

種の起源

牧草 泉

第六章 学説の難点

(二〇五頁—二百十一頁)

変異を伴う遺伝学説の難点—移行—移行変種の欠損または稀少—生活習性の移行—同種における多様な習性—類縁種と異常に異なる習性をもつ種—完成に近い器官—変異の方法—難点例示—自然に飛躍なし—それほど重要でない器官—器官に完全性なし—自然淘汰説に包摂される《型の一致》の法則および《生存条件》の法則

私の資料に基づいて、今まで説明してきたが、読者にとつて多くの疑問が生じたはずである。その一部は看過できないと思われる。しかし、私が判断した限りでは、そのほとんどは説明可能であり、難解な問題も私の理論を左右するものではないと考えている。

これらの問題点を整理すると次のようになる。

第一に、種が少しずつ変化して他の種から生じたものであれば、広い範囲で多くの移行中の中間型を見ることができ

るはずである。しかし実際にはほとんど見ることができない。これはなぜだろうか？

我々が見ることができ、種が明確に区別できるようになる過程では、自然が混乱に陥ることはないのか？

第二に、例えば、コウモリのような構造と習性を有する動物が、習性の全く違った動物の変異によって生じるという可能性がありえるのか？ という問題である。

また、自然淘汰は、一方では、ハエたたきの役目をするキリンの尾のような、それほど重要ではない器官をつくることができ、他方では、眼のような完全な構造を有する器官をつくることができるという事実を信じていいかどうか？

第三は、本能が自然淘汰によって獲得された後、その本能の変異が可能なのか？ ということである。

学説の深い数学者を発見する前に、すでにそれを実現しているともいえるミツバチの巣房作りのあの驚くべき本能は、なんと説明したらいいのだろうか？

第四は、種は交雑すると不稔であるか、または不稔の子しか生じないのに、変種を交雑した時には稔性が損なわれないのは、どう説明したらいいのか？ ということである。

この章では最初の二項目について論じ、本能と雑種については別の章で扱うことにする。

移行的変種が欠落または稀少であること

自然淘汰が働くのは、ただ生存に有利な変化を保存するためである。したがって、各々の新しい種は、生物が広く生

息している地域では、互いに生存競争をする。そうして、優勢な種は、改良の進んでいない原始種や不利な他の種などにとつて代わり、ついには絶滅させてしまうことになる。

このように、絶滅と自然淘汰とは表裏一体となつて進行する。したがつて、各々の種を他の未知の種に由来するものと仮定すれば、原始種も、すべての移行変種も、新しい種の形成及び完成の過程で絶滅したということになる。

この学説によれば、無数の移行型が存在したはずである。したがつて、それらの移行型が地殻中に多く化石として埋蔵されていなければならない。しかし、それらの化石を発見できない。それはなぜだろうか？

この問題は地質学的記録の不完全に関する章で論じるほうが適していると考えられる。したがつて、ここでは、次のことを述べるにとどめておく。

この疑問に対する解答は、地質学的記録が一般に考えられているよりはるかに不完全であることに原因すると考えられているということである。

地質学的記録が不完全なのは、次の理由による。

一、ほとんどの生物は深海には生息しないこと、
二、また生物の遺骸が埋まつて先々まで保存されるのは、その後には生じる巨大な崩壊に耐えられるほど十分に、厚く、広大な堆積物の中に存在するときに限られること

このような化石群が集積できるのは、浅い海床が緩慢に沈下していく間に多量の沈降物が堆積し続けるときだけである。これらが同時に起こるのは稀なことであり、また極めて

長大な時間を必要とする。

海床が安定であるか隆起しつつかあるか、あるいはごくわずかの沈降物が堆積するにすぎない場合は、地質学的歴史は空白になる。

地殻は巨大な博物館であるが、自然に依存した収集は、長い時間を経て初めて可能になる。

それでも、いくつかのごく近縁の種が同一地域に生息している場合には、現在でも多数の移行形態が発見される可能性は高いということはできよう。

簡単な例を挙げる。北から南へ大陸を旅行するとき、近縁の諸種あるいは代表的な諸種が、土地の自然経済の状態では、ほとんど同一場所を占めているのを目の当たりに見ることができる。

それらの代表的な種は、しばしば同じ場所で重なつて生息している。そうして、一方がしだいに減少するにつれて、他方は反比例的に頻繁に見られるようになり、やがて一方が他方で置き換わつてしまう事態が生じる。

そこで、二つの種が混じりあつている地域で両方の標本をとつて比較してみると、二つの種は一般に、それぞれの生息中心地から標本をとつた場合と同様に、体のあらゆる細部に至るまで、はつきり違つている。

私の資料によると、これらの類似した種は共通の祖先に由来する。二つの種は、その変異の過程で、それぞれ生息地域の生活条件に適応してきている。しかし、原始種やまた過去から現在に至る間に存在したあらゆる移行的な変種が見

られるとは断定できない。

もつとも、それらの地域にかつては移行変種が存在したのであり、またそのような種・変種が化石の状態で見られる可能性がある。

しかし、中間的な生活条件を提示する中間的な地域でも密接な連鎖をなしている中間的な変種が発見されないのは、なぜであろうか。

この疑問に、私は長く解答を出せないで来た。しかし、現在は、ほぼそれを説明できると思うようになった。

まず、第一に、ある地域がいま連続的であるからといって、これまでも長い期間にわたつて連続的であつたと推論するには、十分に慎重でなければならぬ。

地質学によると、第三紀の後期に至つても、ほとんどの大陸が島嶼に分かれていたことを示している。そして、これらの島々では、明確な種が、それぞれ独立に形成されたと考えられる。つまり、中間地帯に中間的な変種が生成する可能性はなかつたということである。

地形や気候の変化によつて、今は連続的になつている海域は、過去においては、現在よりも連続的でなく、また一様でない状態で存在していたと考えられる。

ところで、私は未解決の問題を、このような説明で解決することは望まない。その理由は、多数の明確な種が連続的な地域で生成したことを、私は信じているからである。

もつとも、現在は連続的である地域が以前にはばらばらに離れていて、その状態が、新種の形成、特に自由に交雑し

移動する動物の新種の形成に重要な役割を果たしたということも、私は疑っていない。

現在広い地域に分布している種を見ると、それは一つの大きな区域にかなり多数の個体を有し、周辺部になると激減して、ついには姿を消してしまうのが、普通である。そのため二つの代表的な種の中間区域は、一般的にそれらの種の固有の区域に比べて、狭小となつてゐる。

同様の事実は高山の高地と低地間にも見られる。ド・カンドルは、通常の高山性の種が突然に姿を消してしまう事例を観察している。フォーブズは同様の事実を、底引き網による深海底調査によつて、確認している。

気候や高度あるいは深度は少量の差で次第に変わつていくのがふつうである。したがつて、前記の諸事実は、気候及び物理的生活条件が分布の重要な要素であると主張する人々を、驚かさずにはおかない。

しかし、すべての生物が直接または間接に、他の生物と密接不可分な関係を有していること、つまり以下の事実、

- 一．ほとんどの種はその生息中心では、競争種が生息していない場合は、個体数が激増する。
- 二．ほとんど種は他の種を捕食するかまたは他種に捕食されること。

を前提とすれば、次のことが理解できる。

どの国、どの地域に生息する種も、その範囲は、少しづつ変化する物理的条件だけに依存するものでは絶対になく、つまりその大部分は、その種が他の種を捕食し、あるいは

は他種によって捕食され絶滅すること、つまり生存競争をする相手の種の存在に依存しているということである。これらの種はすでに明確な種になっており（その過程は別として）、一つの種が他の種の中にわずかに散在して生息することはないから、ある一つの種の分布区域は、他のいろいろの種の分布区域に依存しながら、はっきり決まったものになっていくことになる。

さらに、各々の種は、個体数が少なくなっている分布区域の周辺では、競争相手や餌の量あるいは季節の変動に伴い、完全に絶滅する場合も頻度として発生しやすくなる。その結果、地理的分布区域は、さらに一層明確な境界を示すことになる。

近縁の種あるいは典型的な種が連続した地域に生息しているとき、通常広い分布区域を有する。そうして、中間には比較的狭い中立地帯しか存在しないので、そこではかなり急に個体数が減少すると、私は信じている——もしそうであれば、変種は種と本質的に異なるものではないから、同じ法則が両者に対して適用されることになる。

ここで、変異しつつある一つの種が非常に大きい地域に適應する場合を想定してみよう。

この場合は、二つの変種が独立して二つの大きい地域に適應し、第三の変種は狭い中間地帯に適應することになる。したがって、中間の変種は、狭小の地域に生息するためにその個体数は少ない。実際に、私の資料によれば、この法則は自然状態で生息する変種に適合することになる。

私はバラヌス属（フジツボ）の明確に区別できる二つの変種の間を生息する中間的諸変種で、この法則にしたがう例を見ることができた。

ウォトソン氏、エーサー・グレー博士、ウォラストン氏の資料によると、二つの種の間で中間的な変種が生じている場合には、一般に、変種は接触している二つの種より個体数がずっと少ない。

ところで、以上の事実及び推論に基づき、二つの変種間に生息している中間的変種は、両変種より一般的に個体数が少ないと結論すれば、なぜ中間的変種は長期間生息できないのか——なぜそれら中間的変種は、一般的法則として、二つの変種よりも早く絶滅してしまうのかを、理解することができらう。

すでに述べた通り、個体数が少ない種は個々に存在する種より、絶滅する機会は大い。しかも、いま述べたような場合では、中間的な種はその両側に生息する近縁の種類の侵害を、容易に受けやすい。

さらに、重要なことは、次のことである。それは、二つの変種がともに変異・進化して完全な種になっていく場合に起こると予想される変化の過程で、広大な地域に生息している個体数の多い二つの変種は、狭い中間地帯に生息する個体数の少ない中間的変種よりずっと有利である、ということである。

なぜなら、多数で存在する種は、少数で存在する稀少の種より、時期を問わず自然淘汰による有利な変異を獲得する

機会を常に多く有しているからである。その結果、比較的普通の種は、生存競争に勝利して、稀少の種を排斥してしまう場合が多い。その理由は、稀少の種のほうが変異も改良も緩慢であることによる。

第二章で述べたとおり、どの地域でも、普通の種は稀少の種より明確に区別される変種を多く有している。この事実も、同じ原理で説明可能だと、私は確信している。

この仮説を説明するために、次のように、ヒツジの三変種を飼育する場合を想定する。

- 第一の変種は広大な山岳地域に適応したものの、
- 第二の変種は割合狭小な丘陵地帯に適応したものの、
- 第三の変種は低地の広い平原に適応したものの、

とする。
そして、飼育者はすべて同数・同質のヒツジを選択し、改良のために努力しているものとする。

この例では、山岳地方あるいは平原の大量飼育者は中間の狭小な丘陵地帯の飼育者より家畜を速やかに改良するのに有利な機会により多く恵まれている。その結果、山岳地方あるいは平原の改良品種が、改良の劣った丘陵地帯の品種にとって代わるようになる。こうして、中間的な丘陵変種が排除されてしまったため、もともと個体数の多かった二つの品種が相互に密に接触するようになる。

以上を総括していえば、二つの種の境界のかなりはつきりしたものであつて、変異し続ける中間的複雑な連鎖は存在しないと私は考えている。

その理由は、

第一に、変異は極めて緩やかな過程であり、自然淘汰は、有利な変異が偶然に生じるまで、また土地の自然の統治組織において一つの場所が、一つあるいはそれ以上の生物の何らかの変化で一層満たされるまでは、機能しない。そのため新しい変種は極めて緩慢に形成される、ということである。

このような新しい場所は、気候の緩やかな変化や、新たな生物の間欠的移住や、それにもまして、原初の生物が徐々に変化して生じた新しい生物と旧来の生物との相互の作用・反作用に依存しているものと考えられる。

これより、どんな地域でも、またいかなる時でも、稀少種は、永続的で軽微な構造変異を示すにとどまることになる。事実、その現象を実際に見ることができ。

第二に、現在では連続的になつている地域が近い過去にはしばしば切り離されて生息していたことがあり、そこでは多くの形態が、特に子供を産むためにつがい、移動力も大きい諸綱に属する生物では、個々別々に明確な種に変じ、典型的な種として分類されるものになつたであろう、ということである。

この場合には、数個の典型的な種とそれらの共通の祖先との間に位置する中間的な諸変種が、その土地のそれぞれ切り離された部分にかつて生息していたが、これらの連鎖は自然淘汰の過程で排除され絶滅して、もはや生息していない。

第三は、二つあるいはそれ以上の変種が厳密に連続的な地域の中の違った区域で形成された場合には、おそらく最初は、

中間地帯には中間的ないろいろの変種が形成されたが、それら変種は短期間しか存続しなかつたであろう、ということである。

なぜなら、これらの中間的変種は、すでに述べた理由によつて（つまり近縁の種あるいは代表的な種の実際の分布、また変種として認められたものの実際の分布に関する既知のことから）、中間地帯に接する傾向を示す変種よりも少ない個体数しか生息できないと思われるからである。

この原因だけで中間的変種が偶発的な絶滅を起こす可能性もある。また、自然淘汰によつて、さらに変異が進む過程で、これらの変種は周囲で接触しているいくつかの種によつて排除されることになる。

なぜなら後者は多くの個体数が生息し、集団の中に多くの変異を生じる。その結果自然淘汰によつて一層改良され、さらに多くの利点を獲得することになるからである。

最後に、私の資料によれば、あらゆる時期を検証してみると、同じ群に属するすべての種を緊密に結合する中間的変種が無数に存在していたということである。だが、これまで何度も述べてきたように、自然淘汰の過程が、祖先形と中間形の連鎖とを絶えず絶滅させるように働いてきた。したがつて、そうした種が存在していたという証拠は、ただ化石遺骸にだけ見出されることになる。ところが、それが極度に不完全かつ断続的な記録としてしか保存されていない。これに関しては後の章で述べることにする。

(未完)

