

戟には斷然反應しないといふ點である。それらは何等の神経系をもつてゐない。たゞ一個の可能力(それは何を意味してもよい。)をもつてゐるのみである。それだから私共はこの場合に盲滅法に本能といふ如き如何なる言葉をも用ひてはならない。定義することは難しい或る方法によつて、肝蛭の幼虫の細胞の生活物質は、全體としての幼虫にとつては有らゆるものを意味してゐる刺戟に反應させるやうに調子を合するのである。換言すれば、その刺戟に反應することが、その動物にとつてはなすべき全部であつて、その大切なることをなすやうに、細胞の生活物質が調子を取るのである。その方法はどんな方法を定義することは難しい。それらはむだなものに反應してエネルギーを浪費するやうなことはしない。併し誰でも、この反應の種屬性といふのは何を意味してゐるかをもちと決定的に知りたいであらう。化學的反應には極微量の觸媒が引金を引くまで停止の状態を取るものがある。丁度反應の種屬性はこの化學的現象によく似てゐる。而かもそれはもつと微妙なものである。物理的現象には、「共鳴器」といふものがある。空氣中の雜音の中から一定の音波を有するもののみを捕へてゐる。して見ると、反應の種屬性はまたこの物理的現象によく似てゐる。併し、それはもつと微妙な或るものである。そ

れは生ける種屬性である。

貽貝と柳鱧

淡水産の貽貝(川貝)の母親は年の始め頃に卵を生むが、それらを外部の鰓板の搖籃の中へ入れて置いて、卵がピンの頭のやうな幼虫となつて彈性のある貝殻を有して粘々する糸(足糸)を出す力が出来るまで決して外部へ出さない。幼虫が母體から離れるのは夏である。換言すれば、胎貝の母親は自分が生んだ卵を鰓板のところへ夏になるまで面倒見て止めて置くのである。淡水産の胎貝の生活史は、柳鱧とか棘鱧魚とかトラウト(鮭類に屬する魚)とかの如き川魚の中層か鰓かに附着して久しい期間を過さねば繼續されないものであることは著しい事實である。北亞米利加の或る川貝では、その目的を達することの出来る魚は唯一種類しかない。さてここで注意すべきことは、川貝の母親がおあつらへ向きの魚が泳いで傍を通るまではその幼虫を手離さないばかりでなく、その微小な幼虫がおあつらへ向きの寄主の附近では非常に興奮することである。實驗室内でさへも、その幼虫はそれらが靜止してゐる養魚器の中へ棘鱧魚の小片を投入す

ると明かに刺戟せられるのである。それらの體制は猶甚だ簡單ではあるけれども、肝蛭の幼虫よりは複雑である。この體制は彼等に取つては有らゆるものを意味してゐる特別な種類の刺戟に反應すべく調子が合せてある。それらの遺傳は著しく分化してゐる感性を含んでゐる。

蝶や蛾が十分に生長した昆虫にとつては何等の營養的意義をもつてゐないが、幼虫にとつては適當なる食物となる植物に屢々卵を産みつけることは誰でも知つてゐることである。ひめばちの母親は適當なる毛虫類を選択してその體內に卵を産みつける。そして選ばれて犠牲となるものは生長した昆虫にとつては何等の役に立つものではないが、幼虫の食物としては最も適當してゐるものである。蚤の蛹はその繭の中に隠れて待つてゐて人間が床を踏みつけてこれをゆする時に、忽ち甚だ敏速に繭から離れて恰も始終跳んでゐたかのやうに跳ぶものである。暖國にゐる或る蚤の幼虫はその場所がその小屋で眠る人間の體温で暖められるまで、土の床にじつと動かないで横たはつてゐる。かやうに高度に選精せられた感性の實例は數百となくあるが、それらは下等な平面に於ける感性よりは恐らくより多く知能的の分子を含んだものであらう。何故ならば、私共が述べた動物は何れも、疑もなく種屬的記録を含み、時には本能的行動

をなす遺傳的能力へ高まつてゐる如き高度に發達せる神経系をもつてゐるからである。

種屬性的本能

眞の本能は、自己保存及び群居性の如き一般的内在的傾向や、原始的渴望(飢と戀)等と混同してはならない。何故ならば、有らゆる眞の本能は何れも甚だ特別な反應を有するからである。(人間は眞の本能を少ししかもつてゐない)眞の本能は特殊なる刺戟に反應するものであつて、一般的状態に反應するものではない。換言すれば、それらは種屬性によつて特徴づけられてゐる。夏の晩に全く新しき世界へ出現したいとらん蛾はいとらんの花へ飛ぶけれども、その他の花へは飛ばない。そしてそれは二個の方法の一つによつていとらんの花に働きかけて、決して他の方法を取らない。換言すれば、いとらん蛾のいとらんの花に對する行動様式は絶対に固定してゐる。本能の大多數は徹頭徹尾特殊のあつて一般的ではない。神経系は、種屬性的の刺戟によつてのみ活動づけられ、その他の刺戟によつては活動づけられぬ反應を染みこませる。

構造的種屬性

一八二

馬の氣管の裏打ちをしてゐる細胞は、犬の氣管の同じ役目をしてゐる細胞とは甚しく異なつてゐる。そしてこれは總べての場合に於いて然りであることは、確に顯著なる事實である。個個の種はそれ自身であつて決して他のものではない。實際有らゆる脊椎動物の血液は非常に似てゐる。而かも如何なる専門家も、密獵者の上衣についてゐる血痕が鳥のものか、哺乳動物のものか或は人間のものかを決定するに瞬時もためらはないであらう。換言すれば、彼等専門家は、たちどころに血痕の鑑定をするのである。また近い關係をもつてゐる哺乳動物の生血はよく調和して混合するが、遠い關係をもつてゐる哺乳動物の生血を混合して見ると一向均一にならないものであることが分つてゐる。山蝸牛の口内の柔軟な鱗舌は、庭園蝸牛の口内のそれは一目で見分けがつく。ここにもかしこにも到る所に「種屬性」が見出される。それ／＼の種類はそれ自身であつて決して他のものではない。「鳥はその羽毛によつて知られる。」といふ諺は甚だ文字通りに眞である。私共は一本ぎりの羽毛を見てそれが何鳥であるかといふことを正確

にあてることによつて名聲を博した或るえらい鳥學者を見て知つてゐる。また私共はその種屬性的の鱗をつけてゐる一時四方の皮膚を見てそれが何魚であるかを英國の普通の魚について語ることの出來た優れた或る魚學者を知つてゐる。

化學的個體性

個々の生物はそれ自身の種屬性的の物質體制を有してゐることに氣がつけば、私共は恐らく問題の核心に一層近づくのである。より一層捕捉し難き心理的種屬性があると同じやうに、個體性には、一個の化學的基礎があるのである。驢馬の血液結晶が馬のそれと異なつてゐることは事實が示してゐる所である。また實際飼養せられてゐる犬の血液結晶はオーストラリアの野犬(デング)のそれとは異なつてゐる。個々の種はそれ自身の化學的個體性をもつてゐるやうである。そしてこの見解は動物の各種類は一個の單一(天下一品)なる觀念を表してゐるといふプラトン派の見解と矛盾するものではない。何故ならば、物的なるもの及び心的なるもの、或は、新陳代謝作用及び精神作用は、生命といふ一個の盾の両面であるからである。久しい以前に佛

一八三

蘭西の化學者のゴーチエーは、恰も葡萄の個々の品種がその特性的の化學的習性を有するかのやうに、それらの化學的組成を異にしてゐることを示した。

ラヂウム以前には、種々の化學元素が個々別々に何等の關係なく絶對的に存在してゐるものとせられてゐた。そして人々はこれらは世界といふ織物を紡いだところの或る原始的の素材から恐らく進化したであらうといふことについて、甚だ漠然たる思索を弄してゐたのであつた。然しながら、週期律は、種々の化學元素は個々別々に孤立するものではなく、一定の群に排列せられるものであることを指摘した。これは即ちその表中の各元素の間に或る聯結のあることを暗示してゐるものであつた。即ち第三群の第三元素は第二群の第三元素と明白なる類似を示してゐる。以下かくの如くである。然るに放射能の研究に集中した諸研究に基礎づけられてゐる化學元素に関する新理論によれば或る元素が他の元素から導かれることが明確になつたのである。或はその他の場合には、一つの元素は、或る構成要素(成分)を附加し或は分離することによつて他のものから導かれると合理的に考へられるやうになつたのである。鉛は質的には甚だウラニウムと異なつてゐる。而かも私共は鉛とウラニウムの起原をそれ〴〵量的にウラニウ

ムと鉛から説明することが出来る。

さて動物や植物の種は、化學元素に甚だよく似てゐる。個々の動物或は植物はそれ自身であつて決して他のものではない。そこには一個の顯著なる種屬性が存してゐる。而かも私共は、化學元素の場合の類推から、私共は如何に大きな昇進が何等の魔術的或は奇蹟的のことなしに起り得るかを、ぼんやり見ることが出来る。一個の有機體型から他の有機體型への變化即ち私共が所謂突然(偶然)變異は、恐らくウラニウムから鉛への變化に比較すべきものである。一個の亞種から他の亞種への變化即ち私共が所謂彷徨變異或は小變異は恐らく一個のエチル化合物から他のものへの變化に比較すべきものである。

種屬性的蛋白質

約言すれば、各個の種は、その主要なる化合物に於いて、またその勢力ある化學的習性(或は新陳代謝)に於いて、相互に異なつてゐる。有らゆる生活物質はその最も根本的な成分として蛋白質の混合物を含んでゐる。エミール・フィスチャー及びその他の人々の研究は、蛋白質の分

子を作つてゐる二十種餘りのアミノ酸やダイアミノ酸の配合と比例的表現には殆んど無数の變化が可能であることをあげいた。」のである。そこには百萬の百萬倍以上の可能性があるに違ひない。「私共は個々の種に對しても、また實に一個の種中の個々の個體に對しても、それ／＼特別の蛋白質のあることを信じて差支へない。」のである。

これが即ち個體性の化學的基礎である。各人は彼自身の實驗室をもつてゐる。私共はこの眞理を知つたならば、一個の生物の心理的景觀はその物理的或は化學的景觀よりより少く現實的であることを想像する何等の保證もないのであるから、唯物論的の見解の誤れる簡單さに迷はされはしないであらう。新陳代謝作用が實在してゐると同じやうに、精神作用も實在してゐるものである。それらは恐らく一個の盾の両面であり、一個の圓屋根の凹狀表面及び凸狀表面である。それだから私共が個體性の化學的基礎について述べたからと言つて、それは決して個體性の心理的基礎がないといふことを暗に包含したのではない。若し私共が知つてゐる實在の部分を正しく結合することが出来るならば、私共は恐らくこの二個の基礎を一個のものとして見ることが出来るであらう。

或る人の食物は他の人の毒

さて今度は個人的特質のよく知られてゐる他の例を取らう。私共の多數は、卵の小量を知らんで食つたがために甚しく病氣になる如き人のあることを、聞いたり、或は知つてゐるであらう。時にはそのために發疹が生ずることもあるし、時には喘息のやうになることもあるし、時には痲疹が生ずることもあるし、その他色々の病狀が生ずるのである。有らゆる場合に中毒のやうな徴候が表れるのである。かくの如き結果を齎す食物は甚だ種々雑多であつて、牛乳、貽貝或は小えびの如きはその一例である。併し、勿論これらの食物に敏感な人は甚だ稀であるが、而かもそれらの人々は普通特別なる一種類にのみ感受性を有するのである。或る人は卵を食つたがために甚しい病氣になつたが、今度はその病氣を善くする一助として恐らく牛乳を飲むといふやうなことはいくらでもある。

たつた一匹の車えびによつて大騒動を起した婦人が伊勢蝦や川えびには全く冒されなかつたといふ實例がある。この感受性は甚だ特殊的であつて、眞の場合には、問題の食物が他の食物

と共に誤つて知らずに食はれた時にも、その徴候が現れるのであるから、そこには想像の何等の影響もないのである。舌で味はつてさへも分らない程巧に變装せられた卵を含むスープ或はそれに類似のものを食つたがために、生命を危険ならしめた人の話は實際に時々聞くことである。

超感愛性

「中毒」と言へば中毒といつてもよいが、その中毒は野菜や果物で誘導せられたことは稀であるといふことは興味ある點である。併し世間にはオランダいちごを恐ろしくてよう食はない人がある。パグニエー教授の報告によると、その問題の感受性の人は一定の地方から來ないオランダいちごならば喜んで食べたさうである。他の重要な點は、悪い結果は食べたものが非衛生的であつたといふことに歸因しないことである。それらの悪い結果は完全に新鮮なる且つ衛生的なる食物によつて齎されたのであつて、時過ぎた貽貝や小えびを食つたがために生じる中毒とは全然違ふものであるから、この二者を混同してはならない。この二組の場合の徴候は全然

異なつてゐる。

「一人の食物は他の人の毒になる。」といふ諺の中には私共が今述べたやうな事實が恐らく暗示されてゐる。併し、それらの了解に幾分でも近づいたのは漸く二十世紀の始めからであつて、有名なる佛蘭西の生理學者のシャル・リシエー教授が第一步を踏み出したのであつた。次にリシエー教授の發見の興味ある物語を要約して示さう。

いそぎんちやくとエキス

リシエー教授はモナコ皇子の所有する快走船に載つて巡航した時に暖海に普通にゐるかつをのえぼしといふ不思議な群體の烈しい刺力に強く印象せられたことを私共に語つてゐる。そこでその刺糸のグリセリン越幾斯エキスを作つて家鴨や兎に注射して見たらそれらの動物は劇毒に冒されたのであつた。

彼はそこでこの問題をもつと深く研究しやうと決心して、佛蘭西へ歸つたが、そこではかつをのえぼしを手に入れることが出來なかつたから、海岸の水溜の凹所に花のやうに着いてゐる

いそぎんちやく(アクチニアリア)といふ普通にいくらでも居る刺す動物の觸手のグリセリン越幾斯を作つた。前記の巡航に同行したポーチエー氏と共に、それを何匹かの犬に注射して見た。するとそれらは容態が險悪になつた。軽い中毒を受けただけで恢復した數匹の犬に、三週間後に甚だ少量の越幾斯を與へた。すると驚いたことにはそれらは皆數分間の中に死んだのであつた。リシエー教授はこの超過敏的な動物の状態をアナフィラキシス anaphylaxis (超過敏性)と命名した。

それから間もなく、動物の身體に注射せられて超過敏性を齎す注射物質は必ずしも毒でなければならぬことはないことが發見せられた。それは卵の白味でも、血清でも、牛乳でも、筋肉のエキスでも其の他云々のものでもよいのである。動物に任意の注射物質を十分に注射すると、その血液がこれに反應して一個の抗體を作るのである。それから相當の時間(潜伏期)立つてから、その動物が超過敏性を有しなかつたならば、少しも何等の害を受けない位の甚だ少量だけ第二回の注射を行つても、その動物は劇しい中毒状態を呈して遂には屢々死ぬものである。たとへて言ふならば、或る動物が始めに犬に咬まれたとする。次にその動物がその犬の毛

一本に觸れたとする。するとその一本の毛がその動物を殺すのである。これが即ちアナフィラキシスである。

天竺鼠と殺人裁判

アナフィラキシスの生理學を研究する前に、猶若干の例を述べやう。天竺鼠(或はモルモット)を各種の血液の微量の注射に超過敏性にならしめることは難しくない。適當の所置をすると、天竺鼠のAは馬の血液に、Bは去勢牛の血液に、Cは羊の血液に、Dは犬の血液に、Eは人間の血液に反應するやうになる。かうして置くと、少量の血液が、たとひ血液の汚點から取られたものであつても、たとへば馬のか人間のかを立ち所に且つ確實に決定することが出来る。さうするには血液の溶液をAからEまでの天竺鼠に注射して見るのである。若しAが反應したらその血液汚點は馬のものである。若しEが反應したらその血液汚點は人間のものである。これは罪人を絞殺する不思議な繩である!

或る人は數匹の天竺鼠に人間の木乃伊^イの筋肉のエキスを注射して見た。相當の期間立つてか

ら、それらの天竺鼠に種々の動物の筋肉のエキスを注射して試みて見たが、それらは人間の筋肉のエキスにのみ反応したのであつた。そして、「人體の化學的組成は過去三千年間に檢知される程變化しなかつたことが證明——こんなことに證明が入るかどうかは知らないが若し入るとしたら——されたのであつた。」

枯草熱

枯草熱で非常に悩む人がある。「頭に風が這入つて、眼が痛んで、頭痛がして、熱病的になるのが枯草熱の病状である。大多数の場合は空氣の中に浮いてゐる花粉を吸入することがその原因である。春の枯草熱の刺戟は普通禾本科植物の花粉である。秋の枯草熱の刺戟はあきのきりんさうの如き他の植物の花粉である。さてこの病氣はやはり「一個のアナフィラキシスの現象」に關係してゐる。何故ならば厄介な個人的特質に悩まされる人は、前にひどい感染を受けたけれどもそのまゝ潛伏してゐて、花粉を含んでゐる空氣が僅に一吹き吹いて來たことによつて枯草熱の襲撃を受ける程に左様に感受的な超過敏的な状態に置かれてゐるからである。

その刺衝が氣管や氣管枝に廣がると、患者は喘息的になることがある。さて、人間や獸に禾本科植物の花粉のエキスを注入して枯草熱を起させることも出来るし、またどんなことがあつても枯草熱に罹らないやうに患者に免疫療法を行ふことも出来ることは注目に價することである。いそぎんちやくから枯草熱へは餘りに距離が遠いやうであるが、而かもその論理的の鎖は一目瞭然としてゐる！

櫻草とつたうるし

普通庭園に植ゑてある西洋櫻草(プリムラ・オブコニカ)は一見したところ無邪氣な花であるが、この植物に接觸すると非常に感受的になる人々が、普通の人々の中にも専門的の園藝家の中にもあるのである。それらの人々がこの植物に觸れた後には、皮膚に發疹が生じて甚だ不愉快になるのである。これもまたアナフィラキシスの現象である。即ち、前にひどく一度注射せられたことがあつて、頑固な超過敏性が持續してゐる。それだから一寸觸れただけでも、直接の原因には全く釣合の取れぬ程の非常な刺衝が齎らされるのである。それを治療する最も簡単な

方法は、憎らしいオブコニカを追放してその他のものを栽培することである。北米のつたうるしは時々蛇葡萄のぶざうと間違へられて英國の庭園に植ゑられてゐることがあるが、これは櫻草よりもつと劇しい作用を呈することがある。つたうるしは漆科の植物の一種で甚だ有毒な油をもつてゐる。それに感受する人々は相當の間隔を置いても冒される所から考へて見ると、その有毒な油の顯微鏡的小滴が、塵の粒子について空氣中を運ばれて來るに違ひない。瓜哇島に産するユーパスといふ毒樹については昔から色々の信用せられないやうな話が傳つてゐるが、これは嚴然として冒すべからざる事實の上に立つてゐることは明かである。(譯者曰く、ユーパスはジャバ島に産する高い木で桑科に屬してゐる。樹皮を切ると劇毒を有する牛乳狀の樹液がにじみ出る。その土人はその液で毒矢を作つてゐる。その事實を基として色々の傳説が出來てゐる。十八世紀末の獨逸の軍醫フォエルシュの話によると、その呼出してゐる氣體は動物にも植物にも有害であつて、その樹上を飛ぶ鳥は死んで落ちたさうである。附近には植物が生育することが出來ないから一本一本のユーパスの周圍は荒蕪地で取りまかれてゐたさうである。)要するに恐ろしいものはつたうるしばかりでなくて、他にもある。

諸君を咬んだ犬の毛一本

マークレー博士は數年の間、顔や頸や前臂に發疹や吹出物を出して困つてゐた婦人の甚だ不思議な場合を報告してゐる。有らゆる種類の療法が試みられた。その療法の中には、盲腸の虫様垂の除去法まで試みられたのであつた。定めし、「醫者のディレンマ」の著者はこれを聞いたら喜ぶであらう。併し何等の利目もなかつた。最後にその刺衝は婦人の子供が愛養してゐた天竺鼠に接觸することによつて生ずることが發見せられた。たつた一本の毛に觸れてさへも、反應は十分に生ずるのである。併し超過敏性は嚴密に局所的であるから、前に冒されたことのある皮膚のそれらの部分のみに、その超過敏性は顯現したのであつた。

天竺鼠の毛や、櫻草や、オランダいちごのやうな場合は、幾分珍奇的な性質を帯んだものであるが、而かもアナフィラキシスの現象は、一向に珍奇なことがなくとも大いに重要な意義を有するものであることを了解せねばならない。それらはたとへばキニーネ或はアンチピリンの如き藥物に關係して生ずることもあるし、血清療法に關係して生ずることもある。感受的の人

人が示すところの超感受性は、時には甚しく突飛なことがある。乾燥せるリシーネ(蓖麻の種子に含まれてゐる白色結晶状のアルカロイド)の塵から来る僅一吹きの空氣が劇しい徴候を齎すことがある。或る製藥化學者は裁判所で陪審官に、私は吐根粉の這入つてゐる壘の栓を明けるときつと涙と噴嚏くしゃみが出て來てならないと申し立てたことがあつた。

甚だ興味ある事實は、アナフィラキシスを有する動物の血液或は血清を、正常の動物に注射すると、注射せられた動物にアナフィラキシスが誘導せられることと、且つそれが甚だ速かに行はれることである。猶一層興味ある事實は、天竺鼠のアナフィラキシスを獲得せる母親は、彼女の特異性を生れながらにして有する子供を産むことである。——これは出生前の母親と子の相互關係が極めて密接なことを示してゐる一つの證據である。併しこの生得的のアナフィラキシスは永續しない。

第十五章 生ける過生と遺傳

睡氣を催うしてゐる犬は爐邊の敷物を草の褥しとねと想像してゐるかの如くそこに愉快さうに横たはつてぐるぐ廻つてゐる。この犬は何千年も何千年も以前にその野生の先祖がしたことを今なしてゐるのである。過去は死んだのではない。今も猶生きてゐる。籬の樹列が急に動く馬は跳び退くが、それは馬の先祖の踵を咬んだ蛇の暗示に反應したのだ。子供が樹間で遊びあはれて衣類を裂いたり破つたりすると、子供を溺愛する母親が、「困つた小猿さんね」と笑ふことがある。これは争はれぬ證據で、人間は昔猿のやうにしてゐたものだ。過去は過ぎ去らないで滞在してゐて現在に生きてゐる。

私共男子の着物には孔のないボタンやボタンのない孔などが着いてゐる。これは明かに古い流行の跡を残してゐるものだ。それと同じやうに私共の身體も、眼の内上部の隅にある小さな第三眼瞼や、耳殻に關係してゐる殆んど全く無用な諸筋肉の如き過去の遺物を身につけてゐる。

私共の身體は要するに生ける遺物博物館である。現在の生物の身體の中に遠い過去が猶生きてゐる。

一般的方法に於いて且つ多くの近道を通つて、動物はそれ自身の系統樹を攀ち登つてゐる。蛙の生活史の中に鳥を見附けることは容易い。鳥類が嘗つて水生の先祖をもつてゐたことを確認するには、その雛の胎兒の頸についてゐる鰓の裂目を見ればよい。別に難しいことは要らぬ。たゞそれだけでよい。私共の血液の中の鹽類の割合は驚くばかり著しく海水の同じ鹽類の割合に一致してゐる。これは人間は哺乳動物から、哺乳動物は爬虫類から、爬虫類は兩棲類から、兩棲類はカンブリア紀時代の海に棲んでゐた魚から進化したものであることをそれ自身に十分有力に物語つてゐるものである。

過去の生ける手の働いてゐる實例は無限に多い。中には殆んど劇的なものもあるし、中には驚く程傷ましいものもある。これらは私共が足場を失つて進化の険しい梯子を何段も下り落ちるやうな時に生ずるものである。併し私共はやゝもすれば祖先の状態へ復歸するところの著しい餘りに多く氣を奪はれ易い。何故ならば、それに比較して見ると、もつと大きな一般的事實

には子孫を通じての生命の連続であるからである。遺傳の中に私共は現在に及ぼしてゐる過去の手の普遍的實例を見出すものである。遺傳は一個の力でもなく、一個の原理でもなく、或は一個の實在でもなくて、私共の祖先と私共とを繋いでゐる血と肉の關係を指示してゐる一つの名前である。遺傳は連続せる世代間の本源的羈絆である。そしてそれは全體に於いて「似たものが似たものを生む傾向を有する。」といふ如きものである。この理由はサー・フランシス・ゴルトンとオーガスト・ワイズマンがそれ／＼生殖質の連続性を發表したから、始めて十分に明瞭になつたのであつた。受精した卵細胞が未成胎兒或は胚(エンブリオ)の身體を作るために、不可解な分業を行つて、分裂しまた分裂しつゝある時に、生殖質の殘餘は身體建築には全然觸れないで保たれてゐる。そしてそれが子供の生殖器官の初めとなるのである。そして適當な時にこの生殖器官から他の同様な船が危険多き生命の航海に出發すべく送り出されるのである。生殖細胞は身體建築には孤立してゐて關係しないところの分化しない胚細胞の後裔であるから、似たものが似たものを生む傾向を有するのである。胚細胞は神経や筋肉、血液や骨等に分化しなかつたものであつて、それらがそこから飛び出て來た卵細胞のやうに、すべてこれらの

もの、可能性を保留してゐるものである。世間ではよく牝鶏があつてそれから卵が出来たといふが、私共は先づ卵があつて、その卵が牝鶏と卵とを生じたと主張するものである。多くの學者が色々生殖質の連続性の大なる事實を解説してゐる。ゴールトンの子孫は生殖細胞といふ不滅の頸飾から落ちる垂飾のやうなものだと言つた。その垂飾は落ちても頸飾は依然として存在してゐる。彼は、子供はその親と同じ年齢であるといふことには意味があると言つた。新しい意味に於いて子供はやはり、古い丸太の一つの碎片である。(英國では、親父そつくりの子供といふ時にさういふ言ひ方をする。)ベルグソンは、それをもつと生々とした比喻で述べて、「生命は成熟せる一個の有機體を仲介物として生殖原子から生殖原子へ移動する一個の流れである。」と言つてゐる。

遺傳は過去が生きつゝあること即ち種に特有なる體制が繼承することを意味してゐる。そしてこの理由は生殖質の連続性の事實の中に見出される。私共は何故人々が茨から葡萄を、薊から無花果を採集しないかの理由を知つてゐる。私共は何故子孫から子孫へ一個の型の慣性(或は惰性)が持續してゐるかの理由を知つてゐる。遺傳は運動の第一法則の如きものである。私共

はまた何故個體個體が受けた打痕がどちらかと言へば繼承せられないかの理由を知つてゐる。何故ならば、それらは種に特有なる如く生殖質を冒さないからである。一般的の根據から見て明瞭なることは、世間の經驗からもよく知られてゐる。——それは重要なものにせよ些細なるものにせよ、正常なるものにせよ、異常なるものにせよ、精神的なるものにせよ、身體的なるものにせよ、有らゆる種類の先天的の特徴は親から子へ渡され得るものである。先天的の特性の中で、不妊症を除けば、繼承せられ得ないものは一つもない。併し、「何々し得る」といふこと、「何々に違ひない」といふことは同じではないが、遺傳に於ける一個の縮命論は「單位性質」の發見によつて近頃、高調されてゐる。それは、絶対に明瞭なる他とまがふことなき一定不變の「一か八かの單位的の性質が、何等消失することなく、何等緩和せられることなく、殆んど頑固に少くとも子孫の若干のものに連續して現れると言つてゐる。甚だ聰明なる矮人の一定なる型が四五代の間再現することが知られてゐる。ハプスブルグ家型の唇(頤)が突出して下唇の厚いもの)が頑固に永續することは、一個の些細なる單位性質が確實に再現することを示してゐるよく知られてゐる實例である。六本の指を有する如き不具の特性は六代も頑強に續くもの

である。チャールズ第一世がイングランド王であつた時に、ジョン・ナウガレットといふ夜盲(鳥目)の男があつたことは當時の醫學者たちの周知せる事實であつた。夜盲といふのは弱い光では物を見ることの出来ないものである。それ以後二百五十年以上経過した間に、私共が知つてゐるその男の後裔たる十代間の二千人の人々について調査して見ると、夜盲は世代から世代へ、相當の割合で再現してゐる。その血統の中で正常なる形質を有した人々は一人もこの特異性——夜盲は病氣とは言ひ難いもので、一つの特異性とも言ふべきものである——を手渡しする動作者とはなつてゐない。夜盲は異常なる形質(即ち夜盲を経験せる)を有する人々によつて持續して來たのである。上述した所によつて私共は如何に遺傳が頑固であるかの印象を得たのである。骨の中に仕込まれ、血液の中に滲み込ませられたものは容易に逐ひ拂ふことが出来ない。何等の遠慮會釋もなく無慈悲に結果は現れるのである。嚴密に言ふと、「傳へる」transmitと言ふ言葉は、親が一個の遺産(祖先傳來の物)のやうな或るものを手渡しするやうに響くから宜しくない。實際に行はれてゐることは生殖質の種に特有なる體制の特異性が繼續しつゝあることである。先づ第一、後繼者と相續財産とは全然同一のものである。再び嚴密に言へば繼續する

ものは、一個の「特性」character ではない。何故ならば特性は遺傳的の「本質」nature と、シエークスピアの用語を借りて言へば、適當なる「養育或は薰陶」nurture との所産であるからである。何故ならば、その作品の「テンベスト」中で、プロスペロは、カリバンのことを「鬼だ、生れつきの鬼だ。何等の薰陶もその本質に附着することが出来ない。」と言つてゐるからである。生殖細胞の系統(血統の意味)に於いて、連續するものは「要素」factors 或は「決定するもの」determinants 或は「ミーン」genes である。これらは或る種類の原形質的の分化であつて、種々の特性の始原たるものの運搬器である。そして一個の單位性質に對する要素でさへも、苟もそれが發現するためには屢々それに特殊なる環境を要するものである。私共はやゝもすれば私共の範疇の抽象的なることを忘れて誤解に陥り易い。一個の生物は一個の特殊なる環境に機能してゐる場合を除いては考へられないものである。發達といふことは遺傳物を構成してゐる諸成分を實現する或は實際化することである。そしてこの遺産を正金に引換へたり、使用したりするにはそれに特有なる一個の環境を要するのである。

それ自身の身體的及び精神的特性を有する成體(大人)の生物體を築き上げるためには、常に

三個の運命或は要素が働いてゐる。第一にして最も最大なるものは遺傳である。遺傳は私共を血と肉との關係で兩親及び祖先に繋いでゐるものである。第二は環境である。環境は食物や日光から學校や朋友に到るまでの有らゆる種類の周圍の影響を包含してゐるものである。第三は機能である。私共の積極的及び消極的なる習慣、私共の仕事と遊び、私共の運動と休息は何れも機能に屬するものである。何故ならば、何もなさないでゐることは、なしてゐることと同じやうに身體と精神とを色々の形につくるものであるからである。これらの遺傳と環境と機能とが三つの運命である。併し科學的に分析する場合か通俗的に話しする場合を除いてはそれらを別々に分離せるものと考へるのは誤である。

根本的事實は、私共の場合には、單に脊椎動物の特性とか、哺乳動物の特性とか、人間の特性とかの如き一般的特徴ばかりでなく、民族とか家族とかの如きより表面的な且つより最近な特異性をも包含してゐる一個の種に特有なる體制が頑固に持續することである。その生物體が胎生の哺乳動物である時には、嚴密に言へば遺傳物の一部分でないところの多くの特異性が出生に際して認められるものである。それらは母體の營養物に於ける特異性に原因してゐる出

生前の誘發變異である。また私共は個體が機能と環境に於ける特異性の結果として獲得することのある打痕或は痕跡と、遺傳物とを混同してはならない。かゝる獲得性の打痕が遺傳するか否かといふことはそれ自身に大なる疑問である。併し一般的の輿論は、私共の遺傳物は、かの不朽不滅なる譬話(マタイ傳二十五章)にあるやうに、そこへ加へることも出来ないし、そこから取ることも出来ない才能オラントが集つて出來てゐるといふことに傾いてゐる。私共が爲し能ふ唯一のことは、それらを用ひて商賣をして儲けることである。或は一番氣がきかん所でそれらを銀行に預けて利子を儲けることである。

過去は現在に生きてゐるといふことが、遺傳と言ふことの意味である。そしてその縮命論を否定するものは一つもない。併し縮命論的の景觀は全部の眞理であることからは遙に離れてゐる。換言すれば、それは眞理全體の一部分である。即ち、堅固な善良なる性質も、薄弱なる性質と同じやうに繼承せられるものである。實際、完成の力の方が崩壞の力よりもより強く固定するものである。その證據を言ふならば、遺傳的疾患は甚だ少い。第二に、遺傳的の慣性と、完全なる遺傳的類似への傾向が存してゐると共に、發生的關係は新しき變りもの或は變異が常

に生ずることの出来るやうに門戸を解放してゐる。生殖質は保守的であるが、而かもそれは常に變化の泉である。進化は創造的である。そして新しきものの出現が絶えず行はれてゐる。第三に遺傳物の各個の品目は苟もそれが十分に顯現せられるためには、適當なる養育を必要とするものである。一個の遺傳的の「要素」は一個の種子の如きものである。種子は正しく發生するためには、日光と雨と適當なる土壤とをもたねばならない。然るにこの養育は大部分——出生から搖籃まで、搖籃から學校まで、及び學校以後——私共の統御に左右せられるものであるから、墮落の傾向を有する芽や退化の傾向を有する芽はそのまま眠らせて置いて、有望なる芽が自由に十分に伸びるやうに助成することが出来る。兎に角かゝる努力によつて個體は改善せられるのである。そして遺傳的性質の新しき進歩に應ずることが出来、且つそれを歓迎する如く民族的の養育及び董陶が進歩するならば、この努力によつて民族も改善への道を辿ることが出来るのである。機能と環境との改善は、恐らく生殖質の有望なる變異を刺戟するものとして役立つことが出来るであらう。最後に私共は、人間に於いては、過去の收獲を外的に記録することが、獨特の度合で行はれてゐることを忘れてはならない。人間社會に於いては、制度及

び傳統に於いて、文藝及び藝術に於いて、及び社會それ自身の體制に於いて、超有機體的の繼承が行はれてゐる。これによつて人間は進化の梯子から下り落ちることを助けられ、且つより高く登るやうに刺戟されてゐる。實際、社會的の相續財産は、自然的の遺傳物が根本的に大切なるものであると同じやうに、この上なく大切なるものである。これによつて人間は原形質の拘束を超越してゐるのである。

第十六章 習慣と環境の影響

人類に取つて最も大切な疑問の一つは、習慣と環境に於ける特異性が、(a)個人に對して、(b)民族に對して、如何ばかりの價値を有するかといふことである。誰でもそれらが個人にその打痕を残すことを認めてゐるが、その影響の限界は確に知られてゐない。エチンバラの有名な外科醫のジョージフ・ベル博士は、その弟子に患者の職業と所を言ひ當てて、「この人はエアッシュヤアの靴屋だ。」これはファイフの鍛冶屋だ。「これはアバーチーンの花崗岩石工だ。」等と言つたさうだ。如何なる場合にも、人々には職業と環境による打痕が残つてゐるもので、経験のある人はその打痕を読むことが出来るのである。

これは植物や動物についても同じである。樹木の枝は有力な風の方向を記録してゐる。ばいかもの葉の有様——僅に淺裂してゐるか、糸のやうに深く裂けてゐるか——を見れば、その植物が池の中にあつたものか、水車溝にあつたものかを言ひ當てる事が出来る。低地の植物を

山腹へ移植すると、その表皮が厚くなつて毛の数が増加する。同じやうに金魚を三年間暗所に飼つて置くと、網膜の桿状體と圓錐狀體が消失して盲目になる。ものあらがひは十分に運動する場所を與へられないと、その十分なる大きさに生長することは出来ない。白鼠を半ケ年間無理に甚だ活動的ならしめると、その心臓、肝臓及び腎臓の如き器官の重さが二十パーセント増加する。個々の生物が機能及び環境の特異性の直接の結果として「誘發變異」を獲得することについては、何等の疑もない。

誘發變異或は獲得形質は、結果ではなくて打痕であり、内長的ではなくて外長的であり、内部からの印象ではなくて外部からの印刷である。それらは器官の弾性を超越してゐる機能と營養と環境の特異性によつて個體の生涯中に直接に誘導せられ、且つ特殊なる條件が働くことを止めた後にも持續する生物體の構造的變化であると定義してもよい。誘發變異は生殖質的なる趨異及び偶然(突然)變異と對立するものである。後者は後に發生して個體となる生殖細胞内の新しき順列と組合せの露出である。

誘發變異が頻發することについては何等の疑もない。誘發變異は個體に取つては屢々中々大切なるものである。時には誘發變異のために、個體は生命の安全を保證せられることがある。骨の束のやうな赤ん坊を數ヶ月の中に肥滿したにこゝせる美兒に變換させることが出来る。甲状腺療法をクレチン病の子供に施すと、奇蹟の如き誘發變異が生ずる。それについて故サー・ウィリアム・オスラーは、「六週間以内でかあいさうな精神薄弱なひきがへるのやうな遲鈍な人間のほんち姿を、精神的にも身體的にも健康なる状態に回復することが出来る。」と言つた。誘發變異は普通に生ずるものであり且つ屢々順應的なるものであるから、殆んど三十年程前に、「環境の諸影響」*nurture* の改善が人種に對して如何なる貢獻をなすかについて誇張せられたる期待がかけられたのは少しも怪しむに足らない。換言すれば、それらを改善すれば、人種は改善せられるとの期待が大いに懷かれたのであつた。然るにこの立場は、私共の考察に値する諸理由によつて烈しく反對せられるやうになつた。第一にそこには生殖質の連續性の觀念の影響があつた。世間の人の思つてゐるやうに、牝鶏が卵を生ずるのでなくて、寧ろ受精した卵細胞が牝鶏と從つて卵とを生ずるものであると考へられるやうになつた。第二に、個體の誘發變異が遺傳的に繼承せられるといふ證據は甚しく奇談的であることが分つた。換言すれば、それ

は奇談が少いやうに甚だ稀であることが分つた。第三に、遺傳物に於ける多くの品目は、一か八かの單位性質——それは勁健によく定義されたる他と混淆する所なきもので、メンデルの單位といはれてゐるものである——であることが發見せられた。これは手の指が全部拇指である如き奇妙な特異性(これは少くとも六代間は續くものである)ばかりでなく、眼の色の如き普通の特性にも適用するものである。かくの如くして遺傳の慣性の感じが甚だ力強く生長したから今度は反對に、多くの人々は習慣と環境の特異性は、種屬的の根を有しない個人的誘發變異を印象するより以上のことをすることが出来ないといふ結論に傾いたのであつた。併しこれは全部の眞理ではない。私共は次にそれを説明しよう。

先づ第一に言ふべきことであつて且つ最も分り易いことは、環境の諸影響の特異性に直接歸因してゐる有益なる特異性が遺傳的に繼承せられないものとしたら、それらが連續せる個々の子孫に再印象せられるか否やを決定するのは、今迄に思はれてゐたよりもつと大切なこととなるのである。再印象せられたる誘發變異は、幸にして同じ方向に於ける生得の變異が生ずるかも知れない時まで、生命を危険より救ふ遮壁として役立つから、前記のことはより一層大切

なることである。日光による環境の影響によつて日焼になることは、生れつきの自然的の淺黒き顔色——それは一體生ずるか生じないか分らないが假に生ずるものとしたら——が生ずる日までは、一個の甚だ有益なる誘發變異であるであらう。

第二に、一個の誘發變異はこれといふ程の度合に繼承せられないけれども、生殖細胞を毒したり、弱めたり、恐らくそれを強めたりして、生殖細胞に間接或は側面的の諸効果を及ぼすことが出来るものである。食物に混ざるか或は吸入せしめるかして、鼠に度々アルコールを與へると、その生殖細胞は有害なる影響を受けるものである。恐らく酸化しないアルコールが身體中に滲み込んで、身體と同じやうに生殖細胞にも影響するであらう。若し特殊なる環境の影響による條件の下に形づくられた特殊なる實質が生殖細胞中に腰を据ゑるならば、それらはそれらが存續する間、特殊なる方法で、その發生に影響することが出来るであらう。特殊なる條件の下に飼はれてゐたアガー教授のみぢんこは、甲を後方へ曲げる性質を獲得した。その誘發變異を受けてゐる個體の卵巢内に卵が出來てそれが生長してから、その個體は、正常の水中へ移された。正常の水中へ移されたみぢんこが産み落した卵は發生して親が獲得した如き反曲せる甲

を有するみぢんことなつた。併し再びその親が卵を産み落した時に發生したみぢんこは、甚だ軽い度合にその異常形を示したに過ぎなかつた。第三度目に産み落した時には、その異常なる効果は消失したのであつた。多分十中の八九までは、特殊なる環境の諸影響は或る特殊なる生きてゐない變形的生成物の形成を齎したのであつた。そしてその變形的生成物の幾分が卵の細胞質中に包容せられて、卵から發生した身體中へ轉移して、そこで始め親の身體の中で喚起したと同じ構造的異常を誘導したのであつた。これは少くとも一個の可能なる解釋である。

歐羅巴から印度洋中のレユニオン島へ移植せられた桃樹の例を話さう。それらは段々年月の立つ中に常緑樹となつた。さうなるには僅に數年かゝつたものも、二十年もかかつたものもある。さて、これらの誘發變異を受けたる常緑樹の若干の種子を山國に蒔いたら、また常緑樹が出来た。さて、これは獲得性の誘發變異が繼承したのではなかつたか。この間に正しく答へるためには私共は種子は一個の生殖細胞ではなくて、かなりの期間その親と密接なる關係を保つてゐた一個の若い植物であることを忘れてはならない。種子は母樹によつて作られた化學的材料或は新陳代謝の生成物を積載してゐるのである。恐らく蒔かれたる桃樹の常緑樹的性質はこ

れらの化學的材料に歸因してゐるものである。同様に、胎盤を有する哺乳類に於いては、母の化學的新陳代謝機能の攪亂は、母と子供が密接なる共生を營んでゐるから、嚴密に言へば遺傳的ではないが、生得的に子供に影響を及ぼし得るものである。その一例を言ふならば、母體が酪酸を生ずると、ウワーパーが示したやうに、子供に畸形が生ずることがある。哺乳動物に於いては、環境の諸影響による効果は出生前の久しい以前から働いてゐるものであるから、私共は一個の個體或は千個の個體に於いて、何が遺傳的の性質に歸因してゐるか、何が環境の諸影響に歸因してゐるかを辨別せんと試むる時には、この點を常に念頭に置かねばならない。

併し機能と環境とが大いなる價值を有する方面はまだ別にある。成熟せる個體に於ける個々の特性は、生殖質的の「諸要素」と適當なる環境の諸影響との産物である。メンデル派の學理の實驗家の大家の一人なるチー・エーチ・モルガンは、「如何なる特性と雖もそれが開發するためには環境が缺くべからざるものであるし、またその特性はそれらが開發する環境の如何に應じて變化するものであることは、言ふまでもないことである。」と言つてゐる。遺傳物はいくつかの芽で出來てゐる一組のもののやうであると考へてもよい。それらは一旦、卵が受精したなら

は、そこへ附加することも、そこから取り去ることも出来ないものである。併し悪い芽は飢ゑさせて熟睡させて置くことが出来る。善い芽もまたその善い性質が甚だ貧弱なる表現をするやうに飢ゑさせて置くことが出来る。また善い芽はそれを十分に豊富に養育して元氣よくそれを伸ばさせることが出来る。聖書にも書いてあるやうにエテオピア人はその膚を變へ得ないが、而かも環境の諸影響を改善すれば、野原に花園に、小學校に大學に、不思議なる働きがなされるのである。諸君は牝豚の耳で絹の財布を作ることには出来ないが、併し環境を利用することは出来る。環境のよい所で育つた牝豚の耳では勿論絹の財布は出来ぬが、立派な財布が出来る。ビーブ氏は自分の愛鳥のボボリンク(ほゞじろの一種)に一年中交接期の美しき羽毛を着けさせて置いて、寒いクリスマスの時に春の歌を歌はせたのであつた。まことにその通りで神の愛する人々は屢々その年齢よりも若く見えるものである。

温室には附物のやうになつてゐる赤支那櫻草レッドチャイニーズブルムローズは、攝氏十五度乃至二十度の温度で栽培せられると赤色の花を着けるが、日影で濕氣を與へて攝氏三十度乃至三十五度で栽培すると、純粹に白い花を着けるのである。細かに切つた甲狀腺で養つたおたまじやくしは、普通の分化を

示すが、身體は大きくならなくて矮人のまゝである。併したちじやくさう(植物の名)と脾臓との混合物で養つたおたまじやくしは、複雑化しないで大きくなる。——即ち、大人にはならない子供が出来るのである。ダルマシア洞穴の暗い流れの中に住んでゐる洞ゐもりは、その皮膚の中に何等の色素をもつてゐないから、輕卒な人は、色素を生ぜしむる要素がその遺傳物から亡り落ちたと結論するかも知れない。併しその結論は事實とは甚しくかけ離れてゐるから、私共は注意して學ぶ所がなければならぬ。洞ゐもりを暗黒の洞穴から取り出して、普通に照らされてゐる水族器へ移すと寫眞の感光板のやうな感受性を示すのである。そしてそれは最初に斑點を生じて、段々黒くなるのである。それが新しき環境の諸影響の下に子供を産むと、やはり黒い子供が産れる。そして洞穴の中では甚だ退化してゐる眼がより大なる度合に發達するのである。私共は、私共の同じ人間の仲間の若干のもの——暗黒に住める人々——を目して、彼等はこれを有しないとかがあれを有しないとかと速断するやうであるが、もう少し落ちついて慎重に考へねばならないことはなからうか。恐らく彼等の缺いてゐるものは、洞ゐもりと同じであつて、それは適當なる解放的刺戟である。そしてかゝる考察によつて、個人の習慣と環境

との重要さが新しく高調せられるものである。

明瞭に補足的なる要素を相反的に對立せしめるのは誤である。海岸に波を打ち寄せることに
ついて最も多く貢献するものは水であるか或は風であるか。二個の分力が一個の合力に缺くべ
からざるのであるならば、どちらをより重要であると言つても差支へないではあるまいか。實
際世間にはシェークスピアの「テンペスト」中に出て来る生れつきの悪魔なるカリバンのや
うに屈伸性の皆無な頑固な型があるが、普通一般の生物體は或る範圍内に於いて屈伸性を有す
るものである。善かれ悪かれ個體は誘發變異を受け得るものであることは、實驗的に確證せら
れてゐる押しも押されぬ一つの事實である。併し、その範圍はまだ分らない。併し個體の
誘發變異性が、種に特有なる如くその種に影響を及ぼすことが出来るか否かは別の問題であつ
て、猶將來の解決を待つてゐるものである。

第十七章 新しきもの、現出

變異性

私共は異常な事物に驚く傾向を大いにもつてゐる。頭が二つあるとか、後脚が餘分に一對あ
るやうな犢でも生まれると、それが地方新聞に書きたてられるのである。併し正常な犢はこれ
よりももつと驚くべきものだ。私共は白色の黒鳥や尾のない小猫に驚異の眼を見張るが、絶え
ず生じてゐる小さな新奇の事物には一顧だに與へない。勿論生物には甚だ保守的なものがあつ
て、それらの中には、硬性の諸部分については、數百萬年以前の岩石中に埋葬されてゐるそれら
の祖先と寸分違はぬやうな形質をもつてゐるものもないではないが、大多數の生物はさうでは
ない。生ける生物は變化の泉である。似たものはたゞ似たものを生む傾向を有するばかりだ。
生物界には特殊なる體制の持續への強き傾向(多少完全なる遺傳的類似性)があると共に、それ
が輕度なる彷徨變異であるにせよ、より多く著しき偶然(或は突然)變異であるにせよ、やはり、

新しき或るものへの強き傾向(變異性)が存してゐる。遺傳は運動の第一法則の如きものであつて、變異性はその第二法則の如きものである。

變異の實例

一個の微生物は急にその性質を變へることがある。全く同じやうな二羽のえりまきしぎの牡を見つけることは難しい。おほまつよひぐさには半打程も新しい變種が出来てゐるやうである。角のない犢や、その飛ばない翼に二個の餘分の羽毛をもつてゐる駄鳥等が突然生まれることがある。海鴉の卵で色彩を異にしてゐる型を五十種位見出すことは難しくない。海岸へ行つて見ると少くとも十二種類位の晴着を着てゐる若い海岸蟹が見つかるであらう。總べての飼養鳩は野生のかはらばとの變種で、總べての栽培せられてゐるキャベジは野生のシーケールの變種である。全く意外に或る家族内に完全に健全にして且つ甚だ賢き矮人が現れることがある。他の一軒の家には音楽の天才がゐることがある。第三番目の家には數學好きの少年がゐることがある。銅色掬、きればくさのわう(普通のくさのわうの變種)及びしだれやなぎは、植物界の變異を示

してゐる實例である。紙面と時間とを惜しまないならば、私共は三個の代りに三百個の實例を擧げることが出来る。アンゴラ兎、こまねずみ、黒つものしやくとり(蛾)、黒砂糖鳥、馬鈴薯甲虫或は胡蜂の新種、及び白鼠は、動物界の變異を示してゐる實例である。やはり紙面と時間とを惜しまないならば、私共は七個の代りに七百個の實例を擧げることが出来る。變異は實に生命の一つの中心的事實である。

誘發變異

前章に於いて私共は環境と食物と習慣の特異性の直接の結果として個體に生じた構造的變化の實例を若干與へた。トラウト(鮭類に屬する魚)を白い床を有する養魚器中に入れると、速かにそれらの體色が淡くなるが、黒い床を有する養魚器の中へ入れると、濃くなる。これは所謂、一時的の個體調整である。そしてこれはトラウトの皮膚内の可動性の黒色細胞が、周圍の光照に感ずる中樞神経系に統御せられるから生ずるのである。これらの黒色細胞は光照の度合によつて收縮したり膨脹したりする。白色の床を有する養魚器中で育てられたトラウトは、成長し

ても比較的少量の黒色素しかもつてゐなくてその色が淡いが、黒色の床を有する養魚器中で育てられたトラウトは成長して甚だ薄黒い色になるのである。これは所謂、永續的の個體の誘發變異である。若し私共が、淡色のトラウトの子供が、養魚器の床が白くない時でも、淡色であり、薄黒色のトラウトの子供が、養魚器の床が黒くない時でも、薄黒色を呈するといふことを確めることが出来るならば、それは誘發變異(獲得形質)が繼承することを指示してゐるものである。併し私共はそれについては、確なことを知つてゐない。

新しきものゝ起原

個體に打ち込まれた特異性が、これといふ程の度合に繼承せられないとしたならば、一體どうして新しき變り物が生ずるのか。どうして種は自分自身の拘束から逃れることが出来るか。一體どうして進歩なるものが現在行はれ得るのか、また今迄行はれて來ることが出来たのか。これらは總べて無理もない疑問ではあるが、十中の八九までは新しきものゝ起原の中心點を逸してゐるものである。どちらかと言へば、卵が卵から生ずる牝鶏の變化を行ふものであるらし

いのに、これらの疑問を發する人々は、牝鶏が卵或は雛の變化を行ふものであると考へてゐる。換言すれば、變異或は新しき變り物は、一個の生殖質的起原を有してゐるものであつて、それらは親が受けるところの「打痕」や、親が練習或は努力によつて獲得するところのよい成績を顯現してゐるものゝやうではない。

然らばどうして新奇なる事物が生ずるのか。生殖細胞は發生の階段中に表現せられるところの特性の多數の眼に見えない代表者を含んでゐる。これらの代表者は、「要素」Factors「決定するもの」Determiners 或は「ジーン」genes 等と言はれてゐる。それらの多くのものは(若し全體ではないにしても)卵細胞或は精子細胞の核中にある微小な染色體内に横たはつてゐる。しやうじやうばへ(蠅)では、七千五百個程の要素があるさうである。そしてそれらは眼には見えないけれども、私共は生殖細胞の顯微鏡的小宇宙内のそれらの地形圖については、幾分のことを知つてゐる。それらの要素を遺傳物といふ一組の骨牌を作つてゐる一枚一枚のカードであると思像しよう。變異はカードを切直すことによつて生ずる。生殖細胞が成熟しつゝある時には、常に一組のカードが二分せられるのであつて、且つ卵細胞の場合にはカードの半分しか使用せら

れないのであるから、重要なカードの切直しが行はれるのである。次に重要な他の一つの切直しは、卵細胞が精子細胞によつて受精せられる時に行はれるのである。何故ならば、その時に卵細胞と精子細胞とが持ち合つたそれ／＼一組の半數づゝのカードが一所になるからである。父性的及び母性的なる二個のそれ／＼まとまつてゐる遺傳物が混合して一個のものとなるのである。これを約言すれば、遺傳物といふ骨牌の切直しは、生殖細胞が成熟する時に一回と、成熟した卵細胞が成熟した精子細胞と合一する時に一回行はれるのであつて、これらは甚だ重要なものである。

他の一つの可能性は、氣候、食物、用不用等の變化と共に、身體中に深く滲み込んでゐる變化は、生殖細胞へ侵入してそれらのカードよりなる城の中の配置を一新せしめることが出来るかも知れないといふことである。私共は、さうりむしのやうな單細胞動物は時々微小なる構造を多少自然的に再配置し且つ再組織してゐることを知つてゐる。さて、生殖細胞も單一の細胞よりなる含蓄的の有機體であるから、恐らくさうり虫の如き單細胞動物のやうに、やはり多少自然的に再配置と再組織とを行ふのであつて、その結果、全然新しい或るものが出現すること

があるであらう。恐らく生殖細胞は自己表現の實驗を無意識に行つてゐる。これは生物學中で最も至難なる問題であるから、私共は眞理を揣摩臆測するより以上のことをなすことは殆んど出来ない。

負號をもてる變化

多くの新しい變り物は悪い方面のものである。それらは完成的ではなくて非完成的であり、進歩的ではなくて退歩的である。先天的の體質的個人的特性の中には、それ自身で十分深く身體及び精神を攪亂することの出来る劇烈なるものがある。またそれらの中には、有害なる性質の多少外附的なる影響によつて攪亂せらるべき素質を單に生ぜしめるに止るものがある。最近の研究の傾向は、これらの先天的或は生殖質的素質或は感受性には、化學的記述を與へ得るものであることを暗示してゐる。

併し、身體の不調和(加減がわるいこと)の多くのものは、私共の肉が承けついでゐるところの病氣として記述することの出来ないものであることを了解せねばならない。それらは私共の

内に内在せる結果ではなくて、不健全なる環境や、衛生上有害なる習慣や職業や、營養不良（これは貧乏だから食ふにも食へぬといふ状態とは甚しく異なつてゐること、美食してゐるものでも營養不良なるものも多いし、粗食してゐるものでも營養可良なるものも多い。）や、體内に侵入せる微生物の中毒作用等によるものである。枯草熱による喘息は、風に運ばれて來た花粉のほんの一息をかいただけで生ずる困つた病氣である。これは少量の花粉といふ異物が身體内に導入せられたために如何ばかり身體が攪亂せられるかを明瞭に示してゐる善い實例である。

正號をもてる變化

併し私共は消極的のことばかりを述べて、積極的の方面を探らないで本章を打ち切つてはならない。總べてこれらの考察に於いて私共は、やゝもすれば缺陷とか汚點とか病氣とかの如き消極的の性質ばかりに力瘤を入れ易い傾向を有してゐる。どうしてさうかと言ふと、より多くの科學的注意が、從來、實際上の目的のために、事物の醜い裏面ばかりに拂はれてゐたからである。然しながら、幸福なことに、個體的の新しき變り物は消極的の方面と同じく積極的の方

面にも生ずるものである。變異には退化的のものと進歩的のものとあるのである。人間社會を眺めて見ると、天才とは言へないにせよ、一個の新鮮なる見解即ち一個の新しき精神圖案を表現してゐる人間的變異が絶えず現出してゐる。私共は兩親及び學校教師たちが、それらが明瞭に隆盛に向はんとしてゐる時に、これらの新奇なる個人的特性の有望さが計算せられぬ程に大なることを、より多く生ふきいき生と目に見る如く認識せんことを非常に翹望するものである。何故ならば、私共はこれらの有望なる個人的特性の中には進歩的進化の素材が含まれてゐることを知つてゐるからである。

第十八章 生長とその漣痕

生物の生活史を一個の遞昇曲線と考へると都合がよい。それは大多數の場合にはピンの頭より遙に甚だ小さい受精せる卵細胞から始まる。受精せる卵細胞は一個の含蓄的の有機體であつて、生物がその單一の細胞の中へ壘み込まれたやうなものである。この受精せる卵細胞は分裂を繰返して多くの細胞よりなる球、多くの細胞よりなる囊、及び云々になる。それは分業或は分化を行ふ。換言すれば、見掛上簡單なるものから明白に複雑なるものが生ずる。更に換言すれば、未成胎兒(胚)は植物であると動物であると論ぜず、目に見えないものを目に見えるものに、可能性を實際性になしつゝ、その遺傳物を表現しつゝあるのである。それはその遺産(祖先傳來のもの)を正金に引換へつゝある。これを私共は發生と呼んでゐる。卵から將來の大人の雛形ともいふべきものが、或は將來の大人とは甚しく異なつてゐるもの——幼虫といはれてゐるもので、大人の性質を十分に備へるまでにはきはどい變態を受けねばならないもの——が出

現する。大人の雛形或は幼虫は次第に生長を續けて青年期を経過して遂に成熟せる力を得るのである。即ち大人となるのである。その状態が相當の期間續くと、曲線は下り阪になつて老衰して死ぬのである。生活史の章は一章や二章ではなくて多い。私共はその中の一章たる生長について少し述べて見たい。

生物の根本的力の一つは生長である。生長は生ける身體の資本を増殖することを意味してゐる。それは資本への轉化である。それは非生活物質を魅力多き生活物質の世界へ引上げることの意味してゐる。有機體の主長は結晶の生長の如きものではない。何故ならば結晶はそれ自身と同じ物質を犠牲にすることによつてのみ生長することが出来るからである。明礬の結晶は明礬の溶液の中で生長するが、草は空氣と水と鹽類とを犠牲にして生長し、小羊は乳離れしてからは草を犠牲にして生長する。

如何なる生物も、地上をころがされて、外部的の増大作用によつて段々大きくなる雪玉のやうには生長しない。それは積極的に新しき物質を自分自身の中へ包容する。そればかりでなく、生長は、丁度大建築物の建造と同じやうに、過去によつて調節せられる。前に行つたものが後

に來るものを調節する。更にそればかりでなく、生物の生長は律動的に行はれるものであつて、連續的に行はれることは稀である。生長の奮進の後には休息が續くのである。迅速なる生長の後には緩慢なる生長が續くのである。かくの如くして、私共が敢て「生長の漣痕」と云はんと欲する所の現象が生ずるのである。生長の漣痕は生ける物體の美に少からざる貢獻を呈するものである。

二千百七十一歳の老樹

子供たちは喜んで樹木の切られた幹の年輪を數へるものである。子供の時に一つ一つ年輪を數へた印象は一生の間抜けのないものである。その樹木は毎年毎年生長して一線づゝ年輪を作つたのであつた。博物館へ行けばカリフォルニアの大樹の中の本の木の切口が見られる。カリフォルニアの大樹は如何なる他の生物よりもより長き生命を有するの光榮を荷つてゐる。それらの大樹の中の本は、横斷せられた時に二千四百二十五個の年輪を有した。それは耶蘇紀元前五百二十五年にその生活を始めたことを意味してゐたのであつた。また殆んど三百呎の

高さを有してゐた他の一本の木は二千百七十一歳の老樹であつた。

ダブルユー・アール・ダツドレー教授は、「それらの年輪の中には、アングロ・サクソン人の初發よりもすつと以前、否ギリシヤ人の間に自由とデモクラシーに對する最も初期の苦闘が行はれてゐた頃よりもすつと以前の記録や、山火事や四季の變遷や多量に恵まれたる雨期等の記録が、深く秘められてゐる。」と書いてゐる。

生長と季節

切られた幹の輪を數へて見るとその木の年齢が分るわけは、晩夏或は秋に作られる木質部の増大と春に作られるものとの間に性質の相違があるからである。發育の盛んな晩夏に作られる木質部は、小さな腔(孔)を有する壁の厚い木質纖維を多數もつてゐる。春に作られた木質部は、大きな腔(孔)を有する壁の薄い木質纖維を有してゐる。このやうに毎年増大する木質部には二種類の木質纖維が交代してゐるから、それが目について輪を數へることが出来るのである。これらのことの専門家は、たとへば或る樹木が山火事の際に受けた大きな傷を新しい組織で覆ふ

には百ヶ年かゝつたといふ如き木の生活史に關する或るものを私共に語る事が出来るのである。

現世紀間には多大の注意が魚の鱗に記録されてゐる物語を読むことに注がれた。魚の種類によつて、非常に読み易い鱗もあるし、さうでないものもある。その一例を言ふならば、鮭の鱗は鯨の鱗より読み易い。要するにどんな魚でもその鱗の中に一種の日誌をつけてゐるやうである。普通の硬骨魚類の鱗は内皮即ち眞皮の生成物であつて、透明な表皮或は幾分彩られてゐる表皮に覆はれてゐる。この表皮は私共が魚をかまふと、濡れた薄葉(うすは)(鳥の子紙の薄きもの)或は雁皮紙の薄きもの)のやうに、拇指や他の指に附着するものである。

生長の連痕

魚は青年期が過ぎるとその鱗の數を増加させないが、「硝子様象牙」(vitrodentin)とも云ふべき物質を作つて、次ぎ次ぎに美しい透明細胞の帯を形成して、個々の鱗の大きさを増加するものである。夏の發育の盛んな時期に作られた増加物と冬に作られたものは、性質及び量に於い

て相違してゐるから、従つて非連続的になつてゐる。この非連続性あるが故に、鱗を見れば魚の年齢を知ることが出来るのである。猶私共は樹の場合と同じやうに、何時生長が盛んな年であつたか、或は何時が生活し難い年であつたかを鱗によつて知ることが出来る。鮭の場合には、それが落ちつきがなくなつて異性を求めに海へ下つた前に何ヶ年間淡水中にゐたかが鱗を見れば分るのである。

また同様に、それが生れた場所で産卵すべく再び河へ遡つて来る前に、何年間海の中で生活してゐたかも分るのである。鮭はその生ける資本の大部分を海の中で蓄積するものである。それだから、鱗の生長は海と河とで全く異なつてゐる。また、妊娠特に産卵は身體的危機を意味してゐるに違ひないから、それがやはり鱗に記録されることは當然であつて、毫も驚くに足りない。鱗が一枚さへあれば、それを顕微鏡で検査すれば、その鮭が産卵したことがあるか、或は處女の魚であるかを知ることが出来る。

また私共はその鮭が一回以上産卵したかどうかを知ることが出来る。世間では日誌をつける(或はつけない)必要を説く人があるが、鮭の研究は善かれ悪かれ、それらに有力なる論證を與

へてゐるものである。鮭の生活史の次ぎ次ぎの章の中には從來不明の個所が多かつたが、鱗を研究すればそれらが明瞭になる可能性のあることが分つた。併し、誰でも象形文字を正確に讀むことの出来る前には、相當の丁稚奉公(稽古)を要すべきものであることを忘れてはならない。忍耐と鍛練されたる鑑定眼の適當なる準備なしでやみくもに闖入した人々が恐しい間違をした例はいくらでもある。魚の耳の内部にある耳石を横断して見ると、やはり次ぎ次ぎの年を記録してゐる帶狀構造が見えるのは、興味の深いことだ。また脊椎骨の如き或る若干の骨は、屢々生長の輪を示してゐる。して見ると、魚の年齢を推定するには、鱗の外に二個の手がかりがあるのである。鱗と耳石と或る種類の骨との三つの證據を集めれば、真相は確立せられるであらう。と言つても、鮭の場合のやうに明瞭なる場合には何等の疑點が存してゐるわけではない。

線の上に線

その表面が同心圓線或は平行線で覆はれてゐて、これらの線と共に甚だ魅惑的の美しい色彩が消長してゐることが、貝殻の美しい原因の一つである。淡水産の貽貝いひの殻のより明瞭なる線

は、年を指示してゐるもので、その中に挟まれてゐるより弱い線は、小さな週期性を指示してゐるものである。一個の生物體の構造の増加物が線が連続してゐる形か、或は小板が連続してゐる形を取つてゐる時には、その上に光線が當ると虹のやうな有様を呈するか、或は眞珠光を發するやうな物理的構造を示してゐることが屢々ある。

物理的の説明は常に同一ではないし、またしかく容易ではないが、私共の言はんとする所は、生長の増加物が規則正しく配列してゐると、その表面が貝殻の内層を作つてゐる眞珠質層や孔雀の羽毛に見る如き甚だ美しき物理的色彩を呈することが出来ることである。孔雀の羽毛の中には何等の青色素も綠色も素含まれてゐなくて、褐色素が含まれてゐるばかりであるが、羽毛の表面が微細な凸凹模様を呈してゐるから、物理的の理由によつて美麗なる光彩を生ずるのである。そして表面の有様は羽毛が生長する状態を表現してゐるものである。もつと大規模のものを言ふならば、鷹の羽毛をしかく感じよからしめてゐる横線は、その羽毛が造られつゝあつた期間内の血壓の變動——時には晝及び夜の血壓の變動——が原因して出来てゐるやうである。

毛の生長

手の指の爪の生長に於ける或る特異性の分利(極度まで進んだ生長が衰へ始めること)の効果を示してゐる人々がある。若し諸君が強い光に向つて一本の毛を保つて見ると、諸君はその生長が句切りづけられてゐることを屢々發見するであらう。一般的に言ふならば、何故生長が連續的ではなくて週期的であり、且つまた外部的の句切りが存してゐねばならぬかについては、本質的の諸理由があるのである。恐らく生長の週期性に對する最も深き理由は、生活現象は、卷いたり戻つたり、積んだり卸したり、装填したり爆發させたり、建設したり破壊したりする同化作用と異化作用とで出来てゐるといふ事實の中に見出されるのである。併し生長は一個の調整せられてゐる仕事であつて、その調整の一部分は無導管腺から分泌せられるホルモンの手握られてゐる。それらの活動は恐らく多少週期的である。外部的の區切りについては、それらは、晝と夜、夏と冬、氣分と食事その他遙に多くのものによつて定まるのである。

私共の海岸の淺瀬にゐる普通の海膽は、大きなオレンヂ位の大きさの球形の動物である。それは棘でぎつしり覆はれてゐるから、如何にも海はりねずみ(海膽を英國ではさういつてゐる。)の名は相應しいものだ。大きな棘は球窩關節で動いて海膽の移動を助けてゐる。それらは或る一定の範圍まで徐々に生長する。海膽が打瀬網にかかつて棘をもぎとられると、また棘が新しく生え代ふことは、世間に知られてゐることだ。棘の横断面を顯微鏡で見ると、甚だ驚くべき有様が見えるのである。それは樹幹の横断面のやうである。そこには小さい腔(孔)が多數集まつて出来てゐる輪が連続的に同心圓的に並んでゐて放射線で區劃せられてゐる帶狀構造が見られる。それは律動的の順序正しき生長を示してゐるもので、甚だ美しい模様を呈してゐる。

それらの輪は生長期間を指示してゐる。それらは生長の漣痕である。それらは隠されてゐるけれども、甚しく美麗である。そればかりではなく、それらは建築學的にも完全なるものである。何故ならばそれらは材料を經濟的に使用して、強さを減じないで重さを減じてゐるからである。

ある。

私共は樹幹、魚の鱗、軟體動物の貝殻、及び海膽等に現れてゐる輪或は線のことを述べたが、それらは何れもそれらが生長の漣痕であることを等しうしてゐる。併し、生長の漣痕の善い例はこの他に何十種程もあることを知つてゐねばならない。先づ二十種位列舉して見るのは興味あることであるから、讀者は試みて見るがよい。大多數の動物では生長が停止する段階が來るのである。多くの魚類及び爬虫類は、この句切りを出し抜いて、それらが劇烈なる終端に達するまで生長を續けるものである。併し大多數の動物に取つては生長の一定の限界があるのであつて、その限界以後に於いては、最早何等の漣痕も存在してゐないのである。

第十九章 傳染と病氣

有らゆる普通の生物が老衰して疲勞し弱くなるのは、正常なる経過である、老衰については私共は後に論ずる。さて生物が老衰すると、前には何でもなかつたやうな事柄でも、それが疾風の如く身に染みるやうになつて、そのために人生の航路は終るのである。これは所謂自然死である。この場合に醫師は死亡診断書に「肺炎」とか何とか書くかも知れないが、實際は身體が多少破損し消耗したのである。それは特に心臓、腎臓、肝臓或はそれらよりも率が恐らく少からうが腦の如き過勞した器官に於いて著しいのである。

病 氣

自然死は生物の正常なる過程として來るものであるが、時には生物の生命はその自然の時に先だつて終焉を告げることがある。それには何かの手違があつたのである。(バーンズの言つた

やうに)はつか鼠や人間の最もよい計畫は屢々はづれるものである。さうすると病氣が這入つて来る。さて病氣とは何であるかと言ふと、それは單に正常なる化學機能即ち新陳代謝作用に或る甚しい攪亂が生じたことを意味してゐるだけである。病氣は場所外れ、時外れ及び調子外れの**新陳代謝作用**である。或る生物では病氣であるが、その同じことが他の生物では病氣ではない場合がある。また、或る時期には病的と認められるものが、その同じ生物の他の時期には何でもないことがある。併し、私共は病氣といふ見出しの中へ、實際は生物體內へ徐々に差込んで来る毒や他の侵入者の襲撃に反應する生物の旺盛なる努力を含めることが屢々あることを知らねばならない。生物體が發熱するのは、それが最善を盡して正常なる調和の攪亂に對して奮闘してゐる現象である。私共はかゝる健氣な奮闘に誤つて病氣と云ふ汚名を著せてゐる。

病氣の分類

生物學者は醫者が足を踏み入れることを恐れてゐる所へ、盲滅法に突入し易いものである。またその反對が成立つのである。併し生物學の見解から言ふと、病氣は(1)體質的、(2)誘發變異

的、(3)寄生虫的或は微生物的の三種に分類せられるのである。

體質的、疾病といふのは、或る内在的或は先天的の缺陷或は弱點或は過大點——簡單に言へば生殖細胞内の或る攪亂に原因してゐるところの正常なる新陳代謝機能の障害を意味してゐる。糖尿病や癲癇の中には體質的、疾病に屬するものがある。體質的、疾病は自然のまゝなる自然界には殆んど見られないことに氣をつけることは非常に大切なことである。たとひそれらが野生の自然界に現出しても、それらは芽の中に摘み切られるのである。

誘發變異的、疾病といふのは、環境、食物或は活動の異常なる或るものに原因してゐるところの正常なる新陳代謝機能の障害を意味してゐる。有らゆる職業的疾患は、皆この誘發變異的、疾病の中に這入るのである。野生動物は生活の「不自然」なる状態には少しも堪えることが出来ないから、誘發變異的の疾病等には殆んど罹らないものである。野生植物は大多數の動物がするやうにその場所を變へることが出来ないから、野生動物よりはより多く誘發變異的の疾病に罹るやうである。飼養せられてゐる動物や栽培せられてゐる植物は、人間がそれらを不自然なる状態に保つてゐるから、勿論甚しく誘發變異的の疾病に罹り易いものである。都合のよいこ

とは、かゝる誘發變異的の疾病は、その第二次的の結果が子孫に悪い影響を與へるかも知れないが、殆んど或は全く遺傳的に繼承されないものである。この點に於いて、誘發變異的の疾病は、屢々甚だ遺傳的であるところの體質的の疾病とは著しく異なつてゐる。

寄生虫的或は微生物的の疾病といふのは、身體内へ侵入した寄生虫或は微生物による障害を意味してゐる。羊の「肝臟腐り」や人間の「坑夫貧血病」等は、それ／＼肝蛭や十二指腸虫が寄生してゐるからである。また植物にもこれらと同じやうな「虫」の病氣がある。微生物といふ言葉は、ペストや結核の原因たるバクテリアや、マラリアや睡眠病の原因たる有害なる顯微鏡的動物の如き甚だ微小なる單細胞の寄生生物を意味させるものとして置くことと便利である。野生の自然界に於いては、多數の寄生虫がゐた所が一向平氣なものであることを見逃してはならない。それらに於いては、多數の寄生虫と寄主との間に、「もちつもたれつ」の平均が取れてゐるから、甚だ僅の障害しか起らないのである。らいてう(松鷄)は數千匹の寄生虫を宿してゐるけれども、或る他の理由によつて鳥が弱くならない限りは、一向平氣である。鳥が弱くなると寄生虫が非常な勢で繁殖して、遂にそれらの寄主を征服するやうになる。これに反して、寄生虫

は、體質的にそれらを取扱ふことになれてゐない或る新しい寄主に移されると、甚しく猖獗することが常である。睡眠病の病原體なるトリパノソーマ(鞭毛虫の一種)が或る野生動物の血液からツエツエ蠅によつて人間へ移されると、如何に勢を逞しうするかは世間によく知られてゐる事實である。

一個の有機體は他の有機體の遺傳物的一部分を形づくることが出来る筈はないから、微生物的或は寄生虫的の疾病は遺傳的に傳達せられないものである。併し出生前にそれが傳染するといふこともあらうし、また或る特殊なる微生物の襲撃に體質的に應じ易き傾向が遺傳的に繼續するといふこともあらう。生命の正常の過程は屢々寄生虫及び特に寄生微生物の體内への侵入によつて突然悲しき終焉を告げるものであるから、私共は傳染病の一般的生物學について少少述べて見たい。

傳染病

或る野蠻人の部落には、重い病氣に罹つた子供を野獸に食つて貰ふために叢林へ棄てる習慣

がある。これは親が自分の力ではどうすることも出来ないし、またその部落の醫者がどんなに力を盡しても助からないことを知つてゐる或る病氣に、子供が取りつかれた時に行はれるのである。こんな話は恐ろしく冷酷のやうに思はれるから、私共は恐ろしくて身ぶるひするだらう。而かも私共は根本的に不健全なる或る「人間の型」が繁殖するのを辛抱して見てゐるのは、永い年月の間には病兒を叢林中へ棄てることよりもつと残酷なことになる行爲を黙諾してゐると同じである。

私共が今述べた野蠻人たちは何故或る病氣に罹つた子供を棄てるのか。彼等はそれを心の底から歎き悲しむから、それは彼等が子供を大切にしないといふことではない。それは彼等が病氣の本質は何であるかを知つてゐなくて、何等それを助けることを知らないし、また過去の經驗から、その病氣が「蔓延」するといふことを知つてゐるからである。彼等はまた叢林中に於いては死が早く來ることを知つてゐる。

さて私共はやゝもすれば、傳染病に關する私共自身の知識が如何に若いものであるかを忘れ勝ちである。今年(千九百二十三年)佛蘭西でパストールの百年祭が行はれた。パストールは微

生物と病氣とを一所に結びつけた最初の人でなかつたかは知れないが、彼はそれらの因果關係を十分に證明して、病氣の「微菌説」を世間一般に通用させた最初の人であつた。或る病氣は或る微生物が身體内へ侵入したがために生ずるといふこの微菌説は二重の意味に於いて劃時代的であつた。第一に、それは暗雲を拂つた。何故ならば一個の病氣は、不思議な怪物が暗がりの中からその手を延ばして、人間の胸を握むことではなくて、(つたうるしのやうに)外部からではなくて内部から働きかける有毒なる植物によるものであり、或は(狼のやうに)外部からではなくて内部から噛みつく肉食獸によるものであることが、分つたからである。第二に、それは如何にして病原體の侵入を避け或はこれを無効ならしむべきかを暗示してゐるから、大切であつた。科學史を閲して見ると、何時でも、一つの理論的發見が行はれると、必ず若干の實際的適用がその跡を追つてゐる。パストールの微菌説の發見もその例に洩れないのであつた。事情がより多く明かになれば、より多く統御せられるやうになるものである。傳染病を逃避する日常卑近の方法の若干のものを甚だ簡單に考察することは興味あることであらうから、次にこれを述べやう。

死の顯微鏡的愛僕

病原體たる微生物は極端に小さいのであつて、ピンの先端位の場所にはそれらが密集してゐるのである。このことは先づ以て知つておねばならない。それらの大多數のものは、結核、ペスト、コレラ、チフテリア及びチブス等の原因となるものゝ如き顯微鏡的植物或はバクテリアである。併し、マラリア、睡眠病及び瘧毒の原因となるものゝ如き大いに特筆すべき若干のものゝは、複雑なる生活史を有する顯微鏡的動物である。一つの重要な一般的な事實は、大多數の病原微生物は生ける身體内では打寛いでゐるが、外部へ出ると直ぐに死ぬことである。併しこの叙述は二個の但書をもつて補足せねばならない。第一は、若干のものは乳或は水の如き媒質の中で暫くの間生活することが出来ることで、第二は、若干のものは人間以外の宿主或は犠牲者を有することである。その一例を言ふならば、マラリア病原虫は蚊によつて人間から人間へ傳染せられる。また、ペストのバクテリアは鼠の體内で打寛いで暮してゐるが、その鼠の蚤がそれに感染して人間を食ふと、蚤から始めて人間へ移るのである。後に到つてペストが人間

の肺を冒すと「肺炎的」ペストになつて、咳やその他の類似せる諸方法によつて、人間から人間へ蔓延するのである。

微生物は何をなすか

微生物は何をなすかといふ尤もな疑問を發するのは易いが、それに答へるのは中々容易ではない。數個の微生物が身體内へ這入ると、數時間立つて、その人が死ぬことがある。原因に比べると結果は釣合の取れぬ程大きなものやうに幾分思はれる。「見よ、如何に大きな森に一個の小さな火が燃えつくかを。」消化器管内や、血液内や、氣管及び肺内で、侵入者は非常の速さで繁殖する。「長さが一時の五千分の一より小さい一個のバクテリアは、普通の状態に於いて、唯一個の個體の子孫が五日間で大洋を一哩の深さだけ埋めることが出来る程の速さで増殖する。」マクフィー博士の計算によると、一個のコレラ菌は二十分毎に分裂することが出来て、一日間には五といふ數字に二十七個の零をつけただけの數の子孫をもつことが出来るのであつて、その重さが驚くなかれ、七千トン以上になる！併しさうならぬ中に患者は死んでしまふ

のである！

二五〇

併し微生物が人間を殺すのは單なる増殖の結果ではなくて、また多くの場合には、組織に孔を作り、通路を塞ぎ、或は血球を貪食するからではない。

これらの事柄は起るであらうが、私共の疑問に對する主なる解答は、バクテリアの場合だけに ついて言ふならば、病氣と死とは中毒に原因してゐるといふのである。多くのバクテリアは体内の各種の生ける細胞を死に到らしめる蛋白質様の毒物即ち毒素を分泌する。毒素は、その他の場合には、絶えず行はれてゐるバクテリアの分壊と溶解とによつて遊離せられるのである。數言を以て私共の言ふことの出来る總べては、身體細胞の生活物質は、これらの奇異なる類似蛋白質或は蛋白質の存在によつて甚しき危険を受け易いものであることである。卵の卵白のやうに何等有害ならざる物質でさへも、劇毒として作用することがあるのは、著しい事實である。

どうして侵入者が侵入するか

微生物は毛囊から皮膚へ這入ることが出来る。そして皮膚がより清潔でより新鮮でありさへ

すれば、バクテリアが侵入して繁殖する機會は少いものである。口は微生物が潜伏してゐることの出来る多くの割目をもつてゐるから、バクテリアの傳染には甚だ都合のよい場所である。また肺は鼻腔の如き種々の番兵を具へてゐるにも拘らず、バクテリアの侵入し易い所である。肺は九十七平方ヤード程の莫大な濕つた表面をもつてゐて、それを覆つてゐる膜は甚だひよはしいものである。消化器管について言ふならば、食物が迅速に通過する滑かな壁を有する食道や酸性液を分泌してゐる胃の中では、微生物の傳染は殆んど行はれないが、大きなひよはしい且不規則な内面を有する小腸では、傳染の機會が甚だ多い。コレラ、赤痢及びチブス菌等は小腸へ入込むのである。

また微生物は屢々皮膚の輕微な傷口から這入ることがある。それ／＼マラリアや睡眠病原體を導入する蚊やツエツエ蠅等の刺傷もこの項目の中へ這入るものである。

カウンスルマン教授の説によると、七月四日祭(アメリカ合衆國獨立記念祭)後に咀嚼筋痙攣で死亡する子供の數は、屢々中央アメリカ革命で死んだ總人員を超過してゐるさうだ。咀嚼筋痙攣は、土壤中や少年の不潔な手等に廣く蔓延してゐる破傷風菌の中毒作用によるものである。

二五一

玩具のピストルで打合つて傷をすると、紙或は金属の小弾丸が、不潔な皮膚面に止つてゐる破傷風菌を伴つて皮膚内へ侵入するのである。數日間内に、その微生物が繁殖して恐ろしい病氣が生ずるのである。

如何に傳染を遅くべきか

日光は病原微生物の有力なる敵手である。そして乾燥せる日光のよく當る空間中に浮遊してゐる微生物は大抵死んでゐる。それだから私共は都市内の暗い狹隘なる街路や、家屋内の暗い室等を避けるために出来るだけのことを分相應になさねばならない。光は多くの場合に生命の親であるが、多くのバクテリアに取つては死を意味してゐる。特に光と乾燥とが結合した時は、バクテリアを死滅させる作用が甚しい。恐らく光は微生物を左様に劇しく生活させるから、微生物は斃れるのである！ より多くの光は、私共の安全の第一原理である。

第二に、傳染を避けるためには、私共の飲食物について今少しく氣むづかしく批評的であらねばならない。バクテリアがなければ腐敗は決して生じないから、食物にせよ飲物にせよ、様子

が變になり始めたならば、注意せねばならない。それは微生物が繁殖しつゝあることを意味してゐる。それだから有毒なるものを生成しつゝあるかも知れない。多くの場合に危険は腐敗を生ずるバクテリア自身に存してゐるのではなくて、バクテリアが直接或は間接に生成しつゝあるものに存してゐる。そしてそれらは食物が他のより有毒なるバクテリアにより多く感染する傾向をもたせるやうである。勿論、私共は常識を働かせねばならない。バターミルク(牛乳からバターを製造した残物)の中には澤山のバクテリアが遺入つてゐるけれども、それは甚だ衛生的なる飲物である。最も味のよい乾酪の中には澤山のバクテリアが遺入つてゐるけれども、それは甚だ衛生的なる食物である。而かも、溜り水、蓋はれてゐなかつた牛乳、蠅が這ひまはつてゐた肉、海から取られてから久しく立ち過ぎた貝類等を避けることには、尤もなる多くの理由があるのである。

併し最も重要な原理は、他の人々について氣むづかしくあることである。若し私共が平和なる生活を送らうと願ふならば、この原理を適度に守らねばならない。最近の衛生學が力強く語つてゐることは、病原體の大多數は、直接或は間接の接觸によつて人から人へ傳達せられる

といふことである。世の中には、傳染病原體の「運搬者」があつて、時には亂暴に咳したり嘔吐したりして、時には高聲で談じたり笑つたりして口中から雨や風を起したりして、時には接吻したりふざけたりして、時には適當なる用心を缺いて飲食物を手渡ししたりして、時には後に他の人々が使用する器物に傳染させたりして、絶えず他の人々に傳染させてゐるのである。かかる運搬者は、微生物の生ける貯藏器とも云ふべきものである。何故子供たちが大人より或る病氣に傳染し易いかといふ理由の一つは、子供たちが自分の口へ自分の指とかその他色々のものを入れる習慣を有することの中に見出されるに違ひない。一時甚だ重態であつて、まだ決して微生物を全部逐出してゐないチブス或はそれに類似した病氣の患者が「運搬者」となつてゐる外に、病狀が緩和であるから、殆んど認識の出来ない病氣に罹つてゐる人々のあることを忘れてはならない。これらの「運搬者」たちは、病原體の貯藏所であり撒布者であるから、社會への脅威である。私共は徹頭徹尾唯一途に出来るだけ他の人々に對して氣むづかしく用心深くあらねばならない。

傳染の危険を出し抜く最も確かなる方法は、元氣満々たる健康を有することであると言へば

パラドックスのやうに響くかも知れないが、而かもそれは一つの眞理である。何故ならば、微生物の侵入が妨げられる確率は、多くの場合、私共の健康状態に比例するものであるからである。微生物は元氣よき筋肉元氣よき血液によつて抵抗せられるのである。多くの侵入微生物を攻撃して破壊する私共のさまよへるアミーバ狀細胞即ち貪食細胞が、私共の護衛兵として重大なる意味を有することは、メチニコフが證明した通りである。多くの高等動物では、これらの貪食細胞は白血球といふ特別の形を取つてゐるが、全然血液を有しない多くの下等動物では、さまよへるアミーバ狀細胞として現れてゐる。それらは微生物に飢ゑてゐるのであつて、それらを吞込んで消化することが出来るものである。一般の健康状態が善良なる時には、貪食細胞が元氣旺盛であるから、たとひ微生物が侵入して來ても、城砦の防禦は屢々有効に行はれるものである。

第二十章 生命の繋鎖の長さ

有らゆる普通の生物はその個體的生活を受精せる卵細胞として始めるのである。換言すれば、父性的及び母性的なる二個の遺傳物の混合物が、有らゆる普通の生物の初發である。母ばかりあつて父のない雄蜂や、普通に芽によつて繁殖する淡水産ヒドラや、挿木によつて繁殖するしだれ柳等の如き例外を見出すことは難しくないが、次の一般的の叙述は大多數のものに對して適用するのである。一個々の生活は一個の卵細胞が一個の精子細胞によつて受精することから始まる。動物界で眞なることは、やはり植物界の大多數のものにも通用する。植物界でも公孫樹及びそれに近い高等なる植物の男性的要素は、大多數の動物に見る如き一個の可動的の細胞であつて、卵細胞を探し出すために運動するものである。

色々の點に於いて、一個の生物の生活史は妥協につぐに妥協を以てしてゐる。第一の妥協は遺傳物に對する父性的貢獻と母性的貢獻との間に行はれるものと、所謂、優性遺傳因子及び劣

性遺傳因子との間に行はれるものである。黒色と白色のアンダルシヤン(鶏の一種)の子供は、青色のアンダルシヤンである。第二の妥協は遺傳的「本性」と「環境による諸影響」との間に行はれるものである。前者は生殖細胞の有らゆる可能性或は發端を含み、後者は環境、食物及び習慣による有らゆる種類の影響を含んでゐる。次に「飢餓」と「愛」との間の妥協が行はれる。前者は自己のために懸念し、後者は他のものゝために懸念する。また貯蓄と消費、裝填と爆發、卷くことゝ戻ること——學術的に言へば、異化作用と同化作用との間に妥協が行はれてゐる。老衰せんとする傾向を有する生活的變化と、常にその生物を若返らせんとする傾向を有するものとの間の妥協も、また重要な意味をもつてゐる。これを説明するために、私共は、生命の長さと老衰の過程とを考察したい。

野生動物の生命の長さについて信用すべき叙述をなすことは難しい。若い時に印をつけられた鳥か哺乳動物が、その後銃殺せられた時でさへも、私共はこの種はこれ程の長さに生きることが出来ると言ひ得るだけである。恐らく、生命の平均の長さは、それよりも長くもあるし短くもあるであらう。私共は鮭の鱗の輪からその年齢を読むことが出来るが、若し私共が八個

の年増加物(木の年輪に相當するもの)を有する一尾の鮭を生捕つたとするならば、それは鮭の平均壽命を知る役には立たぬものである。況んや鮭の生命の長さの最大限に於いておや。併し何尾も何尾も鱗を讀んでその材料を十分に集めれば、間もなく精確なる叙述をなすことが出来るやうになるであらう。

生命の長さ

生捕られて人間に飼はれた動物の記録によると、象は二百年、黄金鷲は五十年、ひきがへるは四十年、ざりがには二十年、黒鳥は十八年、以下云々だけ生きることが出来るものである。併しこれらの數字が自然の状態に生きてゐる同じ動物に適用すると思つてはならない。或る場合には生捕られて人間に飼はれると、生命の平均の長さを縮めることもあるし、或る場合には却つて増加させることもある。生捕られて人間に飼はれてゐる鸚鵡は八十歳の老齡に達することが出来るが、森林中では恐らくかゝる老齡に達することは出来ないであらう。フンボルトの話した面白い話によると、その言葉を了解することの出来る人々が死に絶えてから多年の間、

亞米利加印度人の或る部落の廢語を語つてゐた一羽の老齡の鸚鵡があつたさうだ！

真相の臆測

動物の壽命については古來輕率なる一般化への多くの試みが試みられてゐる。その一例を言ふならば、昔の諺に、みそさといは三年生きる、犬はみそさといの三倍生きる、馬は犬の三倍生きる、人間は馬の三倍——即ち八十一歳——生きると言はれてゐる。その諺はこの邊で打切らう。何故なら、その次には驢馬が人間の壽命の三倍生きるといふやうなことを述べてゐるからである。

世間の人々は象のやうな大きな動物は長生をし、ゆすりか(蚊の一種)のやうな小さな動物は短命であると一般的に思つてゐる。大きな身體は普通エネルギーのかかりの資本蓄積を意味してゐて、かくの如くエネルギーを貯藏してゐることは自然に生命を長くする傾向になるものであるから、この一般的印象には幾分の眞理が含まれてゐるのである。併しその一般化は眞ではない。たとへば、猫やひきがへるは、馬位の長さ(四十年)生きることがあるし、さりがには豚

位の長さ(二十年)生きることがある。

他の一般的の考への一つは、フルーラインによつて暗示されたもので、生命の長さは常に、成熟期間の五倍であるといふのである。そしてこゝにもやはり眞理の微光が存してゐる。何故ならば、成熟期間の長いと言ふことは、堅固なる大人の生活がその上に立てらるべき基礎が甚だ堅固に築かれることを意味してゐるからである。やはりこれも前と同じやうに一般化されないものである。そのわけを言ふならば、馬は殆んど四歳で成熟するが、而かも四十年も生きるものである。普通の鰻は成熟するに普通五年乃至八年かゝるが、而かもそれは第一回の産卵後死ぬやうである。發生及び成熟の長い斜面が急に下つて死へ達する場合が屢々ある。

他の一つの考へで幾分意味あるものと認められるのは、甚だ活動的なる動物はそれら自身を迅速に消耗させるが、のんきにのらくらと暮してゐる動物は長生するといふのである。夏の働蜂は普通數週間で死ぬが、「グラニー」と名づけられてゐたいそぎんちやくは、千八百八十七年八月四日にエヂンバラで見掛上の自然死を遂げた時には、少くとも六十六歳であつた。カリフォルニアのセクオイア或は「大樹」は二千年以上も生きてゐると言はれてゐるのに、或る昆虫

は僅に數日間生きてゐるのみである。感じの鈍い鯉は、奮闘的な象程の長さに生きるさうである。象は二百年位生きると言ふのが衆説の一致してゐる所である。軟體動物の或るものゝ如き多くの遅鈍なる動物は、激烈に活動する鳥類の或るものに比較すれば、中々もつて長命であるとは言はれない。實際激烈なる生活は危険に生きることを意味してゐるけれども、それは必ずしも短命と面白可笑しい生活とを意味してゐるものではない。貝類や甲殻類及び龜類の如き相互に大いに関係してゐるものを對照して見た所が、何等の参考にもならぬものである。

長命の動物と短命の動物

私共は今や、何故多少似よつてゐる生活を營んでゐる二種或は二種以上の動物が、屢々その平均壽命を大いに異にしてゐるかといふ興味ある謎に當面したのである。その解決は二方面から求められるやうである。第一に、體質には長命の體質と短命の體質とがある。前者は有らゆる複雑なる動物がそれに罹り易い老衰を防ぐことが出来るが、後者はそれが出来ない。併しどうして老衰を防ぐのか。長命の型の動物は、身體的の諸活動を調和させる高度に有力なる調整

系をもつてゐるであらうし、長い休息、完全なる睡眠及び食物と環境との頻繁なる變化等によつて元氣を恢復する能力が大きいのであらう。そしてまた生殖は或る動物に取つては、生理學的意味に於いて、他の動物の場合よりも遙により多く高價なるものであることを忘れてはならない。生殖は屢々死の始めであるから、この事は重要である。華奢なる蝶も頑丈なるやつめうなぎも生殖が死を意味してゐることについては同じである。

一個の適應としての生命の長さ

解決の第二の部分は、それらの生理學的調整が完全に等しく見える動物が、それにも拘らず何故その壽命を甚しく異にしてゐるかといふ問題に當面することによつて求められるのである。二十五年程前にワイズマン教授によつて與へられた解答は、動物の壽命はその生存競争の特殊なる條件に關係して外部から句切りせられるといふのであつた。壽命の長さは一個の體質的の性質であつて、現在たとへば人間の場合に見るやうに、恐らく先づ第一に甚しく變化し易いものであつたであらう。個々の特殊なる場合の臨界的環境に對して適當すべく餘りに長過ぎ、

或は餘りに短か過ぎた壽命を有した變り物は、消去せられたであらう。最も適當なる長さの壽命を有した變り物が間もなくその種族を率ゐるやうになつたであらう。それ／＼の動物が示してゐる特別な壽命の長さは、生存競争の過程中に自然淘汰によつて決定せられたものである。その句切りは内部からではなくて寧ろ外部から行はれるのである。

九ポンド乃至十二ポンドの體重を有する黄金鷲は、體重については野兎と狐との中間に位してゐる。これらの三種類は總べて甚しく頑丈である。これらの三種類は總べて複雑なる傑作である。然るに野兎は十年、狐は十四年、黄金鷲は六十年生きる。ワイズマンの解釋によると、黄金鷲はかゝる長い壽命を有するから、生存競争に於いてその足掛りを固めることが出来るのである。それは成熟するに十ヶ年かゝり、毎年僅に二個しか卵を産まないから、どうしたつて長く生きねばならない。哺乳動物たる野兎と狐は、黄金鷲よりも遙により多く多産するし、幼いものの死亡率も少いから、それ程に長く生きることゝ要しないのである。如何なる生物もその盛りを過ぎてから生殖を續けるといふことは、それが屬する種の安寧スベリシスを害するものである。——これが一つの限界である。併し、(食物が豊富であり面積が稠密してゐない時に)個體の數が

非常に減るといふことも亦、種の安寧スベリシスを害するものである。——これが他の一つの限界である。一個の動物の生命の長さは、色々の大なる事件——特に繁殖率と平均死亡率——に關係して久しい年月の間に調節せられたものである。

老いることについて

誰でも知つてゐる人間の最大の缺點は、老衰である。それは殆んど普遍的の病氣であつて、ハックスレーはそれを何時も、「アノ・ドミニ」(耶穌紀元後)と言つてゐた。併し、神の愛するものは老年に達しても、若い状態で死ぬといふ顯著なる例外があることを忘れてはならない。彼等は他日正常なる人類の性質となるべきものを指示してゐる進歩的の水先案内者たる變り物である。勿論、蚊にさされるとか爆發に遭ふとか、有毒なる食物をとるとか難破するとか等の色々の災難或はその他によつて、その壯年時代或は青年時代に永眠するから、老衰しない人々がある。併しこれらの例外を除くと、私共の大多數のものは老いる。そして老衰は何時に限らず、甚だ不便であるが、特に私共が餘りに早く老いる時に然りである。人間の精神は老衰に對して

反抗する。スチブソンは「老衰、それは私共がそれに對して戦はねばならない一つの異端である。」と友人に言つた。併しどの程度まで老衰と戦ふことが出来るか。老衰の生物學的の意味は何であるか。老衰は避くべからざるものか。私共は自然の大臣であり通譯官であるといふのは伊達(有名無實)ではない。私共は「アノ・ドミニ」を出し抜くことは出来ないか。

不死の動物

最も簡單なる動物の大多數には何等の自然死がないことを信すべき理由は色々ある。彼等は殺されるかも知れないが、死にはしない。彼等は維持すべき何等の複雑なる身體をもつてゐない。彼等は完全なる元氣の恢復によつてその損耗を處置することが出来る。彼等は老いるや否や若くなる。そして彼等の分裂による繁殖法は、生理學的に甚だ廉價であるから、愛のために不死を抵當にしなくともよい。それだから外部的の災難によつて殺されるやうなことがなければ、彼等は身體的不死を保つのである。私共は、淡水産のヒドラとか、或はプラナリアと呼ばれてゐる小さな生ける薄皮のやうな身體を有する簡單なる多細胞動物については、これと同じこと

が言へるだらうと思つてゐる。それらは恐らくやはり身體的不死を維持してゐるであらう。

租税としての老衰

老衰は所有する價值のある身體にかけられてゐる租税のやうである。何故ならば立派な高等な身體は労働及び複雑なる「仕事」の分業を意味してゐる。それは多量の化學藥品を意味すると共に實驗室の備品を意味してゐる。それは流るゝ河ばかりでなくその河の流れが沈み横たへた砂及び小石よりなる河床——これはまた河の流れを決定するに重要な役割を有するものである——を意味してゐる。併し出来ることならば、比喩はこの邊で打ち切らうではないか。要點はかうである——所有する價值のある身體は、安定なる骨組に必要な多くの備品を包含してゐねばならない。それは膠質的原形質の各種の區域を包圍し、(且つ各種の魔女の大釜が同じ火で沸騰を續けることを許してゐる——また比喩が出た!)細胞内股から始まつて、軟骨及び骨の如き實質ある備品に終つてゐる。かうして私共は土に觸れてゐる。チャイルド教授の著「老衰と若返り」の如き注意深き研究によれば、老いるものは生活物質ではなくて、實驗室の備品で

あることが窺はれるのである。これらは河底の沈澱物のやうにしかく安定であるから、その必要なる損耗を完全に恢復することが出来ないのである。老いるものは生活物質ではなくて、生活物質が作る骨組である。有らゆる藝術に於けると同じやうに、生物はその材料の可能性によつて制限されてゐる。これは一個の生物學的の公理である。カリフォルニアの「大樹」は二千年も生きることが出来やうが、結局は老いねばならない。私共は理論的には一個の不死の身體を考へることが出来る。そしてポリプ(水螅)やプラナリアのやうな下等な動物はこの不死の身體を獲得してゐるやうである。併し、實際上の目的から言へば、多くの巧妙なる若返りの過程——屢々甚だ烈しい過程——があるにも拘らず、老衰の過程の方が上手うはてを占めて、その結果生物は老衰せねばならないといふより外はないのである。

老衰の理論

メチニコフは人間が人間の文明の環境に調整することを完全になし得ない點に力癩を入れて論じた。人間の生物的進化はその生活の諸技術の發達と歩調を揃へて進むことが出来なかつた。

人間の有する三十呎の消化器管は、規則正しく食事し、且つ注意深く準備されたる食物を有する時代に取つては遙に餘りに長過ぎる。それだから身體内に戦争が行はれたり、上官抵抗が行はれてゐる。上官抵抗とは、或る細胞がそれら自身より優れてゐる他の細胞を破壊しやうと試みることである。これらの始末に負へない細胞は消化器管内のバクテリアの放出する毒の助けを得て自分等の野心を達するのである。何故ならばこのバクテリアの毒は細胞の抵抗を弱めるからである。そこでメチニコフは、毒を製するバクテリアを喰止めるために、酸酵せる牛乳のブルガリア菌を紹介した。彼はこれを目して「若さの泉」(不老の泉)と言つた。病的老衰は殆んど全く人間と飼養動物とに限られてゐるもので、野生動物には殆んど見られないやうであるが、而かも野生動物でも老衰するものもあるから、メチニコフの理論は眞理全體ではあるまい。

生命の長さを考察するに當つて私共は、生命の繋鎖の長さは久しい年月間の自然淘汰によつて個々の種類の生物に對して決定せられたといふワイズマンの理論に説き及ぼした。精力の竭きた個體が餘りに長くぐづぐづしてゐて、恐らく薄弱な子供を生むのは、それが屬する種スปีリクスの安全セーフティに取つては宜しくないことである。それだから適當な時期に死去した變り物はその種を安全

に導いたのであつた。このワイズマンの理論は、壽命の長さは適應的であるといふ點に於いてその眞理をもつてゐる。併し、何故老衰が個體的に殆んど全く避くべからざるものであるかの理由は、原生動物は甚だ簡單なる構造を有するから、生活の損耗を完全に恢復することが出来るから、不死の生命を有するといふ彼の原生動物不死説から、傍系的に見出されはするけれども、それを除いては、彼は何等それに對する積極的の理由を示さなかつた。

何故私共は老衰するか

老衰に關する理論はその他色々ある。灰が火を消すやうに、有毒なる老廢物が蓄積するといふがその一つである。核物質と細胞物質との割合が擾されるといふのがその一つである。細胞が分裂して新しく生活し始める力を失ふといふのがその一つである。尤も私共の腦の神經細胞は出生と同時にこの分裂及び新生力を失ふものである。生殖は生理學的に高價であるといふのがその一つである。内分泌腺がホルモン或は活力を與へる化學的使者を作ることにより疲勞したといふのがその一つである。併しこれらの理論は何れも、徴候ばかりに拘泥してゐて、深く根させ

る老衰の原因を逸してゐるやうである。深き理由は、所有する價值のある身體は甚だ複雑なる一個の體制——私共は機械といふ言葉を用ひない——であることと、及びその實驗室の備品を形づくつてゐるより安定なる諸部分は完全に修繕せられないこととである。疲勞は有らゆる部分に徐々に蓄積するが、特に心臟及び肝臟、腎臟及び腦の如きよく働く器官に於いてその蓄積が甚しいのである。生物體は借金が積つて首が廻らぬやうになる。自然死は未拂殘金を棒引きにするものである。實際問題としては、私共は私共の老年をシェークスピアの語句を用ひて言ふと、「腐りに腐る」のではなくて、「實りに實る」状態に保つことを試みねばならない。

サー・ハンフレー・ロレストンは、「古代の或る醫學的景觀」といふ啓發する所多き講演（千九百二十二年）に於いて、「複雑なる生物體の細胞の生命の長さは、生活力の先天的貯藏によるよりも、寧ろ種々の外部的要素によつて修正され或は統御せられる膠質の新陳代謝的變化による方が多いのである。」と言つた。私共は敢てこの講演の一節を少し修正する。私共は、「人間は死なない。彼は自分を殺すのだ。」と言つたモンテニユの斷案には全然不同意である。そして老衰及び自然死は野生生活（自然生活）に於ける正常なる現象として生ずるものであることは、私共

の不同意を正しいとする一つの理由である。私共は衰頹的の外附的の諸要素は、病的老衰 senility を誘導するに預つて大いに力のあるものであることを信するけれども、而かも私共はそれらを自然的老衰 senescence に對しては、偶發的以上のものとは認めすることは出来ない。老衰は一個の自然過程であり、生命の特性の、一つの缺陷であり、その膠質的媒質の一つの限界である。老衰は細胞よりなる實驗室の備品を完全に修繕することの困難から生ずるものである。細胞よりなる實驗室といふ代りに、細胞内膠質的骨組といふ方がより科學的な言ひ方であると思ふ人があるならば、さう言つてもよい。

私共の見解はたゞかうである。——簡單なる單細胞動物でもやはりその細胞的「不景氣時代」があるものであつて、その詳項はよく知られてゐる。併し彼等は甚だ簡單なるが故に、元氣を恢復して一個の新しき生活の租借期限の第一歩を踏出すのである。彼等は生物學的の一瞬間老衰するが、併し再び若返る！ 若返りの過程が容易に老衰の過程を征服して勝利を占めるのである。恐らく簡單なるポリプやプラナリヤの場合にも同じやうなる勝利が占められるであらうが、それは前のもの程迅速には行かないであらう。所有する價值のある身體を有し、爆發的

の新陳代謝作用と改造的の新陳代謝作用との恐ろしき烈しき損耗を有する普通の動物體に於いては、實際不斷に若返りの過程が行はれてゐるのであるが、而かも老衰が常に勝利を占めてゐる。そして老衰に勝利を占めさせねばならぬとは、困つたことだ！ 併し、私共は如何にしてその勝利を延期さすべきかを問題として考究せねばならない。「老いること」について考へることは善いことである。「若返ること」については猶一層善いことである。

自然のままなる自然(野生の自然)には老衰或は正常に年のよることの徴候と思はれる節がないではないが、病的老衰といふ現象は絶えてない。大多數の野生動物はその壯年時代に横死するものである。何故人間が病的老衰を獨專してゐねばならぬのか。それは次の五個の理由によるのである。

(1) 社會的感情が缺陷のある體質を庇護することを要求してゐるからである。この要求は一應尤ものやうに聞えるが、それは病理學的型の遺傳的繼續を助長させねば申し分はないが、實際はさうではないから、結局條理に合はぬものである。

(2) 或る人々は遺傳的のハンディキャップによつて、生れながらに老人の状態を有するからで

ある。

二七四

(3)生理學的の悪い負債がいくら蓄積しても私共が餘りに容易に默認するから、その負債のためには病的老衰が生ずるのである。

(4)人間は甚だ僅少しか休息本能を有しないからである。

(5)種々の動物が示してゐる若返りの變化の門戸は、人間には甚だ軽度にししか解放されてゐないからである。併し恐らくこれは私共が思つてゐるよりはより多く人間に對して解放されてゐるであらう。

或る動物は時計の發條を掃除するやうに、身體内の「發條掃除」を見事に行つて青春の持續を獲得するものであるが、人間にはそんな藝當は出來ない。併し人間は今よりもつと休日及び變化を主張して、シェークスピアの「人生を害する重み」を避けることが出来る。或る動物は長い期間——それは半ヶ年位のこともある——休息して、疲勞の諸結果を打消するものであるが、人間はそんなに長い休息を得ることは出來ない。併し人間は今よりもつと休息の習慣を養ふことが出来る。多くの動物は自割或は脱離と云ふ作用によつて、敵に襲はれたり或はそ

の他のことで損傷を受けた部分を捨て去つて、危地から逃れて、これを再生することが出来るが、人間にはそんな眞似は出來ない。併し人間はその他に棄て去ることの出来るものをいくつかもつてゐる。恐らく早老の大部分は、自然の喜びの源泉を等閑にしてゐるからである。何故ならば、「愉快なる心は肉の生命である。」からである。忌憚なく言ふならば、恐らく私共は何度も何度も「生れ變ること」を緊要とするであらう。



火 著

謎の命生

大正十三年十二月十日印刷
大正十三年十二月十五日發行

譯者 寮 佐 吉

發行者 仰 摩 照 久

印刷者 猪 木 卓 二

印刷所 京華社印刷所

東京麹町區下二番町三ノ五〇

發行所

東京市麹町區下二番町三番地

新 光 社

電話東京四三二四〇番

定價 二圓

趣味の科學叢書

第一期第十二冊

當代の通俗科學界に昇躍する新人の筆になりしもの
其行文流麗興味津々よく科學上の問題を叙し吾々を
してその智識欲を満足せしむるものである。先づ一
讀を乞ふ。

理學士 原田三夫著	海の科學	定價二圓三十錢 送料十五錢
同	山の科學	定價二圓三十錢 送料十五錢
同	星の科學	定價二圓三十錢 送料十五錢
同	地震の科學	定價一圓八十錢 送料十五錢
理學士 石井重美著	世界の終り	定價二圓七十錢 送料十七錢
古川龍城著	星のロマンス	定價二圓 送料十五錢
同	月の科學	定價二圓 送料十五錢
ターナー著 大沼十太郎譯	宇宙の旅	定價二圓六十錢 送料十七錢
能澤麟著	生物ロマンス	定價二圓三十錢 送料十七錢
村林仁八著	遺傳の科學	定價二圓三十錢 送料十七錢
理學博士 波邊十千郎著	風景の科學	定價二圓八十錢 送料十七錢
文學士 小無虎之助著	心靈現象の科學	定價三圓五十錢 送料十九錢

文藝・歴史・紀行

麻生氏の三部作の眞價は

すでに世の知るところで

あるが、ヴァン・ルーン著神近氏譯の「人類物語」上下
二巻は又人類の教書として萬人必讀の名著である。
上原博士の紀行文これ又寶玉の如き名文になる。ウ
エルシュの「どん底の英雄」は全世界の男子に向つて
の昂然たる叫びである。更に近刊する「ジブシイ物
語」は永遠の藝術の國を知るによき紹介である。

麻生久著	濁流に泳ぐ	定價二圓六十錢 送料十七錢
同	生きんとする群	定價二圓三十錢 送料十七錢
同	黎明	定價二圓五十錢 送料十七錢
林學博士 上原敬二著	わたり鳥の記	定價二圓 送料十五錢
同	神祕郷をたづねて	定價一圓八十錢 送料十三錢
同	ハワイ印象記	定價二圓 送料十三錢
ヴァン・ルーン著 神近市子譯	人類物語	上巻 定價二圓八十錢 送料十七錢
同	同	下巻 定價二圓五十錢 送料十七錢
ウエルシュ著 麻生・波邊共譯	どん底の英雄	定價二圓六十錢 送料十七錢
新居格譯	ジブシイ物語	近刊

好評の科學書類

我新光社發行の科學書

類は「趣味の科學叢書」

な始めさし噴々たる名篇の集成である。一讀あれ!

工學士 妹尾太郎著	原子の秘密	定價一圓 送料十一錢
林學博士 上原敬二著	國立公園の話	定價一圓 送料十一錢
古川龍城著	火星の生物	定價一圓 送料十一錢
同	編星座の圖	定價一圓 送料十一錢
文學士 黒田鵬心著	建築趣味生活	定價二圓三十錢 送料十三錢
宮里良保著	自動車ハンドブック	定價二圓五十錢 送料十三錢
松村光三著	自動車の運轉手 になりたい人へ	定價一圓六十錢 送料十三錢
石井勇義著	西洋草花の知識	定價二圓五十錢 送料十七錢
同	溫室園藝の知識	定價二圓五十錢 送料十七錢
コーリンス著 大沼十太郎譯	無線とアマチュア	定價二圓 送料十五錢
ザップソン著 大沼十太郎譯	近代科學二十三講	定價二圓七十錢 送料十七錢
ラッセル著 寮佐吉譯	原子のABC近	刊
理學博士 渡邊十千郎著	鑛山物語	定價二圓五十錢 送料十七錢
小川敬次郎著	鐵筋混凝土の話近	刊

528
147

終

