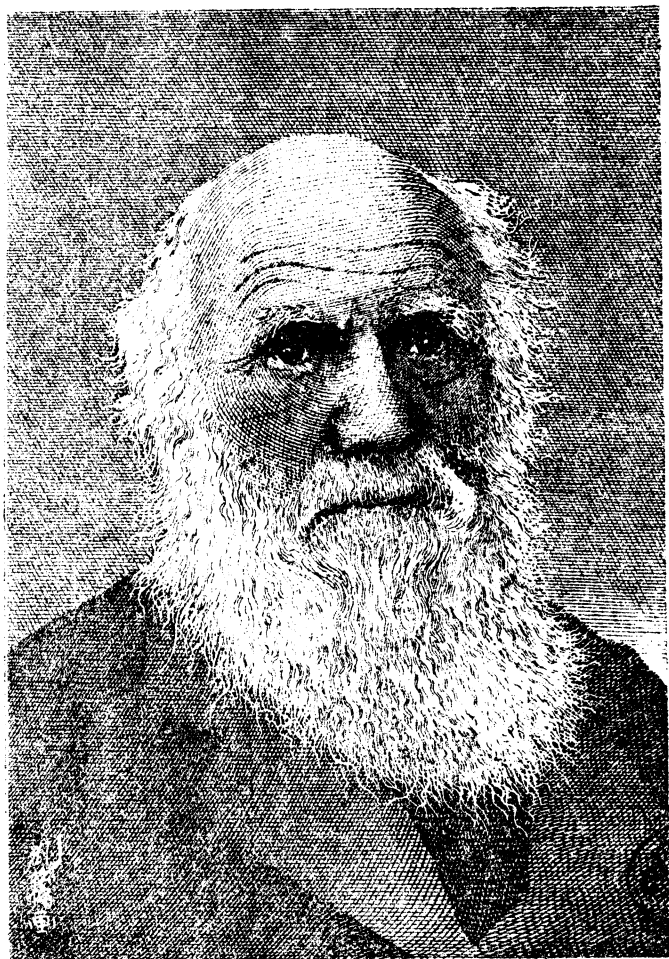


# 通俗進化論

薛德燭編



CHARLES DARWIN

薛德焞編

通俗進化論

輔延學校藏版

# 序

震旦人士聰明特達之材所在多有願齊民之中挈量常識智愚霄壤論者謂欲淪民智宜取通俗淺易之書家喻戶曉庶邦本杌隉之虞可得而免此其說蓋精確無以易也英儒達爾文創生物進化論以窮萬物之蕃變斯賓塞赫胥黎之徒益宏搜遐討推之一切人事罔或不通雖後儒學派繁衍紛歧然進化之說蔚然爲近代學宗亦既深切而著明矣其書流傳中土者首推嚴譯赫胥黎天演論奧蹟瓌璋未易猝讀中人以下之資或尙不足以語此今三尺童子皆知剽竊物競天擇優勝劣敗諸語以爲譚助然真知其意者卒鮮庸耳俗目之交至理當前大抵習焉不察此學問之所以難言而淪智之塗術固宜百出其方以冀世人之一悟也吾友薛子良叔遂於生物學負笈扶桑聞丘淺次郎博士言進化最精因遊其門而請益焉丘氏所著進化論書籍善以淺顯之詞達艱深之理詳徵博引條理一貫述泰西進化諸說瞭然如指掌上洵傑構也薛子歸國後乃積歲月之勤遂譯其精華編成通俗進化論以爲喻俗淪智之一助與侯官之意若合符節世有讀天演論者乎曷先取此書讀之其于合羣愛國之道必思過半矣民國五年十月南城歐陽祖經叙

---

通俗進化論  
序



# 通俗進化論 目次

- 第一章 緒論
- 第二章 飼養動植物之變化
- 第三章 人爲淘汰
- 第四章 野生動植物之變化
- 第五章 動植物之增加
- 第六章 生存競爭
- 第七章 自然淘汰
- 第八章 解剖學上之證據
- 第九章 發生學上之證據
- 第十章 分類學上之證據
- 第十一章 分布學上之證據
- 第十二章 古生物學上之證據
- 第十三章 生態學上之證據

---

第十四章 達爾文以後之進化論

通俗進化論 目次



# 通俗進化論

## 第一章 緒論

國立武昌高等師範學校動物學專任教員 薛德焞編

進化兩字現為普通名詞。或云宇宙進化。或云社會進化。故單稱進化論。幾不知其意之所指。茲所論者為狹義之生物進化論。世人對於進化論意義每多誤解。故特闡明之。

**進化論**云者。簡言之。為生物億萬種類皆出自共同祖先之說。達爾文 Darwin 學說。雖論進化。然與進化論非全吻合。蓋達爾文不過用**淘汰說**說明生物進化之手段方法而已。故其手段方法之說明。與達爾文異。則雖承認進化事實。而不採用達爾文說。

現在生存之種種生物。究竟如何出現。世人對於此事理想有三：(一) **突然發生說**。(二) **依某超自然力。個個被創造說**。(三) **由共同祖先重重支派而來之說**。第一第二純屬空想。不能舉科學的證據。至於第三說。即進化論。則質之科學徵諸實際。咸足證其不謬。進化論之所以成立也。茲將有進化思想者之歷史約略述之。

林內

(一) 林內 (Linne 1707—1778)

林內爲瑞典產入中學成績不良後入醫科大學乃大展其博物學之天才二十八歲著**自然系統**一書將當時所知之動物植物先分爲若干綱更分綱爲目分目爲屬屬種並書多用拉丁語名稱即現今所謂學名者是嗣後研究博物者羣競採集發見新種命名新學名林氏之名於是大著其著作中有**動植物種類**初由神造不增不減不少變化即生物種屬不變說一節時人奉爲金科玉律莫敢外焉

(二) 拉馬克 (Lamarck 1744—1829)

拉馬克

氏爲法人在巴黎任動物學教授學博而不遇時平生鬱鬱不得志居恆悉心研究下等動物之**比較解剖**及**貝類化石**著作頗多獨持己見不趨流俗謂當時盛行之生物種屬不變說全屬誤謬乃旁徵博引反復推詳既明且確冀矯枉正誤裨益學術爲後學之先導卒於千八百九年六十五歲著**動物哲學**一書書中要點(一)動物各種類歷年久遠形狀漸變成今日之狀態(二)動物器官愈用愈發達不用則逐漸退化或進或退故古今動物形態迥殊是說爲進化論之濫觴惜當時生



物種屬不變說。深入于博物學家之意識。域視拉氏之言爲無稽之談。不措意焉。致此書出版後五十年間。竟湮沒而無聞。士君子之立言。或昭垂萬古。或爲世所哂。蓋亦有天命存焉。

鳩維歐

(11) 鳩維歐 (Currier 176—1832)

氏爲法人巴黎大學教授。後授男爵。平居勤于學業。著作頗多。千八百十二年著**動物界**一書。分動物界爲四門。更研究高等動物之化石。啓古生物學之初基。深思冥索。得新學說焉。以爲動物種屬皆開闢時由神創造者。歷若干年而滄桑易觀。陵谷變遷。起天變地易之大變動。棲息地面之生物死亡俱盡。僅存化石而存留。于是神更爲造新生物。自太古迄今其間。天變地易不下十四五次。每經變易。舊生物死而新生物生焉。是以現今生物與成化石之生物先後俱由神造。其間毫無關係。是說也。牽強附會。思奇而理不明。無確乎不拔之證據。後世學者難言之。當時雖有一二明達之士。極力反對。而衆志所趨。終歸鳩氏勝利。

(四) 萊貽爾 (Lgeil 1797—1875)

氏爲英國地質學大家。著**地質學原理**一書。斯書一出。而鳩維歐之天變地易

萊貽爾

說全失。其根據茲摘錄其大要如左。

地球表面自開闢以來屢經變易。高山之巔有浪跡。是昔為海岸也。山腹有蛤魚化石。是昔之海底也。陵谷變遷于此益信。然此種變化決非起於一朝一夕之間。其變化極徐。積久而顯。原來地球所屬之太陽系統本為高熱之氣體塊。次第凝結。中心成太陽周圍生無數遊星。地球亦為其一部。初為氣體。繼成液體。塊表面凝為固形地殼。迨內部漸冷。地殼自減其容積而生凸凹。於是有山海之別。故此種變動決非劇烈變動之結果。至于現在。每日因風雨水流之作用。地面變動無時或息。惟變動不劇。故不引人注意。積土成山。滴水成川。千百年後其結果實堪驚懼。是以地面所以成今日之狀態者。無非積每日普通變動之結果而已。萊氏既舉實例。暢論以後天變地易。說自然破滅。於是起兩種疑問：(一)化石之生物與現今生存之生物間。究持何等關係？(二)古今生物多不相似。生物種屬或隨時而略有變化乎？是不得不重行研究者也。

(五)達爾文 Darwin (1809—1882)

達爾文

千八百五十九年十一月二十四日種源論出版。乃解決動物之種屬非一定不

變者達爾文自二十二歲乘世界探險船六年間遍歷環球詳察動物植物地質諸學於生物種屬之起源殊多疑義歸英以後發明**自然淘汰**之理至五十歲時始將學說刊布於世審慎再三不欲誤後學也同時滑雷斯(Whalac)在南美東印度研究博物察動物生態及分布狀態亦創自然淘汰說因達氏研究有素自然淘汰發明之功讓諸達氏寬宏大量誠他人所望塵莫及也

## 第二章 飼養動物之變化

欲知動物代代承繼之間形狀性質略有變化與否必熟察其**親子孫**等而比較之尤必須系圖極明之個體始能達其目的野生動物不在此例蓋野生動物不與人處或深居崖穴不數數覲獵者彎弓矢持槍彈間獲其一二而已形態構造尙不克詳究况不識其生態不察其羣居而欲知其生活習性乎至於祖先子孫間之關係茫然勿覺更無論矣野生植物亦然不蒔於圃不植於庭苑枯開謝不係於人迨其果熟子長托風水蟲鳥以傳播山坡水涯自由生長萃薈蔚莫知其所從來雖列數千章同種草木於目前亦不知其孰爲親孰爲子親子之不別他何待言至於吾人飼養之動物則系圖大概明瞭在畜牧發達之國且有著名牛馬系圖之專書能比較數

犬之變種

代。前。之。先。祖。與。數。代。後。之。子。孫。故。欲。調。查。此。種。問。題。應。先。由。飼。養。動。植。物。入。手。觀。我。國。飼。養。之。動。植。物。多。同。種。而。異。形。例。如。牛。馬。犬。雞。雖。為。各。一。種。之。動。物。然。各。取。其。各。個。體。互。相。比。較。有。相。差。甚。遠。者。中。國。馬。之。於。阿。刺。伯。馬。耕。牛。之。於。乳。牛。矮。雞。之。於。波。羅。門。雞。其。間。大。相。逕。庭。此。差。異。之。點。不。限。於。一。身。且。傳。之。於。子。孫。生。物。學。上。所。謂。變。種。是。也。即。以。雞。論。自。外。國。變。種。輸。入。以。來。形。狀。性。質。變。化。繁。多。或。碩。大。似。交。趾。種。或。低。小。近。矮。雞。羽。毛。有。雪。白。炭。黑。或。斑。色。茶。色。者。性。質。有。產。卵。後。孵。雛。或。產。卵。而。不。顧。者。聞。一。知。十。他。動。物。亦。可。知。也。變。種。之。最。多。而。最。著。者。首。推。歐。人。飼。養。之。犬。類。與。鳩。類。畜。牧。者。學。博。而。識。精。故。其。效。特。顯。我。國。疇。昔。祇。有。一。種。之。犬。毛。色。雖。有。種。種。而。大。小。形。狀。性。質。實。相。一。致。至。於。西。洋。諸。國。犬。之。變。種。更。僕。難。數。茲。舉。數。例。於。下。

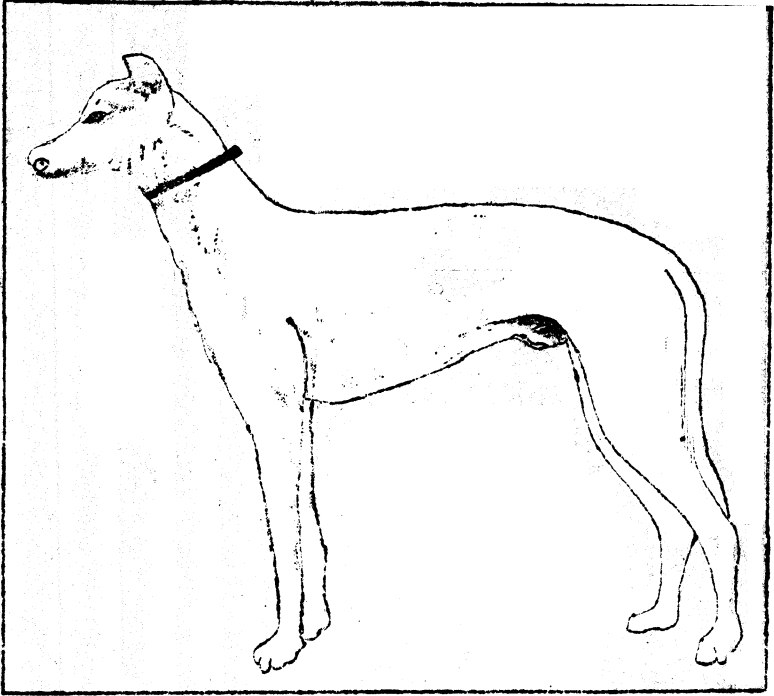
**玩犬** *Lap dog* 小如貓弄之膝上足供消遣 **獅犬** *Toytentier* 純為愛翫犬持諸

**猛犬** *Mastiff dog* 大如犢力強甚不善

猛犬傍如人站立象側又瑞士與意大利交界處有峻嶺曰仙賓橫枕千餘里兩國貿遷之客渡嶺者絡繹不絕然嶺逕崎嶇風霜甚苦道上行人每感寒瘴忽覺迷倦遂慚懨昏睡路隅俄而六出紛飛竟為雪葬或半途遇雪擁路不前進退維谷僵跌坑窟富

圖 版 一  
犬 之 變 種

1. Greyhound 獵犬



2. Setter 獵犬

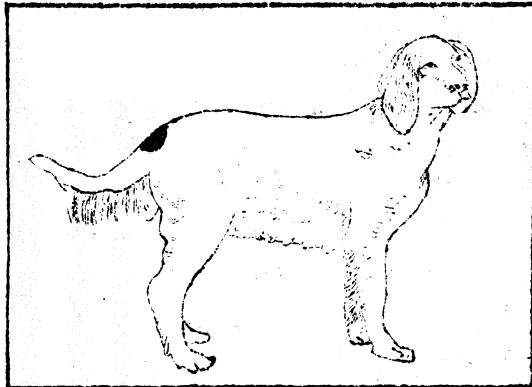
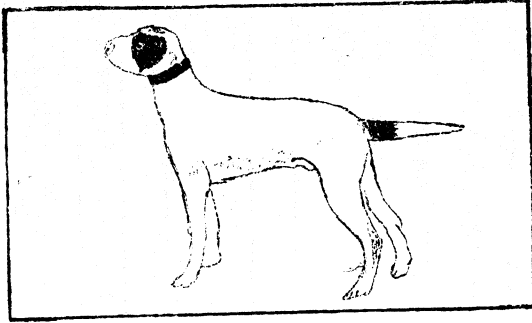


圖 版 一  
犬 之 變 種

3. Pointer 導犬

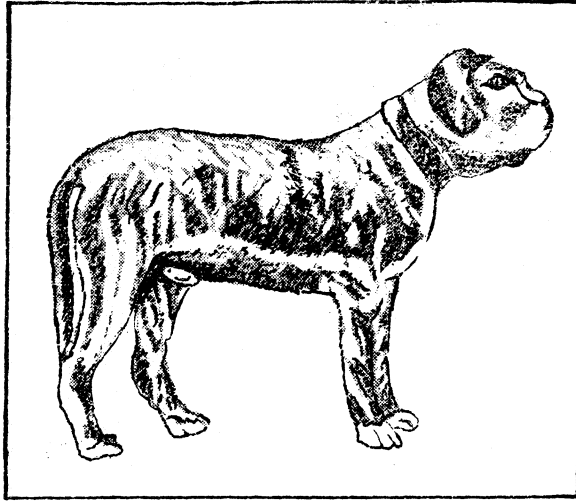


4. Bull dog 犇犬



圖 版 一  
犬 之 變 種

5 Mastiff 5 猛犬

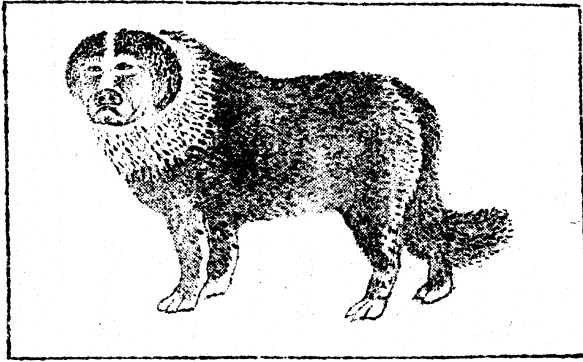


6 Toy terrier 6 獅犬



圖 版 一  
犬 之 變 種

7. St Bernard 7靈獒



8. Sheep-dog 8牧犬





而仁者乃於嶺頂建一蘭若多畜靈獒 St Bernard 以救之纏毡衫於獒身懸樽酒

於獒項喉使四出獒隨嗅隨行覺雪裡有人獒即挖爬出之蹲守其側俟人醒飲酒穿

衣獒始返去人若凍死即奔報其主 泐獒 Newfoundland 軀幹稍大見孩兒傾墮水

中能泐獒救之 獵犬 Greyhound 全身漱細鼻狹而銳四足細長善於疾走育以叟

獵牛犬 Bull dog 全身肥胖四足粗短上顎短而下顎長掀鼻露齒容貌猙獰惡嚙人不

釋又同一獵犬各具特性有善追者有善搜者有善嚙者 唆犬 Setter 導犬 Poi

nter 等名皆由其狩獵上之特性而起者此外最奇特者為 牧犬 Sheep dog 身體不大

耳短而立能警護羊羣使勿星散時或亡羊即嗾犬指使尋覓萬無一失又北極廣莫

之野隆冬雪深數尺一望平如銀海過客無路可尋乃育 車犬 Esquimaux dog 以牽車

藉作指南復有一種名曰 血犬 Blood hound 其鼻善嗅遇有偷兒入室主使嗅其足

跡雖百里外亦能追攝獲之綜觀上述歐人飼養之犬由形狀及性質上論之各種類

間之相差殊出人意料外也

我國從來飼養之鳩僅一種類雖羽毛彩色各異而身體形狀各部比例全屬相同然

觀英國一帶飼養之鳩千態萬狀差異殊甚非目睹者決不能想像例如 突胸鳩

鳩之變種

通俗進化論

飼養動物之變化

Pouter 體翼足皆較長體常取直立位置有嚙入空氣於嚙囊使胸脹成球狀之性質  
嘴幾為隱匿又扇尾鳩 Fan tail 張尾羽如扇狀而行通常飼鳩尾羽祇十二本

此則有三十五六本至四十本頸向後倒故首常觸尾羽又戴鏡鳩 Carrier 喙甚  
長眼周皮膚無羽而裸出若御眼鏡然旋轉鳩 Tumbler 頭圓而嘴似雀侏儒

鳩 Runt 體短尾直全無鳩形且不惟形狀差異如上所述即習性亦各不同如傳

書鳩 任攜至遠處放之有一直綫歸家之性質故陸戰籠城之際賴以傳信又旋轉

鳩飛時輒翻筋斗最速者一分間可四十五回又鳴聲亦有種種聲如喇叭者是謂喇

叭鳩鳴聲若笑者是為笑鳩此外變種不遑枚舉此特誌其最著者而已達爾文實地

養鳩調查異形之鳩類有百五十餘種之多可知其變種之豐富矣

其他任何家畜莫不有變種就馬而論在西洋形有種種競用者身長足細有輕捷貌

挽車者體巨足粗蹄之巨倍於常馬中有名翁脫蘭駒 Shet land Fong 者高

僅二三尺供富家孩提乘用者也應其用而異其形淘汰之結果也

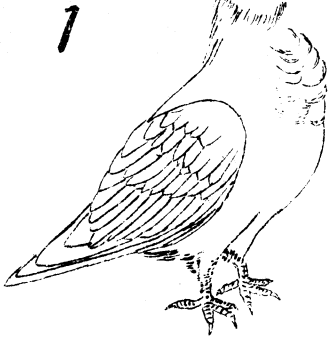
飼牛 種類亦多角或有或無或修或短或富於乳或富於肉或偉其軀乳用食用役

用各稱其旨故權齊短角霍爾斯泰陰等皆為特別之名所以示一種

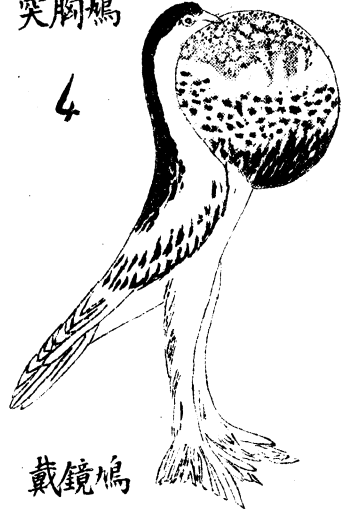
其他動物  
之變種

二 種 變 之 鳩 圖 版

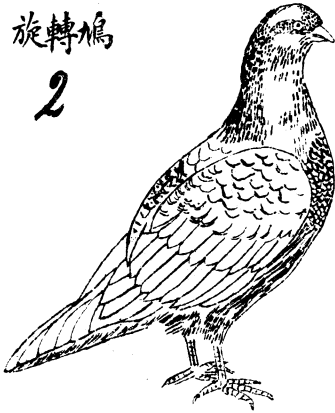
獨樂鳩



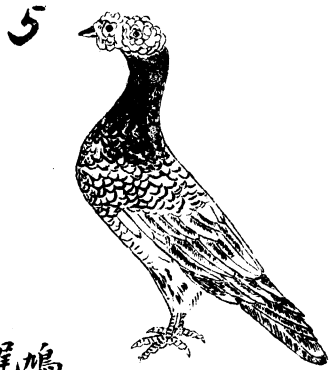
突胸鳩



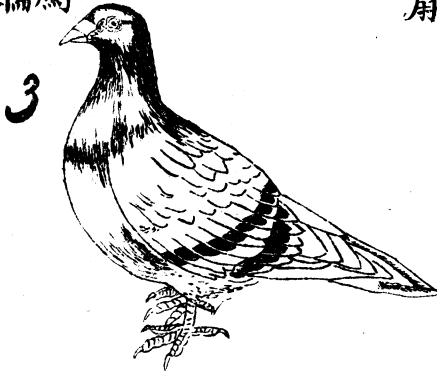
旋轉鳩



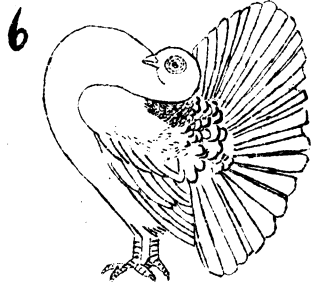
戴鏡鳩



侏儒鳩



扇尾鳩



中之區別者也。豚有各種或長耳或短耳或豐肉或多脂。羊或肉甘或毛美。即同一毛。美復有粗細之分。曲直之別。剛柔之異。彼著名之**美利奴**羊。不過爲諸變中之一種而已。

**金魚**變種甚多。有脰長尾短。有脰短尾長者。更有眼珠突出者。又鰭形亦有種種。尾鰭或奇或偶。臀鰭或連結或岐裂。

據以上所舉之例。知今日所飼養之動物。幾無一不具變種者。其由來有漸非朝夕之功也。次就植物之變種言之。**稻麥瓜**等。吾人培養之草木。一種中莫不各異其形。與動物一轍。茲舉一例於下。西瓜中皮有白青黑等色。形有圓扁橢圓等別。瓤有紅黃白之分。而味亦各各不同。地異品易。幾至各處各具特種。更就花卉類之菊花而言。花之大小。自數分迄七八寸。色有紅黃白赭之分。或表裏同色。或表裏異色。有中央爲筒狀。花周圍爲舌狀。花者有全體爲舌狀。花者花瓣有細有闊。有向上卷。有向下灣者。其種類之繁多。不勝枚舉。此等變種之栽成。無需極長時間。因草花野菜之類。多一二年生。每一代起少許變化。數代而降。差異已顯。至若家畜。則壽年較長。必積數十百年。飼養之功始克收效。故欲得新變種植物。易於動物。

如上所述吾人飼養之各種植物莫不有變種而其間之差異又甚顯著非研究有素不識其爲同類幸經吾人長久飼養目睹其漸變雖積年累月變種日繁然以經驗之功猶知其由同一祖先所生之子孫也此外雞羊豚小麥稻等疇昔皆僅有野生之一種經飼養培植之功種類始繁吾人所以合變種而認一種者因知飼養動物之素性雖形狀性質各各不同而知其出自同一祖先不得不視爲一種更欲區別其差異之點故又附以特別名稱視作變種。

前倡生物種屬不變說者亦熟審此事彼以爲飼養動物係神特別爲吾儕創造者惟此類能任人自由使其變化故作例外看待此種論調毫無根據不待智者而知之矣蓋今日人類飼養之動植物昔日曾皆野生者故自有歷史以來人類始飼養之動植物其數不少皆已生相當之變種彼野生動物與飼養動物云者一則爲人飼養一則人不飼養之差固非根本上有判然區別者獅虎猛獸若飼養馴致亦能作技故任何動物斷無不可飼養者由是以觀惟神因人類飼養特別創造之動物能代代稍稍變化其他動物決不變化之論說完全失其根據矣至於植物亦同此理

此章所述爲飼養動物每一種大概有許多變種而變種非當初即成變種而存在

者由人類飼養始次第變化而生即就此事考之動植物之形質決非萬世不變也明矣。

### 第三章 人爲淘汰

人類飼養動植物而得變種原因至爲複雜例如以同一種子播蒔於二國萌芽而成長二者必有差異更歷三代四代差異亦著至全與原植物相異之種類亦往往有之是皆由地氣土質之相差風雨乾濕之不同日光溫度之強弱等所起之自然變化不以人力但西洋各國所有顯著變種非皆由風土差異而生如突胸鳩扇尾鳩獵犬牛犬等必別有主要原因而人爲淘汰法尙焉人爲淘汰者賴人力使生物變其形態習性也其法甚簡惟由許多個體中擇其近乎飼養者之理想的性質以供繁殖之用再由其所生之子行同一選擇數代而下變態自著例如欲造長耳之兔則精測羣兔之耳選其最長者牝牡相交而生子子既長復視耳之長短爲去取代代如是則每代耳漸變長飼養者之理想變爲事實矣是以現今所見顯著變種皆由選擇飼養之結果是名**人爲淘汰**。

一人僅以一種理想爲標準而施淘汰則被飼養之動物或植物惟向一方變化變種

不繁從事。人爲淘汰。以求新動植物之飼養。家處處皆是。且人各異其理想。各行其洵。汰分道揚鑣。各不相謀。則被飼養之動植物。各從其理想而變化。相差漸遠。初同一種者。終至全體相異。於是乎變種日繁矣。人爲淘汰之勢力。不基大哉。

因人爲淘汰而使動植物隨意變化者。必具三要件。始克有濟。第一、親之性質遺傳於子。第二、同胞之子。不必盡同。第三、生子之數較多。能就中選擇其近己理想者。明此理也可以語淘汰矣。

遺傳性

親之性質遺傳於子。習見不疑。人之子。非僅爲人。必特似其親。其他動植物。罔不皆然。人爲淘汰。得以著效。若無遺傳現象。親之特殊性質。不能傳之於子。則人亦無由試其技矣。彼飼兔者。亦因經驗。上信長耳。親免可生長耳。子免故也。此等現象。雖習見而明。確世人熟視無覩。不置意焉。以其常也。惟親有特異點。時遺傳之現象。乃顯著而觸人目。例如距今百七十年前。西班牙某處。有手足均具六指之男子。嗣後三代。間子孫具六指者。四十餘人。若六指之男。必偶六指之女。代代繼續。或六指之性質。能固定而別。成一六指人種。亦意中事。反是。父母中有一不具此特性。則此性質。逐代薄弱。三四代後。完全消滅。如意國某處。六指之男。與普通之女結婚。所生之子。指皆六本。惟最後一

人爲五本。其父竟不認爲己子。是其證也。其他疾病之遺傳爲人所常見。精神病尤甚。醫者考查其系圖極爲嚴確。

然而親之性質亦未必盡遺傳於子者。取人類之例言之。隆鼻翁或生低鼻子。體胖人或抱清瘦兒。然鼻不似親或眸子似親。體不如親或貌似親。蓋兩親性質雖不盡遺傳亦不至毫無關係也。至於某點傳自父某點傳自母而何種性質必傳自父何種性質必傳自母是毫無定則者。他若親之性質中何者傳子何者不傳子。現今學者尙不得研究詳盡而遺傳現象則實爲的確事實。

其他親之性質何者僅傳子而不傳女何者僅傳女而不傳子。雖無定則事實上實有所徵。千七百十七年生於英倫之蘭倍奪男生奇態皮膚病全體生短棘此性質傳於男子孫全不現於女子與孫女是其證也。又親之性質有不現於子代而現於孫代者。牡羊固無乳然牡牛之出自多乳牝牛者所生之牝牛則似祖母而多乳牝羊固無角然牝羊之出自修角牝羊者所生之牡羊多修角如祖父此多乳性質或生角性質牝牛或牝羊終生隱存而復間接遺傳於子其理由奧妙不可解矣。達爾文以後多數學者創種種假說以說明之而其言太幻其理不充世人多不宗之且遺傳現象爲生物



進○化○之○一○原○素○關○係○至○爲○密○切○知○遺○傳○爲○的○確○事○實○即○可○說○明○生○物○進○化○之○大○體○今○遺○傳○之○理○既○明○何○必○斤○斤○於○無○關○緊○要○之○問○題○乎○

次○就○人○爲○淘○汰○之○第○二○條○件○言○之○生○物○概○有○變○化○現○象○此○盡○人○所○知○毋○庸○證○明○例○如○人○類○同○胞○手○足○不○盡○相○若○我○國○四○萬○萬○同○胞○面○貌○各○異○未○有○兩○人○畢○肖○之○事○犬○猫○等○動○物○亦○然○特○人○類○對○於○犬○猫○不○甚○措○意○誰○復○細○察○每○匹○之○特○徵○而○分○別○之○故○往○往○視○所○有○犬○猫○如○出○於○同○一○模○型○者○是○恰○與○初○見○西○人○時○覺○人○人○同○其○面○者○相○彷彿○若○交○際○漸○密○雖○極○相○似○者○亦○必○能○指○出○其○差○異○之○點○矣○

雞○鳩○馬○牛○各○動○物○雖○同○親○之○子○細○察○之○亦○略○有○差○異○蓋○通○常○以○親○之○性○質○爲○中○心○或○過○或○不○及○而○少○有○變○化○耳○但○亦○有○時○不○肖○其○親○反○似○數○代○前○之○祖○先○或○特○具○異○質○全○不○受○遺○傳○者○種○種○變○化○雖○不○能○豫○知○然○平○均○言○之○全○不○肖○者○少○多○數○承○親○之○性○質○而○略○變○化○耳○植○物○亦○然○

動○植○物○之○子○大○體○似○親○然○亦○有○違○親○之○處○譬○諸○射○者○較○技○雖○皆○狙○的○而○發○衆○矢○適○中○者○絕○少○或○偏○於○的○之○上○下○左○右○然○矢○不○亂○發○則○雖○不○中○亦○不○遠○耳○動○植○物○之○子○亦○若○是○雖○有○似○親○之○處○然○與○親○無○毫○釐○差○者○蓋○寡○此○種○普○通○變○化○與○前○所○述○突○然○變○化○是○否○根○本○

相。差。或。僅。程。度。相。差。頗。爲。現。時。學。者。所。注。意。然。於。生。物。進。化。之。事。實。毫。無。影。響。  
再。次。就。第。三。條。件。言。之。凡。選。擇。一。物。必。由。多。數。相。異。者。比。較。而。得。之。蓋。物。之。同。者。雖。夥。  
而。無。所。施。其。去。取。又。數。極。少。則。良。莠。齊。收。不。能。充。分。選。擇。惟。動。植。物。生。殖。極。繁。生。子。之。  
數。倍。蓰。於。其。親。視。麥。與。蛾。可。知。一。麥。可。結。數。百。粒。麥。一。蛾。可。產。數。百。粒。卵。即。如。牛。馬。等。  
巨。獸。繁。殖。稍。遲。而。牝。牡。一。對。常。生。犢。或。駒。十。頭。以。上。且。各。有。差。異。故。飼。養。者。任。意。細。擇。  
了。無。妨。礙。

兔。之。例。前。已。舉。標。準。既。定。每。代。慎。選。最。優。者。使。之。繁。殖。施。之。各。生。物。無。不。捷。如。影。響。是。  
法。也。凡。農。業。發。達。之。國。莫。不。盛。行。選。擇。愈。嚴。變。種。愈。速。且。著。尤。以。毛。用。之。羊。選。擇。最。精。  
常。見。飼。羊。者。先。由。羣。羊。中。選。出。毛。較。良。者。再。由。其。中。牽。出。二。匹。並。立。於。選。擇。台。上。詳。較。  
其。毛。之。質。地。光。澤。優。者。留。劣。者。棄。更。取。次。匹。重。行。比。較。必。超。羣。拔。萃。者。始。令。生。育。此。畜。  
牧。之。所。以。獨。精。也。惟。優。劣。判。然。者。去。取。固。易。然。選。擇。欲。差。則。雖。其。差。至。細。亦。必。詳。察。失。  
之。毫。釐。差。以。千。里。非。熟。練。者。不。能。勝。任。故。羊。業。盛。行。之。地。有。以。鑑。定。羊。毛。爲。專。業。者。至。  
種。羊。選。擇。之。際。雇。者。羣。集。應。接。不。暇。現。今。世。界。有。名。之。美。利。奴。羊。全。爲。長。期。間。受。此。嚴。  
重。淘。汰。之。結。果。

如前所述遺傳之理由法則雖不知其詳而親之性質頗能傳子則確切不移又變化之理由法則雖不詳知然同親之子皆略相異亦數見不鮮惟遺傳故宜擇種惟變化故宜淘汰且子數多於親數之足供淘汰其結果必至動物漸漸變化其形狀性質而生種種變化現今歐美飼養動物之顯著變種莫非由此法而成者

人爲淘汰爲求變種之不二法門固爲不刊之論然因飼養之貧富或有能有不能如英國之大畜牧家養家畜以千百計代能行充分淘汰故短時間內得生極良種類至於貧民之畜牧不過一二匹不能行充分淘汰故雖歷多年毫無進步現如驢馬西洋諸國夙昔飼養然飼養者多貧民故迄今一無善良變種我國牛馬犬鳩等物亦然又牛馬等之產歐美者變種繁多皆政府或大資本家闢荒地慎淘汰規模宏大撫字有法凡百事咸根據學理以求進步故克臻此而人爲淘汰最進步之國首推英吉利故英人達爾文由人爲淘汰推及野生動物發見自然淘汰之理者決非偶然也

畜牧家之行人爲淘汰大抵以造價昂者或珍奇者爲目的而注重實用尤爲世人所需要如乳牛務多乳毛羊務毛良是也若夫愛翫動物則務使其向奇態方面變化鼓腹及擴尾成扇狀之鳩類皆此例也定標準以行淘汰歷時既久必可達吾人預期待之

形狀性質如肉用豚肥腩茁壯腹幾觸地肢鼻俱短毛用綿羊密生柔毛宛似附四足於綿塊者又乳用牝牛僅乳房特別發達一次能搾乳二升以上幾可視爲製乳器械茲應注意者以上性質皆人類應自己需要於若干年間製成者雖裨益於人而對於動物自身非徒無益反覺有礙如豚體肥胖固足饜口腹欲然肥重拙於步乃無益於豚之自身多毛之羊與多乳之牛亦然。

#### 第四章 野生動植物之變化

前章所述飼養動植物有遺傳性與變化性人類因而施淘汰之力遂繁變種至於野生動植物詳審細察亦有相同事情先就遺傳性與變化性考之野生動物不與人處親子兄弟之關係甚屬渺茫不能直接調查其變化性與遺傳性前既言之矣然永續採集或同時採集多數而比較之亦可證明其遺傳性與變化性。

野生動植物之遺傳性已見於前人之言彼蓋由今年昨年與五年前十年前採集之同類標本其形狀咸類似知親子之間有遺傳之現象更由此而推往古測未來以爲自開闢以迄今日動植物之形態性質相沿不變即嗣今以後千萬載之下亦仍此形態性質而不改易此生物種屬不變說固因遺傳說而成立者也故野生動植物有遺

傳性不俟證明早已見信於前人簡言之進化論以前之博物家以爲子悉肖親孫悉肖子故不注意於變化性縱偶獲稍異標本惟視爲偶然置之例外不知有所謂變化性也野生動植物之變化性爲自然淘汰說之一要件首發明者爲達爾文復經諸學者苦心研究乃成生物學中獨立之一分科附以**生物測定學**名遂成不刊之論由是生物進化說愈形鞏固矣茲引數例以說明之

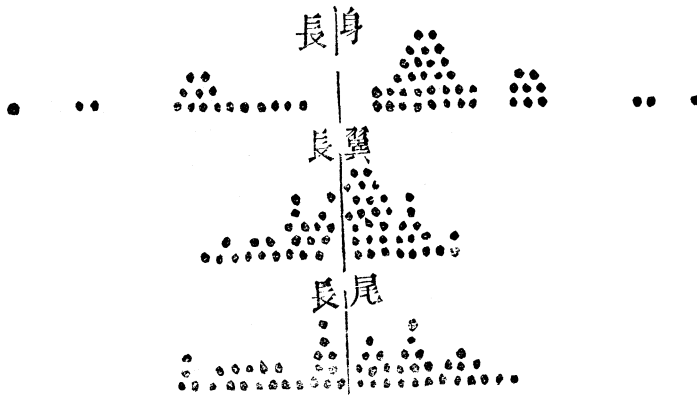
昆蟲類之變化

## (一) 昆蟲類之變化

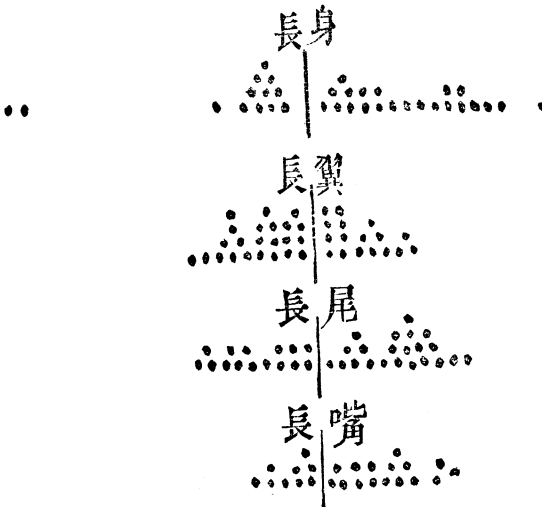
試取多數動植物標本互相比較無一全似者而差

異之點有非用特別器械精測不可得而知者如身長體重之差非用權度不可體面屈曲之度凹凸深淺之差非更用特別器械不可惟彩色形態之差異則一瞥可知故述野生動植物之變化性首舉形狀變化之例即我國普通所產之**黃蝶**是黃蝶之翅色黃惟前翅尖端有黑色繁殖於春夏試採集多數標本比較之黑色部分各各不同有前翅尖端甚黑沿至後翅之邊緣者有前翅後翅全體色黃者初以爲非同類後經飼養實驗實爲一種內之變化蓋蝶類爲最多變化之動物隨採時產地而異其形色此爲採集蝶類者所深知無庸喋喋爲也此外甲蟲類以及昆蟲類之幼蟲蛹等亦莫不有種種變化

(二) 鳥類之變化  
從來研究鳥類者每獲標本必測其身翼足之長故關於變化之事實知之特詳秋雲雁陣春水浮鷗乍視其羣似各個相似毫無差異然詳細



(表 一 第)



(表 二 第)

比較非特各不相侔且其差異甚遠如身長翼長恆有分半至二分或二分半之差異但以生長極點後之長而論非幼鳥生長期內之長也右表爲美國產**雀**之變化先述此表之製法中央引一縱線示平均之長次測各鳥之身長計其平均之長再取各鳥測其實際之長與前所得平均長之差如比平均之長短三分則於縱線左隔三分處附一黑點如比平均之長長五分則於縱線左隔五分處附一黑點翼與尾之測法亦然故各段黑點之數示鳥之頭數各黑點之位置示與平均數差異之多寡者僅觀第一表野生鳥類有幾許變化不難推察矣第二表爲美國產似**鳥**之鳥之變化表與前表同法製成加嘴長之變化

他動物之變化

(三) 他動物之變化

下等動物中變化甚著尤以**海綿類**爲最幾不能分種屬謂爲惟有變化無種屬區別亦可其他**蝸牛**亦夥變種據法國某學者調

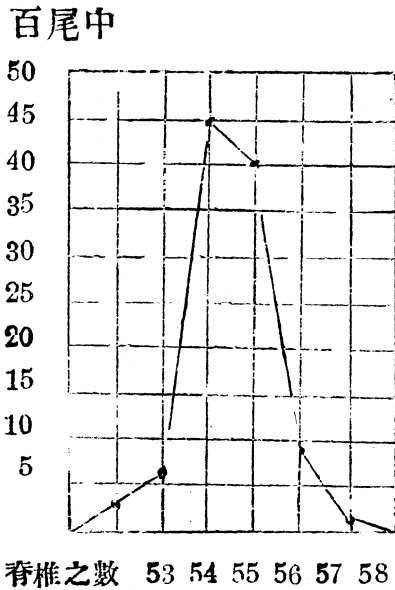
查**蝸牛**有百九十八變種**園蝸牛**有九十變種我國之蝸牛標本亦有許多變種此外**文蛤**等貝殼之班紋光怪陸離不一而足有全部白色全部濃色或波形鋸齒形等然色之變異亦基於生色之因之略有變異故也

內臟之變化

(四) 內臟之變化

動物各種之變化非僅限於外部內部之構造亦然往往

同。一。動。物。而。椎。骨。肋。骨。之。數。各。各。不。同。或。多。一。二。本。或。少。一。二。本。殊。非。罕。見。至。於。血。管。神。經。之。配。布。變。化。更。甚。通。常。解。剖。書。籍。僅。示。其。普。通。現。象。而。已。學。者。實。際。解。剖。時。偶。見。一。二。變。種。不。侔。於。所。學。即。生。疑。訝。矣。次。表。為。德。國。水。產。局。員。某。解。剖。同。處。採。集。之。鮓。三。百。尾。表。其。椎。骨。數。之。變。化。者。縱。線。示。椎。骨。數。橫。線。示。百。分。比。例。中。之。尾。數。



(化變之數椎脊之鮓)

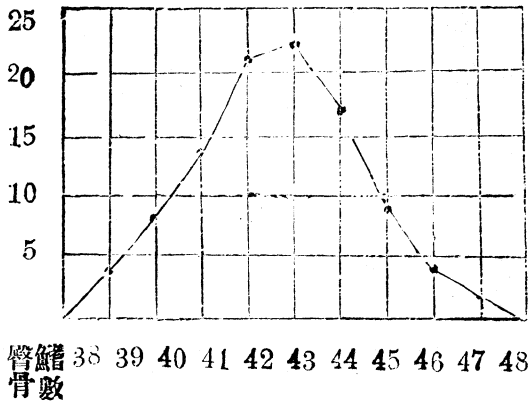
者。總。數。之。四。五。%。有。五。六。椎。骨。而。有。五。七。椎。骨。者。僅。一。○。%。有。五。四。者。不。過。五。%。有。五。八。五。三。者。僅。占。總。數。中。之。五。六。尾。由。是。以。觀。鮓。之。椎。骨。數。少。者。五。三。多。者。五。六。共。有。六。種。變。化。

蝶。之。臀。鰭。骨。數。亦。有。變。化。此。表。為。英。國。普。利。麥。斯。產。魚。之。鰭。骨。數。最。多。者。有。四。十二。本。四。十三。本。間。有。三。十八。本。者。又。有。四。十八。本。者。在。德。國。北。海。岸。之。西。部。四。十一。四。十。



習性之變化

中尾百



(蝶之腎骨數之變化)

然。即每種變化之特殊點亦可一目了然。此弧線之形狀變化之多寡固勿論。法生物變化恆可以一弧線表之。觀日生物測定學之通用方法本此。此縱橫線表生物變化之狀態爲今二者最多是因產地而異其數也。引

(五) 習性之變化

外部形狀內部構造之變化前論之詳矣至於動物習性

之變化雖不能如前之以數學表示然試觀下舉諸例亦足證其不謬抑動物習性之有無變化於生物進化學關係至切蓋習性若決不變化則動物必不易進化故研究動物者咸三致意焉如棲新西蘭島山地之一種鸚哥 Nestor 本似鸚鵡以花蜜果實爲食俟西人移居其地曝殺於日此鳥啄附皮之肉而甘之漸至止活羊背上啄

其肉與腎臟遂一變而習於肉食嘴強而曲爪健而鈎昔爲攀援樹枝之用者適足用以裂肉亦奇妙矣哉

某雀類歐洲產也自輸入新西蘭後其習性大變所築之巢形異於昔蓋習性本基於模倣羣雀中苟間有一二稍稍變化餘衆即起而效尤新習性乃成習慣爲第二天性人然禽亦然故移居他處動物習性變化者多模倣之力也以上爲動物習性變化最著之例固不可多觀至於通常變化隨在足徵如親子之間習性未必同一同一子孫中有守舊習性者有守新習性者是也

### （六）植物之變化

研究植物者大抵孜孜於分類故調查變化性之材料已

頗充足瑞士國有名植物學家曾集世界所有**槲櫟類**而研究之初標本少時各種屬能判然區別俟標本漸多區別種屬遂覺模糊例如僅取一枝詳細審察葉柄之長有三與一之差葉形有橢圓形例卵形之分葉緣有全緣齒緣之別葉尖有銳有圓葉基有細有圓有心形葉表有平滑者有牛絨毛者雄蕊數亦有種種變化果實之長有一與三之差果實成熟時期亦各各不同隱微必察瑣屑皆詳尚易爲力若據若干標準確定種屬則似是而非憂乎其難此各植物大家所著植物誌區別種屬所以各各不

同也。

綜觀此章所述生物之有變化性已無庸疑現今生物學家更進而研究變化之法則至立有**生物測定學**之分科特斯學研究尙淺尙未有確實結果且以某個標本之度量衡爲材料故研究法殊難非精於微分解析幾何等高等數學者不可與言特所謂豫期計算法得簡單譬喻之設隨意擲一銅幣表面在上者兩次中可豫期一次二銅幣同時擲時兩個俱表面在上者四次中僅能豫期一次三銅幣時八次中僅能豫期一次擲一骰子成么者六回中能豫期一回擲二骰子兩么者三十六回中能豫期一回擲銅幣十枚全體表面在上者爲二之十乘即千二十四回中僅有一回豫期由此理精細計算可豫算已活二十歲許人尙可再活幾年故生命保險公司用此法以定保險率者良有以也依同理多採集一種生物標本詳細測定用此計算法計算則可用數字表明某種生物之變化性度同時若加某種淘汰則某代之進化係數亦得依法計算焉。

### 第五章 動植物之增加

野生動植物有遺傳性與變化性前章已論及矣惟旣爲野生人不能施以淘汰則代

代相承種屬不變。似意中事。然徵諸實際。則亦如飼養生物之著於變異。積而至於全不似其祖先是果。何故歟。曰自然淘汰有以致之也。

動物繁殖至盛。而自然之供給有限。若所生之子。悉能生長。則地球上幾無容納之處。故動物之子孫。成長者少。而夭折者多。蓋生存競爭。烈斯優勝而劣敗。優者生存於世。劣者歸諸淘汰。而優劣之所由分。則以適於生活為標準。於是生物既能進化。復不至貽地球以物滿之患。若此現象。達爾文名之曰自然淘汰。所謂自然者。別於人為也。欲明自然淘汰之作用。宜先知生物之增加率。林內氏嘗設假想如下。設

有草一本。生二種子。年末枯死。翌年種子萌發為二草。又名生種子二代。如是依幾何級數增加。則十年之後。當繁殖至千本以上。二十年後。不下百萬本。閱三十年。更進而達十億本矣。又如象為繁殖最遲之動物。約三十歲至九十歲間。平均六產。若所生之子。悉能成長。則七百四十年間。象之子孫。都千九百萬匹。其繁殖之結果。實堪驚詫。況動物中如象之稀產者。甚少。植物中更決無每年僅生二種子者。至若魚類

### 昆蟲類菌類

為生物中以多子著者。苟一生存其繁殖數。又當何如哉。

牛馬等獸繁殖較遲。然苟生活適宜。亦必驟增。哥崙波第二次航海時。放牛數頭於

傷特明閣島二十六年後四千匹乃至八千匹之牛羣觸處皆是復移其種於墨西哥及其他諸處繁殖亦盛迄于五百九十年西班牙人一年中由墨西哥產牛皮之輸出達四萬五千以上傷特明閣島且達六萬五千以上是僅計輸出者言已達十萬之多其總產額之夥蓋可知矣而溯其初則不過哥崙波當初所放者之數頭而已美夙無馬。歐人發見美洲乃隨意移植一二匹至千七百年僅普諾斯麥雷斯野原已產野馬三百萬匹實出移植者之意表其稱**驢豚**等在美洲繁殖亦極盛

## 澳洲之兔

自歐洲輸入澳洲之**兔**繁殖既速且多試履其境舉目皆是其移植之時固不詳知然歐人移住澳洲則在距今二百二十年前移住塔斯麥尼亞不過二百五十年移住新西蘭亦經歷百七十年兔之輸入必先於此初澳洲獸類僅產有袋類新西蘭除蝙蝠外亦不產他獸殖兔於斯境食物既富所向無敵乃任意繁殖而無阻礙此外由外國輸入之植物繁殖之速更倍蓰於動物

## 自然界之平均

綜觀上述動植物若均是增加勢必至充斥於地球上而徵諸實際生物之增加似甚紆徐例如雀類歲產十雛而枝頭空際之翱翔飛舞者殊未見其驟增蠅一度生卵二百萬卵越十四日而成長每兩週可增加百萬倍繁殖之速蔑以加矣而實際上亦

不見其如是之滋盛。至於前舉數例，皆人故意移殖者，偶然之事，不足以例全生物界。且彼之滋生繁殖，亦有所限。既達極點，增加自己如澳洲之兔，南美之牛馬是也。

繁殖臻於極點，即無增加餘地。故一對動物，平均祇二子生存。一本草木，平均祇一種生存。惟冀能繼其親後而已。信斯言也，則任歷若干年，各動植物數不增不減。自然界之現象，無絲毫改變。耶是不然。蓋生物相互關係，極形複雜。任何動植物不能脫離羣衆而任意增加者，設茲有食某草之昆蟲繁殖，其盛勢必食草殆盡。草盡，蟲亦將俱成餓殍。於是復有食其蟲之鳥類，因餌驟增，倏焉繁殖。食蟲盡，罄蟲盡，鳥不能復得食，亦必至同歸於盡。若斯時，彼草種殘餘數粒萌芽而出，因無蟲爲害，遂滋盛而蔓延於野。又若斯時，彼蟲卵殘餘數粒，孵化而出，則食物充斥，又無悍敵，亦繁殖而盛。食彼草，由是以觀，生物相互間有極複雜關係。故一種增加，他種繁殖而遏抑之。於是自然界決不起急劇變動。名此狀態曰**自然界之平均**。然因寒暖之相差，風雨之多寡，亦常略有變動，固未可膠柱而鼓瑟也。

本章所舉動植物急烈增加之例，皆以人力破自然界之平均，不可爲例。蓋人未輸入牛馬以前，美洲產動植物固能保自然界之平均。牛馬等初殖，其地所向無敵，無他生

物。足。以。遏。抑。之。故。如。斯。繁。殖。也。設。有。水。面。高。度。不。等。之。二。池。其。間。若。無。連。絡。則。高。者。自。高。低。者。自。低。了。無。關。係。若。掘。渠。以。通。之。則。水。自。高。注。下。此。增。彼。減。至。水。面。相。埒。而。後。止。彼。動。植。物。維。持。自。然。界。之。平。均。亦。同。此。理。

觀。上。所。舉。之。例。動。植。物。增。加。力。以。計。算。言。之。實。堪。驚。詫。惟。各。生。物。相。接。生。活。以。增。加。力。互。相。軋。壓。因。軋。壓。力。之。平。均。故。能。保。自。然。界。之。平。均。不。現。急。劇。變。動。今。者。世。界。各。國。不。惜。鉅。金。厲。兵。秣。馬。製。造。軍。艦。建。築。砲。臺。戰。鬪。力。平。均。故。暫。保。平。和。者。何。以。異。此。

### 第六章 生存競爭

生存競爭

競爭之不可避

欲。保。自。然。界。之。平。均。必。一。對。動。物。平。均。育。二。子。一。本。草。木。平。均。一。種。生。存。惟。繼。其。親。之。固。有。位。置。餘。皆。不。令。成。長。而。後。可。是。以。魚。類。雖。每。次。產。卵。數。百。萬。而。或。以。氣。候。不。適。或。以。隨。浪。觸。巖。或。以。求。食。維。艱。或。為。他。動。物。之。魚。肉。咸。歸。於。死。亡。幸。而。生。存。者。不。過。一。二。尾。而。已。他。動。物。亦。然。雖。以。種。種。阻。礙。不。得。自。由。增。加。然。不。以。此。而。稍。弱。其。繁。殖。力。勤。勤。懇。懇。欲。各。滋。其。族。於。是。牛。物。界。乃。起。劇。烈。競。爭。是。之。謂。生。存。競。爭。生。物。生。活。各。各。不。同。動。物。中。有。如。獅。虎。狐。狸。之。食。肉。者。有。如。牛。馬。羊。鹿。之。食。草。者。然。為。獅。虎。之。餌。者。亦。唯。牛。馬。羊。鹿。等。更。察。海。產。動。物。中。之。魚。類。蟲。類。言。之。小。者。供。大。者。之。鯨。吞。復。魚。肉。其。

尤小者弱肉強食似皆爲肉食動物然最小蟲類實恃微細藻類爲生活故凡百動物之食餌咸取自植物特有直接間接之分耳動物既資植物爲生則植物之生活需要品安在乎曰陸生植物自空中取炭養氣自地中取水與鹽分水生植物養分全取自水中至於藉日光以造成有機物質則二者皆然故綠色植物實供全世界生物之食品苟無植物則草食動物無所得食無草食動物則肉食動物不克繕其生草食及肉食根於自然之秉賦故欲草食動物之生存不得不損及植物欲肉食動物之生存不得不以草食動物爲犧牲至於植物動物草食肉食不相戕害而能各謀生活者未之聞焉。

風和日麗散步春郊見茅草鮮研奇葩怒放黃蜂粉蝶乳燕流鶯飛舞翩翹鳴聲清脆以爲是萬物各樂其樂至美滿之境界也然息心探察而後知爲皮相之觀蓋鳴聲清脆者是隨歌而覓食且爲食殺數千萬蟲之結果飛舞翩翹者非幼時飽啖菜類不克臻此彼樹枝上蜘蛛結網以待蝶至此樹梢上鷹目隣隣眈視小鳥蝶鳥之命殆如朝露稍一懈怠已果敵腹螳螂黃雀迭爲殘食嘻嘻遨遊安可哉動植物必相殘相食以保自然界之平均競爭極烈無一時一刻之平和也。



動植物之增加力漫無限制。然每次所生之子多爲他植物之魚肉。故不能任意增加。益以一地各種動物之食物總量常有限制不足。盡贍各動物於是復以食物而起競爭。假如二犬共逐一兔。先獲兔者飽食。遲者不免餓死。又二兔同爲犬逐。速逃者生。遲者死。故動植物咸有求食避敵之競爭。

英國經濟學家麥魯殺斯曾著**人口論**書。其要旨如下：（一國人口大抵用幾何

級數增加。然食物及他需要品。僅算術級數的增殖。故有食物不贍之一日。其時人民因營養不良。身體衰弱。疾病增多。或因生活艱難。而盜竊欺詐等罪惡。汎濫於全國。現爲防患未然計。當限制結婚。獎勵鰥獨。減其丁數云云。）達爾文讀此。乃悟動植物自然淘汰之理。此書雖已陳舊。中多錯誤。人口急劇增加。不得不因生存而起競爭。是乃千古不拔之真理。動植物亦然。

生存競爭中有**有意無意**之分。有**異種同種**之別。有**個體團體**之異。茲分別言之。

競爭者意志作用也。然在生物界之爭競。則或有意。或無意。惟結果既同。故皆作競爭論。例如每區域僅能容植物一本。若落二個種子。則互居競爭。位置結局二者之中。惟

一個種子得以生存此無意之競爭也。而或存或滅勢不兩立與有意競爭何以異。有意識競爭惟高等動物有之。下等動物之大半與植物全體惟行無意識競爭。有意識競爭盡人皆知。勿庸贅述。茲所論者爲無意識競爭。試植花於苑無人過問則雜草蔓延栽植之花盡死。蓋植物生活必占自然界一定之位置。多數種子發芽繁殖遂起占地之競爭。得地者繁茂失地者枯槁。因去鋤莠助花以競爭。雜草不敵故花能安然占其位置。若任其自然則位置爲雜草所奪不克生活。雖非雜草直接食花亦非雜草抱勝敵之念。然其結果與劇烈戰爭實無少異。又狹窄區域內蒔多量種子決不能盡行萌芽而萌芽者亦祇有一部分生長。餘皆枯萎。播多量之籽於一隅發芽者祇達充滿面積爲止。又苗無不秀秀無不實。然不移苗於田則難冀其秀實。因植物生長需有一定面積之土地與定量之水空氣日光等故。狹窄區內多數生長時不得不互奪此需要品。遂起競爭而或存或亡。苟地曠而蒔不密供額超過求額時自各滋其生無須競爭矣。

動物之競爭不問其有無意識互相競爭者必常限於同生一處有同一需要品者就中共同需要品愈多其間之競爭亦愈劇。同種生物匪僅形狀構造相同食物習性

亦莫不皆同在自然界中占同一位置有同一需要爭此位置與需要品故處處行其競爭不僅此也異種屬而需同一需要品者亦起劇烈競爭此等無意識競爭在自然界中無春夏秋冬之別日夜繼行不絕特不顯於外故人多忽略之

異種間競爭

異種間競爭其例至夥歐洲從前僅有黑鼠一種至千七百年俄國孤露加河畔發現亞洲產褐鼠由是蔓延迄今黑鼠幾乎絕跡蓋黑鼠褐鼠形狀習性大同小異生活上所需食品亦無差異故其間起劇烈競爭本優勝劣敗之公例故褐鼠繁殖而黑鼠滅亡此鼠復潛入商船擴張其殖民地於通商口岸入新西蘭亦滅土鼠而自繁殖又此島自歐洲產蠅侵入以來土著之蠅亦漸滅絕俄國產一種大蜚蠊自亞洲產小蜚蠊侵入後前種倏忽消滅

丹麥國之森林疇昔惟有樺樹現今櫟樹漸漸繁殖樺樹有寢敗之勢樺樹雜生櫟樹輒占優勢蓋樺樹喜日光而櫟樹枝葉繁茂以蔭蔽之樺欲得日光乃駕出櫟樹上惟增其高而無餘力榮其莖枝矣樺不能生活於櫟下櫟能生活於樺下櫟之種子落地生芽逐漸成長樺之種子雖能生芽不克發育故樺櫟相爭櫟勝而樺敗如上所述異種動植物間除貓與鼠蝗與稻外因需同一需要品劇烈競爭繼行

不絕此競爭之結果即爲各種屬之榮枯盛衰勝者榮敗者衰固理所當然然觀地球表面有山有河有森有野有日向有日蔭有瘠地有肥地復有熱帶溫帶寒帶全無相同之處故一種生物萬不能處處制勝勝於山者或敗於河勝於砂地者或敗於粘土勝於日向者或敗於日蔭故各種生物擇適宜之居地互守其領土是卽爲動物分布之定則植物着生於地而不動者故分布區域更明瞭植物之分布既定食此植物之動物亦依此植物而居就中昆蟲之分布幾每種與每種植物之分布一致昆蟲之分布既定食此昆蟲類之鳥類亦隨之而處由此相互之關係自然定其分布區域生活上異需要品之生物雖鱗鱗而居亦各不相犯各安其生匪特不起競爭且一定區域內能收容多量生物如動植物各逞其增加力各佔自適之位置決不使自然界留有空隙動植物苟兩無妨礙同區域內數十數百種可以混雜而居不起競爭故山谷砂地日蔭井邊各有其動植物羣此每種動植物各占一定位置於某區域內以增加力互相擠壓無顯著變動之狀態者卽前述自然界之平均但自然界之平均決非永久不變者地殼變動各處動植物羣亦隨起變動此其顯著者也其餘動物有求食物而遠遷者植物種子以風力鳥力播於異地故略保自然界平均之區域常有突然

襲入新動植物自然界之平均破俟後應增者增應減者減該處之自然界復歸于平均自然界平均既有時變動則今日蔓延之種類未必永無繁盛之日也

動植物各種因異種間劇烈競爭之結果或盛或衰或存或亡古今生物之不相若俱以此

詳查異種間競爭之狀態固可察各種動植物榮枯盛衰之理惟欲知種之起源之問題是非研究同種內之競爭不可蓋同種內競爭即為其種進化之原因也

同種內競爭

動植物各種生子之數極多已如前章所述然自然界之位置已盡為固有生物所占領決無收容新生物之餘地故代代所生子中惟平均與親同數者能終其生長其他因各種理由中途推折惟生存死滅中有定則若所生子無優劣之分則孰生孰死全無準則矣如第四章所述據生物測定學之調查野生動植物亦有顯著變化性同親之子形狀性質有相差至遠者優劣既異或存或滅即因此而分蓋能力既有差則禦敵之際敏捷者脫而遲鈍者死與異屬之生物競爭同類爭食亦強者得而弱者失敏捷者強者既無敵害又不虞枵腹生活既異遂得保其身且盛其繁殖焉彼遲鈍者弱者生活能力不逮則或死于敵或死於飢焉例如鳥類常捕蝗為食多數蝗蟲之後

足發達之度各有等差。跳躍或遲或速爲鳥類追捕時後足發達跳躍最速者多脫於難而跳躍遲者常果鳥腹故蝗蟲滋生雖盛僅若干後足發達而善躍者生存繁殖餘皆死於鳥是以禦敵之優劣而別其生存與滅亡也。代代若此於是因遺傳之作用蝗蟲之後足代代增長而跳躍愈進化矣。又鼯鼠以蚯蚓爲食而食蚯蚓之動物不僅鼯鼠非巧於捕食則爲他動物捷足先得已必困於飢鼯鼠捕食以前足之爪而爪之發達有差或大而銳或小而鈍大而銳者便於捕蚯蚓勝於他動物必得餬其口小而鈍者每捕蚯蚓輒爲他動物所先得終歸于餒。此因與他動物競食或勝或敗而異其有滅也與同類爭食時亦然。

以上兩例僅示其理非定例也。如蝗蟲避敵跳躍之敏捷與否固爲被擒或免脫之所由分然而避敵之法不僅跳躍也彼不善跳躍者或擅他法且較跳躍易而妥拙於此而長於彼未必不能脫于鳥喙。例如**保護色**亦避敵之良法也。今有蝗蟲二共爲鳥迫其一善躍而其一不逮蝗故色綠不善躍者見鳥之逼知跳躍不足以脫乃匿綠葉上以混鳥目鳥既不察其所在則以全力捕他蝗蟲他蝗蟲跳躍雖速而不善匿足力既疲終必見獲縱亦知隱匿而體色之與綠葉或不若彼蝗蟲之惟妙惟肖則不

易爲鳥類所注目而及于害且後足雖以發達爲宜亦不可太過凡動物之體集頭胷手足始成完全個體各器官關係至切平均發達不偏不倚斯可矣若僅後足特別肥大而各器官仍舊則口腔小而咀嚼緩腹胃小而消化食物不多滋養分不足營養其後肢故欲後足之發達必兼發達各種器官始可

動物之器官技能影響於生存競爭者不勝枚舉以上略舉一二庶知生存競爭孰勝孰敗中有定則決非偶然耳

同種內之生存競爭非必限於個體間動物中有單獨生活者有團體生活者團體生活之動物團體與團體間常行劇烈競爭優勝者長存反是者則敗亡其結果實同於個體競爭不過此種生存競爭以團體爲單位耳團體內個體較多且同心協力分業而治兢兢業業不忝厥職是爲優團體團體中之個體雖多而各個體同室操戈不相團結則勞力之總量雖多盡耗費於無益之內鬩不能與敵團體對立競爭是爲劣團體團體競爭之結果優者存而劣者亡而所謂優劣者即適於生活與否之謂也團體生活之要素由自然淘汰而進步多代而降團體內有一定秩序盛行分業各個體遂不能離羣而獨立全團體恰似一高等之個體人類之有社會何以異此

第七章 自然淘汰

前章所述生物界異種同種間劇烈競爭無時或已。因異種間競爭定各種之盛衰存亡。因同種內競爭而其種乃進步。至於競爭之藉何標準而決勝敗則前已云。自然界至複雜吾儕未易豫期。惟具適於其處生存之性質者勝。乃為確切事實。然自然界務常保平均狀態變化殊緩。即適於生存之性質每種類亦多千代萬代不略變化。故各種生物於極長期間代代隨略同標準而淘汰。因淘汰之結果形狀構造漸生變化。

生存競爭之結果為自然淘汰。因自然淘汰生物各種生何變化非就每種設想不可。但是固非一朝一夕所能成者。況成生物身體之各器官間有聯關生長之事不能僅一種器官與身體他部全無關係而獨立變化者。一器官若起變化幾延及影響於全身。其起此現象之規則至今猶屬曖昧。故現在不得不以僅論大體為滿足。

**優勝劣敗**。此理甚明不復贅述。然吾儕認為優者未必常勝。認為劣者未必常敗。且益滋生。故優勝二字實為適於生存者生存之意。以生存之適否而分別之。是為真優劣。吾人於其生活漫然不察不審其時不考其地不察其事。妄曰若為優若為劣。



是所謂優者不優所謂劣者不劣也。勝敗出人意料固非爲優勝劣敗以外之現象也。如日本盤梯山爆裂時健者驚懼率先馳避或負傷或墜死然有殘疾者因艱於遁逃自以爲坐斃反能幸免斯時有殘疾者爲適者健者爲非適者此種情事自然界往往有之故**優勝劣敗**即斯賓塞所謂**適者生存**也。惟適與不適非可例定隨時隨地而異適與不適卽隨時隨地而異斯生物個體存亡之標準亦隨時隨地而異卽同時同地而事情不同結果亦異是自然界之優劣存亡又以事實而異也。

自然界之事情有偶然者有綿續者如日本盤梯山爆裂偶然而發非常事也至於求食之競爭避敵之競爭則日日繼續決不中輟凡動物植物必代代依同一標準長期間行其淘汰結果乃著故事之偶然限於一次者對於生物進化幾毫無影響苟能長期綿續者則爲生物個體存亡之標準之一部實生物進化之一原因如避敵及求食是也此處詫爲稀見者在他處或爲常事故同一事實。在甲地無裨於生物進化在乙地或爲生物進化之要因。例如下昆蟲中除蟻外其他蝶蛾蜂蟬蠅等皆以翅飛翅之發達幾爲生存之一條件。然在洋中小島風甚烈多無翅昆蟲。麥推拉島甲蟲類有五百許無飛翔能力者居其大半。又產於印度洋南方寬鉤林島之昆蟲悉爲不飛種類。

由簡單而  
複雜

蓋島嶼孤立大洋中。大洋多颶風。昆蟲之翅發達善飛者。每被風吹墮海中。死不飛者。反得生存。以自然淘汰之力。故現今昆蟲多不善飛。此雖忖度之言。實饒至理。如是則翅弱者爲適者。翅發達者爲非適者。故各生物對於生存。適與不適。不能豫知。惟視競爭之結果而定。生存者必爲其時之適者。簡言之。生存之個體自有可生存之理由。即以此理由而別其優劣。故競爭之結果。無論如何。決不外於優勝劣敗之公理。世人見上述現象。昆蟲其翅而敗亡。則斤斤焉以爲優勝劣敗。非確論一孔之見。何其泥也。惟外界事情若無顯著變化。則生存競爭個體之存亡標準固不甚起變化。故能代代隨同一標準。因自然淘汰而進化。

生存競爭時。勝敗標準隨其時之事情異。故各動植物自然淘汰之結果。不可一例而言。惟薈集現在動植物而細察。大都皆似有進於定向之勢。定向云者。卽身體之構造由簡單而複雜是。

試觀人間社會之狀態。野蠻國人。凡生活所需之衣食住用品。皆獨自經營。毫不假手於他人。故雖離羣獨居。生活上無不便之感。國稍開化。則衣食住之所需。分業而治。各志一事。我織而衣。爾爾耕而食。我相助相倚而生活焉。人事一業專一而熟習。所製物。

品自勝野蠻人一籌至最開化之文明國則分業愈盛縱一針之細亦合數人之力始成個人任事甚微而能臻精巧是以欲測一國文野之度恆以國民分業之多寡爲標準分業愈細文明愈盛分業愈少野蠻益甚二者戰爭孰勝孰敗不待智者而可知於是野蠻國漸爲文明國所征服終至絕滅其種不僅極端反對始判存亡也即分業之略有差異之國亦足分事業之精粗而判競爭之勝負也動植物之生存競爭亦然動物生活需吸酸素消化食物吸收養分循環養分排泄穢質運動感覺均屬必要苟身體各部分分營之諸事並較之一器官兼營數作用者勝負自殊不行分業之動物因自然淘汰之結果自漸進於分業然同一組織不能兼行種種事業運動時須有適於運動之組織感覺時須有適於感覺之組織故行分業則同時身體各部間組織構造差異自生司運動部分成筋肉組織司感覺部分成神經組織與感覺器官主消化處成胃腸司呼吸處成肺鰓分業愈進身體構造亦隨之而益複雜

因分業結果而生之各組織恰如文明國之個人於生活必須之事業中僅任其一種其他事業悉委之於他人而享其成例如筋肉組織惟司運動神經組織惟司感覺二組織之營養實賴他組織所吸入之酸素他組織所消化之養分而生他組織亦然故

各組織相生相賴不能獨立生存分業稍進之動物個體每種集作用相異之多數組織而成故非全部完全不能生活若各部離在倏忽死滅身體諸部分間之關係親密如是故生存競爭時比未分業之生物雖多優點亦未必無不利處惟害少而利多故雙方競爭時分業稍進者確有獲勝希望且生存競爭最劇者在最互似之種類間故代。隨。此。標。準。而。行。淘。汰。分。業。既。進。則。身。體。構。造。乃。由。簡。單。而。復。雜。試。採。集。多。數。動。植。物。察。其。構。造。互。相。比。較。分。業。進。步。之。階。級。猶。可。追。溯。焉。

動物之構造或複雜或簡單而生活作用則同一至於食餌生子不論動物之複雜簡單決無軒輊生活作用（呼吸消化吸收排泄）雖同而行分業之動物與不行分業之動物其作用之精粗遲速不免大有差異試取**犬蛙蝸牛蚯蚓**互相比較因欲感光犬蛙蝸牛有眼之特別器官惟蚯蚓獨無然觀蚯蚓晝匿夜出既能辨晝夜似亦非全不感光者特無特別感光器官已耳又運動器官犬蛙具特別之足蝸牛蚯蚓無足惟以全身運動又呼吸器官犬僅用肺蛙與蝸牛雖具肺實多用皮膚蚯蚓無肺故專用皮膚由是以觀蚯蚓以身體之壁既感光且營運動又司呼吸以是與犬之有眼感光有足運動有肺呼吸之動物較其作用之精粗遲速固無論矣。

動物界中以分業之詳略別其高下。身體間行分業組織間生差異。因是成複雜構造之動物。名**高等動物**。反是則名**下等動物**。前舉四例。試照此標準。最高等者爲犬。次爲蛙。再次爲蝸牛。最下等者爲蚯蚓。然動物中身體構造法根本的差異者不少。故不能將世界所有動物並爲一列而判其高下。蓋構造法全異之動物恰如**時鐘之與望遠鏡**。雖上智不能判其優劣也。

優勝劣敗確實不移。推其結果似下等動物皆滅亡。僅爲高等動物之世分業進者。勝分業不進者。敗亦不刊之論。則其結局似僅賸分業最進。構造最複雜之動物一種。執是。想者其人未免眼光過小。有坐井觀天之誤。前已述地球表面隨地異態。各動物適於山者。不適於野。又適於山者。未必適於山之全體。祇適於山之一部。故殘餘位置由他動物占據。多數動物相混而生。各不相涉。自然界不留空隙。以保其平均。惟同一需要之動物。則以分業而判勝負。不差毫厘。至於最高等與最下等動物。則生活需要不同。而無侵害。雖其一分業至析。其一不知分業。而無競爭之必要。即無優劣之可言。故分業進步。構造複雜之動物。雖極發達而下等動物。仍有可生存之餘地。恰如酒樓布肆比鄰而設。而營業不相妨礙也。故自然淘汰之結果。一方雖不絕進於分業。他方又

有不分行業之簡單動物能占相當位置而繁殖者。

凡物有利必有害。既行分業，事固精巧。故分業之結果，身體各部有協力之必要。故各部分離散不克生存。此其害也。蚯蚓之體，前後各部間無顯著分業。雖截爲二，各能生存。水母雖全身洞穿，猶能生活。犬貓等獸，則不然。故同一負傷，下等動物或能挽回。高等動物多不治。至於人類，腦髓心臟等部，祇需彈丸一着，即可溘然長逝。又動物繁殖亦以構造而分遲速。構造複雜動物生長艱難，故增加稍遲。而構造最簡單之黴菌，則一晝夜可增幾億兆。故增加力之競爭，高等動物平均遠不及下等動物。惟其然也。故各動物能力雖不相及，而下等動物未必爲高等動物所傾滅。得永保適當位置而生存。茲所謂高等下等云者，僅自構造上言之。至於對於生活上，則同一適宜，固無優劣之分也。

吾人通常視構造複雜之動物爲高等，構造簡單之動物爲下等。故動物由複雜變爲簡單，失其前有之特別器官，時厥名**退化**。惟動物生活上複雜動物未必較適於簡單動物。蓋地球表面有非簡單動物不克生存之處。雖複雜動物之子孫移居於此，亦必因自然淘汰而漸變爲簡單者。進化與退化雖有相對意義，而皆因欲適於生存。

而然目的作用既同故退化之理決非進化以外者惟爲進化特別之例而已試遊海岸視巖石碼頭等表面遍附貝狀之**藤壺**此動物由解剖上發生上觀之確與蝦蟹同屬甲殼類蝦蟹皆活潑運動搜索食餌惟此種固着於巖石終生不動無足與筋肉之運動器更無採餌之眼外觀似被貝殼昔時學者咸以爲與蚌蛤同類誤矣藤壺對於有眼有足巧於運動之蝦蟹似爲退化而生存上之便利決不劣於蝦蟹彼巖石表面所以滿布無隙者卽爲適於該處生活之證據假盡除藤壺代以同大同數之蝦蟹萬不能生活如是之盛試察藤壺之生活狀態密貼巖石雖怒濤衝激無脫離之虞且無運動之足與筋肉故不多需養料少許食物即可療飢僅取隨波漂來之微細藻類已足生活毋庸再事搜餌縱生有眼徒等贅瘤由是以觀藤壺身體處處適於生活海岸巖石之表面故蝦蟹之運動感覺器官雖極發達決不能與之競爭

原來動物體內之器官無一不須營養多具一器官卽多耗一分滋養分運動器官發達之動物卽不可不因運動器官而消耗多量滋養分非多量食物不克療飢於是盛行運動各處尋食而運動愈勤消耗愈速食量亦愈增故運動之動物如收入支出皆多之公司不運動之動物如收入支出俱少之公司隨各地狀況或適於前或適於後

生物之系

孰繁。孰失。敗非可僅以出入額之多寡而定者。猶之動物之勝敗亦非可以運動力之有無而定者也。

以上僅舉一例。須知退化一事。決非生物界稀有之現象。他如在闇黑洞穴中之魚蝦。眼皆不發達。又寄生蟲類。大概運動感覺器官甚少。其理俱同。高等動物。下等動物。云者。皆吾人以高者爲貴。低者爲卑之心理作用。由天然觀之。僅有適者與非適者之分。同一生存之動物。即同爲適者。斷無優劣之分。故退化二字。就一種器官或一種作用而言。非生存上優者移於劣者之意義。

野生動物。因自然淘汰而形狀構造習性漸生變化。再考其變化模樣。因分業之結果。自由簡單而進複雜。但生物界全部非同進於複雜。苟外界情況不適於複雜動物。則動物之由複雜而退爲簡單者。亦夥。據上述理由推察。現在動物之祖先大約如次。在飼養動物淘汰標準異。則由一種生數種之形。至於天然降自同一先祖之子孫。異其住處。即異其生存競爭之勝敗標準。故由自然淘汰之結果。形狀構造亦不得不互異。居於山者與移於野者。縱同祖先。卒成全不相同之二種。然則今日所見之動物。中差異不遠者。固能確定其爲同一祖先之子孫。即動物全體迥不相同者。實亦同。



一。祖先植物亦然更進而凡百生物莫非起自同一祖先。

達爾文著種源論後十二年更著**人類之祖先**一書內詳論**雌雄淘汰**

動物大抵雌雄相配而生子於是起競獲配偶者之競爭而雌雄之中雄者有進求之性質雌者有休應之性質故相爭者在雄雌者惟從最優之雄者假如雌之擇雄以強有力則淘汰之結果惟雄者代代益強或其性質亦傳於雌而兩方俱強然實際調查動物之習性殊不若此試特查鳥類昆蟲類雌之擇雄或以美麗或以鳴聲或以善踊雖不知其所以然而事實彰彰實非妄言故雄之擅容貌遊藝者較之強腕力者繁殖為易此等事實從來博物學家詳細觀察記載頗多尤以鳥類為最著某種鳥類時近產卵期雄者張翼舉尾務顯其羽毛之美以眩於雌如**孔雀**是又某種鳥近產卵期雄者終日轉其清脆之音以媚於雌如**黃鶯**是又某種雄鳥在羣雌環視之前則為一種跳舞運動諸如此類雌為選擇者雄為欲被選擇而互相爭競競爭之結果羽麗聲美或擅飛舞者自有生殖之希望歷年久遠因遺傳之作用以上諸點自漸發達現今鳥類中所以有羽毛極麗鳴聲極美者大抵由是

雄欲奪雌常恃腕力以競爭鳥獸蟲魚屆生殖時期大概起劇烈戰爭惟代代戰勝者

能遺其子。故適於戰爭之性質。漸漸進步。彼雄雞之距與勇氣。或亦因是而發達者。又擒獲雌後。任其逃去。不能達生殖目的。故代代有緊握雌體之構造者。能遺其子孫。歷年既久。此種構造次第完備。水棲甲蟲類之龍蝨。雄之前足所以呈吸盤狀者。或亦由是。是以觀生物個體間。除生存競爭外。復有雌雄生殖競爭。競爭者。死滅競爭。勝者乃克繁其種。生物各種遂向其優點而進化。吾人在自然界所有美感。大抵屬是。

讚自然界之美者。當先指花與鳥。其所讚之點。非在生物生存所斯須。不可缺之部分。又生殖器官對於動植物最關重要。是亦未聞有讚美之者。花爲植物之生殖器官。然美豔者。惟周圍花瓣。而雄蕊雌蕊不能奪目。然則常人所稱讚之處。不過如花色鳥聲等。因生殖目的誘引外物之部分而已。鳥鳴前論之詳矣。至如色美之花。則欲誘昆蟲以爲之媒介也。昆蟲喜探色美香濃之花。故代代惟此花遺其種子。卒成今日所見妍麗之花。果然則梅香櫻色。非偶然而具也。

鳥之鳴聲亦然。係雄競雌之結果。發達而成者。約言之。相爭者在雄。不在雌。鳥類蛙類蟲類皆雄者。善鳴。蛙在夏間早晚咯咯而鳴。蟬在秋夏之交噪耳而鳴者。雄而非雌。雌

者。惟。默。止。靜。聽。而。已。試。觀。雄。蟬。鳴。處。必。有。雌。者。飛。來。止。於。其。傍。瞬。即。交。尾。他。如。鶯。蛙。之。鳴。皆。爲。呼。雌。之。照。會。至。於。麝。香。爲。雄。麝。香。鹿。交。接。器。末。端。毛。皮。中。之。脂。其。天。然。作。用。在。交。尾。時。期。誘。引。雌。鹿。挑。起。其。情。故。舍。此。時。期。外。其。氣。不。甚。香。

生。物。中。有。如。鯨。生。活。百。年。者。有。如。蜉。蝣。朝。生。夕。死。者。命。之。脩。短。雖。各。有。差。而。壽。命。有。限。則。萬。物。皆。同。故。欲。長。留。其。種。於。天。地。間。則。生。殖。作。用。不。可。或。缺。藉。消。化。營。養。作。用。個。體。得。以。維。持。藉。生。殖。作。用。種。屬。得。以。維。持。故。由。種。屬。生。存。上。觀。之。生。殖。足。償。個。體。之。死。二。者。並。重。而。無。軒。輊。蓋。無。營。養。作。用。則。一。日。而。死。絕。無。生。殖。作。用。則。一。代。而。死。滅。惟。遲。速。不。同。耳。故。察。現。在。生。物。之。所。爲。其。目。的。僅。在。飲。食。與。生。殖。而。已。營。業。與。生。殖。既。俱。爲。生。存。上。所。必。需。則。因。取。餌。之。生。存。競。爭。外。必。起。生。殖。競。爭。既。具。競。爭。即。具。淘。汰。故。生。殖。競。爭。亦。定。生。物。進。化。方。向。之。一。原。因。也。以。其。起。於。自。然。故。爲。自。然。淘。汰。之。一。部。達。爾。文。之。所。謂。雌。雄。淘。汰。者。又。爲。其。中。之。一。部。指。分。雌。雄。兩。性。之。動。物。由。生。殖。競。爭。所。起。之。淘。汰。者。也。

第八章 解剖學上之證據

解剖學上  
之證據  
無用器官

動。物。器。官。非。皆。生。活。上。所。必。須。即。以。人。類。而。論。眉。毛。頭。髮。無。裨。於。身。男。子。之。乳。僅。具。形。

式再解剖身體內部無用器官更僕雖數略舉數端以概其餘

試剖頭部側面皮膚有**耳前筋耳後筋耳上筋**更剝耳殼之皮膚有**大**

**耳殼筋小耳殼筋耳珠筋對耳珠筋**等原來筋肉爲收縮起運動

而生者也故全身筋肉皆各司其種種運動之職惟耳殼周圍及表面之筋肉僅存在

而無運動之作用人類苟爲太古時神明所造迄今毫無變化則神明亦何爲而造此

無益之筋肉哉更察其他獸類則此等筋肉俱發達且具莫大之作用牛馬犬貓時動

其耳人所常見卽猿與狒狒亦略能動其耳殼唯猩猩則雖有筋肉不能運動耳殼者

集外來音響俾知敵所自來者也然因動物種類而有發達不發達之分者果何故歟

蓋人猿犬貓皆起自同一祖先實能用耳殼之筋肉且遺傳於子孫嗣後以種種原因

衍爲人猿犬貓等屬用此筋肉者愈益發達不用者漸漸退化至於今日人猿犬貓耳

殼同狀態作用不復相似矣由此觀之進化論實爲正當之學說

人類有**尾**誰其能信然剝皮去肉則有四個小骨所成之**尾骶骨**埋藏於肉中

與犬貓等尾骨相較唯有長短之差他無稍異無尾而有尾骨究何故歟更可奇者且

有動此尾骨之屈尾筋徒具形式而無實用誠異事也然在獸類則此筋肉甚發達且

能動搖其尾兩兩相較與前記耳殼筋同一結論矣。

牛馬背中虻蠅停歇乃牽動其皮膚而拂逐之是係皮筋之作用。凡獸類莫不存。在者更解剖人體由頭至頸肩亦有此筋肉而能運動者僅額邊一部他則徒具形式而已是亦耳殼筋尾骺骨之類也。

內臟中無用器官甚多人與猩猩盲腸部皆有蟲狀垂匪特無益且誘起盲腸炎然解剖食果實菜蔬之獸類此部特別發育實有消化之作用內充半消化之食物。

如兔在他動物必要之器官在人與猩猩腹中毫無作用惟縮小其形而存在者自然淘汰之所致也。鳥翼為飛翔之器官然非洲產駝鳥翼小於身體十數倍無

飛翔之作。用。食。火。鷄。翼。全。退。化。而。其。骨。與。筋。肉。仍。不。少。減。可。知。其。祖。先。翼。甚。發。達。有。飛。翔。之。力。者。若。以。駝。鳥。食。火。鷄。為。獨。立。創。造。者。頗。難。說。明。此。事。實。

蛇本無足然產於印度南美熱帶地方之大蛇肛門兩側確有長寸許之足跡內有極細之腰骨腿骨。蛇與蜥鱉魚同屬爬蟲類解剖上發生上極相類似然他類

皆有四足惟蛇獨亡而此數種大蛇仍有後足痕跡足知蛇亦由有四足之祖先降傳而下也。歐美闇黑洞穴水中發見種種魚類蝦類眼球概不完全蔽於皮膚不能視物。

哺乳類之前肢

目睹此例。雖主張動物形狀一定不變者。恐亦翻然自省矣。當初有用之器官。至後無用。而留其痕跡。不獨動物爲然。吾人社會中。亦復不鮮。如帽上圍帶。洋服袖鈕。英語中不發音之字。是皆從前有意變遷。爲無意與動物身體所見之不用器官無異。

次就**哺乳類之前肢**言之。獸類中有如犬貓之奔走於地上者。有如鼯鼠之掘土而居者。有如蝙蝠之飛翔空中者。有如鯨之游泳於海中者。故其運動器官形狀各異。犬貓四足呈棒形。鼯鼠前足呈鋤形。蝙蝠前足呈翼形。鯨之前足成鰭形。外形雖如是相差。而比較其骨骼實際上似相一致。即皆有上膊骨。前膊骨。腕骨。掌骨。指骨也。唯因作用不同。形狀大小長短略有差異而已。若此等動物由開闢時各各獨立發生。必不能相符。若此是皆降自共同祖先。各向其相異方向進化。代代遺傳。變其形狀。蓋舍此無他說明之法。

獸類之頸骨

又獸類中頸有長（駱駝麒麟）有短（豬鯨）然解剖此等動物。不論頸之短長。頸骨必有七個。其實頸骨之數對於生活上無關緊要。若各種動物各別創造。毫無變化。以迄於今日。何至毫無差異。蓋此等動物皆傳自共同祖先。假定有七個頸骨。則此

頸骨之數由遺傳而傳諸各子孫隨生活法不同或延長或縮短此理所當然不足怪也。

蝦蟹寄居蟹之腹節數

再就**蝦蟹寄居蟹**言之。一善遊。一善走。一負貝殼。徐行運動之法既異。體格之形自差。然比較其腹部。蝦蟹皆有六節。每節被堅甲。寄居蟹之腹部皮膚柔軟。而其背。面皮膚有六處。堅硬相當蝦之背甲。此等動物腹部形狀既各不同。而節數一致者亦同一祖先之遺傳也。

昆蟲之口部

又**昆蟲之口部**。有如蝶之成長管狀者。有如甲蟲之咀嚼食物者。有如蚊之刺吸血液者。其作用形狀既各不同。而調查其構造。僅上唇下唇大顎小顎之部分變化根本上則皆一致。其所以一致之理由同前數則。

植物之花

更調查**植物之花**。有雄蕊雌蕊同具一花者。有僅具雄蕊（雄花）或雌蕊（雌花）者。有雄花中具不完全之矮小雌蕊者。故有無用之矮小雌蕊之植物。與具完全雌蕊之植物自有系統的關係。若以兩者分途出現於地上彼此毫無關係。理之所必無也。

鯨之身體構造

以上數則。執身體構造之一部。就數種動物而比較者。若詳查一種動物之身體全部。

有由與現今異形之祖先進化而達於現在狀態之形跡歷歷可見者不少尤以鯨類爲最著無論視身體何部確有由陸上之某四足獸進化而來之證據先由脊柱骨論之全身外形雖宛似魚然其內部骨骼以犬貓等獸類之骨骼爲基礎或延長或縮短強適於魚形頸椎與鱗骨前已論及與犬貓人猿者初無少異唯短縮其形而已又頭骨一見似非屬獸類然詳加考察與犬貓人猿之頭骨一致不增不減但有大小長短之差致全形因而大變又鯨僅具胸鱗無相當他獸之後足第解剖內部則後足基部之骨實埋存於腰部肉內於生活上毫無作用猶大蛇之後肢也

鯨類皆溫血胎生以乳哺子是悉爲陸棲獸類之特徵更詳檢其內臟消化循環呼吸排泄等器俱與牛馬犬貓無大差異就中頗費思索者爲**呼吸器官**。生於海死於海終身不登陸之動物而以肺呼吸空氣若鯨不適於肺呼吸而適於鰓呼吸苟具鰓則既可沈沒水底又可免漁師捕獲而實際上乃不如是然則鯨之祖先非住於陸上之獸類而何其他鯨之器官可視爲進化證據者不遑枚舉茲僅記關係於耳之構造原來哺乳類之耳之構造大概由**內耳中耳外耳**所成中耳與外耳間有鼓膜中耳內有聽骨內耳有聽神經分布空氣振動鼓膜鼓膜再傳之於內耳乃起



響之感。覺故外耳中耳僅爲傳達振動之用。水棲動物聲響直接感動皮膚。傳於內耳。是以魚類無中耳外耳。祇有內耳。而鯨類不然。其耳之構造。反同陸棲獸類。有中耳。有鼓膜。唯形狀稍稍退化。如外聽道細而窄。似無傳振動之能力。鯨之中耳外耳。謂爲不用器官。亦宜綜觀上述。鯨由陸棲四足獸進化而成之證據。昭然可睹矣。

第九章 發生學上之證據

解剖學上之證據。已足證明動物漸漸進化而來者。然調查動物發生之狀態。互相比較其進化之形迹。益形顯著。原來動物皆由卵發生。雞卵魚卵。蠶卵。人盡知之。其他犬。貓。牛。馬之卵。知者甚鮮。然調查其實際。自犬。貓。牛。馬。以至人類。莫不由卵發生。特卵形細微。難於目擊。耳由一粒。簡單之卵。生有極複雜構造之動物。其間變化。至堪駭異。然詳細研究。頗多興味之點。茲略擇其關於進化者論之。

僅顯現於發生之器官

發生學上之證據

生長完全之動物。體內生有無用器官。存在前章已縷晰言之矣。動物發生途中。亦有生長後無用之器官。生而復滅者。如**牛羊鹿**類。下顎有門齒。上顎缺如。然調查其發生分婉。少前上顎。固有門齒。惟埋沒。齦內不表於外。第此齒歷時未久。即爲周圍組織所吸收。在母胎內全屬無用之齒形。甫顯而又復消。此何故歟。蓋其祖先上顎有門

齒其性質由遺傳而現於發生中途復因現在生活上無須此齒故顯而復失耳。鯨類中海豚有齒巨鯨則以鬚代齒然調查其發生巨鯨在分娩前上下顎俱具如海豚之細齒但未幾即消滅是亦可證明鯨之所以成今日之狀態者由漸進而成也。由人類迄他獸類鳥類其發生中途頸之兩側皆生鰓孔後再閉塞魚類皆以鰓呼吸水鰓在頭腦相界處水由口入通過鰓之前後斯時內鰓血液與鰓外之水相接觸行瓦斯交換乃由頸部兩側之鰓孔出故鰓孔對於魚類誠斯須不可缺者至於棲息陸地僅呼吸空氣之人類與鳥類固無所用於鰓也然視一二月之人胎兒及溫二三日之雞卵內之雛由食道直開於頸之兩側之孔顯有五對自其位置及與他器官之關係論之確爲鰓孔惟顯而復滅不終有耳質之倡生物種屬不變者將何以對鰓孔因鰓而生鰓無血液通過不能行呼吸作用人類鳥類等發生中途亦生與魚同一之赴鰓血管後經種種變化始克抵成長時之血管系茲述鰓孔開時之胎兒之血管系心臟祇有一心耳一心室出自心室之大動脈直分爲左右若干對之動脈弧通過各鰓孔間迴向背方再合而成下行大動脈俟鰓孔閉塞血管亦起變化最後之動脈弧終獨立而成肺動脈前方動脈弧之左側部分成大動脈餘則漸細而消失。

人類。生。時。爲。裸。體。然。在。胎。內。第。六。月。身。體。全。面。生。絹。狀。細。長。之。毛。與。猿。無。異。特。後。更。脫。落。代。以。毳。毛。又。胎。兒。具。長。尾。亦。顯。而。復。失。以。上。種。種。皆。生。物。進。化。之。明。證。也。

以上皆由高等脊椎動物中所選之例其他動物例亦不少如蝶蜂蠅蟬等昆蟲類足僅六本然調查其發生不止六本昆蟲之體由頭胸腹三部所成六本之足皆出自胸部腹部諸節無之然視卵內發生狀態腹部各節各有一對極短之足跡方顯而又消滅是亦與前記牛羊上顎之門齒相同若生物各種屬永久不變者此無用足跡一顯一滅果何爲哉

動物由卵發生之狀態決非以成形爲目的逕向成形方向而進者途中必經種種周折無用器官生而復滅吾人亦然先於頸之兩側開幾個孔總似魚體之後部有長尾漸漸變化而成人形此等現象之所由來非由進化論不可說明若據生物種屬不變說則自天地開闢以來萬億年間牛羊上顎之門齒代生而復滅人類頸部之總孔代代皆開而復閉無理極矣

又如我國產蝶蛭皆棲水中且爲卵生歐洲山中乃有陸棲而胎生之蝶蛭種類子在母胎內成形而出與母體同生活然其發生中顯然有總至後又萎縮是確

退化動物  
之發生

爲無用器官。蓋此蠟蠟之祖先與他蠟蠟同棲水中。其幼兒皆呼吸水者。此種類近始移居地上。隨生活法之改變。形狀性質亦隨與俱變。終至自成一種。由遺傳而現其總於發生中途亦進化之一確證也。若此種類當初即自成一種而存在者。則此無用之總何竟能完全發達乎。

次就退化動物之發生言之。如藤壺甫出自卵時有足三對。遊泳自如。且具有足。逐餌避敵不異。蝦蟹繼生新足。暫時遊泳。即附其頭於岩石樹棒表面。周圍分泌石灰質介殼。數對之足變爲蔓狀。乃與牡蠣蛇貝等固着介殼混淆焉。不僅藤壺然也。凡退化動物發生之始或中途比生長時恆示高等之體制者。亦所以示其進化之階級也。

現今動物分類法。先分動物界爲若干門。各門更分爲綱目。屬於同門同綱之動物。其發生初期形狀皆頗相似。不易識別人類。一二月之胎兒與雞卵。溫後二三日之雛。互相類似。前已論矣。然不限於人與雞。相似他如獸類鳥類蛇類龜類魚類。凡屬脊椎動物。其發生初期大體相若。

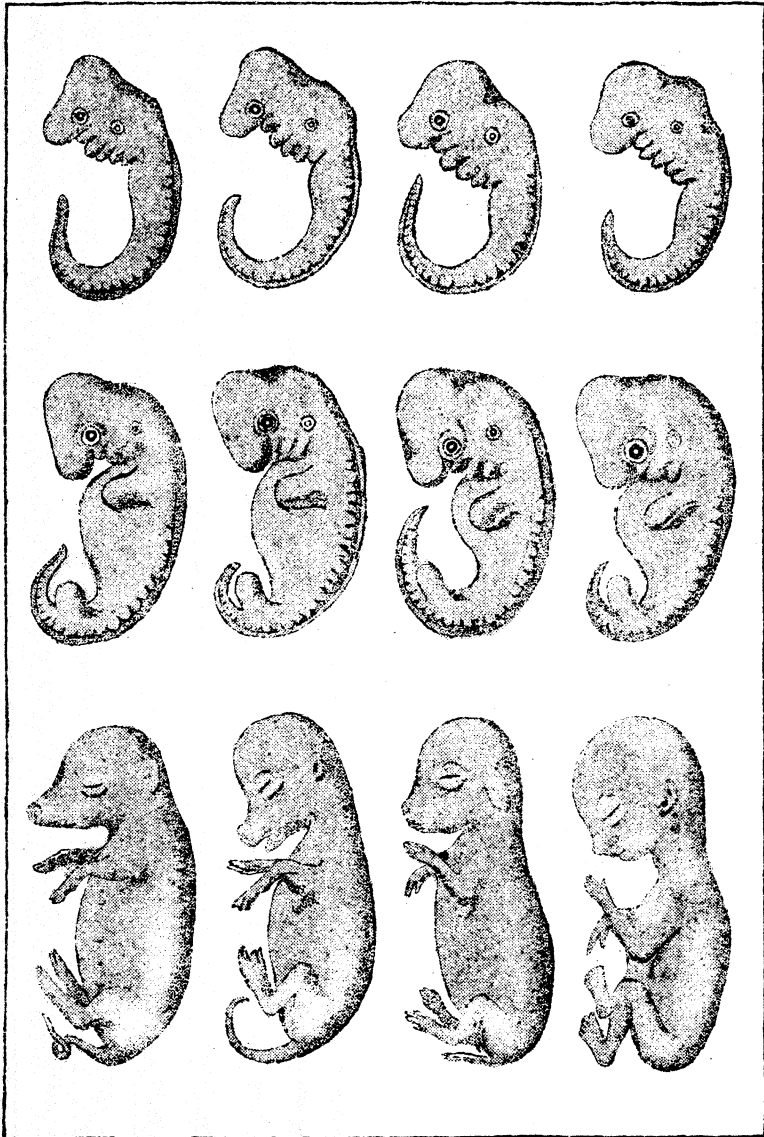
軟體動物亦然。牡蠣蝶螺鮑等發生初期皆爲極小幼蟲。振動身體前端之纖

毛輪環泳游海面其狀俱同不易識別非使其生長不知其爲伊誰棘皮動物之海胆海星海參形各不同海膽爲扁球形全面生棘如刺栗海星有五腕形確似星海參爲圓筒形頗似胡瓜細突起成五縱線而排列然究其發生之初實甚相似振動纖毛環列浮游於海之表面上述各動物互異於生長之後而相伴於發生之初因屬同門同綱之動物皆降自共同祖先故發生之初形狀相若後始漸變而各呈現在之形態也

發生初期  
動物相似

屬於同類之動物其形雖異發生初期則極相似前已論及如人兔牛豚雞龜  
**蝶螈魚** 初皆同形成長後愈相異者發生中顯差異愈早生長後愈相似者發生中同形愈久試由上記八種脊椎動物發生中各取三個相當之時代分作三段排列上段皆相似中段魚與蝶螈已可識別但龜以上者仍略相同然至下段龜與雞已可區別哺乳類雖尚相似但已現各種特徵若以表示之則如下圖此等種類隨其發生順次相分故比較發生狀態而立表勢成樹枝狀是非僅上記動物而然任取何門何綱之動物靡不皆然又無論何種動物其發生最初皆始自一卵故追溯至卵之時代而比較之全體動物皆略呈同一之形發生根本歸於一形若現在生活動物各種之

圖 版 一  
哺 乳 類 之 發 生 比 較



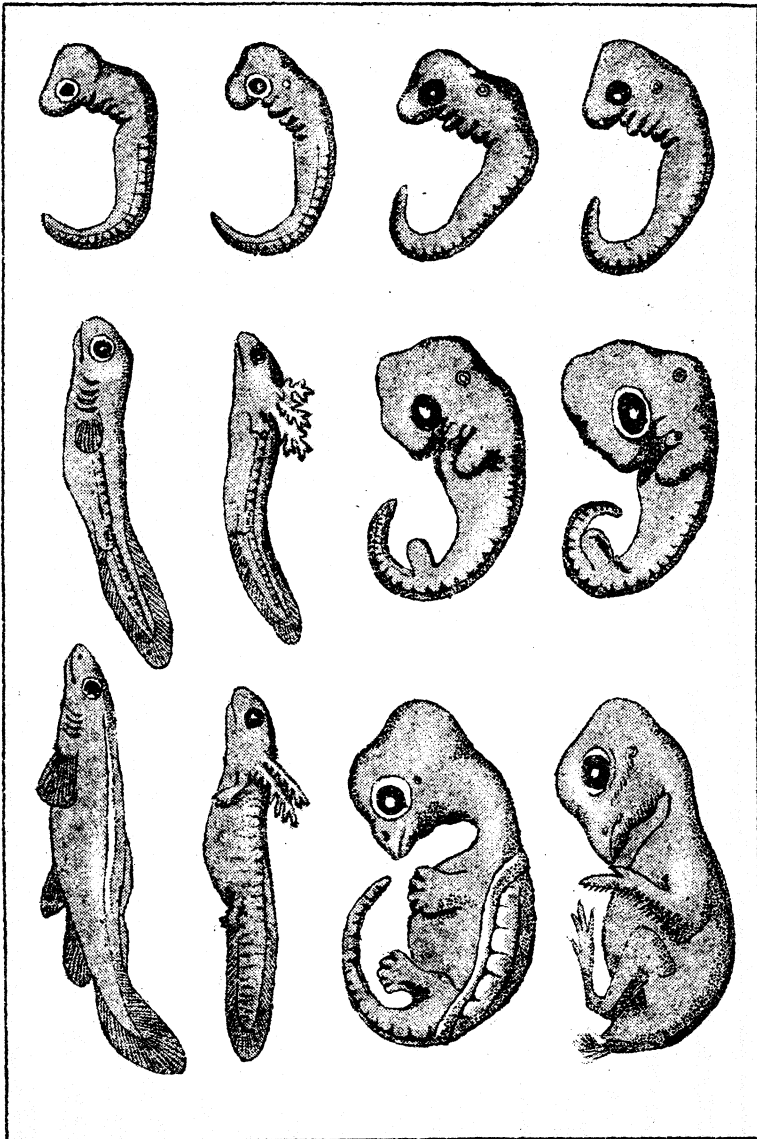
豚

牛

兔

人

圖 版 四  
他脊椎動物之發生比較



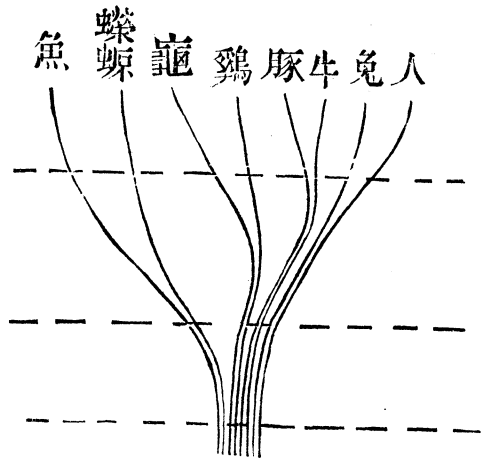
魚

蟾

龜

雞

分類學上之證據



所經之變化。依樣葫蘆。僅縮短其時期耳。例如鯨由陸生獸類進化爲現今之狀態。其中曾有具齒之一時代。則鯨兒由鯨卵發生之中途亦現齒一次。人進化之中有具齒孔之時代。則人胎兒由人卵發生之中途亦有生齒孔一次。

第十章 分類學上之證據

動植物中有相似者。有不相似者。而同一相似者。其間相似之程度。又有無數階級。此數十萬之動植物種類。一一識別。匪惟不能抑且。不必然。動植物關係於人。至切。衣食

發生已完全。研究其發生徑路。依前法製圖。勢存一大樹形。根本表發生初期之卵時代。巨枝示各門各綱之基部。末梢則代表各種動物者。是以研究發生者。非承認進化不足。明其理由。動物學者研究多數動物之發生。發明一種原則。即個體發生爲反覆系統之發生。申言之。凡生物皆由共同祖先漸漸進化。而分降。卒達現今之姿態者。由一卵發生爲一個體。其間之所經歷。等於該種動物於幾億幾兆年間。



住材料悉取乎是故普通種類不可不區別命名如犬貓牛馬鳥雀等每種附以異名者其故在茲然極普通者數猶不鮮難於記憶故又彙其相似者而名之爲某類如獸禽魚蟲等名詞是也知識漸進分類標準漸革不僅依據外形又稍察其內部構造洎乎今茲以比較解剖學比較發生學之事實爲標準分類大體於是始定試查分類變遷之沿革實有關生物進化論例如初歸入魚類之鯨後移於哺乳類初混入貝類之藤壺後移於甲殼類初以人類爲萬物之靈者後視爲哺乳類中之一目更降爲與猿類同一目是也

現今動植物之分類先分全部爲若干門更分門爲綱分綱爲目分目爲科分科爲屬屬中納種於是將世界所有動植物種類悉編入一大分類系統中而當分類之際究以何爲標準無非比較解剖發生事實鑑定其異同之多寡異者別似者類之由是言之動植物分類似甚簡單然採取多數標本而定其種之境界已憂乎其難何論分類蓋動植物有變化性溫帶種類移諸熱帶海濱種類移諸山巔驟起顯著變化風土相異縱同種者亦不免略有差異淮南爲橘淮北爲枳故各地各有天然之土產試廣集標本則同種生物而異其形質且有如別種者斯時分類上作何處置諸學者大抵視

其中間形體存在與否為斷設存中間形體則在兩端者無論如何差異俱合作一種其形相異者各視為其中之變種故今日視為二種明日發見其中間形體則又視為一種中之變種

由是以觀種之境界決非判然者隨學者之研究或分作十種二十種五十種不等如**醫用蛭**當時多分為一種二變種然亦有分為六十七種者元來博物學家至近頃始知種境不明疇昔則以為動植物各種俱有模範的形狀雖間獲異形標本常視作偶然棄而不顧不知其為變化性之所致也而種之範圍不能判然亦不之覺為生物種屬不變之思想與地球不動之思想之所蔽也現在既已發見許多種界不明之事實此種舊思想自然打破生物各種皆由共同祖先進化來者昔之一種者今日將分為二三種如樹之由幹而生枝也苟仍認為一種則其間差異太遠若視異形者為各獨立之一種則其間存在中間形體不能判然立界欲求適當而無弊不得不視為一種中之變種惟所謂變種者皆種之發軔即現在之變種將來差異愈遠將各成獨立之一種也故欲立種之定義誠難乎其難矣

分類單位之種之定義既如是難定然實際分類時姑定種為發軔點更組屬合科而

作系統而視其系統俱大羣內系小羣小羣更系較小之羣遞降而下作數段階級最下級羣中編入各種類第漸漸研究分類愈細僅門綱目科屬種等階級不敷應用業更設亞門亞綱亞目亞科亞屬亞種等階級尤不足更設區部組隊等階級分爲十數段從似者相合異者相別之主義而行分類法致不得不設多數階級生物各種皆由共同祖先分爲樹枝狀而進化者歷時愈久則變種愈繁故分類之結果階級不得不日增耳天然間實際存在者唯生物之各個體種屬等等僅爲吾人集若干相似之個體抽象其共通之特徵而映於腦髓內之觀念最初所有之觀念爲分類階級之中段隨知識進步逐增上段下段之觀念常人所抱熊蛙等觀念決非今日所謂之種實相當屬科等級最初雖知許多動物唯區別爲禽獸蟲魚俟研究稍進一方更縷分爲屬種變種一方復合爲目爲綱林氏博物綱目祇用綱目屬種四段分類嗣後設門置科遂成如今日極複雜之分類法可知分類全屬人爲事業任分何段階級無稍關於天然然解剖學上發生學上之事實而定今日之分類法各生物個體之種界不明似是而非之數動物括爲一類殊覺不便不得不各別爲數種分種既繁於是類別階級亦隨之而增矣

生物若全由共同祖先漸漸進化而分降者則其系圖成一大樹形隨知識進步分類階級逐漸增加亦爲進化論所豫期者脊椎動物昔分爲**哺乳類**、**鳥類**、**爬蟲類**、**兩棲類**、**魚類**五綱然調查其發生知蛙、蠃、螈等所屬之兩棲類甚似魚類、蜥、蛇、龜等所屬爬蟲類甚似鳥類故脊椎動物逕分以上五綱似欠穩當故今日先分爲**魚形類**、**蜥蜴形類**、**哺乳類**、**魚形類**、**更分魚類**、**兩棲類**、**蜥蜴形類**、**更分爬蟲類**、**鳥類**又多一分類之階級又哺乳類昔僅分**猿類**、**食肉類**等十二三日俱係胎生者距今三十餘年前發見其中有產卵者即澳洲之**鴨嘴獸**是又胎生種類中詳查其發育模樣其間大有差異有如人類胎兒留母胎內十月而發生者有如**更格廬**未滿一月即產而在袋內發育者此等獸類皆平等並列而分類殊欠適當故今日分哺乳類爲**原獸類**、**後獸類**、**眞獸類**三部鴨嘴獸入第一部更格廬入第二部餘盡入第三部再如從前分十餘目是亦增一段分類之階級綜觀上述種境之多不判然分類之不可不設數多階級且隨研究之進步階級愈增皆生物進化之所致故分類學亦進化論證據之一

現今生存動物以數十萬計擇其中最相似者合組一屬集屬爲科集科爲目自然研

究。之。際。發。見。有。幾。許。屬。科。目。任。著。者。之。意。附。屬。於。某。綱。某。目。此。等。動。物。大。抵。對。於。日。常。生。活。無。甚。關。係。故。人。皆。不。注。意。苟。經。研。究。疑。難。殊。多。祇。舉。數。例。於。下。如。棲。於。海。岸。泥。中。之。蠃。蟲。通。常。附。屬。於。蚯。蚓。沙。蠶。類。後。然。蠃。蟲。實。不。具。此。類。之。特。徵。又。產。於。西。印。度。非。洲。新。西。蘭。之。鈎。蟲。有。觸。角。一。對。其。形。實。介。於。蜈。蚣。與。沙。蠶。之。間。究。將。何。屬。而。可。耶。陸。棲。呼。吸。空。氣。之。點。無。翼。蜈。蚣。然。足。無。環。節。不。異。沙。蠶。內。部。構。造。亦。近。似。宜。歸。入。何。類。殊。費。思。索。海。鞘。僅。發。生。中。途。具。脊。椎。動。物。形。態。之。時。期。其。生。長。完。後。之。姿。態。毫。不。似。脊。椎。動。物。故。其。分。類。上。位。置。亦。未。確。定。此。外。海。岸。砂。中。之。柱。頭。蟲 *Balanoglossus* 形。似。紐。長。二。三。尺。性。質。略。似。脊。椎。動。物。海。鞘。柱。頭。蟲。並。無。脊。椎。名。之。以。脊。椎。動。物。實。屬。不。當。故。別。設。脊。索。動。物。門。分。脊。索。動。物。為。三。亞。門。第。一。曰。半。索。類。柱。頭。蟲。入。焉。第。二。曰。尾。索。類。海。鞘。列。焉。第。三。曰。眞。索。類。內。更。分。哺。乳。類。鳥。類。等。等。如。是。分。類。又。增。一。階。級。矣。

分。類。本。任。人。自。由。行。之。故。集。個。體。而。分。種。集。種。而。分。屬。集。屬。而。分。科。時。若。干。不。可。明。別。之。種。類。皆。具。他。大。綱。目。等。一。部。分。之。特。徵。間。有。兼。具。數。大。綱。目。之。特。徵。確。帶。數。綱。目。之。性。質。者。例。如。分。動。物。為。脊。椎。動。物。及。無。脊。椎。動。物。則。如。海。鞘。柱。頭。蟲。等。

具。脊。椎。動。物。特。徵。之。一。小。部。者。介。於。其。間。不。明。所。屬。蓋。生。物。俱。由。一。祖。先。分。降。因。變。化。性。之。作。用。種。類。益。繁。則。此。等。不。明。種。類。其。性。質。實。得。承。繼。二。綱。目。以。上。之。共。同。祖。先。或。襲。一。綱。一。目。之。進。化。初。期。之。性。質。而。未。隨。他。動。物。以。變。化。者。其。存。在。理。由。恍。然。而。悟。矣。將。動。植。物。種。屬。分。類。標。準。不。一。如。將。書。籍。分。類。或。依。形。或。依。時。代。或。依。國。界。或。依。著。者。姓。名。筆。劃。之。繁。簡。皆。可。分。類。猶。動。植。物。任。取。外。形。住。處。運。動。法。雄。蕊。數。雌。蕊。數。葉。形。等。莫。不。可。分。類。也。本。此。而。作。之。分。類。表。所。謂。人。為。分。類。檢。索。雖。便。無。甚。意。味。今。之。學。者。精。研。生。物。進。化。故。從。事。分。類。不。僅。以。多。列。舉。種。類。之。數。為。滿。足。更。推。察。其。進。化。之。路。徑。將。種。屬。分。組。起。自。同。枝。者。入。同。組。生。於。別。枝。者。別。為。一。組。因。自。然。進。化。而。分。類。是。為。自。然。分。類。惟。研。究。未。精。故。自。然。分。類。之。結。果。猶。未。臻。正。確。耳。此。自。然。分。類。實。依。生。物。進。化。而。定。故。不。克。直。接。為。生。物。進。化。之。證。據。然。溯。迄。今。日。之。分。類。法。之。進。步。不。問。其。承。認。進。化。論。與。否。實。漸。近。於。理。想。的。自。然。分。類。始。僅。由。外。形。而。分。類。俟。解。剖。學。之。智。識。進。步。內。部。構。造。不。能。漠。視。乃。本。解。剖。學。而。易。其。分。類。法。次。復。研。究。發。生。學。分。類。學。又。為。之。一。變。俟。生。物。進。化。論。出。自。然。分。類。乃。更。進。步。然。則。隨。生。物。學。知。識。之。進。步。所。成。之。分。類。與。以。進。化。論。為。基。礎。之。理。想。的。分。類。不。期。而。合。者。不。可。謂。非。進。化。

論。真。確。之。證。據。也。

第十一章 分布學上之證據

分布學上之證據

試查動物植物各種之地理的分布可發見為生物進化證據之事實者不少先就動植物之移動法考之有自移被移兩種植物常固定不動故全賴他物以移

動然種子有種種方法分布於遠方如蒲公英之種子具冠毛柳之種子具茸

毛赤松槭樹之果實具翅俱易隨風飄揚吹送他處或果食色美味甘多漿人

鳥攝食散播種子於四方或如菱與椰子果實輕甚能浮水面構造堅牢隨波逐流遠

送他島故植物雖無運動力而其傳播反比動物易而速動物雖有運動力被種種事

情制限不能任意居住能隨風吹送遠方者除細小蟲類外唯鳥與蝙蝠又陸棲

動物長居水中必遭溺死故風與潮流對於稍大動物全無傳播之功然詳細調查陸

上獸類有由奇妙方法能越闊海而移於鄰島者或有昆蟲之卵附於木片流着於海

岸而繁殖者况現今交通便利貨物輸運不絕於途動植物混於其內不知不識間侵

入各地方者更不知凡幾

具意外之播布者為淡水產動物細小者姑勿論先就其大者言之貝類俱

有用介殼夾物之癖常附於水鳥足上或羽上而移至遠方又魚類之卵和泥附着於鴈雁之足試用水洗此等水鳥之足貯水於器可見種種動物由是發生又颶風之際貝魚有被水捲起降落他處者有此種種傳播法故淡水產動物各國皆大同小異如鯉與鯽魚歐美亞俱產達爾文週遊世界時在南美採集淡水產細微動物甚與英國產者相似

動物傳播既有上述種種手段除淡水產動物僅就陸生鳥獸類觀之獸類泳渡海峽固時有所聞然越海而抵海島者除偶有良機外通常頗乏其例鳥比獸易轉雖易然同一鳥類中飛力有強有弱翼力亦各有限制故欲移於遠地非藉助於風力不可由是以觀鳥獸類越海遷移異常困難而一地之產與他地之產亦少混合機會故調查動物分布狀態時宜先由此等動物始左所述者主關於鳥獸類之分布

論動物分布前應略述土地昇降及海陸形狀之變遷今日爲陸爲海之處決非自古以來始終爲陸爲海者地殼時有昇降雖極徐緩曾無一息停故測陸與島間或島與島間之海深若中間之海甚淺則其初或曾與地相連若中間之海甚深則或本全相離未曾連絡我國與朝鮮日本之間海水至深不過百尋假使海水再低降二百尋則



樺。大。日。本。台。灣。爪。哇。蘇。門。答。臘。巴。爾。尼。等。東。印。度。諸。島。皆。可。與。亞。洲。大。陸。連。續。沿。大。陸。一。帶。之。島。以。此。例。推。與。大。陸。關。係。頗。密。以。上。爲。斯。道。專。門。學。者。研。究。之。結。論。近。人。皆。信。之。試。調。查。現。在。動。物。分。布。之。狀。態。彼。此。對。照。可。爲。生。物。進。化。證。據。之。事。實。指。不。勝。屈。例。如。生。物。各。種。悉。由。共。同。祖。先。樹。枝。狀。的。進。化。而。分。降。者。則。獸。類。蛙。類。各。爲。其。一。枝。故。世。界。中。之。獸。類。蛙。類。均。各。由。其。共。同。祖。先。降。傳。而。下。者。而。其。子。孫。凡。能。生。活。之。處。即。可。移。殖。然。兩。方。不。能。飛。不。能。久。遊。故。其。移。殖。以。海。濱。爲。止。萬。不。能。移。殖。大。洋。中。與。大。陸。全。離。之。孤。島。非。孤。島。不。適。於。獸。類。蛙。類。之。生。活。也。蓋。無。力。以。飛。渡。耳。大。洋。中。之。孤。島。經。吾。人。輸。入。牛。與。山。羊。繁。殖。滋。盛。足。證。其。適。於。獸。類。生。活。而。實。不。產。一。獸。昔。時。學。者。謂。天。地。開。闢。時。在。各。處。各。造。適。當。動。物。觀。此。當。爽。然。自。失。矣。

南美洲與  
非洲澳洲

次就**南美洲非洲澳洲**言之。南美洲大部分在熱帶南方爲溫帶最南端爲寒帶其間氣候各別地有森林有平原視產於此地之動物界有一種固有特色試舉其最顯著者森林中有**樹獺**平地有**犛狳**山有**羊駝**又有**大食蟻獸**其他**猿類**亦全異東半球之猿屬於別亞目鳥類以**美洲駝鳥**爲最著名。

東渡大西洋履非洲觀察之動物界全異非洲大部爲熱帶亦有森林有平原僅就地形言之與南美大同小異而所產動物與南美迥乎不同最著名者爲獅象河馬麒麟駱駝大猩猩狒狒羚羊鯪鯉駝鳥等類羚羊有數百種此等動物移於南美未必不能生活試比較生活之狀態美洲駝鳥與真駝鳥形極相似調換住處恐亦無碍玃狨與鱖鯉爪均發達掘地搜餌似能生活於同處然實際上隔一大洋則於同地勢處營同一生活之動物皆屬於別目別科者也

更越印度洋觀澳洲之動物界差異更堪驚駭由氣候言之與南美洲非洲相差不遠然所產獸類俱腹部有袋如更格廬者除澳洲外他處不可得見此類通常合爲一目第調查其中種類形狀雜多幾可代表他大陸之各種獸類如袋栗鼠袋鼯鼠袋鼯鼠袋狼袋食蟻獸袋鼠更格廬等卵生有名之鴨嘴獸亦產於此地鳥類中有鵝鵝希威河中有角齒魚之肺魚僅就獸類言之澳洲大陸觸目皆爲有袋類屬他目之獸類一種無有後來飼羊則羊甚繁殖飼兔飼鼠飼貓飼鼯鼠亦莫不繁殖由是以觀澳洲大陸非不適合於他獸類之生活也明矣動物各具固有之性質有僅適於寒國者有祇生於熱帶者有獨棲於森林或原野者

故寒國與熱帶異其動物毫無足怪。又森林與原野異其動物亦理所當然。至於同氣候同地勢無稍差異之二地似當產同一動物。然其間苟隔一大洋則所產鳥類獸類全異果何故歟。

動物俱由共同祖先進化分樹枝狀下降而成爲今日所見之多數種屬者其間不知歷幾千萬載此幾千萬載中地勢有升降斯滄桑多變幻昔日陸地縣連之處後或切離初爲半島之處後或成孤島其間成廣闊海峽兩地之由縣連而分裂者兩地所產之獸類及陸上鳥類本相一致至是乃絕其交通彼此全無關係斯時雙方各隨其地之狀況適者生存不適者死滅因同種內個體之競爭而種屬進化因異種間之競爭而定各種之存亡歷年久遠試比較兩處之動物界而其種類自全異南美非洲澳洲等動物之所以不同或以此歟。

試遍察歐亞兩洲所掘出之化石最古者皆爲更格廬族則其時殆全無他種獸類設當時歐亞大陸本相連續後因土地沈降而爲海澳亞乃分離自然淘汰之標準不一當時一致之更格廬族雙方異其標準而進化歷時既久遂成別種故在亞洲當時之更格廬族子孫之一部進化而成今日之獸類具更格廬特徵而不變化之子孫敗於

競。爭。而。死。絕。惟。成。化。石。而。殘。留。澳。洲。則。反。是。其。時。更。格。盧。族。之。子。孫。仍。仍。其。特。徵。綿。延。至。今。如。是。想。像。現。今。實。際。之。分。布。理。由。略。能。了。解。矣。

以。上。所。述。固。屬。想。像。然。徵。之。實。際。並。不。相。背。祇。需。承。認。生。物。進。化。則。分。布。現。象。之。所。以。然。迎。刃。而。解。若。從。生。物。種。屬。不。變。說。則。澳。亞。大。陸。無。論。何。時。隔。離。兩。地。何。爲。不。居。同。種。類。之。動。物。乎。

次。就。麥。達。爾。斯。卡。與。新。西。蘭。論。之。前。者。在。非。洲。之。東。後。者。在。太。平。洋。之。南。

島。與。大。陸。之。間。海。深。至。深。試。調。查。此。兩。島。之。動。物。悉。奇。異。無。比。先。就。麥。達。爾。斯。卡。言。之。此。島。最。近。非。洲。大。陸。然。非。洲。產。鳥。類。此。處。竟。無。一。種。獸。類。皆。屬。擬。猴。類。目。者。如

狐。猿。指。猿。是。屬。此。目。之。獸。類。不。產。於。對。岸。之。非。洲。反。產。於。遙。隔。之。東。印。度。諸。島。

第。東。印。度。他。獸。類。甚。多。故。此。目。獸。類。蔓。延。遠。不。及。該。島。擬。猴。類。目。種。類。無。多。其。分。布。區。域。亦。限。於。麥。達。爾。斯。卡。與。東。印。度。尤。以。前。島。爲。最。盛。又。此。島。有。極。大。之。鳥。曾。生。活。至。近。頃。千。六。百。年。西。人。貿。易。於。此。見。土。人。時。捧。周。圍。三。尺。內。容。六。升。許。之。卵。殼。來。估。酒。歸。語。國。人。皆。以。爲。妄。但。距。今。五。十。年。前。採。得。完。全。卵。殼。陳。列。於。巴。黎。博。物。館。國。人。始。信。其。言。之。不。謬。新。西。蘭。島。隔。大。陸。更。遠。不。產。一。種。獸。類。鳥。類。蜥。蜴。類。亦。與。他。國。產。者。不。同。駝。鳥。

之一種前已論及凡大小如雞之鳥翼殆缺如羽毛似鼠又蜥蜴類中有名**新西蘭蜥蜴**者長二尺以上形似蜥蜴然解剖上亦有似鱗似蛇似龜之處實兼此四種動物之性質而有之尤奇妙者左右兩眼外頭頂中央復有一眼新西蘭所產者諸如此類咸具特形非如他國之所產

綜觀上述世界中產最奇妙之動物者唯此二島尤以新西蘭不產獸類爲更奇近來豚羊犬貓繁殖極盛幾爲農業之害可知其非不適用於獸類之生活試觀地圖兩島所占位置與他島不類凡世界中稍大之島悉接近大陸其間之海甚淺唯此二島則甚深縱海水減去千尋仍不能接近大陸然由地質學上及其他之點考之似有曾與大陸連續之形迹細思默審此島在上古時代或曾與大陸連接分裂既早故其間之海甚深二島所產奇妙動物在上古時代與大陸動物實無差異嗣後雙方異其標準而進化故呈今日之現象動物種屬若俱由共同祖先降下者則獸類鳥類必於某時出現爲以前世界所無有者獸類之出現必在彼二島已離大陸之後重洋遠布各獸類不能移居於彼島彼島遂永無獸類如擬猴類目在獸類中爲次於更格廬族之最古類調查化石時亦然該島既產狐猿則其離大陸之時擬猴類當已出現既分離則無

洞穴內之  
動物

他獸侵入唯夙有擬猴類之子孫獨立進化故該島不產他獸該島未分離之先所屬大陸爲非洲抑爲印度固不可知以上所論雖爲想像實饒至理苟地殼變動與生物進化皆爲確論則現今所見奇妙動物之分布問題豁然可解矣反之泥生物萬世不變之說此分布狀態將視爲神定無理由之可言矣豈不謬哉

歐洲及北美處處有天然洞穴發見以鏗塔口州之舊象洞爲最著深十餘里內有廣河魚蝦等居之又澳領苦來因地方之山中有巨洞內有一種**蠃螈**血球極大此種洞穴全體闇黑故夙棲洞中之動物目僅具形全無作用試採集世界各處洞穴中產之動物注意於眼之退化之程度殊耐人研究就其分布設想實爲進化論之一確證原來此種洞穴在歐美者俱生於石灰岩中其中之溫度氣候全體同一然實際檢查產於其中之動物各洞穴幾無一相同者居於美洲洞穴內之盲目動物反似其地普通動物之某種是由進化論上考之理應如是各地洞穴內不相連絡又內居動物決不能自出洞外且諸洞穴之動物形態全異各似其地之普通明目動物故知產於各洞穴之盲目動物了無關係實爲由有洞穴處之普通動物進化而成者始終住於暗處故其目皆具形而無作用也

不飛鳥類  
之分布

古生物學  
上之證據

通俗進化論 古生物學上之證據

七十四

更就不飛鳥類之分布言之。現在生存者爲**非洲駝鳥**、**美洲駝鳥**、**印度**、**諸鳥**之**食火雞**、**澳洲之鵓鵒**、**新西蘭之希威**等。以其不能飛翔。故合稱之曰**走禽**。類目實則此唯以運動法爲標準而分類者。與鯨、歸魚、蝙蝠、歸鳥類者同。近來以比較解剖之結果。構造之異同爲標準。改爲正當之自然分類。依分類學家言。產地異者。構造亦大異。各應獨爲一目。此等不飛鳥類。雖皆營略同生活。而異其產地。卽異其構造者。亦生物進化之所致也。

## 第十二章 古生物學上之證據

即上述解剖學發生學分類學分布學上諸事實。生物種屬之有進化。已無庸疑。然前陳事實爲事情上之證據。卽具非承認進化論。無可說明之性質。此章所述與前迥異。前以現在狀態爲本。推察過去之變遷者。而此則就古代生存之動物遺體。述其進化之遺蹟者。非議論純爲記載也。

述古生物學上事實之際。首宜注意者。爲對於**時代**。須持正確觀念。否則不能正解生物進化之事蹟。古生物學中所研究者。爲**化石**。化石爲古代生活之動植物遺體。多含於水成岩中。其生成方法及生成時日。欲知觀縷。可參觀地質學史。茲唯擇

其有關於生物進化者述之爲地球之歷史甚長生物之歷史亦甚長俱非可以年代表示者也。

化石爲古代生物遺體若往古棲息之各生物悉成化石而遺存於今日則生物進化之徑路自一目瞭然實際上化石發見甚夥與生活於地球上之生物個體數相比不啻九牛之一毛欲藉化石而全知生物進化之系圖難矣哉。

動物能成化石而遺諸後世者厥唯介殼骨骸等有堅固部分之動物**水母**之完全

化石雖曾一次發見究屬稀有善保適當則細微之點亦能遺留於該動物之化石中

例如碎魚類化石之筋肉處磨成薄片檢於顯微鏡下竟有能見其筋肉纖維之橫紋

者然此爲偶然之事通常動物體易敗之部分概不能遺留故**貝類海膽類**之

化石僅存**介殼蝦蟹類**僅存**甲殼魚類鳥類獸類**僅存**骨骼**又

雖有堅硬部分之動物苟死後暴露於風雨則亦粉碎而不成化石因介殼骨骸等堅

牢部分大抵爲鈣質一遇風雨則漸脆如白堊也故動物死後非埋沒於細泥之中難

保全其形體而爲化石欲埋於細泥必沈於水底而後可以動物非沈於水者多不

成化石試由動物之生活狀態考之死體沈於水底被泥埋沒者甚夥唯遇火山爆裂



或沙。漠。揚。沙。之。際。動。物。或。被。埋。沒。而。成。化。石。然。究。屬。罕。覩。非。常。事。也。故。陸。上。動。物。非。遭。洪。水。不。易。成。化。石。以。遺。後。世。動。物。之。成。化。石。既。如。是。之。難。化。石。之。遺。諸。後。世。者。較。之。當。時。實。際。生。存。動。物。之。數。殆。萬。分。之。一。或。億。分。之。一。耳。況。既。成。化。石。深。蘊。地。中。尚。難。發。見。於。人。世。耶。

化石種類  
隨地層異

化。石。可。謂。生。物。歷。史。之。天。然。記。錄。此。記。錄。雖。多。遺。佚。不。能。據。是。而。確。定。生。物。系。統。之。全。部。第。由。最。古。地。層。迄。新。地。層。間。之。化。石。依。時。序。排。列。而。比。較。之。生。物。進。化。之。大。略。不。難。推。察。邇。來。在。同。一。處。所。自。古。層。迄。新。層。之。化。石。有。完。全。採。得。者。故。若。干。動。物。種。屬。已。能。列。其。由。祖。先。至。子。孫。之。化。石。而。直。示。其。進。化。之。階。級。動。物。化。石。之。完。備。者。現。雖。寥。若。晨。星。而。既。有。斯。例。不。可。不。謂。為。生。物。進。化。之。證。據。

先。就。化。石。全。體。論。之。含。化。石。之。水。成。岩。起。源。於。水。底。故。必。有。層。理。而。每。層。各。異。其。時。內。含。化。石。亦。層。各。有。差。故。地。質。學。家。以。各。層。固。有。之。化。石。為。基。礎。將。全。體。水。成。岩。分。為。相。當。各。層。之。時。代。即。先。別。為。太。古。代。古。生。代。中。生。代。新。生。代。四。代。更。各。分。若。干。紀。太。古。代。層。化。石。極。少。古。生。代。層。多。魚。類。化。石。名。雖。為。魚。實。全。異。現。今。之。魚。植。物。則。為。羊。齒。類。中。生。代。多。蛙。類。蜥。蜴。類。亦。迥。與。現。存。者。不。同。植。物。僅。有。如。松。柏。之。

裸子類至新生代始發見。鳥獸與被子植物之化石是亦大部分與現存者別種。又時代雖分爲四每時代之久暫決非均等。假以水成岩各層之厚而覘各代之長短則太古代幾占全體之六%而古生代不過占三%弱。中生代占一%強。新生代僅占十分之一。

試觀以上各地層所出之化石皆爲現今所無。僅新代之化石略有一二與現今相似者。若生物種屬果爲萬世不變者則古生代中生代之化石皆當與現今種類無毫厘差矣。何以古生代僅魚類化石數百種。竟無一種與現存者相若。今日生存之魚類有萬種以上。若皆由天地開闢之初各別創造者何無一種見於古生代耶。非僅魚類其他動物莫不皆然。現今動物中具骨骼介殼而最易成化石者其數確有五萬以上。而此等化石僅略見之於近古。代古生代中生代無之。是可知現今動物由漸漸進化而成。非創造於上古而萬世不變者也。

更就動物種屬之絕滅而言。自新生代成化石之種類大部分皆已絕滅。綿延至今者甚稀。至於中生代古生代之動物更無一種延存於今日。況吾人發見之化石爲實際生存動物之萬一。則不成化石之種類生存於當日絕滅於後世者更不知凡幾。若天

地開闢時同時創造若干動物代代降傳毫不變化者則每一種動物絕滅世界之動物即減少一種然而由後地層所出之化石多為前地層所不經是蓋因進化而漸變非同為開闢時之所創造也

化石種類隨地層而異遍察古生代下迄新生代之各種化石則實此仆彼興新舊嬗遞以迄今日各綱各目亦有盛衰例如古生代地層發見種種化石就中最高等者唯魚類種類亦至多可知其時為魚類全盛時代滋生而無敵即以今日而論魚類猶以繁庶稱故知魚類之綱自古生代綿延至今然古生代所產魚類與現產魚類全不同其目例如現在**鯉****鮒****鯛****鱈**等普通種類古生代無有也是可知魚類各目自古迄今其間不知歷幾許興亡隆替焉

又中生代地層之化石以兩生類爬蟲類為最著然與今日之蛙蜥蜴種屬全異身體偉大有游泳如鯨或飛行似鳥或以四足步行陸上或後足站立如袋鼠其時鳥獸類尚未出現故滋生於海陸森野所向無敵繁盛極矣其形狀構造變化甚劇新生代之化石以鳥獸類為多種類多而形極大其時人類未起動物中惟鳥獸最強無可敵者故獸雄於陸上鳥雄於空中滋生至盛又由狹窄之區掘出許多化石之例時有

先鳥類之祖

所聞某氏在希臘國由闊六十步長三百步之一地探得古象二種犀類二種大猪一種駱駝一種麒麟一種猿數種獅類鼬類羚羊類約二十種是等獸類集於一處在今日決不獲見可知鳥類獸類之全盛時代在人類未出以前之新生代綜上所述動物實因時代而迭爲盛衰蓋生物有進化斯或隆或替誠意中事苟以生物爲萬世不變者則孰盛孰衰亦當萬古一致矣

現今動物中分類區別最顯者厥唯鳥類蓋身體表面被羽毛前肢變翼形者舍鳥類外無有然此僅就現在動物言之若更察由各地層掘出之化石則不然中生代鱷類蜥蜴類最盛其時之蜥蜴類中有僅後足站立腰骨等頗近鳥類者則其性質適在蜥蜴類與鳥類之間實鳥類離蜥蜴類而獨立之漸謂之爲鳥類之始祖亦宜此化石之略完全者在倫敦與柏林博物館倫敦所蓄者久而頭稍欠缺伯林所藏者新全體完備此動物之上下顎列生細齒由前足生羽毛似鳥之翼指有三本末端各具爪且尾骨甚長有椎骨二十以上由兩側列生羽毛一言以蔽之此動物之骨骼甚與其時之蜥蜴類相似而體被羽毛前足變翼則又具鳥類之特徵此化石出於中生代中葉之地層則發見古代鳥類化石若循序排列觀之鳥類實由蜥蜴類進化而成且其變遷

馬之系圖

之。順。序。顯。然。可。見。是。亦。足。證。生。物。進。化。說。之。不。謬。矣。  
此。等。化。石。爲。生。物。進。化。之。直。接。證。據。就。此。等。化。石。而。論。分。類。上。之。境。界。愈。不。可。別。矣。所  
謂。分。類。者。亦。唯。便。利。上。暫。定。其。界。而。已。如。二。山。然。山。巔。相。離。明。有。二。峰。然。山。麓。亘。連。又  
無。從。分。境。不。得。已。暫。定。每。處。爲。境。一。旦。土。地。下。降。山。麓。成。海。則。兩。山。境。界。昭。然。可。觀。鳥  
類。與。蜥。蜴。類。亦。然。在。今。日。能。判。然。相。離。者。因。中。間。種。類。俱。死。絕。如。山。麓。之。陷。爲。海。也。  
馬。類。爲。哺。乳。類。之。最。著。者。四。足。具。蹄。與。他。動。物。判。然。不。同。然。調。查。化。石。則。有。種。種。形。狀。  
之。馬。與。他。獸。類。甚。難。區。別。獸。類。之。化。石。出。於。新。生。代。其。時。各。種。類。咸。有。漸。漸。進。化。之。形。  
迹。就。中。馬。類。化。石。已。完。全。發。見。尤。以。美。洲。所。發。見。者。爲。最。完。備。美。洲。自。哥。倫。布。發。見。時。  
全。不。產。馬。現。今。之。馬。皆。新。自。歐。洲。輸。入。之。子。孫。然。馬。之。化。石。已。發。見。者。奚。止。數。百。從。而。  
考。察。進。化。之。階。級。其。系。圖。甚。爲。明。顯。  
新。生。代。除。最。近。部。分。外。通。常。分。始。新。統。中。新。統。鮮。新。統。三。期。  
試。比。較。由。各。地。層。所。掘。出。馬。之。化。石。層。各。有。差。層。愈。古。差。愈。遠。茲。依。時。序。先。由。最。下。層。  
之。化。石。論。之。美。洲。始。新。統。層。產。大。如。狗。前。足。四。指。後。足。三。指。之。獸。雖。不。可。謂。之。馬。然。實。  
爲。現。有。馬。之。祖。先。由。是。沿。各。層。而。索。其。子。孫。卒。達。現。今。之。馬。茲。舉。其。經。歷。如。下。至。中。新。

貝類之進化

統。最。下。層。形。稍。大。前。足。指。存。三。本。第。四。指。僅。留。痕。跡。三。本。之。指。相。當。他。獸。之。中。指。食。指。無。名。指。前。足。成。痕。跡。者。爲。小。指。至。中。新。統。中。葉。體。更。大。前。足。後。足。指。皆。三。本。前。足。之。小。指。痕。跡。幾。全。消。滅。前。後。足。俱。中。指。大。他。二。指。甚。小。但。三。指。似。尙。全。觸。地。面。及。至。鮮。新。統。下。層。體。大。如。驢。形。酷。似。馬。前。後。足。惟。中。指。發。達。內。外。兩。指。俱。小。懸。而。不。能。履。地。再。進。至。鮮。新。統。中。期。幾。畢。肖。現。今。之。馬。四。足。俱。贖。中。指。一。本。蹄。亦。祇。一。然。他。二。指。之。痕。跡。益。形。微。渺。似。有。似。無。矣。以。上。單。就。體。大。指。數。言。之。其。他。頭。骨。腕。骨。脚。骨。亦。有。同。一。進。化。狀。態。高。等。動。物。之。進。化。階。級。完。全。可。見。者。在。茲。唯。馬。然。下。等。動。物。之。例。幾。至。不。可。勝。舉。特。以。棲。淡。水。池。中。之。貝。類。爲。著。蓋。代。代。介。殼。與。泥。共。埋。於。同。一。池。底。故。由。上。下。掘。可。自。現。存。子。孫。順。次。採。集。其。祖。先。之。遺。體。調。查。生。物。進。化。之。實。際。莫。便。於。此。爰。舉。數。例。於。下。德。國。司。坦。蔭。海。姆。村。有。巨。湖。之。跡。水。早。乾。涸。業。成。田。土。中。產。種。種。介。殼。有。二。三。學。者。特。意。調。查。上。層。以。平。卷。貝。爲。最。多。愈。向。下。掘。貝。形。漸。變。由。扁。平。形。而。圓。椎。形。而。田。螺。形。而。尖。銳。形。今。日。區。之。爲。十。四。種。者。古。代。實。爲。一。種。又。由。澳。領。斯。拉。姑。尼。亞。之。新。生。代。湖。跡。掘。出。之。田。螺。介。殼。首。爲。圓。田。螺。形。漸。漸。變。化。生。螺。旋。狀。突。起。終。生。蠟。螺。狀。突。起。其。順。序。頗。明。瞭。古。代。之。相。同。種。類。今。則。判。然。爲。六。種。乃。至。八。種。矣。

上述各例皆足示各動物進化之狀態者此種化石標本外國博物館陳列頗多是爲動物進化之實例無庸喋喋已足確定生物進化之非妄言矣

### 第十三章 生態學上之證據

生態學上之證據

據達爾文之自然淘汰說生存競爭之結果代代僅少數之適者生存故依此自然淘汰生物種屬漸漸進化是僅就學理上想之理當如是更調查動物之生活狀態可作證據之事實甚夥欲知其詳有生態學專書在茲僅選其犖犖大者言之

野生動物之通性

祇言野生動物範圍極廣其中身體形狀生活方法千態萬狀莫可究詰而其唯一之共通點即各種屬構性質之發達者必有益於己身有益於他動植物之構性質決不發達在人類歷久飼養之動植物則有利於人之性質特別發達如乳牛富乳綿羊豐毛蜜柑無種是由吾人以有益於人之點爲標準而行人爲淘汰故其結果若是至於野生動植物藉自然淘汰而進化以冀適於生存故各動物益於己體生活之器官技能皆日漸發達有益於他動物者則反是蓋苟一致發達則不適生存也益甚自然淘汰說將不得成立矣而實際上固不如是可以知自然淘汰說之不謬矣

生物增加之率至爲繁盛若所生之子盡能生長生殖勢必至地球上無立錐地然食

物及其他需要品各有限制。故同種內異種間常起劇烈競爭。既有此競爭，則有益於某動物之構造性質，必不利於其敵。如鷓之嘴長頸長，便於水中拾餌，而實爲被食之泥鰱之害。又甲鳶之眼銳，對於自身極爲有益，而有碍於搜同一食物立於競爭位置之乙丙等鳶。各生物皆發達有利於己，不利於他之器官技能，實因生存競爭而起。自然淘汰所致也。苟各生物皆爲神特造，果何所爲而使諸生物各具水火不相容之性質哉？試實察生物界之狀態，貓具銳爪利齒，敏鼻便於捕鼠也。而鼠避敵則捷，其足銳其耳以禦之，是以鼠之運動感覺發達，實爲貓求食上之大障礙。不僅貓與鼠也。其他動物亦然。因各動物之競爭，暫保自然界之平均。若生物果創自同神之手，則神之所爲無異授矛於此動物，授盾於彼動物，命相劇戰者。天下寧有是理耶？

綜觀上述野生動物植物在生存競爭時，莫不發達其有利於己之構造性質，而絕不具利他動物之構造性質也。但動物植物所有之性質，亦有爲他種類所利用者。如**寄居蟹**。取卷貝類之空殼保護身體，後部是反對進化論者將毋藉爲口實耶？不知介殼爲貝類生活上最重要者，寄居蟹唯拾其已棄者而利用之。貝類不能以其澤及於寄居蟹，遂去其生活唯一需要之介殼也。必也介殼之於貝類毫無作用，唯有利於寄居



蟹則誠足以破壞自然淘汰說。今也不然。則自然淘汰說仍鞏固而無疑義。生物發達點亦偶有及利益於他種屬者。非自然淘汰之反對事實也。蓋一種動物之敵動物他動物必有與之同仇者。苟構造物質足以害敵動物。實為彼同仇者之大助力。爰舉一例言之。有幼蟲焉。匿地上小穴中。捕蟻為食。穴為乳鉢形。故蟻之過者必墜穴底。俗名**蟻地獄**。彼幼蟲誠蟻之敵也。雞搜食地面之蟲。為食蟻地獄之蟲。亦果其腹雞為求食而殺之。固無助蟻之心。唯食彼幼蟲。適去蟻之敵。是其食蟲之性質有利於蟻也。通常所謂**益鳥益蟲**。皆偶然利及於吾人與雞之助蟻。無稍異故。益鳥僅以對人之利害為標準而定者。若變其標準。則今日之益蟲。明日或變為害蟲。亦未可知。蠋蟲類大害栽培之蔬菜。故名害蟲。而產卵於蠋體之寄生蜂類。以其間接有益於園蔬也。則稱益蟲。他日苟發見蠋蟲等之用途。其利益愈於蔬菜。則今日名之為害蟲者。他日又可謂之為益蟲。有害蠋蟲之寄生蜂。夙稱為益蟲者。又將視為害蟲矣。即就**蠶**論。固桑之大害蟲也。然其所產絹絲。其利益實數十倍於桑。乃稱為中國第一益蟲。故益鳥益蟲。皆由其時之對人之利害而名之。利益既易名稱。亦變非此等動物為人類。而具此性質也。不僅益鳥益蟲。若地球上各種野生動植物之構造物。

質雖亦有裨益於他生物者亦偶然適合耳非爲該受益動植物而特具此構造性質也。惟然故各生物生存競爭務各發達其優點以求適於生存之說不能因是而破滅自然淘汰說亦無疵可求焉。

立此生存競爭場中非具不爲敵殺不敗於同類之構造性質不能生於斯世構造性質云何即禦敵求食之器具是也此等器具千態萬狀各隨生活狀態而異我之所利敵之所憂則各動物咸一致也蛇類之食物或數倍於己體之直徑非他動物之所能蓋其口之構造異於他動物故克臻此吾人之口上顎由左右二骨所成其間縫合用同一骨上下兩顎在顚顚骨處相連接故吾人啓口不能越一定範圍而蛇則異是上顎左右能稍動下顎之左右兩半全離其間繫以彈性韌帶故能向左右開張又上顎與下顎不直接相連其間左右各有一棒狀骨名曰**方骨**其後端連下顎骨之後端故蛇口之開張幾無限制每當捕食之際則視食物之大小而異其張口之大小蛇身圍雖小而口腔則大故雖食物巨於己體亦無不能下咽之患

蛇無手無足口僅張大尤未必足以捕食巨物譬諸龜鯉食麩須逐麩至缸邊始能下咽否則祇能望梅止渴蛇亦雖無手足食餌或數倍於體之直徑而不虞其逸是非有

特別構造不可蛇口之上。下顎密生尖端向後之細齒。挾於顎間之餌前進則可後退。則不可宜下顎之左右兩半前後交動向前動時齒滑於食物之表面向後退時細齒鈎引食物送入咽頭人類之齒爲咀嚼器官而蛇齒唯爲鈎送食物之用有此構造任何巨餌俱能漸漸下嚥與吾人左右手收繩索之狀相仿此種裝置動物界罕有其類於蛇固便利無比於被食之蛙誠不幸之極矣。

### 蝮蛇飯匙青

等毒蛇頭之兩側復有分泌毒液之腺上顎前端有牙一對見食

餌動物則開其口張其牙以擊殺之然後徐徐嚥下蛇毒至烈鼠類祇需一擊全體即麻木不仁牙成管狀通於毒腺尖端有細孔隨擊隨注毒液與醫生用之皮下注射器然插牙注毒拔牙諸作用爲時僅一秒攻擊器械之便捷他動物莫與京焉。

鯨與蛇反同時鯨吞無數細餌故口之構造迥不相同有巨篩之作用先飲多量海水後濾水於外而吞食混於海水之餌鯨類頭絕巨有及全身三分之一者而頭之大實基於口之大鯨所食動物長不過一二寸故其居處常成羣而生活鯨張其口向前猛進每次所食數不知幾萬或幾十萬試察鯨口之構造上下顎俱無齒而上顎之兩側有鬚數百枚鬚爲長三角形尖端面下前後相重列如櫛齒故鯨開口納餌與海水於

其中頃復閉口。舌向上押海水。由鬚間流出。僅留固形體之餌而食之。鯨爲現存動物中之最巨者。身長有達九丈以上。每匹平均肉有五萬斤。五萬斤肉若每日食一斤。非百五六十不能食罄。鯨之身體既大。食量亦巨。而其所食者又爲長一二寸之動物。是非用鯨吞法不可。鬚之裨益於鯨大矣哉。然葬於鯨腹之動物。苦鯨鬚亦甚矣。

## 啄木鳥

以匿於樹幹中之蟲類爲食。試檢其身體自頭至尾之構造。無不適於捕食。此蟲嘴直銳如錐。適於穿孔。舌長而其端附逆鈎。故刺孔底之蟲。退引其舌。蟲自入口。凡鳥類之舌。舌骨成軸。而啄木鳥因欲長伸其舌。故舌骨甚長。俟後縮時。舌骨後端上曲過頭頂。幾達鼻緣。此種性質。不可見諸他鳥。又四本之趾。兩前兩後。便於搔樹皮之凸凹。而支持身體。尾更異於他鳥。鳥類尾羽通常柔甚。唯啄木鳥獨硬。且末端尖如針。欲穿孔以捕樹內之蟲。爲時非瞬必具尖硬之尾。庶便撐於直立之樹幹。而支持體重。以節省筋肉之疲勞。綜觀前述種種構造。對於啄木鳥固便利無比。而對於被食之蟲。則妨礙極大。又**蚊母鳥**夜間飛翔捕蚊而食者。其嘴甚小。然張之則甚大。其捕蚊也。恰似網之捕魚。張其口突飛迴於蚊羣之中。蚊多爲其所食。是其口之大。實大有益於其生活。而蚊則爲魚肉矣。故任何動物無不備攻擊器官。而視所食物之種類。或

顯或不顯耳。捕食大形動物抵抗其力必爪牙特別發達足以勝之。乃能果腹。至於植物不能抵抗不能遁逃捕食至易不需爪牙利器。然牛馬之門齒白齒。蝸牛之齒舌。蝗蟲之顎。浮塵子之吻。俱爲食植物所必需。又蜘蛛以網滅敵安居而俟。雖未嘗逞爪牙之利而實爲求食所必需。故吾謂動物無不備攻擊器官。特顯與不顯之別耳。觀上所述各種動物。凡利於己體損於他動物之器官皆極發達。所以然者何。蓋生存競爭之結果。經自然淘汰漸進化而成者也。

### 防禦器官

若攻擊者有攻擊器官而被攻者無防禦器官則被攻動物必至滅亡。種屬於是斷絕。然試觀各動物攻者與被攻者實能兩存。則因被攻者有防禦器官能獲免而不盡爲所食耳。

凡攻擊器官又可用以防禦。牙與爪固不待言。即如眼耳鼻等感覺器官足翼鰭等運動器官亦莫不如是。推而至於人類之智力亦不過用之於攻敵與衛己而已。如鹿兔等草食獸類速於馳驅者便防禦也。觀獵於山漁於海動物不盡爲吾所得者以其善於遁逃也。然則有勝敵之運動速度實爲防禦之上策。而欲迅速運動則眼非極發達不可。欲先知敵之將近又非鼻耳敏銳不可。是以瞽者之足雖極發達其奔也仍不及。

明目者之速。蓋運動器官必輔以感覺器官。始克有濟。動物中運動以鳥類爲最速。而目亦最銳。即其證也。然則鹿兔等之感覺器官實爲逃走之用。亦卽爲防禦之用也。吾人苟欲食鹿兔之動物。非有更速之運動力。更敏之感覺器不可。

**隱匿**亦能避敵之攻擊。故可視爲逃走之一種。**墨魚類**有墨囊。中藏墨汁。遇敵時則囊壁縮小。驅墨使出水。爲所染。敵不能見其身體。而乘機遁去。

防禦法除逃走外。最普通者爲身被堅甲。**蝦蟹龜鱉**之甲皆是。而以貝類之殼爲最堅。**文蛤****蝶螺**殼亦甚厚。產於印度洋之**碑磔**殼長三四尺。厚七八寸。重二

百餘斤。若遇危險則閉其殼。即無慮矣。惟堅甲殼與速運動不能兩具。堅甲殼者必滯於運動。龜具甲則緩於行。貝類之運動更遲。至於牡蠣則全無運動力矣。苟其敵有特別器官能破其唯一防護器之貝殼。則貝類既不能遁逃。亦束手待斃耳。如**貓鮫類**。白齒極發達。任何貝類一嚙可粉碎其殼。又有具溶解石灰質之特別器官。能穿孔於貝殼而食其肉。由是以觀動物之防禦。雖至完善。他動物必應是而具攻擊器官。以破壞之。如吾人之鎖。雖極堅巧。而盜賊必苦心製作適當之鑰。以舐其篋。

**獾****豪猪****海膽**等全體表面生棘。苟豎其棘。森森焉。敵莫敢近。又**鼯鼠**遇敵則

發臭氣以退敵最劇者爲美產之**臭獸**。形與鼯鼠相仿觸其所發臭氣犬貓等亦  
幾窒死其他某類昆蟲亦有異臭各種鳥類咸不敢食又**蟾蜍**運動雖遲皮膚有  
分泌毒液之腺故犬雖眈眈而不敢食其卵外被有毒之**黏液膜**。鳥亦不敢食  
若剝蟾蜍之皮以肉食犬犬頃刻食罄除黏液膜以卵粒食雞雞亦立盡可知二者皆  
爲有効之防禦器官也又如**海綿**全身滿布角質或硅質骨片故海岸到處繁殖  
他動物莫敢攻擊

動物遇危險時輒捨其身體之部分而他遁例如**蜥蜴**之尾極易折斷若尾爲敵所  
執即棄之而去又緊握**蟹**之一足蟹亦棄其足而遁斯種動物凡易爲敵所捕之部  
分有隨意折斷之構造且具再生力蟹足之有大小蜥蜴之尾有節皆復生之證據也  
海產動物中有此性質者亦不足奇如**陽遂足**之臂偶爲敵所執則自毀其臂而  
他遁後乃復生一臂以補之然則復生之能力亦防禦之法也就有此性質之動物言  
之捨一部以救全身誠最有益但由捕食者一方面觀之得而復失不利極矣  
動物亦有似全無防禦器官者但斯時雖無特別防禦技能必有足以維持種屬者在  
如住於腹內之**寄生蟲**。無防禦器官以其無敵也又**蚯蚓**穴居地內攻之者

唯。鼯。鼠。類。地。面。上。雖。有。猛。獸。猛。禽。不。足。畏。也。而。生。殖。繁。多。又。足。補。鼯。鼠。所。食。之。數。而。有。餘。於。種。屬。之。維。持。毫。無。妨。碍。無。防。禦。器。官。亦。可。又。附。於。菊。薔。薇。等。嫩。芽。之。蚥。蟲。類。全。無。防。禦。器。官。者。然。繁。殖。力。極。速。縱。爲。敵。所。食。亦。能。增。加。以。補。償。之。普。通。昆。蟲。類。皆。卵。生。自。卵。以。至。成。蟲。其。間。須。歷。若。干。時。日。蚥。蟲。則。自。春。徂。秋。植。物。勢。盛。之。間。無。日。不。胎。生。許。多。蚥。蟲。以。幾。何。級。數。增。加。繁。殖。至。速。至。於。普。通。動。物。生。殖。時。期。略。有。限。制。且。需。時。日。故。蚥。蟲。雖。遽。增。加。而。食。是。之。小。鳥。未。必。能。同。率。增。加。是。以。蚥。蟲。雖。無。特。別。防。禦。器。官。於。維。持。種。屬。無。少。妨。碍。其。他。動。物。防。禦。器。官。攻。擊。器。官。非。各。發。達。至。一。度。限。不。能。生。存。於。競。爭。之。旋。渦。動。物。各。器。官。無。一。不。需。滋。養。分。一。器。官。愈。發。達。該。動。物。之。營。業。負。擔。愈。重。苟。欲。各。器。官。皆。發。達。力。必。不。贍。故。多。數。敵。動。物。對。於。我。之。攻。擊。器。官。各。各。不。同。我。豈。能。生。種。種。防。禦。器。官。以。對。待。之。耶。故。捕。食。之。動。物。無。數。亦。不。能。生。種。種。攻。擊。器。官。以。捕。食。之。此。無。他。力。不。能。也。虎。縱。勇。猛。取。蚯。蚓。不。及。鼯。鼠。捕。蚊。不。及。蚊。母。鳥。由。是。以。觀。用。同。一。器。官。不。能。攻。擊。萬。般。動。物。也。明。矣。而。各。種。攻。擊。器。官。皆。備。於。一。身。更。不。可。希。冀。故。任。何。動。物。皆。唯。對。於。所。食。動。物。之。攻。擊。器。官。發。達。攻。擊。其。他。動。物。之。器。官。常。不。具。備。由。自然。淘。汰。說。觀。之。理。應。如。是。



又。如。上。述。之。防。禦。器。官。任。受。何。種。動。物。攻。擊。而。能。安。全。無。慮。者。幾。無。一。種。如。文。蛤。之。殼。甚。厚。普。通。動。物。之。攻。擊。大。抵。可。免。然。遇。穿。孔。之。貝。則。難。幸。免。又。螺。螺。之。殼。至。堅。居。於。其。內。似。極。完。全。然。遇。貓。鮫。則。亦。束。手。俗。所。謂。強。人。還。有。強。人。制。者。此。也。唯。防。禦。器。官。不。必。絕。對。完。全。能。防。其。十。中。八。九。其。功。已。足。文。蛤。有。殼。雖。不。能。免。穿。孔。貝。之。攻。擊。而。能。遇。他。敵。之。侵。犯。若。其。無。殼。則。爲。害。尤。烈。且。防。禦。器。官。雖。不。能。使。該。動。物。略。無。損。失。而。生。殖。力。足。以。補。之。種。屬。仍。可。維。持。也。苟。必。欲。防。此。少。數。之。損。害。則。各。個。體。皆。必。費。多。量。滋。養。分。各。造。完。全。之。防。禦。器。官。毋。寧。犧。牲。少。數。殘。餘。個。體。以。其。滋。養。分。應。用。於。他。方。面。者。爲。利。據。上。所。述。動。物。各。備。對。己。有。利。對。他。有。害。之。攻。擊。防。禦。器。官。且。其。器。官。決。非。完。全。無。缺。者。唯。期。其。能。維。持。種。屬。而。已。試。問。此。現。象。由。何。而。生。乎。亦。生。物。種。屬。因。自。然。淘。汰。漸。漸。進。化。而。來。故。也。

保護色

次。就。保。護。色。言。之。動。物。有。與。其。住。處。同。色。者。甚。多。爰。舉。數。例。如。下。蚱。蟲。之。附。於。綠。

色。嫩。芽。者。必。爲。綠。色。附。於。黑。色。枝。者。必。爲。黑。色。附。於。赤。芽。者。必。爲。紅。色。非。僅。色。如。是。止。於。樹。幹。之。蛾。類。斑。紋。畢。肖。樹。皮。雖。近。視。亦。不。易。辨。別。息。於。綠。葉。上。之。動。物。如。雨。蛙。蠅。蝗。蜘蛛。等。皆。爲。綠。色。居。枯。草。中。之。蝗。則。爲。枯。草。色。居。於。沙。漠。中。之。動。物。自。獅。子。駱。駝。羚。羊。

以及鳥類。蟲類多黃砂色。北極地方多白色動物。在積雪終年不化之處。常棲白熊。白鼻等類。在炎夏雪消之處。僅冬間變白色。之雷鳥。白狐。白鼬。棲息白色動物。居於雪中。不易區別。無俟論矣。又**蝶**。比目魚。鱗。半埋於淺海底之砂中。其背面之形色。與砂無別。雖近在咫尺。亦難察覺。又海面有不易觸目之透明水母類。蝦類。大白。二寸至一尺以上。因過分透明。初採集者。往往忽略過之。動物之保護色。便於避敵。亦便於攻敵。由攻敵上言之。乘被攻動物之不備。易於逮捕。由避敵上言之。伏居與己體同色同形之處。敵茫若無覩。得免攻擊。以保全身體。甚且有身體全形能肖他物之形狀者。其最著之例。爲馬來羣島及印度所生之**木葉蝶**。南洋羣島之**木葉蟲**及**尺蠖**與**竹節蟲**。是木葉蝶翅之表面彩色。甚麗。其裏則酷似枯葉。棲止時。其翅合而露其下面。頭與觸角皆藏於翅中。翅後端有小角。附枝如葉柄。翅中有直紋如葉之主脈。直紋左右復有橫紋如葉之支脈。脈紋之外。復有黑點。宛似葉上之黑菌。故人雖見之。亦認其爲枯葉。誠保護色中之最神妙者也。產於南洋羣島之木葉蟲。全身綠色。形酷似葉。且紋線無一不相當。葉脈其棲息於樹葉間時。眞質莫辨。尺蠖爲桑之害蟲。形與色酷似桑枝。用身體後端兩對之足附着。

桑枝直延其體成恰與小枝同一之角度復由口吐細絲繫頭與枝間使能耐久而不疲勞故農夫往往認爲眞枝懸壺其上每遭墜裂其肖枝也蓋可知矣此蟲畏鳥食故俟鳥倦歸巢周圍暗黑乃蠶食桑葉又竹節蟲體長而無翅頭胸腹相接處皆有節故全體極似樹枝其他各肢皆延長有節如枝上之小枝非詳細觀察不知其爲蟲也以

上皆爲保護身體形色肖似他物之例所以不爲他物之所注意或利於攻擊或利於退避故曰保護色保護色之所由來亦因自然淘汰生物進化之所致也例如昆蟲類常爲鳥所攻擊故代代唯不爲鳥所注意者生存而遺其子孫欲求鳥類之不注意則保護色不可不備幾經淘汰保護色愈進乃呈今日之現狀

警戒色

動物多具保護色然亦有彩色顯明易識故惹他動物注目者蜂其一也試採集此種動物觀之形狀俱小或具毒刺或分泌毒液或有惡臭使敵不敢嚮邇者此例多見之於昆蟲類試捕此昆蟲以食鳥鳥或擯棄不食或食而復吐且屢擦其嘴故此種動物具特易識別之顯著彩色者無非欲使敵鳥知其爲不可食者夫而後能白晝橫行肆無忌憚矣

小動物對於強敵縱有懲敵之具而外表仍不可無特別徽章如鳥啄昆蟲雖爲毒液

惡臭所苦而已。殺之蟲不可復活。防禦器官雖有。若無故必具特別彩色。使敵知其有毒液。或惡臭不相侵害。此種彩色名曰**警戒色**。以其能警戒也。

昆蟲之不可食者。固有警戒色。然亦有無刺無毒無防禦器官而其彩色及形體亦如警戒色者。例如蜂有刺動物。鮮攻擊之者。然如蛾類中之**透翅蝶**。甲蟲中之**虎天牛**。分類上位置雖迥不同。而其形狀彩色則頗似蜂。是故假蜂之形態。以混鳥目。保全其身。是曰**擬態**。又如**王蝶**。味極惡。為羣鳥所不食。其狀態為一異種之蝶。所擬以其非王。而似王。故名。為**總督蝶**。總督蝶並無惡味。唯形似王蝶。鳥不能辨別。賴以自全。擬態之所以成。亦生物進化之所致也。蓋當日此種昆蟲之個體。偶有似蜂者。被鳥類誤認為蜂。完全生存而繁殖。此性質遂遺傳於子。愈肖蜂者。愈易繁殖。歷時既久。因自然淘汰之結果。即進化如現今所見之擬態。是動物之有擬態。亦進化論之確證也。况透翅蝶出自蛹時。翅之全體被以鱗粉。後乃脫落。鱗粉一變而為透明之蜂翅。實明顯其為終生附鱗粉之蝶類。進化而成者是擬態之由進化所成。愈無疑義矣。

上述攻擊器官。防禦器官。保護色。警戒色。擬態等。俱對於敵動物而生者也。而動物中。

復有足以戰勝**寒暑乾濕**之侵害者如常棲水溜中之**熊蟲**以八本短足匍匐於水藻間水乾則縮小而似紙屑雖歷久而不現生活狀態苟滂以水則頓復舊觀又能匍行於水藻之間其他類是之小蟲不止數百種此種性質亦所以維持種屬者也否則一遇旱涸將無噍類矣又產於沙漠之**駱駝**胃之外面有小囊能貯水止渴故能跋涉於無水草之地數日而不虞渴要之動物之所以能延存於今日者必有能繼續生存於其處之性質而後可故檢查現存動物咸具適於其居處生活之構造性質蓋不適於其地者咸以自然淘汰而死滅適者乃存留而繁殖故成今日之構造性質現今生態學上之智識甚不完全蓋欲詳查動物之生態非常在該動物之天然住處觀察其行爲不可然而豈易言哉捕動物而飼養之雖亦能觀察其習性之一部但稍高等之動物仍難用此方法况以死標本爲基礎而論其生態舛謬良多如綠色內有緋色斑點之鸚哥黃色內夾雜黑線之虎於博物館中觀之似極易惹人目者然據旅行者之報告在南美熱帶綠葉繁茂紅花盛開之森林中**鸚哥**隱居其內不易覺察又在黃色枯草日光直射之處**虎**之黑線宛似草影雖近在咫尺亦不甚注目故欲論動物之彩色於生活上有何作用非實履其住處觀察不可生物學者中往往有僅

取一二標本以論其生態者是以不完全之知識爲基礎而妄逞其想像不免牽強附會失生物學全體之信用但僅就前述確實之例言之生態學上之事實實可視爲自然淘汰說之證據

#### 第十四章 達爾文以後之進化論

達爾文以後學者發表論生物進化之假說不知凡幾互相攻駁雖尙無定論而自達爾文著種之起源後迄今已五十六年其間生物學之進步甚速解剖學發生學古生物學生態學各方面新發見之進化事實更僕難數本書前舉之例強半爲達爾文以後所發見者且皆可作進化論之證據但理論一方面卽生物進化之原因法則問題仍各衷一是而無確論比之於達爾文時亦無長足之進步綜其學說可分三類

(一) 生物進化之原因主在自然淘汰以外之說

(二) 生物進化之原因主在自然淘汰然此外尙有他種原因存在之說

(三) 生物進化唯因自然淘汰他無生物進化之原因說

達爾文之說屬第二類似與真理最近第一說中又可分兩類一曰新拉馬克說一曰突然變化說卽生物

有兩種變化。一爲如親子兄弟間常現之微細變化。不遺傳於子孫。惟突然發現之顯著變化。乃由遺傳而傳於子孫。生物之生新種實基於突然變化。以上兩說。僅就一部分事實觀之。似甚有理。然動植物體內所有生存競爭上必需之構造型質。何由而生。決不可得而說明。其不能代自然淘汰說也。昭然若揭矣。

取第二說之學者。頗多赫胥黎、赫鈞、爾斯、賓塞、羅馬、尼斯等。是俱與達爾文表同情。認自然淘汰外。尚有生物進化之原因存在者。是說介於第一、第三說間。最爲穩當。容後詳論之。

第三說爲外司門所唱。道卽爲一種遺傳性論。是說頗複雜。非知發生學者不能窺其堂奧。然尙未能爲一般學者所信仰。故達爾文後理論一方面進步甚少。茲將諸人學說分節言之。

(一) 赫胥黎 (Huxley 1825—1895) 與赫鈞爾 (Haeckel 1834)

達爾文刊行種之起源後。極力附和者。英有赫胥黎、德有赫鈞爾。斯二學者。精動物學。或藉演說。或登雜誌。通俗的講述進化論於短期間內。普通人民咸知進化論大意者。二赫之功也。唯兩人注重於學理。攻擊宗教上之迷信。痛罵僧侶之墮落。故宗教家深

恨之。

達爾文著種源論內僅論動植物相似之種屬由共同祖先進化而分降者至於人類如何則未敢提及蓋斯時以人為萬物之靈由神所主宰者若首論人類之祖先將為世所攻擊而生物進化論與自然淘汰說亦將不見信於人矣然赫胥黎於翌年（種源論出版後）處處演說明言人與猿降自同一祖先人類之祖先亦為獸類後著**自然界中人類之位置**大受宗教家之攻擊其實赫胥黎之所述與達爾文之學說無少差異唯達氏則就生物全體而論赫氏則專應用於人而已書中最著之處為據人類與猿類之比較解剖高等猿類與下等猿類殊不若人類與高等猿類相似之甚也同一猿類中有**猩猩**有**狒狒**有**果然**有**鼠猿**四肢俱能握物總稱**四手類**人類與猿異僅有二手故別設**二手類**目與猿類分離第據赫胥黎之研究此種區別解剖上毫無根據人足與猿之後足骨骼筋肉全然一致決非可一以足名一以手名者昔日分類者蓋以猿類之前後兩肢構造與人手同真不背四手類名然實際解剖其後足與人足處處相同僅以其能握物乃分為兩目無理極矣故現今動物學書以比較解剖事實為基礎合人類猿類而稱**靈長類**



目。置於哺乳類中赫胥黎之專門學上之功績頗有足述者然此外則盡力於理學教育謀進化論之普及著述亦復不少且文句淺顯人人易曉故非特生物學家讀之有益稍受教育者亦莫不願人手一編焉。

赫鈞爾

在德國盛倡進化論且謀通俗的普及者爲赫鈞爾氏現任歐那大學動物學教授以生物學上確知之事實爲基礎加以自己之理想造一種宇宙觀故讀其著作確事與想像之境界不明動物學家深恐其貽誤讀者多表反對之意特事實間以想像連繫覺始終一貫故亦易解其著作中最有名者爲**人類創造史**與**人類進化論**。近更著一書題曰**世界之謎**。英法等國均有譯本。

自然創造史謂萬物非假自然以外之神力唯由自然之力漸漸創造而成者其大部分固屬想像但以已知之科學智識爲基礎與純粹空想稍有不同但事實不足之處用推理彌縫過巧致讀此書者覺天地間萬事萬物已盡能解釋矣赫鈞爾固別具苦衷以爲欲使民間咸知進化論大意若僅揭科學上的確之事實而略其稍存疑竇者極不適用寧加少許想像具體的造成生物進化之狀態取雖不中亦不遠之宗旨其効力似稍多云人類進化論一書亦然以人類發生學之事實爲基礎加以種種想像

讀者存此念而觀之可也。

(一)滑雷斯 (Wallace 1823)

與外司門 (Weisman 1834—1915)

滑雷斯與達爾文同時發表自然淘汰說者至後又著達爾文說一書論生物之進化足爲進化論史上之光榮其所說與達爾文相異之處不少氏以自然淘汰外無生物進化之原因又進化論皆適於他生物而不適於人類是迥異達氏學說此外動物彩色之起源雌雄淘汰之學說亦各有異茲僅就自然淘汰言之滑雷斯之思想以爲生物進化全恃自然淘汰故動物所有性質必爲現在生存上所必需或從前所必需者縱一點之細一鬚之微亦係自然淘汰之結果而存於今日者其於競爭上有效也母俟論矣本書載有野生動物之變化性與動物之色彩頗足供研究者之一讀然上舉議論似少欠穩當蓋吾人以現在之生態學智識執動物之某種性質欲斷定是爲生存競爭上無益者固不可卽至微之點欲斷定生活上必有益者亦決不能。

滑雷斯學說所不可解者厥唯結論讀其最後一章（生物進化之間有不可用自然淘汰說明者三第一、由無機物生生物第二、生物中生知自己之存在者第三、人類生

與他動物全異之高尚道德心。以上三者。無論如何着想。似非由自然方法而發達者。必由物質世界外之靈魂世界發生者。云云。此種論法。已脫科學區域。蹈入信仰宗教之範圍。然則此書雖名達爾文說。其內容迥異達爾文之學。讀此書者。勿爲之混淆也。

滑雷斯十餘年前。又著**宇宙間人類之位置**一書。發表奇異學說。試言其

大要。則太陽系位於宇宙之中心。地球在宇宙中心之特別位置。故與他星異。具可發生有靈魂之人類之特殊條件。然以太陽系爲在宇宙之中心者。究何所據。若僅以現今天文學已知星之所在爲宇宙太陽系固位。其中央然與用僅能窺五里之望遠鏡而觀四方。覺身在直徑有十里圓形宇宙之中央者。相仿其實毫無意味也。往年探險南美印度諸島。著**島之生活動物之地理分布**者。年邁以後。乃發表斯種不完善論。文竊爲滑雷斯惜也。宗教家見其語。靈魂大悅。以爲進化論。泰斗發見自然淘汰者。尙唱靈魂存在。則靈魂說之眞確也。毋庸疑矣。故滑雷斯。迥非可與達爾文並論者。

如滑雷斯等。視自然淘汰爲生物進化之唯一原因者。現名**新達爾文派**。就中

最有名之代表爲德國弗萊盤克大學動物學教授外司門氏幼時即潛心於進化論著**進化論研究****進化論講義****自然淘汰全能論**等書取自然淘汰外決無生物進化原因之極端論說其論據全爲特創之遺傳性論爰述其大要如左。

外氏之學說頗複雜非深知細胞學發生學者不能窺其堂奧茲僅摘要之外氏分生物體之細胞物質爲兩種一主**生殖者**曰**生殖物質**一主**生活者**曰**身體物質**卽代代有生有死者是也生殖物質得之於父母傳之於子孫其所傳者與其所得者無稍異也故今日生物所有之生殖物質皆各由其祖先繼傳而來者是曰

### 生殖物質繼續說

本此理想凡個體之身體物質所起之變化對於生殖物

質毫無影響卽皆不遺傳於其子孫者例如吾國女子纏足迄今千年而天然之足未嘗因之而稍小也個體一生閱歷中所得之性質既與得之者之生活相終始不能影響於生殖物質則生物何由而進化乎謂生物有變化性故能行自然淘汰然此變化性又由何而生乎外氏卽以**雌雄生殖說**答之據外氏之理想雌雄生殖之目的在混合甲乙二個體之生殖物質起無限之變化以供給材料於自然淘汰其論據

全。在。研。究。細。胞。學。之。結。果。氏。之。主。要。學。說。爲。生。物。進。化。原。因。全。恃。自。然。淘。汰。因。行。淘。汰。多。數。之。個。體。間。不。無。少。許。差。異。此。差。異。由。雌。雄。生。殖。相。異。個。體。之。生。殖。物。質。種。種。比。例。混。合。而。生。者。生。殖。物。質。與。身。體。物。質。常。判。然。分。別。各。不。相。混。生。於。身。體。物。質。之。變。化。無。關。於。生。殖。物。質。因。而。不。遺。傳。於。子。孫。故。不。成。生。物。進。化。之。原。因。外。氏。欲。確。證。自。說。代。斷。鼠。尾。以。飼。養。歷。十。數。代。未。見。有。短。尾。之。鼠。發。生。又。歐。人。斷。馬。之。尾。亦。數。十。世。於。茲。而。天。然。之。尾。亦。未。見。稍。短。但。斷。親。鼠。親。馬。之。尾。其。子。之。尾。不。起。變。化。卽。斷。定。起。於。身。體。物。質。之。變。化。毫。不。及。影。響。於。生。殖。物。質。竊。以。爲。不。可。僅。可。作。爲。某。種。類。之。損。傷。不。遺。傳。於。子。孫。之。例。耳。

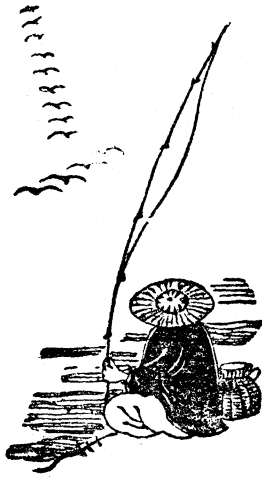
觀。外。氏。之。遺。傳。說。過。偏。於。人。工。鮮。事。實。上。之。根。據。生。活。物。質。自。祖。先。繼。續。至。子。孫。決。不。中。絕。爲。今。日。發。生。學。上。不。容。稍。疑。之。事。實。然。顯。分。生。殖。物。質。與。身。體。物。質。而。論。未。免。失。當。實。則。二。者。爲。分。化。之。結。果。如。生。活。物。質。之。一。部。成。胃。一。部。成。肺。而。一。部。分。成。生。殖。器。官。分。化。既。進。胃。肺。生。殖。器。官。皆。爲。成。同。一。個。體。之。器。官。其。間。有。密。切。之。關。係。故。由。外。界。與。某。影。響。於。全。身。時。生。殖。器。官。究。不。能。獨。免。外。氏。亦。不。能。抹。煞。此。點。故。於。千。八。百。九。十。二。年。著。生。殖。物。質。說。書。中。特。書。斯。時。生。殖。物。質。亦。生。變。化。其。影。響。傳。至。子。孫。

總括

又視雌雄生殖爲生無限之變化。此設亦不甚確。外氏論（依雌雄生殖相異之兩個體之生殖物質相混合而成子之生殖物質。故所生之子求與自己相同之對手而生。孫孫代混合父之祖父母與母之祖父母都共四個體之生殖物質。第三代則八個體之生殖物質混合。逐代增加。致生殖物質之種類了無限制。然子孫之身體俱由其親體內之生殖物質所生。故生殖物質既有此無限之種類。則所生子孫亦現無窮之變化。由生存競爭。僅留其最適者。而生物之種屬。遂得漸漸進化。云云。若個體間之變化。僅由如是生者。則其變化雖多。萬不能超越一定範圍。將祖先性質種種混合。固可生各種變化。然不克生祖先以外之新性質。故任選何種似祖先所無之性質。萬無發達之希望。外氏固有相當之辨論。茲姑不贅要之。生物之變化。性目下尙未解決。其原因極爲複雜。是非待將來之研究不可。

總括達爾文以後之諸說。言之對於生物進化之事實。無人有反對之思想。而對於達爾文之自然淘汰說。尙有種種不同議論。惟明言自然淘汰全不足爲生物進化之原因者。闐然無人。有可代自然淘汰說。明生物進化原因之假說。更未之聞。故今日如滑雷斯外言。門雖細微之點。悉歸自然淘汰之結果者。固欠穩當。而全然唾棄自然淘

汰。說。者。更。爲。無。理。邇。來。頗。有。唱。極。端。之。學。說。者。但。聞。其。所。說。多。執。其。一。部。而。攻。其。全。體。即。尋。一。部。分。不。能。用。自。然。淘。汰。說。明。之。事。實。而。論。自。然。淘。汰。全。無。作。用。者。其。陷。於。誤。謬。也。無。俟。論。矣。



● 刊誤表

頁	行	誤	正	頁	行	誤	正
三	十三	Lyell 親免。可生	Lyell 親兔。可生	三七	四	前已。云	前已。云
十二	九	長耳子兔	長耳子兔	三七	十一	暖味。	暖味。
十三	十	男子孫	男子男孫	四九	一	更僕雖數	更僕難數
十六	五	因飼養之	因飼養者之	五五	五	內。鰓。血液	鰓。內。血液
十八	十一	後翅之邊緣	後翅之邊緣	五六	九	幾個孔。鱗	幾個鰓。孔
二三	八	材料已。	材料已。	七四	八	已。無庸疑	已。無庸疑
二三	十一	例。卵形	倒。卵形	八二	二	無庸喋喋。	無庸喋喋。
三四	二	永無。繁盛	永有。繁盛				



通俗進化論

中華民國五年十一月十日印刷

中華民國五年十一月二十日發行

定價五角



編纂者  
薛德焄

印刷所  
協記印書館

分售處

薛德焄

協記印書館

各省商務印書館

各省中華書局

上海愛而近路富慶里一號

中華博物研究會

江陰縣城內棲霞巷

輔延學校

國立武昌高等師範學校動物學專任教員

薛德焯君著

動物實驗指南

蠶卷

(正價一角五分  
郵費在內)

本書記載詳細插圖精美誠為研究動物解剖者之良師也

動物實驗指南

蚌卷

動物實驗指南

龜卷

動物實驗指南

鴿卷

動物實驗指南

兔卷一

動物實驗指南

兔卷二

動物實驗指南

蝦卷

動物實驗指南

蛙卷一

動物實驗指南

蛙卷二

(依) (次) (出) (版)

◀ 總寄售處武昌商務印書館分館 ▶

