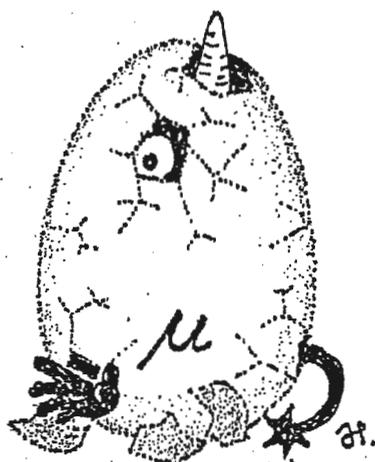


# 日本生物学会誌

第 46 号



日本生物学会

1996年8月15日

## も く じ

奥野良之助：毛沢東『実践論・矛盾論』を読む（１）・・・1847

奥野良之助：ダーウィン『種の起原』を読む（２）・・・1862

【編集者への手紙】・・・1886

【編集局だより】・・・1888

【バックナンバー要りませんか】・・・1890

## 毛沢東『実践論・矛盾論』を読む(1)

— 『実践論』(その1) —

奥野良之助

日本へやってきたアメリカ占領軍は、初めの1、2年の間、実にすばらしい政策を日本に押しつけた。何でも、理想家肌の若い軍人グループがいて、日本に理想的民主主義を打ち立てようとしたらしい。それをマッカーサーも支持し、平和憲法はそうして生まれた。私が中学2、3年の頃である。その理想的民主主義は、戦時中に身につけさせられた国家主義・軍国主義を完膚なきまでに打ち砕き、私たち若者に希望を持たせた。今思っても、私の生涯の中でこの1、2年ほど自由を感じたことはない。ただ一つの不自由は、食べ物があまりなかったことだった。

その自由で明るい民主主義は、アメリカとソ連の冷戦の開始と、共産主義中国の成立により、もろくも崩れ始める。アメリカ占領軍が、理想的民主主義国家の代わりに、アジアにおけるソ連への防波堤としての日本を作り始めたからである。日本の労働者はこれに抵抗した。そして、1947年(昭和22年)2月1日に全国規模のゼネラル・ストライキを実施しようとした。いわゆる2・1ストである。私が中学3年生(当時はまだ旧制で、中学校は5年間であった。1年後、私は新制高校2年生に編入となる)の年だった。このゼネストは、連合軍最高司令官マッカーサーの直命で中止されるのだが、その前夜の雰囲気はまだはっきり覚えている。革命前夜の雰囲気とは、あのようなものなのだろう。だが、ゼネストは中止となり、当日学校へ行く途中、国鉄(今のJR)の駅のプラットフォームを1人の駅員が黙って掃除していた光景が、なぜか今でもはっきりと目に浮かんでくる。あの駅員は、どんな気持でフォームを掃除していたのだろうか。いまだに分からないのが、その駅が大阪の城東線(今の環状線)の天満(てんま)の駅だったことである。私は当時、たしかに天満の駅を通過して通学していた。でも、下りるのはその次の大阪駅であり、天満には下りなかったはずなのである。

私が大学へ入った年、朝鮮戦争が始まった。今と違って、当時の大学生は、その大半が社会主義・共産主義の支持者であり、学生大会を開いても自民党(保守党は自由党と民主党に分裂していたが)みたいなことを言う奴は一人もいなかった。自衛隊の前身、警察予備隊が創設され、私が3年生になった年、戦前の治安維持法によく似た破壊活動防止法案が国会に提出された。大学からは連日デモ隊がくりだし、連日機動隊と一戦やった。もっとも、だんだんデモ隊の人数は減ってきた。デモというのは、数百人から千人を越すくらいになると安心だが、少なくなるとこれほど心細いものはない。毎朝時計台の前に集まり、出撃するのだが、ある日行ってみたら、3~40人しかない。

「おい、どうする」

「今日は、危なそうやな」

「日和るか」

「日和ろう」

日和る(ひよる)とは、日和見(ひよりみ)と違って、もとは漁師が天候を予測し、時化(しけ)そうだったら船を出さないという意味だったのだが、当時の学生運動では、運動をさぼることをこういった。そして、それでもけなげに出撃していく学友たちに、「行ってらっしゃあい」と手を振って見送ったのだが、5分もしないうちに機動隊に蹴散らかされて、みんな逃げ帰ってきた。どうやら、大学の門の前に機動隊が待ち構えていたらしい。そんなことをしてるから、破壊活動防止法案はとうとう国会を通過してしまったのだが、あれだけ反対があれば政府といえども使いにくくなる。あれから40数年、ついに破防法は、少なくとも団体に対しては使われずじまいだったが、オウムに適用するという話が出てきて、昔の亡霊にであったような気がした。

この会話を交わした相手は、私の唯一の同級生、したがって京都大学を1、2を争って

卒業した仲の、水原という男である。私がおかしくなったのはこの男のせいなのだが、その話を始めるととめどがつかなくなりそうだから止めておく。その男と二人で、『ベルリン陥落』というソ連の映画を見に行ったことがあった。学生は何しろ革命づいていいるから、ソ連の映画が大人気だったころの話である。前の戦争では、ドイツがソ連に攻めこんで、もうちょっとというところまで行ったのだが、最後にソ連軍に打ち破られ、そのまま首都ベルリンまで落とされてしまう。その「大祖国戦争」(ドイツとの戦いのソ連側からの呼び名)を描いたのがこの映画である。

ついでにいうと、その頃私は、マルクス主義も唯物弁証法も何も知らなかった。学生はたいいてい、これらをまず勉強してそれから運動に参加するのだが、私は何も知らないうちに、いきなり運動に参加して、いや、参加させられてしまったのである。やってみたら、これがけっこうおもしろい。それで、少しはそういうことも勉強しようかな、と思って、これは、1、2を争った仲ではない友人に、聞いてみたことがある。

「おい、弁証法って、どんなものや」

彼はぐっつつまった。無理もない、そう簡単に答えられるものではないからね。しかし、まじめな共産党員であった彼は、こんな説明をしてくれた。

「『ベルリン陥落』という映画でな、スターリンが出てきて、戦争の指導をするやろ。あれが弁証法や」

「スターリンの戦争指導・・・？」

「そうや。スターリンは、ソ連軍が負けてるときには前線から大砲10門送れと言ってきたら、5門にしとけ、と言うし、ドイツ軍が退却し始めたら、5門送れと言ってきたら、10門持っていけ、と言うたやろ」

「そう言えば、そんな場面があったなあ」

「あれが弁証法や」

「大砲の数、増やしたり減らしたりするのが、弁証法か」

これが私の弁証法とのつき合い初めであった。

さて、映画は進行し、いよいよソ連軍がベルリンの市街に突入していく場面となった。市庁舎が政府の建物か忘れてしまったが、その前に広い大きな石造りの階段があった。それを駆け登っていくソ連軍の兵士が、胸を撃たれて倒れる。彼は胸から布を引き出すのだが、これが血で真赤に染まっている。これぞ「赤旗」ということらしい。そして、大きな声で、「祖国とスターリン万歳」といって息絶える。

私は思わず隣の水原を見た。水原も私を見ていた。

「おい。あのセリフ、どこかで聞いたことあったなあ」

「『スターリン万歳』と『天皇陛下万歳』と、どっか違うんやろか」

「何や、おかしいで、これ」

これが、私たちがソ連の社会主義に疑いを持った始まりである。当時非合法だった共産党からも時々勧誘されたが、私も水原もついにはいらなかった。

ところが、そのころ、動物学教室のそうそうたるメンバーによる、ダーウィンの『種の起原』輪読会が開かれていた。徳田御穂(みとし)、小野喜三郎、森主一、波谷寿夫など、知る人ぞ知る、知らぬ人は知らぬ、大物に交じって、私も水原も参加した。ここには、わが生態学講座の前の教授も、実は参加していたのである。あまり発言はしなかったが。

ダーウィンを読み終えた後、だれが言い出したのか忘れたが、毛沢東を読もうということになった。『種の起原』輪読会は『実践論・矛盾論』輪読会に進化したわけである。正直言って、毛沢東はダーウィンよりもおもしろかった。前教授も続けて参加した。その前教授が教室会議を解散し、なぜ解散したかという文書を出したとき、私は思わず笑ってしまった。そのなかに、「これは私の感性的認識であるが、間違っているとは思えない」という一文があったからである。「感性的認識」という言葉は、『実践論』に出てくるのである。あの輪読会は生きていた！

私は生まれて初めて、ものの認識の仕方や、ものの考え方というようなことに出会った。

私の認識論や考え方の基本は、今でもこの毛沢東にある。スターリンは早々に捨ててしまったが、毛沢東は捨てられなかった。マルクスはほとんど読んでいない。エンゲルスはちよっとかじったけど。

毛沢東はのちに、文化大革命を起こして、世界中から響盞（ひんしゆく）を買った。また、毛沢東主義と称して世界のあちこちでテロを始めたものもいて、いっそう毛沢東の声望は地に落ちた。そのころ、久しぶりに水原に会ったことがある。

「おまえ、やっぱり、ケザワさんか」

「ケザワ・・・？ ああ、毛沢東か。そうや。そういうおまえは、どうなんや」

「実は、な。おれも毛沢東や」

「ほかに、ええの、ないしな」

節操というもののないわれわれにしては珍しく、学生時代から変わっていなかった。もっとも、二人ともケザワさんを「信奉」しているわけではない。信仰とか信奉という言葉は、われわれの辞書のどこを探しても見当たらないのである。

というわけで、そのケザワさんをみなさんに紹介しようと思う。

毛沢東 「実践論」  
認識と実践の関係——知と行の関係について  
(1937年7月)

(北京 外文出版社発行『毛沢東選集』第1巻1968年、による)

(本の編集者による解説)

わが党内では、かつて、一部の教条主義的な同志が、長いあいだ中国革命の経験を受け入れることを拒み、「マルクス主義は教条ではなく行動の指針である」という真理をみとめず、ただマルクス主義文献のなかの字句のきれはしをぬきとり、それで人びとをおどかすだけであった。また、一部の経験主義的な同志は、長いあいだ自分の断片的な経験にしがみついて、革命の実践についての理論の重要性を理解せず、革命の全局が見えなかったので、苦勞して活動したが、盲目的であった。この二種類の同志たちのあやまった思想、とくに教条主義の思想は、1931年から1934年にかけて、中国革命にきわめて大きな損失をあたえたのに、教条主義者は、マルクス主義のころもをまとして、多くの同志をまどわしていた。毛沢東同志の『実践論』は、マルクス主義的認識論の観点から、党内の教条主義と経験主義——とくに教条主義——という主観主義のあやまりを暴露するためかいたものである。その重点が、実践を軽視する教条主義という主観主義の暴露にあったので、『実践論』という題名がつけられた。毛沢東同志は、かつてこの論文の観点について、延安の抗日軍事政治大学で講演したことがある。

早くもややこしい言葉がたくさん出てきた。教条主義、経験主義、主観主義などという言葉は聞いただけで拒否反応を起こす人が多いだろう。でも、これくらいで拒否反応を起こしては、毛沢東は読めない。まあ、読まなくても大して困ることもないのだが。

人間はあること、理論とか人とか、を信仰すると、すべてのことをその理論やその人の言ったことで理解しようとする傾向がある。地理調査所が発行している5万分の1の地図を信仰している人がいて、地図を片手に山に登ったところが、実際の道と地図とが一致しなかった。彼はこう言ったという。「この道は間違っている」。これが教条主義である。太陽は東から上り西へ沈む。「太陽は地球の周りを回っている」。これが経験主義である。

いずれも自分の思い込みでしかない。だから両方共、主観主義という。思い込みのもとになっているのが、だれかの理論か自分の経験かで、教条主義者と経験主義者に分かれる。そういうふうにと考えると、あちこちに主観主義者がごろごろいそうだね。

主観主義の逆が客観主義で、常に自分をなくし物事をいつも横から眺めている人がこれにあたる。客観主義者は冷静でよく事の真相を見抜くのだが、本人自身はほとんど動こうとはせず、常に評論家にとどまることが多い。実は1、2を争って卒業した相手の水原は学生時代年期の入った客観主義者であった。私は、どちらかという主観主義者だったが、彼に感化されて客観主義的態度を身につけることができた。世の中、はすかいに眺めていると、けっこうおもしろいものではある。

もっとも、毛沢東がこれを書いた1937年は昭和でいうと12年で、日本が本格的に中国に攻め込んだ年にあたる。だから、いい加減なつもりで書いているわけではなく、もっとまじめに読まなくてはいけない。

本文に入ろう。

マルクス以前の唯物論は、人間の社会性からはなれ、人間の歴史的発展からはなれて、認識の問題を考察したので、社会的実践にたいする認識の依存関係、すなわち生産および階級闘争にたいする認識の依存関係を理解できなかった。

わが日本生物学会には、どういうわけか、政治学者も法学者も経済学者も、そしてなんと哲学者まではいっている。しかも全員、一言多い猛者ぞろいである。一生物学者の私が、人文・社会科学のことについて偉そうなことを言うと、いろいろと注文がつく恐れがある。でも、彼らの泣き所は、筆が遅いということである。私と違って彼らは文筆を持って勝負している。私は観察と調査だから、書くほうは気楽で、したがって筆は早い。この『生物学会誌』もあと数号で終わりとなる。彼らがいかに腹を立てても、それに間に合うように投稿してくるとは思えない。というわけで、好き勝手に書くことにしよう。

「認識」というのは、手元の哲学辞典（『岩波小辞典・哲学』）を引くと、「知識と大体同じ意味の語」とある。でも、知識とはちょっと違う。人間が知識をどのようにして得るか、その過程のことを認識と言うほうが分かりやすい。人間は、外界の事物を感覚器官（いわゆる五感）を通して感覚する。そして外界についての知識を得る。その手続きが認識だと思えばよい。

ところが、人間の五感というものは、それほど確実なものではない。見間違い、聞き間違いはしょっちゅう起こる。私など最近、とくにひどい。絶対の信頼をおけない五感を通して得た知識は、果たして正しいのか。

大学に入ったばかりの18歳の少年であった私は、哲学の講義を受けた。まだ若い、髪の毛を長く伸ばした、目のうつろな先生がやってきて、チョークを一本持ち、それをにらんで、「このチョークが本当に存在するのかどうか、それが問題だ」と言いながら、教壇の上を右へ行ったり、左へ行ったり。ついに1時間半、それを通してしまった。世の中には変なことを考えている人もいるものだ、としか思えなかったが、その私が学生相手に、「この灰皿があるかどうか、その証明をしてみろ」などとからかっている。

ここで、人間の認識に対する考えは二つに分裂する。一つは、たとえ信頼のおけない五感を通してとしても、1億人が1億人、すべて同じように感覚するのだから、そのものは実在する、と思う考え方である。つまり、人間の意識とは無関係に外界の事物は存在する。これが「唯物論」である。

もう一つの考え方は、不確実な五感を通してしか人間は外界を認識する手段はない。だから、あるように見えているがほんとうはあるのかわからないのか、人間には決められないのだ、いや、本当は、われわれがあると思うからあるように見えているだけで、人間の意識と無関係に事物は存在するはずがない、と思うのが「観念論」である。人間の観念こそが実在

し、その観念が外界に投影してすべての事物があるように見えているのだ、というわけである。

ある国の王様に、一人の哲学者が仕えていた。彼は、世の中には何も実在しない、見えているのはすべてまぼろしだ、という説を主張していた。ある日、王様の飼っていたソウが突然暴れ出し、突進してきた。いちばん先に逃げ出したのがその哲学者だった。そこで王様は、「お前はすべてまぼろしだと言っているが、ソウのまぼろしにおびえて逃げたではないか」とからかった。するとその哲学者は少しも騒がず、「王様にご覧になった、逃げた私というのは、私のまぼろしです。ほんとうの私はずっとここに座っております」

中国古代の哲人荘子にも、こんな話がある。「荘周（荘子のこと）夢に胡蝶（こちょう・チョウチョのこと）となる。ひらひらと舞って胡蝶なり」しかし、眠りから覚めるとまた荘子となる。覚めた荘子が真実か、夢の胡蝶が真実か。

進化的に言うと、唯物論のほうが先行する。なぜなら、人間を除くすべての動物は、完全な唯物論者だからである。チンパンジーといえども、「観念」などというよけいなものは持ち合わせていない。観念は脳の前の部分、前頭葉のあたりで発生するらしい。サルではけっこう発達しているが、ネコには「猫の額」ほどしか前頭葉はない。そこで、お腹が減ったライオンは、苦勞を重ねてシマウマを倒すが、満腹したライオンは、目の前のウサギにさえ手を出さないのである。唯物論者ライオンは、明日の餌としてウサギを捕まえておこう、などというさもしい考えは起こさない。

人間が人間になって、初めて抱き始めた観念を重視する観念論は、だから、唯物論より複雑で、したがっておもしろいのだが、あんまりおもしろがっていると、毛沢東に怒られる。マルクス主義者はまず第一に唯物論者でなくてはならず、観念論者と言われることは死刑の宣告にも等しいのである。学生の頃、同じ研究グループにいたある男と、調査の進め方について大激論したことがあった。激論は1年間も続いたが（ほんとの話だよ）、私の意見をまったく聞こうともしない彼を、私はついに観念論者と断定した。戦闘的マルクス主義者であった彼は大いに怒ったが、最後に「おれは主観主義者であったことは認める。しかし、観念論者ではない」ということで妥協した。

そこでここでは、観念論は除外して、ともかく外界の事物が独立に存在し、それを五感を通して認識するという唯物論を前提にして、毛沢東の言うことを聞いてみよう。ところが、同じ唯物論でも、認識のしかたにいろいろあるというからややこしい。

まず第一に、マルクス主義者は、人類の生産活動がもっとも基本的な実践活動であり、他のすべての活動を決定するものであると考える。人間の認識は、主として物質の生産活動に依存して、しだいに自然界の現象、自然界の性質、自然界の法則性、人間と自然界との関係を理解するようになる。しかも、生産活動をつうじて、人と人との一定の相互関係をもしだいにさまざまな程度で認識するようになる。これらの知識は、生産活動をはなれてはなにひとつえられない。

毛沢東は、外界の事物を認識するいちばんの基本は「生産活動」に従事することだと言う。ここでいう「生産」とは何か。それは、自然の事物に手を加えて、人間に役立つものに作りかえることをいう。石に手を加えて石器を作ることに始まり、数十万種類の部品を組み立ててジェット機を作ることまで、すべて生産である。人間は生産し、さまざまな物を作り、それを使って生活を成り立たせる。その生産活動をやっているうちに、自然界と人間社会のすべてのことが分かるようになる。生産活動をしなければ、ほんとのことは何も分からない、と毛沢東は言う。

私たちの輪読会に意地悪な先生がいて、「君ら、まだ学生で、生産活動してないから、何もわからんのも無理はないなあ」などという。最近の素直で良い子の学生と違って、当時のわれわれは、そのくらいのことでは恐れ入らない。「先生だって、大学で何を『生産』

してるんですか。何にも作ってないじゃないですか」先生、ぐっとつまってしまった。

ほんとうを言えば、大学教官も「生産活動」をしているのである。何も知らない1年生を教育し、何でも分かるようにして卒業させる。つまり学生に付加価値をつけるという「生産活動」をするのが大学教官である。もっとも、学生の学力は学年が進むにつれて低下していくのは明らかだから、その付加価値はたいていマイナスになっているのが実情だが、でも、世間の人は気づかないから助かっている。

階級のない社会では、人類の物質生活の問題を解決するために、それぞれの人が社会の一員として、社会の他の構成員と協力し、一定の生産関係をむすんで、生産活動に従事する。また、それぞれの階級社会では、人類の物質生活の問題を解決するために、各階級の社会の構成員が、さまざまのちがった様式で一定の生産関係をむすんで、生産活動に従事する。これが人間の認識の発展の基本的な源である。

階級のない社会というのは、原始共産制社会とって、まだ権力者が現われない古代の社会のことである。そこでは個人は平等に協力して生産活動に従事する。階級社会になると、支配階級が生産手段を独占し、被支配階級はそれに雇われて働くことになる。いずれにしても、人間は生産活動をやらなければ生きていけない。そして、その生産活動こそが人間の認識の基礎だ、という。

人間の社会的実践は、生産活動という一つの形態にかぎられるものではなく、そのほかにも、階級闘争、政治生活、科学活動、芸術活動など多くの形態がある。要するに、社会の実際生活のすべての領域には社会的人間が参加しているのである。したがって、人間の認識は、物質生活のほかにも、政治生活、文化生活（物質生活と密接につながっている）からも、人と人とのいろいろな関係をさまざまな程度で知るようになる。そのうちでも、とくにさまざまな形態の階級闘争は、人間の認識の発展に深い影響をあたえる。階級社会では、だれでも一定の階級的地位において生活しており、どんな思想でも階級の烙印（らくいん）のおされてないものはない。

「それ見ろ。科学活動も活動の一形態だ、と書いてあるではないか」と意地悪な先生が元気を取りもどした。「ぼくら、毎日デモに出て、階級闘争やってるんですよ。階級闘争のほうが科学活動よりも大事だ、と言ってるやないですか」

われわれは今、資本主義社会という階級社会で暮らしている。そこには、資本家と労働者、金持と貧乏人、将軍と兵隊、教授と学生がいて、支配する人と支配される人に分かれている。支配者は支配者の思想を持ち、被支配者は被支配者の思想を持つ。学生を使って業績を挙げようというのが教授の「思想」であり、何とか使われまいとするのが学生の「思想」である。最近の大学は教授の思想が蔓延し、学生の思想は減びてしまった。昔は逆だったのだけどね。

思想というような高級なものだけでなく、われわれが日常使う言葉にも「階級の烙印」は押されている。「真面目」で「素直」な良い子というのは、親や先生の言うことを聞いてその通りにする子のことである。でも、子供がすべて、心から喜んで言うことを聞いているとは思えない。バイクに乗りたい気持を押さえていやな勉強をするのを真面目というのである。バイクに乗りたいからと言って、言うことを聞かずにバイクを飛ばす子には不真面目の烙印が押される。

つまり、自分の気持を裏切っている子が真面目で、自分の心に忠実なのが不真面目である。真面目という言葉には「階級の烙印」が押されている。ほかの言葉もたいていそうである。それを逆手に使うと、皮肉な文章が書ける。

マルクス主義者は、人類社会の生産活動は低い段階から高い段階へと一歩一歩発展していくのであり、したがって、人間の認識もまた、自然界にたいしてであろうと、社会にたいしてであろうと、やはり低い段階から高い段階へ、すなわち浅いところから深いところへ、一面から多面へと一歩一歩発展していくものであると考える。歴史上長いあいだ、社会の歴史についての人びとの理解は、ただ一面的なものにかぎられるほかはなかった。それは、一方では搾取階級の偏見がつねに社会の歴史をゆがめていたからであり、他方では、生産規模が小さかったために、人びとの視野がかぎられていたからである。巨大な生産力—大工業にともなって、近代プロレタリア階級が出現したときになってはじめて、人びとは、社会の歴史の発展について全面的、歴史的に理解することができるようになり、社会についての認識を科学にかえた。これがマルクス主義の科学である。

車によって山の中を走っていると、こんな所に、と思うような山奥に小さな村落があったりする。いまでこそ都会へ出ていくことは簡単だが、道路も車もなかった時代には、1回も外に出ずに、山奥で一生を過ごした人もいたに違いない。そういう人にとっては、その小さな村落が「世界」となる。そして、その社会は村落共同体としてがっちり構成されており、「搾取階級の偏見」を歴史として教え込まれる。認識が極端に限定されるのである。

毛沢東がこの実践論を書いていたとき、私は6歳の子供だった。そして中学2年生までの間、国家主義・軍国主義、そして天皇が神様だということしか教えてもらえなかった。その代わり、敗戦後の私の視野は、一挙に世界中に広がった。これがここに書かれている「低い段階から高い段階へ、すなわち浅いところから深いところへ、一面から多面へと一歩一歩発展していく」ということである。

ここで使われている「科学」という言葉について、一言注釈しておこう。今われわれは科学に関してそうとううさんくさい気持を持っている。原爆に原発、各種の公害、臓器移植や遺伝子治療など、さまざまな「怪物」を科学が生み出してきたからである。しかし、毛沢東がこれを書いていた当時の中国、あるいは敗戦直後、私が学生の頃の日本では、「科学」は希望の星であった。宗教、迷信、慣習、そしてそれを利用して国民にもの考えさせないように図る支配階級のもとで生活しているとき、すべてのものを客観的に調べ、その法則性を明らかにしていく科学こそ、真実を見抜く手段だったのである。毛沢東はこの後も、科学を非常に高く評価している。その科学は、現代の腐敗・墮落した科学の意味ではないことを、知っておいてほしい。

マルクス主義者は、人びとの社会的実践だけが外界にたいする人びとの認識の真理性をはかる基準であると考え、実際の状況はつぎのようである。社会的実践の過程において（物質生産の過程、階級闘争の過程、科学実験の過程において）、人びとが頭のなかで予想していた結果に到達したばあいには、その認識は実証される。人びとが仕事に成功しようとおもうなら、つまり予想した結果をえようとするなら、かならず自分の思想を客観的外界の法則性に合致させなければならない。合致させなければ、実践において失敗する。失敗したあとで、失敗から教訓をくみとり、自分の思想を外界の法則性に合致するようなら、失敗を成功に変えることができる。「失敗は成功のもと」とか、「いちどつまずけば、それだけ利口になる」とかいうのは、この道理をいっているのである。

人間は誰でも、自分の考えを持っている。持っていない学生が増えてきて、困惑しているのだが、その考えは、その人が生まれてから教育を受け、いろいろな経験を積んで作り

上げてきた結果である。しかし、教えてもらった教育はたいいて間違っているし、自分の経験も過去のものである。社会はどんどん進む。間違った教育と昔の経験で何とかしようと思ってもそうはいかない。

その考えを現在に合うように修正するにはどうすればいいか。「実践せよ」と毛沢東はいう。ここでは、生産活動よりももっと広い「社会的実践」という言葉を使い、階級闘争や科学実験も含めている。しかし、単に実践しているだけではだめで、実践の結果予想があたったかどうか、検討せよ、という。思い通りにことが進行すれば、その「思い」はそのものごとを支配している客観的法則に合っているということであり、うまく行かなければ合っていない、つまり自分の勝手な思い込みだったということになる。深く反省して考えを変えればいい。

毛沢東の言うことはしごく単純である。もっとも、理屈はそうでもなかなかそうはいかないのが人間で、人は失敗から学ぼうとはしない。毎年奇妙なテーマを押しつけて学生をつぶしている教授がいる。いい加減に気がついてよさそうだが、うまくいかない学生がさぼっているからだ、と相手のせいにするので、いつまでたっても直らない。

弁証法的唯物論の認識論は、実践を第一の地位にひきあげ、人間の認識は実践から少しでもはなれることができないと考えており、実践の重要性をみとめず認識を実践から切りはなすすべてのあやまった理論をしりぞける。レーニンはずぎのようにいっている。「実践は（理論的）認識よりも高い。なぜなら、実践はたんに普遍性という長所をもつだけでなく、直接的な現実性という長所ももっているからである」

唯物論の話はすでに一応述べておいた。ここで、弁証法のことを説明しよう。例のスターリンの戦争指導の弁証法である。

人間の意識と独立にものごとが存在しているかどうかをめぐって、二つの考え方がある。それが唯物論と観念論であった。今度は、客観的にしろ主観的にしろ、ものごとがどのように存在しているかをめぐって、やはり二つの考え方があるという話である。

一つは、ものごとは本来静止しており、変化しないものであるという考え方である。もちろん、すべてのものは「動く」のだが、それは単なる位置の移動であり、増えたり減ったり量的な変化に過ぎない。質的な変化はなく、ものごとの本性は不変・不動である。これが機械論的と呼ばれている考え方である。後に出てくるが形而上学的（けいじじょうがくてき）とも呼ばれる。

それに対して、絶えず運動し、絶えず質的に変化していることがものごとの本性であると考えられるのを、弁証法的という。「年々歳々 花相似たり、年々歳々 人同じからず」と言うが、花は機械論的で人は弁証法的ということになろう。もちろん、人の急激な変化に比較して花は変化しないというだけで、花だって何百万年もすれば「同じからず」なのだ。

ものごとの本性が動的・変化的であることを、なぜ弁証法的などという変な言葉で表現するのか。弁証法の言語はディアレクティブ、つまり会話あるいは対話ということである。意見の違う二人の人が対話する。当然議論になる。議論を続けているうちに、どちらかの意見が勝利して相手を言い負かしてしまうか、それともそれまで二人とも考えていなかった新しい意見が生み出されるか、どちらかとなる。あとの場合、新しい、一段高度な意見がそこで生まれたことになり、対話が考えを進める上できわめて有効な手段であることが、ギリシャの昔から見つけられていた。プラトンはたくさんの本を書き残しているが、最晩年に書いた『法律』をのぞくすべてにソクラテスが登場して、いろいろな人と会話する。いや、会話によってすべてが進行する。

この、会話という手段で考えなり意見なりを深めていく手段を、弁証法という。「弁」じることによってものごとを「証」明する方「法」ということらしい。正論に対する反論

があり、正・反両論をしのぐ一段高い論が生まれる。これを正・反・合などと言うこともある。ドイツ語でアウフヘーベン、日本語で止揚などと言うのは、このことである。

この、機械論的・弁証法的と、前の唯物論・観念論を組み合わせると、次の4つの考え方が出てくる。

機械論的観念論  
弁証法的観念論

機械論的唯物論  
弁証法的唯物論

機械論的唯物論のことを、素朴唯物論ともいう。自然科学者とと言われる人の多くは、これである。1 + 1は2であるとか、生物群集は生物個体のように統合された全体であるとか、生態系は生産者・消費者・分解者から成り立っていると、そういうようなことを言っている学者がその典型と言えよう。

弁証法的観念論の集大成者がかのヘーゲルであって、人間の精神が弁証法的発展を遂げ、それが外界世界に投影するから、社会も自然も弁証法的に発展するという。もっとも、私は若いとき、電車の中でヘーゲルの『小論理学』上下を読み始めたところ、最初の1行が分からない。そのうち何とかなるだろうと読み続けたが、ついに最後の1行も分からなかったという経験を持っている。それ以後、ヘーゲルの本は一切手にとっていないので、これ以上ヘーゲルについては説明を拒否する。

マルクスはこのヘーゲルを大いに勉強して、その弁証法を高く評価した。しかし、人間の精神が弁証法的発展を遂げるのは、社会や自然という外界世界が弁証法的発展を遂げていて、それが人間の五感を通じて大脳に反映した結果だとした。「マルクスはヘーゲルを逆立ちにして歩かせた」というのは、こういう意味である。

生物は、その種一つ一つを神様が創った。だから自然には創られた数の種がいて変化しない、という「創造説」がとなえられていた。これは、さっきの分類で言えば、機械論的観念論に属する。それを、「生物は自力で変化する」という説を主張して創造説を打ち破ったのがダーウィンである。マルクスとエンゲルスは、自然界の弁証法的発展を見つけたとして、ダーウィンを大いに持ち上げた。もっとも、ダーウィンがその自然選択説の原動力として採用したマルサスの人口論のほうは、ここまで言わなくてもいいのにと思うくらい、口をきわめて罵倒（ばとう）しているのだが。

マルクス主義の哲学、つまり弁証法的唯物論にはもっともいちじるしい特徴が二つある。一つはその階級性で、弁証法的唯物論はプロレタリア階級に奉仕するものであることを公然と声明していること、もう一つはその実践性で、実践にたいする理論の依存関係、すなわち理論の基礎は実践であり、理論はまた転じて実践に奉仕するものであることを強調していることである。認識あるいは理論が真理であるかどうかは、主観的にどう感じるかによって判定するのではなく、客観的に社会的実践の結果がどうであるかによって判定するのである。真理の基準となりうるものは、社会的実践だけである。実践の観点は、弁証法的唯物論の認識論の第一の、そして基本的な観点である。

さて、古くはプラトンに始まる哲学は、街頭で議論したり、ソファに座って考えたり、せいぜい「哲学者の道」を散歩するくらいで、世界と宇宙に関する壮大な体系を作り上げてきた。それに対し、マルクスは、宇宙を説明するだけでは何の役にも立たないとして、それによって世界をつくりかえる哲学を目指す。そして、現代資本主義社会の2大階級のうち、新しい世界を造り出す階級としてのプロレタリア階級に肩入れするのである。学問の中立性からは外れるが、もともと学問の中立性などはない。公害問題、例えば水俣病でも、最近の血友病患者へのエイズ感染の問題でも、多くの学者は企業や自治体、政府に肩入れしてきている。被害者に肩入れする学者も、少数だが現われた。こういった問題では、どちらかに肩入れする以外に道はないのである。学問の中立性を主張すれば、たいてい支配者側に取り込まれることになっている。

そして、何が正しいかは、考えても分からない。さっき説明したように、何かの社会的実践をして、その結果から判断する以外に道はない。クーラーの利いた大学の研究室に閉じ込めて考えているだけでは、真理に達することはできない。

だが、人間の認識は、いったいどのようにして実践から生まれ、また実践に奉仕するのか。これは認識の発展過程を見ればわかる。

ここまでがまえおきで、ここから毛沢東は、いよいよ人間がいかにしてものごとを認識するか、という認識論の問題に入っていく。

もともと人間は、実践過程において、はじめのうちは、過程のなかのそれぞれの事象の現象の面、それぞれの事物の一面、それぞれの事物のあいだの外部的なつながりしか見ることができない。

いくども言うが、人間は五感でしか外界を感覚することはできない。人間の目は、両眼で一つのを立体的に見ることができるときわめて優秀なものだが、それでも見えるのは表面に現われている色や形だけである。もっとも、内部まで見える目など持つと、恋人の顔がドクロに見えたりして困ることもある。

ここで毛沢東は、当時毛沢東がいた北支の延安を例にとって、説明する。中国共産党は数年前、南中国に大きな根拠地を持っていたのだが、蒋介石の国民党に攻められ、4回までは撃退するのだが、5回目に破れ、あの広大な中国の北のほうを回って、ようやく延安に落ち着いた頃であった。これが有名な「大長征」である。

たとえば、よその人たちが延安（イエンアン）に視察にきたとする。最初の一兩日は、延安の地形、街路、家屋などをながめたり、多くの人に会ったり、宴会や交歓会や大衆集会に出席したり、いろいろな話を聞いたり、さまざまな文献を読んだりする。これらは事象の現象であり、事物のそれぞれの一面であり、また、これらの外部的なつながりである。これを認識の感性的段階、すなわち感覚と印象の段階という。つまり延安のこれらの個々の事物が、視察団の諸氏の感覚器官に作用して、かれらの感覚をひきおこし、かれらの頭脳に多くの印象と、それらの印象のあいだの大まかな外部的なつながりを生じさせたのである。これが認識の第一の段階である。この段階では、人びとは、まだ深い概念をつくりあげることも、論理にあった（すなわちロジカルな）結論をひきだすこともできない。

分かりやすく書かれているから、ほとんど説明する必要はないだろう。われわれが日常やっていることである。見たり聞いたり感じたりして、漠然とした印象を得る。それは「現象」であり、「一面」であり、「外部的なつながり」である。だが、ほんとうはどんなものごとにも「内部」があり、「多くの面」があり、「内部的なつながり」がある。それが分からなければ、真に理解したとは言えない。だから、まだ感性的段階にとどまっていると言うのである。

この感性的段階から、ものごとの内部的なつながりを見抜く理性的段階へ、どのようにして進むのだろうか。ここで、いかにも毛沢東らしい進み方が次に示される。

社会的実践の継続によって、人びとに実践のなかで感覚と印象をひきおこさせるものが何回となくくりかえされると、人びとの頭脳のなかで、認識過程における質的激変（すなわち飛躍）がおこり、概念が生まれる。概念というものは、もはや事物の現象でもなく、事物のそれぞれの一面でもなく、そ

これらの外部的なつながりでもなくて、事物の本質、事物の全体、事物の内部的なつながりをとらえたものである。概念と感覚とは、たんに量的にちがいはあるばかりでなく、質的にもちがいはある。このような順序ですすみ、判断と推理の方法をつかっているならば、論理にあった結論をうみだすことができる。「三国演義」に「ちょっと眉根をよせれば、名案がうかぶ」といわれているのも、またわれわれが日常「ちょっと考えさせてくれ」といったりするの、つまりは、人間が頭脳のなかで、概念をつかって判断や推理をする作業のことをいっているのである。これが認識の第二の段階である。よそからきた視察団の諸氏が、いろいろの材料をあつめて、さらに「よく考える」と、「共産党の抗日民族統一戦線政策は徹底しており、誠意があり、ほんものである」という結論をくだすことができるようになる。こうした判断をくだしたのちに、もしかれらの団結敵国もほんものであるならば、かれらは一步すすんで「抗日民族統一戦線は成功する」という結論をくだすことができるようになる。この概念、判断および推理の段階は、ある事物にたいする人ひとの認識過程全体のなかでは、より重要な段階、つまり理性的認識の段階である。認識の真の任務は、感覚をつうじて思惟にたつすること、一步一步客観的事物の内部矛盾、その法則性、一つの過程と他の過程とのあいだの内部的なつながりを理解することになること、つまり論理的認識にたつことにある。くりかえしていえば、論理的認識が感性的認識と異なるのは、感性的認識が事物の一面的なもの、現象的なもの、外部的なつながりのものに属するのにたいして、論理的認識は、大きく一步前進して、事物の全体的なもの、本質的なもの、内部的なつながりのものにまでたつし、周回の世界の内在的矛盾をあばきだすところまでたつし、したがって、周回の世界の発展を、周回の世界の全体において、周回の世界のすべての側面の内部的なつながりにおいて、把握することができるからである。

この一節は、『実践論』の中心的部分と言ってもよい。毛沢東の認識論を示した部分である。それは、始めの文章「社会的実践の継続によって、人びとに実践のなかで感覚と印象をひきおこさせるものが何回となくくりかえされると、人びとの頭脳のなかで、認識過程における質的激変（すなわち飛躍）がおり、概念がうまれる」というところである。

戦後すぐ、武谷三男という物理学者が、やはり弁証法的唯物論の立場から、科学の方法論の本をいくつも出し、私たちが勉強したものである。それは、自然科学の研究は、現象論・実体論・本質論という三つの段階を通じて行なわれる、あるいは行なわれるべきだという主張だった。これを武谷「三段階論」という。現象論段階とは、研究対象をじっくり観察することから始まる。ヒキガエルを研究するには、まず野外へ出て行って、ヒキガエルを見なければならぬ。しかし、ただ見ているだけでは、その内部的なつながりは分からない。そこで次の段階では、実験をしなければならぬ。捕まえて指を切って放し、また捕まえて指を切って放す。これが実体論段階である。この実験によって、事物の内部的なつながりを明らかにすると、最後にヒキガエルとはどんな生き物なのか、という本質が理解される。ここまで来ると本質論段階に入る。もちろんここですむわけではない。ものにはさらに深い本質が隠されている。そこで、ここでわかった本質がより深い現象となり、また実体論を繰り返して、一段深い本質論に達する。この繰り返しが科学研究だ、というのが、武谷三段階論である。

毛沢東の「実践論」と武谷の「三段階論」は、ほぼ同時にでた。基本的に同じ考えなのだが、毛沢東のは現象論からすぐに本質論に飛ぶ二段階論であり、実体論が欠けていた。つまり、実験なしの科学である。そこで、当時の科学界では、武谷のほうが毛沢東よりも一段進んでいると評価された。科学者としては当然であろう。ヒキガエルをたくさん観察して、「突然の飛躍」が起こってその本質が分かったなどと主張しても、まず信用されな

いだろう。

ところが、私の筋違いの恩師徳田御稔は、ある日私にこんなことを言った。

「毛沢東は革命運動してるのや。実験なんかしてるヒマ、ないのとちゃうか」

言われてみればその通りで、大学で研究しているのならともかく、革命運動の最中の人びり確認の実験などしていたら、命がいくつあっても足りなくなるだろう。とにかく現象面の資料を出来るだけ集め、結論（本質）を出して動かなければならない。

そう気がついて考えてみると、研究者だって実験を計画するとき、たいてい本質の予測をしているのである。たくさんヒキガエルを見ていると、彼らがどんな動物か、だいたい分かってくる。でも、それだけでは科学界の承認は得られない。自然科学はすべて、証拠を揃えて実証しなければならないからである。だから、実体論段階、つまり実験は、すでに分かっている本質を単に証明するためにすることが多いのである。

「なるほど、革命の場合は実験なんか要らないな」

私は、断固として毛沢東の立場を支持することにした。まあ、もともと実験などという面倒くさいことはきらいだったせいもある。

さて、「質的激変」によって生まれるのが「概念」である。感覚が現象・一面・外部的つながりだったのに対して、概念とは、本質・全体・内部的つながりをとらえたものであるという。こうして人間の認識は、まず感性的認識を行ない、概念を生み、それを使って考えるという理性的認識の段階を経て、論理的認識に達する。だから、「これは私の感性的認識であるが、間違っているとは思えない」という前教授の言葉は、基本から間違っている。自らの考えを実証できないと言うことを知っていて、しかもそれが正しいと強弁しているだけの話である。

実践をもとにした、浅いところから深いところへすすむ認識の発展過程についての弁証法的唯物論の理論を、マルクス主義以前にはこのように解決したものが一人もいなかった。マルクス主義の唯物論が、はじめてこの問題を正しく解決し、唯物論的に、しかも弁証法的に認識の深化する運動を指摘し、社会的な人間がかれらの生産と階級闘争の複雑な、つねにくりかえされる実践のなかで、感性的認識から論理的認識へと推移していく運動を指摘した。レーニンはいっている。「物質という抽象、自然法則という抽象、価値という抽象など、一言でいえば、すべての科学的な（正しい、まじめな、でたらめでない）抽象は、自然をより深く、より正確に、より完全に反映する。」

ここはマルクス主義の宣伝である。マルクス主義を中国革命の理論として採用した毛沢東としては、それを中国大衆に理解させなければならない。そこで時々レーニンを引用したりして、自己の正当化を図る。後にスターリンなども引用するが、これは、ソ連の援助を必要としていた中国共産党にとってやむを得ないことだったのだろう。中国革命が成功した直後、毛沢東はスターリンに反抗した。

マルクス・レーニン主義はつぎのように考える。認識過程における二つの段階の特質は、低い段階では認識が感性的なものとしてあらわれ、高い段階では認識が論理的なものとしてあらわれるが、どの段階も統一的な認識過程のなかでの段階である。感性と理性という二つのものは、性質はちがうが、たがいに切りはなされるものではなく、実践という基礎のうえで統一されているのである。われわれの実践はつぎのことを証明している。感覚されたものはすぐには理解できず、理解したもののだけがより深く感覚されるということである。感覚は現象の問題を解決するだけであって、理論こそが本質の問題を解決するのである。

認識過程には二つの段階がある。感性的なものと同理性的（理論的）なものとの間である。感性的認識を得るには実践が不可欠であることは言うまでもないが、理性的認識もまた実践がなければ得られない。感性的な印象を獲得しながら突然の飛躍が訪れるからである。ここまで実践したから、あとは考えるだけでいい、ということにはならない。ここで毛沢東は、実践と理論の二つを出し、その関係を次に説明する。

これらの問題の解決は、少しでも実践からはなれることはできない。だれでも、ある事物を認識しようとするれば、その事物にふれること、つまりその事物の環境のなかで生活すること（実践すること）よりほかには、解決の方法がない。封建社会にいて、資本主義社会の法則をまえてもって認識することはできない。なぜなら、資本主義はまだあらわれておらず、まだその実践がないからである。マルクス主義は資本主義社会の産物でしかありえない。マルクスは資本主義の自由競争時代にまえてもって帝国主義時代のいくつかの特殊な法則を具体的に認識することができなかった。なぜなら、帝国主義という資本主義の最後の段階がまだきておらず、そのような実践がまだなかったからであって、レーニンとスターリンだけがこの任務をこなすことができたのである。マルクス、エンゲルス、レーニン、スターリンがその理論をつくり、あげることでできたのは、かれらが天才であったという条件のほか、主としてみずから当時の階級闘争と科学実験という実践に参加したからであり、後者の条件がなければ、どんな天才でも成功できるものではない。

怪獣や怪奇映画が流行っているが、その中にさまざまな怪物が現われる。だが、それらの怪物は、どこかで見たことのあるようなものばかりである。変形したり、合成されたりはしているが。昔からの怪物も同じである。これは、人間の発想がどうしても経験に制限されているということを示しているのではなからうか。人間がかつて見たことのないような奇想天外な怪物は、想像すらできないのである。

事物にふれ、事物の中で暮らすことを、毛沢東は実践と呼ぶ。経験とほぼ同義である。ただ、経験はどちらかと言うと消極的・受動的な感じがするのに対して、実践は積極的・能動的である。教授にもらったつまらないテーマをいやいやするのは研究の経験であり、自ら考えたテーマを苦労してやるのが研究の実践である。たとえマルクスやエンゲルスといった天才でも、なんらかの社会的実践に参加しなければ、マルクス主義を作り出すことができなかったと、毛沢東は断言する。

「先生。来年大学を辞めたら、何をしますか？」

「そんなことは、辞めてみないと分からない」

「どうしてですか？」

「今は国家公務員として縛られた状態にいるやろう」

「ウフッ」

「そんな状態で、ほんとうに自由になった辞めたあとのことなんか、わからんや。なにするか、辞めてから考える」

毛沢東はもともと、理論より実践を重く見ている。そして、天才よりも一般大衆に信頼を置く。

「秀才は門を出でずして、ことごとく天下のことを知る」ということは、技術の発達していなかった昔では、たんなる空言にすぎなかった。技術の発達した現代では、このことばを実現することもできるが、ほんとうに身をもって知っているのは世の中で実践している人たちであって、こうした人がその実践のなかで「知」をえ、それが文字と技術による伝達をつうじて「秀才」につたわり、そこで秀才が間接に「天下のことを知る」ことができるのであ

る。ある事物、もしくはあるいくつかの事物を直接に認識しようとするには、現実を変革し、ある事物もしくはあるいくつかの事物を変革する実践的闘争にみずから参加しないかぎり、その事物もしくはそれらの事物の現象にふれることができないし、また、現実を変革する実践的闘争にみずから参加しないかぎり、その事物もしくはそれらの事物の本質をあばきだし、それらを理解することができない。

これが正しいかどうかは別にして、毛沢東の言いたいことは分がると思う。個人の知識は、自分の直接の経験と、他人から教えられた経験（本や講義を通じて）の二つの部分からなる。勉強したり教えられたりした知識は、他人の経験である。したがって、人間の全ての知識は経験、毛沢東の言葉にしたがえば実践から得られたものであって、その外には何も無い。

ただし、本や講義で教えられた他人の経験は、それが真実かどうか分からない。人間はさまざまな理由でウソをつくからである。とくに、名誉や金や地位を守らねばならぬ「偉い人」ほどよくウソをつく。そのウソをいかにして見破るか。それは自分の直接体験によるほかはない。だから、直接体験、つまり実践は、出来るだけたくさんしておくのがよいのである。今の学生は体験が足りなさ過ぎる。恋人に関しては私よりも体験豊富のようだが。

これはだれもが実際に歩んでいる認識の道すじであって、ただ一部の人が故意にそれをゆがめて反対のことをいっているにすぎない。世の中でいちばんこっけいなのは、「もの知り屋」たちが、ききかじりのなまはんかな知識をもって、「天下第一」だと自認していることであり、これこそ身のほどを知らないことのよいあらわれである。知識の問題は科学の問題であって、少しの虚偽も傲慢さもあってはならない。決定的に必要なのは、まさにその反対のこと——誠実さと謙虚な態度である。知識をえようとすれば、現実を変革する実践に参加することである。梨の味を知りたいければ、梨を変革すること、すなわち自分でそれを食べてみることである。原子の構造と性質を知りたいければ、物理学や化学の実験をおこない、原子の状態を変革することである。革命の理論と方法を知りたいければ、革命に参加することである。ほんとうの知識はすべて直接の経験がその源になっている。しかし、人間はなにもかもを直接に経験できるものではなく、じじつ、知識の多くは間接に経験されたものであり、昔のことや外国のことについてのすべての知識がそれである。それらの知識は、昔の人や外国の人にとっては直接に経験したもので、もし昔の人や外国の人が直接に経験したさい、それがレーニンの指摘した条件、つまり「科学的な抽象」に合致しており、客観的な事実を科学的に反映していたならば、それらの知識は信頼できるが、そうでないものは信頼できない。だから、一人の人間の知識は、直接に経験したものと、間接に経験したものの二つの部分以外にはない。しかも、自分にとっては間接に経験したもので、ほかの人にとっては直接に経験したものである。したがって、知識全体についていうと、どのような知識も直接の経験から切りはなせるものではない。どんな知識も、客観的な外界にたいする人間の肉体的感覚器官の感覚にその源がある。この感覚をみとめず、直接の経験をみとめず、現実を変革する実践にみずから参加することをみとめないものは、唯物論者ではない。「もの知り屋」がこっけいなわけは、ここにある。中国には、「虎穴に入らずんば、虎児を得ず」ということわざがある。このことばは、人びとの実践にとっても真理であるし、認識論にとっても真理である。実践をはなれた認識というものはありえない。

「世の中でいちばんこっけいなのは、『もの知り屋』たちが、ききかじりのなまはんかな知識をもって、『天下第一』だと自認していることであり、これこそ身のほどを知らないことのよいあらわれである」

この一文は、拡大コピーして、金沢大学理学部生物学科に張り出すべきだと思うが、どうだろう。1年生や2年生にはまだ分からないだろうが、4年生や院生なら、思い当たることがあるに違いない。ついでに、その次の一文も張り出しておこう。

「知識の問題は科学の問題であって、少しの虚偽も傲慢（ごうまん）さもあってはならない。決定的に必要なのは、まさにその反対のこと——誠実さと謙虚な態度である」

もっとも、私は学生るとき、さらにその次の一文を読んで、ムカデとクモの研究は絶対にしない、と固く決心した。

「梨（なし）の味を知りたければ、梨を変革すること、すなわち自分でそれを食べてみることである」

テントウムシの研究もいやだね。

ともかく毛沢東はここで、人間がものごとを認識する方法を明確に示している。それは、実践による直接知識と、話を聞いたり本を読んだりして得られる間接知識である。確かに私たちの知識は、それぞれの二つの方法によって得る以外に道はない。そして毛沢東はそのうちの直接知識を重要視する。講義を聴いて覚えるだけではだめなんだよ。

ダーウィン『種の起原』を読む(2)  
—第六章「学説の難点」(その2)

奥野良之助

さて、次は、たとえば目のような「極度に完成化し複雑化した器官」がどのようにして自然選択でつくられるか、という話にはいる。といっても、これもまたそうとうな難問で、ダーウィンの説明はいよいよよくどくなる。目にはたくさんの機構があり、そのどれひとつ欠けても目としての機能が果たせなくなる。つまり、一度に全部できないと目にはならない。部品一つづつ作っていくわけにはいかないのである。

極度に完成化し複雑化した器官—さまざまな距離に焦点をあわせ、種々の量の光をはいるようにさせ、球面収差や彘収差を補正する、あらゆる種類の無類の仕かけをもつ目が自然選択によってつくられたであろうと想像するのは、このうえなく不条理のことに思われる、ということ、私は率直に告白する。だが、理性が私に告げるところによれば、もしも完全に複雑な目からきわめて不完全で単純な目にいたる数多い漸次的な段階が存在し、しかも各段階はその所有者にとって有用であることが示されるなら、またもしも目がつねに軽微な変異をし、たしかに実際にそうであるようにその変異が遺伝するものであれば、そしてさらに、変化する生活条件のもとである動物に有用であるならかの変異あるいは変化が器官に生ずるものであるなら、完全に複雑な目が自然選択によって形成されたと信ずることの困難は、たとえわれわれの想像ではうちかちがたいものであっても、現実的なものとは考えられないのである。いかにして神経が光を感じるようになったかということは、いかにして生命が最初に生じたかということよりもっと、われわれにとって当面の問題ではない。しかし、いくつかの事実は感覚性の神経のあるものが光を受感するようになり、また同様に音を生じる空気の比較的粗い振動を受感するようになったと推量させるということは、いってもさしつかえないであろう。

よくもこれだけまわりくどく書けるなど、感心せざるをえないが、じっくり読むと、書いてある事は簡単である。要するに、単に光を感じるだけの神経にはじまり、単純な構造の目から、複雑な構造の目にいたる各段階を示すことができれば、目が自然選択でできたことを信じられるだろう、ということである。ただし、その各段階が、すべてその動物にとって有用であるとしなければならないことが、この説の泣き所である。そうでなければ自然選択にかからないからである。

「理性が私に告げるところによれば」という表現が気に入る、一度使ってやろうと思っているのだが、うまく使えない。なぜ使えないかと考えているうちに、私は自分の理性にダーウィンほど信頼をおいていないらしいことがわかった。

ダーウィンは、生命の起原については発言を拒否している。それは科学の問題ではない、というのである。当時の水準では、この態度は正しかったと言えるだろう。神経がどのようにして光を感じるようになったかという問題も同じである。現在解けない問題には発言を遠慮するというのが、真の科学者の態度である。原子力発電所が安全だ、などということ、科学者であれば口が裂けても言ってはならない。危険である、ということはいうべきだが。

もう一つ、ダーウィンは人間の起原についても言及しなかった。こちらのほうは、分からないからではない。サルから人間が進化したことをダーウィンは確信していたのだが、

それを言うと大騒ぎになること必定（ひつじょう）だから、用心深く避けたのである。もっとも、『種の起原』を読んだ人はすべて、ダーウィンは人間の子孫はサルだと言ったと思ひ、議論はそれに集中してしまったのだが、自分の学説が公認された後にダーウィンは『人類の起原』（池田・伊谷訳『世界の名著』30・中央公論社）という本を書いている。

原始的な目から発達した目にいたる各段階がわかれば、目もまた自然選択で説明できるという前提をおいたダーウィンだが、しかし、少なくとも脊椎動物の目に関しては、そんなものがあるはずはない。そこでダーウィンは、いつもの手を使う。

ある種の一つの器官が完成されてきた漸次的変化を探究するには、その直系の祖先たちだけを見るべきなのであるが、これはほとんどまったく不可能なことである。いかなる場合にも、われわれは、どのような漸次的変化が可能であるかをみるために、またある漸次的変化が不変の、あるいはわずかに変化した条件のもとで、由来の初期の諸段階から伝達されてきた機会について知るために、同類の諸種——つまりもともと同一の祖先形からの傍系の子孫——を調べることが余儀なくさせる。現存の脊椎動物のあいだでは目の構造においてはわずかの量の漸次的変化しか発見されず、また化石種からはこの問題についてはなにも知られない。この大きな綱では、目の完成されてきた初期の段階を発見するには、たぶん、既知の最下部の化石層よりずっとしたの層までくぐってみななければならないであろう。

脊椎動物はオルドビス紀に、顎のない魚の形で現われた。その無顎魚がすでに、立派な目を持っていたのである。もっとも、化石だから、立派な眼窩（がんか＝目の穴）を持っていたと言うべきだろう。その穴の中にどんな目が入っていたのかまでは本当は分からない。案外「節穴」だったかも知れない。でも、後の魚の目のある位置に、大きな穴が開いていたのだから、まあ目をすでに所有していたと考えるのが、それこそ「理性の告げる」ところだろう。そこで、目の起原を調べるには、最初の脊椎動物よりもさらに遡らなければならないのである。

脊椎動物では不可能なこの作業を、ダーウィンは、節足動物で代用する。

関節動物においては、その系列を、ただ色素によって包被されているだけで他の機構はなにももたない視神経から、はじめることができる。そして、この低い段階からはじまり二つの根本的にちがった方向にわかれ、やがてかなり高度の完成化の段階に達する構造の多数の漸变的段階が存在することを、証明することができる。たとえば甲殻類のあるものたちでは、二重の角膜があって、内方のものは個眼面にわかれ、そのおのおのにはレンズ状のふくらみができている。また他の甲殻類では、色素に包被され側方からの光束をいれないようにすることがもともとの働きである透明な円錐体の頂点にくぼみがあり、これは収斂の作用をするにちがいない。そしてこれら円錐体の下端には、不完全なガラス様物質があるように思われる。ここにはあまりにも簡単にまた不完全にしかのべなかつたのであるが、いずれにしても、現生の甲殻類の目に漸次的に変化する段階の多様性がみられるというこれらの事実を考え、また現生動物の数が絶滅したものに比し、どれほど少ないものかということをおもひにおくなら、たんに色素に包被され透明な膜にかこまれただけの単純な視神経の構造を、自然選択が、関節動物という大きな綱のある成員がもつような完全な視覚器官に変化させた、ということに信ずるのに、ひじょうに大きな困難をみとめることはできない（他の多くの構造ではその困難はそれより大きくはないであろう）。

関節動物というのは当時の分類における名称で、ほぼ現代の節足動物にあたるかと考えてもいい。この名前はキュヴィエがつけたもので、キュヴィエとダーウィンの関係については、この章の終わりに説明しよう。要するに、節足動物の目（複眼と個眼）の発達は、光を感じる段階、光の来る方向がわかる段階、像を結ぶことのできる段階と、順番に発達してくるのが、現生の動物であとづけられるということである。

ダーウィンは書いていないが、軟体動物の頭足類（タコ・イカ）の目でも、同じようなことが見られる。タコやイカの目は、脊椎動物の目と非常によく似ているが、その前段階としてオウムガイ（ノーチラス）の目がある。そこでは、レンズはなく、小さな穴が開いていて、実はこれでも網膜上に像を結ばせることができるのである。（本誌43号、「身体の中の歴史」8・目の歴史、参照）。もしダーウィンがこの事実を知っていたら、大威張りで引用したに違いない。

ここでダーウィンは、読者に注意をうながす。

これからさらに読みすすめようと思う者は、もしもこの本をよみおわって他のことでは説明のつかない大量の事実が由来の学説で説明可能なことを知ったならば、その考えをさきにすすめ、ワシの目のように完全な構造で、しかも移行段階はまったく知られていないものであっても、自然選択によりつくられたものであろうとみとめることを、ためらってはならない。かれの理性は、かれの空想を克服せねばならない。とはいえ私は、その困難をきわめて強く感じているので、自然選択の原理をこれほどへだたったところまで延長することはいくらかでもためらいがもたれたとしても、けっして驚きはしないのである。

ここには、「学説」というものに対するダーウィンの考えが出ている。つまり、現象や事実をもっともたくさん説明できるものが、すぐれた学説なのである。これは現在でも同じである。森羅万象ことごとくを説明し切ってしまう学説などない。生物はDNAですべて説明できるという「学説」もあるが、そう思った途端、学説は墮落する。そこで、どこまで説明できるかで学説の優劣が争われる。ここではもちろん、創造説とダーウィンの自力変化説の争いである。そして、この本を読んで、自力変化説のほうが創造説よりも「大量の事実」を説明できると知ったならば、ダーウィン自身が説明し切れていない、というよりもさっぱり分からない「ワシの目」も自然選択でできたと思え、というわけである。「かれの理性」とは自然選択説を信じることであり、「かれの空想」とは創造説のことである。創造説に比べると自然選択説は「想像」ではないが、客観的事実かと言えば、そうでもないように、私は思うのだが、どうだろうか。

次にダーウィンは、人工のものとの比較という、いつもの手を用いる。目と望遠鏡を比べるのである。

目といえば、どうしてもそれを望遠鏡と比較せずにはいられない。この器械が最高の人知の長期間にわたる努力によって完成されたものであることを、われわれは知っており、それでわれわれは当然、目もそれといくらか相似の過程で形成されたものであると推論するのである。だがこの推論は、いきすぎてはいないであろうか。創造者は人間と同様な知力によって仕事をしていると仮定する権利を、われわれはもっているであろうか。もしも目を光学器械に比較しなければならぬのであれば、われわれは、光に感じる神経を下にそなえた透明な組織の厚い層があると想像しなければならなくなるし、またこの層のどの部分も緩徐にはあるがしだいに密度が変わり、そのため密度も厚さもちがったいろいろの層に分かれ、それらの層の相互の距離もちがったものになり、それぞれの層の表面の形も徐々に変わっていくと想像すべ

きだということになる。われわれはさらに、透明な層におこるおのおのの軽微な偶然的な変化をつねに目を離さずに見まもり、種々な条件のもとでどんなふうにも、またどんな程度にでも、まえよりはっきりした像を生ずるようなそれぞれの変化を注意ぶかく選りわける力があると、想像しなければならないし、器械のそれぞれの新しい状態が何百万倍にもふえ、もっとすぐれたものが生じるまで保存され、そのうえで古いものがほろびると、想像しなければならない。生きものにおいては、変異が軽微な変化を生じさせ、生殖がそれをほとんど無限に増加させ、そして自然選択が的確な技能でそれぞれの改良をひろいあげる。この過程が何百万年もかさねてつづき、毎年いろいろな種類の何百万という個体にはたらくとしてみよ。われわれは、ちょうど創造者の仕事人間の仕事にまさっているように、生きて光学器械がこのようにしてガラス製のものにまさったものとしてつくられたと、信じてはいけなからうか。

ごてごて書いてあるが、要するに、人知の限りを尽くした望遠鏡よりも、自然選択によってできた目のほうがずっとすばらしい、ということである。創造者など信じていないくせに創造者を引き合いに出したりするから話がややこしくなる。

どんなものであれ、多数の継続的な軽微な変化によっては生じえない複雑な器官の存在が証明されうるならば、私の学説は絶対的に成り立たなくなってしまうであろう。だが私は、そういう例を一つも発見できない。移行段階のわかっていない場合があるということ、ことに私の学説にしたがえばその周囲に多くの絶滅がおこったとされるいろいろな孤立した種をながめるときにはそういう場合が多いことは、疑いない。あるいはまた、大きな綱のすべての成員に共通な器官をしらべる場合でも、同様である。なぜなら、この場合にはその器官ははるかに遠い昔に生じ、その時代からのちにこの綱の多くの成員が発達してきたものにちががなく、そしてその器官の経過した初期の移行段階を発見するにはすでに遠い過去に絶滅したきわめて古い祖先形をさがしとめねばならないからである。

「移行段階」は「すでに遠い過去に絶滅したきわめて古い祖先形」を調べなければ分からない。すると、「多数の継続的な軽微な変化によつては生じえない複雑な器官の存在」など証明のしようがない。その証明がない以上、「私の学説」は成り立つ。

これがダーウィンの「論理」である。しかし、だからといって「私の学説」が証明されたことにはならない。否定が不可能であると共に、肯定も不可能だからである。

そこでダーウィンは、さらに傍証を固めていく。それは、同じ器官がまったく別の機能を営んでいる例と、二つの器官が同じ機能を営んでいる例とである。

ある器官がなんらかの種類の移行的な漸次的変化によつては形成されえなかつたと結論するには、極度に注意ぶかくなければならない。下等動物では同一の器官が同時にまったくちがった機能をいとなんでいる例を、たくさんあげることができる。たとえばトンボの幼虫やシマドジョウでは、消化管が呼吸も消化も排出もいとなんでいる。ヒドラを裏がえしにすることができるが、そうすると《もとの》外表面で消化し胃で呼吸することになる。これらの場合に、それで何かの利益がえられるのであれば、自然選択はたやすく、二つの機能を遂行していた一体部あるいは一器官を一つの機能だけをいとなむように特殊化させ、こうして目だたぬ一步一步によりその性質を完全に變化させてしまう。二個の器官が同一個体で同時におなじ機能をいとなんで

いることもある。一例をあげると、鰓で水中の空気を呼吸すると同時に鰓で遊離の空気を呼吸する魚があり、この鰓は空気を供給するための呼吸管をそなえていて、また血管にとんだ隔壁で区画されている。このような場合には、二つの器官の一方は、その変化の過程では他方の器官の助けをうけるが、やがて全部の機能を自分だけでいとなむように、容易に変化し完成され、そしてつぎには他方の器官が、ある他のまったくちがった目的に役だつように変化するか、あるいは完全に消滅してしまうであろう。

一つの器官が二つの機能を果たしている場合は、いずれそのどちらかの機能に集中していくし、二つの器官が一つの機能を果たしている場合は、どちらかが専門化しもう一つのほうは別の機能に変わるか消滅する。体内の器官はこのようにして、自然選択によって変化する、というのがダーウィンの言いたいところである。

「鰓(えら)で水中の空気を呼吸すると同時に鰓(うきぶくろ)で遊離の空気を呼吸する魚」というのは、おそらく肺魚のことであろう。ここでダーウィンは、鰓と肺の関係を論じている。

魚の鰓がよい例であるのは、もともと浮上という一つの目的のためにつくられた器官が呼吸というまったくそれとはちがった目的のための器官に転化したという高度に重要な事実を、われわれに明白に示すためである。鰓はまた、ある魚では付随的な聴覚器官になっている。あるいは――私はどちらの見解がいま一般的になっているのかを知らないが――聴覚装置の一部が鰓の付属器官になっている。生理学者はみな、鰓は位置と構造において高等脊椎動物の肺と相同である、つまり「理想的に同似である」ことを、みとめている。それゆえ、自然選択が鰓を実際に肺、つまり呼吸の用だけをする器官に転化させたということを経るのに、大きな困難はないように思われる。

ダーウィンは明らかに、鰓が肺に転化したと考えていた。実際は、肺が先にできてそれが鰓に変わったのだが。今でも鰓が先で肺が後だと考えている人のほうが多いのだが、その原因はダーウィンにあったのかも知れない。事實は、デボン紀の魚が、乾燥に耐えかねて、鰓のほかに肺を作ったのだ。デボン紀の終わりにそれらの魚の一部が上陸して生まれた両生類は、その肺を受け継ぐ。そして発達して現在のわれわれの肺につながっている。上陸せずにそのままがんだのが肺魚である。海へ逃げていった魚は、肺の必要はなくなり、喉とのつながりを切って、袋として残した。それが鰓なのである。もちろん、それでも肺と鰓は相同器官であり、ここでのダーウィンの論理には関係しない。

肺と鰓の関係については、本誌41号(「身体の中の歴史」(6))に詳しく書いていたので、興味のある方は参照してほしい。たぶん、いないと思うが。

「付随的な聴覚器官」というのは、コイなどに見られるウェーベル氏器官のことで、聴覚を増幅するために鰓の振動を利用している。

まったく私は、真の肺をもつすべての脊椎動物が、浮上器官すなわち鰓をそなえた、われわれになにもわかっていない昔の原型から、通常の世代継続で生じたものであることを、疑うことができないのである。これらの体部にかんするオーウェン教授の興味深い記載から私が推論するところでは、われわれはそのようなことによって、われわれの嚥下する飲食物のすべての粒が気管の開口のうえを、たとえ喉頭をとじる見事な仕かけがあっても、肺におちこむ危険をおかして通過していかねばならないという奇妙な事実を、理解することができるのである。高等脊椎動物では鰓は完全に消失している――頭の両側の裂け目と動脈のループ状の走路とが、なお胚においてそれらの以

前の位置を印している。しかし、現在はまったく失われている鰓が自然選択によりある全然べつ目的のために徐々に作りかえられたということは、考えられることである。それは、環形動物の鰓と背部の鱗片とは昆虫類の羽および羽被と相同であるという若干の博物学者のいづく意見によれば、はるかな昔の時代には呼吸の用をしたものが実際に飛行器官に転化したことがありうることになるのと同様である。

ダーウィンのころには「なにもわかっていない昔の原型」は、いまではそうとう分かっている。それはデボン紀の終わりにいた、硬骨魚綱・肉鱗亜綱・総鱗目・扇鱗亜目に属する魚である。この魚は、鰓ではなく立派な肺を備えていた。それからすべての陸生脊椎動物（両生類・爬虫類・鳥類・哺乳類）が、「通常の世代継続で生じたものであること」は間違いない。

この肺を、デボン紀の魚は、喉のところの消化管を腹側へ膨らますことによって作つらしい。後に鼻道が喉に通じて、鼻から空気を吸い込んで呼吸することになるのだが、鼻道は背側にあり、肺は腹側にあるから、どうしても喉のところで空気と食物の通り道が交差せざるを得ない。空気が食道から胃へ入ってもなんと言うことはないが、食物や水が気管に入ると困ったことになる。そこで気管の入り口に弁を作り、食物の通るときには気管は閉めておくことになっている。ところが年齢をとるとこの反射作用がうまくいかなくなって、むせ返ることがよく起きる。「われわれの嚥下する飲食物のすべての粒が気管の開口のうえを、たとえ喉頭をとじる見事な仕かけはあっても、肺におちこむ危険をおかして通過していかねばならないという奇妙な事実を、理解することができるのである」というのは、このことである。『種の起原』を出版したとき、ダーウィンは50歳であった。ときどきむせかえていたにちがいない。（肺とつきぶくろの関係については、本誌41号「身体の中の歴史6」を参照のこと）

「現在はまったく失われている鰓が自然選択によりある全然べつ目的のために」作りかえられた例を挙げておこう。まず、われわれの頸は、鰓骨（鰓弓）の変化でできた。耳の中には耳小骨なるものがあるが、これもさまざまに変遷した後、中耳に落ち着いた鰓骨の名残りである。耳そのものは、鰓穴がもとになっている。このことも、「身体の中の歴史」（36・37号）に書いておいた。人間の身体の内たるところに、昔の名残りが残っている。

器官の移行を考えるにあたっては、ある機能から他の機能への転化の蓋然性ということ念頭におくのはきわめて重要であるので、それについてもう一つ例をあげる。有柄蔓脚類には私が負卵帯と名づけた二本の小さい皮膚のひだがあり、それはねばねばした分泌物によって卵をそれが囊のなかで孵化するまでくっつけておく用をする。これらの蔓脚類には鰓はなく、小さい負卵体をふくめからだの全表面で呼吸をする。他方、フジツボ科すなわち固着性蔓脚類では負卵帯はなく、卵はよくとじられる殻のなかの囊の底部にはばらにはいつているが、これらの蔓脚類はひだになった大きな鰓をもっている。そこで私は、一方の科の負卵帯が他方の科の鰓と厳密に相同であることに異論をとねる者はないと考えるのであり、実際に両者は相互に漸次的変化をしている。それゆえ私は、もともと負卵帯の用をしていたのではあるがごくわずかは呼吸作用の助けもしていた皮膚の小さなひだが、自然選択により、単に大きさが増し粘着腺が消滅するというだけのことで、徐々に鰓に転化したということ、疑わないのである。もしもすべての有柄蔓脚類が絶滅してしまっていたなら――実際にそれはすでに固着性蔓脚類よりはるかに多く絶滅をこうむっているのである――、固着性蔓脚類の鰓がもともとは卵が囊から洗い流されるのをふせぐための器官として存在したもの

であるなどと、いったいだれが想像するであろうか。

ダーウィンはさらにしつこく例を挙げる。蔓脚類（フジツボ・カメノテ）というのは、実はダーウィンが自分で解剖して分類したグループであって、私の畏友原田英司氏（本会の会員でもある。この春、不名誉会員から百円会員に出世した）はかつてイギリスに留学したとき大英博物館を訪れ、日本へ帰ってきて私にいわく、「奥野さん、大英博物館に、ダーウィンが解剖したキリベティア（蔓脚類のこと。かれは日本語より英語やラテン語のほうが堪能なのである）がありましたよ！」「ほんとか。それはすごいな」まあ、ダーウィンくらいになると、解剖した単なるフジツボが、若き生物学者（そのころは若かったのだ）をかくも感激させるのである。

ダーウィンは、毎日の時間表を作って、そのとおり勉強していたという、律儀を絵に描いたような人で、私はあまりつきあいたくない人物だが、その時間表に「キリベティアの時間」というのをいれて、毎日毎日解剖していたらしい。その結果は、2巻の分類の論文にまとめられ、現在でも蔓脚類の分類の基本テキストになっている。誰かとちがって、ダーウィンは理屈をこねるだけではなく、大いに調査・研究・実験をしていたのである。

どのような器官にしても、継起する移行的な漸次的変化によって生ずることはできなかったなどと結論するには、極度に慎重でなければならないのであるが、しかし疑いもなく、そのようにして生じたと考えるには重大な困難となる諸例がある。そのうちいくつかのものについては、私の将来の著作で論じるつもりである。

この「将来の著作」は書かれていないようである。もっとも、私が知らないだけの話かも知れないが。

最も重大なものの一つは、しばしば雄とも生殖可能の雌とも構造がいちじるしくちがっている中性昆虫の例である。だが、この例は次章で扱うことにしたい。魚類の発電器官は、特殊な難点のもう一つの例を提示する。このような驚嘆すべき器官ができてきた段階を想像してみることは、不可能である。しかしオーウェンやそのほかの人たちは、この器官のくわしい構造が普通の筋肉によく似ていることを、のべている。そして、発電装置に酷似してはいるがマッテウッチによってたしかめられたように放電はしない器官がエイにあることが、最近に証明されたのだから、われわれは、どんな種類の移行もありえないと主張することはできないほど無知なのである。

中性昆虫というのは、ハタラキバチやハタラキアリのことで、いまでは不妊になったメスであるとされている。この不妊メスがその性質をいかにして子孫に残すかということをダーウィンは問題にした。どのように問題にしたかは、第七章「本能」を読んできたい。少しは自分で勉強するものだよ。この問題を解決したのが、利己的遺伝子がすべてだと称する社会生物学、あるいは行動生態学である。どのように「解決」したかは、面倒だからここには書かない。

ついでダーウィンは、魚類の発電器官を例に上げる。これもまた、漸次的変化で説明しにくい問題ではある。ある程度強力な発電ができるようになれば有用だが、微弱な電気しか出せない段階では、敵も餌もおどろかず、有用とは言えない。それがどうして自然選択にかかったのだろうか。

ダーウィン時代と違って、発電魚の研究は進み、今ではダーウィンが泣いて喜ぶに違いないすばらしい事実が分かっている。発電魚の代表は、いずれも強力な放電をして、餌をしびれさせ敵を驚かしている、デンキウナギ、デンキナマズ、シビレエイである。これら

は巨大な発電器官を持ち、数百ボルトという高圧の電気を放出する。ところが、小さな発電器官しか持たず、数ボルトの放電しかしない魚が見つかった。ナイフフィッシュ、ソウウオ、ガンギエイなどである。マッテウッチがたしかめたエイの器官というのは、ガンギエイのことも知れない。彼らはこの小さな発電器官を、獲物の探索と仲間との通信に使っているという。特にオスとメスが通信しあうらしい。ポケットベルのようなものだろう。つまり、発電器官はほんの小さなときでも充分有用だったわけである。

発電器官はもう一つの、一層重大でさえある難点を提示する。なぜなら、その器官は一ダースばかりの魚類にしかなくて、その魚類のいくつかは類縁のおおくへだたったものだからである。一般的にいえば、同一器官が同一綱のいくつかの成員にみられるときには、そしてとくにそれらの成員がはなはだ異なった生活習性をもつものであるなら、われわれはその器官の存在を共通の祖先からの遺伝に帰し、ある成員におけるその欠如は廃用あるいは自然選択により失われたのであるとすることができよう。しかしもしも発電器官がそれをそなえた太古の祖先から遺伝されたものであるとするなら、すべての電気魚が相互に特別の関係をもつことを予期してもよいことになる。地質学も、以前には大部分の魚類が発電器官をもっていて、その変化した子孫の大部分においてはそれが失われた、と信じさせることは、まったくないのである。科や目を異にした少数の昆虫に発光器官があるということも、これと平行的な難点の例を提示する。さらにそのほかにも、いろいろの例をあげることができる。植物には、次のような例がある。足柄の端に粘液腺があって花粉の団塊をその足柄につけるといふひじょうに変わった仕かけは、顕花植物の中で最もへだたった属であるといえるハクサンチドリ属〔単子葉類のラン目〕とトウワタ属〔双子葉類のフジウツギ目〕とで、同一である。はなはだ異なった二つの種が外観的には同一の異例の器官をそなえていることにかんする、これらの例のことごとくにおいて、たとえ器官に一般的外観及び機能は同一であっても、基本的な差異の検出されるのが普通である、ということが、注意されねばならない。二人の人間がときにまったく同じ発明を思いつくことがあるのとほぼ同様に、自然選択がそれぞれの生物の利益のためにはたらき相似的な変異を利用することによって、共通の祖先からの遺伝による共通な構造をあまりもたない二個の生物で二個の部分をはじょうによく似た方式で変化させることがある、と信ずることに、私はかたむいてゐる。

ここでダーウィンが問題にしているのは、たとえば発電器官や発光器官がある先祖形の発明であった場合、その子孫に受け継がれたとしたら、そのグループ内にしかないはずだということである。そしてその場合、同じグループでそれを持たないものは退化してなくなったのだ、と説明できる。ところが、魚類の発電器官の場合、あまりにも違ったグループにぼつりぼつりと現われるので、この説明では困ってしまう。発電器官はナマズにもあればエイにもある。ナマズは硬骨魚類で、エイは軟骨魚類だから、その共通の先祖の発明にしなければならない。現在でもその共通の先祖は見つかっていないのである。そして、無理をしてそうだとすると、現生2万種に及ぶ魚のほぼすべてが、なんらかの理由で発電器官を失ったことになる。

もっとも、地球上に初めて現われた脊椎動物、顎のない甲皮魚類のあるものは、頭の周りに奇妙な器官の痕跡があって、発電器官ではないかとも言われている。これなら全魚類の先祖だから、ダーウィンのこの考えもあながち無理とは言えないかも知れない。

かけ離れた系統の動物に、同じ器官が見つかることは、現在では、それぞれの系統で独立に発明したものだ、と考えることになっている。条件によっては、同じ発明が何度も行

なわれても不思議はない、ということである。これは、ダーウィンが終わりの6行くらいに書いている考えと同じである。

いろいろの器官がどんな移行によって現在の状態に到達したのであるかを推量することは、多くの場合、極めて困難なことであるけれども、現生の生物及び知られている生物が、絶滅して知られない生物に比すればひじょうに少数であることを考えると、移行段階の知られない器官の名をあげられるのがいかに稀れであるかに、私は驚かされてきたのである。この記述が真実であることは、博物学で古くからいわれている「自然は飛躍しない」(Natura non facit saltum) という格言によって証明されている。ほとんどすべての経験にとんだ博物学者の著述で、これが容認されているのを、みることが出来る。ミルヌ・エドワールの適切な表現を借りて、自然は多様性を浪費するが改革は節約する、ということもできる。そうでなければならぬことを、創造説で説明できるであろうか。自然界におけるそれぞれの場所におうじて創造されたと考えられている数多くのこの生物のあらゆる体部や器官が、このように漸次的変化の段階で結合されているのが普通なのは、なぜであろうか。なぜ(自然)は、構造から構造へと飛躍しなかつたのでであろうか。自然がなぜそうしなかつたかは、自然選択説によって明白に理解することが出来る。なぜなら、自然選択は軽微な継起的変異を利用することによってのみ作用することが出来るからである。自然はけっして飛躍することはできず、短くまたゆるやかな一歩一歩によって前進するだけなのである。

「自然は飛躍しない」ということは、ダーウィンの考えの根幹をなしている。自然は微小な徐々の変化で変わるもので、飛躍的な変化は起こらない、というのである。

これはしかし、ダーウィンのオリジナルではない。ダーウィンが傾倒し、ビーグル号に乗るとき携えていった『地質学原理』の著者、同じイギリスのチャールズ・ライエルにだったものである。

ライエルは、現在見られる地球上の地形は、突然の大変動によって生じたものではなく、雨が山を削り、海の波が海岸を浸食するといった、毎日見られる変化の積み重ねで起こったものだという考えで、『地質学原理』を書いた。そして、それが近代地質学の基礎となる。ライエルは近代地質学の開祖と言われている人である。

それをダーウィンは、生物の進化にも応用した。ダーウィンがしつこく、軽微な変化を主張するのはそのためである。

ところで、ライエルやダーウィンが、なぜ軽微な変化とその積み重ねにこだわったのだろうか。それは、すでにちょっと顔を出した、19世紀初頭のフランスの大動物学者、キュヴィエを除外しては理解できない。

キュヴィエについては、前、といってもそうとうな前だが、書いたことがあるので、ここでは簡単にしておく。どうしても知りたい方は、本誌第6号(古いね)を開いてもらいたい。そこに「魚陸に上るー魚から人間までの歴史」(4)という論文があって、すべて、とは言いにくいだが、だいたい、キュヴィエに当てられている。

キュヴィエは、生物はすべて神様が創り、変化しないという創造説の信奉者であった。ところが、キュヴィエ自身が掘り出した化石を復元すると、現生のものとはそうとう違っている。そこでキュヴィエは、突然の大変動が起こって、昔の動物は全部地下に埋められどこか別のところから移動してきたのが現在の動物だ、という説を立てた。つまり、地形も生物も、普段は変わらないが変わる時は大変動による(聖書の「ノアの洪水」を頭においていたらしい)、ということである。

キュヴィエは、ナポレオンに取り入り、当時のフランス自然科学界の大立て者だったから、その学説、大変動説は一世を風靡した。そして、生物が神によって創られ不変である

という創造説も確立した。当時、無謀にもこの権力者にたてついたのが、あのラマルクである。しかし、ラマルクはキュヴィエによって簡単に蹴飛ばされてしまった。

ライエルも、そしてダーウィンも、新しい地質学、生物学を開くためには、キュヴィエを打倒しなければならなかったのである。そして、キュヴィエが突然の大変動説なら、当然、軽微な変化の積み重ね説、いわゆる一様変化説で対抗しなければならない。ダーウィンがくどいほど、徐々の変化を主張し、「自然は飛躍しない」と強調するのは、キュヴィエを考えに入れないと理解できない。そして、軽微な変化にこだわりすぎた結果、こうして説明に苦勞しているわけである。

その後、地質でも生物でも、キュヴィエほどではなくとも、相当大きな変化が一挙に生じると言うことも分かってきた。生物の進化は、軽微な変化だけでは説明し切れないのである。その話は、また後でしょう。

ダーウィンはこの説の最後に、生物は自然選択によって進化するのだから、飛躍のないのは当然だ、と書いている。話は逆で、自然に飛躍がないから微小な変化の積み重ねで進化が起こると考える、ということである。

次は、目のようなきわめて有用で、複雑精緻な構造を持っているものの正反対に、構造が簡単で大して有用とは思えないような器官が、自然選択にどうしてかかったのか、という問題を検討する。

外見的にはあまり重要でない器官——自然選択は生と死とによって、すなわち有利な変異をもつ個体を存続させ構造が不利な偏差を生じた個体をほろぼすことによって、はたらくものであるから、引きつづいて変異する個体を存続させるに十分なほど重要であるとは思われない体部がどうして生じたのかを理解するのに、私は多くの困難を感じたことがあった。私がこの問題についてときに感じた困難は、目のように完全で複雑な器官の場合と、種類はひじょうにちがってはいはいるが、おなじように大きいものであった。

簡単な器官についても、目とおなじように説明に困難を感じたというダーウィンは、ちよつと変な人のように思える。だが、自然選択という限り、それが事実上有用でなければかかりようがないのである。大して役にも立たない器官が、有用な器官と同じように自然選択によって発達したことを説明しなければならない。

そこで、ダーウィンは有用性についての考察を始める。

まず第一に、どのような軽微な変化が重要であるのか、またそうでないのかについて、述べるためには、われわれは、どの生物についてもその全経済にかんしてあまりにも無知でありすぎる。私は前章で、果実の毛や果肉の色のような些末の形質でも、昆虫の攻撃を左右したり体質的差異と相関をもつていたりして、たしかに自然選択の作用をうけるであろうということにつき、例をあげておいた。キリンの尾は人工のハエたたきのような外観をしている。それがハエを追いはらうというようになつたらぬ目的のために、継起する軽微な変化によってだんだんに改良され、現在の目的に適応したものになりえたなどということは、最初とはとても信じられないことのように思われる。だが、この場合にも、[信じられないと]はつきりいいきってしまうことは、ひかえておかねばならない。なぜなら、南アメリカにおけるウシやその他の動物の分布と存続が昆虫の攻撃にたいする抵抗力に絶對的に依存することを、われわれは知っているからである。これらの小さな敵からどんな手段でも身を守ることできる個体は、新たな牧地にはいって行くことができ、こうして大きな利益を享受するようになるであろう。大きな四足類がハエに殺されるということは（稀れな例をのぞけば）実際にはないことであるが、しかし、たえずうるさくつきまとわれて体力がよわまり、そのため病気にかかりやす

くったり、食物のとぼしい時期にえものをもとめることや猛獣からのがれることがよくできないようになっていたりするのである。

その動物にとっての有用性は、その種の「全経済」（全生活というような意味）を充分知らなければ判断できない、というのがダーウィンの主張である。生物というものは、つまらぬ特徴のように見えて、それが案外重要な機能を果たしていることがよくある。そういった例をいくつか、ここで上げていくわけである。

なお、尻尾に関していうと、北陸地方にいるオロロなるアブのことを知っていれば、ダーウィンは喜んで例に上げただろう。オロロは吸血性で、哺乳類となれば人間にもたかってくる。しかも集団性で、富山県では放牧中のウシやウマが一夜にして血を吸い取られて死んだことさえあるという。こうなると、尻尾がハエ叩きになっているかいないかは死活の問題にもなる。もっとも、いかにキリンの尻尾が理想的なハエ叩き状になっていたとしても、首の周りにたかられたらどうするのだろうか。

次にダーウィンは、あまり重要でない器官の中には、退化途中にあるものもあるという。

いまはあまり重要でない器官でも、遠い祖先にとってはひじょうに重要なものであって、はじめのころに徐々に完成化し、現在ではごくわずかな役にしかたたなくなつたのにほとんどおなじ状態のまま、伝えられてきたというのが、おそらくあるであろう。このような構造に何か実際に有害な変化がおこれば、それはいつも自然選択によってとりのぞかれてしまうであろう。大多数の水生動物において尾がいかに重要な運動器官であるかを見るなら、肺すなわち変形した鰓の存在によって水生の起原であることが示される多くの陸生動物で、尾が一般的に存在しいろいろ多くの目的に用いられているということは、たぶんそういうことによって説明されるであろう。よく発達した尾は水生動物において形成されたものであって、そののちに、ハエたたきや、捕捉や、またイヌにみられるように転回の助けにされるなど、あらゆる種類の目的のために用いられるようになったのであろう。もっとも、イヌの転回の助けになるということは、わずかであろう。なぜなら、ほとんど尾のないノウサギは、イヌの二倍も早く向きを変えるからである。

尻尾というのは、形態学の上では、肛門より後ろの身体の部分である。そしてそれは、脊椎動物の大きな特徴になっている。無脊椎動物、例えば昆虫でも甲殻類でも、肛門は身体の後端にあって尻尾はない。魚はさらにその後ろに尾びれをつくって、身体を左右に振って泳ぐという運動方法を開発した。陸上には上がってからは、その方法はきかない。それで陸生脊椎動物は要らなくなった尻尾をさまざまな別の用途に変えたわけである。ハエ叩きはまあいいとしても、転回の助けという例はあまりよくないね。ダーウィンもさすがに、ウサギの例でそれがほとんど役に立っていないことを認めている。

第二には、われわれはときに、実際にはごくわずかの重要性しかなくて、自然選択とは関係のないまったく副次的な原因で生じた形質を、重要と考えていることがある。気候や食物が体制に対してあまり直接の影響をあたえないこと、いろいろの形質が先祖返りの法則によって再出現すること、さまざまの形質を変化させるのに成長の相関がひじょうに重要な影響をおよぼすであろうこと、そしてまた、雌雄選択がしばしば、意志をもつ動物の外部形質を、ある雄に他の雄との闘争や雌の誘引において利点を与えることにより、おおいに変化させるということを、われわれは想起すべきである。そればかりではない。構造の変化が初めは上記の、または他の未知の原因で生じたものであるときには、それは最初は種にとってなんの利益もないものかもしれ

ないが、しかしそののちにその種の子孫において、新たな生活条件のもとで、また新たに獲得した習性のために、利益をもたらすものとなることはありうる。

ここでダーウィンが何を言おうとしているのかは、少々分かりにくい。生き物の発生や遺伝に関して分かっていないことが多いから、表面的な特徴だけ見て軽々しく判断するなということらしい。「先祖返り」とは、今はなくなっているが先祖が持っていた形質が突然現れることであり、「成長の相関」とは、第五章「変異の法則」に出てくるが、常に相伴って遺伝していく性質のことである。ある性質が有用で自然選択にかかって発達すると、まったくそれと関係のないような性質も自動的に発達してくることがあるという。そういうことから、現在のその生物にとって何の有用性も持たないような性質が発達していることもあるのだ、というわけである。

さらに、そうしてできた今は役に立たない性質も、将来有用になる可能性もあるという。

いまのべたことについて、二、三の例をあげておこう。もしも緑色のキツツキだけがいて、黒色のものやまだらのものは知られていないとすれば、緑色は木にしげくくるこの鳥が敵から身をかくすためのみごとな適応であり、したがってそれは重要な形質であって自然選択により獲得されたものであろうと、考えられるにちがいない。しかし実際には、私は体色がそれとはまったくちがった原因、おそらくは雌雄選択によるものであることに、疑いをもっていない。マレー群島にある葡萄するタケは、枝の末端のまわりにむらがりついている、うまくできたかぎによって、ひじょうに高い木によじのぼっていく。この仕かけ植物にとって最高度に有用なものであることは、疑いない。だが、攀援植物には属さない木でも同様なかぎをもつものが多くあるので、そのタケのかぎは未知の成長法則によって生じ、そののちに、さらに変化をつづけ攀援するものとなった植物によって、利用されるようになったのであろう。ハグタカの頭部の裸出した皮膚は、普通には、腐物の直接の作用によるものであるかもしれない。しかし、きれいなものをたべる雄シチメンチョウの頭部でも皮膚が裸出しているのであるから、われわれは、どんな推理をするにしても慎重であるべきである。哺乳類の子の頭骨にある縫合は、分娩をたすけるためのみごとな適応として例にあげられてきたものであり、それが分娩を容易にするもの、あるいは分娩のために不可欠のものであることは、疑いの余地がない。だが、割れた卵殻からただでてくるだけでよい鳥類や爬虫類でもその頭骨には縫合があるので、この構造は成長の法則によって生じ、高等動物の分娩のさいに利用されるようになったのだと、推論することができるのである。

いわゆる保護色は、一時非常に重要視されたが、それほどでもないということになってきている。キツツキの体色が雌雄選択、つまりメスの「審美眼」によって発達したものであろうかは知らないが、キツツキに限らず、その生息場所で非常に目立つ模様を持っている鳥や魚はたくさんいる。パンダの模様も雌雄選択でできたのかも知れないね。

ところが、一方では正に見事な保護色も見られる。ダーウィン流にいうと、保護色は明らかに生存上有利であるから、目立つものに比べて優位に立たなければならない。つまり、保護色に関して改良の遅れている仲間を絶滅させるはずなのである。でも、保護色に関しては、改良の遅れているものでも絶滅せず、改良の見事に進んだものが繁栄しているわけでもない。木の葉そっくりになったコノハウオなどはもっと繁栄してもいいはずなのだが、そんなにたくさんいないのである。

私は昔、ホンソメワケベラという、他の魚の外部寄生虫をとってやる掃除魚を調べたこ

とがあった。彼のもとにはあらゆる魚が集まってきて、掃除をねだる。そして彼は、その特技の代償に、どんな魚からも捕食されないという特権を持っている。このホンソメワケベラに正に見事にそっくりな、ニセクロスジギンボという魚もいる。この魚の仲間はみんな、ものかげに隠れていて大きな魚が通りかかると飛び出し、そのひれの膜をかみちぎるという、追剥のような習性を持っているのだが、ニセクロスジギンボは、とにかくホンソメワケベラそっくりだから、大きな魚が集まってきて、念のいったことにひれを立てて静止してくれるのである。正にひれ膜のかみちぎり放題。こんなに有利な保護色はない。ところが、これがあまり多くない魚なのである。そしてその同属の仲間、クロスジギンボやミナミギンボも、絶滅するどころか、ニセクロスジギンボよりたくさんいる。(この魚については、本誌6号「ホンソメワケベラのみみクリー・ニセクロスジギンボの行動」を参照してほしい)。

この魚を調べた頃から、私は、ダーウィンのいう、「生存上ちょっとでも有利な変異を起こした生物は他を押し退けて繁栄する」ことに、疑問を持っている。

もっとも、ハグタカとシチメンチョウの例から、特徴とその理由をすぐに結びつけてはならないとする、ダーウィンの慎重な態度は尊敬すべきものである。ダーウィンほど自然界の多くの生物を、正確に観察した生物学者はほとんどいないだろう。特に最近の生物学者は、自然の生物を見る前に試験管を振っているから、その言うことはあまり信用しないほうがいい。

われわれは軽微であって重要でない変異を生じる原因についてはきわめて無知であり、このことは、いろいろちがった国における家畜の諸品種の差異を、ことに人為選択がわずかしかおこなわれてこなかった文明の低い国々でのそれを、考えてみれば、ただちに気づかれることである。注意深い観察者たちは、湿潤な気候は毛の成長に影響をおよぼし、そして角は毛と相関をもっていると信じている。山地の品種はつねに低地の品種とちがっている。山岳性の国では、おそらく、後肢がよけい使われるために影響をうけるであろうし、骨盤の形も同様でありうる。そしてたぶん、相同変異の法則によって、前肢が、また頭部も、影響をうけるにいたったのであろう。骨盤の形が、子宮内の子の頭部を圧迫して、形を変えさせることもあるかもしれない。若干の信すべき理由のあることであるが、高地では呼吸に骨がおれるために、胸部の大きさが増し、そしてそこに相関がはたらきをするようになる。いろいろの国で野蛮人が飼っている動物は、自分で生きていくために鬭争しなければならぬことが多く、ある程度まで自然選択にさらされることになり、わずかに異なった体質をもつ個体が種々ちがった気候のもとで最上の成功をおさめることになるであろう。そして、体質と体色とは相関していると信すべき理由がある。あるよい観察者はまた、ウシではハエの攻撃にたいする感受性が体色と相関しており、ある植物の中毒にかかりやすい程度も同様であると、のべている。それゆえ、体色はこのようにして自然選択の作用をうけるものと思われる。しかし、変異にかんする既知及び未知の諸法則の相対的重要性について思索するには、われわれはあまりにも無知でありすぎる。私がここでそれらの法則に言及したのは、ただつぎのことを示すためである。それは家畜の諸品種が通常の世代継続によって生じたと一般にみとめられているにかかわらず、われわれがそれらのもつ特徴的な差異を説明できないとすれば、われわれは種間の軽微な相似的差異の詳細な原因にかんするわれわれの無知を過度に重くみるべきではないということである。きわめて著明である人種間の差異を、このおなじ目的のために例としてあげることもできるであろう。これらの差異の起原にたいして、主に特殊な種類の雌雄選択により、小さな光を投じうるということ、付言してもよい。しかし、これについてはひじょうに詳しく論じるのでなければ、私の推理は無力なものとしがみられない

であろう。

自然選択説で説明しきれない性質を、生物がたくさん持っているということ、ダーウィンは認める。それをダーウィンは、まだ変異の法則、成長の法則に関してほとんど無知だからだという。あまり人為選択をせずに家畜を飼育していても、山地と平地とで同じ家畜に差が現れるが、その説明すら想像の域を脱しない。後ろ足をよく使う産地の家畜の骨盤が変化して、胎児の頭を締め付けて、その頭骨の形を変えるという想像は、いくらなんでも行き過ぎだとは思いますが。人間が飼っている家畜ですら説明できないのだから、自然の生物の違いが分からなくても無理はない、というわけである。

人種間の差異を、人間の雌雄選択で説明したのは、前にも挙げたダーウィンの晩年の作『人類の起原』である。この本の中でダーウィンは、その大部分を雌雄選択の解説に当てている。まさに「ひじょうに詳しく論じ」ているのである。

これまでの私の記述は、構造のあらゆる細部までがその所有者の利益になるようにつくられているという功利主義者の所説に対してある博物学者たちが最近に提起した異論について、いくらかのべておくことを、余儀なくさせる。その人たちは、ひじょうに多くの構造が人間の目に美しく見えるように、あるいはたんなる多様性のために、想像されたものであると信じている。この考えは、もしもそれが真理であるなら、私の学説にたいして絶対的に致命的なものとなる。しかし私は、その所有者にとって直接の役にはたっていない構造が数多くあるということ、十分にみとめている。物理的条件は、おそらく、それによってえられたなんらかの利点とはまったく無関係に、構造にたいしてあるわずかの影響をおよぼしたであろう。成長の相関は、疑いもなく、最も重要な役割を演じたものであって、ある部分の有用な変化は、しばしば、他のいろいろの部分に直接には役にたたないさまざまな変化をおこさせたであろう。それからまた、以前には有用であった形質、あるいは以前に成長の相関または他の未知の原因で生じた形質が、現在は直接役にたたなくても先祖返りの法則によって再出現することもあるであろう。雌を魅惑するための美の誇示による雌雄選択の効果は、むしろこじつけの意味で有用というるにすぎない。しかし、それらよりはるかに重要な考察は、どの生物でもその体制のおもな部分はただ単に遺伝によるものであり、したがって、それぞれの生物はたしかに自然界における自己の場所によく適合しているのではあるが、現在ではおのおのの種の生活習性と直接の関係をもたない構造がたくさんあるということである。たとえば、高地のガチヨウやグンカンチヨウのもつ水かきをそなえた足が、これらの鳥にとくべつの用をしているとは、ほとんど信じられない。またサルの腕、ウマの前肢、コウモリの翼、アザラシのひれ足にある同じ骨が、これらの動物でとくべつの役にたっていると、信ずることはできない。これらの構造は遺伝に帰するのが安全であろう。だが、高地のガチヨウやグンカンチヨウの祖先にとっては、水かきのある足は、疑いなく、現生の鳥類でもっとも水生的であるものにおけると同等に有用だったのである。またわれわれは、アザラシの祖先にはひれ足はなくて、歩行あるいは把握に適合した、五指のそなわった足があったと、信ずることができるし、さらに、サル、ウマ、コウモリにあって共通の祖先から遺伝された数個の骨は、かつてその祖先、あるいはそのまた祖先では、かほどにもさまざまに異なった習性をもつこれらの動物に現在有用であるよりいっそうとくべつの役にたっていたのであり、あえて信ずることができるのである。それゆえわれわれは、これら数個の骨が、現在と同様に以前にも遺伝、先祖返り、成長の相関などいくつかの法則にしたがい、自然選択によって獲得さ

れたのであると、推論できるのである。こうしてあらゆる生物における構造のすべての細部は（物理的条件の直接作用にわずかの余地をのこしておいてだが）、なんらかの祖先形にとくべつの用をしていたか、あるいはこの祖先形の子孫において現在とくべつの用をしているか――成長の複雑な法則を通じて直接または間接に――、どちらかであるとみられる。

私が大学の教養部にいたとき、京都大学の生態学講座の開設者であり、日本の生態学の開祖の一人でもあった故川村多実二名誉教授が講義してくれた。主題は「大自然の不思議」ということで、当時の科学でどうにも説明できないような不思議な現象を、山ほど話してもらった。生物とはおもしろいものだ、とそのとき初めて思い、ふらふらと動物学教室に入ってしまったのが、身の破滅だったわけである。ほんとうは当時、物理も数学も化学も分からなくなり、分かったのは生物学だけだったというのが主な原因だったのだが。

その講義の中にこんな話があった。「ユメカサゴという魚がおりまして、これが実に見事な赤色をしている。これだけ美しい魚は滅多にいない。ところが、この魚はそうとう深い海の底に住んでいて、水面に上がってくることはない。海の中では水によって光の中の赤色がまず吸収され、10メートルも潜ると赤色は真っ黒に見える。すると、この魚のこれだけ美しい色は、誰にも見えないわけですね。誰にも見られないこの美しい色を、なぜこの魚が持っているのか？ それは、人間を楽しませるために神様が与えてくれたものだと考える以外にない」今から40数年前のことだが、説明のつかない生物の構造は、その頃でも一部の人にはそう思われていたのである。ダーウィン以後 100年も経っているのにね。

ところで、この節の初めに功利主義者という言葉が出てくる。功利主義者に対して創造説に立つ博物学者が反論したということである。ダーウィンは思想的には功利主義の立場に共鳴していたらしい。岩波小辞典『哲学』から引用しておこう。

功利主義 [英 utilitarianism] 広義では功利（効用）を一切の価値の原理と見なす説。狭義ではベンサム、J. S. ミル等によって代表される倫理、政治学説をいう。ミルによれば功利主義とは、《功利または最大幸福原理を道徳の基礎として認め、行為はそれが幸福の促進に役だつに比例して正しく、幸福の反対を生みだすに役だつかぎり不正である、と主張するところの主義》であり、幸福とは快、および苦がないことを意味する。従ってこの説の基礎は快楽主義である。ベンサムは快苦をもつばら量的に考え、快苦を相殺した結果もっとも多くの快をもたらし行為を善とした。そしてそのために快苦の計算法を工夫した。彼は人間を利己的なものと見なしたが、個人の幸福は同胞との協力によって実現されると考えたから、個人の幸福の総和としての最大多数の最大幸福を原理とする立法、政治上の改革によって個人の幸福と社会の幸福との調和を図ろうとした。ミルは快苦の計算よりも人間に具わる社会的同情心を重んじ、また快に質的差別を認めようとしたが、これは快楽主義の原理が破れたことを意味する。功利主義者たちは社会の改革に熱意をもつ人々ではあったが、その主張はほぼ同一の原理に立つエルヴェシユスその他のフランス唯物論者の主張のような革命的意義をもたず、資本主義の枠内で個人の利益と社会の利益を調和しようという考え方であった。

この立場に立つダーウィンは、個々の生物も自分の「幸福」を求めて変化していくと見たのだろうか。

ダーウィンは、生物はあくまで、自己の利益のために自分の身体を、自然選択によって作ってきたと信じている。ところが、生物の身体は複雑怪奇で、とてもその生物の役には立っていないようなものを、たくさん抱え込んでいる。ユメカサゴの赤色である。そこでダーウィンは、その説明に四苦八苦することになる。そして、まだよく知られていない変

異の法則、発生法則のせいにする。

しかし、もとは役に立っていたが、習性が変わり、不要になった性質が退化しつつ残っているというのが、もっとも説得力があるようである。生物が、要らなくなったものをすぐにはなくさず、後生大事に抱え込み、時には再利用してとんでもないものを造り出すことは、脊椎動物の歴史を見ると、くりかえし出てくる大きな特徴である。もっとも、その元になった特徴、たとえばわれわれの手や足の構造が、果たして本当に、自然選択で作られたのかどうかは、私は疑問を持っている。魚の胸びれがどのような自然選択で、両生類の前足になったのだろうか。

自然界をつうじてある一つの種はつねに他の種の構造を利用し、またそれによって益されているのではあるが、自然選択は、ただ他の種の利益になるというだけである種に変化をおこさせるということにはありえない。しかし自然選択は、毒ヘビの牙や、他の昆虫の生きたからだに卵をうみつけるに用いられるヒメバチの産卵管にみられるように、他の種に直接障害をおわせるための構造をしばしば生じさせることが可能であり、また実際に生じさせている。もしもある一つの種の一つの体部がただ他の種の利益のためにのみつくられたものであることを証明できるとすれば、その体部は自然選択によってつくられたものではありえないから、私の学説は否定されてしまうことになる。このような効果にかんしては博物学の諸著作には多くの記述があるけれども、いくらかでも重大であると思われるものは一つもない。ガラガラヘビが毒牙をもっているのは、身をふせぐためとえものをころすためとであることが、承認されている。だがある著者たちは、このヘビが（がらがら）音をだす器官を付与されているのは、自分がおよぼす危害のため一つまりえものに警告をあたえて逃がしてしまうため一つでもあると、想像している。もしそうであれば、ネコがネズミにとびかかろうとするときに尾のさきをまげるのは、死を宣告したネズミに警告をあてるためだと信じてよいことになる。しかしここでは、このような例をいろいろあげるための紙面がない。

功利主義者ダーウィンは、ここで、自然選択はあくまでその種自身の利益によって働くのであって、他の種の利益のために働くのではないと強調する。これはたしかにその通りであろう。左の頬を打たれて右の頬を出していたら、あまり長生きはできまい。

ガラガラヘビの話はおもしろい。しかし、ダーウィンは、ネコの尻尾の話でごまかしているだけで、ガラガラの意味を解説していない。ここに書いてあるように、ガラガラヘビの毒牙は、身を守るためと餌を殺すためのものである。彼が人間にかみつくのは、人間を丸呑みするつもりではないだろう。そこで、彼にとっては、人間やウマにかみつくのは、無駄なことなのである。捕まえようとやってくる人間は別だが、ウマやウシがガラガラヘビを捕まえるつもりはないことは明らかだろう。そこで彼は、そんな無駄な行為をしないために、ガラガラ鳴らすのである。鳴らしただけでウシやウマは逃げていくから、あえてかみつく必要はない。なお、ヘビは一般に、耳が聞こえないのだそうで、だから彼は自分の出している音を聞いていない。つまり、尻尾を振るとウシでもウマでもみんなあわてて逃げていくから、おもしろがって振っているのだ、と書いてある本を読んだことがある。もっとも、ガラガラヘビがネズミを襲うときに、音を出すかどうかは知らない。多分鳴らさないだろうね。

自然選択はただそれぞれの生物の利益によって、また利益のために、はたらくのであるから、どの生物でも、それ自身に害となるようなものは何も生じさせることがないであろう。ペーリがのべているように、どんな器官もその所有者に苦痛をおこさせたり有害であったりするために形成されるという

ことはないであろう。それぞれの体部によって生じさせられる善と悪とを公正に評価してみれば、どの体部も全体としては利益になるものであることが知られるであろう。時が経過し生活条件が変化したために、ある体部が有害なものになれば、それは変化するであろう。もしもそれが変化しなければ、その生物は、かつて巨万の生物が絶滅したのと同様に、ほろびてしまうであろう。

その生物にとって有用な形質は発達する。有害な形質は変化し消滅する。有用でも有害でもない形質は、遺伝によってそのまま残る。そして、有害な形質が変化しきれなければその生物自体が絶滅する。自然選択はこのように働く、というのが、ダーウィンの考えである。

さらに、自然選択は絶対的なものではなく、相対的なものだと言く。

自然選択はそれぞれの生物を、それが生存競争の相手とせねばならぬおなじ国の他の住者と、同等に完全に、あるいはこれらよりわずかまさせて完全にする傾向をもつにすぎない。そしてわれわれは、これこそ自然界において到達される完全さの程度であることを知るのである。たとえばニュージーランドの固有生物は、どれとどれを比べてもみな完全であるが、現在ではヨーロッパから輸入された動植物の大軍の進撃のまえに、急速に屈伏しつつある。自然選択は、絶対的な完全さをつくりだすものではない。われわれの判断のおよぶかぎり、自然界ではそのような高度の基準がつかみ取られるのでもない。りっぱな権威者の言によれば、最高に完成した器官である目でさえも、光の収差の修正は完全とはいえない、ということである。われわれの理性が自然界における数知れぬ無比の仕かけを感激して賛嘆させるとすれば、この同じ理性がわれわれに、他のある仕かけはそれほど完全ではないことを告げるのである。もっとも、そのどちらの面でも、われわれは誤りやすいのである。スズメバチやミツバチの針は、多くの動物の攻撃に使用されるさいに、うしろ向きになったのこぎり歯状の構造のために抜けなくなり、昆虫自身の内臓を引きさいて不可避免的に死にいたらしめるが、このようなものが、どうして完全であると考えられようか。

生存競争は無差別に行なわれるのではない。同じ種内の変種間、あるいはきわめて近縁な同属の種間など、よく似た生活をしているもの同士の間で行なわれる。だから、相手が未熟だったら、それをちょっと上回るだけで勝てるから、そんなに熟練する必要はない。競争の激しくない島では、みんなが未熟である。競争の激しい大陸では、もうちょっと改良が進む。ニュージーランドの生き物は、だから、大陸の生き物に駆逐されるのである。

その大陸の生き物もまた、改良は完全ではない。すべての生き物は改良途中にある。だから、なぜこんなものが、と思うような、不完全な仕掛けがあらゆる生物に見られる。ダーウィンにとっては、それは自明のこのようである。

もしもわれわれがミツバチの針を、それがとおい祖先においてはこのおなじ大きな目の多くの成員におけると同様にもともとは穴をあけるためののこぎり歯状の道具として存在し、ほんらいは虫こぶをつくるために適応していたその毒がそののち強化されるなどして変化したものであり、しかし現在の目的のために完全になったものではないとみなすならば、われわれはおそらく、針の使用がしばしば昆虫自身の死をまねくことになるのはなぜであるかを、理解できるであろう。なぜなら針でさす能力が全体として集団に有用であるならば、たとえそれがあつた少数の成員の死をまねくとしても、それは自

然選択の用件をことごとくみだすものとなるからである。われわれは多くの昆虫において雄が雌をみつけるためにもつ、真に驚嘆すべき嗅覚の能力を賞賛するとしても、われわれは、ただこの一つの目的のためだけに、他の目的のためには集団にとってまったく無用な、そしてついには働きもで子をうまない姉妹たちによってころされてしまう個体を何千もつくるということを、賞賛できるであろうか。女王バチが自分の娘である若い女王バチを、生まれるやいなやすぐころしてしまうか、あるいはそれとたたかって身をほろぼしてしまう、その野蛮な本能的憎悪を賞賛することは困難であるが、しかし、それはやはり賞賛されねばならないものである。なぜなら、これはたしかに集団の利益になることであり、また母性愛も、さいわいきわめて稀れであるが母性憎悪も、ともにまったく同様に自然選択の冷酷な原理なのである。ランやそのほか多くの花が昆虫の媒介で受精されるための、あまたのたくみな仕かけは賞賛されるとしても、モミの木が少数の花粉粒を運よく風で胚珠まで吹き送らせるために濃密な花粉の雲をつくるのを、それと同様に完全なものと考えることができようか。

ミツバチやアリなど、社会性昆虫に関しては、最近、社会生物学あるいは行動生態学によって、新しい見解が出てきている。私は、社会生物学も昆虫も好きではないから、ほとんど勉強していないので、ここでは解説しない。ただ、ダーウィンがここで述べている「全体としての集団の利益」という考えは否定されていることだけ言っておこう。利己的遺伝子説では、あくまで自己の利益、あるいは、自己そのものでなくて自己の遺伝子の利益を図るように、生物は進化してきたし、これからも進化していく、というのが、最近の学説である。

これで、ダーウィンの「学説の難点」およびその弁解は終わる。

難点の解消になっているかどうか、みなさんはどう思われただろうか。

私の感じでは、コウモリの翼の起原の説明が、いちばん弱いと思う。ダーウィンは、魚が上陸して両生類になったことを認めているが、その上陸に際して起こった大きな変化については、何の説明もしていない。これは、コウモリの翼以上に、微小な変化の積み重ねという自然選択説では説明しきれないのである。

そのことについては、第三章と第四章を読み終わったあとで、解説しよう。

ダーウィンは、章の終わりに必ず「本章の総括」をつける。要約というわけである。ただし、この要約はけっこう難解である。本文は読まず、要約だけ読んで済まそうなどと、考えてはいけない。

**本章の総括**——この章では、私の学説にたいして提起されうるいくつかの難点および異論について論じた。そのなかには、きわめて重大なものが、たくさんある。だが私は、この議論において、個別的な創造行為の説ではまったく理解しがたいあまたの事実にたいして光明が投げられたと考える。種はいかなる時期においても無限に変化可能なものではないこと、種は多数の中間的な漸次的変化によって結びあわされているのではないこと、そしてそれは、一部は自然選択の過程がつねにきわめて緩徐であって一つ一つの時期にはただごくわずかの形態にはたらくにすぎないためであり、また一部は自然選択の過程はまさに先行の、ならびに中間的の漸次的変化をたえず押しのけ絶滅させるということをはほ含むがためであることを、われわれは知った。いま連続した地域に住んでいるごく近縁の種は、しばしば、地域が連続的ではなかった時期に、形成されたものであるにちがいない。二つの変種が連続した地域の二つの地区で形成された場合には、中間地帯に適合した中間的な変種がしばしば形成されるであろう。しかし、すでにのべた理由によって、

中間的な変種はそれが結合する二つのものより少ない個体数で存続するのが普通である。したがって、これら二つのものは、個体数が多いためにその後の変化の過程において、数の少ない中間的な変種よりずっと大きな利益を享受し、それゆえ一般にその変種を押しつけ絶滅させるにいたるであろう。

連続的な変化から、種と種の切れ目ができることを、ダーウィンは、中間的な変種の絶滅によって説明する。このことは、第四章の終わりに詳しく説明がある。私の「詳しく」ではなく、ダーウィンの「詳しく」だから、それはそうとうなものとなる。楽しみにしてほしい。

われわれは本章で、いちじるしくちがった生活習性が相互に漸次的に移り変わりえない、たとえばコウモリが最初は空中を滑走するだけであった動物から自然選択によって作られたということはありません、というような結論をくだすには、いかに慎重でなければならないかを知った。

またわれわれは、種は新たな生活条件のもとで、その習性を変化することができ、あるいはごく近い同族者と似ても似つかぬいろいろな習性を持ち、いちじるしくちがった習性のもとなりうることを知った。それでわれわれは、それぞれの生物は生活できる場所ではどこでも生活しようとしているものであることを念頭におくなら、足に水かきをもつ高地のガチョウがいたり、地上生のキツツキがいたり、水にもぐるツグミがいたり、ウミガラスの習性をもつウミツバメがいたりするのはなぜかということ、理解できるのである。

要するに、コウモリの翼が微小な変化の積み重ねという自然選択では絶対に不可能だ、などということは慎重に言え、というわけで、ダーウィンはやはりこの点ではそうとうに強引である。それは、「水かきをもつ高地のガチョウ」や「地上生のキツツキ」がいるのとは、ちょっと次元の違う話だと思っただが。

目ほど完全な器官が自然選択で生じることができたという信念は、どんな人をもたじろがせるに十分であるが、しかし、どのような器官の場合でも、それぞれの段階がその所有者にとって利益である複雑さの漸次的変化のながい系列が知られるならば、変化する生活条件のもとでは、考えられるかぎりの完全さが自然選択によって達成されるということは論理的に不可能なことではないのである。中間的なあるいは移行的な状態が知られていないいろいろな場合では、そのような状態が一つでも存在したはずはないというような結論をくだすには、きわめて慎重でなければならない。なぜなら、多くの器官の相同やそれらの器官の中間的狀態は、おどろくべき機能の変化が少なくとも可能ではあることを、示すからである。例えば、鰻は空気を呼吸する肺に転化したように思われる。ひじょうにちがった機能を同時にいとなみ、そののち一つの機能に特殊化した同一器官や、同時に同じ機能をいとなみ、一方が他方にたすけられつつ完全化されてきた二つのはなはだ異なった器官は、しばしば移行をおおいに容易にしたにちがいない。

次は、目のような複雑精妙で完成された器官がどうして自然選択でできたか、という話である。ここでダーウィンは、まだ知られていない、そしておそらく知られることのない、移行の段階があったはずだ、ということをおお前提にして切り抜ける。

われわれはあまりにも無知であって、ほとんどの場合になんらかの体部ま

たは器官が種のために重要なものでなく、その構造の変化が自然選択により徐々に集積することはありえなかったなどと、断言することはできないはずである。だがわれわれは、まったく成長の諸法則によっておこるもので最初はどうな点でも種の利益にはならなかった多くの変化が、その種のさらに変化をつづけた子孫によってのちに利用されるようになったということは、確信をもっていうことができる。われわれはまた同様に、以前には高度に重要であった体部が、現在の状態では自然選択——生活のための闘争において有利な変異の保存によってのみ作用する力——で獲得されたということはいえないような、重要性の小さいものになってしまっている、しばしばなお保有されている（水生動物の尾が陸生になった子孫に保有されているように）ということも、信じてよい。

ここでダーウィンが使っている論法は、完全に否定されないからそういうことがあったに違いない、というやり方である。ダーウィンの時代の生物学の水準を考えれば、やむを得ないが、やはり少々無理を押ししているという感じは否めない。

もっとも、ダーウィンの目的は、創造論の打倒である。つまり、自然の生物という同じ対象をめぐって、二つの「論」が「生存闘争」をしていると考えればよい。生存闘争は完全な生物を作り出すことはない。今相手している生物よりも、ほんのちよっと改良されればいいのである。だから、生存闘争・自然選択説は、すべてにわたって完全に説明できなくてもいいのである。創造説よりも、ちよっとでも多くの現象を説明できれば、それで目的は果たせたことになる。

生物のみならず、学説も生存闘争しているのだね。そろそろ、自然選択説に変わる新しい学説が出てきてもいいと思うが、今のところ出てきていない。相手がダーウィンでは、それをしのぐのは大変なものね。

自然選択は、どんな一つの種にたいしても、ただ他の種の利益になるとか他の種に損害を負わせるとかということだけでは、何も生ぜしめないであろう。自然選択は他の種にひじょうに役にたちまた不可欠でさえある、あるいはひじょうに害になる、体部や器官や外分泌物をよく生成せしめうるが、しかしあらゆる場合に、それらのものは同時に所有者にとって有用なのである。生物の豊富な国ではどこでも、自然選択は、かならず居住者の相互の競争を通じて作用するものであり、その結果として完全化をもたらし、また生活のための戦闘における力を生ぜしめるが、ただしそれはその国の基準にしたがってのことである。それである一つの、一般には小さい国の住者が、他の一般には大きい国の住者に屈伏するということがたびたびおこるはずであり、われわれは実際にそれを見るのである。それはなぜかといえば、大きな国では個体数が多く、種類も多様であり、競争がきびしかったので完成の基準も高められてきたと思われるためである。自然選択が絶対的に完全なものを生ぜしめるものでないことは必然であり、またわれわれのかぎられた能力で判断されるかぎりでは、絶対的に完全なものはどこにも発見されない。

ここは、ダーウィンとすればわりあい分かりやすく書かれている。そして、生物は完全なものではない、というのが、創造説論者からの攻撃に対するダーウィンの重要な武器の一つである。創造説では、生物の適応が完全なものであると前提せざるを得ない。神様の創った生物が不完全では、神様の全知全能を否定することになり、許されないことだからである。

自然選択説にもとづけば、「自然は飛躍しない」という博物学の古い格言

のもつ完全な意味を明白に理解することができる。もしもわれわれが現在の世界の住者だけを見るなら、この格言は厳密に正しくはないであろう。だが、過去の住者をみな含めるならば、それは私の学説によって厳密に真理とならねばならないのである。

自然は本来、飛躍しない。飛躍しているように見えるのは、現在の生物をだけ見ているからだ。過去の生物もすべて調べれば、すべてはつながるだろう、とダーウィンは主張する。と言いながらダーウィンは、その過去の生物は化石にも残っていないだろうと推測するのだが。

もっとも、過去の生物をすべて調べたとしても、魚の胸びれと両生類の前足とが本当につながるのか、保証の限りではない。

ダーウィンは、最後に、キュヴィエの名を挙げる。キュヴィエこそ、創造説の完成者であり、ただ聖書に書いてあるからそうだというのではなく、科学的に生物は変わりえないことを、膨大な事実を調べた上で証明した人なのである。「種の起原」全体が、このキュヴィエを打倒するために書かれたと言ってもいい。しかし、具体的にキュヴィエの名を挙げて批判しているのは、ここだけである。

あらゆる生物は二つの偉大な法則——（型の一致）、ならびに（生存条件——にもとづいて形成されていることが、一般にみとめられている。型の一致というのは、おなじ綱の生物において生活習性とはまったく無関係に構造の基本的な一致がみとめられる、という意味である。私の学説では、型の一致は由来の一致によって説明される。高名なキュヴィエがたびたび力説した生存条件という表現は、自然選択の原理に完全に包括される。なぜなら、自然選択はそれぞれの生物の変異する体部を現在その有機的ならびに無機的生活条件に適応させるか、あるいはそれらの体部を過去のながい時間のあいだに適応させたかすることによりはたらくものであるためであり、そして適応はある場合には使用と廃用によりたすけられ、生活の外的条件の直接作用によって軽微な影響を受け、またあらゆる場合にあまたの成長法則にしたがうものだからである。それゆえ、実際には、《生存条件の》法則は以前の適応の遺伝ということにより《型の一致》の法則をふくむものであるから、このほうがより高次の法則なのである。

「型の一致」というのは、18世紀の終わりから19世紀の初めにかけて、主としてドイツで流行した自然哲学なる学派が唱えていたものである。ゲーテもその一人であった。生物の身体を調べていくと、いくつかの基本的な型に分けることができる。その基本的な型を「原型」という。つまり生物にはいくつかの原型——たぶんそれを神様が設計したものと考えているのだろう——があり、具体的に存在するあらゆる生物（種）はその原型の変形によってできている、と考える。自然哲学なるものはもっと広く、私はいまだによく分からないので、大風呂敷は避けるが、生物の形についてはおおむね、このように考えているらしい。

この自然哲学を動物の分類に取り入れたのがキュヴィエであって、彼は動物に四つの原型を認め、四つの大部門に分けた。それが、脊椎動物、軟体動物、関節動物、放射動物である。現在の分類学で、門という分類の階級があるが、これはキュヴィエの大部門の考えを受け継いだもので、基本的な型、基本的体制の違うものを別の門にすることになっている。脊椎動物（正確に言うとホヤやナメクジウオなど原索動物を含めた脊索動物）は一つの門で、キュヴィエによると神経系が背側に、消化管が腹側に通っているのが脊椎動物の基本的体制である。自然哲学およびキュヴィエの考えでは、この基本的体制そのものはお互いに移行不可能で、いわばまったく違った生物とする。おなじ基本的体制の中では移行

が可能なのだが、といって生物が勝手に移行したのではない。いわば、神様はまず四つの原型を創り、それぞれの原型を少しずつ変えて、たくさんの種を創ったと、神様の生物創造の手続きを推定したものらしい。このあたりの議論については、本誌にかつて長々と連載した「魚陸に上るー魚から人間までの歴史」の(4)から(7)まで(本誌6・8・9・10号)に延々と書いてあるから、参照してほしい。といって、参照する義務はない。

ダーウィンは、「私の学説では、型の一致は由来の一致によって説明される」と威張って書いている。つまり、そのグループの先祖型が基本的体制を獲得し、その先祖型の子孫はみなそれを受け継いでいるのだ、というのがダーウィンの説明である。もちろんそれが正しく、現在ではそう考えられている。ただし、その基本的体制を生物がどのようにして手に入れたかは説明しない。

次に、キュヴィエの名と共に、「生存条件の法則」なるものが取り上げられている。ここでは引用されていないが、キュヴィエにはもう一つ、「器官の相関の法則」なるものがある。こちらのほうが有名なのだが。

実は、この二つの法則は、研究の鬼であったキュヴィエが膨大な調査の結果確立したもので、結論としてキュヴィエは、だから生物は変化しない、と言ったのである。そのいきさつについては、すでに第六号で書いておいたが、参照しろと言ったって参照するはずはなく、第一そんな古い生物学会誌を保存している人もほとんどいないだろうから、少々長くなるが、ここに引用しておく。現在この論文を書いているのは、最終号を50号にしたいため、あと数号発行しなければならないという、単にそれだけの理由だから、長くなることは苦にしない。読者のことなんか、考えておれないのである。

「キュヴィエは、あらゆる動物を切りきざみ、その形態を徹底的に調べて比較していった。その挙げ句、見つけた原理を『器官の相関の法則』という。ちょっと気取れば、“ロウ オブ コリレーション”である。簡単な申し上げると、動物の体内のさまざまな器官、つまり脳とか腸とか骨とか、は、お互いに密接な関連があって、ある一つの器官が決まると他の器官はすべて決まってしまうという関係にある、という法則である。これだけではわからないだろうから、例を上げて説明しよう。余計にわからなくなるかもしれないが。

いま、草食獣、たとえばウシと、肉食獣、たとえばライオンとがいる。まず、ライオンの歯をとりあげよう。彼は獲物をとらえその肉をかみさくための歯を持っている。ほ乳類の歯は、門歯・犬歯・臼歯からなるが、ライオンの歯はみなとがっている。この歯は、他の器官、アゴに相関する。そのアゴは、上下すなわち、かむ方向には非常に強力に働くが、左右にゆすることはほとんど出来ない構造になっているのである。このアゴは、次に、胃と相関していく。その胃は、生肉を消化するのに都合の良い形と消化液を準備している。さらに、これに相関するのが足である。とくに前足は、前後に動くだけでなく、左右にも動き、獲物をはりたおすことができるような関節を持っている。このような足は必ず、するどくとがってまがっているカギツメがついていることになっている。もちろん獲物をとらえるためである。以下同様、この調子でライオンの体中を駆けめぐっていくわけだが、全部まわるのは大変だから、これくらいでやめておこう。《知らないからだろう=会長、本当のことは言うな=当時の会長》 要するに、すべての器官が、獲物を追い、とらえ、殺し、かみさき、消化するという目的にぴったり合った形態をもっている、ということである。

次に、ウシではどうか。ウシの歯は、かたい草をかみとり、かみつぶすのに適した形をしている。このような形の歯は、必ず左右にゆするアゴに生え、そうしないとすりつぶせないからだが、そのアゴは、セルロースを消化できる胃とつながっている。足は前後とも、前後に動くだけの、つまり走るだけの構造を持ち、その先についたツメはヒツメである、と、まあこういったようなことである。

これらの器官の相関は、大変厳密に出来ていて、だからそのうちの一つだけが変わったら、すべての相関が破れて、その動物は生きていけなくなる。“もし仮に、ライオンにウシの歯を与えてみよ”とキュヴィエはいうーウソだけどー、“強力な足とツメはあらゆる獲物をたおすであろう。しかし彼は、残念なことに、その獲物をかみさけない。このライオンは途方にくれ、獲物の山の中で飢えて死ぬ以外に道はない。

ウシにライオンの消化器を与えればどうなるか。くだいようだけど、真面目な学者キュヴィエ先生がこんな不真面目な例を出しているわけでは決してない。ウシはその歯とアゴで草をもりもり食うのだが、消化器はそれを消化できないのである。あわれなウシは、草を食べ続けながら、次第にやせおとろえ、餓死してしまうのである。

したがって、とキュヴィエは言葉を続ける。“生活の中で動物の体の一部が次第に変化していくと、あるエセ学者ーその名をラマルクというーが述べておるが、そんなことはありえない。上に実証した如く、動物の全器官は厳密に相関しているから、その一部の変化は死を意味する。生き残るためには、一部ではなく、全部を一挙に変化させなくてはならぬ。そんなことは不可能だ。だから動物は変化（進化）しない。いや、したくとも出来ないのだ”」（本誌六号205-206ページ）

今の私とちがって、当時の私はそうとう不真面目だったようだが、それはともかくとして、器官の相関の法則なるものがどんなものか、お分かりいただけたものと思う。

このキュヴィエがもう一つ出しているのが、ここに出てくる生存条件の法則である。これも引用で片づけよう。

「実は、もうひとつ、キュヴィエのみつけた法則がある。『生存諸条件の法則』という。これは、あるひとつの種の生物が生きていくためには、厳密に関連したひとそろえの環境諸条件を必要としており、その条件のひとつでも欠けると、生きていけなくなる、というものである。たとえば、カエルが生きていくためには、まず池が必要であり、食物として虫がいなければならず、ヘビはほどほどに必要で、どれひとつ欠けてもカエルは生きられない。“にもかかわらず、あるエセ学者は、環境条件の一部が変化し、それに応じて生物が変わるなどというたわごとを述べる。そんなことはありえない。条件の一部が変化すれば、その生物は亡んでしまうのである”。

こうしてキュヴィエは、器官の相関の法則と生存諸条件の法則という、二つの法則で生物をがんじがらめに縛り上げ、変われなくしてしまったのであった」（同206ページ）

さて、ダーウィンは、このうち、生存諸条件の法則は、自分の「自然選択の原理に完全に包括される」と主張する。自然選択はむしろ、その生存条件に適応させる方向で働くのだから、というわけである。池がなくなればカエルは住めないが、池がちょっと小さくなったくらいなら大丈夫で、そしてその少し小さくなった池が他の生物に影響を及ぼし、回り回ってカエルもまた、新しい条件に適応するように変わっていくのだ、ということのようである。ようである、というのは、そのダーウィンの説明がまわりくどくてよく分からないからである。

そして、これももう一つよく分からないのだけれど、自分の原理は、生存条件の法則に型の一致も含むから、より高次の法則だと高らかに宣言している。

私は、実は、キュヴィエの生存諸条件の法則が好きである。ある種の生き物は確かに、あるワンセットの生存諸条件のもとでしか暮らせない。それを探るのが生態学だとも考えているのである。私の、けっこう有名になってしまったヒキガエルの調査は、基本的にはこの考えでやったものである。これは生態学の基本なのだが、善い出したのがキュヴィエ

であるためか、そんなことを考えている生態学者はほとんどいない。

ただキュヴィエは、器官の相関の法則にしてもそうだが、生存諸条件の法則でも、生物と条件とを、あまりにも厳密に結びつけすぎている。多分、キュヴィエは、まず生物が変化しない、と前提するところから考えているから、そうなったのだろう。しかし、生き物というものは、この章でダーウィンもたくさん例を挙げているが、そうとういい加減なものなのである。水かきを持ちながら山の上で暮らすガチョウもいるし、海に下りることのできない海鳥もいる。器官の相関の法則にしても、ライオンの歯をいきなりウシの歯で置き換えればたしかに死んでしまうが、トラの歯だったら何ということはない。つまりここで、ダーウィンの強調する軽微な変化の連続がきいてくるのである。生存諸条件にしても器官の相関にしても、軽微な変化なら生き物は生きていける。そして、それを積み重ねることによって、生き物は大きく変わる、というのが、キュヴィエに対するダーウィンの反論であり、その点ではダーウィンの勝利は間違いない。キュヴィエを包括するより高次の法則とは、そういう意味なのだろう。

しかし、私は、ダーウィンはキュヴィエを包括してはいないと思う。実際に行なわれた生物の進化は、ダーウィンのいう軽微な変異の自然選択による積み重ねだけでは、とうてい理解できない。キュヴィエの「大変動」とは違うが、ダーウィンのきらう「飛躍」を考えなければ解けないのである。そのことは、最後に説明したい。

以上で、「学説の難点」の章を終わる。読み終って感じることは、都合の悪い資料を隠さないという、ダーウィンの良心であるとともに、無理にでも難点を説明することによって、自分の学説の補強をした章であるということだろう。ここの述べられている難点は、「種の起原」が出版されたら必ず出てくる批判である。ダーウィンがそれに先制攻撃を加えたのであることは、おわかりいただけたと思う。

## 【編集者への手紙】

随分ご無沙汰しておりますが、その後いかがお過ごしでしょうか？

この前実家に帰ったとき「日本生物学会誌」終了を知り、あわてて滞納していた会費を振り込みました。

本来運営されているときに必要なお金で、今更払われても困るわい、と言われるかもしれませんが・・・盛大に最後を飾るのに使って下さい、すみません。

歴史ある日本生物学会誌終了に比べると格落ちの感もありますが、私の方も重大出来事がありました。

ついに左遷されてしまったのです。

以前から反抗的な態度がよろしくなかったのか、4月から「飼料環境班」の餌担当から「企画経営班」の雑用担当に移されてしまいました。

転勤ではないのだけれども、もともとド田舎にある当試験場は「昔、当局に反抗的な者の流刑地だった」と言われ、これ以上の左遷異動ができない勤務地です。

そして企画経営は、さかのぼること5年前に、朝も、昼も、晩も、そして当然夜も酒を飲むおやじを適当なポストに置くために作り出されたいわく付きの班で、実際に私が就職してからもその酒乱おやじ、そして仕事のできないおやじがそれぞれその班長を務めると言う、まさにクビにできない公務員に必要な班だったわけです。

場長は「他の試験場を見ても分かると思うが、企画経営班というのは本来試験研究機関で一番大事な部署で、当試験場でも充実させるために君を配置して・・・うんたらかんたら」と言っていました。私を配置するということ自体が、もう左遷人事だよなあ、ってばればれです。（自分で言うのもなんですけどね）

もっとも他の試験場では一番大事な仕事と言う部分は嘘ではないので、場長の意図はともかく、「私が試験場を改革してやるぜ！」と張り切ることもできるのですが、相変わらず怠け者の私はこの地位に安住して、図書を読んだり整理したりして一日を過ごしています。（本来そう言うことだけしておれば良い係ならば、本好きの私にとっては天職だとも言えます）

まあでもここ一カ月くらいはかなり忙しく、「一日体験学習」（同封のポスター）の準備をしております。「花子」というお絵かきソフトを使って書き、なかなか上手くできたなあと眺めていてふと、私の好きな「ムーミン」の世界に似たものがあるなあと気がついてしまいました。

そう言えば最近の私と試験場では一番頭の良いと思われる室長との会話（状況：一応飲み会ですから無礼講）

「〇〇さん、もっと経営の分析とかしないと駄目だよ。パスカルも言っただろう・・・」

「ええっ！ パスカルですか・・・」

「そうパスカルだよ。人間は考える葦である、って」

「ああそれですか。びっくりした。どんな高尚なことと言われるかと思いましたがよ」

「私は話をするときには相手のレベルに合わせるんだ」

「・・・（そう言えば昔金沢でも似たようなこと言われたな）」

そんなこんなでムーミンが好きなことといい、一般常識が（も？）ないことといい、私は少しも成長せずして人生を費やして困ったことです。

ともかくにも日本生物学会誌最終号を楽しみにしてます。最初で最後の原稿を出そうかなあ・・・。

ではまた後日

1996・7・23

7局長：この人、なんだか会長みたいですね。

会 長：どういう意味や。

7局長：だって、もうこれ以上左遷されないところで、しかも窓際族になっているんですよ。水族館時代の会長みたいじゃないですか。

会 長：そう言えばそうやな。人間落ちるところまで落ちると、安心立命の境地になれる。

7局長：ほんとですか？

会 長：ドン底というのはな、どちらを向いても上りばかりで、下りようがないやろ。

7局長：そう言えばそうですね。どちらを向いても上ばかり、か。

会 長：何か、実感がこもっていたな、今の言葉は。

7局長：じゃ、ぼくはいま、ドン底ですか。

会 長：もうちょっと下がりそうかな。

7局長：いやですよ。今年中に跳ね上がるんだから。

会 長：あんまり跳ね上がると、どちらを向いても下ばかり、になるぞ。

7局長：そこまでは飛び上がれませんから、大丈夫です。でも、会長、この人にもコーヒー、たくさん飲ませたのでしょ。今になって効いてきたんじゃないんですか。

会 長：まあけっこう飲んではいたけど、君よりは少ないよ。

7局長：と言うことは・・・!?

《会長と第7編集局長の会話》

7局長：お久しぶりです。

会 長：ほんとやな。ずいぶん長いこと、顔見せなんだな。

7局長：何せ、いそがしかったものですから。

会 長：もう臨時雇いの教師、クビになったのやろ。

7局長：（いやな顔して）臨時雇いとか、クビとか、言わないでください。

会 長：それなら、どう言ったらいいのや。

7局長：非常勤講師とか、任期满了とか。

会 長：そうか。非常勤講師、任期满了で、失業したのやな。

7局長：失業だけ、余計ですよ。

会 長：だって、失業中やないか。

7局長：それは、まあ、そうですけど。

会 長：君がいつこつに来ないから、『生物学会誌』、2号も出たぞ。

7局長：（渡された44・45号をばらばらめくりながら）ぼくが来ないほうが、調子よく出るみたいですね。

会 長：そういうことやな。

7局長：あれっ。ぼく、出てるじゃないですか。

会 長：そうや。君は、あちこちに出没してるよ。44号では、翻訳までしてるしな。

7局長：（読みながら）ほんとですね。それにしても、ぼくの知らない単語、どうしてこんなにわかるんですか。

会 長：それくらい、わからんで、大学の先生、勤まるか。

7局長：（声をあらためて）先生！

会 長：なんや。

7局長：ぼくは、生態学講座の出身者ですよ。

会 長：それが、どうしたのや。

7局長：ハピタットくらい、知ってますよ。

会 長：そう言われればそうやな。ハピタット知らなんだら、卒業取り消しやな。

7局長：それにしても、よくこれだけうまく書けますね。ほんとにぼくがしゃべってるみたい。

会 長：ほんとに君が、しゃべったのやないか。

7局長：そうだったかな？ まあ、いいですけど。

会 長：しゃべるだけじゃなくて、たまには書けよ。

7局長：ですから、いま、いそがしくて。次々出るから、ぼくが書かなくてもいいでしょう。この調子なら、最終号は50号になりそうですね。

会 長：それがなりそうにないのや。

7局長：（心配そうに）まだ原稿、足りないのですか。

会 長：いや、な。足りなくなると思って、二つ三つ、原稿作り出したら、長くなってな。  
50号ではとうていは入りきれなくなってるのや。

7局長：えっ。あと5号分くらい作るのでしょうか、50号までには。

会 長：そうや。

7局長：1号にたしか原稿用紙 160枚くらい入るって、言っていましたね。

会 長：そう。

7局長：そうすると、 $160 \times 5 = 800$ 枚。もうそんなに書いたんですか。

会 長：つい調子にのってな。仕方がないから、行間をつめて、1ページに5枚入れてるのやけど、それでも入りきらん。

7局長：すると、50号超えそうですね。

会 長：切りがいいから、超したくないのやけどな。

7局長：ああ、よかった。

会 長：何がよかった？

7局長：だったら、ぼく、書かなくてもいいわけでしょう。

会 長：そんなことはない。今度は60号を目指すことにしようか。

7局長：あの、ぼく、原稿集めてきます。さよなら。

## 『日本生物学会誌』バックナンバーあります

ご希望の号数を書いて本部までお知らせください  
先着順でお送りします。

ただし、なくなっている号もいくつかありますから  
ご希望にそえない場合もあります。  
送料はそちらの負担です。  
送られてきた封筒にはってある切手を見て  
折り返しご送金ください。

(余ってしょうがないのでね)

# 原稿大募集！

## 日本生物学会誌 最終号

ついに、光輝ある日本生物学会も消滅しそうです。そこで記念に、日本生物学会誌・最終号を出そうと思います。

最終号とはいえ、やはり特に目的があるわけでもありませんが、「この際に全会員が何か書くように」と、会長より命令が発せられたのです。生物学会に入ったばかりに、人生を誤ってしまった人も、あるいはいるかも知れません。もしそんな人がいたら、「何か一言ずつ、会長に恨みを述べて（40号編集後記）」も結構です。

各会員、400字詰め原稿用紙一枚以上、10月31日を締め切りとします。もっと長くても、もちろんかまいません。生物科223号室まで、届けるか送って下さい。発行は1997年1月の予定。

なお、原稿が来ない場合には、その会員名の原稿がいずこからともなく現れて、知らない内に最終号に載ってしまうかも知れないとのことです。

[文責：第7編集局長]

日本生物学会誌 第46号

編集・発行

日本生物学会

金沢市角間町

金沢大学理学部生物学教室

223号室

編集無責任者

奥野良之助

振替

金沢 0-40763 日本生物学会

許可無断転載