

やさしい進化

京都大学 德田御穀

最初ネズミについてお話し致します。家に棲むネズミは他のどのに比較し一番高等であります。それは人間と同じく上等の食物を幅広く色々と食べている事が進化の原因になつたと考えられます。

家に棲むネズミには二種類ありますて体はずんぐりで体長よりも尾の短いドスネズミとやせ形で体長よりも尾の長いクマネズミ(イエネズミ)とにわけられます。この二種類は住むところは別々であるが(ドスネズミは家の周縁部クマネズミは主として屋根裏)食物は名所からうばつてきて同じようなものを食べるために一番進化し世界中到る所に分布すことになりました。

下等がハタネズミは野外に生活しその体はずんぐりしていて、尾はモグラのように短いハタネズミは主として草穀類を食べ、たまには昆虫を捕食するが、動物性蛋白質はイエネズミほど十分にはとりません。つまり進化の高いものほど食物の高等などを食べていると考えられるのです。

イギリスの生態学者 Elton は人間も原始的な生活をした時は、穀類を十分に食べることが出来ず、主として野生の果実や貝類等しか食べなかつたが、文化が進むにつれて栽培がさかんになり、食物の幅が大きくなり、このような原因を通じて肉体が進化したとのべています。食物と進化との関係は他の動物にもあてはめることができます。

進化論で有名なダーウィンは進化するのは「生活の努力を通じておこなわれる」といつていますが、このことを少し深こんで考えてみましょう。飼育すると5年位生きるネズミも、自然の環境では一年以内に大方のものが死んでいます。すなわち他の動物や他の競争相手の種類に殺されて残つたわずかのものが生きのびる。だから自然の中では、なるべく多くの子を産み、またそれを育てあげて、他の種類との間の生存競争に勝ちぬかねばならぬのです。この競争に負ければ進化からとりのこされてしまひます。だから生物は、同種内の個体の集りや、その掠りや、皮異性を通じて進化していると見るのが正しい見方であつて、生活を抜きにした靜止的な見方は、生物の進化の眞の原因を見あやまらせます。その一例として、私のかつての時代の研究ー日本各地の土着の亜種と大陸の亜種との類縁に関する研究ーを紹介する。

アジア大陸や沿海州におけるネズミは樺太にもおり北海道のは種類が少し違っていて「亜種」の区別がなされる。また本州のものは大陸よりは別の種にあつかつた方が良いほどに変化している。沖縄におけるのは、大陸にはおらないセレベスに別属ではあるが類縁のあるものがいる。台湾におけるものは大陸種の変種か亜種に近い。おそらく地殻の変動により沖縄の一帯が最初に大陸から離れて島として成立し、次に本州、北海道、樺太の順で日本列島が出来たと考えられたのです。

以上のように、隔離されると別の種類ができると考えられたから、生活の努力かなくともただ離れる事によって新しい種類ができてくると当時の私は考えたのです。

これについてダーウィンは「種の起源」の中で、どのように述べているか？ダーウィンは、当時のドイツの地理学者であるワグナーが隔離が新しい種をつくるといつているのに対してそれは別の種の成立の原因にはなり得ても、種の発達の原因とすることは出来ないと述べています。ダーウィンは新しい種が出来るのに“分歧”と“巣達”との二つの原因があると考えました。

つまりAからA'・A''と分歧して行くものと、Aが向上し、巣達し、今までにない形のものを創造して行くものとがある。あとのこととは隔離だけで説明することは不十分で、どうしても生活の“努力”が関係すると考えたのです。いまでは私は生活を通じて進化するというダーウィンの考え方が正しい結論であると思っています。例えば、イエネズミの食物は貯が高く幅が広く、これに比してハタネズミは食べている草は貯が低く幅がせまい。つまり種の巣達と食物とは重大な関係があるので、またそのような食物獲得は、すべて生活の努力を抜きにしては得られません。

では次に近頃、両題になつておる「巣育段階説」についておはなし致します。アユの生活を見ますと、小さい時は海でフランクトンを食べているが、成長するにしたがつて川にのぼってきて底藻を食べて生活するようになる。海から川に入る時に生活様式に大変化が起り、これが段階的になつてゐるのです。

ニワトリの場合、受精卵が20日位保温されると胚の発生が進み、孵化してヒヨコになる。ただしこの時代には未だ卵黄がヒヨコの腸の一部についている。ヒナは孵化してから20日位たつてしまふと、丈夫に育つが、5日位が一番多く死ぬ。この時期は卵黄がすつかりなくなる時期である。つまり内部の構造に変化の大きいときであり、ヒナの発育もこうして段階的になつてゐます。

アヒルの場合は受精卵が30日位たつと孵化する。この時にすぐ死んで必要

があるのは、ニワトリのヒナのように卵黄の弁当をもつてないからである。アヒルのヒナは食物さえやれば丈夫に育つ。ただし卵化の直前すなわち30日目頃には、卵黄をつかいつくしてなくなっているので殻をやぶつてでてこれないような状態にもなり得るので、アヒルの産育では、ここに危期がある。此の時期が大きな生理的段階になつてゐるといえましょう。従つてこうした産育の段階さえ知れば今までよりも上手に育てる事ができる。このような事を教えてくれたのが産育段階説であります。

以上の説を知ると新しい種類をつくるのにも有利になつてくる。昆虫の場合蛹の時は外部から見ると一見死んでいるようであつても体内においては筋肉等はとろとろになつていて大きな変化の起る時期であることは皆様の知つておられるところです。チヨウチヨの口器をみると幼虫時代はかむ口器成虫時代になると吸うような口器に変化する。どうしてこの変化が起るのかというとこれはチヨウチヨの進化と照し合せなければ十分に理解することが出来ない。石炭紀の時代になって花の咲く植物ができるので昆虫は草上に上つて花の蜜を吸うようガ口器を具えるようになつてきた。環境の変化と個体発生の中での口器の変化がよく一致して考えられるのである。昆虫のように外骨骼(キチン質)をもつものは段階的変化がよく目立つが、内骨骼のものは目立たない。外骨骼をもつ動物は大脳が集中的に発達するというような可能性がなく、その体制から見て進化のゆきづまりを感じさせるが、内骨骼のもの脊椎動物は大脳が集中的に発達して進化する可能性のある体制で、この中から人間も出来て来た。

植物の場合はまず温度段階次に光の段階といったように産育の過程で、外部から要求するものを変えてゆく。光は生殖器官(花)の産運のために、どうしても必要なのである。ソヴエトでは、この点に目をつけて新しい種を人為的につくるような事がいろいろおこなわれるようになつてきた。秋まき麦は最初の段階で必ず0°～5°Cの低い温度を経て結実するが、これをただ春にまいたのではただ草が徒長するばかりで穂ができるない。それで一度種子を湯につけて催芽したものをおの日ほど冷室の中(0°～5°C位)で育理して、この種子を春にまくと、これには立派な穂をつけることがわかつた。しかもこうした処理を、二、三年連続していると、大きな変異がおこって、このものでは、もはや処理を重ねなくても、秋まき麦が春まき麦に性質を変えていることがわかつた。しかしこのことは、今までの遺伝学では考えられないことである。

なせなれば、今までの遺伝学でいっている“突然変異”はエッキス線のよ

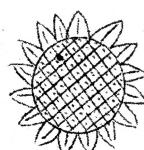
益力が刺激を与えた時初めて起り、温度では起させにくかつたからである。ソヴエトでは、上のような研究をミチューリン生物学という名の下に盛んに行つてゐるが、日本でもミチューリン運動が起つてゐる。それは作物の内部の構造を温度処理等で動搖させ、新しい品種をつくる基としたり、あるいは、増収技術としてそれを用いたりすることである。ミチューリン運動に参加している山形の一農民は、卵をカメの中に入れて、雪の中に埋め、2ヶ月たつてからまくといふようなこともやつた。この場合は第一年目において生长期が遅れて収量も減少したが、二年目には非常な変化が現れた。つまり毎年連続してやると生长期が早くなり収量は普通よりなり穂の形状が変ってきたのである。これらはすべて『進育説』の利用であります。

さて生物の進化の跡をたどつてみると、一般に体の小さいものが現れ出て次には大きくなり最後にはこの群が滅び、又新しい型の小さいものから出現して大きくなると言うことが繰返されていることがわかる。従つて家畜等を大きな体のものにする場合には、進化の法則に従つて行わなければならぬ。

ニワトリの飼育をする場合に飼は寒い室におき、暖房した室を別にとり、自由に暖かい室にもゆけるようにしておくと早く寒さになれるし、また体が大きくなる。一方暖房室の中ばかりで育てると、体の小さい弱いヒナが出来てしまう。我々の身近かなものつまり家畜や作物を大きくしたり、あるいは収量を多くする事が本当の進化論の研究です。有名なダーウィンの進化論もイギリスの産業革命のあとの農業の進歩に支えられて生れたのです。進化論は、ただのお話ではなく、作物や家畜を改良してゆく事や、また人間の社会を進歩させてゆくことも固く結びつかなければならないと私は思います。

(29. 10. 3 吉田佐内記)

新刊書籍 雑誌
お届けいたします



福井市駅前

ひまわり書店

TEL. 5540・5541 番