第十六章　全體觀と生命論

ホワイトヘッド（Whitehead, 一九二六）やスマッツ（Smuts, 一九三一）は、切り放された部分を寄せ集めたものが全體だとは言へない、全體こそ部分に影響を與へるものだといふ考へを、生物にも物理現象にも適用出來るものだとしてをり、ホルデーン（J. S. Haldane, 一九一三）も全き生物を對象として研究する必要を說き、なほ全體性は外界と切り放されない生物に於て成り立つものである事を論じて居る。生化學者なるゴウランド・ホプキンス（Gowland Hopkins, 一九三三）によれば、全體の中に在る時の部分は分離された時の部分と同じものではない、生きた各細胞の生活機能は、或る意味に於ては化學水準以上の水準にある化學的構造によつてのみ解明されるものと信じられるけれども、生化學者があまりに生物學に對する自分の功獻を過信して專門外の問題を過少に評價する傾にかられた時

は、實驗室を去つて戸外か博物館に行き、生命の適應可能性の無限な事を知るがよいといふ。さうすれば氣持が直るであらうと言ふ。デュルケン（Dürken）も實驗發生學の方から全體の重要性を說いてゐる。生命の機械論とか生氣論とかといふ爭ひは、宇宙の創造を思ひ起せば齒牙にかけるに足りない小問題であるとし、專ら生物體が全體として現す行動を素直に在るがまゝに觀察することこそ生物の眞相を知る道だとするラッセル（E. S. Russell）の生物說（Organismal theory）などが、目下の所は最も穩健な說かも知れない。生氣論だ機械論だと爭つてもよいが、材料が足りないまゝで結論を急ぐ必要はなささうなものである。

ラッセルはパヴロフの條件反射的行動學を以て、デカルトの動物機械說（人にのみ靈魂ありとする說）に釘づけされた誤りだとして、動物の野外觀察には、之に捕はれずに自由の立場に立つ事を勸めてゐる。例へば小鳥が餌を呑み込むのは、餌を口にくはへるといふ事が條件だとするならば、何時でも同じ樣に呑み込むだらうのに、事實は雛の居る時には之を呑み込まないで、雛に與へ、雛がゐない時にのみ呑み込むといふ樣に、その行動には

選擇があり指向性がある。犬が餌を手に（口に）入れようとする時にも、色々な方法を試み、成功するまで止めない。ケーラー（Köhler）の黑猩々に就ての實驗を見ても、氏は檻の外の、黑猩々の手の屆かぬ所にバナナの一房を置き、檻の內に棒を置いて見たら、初めは少しも棒に注意しないで、手を出してバナナを取らうとしたが、駄目であつた。三十分程たつて別の若い黑猩々が檻の外に來てバナナに近寄つたのを見た途端に、前の黑猩々は起き上つて棒を握つてバナナを引き寄せたといふ例も有るし、又果物を天井から吊して手の屆かない高さにして置き、室內に箱を置いておいたら、前述の黑猩々は、はじめは跳び上つて果物を取らうとしたが、徒勞だつたので、箱をずらして行つてその上から跳びついて取つたといふ例もある。此等の例はあまりに高等な動物からの例だから不適當だといふなら、昆虫の幼虫の例を一つ擧げて見よう。ゴミカツギといふ毛翅類の幼虫は、管を造つて棲むのであるが、この幼虫を管から出して仕舞ふと、空の管に接觸するまで方々歩き廻り、空の管に出會ふと其の上に匍ひ上つて入口を探し、後方の入口が狹くて入れなければ、前方の口から頭を先にして這ひ込むが、狹い後方をも體の運動のきく程に廣げて置い

て、體をくるつと向き變へて前方の入口から頭や脚を出し得るに至つて一先づ行動を止めるといふ。之はロェブの言ふやうな趨向運動だけで解釋されるものでもないし、バヴロフやコフカ(Koffka)の言ふやうな條件反射とか非條件反射とかいふ受動的なものではないのである。生物の必要とする事柄が行動の原因となるのであると言つた方が宜しい。刺戟、反應といふ樣な生理學上の概念よりは、行動價といふやうな語を用ゐた方が、動物行動の眞相をよく表せる。例へば食物を十分に得て居るヤドカリの殼から、イソギンチャクを取り除くと、ヤドカリはイソギンチャクを捜し求めるが、この場合は、イソギンチャクは殼の上に置くものとしての行動價を有つて居る。處がイソギンチャクの着いた殼に入つてゐるヤドカリを絶食さして置いてイソギンチャクを與へると、之を食べて仕舞うので、この際にはイソギンチャクは食物としての行動價を有するわけである。更に十分飽食させたヤドカリから殼を奪つてイソギンチャクを與へてやると、イソギンチャクを殼の代用として、ヤドカリは自分の體をイソギンチャクに押し込まうとする。この際にはイソギンチャクは殼としての行動價を有するといふ具合に考へられるのである。かく同じ物に對して

も、動物の狀態によつて行動が異つて來る事も有るし、又異つた物でも等行動價となる場合もある。例へば或る犬は、貨幣を拾つて來てチーズを御褒美に貰つたら、貨幣に似た色々な小物を拾つて來る樣になつた。この際には犬にとつて、貨幣に似た色々な物が、貨幣と等行動價を有したわけである。行動は一定の時間空間的全體性を示現する。これは總ての意欲的・指向的行動に於て明瞭に例證される。又長期に亙つて連續的に行はれる行動に於ても、例外なく明示されてゐる。この全體性といふ一般的眞理こそ、動物行動の研究に於て、否生物學の全分野に於て、根本的重要性を持つものであるといふのが、ラッセルの所論である。

切り離された部分と、全體の中にとりこまれてゐる時の部分とは、同じではないといふ事は、行動の場合にも言へるのであつて、例へば或るカツガヒビル(*Planaria alissima*)の神經中樞の或る部分を壞すと、吻が自然と切れて泳ぎ廻り、小さな物體に接觸すると、何でも構はずに呑み込んで仕舞ふ。硝子の小粒でも呑むし、自分の元の體にさへ食ひ込んで孔をあけて通り抜けたりする。選擇力がないのである。所が全體の一部となつて居る時の

吻にはちやんと選擇力があつて、食物と食物にならぬ物とを區別するのである。切り離された吻の運動は反射的で機械的であると言ひ得ようが、正常な吻の活動はかういふ反射運動の寄せ集めと考へては生れて來ないのであつて、寧ろ指向的な調節的な運動全經過の手段として使はれてゐる材料と考へられるのである。この指向的な運動の調節をしてゐる道具は、神經とかホルモンとかいふものである事は異論がないであらうが、その道具の使ひ手の問題になつて、はじめて生氣論とか非生氣論とかいふ說が分れるのである。分れる餘地はまだ〳〵消失して居ないのである。

第十七章 生命と進化

化石によつて知り得る生物界の歷史は不完全なものであり、全歷史の九牛の一毛に過ぎないものであらう事は爭はれない。生物が化石となつて殘るといふのさへ、甲殼とか骨骼とかを有する物以外は、餘程好條件に際會しなければならないであらうのに、夫が更に掘り當てられて研究される運命になるのは化石全體の上からいへば九牛の一毛にも達せぬものであらう。海產生物の化石なども、海底から掘り出される事は先づ稀有の事で、海底が陸となつた部分の、而も比較的表面に近い所に押し上げられた地層にある物でなければ、人の目には觸れないであらう。反對に陸棲生物の化石も、陸が海になつて海水に洗ひ出された場合には、海中から網に引つ掛つて上る事もあるといふ樣なわけで、決して生物界の過去全體が化石によつて暴露されたわけではないと思はねばならぬ。それでも、生物界が

時代を追つて變遷して來た事と、しかもその變遷は大體に於て進化の路を辿つて今日に及んだものである事とは、化石が明かに示す所である。

ウラニウム放射能の發見は、地殼の年齡觀にも大變化を來した。それによると、前カンブリア紀になつてからでも、少なくも十二億年にはなるといふ。十九世紀の末にはワルコット(Walcott)は地殼の層位と河の沈澱率とから七千萬年と推算し、ジョリー、クラークは約一億年と推算してゐたのであつた。どちらにしても、地球の太古代からは生物の化石は採れてゐない。次の始生代にも化石は極く稀であるが、海藻や放散虫や、環形動物の棲管の樣な物が知られてゐる所を以つて見ると、單細胞の海產微生物は太古代にも棲んでゐたかも知れぬと稱せられる。古生代初期のカンブリア紀と名づけられる地層には、亡びた甲殼類の三葉虫類が豐富だが、無脊椎動物が殆んど各門に分化した事が認められる。たゞ皆海產類なので、當時は地殼の表面は海に被はれてゐて陸地の突起したものは無かつたのだらうといはれる。次のオルドビシア紀にはアウム貝に似た有殼の食肉軟體動物が多種多樣になり、魚類の化石もこの紀から始まつてゐる。次のシルリア紀には蝎類の化石があ

り、次のオルドビシア紀には肺魚の類や陸上歩行の兩棲類の足跡の化石も出はじめたから、この頃から空氣呼吸の動物の出現したことを語るものであり、陸產植物の化石もオルドビシア紀にはじめて出てゐる。併し、化石類の多いのは甲冑魚類や其他の有甲的な魚や鮫に似た魚の類であるので、シルリア紀とオルドビシア紀とを合せて魚の時代とも云ふ。之は古生代の中期である。石炭紀と二疊紀とは古生代の後期をなすが、石炭紀は蘚苔類や鱗木や封印木の樣な水邊の陸上植物の繁茂した時代で、勿論石炭が皆この時代の植物の化石と言ふわけではないけれども、無煙炭や黑炭にはこの時期の植物の變成した物が多いと稱せられる。動物では鮫の類が豐富であるが、又蝎、蜘蛛、多足類、昆虫の樣な陸產無脊椎動物も色々現れ、淡水陸上兩棲の脊椎動物卽ち兩棲類も堅頭類として化石に殘つてゐる。二疊紀は南半球に氷期があつたといはれる程、氣候が寒くなつた事があつた時代で、昆虫の蛹といふものもこの時期の名殘りではあるまいかと稱せられる位である。植物も相貌が新になつて、松柏類、銀杏類、羊齒類といふ樣なものが現れはじめ、爬虫類も古代的な類が現れはじめ、それ等の子孫が次の中生代に榮えたのである。

中生代は爬虫類の時代とも稱せられるが、それは、諸〻の型の大きな爬虫類が化石の主調をなしてゐるからであつて、他の動物が居なかつた時代といふわけではない。例へば哺乳類が中生代の最初の紀である三疊紀に爬虫類中の獸形類と云はれる類から生じたといはれるのには、化石上の根據もあり、比較形態學上の根據もあるのであるが、何分中生代の哺乳類は皆小さなもので、鼠位の大さのものが主調であるから、薬蔭や穴にでもかくれて小さくなつてゐたものであらうし、鳥類中の始祖鳥も次のユラ紀にその化石が出てゐるが、大さは鳥程である。始祖鳥の口には齒が有り、その尾は蜴類の樣に長く、爬虫類に羽と翼との生へた樣なものである。白堊紀の鳥は、尾の短いのもあるが、口には皆齒がある。之に對して爬虫類は多種多樣であつて、ユラ紀に全盛を極めた恐龍類等になると、長さ八十乃至百二十尺もあつて、しかも胴の太つて居る蓑龍といふ樣なものもあれば、長さこそ三十五尺位に過ぎないが、齒が大きくて、爬虫類を食としてゐたといふアロソーラスの樣なものもあり、雷龍（六十二尺位）、梁龍（六十七尺位）、禽龍（三十四尺位）なども、日本の博物館に入れるには大きくて困る樣なものである。併し腦は割合に小さなもので、劒龍と稱する象位の大さ（六米位）の恐龍でも、腦の容積から重さを勘定すると十八匁位しかない（象の腦は一貫目以上ある）。小指が延びて、それと後肢と體側と尾とを連ねた膜狀の翼を有して空を飛んだ爬虫類も、ユラ紀と白堊紀とにその化石を數種出してゐるが、勿論鳥とは別である。斯ういふ變つた爬虫類は、白堊紀と共に亡びて、今日の蛇や蜥蜴の類は新生代に入つてから種類が增えて來たものである。花の咲く植物は白堊紀にはじめて現れてゐる。

新生代を哺乳類の時代と云ふのも、中生代を爬虫類の時代と云ふのと同じ言葉の使ひ方であつて、下等動物も澤山ゐるのではあるが、哺乳類が繁榮して蔓つて來た時代といふまでである。同樣の意味で、新生代の後期卽ち第四紀の冲積期以後を人間の時代と稱する人もあるのである。それには深入りしないことにするが、から見渡して來ると、大體に於て、複雜な生物程後に現れて來た事は爭はれないのであるが、同時に下等な生物群も今日なほ生存して居る事も事實である。又變化が有用な方に向つてのみ生じたものでない事も化石上その證據がある。例へば鹿の類で、角があまり大きくなり過ぎて生存競爭の劣敗者となつて亡びたと思はれるものもあるし、亡びた劒牙虎の上牙などもあまり長くなり過ぎ

て用をなさなかつたであらう。かく一旦生ずるとその方向に盲目的に進んでゆく趨異もあつて、之は正統發生（オルソヂェネシス）と呼ばれてゐる。又日本にもあるシャミセンガヒや、濠洲のセラトーダスといふ肺魚や、ニュージーランドのハッテリアといふ爬虫類の樣に、古生代から殆んど大變化なしに生き永らへてゐる種族もあるし、退化して生き殘つたと思はれるものさへ所々にあるのである。

以上は化石學上からの生物進化の證跡の一端を述べたのであるが、もつと細かに調べると、現代の色々な動物の間の差別の中間階段を示す化石が、色々掘り出されてゐるのであつて、それ等を中間にして並べて見ると、今日可なり異つた種類と思はれる物も同祖から分化した事が判定せられる例が澤山ある。例へば馬や象や駱駝類の進化などの證跡はその著しい例である。

かくして進化論に伴つて、分類學が系統學とも言はれる樣になつて、系統學の確立を目ざすといふ樣になつた時代が出現したのも當然の趨勢であつたが、系統の研究は生きた生物の諸現象によつて支持されるやうになつた。例へば發生學上の現象に於ても、ヘッケル

をして「生物發生の根本原則」なるものを宣揚させるに至つた。これは「個體發生は系統發生の縮圖的なくりかへしである」といふのである。今日では個體發生の順序が必しもそのまゝ進化の諸階段を表現するものとは言へないやうな例もあると稱せられるが、兎に角この法則は餘程參考になるものである事は爭はれない。又血清の沈降反應の强弱が、形態學上から判斷する血緣の近遠と、可なりの程度の一致を示す事も爭はれない。比較形態學上の事實に至つては、相同器官とか相似の器官とか痕跡器官とか、進化の證跡となるものが豐富である。生物の分布上の事實から見ても、はじめダーキン（Darwin）をして種が諸種に分化するものであるといふ考へを起させた一つの動機は、ガラパゴス諸島の動物の種類が、大體に於て南米大陸的でありながら、種類としては南米とも異り又島々によつて違ひ、人によつては異種といひ又同種中の異亞種とする程の小差異があるのは、元は南米から入つたものであるのが、島々に別れ棲む間に變化したものであらう、と考へるに至つた事にあつたのである。進化論を空想的な說と思ふ人でも、大同小異の種類の差別がどうして出來たかを說明する說だといふ事がわかれば、極めて當然な說だと思ふに相違ない。生

物學專門學者の言ふ種類の差別といふものが、どれ程微に入り細を穿つてゐるものであるかを知つたらば、なほさら夫を當然の事と思ふであらう。例へばサクラやカヘルやタナゴなども澤山の種類に分けられてゐるのである。或る人が異種と見做すのに、或る人は同種中の異亞種に過ぎないと稱する樣なものが、澤山あるのである。ダーキンが種類の起原、卽ちどうして種類の差が生じたかといふ問題を論じたのが、進化論の世に廣まつた出發點であつたのである。

栽培植物や飼育動物に色々な品種がある事は周知の事であるが、其等の品種間の違ふ點を調べて見ると、或は花にはあまり違ひがないが食用になる果實に大きな違ひがあるとか、或は觀賞する花に大きな差があるとか、人間の注意の集注する點に於ける差が品種の違ひになつてゐることの多い所を見ると、人間がその好みに應じて淘汰するといふことが、諸品種へ分化した原因の一つに相違ないと、ダーキンは考へ付いたのである。之を氏は「人爲淘汰」と呼んだ。勿論淘汰すると言つても、もし生物に變化性が無く、同じ親の子は皆同じであるならば、淘汰のしようがないわけであるが、生物には變化性があつて同

じ親の子でも殆んど同じものが二つとない位であるからその内から、目的にかなつたものを選んで育てて子を取り、その又子の内から目的にかなつたものを選んで育てる、といふ事を代々重ねてゆく内に、色々な品種が出來た。之は農業の歷史を見ても確かである。卽ち育成生物の品種の分化する要因は人爲淘汰と生物の變化性とである。變化の生ずる法則にはダーキンの時代には今日以上に不明な點が多かつたので、氏は連續的な小變化卽ち個體變化に重きをおいたが、飼育してゐる内に突然の大變化卽ち變り物が出來て、それが遺傳して新品種となる事があるのも確實である。又個體變化で遺傳しないものもあり、遺傳しない變化は新品種の生ずる要因とならない事も當然である。がどちらにしても人爲淘汰が品種の改良に必要な要因である事は確かで、人が注意しないやうになると、劣惡な品種が世に多くなるのである。

野生生物の場合にも、やはり變化性はあるので、若し人爲淘汰に代る作用が自然界にある事が確かならば、やはり色々な亞種に分化する事が當然であるが、自然界にもこの淘汰力があるのは、生存競爭の烈しい結果である。之を自然淘汰とするといふのがダーキンの

自然淘汰說の起りである。ワレース（A. R. Wallace）も殆んど同時に自然淘汰說を思ひついたのであるが、氏はダーヰンが育成生物の例を推し及ぼして野生生物の進化に說き及ぼしたのをダーヰンの弱點であると云ふ。と云ふのは育成生物の場合には、いくら品種間の差が大となつても、種類の域を超えて新種となつたのではない。處が自然界で說明されねばならぬのは、種類の違ひや屬の違ひといふ大きなものであるからだといふ。併し人爲淘汰の作用した年月と自然界に於ける淘汰の年月とは、比べものにならない程違ふのであるから、その點も考慮に入れなければならない。又人爲淘汰の場合には、選ばれた者の生命に對しては人間が助力したり應援したりしてゐるのであるが、自然淘汰には、生物の存亡を決する深刻なものであるから、一層根本的なものとも言ひ得るのである。

變化の起る法則に關しては、ダーヰンは、ラマルク（Lamarck）と同樣に、使用不使用によつて生ずる後天的變化（獲得變化）、や氣溫等の影響によつて生ずる後天的變化も、皆遺傳するやうに考へたが、ワイズマンの「胚種質連續說」はこの點に大斧鉞を加へた。氏は馬の蛔蟲其他の發生を辿つて見て、將來生殖細胞となるべき細胞と體細胞となる細胞と

の區別が、可なり發育の早期（馬の蛔蟲では二割球時代）に現れるものであり、生殖細胞になる細胞には染色體が元のまゝの姿で現れ、染色體に變化を受けた細胞は體細胞になるから、胚種質は生殖細胞から次代の生殖細胞にと正統繼承されるもので、遺傳も當然生殖細胞によつて決定されるものであり、生殖細胞と離別した後の體細胞が受けた後天的變化は遺傳する理由がない、といふのである。

怪我の疵とか戰傷とかの樣に、遺傳しない後天的變化の多々ある事は明であり、又サカサハチモンジとかアゲハテフとかの蝶には夏型と春型とあるが、之は蛹時代の氣溫に左右されるものであつて、春型の蝶の子であつても夏に蛹になれば夏型となり、春の樣な氣溫の下に蛹を置けば春型になるといふ風で、遺傳しない後天形質の存在は否定し得ないのである。それでワイズマンは、ダーヰン說の內から、ラマルク的分子即ち後天形質の遺傳を取り去つたものを「新ダーヰン說」として再提唱し、自然淘汰說を支持したのである。

始原生殖細胞と呼ばれる大形の細胞が、發育の可なり早期に識別せられる例は、其後も澤山の動物で知られたけれども、この始原生殖細胞の運命に就ては議論があり、生殖細胞

は、生殖巣內に移轉した始原生殖細胞から由來すると言はれる例もあるが、又始原生殖細胞なる物は、生殖細胞とはならずに消失し、本當の生殖細胞は、別に中胚葉起原の生殖巣上皮の細胞から由來するものと思はれる例も少なくない。又遺傳は直接には生殖細胞によつてのみ持ち込まれるものに相違ないけれども、體細胞に變化を與へる程の外界の影響は同時に生殖細胞にも影響を與へ、そのために子の體に變化が現れるといふ事もあり得る道理である。例へばアルコールや藥液の如きは、血に混じて生殖細胞にも達することは當然だといふので、今日でも「新ラマルク說」といふものもあるのである。植物の無性生殖の場合や微生物の繁殖の場合をも籠めて考へると、ワイズマン程嚴密な事は云へなくなるであらう。

ド・フリース (de Vries) は和蘭の植物學者であるが、野畑のマチヨヒグサの株を澤山集めて來て育て、種子を採取しては蒔き、多數の苗を調べてみると、數代の間に五萬株中の六百株に突然變化を發見し、それを分類すると十五種ある事を知つた。そしてこの新變化は夫々遺傳して新種を生じたのであつた。それで氏は、一九〇〇年（明治三十三年）に「突然變化說」を公にし、新種の生ずるのは、ダーキンの重きをおいた樣な、小さな個體變化

第44圖 ド・フリース（左）

が代を重ねる毎に徐々に淘汰によつて蓄積して大變化となるのではなくて、內因的な變化に因つて突然に起こるのであるとした。遺傳する以上は生殖細胞に生じた變化によるに相違ないが、その原因は不明であるので、恐らく變化の起りがちな週期があり、たまたまドフリースはマチヨヒグサの變化期をつかみ當てたのであつたらうといふ。其後トマス・モルガンも果實蠅ドロソフィラを飼つてゐる數年間に遺傳する突然變化を十あまり見出した。

近年、遺傳する突然變化を惹き起すための外界の影響を研究する事が盛んになり、異常高溫、異常低溫、X線照射、コルヒチン等の化學液に種子を浸す事、傷をつける刺戟、などで突然變化を生ぜしめ得た例が色々報告せられて來た。併しまだ變化の生ずる方向を支配して、思ふまゝの變化を生ぜしめるといふ所には行つてゐないので、變化は爆發的に起るが、淘汰の作用に一定の方向が有るために、進化の方向も一定になり得るのだといふ說が行はれるのである。

淘汰の効力に就てはヨハンゼン（Johannsen）は隱元豆の研究で「純系說」を樹て、淘汰の効力は雜種群を純系に分離するまでは有効であるが、純系に分離されてしまうと、その純系內の個體變化に作用させても効果がない、同一純系內の種子なら、大きいのを育てても小さいのを育てても、所產品の平均價は同じになつて淘汰の効力は此處で止むといふ。つまり淘汰の効力は種の域を越えるものではあるまいといふのである。併し、淘汰の効力を新種形成の主因とは做さず、變化は生ずべき理法に從つて生じ、その生じた變化の內で、自然淘汰によつて亡ぼされる程不適でない者は生きながらへて子孫を遺すものと考

へる今日の吾々にとつては、淘汰の効果が種の域を越すか越さないかといふ議論は重要でなく、依然として生物の進化の方向は淘汰によつて規定を受けるものであると言ひ得るのである。たゞ適應といふ語義がダーキン時代より廣く解釋されてゐるわけである。新ダーキン派やド・フリース流の突然變化說者が、趨異の起るのには一定の方向はないが、自然淘汰が一定の方向の趨異を選擇するから、進化の方向には大體に於て一定の方向がある事になると云ふに對して、それでも說明し切れないものがあるとして提案されたものが、ベルグソンの創造的進化の說であつた。

ベルグソン（Bergson）の說は哲學と銘を打つてゐるものであるから、生命の科學の範圍外のものであるけれども、氏は殆んどあらゆる進化說に目を通して居るから、參考する價値があらうと思ふので、序に一言して置くことにしよう。

ベルグソンは先づ生物の「個體發生は系統發生の縮圖である」といふヘッケルの法則を肯定し、次にワイズマンの「胚種質の連續性」の說をば、あまりに極端で眞理であるかどうか疑しいと稱しながらも、實は大にこの說から影響を受けてゐるのであつて、生命とは

畢竟、發育した有機體の媒介によつて、胚種から胚種に移りゆく一種の潮流に外ならない。有機體そのものは、さながら無用の贅物であつて、單に古い胚種が新しい胚種となつて永續する手段にすぎないとも言へる。最も大切なのは無限に流轉進化する連綿たる發展そのものであると言ふのである。有機體の老衰現象だけは、機械的物理化學的に取り扱ひ得るが、具體的な「時間」を含んで連續し進化する生命そのものは、無機物の樣に機械觀を以てはその本性に徹し得ないとする。即ち氏は廣い意味でいへば生氣論者である。又理智や意識をも進化の所產物として生活力と心とを別としない點からいへば、アニミストである。生命の起原に關する氏の考へははつきりしないが、生物といふ自然體系は無機物に對比すべきものでなくて、宇宙全體系に較べるべきものであると言つてゐるので、大體の考へはわかる。機械觀は成り立たぬが目的觀は改良すれば使用し得る、といふのも同じ志向なのであらう。ラマルク說の樣に、外界の影響が生物進化の原動力だとするのは、必要條件だといふに過ぎないのであつて、必要條件だといふ事と原因とは別物であり、古生代から今日まで殆んど變化せずに生存してゐる動物もある事は、外界萬能論、適應論の誤り

を證するものであるとし、機械說を排してゐる。又眼の樣な複雜な器官に就ては、脊椎動物の眼と帆立貝の眼との構造の類似の如きは、小趨異の蓄積によるとする自然淘汰說や突然變化說では說明されないし、ダーキンやド・フリースの機械的說明では說明が出來ず、そこが出來るといふ樣な例も、キモリ等の眼の水晶體を除去すると虹彩膜からさへ水晶體には何等かの指導力があると思はれるが、同じ生命の潮流から分れ出たその本元に指導力があつた、その殘りの要素が、脊椎動物の目と帆立貝の目とのどちらにも殘つてゐるからである、といふのが氏の說である。即ち氏の考へによれば、舊來の目的觀の樣に、未來の方に目的とか指導力とかがあるのではなく、過去の生命の大潮流に指導力、强迫力があるのであつて、未來は創造されてゆくのであるから、誰にも豫測も想定も出來ないのだといふのであり、その點で、氏は舊來の目的觀を改良しようといふのである。氏は哲學者であるだけに、究局は本能と理知といふ樣な心的現象の進化に關心を持つて居るのであるから、その點に就て、もう少し委しく、氏の胸中に取り入れられた進化繪卷を繰り擴げて見よう。

生命の進み方は、恰も爆裂彈の如く、突然爆發して幾多の破片となり、その破片が又そ

れぞれ爆裂彈であるために、更に細かに爆裂しその細かな爆裂片が又更に細かに爆裂して永劫盡くる時を知らない。生命が細分して或は個體となり或は種屬となるには、無生體が生命に及ぼす抵抗力と、生命がその裏に備へて居る爆發力との二列の原因が働いてゐる事は、爆裂彈が爆發する際に如何樣に碎けるかが、金屬の抵抗力と其中に充塡された火藥の爆發力との二條件によつて說明されるのと同樣である。生命は先づ無生體の抵抗力を制服しなければならなかつたので、先づ己れを卑下し、巧みに他に同化して、最初は物理的化學的勢力に屈服し、暫くその勢力と同行して、遂に巧みに之を征服したらしい。この故に最初に現れた生命の姿は、極めて單純なものだつたに相違ない。恐らくは殆んど分化しない原形質の小塊に過ぎなかつたものであらう。而もその內面には、生の最高相にまで進化し得べき駭くべき衝動力を含んでゐたものであらう。有機物質には或る程度に膨脹の極限があつて、そこに達すれば最早生長しないで分裂せざるを得ない。此分裂せざるを得ない事が、恐らく生命にとつて第二の難關であつたであらうが、永い時代かゝつて結局、分業といふことによつて、巧みに結合、統一する事が出來て、多細胞生物、卽ち分裂せずして

眞直に生長した生活體の如くに働くことの出來る生物が出來たのであらう。

進化の路には大道もあり袋小路もあつて錯雜してゐるが、大道としては、動物とも植物ともいへる樣な微生物から、植物と動物とに分岐して行つたのであらう。植物は大道としては、固着生活をし、葉綠素を備へて炭酸ガスから日光の援助で炭水化物を造り、根で土中から窒素を取る、つまり無機物を食とする方に進んだ。生物に寄生して有機食を攝る茸類は、植物界の不具兒で、その體の組織は、高等植物で云へば、子房中に存する胚子の組織以上には進化してゐない、とサボルタやマリオンは言つて居る。（註——食虫植物の例も擧げられてゐるが、彼等は虫だけを食とするものではなくて、無機榮養でも生き得るのである）。又植物には神經系統が無いから意識も無いと言はれるが、之は固着生活で運動せぬ事と關聯があると思はれる。意識は運動の原因であるか結果であるかといふ問題があり、意識は運動を指導する點から見れば運動の原因とも見られるが、運動が消滅すると意識も絕滅する點から見れば、運動の結果とも見られる。例へば甲殼類の根頭類（サッキュリーナの類）の如きは、幼生までは普通の甲殼類の幼生と同樣な複雜な組織を備へ、神經

も運動力もあるが、寄生固着の生活をする成虫では、神經系が殆んど全く消失する。ホヤでもそれに似た現象がある。之を以つて見ると、固着生活をする植物に神經系の發達してゐないのは當然であらう。

動物にも上述の樣に大道をそれて間道に這入つたものもあるが、大道に沿つて進んだ動物は、植物又は動物を探し求めて食とするものなので、隨つて運動が重要となり、之に伴つて神經系、意識の進化が行はれた。その本能的な節足動物型の進化の頂點が、蜂や蟻の樣な膜翅類に見られ、理知的な脊椎動物型の進化の頂點は人間に見られる。アリストテレス以來、多數の自然哲學者の一大迷妄は、植物的、本能的、理智的生活をば、同一不二な傾向が繼續的に發展して行つた三階段と看做した點にある。ベルグソンによると、此等は生命といふ一活動が、進化につれて分岐した三方向を表すものに外ならない。從つてこの三者の區別は、程度の問題ではなくて種類の問題である。なるほど具體的な例に於ては、本能は孰れも叡智を混へたものであり、又實際の叡智は皆本能を含んだものである。このことはベルグソンも認めてゐる。併し氏の考へでは、それは本來が共通の起源のものであ

第十七章　生命と進化

るから痕跡が混じ合つてゐるにすぎぬのであつて、差し引いた殘りは程度の差になるけれども、本能の本能たる所以は、叡智の叡智たる所以とは飽くまでも相反するもの、兩者はその性質を異にするものだといふのである。

生命とは畢竟、何物かを物質界から獲得しようとする努力に他ならない。本能も叡智も共にこの一努力が二つの方向に岐れたもの、この一努力が無生體に働きかける二種の方法に外ならない。

叡智の著しい特性は、他物を利用して人工品や、器具乃至機械を造るための機械を製作し、又之を無限に改造してゆく能力にある。如何なる境遇に處しても之に應ずべき路を見出してゆくことにある。言語や文字は叡智の所產である。といへば、叡智は人間に於て最も明瞭に現れてゐるものであることは明だが、猿等も人の造つた器具を使ふ事もあるから、やはり叡智はあるといへるし、犬や狐の樣に罠は罠、棒は棒として器具を認める動物も、やはり叡智は持つて居るのである。彼等も境遇に應じて活路を開くのである。つまり叡智とは物と物との關係を知る能力なのであつて、學ばずして知るといふ場合にも、本能とは

區別される。例へば、初生兒が乳房に吸ひ付くのは本能的であるが、やゝ長じて名詞と形容詞と動詞との中に含まれて居る關係をおのづから理解するのは叡智である。若し智識を形式と實質とに區別すれば、叡智は生得的な限りに於ては形式の智識である。無限の物象に適用され得るけれども、皮相的な智識である。

本能は身に備つた道具を使用して特殊の目的に應ずる働きである。智識ではあるが、智識が直ちに動作となつて現れるために、無意識的となる點で、叡智の思惟的なのと異る樣だが、之は程度の差に過ぎない。むしろその差は叡智が形式的な知識であるに對して、本能が生得的で且つ實質的な知識である點にある。後者は特殊な物象の特殊な部分に對してしか適用されないが、その適用される範圍に於ては完全であり徹底してゐる。

スフェックスといふ地下蜂は、蜼キリギリスを麻痺させて之に卵を產みつけて幼虫の食物に供へるが、蜼キリギリスの三對の肢に應ずる三對の神經節を巧に刺して、死なず動かずといふ狀態にして巢に引き入れて卵を產みつける。アムモフィラ蜂は毛虫の九個の神經節を次々に刺し、更に口で頭を嚙み締めて麻痺させる。叡智と本能とを程度の差と看做さ

んとする人は、本能を以て習得せる叡智の遺傳の重なつた結果とせねばならぬわけだが、習得性の遺傳が不確實な今日では、スフェックスが蜼キリギリスに出會ひ、アムモフィラが毛虫に出會ふと、忽ち感應作用が起こると考へればよいではないか、とベルグソンは云ふのである。科學者は叡智習得の遺傳か、機械的な反射作用の合成としてより外に、本能を考へ得られないやうだが、科學の役目の終る處からはじまるのが、哲學の役目であるから、哲學者は感應と考へたら宜いではないかといふ。

玆に氏の哲學的生命觀の結論がつながるのであつて、氏によれば、本能は感應であり、この感應が廣くその對象を擴張する事が出來、又自己の働きを反省する事が出來るならば、やがて夫れは生活活動の神祕を開くべき鍵を吾々に授けるに違ひない。恰も發達した叡智が物質を把捉する樣に、感應は生命そのものを捉へ得るに違ひない。叡智は科學の力によつて、益々完全に物質作用の眞相を吾々に知らせるであらうが、生命に關しては、ただ之を無生物に飜譯したものを吾々に示し得るに過ぎない。叡智は單に生命の外廓を廻つて、さまざまの方面から之を眺めはするが、併し生命の內面には立入らない。吾人を生命

の内面に導くものは直覺である。そして此所に謂ふ直覺とは、利害關係を離れた、自意識に達した、そしてその對象を充分に省察し、且つ之を無限に擴張し得る本能に外ならないといふのである。直覺と叡智とは意識の兩面である。人類では、本能の行使すべき、身に備はる武器があまり貧弱であると共に、叡智の分量が勝ちすぎて直覺が犧牲にされたのは、科學のためにはよかつた。併し哲學となると、古代ギリシアのプラトンやアリストテレス等の觀念哲學も理知に捉はれすぎたため、實在（イデア・形式）と運動との認識を誤つた、といふのである。

併し生命の眞相が科學で解決し得ないからと云つて、彼のやうに生氣論に趨るとすれば、直覺によるにしても理智によるにしても、等しく宇宙創造の原理に持つてゆく外に路はないであらうから、別にベルグソンに俟たなくてもの事と思はれる。吾々の深く感ずることは、氏が生物學者の進化論を廣く讀んで進化論の洗禮を受けた事が氏にとつて幸だつたといふことと、生命の表面でもよいから、もつと科學的に生物を研究せねばならぬ餘地が多いといふこととである。

第十八章 死に就て

未だ生を知らず何んぞ死を知らんや、と云はれるかも知れないが、二つは少し問題が違ふとも言ひ得るのである。生を持ち來す事は、今日のところ、生物の各種の繁殖力を利用する外に方法がないのであるが、死を持ち來す事は色々の方法で出來るのである。却つて生を保たしめる方法に苦心してゐる程、死は起り易いのである。古人が生は難くして死は易しと言つたのは、この意味でも本當である。勿論肉體の死のことであるが。

例へば、溫度との關係を見ても、或る程度の適應現象は認められるけれども、生き得る限界の溫度は可なり狹いものである。低溫（寒冷）に就ては思つたより耐抗力が強いといひ得るかも知れない。氷中の細菌なども、繁殖力が止まつてゐるだけで、死滅したのではないから油斷は出來ない。血の雪が降つたなどいふのもカビ類の繁殖した雪のことである

し、水藻も零下一二度に於ても發芽力を有つ。動物でも、蛹とか卵の様に、體內液の濃度の大きい方、又は體液の量の少ない方が耐寒力は強いので、キイチゴの葉捲蛾（*Gastropicha rubyi*）の卵は零以下三十九度（時には五十度）に五時間さらしても死なないし、ツマキテフの蛹は零以下十六度でも死なない。親虫では斯うまではゆかないが、*Aporia cataegi* といふ蝶の例では、零下九・二度までは體溫が外溫に伴つて降下するが、此所で急に體溫が零下一・四度に上昇して死と闘ふ。但しもつと冷やせば死んで仕舞ふ。卽ちこの邊が此の動物の限界溫度である。蛙は零下六度の氷に六時間も放置すれば死ぬけれども、氷中の蛙で生き返る例もあるのである。

魚に就ても色々な實驗例がある。幼鯉は零下一八度に十五分間、零下一六度に三十分も曝せば死んで仕舞ふが、金魚では零下一八―二〇度に三十分、又は、零下一二度に四十五分さらすと、生き返る者も死ぬ者もあることになつてゐる。一番寒冷に強い魚はシベリアやアラスカの淡水のブラックフィッシュで、零下二〇度に四十分以下曝したのでは皆生き返る。が、同溫度に一時間以上放置すれば生き返らない。一體に水と一所に徐々に凍らし

てゆくと死にやすく、空氣中で急に冷した方が生き返りやすいといふ。體內に結氷があつても細胞內にだけ小さな氷の結晶があり、肉や腸や血管の壁が凍つて居ても心臟が結氷してゐない場合には、生き返るのである。生きた魚の體溫は外界の溫度程は下降しないのであつて、體溫が零下〇・六―二度より降ればもう生き返らぬのである。

廣島縣には能地の浮鯛といふ有名な現象があつた。前には、之は海底が徐々に淺くなつてゐるために、深い海底に沿つて進んで來た鯛が、知らぬ間に淺瀬に來て仕舞つて、水壓が減ずる結果、浮袋がふくれて縮らないために浮くのであらうと說明されたが、實は凍死一歩前の神經痲痺の結果、浮袋抑制の力を失つたのに原因するらしいのである。あそこの外側には寒潮の流れがあり、それにぶつつかつた鯛が凍えるものらしい。現に先年鳴戶邊で鯛が澤山浮いて死んだ事があつたが、寒潮の襲來によつたものであつた樣である。

冬眠中の哺乳類でも、生を保つ體溫の最低限はカヤネズミの零度、ヤマカウモリの零下〇・七度（外溫零下二・八度）、ホホヒゲカウモリ類の零下一・九度（外溫零以下三・八度）などで、それ以上に體溫が降らざるを得ない様な外溫なら、死を免れないのである。

尤も體溫は外溫よりは一般に高いもので、例へば上述のカウモリ類の場合の如くである。冬眠中でない獸類は、體溫が二〇度乃至二五度に降つて、騰らない樣にしておけば死ぬ。人間の早產兒などは體溫を保たしめるのに苦心を要するのである。

熱帶の植物は十度以上にならぬと發芽せぬのに、高山植物は二度でも發芽するとか、寒帶の兩棲類にとつては平氣な十六度に於ても、熱帶の蛇はすでにこゞえて動けぬ樣になるとかいふ現象は、徐々にならしてゆけば可なり適應變化をなし得るといふことを示すものであらう。

高熱に對する適應能力も可なりあるものといふべく、例へば米國の蟾蜍の蝌蚪を十五度の水中で育てると、その成體は四十度までしか生き得ぬに反して、蝌蚪を二十五度の水に二十八日も育てると、成體は四十三度半まで生き耐へる樣になる。魚や水棲昆虫などにも、溫泉に生き得る樣になつた例もある。伊豆の淨の池などには鰻其他の魚が見られ、華氏の八〇度の溫水中にさへ生きてゐる。併し一般に生物は高熱では割合に死にやすいもので、滴虫類は四二―四五度で死ぬし、人でも四三度位で大抵死ぬ。つまり多くの生物の細

胞の原形質が大體四〇―五〇度の間で凝固して不可逆になるのである。尤もその限界は一概には言へぬのであつて、飛ぶ鳥では四十二、三度は常溫であるし、細菌の胞子などは百度でも生き殘るものがある。輪虫類やクマムシ類の休眠期のものが九八度でも生を失はなかつた實驗もある。（第五章「細胞と原形質」參照）。

毒物が生物を死に到らしめる原因は色々に分けられる。細胞の原形質を凝固させる一切の物は勿論死を來すが、それほどでなくても、呼吸器を犯して酸素の取り入れを極端に不足にして死を來すこともある。蛙の樣に皮膚呼吸が主要な役目をしてゐる動物では、皮膚に油を塗るだけでも死ぬ。人では皮膚の三分の一以上火傷すれば死ぬと言はれる。赤汐が押し寄せて來ると魚介が死ぬといふのも、酸素缺乏のためである。第一次世界大戰で用ひられた毒ガスの中には、窒息ガス（綠十字）の部類に入れられる色々なものがあるが、ホスゲンはその中でも惡辣なもので、肺胞壁を變質させて血清を肺胞内に滲出させるので、肺水腫を起して呼吸面積をせまくし、一方血液を濃厚にするので心臟にも害を與へる。症狀は吸入後一時間も經つてから現れ、呼吸困難になり、喘鳴が聞えるやうになり、一、二

日の中に死ぬ者も多い。濃厚なものを吸つた場合には數時間で死ぬ。但しこのガスは防毒面の活性炭に吸着されるので、それで防ぐことが出來、又水で破壞されるから、濡れた布で鼻口を被うてもよい。ディホスゲンもホスゲンに分解して前同樣な障害を與へる。鹽素ガスも忽ち咳と涕とを惹き起し、胸骨部に痛みを覺えさせ、鼻や口から血を混じた粘液を出させ、呼吸困難にし、窒息死にまでも進行せしめる。

クシャミガス（青十字）はディフェニール鹽化砒素其他の砒素化合物で、クシャミを頻發させる。死に到るほどではないが、惡い事にこのガスは防毒面の活性炭をも通過するのである。それで、先づこのガスを散布されて、クシャミのために防毒面を取り去つた所に、別の毒ガスを散布されるのが恐ろしいのである。

糜爛性ガス（黄十字）は、皮膚に着けば皮膚の細胞を、角膜や眼瞼に着けば其處の細胞を、又吸入せられたり飲み込まれたりして呼吸器や消化器に接觸すれば其處の細胞を、といふ風に、觸れる細胞を皆糜爛させて用に立たなくするものである。イペリット（ディクロル・ディエチル・ズルフィッド）はその中の惡辣なものである。何處に觸れたやら見分

けが付き難いから、なほさら厄介なのであつて、油斷をしてゐると數時間後に發症して赤らんで來る。水で洗ふとかへつて毒を擴げる恐れもある。クロールカルク（漂白粉）を粥狀にしたものは大に效果があり、之を相殺する物である。ルイサイト（クロルヴィニル・アルディン・ディクロリッド）が皮膚に着くと、イペリットよりは早く反應を現して、忽ち痒ゆくなり灼くなつて數時間で水泡が發するが、イペリットよりは早く直り易い。イペリットやルイサイトは液體であるが、ガスに混じて散布されるわけである。

神經ガスともいふべきは青酸、一酸化炭素、鹽化ピクリン等である。鹽化ピクリンは嘔吐ガスとも言はれ、眩暈を來し意識が溷濁する。青酸は劇毒であるが、このガスは空氣より輕いから、飛行機などで散布しても頭上高く散つて仕舞ひやすいのであるが、之をアイゼン・ペンタカーボニールといふ、空氣よりずつと重いガスと混ぜて使用されると、危險である。

毒を飲んで死ぬといふ時の毒には、昇汞の樣に消化器の細胞を殺すものもあるが、矢毒クラーレや、蛇毒の樣に、消化管内では分解されて無毒となるが、血液に入つて循環する

に及んではじめて、神經を侵して死を來すといふ樣な物が多い。燐酸鹽である猫イラズやカルモチンなど消化管内にある間に洗ひ出して救はれる例もある。神經細胞に入りやすい毒は、神經を魔睡させ、ひいて心臟の鼓動を停止させるとか呼吸作用を停止させるとかして死に到らしめるが、管牙の毒蛇（マムシやハブ）の毒の樣に、併せて血液をも凝固させて、肺循環を停止させて死を致すものもある。酸素の供給が止まると瞬時にして死ぬことは周知の事であるが、之に對して食物の停止がそれほど急速には死を惹き起さないのは、體内に榮養物の蓄積があつて、血液中に養分が不足になると、細胞内又は細胞間の蓄積物が變成して燃燒作用の原料となつて供給されるからである。絕食の際には先づ脂肪が消費され、諸器官も次第に減量するが、全身の生活作用の維持上、比較的必要の少ない器官程先に減量するといふ面白い現象が知られてゐる。

　チフス等で斷食した後には、攝生を守れば却つて若がへつて丈夫になるといふ例をよくきくが、下等動物の絕食の實驗でも同樣の結果が得られてゐる。この事實は自然狀態の下に於ける生理的老衰現象の說明にも採用し得ると稱せられる。ミノットの研究以來、多く

の人の調べた所に依ると、幼弱者の組織の細胞と老者の同じ組織の細胞とを比較して見ると、老者程、細胞核の大さに對する細胞質其他の物質の量が多くなつてをり、幼弱者程、核が比較的に大きい。核は第五章に述べた樣に、細胞の支配者であるので、その支配領域の少さい程敏活にゆくのである。老成して細胞質が色々專門の作用にたづさはる後成質（メタプラスマ）に分化したり、貯藏物質が多くなつたりするにつれて、細胞自身の生活力は弱くなるのは免れない事であらう。それが次第に、全身に對するその細胞の專門の作用にも變調を招致してゆくべきことも、當然考へられる事で、殊に腦の神經細胞の如きは、生後には細胞分裂によつて新に生ずるといふことはないと言はれる位であるから、老衰が早く起る理由がある。最近の九州帝大醫學部の老人腦の研究によつても、老人腦五十四例中、大腦皮質神經細胞のアルツハイマー氏原纖維の帶狀變化や粗大顆粒變質が五十例に見られたといふし、細胞内脂肪蓄積三十七例、其他大腦皮質神經細胞や髓鞘纖維の脫落とか、アルツハイマー氏變化を受けた細胞を中心とする老人斑の出現など、色々な病變が見られるのである。そして重要でない神經膠のオリゴが增殖することも、メチニコフの所

說と一致する。老牛の肉の硬いのなども、筋肉纖維が萎縮して代りに結締組織が蔓つて來るからに外ならない。

動脈硬化も老衰の一徵候と見做されるものであるが、之も彈力ある動脈壁の膜が、脂肪などの沈着によつて、彈性の少ないもろい膜に變質することである。その原因は梅毒、飮酒、動物性脂肪の過食などによつて促進されると言はれるが、飮酒などしない女性でも、若くして之に罹れる人もあるから、原因は必ずしも不自然なものとは言へないのである。腦出血のよく起る場所は、大腦の線狀核の傍の出血動脈であるが、この動脈は平岩吾一博士の言ふ樣に、大腦靜脈と吻合し、後者は八種の靜脈（十數本）が集る所なので、この靜脈內の血が陽壓に變ずるならば、硬化した出血動脈が破裂し易いのは當然なのである。だから手取り早い豫防法は、靜脈の血行をよくして血壓の增大しない樣にする事であつて、それには、按摩、摩擦、溫浴、冷水浴、精神の安靜、運動（指先の運動もよい）等をなすべきであると。

又黴菌の出す毒が病の原因となる事は、幾多の傳染病では明かなことであるが、健康體

の大腸菌の毒などでも、永い間には老衰の原因になる證據には、鳥の樣に大腸の內で糞の溜る部分（結腸）の無い動物が割合に長命であるし、又ブルガリア邊に長命者の多いのも、牛乳の乳酸發酵品（ヨーグルト等）を嗜食するために、無害な乳酸菌が大腸に繁殖して、大腸菌を亡ぼすからである、とメチニコフは述べてゐる。人間の樣な精神的な生物に於ては、精神の持ち方が肉體を支配する程度の大きいことも亦爭はれない。

併し兎に角生物は、生活を續ける間に次第に老衰して來るので、若返るのでなければ死に到達するのは自然の歸結である。だから死を防ぐためには若返り法の研究が必要となるのである。

人間は色々な若返り法を發明した。第十二章に述べた內分泌腺の移植もその一であるが、ホルモンの注射やその飮用もあり、斷食療法もある。下等動物では切斷再生法などもある。例へばカウガヒビル等は、頭部以外の體部なら二百七十九分の一の量の切片でも各各完全な一疋づつに再生するが、之は若いために小さい者と同樣に生長するので、何回も切斷をくりかへせば、何生涯にも相當する程長生きするわけである。併し最も根本的な若

返りは繁殖に伴つて起る。

例へば細菌とかアメーバとかいふ單細胞生物は、成長すると分裂生殖をして、若返つた小さな二個體となり、各〻が成長しては復た分裂生殖をして若がへるので、自然死といふものはないのである。一時、ザウリムシの様な纖毛蟲類（單細胞動物）は時々接合して核を交換しないと老衰して分裂生殖をやる力がなくなると稱せられたが、ウッドラッフ(Woodraff)の培養實驗に依ると、スティロニキアといふ纖毛虫では、培養液さへ時々新鮮にしてやれば三千二十九代も、其後合計六千代以上も、接合せずに分裂生殖をしたのであつた。近來ザウリムシの接合に就いて研究した人々も、接合が必ずしも核の交換を意味するものでなく、接吻して離れるやうなのもあつて、時々の接合が分裂生殖に必要なものだとは斷言し得ないらしいのである。

單細胞生物も、プレオドリーナ・イリノイセンシスの様に、分裂によつて生じた三十二細胞が集團をなして生活するといふ風になると、分業が起るものと見えて、その內二十八個は游ぎ出して、接合して新集團を作るけれども、上部に位置した四個は生殖力がなくて

屍となつて殘るのである。プレオドリーナ・カリフォルニクスでは、百二十八細胞の內六十四個は游ぎ出して生殖し、他の六十四個は屍となつて殘る。考へて見れば多細胞生物の場合も之に類するのであつて、生殖細胞の內、受精したものは新個體となつて發育するけれども、體細胞は結局老衰して死ぬのである。併し死ぬ前に生殖細胞の內の若干は受精して新個體を生ぜしめ、生命の流れは生殖細胞を通して子々孫々に繼續するのである。之はワイズマンが胚種質の連續といつたものであつて、ミノットをして新不死說を唱へしめた現象である。體細胞はその數こそ、生殖細胞よりずつと多いけれども、生殖細胞を大事に保育する箱の樣なものであつて、それが屍として横はつても生物は死ぬものだとは言へないといふのである。この意味から言へば、吾々個人も民族の子であつて、樹に譬へれば葉のやうなものである。葉は役目を果して枯れ落ちても、代りの葉が出て來て役目をするから、幹や枝は太つてゆく。之に反して幹や枝が枯れれば總ての葉は枯れる外に路はないのである。幹は卽ち民族、國家であつて、個人は卽ちその葉に譬へ得るのである。

人間を木の葉に譬へるのは亂暴ではないか、人には死後の靈魂といふものもあるではな

いかと言はれるかも知れない。近代科學は死後の靈魂を否定し、ひいて祖先崇拜の美風などを破壞した罪人だ、といふ人もある。併し科學は死後の個意識の永存を證明しないといふまでの事であつて、生氣論をさへ一蹴し去らないのであるから、別に無神論を主張するわけではないのである。科學は科學の限界を越えはしない。宇宙創造の第一原因の如きは科學の限界以外として殘しておくのである。宗教なるものを全然否定するのでもないし、あらゆる哲學なるものを否定するのでもない。佛教家の中などには、元素の循環や生物進化の說などをも、自家藥籠中のものの樣に考へてゐる人もあらう。屍だけに就て言つても、腐つて分解して植物體內に取り入れられるかも知れないし、その草が又動物や人に食はれたら、人や動物の體の構成分子となるかも知れない。之が佛教の輪廻轉生の說に似てゐると云つて安如としてゐる人もあるかも知れない。それは兎に角、宇宙の第一原理がわからぬ以上は、科學は科學の手の觸れない世界の存在を否定するものではないのである。

誰れしも憧れる永遠の生命といふことに就いて、私などに考へられる事の一つは、前述の新不死說に說く所の如く、吾々は祖先の生命を繼承したものに外ならず、又之を子孫に

永く傳へるものであることは確かであるから、其の意味に於ては確かに、祖先は現に吾々の內に生き、吾々はまた永く子孫に生き得るものなる事である。しかも同じ血は同じ思想を涌かしめるといふ遺傳のことを思へば、祖先のなつかしさは一層で、祖先崇拜といふ事は當然である。迷信でも何でもないのである。も一つ考へられる事は、吾々は其の人の業績なり、說話なり、風格なりを聞いて居るだけで、直接には會つたことも見たことも無い人が澤山ある。さういふ人に就ては、死んだと言はれても、生きて居ると言はれても、吾吾にとつては何の變りもないのであつて、吾々の心の中には、依然として生きて居るのであり、吾々はその教へなり說く所なりに動かされて居るのである。楠正成とか、淸麿とか、釋迦とか、孔子とかいふのはその著例である。その意味に於ては、生も死も大した差異はない。所謂無生死卽ち生死なしである。死せる孔明が生ける仲達を敗走させたといふ話もある。山本元帥なども、未だ生きて居て、米軍を蹴散して居られる樣な氣もする。全力を盡して御報公したと安心し得る心境になり得たら、死もくよ〳〵するに當らないであらう。

略歴　阿部余四男（あべよしを）

明治二四年山形生、東大理學部卒業
現在廣島文理大教授、日本動物學會評議員、日本水產學會評議員、資源諸科學聯盟理事
動物學通論（三省堂）實驗生命論（岩波書店）等の著書あり。
住所　廣島市西白島町二一

昭和十八年十二月十五日初版印刷
昭和十八年十二月二十日初版發行（二〇〇〇）

生命の科學的概念
出版會承認い10817

實價参圓拾錢
㊄定價参圓
特別行爲稅相當額拾錢

著者　阿部余四男（あべよしを）
發行者　中村德二郎　東京都神田區美土代町一
印刷者　堀內文治郎　東京都神田區三崎町二ノ二二　堀內印刷所印行
配給所　日本出版配給株式會社　東京都神田區淡路町二ノ九

發行所　白揚社
東京都神田區美土代町一番地
振替東京二五四〇〇
電話神田(25)四七七〇　二二八五
出版會會員番號一二六〇四七

白揚社新刊重版書

書名	著者・譯者	判型・頁數	價格
歴史哲學緒論（ラッソン版）	ヘーゲル著　河野正通譯	A5判　四四〇頁	定價四・〇〇　〒〇・二〇
社會哲學	シュパン著　秋澤修二譯	B6判　四六六頁	賣價三・六〇　〒〇・二〇
死と倫理	長谷川鑛平著	B6判　二九六頁	賣價二・五〇　〒〇・一五
ギリシャ神話論考	ハリソン著　佐々木理譯	B6判　二一四頁	賣價二・六〇　〒〇・一五
ルネサンス期以後の人間と世界觀	ディルタイ著　松山厚三譯	A5判　三〇四頁	賣價三・六〇　〒〇・二〇
人間	池島重信著	B6判　二九〇頁	賣價二・五〇　〒〇・一五
世界文明史—古代篇—	セニョボース著　高木佑一郎譯	近刊	
文明	植田清次著	B6判　二六四頁	賣價二・〇〇　〒〇・一五

951
9 5

終