於て順化せしめしかによりて働くものなればなり、而して其順化は、許多の場合に於ては局部の使用の增加若くは不使用の增加によりて輔助さるゝことあり、又外界の生活事情の直接の作用によりて影響せらるゝこともあり、且つ成長及び變異に關する種々の法則には、凡べての場合に於て從ふものなり。是故に其實「生存の事情」の法則は上位の法則たり、何となれば其は以前の變異及び順化の遺傳によりて、「躰型の一致」の法則をも包有すればなり。

○第七章。　自然淘汰の學說に對する雜駁の異論。

余は本章を以て、余の見解に反對して主張せられたる、種々の雜駁なる異論を考察するとに供せんと欲す、上述せる議論の或る者は之によりて幾分か明瞭となるべきなり、然れども彼等を悉く論ぜんとは無用なるべし、其は此事項を了解するの勞を取らざりし記者の爲したるもの多ければなり。乃ち獨逸の有名なる或る博物學者は、余の學說の最も弱點とすべき所は、余が一切の有機物を不完全なりと見做すに在りと云へり、然れども余の眞に謂ふ所は、一切の有機物は、其の事情に對する關係上、當さに到達すると得べき完全の度に比して、不完全なりと云ふに在るなり、而して此事の事實たるは、世界の許多の部分に於て許多の土著の者が、侵入し來る所の外來の者に對して、彼等の位地を讓りしとによりて證示さるゝ所なり。又有機物は、假令或る一時に於て其の生活事情に完全に順化せりとも、若し其の事情の變化したるに方りて、彼等自身も亦變化したるにあらずんば、依然として然ると得ず、而して各地方に於ける生活事情及び其の棲住者の數額と種類とが許多の變易を受けしとは、何人も爭はざる

所ならん。

近頃一批評家は數學的の精密を粧ふて主張すらく、長命は凡べての種に取りて一大利益なり、然れば自然淘汰を信ずる輩は、其の系統表を位置するに、一切の後裔が其の祖先よりは長壽を有するが如き方法に於てせざるべからずと。我が批評家は二年生の植物及び下等動物の或る者が寒冷なる氣候に延長して、多期の來る每に其處に枯死するとあるも、自然淘汰によりて獲得せし所の利益により、種子若くは卵子の手段によりて、年々歲々生殖することを概念し得ざるか。イー、レイ、ランクスター氏は近時此題目を論せしが、此題目の極めて複雜なるとが彼に判斷することを許す限りに於て、彼は長命が一般に脈制の等級に於ける各種の標準、幷に生殖及び一般の活動に於ける消費の分量に關係するとを結論せり。而して是等の事情が主として自然淘汰によりて決定されしとは並し事實なり。

或は論ずらく、吾人の知悉せる埃及の動植物は、皆此の三四千年間に於て變化せしとなし、故に世界の如何なる部分に於ける動植物も恐らくは然りしならんと。然れども

ヲー、エイチ、リウェス氏の述べし如く、此論法は極端なるに過ぐ、何となれば埃及の紀念に留かれたる、或は木乃伊にせられたる昔時の家養的種族は、方今生活せるものと密接に類似し、若くは同一なり、然れども凡べての博物學者は斯かる種族が、其の本來の躰型の變更によりて産出されたることを是認すればなり。夫の氷河時代の初めより變化せずして依然たる許多の動物は、更に遙かに偏強なる例證ならん、何となれば是等の動物は、氣候の大變化に曝露せられ、且つ大距離を越えて移住したるに、埃及に於ては之に反して、此の數千年間其の生活の事情が、吾人の知れる限りは、依然として絶對的に一樣なればなり。氷河時代より以來些少の變化起り、若くは毫末の變化も起らざりしとの事實は、夫の天賦必然なる發達の法則を信ずる說に反對しては多少の利益あるべしと雖も、自然淘汰即ち最適者生存の說に反對しては、何事の力だに有るとなし、此說の意味する所は、若し有益なる性質の變異若くは箇躰的差異の起るとあらんには、是等は保存せらるべしと雖も、而かも是れ唯或る都合好き事情の下に於て遂げらるゝに過ぎずと云ふに在るなり。

有名なる古生物學者ブロンは本書の彼れの獨逸譯の卷末に於て質問すらく、自然淘汰の原理によれば、如何なれば變種が其の原種と相並んで生活することを得るかと。若し兩者が甚しく相異れる生活慣習及び生活事情に適應するに至りしならんには、彼等は相並んで生活することを得べきなり、吾人若し一方に於て、其の變異性が格段なる性質のものゝ如く見ゆる多形的の種あり、且つ例へば大さ、白子等の如き、凡べて單に一時に止まれる變異ありと假定せんには、余の發見し得る所によれば、例之ば高地或は低地、若くは濕潤なる地方或は乾燥なる地方と云ふが如く、該種と殊別なる位置に棲住する所の一層永久なる變種の看出さるゝと一般なり。加之、自由に漂泊し且つ自由に雜交する動物の場合に於ても、其の變種は一般に殊別なる地方に限側せらるゝに似たり。

ブロンは又殊別なる種の相異れるや、決して單一なる特性に於てせずして、許多の局部に於てせることを主張し、而して質問すらく、如何なれば常に體制の許多の部分が變異及び自然淘汰によりて同時に變更せられざるべからざるかと。然れども如何なる生

物に於ても、其の一切の部分が同時に變更せられたりとは、必らずしも想像するの要なし。或る目的に向つて非常に順化せる最も著き變更が、最きに述べし如く、假令些細ながらも連續たる變異によりて始めは一部分に於て既にして又他の部分に於て獲得せられ得べし、而して彼等は一切併せて遺傳さるゝが故に、吾人には恰も同時に發生せしものゝ如く見ゆるなるべし。但し上述の異論に對する最善の答辯は、夫の或る特別なる目的に向ひて、主として人類の淘汰力によりて變更されたる家養的種類により て與ふるとを得るなり。競爭用の馬と貨車用の馬と、若くは長鼻狗と獒 Mastiff とをを看よ。彼等の全躰の躰格及び其の精神的の特徴すらも、變更せられたり、然れども吾人若し彼等の化成の歷史に於ける各段階を追蹤するとを得んには、(殊に其近時の段階を追蹤するとを得んには)、吾人は巨大なる同時の變化を見ずして、先づ一の部分、次を追蹤するとを得んには)、吾人は巨大なる同時の變化を見ずして、先づ一の部分、次に他の部分が些しづゝ變化改良せられたるを見るべきなり。淘汰が人類によりて、獨り成る一つの特性のみに施されたるの時にすら、(之に關しては、我が栽培植物につきて最も著き實例を得べし)、該一部分のみが其の花たると、果實たると、將た葉たるとを問はず、大に變化せられて、其他の殆んど一切の部分は些細に變更せられたるとを常に看出すべきなり。是れ幾分かは相關的成長の原理に歸せらるべく、幾分かは所謂自發變異に歸せらるべし。

ブロンは更に甚だ重大なる異論を提出せり、其は近時ブロカも亦提出せし所にして、即ち許多の特性は其の所有者に對して、何等の用をも爲さゞるが如く見ゆる故に、彼等は自然淘汰によりて影響さるゝことを得ざりしものならんと云ふ是なり。ブロンは兎及び齧齒の諸種に於ける耳及び尾の長さ、許多の動物の齒の琺瑯質に於ける複雜なる溝襞、及び是等と類似せる夥多の場合を指摘したり。植物に關しては、此題目はナエゲリが其の敷貧すべき論文に於て論じたり。彼は自然淘汰が影響せし所多きを是認すと雖も、而かも植物の諸科が主として其種の福利に取りて全然不重要なりと見ゆる形態的の特性に於て異れるとを主張せり。從つて彼は進歩的にして更に完全なる發達に向はんとする天賦の傾向あるとを信せり。彼は自然淘汰が作用するとを得ざりし場合なりとして、組織に於ける細胞の位置、及び軸に於ける葉の排置を擧げたり。尙ほ

是等に加ふるに花の諸部分に於ける數上の區分、胚珠の位置、撒布には何等の用を爲さゞる場合の種子の形狀等を以てすることを得べし。

上述の異論は頗る有力なり。然りと雖も吾人は第一に、如何なる構造が各の種に對して現今有用なるか、若くは嘗つて有用なりしかを決定するに、極めて謹愼ならんことを要す。第二には、若し一つの部分が、例之、或る部分に於ける養液の流通の增加若くは減少、相互の壓迫、早く發達せし部分が後に發達せし部分に對して影響すること等の如き、漠然として明知し難き或原因により、又た吾人が毫も了解せざる、許多の不可思議なる相關の場合を惹起する他の原因によりて、變更せらるゝときは、他の部分も亦之と等しく變更せられんことを常に念頭より去るべからず。是等の諸作用は凡べて簡略の爲めに之を成長の法則と云ふ語の下に集むべし。第三には、變化したる生活事情の直接にして且つ確實なる作用、及び所謂自發變異なるものを認めざるべからず、自發變異に於ては事情の性質は明かに全く下位の勢力を有せり。通常薔薇に於ける西洋薔薇、若くは桃樹に於ける油桃の發現の如き、萠芽變異は自發變異の適例なり、然れ

とも是等の場合に於てすら、吾人若し沒食子 Galls を生ずることに於て毒液の一小點滴が有する所の力を念頭に置かんには、上述の變異が事情の或る變化に基きし所の、液汁の性質に於ける或る局所的の變化の結果にあらざることを、極めて確然なりと感ぜざらんことを要す。些細なる箇躰的の差異幷びに臨時に起り來る一層較著なる變異には、或る有効なる原因の存するものなくんばあらず、而して若し該未知の原因が不拔に働くものなりしならんには、該種の一切の衆箇躰が同樣に變化せられしならんことは、殆んど確然なりと云ふべし。

余は本書の以前の出版に於ては、自發變異性に基ける變更の屢次なること、及び其の重要なることを輕視したり。然れども余は各の種の生活慣習に對して實に善く順化せる所の、無數の構造を以て此の原因に歸することは、之を爲し得ざるなり。余の之を信じ能はざるは、猶、人爲淘汰の原理が善く了解されざりし前に競走馬或は長鼻狗の善く順化せる形が古博物學者の驚愕を激起したることが自發變異性によりて說明さるゝことを得ると云ふを信すること能はざるが如し。

上來の所言の或る者を說明するは、強ち無用のことにあらざらん。種々の局部及び種々の器官が無用なるものと愆斷されしことに關しては、必らずしも最も善く知られたる高等の動物に於てすら、何人と雖も其の重要のものたるを疑はざる程どに、高度まで發達せる構造にして、而かも其の用の未だ決定せられざるもの、若くは近時漸く決定せられしもの有ることを注意するの必要殆んど無し。プロンは何等の特別なる用をも爲し得ざる所の構造に於ける差異の實例なりとして、假令些々たるものにもせよ、夫の臆鼠の諸種に於ける耳及び尾の長さを擧ぐるが故に、余は博士シオェブルに從ひて、通常の臆鼠の外耳が非常に神經を具有せると、然れば彼等は疑も無く觸器器官たるの用を爲すものなると、是故に耳の長さは全然不要のものたり難きことを示し得べし。吾人は猶下に此種の或る者に對しては、尾の甚だ要用なる把握の器官たると、及び此用は其の長さによりて影響さるゝと甚はだしかるべきことを述べんとす。

植物に關しては、余はナェグリの論文の故を以て、次の如き論述を爲すに止むべし。乃ち蘭類の花が示せる夥多の奇異なる構造が、數年以前までは、何等の特別なる官能

をも有せざる唯形態上のみの差異なりと見做されしことは、何人も是認する所なるべし、然れども今や彼等は、昆蟲の作用によりて行はるゝ該種の受精作用に對して最も高度に重要なるものと知らる、而して此は蓋し自然淘汰によりて獲得されしものなり。

兩形の植物及び三形の植物に於て、雄蕊と雌蕊との異れる長さ及び其の排置が何等かの用を爲し得べしとは、近頃まで何人も想像せざりしならん、然れども今や吾人は此事の事實たるを知れるなり。

植物の或る全類に於ては其の胚珠直立し、他の或る全類に於ては懸垂せり、而して或る少數の植物に於ては、同一の子房內に於て一つの胚珠が直立し、他の胚珠が懸垂せり。是等の位置は一見單に形態的のものに止まれるが如く、何等の生理的の意義なきに似たり、然れども博士アーカーは、同一の子房內に於て、或る場合には獨り上方なる胚珠のみが受精し、又他の場合には獨り下方の胚珠のみが受精することを余に報告して、是れ蓋し花粉管が子房に入るの方向に依るものなりと指示したり。果して然らんには、胚珠の位置は、同一の子房內に在りて一つが直立し、他が懸垂せる場合に於て

すら、或る些細なる位置上の分岐の淘汰に基きて、受精作用及び種子の生産に利便を與へたるなるべし。

殊別の目に屬する所の幾多の植物は、通常二種類の花を産するものなり、其の一つは尋常の構造を以て開花し、他は開花せずして不完全なり。是等の二種類の花は、其の構造に於て相異れると、往々にして驚くに足れるとあれども、而かも同一の植物に於て相互に級遞せるを見得べし。尋常にして開く所の花は交合せしめらるゝことを得べく、而して此作用よりして確かに導かるべき利益は固りて得らるべし。然れども開かずして不完全なる花も亦明かに甚だ重要のものなり、如何となれば彼等は驚くべき少量の花粉を消費して、而かも極めて安全に多量の種子を生産すればなり。是等の二種類の花は、今記せし如く、屢其の構造に於て甚だしく相異れり。不完全なる花に於ける花瓣は、殆んど常に發育不完全のものに過ぎざるものより成り、且つ其の花粉粒は直徑に於て減縮せられたり。阿納尼私屬コラムネ種 Ononis Columnae に於ては、其の五ケの雄蕊の五ケのものの發育不全にして、蝶衆屬 Viola の或る種に於ては、三ケの雄蕊が此の狀態に在りて、二ケは正常の官能を保有すれども、大さ甚だ小なり。又一印度蝶衆（此植物は未だ一たびも余に完全なる花を供せざるが故に、余は其の名を知らず）に於ける不開の花の三十ケ中の六ケに於ては、其の萼片が五ケの常數より減少して三ケとなれり。而してマルピギアシー Malpighiaceae の或る一區に於ては、アンヅユッシュー に從ふに、其の不開の花は更に甚だしく變更せるなり、何となれば萼片に對立する所の五ケの雄蕊は皆不具にして、一花瓣に對立する第六の一雄蕊のみ獨り發達し、而かも此雄蕊は是等の種の尋常の花には見えず、且つ花柱も亦不具にして、倘ほ子房も三ケよりして二ケに減ぜられたればなり。さて自然淘汰は善く花の或る者は開發することを防ぎ、且つ其の花の開かざるが爲に、花粉の過多なるを致すときは、從つて其の量を減少するの力を有するならん、然れども上述の特別なる變化は何れも此力によりて決定されしものにあらず、彼等は花粉の減少、及び花の閉鎖の進行中、諸局部の官能的不活動を包括する所の、成長の法則に基きしものならずんばあらざるなり。

成長の法則の重要なる結果を許容するは甚だ必要のことに屬するが故に、余は倘ほ他の種類の或る附加すべき場合を提示すべし、卽ち同一の植物に在りて、關係的位置の差異に基きて起りし、同一局部若くは同一器官に於ける差異の場合是れなり。西班牙栗及び或る種類の松に於てはシャハトに從へば、殆んど地平の位置を取れる枝に於けると、直立せる枝に於けるとによりて、葉の分岐の角度に異同ありとす。通常の芸香及び他の植物に於ては、一ケの花、卽ち通常中心のものか若くは末端のものか先づ開きて、其は五ケの萼片及び五ケの花瓣を有し、且つ其子房にも五ケの區劃を有せり、然るに該植物に於ける他の一切の花は悉く四の數より成れるものなりとす。武列頓産のレンプクサウ屬 Odonn に於ては、最高の花は一般に二ケの離裂を他の四の數の器官と共に有して、其周圍の花は一般に三ケの離裂を他の五の數の器官と共に有せり。許多の菊科及び繖形科に於ては、(幷に或る他の植物に於ても)、周圍の花は中心の花よりも、更に甚だ發達せる花冠を有せり、而して此は屢〻生殖器官の不具と關係せるに似たり。既に述べし如く、周圍の花と中心の花との痩果若くは種子が、時ありては形狀、色

澤、及び其他の特性に於て、甚だしく相異れることあるは一層奇異なる事實なり。紅藍花屬 Carthamus 及び或る他の菊科に屬するものに於ては、中央なる痩果のみが稠り冠毛を具有し、又ヒオセリス Hyoseris に於ては、同一の頭にして三種類の異れる形狀の痩果を生産せり。或る種類の繖形科に於ては、タウンに從ふに、外部の種子は直立にして、中央のものは曲がれり、是れツ、カンドルが他の種に於て、分類上最も重要なりと考へし一特性なり。教授ブラウンは延胡索屬 Fumariaceous genus を記載せしが、此屬に於ては、穗狀花の下部に於ける花は卵形にして凸起ある一種子の小堅果を有せり、而して該穗狀花の上部に在る所の花は、長く尖れる、二瓣且つ二種子の長角を有せり。凡べて是等の場合に於ては、唯夫の昆蟲類に對して花を顯著ならしむる用を爲す所の、著く發達せる射出小花の場合を除きて、吾人の判斷し得る處によれば、自然淘汰は其の力を及ぼすことを得ざりしなり、或は及ぼすことを得たりとするも、其は唯下位の勢力を及ぼすことを得たるに止まれり。是等の一切の變更は、局部の關係的の位置、及び相互間の作用に基きしものなり、若し同一の植物に於ける凡べて

の花及び葉が、或る位置に於ける花及び葉の如く、同一なる外界及び内界の事情に支配せられしならんには、凡てが同様に變化せられしならんとは、殆んど疑ふ可からざることなり。

夥多の他の場合に於ては、吾人は同一の植物に於ける花の唯々或る者のみに影響し、若くは同一なる事情の下に於て密接に相並んで成長せる殊別の植物に起る所の、構造の變更あるを見る、是れ一般に植物學者によりて甚だ重要なりと思惟せらるゝものなり。是等の變異は該植物に對して、何等の特別なる用あるべしとも見をざるが故に、彼等を以て自然淘汰の作用を受けしものと爲すことを得ず。吾人は彼等の原因に關して毫も知れる所なし、彼等を以て最終に掲げし所の場合に於けるが如く、例之ば關係的の位置と云ふが如き、實際に近き作用に歸するとすら得ざるなり。余は茲に唯少數の實例を擧ぐるに止むべし。同一の植物に於て、無差別に四の數、五の數等の花の存することを見るは、極めて普通のことにして、復た余の擧證することを要せざるべし、然れども局部の僅少なるに方りては、數に關する變異の極めて稀有のとなるが故に、余はヅ、

カンヂルの説く所に從ひて、罌子粟屬プラクテアタム種 Papaver bracteatum の花が、四ツの花瓣と共に二ツの萼片を有せるか、(是れ罌子粟に於ては普通の躰型なり)否らざれば六ツの花瓣と共に三ツの萼片を有せることを示し置くべし。花瓣が普種に在りて缺ける、方法は、最も多數の類に於ては、甚だ不變なる形態上の一特性たり、然れども敎授アサ、グレイは記述して云はく、滑酸醬屬 Mimulus の或る種につきて之を見るに、花萼の發狀はリナンチデー族 Rhinanthideae の如くなると、此屬が屬せるアンチリニデー族 Antirrhinideae の如くなると殆ど同しく屢なりと。チーギュスト、セン、チレールは次の如き場合を擧げたり、即ち氏は、秦椒屬 Xanthoxylon は單一なる子房を有する蕾香科 Rutaceæ の一部類に屬せるものなれども、其の或る種に於ては、一ツの子房若くは二ツの子房を有する所の花が同一の植物に於て、及び同一の圓錐花に於てすらも、見出さるゝこと有り。向日葵屬 Helianthemum に於ては、其の蒴は單房なるか、若くに三房にして、該屬の「ムタビレ」種 Mutabile に於ては「多少大なる一ツの板が果皮及び種坐の間に擴がれり」。王不留行屬「ヲアクシナリス」種

Saponaria officinalis の花に於ては、博士マスターズは側立種坐及び特立中央種坐の實例を見たり。最後に。セン、チレールは「ゴンフィア」屬「オレエフォルミス」種 Gomphis oleaeformis の延長の南端に方りて、二ヶの異れる形態の植物を發見して、最初には其の特別の種たることを疑はざりしが、後に至りて彼等の同一叢に於て生長せるを見たり、乃ち彼は附記して曰はく、「是に於てか見よ、同一の箇躰に於て、時ありては直立せる軸に附着し、又た時ありては實礎に附着せる所の花柱及び房あることを」と。

是に於てか吾人は植物につきて、許多の形態的の變化が自然淘汰には關係無くして、成長の法則及び局部の相互間の作用に歸せらるゝことを見る。然れども完成若くは進歩的發達を爲すべき天賦自然の傾向ありと云ふ、ナェグリの說に關しては、吾人は是等の確かに斷言されし所の變異の場合に於て、該植物等が發達の一層高度なる狀態に向つて進歩する作用を受けたりと云ふことを得るか。其の反對に於て余は、疑問なる諸局部が、同一の植物に在りて甚だしく相違し。若しくは變異せることの事實のみよりして、

て、尠くの如き變更は、假令吾人の分類上に於ては一般に如何ばかり重要なりと雖も、該植物等自身に對しては極めて重要の度低かりしことを推論すべきなり。無用なる局部の發得が天然の等級上に於て有機物の位地を高むべしとは云ふことを得ず、故に若し上に記載せし所の不完全不開發の花の場合に於て、或る新たなる原理の求めらるべくんば、其は進歩の原理にはあらずして、寧ろ退歩の原理ならずんばあらず、而して許多の寄生的及び零落的の動物につきても亦然らずんばあらざるなり。吾人は上記の變更を惹起せし所の原因の、果して何者たるやを知らずと雖も、然れども、吾人は若し或る未知の原因が或る時期の間に、殆んど齊一に働きしならんには、其の結果も殆んど齊一ならんことを推論し得べし、而して此の場合に於て該種の兩箇躰は皆な同樣に變更せられたるべきなり。

上述の特性が該種の福利に對して不重要なるの事實よりして、彼等に於て起りし些細なる變異は、何れも皆自然淘汰によりて蕃殖增加せられしものにあらざるべし。永續せる淘汰によりて發達したる構造は、若し其の種に有用ならざるに至るときは、一般

に變異的のものとなるなり、是れ其の最早此同一淘汰力によりて抑制せられざるに因る。然れども若し有機躰の性質及び事情の性質よりして、種の福利に對して毫も重要ならざる變更が生ぜらるゝとあらんには、是等の變更は殆んど同一の狀態に於て數多の（他の點に於ては變更せる）後裔に遺傳せらるべく、又明かに屢遺傳せられたり。夫の哺乳類、鳥類、若くは爬蟲類が毛、羽、若くは鱗を以て包被さるゝと否とは、彼等の多數に取りては、必らずしも甚だ重要のことにあらざるなり、而かも毛は殆んど凡べての哺乳類に、羽は凡べての鳥類に、且つ鱗は凡べての眞の爬蟲類に遺傳せられしなり。凡そ許多の類緣ある形に普通なる構造は、其の何物たるを問はず、吾人が見て以て分類上に高度の重要ありとする所にして、從つて其の種の生活上にも亦た高度の重要ありと假定するなり。余の信ずるに傾くが如くば、例へば蘭の排列、花又は子房の區分、及び胚珠の位置等の如き、吾人が見て以て重要なりとする所の形態的の差異は、許多の場合に於ては、先づ不定なる變異として現出せしものにして、時の遲速はありと雖ども、何れも皆自然淘汰によるとなく、有機躰の性質及び周圍の事情の性

質、幷びに殊別なる箇躰の交接によりて、不變のものとなるに至りしなり、如何となれば是等の形態的の特性は、其の種の福利に對して影響する所無きが爲めに、彼等に於ける如何なる些細の分岐と雖も、毫も自然淘汰によりて支配且つ蓄積さるゝことを得ざればなり。斯くて吾人が到着する所の奇異なる結果は、其の種に對して生活上些の重要あるに過ぎざる特性が、分類家に取りては最も重要のものとなること是れなり、然れども吾人は後に傳統的の分類主義を論ずるに方りて、此の事の決して、一見して思はるゝ如くには、奇異のことにあらざるを見ん。

吾人は進歩的發達を爲すべき天賦の傾向が有機物に存することに關しては、何等の眞好なる證憑をも有すると無しと雖も、斯の傾向たるや、余が第四章に於て示さんとを務めし如く、自然淘汰の永續せる作用によりては、必らず起り來るべき結果なり。如何となれば躰制の標準に關して從來與へられし所の定義中、最も善きものは、其は局部が殊別若くは分科せられたる程度なりと云ふに在りて、自然淘汰は此目的に向つて進む傾向を有し、從つて諸局部は之によりて其の官能を更に有效に行ふことを得るに至ればな

り。

○

有名の動物學者セント、ジョルジ、ミヴァート氏は、クレース氏及び余が提出せし所の自然淘汰の學說に反對して、從來余自ら及び他の人々の主張せし所の一切の異說をば近頃蒐集して且つこれを說明するに貴說に堪へたる技倆と論理とを以てしたり。斯くの如く整頓さるゝに及んでは、彼等は一の畏るべき隊伍となれり、而してミヴァート氏の企圖する所は、惡も氏の論結に反對する所の種々の事實及び考察を舉ぐるとに在らざるが故に、兩派の證據を比較照並せんとを慾む讀者に對しては、其の理性及び記憶力を勞する餘地を些も遺さざるなり。偖て、ミヴァート氏は、特別なる場合を論ずるに方りて、諸局部の使用及び不使用の增加の結果を看過せり、是れ余が常に甚だ重要なりと主張したる所にして、余の信するが如くば、余の自著「家養により生ずる變異」に於ては、他の如何なる記者よりも、甚だ詳密に此の事を論ぜしなり。氏は又余を以て、自然淘汰に關係無き變異には何事をも歸せざるものと、憶斷すると雖ども

なり、然れども余は今述べたる自著に於て、余が知れる所の他の何れの著書に在るよりも、多數の著るき場合を集めしなり。余の判斷は或は信用せらるべき價値を有せざるべし、然れども余はミヴァート氏の著書を注意して閱讀し、且つ其の各節を以て余が同一の標題につきて論述せし所のものと比較したる後にて、本書に於て到着せし論結の概して眞理なるとを、確信せること未だ此時より切なるは無かりしなり、但し斯くの如き煩雜なる題目に於ては、固より許多の局部的の誤謬あらんは、勿論なり。

ミヴァート氏の異論は、之を悉く本卷に於て論ぜんと欲す、又既に其の幾何を論じたり。許多の讀者を甚だ感動せしが如く見ゆる一の新論點は「自然淘汰が有用なる構造の初發の程度を說明し難し」と云ふことと是れなり。此題目は、例之、浮腸が肺臟に變化せし所の場合に於ける如く、(是れ余が前章に於て二ケの標題の下に於て論ぜし所なり)、屢官能の變化によりて隨伴さるゝ所の特性の階級に關する題目と、密着なる關係を有せり。然れども余はミヴァート氏が指摘せし所の場合中最も適切なるものを選びて、此處に唯其數ケのみを稍〻詳細に論すべし、其の一切を論ぜんとは紙幅の許さゝ

る所なればなり。

夫の豹貌は其の高き身長、甚だ延長なる頸、前脚、頭、及び舌によりて、樹木の高き枝葉を喰ふとに、善く順化せる躰格を有せり。此動物が、同一の地方に棲住する他の有蹄類 Ungulata の到達し得る以外に於て、能く食物を取るとを得るは之れが爲なり、此事たる、欠乏の際には豹貌に取りて巨大の利益たらずんばあらず。南米に於ける「ニアタ、キヤッツル」Niata cattle は、構造に於ける如何に些細なる差異が、斯かる時期に際して、其の動物の生命を保持するに於て、巨大なる差異を生するかを示せるなり。是等の家畜が草を喰ひ得るとは猶ほ他の家畜の如しと雖も、其の下顎の突出せるが爲に、若し屢起り來る所の旱魃に際しては、是等の際に普通の家畜及び馬が止むを得ずして集まり喰ふ所の、樹枝、蘆等を喰ふとを得ず、故に此の「ニアタ」は、若し其の所有主によりて飼養せらるゝにあらずんば、是等の際には死亡し了るなり。ミヴアート氏の異論に論及する前に於て、今一度び自然淘汰が如何にして凡ての通常の場合に於て作用するかを說明し置くこと宜しからん。人類が其の動物を變更せしや、

必ずしも構造の特別なる點に注意せしにはあらず、單に、例之ば競走馬及び長鼻狗に於ては、最も敏速なる箇躰を保存生殖せしめ、又鬪鷄に於ては、勝利を得し者より產殖せしに止まれり。天然の下に於ても之と等しく、若し初生の豹貌につきて之を云へば、最高の喰枝者にして、欠乏の際他者よりも、僅かに一時若くは二時なりとも、尚く遲し得たる箇躰が屢〻保存せられしなるべし、何となれば彼等は食物搜索の爲に其の全地方を周遊したるべければなり。同一の種の衆箇躰が、屢其の一切の局部の關係的の長さに於て、相互に些に異れるとは、許多の博物學書に於て、之を見得べく、精密なる尺度寸法を掲ぐるものあり。是等の些細なる比例的の差異は、成長及び變異の法則に基けるものにして、最も多くの種に取りては、最も些細なる使用或は重要だに無きものなり。然れども初生の豹貌に於ては、其の當時の生活慣習を想像して考ふるに、然らざるものありしならん、何となれば通常のものよりは多少延長なる身躰の一部分若くは諸部分を有せし所の箇躰が一般に生殖したるべければなり。是等は互に交合して此の同一の形態的特性を傳襲せるか、若くは再び彼等と同樣に變異する傾向

を有する子孫を遺せしなるべく、之に反して、此點に於て天惠に浴せざりし所の箇躰は最も死亡に陷り易かりしならん。

吾人は天然の下に於ては人類が一種類を方法的に改良せんとするに方りて爲すが如く、單一なる配偶を他と分離するの必要あらざるを見るべし、自然淘汰は一切の優等なる箇躰をして自由に交接せしめて、以て彼等を保存し、且つ之によりて彼等を他と分離すべく、而して一切の劣等なる箇躰は之を悉く勦滅すべきなり。此の過程たるや、余が人爲の不斷淘汰と呼ぶ所のものと正に相應するものにして、疑も無く夫の局部使用增加の結果と最も重要なる關係を有せり、余の見る所を以てすれば、此の過程の永續によりて尋常なる有蹄四足獸の豹駝に變化せしとは、殆んど確然なりと思はる。

此の結論に對して、ミヴァート氏は二ヶの異論を提出したり。其の一つは身躰の大さの增加は明かに食物の供給の增加を要すと云ふに在りて、氏は「之より生ずる所の不利益が、果して欠乏の時に於ては其利益よりも過重ならざるか甚だ疑はしきことなり」と謂へり。然れども南亞弗利加に於ては、現に豹駝が巨大なる數額に於て生存し、且

つ彼地には牡牛よりも背高かなる世界最大の羚羊が夥多棲住せり、然れば吾人は何故に、身躰の大さが着目さるゝ限りは、中間に位する所の階級が、彼處に本と方今の如く、烈甚なる欠乏を受けて生存したらんとを疑はざる可からざるか。身躰の大さの增加の各程度に於て、該地方に於ける他の四足獸が觸るゝことを得ざる食物の供給に達し得しとは、確かに初生の豹駝に取りて或る有益のことなりしならん。加之、吾人は身躰の大さの增加が、獅子の外殆んど一切の猛獸に對して、防禦の用を爲しいならんとを看過すべからず、而して獅子に對しては、其の丈高き頭がヴヤウンセイ、ライト氏の說ける如く、愈〻丈高きに從ひて益〻善く、望樓たるの用を爲しいなるべし。サー、エス、ベーカーが說ける如く、密かに近づくことの困難なる、何如なる動物も未だ豹駝に若くものあらざるは此理に因れり。此動物は尙ほ其の斷梯樣の角を具有せる長頭を揮つて、之を遁避若くは防禦の用に供するなり。凡そ各種が保存さるゝと否とは、或る一ケの利益のみによりて決定さるゝと稀にして、常に其の大小一切の利益の合同によりて決定さるゝなり。

ミヴァート氏は次に質問して云はく、(是れ其の第二の異論たり)、若し自然淘汰にして爾かく有力にして、且つ若し高きを喰ひ得るとにして爾かく巨大の利益ならんには、何故に豹貔の外或る他の有蹄四足獣が長頸及び高身を獲得すると無かりしか、且つ駱駝、「グッナコー」Guanaco 及び「マクラウケニア」Macraucheniaが是等を獲得すると低度なりしか。若くは又其類に屬するものが何れも長鼻を獲得すると無かりしかと。曾つて豹貔の夥多の群が棲住せし所の南亞非利加につきては、是等の疑問に答ふると敢て難事にあらず、且つ例解によりて最も善く答辯するとを得べし。英國に在りて樹木の生ぜる牧場に於ては、吾人は馬又は家畜の是等の樹木の喰ふよりして、其の下部の諸枝の恰も水平に剪み削らるゝを見る、若し其處に、例へば羊の牧養さるゝありて、稍長き頸を獲得したらんには、其の利益果して如何ぞや。凡そ何れの地方に於ても、或る一種類の動物が、他の種類の動物よりも一層高く喰ひ得るとは殆ど確實なる事實にして、且つ獨り此種類のものゝみが、自然淘汰及び使用增加の結果によりて、此目的に向つて其類を延長し得たるとも、亦之と殆んど等しく確實のとなり。南亞非

利加に於ける刺毬花(アカシア)及び其他の樹木の高枝を喰はんとする競爭は、豹貔と豹貔との間に存すべくして、豹貔と他の有蹄動物の間には之れ有るべからざるなり。

何故に世界の他の部分に於ては、此の同一の目に屬せる種々の動物が、長頸又は長鼻を獲得せざりしかの疑問に對しては、余は明確なる答辯を與へ難し、然れども斯くの如き疑問に對して、明確なる答辯を望むの無理なるは、稍ほ何故に人類の歴史に於ける或る由來事が、一國には起りて他國には起らざりしかの疑問に對して、明確なる答辯を望むの無理なるが如し。吾人は毫も各の種の數額及び延長が決定せらるべき事情を知らざるが故に、構造の如何なる變化が、果して或る新しき地方に於て、其種の增加するとに便宜なるやを推測するとだに難きなり。然れども長頸若くは長鼻の發達には、種々の原因の干渉せしならんとのとは、之を概見し得べし。擧擧すると(有蹄四足獣の構造は此事に對して不思議に不適當なり)無くして、著き高處の枝葉に到達し得るとは、即ち身躰の大さの甚だしく增加せるとを意味せり、而して吾人は或る面積、例へば南亞米利加の如きが、其の甚だ富饒繁茂の土地たるにも拘はらず、不思議

に巨大なる四足獣を支持することなく、之に反して南亞非利加に於ては、是等の動物の夥多なると比較の外に在ることを知れり。何故に此事の然るかは、吾人之を知らず、又何故に第三紀の季の諸世期が是等の動物の生存に對して、現時よりも更に甚だ好都合なりしかも亦然り。該原因は假令如何なるものなりしにもせよ、兎に角吾人は或る地方及び或る時期が、他の地方及び他の時期よりは、豹駝の如き巨大なる四足獣の發達に甚だ好都合なりしことを見るなり。

一動物が特別に且つ甚だ發達せる或る構造を獲得するが爲には、他の種々の部分が變更及び非適せられんと殆んど必須たり。凡そ身躰の各局部は些細に變異するものなりと雖も、必要なる諸局部が、常に相當なる方向に於て相當なる程度に變異せんとは之を必し難し。吾人は家獣動物の異れる種につきて、彼等の局部が異れる方法及び異れる程度に於て變異すると、及び或種が他の種よりは甚だ變異し易きことを知れり。假令適當なる變異が起りしとも、自然淘汰は必らずしも彼等に作用して、明かに該種に有益なる構造を産出し得るものにあらず。例へば若し或地方に生存せる棲息躰の數額

にして、主として猛獣の爲に滅却せられ、外部若くは内部の寄生動物によりて滅却さるゝことなどによりて決定さるゝものならんには（而して實際屢〻然るに似たり）、斯の際自然淘汰が、食物を獲得する爲めの或る格段なる構造を變更することに於て、爲し得る所殆んどあるなく或は大に其の作用を阻碍せらるべし。最後に、自然淘汰は徐々の過程なるが故に、之によりて或る著き結果の生ずるには、同一なる都合好き事情の永く繼續することを要す。斯の如き一般にして且つ漠然たる理由を示すの外、吾人は何故に世界の許多の部分に於て有袋の四足獣が、樹木の高枝を喰はんが爲め、甚だ延長なる頸若しくは其の他の方便を獲得せざりしかを說明し得ざるなり。

上述の異論と同一なる性質の異論は、許多の記者によりて提出されたり。凡そ如何なる場合に於ても、今陳述せし所の一般なる原因の外に、恐らくは種々の原因ありて以て或る種に有益なるべしと考へらるゝ構造が自然淘汰によりて獲得さるゝことに關與せしならん。一記者は質問して云へり、何故に鴕鳥が飛翔の力を獲得せざりしかと。然れども此の砂漠の鳥に與ふるに空中を通して其巨大なる身躰を移動する力を以てせんに

は何如に莫大なる食物の供給を要すべきかは一考して直に知り得べし。太洋島に於ては、蝙蝠及び海豹は棲住せるも、陸棲的哺乳類は之を見ることあらず、而して是等の蝙蝠には、往々特殊なる種を成せるもの有れば、其の現在の鄉土に於て永住せしや必然なり。之を以てサー、シー、ライエルは、何故に海豹及び蝙蝠が斯かる諸島に於て陸上に生活するに適當なる形態を以て産出せられざりしかを質問し、且つ自ら答へて二三ケの理由を擧指せり。然れども若し海豹及び蝙蝠にして變化さるゝことありしならんには、海豹は先づ頗る巨大なる陸棲的の食肉動物に變化せられて、蝙蝠は先づ陸棲的の食蟲動物に變化せられしや必せり、然るに前者に對しては其處に何等の餌食だもなく、後者に對しては陸棲の昆蟲類ありと雖も、是等は既に最も多くの太洋島に先づ移住したる夥多の爬蟲類及び鳥類の爲に大に捕食せられたり。凡そ變化しつゝある種に對して各程度毎に有益なる構造の階級は、唯或る特別なる事情の下に於て惠與せらるゝに止まれり。全然陸棲的なる動物も、最初に偶然鹽水に於て其の食物を獵るとあり、次に河流若くは湖水に於て之を漁るに至り、以て終には漫々たる太洋をも冒かすが如き

全く水棲的の動物に變化することを得ざるにはあらず。然れども夫の海豹は太洋島に於て、陸棲的の形態に漸次に變化せらるゝに好都合なる事情を發見せざりしならん。蝙蝠の翼を獲得せしは、蓋に示し、如く、蓋し所謂飛翔粟鼠と等しく、其敵より逃避し、若くは墜落することを免れんが爲に、樹より樹に空中を滑走したるによれり、然れども其既に一たび飛翔力を得るに及では、少くとも上述の目的の爲に、再び變化して劣力劣等なる空中滑走の力に復歸するが如きことは、決して之れ有らざるべし。許多の鳥類と等しく、蝙蝠も亦實に不使用に因ては、甚しく其翼の大さを減少するか、若くは全く之を喪失するとも有り得べし、然れども此場合に於ては、鳥類又は其他の陸上の動物と競爭するが爲に、先づ其の後足のみの輔助に因て、快速に地上を奔馳する力を獲得せずばあらず、而して蝙蝠は斯くの如き變化には極めて不適當なるに似たり。此等の想像的の論述は、唯各段階毎に有益なるべき構造の變遷が極めて複雜の事なると、及び該變遷が或る格段なる場合に於て起らざるとの惡も怪むに足らざるとを示さんが爲に外ならず。」

最終に、精神力の發達は一切の動物に有益なれば、何故に或動物が之を啓發せらるゝ

と他の動物よりも高度なりしか何故に猿猴は人類の如き精神力を得ざりしかと質問せし記者は唯一人のみに止まらず。此疑問に對しては、種々の原因を擧指することを得れども、何れも皆推量に出でたるものにして、比較上其の何れが眞實に近きやを決定することを得ざれば、之を掲ぐるも無益なるべし。何人と雖も、二ケの野蠻人種につきて、其の一者が他者よりも幾層か高度の文明に達せしは（此事は明かに腦力の增加を意味せり）何故なるかの、更に簡單なる疑問をば解釋し得ざるを見れば、斯くの如き疑問に對して、確定なる答辯の到底望むべからざるや明白なり。

○

吾人はミヴアート氏の他の異論に對すべし。夫の昆蟲類には防禦の爲に、例之ば綠葉若くは蘭葉、枯枝、苔蘚の小片、花、莿、鳥類の糞、及び活ける昆蟲類の如き種々の物體に類似せるもの許多なり、然れども此の最後の點につきては、後に再び陳述することあるべし。此類似の實に密接なるや屢驚くに堪ふるものあり、且つ其は唯色にのみ限られずして、形狀及び該昆蟲が其身體を保つ姿態にすらも及べり。夫の螳蜋が、其の食物とする所の灌木より恰も枯枝の如くに突起して毫も動かざるは、以て此種の類似の極めて善き實例と爲すべし。鳥類の分泌物に類似せるの場合は稀有にして格外なり。ミヴアート氏は此の標題につきて論ずらく、「ダルヰン」氏の學說に從ふときは、絕えず不定なる變異を爲さんとする傾向あり、且つ初發の微細なる變異は凡べての方向に向へるものなれば、彼等は相互に中和するの傾向、及び最初には極めて不確定なる變更を爲すの傾向なくんばあらず、而して其變更の實に不確定なるや、極微なる發端の斯くの如き不定なる動搖が、如何にして自然淘汰の作用に感ぜられ恒久にせられて葉の如く、竹の如く、若くは其他の物體の如く充分に認め得べき類似にまで成立せしめらるゝかを解することを能はず、或は解することを難しとす」と。

然れども上述の凡べての場合に於て、昆蟲が其本來の狀態に於ては其屢ゝ訪るゝ場處に普通に存在する物體に對して、或る粗雜なる偶然の類似を現はしいるものなるとは、疑を容れず。周圍の物體の數額の殆んど無限なると、及び現存せる昆蟲類の大衆の形及び色の殊異なる度を思ふに、是れ全く有り得べきのことなり。最初の發端は必らずや

粗略なる類似なるべければ、吾人は昆蟲類よりも高且つ大なる動物が、如何なれば防禦の爲に或る特別なる物躰に類似せずして、(余の知れる所にては、魚類に於て唯一つの例外あり)、唯通常彼等を圍繞する所の表面に、而かも主として其の色に、類似するかを了解し得るなり。或る昆蟲が本と枯枝若くは凋葉に對して偶然に幾何かの類似を爲し、其が許多の方法にて些細に變異せしことを假定すれば、其昆蟲をして斯くの如き物躰に對して更に近似せしめ、且つ從つて其の避難を便宜ならしめし一切の變異は、他の變異が怠忽に附せられて、終には喪失さるゝにも拘らずして、悉く保存されしなるべく、又其昆蟲をして、斯かる物躰に類似せるの度を幾何か減少せしむる變異は、凡べて排除されしなるべし。若し吾人にして自然淘汰によらず、單に動搖的の變異性のみによりて、上述の類似を說明せんとするものならんには、ミヴァート氏の異論は實に有力なるべしと雖も、實際然らざるが故に、氏の異論には何等の力だも存せざるなり。」尙ほ余は「擬態に於ける完成の至極せること」に關しても、ミヴァート氏の異論に於て何等かの力あるべしとも覺えざるなり、此の完全の極度に到達せる實例は、ウレース氏が擧げし所の枝(ナーシングスヤツクインセクト)蟲 Ceroxylus laceratus の如きものにして、此は「一の葡萄蘚苔即ちジユンゲルマニア Jungermannia が着生せる枝」に類似せるものなり。此類似の實に密接なるや、ダイアツク土人は此葉狀の瘤の眞に苔蘚なることを主張せし程なり。昆蟲類は鳥類及び其の他の敵によりて捕食せらる、蓋し是等のものゝ視覺は吾人々類の視覺よりも一層銳敏なるなり、然れば或る昆蟲が他の注目又たは看破を免かるゝことを助けし所の類似の各段階は、該昆蟲を保存する傾向ありしなるべく、從つて其類似の愈完全となるに從ひて、該昆虫には益利益なりしなるべし。上述の枝蟲を包有する一類の諸種の間に於ける差異の性質を考ふるに、此の昆蟲類が其の表面に於ける不規則に於て變異せしこと、及び是等が多少綠色となるに至りしことにつきては、毫も之を疑ふべき所以を見ず、何となれば如何なる類に於ても、屬的の特性即はち凡べての種に通有さるゝ所の特性は、最も不變のものなるに反して、諸の種によりて異れる所の特性は最も變異し易きものなればなり。

グリーンランド鯨は世界に於ける動物の最も驚異すべきものゝ一なり、而して鯨鬚若

くは鯨骨を其の特徴の最も著きものとす。此鯨類は上顎の何れの側に於ても、口の長徑を横斷して密接に立てる殆んど三百ケの板、若くは薄板の一列より成れり。主たる一列の內に又數ケの副列あり。各板の末端及び內緣は何れも皆層壞せられて、巨大なる上顎の全部を被へる粗硬なる剛毛となり、以て水を濾過淘汰するの用を爲して、是等の動物が願つて以て生存する所の細小なる餌を補ふるに用ひらる。グリーンランド鯨に於ける中央の最も長き薄板は十呎、十二呎、若くは十五呎の長きにすらも及べるものあり、然れども此の長さは鯨の種類の異るに從ひて、階級あり、スコルスビーに從へば、或種に於ては其の中央の薄板の長さ四呎にして、他の或種に於ては三呎、又他の或種に於ては十八吋、而して鐵鯨屬有嘴種 Balænoptera rostrata に至りては、僅に九吋許に過ぎずと云ふ。鯨骨の性質も亦種の異るに從ひて異れり。

鯨類に關してミヴアート氏は論せり、若し其が尚も有用なる如き大さ及び發達を一たび獲得したらば、爾後其の保存と有用なる範圍內の增大とは、獨り自然淘汰のみによりて增進されしならん。然れども先づ如何にして斯くの如き有用なる發達の起端をば

獲得せしか」と。吾人は此の疑問に答へて反問を爲すことを得ん、曰はく、鯨類を具へたる鯨の祖先は、何故に夫の薄板より成れる鴨嘴に類似せる口を有すべからざりしかと。鴨類の泥及び水を淘汰するとは、猶ほ鯨類の如くにして、此科は往々「クリプラトーレス」Cribratores 卽ち淘汰類と呼ばれしにあらずや。然れども願はくは余を以て、鯨類の祖先は實際鴨類の嘴の如き薄板より成れる口を所有したりと云ふものと誤解する勿れ。余の欲する所は、唯、此事の有り得べからざるとにあらざると、及びグリーンランド鯨に於ける鯨髭の巨大なる板が、何れも其の所有主に有用なる、精密に級進せる段階を經由して、斯かる薄板より發達し來りしものならんとを、示すに止まれり、シュー・ヴラー鴨 Shoveller-duck（廣嘴扇楯形嘴種 Spatula clypeata）の嘴は、之を鯨類の口に比較するに、更に美麗にして且つ更に複雜の構造なり。其の上顎は、何れの側に於ても、（余が論じたる標本にては）百八十八ケの薄き彈力性の薄板より成れる一列、卽ち櫛狀物を具有す、「是等の薄板は、斜に歪角を作くり尖端を成し、且つ何れも口の長徑面を横斷して立てり。是等は上顎より出でゝ、屈撓性の膜によりて下顎の

側に接着す。中央の部分に立てるものは、最も長く、凡そ一吋の三分の一に及びて、其緣の下に突出すると一吋の奇零一四なり。彼等の基部に方りて、斜に横斷せる薄板の短き副列あり。是等の諸點に於ては、彼等は恰も鯨類に於ける鯨鬚の板に似たり。然れども嘴の末端に至るときは甚だしく異りて、彼等は眞直に下方に向つて突出することを爲さず、內方に向ひて突出せり。此の「シユーヴラー」の頭は、之を夫の僅かに九吋に過ぎざる鯨鬚を有する種、即ち鰭鯨屬有嘴種の稍大なるものゝ頭に比較するに、其の全躰の大さに於て小なることは、殆んど比較の外に在れども、長さに於ては凡そ十八分の一なり、故に若し「シユーヴラー」の頭をして、鰭鯨屬の頭と同一の長さならしめんには、彼の薄板の長さは當さに六吋となるべくして、即ち鯨類の此の種に於ける鯨鬚の長さの三分の二たり。「シユーヴラー鴨」の下顎には、上述のものと其の長さは之を等うせるも、更に精緻なる薄板あり、然れば此の下顎は、夫の鯨類の下顎の鯨骨を闕如せるものに比して著く異れり。然れども又他方に於ては、是等の下方なる薄板の尖端も磨壞せられて、精巧なる剛毛となれるが故に、此の點に於ては、奇妙に

鯨鬚の板に類似せりとす。判明なる洋鷹科に屬する「プリオン」屬 Genus prion に於ては、獨り其の上顎にのみ、善く發達せる薄板ありて其緣より下に突出せるが故に、此の鳥の嘴は、此の點に於て、鯨類の口に類似せるなり。

(サルヴィン氏が余に送りたる報告及び標本によりて、余が知れる所に據れば)、吾人は此の「シユーヴラー」の嘴の甚だ發達せる構造よりして、泥及び水を淘汰するとに對する適否如何にのみ注目する限りは、何等の大なる破格を見ずして、メルガネタ屬アルマタ種 Merganetta armata の嘴、及び或る關係に於ては、エイックス屬スポンザ種 Aix sponsa の嘴を經由して、通常の家鴨の嘴に到ることを得べし。此の最終の種に於ては、其の薄板は、之を夫の「シユーヴラー」の薄板に比較すれば、甚だ粗糙にして、且つ固く下顎の側に附着せり、其の數は何れの側に於ても僅に五十許に過ぎず、且つ毫も緣下に突出することなし。其の頂端は正方形を爲し、且つ稍堅硬なる透明の組織にて緣せられ、恰も食物を碎く爲なるが如し。而して下顎の緣に於ては、極めて僅に突出せる、夥多の緻密なる隆起の交錯せるを見る。然れば此の嘴は、之を「シユー

ヴラー」の嘴に比すれば、漉汰器としては甚だ劣等のものなりと雖も、而かも此鳥が、常に此の目的に向つて、其の嘴を使用するとは、各人の知れる所なり。余がサルヴィン氏より聞ける所に據れば、通常の鴨に於けるものよりも、更らに著るく劣等なる海板を有せる他の數種あり、然れども余は彼等が果して水を漉汰するとに、其嘴を使用するや否を知らざるなり。

同一の科の他の類に轉すれば。埃及鵞鳥（Chenalopex）に於ては、其の嘴の通常の家鴨の嘴に類似せるとは密圏なりと雖も、其の海板は爾かく夥多ならず、爾かく判別ならず、且つ彼等が內方に向ひて突出せるとも亦爾かく甚だしからざるなり。然るにイー、ペートレット氏が余に報告せし所によれば、此の鵞鳥は「其の嘴を、鴨と等しく、其の鴨に於て水を投出するとによりて使用す」と云ふ。但し其の主たる食物は草類にして、之を摘み喰ふと猶は通常の鵞鳥の如し。通常の鵞鳥に於ては、其の上顎の海板は、之を通常の家鴨に比較すれば、大に粗糙なり、且つ殆んど簇生にして、其の數は各の側に於て凡そ二十七ケ許り、上部は齒狀の痂にて終れり。上顎も亦堅くして凹き

痂を以て蓋はれたり。下顎の緣は、之を夫の家鴨に於けるものに比較するに、更に甚だしく突出し、甚だしく粗糙にして、且つ甚だしく尖銳なる齒を以て、凹凹せられたり。此通常の鵞鳥は水を漉汰するとを爲さずして、其嘴を專ら牧草を裂き若くは切るとにのみ用ふ、而して此目的に向つては極めて善く適當し、此の鳥の如くに、密に草類を摘食し得る動物は、殆んど之れ有らざるべし。猶余がペートレット氏より聞ける所に據れば、通常の鵞鳥に於けるよりは、更に發達の度低き海板を有する所の數種あり。」是に於てか、吾人は鴨科に屬するものにして、通常の鵞鳥に於ける嘴の如くに構造され、且つ單に草類を食ふとにのみ順化されたる嘴を有する者、若くは更に發達の度低き海板を具有せる嘴を有する者と雖も、倘ほ小變化によりて、夫の埃及鵞鳥の如き種に變化せらるゝとを得べく、而して此の種は又た夫の通常の家鴨の如き種に變化せらるゝとを得べく、最後には殆んど專ら水を漉汰するとにのみ順化せるの嘴を具有する夫の「シユーヴラー」の如きものに變化せらるゝとを得べきを見る。余は此の最終の鳥を以て殆んど專ら水を漉汰するとにのみ順化せる者と云へり、是れ此の鳥は、鉤狀

を爲せる末端を除きては、其の嘴の何れの部分をも、固形の食物を捉へ若くは裂くとに使用し得ざるを以てなり。余は尙ほ附言せん、鵞鳥の嘴も亦微小の變化によりて、(同一科に屬したる)ウミアイサ Merganser の嘴の如く、高く突出し且つ後方に曲れる齒を具有して、活ける魚類を捕ふるが如き、遙かに異れる目的に使用せらるゝものに變化さるゝことを得べしと。

更に鯨類に復りて說かんに。ヒペルードン Hyperoodon は効力ある眞の齒を闕如せり、然れどもラセペードに從へば、其の上顎は細小、不等にして且つ堅固なる角質の點あるが爲に粗面をなせり。故に初期の鯨類の或形が、其上顎に之と類似の角質の點を具有し、唯此等の點が稍規則正しく排列され、且つ恰も夫の鵞鳥の嘴に於ける瘤の如く、其の食物を捉へ、若くは之を裂くことを補助したるを想像するに於て、毫も其の不當なる所以を見ざるなり。若し果して然らば、此等の點が變異及び自然淘汰によりて、夫の埃及鵞鳥の薄板の如く、善く發達せる薄板に變化せられ、(斯の場合には物を把捉すること、幷びに水を淘汰することに使用せられしならん)、次ぎには夫の家鴨の具有せるが如き薄板に變化せられ、斯くの如くにして進んで終には夫の「シユーヴラー」の薄板の如く、善く構造されたる薄板(此場合に於ては、專ら淘汰器として用ひられしならん)となるに至りしものならんことを拒否すること殆んど能はざらん。此の程度、即ち薄板の長さが鱗鯨屬有嘴種に於ける鯨鬚の板の三分の二に相當せる程度、よりして、夫のグリーンランド鯨に於ける鯨鬚の巨大なる板に至る階級あり、吾人は之を現に生存せる鯨類につきて見ることを得べし。此の等級に於ける各段階が、其の發達の進行間に於て徐々に諸局部の官能を變化しつゝありし昔時の或鯨類に對して有用なりしならんは毫も疑ふの理由なし、猶ほ夫の鴨科に屬せる現存の諸種の者の嘴に於ける階級の、彼等に對して有用なるが如くなりしならん。吾人は鴨類の各種が烈甚なる生存競爭の下に在ること、及び其の躰格の各部分の構造が其の生活事情に對して善く順化し居らざるべからざることを忘るべからず。

○

比目魚科 Pleuronectidae 即ち平魚類は其の不相稱なる身躰を以て著きものなり。彼

等の靜止するや、常に其の一方の側面を以てす、過半の種に於ては、左側を以てすと雖も、或る種のものは右側を以てす、而して時ありては反對せる成熟の標本も顯はる。下方即ち靜止の面は、之を一見すれば、恰も通常魚類の腹面の如し、其の色は白く、其の發達の度は上面よりも種々の有樣に於て低くして、且つ比較上細小なる側鰭を有せり。然れども其の魚類の最も著き特徴を與ふるものは其の眼なり、何となれば兩眼共に其の頭の上面に在ればなり。但し幼少の間には、彼等は反對の面に於て對立し、其の身躰も相稱的にして、兩側共に其色を等うせり。幾何も無くして、下面に固有なる眼は、徐々に頭を廻りて、上面に移轉するを始む、然れども嘗つて事實と考へられし如くに、其の頭骨をば直ちに通過するには有らざるなり。下面の眼は、斯くの如くにして上面に移轉するにあらずんば、此の魚類が其の常習の位置を占めて、一面の上に靜止せる際、毫も其魚に使用さるゝことを得ざるや瞭然たり。尙ほ此の下面の眼は、砂礫多き水底によりて、削去せらるゝ恐あるべし。比目魚科に屬せるものゝ、其の扁平にして且つ不相稱的なる構造によりて、巧妙に其の生活慣習に順化せるとは、夫の

極めて普通に見る所の鮭底魚 Soles 平魚 Flounders 等の諸種によりて明瞭なり。之が爲に彼等が獲得する主たる利益は、其の敵に對する防禦と、底面にて餌食するの容易なるとに在るが如し。然れども此の科に屬する種々のものを見るに、其が卵子を脫化せしときの形狀をば、毫も著き程度に於て變更せざるヒポグロスサス、ピンギス Hippoglossus pinguis よりして、全然側面のものに化成せる鮭底魚に至るまで、級進的の推移を示せる諸形の長き一列」あるとは、シオエテが述ぶるが如し。

ミヴァート氏は此の場合を擧げて論ずらく、目の位地に於ける、突然の自發的變動は、到底之を想像するを得ずと、而して是れ余の全然氏と一致する所なり。次に氏は附言せり、「若し其移轉にして級進的なりしならんには、一眼の斯くの如き移轉、即ち頭の他の側面に向つて遷移する旅行の微小なる一部分だも、如何なれば其の箇躰に取りて有益なるとを得るか、是れ實に了解すべからざるとなり。斯くの如き變動の發端は、寧ろ其箇躰の爲に有害なるべしとこそ見ゆれ」と。然れども氏にして、若し一八六七年に於てマルゥにより公にされし卓絶なる觀察を見るあらば、此の異論に對する答

解を得ん。比目魚の仔は甚だ幼少にして、未だ相稱的たるを失はず、其の兩眼が依然頭の兩側に對立せるに方りてや、彼等は其身躰の過厚なると、其の側齒の甚小なると、及び其の浮囊を有せざるとの爲に、永く直立の位置を保つことを得ず。故に彼等は忽ち疲勞し了りて、直ちに水底に降下し、其の一方の側面を以て横はる。斯くて彼等の靜止するや、マルムの觀察したる如く、彼等は己が上方を見んとして、下方の眼を上方に歪むると頻りなり、而して彼等が然かくするとの甚はだ剛毅なるや、該一眼は爲に眼窠の上部に壓着せらる。兩眼の中間に方りて、彼等の額は、容易に解し得べき如く、一時其幅を縮迫せらる。マルムは或る時、幼少なる一魚が殆んど七十度の角度に於て其の下方の眼を上げ且つ壓着するを見たりと云ふ。

吾人は此の幼少の年齡に於ける頭骨の、軟骨にして可撓性なるが爲に、筋肉の動作に對して容易に屈撓するとを忘るべからず。高等動物にして、而かも其の幼少の年齡を經過せるものに於ても、尙は且つ其の皮膚若くは筋肉にして、疾病若くは事故の爲に、永く緊縮さるゝと有れば、爲に頭骨の形狀を變化せらるゝとあるは、人の知る所なり。

長耳の家兎に於て、若し其一耳の前方及び下方に垂るゝこと有らんには、其重量の爲に、之と同一の側なる頭骨の乘骨は、悉く前方に緊拉せらるべきなり、之に就ては余の圖解あり。マルムは鱸 Perch、鮭 及び其他種々の相稱的魚類の、新に孵化したる幼見が、往々にして其側面を以て水底に靜止する慣習を有せるとあるを記載し、且つ斯くの如き際には、彼等が上方を見んとして、其下方の眼を歪むるとの屢次なるよりして、爲に其頭骨の稍歪形となるとあるを述べたり。但し是等の魚類は幾何も無くして、直立の位置を保ち得るに至り、從つて永久なる結果を生ずるとなし。然れども比目魚科に於ては、之に反して、其の次第に生長するに從ひて、身躰は愈〻扁平なるの度を增加するよりして、益〻常に側面を以て靜止するに至り、從つて永久なる結果を其の頭の形狀、及び眼の位置に生ずるなり。類推によりて之を判斷するに、此の歪形となる傾向は、遺傳の原理によりて增加さるゝと、疑を容れず。シオニテは、他の博物學者に反對して、比目魚科が胎生の時に於てすら相稱的ならざるとを信せり、果して然らば、吾人は或る種が、其の幼少なるに方りて、左側を以て靜止し、他の種が右側を以

て靜止するとの、何故なるかを了解し得べし。マルムは更に此說を確かめんが爲に、比目魚科に屬せざる、成熟せるトラキアテラス屬アルクチクス種 Trachypterus arcticus が、水底に於ては左側を以て靜止し、水中を遊泳するとを附記したり、而して此の魚類に於ては、其の頭の兩側は稍々不齊一なりと云ふ。魚類に關する吾人の大家、博士ギユンテルは、其のマルムの記事の摘錄を結ぶに、次の如き語を以てしたり、曰はく「著者は比目魚類の格率外なる狀態に關して、甚だ簡明なる說明を與へたり」と。

是に於てか吾人は、ミヴアート氏が有害なるべしと思惟する所は頭の一側より他側に眼の推移する最初の程度が、水底に在りて側面を以て靜止するに際し、兩眼を以て上方を見んとを務むる慣習、即ち明かに其體軀及び其種に有益なる慣習に歸せらるゝを見る。吾人は尙ほ平魚の幾多の種類に於て、其の口の下側に向つて曲れる事實を以て、之を使用の結果の遺傳に歸するとを得べし、此の面即ち眼を欠ける側の顎骨は、之を他面の顎骨に比するに、幾層か强力にして且つ有効なり、是れ博士トラクールの假想する如く、地上に於て容易に餌食し得んが爲なり。之に反して側鰭を包有する劣等なる全半面の發達少き狀態は、不使用によりて說明さるゝとを得べし、但しヤーレルは、是等の鰭の大さの小なるとを以て、上面の大體に於けるより、其の動作すべき境處の甚だ僅少なる」が爲に、却つて該魚に有益なりとせり。星比目魚 Pleise の兩顎につきて、其の上半の齒數が下半の齒數より甚だ僅少にして、二十五ケより三十ケに至るものに對する、四ケより七ケに至るものゝ比例なるとも、亦恐らくは、之を不使用によりて說明し得べし。最も多數の魚類及び許多の他の動物に於ては、其腹部の無色の狀態なるより想像して、比目魚類の下方なる一側が、其の右なると左なるとを問はず、凡べて無色なるとを、其の光線に遇はざるとに歸するは、盖し理由無きにあらず。然れども夫の鞋底魚の上側には奇異なる小斑點ありて、宛然砂礫多き海床の如く見ゆると、若くは近時 プーシエーの示しゝ如く、或る種には周圍の表面に應して變色する力あると、若くは鰈の一種 Turbot の上側には骨質の結節あるとの如きは、光線の作用に基けるものなりと想定すること能はず。斯くの如き場合に於ては、盖し自然淘

汰が關與せしならんこと、猶是等の魚類の全躰の形狀、及び許多の他の特徴をして、其の生活慣習に順化せしむることに於けるが如くならん。吾人は余の曩に主張せし如く、局部の使用增加の遺傳的結果は、自然淘汰によりて增加せられ、不使用の遺傳的結果も、亦恐らくは然らんことを忘るべからず。何となれば凡そ恰當なる方向を有する自發的變異は、皆斯くして保存せられ、且つ或る局部の有益にして且つ增加せる使用の結果を最も高度に於て傳襲する箇躰も斯くして保存せらるべければなり。但し格段なる各場合につきて、果して幾何を使用の結果に歸し、幾何を自然淘汰の作用に歸すべきかを決定せんは、到底能はざることなるに似たり。

余は尙ほ專ら使用若くは慣習のみに其起原を負へると明かなる構造の他の一例を擧ぐべし。或亞米利加猿に於ける尾の末端は、驚くべき完全の把握器官に變化せられて、第五の手として使用せらる。ミヴァート氏と各徹細の點までも一致せる一雜誌記者は、此構造に關して云へらく、「何如なる世代數に於ても、把握し得る最初の些細なる無能の傾向が、之を有する箇躰の生命を保持するに足り、若しくは其子孫を有し且つ育する機會を利するに足りとは、到底信し得べからざるなり」と。然れども斯くの如きことを信ずるの必要は決して之れ有るとなし。蓋し慣習とし云へば殆ど既に大なる、或は小なる或利益が之により生ずることを意味せり、而して慣習あれば、以て上述の業を爲すに足るべし。ブレームは一亞非利加猿（果然屬 Cercopithecus）の幼兒が、其の手を以て母の腹に附着し、且つ同時に其尾を以て母の尾を捲けるを見たり。又敎授ヘンスローは曾つて數々の野鼷鼠（Mus messorius）を捕へて、之を籠中に置きしとありしが、彼等は其の構造上把握に適當せる尾を有せざれども、其尾を籠中なる灌木の枝に捲き付けて、以て攀學の補助とするを見しと云ふ。余は尙ほ之と類似の報告を博士ギュンテルより得たり、氏は一鼷鼠が其の尾を以て懸垂せるを見たりと云ふ。若し野鼷鼠にして一層正格に樹棲的なりしならんには、同一目に屬する或者の場合に於けるが如く、其の尾は恐らくは構造上把握的のものとなりしならん。其の幼時の慣習を考ふれば何故に果然屬が斯の如くして把握的の尾を有するに至らざりしか、之を說明せんは困難なるべし。但し此の猿が其の長き尾を把握の器官として使用するよりは、之

を廣大なる飛躍を爲すに方りて、機衡器官として使用するとの、更に有益なるは有り得べき事なり。

○

乳腺は哺乳類の全綱に普通にして、其の生存に必要欠くべからざるものなり、故に彼等が發達せしは極めて遙遠の時代に在らざるべからずして、吾人は其の發達の有樣につきて、毫も確知するあるを得ざるなり。ミヴアート氏は質問して曰はく、「或る動物の幼兒が其母の偶然に滋養過多となれる皮腺よりして、殆んど滋養物とするに足らざる液汁の一滴を時々嚥りしが爲に、死亡を免るゝことを得たりとは、果して想像せらるべきとか。且つ假令或る者は然りしとするも、斯かる變異の永存せられしは、果して如何なる機會によりしぞ」と。然れども氏の逃ぶる所は其の場合明かならず。哺乳類が有袋の形より下降せることは、最も多數の進化論者の是認する所なり、果して然らば、乳腺は其の初め有袋類の袋裡に於て發達せしものならん。魚類の場合（海馬（ヒッポカムパス）Hippocampus）に於ては、卵子が此性質の袋裡に於て孵化せらるゝのみならず、幼兒も亦胎時の間は、其内に於て養はるゝものにして、亞米利加の博物學者ロックウッド氏が、該幼兒の發達につきて、其の實見せし所より信ずる所に據れば、彼等は袋裡の皮腺より生ずる分泌物によりて養はるゝなり。然らば則ち、哺乳類の遠祖が未だ哺乳類と呼ばるゝ價値を殆んど有せざりし以前に、其の幼兒が之と同樣に養はれしならんとは、少くとも有り得べきことにあらざるか。而して此場合に於ては、或程度或は狀態に於て最も滋養分に富み、乳汁の性質を具有せる液を分泌したる齒牀が、長き經過の間に、他の滋養分に乏しき液を分泌したる齒牀よりは、多數の發育善良なる子孫を擧げしなるべく、且つ之が爲に乳腺に相當する皮腺は更らに改良せられ、更らに有効なるものとなりしならん。袋の幾分を占むる腺の部分が、其他の部分よりも甚だ高度の發達を爲しゝとは、則ち分科の廣濶なる原理に合へり、而して彼等の稍かく發達するや、胸を成せしならん、然れども其の初めは未だ乳頭を形成せざりしこと、猶吾人が哺乳類の序列の最下なる鴨嘴屬に於て見るが如くならん。袋の幾分を蔽へる腺が、如何なる働力によりて、他の部分よりも高度に分科せられしかに關しては、余は幾分

か成長の賠償作用に基き、幾分か使用の結果若くは自然淘汰に基けるや否を、決定せんとを戒てせざるべし。

乳腺の發達は、若し同時に幼兒が分泌物を取り得たるにあらずんば、何等の利益だも無かりしなるべく、且つ自然淘汰によりて作用するとを得ざりしならん。如何なれば哺乳動物の幼兒が、其母の胸を吸ふとを本性的に知れるかを了解するは、之を夫の未だ孵化せられざる雛が、如何なれば其の特別に順化されたる嘴を以て、輕く卵殻を打破するとを知れるか、且つ如何なれば其が卵殻より出づるの後、未だ數時間ならざるに、既に穀物を拾ふとを知れるかを了解するに比すれば、更に巨大なる困難あるを覺えざるなり。斯くの如き場合に於て、最も穩當なる解說は、其の初め稍進みたる年齢に於て實行によりて獲られたる慣習が後に至りて幼齢に於て後裔に傳襲されたるなりと、云ふに在るが如し。然れども更格虛（ランゲル）の幼兒は、唯其母の乳頭に附着するのみに過ぎずして、自ら吸ふことを爲すにあらず、母が其の可憐なる半成の嬰兒の口に其の乳汁を注入する力を有せるなりと云ふものあり。此の題目につきてミヴァート氏は云へり、「若し或る特別の設備ありしにあらずんば、幼兒は乳汁の氣管に侵入するが爲に、必ず其の呼吸を塞がれずんばあらず。然れども其處に特別なる設備の存するあり。即ち、喉頭の延長さるゝこと甚しくして、其の末端は鼻路の後端に達せるが爲に、乳汁が此の延長なる喉頭の各側をば些の妨碍もなく通過して、其の背後に於て安全に食道に入ると同時に、空氣も亦自由に肺臟中に入るとを得るなり」と。而してミヴァート氏は質問して曰はく、如何なれば自然淘汰は、「此の少くとも無惡無害なる構造」をば成熟の更格虛より、（且つ若し、哺乳類を以て有袋の形より降下せしものとすれば、許多の他の哺乳類よりも）奪ひしかと。余は之に答へて云はん、吾人は確かに許多の動物に取りて甚だ重要のものなり、而して是れ喉頭が鼻路に入れる間は、到底充分の力を以て用ひられ難きものなりと、且つ教授フラワーは、余に此の構造が、固形の食物を呑下する動物には、大なる障碍を爲すとを告げたり。

吾人は是より暫らく、動物界の更に下位の部分に轉ぜん。棘皮動物 Echinodermata（海膽、海膽等）は叉棘 Pedicellariæ と呼ばるゝ一種奇異なる器官を具有せり、其の普

く發達せるものは、三指の鰓子、即ち三ヶの鋸齒狀の分枝より成りて、且つ筋肉によりて運動する可撓性の莖上に在る、鰓子より成れり。是等の鰓子は以て何如なる物をも固く掴むことを得べし。而してアレキサンダー、アガッシーは海膽屬 Echinus 即ち海膽が其殼を汚がされざらんが爲に、其棘の數帶に於て、分泌物の分子を鰓子より鰓子に迅速に送れるを見たり。然れども諸種の汚物を去る外、是等の鰓子が尙ほ他の官能を行ふべきとは、疑を容れず、而して防禦は明かに其等の官能中の一なり。

是等の器官に關しても、ミヴァート氏は、上述の許多の場合に於けると等しく、質問して曰はく、「斯かる構造の最初の發育不全なる發端は、果して如何なる用を爲しゝか、且つ斯かる初生の孛出が如何にして或る一の海膽の生命を保存するとを得しか」と。氏は尙ほ附言すらく、「咬着する作用の突如たる發達すらも、若し自由に動くべき莖の無かりしならんには、有益なるとを得難かりしなる可く、又此の自由に動くべき莖も、咬着する類無くしては、有効なるとを得難かりしなる可し、然るに是等の複雜なる構造間の關和たるや、些細にして而かも單に不定のものたるに止まれる變異が、到底能

く同時に進化せしめ得る所にあらず、是を拒否するは猶ほ奇怪至極の道說を確認するに等しからん」と。然れどもミヴァート氏には如何に奇怪至極なりと見ゆるも、其部に於て固着し、而かも能く咬着作用を爲し得る三指鰓子は確かに或る海藻に存せり、而して若し是等の鰓子にして、少くとも幾分か防禦の手段たるとを得ば、此事たる莖も怪むに足らざるなり。此題目に關して、余が數多の報告を辱うせるアガッシー氏の報告する所に據れば、或る他の海藻にして、鰓子の三枝中其の一枝が他の二枝の補助物に變化せるものあり、又第三枝が全く消失せる屬もあり。エキノテウス Echinoneus に於てはベリエー氏の記載するが如くば、其の殼に二種類ありて、一つは海膽の殼に類似し、他はスパタングス Spatangus の殼に類似す、斯くの如き場合は、一つの器官が二ヶの狀態の一ヶを應襲するとによりて、明かに突飛的推移を爲す手段を供するものとして、常に趣味あるものなり。

是等の奇異なる器官が、其の進化し來るに方りて、經由せし所の段階に關して、アガッシー氏は自己の查察とミューレルの查察とによりて、又棘が海藻及び海膽の何れに

於ても、棘の變更したるものと見做さゝるべからざることを推論せり。是れ、體躰に於ける彼等の發達の狀況よりして、又た種々の種及び種々の屬に於ける、單純なる顆粒狀物より尋常なる棘を經由して、夫の完全なる三指の叉棘に至る、長くして且つ完全なる階級の一列序よりして、推論し得べき所なり。而して其階級は、尋常の棘、及び石灰質の支柱を有する叉棘が、關節によりて殼と連接さるゝの方法にすら存せり。海膽の或る數屬に於ては、「叉棘が唯棘の變更して、分枝せしものに過ぎざることを表示するに必要なる結合」の存せるを見る可し。乃ち此等の屬には、相互より距離を等うせる、鋸齒狀にして且つ動かさる可き三ヶの分枝を有する所の、固着せる棘ありて、此等の分枝は棘の基部に近き處に於て、關連せり、加之、同一の棘に於て、此處より少く上に、又他の三ヶの動かさるべき分枝あり。今若し此の後の三分枝にして、該棘の頂上より出でたらんには、是れ實に粗造なる三指叉棘なり、而して吾人は斯くの如き分枝が、同一の棘に在りて、下方なる三ヶの分枝と共に存するを見ると有り。此の場合に於て、叉棘の分枝と棘の動かさる可き分枝とが、性質上同一なることは明白なりとす。而して尋常の棘が防禦の用を爲すとは一般に是認さるゝ所なりとすれば、鋸齒狀にして且つ動かさる可き分枝を具有する所の棘が亦此の同一の目的に向つて用ひらるゝを疑ふの理由なし、而して彼等が合著して把握若くは咬着の機器として用をなすに至りては、以前より更に有効に使用せらるべし。然れば尋常の固着せる棘よりして、固着せる叉棘に至る各階級は、何れも皆有用ならずんばあらざるなり。

海膽の或る屬に於ては、是等の器官は不動の支柱上に固着せずして、短けれども、可撓性にして、筋肉質なる莖の頂端に在り、此場合に於ては、彼等は恐くは防禦の外、更に他の官能を爲すならん。海膽に於ては、夫の固着せる棘が、關節によりて殼と連結さるゝに至り、從て動かさる可き者となるに至りし順序を追ふことを得べし。余は玆に叉棘の發達に關するアガッシー氏の趣味ある觀察を今少しく充分に抄出せんとを欲すれども、其餘地無きを惜む。氏が附記する如く、海膽の叉棘よりして、棘皮動物の他の類なる、陽遂足（グロビヂア） Ophiuriansの鉤に至る間には、一切の有り得べき階級を發見し得べく、且海膽の叉棘よりして、之と同一の大綱に屬せる沙噀屬 Holothuria の鉤に至る

間にも亦然り。」或る複躰の動物、或は植蟲類 Zoophytes と呼ばるゝもの、即ち群蔟類 Polyzoa には小鉗器 Avicularia と呼ばる奇異の器官あり。而して種の異るに從ひて、甚だしく其構造を異にす。最も完全の狀態に在るものは、一顆狀物上に在りて恰も下顎と等しく動くことを得、宛然縮小したる禿鷲の頭と覺との如し。余が觀察したる或る種に於ては、同一の分枝上なる一切の小鉗器が、同時に前後に運動せしと雖にして、彼等の運動するや、下顎は之に伴つて廣く開き、五分間にして凡そ九十度の角を爲せり、而して其群棲動物の全躰が此の運動の爲に顫動したり。若し針を以て顎に觸るゝときは、其の之を捕むるの固きや、該分枝は爲に振搖すべし。

ミヴァート氏が此場合を揭出せしは、主として群棲類の小鉗器と棘皮動物の叉棘との如き器官が、動物界の遙かに殊別なる部門に於て、自然淘汰によりて發達せしとは、了解し難しとの理由に基けり、氏は是等の兩器官を以て、主要の點に於て類似せるものと」と思惟せるなり。然れども余は、構造の着目さるゝ限りは、三指叉棘と小鉗器との間に於て、何等の類似をも發見することを得ず。後者は寧ろ稍甲殻類のクレー Cheline 卽ち鉗子に似たり、然れば彼の場合を以て、若し特別困難の場合なりとすべくんば、ミヴァート氏は此類似をも然りとして揭出すとも、更に不當のことにあらざるべく、若くは彼等が鳥類の頭及び嘴に類似することを以てすとも、亦可なりしならん。此類を注意して研究せし博物學者、イスク氏、博士シュミット、及び博士ニッチェ等の信ずる所によれば、小鉗器は、植蟲を構成する芽蟲 Noeids 及び其細胞に相當する者にして、該細胞の動くことを得る爲、或は蓋は、小鉗器の動くことを得る下顎に相應するものなり。但しイスク氏は毫も芽蟲と水鉗器との間に現存せる階級を知らず。故に吾人は彼等が如何なる有用の階級に由りて、一方より他方に變化せられしかを推測し難しと雖も、決して之が爲に斯くの如き階級の存在せざりしことを斷言し得ざるなり。

甲殻類のクレーと群棲類の小鉗器とは、共に鉗子の用を爲すものにして、其間には多少類似の存するものあれば、甲殻類のクレーに於て、有用なる階級の長き列序あることを示すは、無用のとにあらざるべし。最初の最も簡單なる程度に於ては、其の一肢の

末端なる關節が、次の廣き關節の正方形を爲せる頂端か、若くは該關節の一側面の全部かの上に曲底せるが爲に、因つて以て物を把持することを得と雖も、該肢は尙ほ移動の器官として用ひらる。次の程度に於ては、吾人は末端より第二位なる廣き關節の一隅が少しく隆起して、時ありては不規則なる齒を具有せるを見る、而して末端なる關節は是等の齒に對して曲底せり。此の凸起が、其の大さを增加せられ、其の形狀を變化せらるゝと共に、末端なる關節の形狀も亦改良變化せられて、終には夫の海老のクレーの如き堪能なる機器となるに至るなり、而して是等の階級は之を悉く實際に於て追蹤することを得べし。

群棲類は小鉗器の外に、尙ほ震毛 Vibracula と呼ばるゝ奇異の器官を具有す。此の器官は一般に長き剛毛より成り、運動することを得、且つ容易に刺激せらるゝものなり。余の試驗せし一の種の震毛は稍曲りて、其外緣に沿ひて鋸齒狀をなせり、且つ同一の群棲動物の一切の震毛悉く同時に運動せしと雖ゝにして恰も長き鞭の如き動作を爲し、余の顯微鏡の對物鏡（オブジェクティブ）を横ぎりて、一小枝をば迅速に拂ひ去れり。一小枝が其の面

に置かれしときは、震毛が之が爲に倒れて、之を脫せんとして甚だ力めたり。彼等は防禦の用を爲すものならんと想定せらる、而してベスク氏の述べし如く、「徐々に且つ愼密に群棲動物の表面を拂拭し、其の觸覺の突出さるゝに方りては、細胞の軟弱なる棲住者に有害ならん者を除去しつゝある」を見るとある可し。小鉗器も亦恐くは、震毛と等しく、防禦の用を爲すものなり、然れども又活ける微小動物を捕へて之を殺すことをも爲すものなり、是等の微小動物は後に水の流動に伴ひて、芽蟲の觸覺の達すべき範圍内に來らるゝものと信ぜらる。或る種のものは小鉗器と震毛とを併有し、或る者は獨り小鉗器のみを有し、又少數のものは獨り震毛のみを有せり。

剛毛或は震毛と、鳥の頭に似たる小鉗器とが、外見に於て相異れるよりも、更に甚だしく相異れる二物は、之を容易に想像すべからず、然るに彼等は殆んど確かに同物にして、何れも同一の胚原、即ち芽蟲及び其の細胞より發達し來りしものなり。故に吾人は是等の器官が、如何なれば或る場合に於て、ベスク氏の余に報告せし如く、双方よりして發達せるかを了解し得るなり。乃ちレプラッア Lepralia に屬する幾多の種

の小鉗器に於ては、動くことを得る下顎が延長せると極めて甚だしく、且つ其の剛毛に類似せると極めて甚しくして、其の小鉗器の性質を有するものなるを決定するは、獨り上方なる固着の嘴狀物あるのみ。震毛は小鉗器の程度を經由せずして、直ちに細胞の唇狀物より發達することを得たりしならん、然れども彼等が此の程度を經由せしならんと、幾何か其實際に近きに似たり、該化成の初期の程度間に於て、細胞の他の部分が其の包有する芽蟲と共に、一時に消滅したる可しとは思はれざればなり。許多の場合に於て、震毛が凹線ある支柱を其の基部に於て有すると有り、是れ固着の嘴狀物を代表するものなるに似たり、但し或る種に於ては、全然該支柱を闕如す。震毛の發達に關する此の見解は、若し信用すべき價値あるものならんには、趣味あるものなり、如何となれば、今假りに小鉗器を具有する一切の種が滅亡し了れりと想像せよ、如何に活潑なる想像力を有する者なりとも、誰れか嘗つて震毛が、鳥の頭、若くは歪形の箱、若くは頭巾に似たる、或る器官の一部分として存在せしことを想像せんや。斯くの如く遙かに異れる二ヶの器官が、共同の始原よりして發達せることを見るは、興味深き

となり、而して細胞の動くことを得る唇狀物は、芽蟲の爲めに防禦の用を爲すものなれば、該唇狀物が先づ小鉗器の下顎に變化し、次に延長なる剛毛に變化するに方りて、經由せし所の一切の階級が、各異れる方法により、異れる事情の下にて、亦防禦の用を爲せしならんことを信ずるに、何等の難事か有らん。

○

植物界に於ては、ミヴアート氏の論及する所、僅かに二ヶの場合に過ぎず、即はち蘭類の花の構造、及び攀緣植物の運動、是なり。前者に關しては、氏の曰はく、「彼等の始原に關する說明は全然不滿足なり、唯其が著く發達するの後に及んで、初めて利益ある構造の、初生の極小なる發端をば說明するには全然不充分なりと思はる」と。余は他の自著に於て、充分に此の題目を論究したれば、爰には蘭類の花の最も著き一特徵、即ち其の花粉塊 Pollinia のみに就きて、一二の點を擧ぐべし。該花粉塊の高度に發達せるものは、花粉粒の一團より成りて、彈力性の花梗即ち花粉塊柄に附着し、且つ此の花粉塊柄は又極めて粘着性の物質の一小塊に付着せり。斯の手段によりて、

該花粉塊は、昆蟲類の爲めに、一つの花より他の花の柱頭に運ばるゝなり。或る蘭類に於ては、花粉塊に花粉塊柄を闕如し、且つ花粉粒は單に細き糸によりて綯合されしに止まれり、然れども斯くの如きは蘭類のみに限れるにあらざれば、玆に之を論ずるの必要なし、然れども余は蘭科植物の列序の最下に於て、即ちチプリペヂウム Cypripedium に於ては、吾人が該細糸の其の初め如何にして、發達せしものなるかを見得るとを、一言し置かん。他の或る蘭類に於ては、該細糸が花粉塊の一端に粘着せり、是れ即ち花粉塊柄の最初、即ち初生、の痕迹を爲せる者なり。此が花粉塊柄の、而かも著く長くして且つ高度に發達せるときすら花粉塊柄の始原たるとに關しては、鋏狙されし花粉粒に於て、其の遺留を得べし、吾人は中央の固き部分に於て斯かる花粉粒の埋沒せるを看出すと、往々にして之れ有るなり。

第二の主たる特徴、即ち花粉塊柄の末端に附着せる粘着物の小塊に關しては、各段階が此の植物に對して明かに有用なる階級の長き列序を擧げ得べし。凡そ他の目に屬せる最も多數の花に於ては、柱頭は唯或る少量の粘着物を分泌するものなり。然るに或

る蘭類に於ては、之と類似の粘着物を分泌すと雖も、其の量甚だ多くして、且つ之を分泌するものは獨り三柱頭の一ヶのみに限れり、此の一柱頭の無實となれるは、蓋し其の多量の分泌を爲すが爲めならん。昆蟲が此種類の花を訪ふや、粘着物の或る者を擦り去り、且つ之によりて同時に花粉粒の或る者をも擦り去れり。夥多の尋常の花に比較して、唯僅少の差異あるのみに止れる此の簡單なる狀態に初まりて、無限の階級あり、之を經由すれば、其の花粉塊が甚だ短く且つ自由なる花粉塊柄に終れる種に至り、其の花粉塊柄が固く粘着物に附着して、無實の柱頭が甚しく變更せる他の種にも至る可し。最も高度に發達して、最も完全の狀態に在る花粉塊は、即ち此の最終の種に存するなり。自ら蘭類の花を注意して檢査したらん者は、尋常なる花の柱頭と僅かに異れるのみの柱頭を有し、單に細糸を以て綯合されしに止まれる花粉粒の一塊よりして、昆蟲によりて運送さるゝことに極めて著く順化し、極めて複雜となれる花粉塊に至る階級につき、上述の如き列序あるとを否認せざる可く、又幾多の種に於ける一切の階級が、花の一般の構造に從ひて、各異れる昆蟲によりて受精するとに、極めて善

く順化せることを否認せざるならん。此の場合及び他の殆んど何れの場合に於ても、討究は一層後に推進せられ得べし、然れば如何にして尋常の花の柱頭が粘着性のものとなりしかと質問する者あらん。然れども吾人は如何なる生物の一類につきても、其の歴史を充分に知悉せる者にあらざれば、斯かる疑問を爲すの無用なるは、猶ほ斯かる疑問に答へんとを務むるの無益なるが如けん。

吾人は是より攀縁植物に轉ずべし。是等の植物は、之を排列するときは、單に支柱に纏絡するのみのものより、余が葉攀者 Leptolimbers と名づけしもの、及び巻鬚を具有するものに至る、長き列序と爲すとを得。終りの二類に於ては、其の莖は一般に(必常にはあらざるも)纏絡する力を失ひて、旋回するの力を有す、巻鬚も亦此の力あり。葉攀者よりして巻鬚を有せる者に至る階級は、其の密接なると慥くに足る可く、兩類の何れに慥くとも妨げ無き植物あり。然れども單純なる纏絡者より葉攀者に至る列序を昇り行くに、或る重要なる性質の附加せらるゝを見る、即ち觸覺を得ると是なり、葉柄若くは花梗、或は是等が巻鬚に變化せられしものが、觸接したる物體を捲圍し之に附着するは實に此の感覺あるが爲めなり。顧ふに是等の植物に關する余の記要を讀まんものは、簡單なる纏絡者と巻鬚を有する者との中間なる、官能上並びに構造上の、一切の許多の階級が、各場合毎に、其種に極めて有益なるとを、是認するならん。例之ば葉攀者となるとの、纏絡者に取りて、巨大の利益たるは明白なり、而して若し長柄の葉を有する纏絡者は其葉柄にして、葉攀者となるに必要なる觸覺を幾何か所有せしならんには、葉攀者に發達せしならんと、蓋し事實なるべし。

纏絡するとは支柱に攀登する最も簡單の手段にして、攀縁植物の列序の最底部に位せるものなれば、如何にして植物が、其の初發の程度に於て、後に自然淘汰によりて改良增加せられんかとは、自然に起り來る疑問なり。纏絡する力の獲得せらるゝは、第一に若き莖が極めて屈撓せられ易きと(然れども是れ攀縁者ならざる許多の植物にも通有の特性なり)に基き、第二には彼等が何れも同一の順序に相繼續して、周圍のあらゆる點に向つて絶えず曲がりたるに因る。此の運動によりて、莖は何れの方向にも傾向し、且つ旋ぐり旋ぐりて止まざるものとなれり。故に一

莖の下部が或る物躰に衝突して、其の進行を停止するも、其の上部は之に拘らず、曲がり且つ旋ぐりて、依然として進行すべく、之が爲に自ら該支柱を纏絡攀登せざるを得ざるなり。此の旋廻の運動は各嫩枝の初期の成長を過ぐれば止む。遙かに疎遠なる許多の植物の科に於て、單獨の種及び單獨の屬が此の旋廻する力を有し、且つ之に因りて纏絡者となれるを見れば、彼等は獨立して之を獲得したるならん、以て或る通有の祖先より傳襲せしものとは爲し難し。故に余は此種の運動を爲さんとする或る些細の傾向が、攀線者ならざる植物に於て決して稀少ならざるを發見すべきと、及び自然淘汰が其の作用を及ぼして、之が改良を促したる基礎は此の傾向に在りしとを預言するに至りしなり。此の預言を爲しゝときに方りては、余は唯一ケの不完全なる場合を知りたるのみ、即ち纏絡植物の莖と等しく、少許の不規則なる旋廻を爲すと雖も、毫も此の慣習を利用すると無き、マランタ Maranta の若き花梗の場合是なり。其の後幾何も無くして、フリッツ、ミユーレルは攀線者ならずして、天然の系統上遙かに相隔れる植物、アラスマ Alisma とリヌム Linum との若き莖が、不規則ながらも明かに旋廻するとを發見して、倘は或る他の植物に於ても此事あらんとを推察する理由ありと記るせり。是等の些細なる運動は是等の植物に對しては何等の利益だも無きに似たり、現に角吾人が關係せる點、即ち攀線の手段に關しては、毫末の用だに有ると無し。然りと雖も若し是等の植物の幹莖が可撓性なりしならんには、且つ彼等が壓潰さるゝ事情の下に於て、高きに昇るとが有益なりしならんには、不規律ながらも少しく旋廻するとの該慣習は、自然淘汰により增加せられ、利用せられて、是等の植物が終に著く發達せる纏絡種に變化せられしならんとは、之を了解し得べきなり。

葉柄及び花梗、併びに著證の感覺性に關しても、纏絡植物の旋廻する運動の場合に於けると、殆んど同一の論述を適用し得べし。遙かに殊別の類に屬せる夥多の種が、此の種類の感覺性を賦與せられたるを見れば、攀線者とならざりし衆多の植物の初發の狀態に於ても亦、此の種類の感覺性あるを見ざる可からず。而して此は事實なり、余は曾つて前記のマランヂアの若き花梗が、其の觸接せし側面に向つて自ら些しく曲がるとを見たり。モルレンは酢漿草屬 Oxalis の幾多の種に於て、葉及び葉柄が、若

し靜かに且つ幾回も觸接さるゝと有るか、若くは該植物の振り動かさるゝと有るに方りて、運動すると、及び其の運動するとの、燃き日光に曝露せられし後に於て、特に甚しきとを發見したり。余が或る他の酢漿草屬の種につきて幾回も觀察せしときにも、之と同一の結果を得たり、彼等の或る者に於ては、其の運動判然にして、特に嫩葉に於て最も明白なりしが、又た他の或る者に於ては、其の運動極めて些細なりしなり。此の事實よりも更に重要なる事實は、ホッフマイステルの尊重すべき典據に從へば、一切の植物の嫩枝及び嫩葉が、其植物の振り動されたる後に、運動するとのとは是なり、吾人の知れる如くば、蔓纏植物に於ては、其の葉柄、花梗、及び卷鬚が感覺を有せるは、唯成長の初期の程度の間のみなり。

植物の器官の倘ほ幼稚にして、生長しつゝあるものに於て、觸接又は振動によりて起る所の、上述の如き些細の運動は、彼等に取りて官能上殆んど何等の重要をも有し難し。然れども植物は種々の刺激物に應して、運動する力を有す、是れ彼等に取りて、明かに重要のものなり、例之ば光線の方に向ひ、又稀には之を避け若くは地球の引力

に反對し又稀には之に從ふが如き是れなり。或る動物の神經及び筋肉が、流電氣によりて、又たは馬鈴子の原質 Strychnine を吸收せしによりて、刺激されしに方り、之に從つて起る運動は偶然の結果なりと云うて可なり、何となれば神經及び筋肉は特に是等の刺激物に感し易くせられたるものにあらざればなり、植物につきても、亦之と等しく、其の或る刺激物に應して運動する力を有せるが爲に、若し其の接觸するか、若くは振り動かさるゝとあるに方りては、偶然に刺激さるゝものなるに似たり。故に蔓攀者及び卷鬚を有する者の場合に於て、自然淘汰によりて利用せられ、增加せられしものは、即ち此の傾向なるとを認むるに於て、何等の大なる困難あらざるなり。但し此事が、唯既に旋廻する力を有し、且つ之によりて纏絡者となれる植物にのみ、起りしものならんとは、余が余の記要に於て指示せる理由よりして、之を考ふるに、蓋し事實なるべし。

余は既に、如何にして植物が纏絡者となりしかを說明せんとを試みたり、即ち之を以て些細の不規則なる運動を爲さんとする傾向の增加せられたるに歸したり、該運動は、

其の初め彼等に對して何等の用ありしにあらず、此の運動、幷びに接觸又は振動に基く所の運動は、共に他の有益なる目的の爲めに得られたる運動力の偶然の結果なりしなり。藥緣植物の漸進的發達の間に、自然淘汰が使用の結果の遺傳せられしものによりて、助力せられしや否やは、敢て余の斷定せんとする所にあらず、然れども吾人の知る所に據れば、或る定期の運動、例之ば所謂植物の睡眠の如きは、慣習によりて支配さるゝものなり。

○

自然淘汰が要用なる構造の初發の程度を說明する價値無きことを、證明せんとて、熟練なる一博物學者が注意して選擇したる場合につきて、余は今充分に考說したり、否な恐らくは充分以上なりしならん、而して余は、余の希望するが如くば、此の題目に關して何等の大なる困難なきことを示したり。是に由りて余は、官能の變化に屢〻隨伴せる構造の階級に關して、少しく敷延するの好機會を得たり、是れ重要なる題目にして、從來の出版に係る本書に於ては未だ充分に論究せざりし所なり。余は今上述の場合を

簡單に再說せん。

豹駝に關しては、高きに達し得し所の或る既亡の反芻類の衆箇躰中に於て、最長の頸、脚等を有して、平均の高度より稍々以上のものを喰ひ得たる箇躰が、絕えず保存せられしことと、及び斯の高度のものを喰ひ得ざる箇躰が、絕えず滅亡されしことを以て、此の著き四足獸の生ぜしことを充分に說明するに足らん、然れども凡ての部分の永き間使用せられしことが、其の遺傳と共に力を合せて、此の趨勢を助けしことは少々にあらざるべし。種々の物躰に摸擬せる許多の昆蟲類に關しては、何れの場合に於ても、彼等が或る普通の物躰に偶然類似せしことが、自然淘汰の作用の基礎となりて、爾來此の類似をして更に密接ならしめし所の些細の變異が、時に臨んで保存されたるが爲に、完成せられしことを信ずるに於て、何等の不可あることを見ざるなり、而して昆蟲類が變異して止まざる間、及び益々完全なる類似によりて其の銳眼なる敵を免れ得る間は、此事も亦止む時無かる可きなり。鯨類の或る種に於ては、上顎に角狀の、不規律なる、微小の、尖點を形成する傾向あり、而して此の尖點が先づ、夫の鵞鳥の嘴に在るもの

の如き、海板より成れる癌狀物、即はち齒に變化して、次きには、夫の家鴨に在るが如き、短き海板に、次きには「シユーサラー鴨」の海板の如く、完全なるものに、而して最後には、夫のグリーンランド鯨の口に在るもの〻如き、鯨鬚の巨大なる板に變化するに至りしまで、一切の便宜なる變異の保存せられしことは、毫も自然淘汰の範圍外に出でざるに似たり。鴨類の科に於ては、該海板は其の初め齒として用ひられ、次きには、幾分かは齒として、幾分かは淘汰器として用ひられ、最後には殆んど專ら此の最終の目的のみに用ひらるゝに至れり。

上述の角質海板或は鯨骨の如き構造につきては、吾人の判斷し得る所によれば、慣習若くは使用が其の發達に對して影響し得し所は、實に微々たるものにして、或は毫末も影響する所無かりしならん。之に反して、比目魚の下眼が頭の上側に移轉すると、及び把握的の尾の形成の如きは、之を殆んど全く不斷の使用と遺傳とに歸すると、を得べし。高等植物の乳房に關しては、其の初め有袋動物の袋の全面を被つる皮腺が、或る澁劣の液を分泌せしが、是等の腺が自然淘汰によりて、其の官能を改良せられ、且つ或る定限の面積に集中せらるゝに至りて、爰に乳房を形成せりとの推想が最も其の實を得たるに似たり。又夫の或る古昔の棘皮動物の防禦の用に供せられたる叉棘が、如何にして自然淘汰によりて、三指の叉棘に發達したるを了解するは、之を夫の甲殼類の顎子の發達が、其の初め單に運動にのみ用ひられたる肢の末端に在る二ヶの關節に於ける、些細にして而かも有用なる、變更によりしとを了解するに比較すれば、毫も巨大の困難にあらず。蔓脚類の小鉗器及び靈毛は、同一の始原よりして發達し來れる、而かも外見に於ては遙かに相異れる器官なり、而して靈毛につきては、吾人は其の連絡たる階級の、如何に有用のものなりしかを了解し得べし。蘭類の花粉塊につきては、本と花粉粒を綜合する用を爲したる細糸の合着して花粉塊柄となりし蹟を追ひ得べく、又た尋常なる花の柱頭が分泌する粘着物に類似し、且つ今も尙ほ之と全然同一にはあらざれども、殆んど同一の目的に供せらるゝ粘着物が經由して以て、花粉塊柄の自由なる末端に附着するに至りし所の段階をも追ふとを得べし、而して是等の階級の、何れも皆是等の蘭類に對して有益なるとは明かなり。蔓繰植物に關しては、陳

述後未だ幾何もなければ、之を反復するの要無からん。

若し自然淘汰にして然かく有力ならんには、何が故に明に便益なりと覚ゆる其構造が或種に獲得されざりしかとは、屢〻質問されたる所なり。然れども各の種の過去の歴史及び今日に於て其の數額と延長とを決定する事情の、未だ明かならざるを思へば、斯くの如き疑問に對して、精細なる答辯を望むは理由なきなり。或る少數の場合に於てこそ、特別なる理由を示し得れども、多數の場合に於ては、唯々一般の理由のみを擧げ得るに過ぎざるなり。乃ち或る種を新たなる生活慣習に順化せしむるには、許多の變更の調和を必要とすれども、必要なる局部が相當の方法に於て、若くは恰當の程度まで、變異せざりしこと屢〻ならん。又許多の種は、吾人が該種に有益なるものと見るを以て自然淘汰によりて獲得されしものならんと想像する、或る構造に對して何等の關係をも有せざる、破壞的の働因によりて、其の數額の增加を妨碍せられしや必然なり。斯の場合に於ては、生存競爭は此の如き構造に依頼せざれば、彼等は自然淘汰によりて獲得されしものにあらざるべし。凡そ構造の發達には、複雜にして且つ永續せる事情（屢〻特殊の性質の）を必要とする場合多し然るに必要なる事情が並起する場合は稀なりしならん。吾人が或る種に有益なるものと思惟する（但し誤りて然か思惟すると屢〻なり）構造は、何れも曾如何なる事情の下に於ても、自然淘汰によりて獲得されたらんとの信念も亦吾人が其の作用する有樣に關して、了解し得る所と相反すると有り。ミヴアート氏は敢て自然淘汰の有効なるを否認するにはあらず、唯之を以て、余が其の作用によりて說明する所の現象を說明するには、「確かに不充分」なるものと爲すなり。氏の主たる議論は既に之を考察したれば、以下其他の議論に及ばん。是等の議論は聊か證明の性質を帶べるが如く、且つ之を自然淘汰の力が既に屢〻顯示せられたる他の作用によりて輔助せられたりとの主意に基ける議論に比較するに、其の重量幾何か輕きに似たり。余は尙ほ附言すべきものあり、余が此處に使用せし所の事實及び議論の或る者は、近頃「メヴコ、チラーショル」雜誌に於て公にされし所の有力なる一篇と同一の目的を以て、之を提起せしものなりと云ふと是なり。

○

現時に在りては、一切の博物學者にして進化を是認せざるものは殆んどあらず、唯其の認むる進化の形式に於て、多少の差異あるのみに止まれり。ミヴアート氏が信ずる所は、種は「内面の勢力、或は傾向」によりて變化するものなりと云ふに在り、而して氏は之に關して、何等の知られたる所ありとも云はざるなり。蓋し種々變化を爲す能力あるとは、一切の進化論者が是認する所ならん、然れども余を以て之を見るに、人爲淘汰の助力によりては、許多の善く順化せる家養の種族を生し、又自然淘汰の助力によりては、級進せる段階を經由して、前に劣ることなく、天然の種族或は種を生する、夫の尋常の變異性の傾向以外に於て更に、或る内部の勢力を求めんとするは、無用のことなるに似たり。自然淘汰の助力によりし結果は、既に說明せし如く、一般には昨制に於ける或る進歩なりしと雖も、亦或る少數の場合に於ては退歩たりしことも有るなり。

ミヴアート氏は更に、新たなる種は「忽然に一時に現出したる變更によりて」生ずるものたるを、信ずる傾向あり、且つ或る博物學者も亦之に同意したり。例之ば氏は、

三匹を有したる既亡の「ヒッパリオン」Hipparion と、現存せる馬との差異は、突然に起りしものなりと想像せり。氏は以爲らく、鳥類の翼が「峻著にして且つ重要なる、比較的に突如たる變化によらずして、或る他の方法によりて發達したり」そのとは、信ず可からざるとなりと、而して氏が之と同一なる見解を、蝙蝠及び翼指類 Pterodactyles の翼にも推及せんは、明なり。斯くの如き斷案は、列序中に大斷絶あることを意味するものにして、余の見る所によれば、是れこそ最も信すべからざることなれ。

縱徐にして漸次なる進化を信ずる者と雖も、固より種の變化に於て、恰も吾人が天然の下に於て、若くは家養の下に於てすら、見る所の單獨なる變異の如く、突唐にして且つ巨大なるものありたらんを、認めざるものは無かるべし。然れども種の家養若くは耕作せらるゝに方りては、之を其の天然の事情の下に在るに比すれば、甚だ變異し易きものなれば、斯かる巨大にして唐突なる變異が、天然の下に於て起りしとが、恰も往々家養の下に於て起れりと知らるゝが如くに、屢次なりしならんとは信と雖し。家養の下にて起りたる變異には、復化に歸せらるゝもの少からず、而して之によりて

再現したる特性が、許多の場合に於て、最初には漸次に獲得されしものたるとは、事實なるに似たり。更に多數のものは畸形と呼ばるゝ可きものなり、例之ば六指の人、豪猪人 Porcupine men「アソコツ」羊、「ニアタ」家畜等の如き是なり、然れども是等は皆此特性に於て、天然の種を距れること遠きが故に、大に此の題目の參考とは爲す可からず。唐突なる變異の斯の如き場合を除きて、殘る所の少數は、若し天然の狀態に於て發見せられんには、是等こそ其の父母躰型に親近なる血緣を有する疑はしき種を爲すものなるべけれ。

余が天然の種が、果して家養的の種類に於て往々見るが如く、然かく唐突に變化せしとあるかを疑ひ、且つ其が、ミヴァート氏の示せる如き、漸くべき方法にて變化せしことを全然信用せざる理由は、次ぎの如し。今吾人の經驗に徴するに、唐突にして且つ甚だ特徴ある變異が家養的の產物に起るは單獨的にして、且つ寧ろ長時期の間に在り。若し斯かる變異にして天然の下に起りたらんには、最きに說明せし如く、破壞的の偶然なる原因によりて、及び爾後他と交接するによりて消滅され易かりしなるべし、而して家養の下に於ても、亦、若し斯の種類の唐突なる變異にして、人の注意によりて特別に保存せられ、他より分離せられしにあらずんば、消滅し了るとは人の知る所なり。故に新たなる種が、ミヴァート氏の想像する如き方法にて、突然に現出するには、幾多の驚くべく變化されたる箇條が、同時に同一の地方に現出せしとを、一切の類例に反對して、信用すること殆んど必要なり。此の困難は、人爲の不識淘汰の場合に於けると等しく、或る便宜なる方向に向つて、多少變異したる箇躰の大數は之を保存し、之と反對の方向に變異したる大數は之を減却すと云ふ、漸次的進化の學說によりて之を避け得べし。

許多の種が極めて漸次に進化せられしとは、殆んど疑を容るべからざるなり。許多の天然の科の衆種並に衆屬すらも、其の相互に類緣するの密接なるや、之が判別に苦むもの少々にあらず。各大陸に於て、例之ば北方より南方に、若くは低地より高地に向つて進行するに、吾人は密接の類緣ある種或は代表的の種の群衆に會逢すべし、加之、曾つて互ひに連續したりしものと信ず可き理由ある、或る殊別の大陸に於ても亦斯く

の如きなり。然れども是等の論述及び次の如き論述を爲すに於ては、余は勢ひ、余が後に論辯せんとする題目に、論及せざるを得ず。一大陸を圍繞して、各別に存在せる許多の島嶼を看て、如何に其の棲住者の多數が、疑はしき種の列に擧げられ得るに止まれるかを見よ。吾人若し過去の時代を顧みて、正に滅亡したる種を以て、之と同一の面積中に依然として生活するの種に比較し、若くは同一の地質的成層の諸分層に埋もれる化石的種を比較せんには、亦斯くの如くなる可し。夥多の種が、今も尙ほ依然として生活せる他の種、若くは近頃まで生存せし他の種と、最も親近の血緣あるとは、實に明瞭なるとなり、而して斯くの如き諸種が唐突々如として發達したりとは、到底主張せられ難きとならん。加之、吾人若し殊別の種を看ずして、類緣ある種の特別の局部を見るときは、遙かに異れる構造を連繫せる、夥多の、精緻驚くに堪へたる階級の追跡せられ得るとを忘る可からざるなり。

種は甚だ微小なる段階を經由して進化したりとの原理によりてのみ、許多の事實の大體は始めて之を了解し得可し。例之ば大なる屬中に包有さるゝ種は、之を小なる屬中

の種に比較するに、相互の血緣遠屬か親密にして、且つ其の有する變種の數も亦幾何か多きを加ふる事實の如きは其の一なり。大屬に屬する諸種は、恰も變種が種を圍繞するが如く又小團結に類列せらる、而して彼等が尙ほ變種と變似せる他の事實を呈するとは、既に第二章に於て示したる所なり。此の同一の原理によりて、吾人は如何なれば種の特性が屬の特性よりも一層變異し易きか、又如何なれば異常の程度まで、若くは異常の狀態にて、發達したる部分が、同一の種の他の部分よりも一層變異し易きかを了解し得べし。凡べて同一の方向を指せる、許多の類似の事實を、尙玆に附加せんは敢て難からざるなり。

甚だ許多の種が、區別ある變種を分離したる段階よりも決して大ならざる段階を經由して生じたるとは、殆んど確實なりと雖も、而かも或は、或る者は之と異れる唐突の方法にて發達したりと、主張するもの有らん。然れども斯くの如き主張に對する是認は、强力なる證據の指示せらるゝにあらずんば、之を與ふ可からず。斯くの如き見解の爲に擧指せられたる類例にして、チャウンセイ、ライト氏が其の漠然たると、及び

或る點に於ては虚妄なることを示したるもの、即ち例之ば無機物が突然に結晶すること、若くは小面ある長圓體が一の小面より他の小面に降下するとの如きは、殆んど考察す可き價値を有せざるなり。但し一種の事實、即ち地質的成層に於て、新奇にして且つ特異なる生活形が突然發見さるゝとの如きは、一見、人をして唐突なる發達に對して信用を置かしむるに似たり。然れども此の證據の價値は、全く、世界の歴史に於ける遼遠なる時代に關して、地質學上の記錄が完全無欠なるに依れり。而して該記錄が、許多の地質學者の斷然主張するが如く、單に零餘碎片たるに止まらば、新たなる形の、恰も突然發達せるものゝ如く見ゆるは、毫も怪むに足らざるなり。

吾人若しミヴァート氏の主張せしが如き、突然巨大なる化成、即ち鳥類若くは蝙蝠類の翼が突然發生したると、又は馬が「ヒッパリオン」より突然變化せしとの如きを是認するにあらずんば、地質的成層に於ける中間連鎖の虧欠につきて、突然なる變更を信ずることが光明を與ふる所あることなし。而して斯かる突然なる變更を信するとに反對して、胎生學は強力なる異論を提供せり。鳥類及び蝙蝠の翼、幷びに馬及び他の

四足獸の脚が、胎生期に於て區別せられ難きこと、及び不知覺的段階によりて分科さるゝに至るとは、著明なる事實なり。一切の種類の胎生的類似は、現存せる諸種の祖先が、其の幼少の時期を經過せし後に、變異せしものなると、及び彼等が新たに得たる特性を其の後裔に遺傳するには、已が獲得したると恰も相當の年齢に於てしたるとによりて、之を證明することを得べし、吾人は猶後章に於て之を論ぜんとす。然れば胎生は殆んど其の天眞の儘に存する者にして、之を該種の過去の狀態の記錄なりと謂ふも可なり。夫の現存せる諸種が、其の發達の初期の程度に在りては、全一綱に屬せる古生物と類似せると雖も、實に之が爲めなり。故に此の胎生的類似てふ意義の見解により、又實に如何なる見解によるとも、或る動物が上述の如き瞬間倏忽の化成作用を受けて、而かも其の胎生の狀態に於て毫も突然なる變化を受けし何等の痕迹をすら留めざらんとを信し難し、其の構造に於ける如何なる微小の部分と雖も皆、不知覺的の緩慢なる段階を經由して、發達したらずんばあらざればなり。

昔時の或る形が、内面の勢力或は傾向によりて、例之ば羽翼を具有するが如きものに、

突然化成せられたりと信ずる者は、許多の個体が同時に變異したるとを、一切の類似の事實に反對して、臆斷すると殆んど止むを得ざるに至らん。斯かる唐突にして且つ巨大なる構造變化は、最も多數の種が明かに受けたる變化と、遙かに相異れるとは否むこと能はざるなり。彼れは更らに一歩を進めて、同一の生物の一切の他の部分、及び周圍の事情に對して極めて善く順化せる、許多の構造が、突然産出せられたるとを信ぜざるを得ざらん、而して斯かる複雜にして且つ驚嘆に堪へたる順化に關しては、彼れは說明の片影をだに指示するとを得ざるべし。彼れは尙ほ是等の巨大にして且つ唐突なる化成が、其の作用の何等の痕迹をだも胎生に留めざりしとを承認せざるを得ざるべし。凡べて是等の事項を承認するは、余の見るが如くば、是れ「科學」の領界を脫出して、怪談の境域に入れるものなり。

第八章。本性。

一、本性と慣習と比較すべきこと及び其始原を異にせること、本性の級進、蜂蟲及び蟻、本性の變異し得ること。

許多の本性の實に驚歎すべきものなるや、讀者は並し彼等の發達を以て、余の學說全軆を轉覆するに足れる障碍なりとせん。余は玆に瀦定すべし、余が毫も精神力の起原に關して論辯すると無きは、猶ほ生命其者の起原に關して然るが如くなるを。吾人の關係する所は、單に同一綱に屬せる動物の本性、及び其他の精神的能力の殊異なるとに止まれり。

余は本性に就きて、一の定義を下すことを試みざる可し。種々の殊別なる精神的の作用が、通常此の語中に包含さるゝとを示すは容易なるべしと雖も、今若し杜鵑 Cuckoo をして他鳥の巢裡に移住せしめて、其の卵を玆に孵かしむるものは、即ち本性なりと云はゝ、何人も此の文字の意味する所を了解すべきなり。吾人が之を行はんには、自ら經驗するとを要する行爲にして、若し無經驗なる動物、特に甚はだ幼少なる動物によりて爲され、且つ其の果して何等の目的に向つて爲さるゝかを知らずして、許多の

體躰によりて同樣に行はるゝときは、通常之を本性的と云ふなり。然れども余は是等の特性が何れも普通的なりざることを示し得べし。ピエール、ユベーが云へる如く、自然の等級に於て下等に位する所の動物に於てすら、少許の判斷或は理性の行はるゝと屢〻なり。

フレデリック、キユヴイエー及び幾多の舊純理學者は本性を以て慣習に比較したり。思ふに此の比較は、本性の起原に關しては、必らずしも然らずと雖も、本性的の行爲が行はるゝときの心意の狀態に關しては、精確なる觀念を與ふるものと云ふべし。許多の慣習的行爲が、不識にして行はるゝと如何ばかりぞや、彼等が吾人の有識的意志に直接に反對するとも亦實に稀有なりとせず、然れども意志若くは理性によりて變更せらるゝことを得るなり。慣習は容易に他の慣習、或る時期、及び身躰の狀態と伴連するに至る。而して其の一たび獲得せらるゝや、生涯の間依然として變更せざると屢〻なり。本性と慣習との類似の點は尙ほ之に止まらず。熟知の歌謠を復唱するの場合に於けると等しく、本性に於ても亦、凡そ一つの作用は他の作用に、恰も調子（リズム）の一種類を

爲して、連續し來るものなり、若し人あり唱歌、若くは何物かを諳誦せるに際し、中途にて停止さるゝと有らば、彼れは再び其の思想の慣習的の序次に復歸せんが爲に、多少の繰返しを爲すの止むを得ざると一般なりとす。ベー、ユベーは、夫の甚はだ複雜なる吊床を營む所の螽蛉につきて、之と同樣の事實を發見せり、即ち、若し例之ば構成の第六段まで其の吊床を完成したる螽蛉を取つて、之を唯第三段まで完成せられたるのみなる吊床の裡に置くときは、該螽蛉は單に第四、五、六段を完成したり。然れども若し例之ば第三段まで作り上げられたる吊床の裡よりして螽蛉を取り、之を第六段まで終へられたる吊床、卽ち該螽蛉の爲に其の作工の多分が既に爲し了られたる吊床の中に置くときは、該螽蛉は之が爲に當に何等の利益をも受けざるのみならず、却つて甚だしく迷惑せられて、其の吊床を完成せんが爲には、其が前の吊床を去りたるときの、第三段より初めて、以て既に竣了せられたる工事をば、再び完成せんとを試みざるを得ざるが如く、見えたりと云ふ。

吾人若し或る慣習的の行爲が遺傳せらるゝに至れりと想像せんには、（而して此事の往

々實際に之れ有るとは之を證し得べし）本來一つの慣習たりしものと、又た一つの本性たりしものとの間に存する類似は、極めて密接にして、之を區別す可からざるに至るべし。若し夫のモツアートが、其の甫めて三歳なるに方りて、驚く可きばかり僅少の經驗によりて大琴を彈ぜしにはあらずして、些の經驗だに無くして、音曲を奏したるなりしならんか、彼れは實に之を本性的に有ひたるなりと、云はれしならん。然れども本性の過半數は、慣習によりて或る一世代の間に獲得せられ、次ぎに遺傳によりて爾後の世代に傳へられたるものと想像するは、重大なる誤謬なるべし。吾人が熟知する所の、夫の最も驚異するに堪へたる本性、即ち蜜蜂（ハニーベー）及び許多の蟻の本性が、到底慣習によりて獲得されしものにあらざるとは、明かに之を證するとを得るなり。

各の種の現在の生活事情の下に於て、本性が該種の福利に取りて重要なること、敢て有形的の諸構造に譲らざるとは、一般に承認さるゝ所なるべし。變化したる生活事情の下に於て、本性の些細なる變更が、該種に取りて有益なると有らんとは、是れ少くとも有り得べきとなり、若し本性が、極めて些細なる變異だに爲しつゝ有るとにして、

示さるゝとを得んには、余は自然淘汰が本性の諸變異をば、苟くも利益ある限りは、必らず保有し、且つ絶えず蓄積すべきとに關して、何等の困難ありとも覺えず。最も複雑にして、最も驚歎に堪へたる、一切の本性の發生せし所以は、余の信ずるが如くば、斯くの如きなり。有形的の構造の變化が、使用若くは慣習によりて發生增加し、而して不使用によりて減少し若くは消滅したるを見れば、余は本性につきても亦、其の然りしとを疑はず。然れども慣習の結果は所謂本性の自發的變異の自然淘汰の結果に對して、劣等の重要を占むるものなりと信ず、所謂本性の自發的變異とは、即ち夫の些細なる分岐を身躰の構造に生する所のものと同一なる未知の原因によりて、本性に生ずる變異を云ふなり。

凡そ複雑なる本性は、夥多の、些細にして、而かも有益なる變異が、漸々徐々に蓄積せられたるに由るにあらずんば、到底自然淘汰によりて生ずるとを得ざりしなり。故に有形的構造の場合に於けると等しく、吾人は複雑なる各本性が、其の獲得さるゝに方りて經由したる、實際の推移的階級を天然に於て發見するとを得べからずと雖も、

（何となれば是等は單に各の種の直系的祖先に於てのみ見出さるべきものなればなり）、然れども其の支親的の後裔に於ては斯かる階級の或る證據を見出すことを得べし、少くとも或る種類の階級が有り得べきことを示し得ん、而して是れ確かに吾人の爲し能ふ所なり。歐洲及び北米洲に於ける動物の本性を除きては、從來觀察せられたる本性の、唯だ僅少に止まれると、及び既亡の諸種につきては未だ何等の本性だも知られざるとを顧みれば、余は最も複雜なる本性に至る階級の、如何に甚だ一般に發見さるゝかを見て、驚かざるを得ざりしなり。本性の變化は、同一の種が、生涯間の異れる時期に於て、若くは一年内の異れる季節に於て、若くは異れる事情の下に置かれたる等の時に於て、異れる本性を有するとによりて往々促さるゝなり、即ち斯くの如き場合に於ては、此等本性の何れかゝ自然淘汰によりて保存さるゝとあるべし。而して同一の種が殊異の本性を有する上述の如き實例の天然に存在せるとは、之を證指するとを得べし。

再び有形的構造の場合に於けるが如く、又余の學說とも符合して、各の種の本性は

普該種自個に取りて有益なり、然れども吾人の判斷し得る限りは、決して專ら他種の利益の爲にのみ産出されしものは有らざるなり。全然他者の利益の爲にのみ或る行爲を爲すと明瞭なる動物の、最も顯著なる實例の一にして、且つ余の熟知する所のものは、ユベーが初めて觀察せし如く、其の甘味の分泌物を以て、好んで蟻に供與する所の蚜蟲屬 Aphides 是なり、彼等が好んで之を爲すとは左の事實によりて知らるべし。余は曾つて一羊蹄植物の上なる、殆んど十二ヶの蚜蟲の一群よりして、凡べての蟻を取り去り、且つ數時間内彼等の近づくとを妨げたり。此の時間の後に及んで、余は該蚜蟲等が分泌するとを求むるの確かなるを感ぜり。透鏡を執つて彼等を注視すると少時、而かも一つの分泌するものあらず、乃ち一毛を以て、余が能ふ限り、蟻が其の觸肢を以てすると同樣に、彼等を抵觸摩擦したり、而かも尙ほ一つの分泌するもの有らざりき。是に於てか余は一蟻を放つて彼等に近づかしめしに、其が如何に潤澤なる一群を發見したるかを速く覺りしとは、其の亦廻する樣の熱心なりしによりて、忽ち知られたり、彼れは先づ其の觸肢を以て一つの蚜蟲の肚腹を試み、次きに其他の者の肚

腹を試みたり、而して各蚜蟲は該觸肢を感受するや否や、直ちに其の肚腹を擧げて、透明なる甘露の一滴を分泌し、以て蟻の熱心に貪り吸ふに任かせたり。全く幼稚の蚜蟲にすら、同樣の行爲あるを見れば、該行爲が本性的のものにして、經驗の結果にあらざるや明かなり。且つユベーの觀察によるに、蚜蟲が蟻に對して卿か嫌惡の狀を示めさゝると、確實なり、若し蟻にして在らざらんか、彼等は止むを得ずして、其の分泌を排出するに至るなり。然れども該分泌物の極めて粘着性なるより考ふるに、之を取り去るとの蚜蟲に取りて有益なるや疑を容れず、然れば是れ恐くは單に蟻の利益の爲にのみ分泌するものにあらざるなり。斯かれば或る動物が全然他種の利益の爲にのみ或る行爲を爲すの例證は絶無なりと雖も、各の種は猶ほ他の種の軟弱なる身躰の構造を利用すると等しく、皆他の種の本性を利用せんとを務むるものなり。或る本性が絶對的に完全無欠のものと考へられ難きは、卽ち之が爲なり、然れども此點及び之に類似の點は之を辨論するの必要無きが故に、此處には省略すべし。

天然の狀態の下に於て起る本性の變異の或程度と、斯くの如き變異の遺傳とは、自然

淘汰の作用に取りて欠く可からざるものなり、故に彼等の實例を成るべく多く擧示すると必要なりと雖も、其の餘白なきを遺憾とす。余は唯本性が確かに變異するものなるを宣言し得るに止まれり、例之ば移動の本性の如きは、其の延長及び方向に於て變異するのみならず、又た全く之を消失するとあり。鳥類の巢につきても亦然り、抑も巢の構造は選ばれたる位地、及び棲住する地方の情況と温度とによりて幾分かづゝ變異するものなりと雖も、往々にして又吾人の全く知らざる原因によりて變異することあり、オーデュボンは合衆國の北部及び南部に於て、同一の種の鳥巢に差異ある幾多の著き例を擧げたり。或は質問せられたり、若し本性にして變異し得るものならんには、何ゆゑに蜂は「蜂蠟の欠乏なるに方りて、或る他の原料を使用する能力」を賦與せられざりしかと。然れども蜂が他の何如なる天然の材料を使用し得べきか。余の實見せしが如くば、蜂は未にて固められたる蠟、若くは豚脂にて和らげられたる蠟を以て、作工すると有るべし。アンドリウ、ナイトは、彼れの蜂が蜂蠟を蒐集するの勞を取らずして、皮を剝ぎたる樹木に彼れが塗沫したる蠟及び松脂を用ひたるとを見たり。

近頃に至りて、尙ほ蜂が花粉を捜索することの代りに、喜んで之と異れる物質、即ち大燕麥の粉を使用することを示したるもの有り。或る格段なる敵に對しての恐怖心は、鳥の雛に於て見ることを得るが如く、確かに本性的の性質のものなり、但し又た經驗によりて、及び他の動物が其同一の敵を恐怖するの有樣を見ることによりて、增加すべし。余が既に示したる如く、無人の孤島に棲住する種々の動物は、徐々に人類に對するの恐怖心を得るものなり、而して英國に於てすら、此の例證を見る、即ち凡べての大鳥は、人類を恐怖すると小鳥よりは一層甚しく、蓋し大鳥は人類によりて最も甚だしく窘められるればなり。吾人は我國の大鳥が小鳥よりも、一層甚しく人類を恐怖することを以て、安全に此の原因に歸することを得べし、何となれば無人島に於ては、大鳥の恐怖すること小鳥よりも甚しからず、且つ英國に於ては常に愕然として安んぜざる夫の鵲 Magpie も、那威に於ては、其の善く人類に馴れ親めると、猶ほ埃及に於ける鐵冠烏 Hooded crow の如くなればなり。

天然の狀態に於て保たれたる、同一種類の諸動物の精神的性質が甚しく變異せることは、

許多の事實によりて、之を示すことを得べし。且つ野生の動物に於ける、偶然にして且つ奇異なる慣習につきても、亦幾多の類例を擧ぐることを得べし、凡そ斯くの如き慣習は、若し該種に取りて有益なりしならんには、自然淘汰によりて新しき本性を生じ得たるべきものなり。然れども余は是等の一般なる記述を爲すに止まりて、毫も詳細なる事實を擧げざるに於ては、彼等が讀者の心に於て生ずべき結果の極めて薄弱なんとは、善く之を知れり。然りと雖も余は唯玆に余の證言を反復し得るのみ、曰はく余は眞好なる證據無くして語ることを爲さずと。

○二、家養の動物に於ける、慣習若くは本性の遺傳的變化。

天然の狀態に於て、本性の變異の遺傳さるゝことを得べきと、若くは更に一步を進めて、恐くは遺傳されしならんとは、家養の下に於ける少數の場合を簡略に考察することによりて、之を確實ならしむることを得べし。吾人は之によりて、慣習及び所謂自發的變異の淘汰が家養動物の精神的性質を變更することに與りて、果して幾何の力ありしかを、見

ることを得べし。家養動物が如何に甚だしく、其の精神的性質に於て變異するかは著明のことなり。例之ば猫を見るに、或る者は生來鼠を捕ふることを好み、他の或る者は鰒鼠を捕ふることを好む、而して是等の傾向の遺傳せらるゝことは人の知る所なり。シン、ジョン氏に從へば、或る猫は常に鳥を捕へて歸り、又或る猫は野兎若くは家兎を捕へて歸り、而して尚ほ或る他の猫は沼澤の邊に獵して、殆んど夜毎に山鷸 Woodcock 又は鷸 Snipe を捕へたりと云ふ。氣質、嗜好等の種々の狀態、幷に或る心狀若くは或る時期に伴隨せる最も怪異の性癖が遺傳さるゝことに關しては、奇異にして而かも確實なる許多の實例を擧ぐることを得べし。然れども請ふ吾人をして、犬の種類の近切なる場合を觀察せしめよ、若少なる「ポインター」の初めて伴れ出さるゝや、其の往々他の犬を狙ひ、之をして退き走らしむるとあるは、疑ふ可からざるとなり（余は自ら著き實例を見たり）、射落したる獲物を取り來るとは、確かに或る程度にて於て「レトリーヴァー」Retriever に遺傳せられ、羊群に向つて走らずして、羊群を廻つて走るとは「牧羊犬」Shepherd-do に遺傳せらる。是等の行爲、即ち幼犬によりて經驗無しに行はれ、且つ各個體によりて殆んど同樣に行はれ、各種類によりて熱心なる喜悅を以て行はれ、且つ其の主人を助くるが爲めなることを知らず（何となれば幼「ポインター」が其の獲物を狙ふとの、其の主人を助くるが爲めなることを知らざるは、猶ほ夫の白蜘蛛が其の卵を甘藍の葉上に置くとの、何の爲めなるかを知らざるに等しければなり）、して行はるゝ是等の行爲は要點に於て眞正の本性と異れるものたるを了知し難し。吾人若し狼の一種類が未だ些の經驗も無き、幼少の時に方りて、若し其の仔を嗅ぎ出だすと有るや否や、直ちに佇立して動かざると、恰も偶像の如く、然る後に徐々に一種異樣の姿態を以て、前方に跋行するとを見、又た他の種類の狼が、鹿群に向つて走り行かずして、之を廻りて走り、以て彼等を遮隔なる一點に逐ふとを見たらんには、吾人は確かに是等の行爲を呼んで本性的なりと云ひしならん。家養的本性（吾人は然か呼ぶとを得ん）は之を自然的本性に比較するに、其の確定の度の遙かに低きと確實なり、然れども彼等は天然に於けるよりは遙かに寬和なる淘汰作用を受け、且つ幾層か不定なる生活事情の下に在りて、比較外に短少なる時期の間に遺傳せられたるなり。

如何に強烈に是等の家養的の本性、慣習及び氣質が遺傳せらるゝか、又如何に奇妙に彼等が混和さるゝかは、異種類の犬が雜交せらるゝときに明かに之を見るべし。乃ち猛犬（ブルドッグ）との雜交が長鼻犬（グレイハウンド）の勇猛と頑固とに數代間影響したると、及び長鼻犬との雜交が「牧羊犬」の全科に兎を獵る傾向を與へたるとは、人の知る所なり。斯くの如く、之を雜交によりて徵驗するに、是等の家養的本性は天然的本性と相類似し、後者も亦奇妙に混和せらるれ、且つ長時期の間、其の父母の何れかの本性の痕迹を示すものなり、例之ばル、ロアーの記述する所によるに、其の曾祖父が狼なる犬ありしが、此犬は其主人の爲に呼ばるゝに方りて、必らず一直線に走り來ると無きの一點に於て、其が野生血屬の痕迹を示しゝと云ふ。

家養的本性は專ら永續したる强迫的の慣習のみよりして、遺傳せらるゝに至りたる行爲なりと說くもの、往々にして之れ有りしと雖ども、是れ其の實を得たるものにあらず、誰れか曾つて頰舞鳩に頰舞するとを敎んと、若くは之を敎ふるとを得べしとのとに思ひ到りし者有らんや、此の行爲たる、余の實見せしが如くば、未だ曾つて鳩の頰

舞するを見たると無き、幼少の雛によりても爲さるゝなり。吾人は或る一つの鳩が、此の奇異なる慣習に對して些細の傾向を有するとを示しゝと、及び最良なる箇躰が選拔せられて止まず、連續たる世代の經過によりて、終に今日の頰舞鳩を得るに至りしとを信し得べし、余がブレント氏より聞ける所に據れば、グラスゴー府の近傍に、頰倒するとを無くしては十八吋の高さに飛び揚るとを得ざる家鴿の頰舞鳩有りと云ふ。若し或る一つの犬にして、獲物を狙ふ傾向を自然に示すと無かりせば、犬を訓練して獲物を狙はしむるとに思ひ到りし者、果して之れ有りしや否や疑はしきとなり、而して或る犬が自然に斯かる傾向を示すとは、余が曾つて或る純粹の獵狐犬（フォックスハウンド）に於て之を見し如く、往々實際に有るとにして、獲物を狙ふ行爲は、許多の人々の思惟せし如く、恐らくは單に或る動物が、其の側に飛び掛からんとして、之が用意を爲さんが爲に、隣隣する、該隣隣の擴大せられたるものに過ぎざるなり。獲物を狙ふ最初の傾向にして、一たび示されしならんには、方法的の淘汰と、連續せる各世代に於ける强迫的訓練の結果の遺傳とによりて、幾何も無くして之を完成せしむるとを得べし、倘ほ且つ不識の淘汰も、

各人が其の種類を改良する企圖無きも最も善く立ち最も善く獵る所の犬を得んとを試むるが爲に、亦進行しつゝあるべし。之に反して、或る場合に於ては、獨り慣習のみによりて充分なりしと有り、一切の動物中、野兎の如く馴致し難きものは殆んど無く、又た家兎の如く馴熟せるものは殆んど無し、然れども余は家養の兎が單に馴致する目的のみを以て、屢〻選拔淘汰せられたりと想ふこと能はざるなり、故に吾人は極端なる不馴熟よりして、極端なる馴熟に轉じたる遺傳的變化の、少くとも大部分を以て、慣習及び永き間の嚴密なる限域に歸せざるべからざるなり。

天然的の本性は家養において消失す、此事の著き實例は、之れを夫の甚だ稀に「巢入」し、若くは絕えて「巢入」せざる所の家鷄の種類に於て見るべし、「巢入」とは彼等の卵上に伏翼するを云ふなり。如何に甚だしく、且つ如何に恒久に、家養的動物の心が變更せられたるかは、唯吾人の彼等を見馴れ居るが爲に、之を見ることを得ざるのみ。人に對する親愛が、犬に於て本性的となれるとは、殆んど疑を容れ難し。狼、狐、野犬（ジャッカル）及び猫屬の諸種の家養せらるゝや、曾最も熱心に家禽、羊、豚等を攻撃せずはあらず、而して此の

傾向たる、例之ばチラ、デル、フエーゴ及び濠太剌利亞の如き、野蠻人が是等の動物を家養せざる地方より、其の尙ほ極めて幼少なるに方りて、歐洲に齎されたる、犬に於ては、治癒し難きものと發見せられたり。之に反して我が開化せる犬に於ては、假令其が全く幼少なる時と雖も、之れに家禽、羊、豚等を攻撃せざらんとを、敎訓するの必要あると、如何に稀有ぞや。勿論彼等は時ありて攻撃すること有り、然るときは從つて毆打せらる、而かも若し治癒せざれば、撲殺せらるゝなり、之を以て考ふるに恐らくは慣習と幾何かの淘汰とが相協力して、遺傳によりて我が、犬を開化せしめしなるべし。又雞は全然慣習によりて、犬と猫とに對するの恐怖心を喪失せり、該恐怖心たるや、明かに彼等に於て本來本性的のものなりしなり、何となれば余が大尉ハットン（Hutton）より受けし報告によれば、猶つて印度に於て、野雞（Gallus bankiva）より出でたる雛が牝雞に養はれたると有りしに、最初は極めて不馴なりしと云ふ。英國に於て、牝雞に育せられ野雞の雛も亦斯くの如くなりしなり。然れども雛は敢て一切の恐怖心を喪失したるにあらず、唯犬と猫とに對するの恐怖心を失ひしのみ、何となれば若し牝雞にして、警叫を

與ふると有れば、彼等は牝鷄の翼より走つて、近傍なる籔澁の裡に隱くるべし、（此事たる、殊に牡綬鷄の雛に於て然りとす、）而して此事が彼等の母をして飛び去るとを得せしめん爲めの、本性的の目的に應じて爲されたるや瞭然なり、吾人は野生の棲地的鳥類に於て之を見る。然れども我が雛の保有したりし此の本性は、家養によりて無用に屬せしなり、何となれば母鷄が不使用によりて、殆んど飛翔力を喪失したればなり。」

是故に吾人は論結して云はん、家養によりて新たなる本性の獲得せられ、又天然的本性の喪失せられしは、幾分かは慣習、幾分かは連綿たる世代の間に、人が特殊の精神的慣習及び行爲を選擇して之れを蓄積せしによれりと、而して是等の精神的慣習及び行爲の初めは、吾人の盲昧なる、之を偶發と呼ぶの外無きものなり。凡そ精神的の變化を遺傳するには、或る場合には、獨り强迫的慣習のみにて足れるとあり、又た他の場合には、强迫的の慣習は何等の効果だに無くして、凡べて方法的、及び不識的の淘汰の結果たるとあり、然れども最も多數の場合に於ては、差し慣習と淘汰とが協力せしなり。

三、特殊の本性。

天然の狀態に於ける本性が、如何にして自然淘汰によりて變化せらるゝに至りしかは、恐くは少數の場合を考察することによりて、最も善く了解せらるべし。余は唯三の場合を選擇せんと欲す、即ち杜鵑が他鳥の巢裡に其の卵を生むの本性、或る種類の蟻が奴隷を設くるの本性、及び巢蜂が巢房を造くるの力是なり。是等の終りの二ケの本性は、博物學者が一般に、且つ正當に、既知の一切の本性中、最も驚歎に堪へたるものとする所なり。

杜鵑の本性。　或る博物學者が想定せし所によれば、杜鵑の本性の一層直接の原因は、該鳥が其の卵を生むに、日々に生まずして、二日若くは三日を隔てゝ生むに在り、然れば若し此にして、自ら其の巢を營み、且つ自ら其の卵を、伏翼すべかりしならんには、最初に產出されし卵は、幾時か伏翼せられずして放置せられざる可からざるべし、否らずんば同一の巢裡に於て、年齡不同の卵及ひ雛有るに至る可きなり。若し果して然からんには、卵を生み、且つ之を孵化するが爲に要する時間永くして、不便甚しか

る可く、殊に杜鵑が甚だ早き時期に於て移住するを以て、最も然るべし、加之、最初に孵化されし所の雛は、恐くは獨り雄鳥のみによりて、養育せられざるを得ざるならん。然れども亞米利加の杜鵑は此の情態に在り、何となれば彼は自ら其の巣を作り、且つ其の卵をも、又逐次に孵化せられたる雛をも、凡べて同時に有すればなり。亞米利加の杜鵑が時ありては其卵を他鳥の巣裡に置くことにつきては、從來之を主張するもの幷に之を否認するもの有りしが、余が近頃アイオエの博士、マーレルより聞ける所に據れば、彼れは曾つてイリノイスに於て、青鵲Blue Jay (Garrulus cristatus) の巣裡に一ケの穉雛と共に、一ケの幼杜鵑あるを見たり、而して兩箇共に殆んど充分に羽翼を生し居りたるを以て、彼等を認むるに於て過誤あること能はざりし。余は尚ほ往々其の卵を他鳥の巣裡に置くこと有るものと知らるゝ諸種の鳥類につきて、幾多の實例を擧ぐることを得べし、然れども此處には之を省略せん。今且吾人をして、歐羅巴杜鵑の昔時の祖先が、亞米利加杜鵑の慣習を有したること、及び其が時ありては、其卵を或る他鳥の巣裡に置きたることを想像せしめよ。若し親鳥にして從來よりも幾層か早く

移住することを得るに至りしが爲め、若くは其他の原因の爲めに、此の偶發の慣習によりて利益する所有りしならんか、或は又若し其の雛が、或る他の種の誤れる本性によりて利益せられ、自己の母の爲に養育せられたる時よりも、幾層か壯健なるものとせられしならんか、(並し杜鵑は年齡不同の卵及び雛を同時に有するが爲に、到底其兒の養育を障碍せられざるを得ず)、然らば其親鳥、若くは他鳥に養育されし雛鳥が利益する所あるべきなり。而して、吾人は斯くの如くにして養育されし所の雛鳥が遺傳によりて、其母の偶然にして且つ格外なる慣習を繼襲することを得て、順次に其卵を他鳥の巣裡に置くことを得るに至り、之が爲に其の雛子を養育するに於て、從來よりも一層成功するに至らんことを、類推によりて信ぜずんばあらず。余は我が杜鵑の奇異なる本性が、此の種の過程の永續したるによりて、生出したるを疑はざるなり。尚ほアドルフ、ミューレルは近頃充分なる證據によりて確言すらく、杜鵑は往々其の卵を直ちに地上に生みて、其上に伏翼し、且つ其の雛子を養育すると有りと。蓋し此稀有なる出來事は、永き間消失し居りたる、最初の構巣の本性に復化したる場合なり。

或は非難すらく、余は杜鵑に於ける他の之と關聯せる本性及び構造の順化にして、相互に必然に調合せしものと云はるゝものを注意せざりしと。然れども如何なる場合に於ても、吾人が唯單一の種に於てのみ知れる本性につきて、冥想するとは無益なり、何となれば吾人は未だ吾人を導くべき一つの事實をだも有せざりしを以てなり。近頃までは獨り歐羅巴杜鵑と、及び寄生的ならざる亞米利加杜鵑との本性の知られたりしに過ぎず、今やラムセイ氏の觀察によりて、吾人は其卵を他鳥の巢裡に置く所の三ケの濠洲種につきて、幾何か學ぶとを得たり。吾人が考ふべき主要の點は次の三ケ條に在り、第一には、尋常の杜鵑は、稀有の例外を措きては、唯一ケの卵のみを一ケの巢裡に置くものなり、故に巨大にして貪食する雛鳥も、充分なる食物を受くるとを得なり。第二には、該卵の大さが著く小にして、夫の雲雀の卵にも越えざると(雲雀は之を杜鵑に比較すれば、殆んど四分の一の大さなり)是なり。該卵の大さの小なるとが順化の實例たるとは、之を非寄生的の亞米利加杜鵑が、充分なる大さの卵を生む事實よりして、推測し得べし。第三には、幼杜鵑が產出後、直ちに其の乳兄弟を擲出するの本性、力量、

及び適當なる形狀の背を有せるとを是なり、而して其乳兄弟は、爲に飢寒によりて死亡するなり。是れ大膽にも、幼杜鵑が充分なる食物を得、且つ其の乳兄弟が未だ多くの感情を獲得せざるに及んで死亡し得るが爲めの、慈善なる設計なりと云はれし所なり。」是れより濠洲種に轉して說かん、是等の鳥は一巢中に唯一卵のみを置くと一般なれども、又同一の巢裡に二卵若くは三卵を見出すとも稀有にはあらず。青銅色杜鵑に於ては、其の卵の大さ甚だしく異り、其の長さ最短八「ライン」よりして、最長十「ライン」に至る。今若し現今生む所のものよりも、更に小なる卵を生むとにして、例之ば或る養父母を欺き易きが爲に、若くは、更に事實に近かるべしと思はるゝ如く、一層短時間內に孵化せられるゝが爲に、(何となれば卵の大さが其の伏翼の時間と關係あるとを主張せし者有ればなり)、此種に取りて利益なりしならんには、愈〻小さき卵を生む所の種族或は種が形成されしならんとを信ずるに於て、何等の障碍あると無し、何となれば是等の小さき卵は、一層安全に孵化生育せらるべければなり。ラムセイ氏は濠洲杜鵑の二種が、其の卵を或る巢裡に置かんとするに方りて、自己の卵に類似の色の卵あ

る巣を、斷然選擇するとを述べたり。歐洲杜鵑も亦之と類似の本性に幾分か傾けると明白なり、然れとも此傾向に背反せるとも亦稀有ならざるは、其の暗き着白色の卵を綠青色の卵ある「ヘッヂ、ワーブラー」Hedge-warbler の巣裡に置くを見て知る可し。若し我が杜鵑にして、上述の本性を常に表示せしならんには、此の本性も亦確かに、夫の吾人が凡て一時に獲得せられしものに相違なしとする所の本性の一なりとせられしならん。濠洲の青銅色杜鵑の卵は、ラムゼイ氏に從へば、其の色の殊異なると非常なり、然れば此點に於ても亦其の大さに於ても、自然淘汰が或る有益なる變異を保確して、之を固定したるものなる可し。

歐州杜鵑の場合に於ては、養父母の子は通常杜鵑が孵化せられたる後、三日以内に其の巣外に擲出さるるものなり、而して後者は此の齡に於ては最も可憐の情態に在るものなれば、グールド氏は本と擲出の行爲は養父母の自ら行ふ所なりと信ぜんとしたり。然れども今や氏は一ケの幼少なる杜鵑が、其の倚は盲目にして、自己の頭をすら擧ぐるとを得ざるの時に於て、其の乳兄弟を擲出したるとを、現實に見たりとの、信用すべき報導を受けしなり。該觀察者は是等の乳兄弟の一ケを取つて、再び其巣裡に置けり、而して又もや投げ出だされしなり。此の奇異にして且つ嫌悪す可き本性が、因つて以て獲得せられたる方法に關しては、若し産出の後直ちに、可成的多量の食物を受くるとが、事實然るべしと見ゆる如く、幼杜鵑に取りて甚はだ重要のとなりしならんには、余は其が投出の業を爲すに要用なる盲目的の慾望、力量、幷びに構造を、連綿たる世代の間に、漸次に獲得したりとするに於て、何等の特別なる困難ありとも覺えず、何となれば最も善く發達せる斯くの如き慣習と、斯くの如き構造とを有する所の幼少なる杜鵑が、最も安全に養育せられたる可ければなり。此固有なる本性の獲得せられたる第一の段階は、年齡及び力量の稍進歩したる後杜鵑の幼雛が意旨なくして爲し得る常動なりしならん。然れども後に該慣習が改異せられ、且つ一層幼稚なる年齡に傳へられしものなるべし。余が此事につきて見る所の困難は、之を未だ孵化せざる他鳥の雛子が、自己の殻を破つて脱出する本性を獲得したるとと、若くは幼蛇が、オーエンの述べし如く、堅固なる卵殻を齧破して出で來るが爲に、一時鋭利の齒を其

の上頸に獲得せるとにつきて、見る所の困難に比較するに、敢て巨大のものにあらず。何となれば、若し各局部は如何なる年齢に方りても、偶然的の變異を受く可きものにして、且つ該變異は之と相當、若くは更に幼少の年齢に遺傳せらるゝものならんには、(是れ爭ふ可からざる條條なり)、幼者の本性及び構造と雖も、成熟者の本性及び構造と等しく確乎且つ徐々に變更せらるゝとを得べく、而して兩箇の場合の何れも、共に自然淘汰の全學說と信然相符合せずんばあらざるを以てなり。

亞米利加産の鳥にして、杜鵑とは遙に殊別なる屬を成し、我が噪林鳥 Starling と類縁を有する、「モロスラス」Molothrus の或る種にも亦、杜鵑に於けるが如き寄生的の慣習あり、且つ是等の種は其の本性の完成に於ける面白き階級を表示せり。卓絶なる觀察家ハッドソン氏の記する所によれば、「モロスラス」屬「ベダアス」Badius 種の雌雄は、時ありては亂雜に群棲するとあり、又た時ありては配偶を爲せるとあり。彼等は自ら其の巢を營むとも有れば、又往々にして他鳥の雛を拔出して、其の巢を奪ふともあり。彼等は斯くの如くにして占有したる巢裡に其の卵を生む事あり、若くは奇怪にも該巢の頂

上に於て、自己の爲に新巢を營むとも有り。彼等は通常自ら其の卵を癈化し、且つ自ら其の雛を養ふ、然れどもハッドソン氏は云ふ、彼等が時ありて寄生的なるとは、事實なるに似たり、何となれば氏は此種の雛鳥が或る殊別なる種類の親鳥に隨ひて、食物を哀求しつゝ有るを見たればなりと。「モロスラス」屬の或る他の種即ち「ボナリエンシス」Bonariensis の寄生的の慣習は之を上述せるものゝ、該慣習に比較するに、更に甚だ發達せるものなり、然れども完全となるには尙甚だ遠し。此の鳥は、吾人の知れる限りは、常に其卵を他鳥の巢裡に置けり、然れども又た幾多相集まりて、一ケの不整順、不清潔なる自己の巢をば、奇妙に不適當なる位置、例之ば大なる蒲の葉の上に作り初むるとの、往々之れ有るは、奇なりと云ふべし。但し彼等はハッドソン氏の主張せし所によれば、未だ曾つて其の巢を完成したると無きなり。彼等は同一の借巢の裡に、其の卵を置くとの許多なる、十五ケよりして二十ケに及ぶと屢〻なり、是蓋し其雛化せらるゝ者の僅少若くは絶無なるに備ふるなり。加之、彼等は又其の占有せし巢裡に在る卵は、其の自己の種の卵たると、將た其の養父母の卵たるとを問はず、之を啄き

て穴を穿つの奇習あり。彼等は又許多の卵を地上に墜すと有りて、其等の卵は之が爲に破壊せらる。第三の種、即ち北米の「ペコリス」precoris 種は、之を杜鵑の本性に比較すとも、敢へて讓らざる完全の本性を獲得せり、何となれば一ケの借巣中には、決して一ケより以上の卵を置くと無く、從つて其雛は完全に養育されればなり。ハッドソン氏は固く進化を信用せざるの人なり、然れども彼れが余の語を悪用して、「吾人は是等の慣習を以て、特に賦與若くは創造せられたるの本性なりとは爲さずして、却つて一つの一般なる法則、卽ち推移の小結果なりと見做さいる可からざるか」と質問せしを見れば、其のポナリエンシス種の不完全なる本性に感動せしとの、甚だしかりしを見るべし。

種々の鳥は、既に述べたる如く、往々其の卵を他鳥の巣裡に置くことあり、斯かる慣習は鷄鷄類 Gallinaceæ に於ては、甚だ異常のことにあらず、且つ此慣習は鴕鳥の奇異なる本性に關して、多少の光明を投ずべし。此の科に於ては幾多の雌鳥が結合して、先づ或る巣裡に、次に或る他の巣裡に、數ケ〳〵の卵を置き、而して雄鳥が是等を孵

化す。此の本性は、蓋し雌鳥が夥多の卵を生むに方りて、杜鵑の場合に於ける如く、二日若くは三日の間隔を以てするの事實を以て、説明さるゝことを得べし。但し亞米利加鴕鳥の本性は「ポナリエンシス」種の場合に於けると等しく、未だ完全なるに至らざるなり、何となれば平原の上に散亂せる卵の夥多數くに堪へたるや、一日の狩獵によりて、余が其の委棄塵殘せるものを拾得せしと、實に二拾箇に降らざりしなり。

許多の蜂も亦た寄生的にして、規則正しく其の卵を他の種類の蜂の巣裡に置くものなり。此の場合は、之を杜鵑の場合に比するに、更に奇異なりとす、何となれば是等の蜂は實に其の本性を有するに止まらず、且つ其の寄生的の慣習に應じて變更されし所の構造をも有すればなり、何となれば彼等は花粉を集むる機器を有せざればなり、是れ彼等にして、若し其の種子の爲に、自ら其の食物を貯蓄せんには、必要にして欠く可かざる機器なりとす。「スフェジデー」屬 Sphegidæ（黄蜂 Wasp に似たる昆蟲類）の或る種も亦寄生的なり、且つ近時「ファーブル」が示しし所によれば、迅飛屬「ニグラ」種 Tachytes nigra は自ら其穴竇を作り、且つ自ら其仔蟲の爲に、瘴障せしめたる餌を貯ふ

ると一般なりと雖も、若し此の昆蟲にして他の同類のものが既に造作し、且つ蕃滅せる穴窠を見出すと有れば、其が之を利用して、一時寄生的となると有るを信ずべき好個の理由あり。此の場合に於ても亦、「モロスラス」屬、又は杜鵑の場合に於けるが如く、若し一時の慣習を永久の慣習とするとにして、該種の爲に利益なりしならんには、且つ若し其の巢及び其の蕃滅せる食物をば、不正に占有せられたる昆蟲にして、之が爲に滅亡すると無かりしならんには、自然淘汰が然か爲しゝならんとにつきて、余は何等の困難あるを見る能はざるなり。

奴隷を設くる本性、

此の奇なる本性は、夫の有名なる父よりも優れる觀察家、ピエール、ユベーが、初めて蟻屬「ルフエッセンス」種（Formica rufescens）に於て發見せし所なり。此の蟻は專ら其の奴隷のみに依賴す、若し彼等の輔助を闕くときは、確かに一年を出でずして滅亡すべし。雄性と多產なる雌性とは、何等の業務をも爲すと無く、職蟲即ち石胎の雌性も亦、奴隷を捕ふるには最も勤勉にして且つ最も勇猛なりと雖も、其他には何等の業務をも執るとなし。彼等は自己の巢を營み、自己の仔蟲を育養する

とを得ず。若し其の蕃巢に不便利なる箇所あるを發見して、他に移住せざるを得ざると有るに方りては、此移住を決定するものは奴隷にして、且つ彼等は實に其腦に於て其主人等を運ぶなり。偖つてユベーは、三十ケの主人を其の奴隷より分離し、且つ彼等が最も好む所の食物の多量と、及び彼等を刺激して働かしめんが爲に、仔蟲と蛹蟲とを添へて、之を禁錮したると有りしが、彼等の無爲無力なるの甚だしきや、彼等は何の爲す所も無く、己れを養ふとをすら爲し得ず、許多のものは飢餓によりて死亡し了れり。乃はちユベーは一箇の奴隷（フスカ種 F. fusca）を導びきしに、彼は直ちに業務に着手して、尙ほ生殘せるものを扶助救養し、或る房を造くり、仔蟲を看護し、凡べて萬事を整理したり。何事か復た是等の雜實なる事實よりも異常なるもの有らんや。吾人若し或る他の奴隷を設くる蟻類につきて、知る所無かりせば、然かく驚くべき本性が、如何にして完成さるゝとを得しかを、想憶するの望無かりしなるべし。

或る他の一種即ち「血蟻」種（F. sanguinea）が、奴隷を設くる蟻たるとも亦、ペー、ユベーの初めて發見せし所なり、此種は英國の南部に於て見出さるゝものにして、英國博物館

のエフ、スミス氏之が慣習を觀察したり、余は此の題目及び他の諸題目に關して、氏の報告を辱うせると多し。余はユベー及びスミス氏の記載に對して、充分の信用を置かざるにはあらずと雖も、奴隷を設くる本性の如き、異常なる本性に關して、其の有無を疑はんとは、何人も寛恕する所なるべしと思ひて、懷疑的の心情を以て、此題目に接せんとを試みたり。斯かれば余が爲したるの觀察を、幾何か詳細に發示せんと欲す。余は「血蟻」種の十四ヶの巢を開きしが、何れの巢にも少數の奴隷を發見せり。奴隷種(フスカ種)の雄性及び其の豐胎の雌性は、唯彼等固有の圍躰に於て之を發見するものにして、「血蟻」種の巢裡に於ては、發見することなし。奴隷は其色黑くして、其大さは赤色なる主人の半ばを超えず、故に兩者は其の外見に於て甚しく相異を呈せり。巢の些しく動搖さるゝや、奴隷は往々出で來りて、恰も主人なるかの如く、甚だ猛狽して之れを防禦せり、而して巢の甚だしく動搖せられて、仔蟲及び蛹蟲の曝露せらるゝや、奴隷は主人と共に力を協せて、勤勉に之を安全なる場所に運び去れり。是を以て見れば奴隷が全く家内的に感ぜるや明なり。余は三ヶ年間、六月より七月に亘りて、

サレイ及びサッセックスの兩州に於ける、幾多の巢を多時の間注目したるとありしが、未だ嘗つて奴隷の其巢裡に出入するを見ざりし。此の兩月間は、奴隷の數の甚だ寡少なるときなれば、余は彼等の更に多數なる時とは異れる動作あるべしと考へたり、然れどもスミス氏が余に報告せし所によれば、氏はサレイ及びハンプシャイアに於て、五月、六月、及び八月の頃、幾度も蟻巢を注目せしとありしが、八月に於ては奴隷の現在するもの許多なりと雖も、其の巢裡に出入するものは、決して見ざりしと云へり。是を以て氏は彼等を以て專ら家内の奴隷なりと思へり。之に反して、主人等は常に巢の原料及び諸種の食物を巢裡に運べるを見たり。但し一八六〇年の七月、余は非常に多數の奴隷を有せる一圍躰に會逢せしとありしが、其の時、數夕の奴隷が其主に混して巢を出で全一の途を進んで、二十五「ヤード」を距れる一喬松に至りて、恐らくは蚜蟲(コクス)か若くは油蟲を求めんが爲めなるべし、共に倶に之に登りしを見たり。觀察の機會を有すると充分なりしユベーに從へば、瑞西に於ける奴隷は常に其の主人と共に働くと雖も、旦暮に巢戸を開閉するものは、獨り彼等のみなりと、且つユベー斷言せるが如

くば、彼等の主たる業務は蚜蟲を採求するに在り。兩國に於ける主人及び奴隷の常習に於ける此の差異は、蓋し單に瑞西に於ては奴隷の捕獲せらるゝもの英國に於けるよりも夥多なるに基けるなり。

一日余は一巢より他巢に赴く血蟻の移住を偶然に見しと有りしが、其の時、主人等が、「ルフェッセンス」種の場合に於ける如く、其の奴隷によりて運ばるゝことを無くして、却つて注意しつゝ其の卵を以て奴隷を運べるを見たるは、最も興味ある見物なりしなり。又一日、余が注意を惹きし一事あり、即ち奴隷を設くる蟻の殆んど二十ヶ許りありて、頻りに同一の場所に往來せり、而して其は明かに食物を探求するが爲にあらざりしなり、彼等は近けり、而して烈しく奴隷種（「フスカ」種）の獨立團躰によりて反拒せられたり、是等の蟻が奴隷を設くる或る血蟻の足に嚙着せると往々三ヶの多きに及べり。後者は無殘にも其の細小なる敵手を殺戮し、其の死躰を食物として、二十九「ヤード」の彼方なる巢裡に運び去れり、然れども彼等が奴隷に養成すべき蚜蟲を得るとは全く妨げられたり。是に至つて余は或る他の巢より「フスカ」種の蚜蟲の小塊を採掘して、之を戰場に近き空地に置きしに、暴逆者等は熱心に之を掴んで運び去れり、蓋し彼等は結局其の最後の戰爭に於て勝利を得たりと想像したるなり。

之と同時に、余は他の或る種なる「フラヴァ」種（Flava の蚜蟲の小塊を同一の場所に置けり、是れ等の黄色なる小蟻の少數のものは、尚ほ其の巢の碎片に付着し居りたり。此の種は、スミス氏の記述せし如く、甚だ稀有のとなりと雖も、時としては奴隷とせらるゝと有るものなり。其の大さは極めて小なる種なりと雖も、甚はだ勇壯にして、余は曾つて彼等が猛烈に他の蟻を攻撃せしを見たり。一の場合に於て、余は一石を醵して、「フラヴァ」種の獨立團躰が、奴隷を設くる血蟻の巢下に在るを見て、一驚を與し、偶然兩箇の巢を攪亂したるに、此の小蟻は驚愕に堪へたる勇氣を以て、其の巨大なる隣者の群を攻撃したり。是に於て余は血蟻が、其の常に奴隷とする所の、「フスカ」種の蚜蟲より、其の稀に捕獲する所の、「フラヴァ」種の蚜蟲を區別し得るや否やを、確かめんと欲する好奇心ありしなり、而して彼等が直ちに之を判別したると明かなりし、何となれば吾人は、彼等が熱心に且つ即時に、「フスカ」種の蚜蟲を掴むに反して、其の「フラヴァ」

種の蛹蟲に遇ふや、甚はだしく恐怖して、迅速に逃避せしのみならず、「フラヴァ」種の巣穴より出でたる土塊に遇ふてすら、亦斯くの如くなりしを見たればなり、然れども殆んど二十五分間を經て、黄色の小蟻が悉く殺ひ去りし少時の後に及んで、彼等は漸く勇氣を鼓して該蛹蟲を運び去れり。

一夕、余は血蟻の或る他の團躰を訪ひて、是等の蟻の一群が「フスカ」種の死躰、(以て其の移住に有らざりしを知るべし)、及び許多の蛹蟲を運んで歸り、其の巣に入るを見たり。余は獲物を荷へる蟻の長列を追蹤せしに、殆んど四十「ヤード」にして甚だ繁茂せる灌木の叢に達し、其處より血蟻の最終の一箇躰が一蛹を運んで、出で來りしを見たり、然れども余は該茂叢中に於て荒廢せる巣を見出すことを得ざりしなり。但し該巣は附近に在りしなるべし、何となれば「フスカ」種の二三の箇躰が、最も猛狠の躰にて、彼方此方に突進せしのみならず、其の一つは口に己れの蛹を喰はへて、灌木の小枝の頂上に佇立して動かず、其の掠奪せられたる故家に對して失望の態を爲し居りたればなり。

奴隷を設くる奇異の本性に關しては、余の立證するには及ばざりしと雖も、其事實斯の如し。請ふ血蟻種の本性的慣習が、如何に大陸の「ルフエッセンス」種の本性的慣習と、背反せるかを觀察せしめよ。後者は自ら、其巣を造くると無く、自ら其の移住を決定すると無く、自己の爲に、若くは其の幼兒の爲に、食物を集むると無く、且つ自ら食することをすら得ざるなり、彼等は全然其の奴隷のみに依賴す。血蟻は、之に反して、其の奴隷を有すると、比較的に甚だ寡く、且つ夏候の初期には極めて僅少なり、何時、何處に新巣の造らるべきや、及び何時移住するやは、主人等自ら之れを決し、且つ彼等は自ら其奴隷を運ぶ。瑞西に於ても又英國に於ても、仔蟲を看護するものは、專ら奴隷なるに似たり、奴隷を獲來るの遠征は獨り主人等の行ふ所なり。瑞西に於ては、奴隷及び主人は共に俱に働きて、巣を造くり、且つ巣を造くる材料を取り來る、加之、兩者が、(然れども主として奴隷が)、其の蛹蟲を看護し、且つ之れを搾乳す、(吾人は此の如く云ふを得べし)、然れば兩者が其の團躰の爲に食物を蒐集するなり。英國に於ては、獨り主人輩のみ其の巣を去りて、自己の爲め、又た其の奴隷、及び仔蟲の爲めに、營巣の

種の蛹蟲に遇ふや、甚はだしく恐怖して、迅速に逃避せしのみならず、「フラヴァ」種の巣裡より出でたる土塊に遇ふてすら、亦斯くの如くなりしを見たればなり、然れども殆んど二十五分間を經て、黄色の小蟻が悉く跋ひ去りし少時の後に及んで、彼等は漸く勇氣を鼓して該蛹蟲を運び去れり。

一夕、余は血蟻の或る他の團躰を訪ひて、是等の蟻の一群が「フスカ」種の死躰、(以て其の移住に有らざりしを知るべし)、及び許多の蛹蟲を運んで歸り、其の巣に入るを見たり。余は獲物を荷へる蟻の長列を追蹤せしに、殆んど四十「ヤード」にして甚だ繁茂せる濕木の叢に達し、其處より血蟻の最終の一箇躰が一蛹を運んで、出で來りしを見たり、然れども余は該茂叢中に於て荒廢せる巣を見出すことを得ざりしなり。但し該巣は附近に在りしなるべし、何となれば「フスカ」種の二三の箇躰が、最も狼狽の躰にて、彼方此方に突進せしのみならず、其の一つは口に己れの蛹を喰はへて、濕木の小枝の頂上に佇立して動かず、其の森掠せられたる故家に對して失望の態を爲し居りたればなり。

奴隷を設くる奇異の本性に關しては、余の立證するには及ばざりしと雖も、其事實斯の如し。請ふ血蟻種の本性的慣習が、如何に大陸の「ルフェッセンス」種の本性的慣習と背反せるかを觀察せしめよ。後者は自ら、其巣を造くると無く、自ら其の移住を決定すると無く、自己の爲に、若くは其の幼兒の爲に、食物を集むると無く、且つ自ら食することをすら得ざるなり、彼等は全然其の奴隷のみに依賴す。血蟻は、之に反して、其の奴隷を有すると、比較的に甚だ寡く、且つ夏候の初期には極めて僅少なり、何時、何處に新巣の造らるべきや、及び何時移住するやは、主人等自ら之れを決し、且つ彼等は自ら其奴隷を運ぶ。瑞西に於ても又英國に於ても、仔蟲を看護するものは、專ら奴隷なるに似たり、奴隷を獲來るの遠征は獨り主人等の行ふ所なり。瑞西に於ては、奴隷及び主人は共に俱に働きて、巣を造くり、且つ巣を造くる材料を取り來る、加之、兩者が、(然れども主として奴隷が)、其の蛹蟲を看護し、且つ之れを撞乳す、(吾人は此の如く云ふを得べし)、然れば兩者が其の團躰の爲に食物を蒐集するなり。英國に於ては、獨り主人等のみ其の巣を去つて、自己の爲め、又た其の奴隷、及び仔蟲の爲めに、營巣の

材料及び食物を集め來る。然れば此國に於ける主人等は、之を瑞西に於ける主人等に比較するに、其の奴隷の輔助を受くること甚だ少きなり。

如何なる段階を經て、血蟻の本性が發成したるかは、余の敢て推考せんとする所にあらず。然れども奴隷を設くるものならざる蟻が、余の見たる如く、若し或る他の種の蛹が、其の巢に近く散在せるもの有れば、之を運び去ることを見れば、本來食物として貯へられたる、斯くの如き蛹が發達するに至らんとは、事實有り得べからざるにあらず、而して斯くの如くにして、無意に養育せられたる異種の蟻は、其の生長するや自己固有の本性に從ひて、彼等が爲し得たる業務を爲すべし。若し彼等の現在することが彼等を捕へたる種に要用なると確然たりしならんか、若し職蟲を捕ふることが、之を生産するよりも、此種に取りて幾層か有益なりしならんか、本來食物の爲に蛹を集めたる慣習は、之と甚だ異れる、奴隷を擧ぐる目的に應ぜんが爲めに、自然淘汰によりて加勢せられて、永久なるものと爲られたるならん。而して該本性にして一たび獲得せられたれば、其程度は縱令、夫の吾人の述べたる如く奴隷によりて補助さるゝと、瑞西に於ける全一種よりも更に些少なる、我が英國の血蟻に於ける本性よりも、更に大に些小なりとも、自然淘汰は其の本性を增加し、且つ變更して、終に恰も「ルフエッセンス」種の如く、卑劣にも其の奴隷に依賴する所の蟻が形成せらるゝに至るまでは休止せざるべし、固より其各變更が其の種に取りて有益ならんとは、常に之を想像し居るを要す。

巢蜂の巢房を設くる本性、　余は此の題目に關して、此處に詳細なる條目に入らざらんとを欲す、單に余が到着したる論結の概容を擧ぐるのみに止むべし。若し彼の如く奇麗に其の目的に順化せる巢室の極精極美なる構造を檢して、熱心に感嘆讃美せざる者あらば、是れ痴漢ならずんば有らず。吾人は之を數學家より聞けり、蜂は事實上深奥なる問題を答解したり、且つ彼等は其の巢房を構造して、貴重の蠟を消費するとは、可成的極少量にして、而かも可成的極多量の蜜を保存するには、適當なる形狀となしたりと。適當なる道具と適當なる量器とを有せる熟練なる職工すら、猶ほ且つ眞正の形式なる臘の巢房を造らんとを難しとすべきとは、或る人の述べたる所、而かも

是れ暗黒なる巣裡に働く所の蜂の一群によりて造らるゝものなり。其の何等の本性たるを問はず、此は讀者の選ぶ所に任ぜん、而かも其等の本性が如何にして一切の必要なる角度、及び平面を作くることを得るか、又是等が正當に作了せられたる時すらも何如にして之を知覺することを得るかは、一見、全く想像す可からざるに似たり。然れども此の困難は殆んど、其の一見して思はるゝ如くに、大なるものにあらず、思ふに此の一切の美妙なる作工が僅々少數の單純なる本性に基けることを示し得べし。

余の此題目を査察せんとを企てたるは、テーダーハウス氏が巣房の形狀は其の附近の巣房の有無に密着なる關係あることを示しゝに基けり、余が以下叙述する所の見解は、恐らくは之を氏の說の變形と見て不可なからん。請ふ吾人をして緩進の大原理を觀、且つ「自然」が果して其の作業の方法を吾人に露洩する所あらざるかを觀さしめよ、一つの短き列序の一端に方りて、土蜂てふもの有り、彼等の蜜を保つや、其の古き繭を用ふ、時ありては之に臘の短き管を附加することあり、又甚だ不規則にして且つ分離せる臘の房を造ることあり。其列序の他の一端には二重の層に置かれたる巣蜂の巣房あり、

其各房は人の善く知れる如く、三ケの斜方形より成れる六角の稜柱にして、其の六邊の底邊は皆傾斜して相集まり、以て倒置せられたる稜錐躰を成せり。稜柱を成す所の斜方形は幾度かの角を有して、其の三ケ、卽ち蜂巣の一側に於て或る一房の稜錐躰の底面を成す所の三ケは、同時に反對の側なる附近の三ケの房の底面の構成中に入れり。

巣蜂の巣房の至極完全なるものと、土蜂の巣房の單純なるものとの中間に存する列次中に、墨西哥の家蜂的「メリポナ」(Melipona domestica の巣房あり、ピエール、ユベーは注意して之を記述し且つ圖解したり。「メリポナ」その者も構造上、巣蜂及び土蜂の中間に位し、幾何か後者に近縁なり、圓錐躰の巣房より成れる殆んど規則正き臘の巣室を造り、其内にて幼兒を孵化す、且つ該巣室に加ふるに、蜜を貯ふる爲の數ケの大なる臘の房を造れり。是等の後なる房は殆んど球形にして、且つ殆んど其大さを等うし、現今して一つの大なる不規則の團塊を成せり。然れども吾人の注意すべき要點は是等の房が常に極めて密接して造らるゝことにして、其の附近の度の實に密着なるや若し其の球形にして完全せられんには、彼等は相互に交叉し若くは破壞すべし、然れど

も此蜂はこの交叉する傾ある昆等の球形の中間に於て、完全に平坦なる隔壁を設けて、決して此の事あるを許さゝるなり。然れば各房は其外部なる球形の部分及び二ヶ、三ヶ、若くは以上の平坦面より成れるものにして、此の平坦面の數は該房が他の二ヶ、三ヶ、若くは以上の房と附近せるの數に應ずるものなり。若し一ヶの房が他の三ヶの房上に在るとあらんには、(是れ球形が殆んど同大なるようして、甚だ屢〻且つ必然に實際に於て起るとなり)、三ヶの平坦面は結合して一ヶの稜錐躰を成すべし、而して此稜錐躰はニベーの記述せし如く、明かに夫の蜂の三邊稜錐躰の底面の粗笨なる摸擬物なり。蜂蜂の巢房に於けると等しく、此處にても亦或る一房の三平面は、必らず附近の三房の構造中に入れり。メリポナ」が蜂臘を貯蓄することは明白なる事實なり、然れども更に重要なるとは、其が此の方法にて構巢する作工なりとす、何となれば附近せる巢房間の平坦なる壁は二重にわたらず、然るに其の厚さは外部の球形を爲せる部分と同一にして、而かも平坦なる各部分は二ヶの房の一部分を爲せばなり。

此場合を想起して余は思へり、若し「メリポナ」にしてその球形を設くるに、或る一定の

距離を相互の間に置き、且つ其大さを等うして、之を相稱的に二重の層に整へしならんには、其の構造の結果は完全の度に於て蜂の巢に讓らざるべしと。仍つて余は書をクンプロッヂの教授ミルラーに送れり、而して此幾何學者は懇ろに次の記述(是れ余が氏の報告に基きて起草せしものなり)を讀み、且つ其の全然過誤なきを余に告げたり。

若し二ヶの平行せる層に中心を取りて、等一なる球形の若干箇を畫き、而して各圓形の中心は、同一の層に於ける其の周圍の六圓形の中心を距るよ、半徑と二の平方根との相乘か、若くは半徑と一、寄零四一四二一との相乘かの距離ならしめ、(或は之より幾何か短距ならしむるも可なり)且つ平行せる他層に於ける附近の球形中心よりも亦之と同一の短離ならしめんには、而して然る後に、若し兩層に於ける諸球形間の交切面が作られんには、其の結果として三ヶの斜方形より成りて、稜錐躰の底面を合成せる六角の稜柱の二重の層を得べく、且つ該斜方形及び六角の稜柱の邊の角度は曾巢蜂の巢房に於て作らるゝものと、偕然同一にして、これを測ると如何に精密なりとも、

差異あるを見ざるべし。然れども夥多の精密なる測量を爲し、故授ワイマンより、余の聞ける如くば、蜂の細工が精密なりと云ふの度は、甚だしく誇張せられしものあり、而して其の誇張の度の實に甚だしきや、凡そ如何なる巢房の模形的形式たるを問はず、其が實現せらるゝとは、假令絶無にはあらずとするも、甚だ稀有に屬するなり。斯かれば吾人若し「メリポナ」の既有せる本性、即ち該本性其儘にては甚だしく驚異するに足らざる本性を、苟しくも變更するを得んには、此の蜂が巢蜂の構造する所と、其完全の度に於て相等しく、甚だ驚異するに堪ふる構造を作るに至らんとを、安全に結論し得べし。即ち吾人は「メリポナ」が眞正に球形且つ同大の巢房を造くる力を得んとを想像するを要するなり。而して之が既に幾何か然か爲すを見、又許多の昆蟲が明かに一定點の周圍を掘りて如何に完全に圓柱躰の穴を木に造くるかを見れば、是れ甚だしく驚異す可きことに有らざるべし。吾人は尙往「メリポナ」が其の巢房を水平の層に於て排列すると、猶ほ其の既に圓柱躰なる巢房を然かするが如くならんとを想像し、且つ夏に一步を進めて幾多の「メリポナ」が其の球形を同時に作くりつゝあるに方りて、

各其の仲間より幾何の距離に立たざる可からざるかを、必らず精密に斷定し得んとを想像するを要す、而して是れ最大の困難なり、然れども彼が既に距離を斷定する力を如何ばかり所有せるやは、彼が常に其球形を畫くに、恰も幾何か交切するが如くにし、然る後に交切の諸點を結合するときは、完全なる平坦面を成すが如くにするとを見て知るべし。本來甚しく驚異するにも足らざる本性、即ち鳥類を導きて其巢を造らしむる本性よりも更に驚異すべきものとは思はれざる本性、の斯くの如き變化によりて、余は蜂が其の摸倣す可からざる造營力を自然淘汰によりて獲得せしとを信ずるものなり。

然りと雖も此學說は實驗によりて其正否を徹驗することを得べし。テゲットマイエル氏の例に倣ひて、余は二ケの蜂巢を隔離して中間に長く且つ厚き長方形の臘の一片を置きしが、蜂は直ちに微細なる圓き穴を其上に穿ち初めて、其之を深くせしや、又漸々に之に廣くし、終に淺き皿狀に變化せり、肉眼を以て之を見るときは、完全なる眞正の球形、若くは其一部分たるが如く、且つ其直徑は略ぼ巢房の直徑に等しかりしに似

たり。該觀察に於て最も興味ありしことは、如何に幾多の蜂が近接して、是等の皿を穿ち初むるとも、彼等は相互に或る一定の距離を隔てゝ、皿が上述の廣さ（即ち凡そ尋常の巢房の廣さ）を得、且つ其深さに於ては球形、即ち皿が其一部分を爲せる球形、の凡そ六分の一になりしに、而して皿の緣は相互に交切若くは破壞せしと是なり。此事の起るや否や、蜂は直ちに穿つことを止めて、皿と皿との中間なる交切線上に平坦なる壁を鑄造し初めたり、是に於てか六角の各稜柱は何れも、尋常の巢房の場合に於けるが如く、三邊稜錐體の眞直なる線上に設けられずして、平滑なる皿の扇形に剖まれたる線上に逃てられたり。

斯くて余は厚き長方形の臘板に代ふるに、薄くして狹く、朱にて染められ、小刀の刃に類する所の一臘片を以て、蜂巢裡に置けり。蜂は前と同樣に、直ちに其の兩側に在りて、相互に近接して小皿を穿ち初めたり、然れとも該臘片は極めて薄かりしが故に、苦し該皿にして前回の試驗に於けると全一なる深度に穿たれんには、其底は兩側よりして相互に破通すべし。然りと雖も蜂は決して此の事あるを許さず、彼等は適當の時

に及んで其の穿鑿を止めたり、斯かれば該皿は僅かに穿たるゝや否や、早く既に平坦なる底面を有せざる可からざることとなれり、此の平坦なる底面即ち噛去せられずに遺れる朱臘の小薄板より成れるもの丶位置は、肉眼の判斷し得る限りは、臘片の兩側なる皿の中間の想像上の交切面と偖然符合し居りたり。是に於てか、或る部分には斜方形板の唯小部分、又た他の部分には其の大部分が、反對の皿の中間に殘れり、然れども該作工が巧妙に、成功せられざりし所以は、事物の狀態の自然に反せしが爲なり。斯くの如く交切面に至りて止め、皿の中間に平坦なる板面を殘ずとに於て過たざらんが爲には、蜂は該朱臘の兩側に在りて、皿を圍るく噛去し且つ之を深むるに、殆んど全一の比例を以てせずんば有らず。

薄き臘の如何に可撓性のものたるやを思ふに、余は蜂が臘片の兩側に於て働ける際、彼等が其の適當の深度まで該臘を噛去したるの時を見て、然る後に其の仕事を止むることは、蜂に取りて何事の困難にもあらざるを見る。尋常の蜂巢に於ては、余の觀察せし所に據れば、蜂は必ずしも常に偖然全一の比例を以て、反對の側面より作事し得るも

のにあらざるが如し、何となれば余は恰も着手されたる巣房の底に於て、半成の斜方形を見たるとありしが、其の一側に於て稍中凹なりしは、想像するに蜂の働くこと、此所にては過度に迅速なりしが爲めなる可く、而してその反對の側に於て中凸なりしは蜂の働くこと此處にては比較的に遲々たりしが爲なるべし。此事の甚だ較著なりし或る場合に於て、余は該巣室を再び蜂巣に復し、蜂をして尙ほ少時の間其仕事を續けしめ、而して再び巣房を試驗せしに、斜方形の完成せられて、全然平坦となりしを見たり、該小板の極薄なるよりして、彼蜂が凸面を噛去して、以て斯くの如くにしたらんとは、絶對的に能ふ可からざるとなり、察するに蜂は斯くの如き場合に於て、可撓にして且つ微温なる蠟片の兩側に立ち、之を其の適當なる中間面に推挽撓屈して、以て平坦ならしめしなる可し（是れ余の試みしが如くせば容易のとなり）、

朱蠟の一片の該實驗よりして、余は蜂が若し自己の爲に蠟の薄壁を建設すべかりしとも、彼等は相互より適當の距離に立つことにより、同一の比例を以て穿鑿するとにより、及び等一なる球形を作らんとを務めて、而かも決して該球形の相互に破通するとを許

さゝることによりて、適當なる形狀の巣房を造り得ることを、了知し得たり。依て蜂は、漸々、成長しつゝある巣室の外線を檢すれば明かに見らるゝ如く、巣室の全躰を廻ぐれる粗雜の周壁卽ち周緣を造くることを爲す、彼等が之を作るや、反對の兩側より噛去するものにして、常に圈狀に作事すると、猶ほ各房を穿つときの如し。彼等は何れの房につきても、同時に三邊なる稜錐躰の全底面を作るとなく、唯漸々成長しつゝある所の端なる緣上に立てる、夫の一ケの斜方形板、若くは二ケの斜方形板を作くるに止まれり、是れ事實に徵して然る所なり、且つ彼等は六角の壁に着手するまでは、決して斜方形板の上緣を完成すると無し。是等の記載の或る者は、夫の正さしく高名なる老ユベーの記載せる所に異れりと雖とも、余は彼等の精確なるとを信じて疑はざるなり、而して若し條白を有せしならんには、余は彼等が余の學說に符合せるとを示したるべきも、今は則はち能はず。

最初の一房は小き平行側面の壁に穿たるゝものなりとのユベーの記載は、余が實見せし所によれば充分精確の記述にあらず、最初の着手は常に蠟の一小頭巾狀の處に在

り、然れども余は茲に其詳細を敘かざるべし。吾人は穿鑿するとが巢房の構成に於て、實に極めて重要の部分を占むるとを見ると雖も、然れども蜂が適當の住地に、即ち二ケの附近せる球形の中間なる交切面に從ひて、蠟の粗壁を設くるとを得ずと想像するは、大なる誤謬なるべし。余は彼等が此事を爲し得るとを明かに表示せる標本を有す。成長しつゝある巢室の粗糙なる周壁、即ち周線に於てすら、往々其の曲度が未來の巢房の斜方形底面に相應せるを見るとあり。然れども蠟の該粗壁は如何なる場合に於ても、兩側より甚だしく噛去さるゝとによりて成就せられたり。而して蜂が之を建設する方法は頗ぶる奇妙なり、彼等は先づ一ケの粗壁を造る、之を夫の完成せられたる房の壁、即ち最早放置さる可きものと比較するに、其の厚きと十倍乃至二十倍に至る。如何に蜂が働くかを了解せんと欲せば吾人は須らく想像すべし。彼の壁工は先づ「セメント」の幅廣き凸起物を積み上げ、然る後に地面に近く兩側より同等に斷去して、遂に平滑なる薄壁を中央に殘留せしめ、且つ絕えず其斷去したる「セメント」を積み上げつゝ、又新たなる「セメント」を其凸起の頂上に加へつゝある也、然れば薄壁は漸々上方に

高まりて止まざるべし、然れども常に大なる壁蓋を戴けるなるべし。之を以て一切の巢房は、其恰も着手せられしものたると將た既に完成せられしものたるとを問はず、凡べて蠟の堅固なる壁蓋を冠れるが故に、蜂が巢室の上に群集跋行すると雖も、能く纖薄なる六角形壁に害なきを得るなり。是等の壁は余の爲に敎授ミルラーが懇篤に說明したる如く、その厚度に於て甚だしき差異あり、拾二箇を測量して之を平均したるに、巢室の緣に近き處に於て其厚さ一吋の三百五十三分の一を得たり、然るに平行斜方形の底板は更に厚くして、二十箇を測量したる平均の厚度、一吋の二百二十九分の一なり、故に此の兩者の厚さは殆んど二と三との比例なりとす。上述の如き奇妙なる建設法によりて、巢室の堅固は絕えず增加せられて、而かも之に要する蠟は極めて節用せらるゝなり。

一見すれば如何にして巢房が造くらるゝかてふ困難は、夥多の蜂が共に俱に働くとによりて增加せらるゝに似たり、即ち一つの蜂は、其の一つの巢房に在りて働くと少時に及ぶや、去つて或る他の巢房に赴くなり、是を以てニベーの記せし如く、最初の一

房の着手の時にすら、二十箇の箇蜂が働きつゝあるなり。余は單一なる巢房の六角形壁の線か、若くは成長しつゝある巢室の周縁の極端かを、溶解したる朱膠の極薄なる一層にて被ひ、以て此事實を現實に示めすことを得たり、加之余は何れの場合に於ても蜂が、染色されたる膠の原子を、其の置かれたる點より取つて、之を周圍の巢房の成長しつゝある線に用ひて、宛然畫工が畫筆を以て爲し得たると等しく、最も巧妙に該色彩を分布するを見たり。構成の作業は許多の蜂の間に存する、一種の平均なるに似たり、實本性的に相互より全一の距離に立ちて、何れも等一なる球形を穿たんとを試み、然る後に是等の球形の中間に交切面を逃設成は變留するなり。困難の場合、例之ば巢室の二片が或る角度を以て相會したるときの如きに當りては、蜂が一旦之を破壞し了りて、再び同一の巢房を異れる方法にて造ると實に屢〻にして、往々彼等が最初に排斥したる形狀に復歸するとあるを見るは、實に奇異なり。

若し蜂が作業に適當なる位置に立ち得る場所を有せしときには、例之ば下方に向つて成長しつゝある巢室の中央の直下に方りて存する所の木片（從つて該巢室は此木片の

上方に造られざる可からず）上に於ては、其蜂は他の完成せる巢房以外に突出する新六角形の一壁の基礎を、充分適當なる位置に置くことを得べし。其蜂にして相互よりも、亦最終に完成せられたる巢房の壁よりも、適當の距離に立つことを得、且つ然る後に想像的の球形を劃するによりて、彼等が二ケの附近なる巢房間に中間の壁を造ることを得ば、以て此事を爲すに充分なり、然れども余が實見せし所によれば、彼等が巢房の角を略去完成するは、必ず該巢房の大部分、幷びに附近の巢房の大部分が造營せられたる後に在り。蜂に於ける此の能力、即ち或る事情の下に於ては、恰も着手したる二ケの巢房の中間に方りて、適當なる位地に組織なる壁を造くり得る能力、の重要なる所以は、其が一見すれば恰も上來の學說と相容れざるが如く見ゆる一事實を伴生するに在り、其事實とは即ち蜜蜂の巢室の最も外部の房が往々にして偖然六角形を成せることなり、然れども余は今此の題目に論入する餘白を有せず。又或る單一の昆蟲が（例之ば蜜蜂の女王の場合に於ける如く）六角の巢房を造くるとにつきても、余には何等の大なる困難ありとも見えず、即ち該昆蟲が常に房の恰も着手されし部分より適當の

關係的位置に立ちて、球形或は圓柱形を穿ちつゝ、且つ中間なる平面を設けつゝ、以て同時に着手せられたる二箇若くは三箇の巢房の內面及び外面に於て、交互に働かば可ならん。

自然淘汰は唯、構造若くは本性の些細なる變更の該箇所に取りて其の事情の下に於て有益なるものを重積することによりて、作用するに止まれるが故に、變更したる造營的の諸本性にして、何れも曾現在の完全なる構造を爲さんとする傾向を有するものゝ、長くして且つ緩進せる連鎖が、如何にして巢蜂の祖先を利益するとを得しかと質問するも理なきにあらず。然れども思ふに此の疑問に對する答辯は困難ならず、即ち蜂又は黃蜂の巢房の如く構成せられたる巢房は、其の堅固なることに於て利益あり、且つ勢力に於ても場所に於ても、又其の構成さるゝ材料に於ても甚だしく節減せらるゝなり。蜂臘の形成に關しては、蜂が充分なる花蜜を收得するに甚だ苦めらるゝとの屢〻なるは人の知る所なり、余がデゲットマイエル氏より受けたる報告によれば、氏は一巢の蜂が一「ポンド」の臘を分泌する爲に、乾ける砂糖の十二「ポンド」及至十五「ポンド」

を消費することを實驗によりて證明したり、然れば一巢內に於ける蜂は、彼等の巢室の構成に必要なる臘を分泌するが爲に、非常に多量なる液蜜の花蜜を蒐集消費せざんばあらず。加之分泌を爲すに方りては、許多の蜂が許多の日數間、無爲に經過するとを要するなり。又蜂の一大群を冬期の間給養するには多額の蜂蜜無かる可らず、而かも蜂巢の安全が主として蜂の大數が給養せらるゝに依るとは人の知る所なり。然れば大に蜂蜜を貯蓄するとは蜂蜜を蒐集するに消費する時間を存有するとに因て得たる臘の貯蓄は蜂の何如なる家族に取りても、彼等が成功する所以の重大なる一原因たらざんばあらず。固より該種の成功は其敵又は寄生者の數額、若くは之と全然殊別の原因に依るともありて、從つて蜂が收集し得る蜜の分量には殆んど關係なきとあり、然れども請ふ吾人をして此の最終の事情が、我が土蜂と類緣ある或る蜂の、或る地方に於て巨大なる數額にて生存し得るや否やを決定せしとを想像せしめよ、是れ恐らくは實際に於て屢〻有りしとなり、而して更に一步を進めて、該團躰が冬季を經て生活し、從つて幾何かの蜜を要するとを想像せしめよ、此の場合に於て、若し吾人が想像せる該土蜂の

本性に些細の變更ありて彼をして其の臙の巢房を少しく交切せんばかりに接近して造らしむるに至りしならんには、其が彼に取りて有益なりしならんと、疑を容れず、何となれば僅かに二ケの附近せる巢房に通有さるゝの壁と雖も、幾何かの勞力と臙とを省く可ければなり。此の故に、若し該土蜂にして彼等の巢房を愈々整齊にし、且つ益〻接近して、夫の「メリポナ」の巢房の如く、之を一ケの團塊に聚合するに至りしならんには、其は絶えず彼等に有益なるの度を增加したるべし、何となれば此の場合に於て、各房の境界面の大部分は附近せる房の境界をも爲す可く、從つて少からざる勞力と臙とが省かるべければなり。又若し「メリポナ」にして、現在に於けるよりも更に其の巢房を附近せしめ、且つ何れの點に於ても、更に整齊ならしむるに至らんには、等しく同一の原因によりて彼に有益なりしなるべし、何となれば、若し然らんには、吾人の既に見し如く、球形面は全然消失して、平面が之れに代はる可ければなり、而して「メリポナ」が造る巢室は、巢蜂の巢室に比して其完全の度を等うするに至るべし。造營術に於ける完全の此程度以上には、自然淘汰と雖も、導くことを得ざりしならん、何となれば巢蜂の巢室は、吾人の見得る限りは、勞力と臙とを節用するに於て絶對的に完全なればなり。

既知の一切の本性中、最も驚歎するに堪へたる巢蜂の本性は、余の信ずるが如くば、斯くの如くにして單純なる本性の夥多なる、連綿なる變更を利用したる自然淘汰によりて、之を說明することを得るなり、即ち自然淘汰は徐々の程度によりて、蜂を愈〻完全に導き、彼等をして二重の層に於て一定の距離に方りて、等一なる球形を穿たしめ、且つ其の交切面に從ひて臙を避て、且つ穿たしめたり、固より蜂が、其の球形を相互より或る格段なる距離に於て穿つことを、自ら知らざるは、猶ほ彼等が六角の稜柱の諸角及び斜方形の底面の諸角の何度なるかを知らざるが如し、自然淘汰の過程の原動力は相當の堅固さと、仔蟲に對して適當なる大さ及び構造とを有する巢房を構成するに、勞力及び臙の可成的節用を以て、之を成功せんとするに在りて、之が爲に最も少く蜜を勞費し、而かも最も巧く其巢房を造營せし箇躰の蜂群が最も巧く成功して、彼等が新たに得たる經濟的の本性を新たなる蜂群に遺傳し、而して此の新たに新た

なる本性を傳襲せし所の蜂群が、又序を逐うて生存競爭に勝利を得る最良の機會を有したるならん。

○四、本性に適用したる自然淘汰の學說に對する異論、中性及び無產の昆蟲。

本性の起原に關する上述の見解に反對して、「凡そ構造及び本性の二者に於て、他の直接に相應じて起る變化なくして、唯一のみが變更を生ずることは、不幸のことなる可ければ、構造の變異及び本性の變異は同時にして、且つ相互に佶然調和せるものならずんばあらず」と異論せしものあり。此の異論が有力なると否とは、全く本性及び構造に於ける變化が、突然なりしや否やによりて決せらる。此事の說明として前々章に於て援引したる大山雀の塲合を引用せんに、此鳥は枝上に於て其の兩足の間に櫟實を挾み、其の嘴を以て之を槌打して、核に達せずんば止まざること屢〻なり、偖て自然淘汰が、該嘴の形狀に於ける些細の箇躰的變異にして樹の實を破るに益〻善く順化せるものを保存して止まず、終に四十雀の嘴の如く、善く此の目的に應じて構造されし嘴の形成せらるゝに至り、且つ之と同時に該慣習、若くは嗜好の强迫又は自發的變異が該鳥類をして愈〻喰實者とならしむることに於て、果して何等かの困難ありとするか、此の塲合に於て該嘴は、徐々に變化しつゝある慣習若くは嗜好に次で、但し是等に順應して、徐々に自然淘汰により變更せらるべしと想定せらる、然れども該山雀の足にして嘴との相關作用より、若くは他の或る未知の原因よりして、變異し且つ發達せしめられんか、然らば斯かる大足が該鳥類をして樹木に攀擧すること愈〻多からしめ、終に四十雀の如き著き攀擧的の本性と攀擧力とを獲得せしむるに至らんは、蓋し有り得べきことなり、此の塲合に於ては、構造の徐々の變化が本性的慣習の變化を導くものと想像せらる。更に一ヶの塲合を擧げんに、イースター、アイランヅの鵬鷸 Swift をして其巢を全く唾液の凝結せしものより營ましむるよりも、更に奇異なる本性は實に稀なりとす。又或る鳥は泥を以て其の巢を營めり、是れ其の唾液を以て滋潤するものと信ぜらる、且つ北米の鵬鷸には、唾液及び其の片塊を以て木片を聚合して、其の巢を營む一種

類あり、(是れ余の實見せし所なり)而らば則ち、自然淘汰が愈〻多く唾液を分泌するに至れる腦髓の箇躰を選擇保存して、終に他の材料を忘れて、專ら凝固せる唾液のみより、其の巢を造くる所の本性を有する種を生ずるに至らんは、甚だ信ず可からざるとなるか。他の場合に於ても、亦斯くの如し。但し許多の實例に於て、果して本性が先づ變異せしか、若くは構造が然りしかを、吾人の推量し得ざるとは、之を認容せられんとを要す。

說明するに困難なる本性にして、自然淘汰の學說に反對するとを得たらんもの〻許多なるは疑を容れず、即ち或る本性が如何にして發生したるかを知り得ざる場合の如き、若くは中間の段階の存在するを知られざる場合の如き、若くは自然淘汰によりて作用さるゝと能はざる程重要の度低き本性の場合の如き、若くは自然の等級上甚だ隔絕せる動物に於て、殆んど同一なる本性を見る場合(此の場合に於ては其の類似を說明するに、通有の祖先より傳襲せりとのとを以てする能はず、從つて彼等は各別に自然淘汰によりて獲得されしものと信ぜざるを得ず、)の如き是なり。余は今是等の幾多の場合に

倫及するとを爲さずと雖も、唯一つの特別なる困難即ち余が最初には到底打勝ち難し、實に此の全學說を危くすべしと思ひたる、其の一困難のみを說明すべし。謂ふ所の場合は、夫の昆蟲類の團躰に於ける中性或は石胎の雌性の場合是なり、何となれば是等の中性は本性に於ても、又た構造に於ても、雄性及び豐胎なる雌性と遙かに異れると屢〻にして、而かも彼等は其の石胎なるよりして、同一種類のものを增殖し得ざればなり。

此の題目は之を詳細に論議するの價値充分なりと雖も、此處には唯一つの場合、即ち職蟻或は石胎の蟻を取つて說明するのみに止むべし。如何にして該職蟲が石胎とせられしやは一の困難なり、然れども之を他の構造上の奇異なる變更に比すれば、未だ甚だ巨大の困難なりとは爲す可からず、何となれば或る昆蟲類及び他の關節動物が天然の狀態に於て往々石胎となれるもの有るとを示し得ればなり、而して若し斯かる昆蟲類が社會的のものにして、且つ年々幾何かの、勞働には堪ふれども、生殖をば爲し得ざるもの〻產出さるゝとが該團躰に取りて利益なりしならんには、余は此事の自然淘

汰によりて起り難き所以のものあるを見る能はず。然れども余は此の冒頭の困難につきて論辨することを省略せざるを得ず。最大なる困難は、職蟻が、雄性幷びに豐胎なる雌性と、構造、（例之ば蟲體の形式に於て、翅及び時ありては眼を闕如せることに於て）及び本性に於て遙かに異れることに存せり。獨り本性のみに着目する限りは、職蟲と完全なる雌蟲との、此點に於ける驚くべき差異は、巣蜂を以て之を例解することを善けれ、若し職蟻又は他の中性の昆蟲類にして、尋常の動物なりしならんには、余は其の一切の特性が自然淘汰によりて徐々に獲得せられたること、即ち稍有益なる變更を以て生れし所の箇躰ありて、其等の變更が子孫に傳襲せられ、且つ是等の變更が再々變更淘汰せられて止むこと無かりしによりて獲得せられたることを、臆斷するに躊躇せざりしならん。然れども職蟻に於ては、吾人は其の兩親より甚だしく異りて、且つ絶對的に石胎なる昆蟲を有せるなり、然れば次第に獲得せられたる、構造若くは本性の變更が、其の後裔に遺傳せらるゝことは、決して之れ有るを得ざりしなり。然れば、如何にして此場合が自然淘汰の學說と調和さるゝことを得るかと問ふは、好個の質問なりと謂ふべし。

請ふ先づ、我が家養の產物に於ても、又天然の狀態に於けるものに於ても、或る年齡及び兩性の何れかと相關する所の、遺傳的構造の差異の一切の種類に關する無數の類例の存することを記憶せよ。吾人は啻に一の性と相關する差異を有するのみならず、亦生殖系統の活潑なるときの短期間と相關せる差異を有せり、許多の鳥類の伉儷羽毛（ナプシアル、プリューメージ）に於ける差異、及び雄性の鮭魚の鉤狀の腮に於ける差異の如き是なり。吾人は尙ほ家蓄の異れる種類のものゝ角に於て、雄性の人爲的不完全の狀態に相關する、些細なる差異をすらも有せり、何となれば或る種類の睪切牛は他の種類の睪切牛よりも、是等の同一の種類の牡牛幷びに牝牛に於ける角の長さに比して、一層長き角を有すればなり。故に余は或る特性が昆蟲團躰の若干數のものゝ石胎の狀態と相關的となるには、何等の困難あるべしとも覺えず、困難は、斯くの如き相關せる構造の變更が、如何にして徐々に自然淘汰によりて蓄積せられしやを、了解するに存せり。

此困難は、假令打勝つ可からざるものゝ如く見ゆると雖も、若し淘汰が該箇躰のみならず、又該科にも等しく適用せられ、之に因つて其が希望の目的を達し得ることにして

記憶せられんには、大に減殺さるゝものあるか、若くは、余の信ずるが如くば全然消滅し了るべし。家畜産殖家は肉と脂との善く癒合せんとを望む、而して斯かる特徴を得たる家畜は屠殺せられたり、然れども産殖家は之と同一の種類に對して信用を置くと、依然として變せず。非常に長き角を有する翌切牛を常に産する家畜の種類は、許多の箇躰を比較して、其の中何れの牡牛及び牝牛が最も長き角を有する翌切牛を生むやを注目留意することによりて、之を作くり得べしとの信念を淘汰の力に基づくる者あり、益し然からん、而かも其の種類を増殖したる翌切牛は未だ曾つて一匹だも有らざるなり。此處に一の更に善良にして且つ實際の證明あり、ヴェルロー氏に從へば、重瓣一年生の種類の或る變種は永き間の注意によりて、適度まで淘汰せられしが爲に、重瓣にして且つ全く無實なる花を有する、種苗を夥く産すと雖も、彼等は又或る單瓣にして有實なる植物をも産せり。是等の後のもの、即ち該變種が唯彼等によりてのみ増殖さるゝことを得る植物は、之を夫の具備せる雄性及び雌性の蟻に比較すべく、而して重瓣にして無實なる植物は、之を夫の是等と同一の團躰に屬する中性のものに比較すべし。

該種類の該變種に於けると等しく、社會的昆蟲類に於ても、亦淘汰は或る有益の成果を得んが爲に、該科に適用せられたるものにして、該團躰に適用せられたるにはあらず。故に吾人は論結することを得べし、該團躰の或るものゝ、石胎の狀態と相關せる、構造又は本性の些細なる變更が、其の有益なることを自證したり、從つて完備せる雄性及び雌性が昌榮して、此の同一の變更を有せる石胎のものを生産する傾向を其の完備せる後裔に遺傳したるなりと。此の過程は吾人が許多の社會的昆蟲類に於て見る所の、夫の同一の種の完備せる雌性と石胎の雌性との間に於ける、甚だしき差異の生ずるに至りしまでには、數多度び反復せられたらずんばあらず。

然れども吾人は未だ困難の至高點、即ち幾多の蟻類の中性のものが、曾に完備せる雌性及び雄性と異れるのみならず、相互の間にも亦差異ありて、且つ該差異の甚だしきと、時ありては殆んど信用し難き度に及べることあり、之が爲に彼等が二ヶ若くは三ヶの族級に區別さるゝの事實には未だ頓着せざるなり。且つ是等の族級は通常相互に級進せるものにあらずして、全然分明に判別することを得べし、彼等の相互に殊別なるは、

猶は同一の屬に於ける或る二ヶの種か、若くは寧ろ同一の科に於ける或る二ヶの屬が、相互に殊別なるが如きなり。乃ち「エシトン」種 Eaiton には、非常に異れる腮と本性とを有せる、職蟲にして且つ兵卒たる中性あり、「クリプトセラス」Cryptocerus には、其の頭に異樣の楯狀物を戴ける唯一族級の職蟲あり、該楯狀物の用につきては未だ知らるゝ所なし、又た墨吉西哥蟻屬 Mexican myrmicocystus には、決して其の巢を去ると無き一族級の職蟲あり、他の一族級の職蟲によりて發はるゝものにして、非常に發達せる肚腹を有し、一種の蜜を分泌して、以て歐洲の蟻類が警衞禁圍する所の蚜蟲、即ち所謂「家畜」の分泌するものに代用せしむ。

余にして若し斯くの如く奇異にして而かも確實なる事實が、直ちに余の學說を打消し了るとを承認せざらんには、人は實に余を以て自然淘汰の學說に頑固なる信用を置けるものと思はん。中性昆蟲類の稍〻簡單なる場合、即ち一族級の一切のものが、余の信ずるが如くば、自然淘汰によりて完備せる雄性及び雌性と異れるものとなれる場合に於ては、吾人は連綿たる、些細の、有益なる變更が、最初に同一の巢裡の一切の中性

に起りしにはあらずして、唯彼等の或る僅少のものゝみに起りしと、及び有益なる變更を有する中性を最も多く生産する雌性を有する所の團躰の生殘によりて、一切の中性が終に彼等の特徵を得るに至りしとを、通常の變異より類推して、論結するとを得べし。此の見解に從へば、吾人は同一の巢種に在りて、構造の階級を現示せる中性の昆蟲を往々發見すると無かる可からず、而して是れ實に吾人の發見するとある所にして、且つ歐洲の蟻類につきて、吾人が注意して檢査したる中性昆蟲の極めて僅少なりしを思へば、彼等を發見すると敢へて稀有なりとすら云ひ難し。エフ、スミス氏は幾多の英國産の蟻類の中性が、大さに於て、及び時ありては色に於て、相互より驚くべく異れると、及び其の兩極端の形狀が、同一の巢裡より取出だされたる箇躰によりて聯合さるゝとを得るとを示しゝが、余は曾つて自ら此種の完全なる階級を比較したり。大なるものゝみか、若くは小なるものゝみかゝ最も夥多なると、又は大小共に夥多にして、中間の大さのものゝみが甚だ僅少なると往々にして之れ有り、而して此種に於ては、エフ、スミス氏の述べし如く、大なる職蟲は單眼（小眼）を有せり、細小なり

と雌も明かに判別することを得べし、之に反して小なる職蟲は發育不全の小眼を有す。余は注意して是等の職蟲の幾多の標本を解剖せしが、該小職蟲の眼の發育不全なるとは、到底彼等の大さが比較上甚だ小なりとのことのみを以て說明し難しと、斷言することを得べし、且つ余は中間の大さの職蟲が、恰も中間の狀態に在る小眼を有することを、充分に信じて疑はず。斯くの如くなれば、同一の巢裡に二隊の石胎職蟲ありて、實に大さに於てのみならず、視覺の器官に於ても亦相異れりと雖も、彼等は中間の狀態に在る所の或る僅少のものによりて連繫せらるゝなり。余は此處に題意を離れて別に附言すべし、若し小職蟲にして最も團躰に有用なりしならんか、且つ其等の小職蟲を意ふ多く產出する所の雄性及び雌性にして、一切の職蟲が此の狀態に於けるものとなるに至りしまで、絕えず選拔せられて止まざりしならんか、然らば蟻屬 Myrmica の中性の如く、殆んど同一の狀態に於ける中性を有する蟻の一種あるに至りしならんとを。蟻屬の職蟲は、同屬の雄性及び雌性が善く發達せる小眼を有するにも拘はらず、小眼の發育不全なるものをすら有せざるなり。

余は尙ほ他の一ヶの場合を擧ぐべし、余は同一の種の中性の異れる族級の間に存する、重要なる構造の階級を偶然に發見すると有るべしと、固く信じて豫期し居りしが故に、西部亞弗利加の「ザライヴァー、アント」Driver ant（アノマ種 Anomma）の同一の巢裡よりして、エフ、スミス氏が提供したる幾多の標本を取つて自ら利用するとは、余の甚だ喜べる所なり。余は實際の尺度を掲げずと雖も、極めて精確なる比喩を與ふべければ、之れによりて讀者は是等の職蟲に於ける差異の分量を、恐らくは最とも善く推量するならん、即ち該差異は猶ほ或る家を建築しつゝある職工の一群につきて、其の中の許多のものは五呎四吋の身長を有し、又た他の許多のものは十六吋の身長を有せるを見るに等し、然れども吾人は尙ほ之に加ふるに、大なる職工の頭は小なる職工の頭よりも、三倍大ならずして四倍大なると、及び彼等の顎が殆んど五倍大なるとを想像せざる可からざるなり。而かのみならず、其の大さに於て種々なる、勞働する蟻の顎は、又た其の形狀及び齒の形狀と數とに於て甚くべく異れり。然れども吾人に取りて重要なる事實は是等に在らずして、該職蟲が種々の大さの族級に分類さるゝこ

とを得るにも拘はらず、相互に漸を追うて級進せると、猶ほ彼等の顎骨の遙かに異れる構造の然るが如くなるに在りとす。此の最終のことは、余の固く信じて疑る所にして、余が種々の大さの職蟲につきて解剖したる顎骨につきて、サー、ジェー、ラッボック氏は余の爲に圖畫を作れり。又たベーツ氏は、彼れの趣味ある著書「亞馬孫河上の博物學者」に於て、之と類似の場合を記述したり。

余に提供せられたる是等の事實につきて、余の信ずる所は左の如し、即ち自然淘汰は能く產なる蟻若くは其の父母に働きて、以て或る種、即ち大形なるもの、一切は或る形狀の顎を有し、小軀なるもの、一切は之と遙かに異れる顎を有する所の中性を、規則正しく產出す可き或る種、を形成し、若くは最終に或る大さ及び構造の職蟲の一群及び之れと同時に之と異れる大さ及び構造の他の一群を形成するとを得たり、而して自然淘汰の斯かる作用を爲すや、最初には先づ「ダライヴアー、アント」の場合に於ける如く、一つの級進せる列序を形成し、次に兩極端の形を產出する所の父母を生殘せしむるとによりて、彼等を產出するとを意ふ事多ならしめ、以て終に中間の構造を有するものは、一つも產出せられざるに至らしめたるなりと、余は信ずるなり。

フレーミ氏は之と類似の說明を、之と等しく複雜なる場合につきて與へたり、即ち其の場合は二ヶ若くは三ヶの殊別なる雌性を有する、或る馬來半島の蝶類の場合是なり、フリッツ、ミューレルも亦之と類似の說明を、二ヶの遙かに異れる雌性を有する、或る英國產の甲殼類につきて與へたり。然れども此の題目は之を此處に論究するの要あるを見ず。

偖て余は、同一の巢裡に生存する職蟲の、二ヶの明かに區別ある族級が、當に相互に甚だしく異れるのみならず、其の兩親よりも遙かに異れるの驚く可き事實が、如何にして發生したるかを、余の信ずるが如くば、說明せり。彼等の產出さるゝとが、蟻類の社會的團躰に取りて如何に有益なりしかは、開化せる人類が分業を必要とすると、同一の原理によりて理解するとを得べし。其間の差異は唯、蟻は傳襲したる本性及び體製したる器官と道具とによりて働き、人類は其の獲得したる智識及び製造したる器械によりて働くとに在るのみなり。然れども余は自然淘汰に對する全幅の信念を以て、

告白せずんばあらず、若し是等の中性昆蟲類の場合が、余を導きて此の論結に到らしめざりしならんには、余は此の原理が斯くまでも有効のものなりしとを、決して豫想せざりしならんと。余が全く不充分ながらも、聊か此の場合を論じたる所以は、實に自然淘汰の實力を示さんが爲にして、且つ此場合が余の學說の過ひたる特別困難の最も重大のものたるとも其の一原因たり。倘ほ、此の場合は、動物に於ても亦植物に於けるが如く、演習若くは慣習の關與するとなく、唯或る利益を與ふる許多些細の自發變異の蓄積のみによりて、如何なる分量の變更と雖も成就し得るとを證明するが故に、甚だ興味あり。何となれば職蟲即ち石胎の雌性に限れる特殊の慣習は、其の持續さるゝこと如何に久しきに及ぶとも、恐くは夫の己等のみ獨り後裔を遺す所の雄性及び完備せる雌性に影響するとを得ざるべければなり。余は從來何人も中性昆蟲の此の明白なる場合を提出して、夫のヲマルクが提出せし所の慣習遺傳の說に反對する者無かりしを怪むなり。

五、摘要。

余は本章に於て、家養的動物の精神的性質の變異するとと、及び該變異の遺傳さるゝとを簡單に示さんと務めたり。且つ余は更に簡單に、本性が天然の狀態に在りて些に變異するものなるとを示さんと務めたり。本性が各動物に最も重要のものたるは、何人も爭はざる所ならん。故に不定なる生活事情の下に在りては、自然淘汰が本性の些細なる變更にして、何等かの用あるものは、之を何處までも蓄積するとに於て、眞實に困難とす可きものあるなし。許多の場合に於ては、蓋し慣習若くは使用及び不使用が關與したるならん。余は敢て余の學說が本章に揭げたる事實によりて、大に確められたりとは言はず、然れども余の判斷し得る限りにては、該困難の何等の場合と雖も余の學說を打消さゝるなり。或る動物が他の動物の本性を利用するとはあれども、尚ほ本性にして他の動物の利益の爲に產出されたるもの有るを指示するとは難しとの事實の如き、若くは夫の博物學の古き格言「天然は飛越を爲さず」とのとは、之を本性幷びに有形的の構造にも適用するとを得べく、且つ該格言の意義は上述の諸見解によ

りては明瞭なりと雖も、其他の見解によりては不明瞭なりとの事實の如きは、何れも皆自然淘汰の學說を確むる傾向を有せり。

本性に關する事實にして、此學說を確實ならしむるものは、尙ほ他に數々之れ有り、密接の類緣はあれども殊別なるの種が、世界の遠隔なる部分に棲住し、且つ著るく異れる生活事情の下に生活して、而かも屢ゝ殆んど同一の本性を保有するてう、普通の場合の如き其の一なり。例之ば南亞米加熱帶地方の鶺鴒が、我が英國の鶺鴒と同樣に、泥を以て其の巢の裏面を塗ふ所以の如き、若くは亞弗利加の角嘴鳥 Hornbills と印度の角嘴鳥とが、其の雌を樹木の洞中に幽閉禁錮し、唯一小穴のみを存して其穴より雄が彼等を養ひ、且つ幼兒の孵化するに及びても、等しく該穴より之を養ふが如き、異常なる同一の慣習を有する所以の如き、若くは北亞米利加の鷦鷯（穴居種 Troglodytes）の雄鳥が、我が「キツチー、レン」Kitty-wren の雄と等しく、「雄巢」Cock-nest を營んで之に棲まる所以（是れ他の既知のもの、慣習とは全然不似の慣習なり）の如きは、遺傳の原理によりて之を了解することを得べし。最後に、杜鵑の幼兒が其の乳兄弟を擲

出するが如き、若くは蟻が奴隸を設くるが如き、若くは又た姬蜂の仔蟲が蛾蛉の生活躰中にて自ら養ふが如き、幾多の本性は之を特に賦與若くは創造せられたるものと見ずして、一切の有機物の發達進步を導く所以の、一般なる一法則、即ち增殖し、變異し、强者をして生存せしめ、弱者をして死亡せしむる法則、の小なる結果と見るは、或は論理的の演繹にはあらざらん、然れども余の想像は遙かに多くの滿足を感ずるなり。

第九章。　間種。

○一、第一回雜交の少產と間種の少產との別。

種は他種との混同を避けんが爲めに、他種と交接せしとき少產性を賦與せられたりとは、博物學者の普通に抱ける見解なり。此の見解や、之を一見すれば、確かに甚だ切實なるに似たり、何となれば若し彼等にして自由に雜交するとを得んには、諸の共棲せる種は依然として殊別なるを得ざればなり。此の題目が吾人に取りて重要なる所以

は許多ありと雖も、初めて異種と交接したる種の少産性、及び彼等の間種的子孫の少産性が、余の後に示すべきが如く、少産性の連綿たる有益の程度の保存によりて獲得さるゝと能はざるが故に殊に然りとす。此少産性は父母種の生殖系統に於ける差異の或る偶然の結果たるなり。

此の題目を論ずるに於て、其の根底より甚だしく相違せる二類の事實が一般に混同せられたり、即ち初めて他種と交接したる種の少産性と、彼等が生産したる間種の少産性と是なり。

純粋なる種が完全なる狀態の生殖器官を有すると勿論なり、然るに彼等が他種と交接するや、唯僅少の兒子を産出するに止まれるか、若くは一つの兒子をだも産出すると無し。而して又間種は官能的に無能の生殖器官を有す、是れ動植物に於ける雄性元素の狀態に於て、明かに見らるゝ所なり、然れども顯微鏡を以て之を檢査するに、生成器官其者は構造上毫も不完全なるにあらず。第一の場合に於ては、胚を形成するに至るべき雌雄兩元素に欠點なく、第二の場合に於ては、彼等は毫も發達せざるか、若くは不完

全に發達せり。此の區別は、二ヶの場合に共通なる少産性原因を考察するに方りて、甚はだ重要なりとす。其が從來吾人の推理力の範圍外に遺棄せられし所以のものは、蓋し兩箇の場合に於ける少産性が、特に賦與されたるものと、看做されしが爲なり。

變種、即ち通有の父母よりして降下したるものと知られ且つ信ぜらるゝ形が、他の變種と交接したるときの多産性、及び彼等の雜種的子孫の多産性も亦、余の學說によれば、種の少産性と重要の度に於て異ることなし、何となれば其は變種と種との間に於ける廣濶明瞭の區別を爲すものゝ如くなればなり。

○二、少産性の程度。

第一、異種と交接したる種、及び彼等の間種的子孫の少産性に就て。殆んど此題目の爲に其の生涯を委し、公正にして賞讃に堪へたる觀察家、ゴールロイテル及びゲルトネル二氏の諸種の記錄及著書を研究するに、余は少産性の或る程度までは甚だ一般普通のものなるを感ぜずんばあらず。ゴールロイテルは此法則を一般のものと爲す

と雖も、又從つて自ら其紛糾を斷てり、何となれば二ヶの形が最も多數の著者によりて殊別の種なりと考へらるゝにも拘らず、其交接の結果多産なるを見し十ケの場合に於て氏は階梯なく之を變種に列したればなり。ダルトヂルも亦等しく此法則を普通のものとす、而してコェールロイテルの擧げたる十ケの場合が全く多産のものたるを爭へり。然れども是等の場合及び他の許多の場合に於て、多少の少産性あることを示さんとするには、ダルトヂルは注意して種子を數ふるの義務あり。彼れは常に天然の狀態に於ける、双方共に純粹の父母種が生産したる平均の數額を以て、初めて交接したる二種の生産したる最大數、及び其の間種的子孫が産出したる最大數と比較せり。然れども重大なる誤謬の原因の此に存するあり、或る植物の間種を得んとするには、該植物の葯を去らざる可からず、且つ此事よりも遙に重要なることは、昆虫類が他の植物より花粉を携へ來ることを防ぐが爲に、之を禁錮せざる可からざることなり。ダルトヂルが實驗したる殆ど一切の植物は室中に入れて氏が家の室内に保たれたるものなりし。是等の過程が植物の結實性を害するとの歟となるは疑を容れず、何となればダルトヂル

が其表に掲ぐる所を見るに、氏の爲に其の葯を去られ、且つ自己の花粉を以て人爲的に受粉せしめられたる殆んど二十種類の植物あり、(手工を施し難しと認められゝ苣科の如き場合は一切之を除けり)、而して是等の植物の半數は皆多少其の結實性を毀損せられしなり。加之ダルトヂルが、例之ば赤色又は青色の普通のルリハコベ(Anagallis arrensis&coerules)の如き、最良なる植物學者が變種に列する或る形を幾度も繰返して交接せしめ、而して其の絶對的に少産性なるを見出しゝを見れば、許多の種は其の異種と交接するに方りて、果して彼れの信ぜるが如く、然かく少産性なるや否や、吾人は疑無き能はざるなり。

一方に於ては、異種と交接したる種々の種の少産性が、甚だしく其度を異にし、且つ極めて些細に敏通せると同時に、他方に於ては、純粹なる種の多産性は、種々の事情によりて極めて感動され易きものなるが故に、實際の目的に對して、完全なる多産性が何の點まで存して、少産性が何の點より始まるべきかを明言するの最も困難なることは、確實なる事實なり。思ふに此事の確據としては、古來の觀察家中最も熟練なる二ヶの觀察

家、即ちコェールロイテル及びゲルトネルの二氏が、全く全一なる形の或る者に關して、全く正反對なる論結に到着したるとよりも、更に善良なる證據を得難かるべし。

倘性或る疑はしき形が種に列せらるべきか、若くは變種に列せらるべきかの疑問につきて、我が最良なる植物學者の提供したる證據を以て、之を異れる間種家、若くは異れる年間の經驗によりて同一の觀察家が擧げたる、多產性に關する證據に對照するは、頗ぶる有益のことに屬せり、然れども余は此處に詳細に亘るの餘地を有せず。少產性若くは多產性が、毫も種と變種との區別とするに足らざることは、之によりて示すことを得べきなり。斯くの如き淵源より出でたる證據は、殺進し去るものにして、且つ他の躰質的若くは構造的の差異より導かれたる證據の信據するに足らざると同一の度に於て信據す可からざるものなり。

間種の少產性と世代の經過との關係に關しては、ゲルトネルは六世代間又は七世代間、及び或る一つの場合には十世代間、純粹なる兩親の何れとも交接することを注意して防ぎ、以て或る間種を擧ぐることを得たりと雖も、氏は斷じて彼等の多產性が決して增加

すると無く、却つて一般に甚だしく且つ突如として減少することを主張せり。此の減少に關して先づ注意せらる可きことは、構造上及び躰質上に於ける或る變更が兩親の双方に通有さるゝに方りては、該變更の程度は後裔に遺傳さるゝに從ひて、次第に增加するものなること、及び間種の植物に於ける雌雄兩元素は既に多少侵害されしものなることなり。然れども余は是等の殆んど一切の場合に於て、彼等の多產性の減少するは、或る獨立の原因によるもの、即ち餘まり近緣のものを交合せしめたるに因るものなるを信ず。余は一方に於て、或る殊別なる體躰若くは變種の偶然なる交合が後裔の勢力及び多產性を增加することを表明し、又他方に於て、密接なる交合が彼等の勢力及び多產性を減少することを表明する所の、許多の實驗を爲し、且つ許多の事實を集めたるが故に、此の論結の正當なることを信じて疑はず。實驗者によりて多數の間種が擧げられしことは稀有なり、而して父母種又は他の類緣ある間種は一般に同一の國内に生ずるものなれば、花季の間は昆蟲の來ることを注意して防がざる可からず、故に間種は、若し彼等のみ放置せられんには、一般に各世代の間、同一の花の花粉によりて受精すべ

し、而して是れ恐くは既に其の間種的起原によりて減少されし所の彼等の多産性に有害なるべきなり。余はゲルトネルが幾回も爲したる著明の記述、即ち結實性の度稍低き間種すら、若し同一の種類の間種的花粉を以て人工的に受精せしめらるゝときは、彼等の結實性は人爲の受精によりて屢〻起る所の惡結果にも拘らずして、往々斷然たる增加を爲し、且つ次第に增加して止まざるものなりとの記載によりて、余は益〻此の自信を固くせり。偖て人爲的受精作用の過程に於て、花粉が偶然他花の雄蕊より取らるゝとの屢〻なるは、(是れ余が自己の實驗によりて知る所なり)、猶ほ受精せしめらるる可き其花自身よりして然るが如し、斯かれば二タの花(同一の植物に於けるものなるとも屢〻なるべけれども)の間の交接は斯くの如くにして行はるゝものならん。加之ゲルトネルの如き極めて注意深き觀察家が、如何に面倒なる實驗を行ふの時と雖も、其の間種の紛を去るとを忘るゝが如きとは、決して有らざりしならん、此事たる何れの世代に於ても、凡そ其の同一の植物のものたると、又た同一の間種的性質の或る他の植物のものたるとを問はず、或る殊別の花より取りし花粉との交接を安全にするものなり。然れば人爲的に受精せしめられたる間種が、自ら自然に受精したるものに反して、世代の進むに從つて、其の結實性を增加するとは、余の信ずるが如くば、餘まり密接なる交合を避けたりとのとを以て說明し得べし。

前ふ吾人は今第三の最も實驗に富める間種家、即ちオノレーブル、エンド、レヴェレンドダブルユー、ハーベートの得たる結果に轉ぜん。氏が或る間種は完全に多產性なり、其度は敢て純粹なる父母種に讓るとなしとの論結に於て斷言的なるとは、猶ほコエールロイテル及びゲルトネルの殊別なる種間の少產性は或る程度までは一般普通の自然法なりとの論結に於けるが如し。氏はゲルトネルが實驗したるものと同一の種の或る者につきて實驗したり。兩氏が得たる結果の差異は、思ふに、幾分かは之をハーベートが大に園藝上の熟練を有し、且つ其支配する暖室を有したるに歸すべし。氏が爲せる重要の記述は許多なりと雖も、余は唯其の一例として此處に一タのみを擧ぐべし、即ちは「文珠蘭屬「カペンス」種 Crinum capense の莢に於ける各胚珠が、同屬「レヴチリオータム」種 Revolutum の花粉によりて受精するときは、何れも皆な其の天

然的交合の場合に於て余の未だ曾つて見ざりし植物を生産したり」との記載是れなり。是を以て見れば、此場合に於ては、二ヶの殊別なる種間の最初の交合に於て、完全なる結實性、若くは通常よりも更に完全なる結實性をすら得ることを知るべし。

既に文珠蘭屬の此場合を擧ぐるに於ては、余は勢ひ之を擧げざるを得ざる一ヶの奇妙なる事實あり、即ち山梗菜屬 Lobelia、モウズイクリ屬 Verbascum、及び時計草屬 Passiflora に屬する或る種の植物の箇躰が、殊別なる種よりの花粉によりては容易に受精することを得るも、全一の植物よりの花粉によりては受精することを得ざること是れなり、但し此の同一なる植物の花粉が全く健全のものたることは、之を他の植物又は他の種を受精せしめて以て證明することを得べし。「ヒッペアスツラム」屬 Hippeastrum 及び、教授ヒルデブランドの示しゝ如く、延胡索屬に於て、及びスコット氏幷びにフリッツ、ミユーレルの示しゝ如く、種々の蘭類に於ては、一切の箇躰皆此の奇なる狀態に在り。然れば或る種に於ては或る格外の箇躰が、又他の或る種に於ては一切の箇躰が、其の同一の箇躰よりの花粉によりて受精し得るよりも、實際甚だ容易に間種することを得るなり。之が一例を擧げんに、「ヒッペアスツラム」屬の「オーリカム」種 Aulicum の鱗莖が生産したる四花の中、其の三ヶはハーパートによりて彼等自身の花粉を以て受精せしめられ、第四の一花は次に殊別の三種より降下せる或る重複の間種植物の花粉を以て受精せしめられしが、其結果は「前三花の子房は直ちに其發生を停止して、數日の後には全く枯死し、之に反して間種植物の花粉によりて分裂したる莢は壯健なる生長を爲して快速に成熟に進み、以て自由に發芽したる良好の種子を産せし」と云ふ。ハーパートは多年之れと類似の實驗を爲し、常に同一の結果を得たり。是等の場合は種の多産性の多少が往々極めて些細にして且つ不可思議なる原因に依ることあるを示すものと云ふべし。

園藝家の實地の經驗は、固より學術的の精細を以て行はれしものにあらざるも、亦多少注意すべき價値あり。天竺牡丹屬、「フクシア」屬 Fuchsia、「カルセオラリア」屬 Calceolaria、筑波峰(ツクバネ)牽牛花屬 Petunia、石南屬等の諸種が如何に複雜なる方法に於て間種せられしかは明白のことなり、然るに是等の間種の多數は皆自由に結實せり。例之ば

ハーベートの定說する所によれば、一般の慣習に於て最も遙かに不似の種たる「カルセオラリア」屬の「インテグリフオリア」種 C.integrifolia 及び「プランタジネア」種 C.plantaginea より導かれし所の間種植物が「自ら完全に生殖すること、宛かも智利の山岳より取り來りし天然の種の如くなりし」と云ふ。余も亦石南屬の重複なる間種植物の或る者の結實性の度を確かめんが爲に、多少苦心せしが、彼等の多數の完全に結實することを確められたり。例之はシー、ノーブル氏の余に報ずるが如くば、彼れは石南屬の「ポンチカム」種 Ponticum 及び「カトーピエンス」種 Catawbiense の間種より接枝するが爲に或る種類を擧げしが、此の間種は「吾人が想像の及ぶ限り完全に結實せり」と云ふ。ゲルトネルが事實なりと信ぜし如く、若し間種にして適當に取扱はれしならんには、常に其の世代の進むに從ひて、多產性を減少し行くものならしめんか、此事實は園藝者の善く了知せる所なるべし。園藝家は同一の間種の大なる苗床を設け、斯かるものゝみを獨り適當に取扱ふ、何となれば幾多の箇躰が昆蟲の媒介によりて相互に自由に雜交することを許るされ、且つ之によりて夫の近親交合より來

る有害なる影響を避くればなり。毫も花粉を生產せざる、間種的石南屬の一層少產なる種類の花を撿すれば、何人も容易に昆蟲の媒介の實効につきて自らを論破し得べし、何となれば彼れは彼等の柱頭上に他花より携へ來られし數多の花粉あるを見出だす可ければなり。

動物に關しては、之を植物に比するに、從來精密なる實驗の試みられしもの甚だ少し。若し我が系統的排列にして信用するに足れるならんか、換言すれば若し動物の諸屬が相互に區別あるの度と、植物の諸屬が相互に區別あるの度とにして相等しからんか、然らば則ち吾人は植物の場合に於けるよりも、天然の等級に於て更に遙かに殊別なる動物が、更に容易に雜交し得ることを推論し得べし、然れども思ふに、間種其者は更に少產なるべし。但し禁籠の下に在りて自由に生殖する動物は甚だ僅少なるが爲に、正當に試みられたる實驗は甚だ僅少なることを忘るべからず、例之ば「カナリー」鳥ハ黃畜の九夕の殊別なる種と雜交したり、然れども是等の種中禁籠の下に於て自由に生產するものは一つも有らざるが故に、吾人は彼等と「カナリー」との間なる最初の雜交

若くは其の間種が、完全に多產ならんとを期し難し。又多產なる間種の動物は、世代の進むに從ひて其の多產性の度如何と云ふに關しては、余は同一の同種の二種族が近親交合の惡結果を避けんが爲に、異れる兩親よりして同時に擧げられたる實例あるを知らず。之れに反して兄弟と姉妹とは、各繁殖家が絶えず反復したる教戒に反して、連綿たる各世代間常に交接したるとを知る。而して此場合に於て、同種に於ける固有の少產性漸々增加し行かんとは、毫も怪むに足らざるなり。

余は完全に多產なる間種動物の充分確實なる實例を一ケだも知らずと雖も「セルヴュラス、ヴァギナリス」 Cervulus vaginalis と「リーヴェシー」 Reevesii との雜種及び雉屬「コルチカス」種 Phasianus colchicus と同屬の「トルクワタス」種 Torquatus との間種が完全に多產なるとは之を信ずべきの理由あり。クワートルファージュ氏の記する所によれば、二の蛾々夜蝶（蠶蛾屬「シンシア」種 Bombyx cynthia と同屬「アランダア」種 Arrindia）の間種は八世代間彼等相互の間に多產なりとのと、巴里に於て證明せられたりと云ふ。野兎と家兎との如き二ケの殊別なる種が、若し雜交せしめらるゝとを得るときは、其間に生產されし兒子は其父母種の何れかと交接すれば甚だ多產なりとのとは、近頃主張されし所なり。一般に殊別の屬に列せらるゝほど異れる二ケの種、卽ち通常の鷄鳥と支那鷄鳥 A. cygnoides とよりして導かれたる間種が、我國に於て純粹なる兩親の何れか一方との間に兒を擧げしとは屢々なれども、彼等が相互の間に兒を設けたるは唯一ケの場合ありしのみなり。此の試驗はエイトン氏の行ひし所にして、氏は同一の兩親よりなれども、不同の孵化よりして二ケの間種を擧げ、又是等の二鳥よりは、一巢よりして八羽以上の間種（純粹なる鷄鳥の孫）を擧げたり。然りと雖も是等の間生したる鳥は、印度に於ては更らに遙かに多產ならずんばあらず、何となれば余は二人の卓越なる鑑別家、卽ちブリス氏及び大尉ハットン氏によりて、是等の間種の鷄鳥が彼の國の諸地方に養はるゝとを確かめられたり、果して然らば彼等は純粹なる父母種が双方共に生存せざる處に於て、利益の爲に養はるゝとなれば、彼等が高度に且つ完全に多產なるとは確然たらずんばあらざるなり。

我が家養の動物には、雜交するも全く多產なる種々の種族あり、但し許多の場合に於

て、彼等は二ヶ若くは以上の野生の種より降下せるものなり。此事實よりして、吾人は始原の父母種が完全に多産なる間種を最初に生産したるものと論結するか、否らざれば其後家養によりて擧げられたる間種が全く多産となりしものと論結せざるを得ず。此の第二の論結はパラスの唱出したる所にして、最も事實に近かるべしと思はる、之を疑はんと實に難し。例之ば我が犬類が數多の野生類より降下せることは殆んど確實のとなり、然るに、夫の南米の或る土産の犬は恐くは例外ならんも、其他一切のものは共に全く多産なり、然れども之と類似の事實は余をして幾多の根本の種が果して最初に自由に雜交して、全く多産の間種を生産したるべきかを大に疑はしむ。之と等しく又余は印度の隆肉の家畜と通常の家畜との間種の子孫が彼等相互の間に完全に多産なるとの斷然たる實證を得たり、而してリユーチマイエルが彼等の重要なる骨格上の差異につきて、觀察せし所により、幷にブリス氏が慣習、音聲、躰質等に於ける彼等の差異につきて觀察せし所によれば、是等の二ヶの形は眞好の殊別の種と考へられずんばあらず。之と同一の記述は尙ほ豚の二ヶの主たる種類にも及ぼすことを得べし。

然れば吾人は雜交したる種が悉く少産なることを信ずるを止むるか、然らざれば動物に於ける此の少産性を以て、除くべからざる特徴なりとせずして、之を家養により去り得べきものと見ざるべからざるなり。

終に臨んで、植物及び動物の間種に關する一切の證明せられたる事實を考ふるに、少産性は異種の最初の雜交に於けると、又た間種に於けるとを問はず、或る程度までは極めて一般普通の結果たると、然れども吾人現在の智識の有樣にては、之を絕對的に一般普通なりと考ふる能はざることを論結し得べし。

○三、第一回雜交及び間種の少産性を支配する法則。

吾人は是より稍精細に最初の雜交及び間種の少産性を支配する法則を研究せんと欲す。吾人の主たる目的は、是等の法則が果して一種の特性質の、彼等が紛然として雜交混同し了らんとを防ぐが爲に、特に賦與せられしものなるを表示せるや否やを見るに在り。以下陳述する所の論結は、之を主としてグルトネルの植物の間種作用に關する眞

好の著述より得たるものなり。余は是等の論結が果して幾何の程度まで動物にも適用さるゝことを得るやを確かめんが爲に、頗る苦心せり、而して余は間種の動物に關する吾人の智識の極めて乏しきを思へば、如何に一般に全一の法則が該兩界に適用さるゝことを得るかに驚かざるを得ざりしなり。

第一回の雜交、幷びに間種の多産性の度が皆無よりして完全なる多産性に至るまで級進せるとは、既に之れを述べたり。如何に多くの奇異なる方法に於て、此の階級が示さるゝことを得るやは、驚くに堪へたり、然れども此處には唯其の事實の極めて大要のみを擧げ得るに過ぎず。若し一科の植物の花粉を以て、他の殊別なる科の植物の柱頭に附くときは、其が何等の勢力をも及ぼし得ざると、猶ほ無機の塵埃を撒きたるとも異るとなし。全一の屬の或る種の柱頭に置かれたる、之と異れる種の花粉は、此の多産性の絶對的皆無よりして、殆んど完全の、若くは全く完全の、多産性に昇進せる完全の階級をば、斯くの如くにして生産せられたる種子の數額に於て示せり、而して或る格外の場合に於ては、吾人の知れる如く、該植物自身の花粉が生産する所の多産

性以上に超越せるものにすら至れるなり。間種自體に於ても之と等しく、或る者は純粹なる兩親の花粉を以てすら、未だ曾つて一つの多産なる種子をだも產せしとなく、今後と雖も亦恐くは產すること無からん、然れども是等の場合の或る者に於ては、純粹なる父母種の一者の花粉が該間種の花をして、其が通常枯死するよりも幾何か早く枯死せしむるを見れば、是れ多産性の最初の痕迹にあらざる無きを得んや、花の早く枯死することが初發の受精作用の徵候なるは、人の能く知れる所なり。此の少産の一方の極端の程度よりして、完全なる多産性に至るまで、次第に多數の種子を生産する所の、自己受精の間種あり。

雜交するとの甚だ困難にして、且つ兒子を產するとの稀有なる二ケの種より擧げられたる間種は、一般に甚だ少產なり、然れども最初の雜交を作るの困難、及び之によりて生產せられたる間種の少產性、即ち一般に混同さるゝ所の二種の事實の平行の度は、決して截然たるものにあらず。二ケの無雜なる種は非常に容易に合一さるゝことを得て、且つ數多の間種の後裔を產出するにも拘らず、是等の間種は著るく少產性なる

の場合許多なり、例之ば「モウズィクク」屬の如き是れなり。之れに反して或る種のものは甚だ稀に、且つ極めて困難に雜交せしめらるゝことを得るに拘らず、若し彼等の間に終に間種の產出さるゝこと有らんには、該間種は甚だ多產なり。例之ば石竹屬 Dianthus に於ける如く、同一の屬の範圍內に於てすら、是等の二ケの反對なる場合を見ることあり。

最初の雜交の多產性、幷ひに間種の多產性は、之を純粹無雜なる種の多產性に比較すれば、不適當なる事情の爲めに感動され易し。然れども最初の雜交の多產性も亦本來變異的のものなり、何となれば假令全一の二種が全一の事情の下にて雜交さるゝとも、其の多產性は必ずしも同一の度にあらざればなり、其度の如何は偶然該實驗の爲に選ばれたる個體の體質に依るものなり。間種につきても亦斯くの如し、何となれば彼等の多產性の度は、同一兩の種子より擧げられ、同一の事情の下に曝露せられし所の個體の間に於てすら、大に差異あると屢ゝなればなり。

系統上の近似とは諸種の間の構造及び體質に於ける一般の類似を云ふ。最初の雜交の

多產性及び彼等が產出したる間種の多產性は、大に彼等の系統上の近似によりて支配さるゝものなり。此事たる、分類家によりて殊別の科に列せられたる種の間には未だ曾つて間種の擧げられしとなく、之に反して甚はだ密接の類線ある種によりては、一般に容易に合一されしとを見れば、明なり。然れども系統上の近似と雜交するの容易なるとの關係は決して截然たるものにあらず。甚はだ密接の類線ある種にして合一せず、若くは非常の困難を以て僅かに合一するものにつきては、夥多の類例を擧ぐることを得るも、又一方に於ては、甚だ殊別なる種にして極めて容易に合一するものにつきても、吾人は許多の場合を擧ぐることを得べし。同一の科中に於ても、石竹屬の如き或る屬に於ては、最も容易に雜交し得る種甚だ許多にして、又「マンテャ」屬 Silene の如き他の或る屬に於ては、最も熱心なる靈力によりて、而かも極めて密接なる種の間に於て、一つの間種をだも生し得ざりしとあるなり。同一の屬內に於てすら、吾人は之と同一の差異に遇ふ、例之ば煙草屬 Nicotiana の多くの種は、他の殆んど凡べての屬の種よりも、一層甚だしく雜交したり、然れどもグルトネルは格段殊別の種にも

あらざる煙草屬の「アキユミナタ」種 Acuminata が、同屬の他の八々以上の種のものによりて、到底受精せしめられざりしとを見たり。之と類似の場合は尙ほ少からざるなり。

或る認識すべき特性に於ける差異の如何なる種類、若くは如何なる分量が、二々の種の雜交するとを妨ぐるに充分なるやを指摘し得たる者は、未だ之れ有りしを知らず。慣習及び一般の外見に於て、最も遙かに異りて、花の各部分に於て、花粉に於てすら、菓實に於て、及び子葉に於て較然著明の差異を有せる植物の雜交し得るとは之を示し得べし。一年生の植物及び多年生の植物、冬枯する樹木及び常綠の樹木、若くは異れる土地に在りて極めて異れる氣候に適せる諸植物が容易に雜交し得るとは屢よなり。二種間の交互的雜交とは、余の意味する所は、例之ば最初に牝驢が牡馬によりて雜交せられ、次に牝馬が牡驢によりて雜交せらるゝが如き場合を示すに在り、即ち斯かる場合には、是等の二種が交互に雜交したりと云ひ得べし。交互的雜交を爲すの難易には極めて廣大の差異あること屢よなり。斯かる場合は甚はだ重要なりとす、何となれ

ば彼等は或る二種の雜交する能力が全然其の系統上の近似に依らず、即ち其の生殖系統に於ける差異を除きて、其他の構造上及び体質上の或る差異に依らざると屢なるを證すればなり。同一の二種間なる交互的雜交に於ける結果の殊異なるとは、久き以前にコエールロイテルによりて觀察せられたり。之が一例を擧ぐれば、紫菜莉屬「ヲヤラッパ」種 Mirabilis jalapa は容易に同屬の「ロンヲフォーラ」種 M.longiflora の花粉によりて受精せしめらるゝとを得、且つ之によりて生產せられたる間種植物は充分多產なり、然るにコエールロイテルは「ヲヤラッパ」種の花粉を以て交互的に「ロンヲフォーラ」種を受精せしめんと試みしと、爾後八年間に二百度以上に及びしと雖も、全然失敗したり。此の外之と等しく著き幾多の場合を擧ぐるとを得べし。チユレーは或る海草即ちち「クロッノマタ」屬 Fucus につきて、之と同一の事實を見たり。加之グルトネルは此の交互的雜交を爲すとに於ける難易の差異が、一層些少の度に於ては、極めて普通のものなるを見出せり。彼れは多くの植物學者が單に變種とするに止まれる、密着の關係ある形（例之ば紫羅欄花屬「アンニュア」種 Matthiola annua と

同屬「クラブラ」種（Clibra との如し）の間にすら此事あるを見たり。交互的雜交によりて擧げたる間種、即ち無論其の同一の二種の一種を最初は父として用ひ、次には母として用ひて擧げたる間種は、外部の特性に於て異れると甚だ稀なり、然れども多產性に於ては、一般には甚しく異り、時ありては甚だしく異れるともあり。

此の外尙は種々の奇異なる規則を、ダルトヲルの說く所によりて、擧ぐるとを得べし、例之ば或る種は他の種と雜交するの力を有すると著るく、同一の屬の他の或る種は其の間種的子孫をして己れに類似せしむる力を有すると著し、然れども是等の二樣の力は、必らずしも相伴ふとを爲さず。或る間種は普通のものゝ如く、其の兩親間の中間特性を有せずして、常に彼等の一者のみに密接に類似す、而して斯くの如き間種は、外部に於ては其の純粹なる父母種の一者に極めて類似すと雖も、僅少の例外を除きては、極めて少產なりとす。之と等しく、其の構造に於ては通常其の兩親の中間に在る所の間種の中にも、亦其の純粹なる兩親の一方に密接に類似する、例外にして且つ格外なる箇体の生ずると往々にして之れ有り、而して是等の間種は、同一の類より擧げられたる他の間種が著く多產なるの時にすら、全く少產ならざると殆んど無し。是等の事實たるや、如何に全く、間種の多產性が其の純粹なる兩親の何れかに外部の類似あるると否とに依るとあるかを表明せるものと云ふべし。

最初の雜交及び間種を支配する上述の諸規則を考察して、吾人の了知する所は次の如し、卽ち殊別良好の種と考へられずんばあらざる形の合一するときは、彼等の多產性は皆無よりして完全なる多產性に、若くは或る事情の下にては、過度の多產性にすら級進せるものなると、適當なる事情と不適當なる事情とによりて甚だしく影響さるゝ外、本然に變異的のものなると、最初の雜交に於ても、亦此雜交によりて產出せられたる間種に於ても、決して其度を等うせざると、間種の多產性が其の兩親の何れかに外見上類似せる程度と關係なきと、及び最後に、凡そ如何なる種たるを問はず、二種をして最初に雜交せしむるの難易の、常に其の系統上の近似、卽ち相互に類似せるの度に支配せられざると是なり。此の最後の記載は同一の二種間なる交互的雜交の結果に於ける差異によりて明らかに證明せらる、何となれば一つの種が父とし若くは母とし

て用ひらるゝか、又は他の一種が父とし若くは母として用ひらるゝかによりて、合一を遂ぐるの難易に幾何かの差異、時ありては極めて濶大なる差異あればなり。加之、交互的雜交によりて產出せられたる雜種は屢〻其の多產性に於て同じからざるなり。」偖て是等の複雜にして且つ奇妙なる規則は、種が單に天然に於て混亂錯綜し了らんとを避くるが爲に、少產性を賦與せられたるとを示すや否や。思ふに然らざるなり。如何となれば吾人が凡べて等しく混亂錯綜を避くるの必要あるべしと想像せざる可からざる種々の種が雜交するに方りて、其の少產性は何故に然かく甚だしく其度を異にせざる可からざるか。何故に少產性の度が同一種の衆個躰に於て本然に變異的のものならざる可からざるか。何故に或る種は容易に雜交して、而かも甚はだ少產の雜種を生產し、而して他の或る種は雜交すると極めて困難にして、而かも明かに多產なる雜種を生產するならんか。何故に同一の二種間なる交互的雜交の結果に於て、然かく巨大なる差異の存すると屢次なるならんか。何故に雜種の生產が許容せられたるか、此事すらも亦之を質問して可なり。雜種を生產する特別の力を種々許るして、之と同時に

該雜種等の兩親の最初の合一の難易には關係なくして、彼等の少產性の度を異にして、以て彼等の更に增殖するとを止むるは、奇怪なる處置なるに似たり。

余の見る所を以てすれば、上述の規則及び事實は之に反して、最初の雜交の少產性幷びに雜種の少產性が、單に彼等の生殖系統に於ける未知の差異によりて偶然に起る所の結果にして、全く該差異のみに基けるものなるを表示するものゝ如し。而して該差異の甚だ奇異なる且つ制限せられたる性質のものなるや、同一の二種間なる交互的雜交に於て、其の一方の種の雄性元素が他方の種の雌性元素に自由に働くとは屢〻なりとも、之と反對の方向に於ては然らざるなるべし。余が少產性は他の差異によりて偶然に生ずるもの、敢へて特に賦與せられたるの性質にあらずと云ひしとに就きては、更に一例を擧げて些しく充分に之を說明するとを要す。一の植物が他の植物に接枝さるゝの能力は、天然の狀態に於ては、彼等の福利に取りて不重要なるが故に、余は何人も此の能力を以て、特に賦與せられたるの性質とは想像せずして、其が二植物の成長の法則に於ける差異よりして偶然に起りしものなるを是認すべしと假定すべし。吾人

は何故に或る樹木が他の或る樹木と接枝せられざるかの理由を、時ありては其の成長の速度に於ける、其の木質の堅度に於ける、其の液汁の流るゝ時期若くは其の性質に於ける等の差異よりして見得るとあり、然れども夥多の場合には、吾人は何等の理由をも指示するとを得ず。二ヶの植物が大さに於て甚だしく異れると、一つは木質にして他は草質なること、一つは常緑にして他は落葉すると、及び遙かに異れる氣候に順化せるとの如きは、必らずしも二者が接枝さるゝとを妨げず。間種の場合に於けると等しく、接枝の場合に於ても亦、該能力は系統上の近似によりて限制さるゝものなり、何となれば何人も全然殊別の科に屬する樹木を接枝せしむるとを得ずと雖も、之に反して密接の類縁ある種、及び同一種の變種は、常に然るにはあらざるも、普通には容易に接枝さるゝとを得ればなり。然れども此の能力は、間種作用の場合に於けると等しく、決して絶對的に系統上の近似によりて支配さるゝものにあらず。同一科中なる許多の殊別の屬が接枝さるゝとはありとも、又他の場合に於て同一の屬の種が相互に接枝せられざるとも有るべし。梨樹が已れと殊別の屬たる榲桲樹に接枝さるゝとを得るは、之を已れと同一の屬に屬する林檎の樹に接枝さるゝとを得るに比すれば、遙かに容易なり。梨樹は其の變種の異同によりてすら榲桲樹に接枝さるべき難易の度に異同あり、杏樹及び桃樹が李樹の或る變種に接枝せらるゝ場合にも亦然り。

ゲルトネルが假令同一の二種に屬する個躰なりとも、若し個躰を異にするときは、其の雑交するに方りて往々生得の差異を示すとあるを發見せし如く、サツユレーも亦同一の二種の異れる個躰が接枝さるゝに方りて、之と同一の事實あるとを信ず。交互的雑交に於て合一を遂ぐるの難易が甚だ殊異なると屢〻なると等しく、接枝の場合に於ても亦往々にして然り、例之ば通常のスグリ Gooseberry はアカスグリ Currant に接枝さるゝとを得ず、之に反してアカスグリはスグリに、容易にはあらざるも、接枝さるゝとを得べし。

吾人は不完全なる狀態の生殖器官を有せる間種の少産性と、完全なる生殖器官を有せる純粋なる二種を合一せしむる困難とは不同の場合なれども、是等二種類の殊別なる事實が甚はだ相平行せるを見たり。接枝の場合に於ても亦之と類似のとあり、何とな

れば ツームは「ハリエンジユ」屬 Robinia の三ケの種が自己の根にては自由に結實し、且つ之を或る第四の種に接合せしむるとも敢て甚はだ困難ならずと雖も、若し彼等を斯くの如く接枝せしむるときは、結實せざるに至ることを見出せり。而して他方に於ては「ソルブス」屬 Sorbus の或る種は、其の或る他の種に接枝せらるゝや、彼等自身の根上に於けりし時に比して、二倍多の菓實を產す。吾人は此の最後の事實によりて、「ヒツペアスツラム」屬 Hippeastrum「パシフロラ」屬 Passiflora 等の異常なる場合を想起す、是等は同一の植物の花粉を以て受精したる時よりも、或る他の殊別なる種の花粉によりて受精せし時には更に自由に結實するなり。

是に於てか吾人は接枝されたる種類の單純なる附着と、生殖作用によれる雌雄兩元の合一との間には、明較にして且つ著大の差異ありと雖も、然れども殊別なる種を接枝したる結果と、雜交したる結果との間には粗畧の平行あるを見る。且つ吾人は樹木が相互に接枝せられ得るの難易を支配する、奇異にして且つ複雜なる規則を以て、彼等の榮養系統に於ける未知の差異よりして偶然に起るものなりとせざるを得ざるが如く、

余は最初の雜交の難易を支配する、之よりも幾層か錯雜なる規則が、彼等の生殖系統に於ける未知の差異よりして偶然に起るものたるを信ずるなり。兩箇の場合に於ける是等の差異が、或る範圍までは、系統上の近似に基けることは、恰も余の豫期せし所の如し、系統上の近似とは有機物間に於ける一切の種類の類似及び不似を云ふ。事實は到底種々の種の接枝若くは雜交し難きことが特別に賦與せられたる特性なるを示さゞるに似たり、但し該困難が種の形態の耐久及び不變なることに取りて重要なるの度は、猶ほ其が接枝の場合に於て、彼等の福利に不重要なるの度と相等しきなり。

○ 四、第一回の雜交及び間種の少產性の始原幷びに原因。

一時は余も他の人々と等しく、最初の雜交の少產性及び間種の少產性は、蓋し或る變種の或る箇躰が他の變種の箇躰と雜交したるに方りて、恰も他の諸變異と等しく、自然に多產性の度を減ずることあり、該減度が漸次に自然淘汰によりて增進せられて、以て獲得せられたるものならんと思ひしとあり。何となれば二ケの變種若くは初發の種に

して、若し相互に混合するの要無くば、人が二ヶの變種を同時に選拔するに方りて、彼等を各別に保つの必要あると同一の原理によりて、彼等に有利なるべきこと明瞭なればなり。先づ、殊別なる地方に棲住する種は、其の雜交さるゝや、屢〻少產なりと云ふも可ならん。偖て斯かる訓遮の種に取りては、相互に少產とせられたりとて何等の利益も無かる可く、從つて此事が自然淘汰によりて起り得ざりしと明白なり、然れども若し或る種が同一の地方の他の或る種と少產なるものとせられんには、其他の種との少產性が偶然必至のこととして繼發するならんと論ずるも、恐らくは何の不可なかるべし。次に、交互的雜交に於て、一つの形の雄性元素が他の形の雌性元素に對して全く無能力なるものとせられ、之に反して此の第二の形の雄性元素は自由に第一の形の雌性元素を受精せしめ得るとは、自然淘汰の學說にも、殆んど同樣に背反せるとなり、何となれば此の生殖系統に於ける特異の狀態は兩者何れの種にも有益なり難ければなり。

種をして相互に少產とならしむるとに、自然淘汰が其の作用を及ぼしゝとは、事實之

れ有りしとか、將た之れ無かりしとなるかを考ふるに於て、見出さるべき最大の困難は、些に減度せられたる多產性より、絕對的の少產性に至るまで、許多の漸進的の段階の存在するとに在るべし。或る初發の種が、若し其の父母形若くは或る他の變種と雜交したるに方りて、幾何か些しく少產ならしめられんか、其は該種に取りて利益なるべしと認めて可なり、何となれば形成の過程中なる新形と其の血液を混合すべき、爲出にして且つ劣等なる兒子の產出さるゝと、之が爲めに僅少なるべければなり。然れども若し此の最初の程度の少產性が、夫の高度の少產性、即ち然かく許多の種に共通にして、且つ一つの屬若くは科に分化したるの種に一般なる夫の高度の少產性に遠するまで、自然淘汰によりて增加せられたるものとせば、其が過程の途上に經由したるべき段階を想起するの勞を取る者は、此の題目の非常に錯雜なるとを見出すべし。余は沈思熟考の後に及んで、此事の自然淘汰によりて起らざりしを悟れり。例之ば今若し雜交するに方りて、些しく少產なる或る二ヶの種ありと想像せよ、此の場合に於て若し偶然相互の少產性を些しく高度に賦與せられて、これが爲に絕對的の少產性に

向つて一小段階を近つきたる箇躰ありしならんには、彼等の生殘を便宜ならしむる所以のものありや否や。然るに此の種類の進歩たる、自然淘汰の學說によれば、許多の種につきて間斷なく起りたらずんばあらず、何となれば相互に全く少產なるものは夥多なればなり。少產の中性昆蟲につきては、吾人は彼等の構造及び多產性に於ける變化が、自然淘汰によりて徐々に蓄積せられたることを信ずる理由あり、此場合に於ては之が爲に彼等の屬する團躰が同一の種の他の團躰に對して間接に或る利益を得たればなり、然れども若し或る社會的の團躰に屬せざる箇躰にして、或る他の變種と交接すれば、些しく少產なるものとせられたりとも、該箇躰はこれが爲に毫も利益せざるのみか、或は之が爲に間接に同一の變種の他の箇躰の保存に資して、彼等に多少の利益を與ふるならん。

然れども此の題目を詳細に論議するは無用なり、何となれば吾人は植物につきて、雜交したる種の少產性が全く自然淘汰に關係なき或る他の原理に歸せられざる可からざるの確證を有すればなり。ダルトネル幷びにコエールロイテルは、數多の種を包含せる

諸屬に於ては、雜交するに方りて次第に僅少の種子を生產する種より、一つの種子をだも生產せざれども、而かも或る他の種の花粉によりて感動さるゝ種（何となれば其芽が膨大すればなり）に至るまで、一つの列序を作り得ることを證明したり。此の場合に於て、既に種子を生產せざるに至りたる、更に少產の箇躰を選拔せんとの不能的なるは明白なり、斯かれば獨り芽のみ感動さるゝときの、此の少產性の最高點は淘汰によりて獲得されしものにはあらざるなり、而して吾人は少產性の種々の段階を支配する規則が、動植物の兩界に通して然かく齊一なるの事實よりして、該原因が、假令其の如何なるものなるにもせよ、凡一切の場合に於て同一なるか、若くは殆んど同一なるとを推論し得べし。

○

吾人は是より最初の雜交に於ける少產性、及び間種に於ける少產性を惹起したる種間の差異の蓋然的性質を稍詳細に說明すべし。最初の雜交の場合に於て、合一を遂ぐるの困難及び見子を得るの困難に大小あるは、明かに種々殊別の原因によるものなり。

雄性元素が生理的の原因に基きて胚珠に達し得ざると、往々之れ無くんばあらず、之を植物を以て例すれば、子房に達するには花粉管に取りて長きに過ぐる雄蕊を有せる場合の如き是なり。或る種の花粉が頗繊疎隔の種の柱頭に播かれたるとき、其の花粉が凸出せざるにはあらざるも、柱頭面に突入らざるとも亦往つて観察されしとあり。加之、雄性元素が雌性元素に達したりとも、以て胚を發生せしむる能はざるともあるべし、チユレーが「クロッノマタ」屬につき爲したる實驗中には、斯くの如き場合あるに似たり。是等の事實につきて何等の說明をも與ふるとを得ざるは、猶ほ何故に或る樹木が他の樹木に接枝せらるゝとを得ざるやの疑問につきても然るが如し。最後に、或る胚は發生して、然る後に夭死するとあり。此の事に關しては、從來充分に注意したるものなし、然れども雉子と家禽とを雜交するとにつきて甚だ經驗に富みたるヒユイゲト氏が余に通知せし觀察よりして、余は胚の死亡が最初の雜交に於ける少產性の甚だ屢次の原因たるとを信ずるなり。サルター氏は近時家鷄屬Gallusの三種及び其の間種の間の種々の雜交によりて產出せられたる殆んど五百箇の卵を、試驗せし結果を

擧げたり、即ち是等の卵の多數のものは受精したり、而して受精せし卵の多數のもの、胚は、或は一部分のみ發達して然る後に死するか、或は殆んど成熟に達したり、然れども種雛は卵殼を破ぶるとを得ざりし。而して孵化せられたる卵の中、其の五分の四以上は「何等の明確なる原因もなく、明かに唯生活し得ざりしよりして」未だ數日ならざるに死するか、若くは最も遲きものにて一週間の後に死せり、斯かれば五百箇の卵よりして、漸ひ擧げられし雛は僅々十二箇に過ぎざりしなり。植物につきても、間種的の胚が之と同樣に枯死すると、恐らくは屢〻なるべし、少くとも甚だ殊別の種より擧げられたる間種が虛弱、倭小にして且つ夭死するとあるは、人の知る所なり、此の事實につきてマックス、ウイチユーラは近時間種の柳 Willows につきて著き場合を擧げたり。又單性生殖の或る場合に於て、受精せざりし蠶蛾の卵の胚が其の發達の初期を經過して後に、恰も殊別なる種の雜交より生れたる胚の如くに、夭死するとも亦之を此處に注意するの價値あり。是等の事實を知るに至りし迄は、余は間種の胚が屢〻夭死するとを信ずるの意無かりしなり、何となれば間種は、一たび生れたる以

上は、吾人が通常の間種植物の場合に於て見る如く、一般に健康にして且つ長生するものなればなり。但し間種は出生の前後によりて其の事情を異にす、既に生まれて其の兩親が生活する地方に生活するときは、是れ一般に適當なる生活事情の下に置かるゝものなり、然れども間種は唯其母の性質及び躰質の半ばを分取せるに過ぎざれば、其の出生以前に於て、母の胎内若くは母が生産したる卵又は種子の内に在りて養はるゝ間は、是れ不適當なる事情に曝露さるゝものにして、凡て甚だ幼稚なる生物は有害若くは不適當なる生活事情に非常に感じ易きものなれば、彼等は從つて夭死し易かるべし。然れども畢竟するに該原因は、胚が發生したる後に曝露さるゝ事情に存すと云はんよりも、寧ろ胚胎の根本的存在に於ける或る不完全が、胚の發生をして不完全ならしむるに在りと云ふこそ、其實を得たるものなるべけれ。

不完全に發達せる雌雄元素を有する間種の少産性に關しては、其の場合稍之と同じからず。動物及び植物が其の天然の事情より移さるゝときは、極めて其の生殖系統を傷され易きものなることを表明せる夥多の事實を余の表示しゝとは、曾に一再のみにあらず。此の事たる、實際、動物の家畜に對する大なる障碍なり。之が爲に添加せられたる少産性と、間種の少産性との間には、相類似せる點甚だ多し。何れの場合に於ても、少産性は一般の健康に關係なくして、且つ屢〻著き大さ、若くは甚だしき繁殖を伴ふものなり。何れの場合に於ても、少産なるの度種々にして、且つ何れの場合に於ても、雄性元が最も感動せられ易しとす、但し時ありては雌性元が雄性元よりも更に感動せられ易きと無きにあらず。何れの場合に於ても、該傾向、或る程度までは系統上の近似に伴ふものなり、何となれば動物及び植物の類の全躰が同一の不自然なる事情によりて無能力にせられ、且つ種の類の全躰が少産の間種を産する傾向を有すればなり。而して他方に於ては、或る類中の一つの種が、往々其の多産性を害せらるゝと無くして、事情の大なる變化に抵抗するとあり、又或る類中の或る種は、非常に多産の間種を生産するならん。何人も自ら試驗する迄は、或る格段なる動物が果して禁籠の下にて兒を擧ぐべきか、若くは或る外國産の植物が果して耕作によりて自由に結實すべきかを告ぐる能はず、若くは或る屬の或る二種の何れが果して多産なる間種を産

出すると多かるべきか、或は少かるべきかをも、之を自ら試驗する迄は、告ぐると能はざるなり。最後に、凡そ有機物が彼等に現りて天然ならぬ情態の下に置かるゝときは、彼等は極めて變異し易きものなり、是れ幾分かは彼等の生殖系統が特別に感動さるゝことに歸すべきに似たり、但し之を少產性の存續するときに比すれば一層低度なりとす。間種につきても亦斯くの如し、何となれば彼等の代々の兒子が、各實驗者の觀察せし如く、甚だ變異し易ければなり。

是に於てか吾人は、有機物が新たにして且つ不自然なる事情の下に置かれたる時、及び間種が二々の種の不自然なる雜交によりて產出せられたるときは、生殖系統が健康の一般の狀態に關係なくして、甚だ類似の有樣にて感動さるゝことを見る。一つの場合に於ては、生活の事情が擾亂せられたるなり、但し其度が極めて些細にして、吾人の最り得ざりしと雖ゝなり、他の場合、即ち間種の場合に於ては、外部の事情は依然として同一なりと雖も、體制が二々の殊別なる構造及び體質（無論生殖系統をも含む）の混合によりて擾亂せられしなり。二々の體制が混同して一箇となるに方りて、其發

達に於てか、若くは定期の作用に於てか、或は異れる局部及び器官が、相互に對する、若くは生活事情に對する相關的の關係に於て、或て擾亂を生ずると無からんは、蓋し有り得べからざることに屬せり。間種にして若し彼等相互の間に見を畢ぐるとあらば、彼等は此の混合せる同一の體制を以て、其の子孫の代々に遺傳すべし、故に吾人は彼等の少產性が、假令多少は變異的なりとも、毫も減少すると無きに歸ぐことを要せず、彼等の少產性は曾に減少せざるのみならず、却つて增加する傾向をすら有せり、是れ一般に、前に說明せし如く、餘まり近親なる交接の結果なりとす。間種の少產性は、二々の體制が合一したるに基くものなりとの上述の見解は、マクス、ウイチユーラによりて強く主張せられたり。

然りと雖も吾人は上述の見解、若くは其の他如何なる見解によるとも、間種の少產性に關する種々の事實を了解し得ざることを告白せずんばあらず、例之ば交互的雜交より生じたる間種の少產性の等しからざるとの如き、若くは其の兩親の一者と往々例外的に密接に類似せる間種の少產性の增加せるとの如きは、其の種々なる事實の一二なり。

余は敢て上來の論述を以て本件の根底に透徹せりと云はんとはせず、何故に或る有機躰が不自然なる事情の下に置かるゝときは、少產となるかの說明の如きは、毫も之を與へざりしなり。余の指示せんとを務めたる所は、要するに、或る關係に於て類緣ある二ヶの場合に於て、少產性は共通の結果なり、即ち一つの場合に於ては、生活の事情の攪亂せられしが爲めに、他の場合に於ては二ヶの躰制の合一によりて或る有機躰の攪亂せられしが爲に、起り來りたる共通の結果なりと云ふに在るのみ。

之と類緣はあれども、甚はだ相遠せる或る一群の事實に關しても、此事は適用せらるべし。生活事情に於ける些細の變化が、一切の生活物に取りて有益なりとは、余が嚴きに掲げたる頗ぶる夥多の證憑に基きて、古來殆んど一般に信ぜらるゝ所なり。夫の農夫及び園丁が、一つの地味若くは氣候よりして、或る他の地味若くは氣候に、種子、塊根等を交換し及び復繁する所以は、即ち此に在り。動物の健全の間には、彼等の生活事情に於ける殆んど凡べての變化よりして、大なる利益の導かるゝものなり。加之、植物幷びに動物につきても、同一の種の多少相異れる個躰間の交合が其の見子に壯健と多產性とを與ふると、及び幾多の世代間、最近の緣者間に續きたる近親の交合が、若し是等にして同一の生活事情の下に保たれしものならんか、殆んど常に倭小、虛弱、若くは多產性を來たすとに關しても亦、最も明瞭なる證據あり。

斯かれば、一方に於ては生活事情に於ける些細の變化が一切の有機物を利し、而して他方に於ては些細の間種、詳言すれば、同一の種の雌雄兩性にして、些しく異れる事情の下に在るもの、即ち些しく變異せるもの、間の交合が、其の子孫に勇壯と多產性とを與ふるに似たり。然れども、吾人の見たる如く、天然の情態の下に在りて、或る一樣の事情に永く慣れたる有機物が、例之ば禁籠せられたるが如きとの爲に、其の事情の或る著き變化に遇ふときは、多少少產となると甚だ屢〻なり、且つ吾人は遙かに不同のものとなれる、即ち異種として可なる二の形間の交合が殆んど常に少產ならざると無き間種を生產するとを知る。余は此の二ヶの平行せる事實が必ず偶然のと、若くは幻影、にはあらざるとを充分に信じて疑はず。何故に彙若くは許多の他の動物が、其の生土に於て唯幾分の禁籠によりて保たるゝときにも、見を異るとを得ざるかを說

明し得る人は、又間種が斯くの如く一般に少産なるの第一の原因を說明し得るなるべし。彼れは同時に、如何なれば新たにして且つ一樣ならざる事情の下に置かるゝと屢〻なる我が家養の動物の或る種族が、殊別なる種、即ち若し太初に雜交せしめられしならんには恐らくは少產なりしならん所の殊別なる種、より降下せるにも拘らず、全然共に多產なるやをも說明し得るならん。上述の二ヶの平行せる事實の列次は、實に生活の原理と關係せる或る共通の、然れども未知の、原子によりて結合せらるゝに似たり、此の原理は即ち、ハーバート、スペンサー氏に從ふに、生活が種々の勢力の間斷無き原動及び反動に依賴すると、即ち該原動及び反動によりて成立するとを謂ふものにして、是等の種々の勢力は、全通の性質として、常に平衡を得んとする傾向を有し、若し此の傾向にして何等かの變化の爲に些しく攪亂さるゝと有らんには、最要の勢力が權勢を得るなり。

○五、交互的兩形性及び三形性。

此の題目は此處に簡單に之を論ずべし、讀者は其が間種論の上に多少の光明を投ずるを見ん。殊別の目に屬する幾多の植物は、殆んど相等しき數額に於て生存し、且つ、其の生殖器官に於ける處は、如何なる點に於ても相異ならざる二樣の形を現はすものなり、即ち一つの形は長き雌蕊と短き雄蕊とを有し、他は長き雄蕊と短き雌蕊とを有し、且つ兩者其の花粉粒の大さを異にす。三形植物に於ては、其の雌蕊及び雄蕊の長さに於て、花粉粒の大さ及び色に於て、且つ或る他の點に於て異る所の三樣の形あり、而して該三樣の形の各に於て雄蕊の二組あるが故に、三形植物は總べて雄蕊の六組と雌蕊の三種類を有せり。是等の器官は相互に其の長さに於て甚だ比例的にして、三形中の二者に於ける雄蕊の半數は第三形のものゝ柱頭と同一の水平に立てり。偖て余は是等の植物につきて充分の多產性を得んが爲には、一形の柱頭が他の一形の同高の雄蕊より取られたる花粉によりて受精するとの必要なるを示したり、而して其の結果は他の觀察家によりて確かめられたり。然れば二形植物にては適法とも呼ばるべき二樣の交合は充分多產にして、不適法とも呼ばるべき二樣の交合は多少少產なり。而して

三形植物につきては六様の交合が適法即ち充分多産にして、十二様の交合が不適法即ち多少少産なるなり。

種々の二形植物及び三形植物が、不適法に受精したるとき、詳言すれば雌蕊と其高さに於て相當せざる雄蕊より取られし花粉によりて受精したるときに、現はす所の少産性は甚だしく其度に於て異り、極端なるものに至りては全然絶對的に不産なると、恰も殊別なる種の雜交したる場合に異ならず。余は此の後の場合に於ける少産の度が生活事情の適否如何に關係するとの非常に甚だしきが如く、不適法の場合に於ても亦然ることを見出せり。或る殊別の種の花粉が或る花の柱頭に置かれたる後、若し該花自身の花粉が該同一の柱頭に置かるゝと有らんには、其は假令頗ぶる長時間の後なりしにもせよ、該花粉の作用が極めて强盛にして、一般に外來の花粉の結果を消滅するとは、人の善く知れる所なり、同一の種の幾多の植物の花粉につきても、適法の花粉は不適法の花粉よりも强力なるが故に、若し兩者が同一の柱頭に置かるゝときは、亦斯くの如し。余は先づ不適法的に幾多の花を受精せしめ、次に二十四時間の後、又一種格別の色の變種より取りたる花粉を以て、彼等を適法的に受精せしめて、此事を試驗せしが、一切の種苗は曾後者と類似の色を表せり、以て該適法花粉の用ひられしは二十四時間の後なるにも拘らず、其の以前に用ひられたる不適法花粉の作用を全然妨碍消滅せしを知るべし。又た同一の二ヶの種が交互的の雜交を爲しゝときにも、其の結果に大なる差異あるが如く、三形植物に於ても亦之と同一のことあり、例之ば千屈菜屬「サリカリア」種 Lythrum Salicaria の中花柱形は、短花柱形の長き雄蕊よりの花粉によりて不適法的に甚だ容易に受精し、且つ許多の種子を生産すと雖も、後者が前者の長き雄蕊によりて受精したるときは、一ヶの種子をだも生産することあらず。

同一の疑ひなき種の諸形が不適法的に合一する狀況は、是等の凡べての關係に於て、及び尙ほ附加し得べき他の諸關係に於て、恰も二ヶの殊別なる種が雜交するときの狀況と同樣なり。此事の爲に、余は四年の間、種々の不適法の合一より擧げられたる許多の種苗を注意して觀察したり。而して得たる所の主たる結果は、是等の不適法とも呼ばるべき植物が充分に多産ならざると是なり。二形の種よりして、長花柱不適法的

の植物、幷びに短花柱不適法的の植物を擧げ、又三形の植物よりして不適法的の三形を擧ぐるとは敢て難事にあらず。是等は然る後は正當に適法的に合一さるゝことを得。此合一の行はるゝに方りて、彼等は何故に其兩親が適法的に受精せしときに生産したると同數の種子を生産せざるかに關しては、明白なる理由を得難し。然れども實際斯の如きとの有らざるは確實なり。彼等は、其の度は等しからざるも、皆な少産性なり、而して其の或る者の全然少産なるや、彼等は四季の間に一ヶの種子及び種殼をすらも生産せざりしなり。是等の不適法的植物が相互に適法的に合一するときの少産性は、恰も之を夫の間種が相互に雜交するときの少産性に比較すべし。而して又た他方に於ては、若し或る間種が其の純粹なる兩親の一者と雜交するとあらんには、常に其の少産性の甚はだしく減少せるが如く、或る不適法的の植物が適法的の植物によりて受精したるときも亦然り。間種の少産性が常に二ヶの父母種間に最初の雜交を作るの困難と平行せざるが如く、或る不適法的植物の少産性も亦、彼等が導かれたる該合一の少産性の決して甚だしからざるに反して、非常に甚だしとす。同一の種殼より擧げられたる間種にては、其の少産性の度は自然に變異するものなり、不適法的の植物にても亦然り。最後に、許多の間種は著多にして且つ常住の產花者なるに、之に反して他の更に少產なる間種は唯だ僅少の花を產するに止まり、虛弱にして且つ憫然なる狀態たり、種々の二形植物及び三形植物の不適法的苗裔につきても、之と信然類似の場合あり。

之を要するに、不適法的植物と間種との間には、特性と擧動とに於て、最も密接なる均一あり。不適法的の植物は或る形態のものゝ不正當なる合一により、同一の種の限域内にて生產されし間種にして、尋常の間種は所謂殊別なる種間の不正當なる合一によりて生產されしものなりと主張するも、敢て過言にあらず。吾人は尙ほ最初の不適法と、殊別なる種間の最初の雜交との間には、一切の關係に於て最も密接なる類似あるとを既に見たり。此事は恐らくは比喩によりて、之を更に充分に明白ならしむるとを得べし、吾人は或る植物學者が三形の千屈菜屬「サリカリア」種の長花柱形の較著なる二變種を見出せしと、（斯かる變種は之を實際に見るとあり）、及び彼等を交合せし

めて、其の果して二ヶの種たるに充分殊別ならざるかを試驗せんと決心せしとを想像し得べし。彼れは彼等が僅かに正當なる數額の五分の一の種子を生產するに止まれると、及び彼等が、上に列記したる他の一切の關係に於ては、恰も二ヶの殊別なる種の如く擧動せしとを見たるならん。然れども之を確かむるが爲に、彼れは其の雜交されたるものと想像せる種子よりして、植物を擧げしなるべく、而して彼れは該種苗が憫然たる條件にして、且つ全く少產なりしと、及び彼等が他の一切の關係に於ては、恰も普通の間種と等しく擧動せしとを見たるならん。是に於てか彼れは、其の二變種が眞好殊別の二種にして、之を世界に於ける如何なる稱に比較するとも敢て遜色なきとを、普通の見解に從ひて證明せりと、主張したるならん、然れども彼れは全然誤れるなり。

二形植物及び三形植物につきて、今余の掲げたる事實の重要なる所以は、吾人は之によりて第一には、最初の雜交に於ける、幷びに間種に於ける、多產性の減少の生理的徴驗が、毫も種たると否とを區別する安全の標準にあらざるとを知り得べく、第二には、

不適法合一の少產性を、其の不適法昔裔の少產性と連結する所の或る未知の束帶あるとを論結し得べく、（而して吾人は勢ひ此の同一の見解を以て、最初の雜交及び間種にも推及せざるとを得ず）、第三には、同一の種に屬する二形若くは三形の植物ありて、其の構造に於ても、又た其の躰質に於ても、其他何等の關係に於ても、外部の事情に關係しては、毫も相異れる所なしと雖も、其の或る方法にて合一さるゝや、少產なるとを發見すればなり、而して余には此の最終の場合が特に重要なりと思はる。何となれば吾人は少產なるに終る合一は全一の形の、例之ば二ヶの長花柱形の雌雄元の合一にして、多產なる合一は二ヶの殊別の形に固有の雌雄元の合一たるとを記憶せずんばあらず。故に該場合は、一見、同一の種の箇躰の尋常の合一に於て起る所のもの、及び殊別なる種間の交合につきて起る所のものと全く正反對なればなり。但し其果して反對なるやは甚だ疑ふべし、然れども余は此の不分明なる題目につきて、是れより以上に論及するとを爲さゞるべし。

然りと雖も、吾人は二形植物及び三形植物に關する考察よりして、殊別なる種が交合

したるときの少産性及び其の間種的子孫の少産性が、專ら彼等の雌雄元の性質に依るものにして、毫も彼等の構造若くは一般の躰質に於ける差異に依るものにあらざることの事實ならんを推論し得べし。吾人は尙ほ或る交互的雜交、即ち一種の雄性が第二種の雌性と合一さることを得ざるか、若くは甚だしき困難を以て合一さることを得るに反して、之と反對なる雜交が全く容易に行はるゝことを得る所の交互的雜交を考察するも亦此の同一の結論に達するなり。夫の卓越なる觀察家ゲルトネルも亦、種が雜交するに方りて少産なるは、其の生殖系統の差異のみに基けるものと論結したり。

○六、變種が雜交するときの多産性、及び其の雜種的子孫の多産性は普遍のものにあらざること。

種と變種との間に何等かの主要なる區別なかる可からずとは、一つの雄大なる論法として主張し得べし、何となれば變種は其の外見上如何に甚だしく異れる場合にも、全く容易に雜交し、且つ全く多産の子孫を生産すればなり。今舉示せらるべき二三の例外を除きては、余は此事の一つの原則たることを充分に是認す。然れども此の題目は困難によりて圍繞さるゝものと云ふべし、何となれば天然の下にて生産せられたる變種を見るに、從來變種なりと見做されたる二ケの形にして、若し幾何か共に少産なるを發見せられんには、彼等は直ちに多數の博物學者によりて種に列せらるればなり。例之ば最も多數の植物學者が變種なりと考ふる所の、青色のルリハコベ及び赤色のルリハコベは、互に交接するも全く少産なればとて、ゲルトネルの爲に疑なき種なりとせられたり。若し斯くの如くに論斷して止まざらんには、天然の下に生産せられたる一切の變種は皆多産なりと斷言するとを得べし。

若し家畜によりて生産せられたる、若くは生産せられたりと想像せらるゝ變種に轉ぜんか、吾人は猶或る疑念の外に脫出し得ざると依然たり。何となれば、若し例之ば或る南亞米利加土産の家犬が歐洲犬と合一し得ずとの記載あらんに、之を見て各人の腦裡に起るべき說明は、彼等が本來殊別の種より降下せるが爲めなりと云ふに在ればなり、而して是れ恐らくは正當の說明ならん。然れども外見上相互より遙に異れる許多の家

養的種族、例之ば鳩若くは甘藍の諸種類の如きが完全に多産なりとは奇異なる事實にあらずや、假令相互に最も密接に類似せりとも、其の異種と交接するや、全然少産なるの種が如何に許多なるかを想へば、其の更らに然るを覺ゆ。然りと雖も幾多の考察は家養的變種の多産性をして敢て奇異のことならざるに至らしむべし。即ち第一に注意すべきは、二ヶの種間に於ける外部の差異の分量は相互の少産性の確實なる標準にあらず、故に變種の場合に於ける之と類似の差異も亦然るべきと是れなり。種につきては、該原因の專ら彼等の生殖系統に於ける差異に在ると確然なり。偖て家養されたる動物及び耕作されたる植物の暴露せられし不定の事情が、相互の少産性を來すが如き生殖系統の變化を惹起すの傾向は極めて少くして、吾人は却つて之れと正反對なるパラスの說、即ち斯くの如き事情は一般に此の傾向を除斥するものなりとの說を是認すべき好箇の理由を有せり、然れば其の天然の狀態に於ては、雜交するに方りて恐らくは多少少産なりし種の子孫も、家養せらるゝときは、全く共に多産となるなり。植物につきては、啻に耕作が殊別なる種間の少産性を惹起すの傾向なきのみならず、既

に指示せし種々の確實なる場合に於て、或る植物は却つて之と反對の結果を受けしなり、何となれば彼等は他の種を受精せしむる能力、及び他の種によりて受精する能力は依然之を存するも、自己獨立の能力無きに至りたればなり。若し永續したる家養によりて少産性を除斥すてふパラスの說にして是認せられしか、（而して此說は之を否認し難きなり）、永續せる類似の事情が此の傾向を導かんとは、最も有り得べからざることとなるべし、但し或る場合に於て、特殊の躰質を有せるの種につきては、少産性は往々斯くの如き事情の爲に生ずると無きにあらず。然れば、余の信するが如くば、吾人は何故に家養せられし動物にては、相互に少産なる變種か産出せらざりしか、及び何故に植物にては、斯かる變種の生産さるゝと唯々僅少の場合（直ちに之を揭ぐべし）に止まれるかを了解し得るなり。

余の見る所を以てすれば、此の題目に於ける眞實の困難は、何故に家養的の變種が、其の雜交するに方りて、相互に少産なる者とならざりしかに在らずして、何故に此の少産性が、天然の諸變種の種列に擧げらるゝに足れる程度にて永久に變化したるや忽

ち然かく一般に彼等に生ずるかに在つて存せり。吾人は到底精密に該原因を知るとを得ず、吾人が生殖系統の尋常作用、及び格外作用に關して、如何に深く盲昧なるやを思へば、是れ將た怒くに足らざるなり。然れども吾人は、夥多の競爭者と生存競爭を爲すが爲に、天然の種が家養的變種の曝露せられし事情よりも、更らに一樣なる事情に、時の長き經過の間、曝露せられしとは之を見得べし、而して此事たる、其の結果に於て巨大の差異を生ずるに足れり。何となれば吾人は野生の動物及び植物が、其の天然の事情より取り去られて、人の禁錮を受くるに方りては、爲めに少産となるとの如何に普通のことたるやを知る、而して常に天然の生活事情の下に生活せし有機物の生殖官能が不自然なる交合の影響に對して極めて感受性なるとも亦恐らくは之と同樣なるべければなり。之に反して家養せられたる產物、即ち其の家養せられたるとのみによりても知らるゝが如く、本來其の生活事情の變化には極めて感じ易からずして、且つ今は其の生活事情を繰り返へし變化さるゝとも、一般に之に抵抗するとを得て、其の多產性を減少すること無き家養の產物は、彼等と等しく家養によりて擧げられたる、他の變種と雜交したるが爲に、其の生殖力を毀害せらるゝこと少かる可き變種を生產せんとを豫期し得べし。

是まで余は同一の種の變種の雜交するに方りて多產なるとを、猶ほ常に然るとの如くに說けり。然れども次きに揭ぐる一二の場合に於て、多少の少產性が存せりとの實證には抵抗し得べからず、余は是等の場合を簡單に略述すべし。該實證は、他の一切の場合に於ては、多產性と少產性とを以て種的區別の安全なる標準なりとせる、反對派の證人の手より得しものなり。即ちダルトヒルは黃色の種子を產する玉蜀黍の矮小なる一種類と、赤色の種子を產する玉蜀黍の丈高き一變種とを數年間其の花園の裡に培養せしが、是等の植物は其の雌雄を別有するものにして、且つ相互に近接して成長したるにも拘らず、未だ曾つて自然に雜交すること無かりし。是に於てか彼れは一種類のものゝ花粉を以て、他の種類のものゝ十三ケの花を受精せしめたり、然れども漸く種子を產せしものは唯一頭花のみに止まり、且つ此一頭花の產したる種子も僅々五粒に過ぎざりしなり。該植物等は雌雄を別有せるとなれば、此場合に於ける人工的の手術

が有害なしとを得ず。又余は何人も是等の二變種を以て二ケの殊別なる種なりとは疑はざるを信ず、斯くの如くにして擧げられたる間種植物の自躰の完全に多産なるとは最も注意すべきとなり、是を以てグルトネルすらも、此の二變種を以て殊別の種なりとはせざりしなり。

グルーネル、ピユザレンニユは玉蜀黍と等しく其の雌雄を別有する所の南瓜の三變種を雜交せしめて、其の差異の巨大なるに從ひて其の相互の受精作用の愈容易ならざるとを斷言せり。何處までも是等の實驗を信用して可なるやは、余の知る所にあらずと雖も、實驗せられたる是等の植物はサザユレーの變種なりとする所にして氏は主として少產性の徹驗によりて分類せし人なり、且つノーダンも亦た氏と同一の論結を爲せり。

次の場合は遙かに奇異にして、一見すれば恰も信用し難きに似たり、然れども其はグルトネルの若き、良好の觀察家にして反對派の證人たる人が、「モウズイクワ」屬の九ケの種につきて、多年の間審く可き夥多の實驗を重ねて得たる結果なり、此結果に從

へば、黃色の變種と白色の變種との雜交するや、其の種子を生產すると、同一の種の同色の變種が雜交したるよりも少きなり。加之、彼れが斷言する所によれば、或種の黃色の變種及び白色の變種が、之と殊別なる種の黃色の變種及び白色の變種と雜交せしめらるゝや、異色の花の間の交合によるよりも、同色の花の間の交合によりて、許多の種子が生產せられたりと云ふ。スコツト氏も亦「モウズイクワ」屬の種及び變種につきて實驗せしが、其の結果は以てグルトネルの得たる結果を確かむるに足らずと雖も、彼れは同一の種の異色の變種が同色の變種よりも僅少の種子を產するは、恰も百に對する八十六の比例なるとを見出せり。然るに是等の變種は、其の花の色に於ける外は、他の何等の關係に於ても、相異れるにあらず、一つの變種が他の變種の種子よりして擧げらるゝとすら、往々にしてこれ有るなり。

後代の各觀察家によりて其の精密なりしことを確かめられたるコエールロイテルは、普通の煙草の或る格段なる一變種が、遙かに殊別なる或る種と雜交するに方りて、他の變種よりも更らに多產なりしてふ、奇なる事實を證明せり。彼れは通常變種なりと

云はるゝ五々の形の植物を、最も厳重なる吟味によりて徴験し、即ち交互的雑交によりて徴験して、彼等の雑種的苗裔の完全に多産なることを見出せり。然れども是等の五変種中の一者は、其の父として用ひらるゝと若くは母として用ひらるゝとに拘らず、若し夫の同属に属せる「グリユチノザ」種 Nicotiana glutinosa と雑交せしめらるゝときは、常に他の四変種が該種と雑交せしときに生産するものゝ如く少産ならざる雑種を生産せざること無し。故に此一変種の生殖系統は何如様にか変更せるものならずんばあらず。

是等の事実よりして、変種が雑交するときは全然多産なりとのことは、最早之を主張することを得ず。変種なりと想像さるゝものにして、若し其が多少多産ならざることを証明せられんには、殆んど常に種列に挙げらるゝの故を以て、天然の状態に於ける変種の少産性を決定すること甚だ困難なること、人は唯其の家養的変種の外部の特性にのみ注意すること、及び斯かる変種の甚だ長時期の間、一様なる生活事情に曝露せられざりしこと、凡そ是等の種々の原因よりして、吾人は雑交するときの多産性の如何が、種と変種との根本的差別を成さゝることを論結し得べし。種が雑交するに方りて、一般に少産なることは、之を特別の獲得若くは賦与なりと見ずして、彼等の雌雄元に於ける或る未知の性質の変化に基きて、偶然に起りしものと見るも、何等の支障あると無し。

○七、多産性の何如に関せずして、雑種と雑種との比較。

多産性の問題には関係せずして、他の幾多の関係より、種が雑交したるときの苗裔と、変種が雑交したるときの苗裔とを比較することを得べし。種と変種との間に劃然たる分界線を画くべしとの、切なる希望を抱き居りしゲルトネルが、所謂種の雑種的苗裔と所謂変種の雑種的苗裔との間に於て発見し得たる差異は甚だ僅少にして、且つ余の見る所によれば、全然不重要のものなり。而して他方に於て、種と変種とは許多の重要なる点に於て最も密接に相符合せるなり。

余は此処に極めて簡単に此の題目を論ぜん。最も重要なる差別は、最初の世代に於て雑種が雑種よりも変異的なることなり、然れどもゲルトネルは久しく培養されし種間

の間種が初代に於て屢〻變異的なることを認む、而して余は自ら此の事實の著き實例を實見せり。ダルトヰルは更らに、甚だ密接の類緣ある種の間種が、甚はだ殊別なる種の間種よりも、多くの變異性を有することを認む、而して此事たるや、變異性の度に於ける差異の殺進せることを示すものなり。雜種及び幾何か多產なる間種が、幾多の世代間繁殖さるゝときは、兩々の場合に於ける苗裔の變異性の最大量を明かに見ることを得べし、然れども間種幷びに雜種が、久しく一樣の特性を保ちたる實例も亦絕無なるにはあらず。但し雜種の代々に於ける變異性は、恐らくは間種に於ける變異性よりも甚だしかるべし。

此の間種に於けるよりも雜種に於て變異性の甚だしきことは、殆て擧くに足らざるに似たり。何となれば雜種の兩親は變種にして、且つ多くは家養的の變種なり、（天然の變種につきて試みられし實驗は甚だ僅少なりとす）、而して此事たるや、屢〻永續すべくして、且つ雜交の作用の爲に起る變異性を增大すべき、新鮮なる變異性の存在せしことを意味せるなり。最初の世代に於ける間種の些細なる變異性は、以後の世代に於ける

ものに異れり、是れ一つの奇異なる事實にして、注意すべき價値あり。何となれば其は普通の變異性に關して余の執れる見解を確かむればなり、即ち余の見解とは、凡そ生殖系統なるものは、極めて變化したる事情に感じ易ければ、斯かる事情の下にては、其が凡べての關係に於て密接に父母形に類似せる苗裔を生產する所の固有の官能を行ひ得ずと云ふに在り。偖て最初の世代に於ける間種は、毫も其の生殖系統を犯されたると無き種より出でたるものにして、彼等は變異性を有するとなし、然れども該間種自身は烈しく其の生殖器系統を犯されて、其子孫は甚だしく變異性を有するなり。

然れども間種と雜種との比較に復歸せんに、ダルトヰルの記載する所によれば、雜種は間種より其の父母形に復化し易きものなりと、然れども此の事たる、假令事實なりとするも、確かに唯程度上の差異たるに止まれり。加之ダルトヰルは、永く培養せられたる植物よりの間種が、其の天然の狀態に於ける種よりの間種よりも、一層復化の支配を受け易きことを斷言せり、是れ恐らくは種々の觀察家が到達したる結果の不思議なる差異を說明するものならん、卽ち夫の間種の、果して常に其の父母形に復化するも

のなるかを疑ひたるマックス、非チユーラは培養せられざりし柳の種につきて實驗せし人にして、又他方に於ては、之と同時に最強の言語を以て、間種に於ける復化の殆んど一般の傾向なることを主張したるノーダンは主として培養せられたる植物につきて實驗せし人なりとす。ダルトネルが更らに記載する所によれば、其の如何なる種たるを問はず、假令ひ相互に最も密接の類縁あるものなりとも、凡そ二ヶの種が或る第三の種と雜交するときは、其の間種は遙かに相異り、之に反して、若し或る一ッの種の甚はだ殊別なる二ヶの變種が、他の或る種と雜交するときは、其の間種は甚だしく相異らずと。然れども此の論結たる、余の決斷し得る所によれば、唯一ッの實驗に其の基礎を取れるものにして、且つコエールロイテルの爲したる幾多の實驗の結果とは全く正反對なるに似たり。

ダルトネルが間種的植物及び雜種的植物の間に指示し得たるの差異は、斯くの如く夫れ不重要なるものに止まれり。而して他方に於ては、間種及び雜種が各其の兩親に類似するの度と、該類似の種類とは、ダルトネルに從ふに、同一の法則に從へるなり、

血緣親近の種によりて生產せられたる間種に於ては、殊に然りとす。凡そ二ヶの種の雜交するや、往々にして其の一者が、間種をして己れに類似せしむる力を有すると、甚だ強きことあり。余は植物の變種につきても其の然るを信ず、加之、動物につきても亦、或る變種が他の變種よりも、甚だ此力に富めるとの屢〻なるは確實なり。交互的の雜交よりして生じたる間種的植物は、一般に密接に相類似するものなり、而して交互的雜交よりの雜種的植物につきても亦然り。間種幷びに雜種も亦、之を各世代毎に其の兩親の何れか一方に純粹なるものと爲し得べし。

是等の幾多の論述は、明かに之を動物にも適用して可なり、然れども今や此の題目は頗ぶる錯綜し來りしなり、是れ幾分かは第二雌雄特性の存在にもよると雖も、主としては或る種が他の或る種と雜交したるときにも、又或る變種が他の或る變種と雜交したるときにも、其の苗裔をして己れに類似せしむる力が、一性に於て他性に於けるよりは、一層强盛なるとに因れり。例之ば驢は馬よりも甚だ此力に富む、故に騾（ミュール）及び騾駒（ヒンニー）は

馬よりも驢に類似すると密接なり、然れども此力は牝驢に於けるよりも牡驢に於て更に強盛なるが故に、牡驢と牝馬との子たる騾は牝驢と牡馬との子たる騾よりも驢に類似すると密接なりと主張する著者あり、是れ按ぶに正當なり。

或る著者は、兒子が中間の特性を取らずして其の兩親の一方のみに密似するは、唯雜種につきてのみ然るなりとの相像的事實に甚だ重きを置けり、然れども此事たるや、時ありては間種につきても起るとなり、但し其が雜種につきて起るよりも甚だ稀有なることは、余も亦認識する所なり。兩親の一者に密似せる間生の動物につきて、余が蒐集せし類例を見るに、該類似は主として、例之ば毛色とすると、黑色を呈すると、尾若くは角を闕如せると、或は指及び趾の增加せることの如く、彼等の性質に於て殆んど畸形的なる、且つ突然に現はれたる特性のみに限られて、淘汰によりて徐々に獲得されたる特性には關係なきに似たり。兩親の何れか一方のものゝ完全なる特性に突然復化する傾向も亦、徐々に且つ天然に形成せられし所の種より出でたる間種につきて之を見るよりは、屢〻突然に產出され、且つ其の特性に於て半ば畸形的なる變種より出でたる雜種につきて、之を見るの場合頗る多かるべし。之を要するに、余は全然博士プロスパー、リユーカスに同意なり、氏は動物に關する事實の巨大なる一群を整理せし後に、幼兒が其の兩親に類似する法則は、其の兩親が相異せるの度に關係するものにあらず、即ち同一の變種の個體の合一に於ても、若くは異れる變種の個體の合一に於ても、若くは又た殊別なる種の個體の合一に於ても、凡べて同一なりとの論結に來りしなり。

多產性及び少產性の問題とは關係なく、其の他の一切の關係に於て、雜交したる種の子と雜交したる變種の子との間には、一般の密接なる類似あるに似たり。吾人若し種を以て特別に創造されしものとし、變種を以て補助的法則によりて生產されしものとせんには、此の類似は一つの驚くべき事實ならん。然れども種と變種との間には、何等の主要なる差別なしとの見解とは、是れ完全に相符合せるなり。

○八、本章の摘要。

種として分類さるゝに充分殊別なる形の最初の雜交、及び其の間種は、悉皆にはあらざれども、甚だ一般に少産なり。此少産性は一切の程度に亘りて存し、其最も些細の程度に於ては、最も細心の實驗家も、此性の徴驗によりて生物形を分類するに、全く正反對の論結に來りしほど些細なり。此少産性は同一の種の個躰に於て自然に變異する性あり、且つ適當なる事情及び不適當なる事情の作用に感ずると甚しとす。少産性の度は全く系統上の近假に伴はず、幾多の奇異にして且つ複雜なる法則によりて支配せらる。故に同一の二ケの種をして、交互的に雜交せしむる場合にも、其の度の異れると一般にして、時ありては甚だしく異れるとあり。最初の雜交及び其の交合により生じたる間種に於ても、常に相異れり。

接枝の場合に於て、或る種若くは變種が他の或る種若くは變種に接合するの能力が、一般に彼等の營養系統に於ける、或る未知の性質の差異に基けると等しく、間種の場合に於ても、或る種が他の或る種と合一するの難易は、彼等の生殖系統に於ける未知の差異によるものなり。種が種々の度の少産性を有せるは、彼等が天然に於て雜交混

淆せざらんが爲に、特に之を賦與せられしなりと考ふるは、猶ほ樹木が稍之に類似せる、種々の度の接枝せられ難き性質を有せるは、彼等が森林に於て接枝せざらんが爲に、特に之を賦與せられしなりと考ふるに等しく、毫も理由なきとなり。

最初の雜交の少産性、及び其の間種的兒子の少産性は自然淘汰によりて獲得されしものにあらず。最初の雜交の場合に於ては、幾多の事情に依るもの、如く、或る實例に於ては、主として胚の夭死に基きたり。間種の場合に於ける少産性は、二ケの殊別なる形の混合によりて、彼等の全躰制の擾亂せられしに基くと明かにして、此少産性は、純粹なる種が新たにして且つ不自然なる生活の事情に暴露せらるゝに方りて、屢〻彼等を犯かす所の少産性と密接なる類線を有せり。故に此の後の少産性を說明し得るものは、亦間種の少産性をも說明するとを得べし。此の見解は或る他の種類の之れと平行せる事實によりて、強く支持さるゝ所なり、即ち其事實とは、第一に生活の事情に於ける些細の變化が一切の有機物の躰力と多産性とを增加すると、及び第二には些に相異れる生活事情に暴露せらるゝ形の間種及び變化せる形の間種が、其兒子の大さ、躰

力、及び多産性を增加すると是れ之。二形植物及び三形植物の不適法の合一の少産性及び彼等の不適法苗裔の少産性に就て揭げたる事實は、蓋し或る未知の束子（ボンド）が、一切の場合に於て、最初の合一の多産性の度と彼等の苗裔の多産性の度とを連結せるとを證明するものなり。二形性に關する是等の事實、幷びに交互的雜交の結果を考ふるに吾人は雜交したる種の少産性の主要的原因が彼等の雌雄元に於ける差異のみに限れるとを論斷せざるを得ざるや明なり。但し何故に、殊別なる種の場合に於ては、雌雄元の多少變化せられてあるとの然かく一般にして、之れが爲に彼等をして相互に少産ならしむるかの理由に至りては、吾人之を知らず、然れども其は種が殆んど一樣なる生活事情に長時期の間曝露せられしとと密接の關係あるやに似たり。

凡そ或る二ケの種を雜交するとに於ける困難と、彼等の間種的苗裔の少産性とが、殊別の原因に基けるにも拘らず、最も多くの場合に於て相對比せるとは、敢て驚くべきとにあらず、何となれば兩者共に雜交したる種間の差異の多少に依るものなればなり。又最初の雜交を遂ぐるの容易なると、及び斯くて生產せられたる間種の多產なると、

及び接枝さるゝの能力あると（此能力が遙かに異れる事情に依れるとは確然なれども）が、何れも普或る範圍までは、實驗に用ひられたる形の系統上の近似に平行せるとも、亦驚くべきとにはあらず、何となれば系統上の近似とは凡べての種類の類似を包含すればなり。

變種なりと知らるゝ、若くは變種なりと考へられ易き二ケの殊別なる形間の最初の雜交、及び彼等の雜種的苗裔は甚だ一般に多產なり、然れども人の屢〻記載する如く、常に然るにはあらず。此の殆んど普及せる完全の多產性も亦、吾人が天然の狀態に於ける變種に關して、如何に循環的に論ずるかを思ひ、且つ變種の多數は唯外部の差異のみの淘汰によりて、家養の下に擧げられしものにして、永く一樣なる生活事情に曝露せられしと無きを思へば、敢て驚くに足らざるなり。永く續ける家養が少產性を除斥するの傾向あり、從つて其が此同一の性質を導くこと蓋しなかるべきとは、特に之を心に記するとを要す。多產性の問題には關係せずして、其他の一切の關係に於て、間種と雜種とを比較するに、兩者の間には最も密接なる一般の類似あり、即ち變異性

に於て、再々雜交すれば互に吸收するの力に於て、及び父母形の特性を傳襲するとに於て然り。最後に、果して然らば、吾人が最初の雜交及び間種の少產性に關して、其の精確なる原因を知らざるは、猶ほ天然の事情より取り去られたる動物及び植物が何故に少產となるかを知らざるに等しと雖も、然れども余は本章に於て記載せる事實が、種は本と變種として存在せりとの信念に反對する所あるを見ざるなり。

第十章。　地質學上の記錄の不完全なるとに就きて。

一、現今に於ける中間變種の缺乏、及び滅絕せる中間變種に就いて。

余は第六章に於て、余の本卷に於て執れる見解に反對して正しく主張せらる可き異論の主たるものを列擧せり。其多くは既に之を論じぬ。其の一、即ち種たる諸の形が殊別にして、無數の推移的連鎖によりて混滑せられざるとは、甚だ明白なる困難なり。

何故に斯くの如き連鎖が、明かに彼等の現存に最も好都合なる事情の下に、即ち殺進せる物理的事情を有する、廣大にして且つ接續せる面積の上に、現今普通に存在せざるかの理由は、余之れを示せり。各の種の生活が他の既に判然たる有機物の有無に依るとの、其の氣候に依るよりも、更らに重要なると、及び從つて異に彼等の生活を支配する所の事情が、溫度若くは濕度の如くに、全然漸次に殺進しあらざるとは、余又之れを示さんとを務めたり。中間の變種が、其の連結せる形よりも、少數にて生存せるが爲に、爾後更らに變更し且つ更らに發達する過程の間に、一般に被敗滅盡さるゝとも亦余は之を示さんと務めたり。但し無數の中間連鎖が、方今宇宙の間に、到る處に存在せざる所以の主たる原因は、實に自然淘汰の過程によりて漸たなる變種の絕えず其の父母形を驅除勦滅するとに在つて存せるなり。然れども曾つて生存したる中間變種の數額は、此の勦滅の過程が實に非常の度に於て働きたると恰も比例を爲して、亦實に非常のものなりしに相違あらず。然らば即ち各地層及び各岩層は、何故に斯くの如き中間連鎖を以て充滿したらざるか。然るに地質學が毫も斯くの如き緻密に殺進

せる有機物の連鎖を示めさゝるとは確然たるなり、然れば是れ恐らくは此の學說に反對して主張せらるべき異論の、最も明白にして且つ最も重大なるものならん。之れに對するの說明は、余の信ずるが如くば、地質學上の記錄の極めて不完全なるに在るなり。

先づ吾人は如何なる中間形が、此の學說によれば、嘗つて生存したるに相違なきかを常に念頭に記するとを要す。其の如何なる種たるを問はず、凡そ二ケの種を見るときは、余は彼等の間に直接に介立せる形を自ら腦裡に畫かざらんと欲するも得ざるとを見たり。然れども是れ全然虛僞の空影たり、吾人は常に各の種と其の通有の未知なる祖先との間に介立せる形を見ざるべからず、而して一般に該祖先は、或る關係に於て、其の變更せる一切の後裔と異るべし。今且つ簡單なる例解を與へんか、扇尾鳩及び胸高鳩は共に岩鳩より降下せるものなり、吾人にして若し嘗つて生存せし一切の中間變種を有せんか、吾人は該二者と岩鳩との間には極めて密接なる列序を有すべしと雖も、扇尾鳩と胸高鳩との間には決して直接に介立せる何等の變種、即ち例之ば是等の二種

類の特徵的形態たる稍誇張せる尾及び稍增大せる嗉囊を連結する所の、何等の變種をも有す可からざるなり。加之、是等の二種類が變更せるの甚だしきや、若し吾人にして彼等の祖原に關する歷史的の證憑、即ち間接の證憑を有せざりしならんには、單に彼等の構造を以て岩鳩（Clivia）の構造と比較したるのみにては、彼等が果して此種より降下せるか若くは同屬の「エーナス」種 Coenas の如き、他の或る類緣ある形より降下せるかを決定し得ざりしならん。

天然の種につきても、之と等しく、吾人若し甚だ殊別なる形、例之ば馬と獏 Tapir との如きを見んには、吾人は彼等の間に直接に介立せる連鎖が嘗つて生存せしとを想像し得るの理由を有せず、然れども該兩者と或る未知の通有の祖先との間には、直接に介立せる連鎖が生存せしとを想像するは則ち可なり。通有の該祖先は、其の躰制の全躰に於ては、蓼にも又馬にも、甚だ一般の類似を有したるならんも、其の構造の或る點に於ては著く兩者と異りて、恐らくは兩者が相互に異れるよりも更に異りしならん。故に凡べて斯くの如きの場合に於ては、假令祖先の構造と其の變化したる後裔の構造

とを密接に比較したればとて、之と同時に殆んど完全なる中間連鎖の列序あるにあらずんば、吾人は其の如何なる種たるに拘らず、凡そ或る二ヶ若くは以上の種の父母形を認むることを得ざるべし。

二ヶの現存せる形の一者が、其の他者より、例之ば馬が猿より降下せるならんとのとは、此の學說によるに、正しく有り得べきとなり、而して此の場合に於ては、直接に介立せる連鎖が彼等の中間に生存せしならん。然れども斯くの如き場合は、一ッの形が、其の後裔の甚だしき變更を受けしにも拘らず、甚だ長時期の間、依然として不變に存したるとを意味せり、而して有機物と有機物との間、即ち子孫と祖先との間の、競爭の原理は此事をして甚だ稀有のことたらしむ、何となれば一切の場合に於て、新たにして且つ進歩せるの形が古くして且つ進歩せざる形を根絶するの傾向あればなり。

自然淘汰の學說によれば、一切の現存せる種は、吾人が現今同一の種の天然の變種と家養の變種との間に見る所の差よりも、更らに大ならざる差異によりて、各屬の父母種と連結せるものにして、且つ現今一般に滅亡者となれる是等の父母種も亦、之と同樣に、彼等よりは更に古昔の形と連絡せるなり、斯くの如くに溯つて止まずんば、終に各大綱の通有の祖先に歸着せずんばあらず。然れば一切の現存せる種と滅亡せる種との間の中間推移的連鎖の數額は、吾人の想像以外に巨大ならずんばあらず。而して、若し此の學說にして誤謬ならざらんか、斯くの如きは確かに此の地球上に生活したりしなり。

○二、沈積の比率及び水壓の程度によりて推測したる時間の經過に就て。

吾人が斯くの如く無限に夥多なる中間連鎖の化石的遺物を見出さいるとには關係せずして、別に異論を唱ふるものあり、云ふ、彼の如く巨額の有機的變化を完成するの時間なかりしを如何せんや、一切の變化は徐々に行はれしにあらずやと。吾人をして徹頭に時間の經過を會得せしむる事實を、實地の地質學者ならざる讀者に想起せしむる

とは、最も至難の業に屬す。サー、チヤールス、ライエルの地質學の原理に就ての大著述は、未來の歷史家の爲に博物學に於て一つの革命を惹起せしものと認めらるべきものなり、讀者若し此書を讀みて而かも尙ほ過去の時期の如何に廣大無邊なりしかを許さずんば直ちに本卷を閉ぢて可なり。其は地質學の原理を學ぶに充分なるが爲にあらず、若くは各別の地質形成に關する種々の觀察家の特別なる議論を讀むに充分なるが爲にもあらず、將た又た各地質形成の時間若くは各地層の時間につきて、如何に各著者が不適當なる觀念を與へんとを勉むるかに着眼するに足れるが爲にもあらず。吾人は彼の書によりて天然の働力を知り、且つ如何に深く陸地の面積が水壓せられしか、及び如何に多く波濤が沈積したるかを學びて、以て最も善く過去の時期に關する或る觀念を作くり得るが爲なり。ライエルが能く論述せし如く、水成層の厚度及び廣度は、地殼が他處にて受けし所の水壓作用の結果にして、又た之が量準たり。過去の時間に關して幾何か理會する所あらんと欲するものは、何人も身自ら相重なれる地層の巨大なる堆積を檢査し、且つ泥土を流がし去る所の溪流及び海岸を耗磨する所の波濤に注

意せざる可からず、過去の時間の紀念は吾人の周圍に到る處として存在せざるは無きなり。

若し餘まり堅からざる岩石より成れる海岸あらんには、該海岸に從ひて道遙し、以て崩壞作用の過程を觀るを可とす。最も多くの場合に於て、海潮は唯一日に二回、而かも少時の間、斷岸に遡するのみにして、且つ波濤は唯其の土砂若くは礫礫を運べる時に方りて、是等の斷岸間に喰ひ入るのみなり、何となれば純粹なる水が毫も岩石を耗磨し得ざるの確證あればなり。終に斷岸の底部の穿堀せらるゝや、大なる碎片が上方より墜落す、而して是等の碎片は其の墜落せし處に於て次第に磨耗せられて止まず、終に其の大さを減殺せられて波濤の爲に廻轉磨碎せらるゝに及んでは、其の消耗して砂礫泥土となり了ると更らに速かなり。然れども漸々退却しつゝある斷岸の底部に沿ひて、吾人が圓き移石を見るとの如何に屢次なるよ、是等の移石は凡べて厚く海產物を被ふりて、其の刮耗せらるゝとの如何に些少にして、且つ其の廻轉せらるゝことの如何に稀有なるやを示せり。加之、吾人若し岩石より成れる斷岸を爲して、漸壞作用

斯くて陸地が空中及び海岸の作用によりて摩擦消耗せらるゝ比率の極めて徐々たるとを感得せんには、讀者は宜しく一方に於ては、許多の廣大なる面積を越えて移動せられたる岩石の量額を考へ、且つ之と同時に、水成層の厚度を考ふべし、蓋し過去の時間に關するの概念を得ん。余は曾つて、波濤の爲に其の周邊を耗摩せられて、何處に在りても千呎若くは二千呎を以て直立せる斷岸に削成せられたる火山島を見て、甚だ驚きしことありしを記憶す、是れ豈に一見して以て溶岩の流下より成りし堅固なる地層の、如何に遠く太洋の中に擴がり居りしかを知るべきにあらずや。之と同樣の事柄は尙ほ斷層によりて一層明白に說き示し得べし、即ち斷層とは地層が巨大なる裂罅に沿ひて、其の一方に於ては隆起し、他方に於ては低下し、其の高低の差往々幾千呎に達せるもの有しを云ふ、是れ豈に地殼の缺裂してより以來、斯くの如く巨大なる斷層が毫も外部に其の痕迹を留めざるに至りし迄、陸地の表面の全然平坦となるには、果して如何ばかりの時間を要したるかを想像せしむるものにあらずや、而して該隆起が果して突然に起りしものか、若くは現今多數の地質學者の信ぜる如く、徐々にして且つ許

多の發作によりて起りしものなるかは、此の問題に取りて何等の大なる差異を生ぜざるなり。例之ばクレーヴン斷層の如きは、上方に向つて擴がれると三十哩に及び、而して此の裂線に沿へる地層の轉位の厚さは六百呎よりして三千呎に及べり。敎授ラムセイはアングレシアに於ける二千三百呎の高度或は深度の斷層に關する報告を公にせしが、氏は余に報じて云はく、メリヲナッス州に於ても一萬二千呎のもの有ることを信じて疑はずと、然るに是等の場合に於て、斯かる非常の運動を陸地の表面に示せるものは絕えて有らず、該裂罅の兩側に於ける岩石の堆積は、今や全く平坦となり了れるなり。

他方に於て世界の凡べての部分に於ける水成層の積堆は甚くべきの厚度を有せり。コルダレラ山に於て、余は曾つて結合石 Conglomerate の一塊を測量せしが、其は一萬呎に及べり、蓋し結合石てふものは更らに緻密の水成岩に比すれば、其の堆積の速度甚だ速かなりしならんも、彼等の形成する所の礫の摩耗せられて圭角を失へるを見れば、以て該石塊の如何に徐々に聚合堆積したるを知るに足るべし。敎授ラムセイ

を受けつゝある所の海岸に從ひて進み行くと數哩ならんか、該斷岸が現時に在りて海湖の作用を受けつゝ有るは唯小距離の間のみなるか、若くは海角を廻れる此處彼處のみなるを見出すべし。其他の處にては、其の表面及び植物の外見によりて、海水が其の底部を洗ひし以來已に多年を經過せしとを見るべきなり。

然りと雖も吾人が晩近ジュークス、ゲイキー、クロール、其他多くの卓絶なる觀察家の先鞭として現はれたるラムセイ氏の觀察せし所によりて學びしが如くば、空中の漸壞作用は海岸作用、即ち波浪の力よりも更らに甚だ重要なる働力なり。陸地の全表面は空氣の化學的作用及び雨水に溶解せる炭酸の化學的作用に曝露せられざる處なく、寒冷なる地方に於ては尙ほ氷霜にも曝露せらる、而して是等の働力によりて屑碎せられたる物質は、大雨の沛然として至るや、爲に急險ならざる傾斜をも押し流され、又た烈風の地を捲きて來るや、爲に想像以外の遠に吹き飛ばさる、斯くの如きは乾燥せるの地方に於て殊に甚しとす、而して然る後に其等の物質は河流によりて轉送せらるゝなり、若し該河流にして急流ならんには、其の河身を深くし、且つ碎片を粉末にすべし。降雨類りなるの日には、漂礫甚だしからざる地方に於ても、吾人は尙ほ且つ各斜面を流下する所の泥濁なる細流に於て空中漸壞作用の結果を見るなり。ラムセイ及びウイタカーの二氏は、本と古昔の海岸なりと考へられたる、ウエルデン州に於ける險崖の大脈、及び英國を横斷せる險崖の大脈の、我が海岸なる斷岸の到る處に種々の地層の切斷より成れるに反して、何れも皆一ヶの而かも同一の地層より成れるが故に、彼等は古昔の海岸たり難きとを示したれども、是れ最も著るき觀察なり。事實堿に斯くの如くにして、吾人は該險崖が主として其の起原を、其が組成せらるゝ岩石が其の周圍の表面よりも善く空中漸壞作用に抵抗し得たるとに負へるとを認めざるを得ず、即ち周圍の表面は此の作用によりて漸々に低下し、堅固なる岩石の部分のみ獨り突出して遺りしなり。時間に關する吾人の觀念に從へば、極めて廣漠ならんと思はるゝ所の時期間に關して、最も吾人を感動せしむるものは、上來陳述せし所によりて得たる確信、即ち極めて微細の力なると明にして、且つ極めて徐々に働くが如く見ゆる所の空中の働力が、實に巨大なる結果を生ぜりとの確信、なりとす。

斯くて陸地が空中及び海岸の作用によりて摩擦消耗せらるゝ比率の極めて徐々たるとを感得せんには、讀者は宜しく一方に於ては、許多の廣大なる面積を越えて移動せられたる岩石の量額を考へ、且つ之と同時に、水成層の厚度を考ふべし、蓋し過去の時間に關するの概念を得ん。余は曾つて、波濤の爲に其の周邊を耗摩せられて、何處に在りても千呎若くは二千呎を以て直立せる斷岸に削成せられたる火山島を見て、甚だ驚きしことありしを記憶す、是れ豈に一見して以て溶岩の流下より成りし堅固なる地層の、如何に遠く太洋の中に擴がり居りしかを知るべきにあらずや。之と同樣の事柄は尙往斷層によりて一層明白に說き示し得べし、即ち斷層とは地層が巨大なる裂隙に沿ひて、其の一方に於ては隆起し、他方に於ては低下し、其の高低の差往々幾千呎に達せるもの有しを云ふ、是れ豈に地殼の破裂してより以來、斯くの如く巨大なる斷層が毫も外部に其の痕迹を留めざるに至りし迄、陸地の表面の全然平坦となるには、果して如何ばかりの時間を要したるかを想像せしむるものにあらずや、而して該隆起が果して突然に起りしものか、若くは現今多數の地質學者の信ぜる如く、徐々にして且つ斷

多の發作によりて起りしものなるかは、此の問題に取りて何等の大なる差異を生ぜざるなり。例之はクレーヴン斷層の如きは、上方に向つて擴がれると三十哩に及び、而して此の裂線に沿へる地層の轉位の厚さは六百呎よりして三千呎に及べり。敎授ラムセイはアングレシアに於ける二千三百呎の高度或は深度の斷層に關する報告を公にせしが、氏は余に報じて云はく、メリヲナクス州に於ても一萬二千呎のもの有ることを信じて疑はずと、然るに是等の場合に於て、斯かる非常の運動を陸地の表面に示せるものは絶えて有らず、該裂罅の兩側に於ける岩石の堆積は、今や全く平坦となり了れるなり。

他方に於て世界の凡べての部分に於ける水成層の積堆は驚くべきの厚度を有せり。コルヂレラ山に於て、余は曾つて結合石 Conglomerate の一塊を測量せしが、其は一萬呎に及べり、蓋し結合石てふものは更らに緻密の水成岩に比すれば、其の堆積の速度殺層が速かなりしならんも、彼等の形成する所の礫の磨耗せられて圭角を失へるを見れば、以て該石塊の如何に徐々に聚合堆積したるを知るに足るべし。敎授ラムセイ

は余に告ぐるに、大英國の諸部に於ける各世代の地層の最大の厚度を以てせしが、其は最も多くの場合に於て實地の測量より得たるものにして、其の結果は則ち左の如し、

太古期層（火成層を除く）……五七、一五四、呎
第二期層……一三、一九〇、
第三期層……二、二四〇、

之を合計すれば七万二千五百八十四呎にして、卽ち殆んど十三哩四分の三なり。英國に於ては海層にて現はるゝ所の地層にして、大陸に於ては幾千呎の厚度なるあり。加之、地質學者多數の說によるに、各世代の地層の間には、甚だ永き空虛の時代あるなり。然れば英國に於ける水成岩の高き堆積は、唯其の堆積する間に經過したる時間につきても不充分なる觀念を與ふるに止まれり。是等の種々の事實より思へば、吾人をして轉々無窮てふ觀念を捉へんが爲に、徒らに苦心すると殆んど同樣の感想あらしむるなり。

然りと雖も此の感想は幾分かは虛妄なり。クロール氏は其の趣味ある論文に於て敍說すらく、吾人の誤謬は地質學上の時期の長さにつきて過大の觀念を作るに在らず、却つて彼等を年數によりて計算するとに在りと。地質學者が先づ廣大にして且つ複雜なる現象を見て、然る後に幾百萬歲を表示する所の數字を見るときは、此の二者が彼等の心に生ずる所の結果は全然不同にして、數字は直ちに過小なりと斷言せらるゝなり。空中漸壞作用に關して、クロール氏は或る河川が年々歲々流下する沈澱の既知の分量を該河川の流水の面積に比較して計算し、全面積の平均の水面を千尺の堅岩が其の漸々層碎せらるゝに從ひて流下せらるゝには、六百萬年の星霜を要するとを示せり。是れ甚に怪むに足れるの結果にあらずや、多少の考察を要すに、其の或は過大ならざるやを疑はざるを得ざるもの有れば、假令若し之が二分の一、若くは四分の一とせんも、尙は甚はだ驚くべきにあらずや。然りと雖も、吾人にして一百萬なる數が眞に意味する所を眞に知得せるものは果して幾人かある、クロール氏は次の如き說明を與へり、卽ち八十三呎四吋の長さの狹き一條の紙を取りて、之を大なる一室の壁に從ひて延長し、然る後に其の一端十分の一吋の處に於て記號を附せよ、此の十分の一吋は卽ち一

百年を表示し、紙條の全幅は卽ち百萬年を表示するものなりと。讀者は宜しく此の一百年、卽ち上述の廣さの室内に於て、全然無意味の尺度を以て表示せられたる此の一百年間が、之を本書の題目に照合するときは、果して何を意味せるかを忘るべからず。幾多の卓越なる養殖家は、唯其の一生涯の間に於て、或る高等の動物を甚だしく變更せしめて、之を一つの新たなる亞種類と呼ぶも可なるものと爲したり、而して斯かる高等動物は其の種類を繁殖すると、之を最も多くの下等動物に比して、甚だ遲緩なるものなり。凡そ如何なる種類にもせよ、或る一つの種類のものに對して、半世紀間より以上、適當なる注意を與へしものは稀なり、故に一百年とは先づ二人の養殖家が相承けて爲せる事業を表示するものと云ふべし。然れども天然の狀態に於ける種を以て、方法的淘汰の管理の下に在る所の家養的動物と等しく、然かく速かに變化するものとは想像す可からず。此の比較は、之を夫の不識淘汰に從ふ所の効果に對せば、如何なる點よりするも一層公平なるべし、卽ち不識淘汰とは種類を變更するの意志なくして、最も要用なる、若くは最も美麗なる動物の保存せらるゝと是なり、此の不識の淘

汰の過程によりては、種々の種類は二世紀間、若くは三世紀間を經て、始めて知覺せらるゝまでに變化せしなり。

然りと雖も種の變化せしは、蓋し之よりも更らに甚だしく緩徐なりしならん、且つ同一の地方に於て同時に變化するものは、唯ゝ僅少に止まれり。斯くの如く天然に於ける變化の徐々たるとは、同一の地方に於ける一切の棲住者が既に極めて善く相互に順化せるが故に、長き經過の後にあらざれば、或る種類の物理的變化に基き、若くは新形の來住に基きて、自然の制度に於ける新位地の生ずると無きより起るなり。加之、棲住者の或る者が、變化せし事情の新位地に、一層善く適應するに至るべき變異、若くは個體的差異は常に一時に起るものにあらざるべし。不幸にして吾人は、種を變更するに必要なる時期の長さを、年數の標準によりて決定するの方便を有せず、然れども吾人は再び時間の題目に踏らざるを得ざるなり。

○三、古生物學的蒐集の乏しきことに就きて。

して何等の理由に基けるやを指示し難し、之が最も著き實例は夫の「フリッシ」層なりとす、眞岩及び砂石より成り、其の厚度數千呎、時ありては六千呎にも及べり、ヴイエナ府より瑞西國に至るまで、三百哩の間に亘る、此の巨大なる堆塊は從來最も注意して探檢せられたれども、一二の植物の遺物の外は、未だ一ケの化石をだも發見するとを得ず。

第二期及び太古期に方りて生活せし所の陸棲の產物に關しては、吾人の瞥見の至つて等閑なるとを記載するは、殆んど無用なり。例之ばサー、シー、ライエル及び博士ダウソンが北米の石炭層に於て唯一種を發見したる外、近頃までは未だ一ケの陸產貝殼と雖も、是等の廣大なる兩期の何れかに屬するものと知られしものは無かりしなり、但し今は「ライアス」層に於て陸產貝殼を發見するとを得たり。乳房的遺物に關しては、ライエル氏が其の小冊子に掲ぐる所の歷史表を一見すれば、却つて詳細なる記述を見るよりも遙かに著く、彼等の保存が如何に偶然にして且つ如何に稀有の事實なるかを了解し得べし。吾人若し第三期の哺乳類の骨が、比較上甚はだ夥多に、洞窟か若くは湖沼の沈澱物に於て發見せられしとを思ひ、且つ洞窟若くは眞の湖沼層が第二期若くは太古期の地層に屬せざるものなるとを思へば、彼等が是等の兩期に於て稀有なるとは敢て驚くに足らざるなり。

然れども地質學上の記錄が不完全なるとは、上述の諸原因に基けるよりも、更に重要なる他の或る原因に基けると大なり、即ち幾多の地層が遙遠なる時間によりて相互に隔離せると是なり。此の敎義はイー、フオルブスの如き、全然種の變化を信ぜざる許多の地質學者及び古生物學者によりても亦斷然是認せられし所なり。吾人若し何人かの著書に掲げられたる地層の表を見るときは、即ち天然に從つて彼等を見るときは、彼等が密接に連續せるとを信ぜざらんと欲するも能はず。然りと雖も、例之ば露國につきて記述したるヰチユーラの大著書によりて、吾人は此國に於ては後よりして重なりたる地層と地層との間に、如何に廣大なる間隙の存ずるかを知れり、北米に於ても、又た世界の多くの他の部分に於ても然り。假令最も熟練なる地質學者なりとも、若し唯是等の大なる地方のみに專ら其の注意を限りたりしならんには、彼れは自己の國に

今や吾人は眼を最も富饒なる地質上の博物館に轉ぜん、其の陳列する所の如何に陋劣なるぞや。吾人の蒐集の不完全なるとは、各人の共に許るす所なり。夫の貧瘠す可き古生物學者、エドワード、フォルブスの論述すらく、甚だ許多の化石せる種は、單一の而かも屢〻破壞せる標本によりて、若くは或る一箇所に於て探集されし所の一二の標本によりて、知得せられ且つ命名せられたるものなりと、是れ決して忘る可からざるのとなり。地質學的に詮索せられしは、僅に地球面の一小部分に過ぎず、是等の小部分すら尙ほ且つ充分の注意を以て詮索せられざりしとは、歐洲に於て歳々重要なる發見あるを見て知るべし。全く軟弱なる有機體は到底保存せられんと難し。殻、骨等と雖も、若し彼等にして沈澱の堆積せざる海底に放置せらるゝときは、朽腐し且つ消滅す。若し沈澱は海底の殆んど全面に亘りて蓄積せられざると無く、其の蓄積せらるるの速度も亦、化石的遺物を埋沒して之を保存するに充分なりと憶斷するものあらば、其は甚し全然誤れる見解なり。太洋の極めて大部分が藍色を呈せるは、以て其の海水の純粹なるを知る可きなり。無量の時間を經過したる後、或る他の新たなる成層によりて、整合的に被覆せられし所の地層にして、而かも其の間に何等の耗摩をも受けざりし所の地層の記錄に於ける許多の場合は、唯〻海底が幾多の世代に亘りて、不變の狀態に存ずると稀有ならずとの見解によりてのみ説明し得らるゝに似たり。假令埋沒されし遺物たりとも、若し彼等にして砂中か若くは礫中かに埋沒されしものならんには、其の地層の扛擧さるゝに方りて、炭酸を含有せる雨水の滲透によりて、分解せらるゝと一般なるべし。又夫の海水の高低兩極間の海濱に住せる許多の種類の動物の或る者は、稀れに保有せらるゝに似たり、例之ば「クサマラス」屬 (Chthamalus (無柄蔓肢類の亞科) の諸種は世界の到る處に岩石を被ひて生存し、其の數殆んど無限なり、彼等は惡く屢に海岸棲にして、唯深水に住する地中海の種が一つの例外を爲せるあるのみ、而して此の種の化石せるものがシシリーに於て發見せられたるの外、其他の諸種は何れの第三期層に於ても、未だ曾つて發見されしと無し、然るに該「クサマラス」屬の自堊期に方りて生存せしとは明白たるなり。最後に、其の蓄積の爲に非常の時間を要する所の巨大なる沈積にして、全く有機物を欠けるもの許多なり、吾人は其の果

して何等の理由に基けるやを指示し難し。之が最も著き實例は夫の「フリッシ」層なりとす、眞岩及び砂石より成り、其の厚度數千呎、時ありては六千呎にも及べり、ヴイエナ府より瑞西國に至るまで、三百哩の間に亘る、此の巨大なる堆塊は從來最も注意して探檢せられたれども、一二の植物の遺物の外は、未だ一ケの化石をだも發見するとを得ず。

第二期及び太古期に方りて生活せし所の陸棲の產物に關しては、吾人の證據の至つて尠少なるとを記載するは、殆んど無用なり。例之ばサー、シー、ライエル及び博士ダウソンが北米の石炭層に於て唯一種を發見したる外、近頃までは未だ一ケの陸產貝殼と雖も、是等の廣大なる兩期の何れかに屬するものと知られしものは無かりしなり、但し今は「ライアス」層に於て陸產貝殼を發見するとを得たり。乳房的遺物に關しては、ライエル氏が其の小冊子に揭ぐる所の歷史表を一見すれば、却つて詳細なる記述を見るよりも遙かに善く、彼等の保存が如何に偶然にして且つ如何に稀有の事實なるかを了解し得べし。吾人若し第三期の哺乳類の骨が、比較上甚はだ夥多に、洞窟か若くは湖沼の沈澱物に於て發見せられしとを思ひ、且つ洞窟若くは眞の湖沼層が第二期若くは太古期の地層に屬せざるものなるとを思へば、彼等が是等の兩期に於て稀有なるとは敢て驚くに足らざるなり。

然れども地質學上の記錄が不完全なるとは、上述の諸原因に基けるよりも、更に重要なる他の或る原因に基けると大なり、即ち幾多の地層が遙遠なる時間によりて相互に隔離せると是なり。此の教義はイー、フオルブスの如き、全然種の變化を信ぜざる許多の地質學者及び古生物學者によりても亦斷然是認せられし所なり。吾人若し何人かの著書に揭げられたる地層の表を見るときは、即ち天然に從つて彼等を見るときは、彼等が密接に連續せるとを信ぜざらんと欲するも能はず。然りと雖も、例之ば露國につきて記述したるヰーラの大著書によりて、吾人は此國に於ては後よりして重なりたる地層と地層との間に、如何に廣大なる間隙の存ずるかを知れり、北米に於ても、又た世界の多くの他の部分に於ても然り。假令最も熟練なる地質學者なりとも、若し唯是等の大なる地方のみに專ら其の注意を限りたりしならんには、彼れは自己の國に

於ては盖無欠乏なるの時代に方りて、他の處にては新且つ特殊なる生物を包有する所の沈澄の巨大なる積堆の蓄積されしとに想到するものはあらざる可し。且つ若し隔離せる各地方に於て、連續せる各地層の中間に經過せし時間の長短に關して、何等の觀念をも作ることを得ずとせば、吾人は最早此の觀念を決定し得る所無きを推論し得べし。連續せる各地層の礦物的成分に於ける、屢次にして且つ巨大なる變化は、沈澄を供給したる其の周圍の陸地の地理上の大變化を一般に意味せるものにして、卽ち時の莫大なる間隙が各地層の中間に於て過ぎ去りしとの信念に符合せるものなり。

各地方に於ける地質形成の現象が、何故に殆んど常に有節的なるか、卽ち何故に密着なる接續を以て相互に相隨はざりしかは、思ふに、吾人之を知ることを得ん。最近の世期中に幾百呎を高まりたる南米の海岸を檢査すると幾百哩にして、余は深く感動せし所の事實あり、卽ち地質學上に於ける一ク の短世期間をすら埋むるに足れる近時の沈積の蓬も存在せざりしこと是なり。特殊なる海產動物の棲住する西海岸の全部に沿ひては、第三期層の被連蓋はだ不充分にして、幾多の連續せる特殊の海產動物の記錄

は、遥し遙かの後世に至るまで保存せらるゝと無かるべし。隆起しつゝ有る南米の西海岸に沿ひては、幾時代の間沈澄の供給の必ずや莫大なりしにも拘らず、何故に近時卽ち第三期の遺物ある濶大の地層を發見すると無きやは、僅に之を一考すれば、海岸岩の非常なる階級及び海洋に注げる汚泥の濁流によりて、其の理由を了解し得べし。卽ち其の理由たる、疑ひもなく、海岸沈積及び海岸下沈積が、陸地の漸々徐々に隆起する爲に、海岸波浪の摩擦作用に投ぜらるゝや否や、絶えず之が爲に摩耗せらるゝに在り。

思ふに吾人は、沈澄は其が最初に扛擧せらるゝに方り、及び爾後絶えず水準面の昇降する間に、波浪の間斷なき作用に抵抗せんが爲のみならず、爾後空中の漸壞作用にも抵抗せんが爲には、極めて厚く、堅く、且つ廣き堆塊に於て蓄積されずんばあらざることを論結し得べし。斯かる厚く且つ廣き沈澄の蓄積は、二ク の方法によりて形成さるゝならん、其の一法は卽ち海洋の極めて深き處に於て形成さるゝもの是なり、此の場合に於ては、淺海に於けるとは異りて、其の水底に許多にして且つ種々なる生物の棲

住するもの無かる可く、從つて該堆塊の扛舉せらるゝや、其の蓄積の時期間に方りて其近隣に生存したる有機體の記錄を與ふると不完全なるべし。又た沈澄は深海の底に於ても、若し該海底にして徐々に且つ絕えず降下して止まざらんには、尙ほ如何なる厚度及び廣度にも沈積することを得べし。此の後の場合に於ては、海底の降沈と沈澄の供給との比が相互に殆んど平均せる間は、海は依然として淺く、從つて許多の種々なる生物の生活に都合好ければ、斯くて形成せられたる地層は、其の隆起さるゝに方りて、非常なる水磨作用にも抵抗することを得るに足れる厚度を有し、且つ化石にも甚だ富めるなるべし。

余は其厚度の大部分に全通して、甚だ化石に富める殆ど一切の古昔の地層が、此の第二の方法によりて形成されしものなるを信じて疑はず。余が此の題目に關するの見解を一千八百四十五年に於て公にせしより以來、余は常に意を地質學の進歩に留めしが、爾後彼れ此れの巨大なる地層を論じて、其の地層が海底の降沈しつゝある間に蓄積せしものなることを論結する著書の續々現はれしには驚けり。余は尙ほ南米の西海岸に於

ける唯一の古き第三期層が、水準面の降下しつゝある間に沈積したるものにして、之が爲に頗ぶる巨大の厚度を得たるものなるを附言するも可ならん、該地層の厚度は頗ぶる巨大なれば、其が從來、現時と等しく、受け來りし所の漸壞作用に抵抗し得るには充分なりしと雖も、今後遠隔なる地質學上の時代まで存續せんことは、蓋し難かるべし。

各面積が水準面の徐々の昇降に遇ひたることの夥多なるは、地質學上の一切の事實により明なり、且つ是等の昇降の廣きに亘りたることも亦明かなり。從つて化石に富み、且つ爾後の漸壞作用に充分抵抗し得たるの厚度と廣度とを有する所の地層は、海底降下の時期間に方りて、甚だ廣きに亘りて形成されしものならん、但し斯くの如きは唯〻沈澄の供給が海水をして常に淺からしむるに足り、從つて遺物の未だ腐朽せざるに及んで、之を埋沒保存することを得たる處に於て然りしに止まれり。之に反して海床が依然變動せざるの間は、生活に最も都合好き、淺き部分に於て、厚き沈積の堆積せんとは難し。而して隆起と降下と交々到るの時期に於ては、更らに難しとす、即ち詳言

すれば、斯かる時期に於ては、一旦堆積せし地層も一般に海岸作用の區域内に扛擧投入せられて、之れが爲に滅却されしなるべし。

是等の論述は主として海岸沈積及び海岸下沈積に適用せらるべきものなり。廣くして淺き海の場合に於ては、例之ば淺き處は三十尋若くは四十尋より、深き處は六十尋に及べる馬來多島海の大部分の如きに在りては、曾に廣く擴がれる成層が隆起の時期間に形成さるゝことを得るのみならず、且つ其の徐々の隆起の際に水摩作用を受くることも亦甚だしからざるべし、然れども該地層の厚度は大なり難からん、何となれば隆起の運動の爲に、其が形成さるゝ部分の海洋の深さよりも大なるを得ざればなり、且つ該地層の沈積は甚だ堅固ならざる可く、加ふるに其上に重なれる他の地層によりて被はるゝことも無かるべければ、從つて大氣の漸壞作用により、及び爾後水面の昇降する間に海水の作用によりて、摩耗せられ易かるべし。但、ホップキン氏が主張する所によれば、若し該面積の一部分にして、其の隆起の後、未だ水摩作用を受けざるに及んで、又た降下せんには、該隆起の運動の間に作られたる沈積は、假令厚からずとも、後に

至りて新たなる沈積の爲に保護さるゝこととなり、從つて長時期の間保存さるゝことを得べしとなり。

ホップキン氏は尙は明言すらく、略ゝ地平に擴がれる水成層が全然滅却さるゝことは稀有なりと信ずと。然れども現時の變形片岩及び火成岩が曾つて地球の原核を成しゝことを信ぜる少數の地質學者を除きては、一切の地質學者曾、是等の後成の岩石が非常の廣さに亘りて其の被覆を劍き去られしことを是認せざるものは有らじ。何となれば斯くの如き岩石が、其の被覆なき間に、堅實に結晶せんとは、殆んど出來難きとなればなり、然れども若し該變形作用が太洋の非常に深き處に於て起りしならんには、此の場合に於ては、本との被覆は甚はだ厚からざりしなるべし。斯くの如く片麻岩、雲母片岩、花崗岩、閃綠岩等が曾つて必ず被覆を有したることを認むるに於ては、吾人は彼等が爾後其上に重なれる一切の地層を全然水摩し去られたりと信ずるの外、果して如何なる理由によりてか、斯くの如き岩石の赤裸にして且つ廣大なる面積を說明することを得ん。而して斯くの如き廣大なる面積の存在せることは、疑ふべからざることなり、

パライムの花崗岩地方は、フンボルト氏の記述する所によるに、其大さ少くとも瑞西國に十九倍せり。又たアマゾンの南に方りて存する、此種の岩石より成れる面積は、ブーエーの蓋色する所によるに、其の廣さ西班牙、佛蘭西、以太利、英吉利、及び日耳曼の一部分を合せたるに等し。此の區域は未だ精密には調査せられずと雖も、多數の旅行者が記るす所によるも、亦た其の面積の甚はだ巨大なるを知るべきなり、乃ちフヲン、エシェーグは、是等の岩石はリオ、ゾ、ジヤネイロよりして内地に向ひ、二百六十地理哩の間一直線に擴がれりとて、詳密なる記載を爲せり、余も之と反對の方向に向ひて旅行すると百五十哩に及びしが、其の間に於ては見る所唯ゝ花崗石のみ。加之、余はリオ、ジヤネイロの近邊よりプラタ河口に至る千百地理哩間の全海岸より蒐集したる夥多の標本を檢査せしが、何れも皆此の部類に屬するものなりしなり。該プラタ河の北岸全躰に沿へる内地に於ては、余の見し所は、近世なる第三期層の外は、唯些に變形せる岩石の一小區域のみなりき、蓋し花崗岩統の原被覆の一部分を成せるものなるべし。人の善く知れる地方、即ち合衆國及び加拿陀に轉すれば、余は敎授エ

イチ、ダー、ロージヤースの美麗なる地圖が示す所に從ひて、該地圖の紙を切り扱き、之が尺度を取りて計算したるに、變形岩（半變形のものを除く）及び花崗岩が彼等より以後に生ぜし太古期層の全部に超越せると、實に一二、奇零五に對する十九の比例なるを見たり。多くの地方に於て、若し彼等を被へる一切の水成岩を除き去らんには、變形岩及び花崗岩は彼等が外部に現はるゝよりも更らに甚だしく廣大なるべし、水成岩は彼等を不整合的に被覆せるものにして、花崗岩が本と結晶するに方りて、其の被覆を爲し居りしものにあらず。然れば世界の或る部分に於ては、全地層が全然水磨し了られて、一ケの碎餘をだに遺さゞりしものも、或は之れ有りしならんと思はる。

玆に甚だ注意を要する一事あり。隆起の時期の間には、陸地の面積及び之に附近せる海洋の淺き部分の面積が次第に增加せらる可く、從つて既に說明せし如く、一切の事情が新種及び新變種の形成に都合好き新位地の作らるゝこと屢ゝなるべし、然れども地質學上の記錄に於ては、斯かる時期に方りて一般に空虛あるを見ん。之に反して降沈の間には、生物の棲住する面積及び其の棲住者の數額が次第に減少せらるべく、（但し

初めて多島海に分裂せし所の大陸の海岸に於ける場合は之を除く)、從つて降沈の間には、多くの滅亡は之れ有る可しと雖も、新變種及び新種の形成さるゝことは僅々たるべし、而して最も化石に富める沈積の蓄積せられしは、實に是等の降沈の時期間に在るなり。

○四、何れの單成層に於ても、夥多の中間變種無きとに就きて。

是等種々の考察よりして、地質學上の記錄が、之を全躰より見れば、極めて不完全なるとは最早疑を容れず、然れども吾人にして若し吾人の注意を唯或る一つの地層のみに限らんには、何故に該地層の初め及び終に於て生活せし所の類緣ある諸種の中間方りて、密接に級進せる變種を該地層中に於て發見せざるかの疑問を了解するは、甚だ困難のととなるなり。同一の種の記錄に於て、其の變種を同一の地層の上部と下部とに於て示せるの例少からず、乃ちツラウチヨルドは菊石 Ammonites につきて許多の實例を掲げ、ヒルゲンドルフは瑞西國に於ける淡水層の各層に於て「ヒラマキ」貝屬「マルチフオルミス」種 Planorbismultiformis の十々の級進せる形の最も奇異なる場合を記述したり。各地層が其の沈積の爲に非常の年數を要したらんとは爭ふ可からずと雖も、何故に各地層が其の初と終とに方りて生活したる種の中間なる連鎖の級進せる列席を通常包有せざるかに關しては、幾多の理由を擧示するとを得べし、然れども余は次きに掲ぐる幾多の原因中、果して何れが重くして何れが輕きか、其の比重を定むるとを得ざるなり。

各地層は其が甚だ長久の星霜を經過せしとを示せるならん、然れども之を或る種が他の或る種に變化さるゝに要したる時期に比すれば、蓋し短少なるべし。余は夫の甚だ敬重すべき二人の古生物學者、即ちブロン及びウッドワードが、各地層の平均の時間は種の形成の平均の時間よりも長きこと二倍若くは三倍なりと論結せしとを知る。然れども余の見る所を以てすれば、到底打勝つ可からざる困難ありて、吾人をして此の問題につきて何等の正確なる論結にも達するとを得ざらしむるなり。吾人若し或る種が或る地層の中央に於て、初めて現出せしを見て、其は之より以前、他の處に在りて生

存したると無きものなりと推論するは、蓋し輕卒の極なるべし。之と等しく、或る種が最終の層の未だ沈積し了らざる以前に於て隱沒せしを見て、其は此時滅亡したるものなりと想像するも亦輕卒至極なるべし。吾人は歐洲の如何に小なる面積が世界の餘部と比較せられしかを忘るべからず、若くは又た歐洲に全適して、果して同一の地層の幾多の段層が完全精密に對照せられたるかを忘るべからざるなり。

吾人は凡べての種類の海產動物につきて、氣候及び其他の變化に基ける移住の甚はだ多かりしとを、安全に推論し得べし、而して吾人若し或は種の初めて或る地層に於て現出せしを見るとあらば、其は蓋し此時に於て初めて該面積に移住し來れるに止まれり。例之ば幾多の種が北米の太古期層に於て、歐洲の太古期層に於けるよりは、稍早く現はれしとは、人の善く知れる所なり、此間の時間たるや、是れ明かに彼等が亞米利加の海洋よりして歐洲の海洋に移住する爲に要せしものならずんばあらず。世界の種々の部分に於ける最近の沈積を檢査すれば、或る少數の尙ほ現存する所の種が、該沈積には普通なるにも拘らず、該沈積を直ちに圍繞せる海洋に於ては、既に滅亡者と

なれるか、若くは之と反對にて、近隣の海洋には現今饒多なるも、獨り此の格段なる沈積に限りては稀有若くは絕無なるとを各處に見ざるは無し。地質學上に於ける全一期の唯一部分を成せるに過ぎざる、夫の氷河世の間に於ける歐洲棲住者の移住の額が如何ばかりなりしやを想起するは、極めて好きとなり、水面の變化、氣候の極端なる變化、時の大なる經過、其他此の同一の氷河世の內に包括さるゝ所の一切の事項を想起するも亦然り。然れども化石の遺物を包有せる水成の沈積が、果して世界の何れかの部分に於て、此の時代の全期間、同一の面積內に其の蓄積を續けしや否やは疑はしきとなり。例之ば夫のミシシッピーの河口を距ること遠からざるの邊、海產動物が最も著く繁殖する深度の區域內に於て、沈澄が氷河時代の全期間、沈積し續けたりとは信じ難し、何となれば吾人は亞米利加の他の部分に於て、此の時代間に大なる地理上の變化ありしとを知ればなり。ミシシッピーの河口に近き淺水中にて、氷河時代の或る部分の間に、沈積せし所のものゝ如き地層が、若し扛擧さるゝとあらんには、種の移住と地理上の變化とに基きて、有機物の遺物は蓋し其の初には一たび現はるべきも、

他の異れる水平の處には存せざるべし。是に於てか、遙かの未來に於て、是等の地層を試驗する地質學者は、必定論結せんとを試むべし、埋沒せる化石の生活の平均の時間は、氷河世の時間よりも短かりしと、而して其實は却つて遙かに長かりしなり、即ち氷河時代の以前よりして、今日に至る迄も開展せるものたるなり。

同一の地層の上部と下部とに於ける二形の中間なる完全の階級を得るが爲には、沈積が、變更の徐々の過程に充分なる長時期の間、絶えず蓄積して止まざりしとを要す、故に該沈積は甚だ厚きものならずんばあらず、且つ該種は全期間に通じて、同一の地方に棲住せしものならずんばあらざるなり。然れども吾人は、其の厚度に全通して化石を有せる厚き地層は、唯だ降沈の時期間にのみ蓄積し得るものなるとを見たり、而して凡そ同一の海棲種が同一の場所に生活し得るには、深度の常に殆んど同一なると必要なれば降沈すると同時に、常に深度を殆んど同一に保ち行かんとするには、沈澄の供給が降沈の分量と殆んど相平均するとを必要とす。然れども此の降沈の運動は、沈澄を供給する所の面積を水中に沒入するの傾向あるべく、從つて該降沈運動の繼續す

ると同時に、沈澄の供給を減少せずんばあらず。之を事實に徵するも、亦、此の沈澄の供給と降沈の分量との間に、殆んど信然たる平均を得るとは、蓋し稀有非常のとなるべし、何となれば甚だ厚き沈積が、其の上方若くは下方の限界を除くの外は、通常有機物の遺物を欠けるとを唱道するものは、實に一古生物學者のみに止まらざればなり。」

何れの地方に於ても、諸地層を一時として見る時は、彼等の蓄積に間斷あると等しく、各地層につきて之を各別に見るも亦、一般に其の蓄積に間斷ありしものゝ如し。吾人は屢〻實際に之れ有るが如く、若し遙かに異れる礦物的成分の層々より成れる所の地層を見るとあるに方りては、其の沈積の過程が多少の阻碍を受けたるとを、推想し得るとあり。或は又一つの地層を最も愼密に査察するとも、其の沈積の爲に要したる時の經過に關して、何等の觀念をだに得る能はざると有るべし。僅々一二呎の厚さに過ぎざる地層にして、而かも他の處に在りて、幾千呎の厚度を有し、從つて其の蓄積の爲には、必ず非常の時間を要したるべき、地層を代表せるものに就きては、許多の實例を擧げ得べし、然れども若し此の事實を知らざるものならんには、睡れか此の薄層に

よりて代表せらるゝ所の、漠大なる時の經過に想到する者有らんや。又た或る地層の下部の層にして、扛擧せられ、水壓せられ、水中に沒入せられて、然る後に該同一の地層の上部の層によりて被覆せられしものに就きても、許多の實例を擧ぐることを得べし、此の事實は即ち、實に廣大なれども甚だ看過せられ易き間歇の、其の蓄積の間にありしことを示せるなり。又た他の場合に於ては、吾人は大なる化石の樹木に於て、沈積の過程の間に、許多の時間の間歇と、水平面の變化とありしことに就きての、最も明白なる實證を有せり、是等の間歇と變化とは、若し該樹木にして保存せられざりしならんには、並し推察せられざりしものなり、乃ちサー、シー、ライエル及び博士ダウソンがノヴア、スコチアに於て、千四百呎の厚度を有せる石炭層にして、六十八ケ以上の異れる水平面に於て相重疊し、樹根を保有せる古き層々より成れるものを發見せしは、是れ其の場合なり。是故に、若し同一の種が或る地層の底部、中央、及び頂上に於て現出すると有らば、事實は並し該種は沈積の全期間、同一の場所に生活せしものにわらずして、該同一の地質時代の間に、恐らくは幾回も隱見出沒せしものなりと云ふに在るべし。從つて若し該種にして、或る地質形成の沈積の間に、或る著き變更を受けたりとも、其地層の一部は、我が學說によれば必らず之れ有るべき、緻密に級進せる一切の階級を包有することは無くして、却つて、恐らくは些細なるべしと雖も、突然なる形の變化を包有すべきなり。

博物學者は因つて以て種と變種とを區別す可き、何等の金科玉條をも有せざるとは、記憶すべき最も重要のことなり。彼等は各の種に或る些の變異性あることを認む然れども彼等若し或る二形の間に、稍甚しき差異あるに遇ふときは、最も密接なる中間階級によりて、該二形を連結し得るにわらずんば、彼等は兩者を以て各別の種に列するなり、而して斯くの如きは、今余の示したる理由よりして、如何なる地層に於ても、之を爲し遂げんことを望み得べからざるなり。例之ばロ及びハを以て二ケの種なりと想像し、イを以て該二種の存在する地層よりも幾層か古くして、其の下方に横はれる或る地層に於て見出さるべき、第三の一種なりと想像するに、假令イにしてロとハとの間に介然介立せるものなりしならんも、之と同時に中間變種によりて、密接に兩者若くは其

の何れか一者と連結せられ得るにあらずんば、其は單に第三の殊別なる一種として分類せらるゝに止まらん。イは或はロ又はハとの眞實の祖先なるやも知るべからず、而かも必ずしも一切の關係に於て彼等の中間に佶然介立せるものに有らざらんとも亦、屢に說明せし如く、忘る可からざることなり。然れば、吾人は或は同一の地層の下層と及び上層とよりして、父母種と及び其の變化したる幾多の後裔とを得ることあるべし、而かも吾人は夥多の推移的階級を得るにあらざれば、彼等の關係を承認せざる可く、且つ從つて彼等を殊別なる種として分類せしならん。

如何に過度に些細なる差異によりて、許多の古生物學者が其の種を分類せしやは、著きとなり、而して彼等は若し其標本にして同一の地層の異れる段層より來れるものならんには、直ちに以て異れる種なりと爲すなり。經驗に富める少數の介類學者は、今やアオプリニー及び其他が分類せる、甚だ判然なる種の多くを下して、變種に列しつゝあり、而して吾人は此の見解に於て、吾人が此の學說上當さに發見す可き變化の證據ともすべきものを發見せり。乃ち再び近き第三期の沈積を見よ、此の沈積が包有する所

の許多の貝殼は、多數の博物學者が現在の種と均一なるべしと信ずるものなり、然れども或る卓越なる博物學者、即ちアガッシー及びピクテーの如きは、是等の一切の第三期種の相互に殊別にして、異種たるに足ることを主張せり、但し彼等は該差異の甚だ些細なるべきとは、之を認めしなり、然れば吾人は是等の超越なる博物學者が其の想像によりて過まられたると、及是等の近き第三期種が其の現に生活せる代表者とは實際何等の差異をも有せざることを信ずるか、若くは最も多くの博物學者の判斷に反對して、是等の第三期種が悉く近時のものと眞實に殊別にして、異種たるに足れることを認めざるに於ては、吾人は吾人が要する種類の些細なる變更が屢〻起れりとの證據を此處に有せるなり。吾人若し之よりも更に稍廣大なる時の間隙、卽ち同一の巨大なる地層に於ける、殊別なれども連續せる諸段層を見んには、吾人は其中に埋沒せる化石が、當に遙かに隔離せる地層に於て發見さるゝ所の種か相互に殊異なるに比すれば、彼等の相互に類緣あるや、幾層か密接なるを見るべし、然れば此處にも亦吾人は、此の學說が要する所の方向に向へる變化の疑なき證據を有せるなり、然れども余は次章に於て

此の最終の題目に復帰せん。

繁殖すると速にして、漂泊すると甚しからざる、動物及び植物に關しては、吾人の屢きに見し如く、吾人は彼等の變種が一般に先づ地方的なると、及び斯かる地方的の變種が、或る落ゐき程度に於て變化完成せらるゝまでは、廣く蔓延して其の父母形を排除するが如きと無きとを推想すべきの理由を有せり。此の見解に從へば、或る地方に於ける或る地層に於て、或る二形の間なる推移の初期に一切の程度を發見する機會は、必ず稀有ならずんばあらず、何となれば連續せる變化は地方的のもの、即ち或る一つの場所に限れるものなりしならんと想像せらるればなり。最も多くの海産動物は最も廣き延長を有せり、而して吾人は最も廣き延長を有せるものゝ最も屢〻變種を生ずるものなることを植物につきて見たり、然れば貝殻及び其他の海産動物につきても、恐らくは歐洲の既知の地層の限界を遙に超越して、最も廣き延長を有せしものが、先づ地方的の變種にして終には新たなる種となるに至るものを生ぜしと、最も屢次なりしならん、而して是れ亦吾人が、何れの地層に於ても、推移の段階を追蹟し得る機會を、甚

だしく減少する所以なり。

近時博士ファルコナーの主張せし所にして、之と同一なる結果を來たす、更らに重要なる一ケの考案あり、即ち各種が變更を受けし間の時期は、之を年數によりて計算するときは、永久なりと雖も、之を其が何等の變化をも受けずして依然たりし間の時期に比較すれば、盖し短少の時期ならんと是なり。

現時に在りては、二ケの形が、實驗するに完全なる標本を以て、其の中間の變種を連結せられ得ると殆んど無く、從つて許多の地方より、許多の標本の蒐集せらるゝまでは、其の同一の種たることを證明せられ得ると殆んど無きを忘るべからず、而して此は、化石の種につきても同樣に殆んど爲し得べからざることたり。吾人若し自ら、例之ば、或る未來の時代に於ける地質學者が、果して我が家畜、羊、馬、及び犬の種々なる種類の、或る單一の祖種類、若くは幾多の本原的種類よりして、降下せることを證明し得べきや否やを問ひ、若くは又た北亞米利加の海岸に住せる或る海産貝殻、即ち或る介類學者によりては、其の歐洲の代表者とは殊別の種なりとせられ、又た他の介類學者

によりては、單に變種に過ぎずとせらるゝ所の、或る海產貝殼が、果して變種たるか、若くは眞に殊別の種たるかを自問自答せば、恐らくは、最も善く吾人が夥多の判然たる、中間の、化石せる連鎖によりて、種を連結し得ざることを會得すべし。上述の事たるや、未來の地質學者が、唯夥多の中間階級を化石の狀態に於て、發見することによりてのみ、成功し得べきとたり、而して斯くの如きの成功は、最高度に於て、有り得べからざることなり。

地質學は何等の鏈環的生物をも供するものにあらずとは、種の不變性を信ずる記者が幾度も繰り返へし主張せし所なり。此の主張たる、吾人が次章に於て見るべき如く、確かに誤謬なり。サー、ジェー、ラッボックの述べし如く、「各の種は他の之と類緣する形の間の連鎖にあらざるはあらず」。吾人若し近時のものにして既に滅亡せる、二十ケの種を有する一屬を取りて、其の五分の四を滅除せんか、離れか復た其の生殘者が一層甚だしく殊別なるに至らんことを疑はんや。若し此の場合に於て、該屬の極端なる形が滅除されたるなりしならんには、該屬自身が他の類緣ある諸屬に對して、一層殊

別なるに至るべし。地質學的の査察が示現せざりし所のものは、無限に夥多の階級の嘗つて存在したると是れなり、即ち地質學は現存せる種と等しく判然たるものにして、且つ殆んど一切の現存及び既亡の種を連結する所の、無限に夥多の階級が嘗つて生存せしことを示現せざりしなり。然れども斯くの如きを示現せんとは、到底期す可からざるとなり、而して此事たる、余の見解に反對して、最も重要なる異論として繰り返へし主張さるゝ所なりとす。

地質學上の記錄の不完全なる原因につきて、余が上來記載せし所の論述を、一つの想像的例解の下に總括せんとは、強ち無用にあらざらん。夫の馬來多島海は殆んど北岬（ケープヨーク）より地中海に至り、英國より惡西亞に至るの大さなり、其の精密に探檢せられしとは、北米合衆國に於ける地層を除くの外は、復た此の地層に優れるものあらず。余は全然ゴッド非ン、オースデンに一致して、廣くして淺き海によりて隔離せる夥多の島嶼を有せる、該多島海の現狀態が恐らくは歐洲の元狀態、即ち其の地層が堆積しつゝありし間の元狀態を示せるならんとを信ず。該馬來多島海は最も有機物に富める地方の一

なり、然れども若し其處に棲つて生活したる一切の種を蒐集したりとも、彼等が世界の博物歴史を代表するとは、如何に不完全なるべきぞ。

然れども該群島の陸産物が、吾人の其處に堆積しつゝあるべしと想像する地層に於て、保存さるゝ有機の極めて不完全なるを信ずるには吾人は各種の理由を有せり。全然海岸棲の動物の多數、及び海底の赤裸なる岩石に生活する者の多數は、埋沒さるゝと無かるべく、且つ砂若くは礫の中に埋沒されしものは、遙かなる時代にまで存續するとは無かるべし。沈澱が海床の上に蓄積せられざりし處、若くは假令蓄積されしとも、其の蓄積の比率が有機躰をして朽敗せざらしむるに足らざりし處に於ては、一ケの遺物だも保存さるゝことを得ざりしならん。

許多の種類の化石に富み、且つ過去に於て第二期の地層の存續せし如く、又た未來に於て遙遠なる時代に至るまで存續するに充分なる厚度を有せる地層は、一般に唯降沈時期間に於てのみ、該多島海に於て形成されしなるべし。是等の降沈の時期は、時の非常の間隙によりて相互より隔離せるなるべく、而して是等の間隙の時期間には、該

面積は靜止せるか、若くは拡張しつゝ有るべし、而して其の拡張の間には、吾人が今日南亞米利加の海岸に於て見る如く、險阻なる海岸に於ける化石ある地層は、間斷なき海岸作用の爲に、殆んど蓄積せらるゝや否や、滅却せらるべきなり。該多島海内の廣くして淺き海に全通してすら、水成層が隆起の時期間に方りて、大なる厚度を有する迄に、堆積せんとは難かるべく、若くは爾後の沈積物によりて蔽はれ、且つ保護せられて、以て甚だ永遠の未來に至るまで存續する惠に與からんとも亦難かるべし。降沈の時期の間には、生物の滅亡するもの盖し許多なるべく、隆起の時期の間には、變異は多かるべけれとも、地質學上の記錄は、降沈の時期の間よりも、不完全なるべし。」

多島海の全部若くは一部に亘れる降沈、及び之と同時なる沈澱の蓄積をも合せて、其の或る一大期間が、果して同一の種的形の平均の時期間に超過すると有るべきかは、疑はしきとなり、而して或る二ケ若くは以上の種間なる、一切の推移的階級の保存さるゝ爲には、是等の偶然の事を必要とするなり。斯くの如き階級にして、若し其の一切が充分に保存せられざりしならば、推移的の變種は、假令精密の類似ありとも、單

に許多の新たなる種たるかの如く見ゆるに止まるべし。降沈の各大時期が水面の動搖によりて匡格せられんと、及び氣候の些細なる變化が、斯くの如き長時期の間に、介立せんとも亦、蓋し有り得べきとなり、而して是等の場合に於ては、該多島海の棲住者は移住す可くして、從つて彼等の變更の密接に連續せる記錄は、何等の地層に於ても決して保存せらるゝことを得ざりしならん。

該多島海の海洋棲住者の甚だ多くは、今や其の限界を越えて、幾千哩の外に延長せり、之を類推によりて考ふるに、最も屢〻新變種を生ずるものは、主として是等の遙かに遠く延長せる種（假令其中の或る者に過ぎずとは雖も）なるべきことを信ぜざるを得ざるや明なり、而して該變種は其の初め地方的にして、即ち或る一つの場所に限らるれども、若し或る斷然たる利益を有するか、若くは更に變更改良せられんには、徐々に擴布繁殖して以て、其の父母形を驅除勦滅せん。斯の如きの諸變種にして、若し再び其の昔時の故鄉に歸り來るとあらば、彼等は恐らくは極めて些細の度なるべきも、殆んど一樣の度に於て、其の以前の狀態と異るべく、且つ同一の地層の些しく異れる段層

に於て埋沒し在るべければ、許多の古生物學者が執りたる原理に從へば、彼等は新たなる殊別の種なりとせらる可きなり。

偖て、若し是等の論述に於て多少の眞理を含めりとせんには、吾人は、我が學說によれば、同一の類の過去及び現在の一切の種を連結して、一ケの長くして且つ分枝を有せる生活の網を成す所の、其等の緻密なる推移的の形を、我が地層に於て無限に夥多發見せんことを決して豫期すべからず。吾人は唯少數の鏈環を求むるに止まらんとを要す、而して是等僅少のものは、吾人の確かに發見する所なり、其の或る者は密接なる血緣を有し、他の或る者は疎遠なる關係を有せり、是等の鏈環にして、假令其の血緣は密接なりとも、若し同一の地層の異れる段にて發見せられんには、許多の古生物學者は、以て殊別の種なりと爲しゝなるべし。然れども余は豈に敢て強辯せんや、假令各地層の始めと終りとに方りて生活したる種間の無數の推移的連環の發見せられざることにして、余の學說を歷するも然かも甚だしからざりしにもせよ、余は必ず最も眞く保存せられたる地層に於ける記錄と雖も、實に不充分不完全なるべしと推想したるべき

とを。

○五、類縁ある種の全類が突然現出することに就きて。

種の全類が或る地層に於て突然現出することは、種の變遷に於ける信念に取りては不幸なる障碍なりとして、幾多の古生物學者、例之ばアガッシー、ビクテー、及びセヂヰックの如き人々に、主張せられたり。若し同一の屬若くは科に屬せる夥多の種が、眞に忽然として生命を得たりとせんには、該事實たる、無論、自然淘汰によりて進化するてふ學說に取りて、不幸なるべし。何となれば、此方法を以てする所の形の一類の發達は、極めて徐々の過程たらざりしを得ざれはなり、即ち該類に屬せるものは悉く或る一つの祖先より降下せしものにして、該祖先等は彼等の變更したる後裔の遙か以前に生活したらざりしを得ざればなり。然れども吾人は常に地質學上の記錄の完全の度を過算せるが爲に、若し或る屬若くは科が或る段層以下に見出されざることあれば、直ちに其の故を以て、彼等が該段層以前には生存せざりしことを推論すと雖も、是れ甚

はだしき誤謬なり。凡そ如何なる場合に於ても、古生物學上の積極的の證據は之を深く信じて可なり、然れども消極的の證據に至りては、從來の實驗によりて屢〻示されし如く、何等の價値をだも有すること無し。吾人は常に我が地層の精密に査察せられし面積が、若し世界の全躰と比較さるれば、如何に狹小のものなるやを忘れ、又た種の類が、其の歐洲昔時の多島海及び北米合衆國に侵入したる以前、永く他の處に在りて生存し、且つ徐々に增殖したることを忘る。吾人は尙ほ各地層と地層との間に經過せし所の時の間隙につきても適當なる認識を爲さゞるなり、是等の間隙は、蓋し許多の場合に於ては、各地層が蓄積せらるゝ爲めに要せし所の時間よりも、更らに永かりしなるべし。是等の間隙は種をして、或る一つの父母形より繁殖するが爲に必要なるの時間を得せしめしなるべく、從つて斯くの如きの類、或は種は其の次ぎの地層に於て恰も突然創造されしかの如くに、現出すべきなり。

余は此處に、余が前に爲しゝ論述を再び繰り返へすべし、卽ち有機躰を或る新奇なる生活慣習、例之ば空中の飛翔の如きに、順化せしむるには、幾時代かの永き連續を必

要とす可く、從うて推移的の形は永く或る一地方に留まれると屢〻ならん、然れども若し此の順化にして一たび成就して、之れが爲めに或る一二種が其の他の有機躰に對して巨大なる利益を得るに及んでは、許多の分枝的形を生するにも、比較的短少の時間を要すべきと是れなり。敎授ピクテーは、本書に關する其の卓絶なる評論に於て、昔時の推移的形を論ずるに方りて、其の例解として鳥類を引きしが、氏は鳥類の想像上の原形が有せる前肢の諸變更が、何等の利益あるを認めざるなり。然れども夫の南太洋の洋鷹を見よ、是等の鳥は「眞の腕にもあらず、又た眞の翼にもあらず」、恰も此の中間の狀態に在る所の、前肢を有するにあらずや。然るに是等の鳥は生存の競爭場裡、優に勝者たるの地位を占有せり、何となれば彼等は無限の數額に於て、許多の種類を以て在存せるにあらずや。余は敢て之れによりて、鳥類の翼が、經由したる眞の推移的段階を見るべしとは想像せず、然れども先づ海面に沿うて、鈍鳴の如く、皷翼するとを得るに初まりて、終には該海面を離れて、空中を滑走し得るに至るとが、洋鷹の變更したる後裔に取りて利益ならんとを信ずるに於て、果して何等かの特別なる

困難ありとするか。

余は今上述の議論を證明し、且つ如何に吾人が種の全類の突然に産出されしとを想像するの誤謬に陷り易きかを示さんが爲め、少數の例證を擧ぐべし。一八四四年より同四六年に至る間と、及び一八五三年より同五七年に至る間とに於て公にせられたる、古生物學に關するピクテーの大著述の第一版及び第二版の間に於て經過せしが如き短少なる時期間にすら、動物の幾多の類の最初の現出及び消失に關する論結につきて、著き變更を見たり、第三版に至りては更らに甚だしき變更を要せん。顧ふに、近年迄の地質學上の論者に於ては、哺乳類が常に第三期統の始めに方りて突如として、入來せしものとせられしことは、人の善く知れる事實なり。而して今まや化石せる哺乳類に最も豐富なる既知の蓄積の一が、第二期統に屬するのみならず、此の大統の殆んど初期に方れる新赤砂石の中にすら、眞の哺乳類を發見したるなり。又た夫のキヨヴイエーは第三期層には一ケの猿猴だに存せざるとを常に主張したり、然れども今や既亡の種を印度、南米、及び歐洲に於て、該層の遙かの後部なる、夫の中新世段に方りて

發見せり。若し合衆國の新赤砂石中に於て、彼等の足跡の偶然に保存さるゝもの有りしにあらずんば、該期に方りて、少くとも三十種類以上の鳥類様の動物（或る者は頗る巨大なり）の生存したるとを想像する者有らんや。彼等の骨の碎餘も皆つて是等の地層に發見せられざりしなり。古生物學者が鳥類の全類は始新世時代の間に突然現出したりとの說を執りしは、未だ久しき以前のことにあらず、然れども今や吾人は、敎授オーエンの典據によりて、或る鳥が上層赭砂の沈積間に生活せしとの確實なるを知るのみならず、更らに近來に至りては、其尾は長くして蜥蜴の尾に類し、且つ各關節には一雙の羽を有して、其翼には二ケの自由なる爪を具有せる、奇異の鳥類即ち「アーケヲプテリックス」Archeopteryx がゾーレンホーフエンの卵狀石盤に於て發見されしとを知れり。近時の發見にして、此の發見よりも更らに強く、吾人が世界古代の棲住者に關して知る所の、未だ如何に僅少なるかを示すものは、殆んど之れ無しと云ふべし。

余は曾て他の一例を擧ぐべし、是れ余が自ら實見したる爲に、深く感動せしものなり。無柄蔓脚類の化石に關する余の記錄中に於て、余は記載し置けり、現存及び既亡の第

三期の種の大類なると、及び北極地方より赤道地方に至るまで全世界に擴がりて、高潮線より五十尋に至るまでの深度の諸帶に於て棲住せる、許多の種の箇躰の非常に夥多なると、及び最古第三期層に於て標本の保存さるゝ有機の完全なるよりして、幷びに殼の碎餘をすら認むるとを得る場合あると、凡べて是等の事情よりして、若し無柄蔓脚類にして第二期の間に生存せしならんには、彼等は確かに保存發見せられしならんとを推論し、然れども此の時代に於ては一ケの種も發見せられざるが故に、此の大類は第三期統の初めに方りて突然發生せしものなりと斷結せしとを記載し置けり。此の事たる、當時余が考へ居りし所の、種の一大類が突然現出せしてふ、他の一例と共に、余に取りては酷だ痛心の事なりしなり。然れども余が著書の漸くにして公にせらるゝや、ボスケー氏は、白耳義の白堊層より自から採き取りし、明かに無柄蔓脚類の完全なる標本の圖を贈れり。而して此の蔓脚類たるや、恰も該場合をして可成的較著ならしめんとするものゝ如く、從來第三期層に於てすら未だ其の一種だも發見せられざりし、甚だ普通、巨大にして且つ遍在せる一屬たる、「クサマラス」屬 Chthamalus な

りしなり。更らに一層近來に至りては、無柄鰓類の之れと殊別なる亞科の一員たる「ピルゴマ」屬 Pyrgoma がウッドワード氏によりて、白堊層の上部に於て發見せられたり然れば、吾人は今日に於て此の動物の類が第二期の間に生存したりとの許多の證憑を有するなり。

種の全類が突然に現出せしと明かなりとする古生物學者の最も屢〻主張せし所は、硬骨魚の場合なり、是れアガッシーに從へば、白堊期の底部に方りて發見さるゝものなり。此の類は現存せる種の大多數を包有せり。然れども珠羅期及び三疊期の或る種類の生物は、今や普通に硬骨魚なりと認められ、且つ或る太古期の生物すらも、或る重んずべき典據によりては、硬骨魚に列せられたり。若し硬骨魚にして、眞に白堊層の初め北半球に於て突然現出せるものならんには、該事實たるや、甚はだ注意すべきとには有れども、亦た之と同一の時代に方りて、世界の他の部分に於ても、該種が突然に且つ同時に發生せしとを示さゞるにあらずんば、以て打勝つ可からざる困難とは爲し難からん。殆んど何等の化石魚類だも、赤道以南よりして發見せられざるとは、殆んど述ぶるを要せず、又たピクテーの古生物學を一讀過すれば、歐洲に於ける幾多の地層より發見さるゝ種の、甚だ僅少なるを見るべし。或る少數の魚類は、今や限られたる延長を有せり、硬骨魚類も亦、本と之と類似の限られたる延長を有して、或る海洋に於て大に發達せし後に、廣く擴布したるなるべし、若くは又た吾人は、世界の海洋が常に今日の如く、南より北に至るまで、自由に開け居りしとを想像するの理由を有せざるなり。今日に於てすら、若し馬來多島海にして陸地に變化せんには、印度洋の熱帶の部分は全く閉塞せられたる巨大の低窪となるべく、其内にて或る海產動物の巨大なる類の繁殖するものあるべし、而して彼等は其の種の或る者が更らに寒冷なる氣候に順化して、亞弗利加又は濠太剌利亞の南方なる海岬を迴遶し得るに至るまでは、依然として此處に閉居し、然る後に及んで、他の遠隔なる海洋に達せん。

是等の考察よりして、及び吾人が歐洲及び合衆國の限域外なる、他の諸國の地質に暗きとよりして、及び最近十二年間の發見によりて起りし、吾人の古生物學上の智識に於ける革命よりして、余の見る所を以てすれば、有機物の繼續問題を世界全躰に就き

て橫斷するの粗暴なるは、猶ほ或る博物學者が、濠太剌利亞に於ける或る不毛の岬頭に上陸すると僅かに五分間にして、該大陸全躰の產物の數額及び延長を論ずるの粗暴なるが如くならん。

○六、既知の化石ある地層中、最下のものに於て、頻繁ある種の頻が突然現出するとに就きて。

倘ほ前者と頻繁ある他の一困難あり、更らに甚だ重大なりとす。謂ふ所のものは、即ち動物界の幾多の大部門に屬せる種が、既知の最下の化石ある岩層に於て、突然に現出すると是れなり。余をして同一の頻の一切の現存せる種が、或る單一の祖先より降下せるとを信ぜしめし所の議論の最も多數は、又た既知の最も古代の種につきても、同等の力を以て適用せらるべし。例之ば一切の寒武里亞期及び志留里亞期の三葉甲殼類は必然該寒武里亞期以前に於て、永く生活せしものにして、且つ恐らくは既知の何等の動物よりも、甚だしく異りしなるべき、或る一つの甲殼類より降下せるとを疑ふ

能はざるなり。最も古代の動物の或る者、例之ば鸚鵡螺 Nautilus、指甲螺 Lingula 等の如きは、甚だ現住の種と異るとなし、是等の古種は、我が學說によるに、彼等と同一の類に屬せるものにして、爾後現はれ來りし所の、一切の種の祖先なりとは想像せられ難し、何となれば彼等は其特性に於て毫も中間のものに有らざればなり。

從つて、若し此の學說にして誤謬ならざりせば、最下の寒武里亞層が沈積せし以前に於て、既に長き時期の經過せるものあり、而して該時期は寒武里亞時代より現時に至る迄の全期間に比して、其の長さを等うせるか、若くは恐らくは更らに遙かに長かりしならんと、及び是等の廣大なる期間には、世界が生物を以て充滿せしとを爭ふ可からざるなり。然れども余は此事につきて一ク の長るべき異論に遇つり、何となれば果して世界が該期間に通じて、生物の居住に適當せるの狀態に於て繼きしや否や、疑はしく見ゆればなり。サー、井リアム、トムソンは論結して云ふ、地殼の凝固は到底今を距る二千万年以前より以後、若くは四億年以前より以前に起りしものにあらず、恐らくは九千八百万年以前より以後、若くは二億年以前より以前にはあらざらんと。是等の

て獨斷するの粗暴なるは、猶ほ或る博物學者が、濠太剌利亞に於ける或る不毛の岬頭に上陸すると僅かに五分間にして、該大陸全躰の産物の數額及び延長を論ずるの粗暴なるが如くならん。

○六、既知の化石ある地層中、最下のものに於て、類緣ある種の類が突然現出するとに就きて。

何は前者と類緣ある他の一困難あり、更らに甚だ重大なりとす。謂ふ所のものは、即ち動物界の幾多の大部門に屬せる種が、既知の最下の化石ある岩層に於て、突然に現出すると是れなり。余をして同一の類の一切の現存せる種が、或る單一の祖先より降下せるとを信ぜしめし所の議論の最も多數は、又た既知の最も古代の種につきても、同等の力を以て適用せらるべし。例之ば一切の寒武里亞期及び志留里亞期の三葉甲殻類は必然該寒武里亞期以前に於て、永く生活せしものにして、且つ恐らくは既知の何等の動物よりも、甚だしく異りしなるべき、或る一つの甲殻類より降下せるとを疑ふ

能はざるなり。最も古代の動物の或る者、例之ば鸚鵡螺 Nautilus、岩甲螺 Lingula 等の如きは、甚だ現住の種と異るとなし、是等の古種は、我が學説によるに、彼等と同一の類に屬せるものにして、爾後現はれ來りし所の、一切の種の祖先なりとは想像せられ難し、何となれば彼等は其特性に於て毫も中間のものに有らざればなり。

從つて、若し此の學説にして誤謬ならざりせば、最下の寒武里亞層が沈積せし以前に於て、既に長き時期の經過せるものあり、而して該時期は寒武里亞時代より現時に至る迄の全期間に比して、其の長さを等うせるか、若くは恐らくは更らに遙かに長かりしならんと、及び是等の廣大なる期間には、世界が生物を以て充滿せしとを爭ふ可からざるなり。然れども余は此事につきて一ケの見るべき異論に遇へり、何となれば果して世界が該期間に通じて、生物の居住に適當せるの狀態に於て續きしや否や、疑はしく見ゆればなり。サー、井リアム、トムソンは論結して云ふ、地殻の凝固は到底今を距る二千万年以前より以後、若くは四億年以前より以前に起りしものにあらず、恐らくは九千八百万年以前より以後、若くは二億年以前より以前にはあらざらんと。是等の

甚だ漠然たる限界は、如何に年紀の疑はしきやを示せり、蓋し今後他の原素の此の問題に導かるゝもの有らん。クロール氏が計算する所によれば、寒武里亞時代以來殆んど六千万年を經過したりと、然れども氷河時代の初より以來、有機物の變化の少量なりしよりして之を判斷するに、確かに寒武里亞層以後に起れる、許多の大なる生活形の變異に對しては、是れ甚だ短期間なりと思はる、加之、之より以前の一億四千万年が、寒武里亞時代の間に於て既に生存せし所の種々の形の發達に充分なりとは、到底考へられ難し。然りと雖も、サー、ウヰリアム、トムソンの主張する如く、甚だ古代に在りては、世界の物理的狀態に於ける變化が、或は方今起るよりも、更に速に且つ烈しかりしやも知るべからず、且つ斯くの如き變化は、各〻其の度に應して、當時に生存せし所の有機躰を變化せしむるの傾向ありしなるべし。

何故に吾人は、是等の假定的最古の時期に屬する、化石に富める沈積を、寒武里亞系以前に於て、發見せざるかの疑問に對しては、余は滿足なる答辨を與へ難し。夫のサー、アール、マルチソンを其の頭首として、幾多の卓越なる地質學者は、近頃に至る迄、

吾人が初めて生命の曙光を見しは、最下の志留里亞層に於ける有機物に在りと信じ居れり。而して他の甚だ有力なる判定者、即ちライエル及びイー、フオルブスの如きは、又た此の論結を爭へり。吾人は唯〻世界の一小部分のみが精密に知られ居ることを忘る可からず。久しからざる以前、ベランド氏は、其の當時に於て既知の志留里亞系以下に於て、新且つ奇なる種に富める所の、一層低き他の一段をば更らに加へたり、而して今やヒックス氏は、更に一層を下だりて寒武里亞層の下部に於て、三葉甲殻類に富み且つ種々の軟躰動物及び環節動物を包有する所の、地層を南ユールスに於て發見せり。最低の無生物岩に於てすら、有燐の小石塊及び有機的の物質の現存せるとは、蓋し是等の時代に於てすら生命ありしことを示すものなり、且つ加拿陀の「ローレンシア」層に於て原生屬 Eozoon の存在せることは、一般に認められゝ所なり。加拿陀に於ける志留里亞系の下には、三ケの巨大なる地層の統あり、其の最下のものに於て原生屬を發見す。サー、ダブルユー、ローガンの記述する所によれば、彼等の「總厚度は或は、太古統の底部より現時に至る迄の、一切の連綿たる岩層の厚度にも遙かに超ゆるなら

ん。吾人は然かく遙遠なる時期にまでも溯り得るとなれば、或は所謂原生動物（パラゾアの）の現出を以て、比較的に近代の出來事なりと考ふるもの有るべし」と。該原生屬は動物の一切の綱の最も劣等なるものに屬せり、然れども該綱に於ては最も高等なるものなり、其は無數の數額に於て生存し、且つ博士ダウソンの述べし如く、亦た夥しく生活せし所の、他の微小なる有機物を確かに餌食せしなり。遠く寒武里亞時代の以前よりして、早く既に生物の生存したるとに就きて、余が千八百五十九年に記るせし所の文字は、其後サー、ダブルユー、ローガンが用ひたるものと殆んど同一にして、其の誤謬ならざるとは是に於てか證明せられたりと云ふべし。然りと雖も、何故に化石に富める地層の巨大なる堆積が、寒武里亞系以下に於て、存せざるかの妥當なる理由を指示せんとは、甚だ難事に屬せり。最も多くの古代の地層が水磨作用によりて全然摩耗せられしと、若くは彼等の化石が變形作用によりて悉く、滅却せられしとの如きは、事實之れ有りしとも思はれず、何となれば若し此事にして事實ならんには、吾人は時代に於て彼等に繼續せる所の、次の諸地層の唯〻細小なる碎片殘餘を發見するに止まるべく、且つ是等は常に幾分か變形せるの狀態に於て存せずんばあらざればなり。然るに歐西亞に於て、及び北米に於て、廣大なる區域に亘れる志留里亞期の沈積物に關して、吾人が有する所の記錄は、地層が古ければ古きほど、常に極端なる水磨作用と變形作用とを受けたりとの見解を助けざるなり。

此の場合は現時に於て到底之を說明することを得ず、而して實に余が此處に執れる見解に反對する所の有力なる議論として主張せらるべし。其が今後或る說明を受くるならんとを示さんが爲に、余は次の如き假說を揭げ置くべし。歐洲及び合衆國の幾多の地層に於ける、甚はだ深海に棲住したりとは見えざる有機物の遺物の性質よりして、及び該地層を成せる、幾哩の厚度の沈澱の量額よりして、吾人は沈澱を供給したる大なる島嶼若くは陸地が、始めより終りまで、歐洲及び北米の現存せる大陸の近傍に在りしとを推論し得べし。之と同一の見解は、爾來アガッシー及び其他の學者の執りし所なり。然れども吾人は幾多の連續せる地層の中間なる間隙に於て、事物の狀態が果して如何なりしかは之を知らざるなり、是等の間隙の間には、歐洲及び合衆國が乾燥せる

陸地として存在せしか、若くは沈澄の沈積せざる陸地に近き海底として存在せしか、若くは又た空濶なる際涯なき太洋として存在せしかは、之を知らざるなり。

陸地に比して三倍の廣袤を有せる、現時の太洋を見るに、吾人は許多の島嶼の散在するを見る、然れども其の太洋島にして、（ニューヂーランドを除く、若し此島にして其の太洋島なりと云はれ得べくんば）、何れの太古期若くは第二期の地層の一碎片をすらも與ふるもの有るを知らざるなり。是故に、吾人は恐らくは太古期若くは第二期の間には、大陸も亦た大陸島も、方今我が太洋の擴がれる所には、存せざりしとを推論し得べし、何となれば若し彼等にして現今太洋の在る所に存したるならんには、太古期及び第二期の地層は必らずや彼等の壓耗より來りし所の沈澄によりて蓄積せられたるべく、且つ是等は是等の非常に永き時期の間に於て必然起りたるべき水面の昇降によりて、少くとも幾部分は高められたる可ければなり。是に於てか、若し吾人にして何事をか此の事實よりして推論し得べくんば、吾人は我が太洋の方今擴がれる處には、吾人が何等かの記錄を有せる時期中の最遠の時期よりして、太洋の擴がりしと、及び

他方に於て、現今大陸の存する處には、巨大なる陸地が存在して、寒武里亞時代より以後に於て明かに甚だしき水面の昇降を受けしとを推論せん。珊瑚島に就ての余の著書に添へたる彩色の地圖は、即ち余をして大なる太洋は、今も尚ほ主として降沈の面積たり、廣き多島海は今も尚ほ水面動搖の面積たり、而して大陸は隆起の面積たるとを論結せしめたる所以なり。然れども吾人は世界の創始よりして、果して事物の狀態が依然として然りしやを假定するの理由は、之を有せざるなり。我が大陸は、許多の水面昇降の間に、隆起の力が降沈の力よりも强かりしによりて、作られしに似たり、然れども該隆起運動の面積は、果して時代の經過する間に、變化すると無かりしか。寒武里亞期以前の長時期に於ては、現今太洋の擴がれる所に大陸の存せしやも知る可からず、且つ廣大空濶なる太洋が、現今大陸の立てる所に在りしやも知るべからざるなり。又若し、例之ば、太平洋の洋床が今一ヶの大陸に變化したりとせんには、假令本と其處に寒武里亞層よりも更らに古き水成層の沈積したるもの有りしと想像するも、吾人が今日之を認識すべき狀態に於て、其處に發見せんとを假定するは、蓋し誤れり、何と

なれば常に表面の方に近く存せし所の地層よりは、地球の中心に幾哩か近く降沈して、其上なる水の非常の重量によりて抑壓されし所の地層が、遙かに多くの變形作用を受けしとは、正に有り得べきとなればなり。世界の或る部分に於ける、被覆なき變形岩の廣大なる面積は、余の見る所を以てすれば、或る特別の説明を要するに似たり、(此種の岩石は必ず大なる壓力の下に在りて熱せられたるなるべし)、且つ吾人は是等の大なる面積に於ては、全然變形せられ、且つ水壓せられたる狀態に於て、寒武里亞期以前の許多の地層を見んとを信ずるも、恐らくは可なり。

本章に於て論じたる幾多の困難、即ち吾人は我が地層に於て、方今生存する所の種と、曾つて生存せし所の種との中間なる許多の鏈環は之を見出すを雖も、凡べて彼等を密接に結合する所の、衆多の緻密なる推移的形をば無限に看出さゝると、種の幾多の類が我が歐洲の地層に於て、最初に現出する樣の突然なると、現今知らるゝ所にては、寒武里亞層以下に於ては、化石に富める地層の殆んど絶無なると等は、何れも曾明かに最も重大なる性質のものなり。其の然る所以は、則ち最も卓越なる古生物學者、即

ちキユヴイエー、アガッシー、ベランド、ピクテー、フアルコナー、イー、フオルブス等、及び我が地質學者の最も大家たる一切の人々、例之ばライエル、マルチンソン、セヂヰツク等の如きが、何れも皆な一致して、且つ屢〻熱心に、種の不變性を主張する事實に於て、之を見るなり。然れども今やサー、チヤールス、ライエルは、反對の側に對して、其の貴重すべき典據の勁勢を與へ、且つ最も多數の地質學者及び古生物學者も、其の本との信念をば甚だ動かせり。其の度の如何に拘らず、凡そ地質學上の記錄は完全なるものと信ぜる輩は、直ちに此の學說を却けんと疑ひ無し。然れども余に取りては、余の見る所は、ライエルの比喩に從ひて、次の如きなり、即ち地質學上の記錄は、曾に不完全に保たれたるのみならず、且つ變化して止まざる方言を以て記るされたる、世界の歷史なり、其の中吾人の有する所は、唯〻二三ケ國に關係せる最終の一卷、獨り是れのみ。而して此の一卷たる、亦其の保存さるゝ所は、唯〻此處彼處の短篇のみに止まり、是等の短篇の各頁も亦、唯〻此處彼處の一二行を保存されしに過ぎざるなり。我が各世代毎の地層に葬むられて、吾人には誤つて突然に現出せしものと見らるゝ諸

生物を代表するものは、即ち是れ此の各章毎に於て、多少相異らざるは無き、徐々に變化せる言語の各文字なるなり。此の見解に據るときは、以上論ぜし所の困難は甚だ減殺せられん、否な彼等は全く消滅し了らん。

第十一章。有機物の地質的繼續に就いて。

○一、新き種の徐々にして繼續的なる現出、彼等の變化の種々の比率、一度滅せる種の再現せざること、及び種の類の現滅は種の現滅と同一の通則に從ふこと。

吾人は是より有機物の地質的繼續に關する諸種の事實及び法則は種を以て一定不變のものなりとする普通の見解と一致するか、將た又種は變異及び自然淘汰により遲緩漸次の變更をなしたるものなりとする見解と一致するかを研めんと欲す。

新なる種は水陸共に甚だ徐々に逐次現出したり。ライエル氏の說く所によれば此事に關する疑左は第三期諸成層の場合に於ては到底爭ふべからざる事實にして且つ諸成層間の缺隙は年々補塞せられ從つて既亡生物と現存生物との間の比は愈〻漸次となるの傾向ありと云ふ。地質的に最近なる(歲月を以て算すれば無論非常の古代なるも)成層に在ては其滅亡に歸せる種は僅々一二にして、此地層に初て現出せる種も亦僅に一二に過ぎず、而して是は其局部に限られたるものなるや否やは明ならざるも兎に角吾人の知る限りに於ては地球面には此時初て現出せるものなり。第二期の諸成層は一層劇しく破却せられたり、然れどもブロン氏は各成層に含蓄せらるゝ巨多の現出及び消滅は決して同時に起りしものにあらずと說けり。

異層異綱に屬する種は全一の比若くは度に於て變化せるものにあらず。第三期古層に於てすら僅少の現存貝殼が巨多の既亡屬間に發見せらる。アルコナーは之に類似の著き實例を揭げたり、即ち現存の鰐魚はヒマラヤ下の沈積に於ては巨多の滅亡哺乳類及び爬虫類と同棲せりとのこと是なり。志留里亞期軟躰動物の大部は大なる變化をなし特に該期に於ける甲殼類は渾て著き變化をなせるが獨り指甲螺に至りては此屬の現存

種と殆と異る所なし。陸産動物は海産動物よりも頗る迅速なる變化をなしたるもの、如くなり、其著き實例は瑞西に於て觀察せられたり。多少の例外はありと雖も高等なる器官は其の下等なる者よりも變化の度迅速なりとは正當に吾人の信じ得る所なり。ピクテー氏の說けるが如く有機的變化の量は各連續成層に於て同一のものにあらず、然れども吾人若し最も密接の關係を有する某敷成層を取て之を比較せば種は渾て多少の變化を受けたるものたるを發見せん。一の種が一度此地球面上より消滅し去りたらんか、是と同一の種が再び現出するとあるべしとは吾人の決して信じ得ざる所なり。」見此原則に對する至強の例外たるが如きものはバランド氏の所謂「コロニース」なり、蓋し此「コロニース」とは或生物が一時古代成層中に現出し其後久しく中斷して又再顯するものを謂ふなり、然れども之に對しては夫のライエルの說けるが如く是は遠隔地方より一時來住せる場合なりと言はゝ足りなん。

吾人の學說に於ては、或一箇處に棲息する一切の生物をして急激に、全一時に或は同一度に變化せしむべき進步の定則を含むとなし、而して前述諸般の事實は吾人の此學

說と一致せり。變更の過程は甚だ緩徐ならざるべからず、而して同時に之が影響を蒙る種は通常甚だ少なるべし、何となれば各種の變異は他の種の變異性とは全く無關係のものなればなり。此の如き變異或は個躰的差異が自然淘汰の原則によつて影響せらるゝの多寡及び之が爲に惹起さるゝ永久なる變更の多寡は巨多の複雜なる事情に依るものなり、即ち其變異の有利なる性質なると、雜交の自由、其地方に於ける物理的事情の徐々の變化、新移住者の來住、及其變異しつゝある種が競爭すべき他種の性質等是なり。然れば其種が他種よりも非常に久しき間全一の形を持續し、或は變化するも其度甚少きが如きは、敢て驚くに足らざるなり。吾人は現今特別の地方に於て存在する棲住者間に於て類似の關係の存ずるを見る、例之マダイラの陸産貝殼及び甲蟲は歐洲に於ける其類緣生物と非常の差異を生じたりと雖ども海産貝殼及び鳥類に至りては全く同樣にして些も變化せる所なし。陸産生物及び高等なる器官を具ふる生物は何故に海産生物及び下等器官を具ふる生物よりも迅速なる變化をなすかの理は吾人が前に說明せる所により明かに理解するを得べし。一定の箇處に於ける巨多の棲住者が變更

改良をなすに當り、其中其變更改良の度に於て多少他者に劣るものならんか、其は遂に滅亡すべきの傾向あるべきは、競爭の原則及び器官が器官に對する關係に照して明なりとす。是を以て吾人は何如なれば全一箇處に於ける衆種は充分久しく之を觀察するときは孰れも必ず多少の變更をなし、然らざれば必ず滅亡に歸するかを知り得べし。

同一綱の部員に於ては其變化の平均量は、長く且等しき時間内には盖し殆ど同一なるを得るものなり、然れども化石に富める成層の堆積は降沈せる面積に沈積する沈澱の多寡に關すること大なるを以て、成層は必ず不規則にして且つ間斷ある長時間内に形成せられたるものならずんばあらず、從つて繼續成層に存在する化石により表示せらるべき有機的變化の量も不等ならずんばあらず。此見解によれば各成層は新鮮完全なる創造作用を表はすものにあらずして、只永く徐々に變化する蛻曲に於ける殆ど偶然に選ばれたる時々の段落を顯はすのみ。

假令有機的幷に無機的共に全く同一なる生活事情の再歸するとあるも、一度滅亡せる種の決して再顯するときは吾人の明かに理解し得る所なり。何となれば一種の後裔

が他種に代りて其部を補充するは自然經濟の上に於て常に見る所なりと雖も（此事の起りたる實例は無數なり）、而かも新舊兩形は全く同一なるを得ず、又是等の兩形は各其特殊の祖先より特殊の特性を傳襲し且つ衆已に相異する諸器官は殊別の狀態に於て變異すべければなり。例之、今若し扇尾鳩が凡て滅却せられんか鳩癖家は此現種類と殆ど區別するを得ざる新種類を產生するとあらん、然れども今又若し其祖先たる岩鳩が滅却せられたらんか（自然の下に於ては祖先形は通常其改良せられたる子孫により壓倒滅絶せらるゝものなるは爭ふべからざることなり）、現存の扇尾鳩と全然同一なるものが鳩の或他の種より或は好く確定せられたる家養的鳩の他の種類よりすらも產生せらるべしと信ずる能はざるなり、何となれば繼續的變異は大抵皆多少殊別なるものにして且つ新成の變種は各其祖先より或特性的差異を傳襲すべければなり。

種の類即ち屬及び科も其現出及び消滅に於ては單一なる種の支配せらるゝと同一の原則に從ふ者にして其變化は或は速かに或は遲く或は大に或は小なり。一の類は一度滅すれば決して再現するとなし、即ち其存在する限りは連續する者にして間斷あると

なし。余は勿論此法則に對しても多少の例外と見ゆるものなきにあらざるを知る、然れども其は極めて僅少なるものにしてフオルブス、ピクテー及ウツドワード等の諸氏も（是等諸氏は曾て余の此持論に反對せるも）此法則の眞理を認むるに至れり、而して此法則は正確に我が學說と一致するものなり。何となれば同一類の一切の種は、如何に久しく繼續せるものと雖も、逐次變更し來れるものにして且竟一箇の通有祖先より降下せる後裔なればなり。例之、指甲螺屬に於ては、一切の時代に於て連續的に現出せる種は最下の志留里亞層より今日に至る迄世代の連綿たる系統により結合せられたるものならずんばあらざるなり。

吾人は前章に於て、種の全類が往々突然の發達をなせるが如き僞觀を呈するとあるを說けり、而して這般の事實にして眞ならんには實に吾人の學說を危うするものなるを以て吾人は充分之が說明を下さんとを努めたり。然れども此の如き場合は眞に例外にして、通則としては類は漸次其數を增して遂に其頂點に達し、其後早晩又漸次退減するものなり。今屬中に包含せられたる種の數若くは科中の屬數を表はすに其數の多寡に從ひ其幅を變ずべき一縱線を以てし之れをして連續落成層を通過して上行せしめんか、其は時としては急に下部より廣き幅を以て始まり銳利なる尖點を有せざるが如き僞觀を呈するとあるべし、而して此線は其上行と共に漸く其幅を增し或は暫く同一の幅を持續して進行し其後又漸次之を減じ最後に全く消え了るに至る、而して是れ實に種の退滅及び終局の滅亡を表するものなり。此一類の種の數に於ける漸次の增加は、吾人の學說と正確に符合するものなり、何となれば同一屬中の種及び同一科中の屬の其數を增すは唯徐々に且つ級進的にのみなし得るものにして、且つ變更の過程及び數多の親緣形の現出は必ず遲緩漸次のものたらざるべからざればなり、即ち最初或一箇の種が二三の變種を生じ是等變種は徐々に進んで種となり是等新種は又徐々に他の變種及び種を生ず、這次斯の如くして恰も一大樹が單一の莖より分枝するが如くにして遂に其類の大となるに至りて已むなり。

○二、滅絕に就いて。

吾人は是迄種及び種類の消滅に就て述べたるとありたれども唯偶然に之を述べたるのみなりき。自然淘汰の學說に據れば、舊形の滅絶と改良せる新形の產出とは密接に關係せるものなり。地球上の棲住者は各繼續世期に於て天災の爲め悉く拂拭せられたりとの舊思想は今は世上一般に排斥せられ、夫のエリー、ド、ボーモン、マルチソン、及びバランド等の如き其一般の見解よりすれば勢此論結に陷らざるべからざるの人々すら尙ほ之を排斥するに至れり。之に反して吾人は第三期成層の研究よりして、種及び種の類は最初一地方より、次に他地方より、最後に全地球面上より消滅し去れる者なりと確信すべき各種の理由を有せり。然れども地峽の間通により隣海に新棲住者の多數が一時に侵入し來れるが如き、若くは島嶼の全く降沈せるが如き少數の場合に於ては滅絶の過程甚だ迅速なるを得たるべし。單一なる種に於ても衆種の類に於ても其繼續する期間は各種各類必しも相等しき者にあらず即ち或類は生物の最古時代より繼續して現時に至り或者は大古期すら未だ終らざるに早く已に滅亡に歸したり、然れば單一の種幷に種の類に於ては其繼續期間に關して一定の法則の在存するとなしと云ふも可なり。種の全類の滅亡は一般に其顯出よりも大に緩徐なる過程に於てする者なりと信ずべき理由存せり。今若し現出及び消滅を前の如く縱線を以て表はさんには、其線の上端即ち種の滅亡の過程を表はす部は、下端即ち其現出の狀態及び其數の增加の過程を表はす部よりも、縮小し行くの度大に緩徐なりとす。然れども或る場合、例之、第二期末に於ける翁石の場合の如く全類が驚くべき速度を以て滅亡せしとなきにもあらず。

種の滅絶は古來最も曖昧なる神秘の中に埋沒せられたり。或學者の如きは個躰各自が一定の生活時限を有するが如く種も亦一定の生活時限を有するなるべしとの想像を有せり。種の消滅に關して感くるの甚しかりし余の如き者は誰しもあらざるべし。余が最初ラプラタに於て「マストドン」Mastodon、「メガセリウム」Megatherium、「トキソドン」Toxodon、及び猶甚だ後れたる地質的時代に於て猶現存せる貝介と並存したる他の滅亡せる怪動物の遺物と共に馬の齒を發見せるときは實に驚歎に堪へざりき、何となれば元來南米の馬は西班牙人によりて初て輸入せられし處にして其後是は野生となりて

全大陸に擴布し非常の勢力を以て其數を增加したり、然れども何故に從來の馬は一見最も好く其生活に適せるが如き事情の下に在りながら此く晩近に至りて滅亡し去りたるかを疑ひたればなり。然れども予の驚歎は些も理由なきものなりき。敎授オーエンの其後直ちに考察せる所によれば是等の齒は現存の馬の齒に酷似すと雖ども其實は全く別物にして滅亡種の者なりしなり。又假令此馬が幾分か稀少なる狀態に於て今日に至るまで生存するとあるも博物學者は決して之に驚かざるべし、何となれば稀少は凡ての地方に於ける凡ての綱中の多數の種の屬性なればなり。吾人若し自ら某々の種は現時甚稀少なるが是は果して何故なるかと問はゞ、唯何物か其生活事情に不利益なる者あるが爲なりと答ふるの外なかるべし、而して其不利益なる者とは果して何なるかに至りては吾人の殆ど答ふるを得ざる所なり。今試みに前述の滅亡せる馬が尙ほ生存すると假想せん乎、吾人は凡て他の哺乳類に於ける類推よりして及び南米に於ける家畜馬の歸化せる歷史より推して、若し此の滅亡せる馬を其儘て在りし事情よりも一層適當なる事情の下に置きたらんには數年ならずして全大陸に擴布するならんと信ずるを得るなり。然れども該馬の繁殖を妨げたる原因は一なりしか將た又巨多なりしか、其生活の如何なる時期に於て之を影響せしか、幾何の度まで其影響は及びしか等は凡て吾人の答ふるを得ざる所なり。如何に徐々なりとも、外圍の事情にして漸次其生活に不適當となり行かんには該馬は又漸次稀少となり遂に全く滅亡するに至らん、而して其從來占有せる地步は他の優等なる動物によりて代らるゝに至る。

各生物の增殖は斷えず認むべからざる敵對の作用の爲に妨遏せらる、而して此敵對作用は漸く其生物を稀少ならしめ遂には是が滅亡を來すに至るの力を有するものなり、此事たる吾人が常に心に記すべき所にして而かも最も難しとする所のものたり。蓋し此等の會得せらるゝの少きや、夫の「マストドン」及一層古代なる「ダイノソーリアン」Dinosaurian の如き偉大の怪物の滅亡せるを見て頗る驚怪するものあるは予の屢ゝ聞ける所なり、思ふに斯く驚怪する所以のものは、只躰力だに强大なりせば能く生存競爭場裡に勝を制し得べしと妄信するが爲ならん。然れどもオーエン氏の說けるが如く其結果は全く反對に出で、單に躰軀の巨大なる者は其食料を要すること多量なるが爲め往

ヶ却て滅亡を速かならしむる原因となるとあり。人類の未だ印度及び亞非利加に住せざるの前に方り現存象の增殖は或原因の爲に妨遏せられたるや明なり、而して聰明なる判定者博士ファルコナーは信ずらく、印度象は斷えず無數の昆蟲の爲に苦められ且つ病らしめられたり而して此事其主因となりて其增殖を妨遏せりと。又ブルース氏もアビシニヤに於ける亞弗利加象に關して是と同一の論結をなしたり。昆蟲及び吸血蝙蝠が南亞米利加の諸地方に於ける歸化の巨獸の運命を左右するは確然たるとなり。

吾人は第三期の近代の諸成層に於て巨多の場合に於て稀少が滅亡の前驅たりしを見る、而して此は地方的に若くは全體に人力により滅却せられたる諸動物に於ける事變の順序なるを知る。乞ふ今爰に余が一八四五年に刊行せし所のものを再言せん、即ち種の滅亡に歸せんとする前に當りて稀少となるは猶ほ個人に於ける疾病が死亡の徵候たるが如し、然るに世上往々、種の稀少となり行くを見て些も驚くことなくして一朝其滅亡するに及んで遽かに驚き之を以て奇異の現象となすものあり、然れども是は喩へば人の疾病を見て些も驚くとなく然も其病者の死するに及んで大に驚き之を以て變

死にてもなせしにはあらずやと疑ふと一般實に慇笑に堪へたるものなり。

自然淘汰の學說の基礎は各新變種及び各新種は、之と共に競爭場裡に來る所の者に優る所のものあるによりて生產保存せらるゝものなりとの所信に在り、而して劣等者の遂に滅亡に歸すべきは、之に從ふ殆ど必至の結果なりとす。此事たる家養的產物につきても亦全樣にして、初め少く改良せる新變種の生ずるや、是等は先つ其近傍に於ける劣等種を壓倒し、倘ほ大に改良するときは其種は遠近處々に輸送せられ遂には他國にきでも彌蔓し從來存在せる劣等種に代るに至る、吾人の短角牛の場合に於けるが如きは即ち是なり。此の如く自然的產物につきても家養的產物につきても新形の顯出と衰形の消滅とは相關聯して離るべからざるものたり。強勢なる類に於て一定の時限內に產出せる新き種的形の數は其時限內に消滅せる舊き種的形の數より、或時期に於ては遙し多數なりしならん。然れども吾人の知る所によれば種は無限に增加し來れるものにあらず、少くとも晩近地質的世期に於ては然りとす、即ち晩近世期を觀察すれば吾人は新種顯出の數は舊種消滅の數と容易相匹儔するを見る。

吾人が前に例證を擧げて解釋例說せるが如く、競爭は一般に、凡ての關係に於て相類すると甚しき形間に於て、最も劇烈なるものなりとす。然れば或種が其改良變更せる後裔を產出するときは通常其母種の滅亡を來し、又或一の種より巨多の新形を產出するときは其母種に最近なる類線の諸種即ち全一屬の種は最も多く滅亡の傾向を有するものなり。是故に余が信ずる如くば、或一種より降下せる巨多の新種即ち新屬は其已と全一科に屬する舊屬を壓倒するに至るべし。然れども或一類に屬する新種が異類に屬する種の占領せる地步を奪ひ之をして爲めに滅亡に至らしめたるとも往々にして之ありしや必せり。或る成功せる侵入者より、巨多の類線形が發達し來れるときは、巨多の種は之が爲に壓伏せらるゝに至らん、而して此場合に壓伏せらるべきものは通常或る遺傳的の劣等特性を共有する類緣形に在りとす。然れども他の改良變更せる種の爲に壓伏せられたる種は其の全綱に屬するとを問はず、其種中の少數者が往々久く其生存を保續するとあり、是或は其生物が或特殊の生存方法に適せる爲なるとあり、或は其遠隔孤獨の地に住せるが爲め競爭の銳鋒を避くるを得たるによるとあり。例へば第二期に於ける貝介の一大屬たる「トリゴニア」Trigonia の或種は漾洲の近海に尙ほ生存し又硬鱗魚類の大類は今は滅亡したるものなるが少數の部員は尙ほ歐洲の淡水中に生息す。是によりて見れば一類の全然滅亡するに至る過程は通常其顯出の過程よりも緩徐なるものたるを知るべし。

然れども全科或は全目が、急激に滅亡し去たるが如き觀ある場合なきにあらず、彼の太古期末に於ける三葉甲殼類 Trilobites の如き、二期末に於ける菊石 Ammonites の如き即ち是なり、然れども是等の場合に關しては、吾人は吾人が前に說明し置ける如く各連續成層間には非常に長大なる間隙あるとを記憶せざるべからず、而して此長時期間には甚だ緩徐なる滅亡をなし得たるものならん。又或新類中の巨多の種が急激なる移住をなし或は非常に急速なる改良をなせるにより、或地方を占領する場合には多數の舊種が之に比例して迅速なる滅亡をなすとあり、而して此場合に壓倒せらるゝものは通常相親近する形なりとす、何となれば彼等は遺傳により其劣等なる特性を共有するを以てなり。

是故に、單一の種、及び種の全類の滅亡する狀態は能く自然淘汰の學說と一致するが如し。吾人は滅亡に就いて些も驚くに足らず、若し或はざるべからずとせば、暫く吾人をして各種が因て以て生存する原因、事情を知了せりとの假定を下さしめたる後に於てせよ。若し吾人にして瞬間だも、各種は過度に增加せんとするの傾向あり又之に對して、吾人の知り得ざる、或妨碍物の常に其の作用を逞ふするものあるを忘れんか、自然界の經濟は全然了解すべからざるに至らん。吾人が既に、某種の某種より其個躰多きは何故なるか、某種は某地方に歸化するも某種は然る能はざるは何故なるか等の理由を正確精細に答へ得るの期に達し、而かも尙は或る特殊の種或は種の類の滅亡せる理由を解釋する能はざらんか、其時こそ吾人は之に驚きて可なれ、苟も其期に達せざる以前は吾人が之を解釋する能はざればとて之を驚くは決して正當にあらざるなり。

○三、全世界を通じて殆ど全時に生活形の變化するとに就いて。

古生物學上の發見中、生活形が全世界を通じて殆ど同時に變化せりとの事實ほど著き

ものは蓋し之れあらじ。我が歐洲の白堊層は、之と大に氣候を異にせる遠隔地方にして其地方には鑛物的白堊とては些も之あらざる箇處に於て往々認識せらるゝとあり、即ち北米、南米の熱帶地方、チラダル、フユーゴ、喜望峰、及び印度半島の如き是なり。何となれば是等の遠隔なる諸地方に於ける或る地層中に存在する有機的遺物は歐洲白堊層中の遺物と誤るべからざるの類似を表示すればなり。然れども此等諸地方に發見せらるゝものは皆同一種のものなるにあらず、即ち或場合に於ては其種は全く同一ならざるも或は全一科たり或は同一屬たり或時としては唯表面上のみなる班紋の如き些細なる點に於て全様の特徴を有するとあり。加之、歐洲に於ては白堊層中には之あらずして其上下の層中にある形が此等の遠隔諸地方の白堊層中に發見せらるゝことあり。露西亞、西部歐洲、及び北米に於ける諸種の繼續的太古期成層に於ける生活形に齊一の平行あるは諸大家の觀察せる所なり、ライエルの說によれば歐洲及び北米の第三期沈積に於ても亦た然り。假りに新舊兩世界に共通する僅少の化石的種を全く吾人の眼中より除き去るも、尙は太古期及び第三期に於ける連續的生活形一

般の平行は顕著にして、其諸成層をして互に相關係せしむるは甚だ容易のとなり。

然れども以上の觀察は曾海産物に關するものゝみにして、吾人は遠隔なる箇處に於ける陸産物及び淡水産物も果して是と同一なる平行の狀況に於て變化するや否やを斷定するに足べき充分なる證左を有せず。吾人は彼等が此の如くして變化したるを疑ふを得べし、即ち今若しラプラタより「メガセリウム」Megatherium、「ミロドン」Mylodon、「マクロークニヤ」Macrauchenia 及び「トキソドン」Toxodon 等を歐洲に輸し來り些も其地質的位地に關して告ぐることなからんには、何人も此等が曾て、現時尚ほ生存する凡ての貝類と全時に生存せしことありと想到する者あらざるべし、然れども此等の大怪物は「マストヽン」及び馬と共存せしを以て、少くとも第三期末には生存せしならんとの推斷を下すとを得べし。

吾人が爰に海産生活形は全世界を通じて殆ど同時に變化せりと言ふも、讀者は之を以て全一年或は同一世紀の意なりと想像する勿れ、否な甚だ充分なる地質的の意義をすら有せざる程なり、何となれば現時歐洲に住する一切の海産物と「プライストシン」期

Pleistocene（氷河世の全部を包括する歷年甚だ遼遠なる時代）に於て歐洲に住せる一切の海産物とを取り之を現時南米或は濠洲に住するものと比較せんに、最も熟達せる博物學者と雖ども現在及び「プライストシン」期歐洲の棲住者中孰れか最も親密に南半球の棲住者に類似するかを判定するに苦む程なればなり。且つ又能なる諸觀察家の說によれば合衆國に於ける現住生物は歐洲に於ける現住生物に類するよりも却て其第三期末の生物と關係すると密なりと云ふ、而して若し此說にして眞なりとせば現時北米洲の海岸に沈澱する化石的地層は、恐らくは將來に於て、多少是より古代に屬する歐洲の地層と全一時代のものなりと推定せらるゝに至らん。然れども思ふに將來遼遠の世期の經たらんには、凡て近代の海水的成層、即ち歐洲、南北米洲、及び濠洲の上部最新層（プリオセン）、「プライストシン」層、及び眞の近世の地層の如きは曾多少類緣ある化石を含蓄し、且つ之より古代なる下部の層中にのみ存在する生活形を含まざるよりして、地質學上正當に是等を一括して全一時代のものとなすべきや殆と疑を容れず。

前述の如き大體の意義に於て、生活形の同時に變化するとの事實は大に彼の尊敬すべ

き觀察家ダヴエルニユー及びダルシア二氏の注意を喚起したり。兩氏は先づ歐洲諸部に於ける大古期生活形の平行性を說き其後に附記して曰く「此奇異なる結果に感動せられたる後、吾人若し注意を北米洲に轉じ此地方に於ても亦一列の類同的現象を發見すれば、吾人は種の變更滅絕及び新種の發生等が、洋流及び其他の多少地方的若くは臨時的の原因に歸すべきにあらずして動物界全躰を支配する一般の大法則に依るべきものたるを知るべし」と。ベランド氏も亦全く同一點に向つて有力なる說述を爲したり。彼の洋流、氣候、或は其他の物理的事情の變化を以て最も異れる氣候に於ける全世界の生物の大變動の原因となすが如きは眞に輕擧の甚しきものなり。ベランド氏の說ける如く吾人は必ず或る特殊の原則を發見せざるべからざるなり。吾人は後に有機物分布の現況を說くに方りて此事に關し評論する所あるべし、而して種々の地方に於ける物理的事情と是等の地方の棲住者の性質との關係は如何に些少のものたるかをも併せて之を指示すべし。

全世界の生活形が平行的繼續をなすとの此の大なる事實は自然淘汰の學說を以て充分

說明するとを得べし。新種なるものは、其が原種に對して或利益を有するにより形成せらるゝものなり、而して其產地に於て、既に强勢なる、或は他の形に對して或利益を有する形は、最も多數の新き變種又は初生の種を產出す。此事に關して吾人は最も判明なる證左を有す、即ち最も强勢なる植物、換言すれば、最も普通にして且つ最も廣く分布せる植物、に在りては、新變種を生ずると最も多數なりとす。又既に他種の所領の或部を蠶食したる、强盛にして變異性を有し且つ廣く彌蔓せる種は尙ほ益〻其彌蔓の勢を逞うし且つ其新なる地方に於て幾多の新種及び新變種を產出せしむるに至るべきは自然の勢なり。彌蔓の過程は往々にして甚だ緩徐なり、是れ地理及び氣候の變化に因るとあり、奇異の事變に因るとあり、或は又其通過すべき地方の氣候異るに當り之と通候するが爲に幾多の時間を要するによりて然るとあり、然れども通常優勢なる形は長時限內には漸次に延蔓し遂に終局の勝を制するに至る。蓋し判別なる大陸に住する陸上產物の彌蔓は連續せる洋海の產物よりも遲きを免れず。然れば吾人は陸上產物の繼續に於ける平行の度は海產物ほど嚴正なる能はざるべしと豫期するとを得べ

く、而して實際に於て又其然るを見るなり。

然れば余の見る所によれば、全世界に於ける全一生物形の平行的（廣義に於ては同時の）繼續は、左記の原則と能く符合するものなり、即ち新種は廣く瀰蔓し且變異する所の强盛なる種により產生せられたるものにして、此くの如くして產生せられたる種は兼已に强盛なる其母種幷に他の種に優る所のものあるを以て此新種は益々瀰蔓し變異し且つ新種を產出し行くべし。有力なる新形の爲めに打破せられ且つ其所領を橫奪せらるべき舊形は通常或る短所を共有する緣類なりとす、然れば改良せる新種が全世界に彌蔓するに至れば舊種の類は從て滅亡せざるを得ず、而して生物形の繼續は孰れの處に於ても或種の初發と他種の末期と相照應するの傾向あるは蓋し是れが爲なり。

此題目に關聯して尙ほ說明すべき價値あるもの一あり。余は前に化石を含蓄すると夥多なる大成層は大抵洋海の沈降期間に堆積せるものにして其罅欠の大間隙（化石に關して云ふ）は其不動或は隆起の時期に生じ然らざれば沈澄の堆積條り遲緩にして有機物の遺蹟を保續する能はざりし時期に於て生ぜるものたるを說明せり。此空隙の長時

限內に於て各地方の棲住者の變更及び滅絕せるもの頗る多かるべく、且つ他地方より移住し來れるものも決して少からざりしならん。廣大なる面積も亦同一の運動により影響せらるべしとは理論上吾人が正當に信し得べきとなるを以て、正確に同時代の成層が世界の同一地方に於ける廣大なる面積に於て成形せられたるとも蓋し往々之ありしならん、然れども吾人は之を以て必然のとなりとなし、廣大なる面積は必ず同一の運動により影響せらるべきものなりとの斷定を下すべき權利は決して之れあらざるなり。二個の地方に於て二個の成層が殆ど同一時期間に沈積せられたるときは、吾人は前節節に於て說明せる原由により其兩者に於ける生活形は全一なる一般の繼續を有するを發見すべし然れども其種に至りては正確に相對應するとなからん、何となれば其一地方に於ける變更、滅絕、及び移住は他地方よりも多少長時間を要したるとあるべければなり。

余は此般の場合が歐洲に於ても起りしならんと疑ふ。プレスト井ツチ氏は英佛兩國に於ける中新世沈積に關する貴重なる記要に於て、此兩國に於ける繼續段層の間には密

着なる一般の平行あるを示すとを得たり、然れども氏が英國の或段層を佛國の段層に比較するに當り、同一屬に屬する種の數は奇異にも兩國能く符合するも、其種自身の差異に至りては、此兩面積の接近を思へば之を說明すること至難なるを覺ゆ、而して之を說明せんとせば、此地方には一地峽ありて其洋海を離隔し、而して其兩洋海に住せる動物は、全く判別にして而かも全時代のものなりしとの假定を下すにあらざれば能はざるを發見せり。ライエルも第三期末の或成層に付き全樣の說を述べたり。ハヲンド氏も亦ボヘミア及びスカンヂナビアの志留里亞期沈積に關して、其種に於ける差異は驚くべきものなるを發見せるも、其の一般の平行に至りては著きものなるを示せり。若し是等の地方に於ける諸成層が正確なる同一時期に沈積せしものにあらずんば（一地方に於ける或成層は往々他地方の空隙に相當するとあればなり）又兩地方に於て、諸成層の重積する時間及び諸成層の間に於ける長間隙中に其地方の種が徐々に變化し行きたらん乎、此場合に於ては其諸成層は其中に含蓄せらるゝ生活形の一般の繼續に違ひ之を排列せば兩者は全く同一の順次を保たしむることを得べし、而して此順次は一見全く平行するの觀を呈すべし、然れども其兩地方に於て表面上相對應するの觀ある成層に於て其種は凡て同一ならざるべし。

○四、滅絕種相互の關係、及び滅絕種と現存種との關係。

吾人は是より滅絕種及び現存種の相互の親緣を觀察せん。一切のものは少數なる大綱中に網羅せらるべきなり、而して此事實は傳統の原則により容易に說明することを得べし。普通の規則としては、或形が現時を距ること愈〻遠ければ其現存形と相異ること愈〻甚しきものなり。然れども久き以前にパックランドの說けるが如く滅絕種は凡て現存せる諸類の中或は間に列次せられ得べきものなり。既亡生物が現時の屬、科、及び目に於ける空隙を塡充するの助となるは斷して正確なり、然れども世上往々之れを知らず或は之を否認する者すらなきにあらざるを以て、卿か此題目に就て說明し且つ或る例證を擧示せんも決して無益の業にあらざるべし。吾人若し其注意の範圍を、專ら全一綱の現存種に限り、或は其滅絕種のみに限りたらんには、其各種間の連續は甚た不完

全にして、之を、滅絶現存兩種を結合して、一箇の概括的系統となしたるものに比すれば遠く相及ばざる所あるべし。教授オーエンの著述に於て、吾人は常に滅絶動物に適用せられたる概括的生活形（ビヤラライズドフォルムス）なる語に逢着し、又アガッシーの著述に於ては豫言的（プロフエチック）躰型（ディプス）或は綜合的躰型（シンセチック、ディプス）なる語に逢着す、而して此等の語は、遐般の形が實際に於て各種間の中間的或は結合的連鎖たるを意味するなり。他の有名なる古生物學者ゴードリー氏は最も較著に氏がアチカに於て發見せる巨多の化石哺乳類は現存屬間の欠隙を破却するの用をなすものたるを明示せり。キユビエーは反芻類 Ruminants 及び厚皮類 Pachydermsを以て哺乳類中の最も異りたる二箇の目となしたり、然れども其後此の類間の連鎖たるべき巨多の化石發掘せられたるを以てオーエンは全く從來の分類を打破し或る厚皮類は之を反芻類と同一の亞目中に置くに至れり、例之、駱駝と家豚との如き、一見其間に大間隙あれども氏は逐次の段階によりて遂に其間隙を消滅せしめたり。有蹄四足獸は現時に於て奇蹄、偶蹄の二部に分たる、然れども南米洲の「マクローケニア」は或度まで此二大區分を結合するものなり。何人と雖も「ヒパリオン」が現存

の馬と或古代の有蹄獸との中間に立つべきものたるを否認せざるべし。哺乳類の連鎖に於て最も驚くべき連結環は南米洲の「チボセリウム」Typotherium（教授ジエルブエーの命名に從ふ）にして、此は現存の目中孰れにも編入するを得ざるものなり。「サイレニア」Sirenia は哺乳類中特殊の一類を成す、而して現存の「デユゴング」Dugong及び「ラメンチン」Lamentin に於ける最も著るき特徴の一は、其全然後肢を欠き加之其痕跡をも止めざるに在り、然れども教授フラワーの說によれば、滅絶せる「ハリセリウム」Halitherium は「骨盤に於ける明確なる髀臼に關節したる」化骨の膝骨を有せりと、然れば幾分か通常の有蹄獸に接し、有蹄獸には他の關係に於て「サイレニア」が類緣を有せり。夫の鯨類は自餘の哺乳類と大差あり、然れども第三期の「ゾイグロドン」Zeuglodon 及び「スカロドン」Sqnalodrnは（或博物學者は之を特別なる一目に列したれども）教授ハックスレーの考案によれば疑ひもなく鯨類に屬すべきものにして「水族食肉類との結合連環を成す」ものなりとなす。

鳥類と爬蟲類とは其間大なる間隙あるものなるが、前記の博物學者は此兩者すら一部

は之を連結するを得べきとを示せり、而して其方法たる最も意外にして、其一方に於くに蜥鳥及ひ滅絶せる「アーケオプテリックス」Archeopteryx を以てし他の一方には「デノソーリアン」Denosaurian（陸上爬蟲類中の最も巨大なるものを包含する類）の一なる「コムプソグナタス」Compsognathus を以てせり。又無脊動物に關しては一層信據すべき人なき大家ベランド氏は說いて曰く、太古期動物は確かに之を現存類中に編入され得べきものなりと雖も其當時に於て是等の類の間の區別は今日に於ける如く判明にはあらざりしことを氏は毎日學び知りたりと。

或著者は如何なる種にても、如何なる種の類にても既亡のものを以て、二個の現存の種或は現存の種の類の中間に立つものとなすは非なりとせり。若し此の中間にして、滅絶せる形は其凡ての性質に於て直接に二個の現存形或は現存類の中間に在るものなりとの意ならしめば、此反對は蓋し至當ならん。然れども自然的分類に於ては、巨多の化石種は確かに現存種の間に立ち、又或る既亡の屬は現存屬の間に立ち、判別なる科に屬する屬間にすら立つとあり。最も普通の場合、特に魚類と爬蟲類との如き

其區別甚た判明なる類に就て言はんに、現時に於て是等兩類を區別すべき特質の數二十箇ありとすれば、昔時に在つては、其數多少之より少なかりしが如し、即ち是等兩類は昔時に於ては現時に於けるよりも相接近すること多少密なりしなり。

一生活形の存在せし時期愈〻古ければ、其形の有する或特性に依りて、現時互に相距ること甚き種の類を連結せしむる傾向愈〻多しとは、是れ普通に信せらるゝ所たり。然れども此說は疑もなく地質的時代の經過中、大變化を受けたる生物の類にのみ限らるべきものたり、且つ現存動物中に於て、例之「レピドサイレン」の如き、全く殊異なる類に向て接近せんとする傾向あるものすら、往々發見せらるゝことあるを以て、此說の眞正を證證せんとするは、甚だ難事たるを免れざるべし。然れども吾人若し古代の爬蟲類及ひ兩棲類、古代魚類、古代頭肢類、及ひ始新世哺乳類等を以て、之と同一綱に屬する新きものと比較せば、此說に眞理あることを許さゝるを得ざるなり。

吾人は乞ふ今より是等種々の事實及び引證が、如何ばかり變更を伴へる傳統の學說と一致するかを示さん。此題目は多少複雜に渉るべきを以て、吾人は讀者に對して第四

等に示せる圖形を再説せんとを乞はざるを得ず。吾人は今此圖中に於て、數字を附記せる平假名文字を以て屬を表はし、是等より分岐する點線を以て各屬に於ける種を表はすものと假定せん。此圖には甚だ僅少なる屬及ひ種を表はせるのみにして大に簡單に過ぐるの嫌なきにあらざるも、其は別段此處に重要なる事件にあらず。巨多の横線は繼續的地質成層を表はすものとし、最上線以下にある形は凡べて滅絶せるものとなす。(い四十)、(ろ四十)、(は四十)の三現存屬は一科をなし(ろ四十)と(に四十)とは一の類線せる科或は亞科をなし、而して(か四十)、(よ四十)、(た四十)は第三の科をなす。是等三箇の科は、祖先(伊)より分岐せる諸線上に於ける巨多の滅絶屬と共に合して一目を成す、何となれば是等は凡て其古代の祖先より何物をか共通に傳襲したるべければなり。吾人が最きに此圖に依り、例説したる特性分岐の原則に依つて、一の形が愈〻近代のものなれば、其祖先と相異ると一般に愈〻甚しからざるを得ず。斯くて吾人は化石の最も古きものは現存形と異ると、最も甚しとの規則を了解し得るなり。然れども吾人は特性の分岐を以て必定起るべき出來事なりと推斷するとを得ず、分岐は、全く、一種の後裔が之が

爲に自然の經濟に於て、巨多の異れる箇處を占有するに適するや否やによりて定められるゝなり。然れば吾人が志留里亞期の或形に就て見るが如く、一の種の、其生活事情の少く變化するに伴うて唯〻少く變更するに止り、其の一般の特性に至りては莫大の時期間を通して之を保續すること全く有り得べし。此は圖中(邊四十)を以て表はされたり。前に述べたる如く、(伊)より降下せる巨多の既亡及び現存の形は凡て一箇の目をなす、而して此目は其の滅絶及び特性分岐の効果により、種々の亞科及び科に分れ、其中或る者は種々の時代に於て滅亡し、或る者は現時まで繼存せられたりと假定すべし。

此圖を閲覧するに、若し繼續的成層中に含蓄せられたりと想像する巨多の既亡の形が系圖中下部の諸點に於て發見せられたらんか、最高線に於ける三箇の現存科相互間の區別は甚だ少きに至るべきを見る。例へば(い一)、(い二)、(い十)、(い八)、(を三)、(を六)、(そ九)等の諸屬發見せられたらんには、是等三箇の科は、恐くは一箇の大科中に結合するを得るまでにも相密接するに至らん、而して其有機たる反射類と厚皮類との間に起れるものと略ぼ同様なるべし。然れども、此の如く是等三箇の現存科を結合する滅亡

屬を以て、中間的なりとなすを非とする論者も、全く謬論をなすものなりと云ふことを得ず、何となれば、是等滅亡屬は、直接に其中間者たるものに非ずして、大に相異せる巨多の形を經て延長迂回せる過程により始めて然るを得るものなればなり。若し巨多の滅亡形が中央の横線即ち地質成層の一、例へば第六、以上に發見せられ而かも其以下には一も發見せらるゝことなかりしならんか、衆科の中唯〻二個（左方に於けるもの（い十四）等及び（ろ十四）等）が一箇に結合せられたるなるべし、而して其化石の發見せられたる前よりも多少相接近せる二科が殘るならん。又（い十四）より（を十四）に至る八屬より成れる最高線上の三科が六箇の重要なる特性により互に相區別せらるゝとせんか、（第六）時代に生存せる諸科は互に其特性を異にすると、蓋し是より少なかりしならん、何となれば是等は此時代に於ては其共通祖先を距ること甚だ遠からず、從つて其特性の分岐の度も多からざるべければなり。古代且つ滅亡の屬が其特性に於て往々其變更せる諸後裔の中間者たることあるは之が爲なり。

自然の下に於ては、其過程此圖に表はせるものよりも遙かに複雜ならざるべからず、

何となれば生物の類は其數一層巨多にして、其經過せる時間には非常に長短ありしなるべく、且つ其變更の度も種々なりしなるべければなり。地質的記錄中吾人の知る所のものは、僅に其最終の一部に止まり、而かも甚だ不完全なるものなるを以て、吾人は僅少の場合の外、自然的系統の間に於ける凡ての大間隙を補充し、以て種々の科或は目を結合し得べしと期することを得ず。唯〻吾人の正當に期し得る所のものは、世上に熟知せられたる地質的時代の間に大變更を受けたる類は、是より古代の成層中に於ては、互に相接近すると多少多かるべく、從つて仝一類中の舊形が、其或特性に於て互に相異ること、仝一類の現存形が互に相異るよりも、少しとの一事なりとす、而して此事たる當今最良なる古生物學者の常に證論する所なりとす。

斯くて、滅亡形相互の親緣及び是と現存形と相互の親緣は變更を伴へる傳統の學說を以て充分之を說明し得べきものにして、其他何等の學說によるも決して說明する能はざるものなり。

地球の歷史に於ける大世期中、孰れの世期間の動物も、其一般の特性に於ては、其前

進者及び後繼者の中間に在るものなることは、此全一の學說によりて明瞭なり。是故に前圖に於て進化の第六大期に生活せる種は、第五期に生活せるものゝ變更せる後裔にして、是と全時に第七期に於て尙一層變更せるものゝ祖先なりとす、然れば此種は其特性に於て、其上下兩期の形の殆と中間に在るものならずんばあらず、然れども吾人は下記の諸件を認めざるべからず、即ち前進せる或形の滅亡せしものあると、孰れの地方に於ても他地方より新形の來住せるものあると、及び繼續成層間の長大なる欠隙期間に大なる變更の起れるものあると是なり。是等の諸件を認むる上は、各地質的世期の動物は、其特性に於て、前進及び後繼の兩動物の中間者たるや疑を容れず。余は之に關して只一例を擧げば足れり、即ち夫の泥盆系の化石の發見せらるゝや、古生物學者は一見之を以て、其特性上、其上層に於ける石炭系及び其下層に於ける志留里亞系の中間に在るものとなしたるとなり。然れども接續成層間に經過せる時の長短は不等なるものなるを以て、此等の各動物は必しも正確に中間者たるものにあらず。

全躰より言へば各世期の動物は特性上其前進及び後繼の動物間の殆と中間に在るもの

にして、或る屬の是が例外たるものあるが爲に此の說の眞理たるを妨ぐるものにあらず。例之、博士アルコナーは「マストドン」及び象の種を擧て、第一に其相互の親緣により、第二に其生存の時期により、二箇の列次に於て之を排列せしが、此兩者は其排列上相一致せず。種の特性極端なるもの、必しも其時代に於て最古或は最新なるものにあらず、又其特性の中間なるもの必しも其時期に於て中間なるものにあらず。然れども今暫く通般の場合に於て、種の初顯及び消滅の記錄が完全なりしと假想するも、(斯ることは事實にはあり難きとなるも)繼續的に產出せられたる形が必しも相當の期限內保續せらるべきものなりと信ずべき理由は一も之あるとなし。非常に古代の形にして、是より後に產出せられたる形よりも久しく保續せると往々にして之あり、特に離隔せる地方に住する陸上產物に於て然りとす。今小事を以て大事に比せんに、若し家養的鳩の主要なる現存種族及び滅亡種族とを執て其の特性上の親緣により排列せば、此排列は其產出時期に於ける順次と、精密に一致せざるべく、其消滅の順序とは益〻一致せざるべし、何となれば其祖先たる岩鳩は尙ほ生存し、而かも岩鳩と傳書鳩

との間に於ける巨多の變種は消滅せり、而して最主要なる特性たる勞の長短に就て、其一方の極端に在る佛蘭鳩は、他の一極端に在る短勞顛舞鳩よりも早き時期に於て起りたるを以てなり。

中間成層より出づる有機躰の遺物は、特性に於ても、或程度に於ては中間のものたりとの所說と密接して、一切の古生物學者の主唱する一事實あり、即ち二箇の直接繼續成層よりの化石は其互に相關係すると、二箇の相隔れる成層よりの化石の相關係するより遙に密なりとのとなり。ピクテーは、白堊成層の諸階級よりの有機的遺物の（各級により其種こそ異れ）、一般の類似を以て人の熟知する事實なりとなしたり。獨り此事實のみにて、其普通なる事よりして、敎授ピクテーをして種は不變なりてふ所信を動搖せしめたるが如し。地球上に於ける、現存種の分布を知了せる者にして、直接の繼續成層に於ける判別なる種の密着なる類似を以て、古代の面積に於ける物理的事情の畧ぼ同一なりしとのとに歸せんと試むるが如きは決して之あらざるべし。生活形少くとも洋海に住する生活形は、全世界を通じて殆と同時に變化せり、然れば其は最も異れる

氣候及び事情の下に於て殆と同時に變化したるものなるとを記憶すべし。又氷河世の全部を包含する「プライストシン」期に於ける氣候の絶大なる變動を考察し、且つ此期間に受けたる海中住者の種的形の感動が如何に些少なりしかを注意すべし。

密接なる繼續的成層よりの化石的遺物は、殊異の種として類別せらるゝにせよ、密接の關係を有するは、何故なるかは、傳統の學說により充分明なりとす。各成層の堆積は往々妨碍せられ且つ繼續成層間には長き空隙の插入するとあるを以て、吾人は、余が前章に於て說明せんと力めたるが如く、孰れの成層に於ても其の初期及び終期に顯出せる種間の一切の中間的變種を必ず發見すべきとを期するを要せず、唯〻吾人は幾百千年の長日月（地質學上より言へばさのみ長き時間にはあらざる）の後、密着の關係を有する種即ち或著者の所謂代表的種なる者を發見すべきを要するのみ、而して是は吾人の必ず發見すべき所たり。之れを要するに、吾人は種的形の緩徐にして且つ知覺すべからざる變動を發見するなり、而して是れ吾人の正當に豫期し得べき所のものたり。

○五、古代形及び現存形發達の狀態の比較。

吾人は第四章に於て、有機物に於ける局部の分科及び分殊の度は、其頂點に達したるときは、其生物の完全或は高下の度を測知する最良標準たることを示せり。吾人は又曾て示せり、局部の分殊は各生物に對して有利なるものなるを以て、自然淘汰は各生物の體制をして益〻特殊完全ならしめ、此點より言へば益〻高尚ならしむる傾向あり、又其は單簡なる生活事情に適せる單簡劣等の構造を有せる生物をして其現狀に止らしむることあるのみならず、益〻其體制を退化し或は單簡ならしむることすらあり、然れども此く退化せる生物をして却て能く其新生路に適せしむと。然れども此他普通の場合に於ては、新なる種は其の祖先より一層高等なるものとなる、何となれば新なる種は、其の之れと劇烈なる生活競爭を生ずべき一切の舊形を、打破せざるべからざるを以てなり。然れば吾人は下の論結をなすことを得べし、即ち若し殆と全樣なる氣候の下に始新世の住者と現在の住者とを置き此の兩者をして競爭せしめんか、前者は必ず後者の爲に壓倒せられ遂に消滅するに至らん、而して之れと全く第二期の住者は始新世

の住者の爲めに、太古期の住者は第二期の住者の爲めに、打破殲滅せらるゝに至らん。漸くて此生活戰爭に於ける勝利の根本的徵驗並に器官の分殊の標準により、自然淘汰の學說上、近代の形は古代の形よりも高等の地位に在るものならざるべからず。然れども事實は果して此の如くなる乎、蓋し古生物學者の大多數は之に答ふるに肯定を以てすべし、而して之を證明するは難事なりと雖も此答は正鵠を得たるものと認めざるべからざるが如し。

人或は脊肢類中の或者が非常に古き地質的時期より只僅少なる變更をなしたるのみなりとのこと、及び或陸上貝殼幷に淡水貝殼が其始めて顯出せし時より殆と齊一なる狀態に止れりとのことを以て前陳の論結に反對する者あるも、是は正當なるものにあらず。博士カーペンター(Carpenter)により主唱せられたるが如く、有孔類 Foraminifera が「ローレンシア」世の後其體制に於て些の進歩をもなさゞりしとのことは解釋すべからざるの難問にあらず、何となれば器官によりては簡單なる生活事情に對して最も能く適當するものあるべければなり、試に思へ何物が此目的に向つて彼の最も下等なる器官を有する原

形動物 Protozoa に若くものぞ。若し余の學說をして躰制の進歩を以て必至の結果となしたらしめんには前陳の反對說の如きは最恐るべきものなるべし。又例之、前記の有孔類にして「ローレンシア」世の間に初て顯出したるか、或は前記の腕肢類にして寒武里亞期の間に初て顯出したりとの證左あらんか、以上の反對說は最も恐るべきものならん、何となれば此の如き場合に於ては此等の有機躰の器官が其當時已に到達せる地位にまで進歩するに足る充分の時を有せざりし筈なればなり。自然淘汰の學說に於ては器官なるものは、各繼續時代間諸有機躰の生活事情の些少なる變化に適應して其地位を保たんが爲に些少の變更をなすべしと雖ども、已に一定の點に達したるときは其以上の繼續せる進歩は强て必要のものにあらず。前述の反對說は、吾人は果して實際此世界は如何ばかり古きものなるか、又種々の生活形が初て顯出せるは如何なる時代に於てせるかを知るかの問題に關聯せり、而して此は充分論爭せらるべきものなるなり。

躰制は全躰に進歩せしものなりや否やの問題は種々の點よりして頗る複雜となるものなり。地質的記錄は疏れの時に於てもなお甚だ不完全なれども殊に太古の事情に暗く、世界の既知歷史中に、誤なき明確を以て、躰制の普く進歩せりとのことを證示することを得ざるなり。現時に於てすら全一綱中の部員を見て、其中疏を以て最高等のものと定むべきかは諸博物學者の說相一致せず、是を以て或學者は鮫類或は沙魚が其構造上の諸要點に於て爬蟲類に近き處多きより是を以て最高等の魚類となし、或學者は之に反して硬骨類を以て最高等となす。硬鱗類は鮫類と硬骨類との中間に立つものなり、而して現時に在ては硬骨類の數非常に多きも往時は獨り鮫類と硬鱗類とのみ生存せり、然れば此等に於て先に選定せる高下の標準に依れば魚類は其躰制に於て或は進歩せりと言ふべく或は退歩せりと言ふを得べし。是を以て見れば殊異の躰型の諸部員を高下の尺度に於て比較せんは到底望むべからざるとなるが如し、何人か蜂（大家ファブル、ベールは之を以て、他の躰型にこそ屬すれ、實際上魚類よりも高等なる躰制を有すとせるも）と鳥賊とを比較して疏れが高等なるかを斷定するとを得ん。複雜なる生活競爭に於ては、其綱中に在て甚だ高等にあらざる甲殼類が最高等の軟躰動物たる頭肢類に打

勝つことを得たりと信ずるも可なり、然れば斯かる甲殻類は高等なる發達をなせるものにはあらざるも、若し試驗の最も斷決なるもの即ち生活競爭の法則によりて斷定を下せば、無脊動物中甚だ高等なる階級に位するものと云ふべし。孰れの形が其躰制上最も進歩せるものなるかを決せんとするに當りては、是等固有の困難の外、吾人は尚ほ下記の比較を怠らざるを要す、即ち吾人は單に或兩世期に於ける一綱中の最高部員のみを比較するに止らず（是は疑もなく高下の度を決する一要素にして而かも主要なる一要素たるべきも）尚ほ其兩世期に於ける部員は其高下を問はず悉く之を比較せざるべからず。古代に於ては最高等及び最下等の軟躰動物、即ち頭肢類及び腕肢類は非常に多數なりしが、現時は此兩類共に大に減少し、其躰制兩者の中間に在る他の類が非常に增加せり。是を以て或學者は、軟躰動物は古代に在て却て現時よりも大に進歩し居たりと唱ふ、然れども之に對しては又之より一層有力なる反證を擧ぐることを得べし、即ち腕肢類の非常に減少せると及び現存頭肢類は其數こそ甚だ少けれ、躰制に至りては古代のものより大に進歩せりとのことなりとす。吾人は又孰れの兩時代に就いても全

世界を通じて、高等及び劣等諸綱の關係的比例數を比較せざるべからず、例之今日に於て存在する有脊動物の全數は五万種類にして、往時の某時代には其數僅々一万種類に下らざりしとし、而して其種類の數の增加は最高の綱に在りとせんか、是れ下等なる形の去つて高等なる形の代れるを表するものにして、吾人は之れを以て、全世界を通じて躰制上に於ける爭ふべからざる進歩と認めざるべからず。是に於て乎吾人は知る、斯く複雜を極めたる關係の下に在つて、不完全に知られたる繼續的時代の動物の躰制の高下を完全に比較せんとするは殆ど望むべからざるの難事たるを。

吾人は今或る現存の動物及び植物を觀察して此事の困難なるを一層明瞭ならしむべし。近頃歐洲產物が異常なる有樣に於てニューヂーランドに擴がり且つ從來印度產物の占領せしと思はるゝ箇處を横奪せる形迹より推すに、若し大英國の一切の動物及び植物を輸してニューヂーランドに放たば、英國形の多數は時を經るに從つて其全部に歸化し、土著者の多數を絶滅するに至らん。反之、南半球の產物は一として歐洲中孰れの部分にも野生となるを得るものなき事實より推せば、縱令ニューヂーランドの一

切の産物を大英國に放つも、其多數が吾土着の動植物を壓倒し其地位を奪ふに至るとを得んは吾人の疑はざるを得ざる所なり。此論點の下に於ては、大英國の産物はニューサーランドのものより大に高等なる地位あるものなりと言はざるべからず。然れども、如何に熟達せる博物學者と雖ども、兩國の種を檢査して此結果を預知するとは能はざりしなり。

アガッシー及び其他の權能なる判定家は主張すらく、古代の動物は或程度までは其全一綱に屬する近代の動物の胎生に類似し、且つ滅亡形の地質的繼續は現存形の胎生的進歩と寧ろ並行すと。此見解たる甚だ長く吾人の學理と一致するものなり。余は後章に於て成躰の其胚と異る所は、成躰に於ける變異は其早からざる年紀に起り、且つ之を其相當年紀に於て遺傳するに歸すべきものたるを示すに力めん。此過程によりて胚は殆ど不變に留まるも成躰は繼續世代の進行中漸次多くの差異を附加し行くものなり。斯くて胚は其種の古代の儘に變更せるのみなる狀況が、自然により保存せられたる、一種の圖畫樣のものとして殘さるゝに至れり。顧ふに此見解は眞正ならん、然れども

決して證明すること能はざるべし。例之、既知の最も古代の哺乳類、爬蟲類、及び魚類等に就て、其中の或者は其相互の差違の度、多少現時に於ける全一綱の躰型的部員の相互の差違の度よりも少きにもせよ、而かも正確に各其正當の綱に屬すべきを見て、有脊動物に普通なる胎生的特性を有する動物を求めんとするも、其は最下裏武里亞層の遙かの下部に於て化石に富める地層の發見せらるゝまでは到底徒勞たるを免れざるべし、而して其發見の機會は甚だ少しとす。

Q 六、第三期の末期間全一面積内に於ける全一躰型の繼續に就いて。

幾年前の往時に於て、クリフト氏は、濠洲の洞穴より出でたる化石哺乳類は該洲の現存有袋類と直接なる關係を有することを示せり。南米洲に於ても、ラプラタの諸部に發見せらるゝ偉大なる甲の碎片、例之「アルマディロ」Armadilloの甲片の如きに於ては無數有者も猶は前述と全樣の關係の存在するを知ると甚だ難しとせず、而して博士オーエンは最も著き方法に於て、此の地方に埋存する無數の化石哺乳類は大抵皆南米的躰型

に關係あることを示せり。此關係は、ルンド及びクラウセンの二氏がブラジルの土中に於てせる化石骨類の大蒐集に附て見れば一層明瞭に知ることを得べし。余は是等の事實の爲め大に刺激せられ、千八百二十九年には「此躰型の繼續の法則」に就て、千八百四十五年には滅亡生物及び現存生物間の全一大陸に於ける「此驚くべき關係」に就て强力に唱道したり。其後敎授オーエンは全一の概論を蓄世界の哺乳類にも推し及ぼしたり。吾人は全著者のニューヂーランドに於ける巨大なる滅亡鳥類の發見に於て全一の法則を見る。ブラジルの洞穴中より出でたる鳥類に於ても吾人は亦之を見る。ッツドワード氏の證する所によれば、同一法則は海貝類にも行はる、然れども多數の軟躰動物は其分布甚だ廣きものなるを以て是等の貝類にありては充分明らかに表示せられず。此他尙ほマディラの滅亡陸上貝類及び現存陸上貝類間の關係及びアラヒ、カスピア海の滅亡及び現存の黑色水產貝類間の關係等の如きも亦爰に附加するを得べし。

偖て此著き、全一面積內全一躰型の繼續の法則は抑も何等の意味ある乎。今將た全一緯度の下に於ける濠洲及び南米洲諸部の現時の氣候を比較し、然る後、一方に於ては

是等兩大陸に於ける生物の不似を以て其自然的事情の不似に歸し、他の一方に於ては第三期末の間斷兩大陸に於ける全一體型の齊一を以て、其自然的事情の類似に歸せんとする者あらん乎、是れ輕忽の人たるを免れじ。倘ほ又有袋類は主に或は單に濠洲にのみ產生せりとか、貧齒類及び其他の米洲躰型は單に南米にのみ產生せりとのことを以て不變の一法則なりと臆斷することを得ず。何となれば、昔時は歐洲にも多數の有袋類の生息したるは吾人の熟知する所にして、且つ南米に就ても昔時に於ける陸上哺乳類分布の法則は現時に於けるものと異りたりとは、前記の公刊書に於て余の證說せる所なればなり。北米洲は昔時に在ては此の大陸の南半部の現時の性質を有つこと甚だ多く、且つ昔時の南半部が當時の北半部と關係することは現時に於けるより一層密なりき。是と全樣の方法に於て、吾人は、ファルコナー及びコートレー二氏の發見より推して、北印度と亞非利加とは、其の哺乳類に關しては、昔時は現時に於けるよりも一層密接の關係を有せしを知る。類似の事實は海產動物の分布に關しても列擧することを得べし。

全一面積内に全一躰型の久しく續くべき、而かも不變にあらざる繼續の大法則は、變更を伴へる傳統の學說を以て容易に說明することを得べし、如何となれば、世界各部の棲住者は直に續き來るべき時期の間多少變更せりとは言へ、最密接の關係を有する後裔を其地方に遺す傾向あるは明白なることなればなり。若し一大陸の棲住者が、初め他の一大陸の棲住者と大に差異ありたらんか、其の變更せる後裔も猶殆んど是と同一の狀態及び程度に於て互に相異るべし。然れども甚だ長時間を經且つ地理上にも大變化ありたる後には相互の移住も多かるべく微弱なる形は優勢なる形の爲に壓倒せらるゝに至り、從つて有機物の分布には毫も一定不變なるものあらざるべし。

或は此に問ふ者あらん、余は昔時南米洲に生息せる「メガセリウム」及び其他之に類縁する巨大の諸怪物は其脈落せる後裔として樹懶（スロース）、「アルマヂロ」、及び食蟻獸を留めたりと想像するや否やと。此は暫くだも許容する能はざることなり。是等巨大の諸怪物は全然滅亡して一の後裔だも留めざりしなり。然れどもプラタルの洞穴中には巨多の滅亡種ありて、是等は其大さに於ても又其他の一切の性質に於ても南米洲に於ける猶現存

する種と密接の類縁を有せり、而して是等の化石中の或者は現存種の實際の祖先なりしならん。吾人の學說に於ては、同一屬中の種は凡て或一箇の種の後裔なりとのことを決して忘るべからず、然れば各屬八箇の種を有する六箇の屬が一の地質成層中に發見せられ、而して次の一成層に於ては前成層の諸屬と類縁する他の六個の屬發見せられ其も亦各全數の種を有すとせんか、吾人は一般に左の論結をなすを得べし、即ち各舊屬の唯一の種が其變更せる後裔を殘し、是等の後裔が數多の種を包含する新屬を成形す、而して各舊屬に於ける自餘の七箇の種は皆滅亡して一後裔をも殘さゞりしとのとなり。又前の六箇の舊屬中に就て唯二三のものに於ける二三の種のみが新なる屬の祖先となり自餘の種及び自餘の全屬は全く滅亡するに至る場合あるべし、而して此の如き場合は前述の場合よりも遙に普通なるものならん。南米洲の貧齒類の場合の如く其屬及び種の數漸次減少する衰運に傾ける目に在ては其變更せる血縁の後裔を遺すべき屬及び種の數は愈〻少かるべし。

○六、前章及び本章の摘要。

余が上來證示せんと企てたる事項は凡そ左の如し、即ち地質的記錄の極めて不完全なると、地球上地質學的に研究せられたるは僅に其一小部分に過ぎざると、化石の有様に於てよく保存せられたるもの、有機物中唯僅少の綱のみなると、吾人の博物館に保存せられたる標本並に種の數は實に僅少なるものにして之を單に一成層間にすら過去りたるべき產生物の數と對するも比較外に在ると、降沈は多くの種類の化石種に富める沈積の層堆に對して殆と必要欠くべからざるものにして、且つ其將來に於ける漸塡に堪へ得るが爲には、其層堆は充分厚からざるべからざるを以て、繼續成層の多數の間には一大長時期の經過せしものならざるべからざると、降沈の期間には滅亡特に多く、隆起の期間には變異特に多かりしなるべく、而して後者の期間には其記錄最も不完全に保たれしならんとのと、各單一層は間斷なき沈積により搆成せられたるものにあらざると、各成層の繼續期間は之を種的形の平均の繼續期間に比して蓋し短小なるものなると、就れの面積、就れの成層を問はず、新形の初めて顯出せる場合に於ては移住は其主要なる作用をなせると、廣く延長する種は其變異せると最も屢次にして其新種を發生せるとも最も屢次なる者なると、變種は其初期に於ては地方的のものたりしこと、及び種は各〻巨多の推移的段級を經過せしものなりと雖も其各種が變更を受けたる期間を以て其不變の狀態に在りし期間に比すれば蓋し甚だ短小のものなりしと等、是れなり。是等の諸原因を一括し來れば、吾人が何故に整然たる秩序を以て、一切の滅亡形と現存形とを結合すべき無限の變種を發見する能はざるか（吾人は巨多の鏈環を發見するも）を或程度まで說明するに足るべし。倘ほ爰に吾人の屢常心に記すべきものあり、即ち或二形間鏈環的變種の發見せられたる場合に於ては、其鏈鎖全躰の完全に發見せらるゝまでは就れも皆之を新なる異種として類別し置かざるべからず、何となれば吾人が依て以て種及び變種を區別すべき正確なる標準は一も之を有すと主張する能はざればなり。

地質的記錄を以て不完全なりとする此見解を排斥するものは吾人の學說全躰を排斥すべきは至當のことなり。何となれば此種の論者に在ては全一大成層の繼續的階級に於て

發見せられたる密接類緣の種即ち代表的種を皆つて相結合したるべき推移的鏈環は何處に在るかと問ふも、其は決して發見し得ざるべければなり。論者は一層と次層との間、非常の長時間の經過せるを信ぜざるべし、論者は或一大地方に於ける成層、例之歐洲の成層の如きを考察するに當り移住が如何に大なる勢力を有せしかを看過するならん、論者は又種の全類の嘗然たる而かも往々誤りて嘗然たる急遽の來住を主張するならん。論者は遙かに寒武里亞系の沈積以前に存在せしにあらずんばあらざる無數の有機躰の遺物は果して何處に在るかを問ふならん。現今吾人が知る所によれば、少くとも當時一箇の動物の存在せしものありしならん、然れども吾人が此疑問に答へんとするには、洋海は現時其存する箇處に於て非常の長久時期間存在し且つ此轉變極りなき大陸も寒武里亞系の開始以來現今の地位に存在せりとのと、然れども該世の久き以前に於ては此地球は全く殊異の觀を呈したりとのと、及び吾人に知られたる最古の成層よりも尙古き成層より成れる廣大陸は只其變形せる狀態に於ける遺物として存在するか然らざれば尙ほ洋海の下層に埋沒せられて存するとの等の假定の下に於てするにあらずんば能はざるなり。

是等の難問より遁れ去れば、古生物學に於ける自餘の主要なる事實は最も良く變異及び自然淘汰による變更を伴へる傳統の學說に一致するなり。是に於てか吾人は、新なる種の徐々に且つ連續的に發生し來るは何故なる乎、異綱の種の必しも共に、同一時に、或は全一度に變化せず、而かも長久の期間には結局甚或度の變化を蒙るに至るは何故なるか等を會得するとを得べし。舊形の滅亡は新形の產出より生ずる殆ど避くべからざるの結果なり。吾人は又或種が一たび消滅し去れるときは決して其再顯するとなきは何故なるかを會得するとを得。種の類は徐々に其數を增し且つ其保續する時間は相等しからず、是れ其變更の過程は必ず緩徐にして且つ亘多の複雜なる事故に因るが爲なり。大にして優勢なる類に屬する優勢の種は多くの變更せる後裔を殘し、新き亞類及び類を形成せしむる傾向あり。而して此等の形成せらるゝや、嗣力の類の諸種は、共通祖先より遺傳したる劣點の爲に、共に滅絕せんとし、地球面に變更子孫を止めざるに傾くべし。然れども一全類の全滅は時として遲緩の過程にして、少數の後裔が生存

して、保護せられたる隔離せる位置に殘留することあり。而して一類が一たび全滅するときは復た再現せず、何となれば生産の鏈環は玆に打破せられたればなり。

廣く蔓延し且つ最多數の變種を生ずる優勢なる形が其類縁ある而かも變更せる後裔を以て世界を充たさしむる傾向を有するは何故なる乎、又是等が通常生存競爭に於て能く其劣等者に代るとを得るは何故なる乎は吾人之を會得するとを得るなり。是を以て長久の期間の後には世界の産物は同時に變化せしが如きの觀を呈す。

吾人は凡ての生活形は古きも新きも共に合して僅々なる大綱を爲すは何故なるかを解するとを得べし。吾人は特性の分岐に於ける間斷なき傾向より推して、一の形が益〻古代のものなれば其現存の形と異ると一般に愈〻甚しきは何故なるかを解するを得べく、又古く且つ滅亡せる形は屢次現存形間の欠隙を補塡し其通常は多少之を近接せしむるのみなるも、往々從來全く異綱として分類せられたる兩類を混じて單一類となさしむるに至るとあるは何故なるかをも解するを得べし。又一の形が愈〻古代の者なれば其現時の殊異なる類間の中間者として立つべき傾向愈〻甚だし、何となれば其形

愈〻古ければ其分岐し來れる共通祖先と關係すると愈〻密なるべく、從つて之と類似するとも愈〻甚しかるべければなり。滅亡形は直接に現存形間の中間者たると甚だ稀にして、他の滅亡形及び異形に依り屈曲迂回せる通路を經て初めて中間者たるとを得るものなり。吾人は密接なる繼續的成層の有機的遺物が密に相類縁するは何故なるかを明瞭に知るとを得、何となれば彼等は血脈上密に相連結せらるゝものなればなり。吾人は又中間的成層の遺物は其性質に於ても亦中間的のものたるは何故なるかを明知するとを得るなり。

世界の棲住者は其の歴史の各繼續時代に於て生存競爭場裡に其前進者を破敗せり、而して此點より見れば其の位置も一層高等となり其の構造も通常一層分殊せられたるなり、是れ彼の如き多數の古生物學者が躰制は全躰に於て進歩せりとの普通の信念を懐く所以なりと謂ふ可し。滅亡せる動物及び古代の動物は或程度までは之と全一綱に屬する一層近代の動物の胎生に類似するものなるが、此類くべき事實は吾人の學說によれば唯單簡なる說明を與ふるを以て足れりとす。晩近の地質時期間、全一の面積に於

ける全一なる構造の体型の継続は最早怪事となすに足らず、是は遺傳の學説を以て解釋するを得べきなり。

然れば若し地質的記錄は多數人の信ずるが如く不完全にして且つ此は少くとも之より一層完全なるものなりと證する能はずと斷定するとを得ば、自然淘汰説に對する主なる故障は大に減少せられ或は全く消滅するに至らん。又一方に於ては、余の見る所によれば、古生物學の主なる法則は凡て、種も通常の生産法によりて産出せられたるものたるを宣言す、即ち各き生活形は新き且つ改良せる生活形の爲に壓倒せられ、而して後者は即ち「變異」及び「最適者生存」の結果たるなり。

第十二章。地理的分布。

○一、現在の分布が物理的事情の差異を以て説明せられざること、
障壁の重要、同一大陸の産物の親縁、創生の中心。

地球面上に於ける地理的分布を考察して、吾人の第一に著しと感ずる一大事實は、諸種の地方に於ける生物の類似も不類似も、全然氣候及び其他の物理的事情を以て説明すること能はざるにあり。晩近此題目を研究せる學者は概ね皆此の論結をなすに至れり。單に米洲の場合のみを以てするも此眞理を證明するには殆ど充分なる程なり、蓋し北極地方及び北部温帶地方を除きては、學者は皆新舊兩世界間の地理的分布に就いて最確固たる一大區別の存ずるを認む、然りと雖も吾人若し合衆國の中央部より其最南端に至るまでの廣大なる大陸を旅行せば最も異れる種々の事情に遭遇す、即ち殆ど各種の氣候の下に濕潤の地方あり、乾燥の沙漠あり、高峯あり、草原あり、森林あり、沼澤あり、溜池あり、大河あり。苟も畜世界に於ける氣候或は事情にして新世界に之と平行すべきものあらざるはなし、假令數歩を隔るも同一の種が通常必要とするだけの密接なる平行は必ず之を有するなり。疑もなく、畜世界に於ては新世界の隔れの箇處に於けるよりも高熱なる狹少の面積を指擲するを得べし、然れども是等の高熱の面積も其四圍の地方と異れる動物の生息するにあらず、如何となれば、唯〻少しく其事

情の異るの故を以て有機躰の一類が狹少の面積に限らるゝとあるは最も稀有のとなればなり。新舊兩世界に於ける一般の平行は、此の如くなるに關せず、其現在産物の相異の甚だしきは如何ばかりぞ。

南半球に就て、吾人若し南緯二十五度より三十五度間に於ける濠洲、南亞弗利加洲、及び西部南米洲の廣大なる陸地を比較せば、其の事情に於ては、凡て非常に相類似する地方を發見すと雖も、然れども此三大陸の動物及び植物は全く相類似する所なく、斯の如き不似は之を他に求むるも決して之を指摘する能はざる程なり。又南米洲の産物に就き、南緯三十五度のものと二十五度のものとを比較するに是等は其緯度に於て相距ること凡そ十度にして其事情に於ても著く相異る所ありと雖ども其相互の關係の密なる、彼等が殆ど同一の氣候の下に於ける濠洲或は亞弗利加の産物に於けると同日の比にあらず。類同の事實は海産物に關しても枚擧することを得べし。

一般の觀察に於て吾人が著しと感ずる第二の大事實は、何如なるものたるを問はず自由移轉に對する障屏或は妨碍は異地に於ける産物間の差違に密接至要の關係を有すると是なり。此事實たる新舊兩世界に於ける殆ど凡ての陸産物の大差違に於て吾人は之を見る、唯〻其北部は陸地殆ど相接續し、且つ此地方は現時異の北極産物が自由に移轉し得るが如く往時に於ても北部温帶の生活形は僅に異れる氣候の下に自由に移轉し得たるなるべきを以て、是は之を例外となさゝるべからず。吾人は又同一緯度の下に於ける濠洲、亞弗利加、及び南米洲の産物間の大差異に關して之と同一の事實あるを見る、是れ是等の三大陸は互に相孤立すると最も甚しきものなるを以てなり。吾人は各大陸内に於ても亦全一の事實あるを見る、如何となれば、山脈、曠原等は大陸間を離隔する洋海の如く久しく保續するものにあらず、又爾かく通過し難きものにもあらざるを以て同大陸産物の差異は別大陸産物の差異に比して其の度大に劣る所ありと雖も、然かも高峻連綿たる山岳及び廣大なる原野の兩側、及び大河の兩岸に於てすら相異れる産物の存在するとあるを以てなり。

飜りて洋海を見れば、吾人又た同一法則の行はるゝを見る。南米洲の東西兩岸に於ける海産物は、唯僅少の貝殻、甲殻類、或は蹼皮動物を共有するの外、凡て甚しく相異

るものなり、然れども博士ギユンテルは近頃魚類の殆と三割はパナマ地峽の兩對側に於て同一なることを證し、從つて此事實は博物學者をして此地峽は昔時開通せしものなりと信ずるに至らしめたり。米洲海岸の西方は茫々たる大洋海にして一の島嶼の移住者が以て其休息所に充つべきなし、然れば此處には又一種の障屏あり、而して吾人是を經過すれば直に大平洋の東部諸島ありて此處には米洲產物と全く異れる動物群の生息するを見る。斯くて三大動物群は相當緯候の下に於て互に相距ること遠からざる並行線をなし連續して遠く南北兩方向に走る、然れども相互の間は陸地或は洋海の通過すべからざる障屏を以て之を離隔するを以て、三者は殆ど全く判別のものとして存するなり。他の一方に於て、吾人若し太平洋熱帶地方の東部諸島より漸次西方に進めば、途中一の通過すべからざる障礙にだも遭遇することなく、且つ休息處たるべき無數の島嶼處々に散在し或は連續せる一帶の海岸のありて能く一半球を橫斷し亞弗利加海岸に達するを得るなり、而して此廣大なる地方を通じて吾人は一の確定せる特殊海產物をも發見することなし。前記三箇の動物群即ち米洲東西兩部及び東部大平洋諸島の動

物群に於て共通動物は最も僅少なりと雖も、然かも巨多の魚類は太平洋より印度洋に至るまで連續し、巨多の貝類は殆ど正反對の經度に於ける太平洋東部諸島及び亞弗利加東海岸に共通す。

其一部は前陳の所說に合まるゝとなるが、第三に著るき事實は、其處を異にするに從ひ種各自には區別あるも、同一大陸或は同一洋海の產物は互に親緣を有するとのことなり。是は最廣の普通性の法則にして各大陸は無數の實例を供す。然れども博物學者が、例之北より南に、旅行するとあらば、彼は生物の連續せる類の、其關係する相近きも、本來殊別なるものが互に相代謝する有樣を見て其心中大に感ずる所なくんばあらず。彼は密接に相關係し而かも殊別なる島の殆ど同樣の音調を發するを聞かん、其巢は全く相等しきにはあらざるも類似せる構造を有し且つ其巢中の卵子も殆ど同一樣に彩色せらるゝを見ん。マゼラン海峽近傍の諸平原には「レア」Rhea（米洲駝鳥）生息し、北方なるラプラタの諸平原には是と同一屬なる他の一種生息す、然れども亞弗利加及び濠洲の同一緯度の下に生息する眞正駝鳥即ち「エミユ」Emu に至りては一も之を發見

するとなし。是等同一のラプラタ平原に於て、吾人は歐洲産の野兎及び家兎と殆と同一の常習を有し且つ齧齒類の同一目に屬する動物なる「アグーチ」Agouti 及び「ビッアカ」Biscacha を見る、然れども是等は明かに其構造の米洲的躰型たるを表示せり。コルヂレラの高峰に登れば高山種「ビッアカ」の存ずるを見る、而して又河湖等に於ては海狸或は假面鼠 Musk-rat を見ずして南米洲的躰型の齧齒獸なる「ニイア」Coypu 及び「カピバラ」Capybara を發見す。此他其實例は枚擧に遑あらざるなり。吾人は又米洲沿岸の諸島嶼を見るに、其地質的構造は大に異る所あるに關せず、棲息物に至りては、凡て殊異の種なりとは雖も、主として米洲的ならざるはなし。吾人が前章に於て示せるが如く、顧みて過去の時代を察すれば、吾人は米洲大陸及び米洲海灣に於て當時强勢なりし米洲躰型を發見す。是等の事實により吾人は、時と處とを問はず水陸共に同一面積に於ては全然物理的事情に獨立せる或確固たる有機的結帶の存ずるあるを見る。博物學者にして此結束は果して何物なるかを研めんとするに至らざるものは愚鈍たるを免れじ。

此結帶とは單に遺傳性の謂のみ、吾人が積極的に知れる限に於ては、全く相似たる有機躰の產生せられ、若くは吾人が變種の場合に於て見るが如く、殆と相似たる有機躰の產生せらるゝは唯一の遺傳性に因りて然るなり。異れる地方に於ける棲息物の不似は之を變異及び自然淘汰による變更に歸すべく、又劣位の程度に於ては蓋し種々の物理的事情の確定の影響に歸すべきなり。顧ふに不似の程度は左記の諸條件によりて支配せらるゝならん、即ち或優勢なる生活形が一地方より他地方に移轉するに當り、多少遠隔の時代に於て多少有效に妨碍せられたること、以前に棲息せる形の性質及び數額、及び棲息物が相互に其殊別の變更を保持するに導かんとする働作等是なり、蓋し余が既に屢次述べたる如く生活競爭に於て有機躰が有機躰に對する關係は一切の關係中最も重要なるものなりとす。斯くて瞰扇は移住を妨止するに於て重要なる作用をなすものにして、猶ほ時が自然淘汰による變更の緩徐なる過程に對して重要なる作用をなすが如し。廣く延長し且つ其個躰なる種は、漸已に其廣く彌蔓せる故土に於て、多數の競爭者に打勝てるものなれば、其新地方に侵入するに當つても、容易に所領を占有し

得る傾向を有すると最も多かるべきなり。移住者は往々其新住所に於て新事情に遭遇し從つて尙ほ一層の變更改良をなすとあり、且つ斯くの如くして彼等は尙ほ益〻强盛となり其變更せる後裔の衆類を産生するに至る。屬の區、全き屬、及び科すら同一面積に限定せらるゝとあるは甚だ普通にして且つ顯著なる事實なるが、何故に斯くの如くなるかは吾人此遺傳及び變更の原則に照して了解するとを得べし。

吾人が前章に於て述べたるが如く、必然なる發達の何等の法則も存在すとは曾つて證據あらざる所なり。各種の變異性は其の獨立せる性質にして且つ是は其複雜なる生活競爭に於て各個躰を利すべき限に於てのみ自然淘汰により加へらるゝべきものなるを以て、異種に於ける變更の量は齊一なるものにあらず。亙多の種が其故土に於て互に相競爭せる後、一躰をなして新なる、後には孤立となれる地方に移住するとあらんか、是等は將來變更すべき傾向最も少なかるべし、何となれば自己間の移轉若くは孤獨は何等の影響をも生ぜざるべければなり。是等の原則は諸有機躰を轉して相互に對し及び一層劣りたる程度に於て四圍の物理的事情に對し新なる關係に在らしむるに於て始

めて効力を生ずべし。或形の非常に遼遠なる地質的時代より殆ど同一の特性を保續し來れるとあるは、吾人が前章に於て既に述べたる所なるが、此の如く或種は廣大なる地方を移轉し而も大なる變更をなすとなく又は些の變更をもなさゝりしとあり。是等の見解に從へば、同一屬の數多の種は、縱令地球上最も遠隔なるの諸部に住するものと雖も、其同一祖先より降下せるを以て、同一の淵源より進み出でたるものならざるべからざるや明かなり。全地質的時代の間些少の變更をも受けざりし種の場合に於ては、其同一地方より移住したるものなるを信ずるに於て大に困難なるとなし、何となれば古來起りたる廣大なる地質上及び氣候上の變化の間には如何なる移轉をもなし得たるべければなり。然れども此他亙多の場合にして一屬中の衆種が比較的近時に産生せしならんと信ずべき理由ある場合に於ては、此事に關して大なる困難あり。又同一種の衆個躰は現時如何に遼隔孤獨の地方に住すとも、其母種が初めて發生せる一點より進み出でしものならざるべからず、何となれば、已に說明せるが如く全然全一なる衆個躰が本來殊別なる母種より發生せしならんとは到底信ずべからざることなればな

り。

假想的創生の單獨中心。是に於て吾人は博物學者の爲に劇しく論爭せられたる、種は地球面の一點に於て創生せられしか將た諸點に於て創生せられしかの疑問を講究せざるべからざるに至れり。疑もなく、同一の種が、或一點より、如何にして現時に於けるが如き遠隔孤獨の諸點に移轉するを得しかを了解せんとするに於ては非常に困難なる場合巨多あるなり。然れども各種が最初單一地方内に發生せるものなりてふ見解の單簡なるは、能く先づ人心を攫るものなり。此見解を排斥する論者は又通常の生殖及び後來の移住に存する眞因を排斥して不可思議を以て之を解釋せんと試むるなり。最多の場合に於て、或一種によりて住せらるゝ面積は大抵相接續するものなると、及び或植物若くは動物が相互に遠隔なる二點に棲息し若くは性質上容易に之を越えて移轉する能はざりしが如き境處を中間に挿て棲息するとあるときは、之を以て多少顯著なる且つ例外なるものとなすことは一般に認められるゝ所なり。大洋海を横斷して移住するの不可能なるは並し孰れの他の有機物に於けるよりも、陸上哺乳類に於て最も明なるものなり、從つて吾人は同一哺乳類が世界の遠隔なる諸點に棲息すとの說明し難き實例は一も之を見出だすとなし。大英國に住する四足獸が自餘の歐洲諸國に於けるものと同一なるに就いては、博物學者中一人だも之が說明に困難を感ずるものなし、蓋し此兩地は嘗て相接續せしものなるは疑ふべからざる事實なればなり。然れども全一の種が異れる二箇の點に於て產生せられたるものなりとせば、吾人は何が故に歐洲及び濠洲に若くは南米に共通なる單一の哺乳類だも發見する能はざるか。其生活事情略ぼ同一なるが爲め巨多の歐洲產動植物は米洲及び濠洲に歸化し又本原植物の或者は南北兩半球に於ける是等遠隔の諸點に於て全然全一なるは果して何故ぞや。余の信ずる所によれば之に對する答辨は左の如し、或植物は其有する種々の散布の方法により、能く廣き且つ斷絶せる間處を越えて移住するを得たりと雖ども哺乳類に在りては此くすると能はざりしなり。一切の種類の境界の著大なる影響は、種の過半は或一側に於て產生せられ而して其反對側には移住する能はざりし、との見解に於てのみ解し得べきものなり。僅少の科、稍や多數の亞科、甚夥多なる屬、及び尙は遙かに多數なる屬

區は單一箇處に限らる、而して最も自然なる屬即ち之に屬する種相互の關係最も密なる屬は一般に同一地方に限られ若くは其連續（たとひ廣大なりとも）連綿不斷のものなりとは多數の博物學者によりて觀察せられたる所なり。然れども吾人若し尙ほ序列の一段を下り、即ち同一種中の衆個躰につき觀察を下せば、是等は或一地方に限らるゝとなく、少くとも最初には一地方に限られざりしを發見せん、嗚呼是れ實に奇異なる變躰にあらずや。

然れば余は多數の博物學者の信ぜる如く、各種は單に一箇處に於てのみ產生せられ、其後此地方より、過去及び現在の事情の下に、其移住及び保生の力の許せる範圍内に於て移轉し行けるものなりとの見解は、最も眞に近からんと信ず。同一の種が如何にして或一點より他點に移住するを得たるかを說明する能はざる場合は疑もなく續々起り來るべし。然れども晩近地質的時代間に起れる地理上及び氣候上の變化は往時連續せる巨多の種の延長を斷絕せしものたらずんばあらず。是を以て吾人は、已に一般の考察によりて眞理に近きものと認めたる信念、即ち各種は一の箇處に於て產生せられ

其後此箇處より及ばん限りの移住をなしたるものなりとの信念は、是を放棄せざるべからざる程、延長に對する例外は多數且つ則甚のものなりや否やを考察せざるべかざるに至る。現時同一種の遠隔孤立の諸點に生活する例外的場合を悉く執り來りて之を論爭せんは、實に煩はしきの極にして、到底盡むべくもあらず、又吾人は巨多の實例に就き悉く之に滿足なる說明を與へ得べしとは暫くだも言はざる所なり。然れども今先づ少しく冒頭的敘述をなしたる後、諸種の事實中最も顯著なるものにつき論辨せん、其顯著なる事實とは何ぞや、第一遠隔なる諸山脈の頂巓に於て及び南極及び北極地方の遠隔諸點に於ての同一種の存在、第二淡水產物の廣遠なる分布（次章に於て述ぶ）、第三其間洋海の數百哩を隔つるものあるに關せず大陸及び其最近の島嶼に於ける全一陸產物の存在、是なり。若し夫れ地球面上遠隔孤立の諸點に於ける同一種の存在を、巨多の實例に照して、各種は單一箇處より移住せしものなりとの見解を以て說明することを得んか、古來の氣候上及び地理上の變化に關し及種々の臨時的輸送の方法に關する吾人の無識を視るときは、單一の發生點は原則なりとの所信は此上もなく安全なる

ものなるが如し。

此題目を論辨するに當り、同時に吾人は之と等しく吾人に重要なる一點を講究するを得べし、即ち吾人の學說上凡て共通祖先より降下したるものならざるべからざる一屬中の諸種は、果して其の或一箇處より移轉するの間變更を受けつゝ進むことを得しや否やの點なりとす。或地方に住する種の大部が（其關係は密なりと雖ども）他地方に於けるものと全く特別なるに當り、是等の種の一地方より他地方になせる移住は往古の或時期に於て起れるものなりとのことを表示し得たらんには、吾人の一般の見解は大に强めらるゝに至らん、何となれば其說明は傳統及び變更の原則に據りて明瞭なればなり。例之、大陸を距ること數百哩なる遠隔地に於て隆起形成せられたる火山島も年月を經るの間には蓋し大陸より多少の移住者を受くるなるべく、而して其後裔は多少變更せるにもせよ尙ほ遺傳性により大陸の住者と相關係するなるべし。這般の場合は最も普通のものにして且つ吾人が後に述ぶべきが如く獨立創造の學說に於ては到底說明する能はざるものたり。一地方の種と他地方の種との關係に關する此見解はクレース氏は既に「各種は其の前に存したる密接類緣種と時期場處等に一致して發顯す」と結論せるものと大差あるとなし。而して氏は此一致を以て傳統及び變更に歸したることは今や熟知せらるゝ所なり。

創生の中心は單一なるか將た多數なるかの疑問と、同一種のあらゆる箇躰は果して單一なる一對より出でしか若くは單一なる雌雄同躰より出でしか將た又他の論者の想像するが如く巨多の衆個躰より同時に生產せられしものなるかの疑問とは兩者相關聯する所ありと雖も是は自ら判別の問題に屬す。若し夫れ決して雜交することなき有機物あらんか、斯かる有機物に關しては、其各種は變更せる變種、即ち互に相壓倒するも決して同一種の他箇躰若しくは變種と混淆せしとあらざる變種、の繼續より降下し來れるものならざるべからず、是を以て變更の各繼續期に於て同一形のあらゆる衆個躰は單一の父母より降下するならん。然れども大多數の場合、即ち常に各出產の爲に常に合一し或は時々雜交する形躰に在ては、同一面積に住する同一種の衆個躰は同時に變化し行くなるべし殆と齊一に保たるべきものなり、是を以て巨多の衆個躰は同時に

く從つて各期に於ける變更の全量は之れを單一の父母よりの降下に歸すべからざるべし。今余の謂ふ所のものを例說せんに、英國の競爭馬は他の各種類とは全く殊別のものなるが、其差異及び長所は是を其或一對よりの降下に歸すべきものにあらずして、各世代の間巨多の衆個體より精選育養するの注意を怠らざりしに歸すべきものたり。吾人は、余が先に「創生の單獨中心」の學說に於ける最大難問を代表するものとして選びたる三綱の事實を論爭するに先ち、散布の方法に關して數言を費さゞるべからず。

○二、散布の方法。

サー、シー、ライエル及び其他の著者は能く此題目を論述せり。余が今爰に載する所のものは至要なる事實の最も簡略なる抄出のみ。氣候の變化は移住に對して有力なる影響を有せしものならざるべからず。現時に於ては其氣候の性質よりして或る有機躰の通過する能はざる地方も、其氣候の之と異れる時に在りては移住に向つての大道たるを得しとありしならん。余は今本題目中特に此の部分につき少しく詳論する所あるべし。土地の高低の變遷も亦大に有力なりしものならざるべからず、即ち現時一海峽の、二箇の海產動物群を分離するものありとせんに、若し將來之を開鑿し若くは往時開通せられたりとせば、是等二個の動物群は將來相混淆するなるべく若くは曾て相混淆せしなるべし。現時洋海の擴る處と雖も昔時に在りては其間に之れを連結すべき島嶼あり、若くは連續して一大陸をすら成形し、從つて陸產物をして互に相交通するを得せしめしならん。現在有機躰の時代中に於て土地の高低に大變遷ありしとのことは地質學者中一人だも之を爭ふものあらず。エドワルド、フォルブスは主唱すらく、太西洋諸島嶼は近世期に於て歐洲若くは亞弗利加洲に連接し、又米洲は歐洲と連接せしものならずんばあらずと。斯くて他の著者は各大洋を橫斷して假想的の橋梁を架し、以て殆どあらゆる島嶼を或本陸と連結したり。若しフォルブスの用ひたる論法を以て其に憑據すべきものなりとせば、近時に至るまで或大陸に連結せられざりし島嶼は一も之あらずとのことを容さゞるべからず。此見解によれば、最も遠隔なる諸點に於ける全一種の散布に關する盤根錯節を斷ち巨多の難問を排除するを得べし、然れども余の最も正確

なりとする判定によれば、吾人は此の如き非常の地理的變遷が現在種の時期間に起りたりとのことを容すべき正當の理由を有せず。余の見る所によれば、陸地若くは洋海の高低に於ける大變動の實例は多々之れありと雖も、然かも晩近に於て現時の諸大陸相互、及び是と間在諸太洋島の連續したりとのことを信ずべきが如き大變化が、其位置及び廣袤の上に起りしとありとは信ぜられず。勿論現時に於ては全く海底に埋沒せりと雖も、昔時は多少の島嶼ありて、巨多の動物及び植物の移住するに際し其休息所の用をなせるものありしとは余の認むる所なり。現時に於て此の如き埋沒島嶼は、珊瑚を產出する洋海中、其上に存在する珊瑚環或は環礁によりて標示せらる。各種が單一なる產地より進み出でしものなるは疑れの時にか認められるゝに至るべきが、愈〻其の充分に認められるゝに至り、且つ吾人が幾多の星霜の後分布の方法に關して或確實なる事項を知るに至らば、其時こそ吾人は陸地の昔時の廣袤に關して安全に斷案を下すを得べけれ。然れども余は現時全く分立する諸大陸は近時まで互に相連續し若しくは殆と連續し、且つ巨多の現存太洋とも相連續したりとのことを證明し得べきの期は決して之

あらざるべしと信ず。近代間に於ける地理上大變革の認容は、フォルブス氏の主唱の下に其敎徒により附和せられたる見解には必至的のものなるが左記の分布に關する諸事實及び其他此類の事實は此認容と相容れざるものなり、其事實とは、即ち殆と各大陸に於て其兩對側に於ける海產動物群の大差異あると諸般の陸地及び洋海に於てすら第三期棲住者と現存棲住者との間には密接なる類緣あると、島嶼に住する哺乳類と其最近大陸に住する哺乳類との類緣の度は一部は其間在洋海の深淺を以て決せらるべきものなると等、是なり。太洋島の棲住者の性質及び其關係的比例も其嘗つて大陸と連接せしものなりとの所信に反對するものなり。其他かゝる諸島嶼の殆と一般に火山的成立のものなるとも、之を以て沈降大陸の殘物なりとする見解に利益なるものにあらず。若し是等の諸島嶼にして、本來大陸の諸山脈と全樣に成形せられたるものならしめば、少くとも該諸島嶼中の或者は單に火山的物質の堆積のみより成らずして他の諸山岳に於けるが如く花崗岩、變狀片岩、古代化石、及び其他の岩石より成立せざるべからず。

余は今所謂偶然の方法なるものに附て少しく述べざるべからず、然れども是は寧ろ分布の臨時的方法と呼ぶ方適當なるものなり。余は爰には單に植物のみに限りて之を說かん。植物體中某々の植物は廣き撒開に適せずと記すると往々之あり、然れども洋海を越えて之を輸送する難易の度につきては殆と全く世上に知られざりしと云ふも可なり。盖し余がペルクレー氏の補助を以て僅少の實驗を試みたる迄は種子は如何程の度まで海水の有害なる作用に堪へ得べきものなるか知られざりしなり。余は八十七種類の種子を執り二十八日間海水に浸し置きたるに其中六十四種は尙ほ發芽し其他僅少の種子に至りては百三十七日の浸水の後尙ほ其生命を保つを發見せり、余は實に之を見て一驚を喫したり。或目の植物は他目のものよりも侵害を禦ると適かに多きは注意の價値あるとなり、余は九種の豆科植物につきて試驗せるに其中一を除くの外は皆海水に堪ふる力少く、其類緣の目たる水葉科 Hydrophyllaceae 及び花荵科 Polemoniaceae の七種は一箇月間の浸水により皆枯死したり。便利の爲め余は主に種殼或は果實を有せざる微細の種子のみを試驗せるが、是等は皆數日を出でずして沈下したり、是を以

て見れば其海水の侵害に堪ふるを得ると否とを問はず水上に浮泛して遠く洋海を渉る能はざるは明なり。其後余は大なる種殼、果實等を試みたるに其の中には久しく浮泛し得るものもあり。生木と枯木とが其浮泛の度に大差あるは世人の熟知する所なるが、此事より余は、洪水の爲め草木或は枝梢が其種殼、種子、又は果實を着けたるまゝ洋海中に流し去らるゝ場合に考へ及びたり、是に於て余は成熟せる果實を着けたるまゝ巨多の草木の莖幹枝梢を乾燥し而して之を海水に浸すに至れり。其大部は速かに沈下せるも、中には生木にては甚だ少時にして沈下するも、其乾燥せるものは久しく沈下せざるものあり、例之、樺は忽ち沈下するも之を乾燥すれば九十日間水上に浮泛し而して其後此種子を蒔けるに能く發芽せり、果實を着けたる一のオランダキヅタクンは二十三日間浮泛し之を乾燥せるに九十日間浮泛し後之れを蒔けるに又發芽したり、「ヘロシアディユム」Helosciadium の成熟種子は二日にして沈下せるも之を乾燥せるに九十日間浮泛し其後發芽せり。之を一括するに九十四種の乾燥植物中十八種は二十八日以上浮泛し、而して此十八種中には尙ほ甚だ久く浮泛せるものあり。此く

て種子の種類の八七中の六四は二十八日間の浸水の後發芽し、而して成熟果實を着けたる判明種の九四中の一八（但、前述の實驗に於ける如く悉く同一種のものにあらず）は之を乾燥せる後には二十八日間以上浮泛せり。されば是等僅少なる事實より、爲し得る限りの推度をなして、吾人は左の論結をなすとを得べし。即ち孰れの國に於ても其植物の種類の一〇〇中一四の種子は二十八日間洋流上に浮泛し然かも尙ほ其發芽力を保持すべきものなりと。ウヨンストンの「地文圖」によれば大西洋諸洋流の平均速度は一晝夜三十三哩なり（或洋流は一晝夜六十哩を走る）、此速力を以てすれば或國に屬する一〇〇中一四種の植物の種子は九百二十四哩の長距離を横ぎり能く他國に漂到するを得べく、而して是等が向陸風の爲め適宜の箇處に吹き去られなば能く後に發芽するに至らん。

余の實驗に於て、マルタン氏は類同の實驗を試みたりしが、其方法大に余の行へるものに優れり。蓋し氏は種子をして實際漂流する植物の如く風雨に暴露されしめんが爲め之を眞の海中に於ける函中に裝置せり。氏は九十八の種子を試驗せるが其は余の試

驗せるものと大に異り、氏は專ら大果實及び海岸附近に生ずる植物の種子を選びたり、而して此事たる蓋し種子浮泛の平均時間を長うし幷に其海水の侵害に對する抵抗力を强からしめしならん。然れども一方に於て氏は熟め果實の附着せる植物若くは枝梢を乾燥するとをなさゝりき、若し此事をなしたらんには、吾人が先に實見せるが如く其種子中には之が爲め能く一層の長時内浮泛するを得しものありしならん。氏の試驗の結果によれば、其試驗せる諸種の種子中九八に對する一六は四十日間の浮泛に堪へ其後尙發芽するを得たり。然れども風波に暴露せられて漂蕩する植物は、吾人の實驗に於けるものゝ如く劇烈なる動搖を防護せらるゝものに比すれば其浮泛に堪へ得べきの時間短少なるべきは余の疑を容れざる所なり。然れば一箇の植物群中殆ど一〇〇に對する一の種の植物の種子は之を乾燥したる後には廣さ九百哩の洋海を浮泛し其後尙ほ發芽するを得と假定せば蓋し確實なるに幾らん歟。大なる果實が往々其小なるものよりも久しく浮泛するを得るとの事實は甚だ趣味あることなり、何となればアルホンゾ、ド、カンドル氏の論證せるが如く大種子若くは大果實を有する植物は一般に制限せら

れたる延長を有するを以て此方法によるの外殆ど他の方法を以て輸送する能はざるべければなり。

種子は往々他の方法により運搬せらるゝとあり。漂流木材は大抵孰れの島嶼にも打ち上げらるゝものにして大洋中の孤島にすら打上げらるゝとあり。大平洋中の珊瑚島の土人が其器具となすべき石塊を得るには單に漂流樹木の根中よりす、而して是等の石塊は一の貴重の王室稅たり。歪形石塊の樹根中に挿まるゝに際し其間隙若くは後部に小土塊の包藏せらるゝとあるは吾人の往々實見する所なり、而して其包藏の有機たる實に完全にして運搬の長途間其一毫だも洗ひ去らるゝとなし。其齢五十年許なる一棚樹の根中に前述の如く完全に包藏せられたる土塊の一小片より三個の双子葉植物の發芽せるとありしが、此觀察の確實なるは余の證明し得る所なり。又鳥類の死屍が洋中に漂流するに當り即時の沈溺を免るゝと往々之あるは余の證明し得る所なり。浮泛鳥類の嚢中に於ける諸種の種子は久しく其活力を保持す、例之、豌豆及び蚕豆等は僅少日數間の浸水によりてすら枯さるべしと雖も、驚くべき哉、三十日間人工的海水

中に漂はしめたる家鳩の胃中より採出せるものは殆ど皆發芽せり。

生ける鳥類は種子運搬に於ける甚だ有效なる媒介者たらずんばあらず。諸種の鳥類が暴風の爲に吹き去られ洋海を横ぎりて非常の長距離に達するは屢次あるとにして余は之に關する巨多の事實を擧ぐるとを得るなり。斯く暴風の爲め吹き送らるゝが如き狀況の下に在りては、其飛行の速力毎時三十五哩なりと假定するは決して危險のとにあらざるべく、而して戚著者は適かに是よりも多かるべしと爲せり。余は未だ嘗て滋養的種子が鳥類の諸腸を通過せるの實例を見ず、されど果實の堅牢なる種子は些の侵害をも蒙らずして能く吐殼鵜の營養器官をすら經過するを得。余は余の庭園に於て二ヶ月間に十二種の種子を小鳥の排泄物中より摘拾せるが是等は皆完全なるが如く見え、且つ其中或者は是を試植せるに孰れも能く發芽せり。淡水魚類が陸產若しくは水產植物の種子を食ふは余の目擊する處なり、而して魚は往々鳥類の貪食する所となるを以て種子は斯くて又處々に運搬せらるゝに至る。余は曾て死魚の胃中に諸種の種子を挿入し之を釣魚鷲 Fishing-eagle、鸛 Stork、及び鸕鷀 Pelican に與へたるに是等諸鳥は

或は其吐出物中に於て之を吐出し或は其糞中に之を通過せしめたり、而して是等種子中其發芽力を保有せるものも少からざりき。然れども或種子は此過程に因りて常に枯殺せらるゝものなり。

飛蝗は往々非常なる遠距離に吹き送らるゝものにして余は親く亞弗利加海岸を去る三百七十哩の處に於て一蝗を捕へたるとあり、而して尚遠距離の處に於て之を捕へたる者あるを聞けり。牧師アール、チー、ローがサー、シー、ライエルに報ずる所に據れば、一八四四年十一月に於て飛蝗の巨群マデイラ島に來襲せり。其は實に無數にして其緻密なるや最烈雪天の雪片よりも密に、其高く擴がるは望遠鏡を用ふるも尚は見窮むると能はざる程なりき。兩三日の間彼等は少くとも長徑五六哩なる大隋圓狀をなして旋行せるが、夜間其高樹に下れるを見れば樹は枝となく葉となく悉く之が爲めに敵はれたり。其後是等飛蝗は其來襲の時に於けるが如く忽然海を越えて飛び去れるが爾來又此地に來らずと。又其據處は充分ならざるも、現時ナタルの諸部に於て或る農夫等の信ずる處によれば、其草圃に於ける有害種子は屢次其國に來襲せる飛蝗群の殘せる糞中より輸入せるものなりと。之を信じたるが爲めにガール氏は其書齋中に乾燥せる排出物の小包を附送せるが、余は顯微鏡の力を假りて是より種々の種子を得、而して是等種子中より二科の二種に屬する七箇の禾木植物を產せしむることを得たり。然ればマデイラに來襲せるが如き飛蝗群は大陸を去ると甚だ遠隔なる島嶼に、諸種の植物を容易く輸入するの方便たるべきなり。

鳥類の嘴及び脚は通常清潔なるものなりと雖も往々土壤の之に附着することあり。余は或時一鷸鴴の脚より乾きたる陶土六十二「グレーン」を採取し、他の時には六十二「グレーン」を採取せり、而して其土中には莢豆の種子大の礫の含めるものありき。爰に尙ほ好き一例あり、一友人書て余に送るに、一の啄木鳥の其脛に僅に九「グレーン」の小土塊の附着せるものを以てせしが、此中にはヒメカウガヒキシヤウ Toad-rush の種子を含み其は發芽し且つ着花せり。ブライトン州のスエースランド氏は四十年來我國の候鳥に就いて精細なる觀察をなせる人なるが氏の余に告ぐる所によれば氏は屢〻鶺鴒(Motacillae)「ホイートイヤ」Wheatear、及び「ホインチヤット」Whinchat(Saxicolae)

等の初めて我が海岸に達し未だ其陸地に下らざるに先ち之を銃殺せるに其脚に小土塊の附着せるものあるを見ると往々之ありしと。通常土塊が種子を蔵するものなることを證する實例は甚だ多し。例之、教授ニュートンは余に送るに赤脚鳥鷸(Cacabis rufa)の負傷して飛行する能はざるものを以てせるが、其脚には六「オンス」半の重量ある硬き土塊附着したり。此土塊は三年間之を保存し其後破砕して水を濯き鐘狀杯中に裝置せしが、八十二個の植物之より發生せり、而して此は十二の單子葉植物及び七十の複子葉植物より成り、單子葉中には通常の燕麥及び少くとも一種類の禾木を含み、又復子葉は其嫩芽より判斷すれば少くとも三箇の殊別なる種より成立せり。是等吾人の眼前に於ける種々の事實を以てするも、吾人は尚ほ毎年暴風の爲め洋上數百哩外に吹き去らるゝ巨多の鳥類及び毎年移轉する候鳥、例之、地中海を越え來る數百方の鶉 Quail 等が往々其嘴又は脚に附けたる塊土中の種子を運搬するとあらざるべからずとのとを疑ひ得べきか。吾人は猶此題目を再論するとあるべし。

氷山が往々土石等を載せ又漂木、骨骸、及び陸鳥の巢等を輸し去るとあるは世人の知

る處なり。然ればライエルの說けるが如く、其が南北兩極地方に於て一處より他處に種子を運搬するとあるべきは殆ど疑を容れず、又其が氷河期間に於て現時の温帶地方の一部より他部に種子を運搬せしとあるは疑ふべからざるなり。アゾアス諸島の植物群を以て之より一層大陸に近接する大西洋中の他諸島に於ける種と比較するに、前者却て歐洲植物と共通するもの多く、且つ(エッチ、サー、クットン氏の解けるが如く)、其緯度に比しては其植物の稍〻北方の性質を有せり、然れば余は是等の事實より推して是等諸島は幾分か氷河世の間に氷山の爲めに下種せられしにはあらざるかと疑へり。余の請求によりサー、シー、ライエルはハルツン氏に書を送りて是等諸島には漂行移石を發見することなきやを問へり、而してハルツン氏の答によれば氏は此群島に存在するとはなき花崗石、及び其他の岩石の大破片を發見したりと云ふ。然れば吾人は、氷山は是等洋中島嶼の海岸に其の載せ來れる岩石を下卸し且つ少くとも北方の或る少數の種子を此處に運搬し來れるなるべしとの推斷を下すとを得べし。

是等諸種の運搬の方法及び其他尚ほ未だ發見せられざる諸方法は實に幾千萬年の間に

働作せるものなるが、斯ても尚ほ巨多の植物が廣く運搬せられざりしならんには、思ふに一大怪事と云はざるべからず。是等運搬の方法は往々偶然的と稱せらるゝも此は嚴正に云へば正鵠を得たるものなりと云ふべからず、洋流は決して偶然のものにあらず、定期風の方向も亦決して偶然のものにあらざるなり。運搬の方法は孰れも皆非常の遠隔地に種子を運搬する能はざるや明けし、如何となれば種子は久しく海水の作用を蒙れば其活力を保續する能はず、又鳥類の嗉囊若しくは腸中に於ても長く運搬せらるゝ能はざればなり。然れば是等の方法は廣さ數百哩の海上に於て、若しくは大陸より其附近の島嶼に對しては、臨時方便たるを得べしと雖も大陸と大陸との間には到底行はるべくもあらず。是を以て離隔せる諸大陸の植物群はかゝる方法に由りて混淆せらるゝとなく、現在のまゝ永く特別のものとして止るべし。洋流は其進路の方向よりして、決して北米より英國に種子を運搬し來るとなきも、西印度より我西海岸に之を輸し來るを得べく又實際輸し來るなり、然れども其の我が西海岸に達するものは海水に浸さるゝと甚だ長きが爲め枯死するに至るもの甚だ多く、好し幸に枯死せざるも我邦の氣候に堪ふる能はず。殆ど年毎に一二の陸島の暴風に吹き送られ大西洋の全長を横斷して北米より英吉利、愛蘭二國の西海岸に達するものあり、然れども種子が是等稀有なる旅行者によりて輸入せらるゝは唯其脚若しくは嘴に附着せる泥土によりてするものにして此事たる其れ自らに於て既に稀少なる臨時のものたるなり。よし又此事行はれたりとするも其種子が幸に適宜なる箇處に落され、且つ成長するを得る機會は如何ばかり少なかるべきか。然れども大英國の如き巨多の植物を有する島が、世に知られたる限に於ては晩近數世紀間臨時運搬方法によりて歐洲其他の大陸より來住者を受けたるとなきの故を以て、其大陸を距ること英國より遠きも、生息物少き島に於て全然の方法により移住者を受くることなかるべしと論辯するは蓋し大なる誤謬なるべし。巨多の種子或は動物が或島に運搬せられ、而して其島に於ける生息物は遙かに英國などよりも少きときと雖も、能く其新住處に歸化し得るまで適應するは、蓋し數百種中一種にも過ぎざるべし。然れども是は其島嶼が隆起しつゝありし間及び其の充分に棲住せられざりし前の地質的時代の經過中運搬の臨時的方法により成就せられたる

ものに對する正當なる異論にあらざるなり。植物とては殆と何物も存せざる土地にして破壞的の昆蟲或は鳥類が少數或は皆無なる處に於ては之に達せる種子は殆ど孰れも其氣候にだに適合すれば能く發芽し且つ生存したるならん。

○三、氷河期の散布。

高山種の到底存在し得べからざる數百哩の低地によりて相互に離隔せられたる諸山巓に於て、巨多の動植物の全一なるは、外觀上一點より他點に移住すること能はざるが如くなるに同一種が離隔せる諸點に棲息する最も著るき場合の一なりとす。アルプス及びピレニース山の雪帶に生育する植物と歐洲の極北部に棲息する植物とは其同一種なるもの甚はだ巨多なるは實に注意すべき事實なり。然れども亞米利加合衆國に於けるホワイト山の植物は全くラブラドルのものと全一にして且つ、アサ、グレイの說けるが如く歐洲諸高山に於ける植物とも殆んど凡て全一なりと云ふに至りては一層非常の事實なりと云はざるべからず。既に一七四七年の往時に於てグメッンは是等の事實より推して全一の衆種は巨多の部に於て各個獨立に創造せられしものならざるべからずと結論せり。而して若しアガッシー及び其他の諸學者が氷河期に關して活潑なる注意を喚起するとなかりしならんには吾人亦是と全一なる謬見に陷るを免るゝこと能はざりしも知るべからず、蓋し氷河期は、吾人が直に說かんとするが如く、是等の事實に對して簡易なる說明を與ふるものなり。北米洲及び中央歐洲が晩近の地質的時期に至るまで北極的氣候の下に在りしとのことにつきては、吾人は有機的幷に無機的に殆ど各種の證左を有す。火災に罹れる家屋の遺趾が其從前の有樣如何を告ぐるの明なるは夫のスコットランド及ユールスの諸山岳が其當態を告ぐるの明なるに如かず。蓋し是等諸山岳に於ては其山腹には孤痕あり其表面は琢磨せられて滑かに、且つ移石の處々散在するものありて歷々其露谷が晩近まで氷河の充塞する處となりしを表示す。歐洲に於ける氣候の變化は實に非常にして、北伊太利に於ては嘗て氷河が遺留せる巨大の移石は現時葡萄及び玉蜀黍を以て蔽はるゝなり。合衆國の大部に亘りて存在する移石及び孤痕岩石は又明かに古昔に於ける寒冽時代を示現せり。

エドワルド、フォルブスの説によれば歐洲棲住者の分布に對し氷河氣候が及ぼしたる影響は大要左の如し。但、吾人は今其變化を簡明に追蹟せんが爲めに假りに往昔に起りし如く新氷河期が徐々に進み來り然る後又徐々に經過し去るものと假定すべし。寒氣が侵し來り一層南方の諸帶が北方棲住者の生活に適するに至れば是等は温帶地方の舊棲住者に代はりて其の所領を奪ふに至らん。之と同時に温帶地方の棲住者は漸次漸南移し來りて歐屏の爲めに妨げられて遂に斃亡するに至るまでは決して止まざるべし。山岳は氷雪の被ふ所となり之に住せる舊高山棲住者は漸次平原に降下すべし。寒氣が其の極度に達せる時に及んでは、中央歐洲は南は亞爾伯及びピレニースに至るまで寒帶動植物の被ふ所となり、其餘勢尙は延いて西班牙にすら達するなるべし。合衆國に於ける現時の温帶地方も亦歐洲に於けるものと殆と全一なる寒帶動植物の爲めに蔽はるゝに至らん、何となれば何處に於ても皆南方に進行せしなるべしと吾人が想定する現時の極圍棲住者は全世界を通じて著き齊一を保つを以てなり。

既にして温熱回復し來れば寒帶形は復た次第に北方に退却す而して此際には是より一層温帶の地方の産物の爲めに密に其の後を尾せらるべし。雪は山麓より消え去りたれば、寒帶形は其消え去れる跡を傳へて轉住し、温度益〻增して雪の消え去ると益〻多きに從ひ、彼等も益〻高地に昇り行くべし、而して此間平地に於ける彼等の同胞は北へ〳〵と進み行くなり。然れば温度の回復するに及びては嘗て歐洲及び北米の低地に同棲せる全一の種は復た新舊兩世界の寒帶地方及び互に相距ること遠き巨多の孤立せる山嶽に發見せらるゝに至る。

斯くて吾人は合衆國の山岳と歐洲の山岳との如き相距ると非常に遠き諸點に於ける巨多の植物の全一なるは何故なるかを解するを得るなり。吾人は又斯くて各山脈の高山植物は其温度の之と相當する、若しくは殆と相當する寒帶地方の植物と一層特殊なる關係を有する事實なるは何故なるかをも解し得べし、如何となれば寒氣の侵來の時に於ける最初の移住も温熱回復の時に於ける復歸も一般には其温度に相當する南方或は北方までなるべければなり。例之、エッチ、シー、ワットソン氏の述べたるスコットランドの高山植物及びラモンド氏の述べたるピレニース山の高山植物は特に北部スカン

ヂナプイアの植物に親近し、合衆國の高山植物はラブラドルのものに、西伯利亞の山岳の植物は該國寒帶地方の植物に親近す。是等の諸説は昔時氷河時代なるもの存在せりとの完全に確められたる基礎に基けるものなるを以て歐洲に於ける高山産物及び寒帶産物現時の分布を説了して遺憾なきに似たり。從つて吾人が他の地方に於ける遠隔諸山嶺に於て、全一の種を發見するに當りては別段他に據るべき證左なくとも殆ど左の結論をなすを得ん、即ち現時極圏棲住者の存在に向つて其温度高きに失するに至れる中間低地すら氷河時代には能く之を越えて移住するを得しならん。

寒帶形は氣候の變化と共に最初南方に移轉し其後又北方に退却せるものなれば彼等は其久しき移轉の間にも氣候の大變化には遭逢せざりしなるべく、且其移轉は凡て皆一時となりてなせるものなれば其の相互の關係も甚だしく紛亂せらるゝに至らざりしならん。是故に此書に論述せる諸原則によれば是等の諸形は甚だ大なる變更をなすべき傾向を有せざりしなり。然れども温熱回復の時に當り漸次山麓より昇りて遂に山巓に止り全く孤立となれる高山産物に在りては其場合少く前者と異れるものありしならん、何となれば凡て全一種なる寒帶種が互に相距ること遠き諸山脈上に殘され今日までも此處に生存すべきは疑はしきとにして、且つ是等寒帶種は必ず氷河期の始まれる前より山上に存在せる温帶山種の該期の間一時平原に降下せしめられたるものと混合せしなるべく、又是等寒帶種は其後多少異りたる氣候の變化を蒙りしならんと思はるればなり。是を以て彼等は其相互の關係も多少混亂せられたるなるべく從つて變更の傾向を有せしならん、而して實際に於ても亦然るものあるなり。何となれば吾人若し諸種の歐洲大山脈に於ける現時の高山動植物を相比較すれば、亘多の種は古來全く全一なりと雖も、或者は變種として存在し、而して又或者は各山脈を代表せる特殊の然かも密接に相親近せる種として存在すればなり。

吾人は前述の説明に於て、吾人の想像上の氷河時代の初期には兩極地方の寒帶産物は現時に於けるが如く齊一なりしと假定せり。然れども吾人は尚ほ亞寒帶形の多數及び僅少の温帶形も地球上全一のものありと假定するを要す、何となれば現時北米洲及び歐洲山岳の山腹下部及び平原に生存する種には全一なるもの往々之あるを以てなり、

然らば余は眞正の氷河時代の初期に當り地球上亞寒帶及び温帶に於ける齊一の度は如何にして之を說明するか。今日に於ては新舊兩大陸の亞寒帶產物及び北部温帶產物は太西洋の全部及び太平洋の北部によりて相互に離隔せらる、而して氷河時代の間に在りては新舊兩世界の棲住者は其現時生活する箇處よりも遙か南方に住せるを以て其洋海の大距離によりて相互に離隔せられたることも現時より一層甚だしからざるべからず。斯くて又全一種は如何にして氷河時代若しくは該時代以前に此兩大陸に入り來るとを得たるかの疑問起る。余思ふに之に對する解釋は氷河時代開始前に於ける氣候の性質に在りと云ふべきものならん。此時代即ち最新世（プライオシーン）末に於ては全世界住物の大半は現時のものと全く全一にして、且つ其氣候は現時よりも温暖なりしと信ずべき好理由あり。然れば吾人は現時北緯六十度の下に生息する有機躰は最新世間には遙かに極圈に近き北緯六十六度乃至七十度の邊に生息したるなるべく而して現時の寒帶產物は尙ほ一層極圈に近接する地方に住せしなるべしと想像を下すとを得。吾人若し地球儀を取りて之を觀ば極圈の下に於て西部歐洲より西伯利亞を經て東部米洲に殆と連續する一帶の陸地を發見せん。而して此極圈陸地の連續は氣候の一層便宜なるより起れる移住の自由と相待つて氷河時代前の世代に於ける新舊兩世界の亞寒帶產物及び温帶產物の想像的齊一を解說するものなり。

前陳の理由により今日の諸大陸は其高低には變化ありしにもせよ、久く殆と全一の關係的位置を保てる者なりと信じて吾人は尙此見界を擴め且つ下の引說をなさんと欲す、即ち尙一層古代にして又尙一層温暖なる時代即ち古最新期の如き時代にありては巨多の全一動植物が此殆と連續せる極圈陸地に生息せしと、及び是等動植物は舊世界に於ても新世界に於ても氷河時代開始の久き前温度の次第に減ずる際徐々南方に移住し始めたりとのと是なり。余の信ずる所によれば、吾人は今日中央歐洲及び合衆國に於て此等形の後裔は概ね皆變更せる事情の下に在るを見る。北米產物と歐洲產物との間に於ける最も僅少なる全一性の關係は此見解によりて了解するを得べし、而して此關係たる、兩大陸の距離及び太西洋全部による其の離隔を思へば大に注目すべき所の者なり。尙歐洲及び米洲に於ける產物は第三期の末期間には互に相關係すると現時よりも密な

りしは諸觀察者の認く所なるが、吾人は其何故なるかを解するを得、何となれば其後寒氣の襲め通過するに至りしも是等温暖なる時代の間には新舊兩世界の北部は殆と陸地を以て連結せられ其棲住者の移住に對する橋梁の用をなしたればなり。

最新期に至り温度の徐々に減却するに當り新舊兩世界に生息する共通の種は極圏の南部に移轉せるが此時より彼等は相互に全く斷絶せられたるならん。而して其形愈〻温帶的なれば其離隔も愈〻遙遠なる年代に於て起りたるものならざるべからず。動植物の漸く南下するや一部は米州の廣大なる地方に到りて其土着産物と混住し且つ之と競爭し、他の一部は歐洲に到りて其土落産物と競爭せしならん。斯くて吾人は是等の形の大變化を助成する各原因を知了するなり、即ち是等の形をして是等よりも大に親近なる世代に於て歐米兩大陸の諸山脈及び寒帶地方に孤立して存在せる高山産物よりも、遙かに大なる變更をなさしめたる各原因を知了するなり。是を以て吾人は新舊兩世界の温帶現存形を比較するに當りては全一樣の種を發見すると稱なり（アサ、グレイは近頃に至り吾人が從前想像せしより多數の全一樣の植物あることを表明せるも）然れども各大綱に於ては或る博物學者の地理的種族となし他の學者の特殊なりとする巨多の生物及び各博物學者により全く特殊の者として類別せらるゝ類緣形或は代表形の一群を發見す。

海水中に於ては陸上に於けるが如く、最新期若しくは是より多少古代の時期に於てすら、極圏の連續海岸を通して海産動物群は略ぼ齊一なりしが、是等の動物群の徐々の南下は、變更の學說によりて、全く離隔せられたる海中に於て巨多の密接形の現存する理由を解說するものなり。余は以爲らく、是に於てか吾人は北米温帶地方の東西海岸に於ける現存形及び已亡第三期形中に往々密接なる類緣を有するものゝ存在するは何故なるか、又地中海及び日本海の如き現時に於ては大陸の全幅及び大洋の渺茫を以て全く離隔せらるゝに關せず是等兩箇處に住する甲殼類（デナ氏の貴重すべき著書に記載せられたる如く）及び其他の魚類及び海産動物の密接なる類緣を有するもの巨多なるは何故なるかを會得し得んと。

前述の諸の場合即ち現時若くは昔時に於て北米の東岸及び西岸の兩洋、地中海と日本

海、及び北米温帯地方と歐洲温帯地方とに住せる種に於ける密接の關係に至りては到底創造の學理を以ては解釋を下す能はざるものなり。吾人は此般の種は其地方の物理的事情の殆ど齊一なるが爲め全様に創造せられたりと主張するとを得ず、何となれば吾人試に南米の戒部と南亞弗利加若しくは濠洲の戒部を比較せんに是等諸地方は其物理的事情に於ては密接に類似すと雖も其の棲住者に至りては此の類似をも有せざるを發見すればなり。

○四、南北に於ける交互の氷河期。

吾人は今、上來敘述せるものより一層直接なる題目に移らざる可らず。余思ふにフォルブス氏の所說は大に之を駁術するを得べし。吾人は歐洲に於て英國の西海岸より烏拉山脈に至る迄、及び南はピレニース山に至る迄、氷河時代の明白なる遺跡に逢着す、吾人は氷河時代の哺乳類及び山岳植物の性質より西伯利亞も亦全様の影響を受けしものなるべきを推論するとを得。博士フーカーの說によればレバノン山に於ては昔時恒

雪は其中軸を蔽ひ之より流下する氷河は遠く四千尺の谿谷に達せりと云ふ。同一觀察家は又近頃北亞弗利加に於けるアトラス山脈の低處に於て大なる堆石 Moraines を發見したり。ヒマラヤ山脈を去る九百哩の諸點に於ても氷河の嘗て流下せる痕跡を止む、而して博士フーカーはシッキムに於て玉獨黍が古き大堆石上に生育するを發見せり。赤道の反對側面に於ける亞細亞大陸の南方に關しては、博士ヂョー、ハースト及び博士フーカーの卓越なる探檢により、吾人はニューヂーランドに於て昔時巨多の氷河の低處に降下せるとあるを知る、而してフーカー氏は該島に於ける遠隔の諸山岳に於て全一の諸植物を發見せるが此事たる又昔時の寒冽時代に於ける全一の事實を表明するものなり。又レッエレンド、ダブリュー、ピー、クラークの余に報告せる事實によれば濠洲の東南隅の諸山岳に於ても亦昔時氷河の動作せる痕跡あるが如し。

米洲に就いて觀察せんに、其北半に於ては大陸の東側は北緯三十六度より三十七度に至るまで、又其の大平洋岸は現時其の氣候大に異れりと雖も北緯四十六度に至るまで、氷河の輸し來れる岩片の存在するを見る。漂行移石は又ロッキー諸山に於ても發見せ

られたり、殆ど赤道直下なる南米のコルヂイルラ山に於ても氷河は曾つて其現時の位置より遥か下部まで下り來りしとあり。余は中央智利に於て大移石を有する碎塊の大丘がポルチロ谿谷を横斷するものを發見せるが、是は曾て該地に於て一大堆石を成形せるものなるや疑を容れず。而してディ、アルブズ氏の余に告ぐる所によれば、氏は南緯十三度より三十度の間なるコルヂイルラ山脈の諸山中其高さ殆ど一万二千呎の處に於て氏が諸處にて見慣れたるものに類する深き溝ある岩石及び凹線を有する石礫を含める碎塊の大團を發見せりと。然れども現時はコルヂイルラの是等の箇處中非常の高處に於てすら眞正氷河の存在するものなし。更に南下して南緯四十一度より其最南端に至るまで該大陸の兩側を觀察すれば、此地方には其本來の淵源より遥かに輸し來られたる無數の大移石ありて昔時の氷河作用に關する明白なる證左をなせり。

是等諸種の事實、即ち氷河が南北兩半球を通じて凡て其作用を及ぼしたると、其の及ぼせる結果より推すときは氷河時代は非常の長時間繼續せるものなると、及びコルヂイルラ全山脈に沿へる低地に近頃まで氷河の降下せる跡あると等の事實より推して、

吾人は勢ひ氷河時代に於ける全世界の温度は全時に大に降下せりと論結せざるを得ず。而してクロール氏は其卓越なる記要の一秩に於て氣候の氷河的狀況は地球の軌道が其楕圓狀を增加する爲め起り來る物理的原因の結果なりと論證せんとせり。凡て是等の物理的原由は皆全一の結果を起さしむる傾あるものなるが、就中軌道の楕圓狀が間接に洋流に及ぼす勢力を以て其尤たるものとす。クロール氏の說によれば寒冽時代は各百万年若くは百五十万年毎に必ず一回來復すべきものなりと云ふ、而して此く長久なる期間に於ける是等寒冽時代は或一定の諸原因の爲め非常に劇烈なるものなるが、其原因中最も重要なるものは（サー、シー、ライエルの說によれば）水陸の關係的位置なりとす。クロール氏は最終次の氷河時代を以て今を距る二十四万年前に起りたるものとし且つ其後少しく氣候の變化ありたるのみにて殆と十六万年間繼續したるものなりとせり。尙ほ一層古代に遡れば、斯る氷河時代の中新期及び始新期に起れるとあるは今日に存在する直接の證跡に照して明かなる所にして、其は諸地質學者の知る所なり、而して之より古代に屬するものは今姑く之を說かず。然れどもクロール氏の

論到せる結果中吾人に對して最も主要なるものは、北半球の寒冽時代を經過するに際して南半球は、洋流の方向に於ける變化其主因となり、常に氣候上昇し冬季も大に温暖となれりとのことなり。此くて之と反對に南半球の寒冽時代を經過する間には北半球の氣候は大に上昇せり。此結論たる大に地理的分布に關する事實を明かならしむるものにして、爲めに余をして直に之を信ぜんとする情甚だ熾ならしむ、然れども余は今其説明を要すべき事實を擧示せざるべからず。

南米に於ては、博士フーカーの表示せるが如く、チラ、デル、フエーゴに於ける四十乃至五十種の密接類緣の開花植物（該地の貧少なる植物群の少からざる部分を成形する所のもの）の自餘のものは皆非常に遠隔なる北米及び歐洲に共通す米洲赤道地方の高嶺に於ては歐洲屬に屬する特別なる種の一群が現出せるあり。グルドチルはブラヅルのオルガン山脈に於て或少數の歐洲温帶屬、或南寒帶屬、及び或アンデス屬を發見せるが、是等は低地の中間温熱地方に生存せざるものなり。カラヅカスのシラ山に於ては有名なるフンボルトが久しき以前にコルヂイルラの特産屬に屬する種を發見せり。

亞弗利加に於ては、歐洲特徴の諸形及び喜望峰植物群の代表たる小數の植物等がアビシニヤの諸山に於て發見せらる。喜望峰に於ては人類によりて輸入せられしにあらずと信ずべき少數の歐洲種發見せらる、而して、其山岳には亞弗利加の中間熱帶地方に發見せられざる諸種の歐洲代表形發見せらる。近頃に至り博士フーカーは表示して曰くギニヤ灣内に於けるフエルナンド、ポーてふ商島の高部及び其近傍なるカメルーン諸山に繁生する種々の植物はアビシニヤの山岳の植物及び歐洲温帶の植物と密接なる關係を有すと。又博士フーカーの云ふ處を聞くに是等全一の温帶植物の或る者はケープ、ダ、フエルドの諸山に於てレヴエレンド、アール、チー、ローによりて發見せられたりと。此く全一の温帶形が殆ど赤道直下に於て亞弗利加の全大陸を横斷しケープ、ヅ、フエルド群島の諸山に至るが如きは植物の分布上未曾有の驚くべき事實なりとす。

ヒマラヤ山脈に於て、印度半島の孤立せる諸山脈に於て、錫倫の高地に於て、及びヅヤヅアの火山脈的山岳に於ては全然全一なる若くは其相互を代表し全時に又歐洲植物を代表する亘多の植物存在す、而して是等の植物は中間の温帶低地には存在せざる所

のものたり。ジヤヴアの高峯に於て蒐集せられたる植物屬の表が歐洲の一丘陵に於てせる蒐集表と全一ならんとは實に驚くべきことならずや。尙ほ一層著きは濠洲の特殊生物形がボルネオの諸山岳の頂嶺に繁生する或る植物により代表せらるゝ事實なりとす。博士フーカーの言によれば是等濠洲形の或者はマラツカ半島の高地に擴がり、而して一方に於ては疎に印度に散在し一方に於ては遠く日本に至れり。

博士ミユーレルは濠洲の南部諸山岳に於て諸種の歐洲種を發見せり、其他歐洲種にして人爲によりて輸入せしにあらざるもの又其の低地に表現せり。博士フーカーの余に報道せるが如く、吾人は濠洲に於て發見せられたる、然かも其中間熱帶地方には之あらざる歐洲の一大表を擧示することを得。博士フーカーの名著ニユージーランド植物序論に於て該大島の植物群に關する類似にして且つ顯著なる事實は列擧せられたり。是に由つて吾人は世界各部に於ける熱帶地方の諸高山に生育する或植物は、南北兩温帶地方の平原に生育するものと全一種なるか若くは全一種の變種なるを知る。然れども是等植物は必しも正確なる寒帶植物にあらざるは注意せざるべからず、何となれば

エツチ、シー、ソツトソン氏の說けるが如く、兩極地方より赤道地方に退却するに從ひ高山植物若くは山岳植物は漸々實際寒帶的たるを失ふを以てなり。是等の全一形及び密接類緣形の外、非常に相離隔せる前述の諸面積に住する巨多の種は、現時中間熱帶低地に於て發見せられざる諸屬に屬す。

是等諸種の畧說は單に植物にのみ適用せらるべきものなり、然れども陸產動物に關しても之に類似する或る僅少の事實を擧示することを得べし。海產物に於ても亦全似の場合あり余は今爰に最も信ずべき敎授ヅナの所說を引いて之を例證せん、即ち氏の言に曰くニユージーランドが其甲殼類に於て其反對地球面に於ける大英國と類似するの密なる地球上他の孰れの箇處よりも甚だしとは實に驚くべき事實なりと。

サー、ジエー、リチヤードソンも亦ニユージーランド、タスマニヤ其他處々の海岸に於て北方魚類の再顯を說く。博士フーカーの余に報告せる處によれば、海藻屬の二十四箇の種はニユージーランド及び歐洲に共通す、然れども其中間熱帶洋海には發見せらるゝとなし。

前述の事實即ち亞非利加の熱帶地方全部に亘り、且つ印度半島に沿うて錫蘭より馬來に至り、而して前者より少しく不明瞭なるも南米熱帶地方の全幅を横斷して、高地に温帶形の存在する事實より吾人は、昔時に於て是等諸大陸の低地は其赤道下に於ては何處も皆無數の温帶形の假住する所となりしなるべく、而して是は疑もなく氷河時代の劇甚なる時に起りしならんを知る。此世代に於ては洋海の水平面に於ける熱帶地方の温度は之と全一緯度なる五六千呎の高處に於ける現時の温度と寥匿全一なるか或は却て之より寒冷なりしならん。其當時即ち最寒世代の間には赤道直下の低地に於て熱帶及び温帶の兩帶形相混じて生育し、其狀恰も現時ヒマラヤ山腹四千呎乃至五千呎の間に於て熱温兩帶植物の繁茂するが如くなりしならん、否な該山腹に於けるよりも一層温帶形が過重なりしならん。此くて又ギニヤ灣中に於ける山地多きフエルナンド、ポー島に於てマン氏は殆と五千呎の高處に於て歐洲温帶形の將に顯出せんとするものあるを發見せり。博士ゼーマンはパナマの山岳中僅に二千呎の高處に於てメキシコの植物に類せる熱帶形の、温帶形と平等に混交して生育するとを發見せり。

現時に於ては兩半球の温帶地方の諸部及び熱帶地方の諸山岳に於ける種々の有機躰の分布は一見説明すべからざるが如くなるも、吾人乞ふ是よりクロール氏の論結即ち北半球が氷河期の烈寒を蒙れる間には南半球は實際大に温暖なりしとは之に對して何等の説明をか與ふるか否を攻究せん。氷河期は年を以て算すれば非常に長かりし者ならざるべからず、而して吾人若し僅々數世紀の間にすら或畸化的動植物が廣大なる場處に彌墾するを想へば、此氷河期の間には如何程の移住に對しても充分なる時間の之ありしや明なり。吾人は寒氣の漸次酷烈に赴くに從ひ寒帶形の漸次温帶地方に侵入せるを知る。而して前述の事實により、一層有力强盛にして且廣く彌墾せる温帶形が温熱なる低地に侵入せりとは疑ふべくもあらず。而して之と全時に是等温熱地方の棲住者は益〻赤道直下に近づき倘進んで南方の亞熱帶地方に侵入せしならん、何となれば當時南部は北部よりも一層温暖なりしを以てなり。斯くて氷河時代の末期に至り兩半球は從來の氣候に復し、從つて赤道地方に住せる北部温帶形は南部より再歸せる熱帶形に驅られて其從來の故土に歸り或は滅殺せられしならん。然れども温帶形中には往々其

近傍の高處に止まり、若其處にして充分の高さを有せんには、寒帶形の歐洲諸山岳に生存せるが如く、久しく其處に生存することを得しならん、而して是等は縱令ひ其温度が充分其生活に適せざるとあるも尙ほ久しく其生存することを得しならん、何となれば温度の變化は甚だ緩徐にして、且つ植物は其住處の寒温に堪ふべき特殊の体力を其後裔に傳ふる能力あるが如く、疑もなく其風土に適合し行く能力をも有すればなり。

氷河時代の嚴然たる經過に於て南半球は今又氷河時代の酷烈を蒙り北半球は温暖なるべし、かくて南部温帶形は熱帶低地に侵入するに至らん。北部生物にして前に山巓に殘し去られたるものは今降下し來りこれと混雜すべし。而して是等南部温帶形は温度復舊の時に際し其僅少の種は之を山上に殘し其餘は山上より降下せる北部温帶形中の少部を伴ひ共に南下して其故土に退却すべし。吾人が或る僅少なる全一種を南北兩温帶地方幷に中間熱帶地方の山岳に於て發見するは實に之が爲なり。然れども久しき間諸山岳に於て若しくは反對半球に於て遺留せられたる種は巨多の新形と競爭せざるべからず、又多少異れる物理的事情にも暴露せられたるなるべし、是を以て彼等は其變更

の傾向を有すること甚だ多く且つ一般に變種として若くは代表種として現存するなるべし。而して實際に於て亦然りとす。吾人は亦兩半球共に既に數回の氷河時代を經過せしものなるを記憶せざるべからず、何となれば此事たる前同樣の原則によりて、全く殊別なる巨多の形が非常に離隔せる全一諸點に混住し、且つ現時其中間熱帶地方に存在せざる屬に屬するは何故なるかを說明すればなり。

巨多の全一種若くは僅に變更せる種の北より南に移住せるは其南より北に移住せるよりも夥多なるは著るき事實にして此事につきてフーカーは亞弗利加に關し、アルホンズ、ツ、カンドルは濠洲に關し强力に唱道せり。然れども吾人はボルヂオ及びアビシニヤの諸山岳に於ては僅少の南部生物を發見す。余は疑へり、斯く北より南に移住せるものゝ多き所以は、北部には南部よりも廣大の陸地あり從つて其生物も自然淘汰及び競爭に依り南部生物よりも完全の高度即ち優等なる地位に達せるによるにはあらざるかと。かくて是等兩群が氷河期の南北交代の間赤道地方に於て混交するに當り北部生物は一層强勢なるを以て其は山岳地方を占有するに適し又其後南部生物と共に南

に移住するに適せり、然れども南部生物の北部生物に對する關係は此くの如くなる能はざりしならん。之と全しく現時に於ても甚だ巨多の歐洲產物はラプラタ及びニューヂーランドに於て其地歩を占領し且つ其土著生物を壓倒す、而して濠洲に於ても少く前者より僅少なるも又全樣の事實あるを見る。然るにラプラタよりは二三世紀以來、濠洲よりは四五十年以來、獸皮羊毛等の如き種子運搬の媒介たるべきものが歐洲に輸入せらるゝと雖も北半球孰れの部に於ても南部生物の歸化せるは極めて少數なりとす。然れども印度に於けるナイルグリー山岳は此例外たり、何となればフーカーの言によれば該處に於ては濠洲產物は迅速の播殖をなし且つ歸化をなしつゝあるを以てなり。最後の大氷河期以前に在りては疑もなく中間山岳は土著の高山形を以て繁殖せられたり、然れども北部の一層廣大なる面積、一層有力なる製作場に於て生產せられたる優勢の諸形の爲に此等は各處に避易したるならん。亘多の島嶼に於ては土著產物は歸化產物に比し殆ど同數若しくは少數なり、而して此は其の滅亡の第一段階なり。今山岳は陸上の島嶼なり、而して其棲住者は、恰も眞正島嶼の棲住者が到る處人力により歸

化せられたる大陸生物に屈伏し又屈伏しつゝある如く、北方の大面積内に生ぜられたる棲住者に屈伏したり。

全一の原理は南北兩半球の温帶に於ける、及び黃道間の諸山岳に於ける水陸兩產物の分布に適用するを得。氷河時代の最高期に於ては洋流は其現時に於けるものと大に異りたるを以て温帶洋海の棲住者中赤道にまで遠せしものありしならん、而して是等の者の少數は遂し直に寒流に沿うて南方に移轉し其他の者は寒冷なる深處に留りて生存し其後南半球が代て氷河時代となるに及んで一層南方に進むを得たるなり。フオルブスの說によれば北部温帶洋海の深處に於て今日に至るまで寒帶產物の住居する孤獨の地方の存在するは之と殆と全樣なる方法に於てせるものなりと云ふ。

余は現時南北兩半球の非常に離隔せる地方及び往々中間の諸山脈に住する、全一なる及び類緣なる種の分布及び親緣に關する一切の難問が、前述の見解により除き去らるゝを得るものなりとは信ぜざるなり。移住線路の正確なるものは吾人得て之を表示すると能はず。吾人は何故に或種は移轉し他種は移轉せざるか、又或種は變更し且つ新

種を産生するに他種は變更せで止りしか等は之を說明する能はざるなり。是等の事實を說明せんとせば、吾人が或種は人工的方法を以て能く他國に歸化せしむることを得るも他種は然らざるは何故なるか、或種は其本國に於て他種に二倍若くは三倍すら延長をなし且つ非普通なるとも二倍若くは三倍なるは何故なるか等を說明し得たる後ならざるべからず。

此他尙は種々特殊の難問の解明せざるべからざるものあり。例之、博士フーカーにより て示されたる如く、全一植物のタルギユーレンランド、ニユーヂーランド及びヒユーヂアナの如き非常に相隔りたる箇處に存在するが如き是なり。然れどもライエルの說けるが如く、氷河は是等の運搬に對し與りて力ありしものなるべし。南半球に於ける是等及び其他の相隔りたる箇處に於て、總介各々殊別のものなりとは云へ、獨り南半球にのみ限られたる屬に屬する種の存在するは一層注意すべき事實なりとす。是等の種の或者は其相互の殊異最も甚だしく、吾人は最終氷河期開始以來此く迄の移住及び之に因るの變更に對して必要なる時間之ありしと想像する能はざる程なるものあり。此事實は全一屬に屬する殊別の種は其共同中心より放射線狀に於て移住せるものたるを表するが如し、而して余は南半球に於けるが如く最終氷河期開始前の温暖時期卽ち現時氷河を以て被はるゝ南極地方が大に特殊且つ孤獨の植物群を支持せる時期ありしならんと信ぜんと欲す、此植物群が未だ最終氷河期の間に堙滅するに至らざりし前其少數の生物は既に臨時的運搬作用により及び現時堙沒せる島嶼を休息所として廣く南半球の諸部に散布せられたるならんかを疑ふ。斯くて米洲、濠洲、及ニユーヂーランドの南部海岸は或る全一の特殊生物により輕く着色せられたるならん。

サー、シー、ライエルは其卓越なる論說に於て余の用ひし言語と殆と全一の語を以て全世界の氣候の大交迭の地理的分布に於ける結果を論辯したり。吾人は是に至りてクロール氏の結論卽ち一半球に於ける氷河時代は反對半球に於ける温暖時期と合致し且つ其の間は種は緩徐の變更をなすとの結論は世界全部に於ける全一生物及び類緣生物の分布に關する夥多の事實を說明するものたるを知る。生活の潮流は一世代の間北より

南に流れ、他世代の間南より北に流れたり、而して是等弐箇の場合に於て此潮流は共に赤道に遂せり。然れども北方よりせる潮流は其勢南方よりせるものより強大なりしを以て一層自由に南方を汎濫せり。海水潮流は最高潮の海岸に於て一層高く上る所の水平線上に其漂流物を殘し去るが如く、生活潮流も寒帶低地に始まり赤道線下の非常なる高處に至る迄徐々上行の線をなして諸山巓上に其生活漂流物を殘したり、夫の人類の野蠻種族なるものは文明人に驅られて殆ど各處の山間險惡の地に生存し其四圍の低地に於ける舊住民の記錄たるの用をなすものなるが、前述の諸種の遺留生物は好く之と比し得べきものなるべし。

第十三章。地理的分布(承前)。

○五、淡水産物。

湖沼及び河川系は中間陸地の障壁の爲めに相互に離隔せらるゝを以て、之に住する淡

水産物は全一國内に於ても廣く延長する能はざりしならんと考へらるゝなるべく、まして海灣は之より一層雄大なる障壁たるが如くなるを以て是等が遠隔せる諸國に擴がるは決して能はざる所なりと考へらるゝなるべし。然れども實際の事實は全く反對なり。單に異れる綱に屬する夥多の淡水種が洪大なる延長をなすのみならず、類緣の種が全世界を通じて繁生するは著るき有樣なり。現に余が初めてブラジルに於ける淡水生物を蒐集して之を英國産物と比せるに方り、其周邊の陸産物の不似に關せず、淡水の見蟲、貝殼及び其他の類似の甚しきを見て一驚を喫したるは今も尙ほ記憶する所なり。

然れども余は以爲らく淡水産物の蔓延力は、彼等が彼等に對して最も有益なる方法を以て其同一國内に於ても池より池に、流より流に短少且つ屢次の移轉をなすを得るに至れるの事實により略ぼ説明せらるゝものなり、而して廣き散布の傾向は此の能力より生ずる殆ど必至の結果ならん。吾人は爰に僅々數個の場合を考察するを得るのみ、而して是等の中最も説明し難き者の或者は魚類なりとす。從來全一淡水産物は決して

異れる二箇の大陸に生存せざるものと信ぜられたり、然るに博士ギュンテルは近頃タラキレウス、アチヌアツス Talaxius attinuatus のタスマニア、ニユーヂーランド、ファークランド諸島及び南米の大陸に生息することを示せり。此事たる實に驚くべき場合にして、蓋し昔時の温暖時期間に南極地方の中心よりの散布を表示するものなり。然れども此屬の種は一種未知の方法により海上遠距離を横斷する力あるを知らば驚駭も多少減ぜざるべからざるなり、然ればニユーヂーランドとオークランドとは海上殆ど二百三十哩を隔つるも兩者に共通なる一箇の種存在す。仝一大陸に於て淡水魚類は往々廣き且つ不規則なる延長をなす、即ち相隣れる二箇の河川系に於て或種は同一なるも他種は全く相異れるとあるなり。蓋し是等の魚類は往々偶然の方法とも稱すべきものに因て運搬せらるゝならん。現に旋風に捲き去られたる魚類が生ながら遠隔の地に至て放下せらるゝと往々にして之あり、且つ魚卵は水より取り去られたる後餘程久しく其活力を保續するものなるは人の知る所なり。然れども其散布の原因は主として近時に於ける陸地の高低の變化により河流をして互に相注流せしめたるの事實に歸すべきものなり。此事たる地面の高低には何等の變化も起るとなき洪水の際に於ける實例に照して明なりとす。連綿として相亙り從つて昔時より其兩側に於ける河流の結合を全く妨げたるべき山脈の兩對側に於ける魚類の大差も吾人をして仝一結論に歸着せしむるものなり。或淡水魚類は大古の生物に屬す、而して斯かる場合に於ては地理的大變化を生ずべき充分なる時間あり、從つて大なる移住をなすべき時間と方法とを有せしならん。加之、博士ギュンテルが種々の考察の後近頃に至りて得たる結論によれば、魚類に在りては久しく仝一形を保續するを得ると云ふ。鹹水魚類は注意を加へて之を慣らすときは漸次淡水中に生活し得るに至らしむるとを得、且つヴァレンチンの說によれば淡水魚類の一類として、其中に含まるゝ一切の部員が淡水のみに限らるゝものにあらず、是を以て一淡水類に屬する海産種は海岸に沿うて遠く進行し、甚しき困難なくして遠隔地に於ける淡水中に住するを得るに至れるならん。

淡水貝殻の或種は甚た廣大なる延長をなす、而して吾人の學說によれば共通祖先より由で且つ單一源泉より發したるものならざるべからざる類緣種は全世界に通じて繁生す

るものなり。彼等の廣大なる分布は最初大に余を惑はしめたり、何となれば貝殻の卵は鳥の爲めに輸し行かるべしとも思はれず且つ其卵も成蚌も海水の爲め滅殺せらるゝに至るを以てなり。余は當時に在ては或土着の貝殻が全一地方全部に通じて迅速なる蔓延をなせるは如何なる方法に依るかをすら解する能はざりしなり。然れども其後余の觀察せる二箇の事實は（之を發見せる人は夥多ならん）此題目に對して多少の光明を投ずるものなり。予は水萍 Duck-weed もて其面を蔽はれたる池中より鴨の嘴に出で來るに當り、其背に此小植物の附着せるを目撃せると二回ありき、而して其後余は一の水草培養池より他の培養池に一小水萍を移植するに當り偶然にも、前池に住せる淡水貝を後者に蕃殖せしむるに至れり。然れども一の他の媒介は蓋し之より一層有效なり、余は一鴨の脚を取り之を淡水貝殻の卵が孵化しつゝありし水族園に懸垂せしが孵化して間もなき極微の貝殻は固く之に附着し、之を水中より引き上げたるも容易に離れ去ると能はざりき、但し多少之より成大せる後ならんには彼等は自ら離れ去るなるべし。孵化して程なき是等の軟躰動物は其性質固より水棲的のものなりと雖も濕氣ある空氣中に鴨脚に附着して十二時乃至二十時間生存するを得たり、而して此時間内には鴨或は背莊（アホヤ）は少くとも六七百哩を飛行するを得べく、斯くて海を越えて洋中の島嶼に至り若くは其他遠隔の地に達するに當りては彼等が其地方の池沼湖河に降下するや必せり。サー、チヤーレス、ライエルの余に告ぐる處によれば氏は其肢に「アンシラス」Ancylus（「リムペット」Limpet に類する淡水貝）の固着せる龍蝨 Dytiscus を捕へたりと、又「コリンビーツ」Colymbetes なる全一科の棲水甲蟲は常て最近陸地より四十五哩を隔てたる「ビーグル」號の甲板に飛び來れりと。然れども若し順風に乘じて飛行したらんには彼等は是より遙かに遠隔せる地にも達し得たるならん。

植物に關しては巨多の淡水種及び濕地種すら非常の大延長をなして諸大陸に擴り衆て又最遠の島嶼にまで擴れるものあるは古來世に知られたる所なりとす。アルホンズ、ヅ、カンドルの說によれば、此事たる最も僅少なる水生の部員を包含する陸上植物の大類に於て著るく例證せらる、何となれば其水生となれる部員は恰も其水生となれるが爲めなる如く直に大なる延長を有するに至ればなり。蓋し分布の便宜的方法は此事

實を說明するものなり。土壤が往々鳥類の脚若くは嘴に附着するとあるは余の前に述べたる所なり。涉水禽は常に池沼の泥濘なる處に到るものなるが、是等にして怠に飛び去るに際しては其脚の泥に染み居るは有り勝ちのことなり。是等涉水禽は其漂遊すること他鳥よりも甚だ多く、往々非常に遠隔なる絕海の孤島に於て發見せらるゝとあり、而して是等は洋上に降下するとあるべくもあらざれば其脚に附着せる泥土の滓ひ去らるゝとなかるべし、斯くて陸地に達するや彼等は其本來の性質に從ひ、池沼等に下りて其餌を求むるや必せり。余は植物家に在りても池沼の泥土が如何にして種子を含み居るかを充分知れるものあるべしと信ぜず、余は之に關して種々の小實驗をなしたるが今其中に就き最も著るき一例を示さん。余は或る年の二月に、小池の端に於ける水下の諸點より三食匙の泥土を採取せり、而して之を竟したるに、其重量は僅々六「オンス」三分の一なりき、余は六ヶ月間之を余の書齋に備へ置き發芽するものある毎に漸次之を拔き其數を算したり、而して其發生せる植物の種類は甚だ巨多にして其數は無慮五百三十七に上れり、然れども其之れを發生せしめたる泥土は能く一鍾中に盛られ得るものなりき。是等の事實より推せば、水禽が淡水植物の種子を遠隔諸點に在る未植の湖河に輸送することあらざりしならんには淡水植物分布の狀は殆ど說明する能はざることならん。而して或淡水產小動物の卵は全一の媒介により輸送せらるゝものあるべし。

此他吾人に未だ知られざる媒介にして分布の働を助くるも盖し之あるならん。前に淡水魚は、他の巨多の種子は嚥下後忽ち之を吐出するも、或種子に限りては之を食ふとあるを述べたり、小なる魚すら萍蓬草（カワホヂ）Yellow water-lily、及び眼子菜 Potamogeton、等の如き頗る大なる種子を嚥下す。青莊及び其他の鳥は幾多の世紀の間日々魚類を食ひ然る後飛で他の湖河に行き、或は風に吹かれて遠く大海を横ぎるとあり、而して種子は長時間の後小團塊或は糞に於て排出せらるゝも尙ほ發芽力を保續するとあるは吾人の已に說ける所なり。余は睡蓮 Fine water-lily(Nelumbium) の種子の巨容を見、而して此植物の分布に關するアルホンズ、ダ、カンドル氏の說話に考へ及びたるときは其分布の方法は到底說明すべからざるものなりと思へり、然るにオーデュボンの說く

所によれば、氏は青莊の胃中に大なる南方睡蓮の種子（博士フーガーの說によれば是は蓮し「チルンビユム、ルテウム」Nelumbium luteum なるべしと云ふ）を發見せりと云ふ。惟て此鳥が往々此種實を食ひて其胃を充たし飛んで遠隔なる他の潮池に至り玆に美味の魚類を得れば前に食へる種子を小團塊に於て排出することあるべきは他の類似の場合に照して明なり、而して此排出せられたる種子は尙ほ發芽力を保つことあるべし。

是等種々の分布の方法を考察するに於て能く心に記すべきとは、例之、一の隆起島に於けるが如く、初めて池或は河の形成せられたるときには之に生活するものとては一もなく、從つて單一なる種子若しくは卵子と雖も能く蕃殖し得るの好機を有すべきものなりとのとなり。又全一池中に於ては其之に住する生物間に生活競爭は之あるべしと雖も、然も其種類は之を全一面積の陸上に住する種類に比すれば甚だ僅々なるべきを以て、其種間の競爭も陸上に於けるより劇しからざるべく從つて他地方の河湖より來れる移住者も陸上の移住者に比すれば新箇所を占有すると甚だ容易なるべし。尙ほ吾人の記せざるべからざるとあり、即ち多數の淡水產物は其性質上劣等のものにして且つ高等生物に比すれば其變更をなすと甚だ遲しと見做し得べし、而して此は水的種の移住に向つて時間を與ふるならん。吾人は又巨多の淡水生物は昔時廣大なる地方に連續せるも其後其中間の諸點に於て滅亡に歸したることなきにあらざるべきを忘るべからず。然れども淡水植物及び下等動物は、其全一形を保存せるものと多少變更せるものとに關せず、廣く諸處に分布せるは主に其種子及び卵が動物、特に非常の飛行を有する涉水禽、の爲めに運搬せられたるに因るものとす。

○六、太洋島の棲住者に就いて。

吾人は全一種の一切の關係を以て或る箇處より移住したる者なりとなすのみならず、凡て類緣の種は假令現時大に離隔せる箇處に住するも曾其通有遠祖の產地たる單一の箇處より進行せるものなりとの見解を有するものなり、而して吾人は曩きに三種の事實を選出し之を以て前述の見解に於ける分布に關する最大難問となせるが、今より其

最終の事實に付き論ずる所あるべし。人或は現存種の時代中に大陸の廣袤非常に廣かりしものとなし、從つて諸洋海中巨多の島嶼は凡て其陸生物を之より受けたりとなすものあらんも、余は先に之を信ぜざるの理由を述べたり。余は是より以下の敘述に於ては其範圍を單に分布の問題にのみ限るとなくして獨立創造說及び變更傳統說の兩者の眞理に關係ある種々の他の場合をも講究すべし。

洋島に住する數多の種を以て、之と等しき面積に住する大陸の種に比すれば其の數に於て大に劣る所あり。アルホンズ、ゾ、カンドルは植物に關しテラストンは昆蟲に關して之を是認せり。例之、ニューヂーランドの如き高峻なる山岳あり、雜駁なる地形あり長さは南北七百八十哩に亘り且つ其近傍にはオークランド、カムベル及びチヤザム等の附屬島を有すと雖も開花植物の種類は僅々九百六十に過ぎず。吾人若し此僅少なる數を以て、南西歐洲若しくは喜望峯に於て之と等しき面積の上に群集する種に比せば、吾人は必ず物理的事情の差違の外に何物か其原因たるべきものありて此く數に於ける大差を生じたるべきを認めざるを得ざるに至らん。彼の一樣にして變化なきタム

ブリッヂ郡すら八百四十七の植物を有し殊爾たるアングレシア島も尙ほ七百六十四を有せり、但し僅少の羊類及び輸入植物も此等の數中には之を含み且つ或る他の關係に於ても此比較は全く公平のものにあらず。夫の不毛なるアッセンシヨン島は本來其有せる開花植物は僅々六種に過ぎざりき、然れども現時に於てはニューヂーランド及び其他の指名し得べき諸島に於けるが如く巨多の種が此島に歸化したり。セント、ヘレナ島に於ては歸化の動植物が殆ど若しくは全く巨多の土著產物を燼滅したりと信ずるも可なり。思ふに各特別種創造の學說を是認する者は、最も巧く適應する動植物の一大數が洋島の爲に創造せられざりしとを是認せざるべからざるべし、何となれば人類は偶然にも、自然が爲しいより適に充分且つ完全に此等島嶼を蕃殖せしめたればなり。

洋島に於ける種は其數僅少なりと雖も特有種類（即ち其箇所の外地上何れの處にもあらざる）の比例に至りては往々非常に大なるとあり。例之、吾人若しマデイラに於ける特有陸上貝殼の數、若しくはガラパゴス群島に於ける特有島類の數を以て、孰れかの

一大陸に於て發見せらるゝものゝ數に比し、且つ其島の面積と大陸の面積とを比較せば、此非の眞實なるを發見せん。此事實たる理論上豫期し得る所なり、何となれば余が已に說明せるが如く、種は孤立せる新區處には長き期間を隔てゝ時々到達し且つ新なる同棲者と競爭せざるべからざるを以て、變更の傾向は甚だ多く且つ其變更せる後裔の類を產生する事も屢次なるべきを以てなり。然れども一島嶼に於て之に住する一綱の殆んど凡ての種が特殊なるが爲め他綱若くは同綱の他區の種も特殊のものならざるべからずとのとは決して從生せざるべし、而して此差異を生ずる所以は、一部は其未變更の種が移住せるの際一躰をなし從つて其の相互の關係を紛亂せられざりしに由り、一部は其母國より時々未變更の移住者の來住ありて島嶼產物の之と雜交するとあるに由るが如し。而して此く稀にする雜交のみにても吾人が想像するよりは、頗る大なる效果を生すべきものなるを以て、這般の雜交による產見は大抵强盛となるに至るものなりとのとは吾人常に心に記せざるべからず。余は爰に前記の敘說に關する二三の例證を擧げん、卽ちガラパゴス群島に於ては陸鳥の種類は二十六種にして其內二十

一種(或は二十三種ならん)は特有種なり、反之海島は十一種にして其中特有種は僅々二種に過ぎず、而して是等島嶼に於ては海鳥の大陸より之に到來し得るは陸鳥に於けるよりも甚容易にして且つ甚だ屢次なるや明なり。反之ベルムダは北米大陸を距ること ガラパゴスの南米洲を距るよりも相等く、且つ其土壤も特殊のものなりと雖も之に特有なる陸鳥とては一も之あらず、而して吾人はチー、エム、ウヨンスのベルムダに關する說話により、巨多の北米產鳥類は屢次此島に來着するとあるを知る。又イー、ヴイ、ハーコート氏の余に報ずる處によれば、歐洲產鳥類及び亞非利加產鳥類は殆ど年々マデイラ島に吹き遂らるゝとのとなるが、從つて此島には九十九種類の棲鳥中其特有なるものは僅に一種にして其も歐洲產のものに密接の類緣を有するなり、而して此外三四種の該島及びカナリー諸島に特有なる鳥類あり。さればベルムダ及びマデイラの二島は其近傍の大陸より鳥類を移殖せられ、而して是等鳥類は久しき時期の間共に相競爭し又互に相適應するに至れり。然れば其新鄕土に定住するに當りては、各種類は他生物の爲に其相當なる位置及び慣習に保たれ從つて其變更の傾向は最も少なかるべし。

又假令彼等にして變更の傾向を有すとするも、其は時々其母國より到着する未變更の來住者と交接するが爲め妨止せられしならん。又マデイラ嶋に於ては其海岸には特殊なる海產貝殼の一種だも棲息するとなしと雖も、陸產貝殼の特殊なるものに至りては實に驚くべき程多數に生息せり。然れば、吾人は海產貝殼は如何にして分布せられしものなるかを知らずと雖も、然かも吾人は其卵子若くは仔蟲が、或は海藻に、或は浮木に、或は水鳥の脚部に附着し三四哩の洋海を横斷して輸送せられ得たるは陸產貝殼に比して遙かに容易なりしならんを知る。マデイラに住する昆蟲の諸目も殆ど是と平行なる場合を供す。

太洋島は往々或綱に就ては全然欠如し其欠如は他綱を以て補充せらるゝとあり、例之ガラパゴス島に於ては蟲類が、ニユーヂーランドに於ては無翼の巨鳥、哺乳獸の地位を占領しつゝあり、否、最近占領したり。今玆にニユーヂーランドを以て太洋島と云ふも其果して太洋島の部に入るべきや否やは疑なきにあらず、蓋し該島は甚だ巨大にして、且つ之を濠洲大陸と隔つる洋島は甚だ深きものにあらず、而して近頃レヴエレ

ソド、ダヴリユー、ビー、クラークは其地質的性質及び山脈の方向より推して此島幷にニユーカレドニヤは濠洲大陸の附屬物たらざるべからずと主唱せり。隨つて植物に就いて言はんに、博士フーカーの說によればガラパゴス諸島に於ける諸目の比例數は他の地方に於けるものと大に異れりと云ふ。斯く數に於て差異あるは一般に該島よ於ける物理的事情の異るに基くものなりと說くと雖も、此解釋は多少疑なき能はず、彼の移住の難易は物理的事情の性質と共に其主要なる原因ならずんばあらず。

太洋島の生息物に關しては巨多の著るき小事實を揭ぐるとを得べし。例之、一の哺乳獸も住するとなき或洋島に於て其特產物が儼然たる有鉤種子を有するとあり、然れども此鉤なるものは四足獸の毛或は毛皮に附着して其種子を他に運搬するの用をなすものたるとは最も明白なる關係なり。然れども有鉤種子が或他の方法により或島に運搬せられ其後變更して特有種を成形するに及びても尙は其鉤を保有するとあり、是れ尙は巨多の島產甲蟲の其固着せる翅鞘の下に尙ほ屢折せる翅を有するが如く全く無用の附屬物となるなり。又島嶼は往々、他地方に於ては只草本的種をのみ包含する目に屬す

る、漂木或は喬木を有することあり。抑も樹木はアルホンズ、ヅ、カンドルの説けるが如く如何なる原因あるにもせよ常に其の延長は制限せられたるものなり、然れば樹木が遠隔なる太洋島に達し得る傾向は最も少かるべし、而して草本植物は大陸に生育する所の充分發達せる巨多の樹木と競爭して勝利を得べき機會は万之あらざるべきも、若し一度太洋島に蕃殖するに當りては漸次其長さを增して他の草本植物を超え遂に之を壓倒するを得べし。此場合に於て自然淘汰は其植物の如何なる目に屬するを問はず、其長さを加ふるの傾向を有す而して斯くして先づ之を漂木に變じ次て之を喬木に變ずるなり。

○七　太洋島に於ける兩棲類及び陸產哺乳獸の欠如に就いて。

太洋島に於ける或動物全目の欠如に關して往時ボリー、セント、ヴインセントは説いて曰く、廣大なる洋海を以て隔てられたる島嶼に於ては決して兩棲類（蛙Frog、蝦Toad、龍盤魚Newt）の發見せらるゝことなしと。余は此斷言を論證せんとを努めしが遂に二

ユーランド、ニユーカレドニア、及びアンダマン諸島を除きては此の事の眞實なるを發見せり。而してサロモン諸島及びセーチエルスも盖し此例外ならん。ニユージーランド及びニユーカレドニアを以て太洋島の部類中に入るべきや否やの疑問なるとは已に説きたり、而してアンダマン及びサロモン群島及びセーチエル島に關しては尙は一層疑ふべきものあり。斯の如く巨多の眞正太洋島に於ける蛙、蝦、龍盤魚等の一般の欠如は漫然其の物理的事情を以て説明すると能はざるなり。實に島嶼は是等動物に對して適せるものなるが如し、何となればマダイラ、アゾール及びモーリシウスの諸島に移殖せられたる蛙は其後大に其數を增して今は妨害物たるに至れる程なり。然れども是等動物及び其科（オーダー）は海水の爲めに直に死に至らしめらるゝもの（今日迄知られたる所にては一の印度種を除きて）なるを以て、洋海を超えて之を運搬するは最も難かるべし、從つて該動物が眞の太洋島には一も存在せざる所以を解するを得べし。然れども創造學説に於ては、彼等は何故に太洋島には創造せられざりしか、盖し之が説明は甚だ困難なるべし。哺乳獸は之に類似する他の場合を供するものなり。余は注意し

て最も古き旅行日記を參渉せしが、陸上哺乳動物（土人の爲めに保有せられたる家畜を除き）の大陸若くは大陸附屬島を距る三百哩以上の島嶼に存在せりとの實例にして、些の疑義もあらざるものとては、一も發見する能はざりき。而して是より少距離の島嶼に於ても等しく之を欠如するもの甚多し猟檬の狐により生息せらるゝフオークランド諸島は最も例外たるに近きものなり、然れども該群島は之れを洋海的と考ふるを得ず、何となれば其は殆と二百八十哩の距離に於ける大陸と聯關する岸にあればなり、加之、昔時氷山は移石を運搬して其西岸に至り且つ其は現時極地に於て屢次起るが如く昔時も亦狐を運搬し來りしならんを以てなり。然れども小島は哺乳獸を支持するの力なしと云ふを得ず、少くとも小哺乳獸を支持するの力なしと云ふを得ず、何となれば甚だ小なる島嶼と雖も其大陸に近接するものに在りては該動物の生息するは世界諸部に於て常に見る處なればなり、且つ如何なる島嶼と雖も吾人の有する小四足獸が之に歸化し且つ大に繁殖せざりしものあるとなし。生物創造の普通の見解に於ては島嶼には其哺乳獸を創造すべき時なかりしと言ふを得ず、巨多の火山島は、其顯著なる

漸壞及び第三期層が表示するが如く、充分古代のものなり、且つ既に他綱に屬する固有種の產生に向つて充分の時間ありしなり、而して大陸に於ては哺乳獸の新種が顯出及び消滅するは他の下等動物よりも迅速なる度に於てすとは世人の熟知する處なり。洋島には陸上哺乳獸は之あらざるも飛翔哺乳獸は殆と各島に生息す。ニユーヂーランドは世界中該地の外孰れにも存在せざる二種の蝙蝠を有し、ノルフオーク島、ヴイチ群島、ボーナン諸島、カロリン及びマリアンヌ群島、及びモーリシウス島等は各々其特殊の蝙蝠を有す。然れば吾人は、創造論者の假想する創造力は、遠隔島嶼に於て單に蝙蝠のみを創造して他の哺乳獸を創造せざりしかの間を發するを得べし。余の見解を以てすれば容易に此疑問に答ふるとを得、即ち陸上哺乳類は海洋の廣大なる距離を橫ぎると能はざるも、蝙蝠は飛行して之を超ゆるとを得るなり。蝙蝠が大西洋上を適かに飛び廻るは常に見る處にして、且つ二箇の北米種は或は定期に或は臨時に大陸を距る六百哩なるバーミーダに到來す。特別に蝙蝠を研究せるトームス氏の言によれば、巨多の種は非常の大延長を有し、諸大陸及び遠隔の島嶼に發見せらるゝと云ふ。

斯くて吾人は、是等飛翔種は其新地位に對する關係よりして其新住所に於て變更をなしたるものなりと想像するの外なく、且つ吾人は、太洋島に於て獨り其特有蝙蝠のみ存在し其他の陸上哺乳類の欠如するは、何故なるかも理解するを得るなり。

此他猶興味ある一の關係あり、即ち島嶼相互を離隔する若くは島嶼と大陸とを離隔する洋海の深淺によりて之に住する哺乳類の親緣の度を異にすると是なり。ウインドソルアール氏は此事に關して或著るき敘述をなせるが、此所說は其後ヲレース氏の馬來大群島に關する貴重なる探究により一層擴張せられたり、蓋し此群島はセレベス近傍に於て洋海により兩斷せられ從つて其哺乳動物群は大差異ある二部に分たるゝなり。諸島嶼が孰れかの側に於て遼濶なる海岸を有する時は是等島嶼は全一若くは密接なる四足獸により棲息せらる。余は未だ此題目に關して世界全部を追窮するの暇あらざりき、然れども余の研究せる限りにては此關係は常に行はるゝものなり。例之、英國は淺き海峽を以て歐洲と分たれ其哺乳動物は兩側に於て全一なり、而して歐洲近海の島嶼に關しても又凡て斯の如し。反之、西印度諸島は其海岸甚だ深く殆ど一千尋に至る、

而して吾人は是等諸島に於ても亞米利加的生物を發見すと雖も、其種は勿論屬すら全く異れり。凡て動物が受くる變更の多寡は一部は時の長短によるものにして、且つ淺き海峽を以て本陸若くは他島より離隔せらるゝ島嶼は、其深きものにより離隔せらるゝ島嶼に比すれば、一層近時に至るまで連結せられたるものなるべきを以て、吾人は二個の哺乳動物群を離隔する海洋の深淺と是等動物の親緣の度との間に或る關係の存在する所以を了解するを得るなり。而して此關係たる創造の獨立作用の學說を以ては全然說明する能はざるものたり。

太洋島の棲住者に關係する上記の諸件、即ち種の數は僅少にして而かも特有形の比例大なると、或る類の部員は變更するも全一綱中の他類の部員は然らざると、氣棲的なる蝙蝠の存在するに拘らず或目の全部、例之兩棲類及び陸上哺乳獸物の如きもの欠如すると、植物の或目の變格の比例、草本植物の喬木に進化せると等、是等諸件は、一切の太洋島は往時其最近の大陸と連結せられたりとの見解よりも、運搬の方法が長時間行はれたる効果なりとするの見解と好く一致するもの、如し、何となれば前見解に

よれば、種々の綱は並し一層齊一に移住したるなるべく、而して其種は一躰をなして入込みたるなるべきを以て、其相互の關係は餘り混亂せられざるべく、從つて彼等は全く變更せられざるか否れば諸種が凡て一層同樣に變更せられたるなるべくして、更に遠隔なる島嶼に住する巨多の生物にして、現時尙は全一なる固有形を保續し若くは爾來變更せる者が、如何にして其現在の住所に遷せるかを說明せんとするに於て、巨多の至難なる難問ありとは余の決して否まざる處なり。然れども現時は痕跡だも止めずと雖も、曾て移住の休息所たる用をなせる島嶼の存在したることあるべきは看過すべからず、乞ふ余は爰に一箇の困難なる場合を詳說せん。諸島嶼は最遠最小のものに至る迄殆ど凡て陸上貝殼により生息せらる、而して其は普通には特產種なるも又往々他部にも發見せらるゝものなるとあり、而して著るき實例は大平洋島嶼に關して博士エー、エー、グールドにより擧示せられたるものなり。偖て又陸上貝殼は海水の爲めに容易に滅殺せらるゝは明かなる事實にして、又其卵、少くとも余の試みたる卵は、沈下し且つ死に至るものなり。然れども何等か吾人の未だ知らざる然かも有效なる運搬

の方便なくんば非ず。彼の孵化して間もなき仔蟲は地上に下れる鳥類の足に附着し、かくて運搬せらるゝにはあらざるか。余は偶然、陸上貝殼は其冬蟄をなし且つ膜膩を以て其殼口を蔽はるゝに當り漂材の裂間に在りて隨て遠隔なる海上を渉るとあるべしとのことを想着せり。余は此狀態にある貝殼は七日間海水に浸すも其侵害を蒙らざるとを發見せり、而して「ヘリックス、ポマチア」Helix pomatia と稱する一貝殼は以上の如き取扱をなし其再び蟄せるに及び又之を二十日間海水中に浸せるに充分完全に復蘇せり。此時間には貝殼は平均速度の洋流により六百六十地理哩の距離に運び去らるゝを得べし。此「ヘリックス」は厚き石灰質の殼を有するを以て、余は試に之を去り膜狀新殼の成形せらるゝに及び十四日間之を海水に浸せるに再び復蘇して個ひ去れり。ベロン、オーカピテーンは其後全樣の試驗をなしたり、即ち氏は十箇の種に屬する一百の陸上貝殼を取り孔を穿てる函中に入れ四週間之を海中に浸したりしが此一百の貝殼中二十七は能く復蘇せり。殼の存在は重要なるとなりと見え、此器を具有する「サイクロストマ、エレガンス」Cyclostoma elegans の十二箇の標本中十一箇は復蘇せり。余の試

驗用に供せる「ヘヲックス、ポマチア」は眞く海水に堪へたるも、オーカビラーンの試驗したる、「ヘヲックス」の他の四種に屬する、五十四の標本中其一だも復甦せざりしは實に注意すべきとなり。然りと雖も陸上貝殼は此方法により甚だ屢次運搬せられたるものにはあらざるべく、鳥類の脚は遙し一層有り得べき方法なるべし。

○八、島嶼棲住者の最近本陸棲住者に對する關係に就きて。

吾人に對し最も顯著にして且つ主要なる事實は、島嶼に住する種の最近本陸の種に對する（實際全一ならざるも）親緣なりとす。之に關しては巨多の例證を擧示することを得べし。ガラパゴス群島は赤道下に位し南米の海岸を去ること五百乃至六百哩なり、而して此群島に於ては海陸の各產物は殆ど普通るべからざる南米大陸的印象を有す。此群島には二十六種の陸鳥ありて其中廿一若くは二十三は特別の種として類別せられ、且つ通常は此島嶼に創造せられたるものと推斷せらる、然れども其是等鳥類の多數が南米種に親緣あるは各特性に於て及び其の慣習、態容、幷に音調に於て明白なりとす。

此他の動物に關しても之と全樣にして、且つ其植物の大部に關しては、博士フーカーが其尊重すべき、ガラパゴス植物群に於て示せるが如く、又全樣なりとす。博物學者が大陸を距る數百哩なる太平洋上の是等火山島に在て其棲住者を觀ば、其身恰も亞米利加大陸に在るが如きの感あるべし。然れども何故に此の如くなるか。何故にガラパゴス群島に於てのみ創造せられ該島以外に於ては決して創造せられざりしと斷定せられたる種が、米洲に於て創造せられたるものに對して、斯く明かなる親緣の印象を有するか。此群島は生活事情に於ても地質的性質に於ても高低及び氣候に於ても將た又種々の綱の全棲する比例に於ても南米海岸の狀況と密接なる類似を有するとなし、否な實際是等の關係に於ては凡て著るき不似を有するなり。反之、其の火山的土質、氣候、高低、及び島嶼の大さに於てケープ、ヴェルド群島との間には著るき類似の成立するものあるも、兩者の棲住者が南米洲の棲住者に類似するが如くケープ、ヴェルド島の棲住者は亞弗利加洲の棲住者に類似するなり。這般の事實に關しては獨立創造の普通の見解は此の解釋をも與ふると能はざるなり、然れども吾人

が此處に主張する見解によれば、或は臨時的運搬の方法により、或は昔時に於ける大陸との連續の爲め、(余は此學理を信ぜざるも)ガラパゴス群島は蓋し米洲より移住者を受け、クーブ、ヴ、ヴェルド島は亞弗利加洲より之を受けしなるべし、而して是等移殖者は其後變更をなせしならんも尙ほ遺傳の原則により其の本來の產地を暴露するなり。

尙ほ之に類似する巨多の事實を擧示することを得べし。實に島嶼の特殊產物が其最近の大陸若くは最近巨島の產物に關係するは殆ど普通の原則なり。之に對する例外は甚だ僅少にして然かも大低說明し得るものなり。例之、ケルギユーレンランドは米洲大陸よりも亞弗利加大陸に接近すること多しと雖も、其植物は博士フーカーの說によれば、却て米洲植物に密接の關係を有す。然れども此島嶼は確定洋流の爲め氷山上に於て土石に運び來らるゝ種子により主に蕃殖せられたりとの見解によれば、此不可思議も消滅し去るに至る。ニユーヂーランドは其特殊植物に於て其最近大陸たる濠洲と關係すること最も密にして他に其比を見ず、而して是は吾人の豫期し得べき所也。然れども此島

嶼の植物は又明かに南米產物に類緣す、而して南米は濠洲に次で最近の大陸なりと雖も、其ニユーヂーランドを距ること非常なるを以て此事實も亦一の不思議と目せらるゝに至る。然れども此故障は下の見解により一部消滅し去るに至る、即ちニユーヂーランド、南米、及び其他の南方諸部は其植物の一部を南氷洋諸島より受種したりとのこと是なり、蓋し南氷洋諸島は、是等諸島を距ること遠しと雖も殆ど中間點に在る者にして、最終氷河時代開始前、溫暖なる第三期の間彼等が充分植物を有せるの時に當り、ニユーヂーランド等に傳蕃せるなり。濠洲西南隅の植物群と喜望峯の植物群との間には、其度甚だ少しと雖ども然かも親緣の存するあるは、博士フーカーの確めたる處なるが、是は尙ほ遙かに著るき事實なり。然れど此親緣は單に植物にのみ限れるものにして、是は疑もなく他日說明せらるゝに至らん。

島嶼及び最近大陸の棲住者間に於ける類緣を定むる前述の法則は往々小範圍內に於ても行はる。ガラパゴス群島內の各島は巨多の特別なる種により棲住せらるゝことなるが、是は實に驚くべきの事實なり。然れども是等衆種相互の關係は其が米洲の棲住者に對

し若くは其他各處の棲住者に對する關係よりも遙かに密なり。是は固より吾人の豫期し得べきものたり、何となれば互に相接近する島嶼は殆ど必然に全一淵源より其移住者を受くるなるべく、且つ相互にも之を受授すべければなり。然れども全一の地質的性質、全一の高低、及び、全一の氣候等を有し、其他種々の關係に於ても相等しき島嶼が、互に最少の距離に位するに當り、其度こそ少なけれ、其移住者の變更に差異あるは抑も何故なるか。此事たる久しき間余に對する一大疑問なりき、然れども斯く是を難事となすは主に其地方の物理的事情を以て重要なる條件なりと誤認するに基くものにして、元來其種と競爭すべき他種の性質は、物理的事情と等しく、若くは却て之よりも一層遙かに重要なる成功の條件なりとす。今試にガラパゴス群島に棲住し且つ又た他の箇處にも發見せらるゝ種につきて觀察せんに、吾人は彼等が種々の島嶼に於て非常の差異を有するを發見すべし。若し是等の島嶼が臨時的運搬の方法により移殖せられたるものなりとせば、斯かる差異を生ずべきは固より豫期し得べき所なり、何となれば例之其淵源は凡て全一處なりと雖ども甲島には某植物の種子を送り乙島には他の

種子を輸するとあるべければなり。然れば昔時に於て其移住者が最初に群島中の一に定住し若くは其が一島より他島に擴がりたりとせんか、其は必ず異りたる島嶼に於て種々の事情に暴露せらるべし、何となれば該移住者は異れる有機躰の群と競爭せざるべからざればなり、例之、或植物が他島に移住するに當り、其生活に最も適せる箇處が多少異れる種の爲めに占領せらるゝとあるべく、從つて多少異れる競爭者の攻撃を蒙らざるべからざるべし。かつて該移住者の變異するとあらんには、自然淘汰は蓋し其異れる島嶼に於ける異れる變種を助くるなるべし。然れども或種に至ては廣く散布し然かも其全類全一の特性を保有するものあり、即ち吾人が往々見るが如く或種は全大陸に擴りながら尙ほ全く全一の特性を保有せり。

此のガラパゴス群島の場合に於ては實に驚くべく、他の類似の場合に於ても頗る驚くべき、一事實あり、即ち各新種が或一島に於て成形せられたる後速かに他島に擴がらざりしと是なり。但し是等諸島は互に相距ること甚だ遠からずとは雖も、其相互は深き洋海によりて離隔せられ且つ其は大抵の場合に於て英國海峽より廣きものなるを以

て、往昔孰れの時に於ても彼等は連結せられたりと假定すべきの理由は一も之あらず。又島嶼間の洋流は甚だ急烈迅速にして強風の吹き起るとも甚だ稀なるを以て、是等の諸島嶼は其地圖面に表はれたるよりも遙か有效に互に離隔せらるゝなり。然れども單に此群島にのみ限られたる種並に世界の他の部にも存在する種の、該群島中の諸島嶼に共通するものあり、而して吾人は其分布の現狀よりして是等は一島より他島に擴れるものたるを推度するを得。然れども余思ふに吾人は往々密接せる種は之を自由交通の下に置く時は容易に其相互の所領を犯すことあるべしとなす誤見を抱けり。無論或種が多少他種に優る所あれば少時にして全く其所領を横領し或は其一部を占領するに至らん、然れども若し兩者が等しく好く其地に適合せんには彼等は蓋し殆ど永久に各自の所領を保持すべし。人力により歸化せしめられたる巨多の種が驚くべき速度を以て廣大なる場所に擴るの事實は吾人の常に見聞する所なるが、吾人は之より推して種は大抵斯かる狀態に於て擴散するものなりと速斷するの傾向あり。然れども吾人は、新なる地方に歸化せる種は一般に其本來の居住者と密接類縁あるものにあらずして却て甚だ相異り、アルホンズ、ヅ、カンドル氏の說けるが如く、過半は異屬に屬するものなりとのことを記憶せざるべからず。ガラパゴス群島に於ては、鳥類の如き一島より他島に飛行することを得べき力を有するものすら、大抵島によりて其種を異にす、是を以て此群島には密接類縁の三種の白頭鳥 Mocking-thrush あるも、其は各〻自己の島にのみ限らる。試にチヤザム島の白頭鳥が其固有の白頭鳥を有するチヤールス島に吹き送られたりとせんに、彼等は安ぞ該島に於ける定住を成し遂ぐることを得ん。吾人は此事實により左の二件を推論するを得、即ちチヤールス島に於ては年々該島が保持する能はざる程多數の卵子雛兒が產出孵化せらるゝを以て、該島は充分之が爲めに充殖せられ他の移住者の如きは之を容るべき餘地なし、又チヤールス島特有の白頭鳥が其自島に適合するの度は少くともチヤザム島の特有種が其自島に適するの度と等しとのことなり。サー、シー、ライエル及びヲラストン氏は此題目に關する著るき事實を余に報告せり、即ちマデイラ島及び其附近なるポルト、サントの小島は巨多の異れる然かも代表的の陸上貝殼を有し其內には岩石の裂隙に住するものあり。而して多量の岩石

は年々ボルト、サントよりマデイラに輸送せらるゝと雖も、マデイラ島はボルト、サント種の爲めに蕃殖せらるゝとなし。然りと雖も是等の兩島は歐洲產陸上貝殼の爲めに移植せられたり、而して是は疑もなく彼等が多少是等印產種に優る所あるが爲めなるべし。思ふに是等の觀察を以てすればガラパゴス群島中の諸島に住する特有種が凡て一島より他島に擴がるとなきは敢て怪むに足らざるなり。蓋し全一大陸に於ても又先占てふことは、殆ど全一なる物理的事情を有する諸地方に住する種の混淆を防止するに於て與つて大に力あるものならん。然れば濠洲大陸の東南及び西南隅は殆ど全一の物理的事情を有し且つ連續陸地を以て結合せらるゝと雖も是等地方は特殊なる巨多の哺乳獸、鳥類、及び植物によりて居住せらる、而してベーツ氏の說によれば、廣濶且つ連續せるアマゾン谿谷に住する蝴蝶及び其他の動物に就きても亦然りとす。

太洋島棲住者の一般の特性を支配するものと同一の原則、即ち移植者が其最も容易く導かるべき淵源に對する關係並に彼等の後來の變更は自然界全部を通じて最廣の適用を有するものなり。吾人は各山嶺に於て、各湖澤に於て、此原則の行はるゝを見る。

氷河時代間に同種が廣く散布せるものを除き高山種は其四圍の低地に於ける種と相關係するものなり、然れば吾人は南米に於て高山蜂雀、高山齧齒獸、高山植物等凡て正確に米洲形に屬する巨多の種を發見す、而して山岳の徐々に隆起するに從ひ其四圍の低地より移住者を受けしならんは明なりとす。湖沼の生物に於ても亦此原則行はる、唯運搬の甚だ容易なるとが全一生物をして世界の大部を通じて蕃殖せしめたる場合は其例外たり。吾人は米洲及び歐洲の洞穴中に住する巨多の盲目動物の特性に於ても亦此全一なる原則の行はるゝを見る。其他類似の事實を列擧し得べし。余は信じて以爲らく左記の事件は普通的に異理なるべしと、即ち如何に遠隔なりと雖も、或二箇の地方に於て巨多の密接類緣種若くは代表的種の存在するに當りては、必ず又全一なる或種が發見せらるべし、又巨多の密接類緣種の存在する處には或博物學者の殊別種なりとなし或者の單に變種なりとなす巨多の形の存するを常となす、而して是等の疑はしき形は變更の過程に於ける順序を吾人に示すものなり。

現時若くは往時の某種に於ける移住の勢力及び延長と其類緣種の遠隔箇處に於ける存

在との關係は、他の一層普通なる有樣に於て表示せらる。グールド氏の久しき以前余に告げたる所によれば、鳥類中廣く地球上に廣がれる屬に於ては甚だ巨多の種が廣き延長を有す。余は之れを證明すると能はずと雖も、此原則の一般に眞理なるは疑ふ可からず。此事は哺乳獸中蝙蝠に於て特に著るく、猫屬及び犬屬に於ても著しと雖も前者には劣れり。吾人の蝴蝶及び甲蟲の分布に關しても此原則の行はるゝを見る。巨多の淡水產物に關しても又然りとす、何となれば最も相異れる綱に於ける巨多の屬が全世界に遍り且つ巨多の種が甚だ大なる延長を有すればなり。吾人は甚だ廣大なる延長を有する屬の種は必ず皆大延長を有すと言はず、然れども其過半は之を有すと云ふを得。吾人は此の如き屬の種は平均して甚だ大なる延長を有すとも言はず、何となれば此事たる、如何程迄其變更の過程が進みしかに依ると甚だ大なるを以てなり。即ち例之、仝一種の二箇の變種が米歐二洲に住すとすれば其の種は廣大なる延長を有するものなり、然れども若し其變更が之より尙ほ一步進みたらんには此二箇の變種は二箇の異れる種として類別せらるべく、從つて其延長は大に減少せらるべきなり。能く障屏を越

え且つ廣く延長すべき能力を有する種、例之强大なる飛行力を有する鳥の如きは、必ず廣く延長すべしと云ふとを得ず、何となれば廣く延長せんには其種が單に障礙を越ゆる力を有するのみを以て足れりとせず、尙ほ其が遠地に於ける外敵と競爭して勝利を博すべき力を有するを必要とすればなり。然れども一屬中の種は、如何に遠隔なる諸點に分布せらるゝにもせよ、普單一なる祖先より降下せるものなりとの見解によれば、吾人は少くとも甚だ廣き延長を有する或種を發見せざるべからず、而して余は一般の法則として之を發見し得べしと信ず。

吾人は常に、凡ての綱中に於ける巨多の屬は甚だ古き起源を有するものにして、且つ斯かる場合に於ける種は散布及び繼發の變更に對して充分なる時を有せしものたるを心に記せざるべからず。吾人は地質的證跡より推して各大綱中の下等なる有機躰は其高等なるものよりも變化の度甚だ遲く、從つて是等は廣く延長し然かも尙ほ本來の特性を保續する好運を有したりとなすを得べし。此事實は、最も下等なる器官を有する生物の種子及び卵が甚だ微細にして、且つ遠隔なる運搬に適する事實と共に、或有機

躰類の地位愈〻下等なれば其延長すること愈〻廣しとの原則を說明するものなり、而して此事たる久しく人の說く處にして特にアルフ、ヅ、カンドルは近頃植物に關して之を詳說せり。

前述の諸關係、即ち下等の有機躰は高等なるものよりも廣く延長すること、廣く延長する屬の或種は其自身も亦廣く延長すること、高山、湖水、及び沼澤の產物は一般に其四圍の低地及び乾燥地に住する產物に類縁すること、島嶼棲住者と其最近大陸との間に於ける密接の關係、及び全一群島中の諸島に於ける棲住者の一層密接なる類縁等は、各種獨立創造の普通見解を以ては到底說明する能はざる所なるも、若し最近或は最易の淵源よりする移住及び其移住者の新住處に對する其後の順化とを認容せば、吾人は之を說明するを得るなり。

○九、前章及び本章の摘要。

本章及び前章に於て吾人は左の事を說明せんとを力めたり、即ち吾人もし較近世代間に起りたるべき氣候及び陸地の高低の變化及び其他の變化の影響につきては充分之を知悉するものにあらざることを認容せられ、吾人は臨時的運搬に關する巨多の奇異なる方法につき如何に無識なるかを記憶し、且つ吾人もし種は往々廣大なる區處に延長し然かも其中間部に於て滅亡するとありとのとを心に記せば、(此事たる甚だ必要なるとなり)、全一種中の衆個躰は凡て其共通の祖先より降下したるものなりと、信ずるに於て之に對する故障は決して打破し得ざるものにあらずとのこと是なり。吾人は種々の一般の講究、特に各種の障壁の主要なること、及び亞屬、屬、及び科の類同的分布よりして、熊澤物學者によりて創生の單一中心てふ主旨の下に到達せられたる此論結に導かるゝに至る。

全一屬に屬する種々の種は吾人の學說によれば一個の淵源より擴がれるものなるが、吾人もし吾人の無識に對し前の如き認容をなし且つ或生物は其變化甚だ徐々にして從て其移住に向つて非常の時間を有せしものなることを記憶せば、之に關する困難は打勝べからざる者にあらず。然れども此場合に於ても、全一種中の衆個躰の場合に於ける

が如く、往々其說明は甚だ大なる難事たるとあり。

分布に於ける氣候の影響を例證するに當り、余は最近氷河時代は其影響を赤道地方にすら及ぼし、且つ南北に於ける寒氣交代の間兩反對半球の生物をして相混淆せしめ、且つ其或者をして全世界に於ける諸山嶽に殘留せしめたるものにして、實に主要なる働をなせしものたるを示さんとを力めたり。又臨時的運搬の方法が如何に複雜せるかを說明せんが爲め余は少く淡水產物散布の方法を論辨せり。

若し夫れ全一種のあらゆる衆個躰及び全一屬の種々の種は久しき時間の經過中或一箇の淵源より出で來りしものなりとのことを認容するに於て、之に對する故障が打勝ち得ざるものにあらざらんか、移住の學說は隨生變更及び新生物增加の學說と共に地理的分布に關する主要の事實を說明して餘す所なからん。然れば吾人は水陸兩樣の障屏は單に種々の動物及び植物地方を分離するに於てのみならず又之を形成するに於て最も主要なるものたるを知るを得。是に於て吾人は又全一地方內に相類縁する衆種の集合する理由を解するを得、又相異れる緯度の下、例之南米に於て、其の平野、山岳、森

林、沼澤、及び砂漠等の棲住者が實に不思議なる狀態に於て互に相關聯し且つ往時此大陸に住せる或滅亡生物とも相關聯するは何故なるかを解するを得べし。吾人若し有機躰の有機躰に對する相互の關係が最も重要なるものたるを心に記せば、殆と同一の物理的事情を有する二個の地方が往々非常に相異れる生物によりて居住せらるゝとあるは何故なるかを解するを得べし。何となれば是等移住者が其兩地方の一若しくは兩地方に入りたる後經過せる時間の長短により、或生物の入來を許すも他生物は之を許さゝる等の交通の性質により、入來者相互若くは土著生物との直接の競爭の多少により、及び入來者の變更速力の遲速により、其地方の物理的事情と無關係に二箇或は二箇以上の地方に無限に殊異なる生活事情起るとあるべく、又無限の有機的作用及び反動作用あるべく、且つ吾人は或生物類は單に些少の變化をのみなし又或者は優大なる勢を以て進步し或者は僅少なる數に於て存在するを發見せん、而して是は吾人が世界の種々の地理的大地方に於て發見する所なり。

是等全一の諸原則により吾人は太洋島の棲住者の甚だ僅少なる所以、是等僅少の棲住

者中其大部は固有特殊のものなる所以、及び移住の方法に關係して、或生物類は其包含する種が曾特殊なるも他の生物類は全一綱中に於てすら凡て其附近地方の産物と全一なる種を有する所以を會得するを得。吾人は又最も孤立なる島嶼に於ても各其固有の飛行哺乳獸即ち蝙蝠の如きものを有するに關せず、兩棲類及び陸上哺乳獸の如き有機体は全く太洋島に生息せざるは何故なるかを理解するを得。吾人は島嶼に關して、其島嶼に於ける哺乳獸の存在と該島嶼及び本陸間に於ける海洋の深淺との間に或關係の存在するは何故なるかを知るを得。吾人は又群島に於ける一切の棲住者は、種々の島に於て本來殊別なりとは云へ、然かも相互に密接の關係を有し、且つ最近大陸の棲住者若くは其移住者の出で來るべき其他の淵源の生息物とも（其密接の度前者よりも少きも）關係を有するは何故なるかを知るを得。其相距ると遠きにもせよ苟も或二個の地方に於て密接類縁の種若くは代表的種の存在するとあらんか、該地方には必す或同一の種の發見せらるゝは何故なるかも吾人の知るとを得る所なり。

是故にエドワード、フオルブス氏の屢次主張せるが如く生活の法則に於ては孰れの時

孰れの處に於ても凡て著るき平行の存在するものなり、即ち過去に於て生活形の連續を支配せる法則は現時異れる箇處に於て異れる形を支配する法則と殆と全一なり。吾人は巨多の事實に於て之を見る。各種及び種の各類の持續は時に於て連續するものなり、何となれば此原則に對する例外は甚だ僅少にして、其は吾人が未だ其中間的沈積層に於て或形、即ち其層には之あらざるも然も其上下層に存在する或形、を發見するに至らざるが爲に歸すべき程なればなり。斯くて又場處に關しても、單一の種若くは種の類によりて居住せらるゝ地方の連續するものなるは確かに普通の原則なり、而して之に對する例外は甚だ少なからずと雖も、是は余が前に說明せんと努めたるが如く、下の理由により說明するとを得べし、即ち種々の狀況の下に於ける昔時の移住、臨時的運搬の種々の方法、若くは中間的地方に於ける種の滅絶是なり。種なるものは時に關しても場處に關しても共に其進歩の極點を有するものなり。同一時期間に生活する、若くは同一地方内に生活する種の類は往々些細なる點、例之、班紋彩色の如き點、に於て共通なる特質を有するとあり。過去の時代の長連續を觀察するに於ては、全世界の

遠隔諸地方を觀察するが如く、吾人は或綱に於ける衆種は互に相異ると甚だ少きも、或他の綱に於ける種若くは僅に同一目中の異なれる區に於ける種の互に相異ると甚しきことあるを發見す。時に於ても、處に於ても、一般に各綱中の下等生物は其高尚なる器官を有する者に比すれば其變化をなすこと甚だ少し、然れども是等孰れの場合に於ても此原則に對する著るき例外あり。吾人の學說によれば是等種々の關係は時と處とを問はず容易に之を說明するを得、何となれば吾人は繼續時期間に變化したる類緣形に就いて觀るも將た又遠隔地方に移住せる後に變化せる形に就いて觀るも、兩者の孰れに在りても彼等は通常生產の全一束帶によりて連結せられ、又兩者孰れの場合に於ても變異の法則は同一にして且つ變更は自然淘汰の同一方法によりて蓄積せられたるものなればなり。

第十四章。有機物相互の親緣、形態學、胎生學、發育

不完の器官。

○一、分類。

世界歷史中最も遙遠の時代より有機物が傳統の程度に於て互に相類似するものなるとは發見せられたり、從つて彼等は大小幾多の部類に分類するとを得。此類別たる星群を星宿に分類するが如き杜撰のものにあらざるべし。若し某類は陸上にのみ他類は水中にのみ生息するに適するとか、或は某類は肉食のみをなし他類は植物質のみを食するの如く各群によりて其慣習全一なりせば、生物類の存立てふとは其意義甚だ簡單なるものなるべし。然れども事實は大に之と異れり、何となれば同一亞類中の生物に於てすら通常相異れる慣習を有するは著るきことなればなり。第二章及び第四章即ち「變異性」及び「自然淘汰」の條下に於て、余は各地方に於て其最も多く變異せる種は各綱中の大屬に屬する所の廣く散布し且つ普通なる種即ち强勢なる種なるとを示さんとを力めたり。斯くして發生せる變種即ち初生の種は遂に轉じて特殊の新種となる、而して是等は又遺傳の原則により他の新且つ强盛なる種を產生するの傾向を有す。然れ

ば現時大なる類にして且つ通常巨多の強勢なる種を包含するものは益々其大さを增さんとするの傾向を有す。余は尙ほ進んで各種の變異する後裔が自然經濟に於て占め得る限り巨多の且つ殊異の地歩を占めんとするより、是等後裔は始終其特性を分岐し行くの傾あるものなることを示さんと努めたり。此結論は、狹少なる面積に於て最も劇烈なる競爭をなせる生活形に於ける大分岐の考察、及び歸化に關する或事實によりて支持せらるゝものなり。

余は又、生活形にして益々其數を增し且つ其特性を分岐するものは其已れより僅少なる分岐及び改良をなせる前進形を滅盡し且つ之れに代はるべき不振の傾向を有するものなることを示さんと力めたり。讀者乞ふ余が前に示せる、是等諸原則の作用を解說せる圖形を再覽せよ、然らば讀者は一祖先より出でたる變更せる後裔が大小幾多の部類に分派せらるゝに至るは到底避くべからざるの結果たるを知らん。此圖に於て最上線上の各文字は種々の種を包含する屬を表示す、而して此線上に於ける諸屬全部は合して一綱をなす、何となれば、是等は凡て一個の遠祖より出で從つて其性質に於ても共

通なる或者を傳襲せるを以てなり。然れども同一の原則により左方に於ける三個の屬は其共通なる點巨多なるを以て、合して別に一箇の亞科を成し、傳統の第五期に於て其共通祖先より分岐せる右方の最近二屬を含むものと區別せらる。是等五屬は、之を各亞科に類別せし時よりは少きも、尙ほ其共通なる點巨多なるを以て、一層其の右方にある三屬を含むもの即ち一層古代に分岐せるものと離れて別に一箇の科を成形す。而して(伊)より分岐せる是等凡ての屬は(利)より分岐せるものと離れて別に一目を成す。かくて吾人は單一なる祖先より分岐せる巨多の種を聚合して屬となし、又屬を合して亞科となし、亞科を科となし、科を目となし、而して凡て之を一大綱の下に歸す。類又類と有機物が次第に自然的に從屬する大事實は、其の吾人に親昵なるが爲に、常に吾人に充分の感動を與ふるとなきものなるが、是は余の判定によれば此の如くして說明し得べきものなりと信ず。無論有機物も凡ての他物の如く或は單一の性質により人工的に之を分類し、或は巨多の性質により一層自然的に之を分類する等、種々の方法によりて之れをなすことを得るなり。例之、金屬及び元素的物質が斯くして排列せら

るゝは吾人が知る所なり。此場合に於ては無論其系圖的連續には些の關係もなく且つ現時に於ては何故に彼等が斯く類列せられたるかの理由も定むること能はざるべし。然れども有機物の場合に於ては全く之れに異り、而して前述の見解は其類又類と自然に排列すること、能く適合せり、而して古來此他の說明の試みられたるもの未だ曾て之れあらず。

吾人の知る如く博物學者は所謂「自然的系統」なる分類法により、各綱に於て種、屬、及び科を排列せんと試む。然れども所謂自然系統とは何ぞや。或る學者は之を以て單に最も能く類似せる者を集め最も不似なる者を分つべき方法なりとなし、又或者は是を以て可成丈簡單に普通命題を表言する人爲的方法なりとなす、即ち一箇の文句を以て、例之、一切の哺乳獸に共通なる性質を示し、次に一切の肉食獸に共通なるもの、次に犬屬に共通なるものを示し、然る後尙ほ一箇の文句を加へて各種の犬につき充分なる記載を與ふるが如き方法なりとなす。此分類法の正確及び便益は到底爭ふべからざるものたり。然れども亙多の博物學者は此自然分類なる語に依りて尙ほ他に何物をか意味せらるゝ者なりと信ず、即ち彼等は之れを以て「造物主」の設計を暴露する者なりとなす、然れども若し其が時若くは處に於ける若しくは其兩者に於ける順序を詳說するか、若くは造物主の設計なる語により意味せらるゝ所の他の何物をか詳說するにあらずんば、之によりて吾人の智識に何物も附加せらるゝ所かきが如し。吾人が屢次多少隱匿せる形式に於て遭着するリンニウスの有名なる語、即ち特性は屬を作るものにあらずされど屬は特性を與ふとの語は、吾人の分類法に於ては、單純なる類似よりも多少深遠なる結果を包含するものなりとのことを意味するが如し。余は信ぜり、是は實際に於て然るものにして、有機躰に於ける密接類同に關する已知の唯一原因たる傳統の共通は即ち其結束なり、而して此の結束たるや變更の種々の度によりて觀察せられたりと雖も、然れども吾人の分類法によりても一部は表現せらるゝものなり。

吾人は是より分類に於て遵據せられたる規則を究め、併せて分類は創造に關する或未知の設計を吾人に知らしむるものなるか、若くは單に普通命題を明示し及び最も互に類似する形を集合する方法たるに過ぎざるものなるかの見解によりて逢會すべき

難問を攻究せんとす。生活慣習を決せる構造の或部分及び自然經濟に於ける各生物の一般の位置は分類上最も重用なるものなるべしとは頗る吾人の思想に浮び得べきことなり（而して昔時に於ては又しか考へたるなり）。然れども是は實に誤謬の最も甚しきものなり。彼の鼩鼱 Shrew の鼷鼠に於ける、鯨の「デユゴング」Dugong に於ける、魚の鯨に於けるが如き外面上の類似は何人も之れを重要なるものとして注目するものなし。是等の類似は生物の生活全部と最も密接なる關係を有すと雖も、是は單に「順化的或は類同的の特性」として類別せらるゝに過ぎず、然れども吾人は此後是等の類似につき論する時あるべし。躰制中何れの部にても其特殊の慣習と關係すると愈〻少なければ其部は分類に對して愈〻肝要なるに至るとのことは通則としてすら之を揭くることを得べし。例之、オーエンは「デユゴング」につき說いて曰く「生殖器は動物の慣習及び食物とは其關係最も遠きものなるを以て余は常に之を以て眞正の類緣を明瞭に指示するものなりと認む。是等の器官の變更に於ては吾人が單純なる順化的特性を以て本質的特性なりと誤認するの恐れは甚だ少しとす」と。植物に關しては、其の依て以て營

養及び生活を支持する所の器官は分類上殆ど何等の價値をも有せずと雖も、生殖器官に至りては之に反し其產生物たる種子及び胚と共に至要のものなることは實に著るきことならずや。形態的特性なるものは其官能より論ずれば余り重要なるものにあらずと雖も、分類に關しては往々至要の用をなすことあるは吾人が先に述べたる所なり。是れ形態上の特性は巨多の類緣群を通じて不易なるを以てなり、而して其不易は單に有用なる特性に於てのみ作用する自然淘汰によりては些少の差異も保存蓄積せられざりしに因るなり。

單に一器官の生理的必要のみを以て直に其分類上の價値を決定する能はざるは下の事實より客ぼ證明せらる、即ち仝一器官が殆ど仝一の生理的價値を有する類緣群に於て其器官の分類上の價値は大に異れり。博物學者は或一群につき研究するに當りては未だ久しからずして必ず此事實を發見せずんばあらず、而して此事たる各博物學者が其著書等に於て充分に認むる所なりとす。最も信憑すべき大家ロバート、ブラウンが「プロテア」科 Proteaceæ に於ける或器官に就きて論ぜる所を引用せば之を證するに充分

ならん、曰く「是等器官の分類上の必要は其凡ての局部の必要と等しく互に相異り、場合によりては全く之を失へるが如きものあり、而して此事たるや、余の見解によれば獨り此「プロテア」科に止まらずして孰れの科に於ても皆然りとす」と。氏は又他書に說いて曰く「コンナラ」科 Connaraceæ の諸屬は「單子房を有する者あり、複子房を有するものあり、蛋白を有する者あり、之を欠如するものあり、又覆瓦狀の芽出を有するものあり、鎖合狀の芽出を有するものありて種々相異れり。而して此等の特性は其中孰れかの一あるも尙ほ往々殊別の科をなすに餘あるとあり、然れども此場合に於ては是等凡てを合するも尙ほ其科中なる「クチスチス」Chestis と「コナルス」Connarus とを分立せしむるには不充分なるが如し」と。又昆蟲に就て一例を擧げんに、膜翅類の一大區に於ては、エストウッドの說けるが如く、觸肢は構造上最も不易のものなりと雖も他の區に於ては大に異り且つ其差異は分類上全く附隨的の價値を有するものたり、然れども何人と雖も全一目に於ける是等二大區に於て觸肢は生理上其必要の度を異にすと云ふものあらざるべし。全一生物群中に於て全一の必要器官が分類上其價値

を異にするの實例は猶枚擧に遑あらざるべし。

又何人も發育不完の器官或は缺損する器官を以て生理上或は生活上大なる必要を有するものなりと言はざるべし、然れどもかゝる狀態に於ける器官は分類上往々大なる價値を有するとあるは疑ふべからざる事實なり。何人も幼稚なる反芻類の上顎に於ける發育不完の齒及び其肢に於ける或發育不完の骨は該類及び厚皮類間の密接の親緣を表示するものたるを疑はず。ロベート、ブラウンは發育不完の小花の位置を以て禾本の分類上非常に重要なるものなるとを主張せり。

其生理上の必要は甚だ些少なりと考へざるべからざる部分より導かれたる特性にして然かも或群全體の定義に於ては最も有用なるものと認めらるゝの實例は巨多なりとす。例之、鼻孔より口中に通路あると否とは（オーエンの說によれば）全く魚類と爬蟲類とを區別する唯一の特性たるが如き、有袋獸に於ける下顎の角度、昆蟲に於ける翅の疊收の狀、或藻類に於ける色、禾本の花に於ける毬毛、及び脊推動物の外皮の性質の羽若くは毛なるが如き是なり。若し鴨嘴獸が毛を以てせずして羽を以て被はれたらんに

は、此些々たる外部の特性も博物學者の爲に此奇異なる動物の鳥類に對する類緣の度を決する必要なる補助と考へられたるならん。分類に對して、些細なる特性の必要なるは主に其特性が其他の多少必要なる特性と相關係するに因る。特性の集合躰なるものは博物學上最も大なる價値を有するものなり。然れば、前にも屢〻述べたる如く種は、生理上非常に重要にして且つ殆んど一般に通ずる種々の特性に於て、其類緣形と分立するとあり、然かも之を就れに屬せしむべきかにつきては些も吾人に惑を遺さゞるなり。然れば又、假令其特性が如何に重要なりとも或單一なる特性にのみ基ける分類は常に誤謬に陷るを免れず、何となれば躰制中孰れの部分と雖も一定不易のものとては決して之れあらざればなり。リンニウスの金言即ち特性は屬を作るものにあらず、屬は却て特性を揭示するものなりとの言ふは、獨り特性の集合躰の必要によりてのみ說明せらるべきものなり、何となれば是は之を定解する能はざる程些小なる類似の諸點を酌料して其論據を定めたるものなるを以てなり。「マルピギア」科 Malpighiaceæ に屬する或植物は完全花及び退化花を有し、其の後者に於てはアヅ、ジユシウ氏の說

けるが如く、「其種、其屬、其科、及び其綱に固有なる巨多の特性消失し而して吾人の分類の迂を啣けるが如し」。數年間佛國に於て「アスピカルペ」 Aspicarpæ が、此科の固有躰型とは構造上種々の重要なる點に於て非常に異れる退化花のみを生じたるときリチヤード氏は尙ほ此屬を以て「マルピギア」科中に止らしむべきものなることを確論せり。而して此場合たる好く吾人の分類法の精神を說明するものなり。

博物學者が實際生物の分類に從事するに當り或類を定義し又は或特殊の種を類別するに於て其用に供する特性に就ては決して其生理上の價値如何を問はざるなり。若し學者が一特性の齊一にして且つ巨多の生活形に共通なるものを發見し然かも其特性が他の形には共通ならざるものならんには彼等は之を用て最も價値あるものなりとなし、而して其特性が少數者にのみ共通なるものならんには之を以て其價値前者に劣るとなす。此原則は或多數の博物學者が最も正確なる見解なりと主唱する所にしてオーギユスト、セントヒレールの如き其尤なるものなり。種々の些細なる特性が常に結合して發見せらるゝときは、其是等の間に於ける連結の結果は明了ならずとするも、尙ほ之に

特別なる價値を置くことを得べし。多數の動物の類に於ける血液の推進若くは其清淨の爲め具へられたる器官、若くは種族蕃殖の器官の如き、其重要なるものは概ね皆齊一なるを以て是等は分類上大に重視せらる、然かも或類に於ては凡そ是等の生活上最要なる器官は全く從屬的價値を有するに過ぎざるものあり。例之、フリッツ、ミューラーの說けるが如く甲殼類の全一類に於て「チプリヂナ」Cypridina は心臟を具備するも其二箇の類緣屬たる「チプリス」Cypris 及び「チテレア」Cytherea は共に之を有せず、又「チプリヂナ」の一種は好く發達せる劍を具ふるも他の種は全く之を欠如せり。

自然分類は無論一切の年期を含むものなるを以て吾人は胚より導かれたる特性も成躰より導かれたる特性と等しく充分の價値を有するは何故なるかを知り得べし。然れども分類の目的に對しては、成躰の構造よりも寧ろ胚の構造大に必要なりとは普通の觀念に於ては其理由明かならざるなり。然れども胎生上の特性は最も重要なるものなりとはミルン、エドワード及びアガッシー等の諸大家の盛に唱道する所にして此說は一般に認めて眞理とする所なり。然れば學者往々此必要を過重し却つて眞正の分類を誤

るものあり、蓋し是は仔蟲の順化上の特性を排除せざるの誤に座するなり、之を衷出せんが爲めフリッツ、ミューラーは普般の特性のみに依りて甲殼類を排列せるが其分類は自然的のものたると能はざりき。然れども胎生的特性は其仔蟲的のものを除けば疑もなく分類上最大の價値を有するものにして其は獨り動物に止らず植物に就ても亦然りとす。然れば有花植物の大區分は胚に於けるの差異、即ち子葉の數及び位置幷に幼芽及び幼根發達の法式に於ける差異に基て、之をなすなり。吾人は此後直ちに是等の特性が分類上斯く大なる價値を有するは何故なるかを說明せん、即ち自然的系統は其排列に於て血統的なるより然るものたるを說明せん。

吾人の分類は往々明かに親緣の連鎖によりて影響せらるゝことあり。何物も鳥類に共通する亘多の特性を定義するより容易なるはなし、然れども甲殼類に至りては今日まで此の如き定義は不可能的なりと發見せられたり。甲殼類序列の兩極端に於ては其特性の一だも共有せざる動物あり、然れども是等兩端の種は明かに他の種に類緣し、其種は又他種に、其は又他に次第に相連續し疑もなく是等は該類に屬すべきものにして關

節動物中決して他科に屬すべきものと認むるを得ざるなり。

並し充分論理的には非ざるべけれども、地理的の分布は往々分類に於て用ひられ、密接類緣形の大群に於ては特に其用甚だ大なりとす。テムミンクは鳥類の或群に關して之を實用する利益を說き、更に進んで之を以て必要なりと主唱せり、而して是は多數の昆蟲學者及び植物學者により唱和せられたり。

終に臨み目、亞目、科、亞科、及び屬の如き種々の種群の比較的價値につきて言はんに、是等は少くとも現時に於て尙一定の標準あるにあらずして殆ど隨意に之を定むるの姿なり。ベンザム氏其他亘多の有名なる植物學者は其任意の價値なることを大に主唱せり。熟慮なる博物學者により最初には屬として類別せられたる群にして其後亞科若くは科に進められたる者は植物及昆蟲中其實例乏からず、而して斯く之を變更せし所以は最初に遺漏せられたる重要なる構造上の差異が後に至て發見せられたるが爲に非ずして單に些少の差異を有する亘多の類緣種の後に至て發見せられたるに因るべし」。前陳の諸の規則及び細則幷に分類に對する故障は、余にして誤なからしめば、下の見

解により說明するを得べしと信ず、卽ち「自然的系統」は傳統及び變更に基くものなること、元來眞正の分類は凡て血統的のものなるを以て博物學者が或二箇若くは二箇以上の種間に於ける眞正の親緣を示すものと考ふる所の特性は其共通祖先より遺傳せるものなること、傳統の共同は、博物學者が知らず識らず探り來りたる隱匿せる、結帶にして、創造に關する未知の設計若くは普通命題の揭出にあらず、又單に多少相等しきものを蒐集し相異れるものを分離するのみにあらずとのこと是なり。

然れども余は尙ほ余の意を充分明瞭に說明せざるべからず。余の信ずる所によれば、各綱中の衆群をして相互に適當なる從屬及び關係を有する排列を得せしめ且つ其排列をして自然的ならしめんとせば必ず正確なる血統的に於てせざるべからず、然れども其種々の分枝或は類に於ては假令其血統上共通祖先に類緣するの度は相等しきものと雖も其蒙れる變更の度を異にするが爲め其差異の量は大に異るとなきにあらず、而して此は衆形を種々の屬、科、亞目、及び目等に分類にするによりて表示せらるゝなり。讀者若し第四章に揭げたる圖形を再閱するの勞を取らば最も明かに余の說く所を解す

るを得ん。今玆に(伊)より(留)に至る迄の文字を以て志留里亞世間に存在し且つ該世以前の或形より降下せる類緣諸屬を表はすものとす、是等諸屬中(伊)、(邊)、及び(利)の三屬に於ては或一種は其變更せる後裔を傳へて今日に至れり、即ち最上橫線上に於ける(い計)より(ら計)に至る十五箇の屬は之を表示するものなり。此くて或一種より降下せる是等の變更せる後裔は血統上全一の度に於て相關係するものなり、是等は比喩的に第百万回の從兄弟なりと云ふを得べし、然れども是等は相互大に異り且つ其差異の度に於ても等しからず。(伊)より降下せる形は今は分裂して二三の科となり、等しく二三の科に分裂せられたる(利)より降下せる形と離れて別に一箇の目を成す。又(伊)より降下せる現存種は其祖先(伊)とは全一屬中に分類することを得ず、(利)よりせるものも其祖先(利)と共にするを得ざるなり。然れども現存種(邊計)は其變更甚だ些少なりと假定するを得べく、從つて之を其母屬(邊)と全一屬中に置くことを得べし、是れ猶ほ僅少なる現存形が志留里亞屬に屬するが如し。是を以て是等有機物は其血統上相互關係するの度は全一なりと雖も其間に於ける差異の比較的價値は大に異なるに至

る。然れども彼等の血統的排列は獨り現時に於てのみならず傳統の各繼續期に於て正確に眞實なるを得るものなり。(伊)よりせる一切の變更せる後裔は其共通の祖先より傳襲せる或特性を有し、(利)よりせるものも亦然りとす、而して各繼續期に於ける後裔の各分岐に於ても亦然るべきなり。然れども若し(伊)若くは(利)より出でたる後裔にして其變更の度最も甚だしく爲に全く其祖先の痕跡を消失せるものありとせんか、此場合に於ては其生物の自然系統上其地位を失するに至らんは或數個の現存せる者に於て認れる所の如くなるべし。邊屬の一切の後裔は傳統の全線を通じて只些少の變更を受けたるのみなりと假定せられ從つて彼等は單一なる屬を形成す。然れども此屬は大に孤立せりと雖ども尙ほ其相當なる中間的地位を占むべきなり。吾人が此圖形に於て爲せるが如く生物群の有機を平面に表はすは單簡に過きたり。固より生物は一切の方向に於て分岐するものなり。若し生物群の名稱を單に平面的連級に書き下さんか其表示法は屢自然に適すること少なかるべし、而して吾人が自然界に於て全一群中の生物に就き發見する親緣を表示するに平面的連級に於てせんとするは其不可能的なる實に明

然なるべし。かくて自然系統は其排列法に於ては系譜と等しく血統的のものなり、然れども種々の群の受けたる變更の量を表はすには所謂屬、亞科、科、亞目、目、綱の下に之を分類せざるべからず。

今爰に言語の場合を取て分類に關する此見解を說明するも決して無益の業にあらざるべし。吾人若し完全なる人類の族譜を有しなば人種の血統的排列は現時世界に通じて行はるゝ諸種國語の最良なる類別を供するものなるべし、而して一切の滅亡言語、中間的及び徐々に化する方言等が悉く之に含まれたらんには、以上の如き排列は唯一の可能的方法なるべし。然れども古代の國語中或者は其變化せると甚だ鮮少にして且つ之より起り來れる新國語も甚だ少く、反之又或者は其擴張、孤立、及び共に降下せる諸人種文化の狀況等の爲め大なる變化をなし、且つ斯くして巨多の新方言及新國語の起源をなしたり。同一根源より出でたる新國語間に於ける差異の種々の度は相從屬せる大小の類によりて表示せらる。然れども最も適當なる若くは爲し得べき唯一の方法は尙ほ血統的排列なるべし、而して此方法たるや既亡の國語幷に近世の國語を其密接

なる親縁により結合せしむるものにして且つ各國語の關係及び起源を表示せるものなるを以て最も自然的のものなりとす。

今此見解を確めんが爲め變種中單一なる種より出でたりと知られ或はしか信ぜらるゝものゝ類別につき聊か述ぶる所あるべし。是等變種なるものは或種の下に群をなして存在するものなるが其下には尙ほ亞變種なるものあり、又家鳩に於けるが如き或場合に於ては尙ほ其外に差異に關する諸等級あり。變種の分類に關しては種の分類に關すると殆と全一なる原則に從ふを要す。學者は變種の分類には人爲的分類法を用ひずして自然的分類法を用ひざるべからずと主張せり、例之、鳳梨の二變種が其要用なる部分即ち果實に於て殆と全樣なりとも吾人は之のみに由りて輕卒に之を同一種類中に類別するを得ず、何人と雖も瑞典燕が通常燕と全樣なる塊根を有するの故を以て之を全一種類となすものなからん。變種の分類に於ては如何なる部にても最も不變なる部を標準となすを要す。然れば農學大家マーシャルは牧牛の分類に於て其角は最も重要なるものなりとせり、何となれば角は其躰軀の彩色及び形貌等よりも變異の傾向少きも

のなればなり、反之羊に在ては其角は牛に於けるが如く不易ならざるを以て分類上の價値も之れより少しとす。變種の分類に於て吾人若し正確なる族譜を有さば血統的分類は一般に望ましきものなり、而して是は或る場合に於ては實際試みられたることあり。如何となれば其變更には多寡種々の差異あるべしと雖も、遺傳の原則なるものは最多の點に於て相類緣したる形を合一すべきものたるは吾人の確信し得る所なればなり。顛舞鳩の亞變種中其必要なる特性たる嘴の長短に於て異るものありと雖も然も是等は皆顛舞の慣習を共通するを以て仝一種族中に配置せらる、但、短面鳩に至りては或は殆と全く此慣習を失ひたり。然れども此題目につきては何等の考ふる所もなくして、是等の顛舞鳩は其血統上及び其他の關係に於て類緣するが爲め仝一群中に配置せられたり。

自然の有樣に於ける種に關しては各博物學者は實際血統上の關係を考察して之を分類せり、何となれば或動物の雌雄兩性は其最も必要なる特性に於て非常に異るとありと雖も、各博物學者は其分類の最下級即ち種に於て之を含ましむるを以てなり、例之、

或蔓肢類の雄成躰と其雌雄同躰とは些も共通なる點之あるなしと雖も何人も之を別種となすものなし。三箇の蘭類形即ち「モナカンサス」Monachanthus、「ミアンサス」Myanthus 及び「カタセタム」Catasetum は往時三箇の異れる屬として類別せられたりと雖も、是等三形が往々仝一植物に於て產生せらるゝの事實發見せらるゝに及び忽ち變種と目せらるゝに至れり、而して現時吾人は是等三形は仝一種の雄躰、雌躰、及び雌雄同躰たることを證するを得るに至れり。博物學者は或箇躰の仔蟲的諸階級が如何に其成躰と異るも又如何に相互と異るも總て之を仝一の種なりとなし、且つ所謂スチーンストラップの交番生產の如き唯學術的の意味に於てのみ仝一個躰なりと考へらるべきものをも又之を仝一種なりとなす。又博物學者の畸形及び變種を仝一種に含ましむるは其が其祖先に多少類似する所を有するが爲にあらずして彼等がよ之り降下せるが故なり。

仝一種の箇躰も其雄躰たり雌躰たり又は仔蟲たるにより往々非常に相異るとありと雖も、之を分類するに當りては一般に其傳統を考へ、且つ或度の、時としては頗る著き

變更を受けたる變種を分類する場合に於ても亦全様なるを以て見れば、此傳統てふ元來は屬の下に種を分類し科の下に屬を分類し更に上りて所謂自然系統の下に一切の生物を分類するに當りても知らず識らず用ひられしにはあらざるか。余思ふに是は知らず識らず用ひられたるなり、而して此くてこそ吾人は初めて有名なる分類學者の常に遵守せる規則及び標準を解し得るなれ。然れども生物の族譜は文字を以て記せられたるにあらざるを以て、吾人は類似の點によりて其傳統の共同を追蹤するの止むを得ざるなり。是を以て吾人は各種が近時暴露せられたる生活事情の爲め變更せられたると最も少かるべき特性を以て分類上依據すべき標準となす。此見解に於ては發育不完の構造は躰制の他部と等しく或は却て之に優ると往々之あり。其特性が如何に些細のものなりと雖も是れ吾人の問ふ處にあらざるなり、例之、顎角に於ける斜度の多少の如き、翅の疊收の狀の如き、將た其の外皮を被ふものが毛髮なるか羽毛なるかの如き點と雖も苟も其の特性が、巨多の異れる種、特に大に異れる生活慣習を有する種、を通じて行はるゝものなるときは之を以て大なる價値を有するものとなす、何となれば斯

の如く或特性が種々其慣習を異にする巨多の形に共通するは是れ其共通祖先より之を遺傳せしものならざるべからざればなり。吾人若し此事に關し構造上の單一なる點にのみよりて推斷を下さば誤謬に陷るを免れざるべし、然れども種々の特性（如何に些細なるものなりとも）が、異れる慣習を有する生物の大群を通じて存在するときは、吾人は傳統の學說により是等特性は或共通の祖先より遺傳せるものたるを確信するを得べし、而して吾人は是等の衆合せる特性は分類上殊特の價値を有するものたるを知る。

吾人は、或種或は或種群が其種々の重要なる特質に於て其類緣形と分立しながら然かも尙ほ安全に是等と全一群中に類別せらるゝは何故なるかを聽るを得。蓋し如何に不必要なる特性なりと雖も其數充分多くして傳統の共同に關する隱微の結帶を暴露するに足れる限りは、此事たる安全に爲し得べきとにして又屢次實行せられたる所なり。又二個の形が單一なる特性だも共有せざる場合に於ても若し是等二箇の極端形が中間群の連鎖により結合せらるゝときは吾人は尙ほ直に傳統の共同を推定し且つ之を全一

綱に排置す。生理上最も重要なる器官（最も異れる生存事情の下に其生活を維持する諸器官）が一般に最も不易なりと發見せられたるときは吾人は特別の價値を之に附するなり、然れども他群或は他群區に於て是等仝一の器官の大に異るとあるを發見するときは吾人は直に之を以て分類上價値少きものなりとなす。吾人は後段に於て胎生的特性が分類上非常に重要視せらるゝは何故なるかを說明せん。地理的分布も往々大群を分類するに於て有用なるとあり、何となれば或遠隔孤獨の地方に住する仝一屬の種は、渾て仝一祖先より降下せしなるべしとの公算最も多ければなり。

類同的類似。　吾人は前述の見解によりて眞正の親緣と類同的或は順化的類似との間の重要なる區別を理解するを得べし。此題目に注目せるはラマルクを以て嚆矢とす、而して其後マクレー及び其他の學者により能く和唱せられたり。「デユゴング」及び鯨、即ち哺乳類及び魚類の此等二目の間に於ける躰軀の形狀及び鰭狀前肢の類似は是れ類同的のものたり。鼷鼠及び鼩鼱（Sorex）は全く異れる二個の目に屬するものにして兩者間の類似も亦類同的のものたり、而してミヴアート氏の主張せるが如く鼷鼠と濠洲

產の小有袋動物（Antechinus）とは一層密なる類似を有するも是れ又類同的のものたるなり。此後者の類似は余の見る所によれば兩者の茂叢及び草原を馳走する同樣の運動及び敵襲逃避の爲めに起れる順化に歸すべきなり。

昆蟲につきては無數の仝樣なる實例を擧ぐるを得べし、斯くてリンニウスは外觀の相似たるが爲に誤られて蟬類の一昆蟲を蛾として類別せり。吾人は家養的變種に於てすら這般の或事實の存在するを見る、即ち全く異種より降下せる支那產家豚及び普通家豚の躰型に於ける著るき齊一、及び普通蕪菁及び特殊の瑞典蕪菁の莖に於ける肥大の齊一是なり。獵犬と競爭馬との間の類似も、或學者の說ける大に異れる諸動物間の類同に比すれば奇怪にあらざるなり。

吾人は特性が分類上眞の必要を有するは其特性が能く生物の傳統を表露するの限りに於てする者なりとなす者なり、而して此見解によれば類同的或は順化的特性なる者は其生物の生活上には如何に重要なりとも分類學者に對しては些の價値をも有せざるものなりとなすは何故なるかを明かに理解するを得べし。如何となれば最も異れる二個

の傳統線に屬する動物に在りても齊一なる事情に順化し從つて密接なる外形上の類似を取るに至るとあらん、然れどもかゝる類似は其血統上の類緣を表露するとなく寧ろ却て之を蔽ふの傾あるべければなり。此くて吾人は或一の群を以て他の一群と比較するに當りては或特性は單に類同的類似たるに過ぎずと雖も、然かも全一群中の巨多の部員を比較するに當りては此特性が眞正の親緣を表露するものたるに至るは甚だ奇怪なるが如くにして然かも眞理に反かざるの所以を會得し得べし、即ち其躰軀の形狀と鰭狀前肢とは、鯨と魚とを比較する場合に於ては只兩者が游泳に順化する爲め偶然に契合したる類同的の類似たるに過ぎざるも、鯨科の諸員を比較する場合に於ては此二箇の特性は其眞正の類緣を表示するものとなる、何となれば是等の躰部は全科を通じて殆ど齊一なるを以て吾人は是等が其共通祖先より傳襲せられたるものたるべきを疑ふを得ざればなり。魚類の場合に於ても亦然りとす。

單一なる躰部若くは器官にして、其全一の官能に順化せるが爲め、全く異れる生物に於て著るき類似を有するとあるは其例決して乏しからず。自然系統上大に離隔せる犬

及びタスマニア狼即ち「シラシナス」Thylacinus の顎に於ける密接なる類似は之が適切なる實例を供するものなり。然れども此類似は犬牙の突出及び臼齒の銳稜の如き大躰の外觀に限らるゝものにして、實際に於て兩者の齒牙は大に差違あるなり、即ち犬は前顎の各側に四箇の前臼齒と二箇の臼齒を有するも「シラシナス」は三箇の前臼齒と四箇の臼齒を有す。又、此兩動物に於て臼齒は其比較的の大さ及び構造に於て大に差違あり。成齒の齒列は之に先て生ずる乳齒の齒列と大に異れり。無論何人と雖も兩者孰れの場合に於ても齒牙は必ず繼續的變異の自然淘汰により肉類の嗜斷に順化せるものなりとするを否認することを得べし、然れども孰か一箇の場合に於て之を認容しながら他の場合に於て之を否むは余の解する能はざる所なり。余は敎授フラワーの如き大家が余と全一なる結論をなしたるを喜ぶ。

先に第六章に於て述べたる異常の場合、即ち非常に異れる魚類の電氣器官を有すると、非常に異れる昆蟲の放光器官を有すると、菌科植物及び馬利筋(アスクレピア)植物が粘着性の盤を有する花粉塊を有すると、是等の場合は類同的類似てふ此同一題目の下に一括せらるべ

きものなり。然れども是等の場合は甚だ著るきものなるを以て或は吾人の學說に對する難題若くは故障として引說せられたるとあり。凡て是等の場合に於ては其軀部の成大或は發達に於て、特に一般に其成熟せる構造に於て根本的の差違を發見するを得。其到達せる終局の結果は全一なり、然れども其方法に至りては、たとひ外觀上全一なるが如しと雖も、全然特殊のものたらずんばあらず。先に類似的變異てふ名稱の下に陳述せる原則は蓋し是等の場合に於ても往々其與りて力ありしものならん、詳言せば全一綱中の衆部員は僅に遺隔なる類緣を有つのみなるものと雖も其構造上共通に傳襲せる點甚だ多く、從つて彼等は齊一なる誘因の下に齊一なる狀態に於て變異するの傾向を有す、而して是は、其共通祖先よりする直接の遺傳に關係なく、軀部若くは器官の自然淘汰により、相互の酷似を助成するに至るや明なり。

特殊の諸綱に屬する種は往々連續的小變更により、殆と齊一なる事情（例之陸上、水中、及び空中）の下に於ける生活に順化せるを以て、吾人は計數的平行が往々特殊の綱に屬する亞類間に發見せらるとあるは何故なるかを解するを得べし。或博物學者は

遙般の平行に感動せるの餘擅に諸綱に於ける類の價値を上下し（吾人の實驗によれば彼等の評價は尙ほ杜撰のものたるを免れず）容易に此平行を擴張して廣大なる連續を成形するを得たり、夫の七箇、五箇、四箇、及び三箇分類の如きは蓋し之より起りしものならん。

爰に尙ほ他の奇異なる實例の一團あり、是等の場合に於ては其外觀的密接の類似は齊一なる生活慣習に對する順化に依るものにあらずして自己防衛の爲に得られたるものなり。余の爰に首ふ奇異なる場合とは初めてベーツ氏によつて發見せられたるものにして、即ち或種の蝴蝶が驚くべき狀態に於て全然特別なる他種に擬するの場合を指すなり。此卓越なる觀察者の說く所によれば南米の或る地方に於ては例之「イツミア」Ithomia は非常の大群をなして生息するとなるが「レプタリス」Leptalis と稱する異種の蝶の往々之と全一群中に混在するを見る、而して後者の彩色、斑紋、及び翅の形狀に至るまで最も好く「イツミア」に類似し、氏の若き十一年間動物採集に從事し最も銳敏なる眼を有する人にして充分の注意を加へつゝも、尙ほ常に之が爲に欺かれたり

と云ふ。是等能擬者と所擬者とを捕へて詳かに比較するときは彼等は其構造上に於て根本的の差違あるものにして、且つ單に屬を異にするのみならず往々にして其科をすら異にするものあり。斯かる擬態の場合が僅々一二に止まらば單に奇異なる契合として看過するを得べし、然れども吾人若し一種の「レプタリス」が「イソミア」を擬するの地方を去て他地方に進めば之と全一の二屬に屬し其類似の度も略ぼ相等しき他の能擬種及び所擬種の存在するを見る。他種の蝶を擬する種を包含する屬は其數總て十箇に下らず。能擬者は常に所擬者と全一地方に生息し、而して吾人は決して能擬者の遠く所擬者を離れて生息するものを發見するとなし。能擬者は殆ど常に稀少の昆蟲にして所擬者は又殆ど孰れの場合に於ても大群をなすものなり。「レプタリス」の一種が巧に「イソミア」を擬するとき全一の地方に於て他の鱗翅類が又全一の「イソミア」を擬するとあり、然れば全一地方に於て蝴蝶の三屬の衆種及び一の蛾すら凡て第四屬に屬する一蝴蝶に密接の類似を有す。「レプタリス」の能擬者の多數並に所擬者の多數は之を順次に排列すれば全一種の變種たるを示すを得べきも其他の者は疑もなく特殊の種

なりとのとは特別の注意を要するとなり。然れども何が故に一方を能擬者となし他の一方を所擬者となすか。此疑問に對してベーツ氏は滿足なる答辯を與へ、所擬の生物は其群固有の衣服を保持するも能擬者は其固有の衣服を變じ從て其最近類縁者に類似せざることを示せり。

次に吾人は、或種の蝶及び蛾が往々全く異れる他形の衣服を假用するとあるは何故なるか、又自然は何が故にかゝる瞞術を逞うして博物學者を惑はしむるとをなすかの理由を究めざるべからず。ベーツ氏の說明は疑もなく其正鵠を得たるものなり。氏の說に曰く他形物の爲めに擬せらるゝものは其數常に甚た巨多なるものなるが、是等は常に大に損害を免るゝを得るものたらざるべからず、然らずんば安ぞかゝる大群をなして生存するを得ん、而して彼等が鳥類及び其他の食蟲動物の嗜好に適せざるとのとを表示するの實例は現時甚た多く發見せられたり。反之同一地方に住する能擬者は比較上其數甚た稀少にして且つ又稀少なる群に屬す、之を以て見れば彼等は常に或危難を受けつゝあるものならざるべからず、何となれば若し然らずんば一切の蝶の年々産生す

る卵子の數を以てすれば彼等は三四世代にして全地方を通じて殖蔓すべき筈なればなり。今若し是等の稀少なる且つ追窮せられたる群中の或者が巧に他の能く保護せられたる種の衣服を假用して昆蟲學者の熟練せる眼をすら暗ますに足らんには又以て、往々貪食鳥類及昆蟲を欺くに足るべく、從つて又往々其損害を免るゝを得べし。ベーツ氏の如きは殆ど實際に能擬者が其所擬者に類似し行くの過程を目撃せりと言うて可なり、何となれば氏は亘多の他蝶を擬する「レプタリス」の或者が極度にまで變化せるを發見したればなり。或一地方に於て種々の變種發見せられしが其中多少同一地方の普通「イソミア」に類似せるものは只僅かに一なりき。又他の地方にも二三の變種ありしが其一は他者よりも甚だ普通にして且つ此は密に「イソミア」の他形躰に擬したり。通般の事實よりベーツ氏は結論すらく、「レプタリス」は先づ最初に變異をなし、而して其變種中の或者が同一地方に住する普通の蝶に多少類似するときは、此變種は其繁榮なる且つ追窮せらるゝこと少き種類に類似するが爲め貪食鳥類及昆蟲の滅却を免るべき機會を有すること多く、從つて其保持せらるゝ場合も他者に比すれば多かるべし、

即ち「其類似の度未だ完全ならざるものは世代を經るに從ひて排除せられ、其の餘のものゝみ遺留して增殖す」。斯くて吾人は又た爰に自然淘汰に關する好例證を有するなり。

ワレース及びトライメンの兩氏も馬來群島及び亞非利加洲の鱗翅類及び其他の或昆蟲の擬態に關する著るき實例を述べたり。ワレース氏は又鳥類に關する此種の一例を發見せり、然れども大なる四足獸に關しては吾人は一も通般の實例を有せず。擬態のとたる他動物に於けるよりも昆蟲に於て比較的に屢次なるは蓋し其躰の小なるが爲ならん。元來昆蟲なるものは刺芒を具備するものゝ外其身を防衞する手段を有するものなく、而して余は是等刺芒を具有するものは、他蟲の爲に擬せらるゝとあるも、其自ら他蟲を擬するとあるを聞かず、且つ昆蟲は其飛行に依り大動物の襲擊を逃るゝを得ず、是を以て彼等は勢ひ他の弱小なる諸動物の爲す如く欺騙及び詐僞を行はざるを得ざるなり。

茲に注意すべきは、擬態の過程は蓋し決して非常に其色を異にせる形間に始まりしこ

となし。必ず先づ已に多少の類似を有せる種間に於てし、而して其密接の類似は、若し有益なるものなる時は、前陳の方法によりて容易に獲得せらるゝなり。而して若し所擬者が其後或作用により漸次變更せらるゝことあれば能擬者もまた同一の轍を踏み殆んど無限に變化し行く可し、是を以て此模擬者たるものは遂に其の元來屬せる屬中の他員と其外觀及び彩色に於て殆んど全く異なるに至るべし。然れども此事に關しては或困難なきにあらず、何となれば或場合に於ては種々の異類に屬する衆員が其現度にまで分岐せざりし前、或些少なる保護を得んが爲めに、他の防衛せられたる類中の動物に偶然類似し、而じて此事が其後最も完全なる類似の獲得に對する根底を供せるとのある可きは、吾人が必ず想像せざる可らざる所なればなり。

有機物を結合する親緣の性質に就て。　大屬に屬する强盛種の變更せる後裔は、既に其屬をして大ならしめ且つ其祖先を强盛ならしめたる利益を傳襲するの傾向あるを以て、彼等が自然の經濟に於て漸次廣大なる地歩を占領し且つ廣く瀰蔓するに至るは殆んど必至の事たるなり。斯くて各綱中の强大なる類は漸次其大さを增すの傾を有し、

從つて彼等は巨多の弱小なる類を壓倒す。是に於てか吾人は其絶滅なると現存なるとを問はず有機躰は凡て甚だ僅小なる大目の下に包含せられ又一層僅少なる綱下に包含せらるゝに至る所以を解釋するを得べし。今爰に高等なる類は其數如何に少なきものなるか又彼等は如何に廣く全世界に擴るものなるかを示さんに、現に濠洲大陸の發見により、新綱に屬する昆蟲は一も增加せられたることなく、且つ博士フーカーの說く所に據れば植物界に在ても僅々二三の科を加へたるに過ぎずと。

余は「地質的繼續」の章に於て、長く繼續せる變更の過程の間一般に其特性に於て多くの分岐を受けたりとの原則により、古代生活形が其特性上却て往々現存類間の中間に位するとあるは何故なるか說明せんとを力めたり。僅少なる古代形及び中間形は只些少の變更をのみ受けたる後裔を分派して今日に至らしめたるを以て、是等は吾人の所謂中間的或は例外的種を成形す。或形の例外的なると愈〻甚しければ其之を結合する形の滅亡又たは煙滅に歸せるもの、數愈〻多からざる可らず。例外的の類が劇烈なる追窮を受けて煙滅に歸せんとするに至れる例證は甚だ多し、何となれば彼等は殆ん

ど常に非常に少數なる種によつて代表せらるゝものなればなり、而して這般の種は通常互に相異れると甚しきものなるが是は又塗滅することを意味するものなり。例之、鴨嘴獸及び「レピドサイレン」の兩屬の如きも今日に於るが如く僅々一若しくは二三の種によりて代表せられずして十二三箇の種により代表せられたりとするも其例外的たる度を減ずるに至らざる可し。余思ふに吾人は是等例外的類を以て、强勢なる競爭者の爲めに壓破せられ其中僅々の部員のみ非常の好運の下に保存せられたるものなりとなすの外此事實を說明するの方法なし。

テーターハウス氏の說に曰く、動物の一類に屬する一員が全く異なれる類に對して親緣を表示するに當りては此親緣は多數の場合に於て一般のものにして特殊のものにあらず、然れば氏の說によれば一切の齒齒類中「ピッアカ」は最も密接に有袋獸に類緣するものなるが其類緣は一般なり、詳言すれば、特に有袋獸中の或種にのみ親近し他の者に遠きが如きとなく一般に該類に親近するなり。是等親近の諸點は單に順化的のものに非らずして眞正のものなるを以て此等は吾人の見解によれば、共通祖先より

せる遺傳に歸せられざる可らず。是を以て吾人は、凡て齒齒獸（「ピッアカ」を含む）は、一切の現存有袋獸に對して其特性上多少中間的なる或古代の有袋獸より分岐せるものなるか、然らざれば齒齒獸も有袋獸も共に共通祖先より分岐し、分岐の方向に於て大なる變更を受けたるものなりと推測せざる可らず。何れの見解よりするも吾人は「ピッアカ」を以て他の齒齒獸よりも其遠祖の特性を遺傳せると最多なるものなりと推斷せざる可らず、是を以て彼等は其共通祖先若くは其類中の或る早き部員の特性を一部保有するが爲め、特に現存有袋獸の一者にのみ類緣することなく間接に凡て若くは殆んど凡ての有袋獸は類緣するなり。又一方に於て、有袋獸中の「ファスコロミス」Phascolomys はテーターハウス氏の說けるが如く、最も密に一般の齒齒獸に類似す。然れども此場合に於ては「ファスコロミス」が齒齒獸と全一の慣習を採れるが爲め單に類同的の類似を來せるには非らざるかの疑甚だ多し。老ゾ、カンドルは異科植物の親緣に關する一般の性質に就き殆んど之と全樣なる觀察をなしたり。

共通の祖先より降下せる種の特性に於ける增殖及び漸次の分岐に關する原則幷に是等

の種が遺体により或共通の特性を保持する事實により、吾人は全一科若くは高位なる類の全員が依て以て結合せらるゝ複雜にして且つ放射的なる親緣を了解するを得るなり。何となれば或科は今は其科員中或者の滅亡の爲め特殊の類若くは亞類に分裂せらると雖も、元來其全科の共通祖先は、種々の方法及び程度に於て其科中の一切の種に自己の或特性を分與したるならん、從つて此等の種は迂曲回轉せる長短各種の親緣繫により（屢引用せる圖に於て知り得るが如く）幾多の祖先を經過して相互に相關係するに至る。今一の高貴なる藩家の巨多の親族間に於ける血緣上の關係は縱令其系圖の力を假るも尙ほ之を表示するは甚だ困難にして且つ此力によるに非らずんば殆んど不能の事たるが如く、博物學者が一圖形の補助を假らずして、大なる全一自然的綱に於ける巨多の現存及び滅亡部員間に於ける（彼等が認むる）種々の親緣を敘述するに當ては非常の困難に逢着したるなり。

吾人が第四章に於て說けるが如く、滅亡なるものは各綱に於ける諸種の種間の間隙を限定擴張するに於て與つて大に力ありしものなり。斯くて吾人は全綱相互の區別の明

なる所以を解するを得、即ち例之、鳥類と自餘の一切の脊椎動物に就て言はんに、往時鳥類の遠祖と當時未だ甚しく分科するに至らざりし他の脊椎動物の遠祖とを結合せる舊形は既に全く滅亡に歸したりとの信念によれば克く前述のことを解するを得可きなり。往時魚類と兩棲類とを結合せる形に就きては其已亡に屬せるもの甚だ少し。或全綱中に於ては、例之、甲殼類の如きに至りては尙ほ一屆僅少なりとす、何となれば此類に在ては最も甚しく相異なれる形すら尙ほ唯一部分中斷せるのみなる親緣の長連續によりて結合せらるればなり。滅亡は只類を定限するに止り決して之を作りしものあらず、何となれば若し嘗て此世界に生息せる各形が依然世上に再現したりとせんか、此時に當り各類を區別し得可き定義を下さんは全然不能のことたりと雖も、而かも尙ほ自然的分類は之をなすを得可く、然らざるも自然排列だけは必ず之をなすを得べければなり。吾人は先きの圖形に依つて之を知るを得可し、今（伊）より（留）に至る文字を以て十一箇の志留里亞屬を表はすものとす、而して此中或者は其各分枝及び小分枝に於ける鏈鎖が尙ほ現存する變更せる後裔の大類を產生せり、而して是等鏈鎖は現

存變種間鏈鎖よりも大ならざるものあり。此場合に於ては諸類中の諸形を其一層直接なる祖先及び後裔より區別す可き定義を下さんは全然不能のことたる可し。然れども圖形に於ける排列は尙ほ有理のものにして且つ自然的のものなる可し、何となれば遺傳の原理によれば第一祖先、例之、(伊)より分化せる形は凡て何物かを共同に有せざる可らざればなり。樹木に於ては二箇の枝は連結混合するものなりと雖も其分れたる後に於ては吾人は彼此之を區別するを得可し。余が前に述べたるが如く吾人は諸種の類を定解すること能はず、然かも吾人は各類の特性の大部を代表する躰型的形を選出し、之によりて諸類間に於ける差違の價値の概念を生ずるを得可し。而して吾人若し、あらゆる時あらゆる場所に生息せる、或一綱中の衆形を悉く網羅し了せんとせば勢此方法を採らざる可らざるなり。吾人は決して充分完全なる網羅を成し遂ぐることを得ざるなり、然れども或綱に於ては此目的を達し得可き傾なきに非らず、而してミルン、エドワード氏は晩近其尊重す可き論文に於て躰型參照の必要を說き、且つ其必要なるは吾人が遷殺の躰型の屬する類を分離限定し得ると否とに關せざるを說けり。

自然淘汰は、生存競爭より起り來る結果にして且つ是は或一祖先より降下せる後裔に於て、其特性の變化及び滅亡を殆んど必然に惹起するものなり、而して此事たる一切の有機物の親緣に於ける偉大にして且つ普遍なる形勢即ち大小部類の從屬を說明するものなることは吾人の前に述べたる所なり。吾人が一箇の種の下に於ける雌雄兩性並に一切の年齡の衆箇躰を分類するに於ては其彼等が共通に有する特性は些少なりと雖も傳統の元素を用ふるなり。吾人が認識せられたる變種を分類するに於ては、彼等が其祖先と如何に異り居るにもせよ又傳統を用ふ、而して余は此傳統の元素は博物學者が「自然分類」の名稱の下に常に探求する所の匿れたる結帶なりと信ず。充分完全なるに於ては自然分類は屬、科、目、等と名けられたる差違の等級を有する血統的の排列なりてふ觀念によりて、吾人が分類をなすに當りて採らざる可からざる規則を了解し得べし。吾人が或類似より遙かに他の類似を尊重するは何故なるか、吾人が發育不完なる不必要なる器官或は生理上些々たる價値をのみ有する其他の器官を使用するは何故なるか、又一類と他類との關係を發見せんとするに當り吾人は全然類同的或は順化的の

特性を排斥しながら全一類の範圍内に於ては是等類同的特性を用ふるは何故なるか等を、吾人は了解し得べし。吾人は、一切の現存及び滅亡の形が個々なる大綱中に集聚せらるゝを得るは何故なるかを明かに知るを得可く、又如何にして各綱中の諸員が最も複雜にして且つ最も分岐せる親緣の線により結合せらるゝかをも知るを得るなり。蓋し或一綱中の諸員間に於ける紛雜なる連結は吾人決して之を解く能はざる可し、然かも吾人若し創造に關する或未知の設計を求めんとするが如きことなく全く特殊の目的を有しなば吾人は確かに徐々にして然も正確なる進歩をなすを得ん歟。

敎授ヘッケルは近頃「普通形態學」及び其他の著述に於て其大智識と大技倆とを傾注して氏の所謂系統發生學即ち凡ての有機物の降下の系統を明かにせんとを努めたり。種々の連級を形成するに當り氏は主に個躰發生學（胎生學）上の特性に信任したり、然れども亦相當及び發育不完の器官並に種々の生活形が初めて我が地質的成層に顯はれたりと信ぜらるゝ機會時期を參考と爲したり。此の如くして氏は大膽にも大開始を爲し以て吾人に分類は將來如何になす可きかを指示せり。

○二、形態學。

同一綱の衆員は其生活慣習に關せず其躰制の一般の設計に於て互に相類似するものなるとは吾人已に知了せる所なり。此類似は往々「躰型の一致」てふ語により、或は綱中の殊別の種に於ける種々の器官及び部分は相當せりとの言によりて表示せらる。而して此題目全躰は形態學てふ一般の名稱の下に包含せらる。是は博物學中最も興味ある部分の一にして並し又其論議なりと云ふも過言にあらざるなり。彼の物を握るべき人類の手、地を掘るべき鼹鼠の前肢、馬の脚、海豚の水搔、及び蝙蝠の翼の如き皆同一模型の構造を有し且つ同一なる關係的部分に於て齊一なる骨格を有するに至つては何物の奇かこれに若かん。下記の實例は又甚だ奇異なるものなり、最も好く廣原を逸走するに適する袋格蜜の後肢、最も好く樹枝を攀むに適する攀木食葉の「コアラ」Koala の後肢、地上に住する昆蟲及び根を食する「バンディクート」Bandicoot の後肢、及び或他の濱洲產有袋獸の後肢等は凡て一樣なる異狀の模型に於て構造せらる、即ち第二及

第三の指骨は非常に纖小にして同一なる皮膚中に包まれ、爲に二箇の爪を有する單一指の如き觀を呈す。斯く其模型の齊一なるに關せず是等諸動物の後肢は殆ど考へ及ぶべからざる程其用法を異にするは明白なる事實なり。而して上述の實例は米洲産囊鼠 Opossum により一層顯著なるに至る、何となれば囊鼠は濠洲類緣動物の或者と寥寥同一なる生活慣習を有するに關せず、其肢は普通の設計に於て構造せられたればなり。以上述べたる所は教授フラワーの著書中より引用せるものなるが、氏は其結論に於て說いて曰く「吾人は此現象の說明に一層緊切に達するとなきも之を躰型に對する一致と稱するとを得べし」と、而して尙ほ附加して曰く「然れども是は共通祖先よりせる偶發の眞關係を說明するに於て最も有力なるものにあらずや」と。

ヂオフロア、セントヒレールは相當躰部の關係的位置及び連結の至要なる所以を主唱したり、而して是等躰部なるものは殆ど無限に其形狀及び大さを變ずるを得べきも、然かも其順序に至りては不變の有樣に於て結合せられて存するものなり。吾人は決して上肢骨と腰骨とが其位置を轉換し、若くは大腿骨と脛骨とが其處を換へたるが如き例

あるを見ず。然れば其動物は大に異るにもせよ其相當的骨格には同一の名稱を下すを得べし。吾人は昆蟲の口部の構造に於て此大法則の行はるゝを見る。試に見よ彼の天蛾の非常に長き螺線狀吻、蜂若くは蠅の奇異の嚙を有する吻、及び甲蟲の大なる顎の如き、其間の差果して幾何ぞや、然れども是等器官は其用法彼の如く相異れりと雖も凡て是れ上唇、下唇、及び二對の顎に於ける無限に多數なる變更に外ならず。此同一の法則は甲殼類の口及び肢の構造に於ても行はれ、植物の花に關しても亦然りとす。」功利若くは終局目的の學理を以て同一類員に於ける構造の齊一を說明せんと企つる程無益のとはあらじ。此企圖の無益なるはオーエンが其最も興味ある著書「肢の性質」に於て明言せる所なり。彼の各生物を以て單獨に創造せられたるものなりとする普通の見解によれば、造物主が各同一大綱中の動植物は凡て之を齊一に構造せんと欲したるが故に然るなりと說くの外なかるべし、然れども是は決して學理的說明にあらざるなり。

此事に對する說明は繼續的小變更の選擇の學說によれば甚だ簡易なるものなり、蓋し

各變更は或度までは其變更せる形に對しては有益なるものにして、然かも相互の關係より往々躰側の他部を影響するとあるものなればなり。這般の變化に於ては模型の構造を變化し若くは其躰部を轉換するの傾向は殆ど或は全く之あらざるべし。肢の骨格は無限に短小圓平となり且是と同時に厚膜を以て蔽はれ斯くて鰭たるの用をなすに至るとあり、又鰭を有する前肢は其凡ての骨或は其中の或もの大に延長し且つ是等の間を結合する膜も大に增大し斯くて翼の用をなすに至るとあり、然れども是等の變化は其骨格の根本的構造を變更し若くは各躰部の關係的位置を轉換するの傾向を有せず。吾人若し一切の哺乳類、鳥類、及び爬虫類の古代の祖先即ち古躰型が、其用法は如何なりしにもせよ、現在の模型に於て構造せられたる肢を有したりと想像せんか、吾人は直ちに該全類に於ける構造の相當なる所以を悟了するを得べし。然れば昆蟲の口に關しては、吾人は彼等の祖先は只上唇、下唇、及び二對の顎を有せるのみにして且つ是等の躰部は其形狀甚だ單純なるものなりしと想像するを得るのみ、而して斯くせば昆蟲の口の構造及び作用に於ける無限の變更は自然淘汰の學說を以て說明するを得べし。然れ

ども或有機躰の普通の模型が、或一定の躰部漸次の衰癈及び完全なる缺損により、又は或部の混淆及び他部の增殖等により大に變更を受け遂に全く其原形を失ふに至るとあるべきは考へ得べき所にして、斯かる變異は實に可能の範圍內に在るものなり。彼の巨大なる已亡海蝕蝎の水搖及び或吸着甲殼類の口に於て其普通の模型は上述の過程により多少變味となりたるが如し。

此他吾人の研究すべき題目中前述のものと等しく奇異なる部分あり、其は序列的相當、即ち同一個躰に於ける異れる躰部或は器官の比較にして、同一綱の諸員に於ける同一躰部若くは同一器官の比較にあらず。生理學者は大概頭蓋骨を以て或脊椎骨の根本的部分と相當なりとなす、即ち其數及び關係的連結に於て相當なりとなす。前肢及び後肢は商等なる有脊動物に於ては增明かに相當的なり。甲殼類の複雜せる脚及び肢に於ても亦然りとす。又花につきて、萼、瓣、雌蕊、雄蕊及び子葉の關係的位置並に其密接構造は、彼等が花環に於て排列せられたる變狀葉より成るものなりとの見解により說明し得るものなるは何人も熟知する所なり。吾人は往々巨大なる植物に於て或一器

官が他器官に變化するの可能性を有するものなりとの直接の證左を發見するとあり。而して花並に甲殼類及び其他の巨多の動物に於て、其成長後全く相異る或器官が進歩の胎生的時期の間全く同樣なるとあるは吾人の實見する所なり。

此序列的相當の場合は、普通の創造說によりては、如何に說明し難きものなるぞ。彼の頭腦が彼の如く巨多にして且つ奇異なる脊椎狀の骨片より成れる函中に包藏せらるるは何故なるぞ。頭蓋が分離せる骨片より成るは其胎兒の分娩を易からしむるの利便あるが爲なりとの說は、能く哺乳獸の場合には適すべしと雖とも、鳥類及び爬蟲類の如き卵生のものゝ頭蓋に於ける同一の構造を說明するに足らざるはオーエンの既に說明せる所なり。蝙蝠の後肢と翼とは全く其用法を異にす即ち一は步行の用に供せられ一は飛翔の用に供せらるゝものなるが、斯く其用法を異にする者を成形せんが爲に齊一なる骨格の創造せられたるは抑も何の故ぞ。巨多の部より成れる複雜なる口を有する甲殼類は常に僅少なる肢を有し、巨多の肢を有するものは單純なる口を有するは何故なるぞ。各花に於ける萼、瓣、蕊、子葉等は各自殊別の用に適するものなるに關せず、凡て同一の模型に於て構造せらるゝは何故なるぞ。

自然淘汰の學說を以てすれば吾人は或度まで是等の問題を解釋するを得るなり。吾人は今爰に或動物の躰軀が如何にして初めて關節の連續に分割せらるゝに至りたるか、或は彼等は如何にして各其相稱的器官を具備する左右兩側に分たれたるか等を考察するを要せず、何となれば是等の問題は殆ど攻究の範圍外にあればなり。然れども元來躰軀なるものは細胞より進化せる躰部の增加に因るものなれば、或連續的構造は蓋し細胞の分裂作用より生ぜる結果ならん。同一躰部若くは同一器官の無限の重複は、オーエンの說けるが如く、凡て劣等生物に共通なる特徵なりとのことを記憶せば吾人の目的に對しては充分なりとす。然れば有脊動物の知られざる遠祖は蓋し巨多の脊椎を有せしなるべく、關節動物の知られざる遠祖は蓋し巨多の關節を有せしなるべく、而して開花植物の知られざる遠祖は一箇若くは一箇以上の圈に排列せる巨多の葉を有せしなるべし。吾人は先に數次重複する躰部は其數に於てのみならず其形狀に於ても著るく變異する傾向あるものなるを說けり。然れば既に其數に於ても巨多にして且つ大に

變異すべき傾向を有する通般の躰部は其最も異れる目的に順化する材料を給すべきは自然の勢なり、然れども是等は遺傳の勢力により一般に其固有即ち根本的類似の痕跡を保續するものなり。自然淘汰による隨生變更の基礎をなせる變異が最初より齊一なるべき傾向を有せる時は特に多く其類似を保持す、何となれば此場合に於ては躰部は成長の初期に於て一樣にして且つ殆ど同一の事情に附せらるべければなり。通般の躰部は其變更の多寡に關せず、其共同始源の全く知られざるに至らざる限りは序列的に相當なるべきなり。

軟躰動物の大綱に於ては、異れる種に於ける躰部の相當は多く之を示すとを得べしと雖も「チトン」Chiton の屬に於けるが如き序列的相當は多く之を示すとを得ず、即ち吾人が同一箇躰に於ける或躰部が他の躰部と相當なりと云ひ得る場合は最も稀なりとす。而して吾人は此事實を理解するを得。何となれば軟躰動物に於ては其綱中の最下等員に在つてすら、吾人が動植兩界の他の大綱に於て見るが如き、或一躰部の無限に重複せらるゝものあるを見るとなければなり。

然れども形態學は一見簡易なるが如くなれども實際は甚だ複雜なる題目にして、是は曉近イー、レイ、ランクスター氏が其著名なる論文に於て評說せる所なり。氏は從來博物學者が凡て一樣に「相當」てふ名稱の下に包含せる事項の間に緊要なる一區別をなしたり、即ち氏は異れる動物相互の間に於ける類似の構造其共通祖先よりせる傳襲に基くものは之を相當的 Homogenous と呼び其然らざるものは之を同型的 Homoplastic と呼ぶべしと主唱せり。例之、氏は鳥類及び哺乳獸の心臟は一の「相當的」となす、即ち共通祖先より傳襲せるものとなす、然れども此兩綱に於ける四箇の室は之を「同型的」即ち各自單獨に進化せるものとなすなり。ランクスター氏は又躰軀の左右側及び同一箇躰の序列的關係に於ける躰部の密接の類似を引說す、而して是等の中には其共通祖先より降下せるものなると否とに關せず通常相當的と稱呼せらるゝ躰部を包含す。「同型的」の構造とは、甚だ不完全ながらも、余が先に類似的變異若くは類似として類別せるものと同一なりとす。是等構造の成立は一部は其特殊の有機躰若くは全一有機躰の異部が類同的に變異したるに歸すべく、一部は齊一の變更が同一なる一般の

目的或は作用の爲に保存せられたるに歸するを得、而して之に關する實例は多く之を擧示するを得べし。

頭蓋骨を以て變形せる脊骨より成れるものとなし、蟹の顎を以て肢の變形せるものとなし、又花に於ける瓣及蕊を以て葉の變形となすは屢博物學者の口にする所なり、然れども是等頭蓋骨と脊骨と、顎と肢と等は敎授ハックスレーの說けるが如く、前者が後者より變形し來れりと言はんより或簡單なる共通原素より變形したるものなりと言ふ方適當ならん。然れども多數の博物學者が斯くの如き言語を用ふるは單に是れ比喩的に然かするものにして、彼等は決して傳統の長經過間に初生の器官、即ち一方に於ては脊骨、他方に於ては肢が實際頭蓋骨及び顎に變じたりと言ふにあらざるなり。然れども此變化の起りたりとの外觀は甚だ強く、勢ひ博物學者は此平易なる意義を有する語を用ふるの避くべからざるに至れるなり。而して玆に說明せる見解によれば這般の言語を用ふるも文字上不都合なしとす、而して蟹の顎が、如何に簡單なるにもせよ、苟も眞正の肢より變形せるものありとすれば、其遺傳によりて巨多の特性を保持するの慫慂すべき事實は一部之を說明するを得べし。

○三、發達及び胎生學。

是は博物學の全範圍中最必要なる題目の一なり。昆蟲の變態は何人も知る處なるが是は概して僅々なる段期を經て俄然成さるゝが如きの觀あり、然れども實際其變態は數次にして且つ徐々になすものなり。或蜉蝣（Chlöeon）は、サー、ヂェー、ラボックの說けるが如く、其發達の際二十回以上の脫皮をなし且つ各時多少の變態をなす、而して此場合に於て吾人は其變態作用は徐々なる有機に於て行はるゝを見る。巨多の昆蟲特に或甲蟲類は其發達の間に於て如何に驚くべき變化が其構造上に起り得るものなるかを吾人に示すものなり。然れども斯かる變化は或劣等動物の所謂交番生產に於て其最高度に達するものなり。例之、下の事實は實に驚くべきものなり、即ち「ボッブ」を以て支へられ海底の岩石に附着する分枝珊瑚の如き、最初芽出により次に橫裂により大なる浮游海蛇を生ず、而して是等は卵子を生じ卵子は孵化して浮游性の極微動物を

生ず、此極微動物は岩石に附着し發達して又分枝珊瑚となる、斯くて次第に循環して其底止する所を知らず。交番生産の過程と變態の過程とは必ず同一なりとの說はヲグチルによりて發見せられたる左の事實によりて大に確められるゝに至れり、即ち蠅の一種なる「セヂドミア」Cecidomyia の仔蟲即ち無性的に他の仔蟲を生じ而して是等は漸次發遂して遂に雌雄の成蚌となり卵生による普通の方法に於て其種類を繁殖せしむるとのこと是なり。

最初ヲグチルの著るき發明ありしと報ぜられし際、余は此蠅が其無性生殖の力を得たる所以は如何にして之を解釋するを得るかと問はれたるが、是は大に注意するの價値あるとなり。若し通般の場合が唯一にして他に其類例なからしめば遂に一の答辯をも與ふると能はざるべし。然れどもグリムの論證せる所によれば、「キロノムス」Chironomus と稱する他の蠅は殆ど之と同樣なる方法を以て生殖し、且つ此目中には尙ほ他にも往々通般のものありと云ふ。然れども「キロノムス」に於ては此力を有するは其仔蟲に非ずして蛹蟲なりグリムは尙ほ進んで、其場合は多少「セシドミア」Cecidomyia の單性生殖と「コクシダ」Coccidæ の單性生殖とを結合するものなりと論述せり。單性生殖とは雌性成蚌が雄性成蚌と交接することなくして卵子を産生するを云ふものなり。種々の綱に屬する或動物が其非常に幼き時代に於て通常の方法による生殖力を具備するとあるは現今世に知られたる事實なり。斯くて吾人は單に其單性生殖の時期を漸次幼時に催進し行くのみにて「セシドミア」の不可思議なる場合も說明するとを得べし、而して「キロノムス」は殆ど其中間的時期即ち蛹蟲期に於て之をなすものなり。」吾人は既に同一個蚌の諸蚌部にして其始めの胎生期の間には全然相等しきものが、成熟後に至りては大に異り且つ大に異れる目的に使用せらるゝとあるを述べたり。又同一綱に屬する最も異れる種も其胎生の間には一般に密接なる齊一を有つに關せず、其充分發育せる後には大に不齊となるとあるは又既に論述せる所なり。而して此後者に對する實例はフオン、ベールの揭げたる例を以て最も適切なりとす、即ち氏の言に曰く「哺乳類、鳥類、蜥蜴、蛇等の初生物は其初期に於ては全躰に於ても又其各躰部の發育の狀態に於ても互に最も良く相類似し吾人は其大さにより其何の胎生動物たるか

を辨識するの外他に之を識別するの途なきとあり。余は酒精に浸したる二箇の小なる胎生を所持するが之に其名札を附し置くことをなさゝりければ今は其孰れが孰れの綱に屬するものなるかを判別するに苦む。並し是等は蜥蜴なるか、小鳥なるか將た又最幼き哺乳類なるかも識る能はざるなり、實に此等兩動物に於ける頭及び胴部の形狀は全く齊一なるなり。但し是等酒精漬の胎生は未だ其肢を具備するまでに發育し居らず、然れども假令是等が其肢を生せる最初期に在りとも吾人は是れより何事をも知ると能はざるべし、何となれば蜥蜴及び哺乳類の肢、鳥類の翼及び後肢、幷に人類の手足等は凡て同一なる根本的形狀より發生し來れるものなればなり」と。巨多の甲殻類の仔蟲は其發育の相應期に於ては相互最も良く類似すと雖も、成育後に於ては大なる差違を生ずるに至る、而して此他巨多の動物に於ても亦然りとす。胎生類似の法則の痕跡は尙ほ一層晩期に至るまで殘留するとあるは吾人の往々實見する所なり。即ち同一屬及び類綠屬の鳥が未だ充分發育せざるに當り、其羽翼に於て互に相似ると往々にして之あり、彼の鷸鷄類の雛の羽翼に於ける斑點の如き即ち是なり。猫族中巨多の種は其

發育後に於て斑紋若くは線條を有す而して其の斑紋若くは線條は獅子及び「ピューマ」Puma の仔獸に於ては明に之を認むるとを得るなり。通般の事實は之を植物に於て見ると甚だ稀なりと雖も、亦決して之なきにはあらず、即ち「サレッキス」Elsholtzia 即ち則龐爪及び假薬の剌毬花（アカンサス）の葉芽は羽狀をなし又は豆科の通常の葉に於けるが如くに分裂す。

同一綱中非常に相異れる動物の胚が其構造の點に於て互に相類似するも、其生活事情に至りては些の直接關係をも有せざると往々之あり。例之、種々の脊椎動物の胚に於ける腮裂附近の動脈に於ける特別なる變回進路は其生活事情の齊一なるが爲に齊一なるものなりと假想するを得ず、何となれば幼哺乳獸は母胎の子宮内に養はれ、鳥類の卵子は巢中に孵され、蛙の科斗は水中に孵化するものなるに關せず、齊しく曾之を具備すればなり。吾人は若し斯の如き關係を以て生活事情の齊一に歸せんとせば、之れ猶ほ人類の手、鳥類の翼、及び海豚の鰭に於ける骨格の齊一を以て其生活事情の齊一に歸せんとするに等しからん。思ふに何人と雖ども獅子の仔に於ける條紋及び「黑鳥」

の雛に於ける斑點が是等に對して何等かの用をなすものなりと考ふるとなからん。

然れども或動物が其胎生的時期に於て活動をなし且自營せざるべからざる場合に於ては前述のものと大に其趣を異にせざるを得ず。蓋し活動をなすべき時期は其生活間早晩必ず來らずんばあらず、然れども一度其時期の到達するに當りては仔蟲の其生活事情に對する順化は完全巧妙なるものにして殆ど成蟲動物に讓る所なし、而して是は如何に重要なる方法に於て行はるゝものなるかはサー、ラボックの晩近說明せる所なり、即ち氏は生活習慣の異同により仝一綱中大に異れる目に屬する或昆蟲の仔蟲は密接なる齊一を有し、而かも或他の昆蟲の仔蟲は然らざるを說けり。而して遲般の順化の爲めに類緣動物の仔蟲の齊一は不明瞭となるとあり、殊に或時期には食物を求め或時期には附着す可き場所を求むる等發育の時期を異にするに隨ひ其動作の分業をなすが如き場合に於て然りとす。又或類線種或は種の類にして其成熟後に於て相異るよりも仔蟲の時期に於て却て相異ると甚しきの例すら之を擧ぐるとを得可し。然れども縱令其自動的の動作をなすものと雖も大抵の場合に於て仔蟲は尙ほ多少胎生的類似の通則に遵ふものなり。蔓肢類は其一適例を示すものにして、夫の有名なるキユヴイエーすら或螺の甲殼類たるを辨識する能はざりき、然れども其仔蟲に至りては一瞥して其の然るを知り得可し。又た蔓肢類の二大別たる有柄類及び無柄類は其外觀非常に相異れりと雖も其仔蟲に於ては凡ての時期に於て明瞭に同類たるを辨識するを得可し。

胚は其發育するに從ひ一般に其躰制上進するものなり、余は躰制の優劣とは如何なるとなるかを明かに定解する能はざるを知ると雖も、今暫く此語を用ふ。然れども何人も蝶し蝴蝶は其躰制蝦蛤よりも優等なりとのことを疑はざる可し。然れども此場合に於ては成躰動物が其仔蟲より却て劣等なりと考へざる可らざる場合なきにあらず、吾人は或寄生甲殼類に就て之を見る。今又前例の蔓肢類に就て再說せんに、其第一期の仔蟲は三對の移動器及び單簡なる双眼及び象鼻形の口を有す、而して此期に於ては大に其大さを增すものなれば彼等は此口を用ひて貪食するなり、第二期は蝶の蛹期に相當するものにして彼は精巧なる六對の浮游肢、一對の壯大なる複眼、及び非常に複雜

なる觸肢を有す、然れども其口は不完全にして且つ密閉せられ物を食ふ能はず、而して此の期に於ける彼等の動作は其克く發達せる感覺器により一の適當なる場所を發見し、其活潑なる游泳力によりて之に達し、以て其場所に附着し其終局の變態をなさんとするに在り。彼等は此變態を終れば爰に其躰制全く固定す、即ち其足は變じて把握の器管となり、口は再び完全なるものに復す、然れども觸肢を欠如し、又其二箇の複眼も微細單箇なる一眼點となる。此蔓脚類は其最後の完全の有樣に於ては其仔蟲的狀況に在りし際よりも躰制上一層高等となりたりと云ふ可く又一層劣等となりたりとも云ふを得可し。然れども或屬に於ては其仔蟲進歩し普通の構造を有する雌雄同躰と爲り又は余の所謂補雄となる、而して此の補雄に於ては其發達は確かに退歩せるものなりと云はざる可らず、何となれば雄は僅かに一の囊たるに過ぎずして其は只少時生活し且つ生殖器を有するの外、口、胃、及び其他必要なる各器管は悉く之を欠如するを以てなり。

吾人の胚及び成躰間の構造上の差違を見るに慣るゝ甚しきや、此差違を以て成長に於

ける必至の順序なりと誤想するに至るとあり。然れども例之、蝙蝠の翼若くは海豚の鰭は或躰部の已に識別し得るに至れると同時に凡ての躰部と共に相當の比例に於て表はれ來らざるは何故なるかに就きては別段何等の理由もあらず。或動物全類及び他類の或部員に於ては其胚は孰れの時期に於ても其成躰は大に異らざるものあり、即ちオーエンが烏賊に關して說ける所によれば「此動物は一の變態をもなさず頭歩的特性は其胚の躰部が未だ全からざる過か以前より已に明らかなり」と。蝨上貝殼及び淡水甲殼類は其固有の形狀を有して產生する者なり、然れども此兩者と同一の二大綱に屬する或海產部員は其發育の間往々大變化を受くるとあり。又蜘蛛類は些の變態をもなすことなし。昆蟲の仔蟲は其自動的にして且種々の慣習に順化するものと、適當の滋養物中に藏めらるゝが爲め若くは其父母の保育を蒙るが爲め不動的の有樣にあるものとを問はず、大抵皆蛹蟲的時期を經過するを常とす、然れども二三の場合即ち敎授ハックスレーが其發達の有樣に就て陳述せる蚜蟲 Aphis の場合の如きに至りては、吾人は其蛹蟲的時期に關する些の形迹をも發見せざるなり。

動物中往々唯其發育の初期のみを欠如するものあり。然ればフリッツ、ミュールの著き發見によれば或小海老狀の甲殻類(ペニュス Penens に類縁せるもの)は最初には單値なる「ナウプリアス」形 Nauplius-form をなして顯出し二三の「ゾエ」時期 Zoea-stage を經然る後尚は海老期 Mysis-stage を經て遂に其成熟せる構造を有するに至る。然れども此等甲殻類の屬する軟甲類の全大目を見るに最初「ゾエ」狀に於て顯出するものは多しと雖も、未だ一員たも最初「ナウプリアス」形の下に(「ペニュス」の外)發育するものあるを見ず。然れどもミューレル氏は之に對して理由を附して曰く、若し其發育に對して些の抑損なかりせば此等の甲殻類は凡て「ナウプリアス」狀を爲して顯出す可しと。

是に於て吾人は如何にして胎生學に於ける下記の諸事實、即ち胚と成躰との間の構造に於ては、必らずしも之あるには非らざるも、概して差遣の存すると、一個の胚に於ける或諸部は最終には大に異り且つ異なれる用をなす可きも其發育の初期に於ては相等しきと、同一綱中に於ける最も異なれる種の胚若くは仔蟲の間には、不易には非

らざるも、共通の類似の存すると、胚は往々其卵或は子宮中に在るに當り其當時に於ても將た又其以後に於ても全く不必要なる或構造を有すること等、を解釋し得るか。仔蟲の自ら其欲望を充たさゝる可らざるものは完全に其周邊の事情に順化す可き構造を有すると、及び或仔蟲は其躰制上成蟲よりも却て高等なる程度に在ると等は如何にして解釋するを得るか。余は思ふに此等凡ての事實は下の如くに之を説明し得可しと信ず。

蓋し或畸形が早き時期に於て胚を影響するよりして下せる斷案なるべけれど、普通世人は些少の變異若くは個躰の差遣は必ず皆最も早き時代より顯出せざる可らざるものなりと想定せり。然れども吾人は此事に就きては些の證左の存するを見ず、否、吾人の確實なる點を有するは却て他の方向にありとす、何となれば牛馬其他種々の流行動物を飼育する者は其幼子が如何なる價値を有するものなるかは產生後多少の時日を經るに非らざれば之を知る能はざればなり。吾人は吾人の兒女に於ても明かに其然るを見る、即ち吾人は其兒の身長の長短、精細なる容貌の如き、之を其幼時に於て決する

能はざるなり。疑問とすべき所は各變化が如何なる生活期に於て其原因を有するかに非らずして如何なる時期に於て其効果は現はるゝかに在りて存す。蓋し原因は其生殖の前に於て父母孰れかを影響せる事實あるに由るものならん、而して余は實際上往々此事ありしを信ず。茲に大に注意を要す可き事あり、即ち幼稚なる動物が其母の胎内又は卵中に在るの間若くは其父母に養育保護せらるゝの間は其過半の特性は、之を備ふる多少の早晩あるも、些の關係を有せずとのこと是れなり。例之、犬に屈曲せる嘴を有せるにより能く其食を得る爲に、就て言はんに、此爲が其父母に發はるゝの間は其嘴が斯く屈曲すると否とは何等の關係も之れあらざればなり。

余は第一章に於て最初に其父母に表はしたる變異は、其如何なる時期に於て起りたるを問はず、翠之と相應の時期に於て其子にも再顯するの傾向あるものなることを述べたり。或變異は唯一定の相應時期に於てのみ顯出するものなり、例之、蠶の孵蛉期、繭の期、及び蛾の期に於ける特性の如き是れなり、又夫の有角家畜の成熟に於ても然りとす。然れども兎に角吾人の知り得る限にては其生活の初期に顯出せると晩期に於てせるとを問はず其父母孰れかに於て顯はれたる變異は相應の時期に於て其子にも顯はるゝの傾向あり。然れども余は決して之を以て一定不易なりとするものに非ず、吾人は實に或變異が其父母に顯はれたるよりも大に早き時期に於て其子に顯はれたりとの例外的事實を擧ぐるとを得るなり。

是等の二原則、即ち些少の變異は一般に甚だ早からざる生活時期に於て顯はるゝものなりのとと、及び是等の變異は相應の早からざる時期に於て傳襲せらるゝものなりとのとは、胎生學に於ける前陳の主なる諸事實を說明するものなり。然れども吾人乞ふ先づ家養的變種に於ける數箇の類同の場合を說明せん。犬につきて論述せる學者中、長鼻狗と猛狗とは現時大に異れりと雖も實際同一なる野生の祖先より降下せる密接の類緣變種なりと說く者ありき、是に於て余の好奇心は余を導て是等兩箇の狗子は其互に相異ると幾何なるかを攻究せんと企てしむるに至れり、養犬家の言によれば狗子相互の差違は其成躰に於ける相互の差違と其度を同うすと、而して一見せる處にては如何にも其言の如し、然れども余は實際或る成狗と產後六日なる狗子とを測定せるに狗

子相互の比例的差違は成狗相互の比例的差違に及ばざるを發見せり。余は又馬車馬、及競走馬（殆ど全く家養の下に於ける選擇により成りたるものたる）の駒間の差違は其成躰間の差違と異る所なしとのことを聞けり、然れども余は該馬車馬及び競走馬につき其充分成熟せるものと產後三日なるものとを精密に實測せるに其言の決して當ちざるを發見したり。

吾人は家鳩は凡て單一なる野生種より降下せしものなりとの確證を有するを以て、余は孵化後十二時間なる多數の雛兒を採て之を比較したり、即ち余は是等家鳩の祖先たる野生種につき、胸高鳩、扇尾鳩、「ラントー」鳩、「ペルペリ」鳩、「ドラゴン」鳩、傳書鳩、及び頓舞鳩につき精細に其嘴、口幅、鼻柱、及び瞼の長さ、脚の大さ、及び肢の長さ等の比例を實測せり、（其詳細のことは爰に之を說かず）。而して是等巨多の鳩の成躰中には其嘴の長短、形狀、及び其他の諸性質に於て互に相異ると實に甚しく、若し彼等にして野生の有樣に於て發見せられたらんには確かに異屬として分類せられたるならん。然れども是等諸鳩の雛を一列に羅列するときは其過半は一瞥して能く彼此を

識別し得べきも、前述の諸點に於ける比例的差違は其成躰に於けるよりも大に少しとのことを發見せり。或特性的差異、例之、口幅の如き、雛兒に於ては殆ど辨識すべからざる程なり。但し、此法則に對する著るき例外あり、則ち短面頓舞鳩の雛が野生の岩鳩及び其他の家鳩の雛兒と異るの比例は其成躰に於ける比例と殆ど全く同一なり。

是等の事實は前陳二箇の原則により說明するを得。家畜飼養者が其犬、馬、及び鳩等を選擇して之を飼養するに當り、其之を飼養すべきや否やは大抵其充分成長せし後に至りて始めて之を決するものなり、而して該飼養者は唯其家畜が成熟後己の欲する所の資格を具ふるに至れば足れりとし敢て其之を具ふるの遲速を問はざるなり。前述種々の實例、特に鳩の場合に關して言はんに、人爲淘汰により養成せられ且つ之によりて其價値を增すべき特性的差異は一般に甚だ早からざる生活時期に顯出し且つ之に相應する甚だ早からざる時期に於て傳襲せらるゝものなり。然れども短面頓舞鳩の如きは產生後十二時間にして既に其固有の特性を具ふるに至るものあるを見れば、是は必しも普通の原則にはあらざるを知るべし、何となれば此場合に在りては其特性的差異は

通常よりも早き時期に顯はれたるか、否れば相應せざる然も早き時期に於て傳襲せられたるものならざるべからざればなり。

乞ふ吾人は是等二箇の原則を自然の狀態に於ける種に適用せん。吾人今試に或古代の形より降下し且つ自然淘汰によりて變更し種々の慣習に順化するに至れる鳥群につき觀察せん。巨多の些細なる繼續的變更は其の早からざる時期に於て起れるものにして且つ其變更は各相應時期に於て傳襲せらるべきものなるを以て、其雛兒は只僅少の變更をなせるのみにして從つて是等は尙ほ互に相似ること成鳥の相似るよりも一層密接なるべし、而して其樣は吾人が場につきて見たると全く相同じかるべし。吾人は尙ほ一歩此見解を擴げて大に異れる諸構造及び全綱にまでも適用することを得べし。例之、或遠祖に對しては脚の用をなせる前肢も變更の長久なる經過によりて其の或子孫に對しては手の用をなし、或子孫に對しては鰭の用をなすに至れるなり、然れども前述の二原則に由るに前肢は其充分成熟せる有樣に於ては各生活形により大に相異れりと雖も其胚に在りては餘り甚しく變化し居らざるべし。久しく繼

きたる使用若くは不使用が或種の前肢其他に如何程の影響を及ぼせるにせよ、其は主に（若くは單に）成熟に近き時期即ち其生計を得るが爲に該躰の全力を用ひざるべからざるの時に於て顯出するものなり、而して斯の如くして生ぜられたる結果は其後裔に於ても前者と相應する生活時期即ち殆ど成熟に達せんとするの時期に於て顯出すべきなり。然れば幼兒は其躰部の使用若くは不使用の增加せる結果によりては些も變更せらるゝことなく若くは只僅に變更せらるゝのみなるべし。

或動物に於ては、繼續的變異が甚だ早き生活時期に起り、若くは其過程が最初に起りたるよりも早き時期に於て傳襲せらるゝことあるべし。是等兩者中孰れの場合に於ても其仔蟲或は胚は密接に其母種の成躰に類似す、彼の短面類鯨鳩の如き即ち是なり。是は或全類又は或亞類に於ける發育の法則にして、鳥賊、蛸上貝殼、淡水甲殼類、蜘蛛類、及び昆虫類中の或動物の如き曾然り。這般の類に於ける幼兒が些の變態をも經ることなき終局の原因に關しては吾人は其の下の事情に因るものなるを見る、即ち是等動物の幼者は甚だ早き時期より已自ら其欲慾を達するの道を講ぜざるべからざると及

び其幼者は其父母と同樣なる慣習に遵はざるべからざると是なり、何となれば斯かる場合に在りては是等幼者が其生存上其父母と同樣の狀態に變更するは實に避くべからざる所なればなり。又或類中の或海產物は種々の變更を經過するに關せず、之と同一類中に在る陸產物及び淡水產物は些の變態をも經過せざるは甚だ奇異なる事實なるが、此事につきフリッツ、ミューレルの說く所によれば、海住の或動物が漸く變更して陸住若くは淡水住に適するに至るの過程は其仔蟲的時期を經過せざるにより大に省略せらるゝに至る、何となれば斯く新なる且つ大に變化せる生活慣習の下に於て其仔蟲的段期にも又其成躰的段期にも能く適當せる箇處が他の躰制に適せざるか又は占領せられざらんは甚だ稀有のことなるべければなり。此場合に於て自然淘汰は仔蟲の其成躰的構造を獲得するに助力するなるべく、而して遂には從來の變態の痕跡は凡て全く之を失ふに至らん。

之に反して若し仔蟲に對して、其母形と異れる慣習に遵ふ方、利益なりしならんには、又少しく異りたる設計に於て構造せらるべし、若し又既に多少其父母と異れる仔蟲に

して尙ほ之より適かに變化するを利とせしならんには、相應時期に於ける遺傳の原則により其幼兒若くは仔蟲は自然淘汰の力によりて益〻其父母と遠かり遂に想像し得べき極度に達せん。仔蟲に於ける差異は其發育の繼續的段期に伴うて繼發するとあり、即ち巨多の動物に於て見るが如く第二期の仔蟲が第一期の仔蟲と大に異るに至るが如き是なり。又或成躰は其移動器官若くは感覺器官等を要せざるの慣習に順化するに至るとあり、而して此場合に於ては其變態は退步的のものなりと云ふべし。

動物が其變化せる生活擧情に順化するが爲め、幼時に於てする構造上の變化及び相應時期に於ける遺傳性により、其祖先成躰の胎生狀態とは全く異れる發育の段期を經過するに至るとあるは吾人の見る所なるが、其何故なるかは吾人が前述の敘說より知り得る所なり。昆蟲の仔蟲期及び蛹蟲期は斯く順化によりて獲得せられたるものにして或古き形よりせる遺傳によるものにあらざるとは第一流の博物學者の多數の認むる所なり。夫の異常なる發育段期を經過する「シタリス」Cilaris と稱する甲蟲に於ける奇異なる場合は如何にして此の事の起り來るかを例說するものなり。ファーブル氏の敘

ぶる所によれば、第一仔蟲期に於ける「ゾウリス」は六箇の足、二箇の長觸肢、及び四箇の眼を具へたる活潑微細なる昆蟲なり。是等の仔蟲は蜂巢中に於て孵化せられ、春時に際し雄蜂の其穴中を出づるとき之に乘じ、其後雄蜂の雌蜂と交接する際是等は又雌蜂に轉乘す。雌蜂が房中に貯へたる蜂蜜の上に其卵を産生するや否や是等は直に其卵上に降つて之を食ふ。其後是等の仔蟲は全然變形す、即ち其眼は消滅し、其足及び觸肢は發育不完のものとなり、且つ蜜を食うて生活す、畢竟彼等は一層密接に昆蟲の通常の仔蟲に類似するに至るなり。其後彼等は一層甚しき變態をなし遂に完全なる甲蟲となつて出で去るなり。斯くて「ゾウリス」の如き大變動をなす或昆蟲が或新なる昆蟲全類の祖先となりたらんには、其新類發育の順序は大に現存昆蟲と異り且つ第一仔蟲期の如きは確かに古代成熟生物の狀態中脫れのものをも代表するとなかるべし。」

反之、巨多の動物に關して、其の胎生的若くは仔蟲的段期が其の全類の祖先の成躰狀況を多少完全に吾人に示現することは頗る有り得べき所なり。甲殼類中非常に相異れる生物卽ち吸盤寄生類、蔓脚類、介形類及び軟甲類等は最初其の仔蟲は皆「ナウプリア

ス」狀をなす。而して是等が大海に居住生活すると、特殊の生活慣習に順化するなきこと、及び其の他種々の理由よりして、フリッツ、ミューレルは斷定を下して曰く、蓋し或遙遠なる時代に於て「ナウプリアス」に類する或獨立の成躰動物生存し其後之より種々分派を發して前述の如き甲殼類の大群を發生せしめしならんと。又哺乳類、鳥類、魚類及び爬蟲類の胚につきて考ふるに蓋し是等の諸動物は其成躰の狀態に於て鰓、浮游器、四箇の扇狀肢、及び長尾等凡て水中の生活に適する諸器官を有せる或古代の祖先より變更せる後裔ならんと思はる。

古來地球上に生息せる有機躰は其已亡種たると現近種なるとを問はず僅少なる大綱中に編入するを得、且つ吾人の學說によれば各綱中の一切の有機物は嚴然たる秩序を以て結合せらるゝものなるを以て最眞にして且つ爲し得べき唯一の排列法は系圖的ならざるべからず、而して此場合に於て體統は其結合の隱匿せる束帶にして是れ博物學者が「自然的系統」てふ名稱の下に常に知らんと努めつゝある所のものたり。此見解によりて吾人は知る、巨多の博物學者の考察に於て分類上胚の構造よ

りも却て必要なりとするは何故なるかを。二箇若くは二箇以上の動物につき、其成熟せる有様に於ては其構造及び慣習如何程互に異りとも、若し其が密接齊一なる胎生的段期を經過するものならんには吾人は是等を以て凡て同一祖先より降下せるものとなし從つて之を以て密接なる關係を有するものとなす。斯くて胚の構造の歸一は傳統の歸一を證明するものなり、然れども胚の發達に於ける不齊一は必しも傳統の不歸一を證するものにあらず、何となれば二箇の群に就き其一群に於ける發達段期は大に抑損せられ或は新生路に順化せる爲め非常の變化を受け爲に全く之を認むる能はざるに至るとあるべければなり。成躰は殆ど其極度にまで變更せる群に於てすら其起源の共同は往々仔蟲の構造によりて示現せらるゝとあり、例之、蔓脚類は其外觀介類に類似すと雖も其仔蟲を見れば直に其甲殼類に屬するものなるを知るが如き是なり。胚は往々多少明かに、或群中の個に變更せるのみなる遠祖の構造を示現するものなるを以て、吾人は何故に其成熟の狀態に於ける古代且つ已亡の形が全一個に於ける現存種の胚に類するとあるかを理解するを得るなり。アガッシー氏は之を以て自然界普通の法則なりとなす、而して吾人は此後其然るを證し得るの期あるべしと信ず。然れども此事の眞なるを證し得るは或繼續的變異が甚だ早き成育時期に於て起れるが爲め若くは斯かる變異が最初に表はれたるよりも一層早き時期に於て遺傳せられたるが爲め全く該群祖先の古代の狀態を滅却せるとなき場合のみに限るものとす。又此法則は眞理なりと雖も然かも地質的記錄の充分古代迄明かならざるが爲め此久しき間或は將來永久遂に解明するを得ざるやも知るべからず、是れ讀者の心に記せざるべからざる所なり。或古代生物が其仔蟲的時期に於て或特別なる生活事情に順化し、此狀態を其子孫全群に遺傳せる場合には此法則は正確に適用すると能はず、何となれば斯かる仔蟲は些も古代生物に於ける成熟の狀態に類似する所なかるべければなり。

○四、發育不完、衰弱、及び缺損の器官。

動物の躰部若くは器官にして其不必要たるの顯然たる印象を有し此奇異なる狀況即ち發育不完、衰弱、及び缺損の狀況に在る者は自然界を通じて非常に多數にして或は之

を以て普通なりと云ふも過言にあらざる程なり。高等動物につきて云へば、其孰れかの肺部が發育不完の狀況にあらざるものとては一も之を擧示する能はざるなり。例之、哺乳類に於て其雄性が發育不完の乳房を有するが如き、蛇類に於て肺の一葉が發育不完なるが如き即ち是なり。又鳥類に付きても其「庶出翼」Bastard-wing は確かに發育不完の指なりとなすを得べく、而して鳥類中或種に於ては翼の發育不完甚だしくして其全翼飛行の用をなさゝるものすらあり。鯨は充分其發育せる後には全く齒牙を有せざるものなるも、其胎中に在るに當りては却て之を具備し、又胎中に在る犢の上顎には、其後途に齦より脫出するとなき齒を有するが如き實に奇異なる現象ならずや。發育不完の器官は種々の方法に於て其起源及理由を表明するものなり。密接類緣なる若くは同一なる種に屬する甲蟲にして或者は充分且つ完全なる翼を有し或者は往々外翼の下に固着せる發育不完の膜を有するとあり。而して此場合に於ては此膜が翼を代表するものたるは疑ふべからざる所なり。發育不完の器官には往々其本來の可能性を持續するものあり、而して是は往々吾人が雄躰の乳房に於て見る所にして、即ち雄躰の

乳房は能く發達し且つ乳汁を分泌するに至るとあるは世に知られたる事實なり。又牛屬の乳房は本來發達せる乳頭は四箇にして他に二箇の不完乳頭を具ふるものなるが、家養的牝牛に於ては此發育不完のものも往々發達して乳汁を分泌するとあり。植物に關しても、同一種中の個躰につきて見るに其花瓣は或者に於ては發育不完にして他の者に於ては能く發達せるとあり。エールロイテルは判別の性を有する或植物に於て、雄花にして發育不完雌蕊を有するものを採て雌雄同株の種（無論充分發達せる雄蕊を有せる）に配せるに其間種に於ける發育不完の雄蕊は大に其大さを增加せるを發見せり、而して此事たる發育不完の雌蕊及び完全の雌蕊は其性質全然同一なるを證するものなり。或動物に於ては其或躰部が完全なる有樣に在りと雖も然も其不要なるが爲めに或意味よりは之を發育不全なりと云ふを得べし。即ちカー、エッチ、リュース氏の說けるが如く普通の「サラマンドラ、アトラ」Salamandra atra は高く山中に住し其完全に成形せられたる兒を產す。而して此動物は決して水中に住するとなし、然れども吾人試に懷

胎の雌を解剖するときは其腹中に甚しき羽狀を有する鰓を具へたる科斗を發見すべし、而して之を取て水中に放つときは恰も龍蝨魚の科斗の如く自由に水中を游泳す」。此水的躰制は確かに此動物將來の生活に對して些の關係をも有するとなく、又其胎生的事情に對して何等の順化をなすものにもあらざるなり、是は單に其祖先の順化に對して關係を有するのみ、是れ唯其の祖先の發育に於ける一段期を繰り返すものなるのみ。

或器官が二樣の用をなすに當りては其一の用法に對し、而かも最も重要なる用法に對してすらも發育不完となり或は全く蝕損するに至り、他の用法に對しては完全に有効に留まるとあり。植物に於ては雌蘂の效用は花粉管をして子房内の胚珠に達せしむるに在り。雌蘂は花柱上に支持せられたる柱頭より成る、然れども或菊科に於ては其雄小花（無論實を結ぶとあらざる）は發育不完の雌蘂を有す、何となれば其は柱頭もて冠せられざればなり、但、花柱は能く發達し且つ普通のものゝ如く毛狀物を被り其周邊にある雌蘂より花粉を掃ふの用をなせり。又或器官は其本來の作用に對しては發育不

完となり、却て異れる作用に用ひらるゝとあり、即ち或魚類に於ては浮勝は本來浮泛の用をなすものなるが現時其は此作用に對しては發育不完となり却て變じて初生の呼吸器若くは肺となりて存す。是と同樣なる實例は數多之を擧ぐることを得べし。

有用なる器官は假令發育些少なりと雖も、曾て其の器官が當時よりも高等なる發育をなしたりと考ふべき理由の存するに非れば、吾人は之を以て發育不完のものなりとなすを得ず。是等器官は今尙初生の有樣に在るものにして且つ尙は發達せんとする進路に在るものなるやも知るべからず。反之、發育不完の器官とは夫の終に繭を破て出づるとなき齒牙の如き全く不用なるものなるか、否ざれば單に帆の用をなすのみなる鴕鳥の翼の如き殆ど不用のものなりとす。元來自然淘汰及び變異なるものは單に有用なる變異の保存のみを旨とするものなるが、發育不完の器官は其一層發達せざるの昔時に在りては現時よりも却て僅少なる用をなせるものならざるべからざるを以て、是等器官は昔時に於て自然淘汰等によりて產出せられたるものなりと云ふを得ず。蓋し是等は一部は遺傳の勢力により保存せらるゝものにして其昔時の有樣に關係するものな

り。然れども吾人は往々發育不完の器官と初生の器官とを區別するに困難を感ずるとあり、何となれば吾人は唯類似の點より類推して或躰部が果して當時一層進歩せる發育をなすべき傾向を有するや否やを判別するの外なければなり、而して斯かる場合に於ては吾人は之を初生の有樣に在るものなりと稱す。此狀況に於ける器官は通常幾分か稀少なるものなり、蓋し這般の器官を有する形は、通常之より完全なる同一器官を有する後來者の爲に壓倒せられ從つて早き以前に滅亡に歸し去るべければなり。ペンギュイン」Penguin の翼は鰭として甚だ大なる用をなすものなり、然れば之を以て翼の初生の有樣を表はすものなりと云ふを得べき乎、余思ふに然らず蓋し是は寧ろ新作用に向つて變化せる退化器官ならん。反之、キヴイ鳥の翼は全く無用のものにして且つ異に發育不完のものたり。オーエン氏は「レヒドザイレン」の絲狀肢を以て「高等脊椎動物に於て充分なる官能的發達をなすべき器官の遡初」なりとなす、然れども博士ギュンテルの晩近唱へ出せる說によれば是等は蓋し其傍枝を缺損したる鰭の軸線より成る不完物なるべしと云ふ。鴨嘴獸の乳腺は牝牛の乳房と比較して初生の情況にあるものなりと云べし。或蔓肢類の卵囊は之に卵の附着すると止み且つ僅に發達せるのみなるものなるが是は實に初生の觀なり。

同一種の箇躰に於ける諸種の發育不完の器官は其發達及び其他の關係に於て往々互に相異るとあり。又密接類緣の種に於ても同一器官の減退せる度は往々大に異るとあり。此後者の事實は同一屬に屬する雌蛾の翼の有樣に於て好く例證せらる。發育不完の器官は全く缺損に歸するとあり、即ち吾人が或植物若くは動物に於て類推上其存在を豫期し得べき躰部が全く存在せずして却て往々怪奇なる箇躰に於て發見せらるゝことあり。即ち玄參科 Scrophulariaceæ 中過半のものは其第五雄蕊全く缺損せり、然れども吾人は此第五雄蕊は嘗て存在せるとありと論結するを得るなり、何となれば其發育不完物は該屬中巨多の種に於て發見せられ、且つ此の不完物は往々完全なる發達をなし居ればなり。同一類中の種々の部員に於ける孰れかの躰部の相當を研むるに於ては不完物の發見程普通なるはなく、又該諸部間の關係を充分了解する爲にも不完物の發見程有要なるものはあらず。此事たるオーエンによりて描寫せられたる馬、牛、及び犀

の肢骨の圖に於て好く表示せられたり。

例之、鯨及び反芻獸の上顎に於ける齒の如き發育不完の器官は、往々胚に於て發見せらるゝも其後全く消滅するに至るとあるは重視すべきの事實なりとす。思ふに發育不完の軀部は胚に於ては其成熟期に於けるよりも附近の軀部と比較して大なりとのとは普通の規則なりとす、從つて此幼齡に於ては其器官は發育不完たるの度甚だ少く或は全く不完に非ずとすら云ふを得べき程なり。往々成熟期に於ける發育不完の器官が其胎生的狀態を保續するものなりと稱せらるゝは是が爲なり。

上來余は發育不完の器官に關する主なる事實を擧示せり。而して以上の事實を回想すれば何人も一驚を喫するならん、何となれば巨多の軀部及び器官が各一定の目的に對して最も良く順化するものなるとを吾人に示すの理解力は、又一方に於て之と等しき明確を以て、是等發育不完の器官若くは缺損器官は不完全且つ不必要のものたるを吾人に示せばなり。通常博物學の著書に於ては發育不完の器官を以て「相稱の爲め」或は「自然の設計を完全せんが爲め」に創造せられたるものなりとす。然れども是は事

實の再說に止り決して解釋なりと云ふを得ざるなり、否自家撞着の言なりと云ふを得べし、即ち蛟蛇 Boa-constrictor は不完の後肢及び骨盤を有す、而して若し是等の骨を以て「自然の設計を完全する爲め」に保續せるものとせば、彼の敎授ワイズマンの難詰せるが如く、是等が他の蛇類に保有せられざりしは何故なるかと問ふを得べし。衛星が楕圓狀の軌道をなして其遊星の周圍を回轉するは是れ、其遊星が太陽の周圍を回ぐるに楕圓狀の軌道を取るを以て、之と「相稱を保たんが爲に」然かするものなりとせる天文學者あらば之を何とか謂はん。或卓越なる生理學者は發育不完器官の存在を以て、軀中過剩の物質若くは組織に有害なる物質を排泄するの用をなさんが爲なりと憶斷す、然れども彼の有孔組織より成り且つ往々其雄花に於て雌花に於ける雌蕊を代表する微細なる乳頭の如きも又這般の作用をなすものなりと想像するを得るか。發育不完の齒は後に至れば吸收せられ了るもなるが、彼の發育最も迅速なる胎生時期にある犢牛に對して燐酸石灰の如き貴重なる物質を排除するは何等かの利益ありと想像するを得るか。人の指の切斷せらるゝや其斷端に不完全なる爪を生ず、而して若し

海牛の鰭に於ける發育不完の爪が角質物質を排泄する爲に發達せるものなりとするを得ば、吾人は此人類の爪の痕跡も亦同一の目的の爲に生ずるものなりと信ずるを得るに至らん。

傳統及び變更の見解によれば、發育不完の器官の起源は甚だ單簡に說明するを得べく、且つ吾人は其不完全なる發達を支配する法則は大部分之を理解するを得べし。吾人は家養的產物に於て發育不完の器官の巨多の實例を有す、例之、無尾家畜に於ける尾の殘遺、無耳家羊に於ける耳の痕跡、無角家牛に於ける屈曲せる小角の再顯（ユーアットの說によれば特に懶牛に於て）及びハナポタンに於ける全花の有樣の如き是なり。吾人は往々畸形に於て諸躰部の發育不完を見るとあり、然れども余は疑ふ是等の場合は孰れも單に發育不完物の生じ得べきを證するに止り、尙ほ一步を進めて自然の有樣に於ける不完器官の起源を明かにするに足らざるならんことを、何となれば實例の制合によれば自然の下に於ける種は大且つ急なる變化を受くるものに非るとを確證すればなり。然れども吾人は家養的產物の研究により躰部の不使用は其大さを減ずるの原

因となると、及び其結果は遺傳せらるべきものたるを知る。

並し不使用は其器官をして發育不完たらしむるの大原動力なりしならん。不使用は先づ徐々に躰部の減退を來し遂に之をして全く發育不完のものたるに至らしむ。太洋島に住する鳥類は肉食動物の追躡を避くるの要なきが爲め其翼が遂に全く其飛行力を失へるが如き、又暗黑の穴中に住する動物の眼の遂に全く其視力を失ふに至るが如き是なり。又或事情の下に於ては必要なる器官も、他の事情の下には却て有害なるとあり、夫の荒廢せる小島に住する甲蟲の翼の如き即ち是なり、而して此場合に於ては自然淘汰は其器官の減退を助成し之をして無益且つ發育不完のものたらしむるに至る。

僅少なる段期により成し遂げられ得べき構造上及び官能上の變化は孰れも自然淘汰の力の範圍內に在り、されば生活慣習の變化の爲め一の目的に對して不要若くは有害となれる器官は變更して他の目的の爲に用ひらるゝに至るとあり、又或器官は從來有せる諸種の官能中或一官能のみを保有するに至るとあり。元來自然淘汰の助により成形せられたる器官は一朝其不要となるに當りては變異すべき傾向多し、何となれば其變

異性は最早自然淘汰の力によりて妨げらるゝとなければなり。凡て以上の事實は吾人が自然の下に於て見る所のものと其く一致す。又不使用若くは自然淘汰が孰れの生活時期に於て或る器官を減退せしむるも相應時期に於ける遺傳の原則は同一成熟期に於て其器官を退化の有樣に於て再顯せしむるの傾向を有す、但し稀には胚に於て之を顯はすとなきに非ず。是に於て乎吾人は或發育不完の器官が胎生時期に於ては其附近の躰部に比して甚だ大なるも、成熟期に於ては比較的に小なるは何故なるかを解するを得。例之、或成熟動物の指が慣習の變動の爲め幾多の世代間漸次に其使用を退減するか、若くは或器官若くは腺が漸次其作用を退減する事あらんか、其指若くは該器官は其後裔の成躰に於て大に其大さを減ずるに至る、然れども其胚に於ては殆ど其固有の發達の程度を保續すべしとの推斷を下すとを得べし。

然れども尙ほ下の如き難題あり。或器官が其使用せらるるとを止め從て大に減退するに至れる後尙ほ益〻其大さを減じ僅かに微々たる痕跡を止むるのみなるに至るは何故なる乎、又其は遂には全く消滅し去るに至るは何故なる乎。不使用なるとは其器官が

一朝其作用を失へる後までも尙は其勢力を及ぼし行かんには到底なし得べき所にあらざるなり。然れば之に對しては尙ほ或る說明を附加せざるべからず而して其は余のなし得ざる所なり。例之、若し躰制の各部は其大さの增大よりも寧ろ其縮小の方向に向つて變異するの傾向大なりとのとを證明するを得ば、其時こそ吾人は、既に不必要となりたる器官が、不使用の影響に關係なく、發育不完となり且つ遂には全く滅却せらるゝ理を解するを得べけれ。何となれば大さを縮小せしむべき變異性は最早自然淘汰の爲に妨げらるゝとなかるべければなり。前に說明せる成長の經濟の原則によれば或躰部を成形する物質は若し其が其生物に對して有要ならざるときは及ばん限り節省せらるゝものなるが、此事たる蓋し不必要の躰部を發育不完となすに於て與つて大に力あるならん。然れども此原則たる殆ど單に退減作用の過程に於ける初期にのみ限られたるものなりと云はざるべからず、何となれば例之雄花に在て雌花の雌蘂を代表し且つ單に細胞組織より成る微細の乳頭の如きは滋養分節省の爲め益〻減縮せられ若くは吸收せらるゝものなりと想像する能はざればなり。

終に臨み一言せん、發育不完の器官が如何なる過程により其現時の不必要的狀況に減退せるにもせよ、是は實に其物の個狀の紀錄にして單に遺傳の力によりて保續せられたるものにあらざるなり。是を以て吾人は分類に關する系統的見解より、分類家が自然分類上正當なる位置に諸昧物を編列するに當り、往々發育不完の器官を以て生理上非常に有要なる昧部と同一の價値あるものとし時として或は之よりも却て重要なるものとなすは何故なるかを解するを得るなり。發育不完の器官は、或語中の字にして綴字には尙ほ挿まるゝも發音上今は全く無用のものとなり只其語の出所を知らしむるの手引となるに過ぎざるに至れるものに比するを得べし。傳統及び變更の學說によると きは吾人は下の論結をなすを得べし、發育不完、不必用、及び不完全の狀況に在る器官若くは全く缺損せる器官の存在は從來の創造說によれば甚だ不可思議なる問題なりしも、是は此章に說明せる見解によれば却て豫期し得べきものたり。

○五、摘要。

余が此章に於て述べんと努めたる所は大略下の如し、一切の時代に於ける凡ての有機物を大小幾多の類に排列するとゝ、一切の現存及び已亡の有機躰が複雜且つ分枝迂曲せる血緣線により僅少なる大綱中に結合せらるゝ親緣の性質、博物學者が分類をなすに當りて遵奉せる法則及び其の遂着せる難問、或特性が不變且つ强盛なる時は其必要の多少を問はず又發育不完の器官の如き全く必要なきものに於てすら之に大なる價値を附するとゝ、類同的若しくは順化的特性と眞正なる親緣特性との間の價値に於ける大反對、及び其他通般の諸規則等、以上の諸件は吾人若し類緣形は共通祖先より降下せるものなりとのと、彼等は變異及び自然淘汰により變更せるものなりとのと、及び滅亡の原因及び特性の分岐等を認識せば自然に從出すべきものなりとのと是なり。分類に關する此見解を考察するに當り吾人の記憶すべきは、或生物が其構造如何に相互に異るにもせよ、傳統の原素は同一種に於ける認定變種、二形的（ダイモルフィック）生物、年齡、及び性等を靈類するに於て一般に用ひられたりとのとなり。吾人若し此傳統の原素を擴充するときは自然系統とは如何なる意義なるかを會得するを得べし、即ち其は企圖せる排列法

を系圖的となし其差異の等級は變種、種、屬、科、目、綱等の名稱を以て表はされたるものなるを知る。

又此の體統及び變更の學說によれば胎生學に於ける大半の事項は理解するを得るに至る、即ち吾人は同一綱中の種々の種に於て其相當的器官（如何に異れる目的に使用せらるゝにもせよ）によりて表はされたる同一模型を觀るも將た又或動物及び植物の各箇体に於ける連續的及び側生的の相當を觀るも之を會得することを得べし。

些少なる繼續的變異は必然若くは一般に生活時期の最初の間に起るものにあらず、且つ其變態は相應時期に於て遺傳せらるゝものなりとの原則により、吾人は胎生學に於ける主なる事項を會得するとを得、即ち相當的なる躰部が箇々の胚に於て密接に類似するも其成熟するに及んでは構造上官能上大に異るに至ると、及び親近なる然かも殊異なる種に於ける相當的躰部若くは器官は生熟後に於ては非常に異れる慣習に適するも、相類似するものなりとのと是なり。仔細は其生活慣習に關係して多少特別なる變更をなせる活動的胚にして、其變更は早き相應時期に於て遺傳せらるゝものなり。器

官が不使用若くは自然淘汰によりて其大さを減退するは一般に其生物が自ら其望欲を充たすの時期に於てするものなると、及び遺傳の勢力は如何に強勢なるものなるかを記憶せは、吾人は上述の諸原則によりて發育不完の器官の出現は豫期するとをすら得る程なり。自然的排列は血統的ならざるべからずとの見解よりすれば分類上胎生的特性及び發育不完器官の重要なるは疑ふべからざるとたり。

終に臨み尙ほ言ふべきは、吾人が此意に於て考察せる諸般の事實は思ふに明かに左のとを宣言するものなるが如し、即ち此全世界に生息する無數の種、屬、及び科は各其綱若くは類中に於て凡て其共通祖先より降下せるものにして且其降下の過程に於て凡て變更をなせるものなりと、而して此等の事實たる若し他の事實及び議論の之を證持するなきも尙余をして躊躇なく此見解を採らしむべし。

第十五章。再說及び結論。

本書は全躰にて一ケの長き議論を成せるが故に、爰に其の主たる事實と推論とを簡畧に再說せんと、讀者の爲に便利なるべし。

變異及び自然淘汰による所の變更を伴へる傳統の學說に反對して、許多の重大なる異論の提供せらるゝことは余の否認する所にあらず。余は彼等に其の充分の勢力を與へんことを勸めたり。惣て複雜なる器官及び本性の完成せらるゝや、人類の理性とは類似すれども、更らに之より優等なる手段によるにあらずして、各其の所有主たる個躰の爲に有益なる無數の些細なる變異の蓄積によれりと云ふよりも、一見更らに信ずべからずと見え得ることはあらず。然れども此の困難たる、吾人の想像を以てすれば、打勝つべからざる巨大のものゝ如しと雖も、若し吾人にして次の主張を是認せんには、即ち躰側及び本性の一切の部分が少くとも個躰的の差異を示せると、構造又は本性の有益なる差異を保存せしむべき生存の競爭あると、及び最後に、各器官の完成の情況には、各其の種類につきて有益なる階級の存したらんことを是認せんには、之を以て眞實の困難なりと考ふることを得ざらん。而して是等の主張の眞理たるとは、思ふに、爭ふべからざるなり。

許多の構造が如何なる階級によりて完成せられたるやは、之を推量するだに明かに極めて困難のことたり、甚だしき滅亡を受けたる有機的の破壞せられ衰頽したる類につきては、殊に然りとす、然れども吾人は許多の奇異なる階級の天然に存するを見るが故に、吾人は或る器官若くは本性、又は或る構造全躰が許多の級進的段階によりて其の現狀に到達し得しにあらざるを云はんとするには、極めて躊躇ならんことを要するなり。自然淘汰の學說に反對せる特別困難の場合あるとは、之を是認せざるを得ず、而して是等の場合の最も奇異なるものゝ一は、同一の個躰内に於て、職蟻即ち石胎女性の蟻の二ケ若くは三ケの殊別なる族級の存すると是れなり、然れども余は既に如何にして是等の困難に打勝ち得べきやを示さんことを試みたり。

種が最初に雜交せしめらるゝに方りて殆んど普く少產なるの事實、即ち變種が雜交

せしめらるゝに方りて殆んど普く多産なると全く背反なるの事實に關しては、余は讀者に第九章の終に於て與へたる該事實の再說を見んことを請はずんばあらず、余の見る所を以てすれば、此の再說たる、夫の二ヶの別種類の樹木が接枝せらるゝの能力なきことにして特別の天賦にあらざるよりは、此の少產性も亦特別の天賦にあらずして、唯交合したる種の生殖系統に限られたる差異に基ける偶然のことたるを證明せるものなり。同一の二種を交互的に雜交せしむるときは、即ち其の一種を最初には父として用ひ、次には母として用ひて雜交せしむるときは、其の結果に於て廣大なる差異あるによりて、吾人は此の論結の眞理たるを見る。加之、吾人は兩形性及び三形性の植物につきての考察より之を類推するも、亦之と同一なる論結を得るなり、如何となれば是等の植物の不適法的に合一せらるゝや、彼等は僅少の種子を產するに止まれるか、或は一ヶの種子をだも產すること無く、且つ其の後裔は多少少產なり、而して是等の植物たる、同一の判明なる種に屬して、其の生殖器官及び生殖官能に於ける外は、何等の關係に於ても、相互に差異あらざるものなればなり。

變種が雜交せしめらるゝに方りて多產なると、及び其の雜種的子孫が多產なるとの普遍的なるは、甚だ巨多の著者によりて主張せられし所なりと雖も、グルトネル及びコエールロイテルの貴重なる典據に於て與へられたる事實によるに、是は全然正確なりと爲し難し。實驗に用ひられたる變種の大多數は家養によりて產出せられしもの、而して家養（余は單に禁錮することを意味するにあらず）が、若し異種の雜交するあらんには、之を類推によりて判斷するに、其父母種を犯したらん所の、夫の少產性を驅除する傾向あることは、殆んど確然なるが故に、吾人は家養も亦た彼等の變更したる後裔に、間種の際に於ける少產性を來たさんことを豫期すべからざるなり。此の少產性の驅除たるや、明かに夫の家養的動物をして種々の事情の下に於て自由に生產せしむる所のものと同一なる原因より起るものにして、而して此の家養的動物をして種々の事情の下に於て自由に生產せしむるの原因は、又明かに彼等が其の生活事情に於ける屢次の變化に漸々慣習したるに在り。

二重にして且つ平行せる事實の一列は、種が最初に雜交したる時の少產性、及び彼等

の間種的子孫の少産性の上に、甚だ光明を投ずるに似たり。一方に於ては、生活の事情に於ける些細の變更が、一切の有機物に強壯と多産性とを與ふるとを信ずるに、眞好の理由あり。尙ほ吾人は同一の變種に屬する別箇の箇躰間に於ける交合、及び殊別なる變種に於ける交合が、彼等の子孫の數額を增加し、且つ確かに彼等をして其の大さと强壯とを增加せしむるとを知る。是れ主として雜交せしめられたる該生物が、幾何か異れる生活事情の下に曝露せられたるに基くものなり、如何となれば余は多勞なる一列の實驗によりて、若し同一變種の一切の箇躰にして、幾多の世代間同一の事情の下に置かれんには、雜交によりて得らるゝ利益が屢〻甚はだしく減少し、若くは全く消滅するとを證明したればなり。之を二重の平行せる事實の一方なりとす。他方に於ては、吾人は殆んど一樣なる事情の下に永く曝露せられたる種が、若し禁籠によりて新なる甚だしく變化せる事情の下に置かるゝときは、死滅するか、或は若し生殘せりとも、假令完全なる健康は之を保有するも、少産となるとを知れり。此事たるや、變動しつゝある事情の下に永く曝露せられたる家畜の產物につきては、毫も起らざる

所なり、或は若し起るとありとも、唯甚だ些細の度に於てするに止まれり。是故に、吾人若し二ヶの殊別なる種間の交合によりて出產せられたる間種が、胚胎の後直ちに死亡するか、若くは甚だ幼少の年齡に於て死亡するかによりて、其の數額に於て甚だ僅少なるとを見出すか、或は假令生殘せりとも、多少少產となるとを見出さんには、此結果が、彼等が實に、二ヶの殊別なる躰制の併合より來る所の、生活事情に於ける大變化に遇ひたるに基けると、甚だ信ずべきに似たり。何故に例之、桑若くは狐が其の生土に於て禁籠の下に生產せざるに反して、家養的の豚又は犬が種々の事情の下に於て自由に生產するかを明確に說明せん者は、同時に何故に、二ヶの殊別なる種の雜交及び彼等の間種的見子は、一般に少產性となるに反して、二ヶの家養せられたる變種の雜交及び彼等の雜種的見子は完全に多產なるかの疑問に對しても、亦明確なる答辯を與ふるとを得べし。

地理上の分布に關ぜんか、變更を伴へる傳統の學說に反對する故障は充分に重大なり。同一種の一切の箇躰、及び同一屬の一切の種、若くは更らに上位の類すらも、通有の

祖先より降下せるものなり、而して其れ故に方今彼等が發見せらるゝ所の、如何に遠隔にして且つ孤立せる世界の部分に於ても、彼等は連綿たる世代の間に或一點よりして凡ての他の部分に移轉したるものならずんばあらず。吾人は如何にして此事の行はれしやを推斷するだに全然爲し難きと屢〻なり。然れども吾人は、或種が甚だ永き時期の間、若し年數を以て算するときは非常に永き時期の間、同一の種的形態を保有したることを信ずるに、眞好の理由を有せるが故に、同一の種が往々廣く蔓延せるとには、除り重きを置くべからず、何となれば甚だ永き時期の間には許多の手段によりて廣く移住を爲すの好機會が常に存したるべければなり。破壞せる、若くは中斷せる延長は屢〻中間の地方に於ける種の滅亡によりて說明せられたり。吾人が今も尙ほ近世期間に此の地球を犯したる、種々の氣候的及び地理的の變化の充分なる延長に關して甚だ無智なることは否認さるゝことを得ず、而して斯の如き變化は屢〻移住を容易にしたるべきなり。之れが一例として、余は氷河期が同一の種若くは類緣ある種の分布に及ぼしたる勢力の、世界の處る到に於て、如何に强大なりしやを示さんことを試みたり。吾

人は尙ほ運搬の許多の偶然なる手段につきても、深く無智なりとす。遠隔にして孤立せる地方に棲住する所の、同一屬の殊別なる種に關しては、變更の過程は必ず徐々なりしによりて、移住の一切の手段が甚だ永き時期の間に存はれ得べかりしならん、從つて同一屬の種が廣く蔓延せるとの困難は幾何か減殺せらるゝなり。

自然淘汰の學說に從へば、判然の度に於て現存變種と相等しき階級によりて、一切の種を聚合せる無數の中間形が生存したるに相違なければ、何故に吾人は吾人の周圍に是等の聚合形を見ざるか。何故に一切の有機物は解くべからざる紛雜を以て混合したらざるかを質問する者あり。現存形に關しては、吾人は彼等の中間に、直接に連結する所の連鎖を發見せんとを豫期するの權なきと（稀有の場合に於ける外は）を記憶せざるべからず、吾人は唯現存せる各形と滅亡せる或形との間を直接に連結せるものを發見するのみに止まれるなり。永き時期の間依然として不變なりし廣大なる面積にして、且つ氣候及び其他の生活事情が、一つの種によりて占領さるゝの地方より、之と密接の類緣ある種によりて占領さるゝ他の地方に進むに從ひて、漸次に變化する廣大な

る面積に於てすら、中間帶に於て中間變種を見出すとの屢〻ならんとを望むは、正當の理由なきとなり。如何となれば、吾人は或屬の唯少數の種のみ常に變更を受け、其他の種は全く滅亡して毫も變更せる後裔を遺さゝることを信ずべき理由を有すればなり。變更せる種につきては、同一の地方内に於ては唯一二のみ同時に變更するものにして、凡ての變更は徐々に行はるゝなり。余は尚ほ其の初め恐らくは中間帶に生存せしならん所の中間變種が、其の西側に於ける類緣ある生物によりて陷擠せられ易きとを示したり、是れ皆後者は前者よりも巨大なる數額に於て生存するよりして、其の變更し改良せらるゝとも亦た一般に前者よりは速かなる速度に於てするならんを以てなり、從つて中間變種は永き時期を經過する間に壓倒滅絶せらるべきなり。

世界の現存せる住者と既亡の住者との間、及び連續せる各時期に於て、既亡者と尚ほ古き種との間なる、無限の連鎖が滅絶せらるとの此の學說に於ては、何故に各地層が斯くの如き連鎖を包有すること無きか。何故に化石的遺物の各集合が生物の階級及び變動の明瞭なる證據を與へざるか。地質學上の探檢は夥多の生物をして甚だ密接なら

しめ、許多の連鎖が嘗つて疑もなく生存せしとを表明せりと雖も、此の學說に於て要する所の、過去及び現在の種間なる、無限に夥多の判然たる階級を供與するとなし、而して是れ此の學說に反對して主張さるべき許多の異論中に於て、最も明瞭なるものなり。尚ほ何故に類緣ある種の全類が、連續せる地層に突然入來したるが如く見ゆるか、（斯くの如く見ゆるは、屢〻虛僞たりと雖も）。方今吾人は、無限に遼遠なる時期に於て、即ち寒武里亞系が沈積したる永き以前に於て、有機物が此世界に現出したるとを知ると雖も、何故に吾人は此の系以下に於て寒武里亞化石の祖先の遺物を包有する地層の巨大なる積堆を見出さゝるか。蓋し、此學說によれば、斯くの如き地層が世界の歷史に於ける、是等の未だ全く知られざる、古昔の世期に方りて、沈積したらずんばあらざればなり。

地質學上の記錄は最も多くの地質學者が信ずるよりも、遙かに不完全なりとの想像によりてのみ、余は是等の疑問及び異論に答ふるとを得べし。凡べての我が博物館に於ける標本の數額は、之を確かに生存せし無數の種の無數の世代に比較するときは、絕

對的に無一物たり。或る二ヶ若くは以上の父母形は、其の一切の特性に於て、直接に其の變更したる後裔の中間に在らざるべし、之を其の中間に在りと云はゝ、猶ほ岩鳩が嚢嘴及び尾に於て、直接に其の後裔、即ち胸高鳩及び扇尾鳩の中間に在りと云ふが如けん。吾人は假令二ヶの種を極めて密接に試驗すとも、中間連鎖の最多數を有するにあらずんば、一の種を以て他の變更したる種の祖先なりと認むることを得ざるべく、而して吾人は、地質上の記錄の不完全なるが爲に、斯くの如く許多の連鎖を見出さんことを望むべき正當の權利を有せざるなり。假令二ヶ若くは三ヶ、或は更らに以上の連鎖的形が見出さるとも、彼等は巨多の博物學者によりて單に然かく巨多の新種なりとして分類せらるゝに止まるべし、若し異れる地層に於て見出されんには、彼等の差異如何に些細なりとも、殊に然りと爲す。吾人は夥多の現存せる疑はしき形を指示することを得べし、是等は恐らくは變種ならん、然れども誰れか未來の時代に於ては、許多の化石せる連鎖が發見せられて、博物學者は是等の疑はしき形の果して變種と呼ばるべきや否やを決定し得るならんと云ふものあらんや。地質學的に探檢せられしは世

界の唯一小部分のみ。唯或る部類の有機物のみ、少くとも或大數に於て、化石の狀態に於て保存せられ得るに止まれり。許多の種の一たび形成せらるゝや、決して更らに何等の變更をも受くることなく、變更したる後裔を遺さずして滅亡し了る、而して種が變更を受けし間の時期は、之を年數を以て算すれば長しと雖も、之を彼等が同一の形態を保有せし間の時期に比較するときは、蓋し短時期なり。最も屢〻變異し、且つ最も多く變異するの種は、勢力あり且つ廣く延長せるの種にして、又變種は其初め屢〻地方的たり、此の兩箇の原因が何れの地層に於ても、中間連鎖を發見するの稀有なるを致せり。地方的の變種は、其の著るく變更改良せらるゝに至るまでは、他の隔たれる地方に擴散すること無かるべく、而して彼等が擴散して、地層に於て發見せらるゝや、彼等は恰も其處に突然創造せられたるが如くに見えて、單に新種として分類せらるゝに止まるべし。最も多くの地層は其の蓄積に於て中斷せられたり、而して彼等の期間は恐らくは種的形態の平均の期間よりも短かりしならん。連續せる地層は最も多くの場合に於ては、甚だ長き期間の空虛なる間隙によりて相互に隔離せるものなり、何と

なれば未來の漸崩作用に抵抗するに充分なる厚度の化石ある地層は、一般の法則として、唯多量の沈澱が降下しつゝある海床に沈積する處にのみ、蓄積することを得るものなればなり。隆起及び停止の交互的時期の間は一般に記錄を欠けるならん。是等の後の時期の間には、蓋し降下の時期よりも生物に多くの變異性あるべく、降下の時期には隆起及び停止の時期よりも多くの滅亡作用あるべし。

裏武里亞層より以下に於て、化石に富める地層の存せざることに關しては、余は唯第十章に於て與へたる假說を繰り返し得るに止まれり、即ち我が太陸及び太洋は洪大なる時期の間、殆んど其の現在の關係的位地を保續したりと雖も、吾人は之を以て常に然りしなりと假定するの理由を有せざると、從つて方今知らるゝ所の何れの地層よりも昔はだ古き地層が太洋の下に埋沒して存せるならんとを再說し得るに止まれり。我が惑星の固結してより以來、時の經過か有機的變化の推定的分量に對して不充分なりとの事に關しては、(此の異論たる、サー、ヂリアム、トムソンの主張せし所にして、從來提出せられたる異論中最も重大なるものゝ一ならん)、余は唯第一に、若し年數を以て

算するときは、種が如何なる速度を以て變更するものなるかを吾人の知らざること、及び第二に、許多の理學者は宇宙及び我が地球の內部の構造につきて吾人の知れる所が、其の過去の期間を安全に推考するに充分なりと是認するを好まざることを云ひ得るのみなり。

地質學上の記錄の不完全なるは衆人の是認する所なり、然れども其が我が學說の要する程度まで不完全なるとは、少數の是認せんとする所なり。吾人にして若し眼を充分長き期間に注がんか、地質學は凡て變更したることを明かに表明すべし、而して彼等は此學說の要する方法に於て變更したるなり、如何となれば彼等は徐々に變更し、且つ級進的の方法に於て變更したればなり。吾人は連續せる地層より得たる化石的遺物に於て明かに之を見る、斯くの如き遺物は廣く隔たれる地層より得たる化石よりも、相互に甚だ密接に關係せるものなり。

此の學說に反對して正當に主張さるべき幾多の主要なる異論と困難との總額は以上の如し、而して今や余は、余が見得る限りに於て與ふることを得べき、答辯及び說明を

簡畧に再説したり。余が年來是等の困難の重量につきて疑惑せしは、是等の困難を感受すると重きに過ぎたりしなり。特別の注意を爲すの價値あるとは、更らに重要なる異論は吾人が明かに不知の疑問に關係せるものなりと云ふに在り、或は吾人は吾人が如何に不知なるかを知らざるなり。吾人は最も單純なる器官と最も完全なる器官との間に存すべき一切の推移的階級を知らず、加之、吾人は年數の長き經過の間に於ける、分布の一切の種々なる方法を知れりとも、若くは地質學上の記錄の如何に不完全なるやを知れりとも云ひ得ざるなり。是等の幾多の異論は重大なるに相違なしと雖も、余の判斷する所によれば、彼等は決して爾後の變更を伴ふ傳統の學説を轉覆するに足れるものにはあらざるなり。

○

偖て吾人をして他の方面の議論に轉ぜしめよ。家養の下に於ては、吾人は變化したる生活事情に基ける、少くとも之に勵まされたる、多くの變異性を見ると雖も、其の方法の不明瞭なるや、吾人は該變異を以て自發せしものなりと爲し易し。變異性は許多

の複雜なる法則、即ち相關的の成長、賠償、局部の使用不使用の增加、及び周圍の事情の確定作用によりて支配せらるゝものなり。如何に甚だしく我が家養的產物の變更せられしかを證明するは甚はだ難事たり、然れども吾人は其の分量の巨大なりしと、及び永き時期の間遺傳せらるゝことを安全に推論し得べし。生活の事情が依然として同一なる間は、吾人は既に許多の世代間遺傳されし變更も、以後殆ど無數の世代間に亘りて、依然として遺傳せられんことを信ずべき理由を有せり。他方に於ては、吾人は變異性の一たび活動を始むるや、家養の下に於ては、甚だ永き時期の間、休止せざるの證據を有せり、加之、吾人は其の嘗つて休止すること無きを知る、何となれば新なる變種が今も尙ほ往々最も古き家養の產物によりて產出せらるゝことあればなり。

變異性は實に人類によりて惹起せらるゝにあらず、人は唯不識的に有機物を新生活事情に曝露するに止まりて、其れより以上は天然が該躰制の上に働きて、之を變異せしむるものなり。然れども人は天然によりて與へられたる變異を淘汰することを得べく、之を淘汰して以て其の希望するが如くに之を蓄積するなり。人は斯くの如くにして、

自己の利益若くは快樂の爲に、動物及び植物を順化せしむ。彼は之を方法的に爲すとを得べく、若くは毫も種類を變更するの意思なくして、自己に最も有用又は快樂なる箇躰を保存するとによりて、不識的に之を爲すとをも得べし。彼が連綿たる各世代に於て、敎育あるの眼にあらざれば、評量するとを得ざるが如き、些細なる箇躰的差異を選拔するとによりて、大に種類の特性上に影響を及ぼし得るとは確かなり。此の不識的の過程は最も判然且つ有用なる家養的種類の形成に於て、甚だ大なる働因たりし箇躰と種類とが生殘するとに於て、吾人は淘汰の有力にして且つ常に働ける形跡を見る。生存の競爭は、一切の有機物に共通なる、幾何的比率の增加よりして、必然的に起り來るものなり。此の增加の速度は計算によりて之を證明するとを得べし、特殊なる氣候の連續する間、及び新なる地方に於て順化したる時に於ける、許多の動植物の迅速なる增加によりて、之を證明するとを得べし。生產さるゝ所の箇躰は生殘し得べき箇躰よりも許多なり。而して該平均に於ける毫厘の差は、以て何れの箇躰が生存すべくして何れの箇躰が死亡すべきや、何れの變種若くは種が數額に於て增加すべくして、何れの變種若くは種が減少し若くは終に滅亡し了るべきやを決定するに足れるならん。同一の種の兼箇躰が凡べての關係に於て相互に最も密接なる競爭を爲すが故に、生存の競爭は一般に彼等の間に於て最も嚴酷なるべし、同一の種の變種の間に於ても殆んど等しく嚴酷なるべく、同一の屬の種の間に於ては嚴酷の度之に次げるならん。他方に於て、生存の競爭は、自然の等級上遠隔なる形の間にも屢〻嚴酷なるべし。如何なる時代に於ても又た如何なる氣候の間にも、或る箇躰が其の競爭の對手に對して有する、最も些細なる利便、若くは如何に些細の度に於けりとも、凡そ周圍の物理的事情に對する、他者よりも善良なる順化は、永き經過の間に於て平均を轉覆するに至

るなるべし。別離せる兩性を有する動物に在りては、最も多くの場合に於て、雄性の間に雌性の所有の爲に競爭あるべし。最も勇壯なる雄性、若くは最も巧みに其の生活事情と戰ひたる雄性が、一般に最も多數の子孫を遺すならん。然れども彼等が成功すると否とは、特別なる武器、若くは防禦の手段、又は誘惑力を有すると否とによりて別かるゝと屢〻なるべく、些細なる利便が勝利を來たすなるべし。

地質學は各陸地が物理的の大變化を受けたることを明かに宣言するが故に、吾人は有機物が天然の下に於ても、家養の下に於けると同一の方法に於て、變異したることを見出さんを豫期して可なり。而して若し天然の下に於て、何等かの變異ありしならんか、其は若し自然淘汰が活動せざりしならんには、說明すべからざる事實なるべし。天然の下に於ける變異の量は嚴然有限の量なりとは、屢〻主張せられし所、然かも是れ亟に明し難きの主張たり。人類は獨り外部の特性上にのみ作用し、且つ其作用たるや屢〻急遽なりと雖も、其家養的產物に於ける單に箇躰的差異を總合することによりて、短時期間に大結果を生ずることを得、而して種が箇躰的差異を示せることは、各人の許す所なり。然れども斯くの如き差異の外に、凡べての博物學者は、分類的の著書に記錄するの價值を有するに充分判然なりと考へらるゝ天然的變種の存することを是認す。箇躰的差異と些細なる變種との間に、何等かの明瞭なる分界線を畫きたるものは一人もあらず、斯くの如き變種よりも更らに明かに特徵ある變種と亞種及び種との間に分界線を畫きしものも亦未だ之れ有らざるなり。隔離せる大陸に於て、及び或る種類の障壁によりて分界せられたる、同一大陸の異れる部分に於て、及び大陸より離れたる島嶼に於て、或る經歷に富める博物學者は變種として分類し、他の博物學者は地理的種族、或は亞種として分類し、又他の博物學者は密接の類線ありと雖も殊別なるの種なりとして分類せる形の如何に夥多なるや。

果して然らば、假令如何に些細に且つ緩徐にもせよ、動物及び植物は變異する者なり、何故に如何樣になりとも有益なる變異若くは箇躰的差異が、自然淘汰即ち最適者の生存によりて保存蓄積せられざるか。若し人類にして已れに有用なる變異を忍耐によりて選拔し得んには、何故に變化しつゝあり且つ複雜なる生活事情の下に於て、天然の

活ける產物に有用なる變異の起ると屢〻ならず、且つ保存若くは淘汰せらるゝとあらざるか。如何なる制限が、此の永き時代に亘りて働き、且つ各生物の躰制、構造、及び慣習の全躰を嚴重に査察する所の力、利を惠み、弊を斥くる所の力に從かるゝとを得るか。余は各生物をして徐々に且つ美麗に、最も複雜なる生活關係に順化せしむるに於て、此の力に何等の制限あるを見る能はず。自然淘汰の學說は、假令之より以上を見ると無くとも、最も高度に於て信ずべきものなるに似たり。余は既に、余の能くする限り公平に、反對の困難及び異論を再說したり、是れより吾人をして此の學說に好都合なる特別の事實及び議論に轉ぜしめよ。

○種は唯著るく特徵を有し、且つ永久に存續せる變種なりとの見解、及び各の種は其の初め變種として存在せしものなりとの見解に於ては、吾人は何故に通常創造の特別行爲によりて產出せられたりと想像せらるゝ所の種と、劣位の法則によりて產出せられたりと認識せらるゝ所の變種との間に、何等の分界線だも畫かるゝとを得ざるを了し

得るなり。此の同一の見解によりて、吾人は如何なれば或屬の許多の種が產出せられたる處、及び彼等が現今繁榮する所の地方に於て、是等の同一の種が許多の變種を示せるかを了解するを得、如何となれば種の製造の活潑なりし處には、吾人は一般の法則として、現時も尙ほ其の作用しつゝあるとを豫期し得ればなり、而して若し變種にして初發の種ならんには、是は事實なりとす。加之、變種即ち初發の種の大數を與ふる所の大屬の種は、或る度まで變種の特性を保有するものなり、如何となれば彼等は小屬の種が相互に異れるよりも、些少の些異によりて相互に異ればなり。尙ほ大屬の密接に類縁ある種が限られたる延長を有するとは明かにして、且つ其の親線に於ても、彼等は他の種を圍繞して、細小の類に於て集合せり、即ち彼等は此の兩ケの關係の何れに於ても、變種に類似せるなり。各の種は各別に創造せられたるものなりとの見解に於ては、是等は奇怪なる關係なりと雖も、若し各の種が其の初め變種として生存せしものならんには、何等の不明瞭なる所あるを見ざるなり。

各の種は生殖の幾何的比率によりて、其數額を過度に增加するの傾向あるが故に、且

つ各の種の變更せる後裔は、自然の經濟に於ける許多の甚だしく異れる位地を占有し得んが爲に、其慣習及び構造に於て更らに殊異となる度に應じて、其の數額をも更らに增加するならんが故に、自然淘汰には或る一の種の最も分岐せる後裔を保存する不斷の傾向あるならん。是故に、變更の永續せる過程の間には、同一種の變種に特別なる些細の差異は增大して、同一屬の種に特別なる巨大の差異となる傾向あるべし。新にして且つ改良せる變種は、古くして改良の度低き中間の變種を必然に驅除勦滅すべく、之が爲に種は甚だ判然殊別のものとなるなり。各綱の內に於て、巨大なる類に屬する勢力ある種は、新にして且つ勢力ある形を生ずる傾向あり、然れば巨大なる各類は益々其の巨大なるを致すと同時に、特性に於ても益〻分岐する傾向あり。然れども一切の類が斯の如くに其の大さを增加して止まざるとを得ざるが故に、(何となれば世界が彼等を支持せざるべければなり)、勢力優れる類は勢力劣れる類を攻撃するなり。巨大なる類が其の大さを增加して止まず、其の特性を分岐して止まざる傾向は、甚だしき滅亡作用の必然的趨勢と共に、凡べての時に全通して昌榮せし所の、凡べて僅少

の大綱に包有せらるゝ大小類の生物の排置を說明するものなり。此の一切の有機物が所謂「自然的系統」の下に聚合するの大事實は、全く創造說によりて說明すべからざるとなり。

自然淘汰は單に些細にして、連綿たる、利便なる變異を蓄積するとによりてのみ働くものなれば、巨大にして唐突なる變異を生じ得るものにあらず、唯短小徐々の段階によりて働くとを得るに止まれり。是故に、吾人の智識が改新增加する毎に確定せらるる傾向ある、夫の「自然は飛越を爲さず」てふ格言は、此の學說によりて明瞭なりとす。吾人は何故に、自然に全通して、同一の一般なる目的が殆んど無限に種々なる手段によりて遂せらるゝかを了解するとを得、如何となれば如何なる特性も、其の一たび獲得せらるゝや、永く遺傳せらるゝものにして、又許多の異れる方法に於て既に變更したる構造は、同一の一般なる目的に向つて順化せらるべきものなればなり。約言すれば、吾人は何故に自然が、革新には吝嗇なりと雖も、變化には奢侈なるかを了解するとを得るなり。然れども、若し各の種が各別に創造されしものならんには、何故

に此事が天然の法則たるかは、何人も說明し得ざる所なり。

余の見る所を以てすれば、此の學說によりて說明し得べき事實、尙ほ他に許多あり。啄木鳥の形態を爲せる鳥にして、地上に昆蟲を餌食すると、稍れに游泳する、若くは決して游泳せざる陸上の鷸鳥にして、有蹼の足を有せると、鷗様の鳥にして潛水し。且つ水下の昆蟲を餌食すると、及び洋鷹が海雀の生活を爲すに適當せる慣習及び構造を有すると、及び是等に類似する他の無數の實例は如何に奇怪なる事實なるか。然れども各の種は、天然に於ける住者無き、若くは住者少き位地に、各の種の徐々に變更しつゝある後裔を順化せしむるとに、常に用意せる自然淘汰を以て、絶えず其の數額を增加せんとを、試みつゝありとの見解によりては、是等の事實は最早や奇怪なる事實にあらずして、或は之を豫知するとをすら得べきなり。

吾人は如何なれば天然に全通して、然かく多くの美麗あるかを幾何か了解するとを得、如何となれば之を以て大に淘汰の作用に歸するとを得べければなり。之を吾人の感覺に訴へて、美てふものゝ一般普遍的のものにあらざるとは、或種蛇、或魚類、及び人類の顏面に扭歪がみたる類似を有する或る嫌らしき媚諛を見ん人の、何れも是認せざんばあらざる所なり。雌雄淘汰は雄性、及び時ありては許多の鳥類、蝴蝶及び他の動物の兩性に、最も光澤ある色彩、雅致ある模型を與へたり。鳥類にては、雄性の囀音が雌性の耳、幷びに吾人の耳にも音樂的にせられたるもの屢〻なり。花及び果實は光澤ある色彩によりて、綠葉と反照して顯著にせられたり、是れ花は昆蟲によりて容易に認められ、訪はれ、且つ受精せしめられ、又種子が鳥類によりて撒布せられんが爲なり。如何なれば或る色、聲、及び形が、人類及び以下の動物に快感を與ふるか、換言すれば、如何にして最も單純なる形に於ける美てふ感覺が最初に獲得せられしかにつきては、吾人は如何にして或る味及び香が最初に適意のものとせられしかにつきて、吾人の知れる所より以上を知らざるなり。

自然淘汰は競爭によりて働くが故に、其の各地方に於ける棲住者を順化改良するや、唯彼等の同住者に對する關係に於てするに止まれり、故に吾人は或る一地方の種が、普通の見解に於ては、其の地方の爲に創造せられ、且つ特に順化せられたるものと想

像せらるゝにも拘らず、或る他の陸地より來住せる順化の度高き產物によりて、壓破勦滅せらるゝとにつきて、興驚するとを要せざるなり。若くは又、假令天然に於ける一切の計畫が、吾人の判斷し得る限りは、絕對的に完全ならざると、例之ば人類の眼の場合に於てすら然りと雖も、或は假令彼等の或者が吾人の適當とする觀念に遵へりと雖も、吾人は之を驚くとを要せざるなり。蜂刺が其の敵に對して用ひらるゝときは、蜂自ら死を來たすと、雄蜂が唯一の行爲の爲にのみ然かく夥多生產せられて、該行爲を終れば其の石胎の姉妹の爲に殺戮せらるゝと、松樹が花粉の驚くべき浪費を爲すと、女王蜂が自己の豐胎の女兒を本性的に憎惡すると、姬蜂が螟蛉の生活體裡に養ふと、若くは斯くの如き他の場合につきても、尙ほ吾人は驚くとを要せざるなり。自然淘汰の學說によれば、吾人の驚くべきは、實に絕對的の完全を欠ける斯くの如き場合の、更に多く指摘せられざりしに在り。

變種の生產を支配する、複雜にして僅かに知られたる法則は、吾人の判斷し得る所によれば、殊別なる種の生產を支配したる法則と同一なり。此の兩ヶの場合の何れに於ても、物理的事情が或る直接にして確定なる結果を生じたるに似たり、但し其の如何程多く生じたるやに至りては、吾人之を言ふとを得ず。然れば、變種の或新なる位地に入り來るや、彼等は臨時に其の位地の種に固有なる特性の或者を取るなり。變種につきても、又種につきても、使用と不使用とが著るき結果を生じたるに似たり、如何となれば、吾人若し例之ば家鴨と殆んど同一の事情に於ける、飛翔に適當なる翼を有するの鈍鴨を見んか、若くは夫の時ありては盲目なる穴居の「タク、タク」を見て、然る後に常に盲目にして、其目を皮膚を以て蔽はれたる或る鼢鼠を見んか、或は又亞米利加及び歐羅巴の暗黑なる洞穴に棲住する盲目の動物を見んには、此の論結に抵抗するとを得ざればなり。變種及び種につきて、相關變異は重要なる影響を及ぼしたるに似たり、然れば一局部の變更せらるゝや、他の局部も亦た必然的に變更せられたり。變種につきても、又種につきても、永く喪失し居りたる特性に復化するとが時ありては起るとあり。馬屬の幾多の種及び彼等の間種の肩及び足に、偶然線條の現はるゝとあるは、創造の學說に於ては如何に說明すべからざるとぞ。然れども吾人若し是等の

種が凡べて線條ある祖先より降下せるとの、恰も鳩の幾多の家養的の種類が、青色にして線條ある岩鳩より降下せるが如くなるを信ぜんには、此の事實たる實に簡單に說明せらるゝなり。

各の種は各別に創造せられたりとの普通の見解に於ては、何故に種的の特性、即ち同一屬の種が相互より異る所の特性は、彼等が凡べて一致する所の屬的の特性よりも、更らに變異的なるべきか。例之、何故に花の色が或屬の或一種に於て、若し其他の種が異れる色の花を有せんには、凡べて同色の花を有せる場合よりも、更らに變異し易かるべきか。若し種は變種の較著なるもの、即ち其の特性が高度に於て永久のものとなれるものならんには、吾人は此事實を了解するとを得るなり、如何となれば彼等は其の因つて以て相互より種的に殊別となるに至りし或特性に於て、彼等が通有の祖先より分岐してより以來、既に變異したり、故に是等同一特性は、非常の期間、毫も變更せられずして遺傳せられたる屬的特性よりも、更らに再び變異し易ければなり。或屬の唯一種に於てのみ、甚だ異常の方法に於て發達し、爲めに其種に取りて甚はだ重

要なる（吾人の自然に推論し得べきが如く）或る部分が、何故に甚だ變異し易かるべきかは、創造の學說に於て說明すべからざるとなり、然れども吾人の見解に於ては、此の部分は幾多の種が通有の祖先より分岐してより以來、變異性と變更との異常なる分量を受けたり、故に吾人は該部分が一般に今も尙ほ變異的なるとを豫期し得べきなり。然れども若し許多の副生物に通有の部分ならんには、即ち甚はだ長時期の間遺傳せられたる部分ならんには、該部分は蝙蝠の翼の如く、最も異常なる方法に於て發達して、而かも他の如何なる構造よりも變異的ならざると有るべし、如何となれば此の場合に於ては、永續したる自然淘汰によりて、永續すべき者とせられたるべければなり。」更に轉じて本性を察せんか、其の或者は實に驚異するに堪へたり、然れども連綿たる、些細にして而かも有益なる變更の自然淘汰の學說に照せば、彼等は身躰的構造の提供する困難よりも巨大なる困難を提供するとなし。吾人は此學說によりて、何故に自然が同一綱の異れる動物に、其の幾多の本性を賦與するに當り、級進的段階によりて作用するかを了解し得るなり。余は級進の原理が蜂の嘆賞すべき建築力に、如何に多く

の光明を投ずるかを示さんとを試みたり。本性を變更するとに、慣習が勢力を及ぼすとの屢〻なるは疑ふべくもあらず、然れども其の確かに不可欠のものたらざるは、永續したる慣習の結果を遺傳せしめんが爲に、一ヶの後裔をだも遺さゞる中性昆蟲の場合に於て、吾人の見るが如し。同一屬の凡べての種は、或る通有の祖先より降下して、共通に傳襲する所多しとの見解によれば、吾人は如何なれば類緣ある種が、遙かに異れる生活事情の下に置かれて、而かも殆んど同一の本性に從ふか、何故に例之ば熱帶及び温帶の南亞米利加に於ける鵝鳥が、我が英國の種と等しく、泥を以て其の巣の裏をつくるかを了解することを得。本性は自然淘汰によりて徐々に獲得せられたりとの見解によれば、吾人は或本性が完全ならずして、過失に陷り易きと、及び許多の本性が他の動物を苦しましむることを驚くを要せざるなり。

若し種は唯變種の著るく且つ永久なるものに過ぎざらんか、吾人は何故に彼等の雜交せられたる子孫が、其の兩親に對する類似の程度及び種類に於て、屢次雜交せらるゝに從ひて相互に吸收せらるゝとに於て、及び其他斯くの如き諸點に於て、所謂變種の

雜交せられたる子孫が從ふ所の複雜なる法則と同一の法則に從ふかを直ちに了知することを得べし。若し種は各別に創造せられしもの、變種は劣位の法則によりて產出せられしものならんには、此の類似たるや、一ヶの奇怪なる事實たるべきなり。

吾人若し地質的記錄の極めて不完全なることを是認せしか、然らば該記錄が與ふる所の事實は、變更を伴へる傳統の學說を強く支持せん。新なる種は徐々に、且つ連續せる間隙を隔てゝ、舞臺に現はれたり、而して等しき期間の後に於ける變更の分量は異れる類に於て遙かに異れり。有機界の歷史に於て然かく顯著なる部分を働きたる種、及び種の類全躰の滅亡は、自然淘汰の原理よりして殆んど必然的に來るものたり、如何となれば古き形は新にして進步せる形の爲に勦滅せらるればなり。尋常なる生殖の連鎖の一たび破らるゝや、單一なる種も、亦種の類も、再び現出するとなし。其の後裔が徐々に變更しつゝある、勢力ある形の漸々蔓延するとは、長き期間の後に至りて、諸形をして恰も世界に全通して同時に變更したるが如き觀を呈せしむ。各地層の化石的遺物が其の特性に於て、幾何か上下の地層に於ける化石の中間にあるの事實は、彼

等が降下の連鎖に於て中間の位置に在ることによりて簡單に說明せらる。一切の滅亡せる形が一切の近時の形と共に分類せらるゝことを得るの大事實は、現存及び既亡の形が通有の祖先の後裔たることよりして、自然に生ずる結果なり。種は一般に其降下及び變更の長き過程の間に、其の特性に於て分岐したるが故に、吾人は何故に比較的に古き生物、若くは各類の昔時の祖先が、然かく屢〻現存せる類の幾何か中間の位置を占むるかを了解することを得。近時の生物は、之を全林の上より云へば、昔時の生物よりも躰制の等級に於て高等なりと見らるゝと一般なり、彼等は改良の度高き新生物が生存の競爭に於て、改良の度低き舊生物に打勝ちたるだけ、それだけ高等ならずんばあらず、彼等は尙ほ一般に異れる官能に向つて舊生物よりも多く分科せられたる器官を有せり。此の事實たる、夥多の生物が今も尙ほ單純なる生活事情に適當したる、單純にして唯僅かに改良せる構造を保有すると共に、完全に兩立し得べき事實にして、又或生物が降下の各段階に於て、下等なる新生活慣習に適當するに至りたるが爲に、其の躰制に於て退歩したるとも、兩立し得べき事實たるなり。最後に、同一の大陸

に於て類縁ある生物、例之ば濠洲に於て有袋類、米洲に於て貧齒類、及び其の他斯くの如き實例が永きに堪ふるの驚くべき法則も亦明瞭なりとす、如何となれば同一の地方内に於ては、現存及び既亡の生物は傳統によりて密接に類縁あるべければなり。

地理上の分布を見るに、吾人若し以前の氣候的及び地理的の變化、及び許多の臨時にして未知なる分布手段に基きて、時代の永き經過の間に、世界の一つの部分よりして他の部分に、多くの移住ありしことを是認せんか、然らば吾人は變更を伴ふ傳統の學說によりて、分布に於ける主要なる事實の最多數を了解し得るなり。吾人は何故に空間に全通して有機物の分布と、時間に全通して地質の連續とに於て、然かく著るき平行あるかを了解することを得、如何となれば兩々の何れの場合に於ても、生物は尋常生殖の束子によりて連結せられ、且つ變更の方法は同一なりしを以てなり。吾人は尙ほ各旅行者を感動したる驚くべき事實、卽ち同一の大陸に於ては、最も殊異なる事情の下に、暴然と寒冷との下に、山岳と低地とに於て、砂漠と沼澤とに於て、各大綱に屬する棲住者の最多數が、明かに血縁を有せる事實の充分なる意義を了知す、如何となれば彼

等は同一の祖先及び昔時の移住者の後裔なればなり。最も多くの場合に於て、變更と連合せる、昔時の移住の此の同一原理によるときは、吾人は氷河期の輔助によりて、最も隔たれる山岳に於て、及び南北の兩温帶に於て、或る一二の植物の同一なると、及び他の許多の植物の密接なる類緣を有せると、及び南北兩温帶に於ける海洋の棲住者が、中間熱帶の大洋によりて隔離せらるゝにも拘らず、密接の類緣を有するとをも亦了解するとを得。假令二ケの地方が、同一の種の常に要するが如く密接に、類似せる物理的の事情を示せりとも、若し其の棲住者にして長時期の間、相互より全く分離せられたりしものならんには、彼等が遙かに相異れるとにつきて、吾人は曩驚するとを要せざるなり、如何となれば有機物が有機物に對する關係は一切の關係中最も重要なるものにして、且つ該二ケの地方は種々の時期に於て、及び異れる比例を以て、或る他の地方若くは彼等相互より、移住者を受けたるならんが故に、二ケの面積に於ける變更の過程は必然に相異りしならんを以てなり。

爾後の變更を伴へる移住の此見解に於て、吾人は何故に太洋島が唯僅少の種によりて

棲住せらるゝに止まれるか、而かも是等の僅少なる種につきては、何故に其の許多が特殊若くは其地固有のものなるかを了知せり。吾人は何故に兩棲類及び陸上哺乳類の如き、太洋の廣き空間を横切り得ざる動物の諸類に屬する所の種が太洋島に住せざるか、且つ何故に他方に於ては、太洋を横斷し得るの動物たる蝙蝠の新且つ特殊の種が、太陸より遙かに隔たれる島嶼に於て、屢〻見出さるゝかを明白に了知せり。太洋島に於ては、蝙蝠の特殊なる種ありて、一切の他の陸棲的動物なしと云ふが如き場合は、創造の各別なる行爲を主張する學說に於ては、全然說明すべからざる事實なり。

或る二ケの面積に於て、密接の類緣ある即ち代表的の種の生存するとは、變更を伴ふ傳統の學說に於ては、同一の父母形が昔つて其の兩面積に棲住せしとを意味せり、而して吾人は其の何處たるを問はず、凡そ許多の密接に類緣ある種が二ケの面積に棲住する處には、或る同一なる種が今も尙は兩ケの面積に通有さるゝとを殆んど常に見出さゝるなし。密接に類緣ありて、然かも殊別なる許多の種の生存する處には、同一の類に屬する疑がはしき形及び變種も亦其處に生存せり。各面積の棲住者が本と來住者

を出したる最近の故地の棲住者と血縁あるとは、甚だ一般の法則たり。ガラパゴス群島、ジュアン、フェルナンデズ、及び其他の亞米利加諸島に於ける殆んど凡べての動植物が、近隣なる亞米利加大陸の動植物と著るき血縁を有し、ケープ、ヴ、ヴェルド群島、及び其他の亞非利加諸島の動植物が、亞非利加大陸の動植物と著るき血縁を有せるとに於て、吾人は其然るを見る。是等の事實が創造の學說に於て何等の說明をも受けざるとは是認せられずんばあらず。

吾人の見し如く、過去及び現在の一切の有機物が、大小の部類相重なり、且つ近時の類間に屬と墜落せる既亡の類を併せて、僅少の大綱に整集せらるゝことを得るの事實は、臨時の滅亡と特性の分岐とを伴へる自然淘汰の學說によりて了解することを得べし。是等の同一の原理に於て、吾人は如何なれば各綱内の生物の相互の親緣が然かく複雜にして、且つ迂回なるかを了知せり。吾人は何故に或る特性が他の特性よりも、遙かに分類に有用なるか、何故に順化的の特性が、該生物に最も重要なるに拘らず、分類に於ては殆んど何等の重要をも有せざるか、何故に發育不全の部分より導かれたる特性

が、生物には何等の用をも爲さゝるに拘らず、屬と分類上に高價を有するか、及び何故に胎生的特性が屬と一切の特性中最も貴重なるかを了知せり。一切の有機物の眞實の親緣は、彼等の順化的の類似に反して、遺傳即ち傳統の共同に歸せらる。自然的系統とは、變種、種、屬、科等の名稱によりて示さるゝ差異獲得の程度に從へる系圖的排列なり、而して吾人は其の如何なる特性たるを問はず、又其の生活上の重要の如何に些細なるにも關せず、凡そ最も永久なる特性によりて、傳統線を發見せざるべからざるなり。

人類の手、蝙蝠の翼、海豚の鰭、及び馬の脚に於ける類似の骨格、豹駝の首及び象の首を形成せる椎骨の同數なると、及び他の無數の斯くの如き事實は、徐々、些細、連綿たる變更を伴へる傳統の學說に於ては、是れ直に自明のことたり。蝙蝠の翼と足（其の然かく異れる目的に使用せらるゝにも拘らず）、蟹の顎と足、若くは花の花瓣と雄蘂と雌蘂とに於ける模型の類似も亦、是等の各綱に於ける昔時の祖先に於て本と一樣なりし局部若くは器官の級進的變更の見解に據れば、大に明瞭なるを見る。連綿たる變

異は必ずしも幼少の際に起るものにあらず、幼少ならざる相應の年齢に方りて傳襲さるゝものなりとの原理に於て、吾人は明かに、哺乳類、鳥類、爬蟲類、及び魚類の胚が然かく密接に類似して、而かも彼等の成熟せるものが然かく不似なるの何故なるかを了知せり。吾人は最早や空氣呼吸の哺乳類若くは鳥類の胚が腮裂及び輪狀をなせる動脈を有せるとの、猶ほ夫の善く發達せる鰓の輔助によりて、水に溶解せる空氣を呼吸せざるべからざる魚類の如くなるを驚くに及ばざるなり。

變化したる生活慣習若くは生活事情の下に無用となりたる器官を不使用の退廢するとに屬するなるべし、而して其の之を爲すや、時ありては自然淘汰の輔助によるとあらん、吾人は此見解によりて、發育不全なる器官の意義を了解することを得。然れども不使用及び淘汰の各構造に働くや、一般に其が成熟に達して、生存の競爭に於て充分なる活動を爲すの時に在り、從つて幼少間の器官には僅少の勢力を及ぼし得るに止まらん、斯かれば器官の退貶せられ、卽ち其の發育不全にせらるゝは、此幼齡の時にあらざるべし。例之ば犢は初期の祖先よりして善く發達せる齒を遺傳したり、而して其齒たる、

決して上顎の龈を切開して出づることなし、然れば吾人は、成熟せる動物に於ける該齒は、本と舌及び上顎若くは唇が自然淘汰によりて甚だ善く、該齒の助を借らずして枝葉を喰ふとに適當したるが爲めに、不使用によりて廢貶せられたるものなるを信じ得べし、之に反して犢に於ては、該齒は何等の影響をも受けずして、遺傳の原理により、相應の年齡に於て、遙遠なる時期より現時に至るまで遺傳せられたるなり。各有機躰幷びに其の一切の各別の器官も特別に創造せられたりとの見解に於ては、胎生的の犢に於ける齒の如き、若くは許多の甲蟲の鋼着せられたる翼鞘の下なる縮みたる翼の如き、無用の明證を示せる器官の然かく屢〻存するとは、全然說明すべからざるのとに屬す。蓋し自然は、發育不全の器官の方便により、胎生的及び相當的構造の方便によりて、其變更を行ふ設計を現示するに勞したりと謂ふべし、唯吾人の盲昧なる自然の意味を了解すること能はざるなり。

○

余は今や余をして種が降下の長過程の間に變更せられたることを全然確信せしめたる

事實及び考察を再說し了れり。此の變更たる、主として夥多の連綿たる、些細の、利便なる變異によりて行はれしものにして、且つ重要なる方法に於ては、局部の使用及び不使用の結果の遺傳によりて助けられ、不重要なる方法に於ては、即ち過去若くは現在の順化的構造に對する關係に於ては、外部の事情の確定なる作用、及び吾人無智の現狀に於ては、恰かも自然に起るが如く見ゆる所の、變異によりて助けられたり。余は本と斯の最後の種類の變異の屢次なると、及び其の價値をば過輕視せしに似たり、何となれば這般の變異たる、毫も自然淘汰に關係なくして、構造の永久なる變更を來たすものなればなり。然れども近時余の論結は甚だ誤傳せられて、余が種の變更を以て絕對的に自然淘汰にのみ歸するとを記載せらるゝが故に、讀者は余が此處に、本書の第一版及び爾後の出版に於て、余が最も顯著なる位置即ち緒言の末尾に、次の如き言語を記載せるを、逃ぶるとを許さん、曰はく「余は自然淘汰が變更の主たる方便たるを信ず、然れども唯一の方便にはあらざるなり」。然れども此の記載は無用なりき。固牢なる誤傳の勢力は巨大なり、然れども科學の歷史は幸に此の勢力の久しきに堪へざるとを示せり。

誤謬の學說が、自然淘汰の學說の如く滿足なる方法に於て、上に列擧したる事實の幾多の大なる部類を說明せんとは、殆ど想像すること能はざるなり。近頃異論を爲せし者あり、云ふ、是れ不安なる論法なりと、然れども此論法や生活の常事を判斷するに用ひらるゝ所にして、又博物理學の大家の屢〻用ひたる所なり。光線の波動說は此論法によりて得られたり、地球が自己の地軸に於て回轉すとの信念も亦近頃までは何等の直接なる確證によりて支持せられざりしなり。科學は未だ生活の本質若くは遡原に關する高尙の問題に對して光明を投ずるものにあらずとの異論は、條理ある異論にあらず。誰れか重力の牽引の本質を說明し得るものぞ、嘗つてライプニッツは、ニュートンが「奧妙なる性質及び神祕を哲學に」引入るゝとを責めしにも拘らず、今や何人も、此の未知なる引力の原素より生ずる所の結果に從ふとに反對するものはあらざるなり。

本書に於て與へたる見解が、何故に各人の宗教的感情と衝突すべきか余は何等の好理

由を見ざるなり。斯くの如き感想の如何に暫時のものたるやを見るには、古來人類の爲したる最大の發見即ち重力率引の法則も亦ライプニッツによりて「自然的宗教を覆へすもの、從つて示現的宗教をも覆へすもの」として、攻撃せられしことを記憶すれば足れり。或る有名の著者にして神學者たる某氏は、書を余に與へて曰はく、「彼れは神が、自ら他の要用なる生物に發達し得る僅少なる原始的生物を創造せしことを信ずるは、恰かも神が其の法則の作用によりて生じたる空虛を充たすが爲に、新なる創造行爲を要せしことを信ずると等しく、神聖なる神の觀念なることを漸次に了知するに至れり」と。

或は何故に殆ど一切の最も卓越なる現時の博物學者及び地質學者が、近時に至るまで種の變易性を信用せざりしかを質問する者あり。自然の情態に於ける有機物が何等の變異をも受けざることは主張し難きことなり、長き時代の過程に於ける變異の量が限られたる分量なりとのことは證明するを得ざるなり、種と好く判然たる變種との間には、何等の分明なる分界線も畫かれたることなし、又畫かるゝことを得ざるなり。種の雜交する

や常に少產にして、變種は必ず多產なりとのと、及び其少產性が特別の賦與にして創造の記號たるとも亦主張さるゝを得ざるなり。種が不變の產物たりしとの信念は、世界の歷史が短少の期間なりと考へられし間は、殆んど避くべからざるの信念なりしが、今や又吾人は時の經過に關して或觀念を得たるが爲に、地質的の記錄が頗ぶる完全にして、若し種にして變動を受けたりしならんには、其の變動に關する明白なる證跡を吾人に供するならんとを、證據なくして假定するの傾向に陷り易きなり。

然れども吾人が一の種が他の殊別なる種を生じたるとを是認するを好まざるは、是れ其の自然の性情に基くものにして、主たる原因は吾人が其の段階を見ざる大變更を是認するに常に徐々なるに在つて存せり。該困難たる、吾人が今も尙ほ其の働きつゝあるを見る所の働因によりて、內地の岩壁の形成せられたると、及び巨大なる溪谷の鑿出せられたるとを、ライエルの初めて主張せしに方りて、許多の地質學者が感ぜし所のものと同一たるなり。吾人の心は恐らくは百万歲なる時すら充分なる意味を領得するを得ざらん、然れば殆んど無數の世代間蓄積せられたる、許多の些細なる變異の充

分なる結果を總合會得するとを得ざるなり。

余は本卷に於て摘要したる見解の眞理なるとを充分に信じて疑はずと雖も、之を以て、凡べて余の觀察點と直接に反對なる觀察點よりして、多年の間觀察せられたる夥多の事實を其の胸中に貯ふる經驗ある博物學者を信服せしめんとは、決して余の豫期する所にあらず。"創造の設計"、"意匠の一致"等の語の下に、吾人の無智を隱すは甚だ容易にして、又唯或事實を再記したるに止まれるに方りて、說明を與へたりと考ふることも亦甚だ容易なり。其の性質よりして、幾何かの事實の說明よりも、說明せられざる困難を重んずるの人は、確かに此學說を排斥せん。本書の勢力を受けん者は、其の心甚だ可撓性を賦與せられて、且つ既に種の不變性に關して疑念を抱ける少數の博物學者に止まるべし、然れども余は未來に對しては、即ち公平無私に本問題の兩側を見得べき少壯後進の博物學者に對しては、確信を以て之を見るなり。種の變動すべきものたるを信ぜんとする人は、何人と雖も其の信ずる所を眞心に依りて明言するとによりて、蓋其なる功德を爲すべし、何となれば唯斯くの如くにしてのみ、此題目が爲に抑壓さるゝ所の偏見の荷厄を去るとを得ればなり。

近頃幾多の卓越なる博物學者は、各屬の所謂種の夥多は眞の種にあらずと雖も、其他の種は眞の種なり、即ち各別に創造せられたるものなりとの信念を公にしたり。余の見る所を以てすれば、是れ甚だ奇怪なる論結なり。彼等は自ら近來まで特別の創造なりと考へし所の形にして、今も尙ほ多數の博物學者が然か考ふる所の形、從つて凡べて眞の種の外部の特徵的形態を有する所の形の夥多が、變異によりて產出せられたるとを是認するも、其他の些細に異れる形には、同一の見解を推及するとを拒否す。然かも彼等は敢て何れか創造せられたる形にして、何れが劣位の法則によりて產出せられたるものなるかを判別し得ると云はず、又之を推量し得るとすらも云はざるなり。彼等は一の場合に於ては、變異が眞の原因たるを是認し、而して他の或る場合に於ては、隨意に之を拒否す、然かも兩々の場合に於て何等の區別をだも指示するとなし。此事が據め案出せられたる說の不理會より來りし奇怪なる說明なりとして擧示せらるゝの日は來らん。是等の著者は創造の不可思議なる行爲を怪まざると、猶ほ尋常普通の生

産を怪まざるが如くなるに似たり。然れども彼等は眞に地球の歴史に於ける無數の時期に於て、或る元素的原子が忽然發生して生活ある躰制となるを命令せられたりと信ずるか。彼等は創造の想像的各行爲に於て、一つの箇躰若くは許多の箇躰が産出せられしとを信ずるか。一切の動植物の無限に夥多なる種類が或は卵子として、或は種子として、或は充分生長したるものとして創造せられしか、且つ哺乳類の場合に於ては、彼等は母の子宮よりの營養の虚僞なる目標を有して創造せられしか。疑もなく是等同一の疑問の或者は、唯僅少の生物若くは獨り或る一生物のみの現出若くは創造を信ずる者の答辯し得る所にあらず。幾多の著者は、幾百万の生物創造を信ずるは、猶は一ケの生物の創造を信ずると等しく、容易のとなりと主張したり、然れどもマウパーチユイスの「最少の作用の」哲學的格言は、吾人をして寧ろ少數なるを是認せんとを欲せしむ、而して吾人は確かに、各大綱中の無類の生物が。創造せられたるも恰も單一なる兩親より降下せると明白なるが如し然れども是は唯外觀のみにして虚僞なりとのことを、信ずるを要せざるなり。

既往の情態の記錄として、余は上來の諸節及び其他の處に於て、博物學者が各の種の各別の創造を信ずるとを意味せる幾多の文章を掲げたり、而して余は斯くの如くにして自説を順はしたるが爲に、甚だしく非難せられたり。然れども疑もなく是れ本書の第一版が社會に現出したる當時の一般の信念なりしなり。余は曾つて進化の題目につきて、甚だ許多の博物學者に語れり、然れども未だ一たびも何等の同情的同意にも遇はざりしなり。當時或者の進化を信じ居りしは事實なり、然れども彼等は或は沈默なるか、然らざれば容易に其の意味する所を理解し得ざるが如く曖昧に其説を吐きたり。今や情態は全然一變せり、一切の博物學者進化の大原理を是認せざるものは殆んどあらず。然りと雖も今日尚ほ、種は全く説明すべからざるの手段によりて、突然に新なる且つ全然異れる生物とせられたりと考ふるもの無きにあらず、然れども余が指示せんことを試みたる如く、巨大にして唐突なる變更の是認に反對しては、有力なる證據を擧ぐるとを得るなり。科學的の觀察點の下に於ては、且つ將來の研究を導くの點に於ては、新生物が著くして且つ遙かに異れる生物よりして、説明すべからざる方法に於

て、突如として發生せりと信ずるは、地球の塵埃より種が創造さるゝとの古き信念に比して、得る所果して幾何ぞ。

余が種の變更説を何處まで推及するかを質問する者あるべし。此疑問に答へんは困難なり、如何となれば吾人が考察する生物の愈〻殊別なるに從ひて、傳統の共同に利益なる識論は、其數愈〻僅少となり、其力愈〻微弱となればなり。然れども最大の重量を有せる若干の識論は、甚だ遠く推及さるゝことを得べし。全綱の一切の部員は親縁の連鎖によりて結合せられ、大類より降りて小類に及び、凡べて同一の原理によりて分類さるゝことを得。化石的遺物は時ありては現存諸目の中間なる甚だ廣き間隙を塡充するの傾向あり。

發育不全の情態に於ける器官は、明かに初期の祖先が充分に發達せる情態の器官を有したることを示すものにして、且つ或る場合に於ては、是れ後裔に於ける變更の非常の量を意味するものなり。種々の構造は全綱に通じて、同一の模型に於て形成せられ、且つ甚だ幼齢の時に方りては、胚は相互に密接に類似せり。故に余は變更を伴へる傳統の學説が同一大綱若くは同一界の一切のものを包含することを疑ふ能はざるなり。余は動物が多くとも唯四五の祖先より降下し、植物が之と同數か若くは更らに少數のものより降下せることを信ず。

類推は余をして更らに一歩を進めしむ、即ち一切の動植物が或る一ケの原躰型より降下せることを信ぜしむ。然れども類推は誤謬に陷り易き論法なり。然りと雖も一切の生活物が、其の化學的成分、細胞的構造、成長の法則、及び有害なる勢力に對する受感性に於て、通有する所多し。吾人は同一の毒が動物及び植物を屢〻同樣に犯かすと、若くは五倍子蟲(Gall-fly)の分泌したる毒が野生の薔薇又は栽樹に於て奇異なる成長を生ずるとの如き、豊々たる事實に於てすら、然るを見るなり。恐らくは甚だ下等の或者を除きては、一切の有機物につきて、雌雄生殖は主要の點に於て同樣なるに似たり。現在に於て知らるゝ限りは、胚珠も亦一切の有機物につきて同一なり、然れば一切の有機躰は共通の始原より發生したるものなり。吾人若し二ケの主たる區分、即ち動物界と植物界とを見んか、此場合に於てすら或る下等の生物が其の特性に於て居間なる

の甚だしきや、博物學者は彼等が何れの界に列せらるべきかを爭ひしなり。敎授アサ、グレイの述べたる如く、許多の下等の海藻類の芽胞、及び其の他の生殖躰は、「最初には明瞭に動物的の生存を有し、次には疑もなく植物的の生存を有することを求め得べし」。故に特性の分岐を伴へる自然淘汰の原理に於ては、動物幷に植物が斯くの如き下等の居間的生物より發達したるならんと云ふは、信用すべからざるに似たり、而して吾人若し此事を是認せんか、吾人は曾て此地球に生活したる一切の有機物が或る一ケの原始的形より降下せるとをも亦是認せざる可からざるなり。然れども此推論たるや、主として類推に基けるもの、其の受容せらるゝと否とは大切のとにあらず。ダーウヰン、エイチ、ワユエス氏の主張せし如く、生活の最初の發端に方りて、許多の異れる生物が進化してありしとは、疑もなく有り得べからざるとにあらず、然れども若し果して然らんには、吾人は唯僅少のものゝみ變更せる後裔を遺したりと論結しも得べし。如何となれば、脊椎動物、關節動物等の如き、各大界の部員に關して、余の上述せし如く、吾人は彼等の胎生的、相當的、及び發育不全の構造に於て、各界に屬する一切の部員が或單一祖先より降下せるの明證を有すればなり。

余が本書に於て主張せし所にして、グレース氏も亦主張する所の見解若くは種の始源に關する之と類似の見解が一般に是認せられんには、吾人は博物學に於て著大なる變革あらんとを暗に前見することを得べし。分類家は現時の如く其の勤勞を繼續するとを得ん、然れども彼等は此の形若くは彼形が果して眞の種たるや否やの曖昧たる疑惑によりて、絶えず煩はさるゝとは無かるべし。余は自ら確實なりと感じ、且つ自ら實驗せし所によりて言はん、是れ少からざるの救濟なるべしと。英國產懸鉤子の約五十種が果して良好なる種たるか否かの無終の爭論は休むに至るべし。分類家は唯或形が果して定解し得るに充分、永久にして且つ他の形より殊別なるかを決定し（但し是れ容易のとにあらず）、而して若し定解し得べきものならんには、其の差異果して種の名を價するに充分重要なりや否やを決定するを要するに止まらん。此の最終の點は現時よりも遙かに重要のととなるべし、如何となれば或二形間に於ける差異は、假令如何に些細なりとも、若し中間階級によりて混合せられざらんには、最も多くの博物學者

によりて双方の形を種の列に擧ぐるに足れるものと見らるればなり。

今後吾人は種と較著なる變種との間に於ける差別は、唯後者は中間の階級によりて現今連結せらるゝものと知られ、若くは信ぜらるゝもの、種は之に反して嘗つて然か連結せられたりしものなりと云ふのみに在ることを承認せざるを得ざるに至らん。故に吾人は、或二形間の中間階級の現存に關する考察を斥くることなくして、彼等の間に於ける差異の價額をば、更らに注意して秤量し、且つ一層高く評價せざるを得ざるに至らん。現今一般に單に變種なりと認めらるゝ形が、今後種の名を假するものと考へらるることあるべしとは、全く有り得べきことにして、科學的の言語と普通の言語とは此場合に於て相一致するに至るべし。之を要するに、吾人は種を論ずるに、夫の屬は單に便利の爲に設けたる人爲的の聯合なりと是認する博物學者が屬を論ずると同樣ならざるを得ざるに至らん。是れ或は喜ぶべきの期望にはあらざるべし、然れども吾人は少くとも種てふ語の、未だ發見せられず、又發見すべからざる本義をば搜索する無用の煩勞を免がるゝことを得べきなり。

博物學の他の更らに一般なる部分が大に興味を增加するに至らん。博物學者によりて使用さるゝ所の、親縁、類屬、躰型の共同、模型、形態、順化的特性、發育不全なる及び缺損したる器官等の語は、最早形容の語にあらずして、明白なる意義を有する語たるに至るべし。若し吾人の有機物を見ると、最早纔人が全く其の理會の外に在るものとして船舶を見るが如くならざらんか、若し自然の各産物を以て長き歷史を有せるものとせんか、若し複雜なる各構造及び各本性を以て、恰かも如何なる化學的の大發明と雖も、曾嘗多の工人の勞力、經驗、理論は固より、失錯すらの總額たると等しく、各其の所有主に有用なる許多の計畫の總額なりと考へんか、余は自己の經驗によりて言はん、若し吾人の有機物を見ると斯くの如くならんには、博物學の研究は如何に遙かに興味あるものとなるべきぞと。

廣大にして且つ未だ殆んど探檢せられざる考究の原野は變異の原因及び法則、相關作用、使用及び不使用の結果、外界事情の直接の作用等に於て開かるべし。家養的産物の研究は非常に其の價値を增加するに至らん。人類によりて擧げられたる一ヶの新種

は、既に記錄せられたる無數の種に附加せられたる一ケの新種よりも更らに重要にして且つ更らに興味ある研究の題目たるべし。吾人の分類は、其の系圖とせられ得る限りは、系圖となるに至るべく、此に至つて吾人の分類は所謂「創造の設計」の何者なるかを眞實に示すなるべし。若し吾人にして確定なる目的を眼中に有せんか、分類の法則は疑もなく更らに簡單となるに至らん。吾人は一ケだも系譜若くは家紋を有するとなし、吾人は永く遺傳せられたる如何なる特性にもよりて、我が自然的系統に於ける傳統の許多の分支線を發見追蹤するとを要す。發育不全の器官は永く喪失せられたる構造の性質に關して、確實に告示する所あるべし。法外と云はるゝ種、及び種の類、幷に或は想像的に活ける化石と呼ばるゝ所の種及び種の類は、吾人が古昔の生物の想像を作るに方りて輔助とならん。胎生學は幾何か不明瞭ながら、各大綱の原躰型の構造を吾人に示現すると屢〻なるべし。

吾人若し同一種の一切の箇躰、及び最も多くの屬の密接に類縁ある一切の種が、甚だ遠からざる時期の內に於て、或る一ケの祖先より降下し、或る一ケの生產地より移住

したるとを確實なりと考へ得べくんば、且つ若し現時よりも善く移住の許多の方法を知らんには、然らば地質學が昔時に於ける氣候及び陸地の平面の變化につきて現今投じ、又た以後も依然として投ずべき光明によりて、吾人は確かに昔時に於ける全世界に棲住者の移住を快く追蹤し得るなるべし。現今に於てすら、一大陸の反對の側に於ける海洋の棲住者間に存する差異を比較し、及び該大陸に於ける種々の棲住者の性質を其の來住の方法と明瞭なるものとの關係に於て比較するとにより、昔時の地理に關して幾何か光明の投ぜられるゝものあるなり。

貴重なる地質學は、其の記錄の極めて不完全なるが爲に、其の光榮を失へり。隕石を湮滅する地球の皮殼は善く充實せる博物場なりと見るべからず、唯偶然の事變により、及び稀有の期間に於て爲されたる、貧素なる蒐集なりと見ざるべからず。化石ある各大地層の蓄積は都合好き事情の異常なる出現に依頼せしものなると、及び連續せる段階間の空虛なる間隙が廣大なる期間のものなりしとは承認せられん。然れども吾人は前述せる有機物と後來の有機物との比較によりて、幾何か安全に是等の間隙の期間を

飛ることを得べし。吾人は許多の同一の種を包含せざる二ヶの地層をば、生物の一般の連續によりて、依然同一の時代のものとして對照せんとを試むるに躊躇ならざるべからず。種は徐々に變じ今も尙は存する所の原因によりて生產勤滅せらるゝものにして、創造の不可思議なる行爲によりて然るにあらざるが故に、且つ有機的變化の一切の原因中、最も重要なるものは變化したる、恐らくは突然に變化したる、物理的事情とは殆ど無關係のもの、即ち有機躰と有機躰との自然的關係にして、一の有機躰の改良は他の有機躰の改良若くは滅絕を惹起すが故に、連續せる地層の化石に於ける有機的變化の額が、蓋し時の關係的經過（實際の經過にはあらずと雖も）の正しき尺度なるとは、自然に出で來るの論結なり。然りと雖も、種の幾何は一躰として永き時期の間、依然として變更せざるべく、同時に同一の時期內に於て、是等の種の幾多は新なる地方に移住し、未知の同類と競爭して、變更するに至るべし、然れば吾人は時の尺度としての有機的變化の精確の度を過算すべからざるなり。

未來に於て、余は更らに遙かに重要なる探檢を要する廣野の存するを見る。心理學は

既にハーバート、スペンサーが善く築きたる基礎の上に、即ち精神的の各勢力と各能力とは必要によりて級進的に獲得せらるとの基礎の上に、安固に建立せらるべし。

多くの光明は人類の始原及び其の歷史の上に投ぜられん。

最も高く翹望せる著者も、各種は各別に創造せられたりとの見解を以て、充分に滿足せるに似たり。余の思想に於ては、世界の現今及び過去の棲住者の產出及び滅亡が箇躰の生產及び死亡と等しく、劣位の原因に基きたるならんと云ふが、却つて善く、造物主が事物に印記せる法則につきて吾人の知れる所と一致す。余が一切の生物をば特別の創造と見ずして、寒武里亞系の第一層が沈積したる永き以前に於て生活せし或る僅少の生物の後裔なりと見るや、余には是等生物が貴重となれる如く見ゆるなり。過去によりて之を斷ずるに、吾人は現存の一種だも遙かの未來に至るまで不變の類同を連傳すると無かるべきを安全に推論し得べし。而して現存の種中、其の何等の種類の後裔たるを問はず、凡そ後裔を遙かに遠隔の未來に至るまでも遺さんものは、甚だ僅少なるべし、何となれば凡ての有機物が類列せる樣を見るに、各屬に於ける多數の種

及び許多の屬に於ける一切の種が、何等の後裔をだも遺さずして、全く滅亡し了ると明なればなり。吾人は未來に對して豫言者的の瞥見を取り、以て終局の勝利を占め、有力の新種を成さんものは、各綱内に於て有力なる大類に屬する所の、普通にして廣く擴散せる種たるべきを豫言することを得。一切の生物は寒武里亞期の永き以前に於て生活せしものゝ直系的後裔なるが故に、吾人は生殖による尋常の相續が未だ一回だも破られざりしと、及び一夕の汎濫だも全世界を荒廢せしめたることなきを確的なりと感じ得べし。故に吾人は遙遠なる未來の安全につきても幾何か信憑することを得ん。而して自然淘汰は單に各生物の利益により、又其の利益の爲にのみ働くが故に、凡ての有形的及び無形的の天賦は愈〻完全に進むの傾向あるべきなり。

許多の種類の許多の植物、數數に囀づる鳥類、飛去飛來する種々の昆蟲、及び濕土の裡に跋ふ所の蟲類を以て被はるゝ所の、紛雜なる一河堤を默思して、是等の相互より然かく異り、且つ相互に然かく複雜なる方法に於て依頼する所の、精巧に構造せられたる生物が、凡べて吾人の周圍に働ける法則によりて、產出せられたることを想起するは興味あることなり。是等の法則たる、之を其の最廣の意義に取るときは、生殖を伴ふ所の成長、殆んど生殖の内に含まるゝ所の遺傳、生活事情の直接及び間接の作用及び使用と不使用とより來る所の變異性、生存の競爭を惹起すが如き重要のものにして、且つ自然淘汰に對するの結果として、特性の分岐と劣等なる生物の滅亡とを來たす所の增加の比率を意味せり。斯くの如くにして天然の戰爭より、飢饉及び死亡より、吾人が理會し得る最も嚮導に堪へたること、即ち愈〻高等なる動物の產出は、直接に起り來るなり。嗚呼、生活は其の幾多の力を合せて、本と造物主の爲に少數の形、若くは一夕の形に吹入れられたるものなりてふ此見解、及び此惑星が固定せる引力の法則に從ひて廻轉して休まざる間に、斯くの如き單純なる原始よりして、最も美麗に且つ最も驚異すべき無限の形が進化し、且つ今も尙ほ進化しつゝありてふ此の見解の如何に雄偉宏大なる。

生物始源

一名種源論終。

正誤

頁	行	正	誤
九	四	セン、チレール	サン、ヒレール
一九	六	然れども	然れも
四五	一〇	思惟	惟思
五〇	一一	思惟	思推
五四	八	防	妨
五四	一三	誠實	誠實
五六	一二	センチレール	サンヒレール
六四	三	害せず	害にせず
七一	二	Phytophagic	Phytsphagic
九一	一二	成立	或立
九九	六	Hippobosca	Hoppobosca
一〇七	一三	効果	好果
一〇八	六	せられざる	せられたる
一一四	四	駁倒	駁倒
一一四	一三	防	妨

頁	行	正	誤
一一六	四	食物	植物
一一六	一〇	とさ最も	と最も
一一七	五	區域	區域
一二二	二	選擇	選擇
一二五	三	利益を	利益に
一二五	一〇	然らば	何らば
一二八	八	高山種	アルプス
一三三	五	成長	成千長
一三三	六	或は千分	或は分
一三六	一三	説明し得	説明し
一四三	一〇	繼續したる	方法したる
一六六	二	播延	播延
一九四	一	Bony	Bony
二一一	四	淺水	淡水
二一四	六	Bustard	Pustard

頁	行	正	誤
二一八	一	Nietating	Nictitating
二二一	一〇	アガツシー	アガシツヅ
二四三	一二	猶未た	獨未た
二六一	三	亞種	小種
二六一	九	吾人は	吾人の
二七一	一三	面積	面種
二八二	九	數頭	類頭
二八四	五	用ふる	用ゐし
三〇八	一	之を	之に
三〇八	三	皮皺	皮雛
三一一	八	の主張	ノ主張
三一六	七	都合	場合
三二四	二	尖れる	光れる
三四二	三	場理	場理
三八七	二	個個	葡萄
四〇〇	八	所の	所は

頁	行	正	誤
四〇七	一三	奇異	奇界
四〇八	一〇	咬咨	交看
四二六	三	遺傳	遺傳
四三七	三	類似	變似
四五二	一三	Shepherd-dog	Shepherd-do
四五四	六	混和せられ	混和せらるれ
四五七	一一	育せられし	育せられ
四八三	七	球形	圓形
四九四	一三	乃至	及至
四九七	一二	消費	勞費
五一四	六	亞米利加	亞米加
五二九	三	鷲鳥	鷲鳥
五四〇	一三	種子	種々
五七二	一	有害なりし	有害なし
五八〇	五	想像	相像
五八二	一〇	變種	變種

頁	行	正	誤
五九四	六	ラムセイ	チムセイ
五九六	一〇	有る	有し
六〇八	五	從つて	從つく
六一二	九	リオ、ジヤネイロ	リオ、ジヤネイロ
六一五	四	列序	列席
六五八	八	開通	間通
六七七	一〇	Squalodon	Squalodrn
六八〇	一	再開	再說
六九〇	三	腕肢類	腕肢類
七一二	五	齧齒獸	齒齧獸
七二八	一三	九十八	丸十八
七三四	七	禾本	禾木
七四八	五	些の	此の
七八五	一〇	哺乳動物	哺乳獸物
七八九	一	フーカー	フーカー
七八九	一一	前者	兩者

頁	行	正	誤
七九六	三	土產	印產
八一六	六	孰れ	就れ
八一六	一〇	言は	言ふは
八二三	二	一層	層
八六六	五	器官	器管
九〇六	六	兩側	四側
九一六	一一	難き	難き
九二九	四	せんか	せしか

明治二十九年三月十八日印刷
明治二十九年三月廿二日發行

定價金壹圓五拾錢

發行者　東京市京橋區彌左衛門町七番地
合名會社　經濟雜誌社

右代表者社員　東京市麴町區一番町廿七番地
望月二郎

印刷者　東京市京橋區西紺屋町廿六七番地
秀英舍々員
山本鉄次郎

印刷所　東京市京橋區西紺屋町廿六七番地
株式會社　秀英舍

發行所　東京市京橋區彌左衛門町七番地
合名會社　經濟雜誌社

版權所有

生物館閲覧付

賣捌書肆

東京北日本橋區通二丁目	大倉書店	
同 同 通二丁目	小林新兵衛	
同 同 通三丁目	丸善書店	
同 同 下槇町	群書城	
同 神田區表神保町	東京堂	
同 同 同	中西屋	
同 同 裏神保町	敬業社	
同 京橋區尾張町	巌々堂	
同 本郷區元富士前町	磊々堂	
京都佛光寺通東洞院西入	東枝吉兵衛	
同 河原町二條下二丁目	大黒屋	
大阪御後町四丁目	吉岡平助	
同 同 同	柳原鶴七	
同 本町四丁目	岡島[illegible]	
大阪南久寶寺町四丁目	前川善兵衛	
同 北久寶寺町四丁目	丸善書店	
同 同 同	三木佐助	
同 心齋橋筋一丁目	松村九兵衛	
同 安堂寺橋通南入	嵩山堂	
横濱辨天通四丁目	丸善書店	
神戸元町五丁目	吉岡平助	
名古屋本町	川瀬代助	
同 玉屋町	片野東四郎	
仙臺國分町四丁目	伊勢安書店	
越後長岡町	目黒十郎	
同 木原町	西村六平	
松山湊町三丁目	向井藏次郎	
熊本新町二丁目	長崎次郎	

合名會社 **經濟雜誌社發兌書目廣告**

●故文學博士中村正直先生序●經濟雜誌社編輯

日本社會事彙 大本全二冊 定價金拾六圓

此書は國初より明治の今日まで政治、制度、法律、理財、商業、工藝、風俗等、百般の沿革を統記し題字を五十音に分ち索引を便ならしめ且つ**圖畫**の今日に存するもの大約之を挿入せし國家無二の寶典なり

●田口卯吉君序●經濟雜誌社譯

泰西 **政事類典** 再版 中本全五冊 定價金六圓

右は原名「ポリチカル、サイクロペジア」と題し英國ヘンリー、チー、ボーン氏の編纂に成るものにして行政、經濟、財務、商業、法律等より交際上の諸項に至るまで上、羅馬、希臘の往昔に溯り下、今日の現狀を審かにし原委沿革を歷叙し政治の事項殆んど網羅して遺す所なき良書なり

●田口卯吉君著●中根淑先生跋

日本開化小史

全六冊　定價金七拾五錢　郵送料金八錢

右は日本開闢の始より戊辰の變に至る迄政治上社會上及人心上に顯はれたる事件を記載したるものなり

●故金谷昭君譯●小池靖一君跋

古代商業史

全一冊　定價金四拾錢　郵送料金八錢

右は英國モームス、ウヰリアム、ヰルバート氏が愛爾蘭地方銀行の「オーターフオルド」支店の支配人たりし時「オーターフオルド」の文學會に臨みて講述せし者にして古代、埃及、希臘、タイルトカルセージ及び羅馬の商業を詳述せる書なり

●會計檢査院部長大野直輔君序●帝國大學卒業杉中利平次君著

致富要論

全一冊　定價金貳拾錢　郵送料金貳錢

右は經濟の術、貯財の要法を論ずると適切に、我國民の貯財に乏しきと歐米の富有なるとの原因を對照する事詳細に實現の解源を排し獨立致富の因緣手段を指示すると簡明にして切實なる書也

●文部省檢定濟尋常師範學校及び尋常中學校教科用書

●高田宮郎、小池靖一、故末廣重恭三君批評●田口卯吉君著

再版 支那開化小史

全一冊　定價金七拾錢　郵稅金拾錢

此書は文部本部登錄、七國地境圖、漢楚の形勢圖、及び三國分割之形勢圖、等を挿入し支那開闢より明末に至るまで社會大勢の變遷を記し治亂興敗の原因結果を摩述せしものなり

●肥塚龍君序●田口卯吉君著

日本之意匠及情交

一名 社會改良論

全一冊　定價金拾錢　郵送料金貳錢

此書は中日の演劇、書畫、文章、工藝、風俗及び情交に於て改良せざる可らざる所あるとを述べたるものなり

●故石川暎作君述

米伊 紙幣交換始末

全一冊　定價金三錢　郵稅金貳錢

此書は米伊兩國が紙幣を增發せしより兌換を行ひたる後迄二國に發せし經濟の現象を[illegible]

●米國哲學博士ラルフチッド君述●同志社教授浮田和民君譯

三版 經濟學之原理

全一冊　定價金五拾錢　郵送料金六錢

此書の著者ラルフチッド氏は米國ヰール大學故總長ウルゼーの高弟にして十八年間京都同志社に於て經濟學を敎授せらるゝ學士なり氏の經濟學上に於ける意見は正に是れ當代に振ひ盛んに行はれつゝある新派に屬せず公平中正の主義を取るものにして此書は特に日本學生の爲に著述せられ其列擧する所の事實亦た日本の實例に係るものなれば我邦に於て經濟學を學ばんとする者には最も便益なるものとす

●田口卯吉君序●片山平三郎君譯

實氏經濟夜話

全一冊　定價金拾五錢　郵送料金四錢

右は米國有名の經濟學者スオーセット實氏の夫人が當業婦女に解し易き樣綸著を入れて朝比奈總過記の如き面白き島物語を以て自由貿易主義なる經濟の大意を解きたる書也

●大島貞益君譯

日英對譯 貨幣說

全一冊　定價金四拾錢　郵稅金六錢

本書の論ずる所は貨幣の起原及び其沿革、歐洲諸國の幣制、單複本位の爭等より紙幣の必要、其發行の諸條件、銀行手形の原理、紙幣手形の濫發より來る恐慌の救正法等に至り貨幣の總面に於て細大遺す所なき良書なり

●英國博士ダ、リンス著●仲道之助君譯●田口卯吉君校閱●農商務權少書記官兼帝國大學講師正五位勳四等法學博士井上正辰君及會計檢査院檢査官兼大藏書記官兼帝國大學講師正五位勳四等法學博士大野直輔君序●文學士渡田健次郎君跋

訂正再版 經濟要義

全二冊　定價金四拾錢　郵稅金八錢

本書は經濟學の用ゐる推論法の種類を說き又經濟學が物理學と心理學とに對して有する關係を論ずるに於ては全く先人の所說に優れり」と、以て此書の價値を知るべし

●仲道之助君序●田口卯吉君著

續經濟策

全一冊　定價金拾七錢　並製本定價金拾五錢　郵稅金八錢

右は前著日本の財政、經濟、商業及び其他の制度に關し主義の誤れるを駁し且改良の方針を論じたるものにして眞に其論旨の行はれ得る時の極めて多き書なり

●法學士持地六三郎君譯述●乘竹孝太郎君跋

經濟學評論

全一冊　定價金拾五錢　郵送料金貳錢

右は米國エドワード、クラーク、ラント氏の著にして現時經濟學が世人の不信用を蒙むる狀態より說き起し其原因を說明し舊學派の方法を略述し次に新學派の論旨を逐次查察し終に現今經濟學者は研究方法の論爭を止めて專ら目下切迫する幾多經濟界の實際問題の解釋に從事すべしと論決せるものなり

●田口卯吉君著

再版 史海日本之部 第一

全一冊　定價金三拾錢　郵稅金四錢

此書は史海第一卷より第九卷までに掲載せし日本の部を編纂したるものなり

●田口卯吉君著

新版 史海日本之部 第二

全一冊　定價金五拾錢　郵送料金八錢

此書は史海第十卷より第廿七卷までに掲載せし日本の部を編纂したるものなり

●小池靖一君譯述●杉中利平次君筆記

再版 英國金融事情

全一冊　定價金三拾錢　郵送料金四錢

右は原名「ロムバート、ストリート」と題し倫敦經濟雜誌記者故ウォルトル、ベイジホット氏がロムバート街の實況に就き英國金融の事情を詳述し英國銀行仕組の脆弱なる點を指摘して之を痛論し且自家の考案を述て之を救治するの策を立つるものにして議論痛快事理明瞭頗る世の高評を博したる書也

●田口卯吉序●乘竹孝太郎君纂譯

單複本位 貨幣論集

全一冊　定價金卅五錢　郵送料金八錢

此書は單本位複本位の得失に關し貨幣學に最も著名なる歐米諸大家の論說を纂譯せる者にして讀者若し此書に就て兩黨の論する所を咀嚼玩味せられなば此大問題を講究するに於て大難あらん

●牧精計植田榮君著

日本森林小言

全一冊　定價金三錢　郵稅金二錢

此書は森林の粗生產、氣候、洪水、地震に及ぼす影響大なる所以を說き次に我邦林政の破壞して振はざる所以を論じ終に之を救ふの策を概論せしものなり

●英國マクレオッド原著●故金谷昭君譯述

哲理 銀行論

全二冊　定價金七拾五錢　郵稅金拾貳錢

此書は銀行學、用語、釋義、價格、鑄貨、信約、銀行の原理、爲換、銀行業務等を哲理に基き實際に徵して簡約に而かも明晰に論述せしものにして銀行學を研究するには最も適切なる者也

●松本邁君譯述

銀行事務法例

全一冊　定價金廿五錢　郵送料金四錢

右は有名なる大英國スミス氏の原著にして英國銀行並に其他諸銀行の組織、性質、事務の大概及び其法律、慣習、實際の要旨を說き其間小切手の作用、交換の方法等を論ずる者なり

●目賀田右仲君編輯

大日本國立銀行一覽表

一枚　定價金五錢　郵稅五枚迄金貳錢

本表は全國百五十有餘の國立銀行開業又は官名鎖店及合併等の年月幷に現在の位置、資本金、積立金、發行紙幣、頭取、支配人姓名等に至る迄詳細表示したるものにして銀行家は勿論其他苟も銀行に關係せらるゝ者には坐右欠くべからざるものなり

●衆議院議長楠本正隆君序●衆議院議員伴直之助君著

東京市水道改良意見

全一冊　定價金八錢　郵稅金貳錢

右は本市百三十萬人の安危休戚に大關係ある給水排水の事を切論せる時事論文なり

●前日本銀行總裁富田鐵之助君題字●丹羽豐七君編纂

英國パソタの跡形

全一冊　定價金貳拾錢　郵送料金貳錢

本書は英國金融の由來を摘譯編纂したるものにして付するに詳明なる英國に於ける五十年間金利高低の表を以てせり

●海野力太郎君著

郵線學

全一冊　定價金廿五錢　郵稅金四錢

右は海野力太郎君の創始に係る一種の新學派にして各種の野線を施して世間百般の記事を分明ならしむるの方法を詳論せるものなり

●米國ハスエル氏原著●海野力太郎君編述

元帳〆切の圖

彩色摺全一枚　定價金三錢　郵稅金貳錢

右は元帳〆切の法を細かに圖解したる米國有名の原著「パランス、チャート」を飜譯したるものなれば簿記を學ぶ者には甚だ有益の表なり

●文部省撿定濟高等小學校教科用書●藤尾錄郎君著●田口卯吉君序

家計簿記法

實地應用　全一冊　定價金貳拾錢　郵送料金四錢

此書は唯朔夕數字をだに記入せば一家の出納細大漏さず之を明にするを得せしむるものにして公私の學校生徒は固より育吏會社員農工商に論なく凡そ一家を經營する者は必ず購讀すべきの要書なり

●文部省撿定濟高等小學校教科用書●藤尾錄郎君著

家計簿記法例題

實地應用　全一冊　定價金拾錢　郵送料金貳錢

右は前書家計簿記法に據り記入法を習學せんとする者の爲に例題を設て其標準を示したるものなり

●日記帳　價金六錢　郵稅金貳錢

●元帳　價金六錢　郵稅金貳錢

●賄費仕拂帳　價金拾壹錢　郵稅金四錢

但右三帳簿を一と纏めにて出時は郵稅六錢

右は前書家計簿記法を實用なされ候方は勿論又同法例題により簿記法を習學なされ候女學生諸君其他一般に簿記を習熟せられんとする方々の御便利の爲めに調製せしものにして此三張簿あれば一家の經濟を容易に整理し得べく若くは容易に家計簿記法を習熟することを得べき極めて貴賓なる帳簿なり

●伴直之助君編

日光案内

英文　全一冊　定價金拾五錢　郵稅金貳錢

此書は日光山境内及東京日光間鐵道細圖を挿入し詳細に日光の勝地を解示したるものにて日光諸山の海面よりの高さ何尺と以ふまで分る面白くして有益の袖珍書なり

●經濟雜誌社飜刻

群書類從

四六形洋裝美本
全十九冊 代價金三拾圓
紙數二萬一千頁

本書は誰れも知れる如く二千年來讀者の偉人**塙保己一**の編纂する所にして**我が邦の逸書**本書に於て殆んど網羅せり實に**空前絶後の一大珍書**なり

●英國モンゲレザアン原著●故嵯峨正作君譯述

英國自由保護兩黨活劇史

全一冊
定價金五拾五錢
郵税金四錢

此書は當十九世紀の初より英國に穀物條例なる者あり大に勢力を有せしかば遂に國內黨之を不可とする者と之を可とする者との兩派黨を現出し各々論陣を張り激論烈爭せし顛末を記せしものなり

●德富猪一郎君序●田口卯吉君演說

再版 條約改正論

全一冊
定價金四錢
郵税金貳錢

右は往年條約改正論沸騰の秋に際し當時最も驚々たりし內地雜居の利害、憲法違背の有無に付諄々として蛇き起し條約改正の斷行せざる可らざる以所の理由を論述せしものなり

●伯爵松方正義君、子爵渡邊昇君題字●花房義質君題言●安川繁成君、石橋重朝君序●男爵川田小一郎君、故中井弘君序●故櫻洲山人中井弘君校閱●細川雄二郎君編纂

日本財政總覽

國庫財政編纂之部

大本
定價 上製本金七圓
全三冊 假綴金六圓五十錢

本書は我國財政上の一大寶典にして明治年間統計的著述中の巨擘たる事は已に公評の存する所なり苟も經國濟民の術を講ぜんと欲する所の者は此書に據らずして將た何に由てか之を求めん

●大藏大臣渡邊國武君題字●前大藏大臣秘書官谷謹一郎君序
●鼎軒田口卯吉君序●故櫻洲山人中井弘君、細川雄二郎君解疏

明治財政要鑑

全一冊　定價金六拾錢　郵送料金四錢

本書は渡邊大藏大臣閣下の起草に係る廿三年間財政の結果と題するもの又日本の財政と稱せし二章を解疏せし者にして我國財政上の要領を敷計し且剩餘金の精數等を示せり苟も志あるものは日本財政總覽と共に坐右欠く可らざる珍書也

●田口卯吉君著

居留地制度ト內地雜居

全一冊　定價金六錢　郵稅金二錢

右は曩日非內地雜居論大に起り再たび條約改正を遲延せんとするの傾向ありし時に方り田口君之を蒐ひて草せしものなり

●鹽島仁吉君纂譯●精巧なる肖像入

泰西經濟學者列傳

全一冊　定價金卅五錢　郵送料金六錢

故の倫敦經濟雜誌記者ベーヴホット曰くアダムスミスの履歷を知るにあらざれば以て其著富國論を解す可らずと嗚呼何ぞ獨り富國論のみならんや諸家の經濟書亦多くは然るなり今や經濟學大に流行し泰西諸家の經濟書續々邦文に翻譯せられたりと雖も未だ諸家の傳を記述せるものなし是れ此書を發行する所以なり

●故川上廣樹君譯註

譯讀古事記

全一冊　定價金卅五錢　郵送料金四錢

右は古事記を平假名文に譯し且古來大家の註譯を付記したるものにて皇國の古傳を知るには此書に若くものなし

●渡邊修二郎君著

世界ニ於ケル日本人

全一冊　定價金壹圓廿五錢　郵送料金拾四錢

此書先づ世界の大勢と日本國との關係より說き起して退縮政策の國を誤る所以を指示し次に歷史上の對外問題に移り日本と歐米との交涉、日本と西南洋諸國との交涉、日本と亞細亞大陸東部との交涉を論述し附するに內外形勢通覽表記を以てし又た精刻珍稱なる

圖畫幷古筆跡

十九種を挿入したる

一大珍書なり

●渡邊國武君批辭●田口卯吉君序歌●芳賀彌八君著

十九世紀 人物之標準 附 容貌論

全一冊　定價金拾五錢　郵送料金四錢

本書は現今十九世紀の社會に於ける豪傑其の人の定義を下だし之れが細則を立て立證するに容貌論を以てし之れが實例として本邦徳川家康、豐臣秀吉、織田信長、伊達政宗、泰西ウエリシトン以下十三傑の**肖像明確**なるものを以てせるものなり

●全權公使林董君及秀英舍長佐久間貞一君序●吹田鯛六君譯

勞働問題

全一冊　定價金三拾錢　郵送料金四錢

此書は英國の經濟博士ヴェアッシス氏が其の得意の論法を以て勞働問題を論ずるに立法の原理よりして國家の之に干渉すべき範圍を確定し之に關する法律の利害を明白ならしめ職工社會の境遇を改良する所以の方策を講じたるものなれば身、立法の局に當るの人々は勿論苟も工業の利害に關係を有する人々は一讀すべき價値あるものなり

●嘉納治五郎君、小池靖一君、田口卯吉君序●桑原啓一君纂譯

新編希臘歷史

全一冊　定價金壹圓卅錢　郵送料金拾四錢

希臘は實に歐洲文明の起源たるのみならず實に名士の淵藪なり美人、英雄、詩人、辯士、學者及び技術家の逃輩出して各其長技を演じ茲に空前絶後の大奇觀を呈出し其事實神史小說よりも奇なり、本書は其大奇觀を敍するに流暢明快にして趣味ある筆を以てし且精細鮮明なる**挿畫**あり故に一般讀者は云ふに及ばず諸學校の教員及び生徒の參考書として必要有益の書なり

●島田重禮先生君序●横瀨貞君輯

新版 近世名家碑文集

全一冊　定價金七拾錢　郵送料金八錢

前賢の正確なる性行履歷を知るは碑文に若くなし近古文教隆盛の運を闡き今日の開明を胚胎せるは實に本書收むる所の前賢の力によるものなり書中錄する所の名賢後藤芝山より中村敬宇に至る無慮二百人、其德行其學識並に當時の學政教育の方法以て詳に見るべし而して其碑銘蘊藉たるや各々名家の選に成るものなり以て旁ら詞藻を賞し修辭を學ぶの資に供すべし世の歷史家教育家及び操觚の士座右一日も缺く可らざるの良書なり

●田口卯吉君序●相馬愛藏君著

蠶種製造論　全一冊

定價金三拾錢　郵稅金四錢

蠶業に關する著書三百部然れども未だ一の良蠶種を得るの理を講述せし者なし著者深く之を慨し苦心六年漸く効果を得、長野、群馬、福島、北海道の各地を巡り之を故老先輩に諮るに皆其說に感せざるものなし爰に初て此著あり其青白種に關する新說の如きは蓋し大に世を驚かすものあらん

●帝國財政革新會編輯

帝國財政革新論綱　全一冊

定價金拾錢　郵稅金二錢

此書は帝國財政革新會より朝野の政治家に贈れる書牘並に其廢止輕減せんと欲する租稅、郵便稅、鐵道賃金の論文を編纂したるものにして苛稅の人民を苦め、國產を害する事情明晰にして之を掌に指すが如し嗚呼當世の財政を賺せんと欲するもの豈に一讀せざるべけんや

●鹽島仁吉君校

經濟叢書　熊澤蕃山著　大學或問　一名經濟辯　全一冊

定價金拾錢　郵稅金貳錢

世の我が邦近古の學者に就きて政治經濟の才を求むる者、皆第一に指を熊澤蕃山に屈せざるはなし、蓋し彼は王佐の才ありとして嘗て一世に推重せられしものにして、好みて政治經濟の事を論じ、而して其實際に施設したるもの亦少からざるなり、荻生徂徠嘗て人に答て曰く、承問、熊澤集書、不佞未見其書、曾聞其人太聰明、蓋百年來儒者巨擘、人才則熊澤、學問則仁齋、餘子碌々不足數也と、夫れ徂徠は古學を以て關東に鳴り、先輩を輕視して推服する所甚だ少かりし人なり、然るに蕃山に對して斯の如き言を爲し、之を見れば、亦以て彼れの英才たりしを見るべきなり、而して此書は則ち彼れの政治經濟の意を登載せるものなり

●鹽島仁吉君校

經濟叢書　荻生徂徠著　政談　全一冊

定價金三拾錢　郵送料金六錢

本書の結論に曰く、御政務の上の事は明かに樣に人に聞るべきことにあらざる故、此の物語は弟子にも書せ侍らず、自身老眼惡筆にて認め侍るなりと、此書は斯る秘書の今日に傳はりしものなり、而して舊政府の政弊（幕府諸侯とも）細大漏さず、之を古聖人の教訓に徵して論辯せり、嗚呼古を稽へて今の政治を論せんとするもの豈に一讀せざるべけんや、

●鹽島仁吉君校

經濟叢書　太宰純著　**經濟錄**　全一冊　定價金四拾錢　郵送料金六錢

著者の言に曰く、孔子の道は先王の道なり、先王の道は天下を治むるの道なりと、又曰く、凡そ天下國家を治むるを經濟と云ふと、而して此の書は即ち先王孔子の道に準據して政務の要を論述せるものにして、正に史記の八書、漢書の十志等に比すべきものなり、蓋し漢土古聖人治國平天下の道を知らんと欲する者は此書を讀むに若かざるべし、

●鹽島仁吉君校

經濟叢書　中井積善著　**草茅危言**　全一冊　定價金三拾錢　郵送料金六錢

著者の言に曰く、總じて政をするに舊害を除かざれば新澤を施すに所なし、況や弊害既に改まれば、利澤自ら其の中に存して、別に施すを待ざるものもあるをやと、著者の如きは能く政治の秘訣を解せるものと謂ふべし、宜なるかな其の所論の多く時弊に的中せるや、今や時勢一變せりと雖も、苟も政治に志あるもの豈に一讀せざるべけん

●經濟雜誌社譯

經濟叢書　**萬國通商史**　地圖挿入　全一冊　定價金八錢　郵稅金二錢

本書は英人ロベルト、ソーンルス氏の著にして敍事簡明、古今各國通商の大勢自ら瞭然たり、商業家は勿論學校生徒の教科用として最も適切の書なり、

●白國ド、ラブレイ氏著●田口卯吉君序
●英國ボーラード氏譯●牧山耕平君重譯

第一高等學校教科用

新版　**經濟學粹**　小像小傳　定價金八拾錢　郵稅金拾貳錢　入全一冊

此書は新派經濟學者中別に一旗幟を建たる碩學ド、ラブレイ氏が普通經濟學の體例を革新し一機軸を出したる新著にして其主義は道德の實踐爲政の寛公を旨とし以て利用厚生の道を講ずる者にして泰西の學校は過半此書を其教科書に用ひ居ると云ふ以て其良書たるを知るべし

●古雅なる繪畫入。改良半紙刷。紙數百八十六頁。和裝

職人盡し 七十一番歌合 全一冊

定價金廿五錢
郵稅金四錢

此書の編者詳かならざれども世に歷史上考證として諸書に引用さるゝ處なり、其原品は粉本物として故實家の秘匿に藏し未だ世に普及せず、當時民間七十一種の職業を番き月と題とを題として各種二首ずつの歌を詠じ之に判の詞を加へたる者なり、即ち殆んど當時の職業を網羅したる者にして、其題を云ひ其の詞と云ひ足利時代の風俗を觀るべき一大參考なれば、歌道に志す人に非るも歷史上の參考として各人一本を座右に備くべきものなり

●田口卯吉君閱●鹽島仁吉君編

日清戰史 全八冊

定價郵稅共
金七拾錢

此書は日清戰爭に關する一切の事項を歷史的に記述し、之に評論を加へたるものなり

●新日本 臺灣總督伯爵樺山資紀君題字 臺灣臺北縣參事記官仁禮敬之君著

清國商話 全一冊

定價金武拾錢
郵稅金四錢

本書は夙に官命を奉じて清國に渡航し多年該地に在て親しく商業の狀況を取調べ歸朝後戰を農商務省に奉じて商工局商事課長たりし仁禮敬之君が清國商業に關する實況談にして書中敍する所の者は商賣の狀態賣買取引の景況等苟も商事に關する事項は細大網羅して一も漏らす所なし今や日清和成りて平和の商戰は將さに其端を開かんとせり世の斯業に從事せる者一讀せば其裨益する所少なからざらん

明治二十九年三月

東京市京橋區彌左衞門町七番地
合名會社 經濟雜誌社
電話千二百二十三番

자3E 88

十〇

[redacted]