

C・ダーウィンの自然観

— 『種の起源』における「闘争 (Struggle)」と分岐の原理から—

TIEPh 研究助手 関(山村) 陽子

Keyword : 〈Struggle for Life〉, Speciation (種分化),
Narrative Explanation (物語説明), kinji IMANISHI (今西錦司)

0. はじめに一物語りとしての『種の起源』

自然選択 (Natural Selection) における「生存闘争」とは、自然の中にある人為選択に相当する力ないメカニズムである。たしかに『種の起源 (the Origin of Species)』(1859) の著者は、このメカニズムに 〈Struggle for Existence〉 (生存闘争) という用語をあてはめた。それにもかかわらず、『種の起源』の扉 (title page) と結論 (conclusion) の最も重要な箇所、学説を指示する用語に “Struggle for Existence” ではなく “Struggle for Life” という語を選択したのはなぜだろうか？この “Struggle for Life” は、生存闘争の表現的なバリエーションの一つにすぎないのだろうか。この曖昧な科学用語は、いったい何を意味することを可能にしたのだろうか。

チャールズ・ダーウィン (Charles Robert Darwin : 1809-1882) は、メタファーと物語的な方法なしに、自然について語ることをしない科学者であった¹。この方法で彼は自然を解釈し、説明しようとしたのである²。つまり『種の起源』に書かれたダーウィンの学説は、自然に関する単なる「説明モデル」ではなく、彼の「解釈モデル」であると言うことができる。それゆえに、『種の起源』におけるテキストは彼の「自然観」そのものであり、またテキスト内に綴られたどの語にも、自然に関する科学的な〈知〉を超え出た〈意味〉を生成しているのではないだろうか³。

今日では、優れた科学的メタファーは研究の出発点となり、科学的メタファーの意味を明確にすることそのものが研究であると考えられるようになった⁴ 『種の起源』に含まれる学説や様々な語—ここでは “Struggle for life”—に注目することは、ダーウィンの自然観を探究する方法であり、また自然科学の物語説明 (narrative explanation) の有効性を探る作業でもある。物語説明とは、出来事の因果的説明において、ものごとがどのように起こったのか、様々な事象がどのようにつながりあっ

¹ Manier,1980.

² 論理実証主義的な科学的方法ではなく「解釈学」という方法に注目する。この場合、認識対象 (事実) と認識者 (理論) の間は、テキストと読者の相互作用という解釈学的モデル (テキスト・モデル) によって捉えられる。

³ 野家啓一は、「科学の解釈学」を「科学のナラトロジー (物語論)」に移行させ、物語的知の有効性を議論する。物語りは人間がものを理解する一形式である (野家啓一『科学の解釈学』筑摩書房,2007)。意味とは、認識対象と認識者の相互関係の産物である。

⁴ 小川,2003,p81.

ているかを再現するように説明する方法で、目的論的な性格を帯びるのが特徴である。とくに進化論のような、法則だけでは説明不可能な進化現象の展開を説明するさいには、有効な説明方法であると考えられている。実際、自然選択説という法則は未来については何も語り得ないため、そのつど起こり得たであろう様々な事象を推測しながら合理的な物語を構成する以外にない。たとえば生物の地理的分布を説明する際に、生物が自然の過程としてなぜある環境に分布してゆくのか、いかにそれが可能であったのかについては、生物進化という歴史の物語りの方法にたよらざるをえない。しかしその結果、種分化のプロセスや、「分岐の原理」の全体を体系的に理解できるようになるのである。

哲学者の T・グージ (Gould) は、科学的説明方法に関して K・ポパー (Popper) を批判し、進化という事象が一回限りの繰り返しのきかぬ現象として説明されるには、歴史的すなわち物語的説明に訴えねばならないと考えた⁵。生物進化のような時間を貫く歴史的な事実とは、連続的な進行において起こった出来事が、その後の出来事に因果的な効果をもっているために、説明的な価値をもつというものである。

また現代の著名な進化学者である E・マイア (Mayr) は、生物学が物理学など他の科学に還元できない独自性をもつという観点を交えて、進化論の物語的説明について擁護した。彼はグージを援用しつつ、物語的説明によるアプローチは、生物の進化のような一度かぎりの連続事象を説明する上では、科学的にも哲学的にも有効なアプローチであると断言する⁶。

『種の起源』とは、変異の集積とともに生物が変化し、また地理的に新たなニッチを獲得して分岐してゆくという、時間と空間の両プロセスをまたがる進化の壮大な歴史の物語なのである。この物語の中で意味を放つダーウィンの「闘争」は、「生きているということをいかに説明すべきか」ということや、人間の自己理解というテーマを含む概念であるとする。本稿では“struggle for life”に焦点をあて、「種の起源」に関する理論構築の道すじの中で⁷、ダーウィンの「闘争 (Struggle)」で何を考えていたのかを分析する。それはダーウィンの自然観の探究することにつながる。

1. 二つの“生存闘争”

ダーウィンの“struggle for existence” (生存闘争) は、これまで非常に数奇な運命をたどってきた。この語は、T・マルサス (Malthus) の人口原理 (principle of population) や T・ホブス (Hobbes) の「万人の万人に対する闘争 (“the war of all against all”)」からの影響や、桂冠詩人 A・テニソン (Tennyson) の「自然、歯と爪で赤くそめ (“nature, red in tooth and claw”)」のような自然観、あるいはダーウィンの社会的背景である競争主義的個人主義 (competitive individualism) の単なる反映ではないかとも指

⁵ Gould, 1961. ただしグージは、自然法則は物語的説明の背景知識の一部であると考えている。

⁶ Mayr, 1997 pp64-78.

⁷ 本稿では、ダーウィンが自然どのように考えていたかを明らかにする目的で理論内容を分析するのであり、その自然科学としての評価や分析が目的ではない。尚、『種の起源』は第6版まで出版されたが、ここでは純粋に彼の自然観や闘争概念に最も近いと思われる第1版 (1859年) を使用した。

摘されてきた。ただし、用語のもつこうした人為と自然、社会と自然の境界の“曖昧さ”は、学説を構成してゆくためには、科学上の事柄だけではなく、科学以外の事柄が必要であることを示している。

しかし、『種の起源』の公刊当時から、「生存闘争」とそれに類似する同義異語が各々によって異なった意味で用いられ、優性思想や帝国主義など“悪しき”社会的価値観の「科学的裏付け」という役割まで担われてきた。「生存闘争」はダーウィンが考えていたこととは全く別の進歩的なイデオロギーと化し、宗教や社会、文化に多大な影響を与えてきたのである。たとえば社会ダーウィニストとして知られる H・スペンサー (Spencer) は、社会の進歩はダーウィン流の生存闘争によってもたらされるとして、ダーウィンのテキストを利用することができた⁸。

しかし、ダーウィンの闘争概念は様々な観察事実から単純に帰納されたものでもなければ、また競争主義のエトスの単なる反映でもない。彼は科学から文学までの様々な領域すべてから影響をうけており、それらを総合することで独創的な説明モデルをつくりあげたのである⁹。

1.1 マルサスと生存闘争 (struggle for existence)

ダーウィンは 1838 年 10 月にマルサスの『人口論』を読み、そこから “struggle for existence” (生存闘争) の重要性を認識したと『種の起源』や『自伝』の中で証言している¹⁰。マルサスの「人口は等比級数的に増加するが、食物は等差級数的にしか増加しない」という原理から推論できるのは¹¹、生物の過剰繁殖によって必然的に生存をめぐる闘争が行われるという、絶望的な定常条件である。ダーウィンはこの原理から自然界の闘争の激烈さを認識し、闘争が自然選択に相当する力になると認識したというのである。

しかし自然を普遍的な闘争の場としてみる自然観はダーウィン以前から存在しており¹²、先のテニソンの描く自然観や、ダーウィンが大きな影響をうけた C・ライエル (Lyell) やド・カンドル (De Candolle) も、後述するように自然界の「絶え間ない闘争 (perpetual struggle)」を強調し、読書を通じてこうした自然観を共有していたと考えられる。また W・ペイリー (Paley) の『自然神学 (Natural Theology)』(1802) の中では、生物の超多産は自然のバランスを保つためのものであると説かれており¹³、ダーウィンはマルサス原理に含まれる基本的な公理について、すでに認識していた可能性は高いのである。

今日でも “struggle for existence” (生存闘争) の由来に関する論争はつきないが、マイアが指摘するように、マルサスとの出会いはダーウィンの「種の個体群的な考え方」にはずみをつけたが、彼の頭

⁸ ただし、ダーウィンもまたスペンサーの「適者生存 (the survival of the fittest)」を『種の起源』第 6 版の中で利用している (Darwin, 1876, P62.)。

⁹ Bowler, 1990, pp75-77.

¹⁰ Darwin, 1859, p63. および Darwin, Francis ed., 1887(1), pp83-84.

¹¹ Malthus, 1826.

¹² Gale, 1972.

¹³ Bowler, 1976.

の中にすでにあった思想を明確化した契機にすぎないと考えられる¹⁴。ただし、人間の間におきる強力な抑制から「同じ資源をめぐる個体群内の闘争」を認識し、“種は変異に富む「個体群」からなり、闘争が種の個体間に適用することが可能である”との認識は、古い類型学的な種概念、つまり種のイデア論的概念を覆す¹⁵知の革命といわれるべきものに等しい。つまり種が「個体群」からなり、生存闘争によって個体群（種）の特徴が変化するという考えは、種の定義に関わる問題であって、「種の創造」というプラトンの形相にさかのぼる「類型学的種概念からの、革命的な概念転換を必要とするのである¹⁶。

加えて私は、マルサスは『人口論』の中でただ一度だけ“struggle for existence”を使用したのが、これによってダーウィンが生存闘争の重要性を認識したというよりも、マルサス原理における“existence”（生存、存在）という語のもつ重みに気が付いたのではないかと、考えている。「生存」ないし「存在」しているということは、まず食糧を必要とすることである（マルサスの公理）。また存在し、存在のために努力し、存在が維持されるということは、マルサスが意図した社会の改良の前提であって、“existence”なしの社会の進歩はありえないのである。マルサスの“existence”が“struggle”（闘争）の方途であることを、このときからダーウィンは意識したのではないかと推測する。

1.2 生存闘争というメタファー

ダーウィンが「生存闘争」という語を特別な意味で使い始めたのは、1856年から1857年にかけてまとめられた『種の大著（the Species Book）』（『種の起源』の草稿にあたる）からである。それ以前に執筆された『エッセイ（Essay）』（1842-1844）の中にも“struggle for existence”をしばしば見つけることができるが、何かの用語として使用していたとは言い難い。エッセイの中で使われた“struggle”は、ほとんどが文脈に応じて使用されており、“the natural struggle for food¹⁷”（食糧をめぐる闘争）や、“recurrent struggles¹⁸”（不断の闘争）“struggle against other species or against external nature¹⁹”（異種や環境条件との闘争）など、闘争を多様な意味で用いている事が分かる。

さて「生存闘争」（struggle for existence）が明確に登場した、『種の大著』の第5章「自然選択にかかわる生存闘争」（The struggle for existence as bearing on Natural Selection）の中で、生存闘争は以下のように定義された。（以降、引用部の下線は本稿著者による）

¹⁴ マイアによれば、ダーウィンの革新性は集団的思考（population thinking）にあるという。集団的思考は、種を固定した形態学的タイプとみなすのではなく、様々に異なる変異個体による集団とみなして、その平均的形質が選択によって変化しようとするものである。よって進化は個体群による遺伝子頻度の変化であるとする還元主義的な思考と大きく異なる。（Mayr, 1988, pp228-229）

¹⁵ Bowler, 1983, pp11-13.

¹⁶ Mayr, 1988, p249.

¹⁷ Darwin, Francis ed. 1909, p103.

¹⁸ Darwin, Francis ed., 1909, p109.

¹⁹ Darwin, Francis ed., 1909, p78, p186, p188.

As in this chapter I repeatedly use the expression of struggle for existence; I may here remark that I employ it in a very large sense. Carnivorous animals prowling for their prey in a time of dearth may be truly said to be struggling for existence; so when seeds are sown so thickly that all cannot grow, they may be said to struggle, though not voluntarily against each other. A multitude of animals are directly dependent on other animals & on plants; & plants on the nature of the station inhabited by them; & here the idea of dependency seems quite distinct from a struggle. But a plant on the edge of a desert is often said to “struggle for existence”; this struggle consisting in the chance of a seed alighting in a somewhat damper spot, & then being just able to live…

I hardly know any living being which is more *dependent* on others, & which seems less subject to a struggle in the strict sense of the word than the Misseltoe; for it depends on certain trees for support, on certain insects for fertilisation, & on certain birds for diffusion…

In many of these cases, the term used by Sir C. Lyell of *equilibrium in the number of species* is the more correct but to my mind it expresses far too much quiescence. Hence I shall employ the word struggle, which has been used by Herbert & Hooker &c., including in this term several ideas primarily distinct, but graduating into each other, as the dependency of one organic being on another,—the agency whether organic or inorganic of what may be called chance, as in the dispersal of seeds & eggs, & lastly what may be more strictly called a struggle, whether voluntary as in animals or involuntary as in plants.

[Darwin, 1857 ‘The “struggle for existence” as bearing on natural selection’ chapter 5, 30A-30B.]

「私はこの章で繰り返し、生存闘争という表現を用いているが、ここで、これをきわめて広い意味でつかっていることを述べておきたい。 飢餓の時期に獲物をあさっている肉食動物同士は、正しい意味で、生存のために闘争している、とすることができる。同様に種子が密に撒かれすぎて、そのすべてが成長するのは不可能なとき、その種子は意志によるのではないが、互いに闘争しているとすることができる。動物の多くは、直接に他の動物や植物に依存している。植物は生育場所の性質に依存している。依存の概念は闘争とはまったく異なっているように思えるかもしれない。しかし、砂漠のはじめに生育している植物は、生存のために闘争している、としばしばいわれる。この闘争は、種子がどこか湿った場所に着地して生き延びることができるかどうかという偶然によって決まる。…

私はヤドリギほど、他の生物に依存する程度が高く、言葉の厳密な意味での闘争に従事することが少ない生物をほかにほとんど知らない。ヤドリギは生きるためになにかの木に依存し、受精のためになにかの昆虫に依存し、種子の散布のためになにかの鳥に依存している。…

こうした事例については、『種の数の平衡』というライエル用語の方がより適切であろう。しかし私は、その用語があまりにも静止状態を強調しすぎていると思う。そこで私は、ハーバートやフ

ッカーらが用いてきた闘争という言葉を使うことにし、この言葉の中にいくつかの概念を含めることにした。これらの概念は基本的には違うものだが、互いに重なるところもある。その一つはある生物が他の生物に依存すること。つぎは、種子や卵の散布のときのように、偶然と呼ばれうる有機的あるいは無機的要因。次は、より厳密な意味で闘争と呼ばれうるもので、動物では意志的であり、植物では無意志的である」

まず上記から理解できることは、ダーウィンの生存闘争には様々な概念が含まれているということである。これらの内容を整理すると、「生存闘争 (struggle for existence)」の厳密な意味は、(A) 同じ獲物や空間をめぐる闘争であり、動物では意志的で植物では無意志的である。ここで (A) の内容とマルサスから洞察された内容とを合わせると、生存闘争の厳密で正確な意味は、同じ利害を共有し同じ資源を必要とする「同一種内における競争」であるということが出来る。(おそらく競争の程度に応じて「war」「battle」などが使用される。) 他には、(B) ある生物が他の生物に依存 (または寄生) していること、(C) 偶然に依存していることであり、(B) は相互作用や相互関係からなる生態学的な全体像を思わせる。尚、ダーウィンは闘争のほかに“competition”という語を使用しているが、これは同種か異種かとは関係なく、正確に同じ資源や空間をめぐる争いのことを指すものと整理できる。

しかし上記の引用を見て分かるように、「生存闘争」は常に (A) の内容を示す用語としてだけではなく、(B) を含め、あらかじめ広義な意味で使用すると宣言されていることに、ダーウィンの曖昧さの原因がある。同様のことは『種の起源』の中でも述べられている。

I should premise that I use the term “struggle for existence” in a large and metaphorical sense, including dependence of one being on another, and including (which is more important) not only the life of the individual, but success in leaving progeny. [Darwin, 1859 ‘Struggle for life’ chapter 3, p62.]

「私は〈生存闘争〉という言葉、ある生物が他の生物に依存するということや、個体が生きていくことだけではなく子孫を残すことに成功すること (これはいっそう重要なことである) をふくませ、広義に、また比喩的な意味に、用いるということ、あらかじめ言っておかねばならない。」

『種の起源』の中では、「生存闘争」という語をメタファー (隠喩) として用いるとの注意書きまでが添えられている。これでは科学用語としては失格なのだが、しかしダーウィンは、“struggle for existence”をそのような「狭い定義」にとどめることができず、今日でいう生態学的な観点を強調するために、広い意味で、かつ隠喩的に用いると宣言したのだと考えられる。そもそも「闘争 (struggle)」の語義からすると、これは生物が困難の中で生き抜こうとする過程をとらえた概念であるといえ、「同じ食糧をめぐる生死をかけた (live or death) 競争」のみには矮小化することができないアイデアを

含んでいると思われる。“struggle for existence”は、「自然の経済 (Oeconomy of nature)」の「他の生物および外的自然にたいする無限に複雑な関係」の中で生きている生物の姿に関する、ダーウィン独自のメタファー (隠喩) といえるかもしれない。

進化学者の G・ウィリアムズ (Williams) によれば、ダーウィンの “struggle for existence” は、同じ資源をめぐる争う同種内の直接的な闘争を指す、狭義の概念であるという²⁰。一方で、同じく進化学者の R・ルウォンティン (Lewontin) は、『種の起源』の中の “a plant at the edge of a dessert is said to struggle for life against the drought”²¹ という一文に注目し、“struggle for existence” は種内競争以上の意味を含んでいると指摘する²²。私は、両者の指摘はどちらも正しいが、どちらもダーウィンの概念やアイディア全体を “struggle for existence” の解釈に還元しようとする限りにおいては、不十分な指摘であるように思う。『種の起源』のテキストや学説全体でこの語が何を意味しているのかは、学説の内容や、彼がいつどのような事に影響を受けたのか、あるいはテキストの中の他の語との関係からみてゆく必要がある—これは、“記号の〈意味〉は他の記号との関係性から生じる” というソシユール言語学や構造主義の基本的な考え方に依拠している。“struggle for existence” と他の語との関係とは、種の起源に書かれたもう一つの闘争、“struggle for life” との関係である。実は『種の起源』の全体で “struggle for existence” は 24 回使用されているのに対して、“struggle for life” も 22 回程度使用されており、使用頻度において両者はそれほどかわらない。単純なカウントだけから正確なことは言えないが、『種の起源』というテキストの中の “struggle for life” は、ダーウィンにとって何か意味のある重要な語であるかもしれないという予想はつくであろう。

1.3 『種の起源』に記されたもう一つの闘争

1858 年 6 月 16 日、自然選択説に非常によく似た内容の書かれた原稿がダーウィンのもとへ突然送られてきた。かの A・ウォレス (Wallace) からであった。この衝撃的な出来事を機に、彼は大急ぎで自分の理論を公表しなければならなくなってしまったのである。そして 1859 年に発表された “種に関する本” には、以下のようなタイトルがつけられた。

ON
THE ORIGIN OF SPECIES
BY MEANS OF NATURAL SELECTION (①)
OR THE
PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE
FOR LIFE (②)

²⁰ Williams 1996, p32.

²¹ Darwin, 1859, p62.

²² Lewontin, 1970, pp1-18.

見てわかるように、主題である「種の起源 (The Origin of Species)」に対して、二つの副題 (①、②) がつけられている。②は①のメカニズムを示している。さて②の下線部 (struggle for life) は、理論的には “struggle for existence” (生存闘争) として理解するのが正しいという暗黙の了解があり、日本でも下線部は「生存闘争」と翻訳されている²³。

これまで、この “struggle for life” が注目されてこなかったのは、ダーウィンが “struggle for existence” と “struggle for life” をたびたび混同するかのよう使用しており、“struggle for life” には特別な定義もつけられておらず、それ自体で明確な意味が捉えられないことに起因する。たとえば、第3章「生存闘争」の中で、「ではつぎに、闘争についてももう少し詳しく論じることにしよう (We will now discuss in a little more detail the struggle for existence)」と述べた直後に、「普遍的な闘争が真理であることを言葉の上でみとめることほど容易ではない— (Nothing is easier than to admit in works the truth of the universal struggle for life—)」と続けているのである²⁴。

しかし、『種の起源』中で使用されている “struggle for life” を、その前後関係からよく調べると、ダーウィンが自然選択説と同じように重要であると考えた「分岐の原理 (the principle of divergence)」と関連があるのではないかと推測される。それは、闘争 (struggle) が対峙する相手や内容、競争の相手によって、種の「変化」と種の「分化」という異なる帰結を生じさせることに関係している。

それでは、この「分岐の原理 (the principle of divergence)」と “struggle for existence” および “struggle for life” は、どのような関係にあるのだろうか。

2. 〈Struggle for Life〉の起源

In June 1842 I first allowed myself the satisfaction of writing a very brief abstract of my theory in pencil in 35 pages...But at that time I overlooked one problem of great importance...This problem is the tendency in organic beings descended from the same stock to diverge in character as they become modified...The solution, as I believe, is that the modified offspring of all dominant and increasing forms tend to become adapted to many and highly diversified places in the economy of nature. [Darwin, Francis ed.1887(1),p84.]

「1842年6月に、私ははじめて、自分の理論の非常に簡単な摘要を鉛筆で35ページ分書いて満足することを自分に許した。…しかし、その当時私は、非常に重大な一つの問題を見逃していた。…この問題というのは、同一の祖先から由来したいろいろの生物が変化してくるさいには形質の分岐を生じる傾向があるということである。…その解答は、私の信じるところでは、すべての優勢で増加しつつある種類の変化した子孫は、自然の経済の中で多くのきわめて多様な場所に適応するよう

²³ 八杉龍一訳の『種の起源』では、“struggle for life” を「生活のための闘争」と訳し分けている。ただし結論部の “struggle for life” は「生存闘争」と訳している。

²⁴ Darwin, 1859, p62.

になる傾向があるということである。」

ダーウィンは1842年から1844年にかけて自然選択説に関するまとまった摘要(『エッセイ(Essay)』)を書き出していたものの、その後10年以上も公表することをためらっていた。その理由は、自然界のみごとな適応や多様性が自然選択の作用による結果であることについて、まだ十分に説明されていないと彼が考えていたためである²⁵。

自然選択説の概略はすでに『エッセイ』にまとめられた内容で確固としているように思われるが、しかしそれだけではダーウィンの主要な関心を見落としていることになる。彼は1844年の時点で、自然選択は不要なものを除去し適応的な形質を保存する(結果として個体群の平均的な形質が変化するというアイデアは持っていたものの、自然選択の作用によって形質が「分岐」してゆく原理を明らかにしなければならないことに気が付いていた。つまり「生存闘争 (struggle for existence)」から形質の「変化」(種の変化のプロセス)を説明することができても、なぜ形質の差異が増大し、やがてははっきりとした別々の種へと「分岐」する傾向を常にもっているのか(種分化のプロセス)の仕組みを考えなければならなかった。

ダーウィンは、新種の形成(種分化)の過程において、親種 (parental population) から分化した新しい個体群 (population) の間には、交雑を妨げる何らかの隔離機構(形質分岐の原理)が必要であることは理解していた。1844年のエッセイにまとめられた自然選択は、ランダムな変異の出現と選択によって単一集団の形質が徐々に変化することは説明できるが、ある集団が不稔性をもつ別個の集団に分かれる方法を説明することができないのである。つまり選択の機構によって適応的な変化のプロセスを説明できても、種分化の機構や過程については説明できないということである²⁶。

この問題の解答にダーウィンは樹立した「形質分岐の原理」とは、時間の経過とともに、空間や「場」の中で形質の差異が増大してゆくメカニズムであり、種分化 (speciation) や多様性 (diversity) の起源に関する原理である。分岐の原理は、ダーウィンの自然への理解(自然観)の根幹であり²⁷、この原理が含まれてこそ、ダーウィンの学説ないし『種の起源』が完成するというのを、私たちは心にとどめておく必要があるだろう。

2.1 「分岐の原理」の樹立

「種分化のプロセス」に関するダーウィンの問題意識は、生物地理学的な研究のほか、1846~1854年にかけて行った広範な蔓脚類(フジツボ)の研究によって大きく発展した²⁸。彼が奇妙な形態をもつフジツボの様々な種を記載していたとき、ほとんど環境のかわらない安定した環境下で、なぜ集団の内部に高度の多様性が生じているのかについて考えていた。つまり、すでに「木」の例をとって枝

²⁵ Ospovat, 1981.

²⁶ Lesch, 1975.

²⁷ Richards, 2011.

²⁸ Bowler, 1990, pp98-108.

分かれの比喻を用いてはいたものの、安定した環境下で、木の枝が次々に分化してゆく傾向を常に持っているのはなぜかという問題であった。後述するように、ダーウィンのこの問題意識が、A・ウォレスの進化論と大きく異なる内容を含むことになる。

そして、彼は分岐と種分化の問題についてこのように結論する—たとえ完全に安定した物理的環境においても、生物の「増加しようとする傾向」によって必然的に資源をめぐる生存闘争がおき²⁹、これが分岐への圧力としてはたらく。分岐は生存闘争が激しく行われているところで最も起こりやすく、その中から変異（形質の差異）の大きいものが近接領域へと分散して成功し、拡張が進む—というものである³⁰。この過程が進行するにつれて、生物集団は継続的に形質の分岐を続け、変異の差異が拡大し新しい種へと移行する（つまり種分化に至る）のである³¹。

ダーウィンの分岐の原理は「ある形質の局所的な最適化に向かうプロセス³²」ということができるが、この場合の「最適化」とは、ある形質の個体群中の出現頻度に基づく適応的変化のことでなく、生態学的な「場」（ecological niche）における、環境条件³³との相互作用から保存集積される形質の「特殊化」である。この原理が誕生した結果、自然選択は単に「不要なものを除去する」力としてではなく、生物にとって利益になるものを選択し保存する、ダーウィンの望んだ積極的な力にかえることができたのである³⁴。

ところで今日では、生物学用語でも“Natural Selection”を「自然淘汰」と訳す場合が多いが³⁵、これは「不要なもの、悪いものを除去する」という意味で使用されるべきもので、ダーウィンの自然観に基づく“Natural Selection”（自然選択）とは、「分岐の原理」から明確に理解されるように、「有用なもの、良いものを取る（保存する）」と意味である³⁶。

2.2 分岐の原理と生存闘争

さてつぎに、自然選択による種分化のプロセスと「闘争（struggle）」はどのような関係にあるのかについて考える。

まず闘争を相手によって分類すると、①同一種の個体間闘争、②種間における闘争、③環境との闘争の3つのタイプに分けることができる³⁷。1.2 の分類を合わせると、(A) は①に含まれ、(B) は②

²⁹ Darwin,1859,p63.

³⁰ 『自伝』によれば、馬車に乗って分岐した道にさしかかったときに、分岐の原理の解答が思い浮かんだという。（Darwin, Francis ed.,1887(1),p84.）

³¹ ただしこの見解は、地理的な障壁が存在しなくとも一つの集団が互いに交配しないグループに分かれ得るというもので、ダーウィンの今日でいう「同所的種分化」を受け入れた点で誤っているとされる（本稿 3.3 参照）。

³² 内井,2009,p109.

³³ この場合「生物的環境」も含める。

³⁴ Darwin,1859,p117

³⁵ 堀伸夫・堀大才訳の『種の起源』（第6版）の翻訳でも「自然淘汰」が使用されている。（堀伸夫・堀大才『チャールズ・ダーウィンの種の起源』原著第6版,朝倉書店,東京,2009.）

³⁶ 松永,2009.

³⁷ Mayr,1988,pp223-224.ならびに石川,1988,p224.ただし石川によると、ダーウィンはしだいに①タイプの生存闘争

に含まれ、(C) は③に相当すると考えられる。

自然選択による帰結は {①=同一種内の闘争} と {②=異種間との闘争・③=環境との闘争} の間でそれぞれ異なり、種自体が変化するという考えに到達するためには、まず①が想定されていなければならない。ダーウィンがマルサスの著作から洞察した闘争は①に相当するものであり、つまり一つの種の集団内で適用できるような闘争概念である。この同一種の個体間で行われている闘争 (①) が個体群の平均的な構成を変化させるメカニズムにあたり、ダーウィンによって“struggle for existence” (生存闘争) という語が当てはめられる。ここで“struggle for existence”とは、同じ土地に住み、同じ食物を必要とし、同じ危険にさらされている同一種の個体間、あるいは密接な血縁関係にある変種の間で最も激しくなる³⁸ということも理解される。

ただし、生存闘争 (struggle for existence) はあくまでも特定の環境において種が適応的に変化するプロセス (つまり種の数はいくつかわらない) であり、分岐のプロセス (つまり種の数が増大する) を進行させる主力にはあたらない。分岐のプロセスとは、変種が一つの交配可能な種へと分化してゆくプロセスで、生存闘争が分散への圧力としてはたらく、従来の生息場所からはじきだされた生物個体が新しい生活の場を獲得してゆく過程のことである。生物個体はこのとき、同種の個体群間の闘争から弾き出たとしても、移住先の他の生物や生活の物理的条件との“新たな”闘争にさらされることになる。つまり分岐の過程では {②・③} の闘争が支配的となり、それが「特殊化」や種分化への力になるのである。(ただし、実際の生物は常に両方の闘争状態に置かれていることであろう) {②・③} の闘争をダーウィン流に言えば、生物が「生命力を維持するために³⁹」、または他の生物が占めている場で「成功 (success)」するために⁴⁰、新しい土地で「生活しようとして最大の努力 (strive) ⁴¹」をする活動を指している。こうした生物の活動に注目することは、不要なものを除去する機構としての機械論的な「生存闘争 (struggle for existence)」よりも、生物の主体的な「生活のための闘い (“struggle for life”)」という闘争の側面を捉えているといえる。

2.3 〈Struggle for Life〉の起源

『種の起源』を生物進化に関する一つの歴史的物語としてみることの意義は、自然世界の歴史的過程が単なる事物 (thing) の総体ではなく、出来事 (event) のネットワークとして理解できることにあ

(生存競争) を進化の主要な要因と考えるようになったと分析している。尾関 (1995) は石川の闘争概念の分析をもとに、共生理念の構築を試みている (尾関周二『現代コミュニケーションと共生・共同』青木書店, 1995, pp158-159)。

³⁸ Darwin, 1859, P75.

³⁹ 生物が「増加しようとする傾向」に“try”という語をしばしば使用される。たとえば“the struggle for the production of new and modified descendants, will mainly lie between the larger groups, which are all trying to increase in number” (Darwin, 1859, p125.)や、“each organic being is trying to live wherever it can live” (Darwin, 1859, p204.)など。

⁴⁰ 闘争については、“...the nature of the plants or animals which have struggled successfully with the indigenes of any country...” (Darwin, 1859, p115) など、「成功」や「努力 (strive)」などの語を使用して説明され、擬人的とも思える表現を多く見つけることができる。

⁴¹ Darwin, 1859, p113-114.

る⁴²と考える。そして、『種の起源』は様々な観察事実や既存の概念の助けを借りてテキスト化されており、そこに記されている学説や理論は、自然に関する「説明モデル」以上の、「解釈モデル」あるいは「思考モデル」なのである。

さて、ダーウィンは「分岐の原理」というモデルの樹立のさいに、経済学の「分業 (division of labor)」の概念や、J・ハンター (Hunter) の「動物の経済」論⁴³、H・ミルン・エドワーズ (Milne Edwards) の「生理学的分業 (physiological division of labor)」の概念を手掛かりにしていたことが明らかになっている⁴⁴。生理的分業の概念は、労働が分化すればするほど工場の生産効率が上がるように、生物個体の各部分の機能が分化すればするほど生活の効率が高くなり、また高度な生物ほど生理的な組織機能の分化がすすんでいるというものである。

たとえばハンターは、「動物の経済」における生理的理的的分業の概念を「自然の経済 (The Oeconomy of Nature)」(今日の生態学: ecology) の「場所 (place)」という概念に結び付けており、また「自然や人間のデザインに見られる多大な利点 (advantage)」が「分業」の成果によるものだというミルン・エドワーズの考えは、ダーウィンに大きな影響を与えていた⁴⁵。ミルン・エドワーズの生理的分業の概念は、生物種の驚くべき多様性と適応が、「場所」への分岐と特殊化による成果であるというアイデアをダーウィンに提供していたのである。すでに、リンネが生活の機能を維持する動物の機能を自然界全体に調和する機能として拡大して捉えていた⁴⁶ことも加えて、ダーウィンは「動物の経済」における生理学的な「役割分担」という傾向と、「自然の経済」において新しい場所に種が分岐してゆく傾向を、パラレルなものとして捉えていたのである。

またド・カンドル (De Candolle) や C・ライエル (Lyell) らの研究は、分岐のプロセスすなわち「自然の経済」における新たな「場所」へ特殊化してゆく過程において、生物個体が環境条件や他の生物種によって生活が制限されるため、分岐の過程はダイナミックで変化に富むものであるという認識を与えた。ライエルの『地質学原理 (Principles of Geology)』は、生物の地理的分布が、そこに生息する生物と地理的条件と複雑な関係に基づくということや、生物の分散の仕方までが示されており、地理的条件とともに生物が変化するかもしれないという示唆をダーウィンに与えていた。

また植物学者のド・カンドルは、“Station” (今日の「生息地: habitat」に相当) という語を用い、その中の植物はつねに戦争状態 (a state of war) にあり、種間や環境との絶え間ない闘争 (perpetual struggle) について強調している。ド・カンドルの “Station” や闘争概念は、「他の生物および外的自然に対する無限に複雑な関係」⁴⁷と、分散やニッチの獲得に関するダーウィンの考察の基礎になって

⁴² 野家,2005,p311.

⁴³ Hunter,1837.

⁴⁴ Schwever,1980,pp195-289.

⁴⁵ Darwin,1859 p115-116.

⁴⁶ Pearce,2010,p515.

⁴⁷ Darwin,1889,p86.

いる。

さて、ダーウィンはライエルやカンドルらが強調した闘争 (perpetual struggle, etc.) (ただし主に②・③の闘争) について、1857年9月5日のA・グレイ (Gray) にあてた手紙の一節に、“…The elder De Candolle, W. Herbert, and Lyell, have written on the struggle for life; but even they have not written strongly enough.” と書いている。実は、この手紙には「分岐の原理」についての最初のまとまった記述があり⁴⁸、のちに1858年のダーウィンとウォレスの同時発表論文に盛り込まれることになった内容である⁴⁹。

さて上記の手紙の一文にあるように、ここではド・カンドルやライエルが考える闘争に、“struggle for life” という語が当てられていることに注目しておく⁵⁰。ダーウィンが“struggle for life”としてド・カンドルやライエルの闘争概念について語る時、それはマルサスを通じて洞察された「同種の個体間」におこる闘争ほど熾烈なものではなくとも、自然世界がリンネの描く神学的な、創造されたが故に静的で安定した世界ではなく、生息域やニッチ (生活の「場」) の生活条件における有機的な変化のダイナミズムとともに生じるものだ、という信念を示しているように思われる。

分岐のプロセスとは、生物個体と「場」の相互作用・相互関係によって進行し、“struggle for existence” (生存闘争) の「不要なものの除去」による単なる機械的で受動的な変化ではなく、生物の“struggle for life” (生活のための、生きるためのたたかい) が引き起こす、ダイナミックで主体的な変化であると考えられる。

2.4 上位概念としての〈Struggle for Life〉

分岐の原理は「自然選択説と同じくらい重要な理論である」⁵¹とダーウィンは述べているが、では1859年に公刊された『種の起源』の中で、分岐の原理に関する内容はどこに書かれているのだろうか。まず原理に関する解説は第4章の後半⁵²と第10章にも書かれており⁵³、それに関連する生物地理学的な考察については第10～12章の間に、形態学的な考察については第13章に書かれている。第10章～13章の内容は、生物がどのように他の新しい土地へ移住し、特殊化によって「自然の経済」の中いかに「場」を占めるかについての内容が物語的に説明されている⁵⁴。(これらの章はこれまで、「生存闘争による自然選択説」の付録のような内容としか捉えられてこなかった。)

さて分岐の原理や地理的分布に関する記述の中で、“生存闘争”が“struggle for existence”と“struggle for life”のどちらで書かれているかを見ると、ほとんどが“struggle for life” (生活のための、生きるためのたたかい) を使用していることがわかる。すでに述べたように、分岐のプロセスにはニッチを獲得するための、新たな環境条件下での闘争 {②・③} を必要とし、それは“struggle for existence”

⁴⁸ Darwin, Burkhardt, 1996, p177-180.

⁴⁹ Darwin and Wallace, 1858, p52-53.

⁵⁰ ただし『種の起源』の同様の文中には“competition”と書いている (Darwin, 1859, p62.)

⁵¹ Stauffer, 1975, p227.

⁵² Darwin, 1859, p111.

⁵³ Darwin, 1859, p331.

⁵⁴ たとえば、“the varying descendants of each species trying to occupy as many and as different places as possible in the economy of nature” (Darwin, 1859, p412.) など。

という語では表現しえない生物の主体的な活動を指している。ダーウィンは「分岐の原理」に関する闘争について、ある程度意識的にこの“struggle for life”という語を用いていたのではないかと思われる⁵⁵。その一例として、『種の起源』第3章「生存闘争」から以下の部分を引用する。

(CAPTER III STRUGGLE FOR EXISTENCE)

Before entering on the subject of this chapter, I must make a few preliminary remarks, to show how the struggle for existence bears on Natural Selection. …

「この章の主題にはいるまえに、生存闘争が自然選択にたいしていかなる関係をもっているかを示すために、若干の予備的な記述をしなければならない。…」

以上の文の少し後に、「分岐の原理」に関する記述がある。

…Again, it may be asked, how is that varieties, which I have called incipient species, become ultimately converted into good and distinct species, which in most cases obviously differ from each other far more than do the varieties of the same species? How do those groups genera, and which differ from each other more than do the varieties of the same genus, arise? All these results, as we shall more fully see in the next chapter, follow inevitably from the struggle for life. [Darwin1859, p60-61.]

「…つぎのこともまた、問われるであろう。私が発端の種とよんだ変種は、いかにしてついに、十分に資格のあるはっきりした種、つまり大部分の場合には同種の変種どうしよりも相互にずっと多くの差異を示すことが明らかなものである種に、変わってゆくのであろうか。ちがった属とよばれるものの成員とされ、同種の種どうしよりも相互に多くの差異を示す種の群は、いかにして生じるのであろうか。これらのことはすべて、次章でさらに詳しくのべるように、生活のための闘争の結果として生じるのである。」

“struggle for life”は、同一種の個体間の闘争という限定された意味ではなく、広義の内容を含む程度のことは『種の起源』を読めば比較的簡単に想像がつくであろう。しかし生存闘争の考察に関する以上の一文は、ダーウィンが“struggle for life”という語を、分岐の原理や種分化、多様性の起源をもたらす闘争として用いようとしていることが明確に分かる箇所である（その直前に書かれている内容は「適応」に関するものである）。加えてダーウィンはこの語を、種の上位分類群のように、様々な闘争 (struggle) 内容を包括する上位概念として用いていたように思われる。

Nothing is easier than to admit in words the truth of the universal struggle for life, or more

⁵⁵ ただし、ダーウィンのことわり通り “struggle for existence” を広義な意味で用いれば②、③の意味を含むであろう。その場合、“struggle for existence” は “struggle for life” の隠喩である、と考えることができる。

difficult —at least I have found it so—than constantly to bear this conclusion in mind.

[Darwin1859,p62.]

「普遍的な闘争 (struggle for life) が真理であることを言葉の上でみとめることほど容易ではない」

たとえば上記のように、“struggle for life”を普遍的 (universal) なものであると形容している箇所から予想できる。しかし、“struggle for life”が様々な「闘争」を包括している上位概念であるという何よりの証拠は、ダーウィンが『種の起源』の表紙と「結論」にこの語を選択したことであろう。

『種の起源』は、彼が1837年に生物が進化をする事実を承認し、1838年にマルサス『人口』から生存闘争による自然選択説を樹立し、そして1857年に分岐の原理を樹立するという、3つの重要な段階を踏んで姿をあらわした。闘争概念もこの過程とともに発展し、単独の“struggle”から“struggle for existence” (生存闘争) へ、そして“struggle for life” (生活のためのたたかい) と発展していったのではないだろうか。さらに“struggle for life”は「自然の経済」における様々な闘争を包括する上位概念であり、またダーウィンの自然観の“シニフィアン (signifiant)”といえるかもしれない。

3. ダーウィンの自然観—学説の発展と「闘争」概念

ダーウィンの学説は、適応的な進化という「垂直的」な現象と、個体群や発端の種、多様性といった「水平的」な現象の、両方の理論を包括的に兼ね備えたものである⁵⁶。垂直的な現象とは、通時的に把握される形質の変化、すなわち適応のプロセスであり、水平的な現象とは、共時的に把握される種分化や多様性創出のプロセスである。ダーウィンはビーグル号の航海やライエルの『地質学原理 (Principles of Geology)』などを通して生物地理学の問題に興味を抱き、早い段階から水平的な現象に関心をもっていたといえる。しかし、ダーウィン後の進化研究は垂直的な進化へのアプローチが好まれ、ダーウィンの「分岐の原理」や生物地理学に関する学説は、現代生物学を牽引してきた遺伝学者や古生物学者によってほとんど一貫して無視されてきた⁵⁷。種分化の問題は、もっぱら大突然変異 (macromutations) による説明や、個体群の遺伝子頻度の変化 (change of gene frequencies) など、時間を通じた変化を扱う垂直的思考に基づいて理解され、水平的な思考による、すなわち生態学や生物地理学的な考察が十分行われてこなかったのである。ダーウィンの水平的な現象への関心と「分岐の原理」の樹立は、「自然界の多様性の起源」を進化論に取り込んだという点で先見的であり、『種の起源』は広範で包括的な理論を兼ね備えていたといえる。

3.1 「適応のプロセス」としての闘争、「分岐のプロセス」としての闘争

自然選択のメカニズムを構成する闘争 (Struggle) は、垂直的進化としての適応のプロセスと、水

⁵⁶ Mayr,1988,p207

⁵⁷ Mayr,1988,p182. : 小川,2003,pp65-70.

平的進化としての分岐のプロセスに関わる現象、または生物の活動として、大きく二分することができる。適応のプロセスの主要な力となる闘争は {①} であり、これは特定の環境条件での「生きるか死ぬか」の結果に主眼をおいた競争 (life or death competition) であり、ダーウィンが使用した「生存闘争 (struggle for existence)」の正確な意味に相当する。分岐のプロセスにおける闘争は {②・③} が支配的となり、生物が新しい環境や異種との相互作用を通じて⁵⁸、生活の「場」を獲得しようと“奮闘”し、“努力”する生物の主体的活動という意味合いの強い闘争である。これによって親集団から個体が分散し、移住の過程で出会った環境の変化にそれぞれのやり方で特殊化し、種の「個別性」が獲得されるのである⁵⁹。

これまで述べてきたように、ダーウィンが「生存闘争 (struggle for existence) を広義の意味で使用する」と宣言するとき、あるいは、彼が“struggle for life”を用いるときには、主に種分化や多様性を創出する(分岐のプロセスにおける)闘争を指して使用しているのではないかと考えられた。また、分岐のプロセスはダーウィンの主要な関心事である“economy of nature”(自然の経済=生態系)における多様性創出に直接関連していることからして、“struggle for life”はダーウィンの自然観のシンボルとして見なすこともできるであろう。

図.1は、1859年までのダーウィンの学説の発展とともに、闘争概念がどのような内実をともなって発展したかを示す図である。“struggle for life”は『種の起源』のタイトルと本文の結論部にも用いられているように、包括的な概念として使用されている。図中の年号については、ダーウィンがマルサスの『人口論』を読んだ1838年を、“struggle for existence”を明確に認識した年であるとする。またグレイに宛てた1857年9月5日の手紙の中で、「分岐の原理 (principle of divergence)」に関するまとまった記述とともに、自然界の闘争に対して“struggle for life”という表記を見つけることができる(この闘争はド・カンドルやライエルの闘争概念に準じている)。

ダーウィンがマルサスを読んで認識したことは、〈Struggle for Existence〉は同じ資源をめぐる種内 (individuals of the same species) で最も激しく行われるということである。この闘争は分岐 (divergence) への圧力としてもはたらき、集団からはじかれて分散 (dispersal) した個体は、ニッチ (ecological niche) を獲得するために、異種や生活条件 (condition of life) との闘争 (struggle for life) を要することになる。これらの闘争に選択が作用することによって、多様性 (diversity) が創出されるのである。

以上をまとめると、〈Struggle for Existence〉は不要な形質を消滅 (extinction) させ、変化や転成 (transmutation) が進行し、全体として垂直(時間)的な適応 (adaptation) を促進させる。また〈Struggle for Life〉は、形質の分岐 (divergence) を促し、種分化 (speciation) が進行することによって、全体

⁵⁸ 種分化のプロセスは、移住や隔離そのものが重要ではなく、生物が新たな相互関係性のもとにおかれることが、重要である (Darwin, 1859, p.351.)。

⁵⁹ 生物学的な種概念は、同時代の他の種との関係における繁殖隔離の有無に基づく。つまり種形成は形態学的な相違からではなく、繁殖的に隔離された「個別性」の獲得による。

として水平 (空間) 的な多様性 (diversity) を創造する。ただし 〈Struggle for Life〉 は「闘争」の上位概念として全体を包括している。また自然選択 (natural Selection) は時間と空間にわたって有利な形質を保存し、適応 (adaptation) と多様性 (divergence) を生み出す。

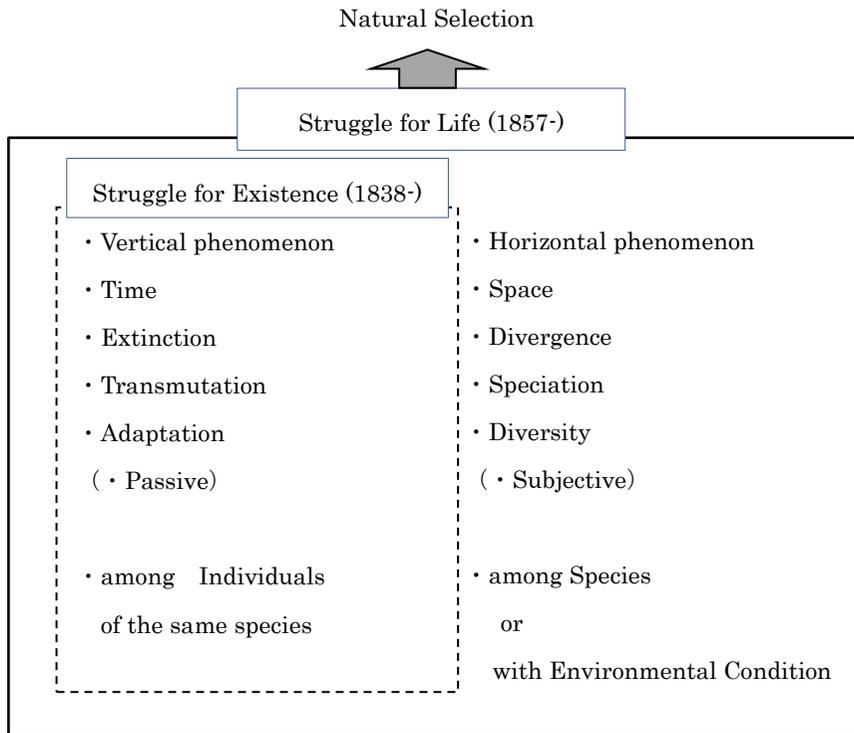


Fig.1 Darwin's idea of Struggle

Focusing on Darwin's ideas of the "struggle for existence" and the "struggle for life," this paper organizes and diagrams these ideas in the context of the characteristics of the theory of evolution. "Struggle for life" is used as a comprehensive idea, which is clear from the title as well as the conclusion of the text. Regarding the years in the diagram, 1838 is when Darwin read An Essay on the Principle of Population by T. Malthus and is used as the year he became consciously aware of the idea of "struggle for existence." In a letter to A. Gray dated September 5, 1857, he simultaneously uses "struggle for life" with a comprehensive description related to the "principle of divergence." Natural selection assumes the existence of a large number of variations, with the favored character being preserved over time and space, thereby generating adaptation and divergence. Both "Struggle" is the mechanism through which these processes occur.

3.2 自然観としての Struggle for life—ダーウィンとウォレスの比較から

科学哲学者の内井は、ダーウィンのオリジナリティが「形質の分岐 (Divergence of Character) の原理」にあることを、ウォレスの学説との比較から論じている⁶⁰。

ウォレスの自然選択説による「種の起源」、つまりある種の2つ以上の変種への分岐(種分化)は、同一種の個体に生じる形質の小さな差異と環境条件の適応関係によって進行する。環境の変化を生き延びた変種は、環境が好ましい状態に戻ると急速に数を増やし、やがて絶滅した種や変種の場所を占めるようになるが、これが(古い種を押し退けた)新種の誕生を意味する。つまりウォレスの「種の起源」に関する学説からは、「環境の変化がないかぎり、種の標準的な形質は安定している」という結論が導き出される。

一方のダーウィンは、まず「変化がない環境条件のもとで、ある種の個体数が上限に達している場合、それにもかかわらずその種が個体数を増やすためにはどうすればよいか」というウォレスにはなかった疑問を抱く。つまり環境収容量が一定に達しても生物は増加しようとする潜在的な生命力があるならば、どのようにそれが可能かということ“生物の立場から”考えているのである。ダーウィンは加えて、地質学的あるいは地理的変動による隔離がない場合でも、種は分岐しうる(新しい種が誕生する)と考えたため、新種の誕生には何らかの環境変化(隔離)が不可欠であると考えたウォレスと、基本的に異なる理論を構築していたことがわかる。つまり形質が変化する「適応」と形質の差異が増大する「分岐」について、ウォレスの理論は同じ原理から導かれる二つの帰結であるのに対し、ダーウィンの場合は二つの独立したメカニズムから説明されるのである。

また、このようにウォレスとの比較によって明らかになる重要な点は、生物世界に起こる変化が単に環境の変化に応じているのではなく、生物の側の活動によって変化がおきるという観点を、ダーウィンが有していたことを理解できる点である。“生物が増加しようと全力をつくす”ことや、“生命を連続させようとする力”、あるいは“生活への最大の努力”一すなわち“struggle for life”によって、生物は新たな生活の場(ニッチ)を獲得して形質の分岐が進行し、やがて新種が誕生してゆくことで多様性が創出される。こうしたプロセスを進行させる“struggle for life”という闘争は、ダーウィンの「生物の側に立った見方」から導かれる彼独自の概念であり、また彼の自然観を象徴する重要な語であると考えられる。

3.3 フジツボとカゲロウの関係—ダーウィンと今西錦司

ダーウィンはもともと、ガラパゴス諸島で特定の島に適応しているフィンチから示唆をうけ、種分化のプロセスには地理的な障壁(地理的隔離)が不可欠であると信じていた。つまり集団は物理的に妨げられた場合に限って、それぞれ異なる適応性を獲得し、最終的に交配不可能な異なる種になって

⁶⁰ 内井, 1993. : 内井, 2009, pp80-130.

ゆくと考えていたのである。

しかし『種の起源』を執筆するころまでには、たとえ集団の生息地が連続していても、「分岐」による特殊化によって集団が分割され、繁殖的に隔離された異なる種に分化する（物理的な隔離がなくとも同所的に種形成が起こりうる）であろうと確信するようになった。彼は広範なフジツボ（蔓脚類）の研究や植物学的知見から⁶¹、種は変異に富み、同種の個体同士にはたらく生存闘争 (struggle for existence) の圧力と、圧力によって分散した個体がそれぞれ生活の場を獲得しようとする闘争 (struggle for life) が、互いの交雑を妨げる隔離機構を成立させ、種を分岐させるだけの十分な力があると考えられるようになったのである。こうして、ダーウィンは闘争 (struggle for existence/struggle for life) による分岐と特殊化の力を新たに強調したことで、分岐への力が常に存在しているならば、(ガラパゴス諸島でみられたような) 地理的隔離は種分化を生じさせる唯一の可能な状況ではないという考えに至ったのである。

ただし、種分化のしくみを「地理的隔離」から「形質分岐の原理」に置き換えようとする試みは、今日では困難とされている「同所的種分化 (sympatric speciation)」(地理的隔離のない種分化) を支持するようになったことでもあり、ダーウィン自身も同時期に活躍した生物学者の M・ワグナー (Wagner) から攻撃されることになる。ワグナーは、集団の形質が交配によって元に戻るのを防ぐには地理的隔離が不可欠であると主張していたが、ダーウィンはワグナーの主張を認めようとしなかった⁶²。

3.4 「同所的種分化」と「すみわけ」

ところで、現代日本の著名な生物学者である今西錦司は、ダーウィンの自然選択説への批判から独自の進化論を構築したが、ダーウィン同様にワグナーの隔離説と対立した進化論を提示している点で、似通ったアイディアを持っていたと考えられる。ダーウィンは環境の安定した場所で複数のフジツボが隣り合って生息している様子などから同所的種分化を確信するようになったが、今西は4種類のカゲロウ幼虫が地形的な障壁なしに隣り合って分布している様子から、同所的種分化に類する「すみわけ」説 (habitat segregation) を展開したのである⁶³。今西は、4種類のカゲロウ (*Ecdyonurus yoshidae*・*Epeorus latifolium*・*Epeorus curvatus*・*Epeorus uenoi*) が川の流速に応じて生活の場 (space) を棲み分けており、気温や川の流速といったパラメーターが変化してもこの棲み分けが維持されるのは、種の生息域が環境という外的要因のみで決定されているのではないと結論する。むしろ、生物 (living things) とは他の生物同士の相互作用によって生活の場を分けており、そこには甲乙のない均衡状態が保たれているという。こうした生物同士が生活力において釣り合う力の均衡状態を「すみわけ」というので

⁶¹ Sulloway, 1979.

⁶² Darwin, 1876, p81.

⁶³ 今西は、ワグナーの隔離説との対比において、同種が二つ以上の個体群に分かれる場合、物理的障壁を伴う場合には隔離 (isolation) を使い、その他の場合に対しては分離 (segregation) を使用するとしている。『主体性の進化論』 p110

ある。また「すみわけ」による進化論とは、生物の相互作用から複数の種が生活の場をかえて多様性を増した形で共存してゆくことであり、生物種間の間に競争がないわけではないが、最も適応的な一種が生き残り全体を覆い尽くすのではなく、それぞれの種が少しずつ生活の場を棲み分けることによって共生を可能にしているというものである。

ところでカゲロウの棲み分けという現象は、種が生態学的な空隙 (space) を補完する様に共存している状態をさしているが、これはダーウィンがフジツボの観察を通して見ていたしていたものとよく似ていたと考えられる。実は同所的種分化を強調するようになったダーウィンも、数々の観察や知見を通して「すみわけ」と同様の概念を有していたと思われる⁶⁴ (ただしダーウィンの進化論が「すみわけ」に収斂されるということではない)。

つまり、カゲロウの「すみわけ」に端を発する今西の進化論と、フジツボの観察や植物学の知見から同所的種分化を確信し、生物の立場から闘争概念 (Struggle for life) を深化させたダーウィンの進化論は、両者はともに進化の水平的な現象に関心を抱いていた点で対蹠的な関係にあるとはいえない⁶⁵。ともにアトミスティックな選択と適応という理論だけでは「種の問題」に関してなにも語れないと見ていたところは同じなのである。新種の誕生を語るためには、「自然淘汰による個体の変異の積み重ね」だけではない分散や隔離といった別の理論を必要とするからである。

しかし残念なことに、今西によるダーウィン理解は「垂直的な」進化、すなわち適応プロセスとしての自然選択説に明らかに限定されており、分岐のプロセスに関する“水平的な”進化への関心についてはまったく評価されていない。

3.5 「闘争」の主体性—生物と環境の相互規定関係

今西錦司の進化論は自然科学との折り合いが良くないところもあるが、彼の生物哲学や自然観は、近代科学の前提であった機械論的自然観や還元主義を乗り越えてゆくという積極面において特筆すべきものがある。また彼の「主体性」論は、生物や自然のありようを認識論的な見地から掘り下げられており、ダーウィンの学説や自然観を探究する上でも示唆的な内容を含んでいると思われる。

今西はしかし、自然選択説はあまりに機械論的で、生物の「主体性」を無視しているとして、近代的自然観への批判とともにダーウィン批判を展開した。とりわけ彼が批判したのは、ダーウィン理論における種の環境決定論的な見解であった。たしかに、ランダムな変異の出現と生存闘争 (struggle for existence) による選択という適応のプロセスにおいては、生物は環境に規定されているだけの“受動

⁶⁴たとえば、“...but if both are equally well fitted for their own places in nature, both probably will hold their own places and keep separate for almost any length of time.” (Darwin, 1859, p.402.) 「だが、もしも双方が自然界における自分たちの位置にたいして同等によく適合しているのなら、おそらくどちらもおのれの位置を保持し、ほとんどいつまでも別になっただけでいるであろう」

⁶⁵ 柴谷篤弘 (1981) は、ダーウィンの闘争は大枠としてガウゼの競争的排除の原理に相当するとし、今西との「すみわけ」との親和性を指摘している。

的な”存在に捉えられる。今西は、「いままで生物と環境というような問題を取り扱う場合には、研究者はいつも生物の立場をとらないで環境の立場をとり、環境の物質的性質を介して生物なるものを解釈しようという態度をとる場合が多かったのである」といい、生物の環境へのはたらきかけに、生物の「主体性」をよみとる。加えて、「生物はけっして環境に支配され、環境の規定するままにいつさいの自由を失ったものとはいえないのである。むしろ生物の立場にたっていえば、絶えず環境に働きかけ、環境をみずからの支配下におこうと努力しているものが生物なのである⁶⁶」と今西は述べる。ここでダーウィンの闘争概念について振り返れば、〈struggle for life〉は生物が環境に選択されるのではなく、生活の場を獲得するために自ら環境を選択してゆく生物の活動のことであり、まさに“絶えず環境に働きかけ、環境をみずからの支配下におこうと努力している”生物の主体的な闘争であると考えることができる。

今西はまた、「環境とはその生物の世界であり、そこにその生物が生活する生活の場であるといってもいいであろう」と述べ、生物とその生活の場としての環境とを一つにしたものが、本当の「具体的な生物」であるという。彼は生物と環境の複雑な交互関係を「環境の主体化」／「主体の環境化」として洞察し、生物の世界とは自己の延長として同化される範囲であり、自己と環境という二元論的な区別は人間が考えるほどに重要性をもたないという。

さて、ふたたびダーウィンの分岐の原理（種分化のプロセス）に注目してみると、生物が自らの生命力の維持のために増加し、主体的な闘争（struggle for life）によって、「自然の経済」の中に生活の「場（place）」（ニッチ）を獲得するプロセスは、最終的に種の「個別性」の獲得を可能にする（種分化は新しい「種」の確立を意味する。種の確立とは種の個別性の獲得である）。この「個別性」は「場」との相互関係や相互作用から生じるという点で、生物は「場」の延長であり、また「場」は生物の延長であり、闘争によって獲得されたものとしての「生物の世界」である。ダーウィンが、自然選択を単に不要なものを除去するという消極的な力から、有利なものを保存するという彼が望んでいた積極的な力にかえることができたのは、生物が生活の「場」（ニッチ）を獲得する過程において、環境から生物を見るのではなく、今西同様に、生物の側から環境を見ていたからにほかならない。

つまるところ、自然界の変化やバランスという成果（進化）が、「生物自身の活動によって生じる」という自然観が、今西は「主体性」という語で、そしてダーウィンは〈Struggle for life〉という語に表現されているのではないだろうか。今西はたしかに、ダーウィン理論は生物の「主体性」を無視しているとの批判を加えたが、それは生存闘争（struggle for existence）の厳密な意味に限定される場合であり、生物が生活の場を獲得することを主体性というならば、ダーウィンの〈Struggle for Life〉（生活のための闘い）は、「主体性」の発揮であることをむしろ積極的に意味するものと考えられる。主体性の発揮とは、生物と生物の交互作用や、環境と生物の相互関係をとり結んでゆくことであり、ダーウィンがこの自然観を有していたからこそ、彼の成果がやがて生態学（Ecology）の礎となったのであ

⁶⁶ 今西,1993(1),p68.

る。

むろん、ダーウィンは今西のような生物哲学を展開しているわけではなかった。しかし、それぞれの学説から自然をどのように解釈しているのかを分析し比較すると、自然観の共通項や違いを見出すことができ、相互補完的に自然観 (idea of nature) について物語ることができると考える。

4. 結論—〈Struggle for Life〉(生活のための闘い) という「必然の自由」

今西錦司の言葉を借りれば、『種の起源』のタイトルに選択された闘争 (Struggle for life) とは、「よりよく生きるということの一表現でなければならぬ」ものであったと私は考える。

『種の起源』は複数の学説から構成されており、正確には“変化をともなう「種の起源」”に関する、ダーウィンによる自然の歴史的故事である。この物語りの展開の「かなめ」である自然選択説は、ダーウィンの関心や経験、当時を得られた知見や時代背景を通じて、段階的に発展、成立した理論である。具体的には、垂直(時間)的思考に基づく「適応 (adaptation)」のしくみから、水平(空間)的思考に基づく多様性 (diversity) の起源に関する原理の樹立という順に至る。適応は「種の変化」のプロセスによって、また多様性は「種数の増大」のプロセス(分岐)によってもたらされるが、闘争 (Struggle) はそれぞれのプロセスを進行させる生物の活動ならびに現象である。この闘争概念もまた、自然選択説の段階的な発展にもなって発展、深化し、それはダーウィンの時代に考えられていた他のいかなる「闘争」よりも熾烈で絶望的なものであり(マルサスからの洞察)、また同時に主体的で創造的な「闘争」でもあった。

自然選択説へのダーウィンの努力 (“struggle”) によって、自然は「もたらされる」ではなく、「もたらすもの」として描かれたといえる。それはダーウィンの自然観察や分析の特徴とも関係しているであろう。彼の特徴は、「観察者という主体」と「客体としての自然」を転倒させるところにある、つまり自然を客体視するのではなく、認識や活動の主体として分析する方法にあると考える。たとえばダーウィンの最後の著作である『ミミズと土』では、「人間(主体)」と「ミミズ(客体)」という自然科学を遂行する上での常識的な関係が、あっけなくひっくり返されているのである。「生物の立場から見る」ダーウィンの方法は、今西錦司の場合には明確な特徴としてあらわれている。今西もまた自然をもっぱら客体視する方法ではなく、“節度をもった擬人化”による「類推」の科学的な合理性に訴えた。彼はニホンザルに固有名をつけるという新しい方法で、世界をリードする日本の霊長類学の礎を築いたのである。

つまるところ、ダーウィンの〈Struggle for life〉という概念は、今西の「類推」の合理性に連なる自然科学の“新しい方法”で捉えられた、生物の主体的な営みを示していると考えられる。また今西錦司は、生物が環境によって規定されつつも、同時に主体的に環境を選び取って進化してゆく事態を「必然の自由」として述べる。ダーウィンの闘争概念にも、この「必然の自由」を読み取ることができる

であろう。「必然の自由」とは、生物の身体は環境が限定しているという意味で必然性の領域がともなうが、一方で生物は環境を主体的に選び取り、自身の延長としての環境を創造することができるという点で、自由をもつという意味である⁶⁷。

近代における人間の進歩は、自然との闘争状態からの克服、つまり人間が環境からの制約を逃れる自由の獲得と、一方的な主体性の発揮による自己発展であった（しかもダーウィンの「生存闘争」はこうした進歩や発展の科学的根拠として利用されてきた）。しかし元来いかなる人間も、生物的・自然的存在であるがゆえの「必然性」から逃れられるはずはないのであり、制約という必然性のうちにこそ、選択と創造の自由を有しているのである。ダーウィンの〈Struggle for Life〉とは、単に何が(what)生き残るかではなく、どのように(How)生きるかということを示しており、また、どのように生きるかを説明するために、「生命が何のために(why)生きているのか」という、“生きる意味”についての問題を投げかけていることであろう。M・ウェーバー流の「意味喪失」を生じさせる、機械論的で冷たい自然観を有するものとして〈Struggle for Life〉を処理するわけにはいかないのだ。

⁶⁷ 今西,1993(1),p146.今西はまた、「自然淘汰説」におけるランダムな変異の出現による進化を「偶然の不自由」であると皮肉をこめて言う。ただし今西のダーウィン理解にはかなり偏りがある。

〈引用文献一覧〉

- Bowler,P.J.“Malthus,Darwin,and the concept of Struggle.”*Journal of the History of Ideas* 37(4),pp631-650,1976.
- _____. *Evolution: The History of an Idea*. University of California,London,1983.
- _____.*Charles Darwin: The Man and His Influence*. Cambridge University Press, Cambridge,1990.
- Darwin,C. *On the origin of Species by Means of Natural Selection,or the Presevation of Favoured Races in the Struggle for life*. J.Murry, London,1859.
- _____.*The origin of Species by Means of Natural Selection,or the Presevation of Favoured Races in the Struggle for life*. J.Murry,London,1876.
- Darwin,C.and Francis (ed.) *The foundations of The Origin of Species: Two essays written in 1842 and 1844*. Cambridge University Press, Cambridge,1909.
- Darwin,C.,Burkhardt,F.(ed.) *Charles Darwin's Letters a selection*. Cambridge University Press, Cambridge,1996.
- Gale,B.G.“Darwin and the concept of a struggle for existence: A Study in the Extrascientific Origins of Scientific ideas.”*Isis* 63,pp321-344,1972.
- Goudge,T.A. *The Ascent of life: A Philosophical Study of the Theory of Evolution*. University of Tronto,Toronto,1961.
- Hunter,J,Richard.,Owen(ed.) *The Works of John Hunter,Vol.4,Observations on certain Parts of the Animal Oeconomy*. Longman, London,1837.
- Williams,G.C. *Adaptation and Natural Selection*. Princeton University Press, Princeton,1996.
- Lesch,J,E.“The role of Isolation in Evolution:George J. Romanes and Johon T.Gulick.”*Isis* 66, pp483-503,1975.
- Lewontin,R.C.“The Units of Selection”*Annual Review of Ecology and Systematics* 1,pp1-18,1970.
- Malthus,T.R. *An Essay on the Principle of Population; or, a View of Its past and Present Effects on human happiness; with an inquiry into our Prospects Respecting the future Removal or Mitigation of the Evils which it Occasions*.6th,ed.2vols,J.Johnson ,London,1826.
- Manier,E.“Darwin's language and logic” *Studies in History and Philosophy of Science partA* 11(4),pp305-323,1980.
- Mayr,E. *Toward a New Philosophy of Biology: obsevation of an Evolutionist*. Harvard university Press, Massachusetts,1988.
- _____. *This is Biology: The Science of the Living World*. Harvard university Press, Massachusetts,1997.
- Ospovat,D. *The Development of Darwin's Theory: Natural History,natural Theology,and natural Selection,1838-1859*. Cambridge Uniersity, Cambridge, 1981.
- Pearce,T.““A Great Complication of Circumstances”—Darwin and the Economy of Nature”*Journal of the History of Biology* 43,pp493-528,2009.
- Richards.R.J.“Darwin's principles of divergence and natural selection: Why Fodor was almost right.” *Studies in History and Philosophy of Science partC* 43 (1),pp256-268,2011
- Schwever,S.S.“Darwin and the political Economists: Divergence of Character.” *Journal or the History of Biology* 13,

pp195-289,1980.

Stauffer, R. C.(ed.) *Charles Darwin's Natural Selection; being the second part of his big species book written from 1856 to 1858*. Cambridge: Cambridge University Press.p227,1975.

Sulloway,F.J.“Geographical Isolation in Darwin’s Thinking.”*Study of History of Biology* 3, pp23-65, 1979.

石川統『共生と進化 生態学的進化論』培風館,東京,1988.

今西錦司『今西錦司全集 生物の世界・山岳省察・山と探検』(1) 講談社,1993.

内井惣七『ダーウィンの思想—人間と動物のあいだ』岩波書店,東京,2009.

_____.「形質分岐の原理—ダーウィンとウォレス」『京都大学文学部研究紀要』32,pp43-103,1993.

小川眞里子『甦るダーウィン 進化論という物語』岩波書店,東京,2003.

柴谷篤弘『今西進化論批判試論』朝日出版社,東京,1981.

野家啓一『科学の解釈学』筑摩書房,東京,2007.

_____.『物語の哲学』岩波書店,東京,2005.

松永俊男「日本におけるダーウィン理解の誤り」『現代思想』37(5),2009.

_____.「近代進化論の成り立ち(4) 分岐の原理」『遺伝』40(4),1986.

〈参考文献〉

八杉龍一『種の起源(上・下)』岩波書店,東京,1995=1990.

Desmond,A・Moore,J.『ダーウィン(I・II)』渡辺政隆訳,新栄堂,1999.