

種の起源

牧草 泉

第五章 成長の相関（百八十二頁―百八十八頁）

生物体のあらゆる部位は、発生・成長の過程で、互いに密接な関係を有していて、一部にわずかな変異が生じると、自然淘汰によってその変異が蓄積され、他の部位も変異する。このことは非常に重要な問題だが、まだ十分に理解されていない。

幼生や子供に有益な変異が蓄積されると成体の構造にも影響を与えるということに異説はない。換言すると、初期の胚に損傷を与えるような変異は成体のすべての部位に影響を及ぼす。同様に、初期の胚に形成不全が生じると成体のすべての部位がその影響を受ける。

互いに相同関係にある部位は類似した変異を生じる傾向がある。この事実は生物の左右両側が類似した変異をする

ことから理解できる。さらに前肢と後肢、顎と四肢でも類似の変異が見られる。このことから下顎と四肢は相同関係にあると考えられる。以上の変異には少なくとも自然淘汰が関与していることは間違いない。たとえば、かつて体の片側だけに角を持つシカが生息していたが、この形態がシカにとって有用であったならば、自然淘汰によってシカは保存・維持されたはずである。

ある学者によると、互いに相同関係にある部位は接着する傾向があるという。この事実は奇形植物でしばしば見ることができ、花冠の花弁が結合して管状器官になるように、正常な構造では相同関係にある部位の結合は普通に見られる。

堅固な部位はそれに接している柔軟部位の形態に影響を与えていると見られる。一部の学者は、鳥類の骨盤の形態が腎臓の形態生成に大きな影響を及ぼしていると主張する。またある学者は、人間でも母親の骨盤による圧迫が胎児の頭の形に影響を与えていると言っている。ヘルマン・シュレーゲルによると、ヘビに関しては体形と嚙下の様式によって最も重要な内臓の位置が決まると言う。しかし、互いに関連性のある部位の結合については不明の部分が極めて多い。

イシドール・ジョフロワ・サンチレル氏によると、形

成不完全な部位が共存している例もあれば、そうでない例も見られるが、その理由はまだよく分かっていないと言つ。興味ある例を挙げる。

一．ネコの青眼と聾の関係

二．三毛猫と雌性の関係

三．ハトの羽毛足と外側の指の皮膚の関係

四．孵つてすぐの幼鳥における綿毛の多少と成鳥の羽毛の関係

五．トルコの裸犬における体毛と歯の関係（相同関係が影響を及ぼしていると考えられる）

相関関係の最後の例については、外皮膚に目だつて異常性が見られる哺乳類の二つの「目」、クジラ類と貧歯類（アルマジロ、センザンコウなど）は歯に同じように特異的な異常性が見られることも偶然ではないと考えられる。

構造が変異する場合、自然淘汰（有用性）とは関係なく、相関関係の法則が主要な構造を変異させる重要な例として、キク科、セリ科植物における外花と内花の相違が一番適切である。

たとえば、ヒナギクの舌状花と中央小花との相違はよく知られている。この差異については、花の部位に奇形が見られることが多い。しかし、キク科植物の中には、種子にも形や模様が異なるものが見られる。カッシーニは子房自体に加えその付属部分にも差異が見られることを明らかに

している。一部の学者は、これらの差異は圧力によるものだと考えている。一部のキク科植物の舌状花に生じる種子の形はこの説に則している。

しかし、フーカー博士によると、セリ科植物の花冠について内側の花と外側の花に多くの差異が見られるのは、頭花が緻密な「種」ではない。舌状花の花弁が他の部位から栄養を吸収して成長するために、その部位の発育不全を引き起こしているとも考えられる。しかし、一部のキク科植物では、花冠にはなんら差異はないのに外側の花と内側の花とに生じる種子に差異が生じる。これらの差異は内側の花と外側の花への栄養の傾斜に何らかの差異があるためだとも考えられる。少なくとも、不揃いの花であっても軸に近接している花は正常化現象が見られ、普通の花になることが知られている。

この例および相関関係の例として、次の事例をあげることもできる。最近、テンジクアオイの園芸品種で、花の群れの中央にある花に上部の二枚の花弁の暗色の斑点が消失し、付属している蜜腺がほとんど発育不全になることが観察された。上部の花弁のうち一枚だけが色を欠く場合は、蜜腺の丈は極端に短くなる。

頭状花序と散形花序の中央および外側の花の花冠の差異について、射出小花は昆虫を誘引する役割を持ち、昆虫の媒介はこれら二つの「目」の植物の受精にとって必要不可

欠だ、とシユプレングルは言う。この考えは一見牽強附会のようなのだが、私はそうは思わない。昆虫の媒介が有用であれば、当然自然淘汰が働いたことになる。

しかし、花の差異とは常に相関しているとはいえない種子の内部および外部の構造の差異についてみる限り、それらの差異が植物にとつて何らかの点で有用であるとはいえないようである。しかし、セリ科植物では、これらの差異は重要—タウシユによると、種子は外花では直生、中央花では埋没型—である。オーギュスタン・ド・カンドルはこの差異をもとに「目」の分類をしている。

このことから、分類学者によつて高く評価されている構造の変異には相関関係に付随して成長する過程で未知の法則が働いていると推論される。これより構造の変異は「種」にとつてほとんど役に立っていないことが理解できる。

我々は、同一「種」に共通している遺伝による構造を、成長時の相関関係によるものと誤つて解することがある。その理由は、生物の祖先が自然淘汰により構造の変異を受け、何世代も経過した結果、まったく新しい構造を獲得するということが可能である。またこの遺伝と自然淘汰による変化が多様な習性を有する子孫に伝えられていくと、必然的に相関関係があると見ることも可能だからである。

その結果として、すべての「目」の生物に生じている明らかな相関関係はほとんど自然淘汰の働きによることは間

違いない。たとえば、アルフ・デ・カンドールは、羽のある種子は開裂しない果実にはまったく見られないと記述している。これについては、開裂する果実だけが、自然淘汰によつて次第に羽のある種子を生じるようになるという事実によつてこの法則を説明できる。

そのために、風によつて遠くに運ばれるのに少しでも適応した種子を生じる植物は分散に適応していない種子を生じる植物よりは有利になる。この過程は開裂しない果実では生じることはない。

父・ジョフロワとゲーテは、ほぼ同時期に成長の代償作用あるいは平衡作用の法則を提唱している。また、ゲーテは次のように言う、「自然は一方で消費する代償として、他方で補償している」と。これは飼育栽培生物についてはかなり妥当な判断だと言つてよい。もし栄養物が一方の器官や部位に過剰に供給されると、他の器官や部位には少なくとも過剰に供給されることはほとんどない。このことから判断すると、ミルクを多量に出し、しかも容易に肥満になる牛を得ることは難しい。キャベツの同一変種でも栄養分に富んだ葉を多く実らせしかも油脂の豊富な種子をも産生するということはありえない。日常食している果実の種子が貧弱なときは、果実自体は大きくなり質もよくなる。

家禽では、頭上に大きな羽毛の房があると、一般に鶏冠

は小型になる。また、肉垂れが小さくなると鬚は豊富になる。自然状態におかれた「種」では、この法則が普遍的に適用できるというまでには至っていない。しかし多くの優れた研究者、なかでも特に植物学者はこの事実を信じている。その事例をここで例示することは避けたい。なぜなら一方では、自然淘汰によつてある部位が大きく発達して、他の近接部位は同じ過程あるいはその部位を使用しないことによつて退化していく現象と、他方、一部に栄養物が現実に供給されなくなり、別の近接部位の成長が過剰になるという現象を区別する方法がないからである。これに關しては、前述した補償のいくつかの事例と同様に、他のいくつかの事例は普遍的な原則に従っている。

つまり自然淘汰は絶えず有機物のあらゆる部位で節約しようとしていると考えられる。条件がいろいろ変化する生活のなかで、以前は有用であった構造が無用になったら、その進化の過程ではわずかな退化であっても、自然淘汰の影響を受けることになる。つまり、無用の構造の再生に栄養物が浪費されないように働くことで生物個体にとつては有利になる。

蔓脚類を調べていたとき、驚かされた事実がある。これについては他にも多くの例を見ることができる。つまり蔓脚類が他の蔓脚類に寄生し、保護されているとき、その蔓脚類は完全に自分の殻つまり甲羅を失つてしまうという事

実は、前述の事実から理解できる。イブラの雄の例がそうである。特にプロテオレパスでは際立っている。つまり、他の蔓脚類はすべて甲羅が非常に重要な前頭部の三つの体節から成り立っているが、それは異常に発達していて、大きな神経と筋肉を有している。しかし、寄生して保護されているプロテオレパスでは、前頭部のほとんどがひどく退化していて捕食用触覚の基部に付着した状態になっている。この大きくて複雑な構造は、プロテオレパスが寄生の習性を持つことで無用になると、それらの構造の節約は少しずつ影響を受けるが、その「種」の各世代の個体にとつて決定的に有利になるだろう。

動物による生存競争では、プロテオレパスの個体は、無用の構造に栄養分を送りこまないことにすると、個体を維持していくために有利なチャンスを獲得することになる。

こうして、自然淘汰は、生物体の個々の部位が無用なものになると、他の部位はほとんど発達させることなく、その部位だけを長期間かけて巧みに退化させたり縮小させたりしていることになる。

換言すれば、その自然淘汰は、どの器官を問わず巧みに短期間に発達させてその補償として近接の部位を縮小化させることはないということである。

インドル・ジョワフロワ・サンティレルが述べているように、「変種」や「種」には規則があるようである。

つまり、生物体の器官は部位が同一個体の構造で多重複している（ヘビの背柱や多雄蕊性の花など）ときは、その数は一定していないこと、一方、多重複していない場合は同じ器官や部位の数は一定であること、という規則である。彼ら植物学者は、多重複している部位は構造においても非常に変異を生じやすいことを記している。オーウェン教授の言うこの植物の多重複現象は未進化生物の証ということになる。

前述の事項は、自然界における未進化の生物は進化した生物より変異し易いという大半の博物学者の考えと親和性がある。この事例で、未進化というのは生物の各部位が特異的な機能に適応していないということの意味する。

同一部位が多様化の働きをしなければならぬ間は、どうして変異しやすいのか、つまり、自然淘汰はその部位が一つの目的のために役立つ場合に比較して、どうして、形態のわずかな変異を保存したり受け入れなかつたりするのかということである。

つまり、どんなものでも切る必要があるナイフはそれに応じていろんな形のナイフが考えられるが、一方、ある特定の目的のために使う道具はある決まった形をしているはずである。自然淘汰は、必ずあらゆる生物のすべての部位に役に立つように作用することを記憶にとどめておく必要がある。

生物体の未進化の部位は、一部の学者が述べているように、非常に変異を受けやすい。我々は未進化で未熟な器官については、将来一般的問題として取り上げる必要がある。私はここでは単に、それらの器官の変性は不使用に原因していて、従って自然淘汰がそれらの構造の逸脱をチエックする機能を持つていないことに起因すると思われることを付言しておきたい。

以上のことから、未進化部位はいろいろな成長の法則の制限を受けない作用に、また長期にわたる不使用の影響をうけて先祖がえりの傾向に依存していることになる

（未完）