

96-J-10

社会システムの実証分析への進化概念の応用について

藤本隆宏
東京大学経済学部

1996年4月

このディスカッション・ペーパーは、内部での討論に資するための未定稿の段階にある論文草稿である。著者の承諾なしに引用・複写することは差し控えられる。

Abstract

This paper discusses an application of the concept of "evolution" or the evolutionary theory to empirical researches of social systems.

While the modern evolutionary theory originated from C. Darwin's work on the origins and changes of living systems, such a framework has also been applied to the cases of social, economic and managerial systems. The notion of evolution, however, has been rather elusive and equivocal in the field of empirical social science, which tended to create much confusion and misunderstandings among the researchers.

The present paper proposes an evolutionary perspective for social systems that shares the basic logical structure to today's dominant evolutionary theory for living systems, or the Neo-Darwinism, in which the existence of the existing living systems is explained by emergent processes of mutation - selection - retention, rather than by ex-ante-rational plans by omnipotent decision makers. Thus, current paper insists that we should not take the evolutionary perspective for the mere progressivism, in which evolution is regarded simply as changes toward something that is ex-ante good.

At the same time, however, the social science version of the evolutionary theory is not a simple and direct application of Neo-Darwinism, in that the former allows certain ways of explaining system changes that the latter does not accept, such as non-random (or even purposeful) behaviors to change the systems. Thus, the social system version of evolutionary theory has a broader perspective than the prevalent evolutionary theories for living systems (i.e., Neo-Darwinism). The current paper also rejects a crude interpretation of "survival for the fittest" by so-called Social-Darwinism.

Thus, the social system version of the evolutionary concept should be broad enough to include non-random human decision making, but it should be specific enough to share certain minimal logic with today's Neo-Darwinian evolutionary theory that is based on the advancement of molecular biology.

The paper also argues that the evolutionary perspective in social science explicitly separates the explanation of an observed entity based on the logic of system emergence and that based on the logic of system functions. Thus, the social system version of the evolutionary theory distinguishes emergent views and functional views for the existing systems. This dichotomy is one of the essence of the evolutionary perspective that is applied to empirical researches of social systems.

社会システムの実証分析への進化概念の応用について

1996年4月

東京大学経済学部 藤本隆宏

1. はじめに

本稿の目的は、実証分析的な社会科学に適用される「進化」(evolution)あるいは「進化論」の概念を検討することである。周知のように、現代的な意味での「進化論」は、19世紀以来、生物の種の変化と多様性を説明する枠組として発展してきた一つの理論体系であり、その基礎はC. ダーウィンが築いたと一般に考えられている。生物進化論は、20世紀に入って集団遺伝学、古生物学、分子生物学、生態学などの成果を取り込みつつその論理構造を精緻化させ、また近年は実験科学としての蓄積も急速に進んでいる。このように、今日、進化論といえば第一義的には生物進化論のことを指すと言って過言ではなからう。

しかし同時に、こうした進化論の論理構造を何らかの形で人間社会の諸現象の説明に使おうという試みも古くから繰り返されてきた。ダーウィンの同時代人であったH. スпенサーの進化哲学はその古典的な一例である。今日においても、例えば、ネオ・シュンペータ派らによる「進化の経済学」(Nelson and Winter, 1982, Dosi, 1982, 他)、経営組織論における企業進化論(Weick, 1979; 野中, 1985)、近代経済学における進化ゲーム論の流れ(青木, 1995)、政治学における協調行動進化説(Axelrod, R., 1984)など、枚挙に暇が無い。特に近年、学術的にも非学術的にも、かなり多方面にわたって「進化」あるいは「進化論」といった言葉が社会現象や人間活動の説明に使われる頻度が高まっている感がある。

筆者もまた、実証的社会科学の立場から進化論的枠組の応用を考えてきた。具体的には、自動車産業の生産・製品開発・部品供給など、企業システムの発展過程を、歴史的かつ実証的に分析することを試みてきたが、そこでの中心的な分析枠組として浮上してきたのが、いわゆる進化論的なアプローチであった。筆者は基本的にはフィールドでの実証分析を専門としているので、特定の理論に初めからコミットするということはあまりせず、実証分析の目的に合ったアプローチを後から探してくるという研究スタイルをとるのが基本であるが、生産・開発システムの動態的分析という研究目的に照らしてみると、進化論的な枠組みは比較的フィットがよかったわけである(Fujimoto, 1994; Fujimoto, 1995b; 藤本, 1995)。

しかしながら、進化あるいは進化論といった概念は、それ自体多義的であり、また多方面で流通している言葉であるだけに、誤解も生みやすく、したがって慎重に概念規定をした上で議論を進める必要がありそうだ。こうした「進化概念の多義性」は、生物進化論においてもしばしば指摘されるが、特に社会システム（人間の行為およびその結果のシステム）の領域でこの言葉を使う場合に問題が大きい。生物進化論の場合は、後述のように、常に論争を繰り返しながらも、いわゆる「総合説」という多数説（決定版とは言えないまでも）が出来上がってきた。しかし、社会システムを対象とした「進化論」の論者達が、統一された論理と概念を共有してきたとは必ずしも言えない。むしろ、社会現象に対して適用された「進化」の概念は、著者によって相当に異なる傾向が見られ、それが数々の誤解を生んできたといえなくもない。また、この言葉の持つ響きの良さから、様々な社会現象に対して「進化」という言葉を、漠然と「良いものへの着実な変化」という意味で使う風潮が近年顕著である。「進化」という言葉の氾濫はそれ自体一つの社会現象なので、これについてとやかく言う筋合いはないが、少なくとも社会科学の概念として使う場合は、そうした曖昧な用法は許されないだろう。

無論、本稿は、社会科学における進化概念を統一するといった無謀な試みを考えている訳ではない。しかし、少なくとも社会科学系の研究者が「進化」という言葉を使う場合には、その多義性を十分に認識し、多少面倒でも、いかなる意味でこの概念を用いているのかを明示した上で、具体的な実証分析への適用に進む、といった手続きが必要ではないかと考える。

そこで本稿では、筆者の研究対象である企業システムの分析、より一般的には比較的ミクロ領域の社会システム（行為システム）の動態分析に、進化論的な枠組を応用することを念頭において、その場合に進化論的アプローチが意味すること、そして意味しないことを、出来る限り明確に規定して見たいと考える。したがって、本稿の目的は、進化論一般の研究史的な展開を論じるのではなく（そうした目的の優れた業績は既に存在する）、ましてや生物学の領域の本格的な議論に立ち入ることでもない。むしろ、経営学・経済学等における実証的な企業システム分析を念頭に置いた上で、過不足なく使い勝手の良い実証的・歴史的分析の枠組としての進化論的アプローチの内容を検討していくことが、本稿の狙いである。

ただし、ここで検討するのは、諸変数間の関係が具体的に定式化された「因果モデル」としての進化論ではなく、もっと基本的な「論理構造」としての進化論である点に注意を要する。社会科学における具体的な「進化モデル」は多様であり、このレベルでの概念の統一を図ることはもとより不可能であろう。本稿で考察の対象とするのは、あくまで、論理構造、分析枠組、アプローチ、パースペクティブ、といったレベルでの進化論である。

また、例えば社会学者のR. マートン（Merton, 1968）が提唱する、(i) 個々の実証分析における作

業仮説、(ii) 包括的な一般理論、(iii) 前二者を媒介する中間理論 (theories of the middle range) の三層構造を念頭において実証研究との関連を考えるならば、進化論パースペクティブは、一般理論的な枠組に他ならないといえる。例えば筆者の場合であれば、自動車企業の開発・生産システムというフィールドで具体的な作業仮説をもって実証研究や歴史研究を行っており、その結果から中間理論的な命題を抽出することが、実証研究者としての筆者の主な関心時である。しかし、そうした中間理論レベルの抽出作業において、より一般的な枠組として念頭に置かれているものの (全てではないにせよ) 一つが、本稿で取り上げる進化論的枠組みなのである。

2. 社会システムに適用される進化概念とは

まず初めに、実証的な社会科学に適用される「進化」概念が、何を意味し、また何を意味しないか、筆者なりの基本的な考え方を示すことにしよう。出発点として、社会システムに関する進化概念の意味するものに関して、以下の認定基準を想定したい。(1) 「進化」という言葉をわざわざ使う限り、それは単なる「変化」という以上の内容を持つべきである。(2) もともと生物を対象に発達してきた理論体系であるのだから、社会現象に対する進化論は、現代における生物進化論と少なくとも基本的な論理構造を共有すべきである。(3) そうはいつても、生物の体系と社会体系は当然異なるのだから、生物進化論の通説をそのまま社会現象の進化論に直接流用すべきではない。

(1) 少なくとも社会科学の用語として考えるならば、「進化」 (evolution) という言葉が単なる「変化」以上の内容を持つべきだと考えるのは当然であろう。社会システムの分析の際に「進化」という言葉でイメージされているものが、単なる「変化」といった概念と変わらぬほどに漠然としているのであれば、なにもわざわざ「進化」などという大げさな言葉を使う意味はないわけである。同じことは、量的な「成長」、あるいは質的な「改善」についても言える。単にシステムの成長あるいは改善を意味するだけであれば、進化という言葉を持ち出すまでもない。

(2) それでは、社会システムの進化論にはどのような内容を付け加えるべきか。歴史的経緯から考えれば、生物進化論との共通点にそれを求めるのはごく自然であろう。前述のように、「進化」とはもともと生物学から来た用語であり、「世代から世代へと遺伝していく生物の性質が時とともに変化をしていくこと」 (あるいは、生物群における遺伝子の構成率が変化すること) を示している。その意味での生物進化論は、元来、生物の種の多様性を事後的に説明しようとする理論体系として19世紀以来発達してきたものである (池田、1991年)。無論、全く新しい生物種の成立 (大進化) を直接観察した人間はいないという

意味で、種の多様化を説明するロジックとしての進化論の総体は、実験科学的な意味で検証されたものではなく、むしろ壮大な仮説の体系と見るべきであろう。とはいえ、進化論を構成する個々の要素に関しては、分子遺伝学の急速な発達などもあって、近年新たな知識が続々と累積され、実証科学として現在も発展しつつある。

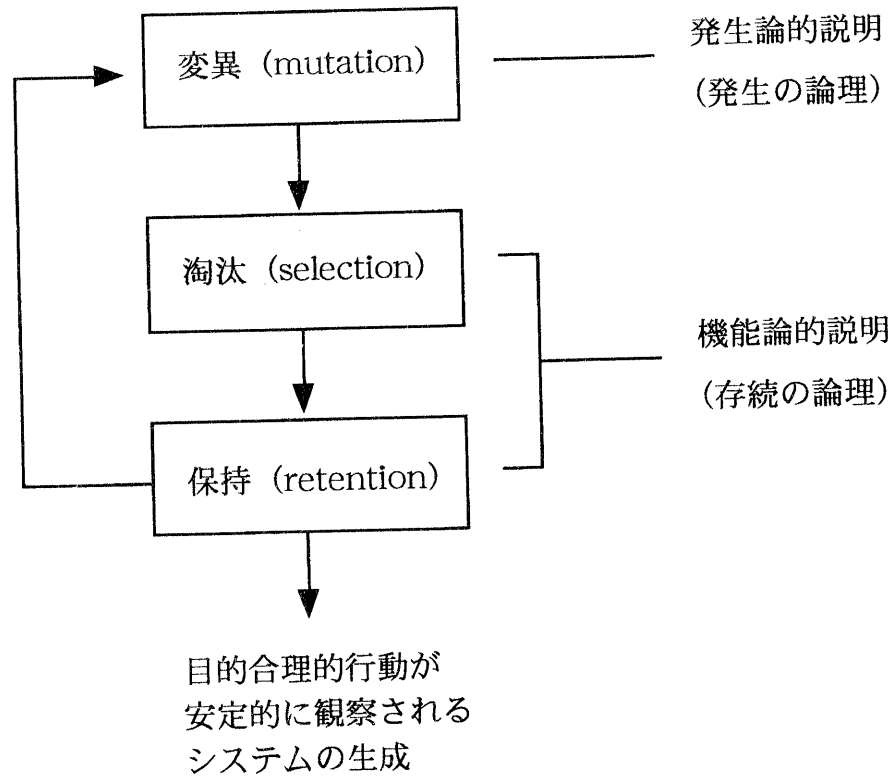
したがって、社会システムの動態分析に「進化」という言葉を借用する限り、少なくともラマルク、ダーウィンから始まって現代の集団遺伝学や分子生物学に至る生物進化論における基本論理の骨格と何らかの共通点を持つべきだと考えるのは、ある意味で当然であろう。

(3) しかしながら、問題は、どのレベルでそうした共通性を確保すべきかということである。生物学で主流を占める考え方が細部に至るまでそのまま社会科学に適用できる、と考えるのが危険であることは言うまでもない。企業進化論の元祖の一人といわれるペンローズ自身も警告するように、「生物学的類推を援用し、会社を本質的には自然界の生物体と同じ成長過程をもつ有機体として取り扱い、会社成長理論を展開しようとする試み」は、「成長過程の中に人間的な動機と、意識的な人間の決定とが介入する余地がない」という問題から「このような会社成長論を不相当とする十分な根拠がある」といえよう（E.T. ペンローズ著、末松玄六訳『会社成長の理論』ダイヤモンド社1962年、4ページより引用）したがって、社会システム、特に企業行動に関する進化論的解釈は、広義の進化概念に基づく必要がある。つまり、社会科学的な分析を考える限り、現代の生物学における多数派（いわゆる「総合学派」）が許容する範囲のみに、進化概念を狭く限定すべきではないだろう。例えば、現代の生物進化論の主流説が認めない命題であっても、社会現象においては認められるものがありうるわけである。その意味で、本稿で提示する社会システムの進化論フレームワークは、生物進化論の通説からみれば「広義の進化論」ということができるかもしれない。

要するに、社会システムの実証研究に適用される進化概念は、適度に広く、また適度に狭いものである必要がある。すなわち、標準的な生物進化論（後述の「総合説」あるいはネオ・ダーウィニズム）の直接適用という程に狭い概念ではなく、かといって単なる変化という意味で使うほど広い概念でもない。結局、「基本的な論理構造を共有する」というレベルで生物進化論と結び付いた概念だといえよう。社会システム（行為システム）の歴史的・動態的説明であって、現代的な生物進化論とある種の基本論理構造を共有するものである限り、それは「進化論」的と認定してよい、と考えるのである。

それでは、自然科学・社会科学に共通の、「進化論的な論理構造」とは具体的にどのようなものであろうか。より詳しい検討は後段で行うが、とりあえず、生物進化論のエッセンスを抽出する基本的な骨格を整理するならば、以下のようなものになる（図1参照）。

図1 進化論の基本的な論理構造



- (1) かなり長期にわたって安定的な存在として観察され、また多様な種類が観察されるシステム（例えば生物種）が何故存在するかを説明することを目的とする。
- (2) 進化論の説明対象となるシステムは、あたかも存続（種の維持）という目的を持って行動しているように、事後的に外部から観察される、という意味において、目的合理的なシステムである（ただし、そのシステム自体が事前に主観的に目的意識を持っていたかどうかは問わない）。
- (3) 対象となるシステムは、ある歴史的な変化の経路を経て現在の形になったと考える。この意味で進化論は、必然的に、生物の種は創造主が一度に作ったとする「不変説」に対する対抗理論だったわけである。
- (4) 以上を踏まえて、進化論は次のような三段階で、安定的かつ目的合理的なシステムの生成と多様性を説明しようとする：(i) 変異 (mutation) → (ii) 淘汰 (selection) → (iii) 保持 (retention)。より具体的な議論は後段に譲るが、とりあえず、進化論とよばれる論理構造には、明示的にせよ暗示的にせよ、こうした変異、淘汰（選別）、保持の説明ロジックが組み込まれていると考えられる（野中郁次郎『企業進化論』日本経済新聞社、1985年）。
- (5) 変異と淘汰と保持のメカニズムを分けて考えるため、上記の意味で結果的に目的合理的に見えるシステムであっても、その生成過程を目的合理的に説明する必要はなくなる。つまり、目的合理的システムの形成を、非目的論によって説明できるようになる。このパラドックスが、進化論の中核にある。

後により詳しく述べるように、上記のような考え方の枠組は、現代の標準的な生物進化論に当てはまり、また、社会現象に対する進化論的アプローチも、このような論理構造を共有していると考えられるのである。

3. 「進化」と「進歩」

社会システムに関する「進化」概念を、単なる変化といった漠然とした意味で使うべきでないということは既に述べたが、それとの関連で、「進化」(evolution)と「進歩」(progress)という一見よく似た概念の間にある混乱に関して考えておく必要がある。村上泰亮も指摘するように、「これまでの通俗的な理解では、進化 evolution は、殆ど進歩 progress と同一視されてきた」（村上泰亮『反古典の政治経済学要綱』中央公論社、116ページ）。しかしながら、前節での議論に絡めて考えるならば、社会科学の実証分析への応用に関する限り、「進化」と「進歩」とは厳密に区別すべきであろう。一口で言えば、「進歩」の概念は何らか「よきもの」をアприオリに仮定し、その基準で見ると確実に向上していくプロセスを前提に

しているが、少なくとも現代生物学の標準的な「進化」概念は、このような仮定あるいは価値判断を混入する立場はとらない。実証的な社会科学もこの考え方に従うべきであろう。従って、本稿で考える「進化」の概念は、チュルゴ、コンドルセ等に遡る（あるいはダーウィン自身の著作にもある）いわゆる「進歩史観」の系譜とは一線を画するのである。（進歩史観の概説としては、市井三郎「歴史の進歩とは何か」岩波新書1971年など参照）

とはいえ、「進化」という言葉に進歩というニュアンスが混じる傾向は現在も根強い。一般的な用法という点では、日本語としてみたときの「進化」という言葉の響きの良さから、漠然と「良いものへと変わっていく変化」という漠然とした用法が氾濫する傾向が見られる。前述のように、これ自体は、一つの社会現象と考えるべきであろうが、社会科学の厳密な用法としては問題があるだろう。

そもそもこのようなことになった背景には、日本に進化論が紹介された初期において、ダーウィンというよりはスペンサーの進歩主義哲学の影響が大きかったことがあると言われる。すなわち、スペンサーの進歩主義の影響から、evolutionには多分に進歩というニュアンスを含んだ「進化」という訳語が充てられ、それが定着したのである（松永、1988年、152ページ）

因に、広辞苑を見ると、進化とは「生物が次第に異種のものに変化し、さらにもとの種との差異を増大して異族・異目などを生じていくこと。長い進化の過程では体制は概して複雑化し、また種類が増す。」
「生物における進化の観念を社会に適用した発展の観念。すなわち、社会は同質なものから異質なものへ、未分化なものから分化したものと進むとする。」とある。これを見る限り、「良きものへの変化」というニュアンスは慎重に排除されている。つまり、進化とは「よりよきものへの変化」ではなく、「より複雑なものへの変化」だと定義されているのである。

それでは「複雑なもの」とは何か。直接に複雑さを判定できる基準はないが、「複雑なものとはその構成部分が偶然だけで生じそうにないような具合に配置されているものである。」（R.ドーキンス『ブラインド・ウォッチメーカー』、中嶋康裕他訳、28ページ）という解釈が妥当であろう。つまり、そこに存在していることがノンランダムな現象としか考えられないようなシステムということである。

また同様に、進化とは「環境により適応したもの」への変化であり、従って、あくまで環境との相対関係において評価される。つまり、所与の環境に対して繁殖率あるいは生存率を高める方向への「適応進化」が起こると仮定する。その意味でも、環境から超越したアприオリな評価基準は採らないのである。

以上をまとめると、進化論的アプローチにおいては、システムの変化を制御するものとして、グラウンドデザインを持った超越者（神）も、アприオリに「良きもの」としての至上目的的存在も、前提にはしない。こうした意味での進化論は、したがって、至上の目的へと着実に向かう「進歩主義」思想は採らない。

従って、生物であれ、社会システムであれ、本稿で考える進化論的アプローチは、以下の特徴を持つといえるのである。

- ・あたかも「目的合理性」を持つような環境適応的挙動が事後的に観察される、複雑で安定的で多様なシステムの存在と変化を説明しようとする。ただし、ここでいう目的合理性とは、単に「結果的に環境に適応しているように見える。その証拠にこのシステムは生存・存続している」といった程度の意味である。
- ・「神のプランの実現」といった超越的な目的的存在は前提とはしない。つまり、いわゆる「目的論」を前提にしない。
- ・「進歩主義」とは峻別する。つまり、アприオリに「良きもの」を前提とはせず、従ってシステムが「より良きもの」へと高まっていくことも仮定しない。

既に見たように、進化の結果生まれるものは、安定的に観察されるシステムであって、しかも何らかの目的をもって創造されたとしか考えにくいような複雑な構造を持っているシステムである。問題はそれが、意思決定主体が、ある目的にしたがって事前に良く練って作った計画を忠実に実施した結果なのか、あるいはそうではないのか、ということである。ある動態分析を「進化論」と呼ぶべきか否かの分かれ目は、ここにあると言えそうである。目的論の否定としての進化論については、後段でまた触れることにする。

4. 生物進化論の現状

ここまで、生物進化論と社会システムの進化論は、基本的な論理構造を共有すべきだ、と論じてきた。そこで、生物進化論の概要についてももう少し立ち入って検討することによって、社会科学系の進化論との共通点・相違点を浮き彫りにすることにしよう。無論、筆者は生物進化論に関しては門外漢なので、当然生物学の各領域の発展に関する評価能力はなく、議論の詳細にはいることも出来ないが、本論の目的（社会システム進化論の枠組の提示）に関連する範囲で概略紹介することにする（生物進化論に関する一般向けの紹介本は多い。総合説に近い立場のものとしては、松永、1988年；『科学』編集部編、1982年；柴谷篤弘・長野敬・養老孟司編、1991年など）。

現代生物学における多数説は、J.ハクスリーらが提唱した、いわゆる「総合説」(synthetic theory)

と呼ばれる系統である。これは、ダーウィンの自然選択説とメンデル的な遺伝学を総合したという意味でこのように呼ばれている。

「総合説」は、突然変異、交雑、隔離、自然選択などによって説明するもので、これが現代の生物進化論の主流（ただし決定版とまでは言えない）となっている（「総合説」は、厳密には「ネオ・ダーウィニズム」とは異なるという説もあるが、本稿では単純化してこれらを同一視することにする）。ただし、総合説は、自然選択を重視する点ではダーウィンの流れを組むが、ダーウィンのもともとの説をそのまま継承はしていない。例えば、ダーウィン自身は獲得形質の遺伝を認めていたが、ネオ・ダーウィニズム（総合説）はこれを否定してる。また、ダーウィン自身は過剰繁殖による種内競争を自然淘汰の主因とみていたようだが、現代の総合説は、こうしたダーウィンの説には否定的である（松永、1988年）。すなわち、ダーウィン自身が考えていた、「過剰繁殖による種内競争が自然選択を引き起こす」という考え方（いわばマルサス的な、同種の個体間での限られた資源の奪い合いと、その結果としての弱者の淘汰）は、今日の総合説では支持されていない。むしろ現在では、同種の個体間の繁殖率の違いで自然選択が説明されることが多いが、飢餓状態での資源の奪い合い競争に強い個体が、繁殖率も高いとは一概に言えないのである。ちなみに、こうしたダーウィンの種内競争の概念が、弱者の淘汰を社会進歩の要因だと主張する俗流の社会ダーウィニズムに繋がるのだが、本稿で論じている社会システム進化論の枠組みが、こうした発想と無縁であることは言うまでもない。要するに、現代の総合説進化論とダーウィン自身の説とを同一視すべきではないということである（松永、1988年；柴谷、1981年、他）。

いずれにしても、現代の生物進化論は、遺伝学、特に分子遺伝学の発達によりその基礎を固めてきており、これを抜きにして現代の生物進化論を語ることは不可能といえる（山口、1992年など参照）。一般に、生物の形質（外に現われる特徴）の発現を制御する生体内の設計情報を担っているものを「遺伝子」と呼ぶが、現在では、生物の遺伝情報を担うのは、細胞核の中の染色体を構成するDNA（デオキシリボ核酸）であることが知られている。DNAは、ヌクレオチド（塩基+糖+リン酸）の重合体であり、ワトソンとクリックが正しく予想したように、二つのヌクレオチド鎖がかみ合った二重螺旋構造となっている。DNAを構成するヌクレオチド中の塩基は4種類（A=アデニン、G=グアニン、C=シトシン、T=チミン）しかなく、これが鎖となって、たとえばGAGCTA・・・といった「文字列」となる。これが遺伝情報である。しかもA-T、G-Cの結合のみが可能である（相補性）ため、DNAの2本の鎖はそれぞれポジとネガの形で遺伝情報を蓄積していることになる。また、DNAの2本の鎖がほどけると、各々は、ヌクレオチドを材料に自らのネガを作ることが出来る。これがDNAの「複製」に他ならない。

次に、細胞核内のDNAが担う遺伝情報は、ネガとなるRNA（リボ核酸、DNAのTがU=ウラ

シル置き換わったもの。通常は一本鎖)に「転写」され、そのRNAが細胞核から細胞質(リボソーム)へと出てきて、そこでタンパク質の合成が行われる。RNA(実際にはmRNA, tRNAの2種が関与)からタンパク質への情報の伝達を「翻訳」という。細胞内のタンパク質は20種類程のアミノ酸の組合せで構成されるが、DNAからコピーしてRNAが運んできたヌクレオチド配列(塩基配列)、すなわち遺伝情報が、アミノ酸配列(タンパク質)に翻訳されるのである。この場合、3塩基からなる「文字列」(コードンと呼ばれる)があるアミノ酸を表わす、という形での対応関係が知られている(例えばGAGはグルタミン酸、GGCはグリシンに対応)。そして、こうして合成されたタンパク質が酵素となって、生物体の様々な形質が発現すると考えるのが、現代の生物学の主流における基本的な考え方である。

いずれにしても、「遺伝子→形質」という関係は、分子遺伝学では「DNAの塩基配列→タンパク質のアミノ酸配列」という転写・翻訳関係として解釈されている。そして、遺伝子の伝達と保持はDNAの複製によって、また形質の変異は、DNAの複製・転写ミスとその翻訳という形で説明されるのである。

さて、以上のような分子遺伝学の成果を取り込む形で、生物進化論における主流的な考え方が形成されてきたといえる。前述のような

(1) 変異 (mutation) → (2) 淘汰 (selection) → (3) 保持 (retention)

という進化論の基本骨格に沿って、より具体的に「総合説」を特徴付けるとすると次のようになる:

- (1) DNA (遺伝情報) レベルでのランダムな変異とその翻訳結果としての形質の変化→
- (2) 形質の変異に対して作用する自然選択 (主に個体間の繁殖率の違いで説明) →
- (3) 個体間での遺伝 (自己増殖) による新しい形質の保持

つまり、DNAの転写ミスというランダムな変異が、RNAを経由して、酵素を構成するアミノ酸に翻訳され、生物の形質(形態・行動)、つまり表現型の変異として発現する。これが自然選択というスクリーンを経ることによって、ノンランダムな遺伝子(種)の構成を結果する、というのが、総合説のエッセンスである。つまり、「総合説」は、変異と淘汰について次のように考えてきたのである。

- (1) 変異はランダムであり定向性がない。特定方向への変異を引き起こす要因は、生物の外部(環境)にも、生物の内部にも、ましてやそれ以外(超越者)にも存在しない。あるのはランダムな変異という偶然だ

けである。従って、獲得形質の遺伝や、定向進化説は否定される。DNAは環境に対していわば盲目であり、環境や体細胞から遺伝子へのフィードバックの経路はないとされる。これは、ワイズマンの説（体細胞と生殖細胞は遺伝情報的には断絶しており、生殖細胞だけが次世代に遺伝情報を伝えるのであるから、体細胞が獲得した形質は遺伝し得ないという説）に始まる考え方である。現代の分子遺伝学においては、クリックの提唱した「セントラルドグマ」、すなわち、遺伝情報の流れは原則としてDNA・RNA→タンパク質であり、タンパク質→DNA・RNAという逆の情報の流れは存在しない、という通説がこれに相当する。

(2) 遺伝子のレベルでランダムに起こった変異は、生物の表現型（形質）の変異に翻訳され、それがただちに自然淘汰圧力にさらされる。このスクリーニングは、原則として「引き分け」のない競争であり、大抵は既存のものが勝ち、挑戦者（変異体）は退けられるが、稀に挑戦者が勝つこともある（より多く繁殖する）。この結果、稀な現象として進化が起こる。

もっとも、こうした「総合説」は、現在の主流ではあるものの、生物の進化と結果としての多様性という現象を全面的に説明できてはいないようであり、有力な反論も根強く存在している点に注意を要する（そのサーベイは、例えば、金子・中野、1995年を参照）。例えば、獲得形質の遺伝を引き起こすメカニズムが実は存在すると考える説や、特定方向への変異を引き起こす要因が生物の内部に存在するとする定向進化説も繰り返し主張されている。遺伝子（分子）レベルの変異は大抵が引き分けで、勝ち負けは決まらないとする分子進化中立説（木村資生）などもある（『科学』編集部編、1982年）。その意味でも、生物進化論には、総合説（ネオ・ダーウィニズム）という中核的な主流説が確立しているものの、全体としては依然として発展途上であるといえよう。

5. 生物進化論と社会システム進化論

以上が、現代の生物進化論におけるスタンダードな解釈である。こうした近年の成果は、社会科学、特に動的な実証分析・歴史分析を行う分野の研究者にとっても参考になることが多く、その概要を抑えておくことには意義があると思われる。しかしながら、既に述べたとおり、人間の意思の介在する行為システムは、生物体とは同一視できない面が当然あるわけであり、生物学的な類推の安易な直接適用は避けねばならない。例えば、現代生物学の通説（総合説）が否定するものが、当然のように肯定されることがある。逆

に、生物学の世界では非主流とみなされているアイデア（例えばケストラーやワディントンの説）が、少なくとも社会システムの進化を考える上では示唆的である可能性もある（Koestler, 1967）。

前節で概観した生物進化論の総合説の枠組に沿って、社会システムの進化論を考えるならば、少なくとも以下の相違点を認識すべきであろう。

- (1) 獲得形質の遺伝：社会システムの変異は、少なくとも部分的には、システム成員による、適応・存続をめざす目的追求的な行動によって生じ、うまくいった試みはルーチン（組織メモリーの単位）として定着し、他の成員やシステムに共時的・通時的に伝達・学習される（Nelson and Winter, 1982）。その意味で、「獲得形質の遺伝」に相当するダイナミックスは、社会科学では当然のこととして受け入れられている。主流の生物進化論の場合は、前述のように、タンパク質からDNAへのフィードバック情報の流れはないとされているが、社会組織の場合は、学習結果のルーチン化とその継承という形での「獲得メモリーの遺伝」は当然のこととされるのである。
- (2) システム内淘汰と環境淘汰：生物進化の総合説は従来、システムの外に現われた表現型に対して環境による選択（自然淘汰）が作用する点を強調してきた。しかし、社会システム（例えば企業組織）の場合、システム内での選別プロセスが、システム外での環境による選別（例えば市場淘汰）に劣らず重要であることが多い。例えば、新製品という新しい変異が市場で成功し存続するためには、市場での審判を仰ぐ前に、まず社内でのプロジェクト審査に生き残らねばならない。つまり、成功する新製品は、組織内淘汰と市場淘汰の両方で生き残る力が要求されるわけである。生物の場合も「体内淘汰」という概念はあるが、システム変異の説明原理としては（少なくとも主流説においては）自然淘汰がもっぱら重視されていたと言って過言ではないだろう。
- (3) 淘汰圧力の中立性：社会システムに対する環境の選択（市場選択、組織内選択など）は、ただちに生存か消滅かを二者択一的に審判する程に厳しいとは限らず、多くの変異（社会システムのバリエーション）が淘汰されずに共存する可能性がある。従って、淘汰万能（現存するものは、淘汰の結果として全て説明できる）という考え方は必ずしもとらない。ある時点で安定的に観察されるものを説明するのに、自然淘汰による説明で十分とは考えず、変異のプロセスそのものも重要である可能性を考える訳である。生物進化論でも、必ずしも二者択一的な厳しい淘汰を前提にしない考え方が出てきているが、従来は厳しいスクリーニングを強調する傾向があったといわれる。

- (4) 変異の定向性：ネオ・ダーウィニズム的な生物進化論はランダムな変異しか認めないが、社会システムの場合、変異の方向には非ランダムな傾向（定向性：orthogenesis）が観察されることがある。進化にある種の軌道（trajectory）が存在するかのように見えることがある。これは、環境適応という目的追求行動の結果、あるいは環境変化の方向を単に反映したものと解釈することもできるが、システム内部にビルトインされた構造（例えば組織慣性）が進化の経路に方向性を与える、という解釈も有り得る。
- (5) 変異の幅：生物学では、歴史的に、ダーウィンの漸進進化説（微小な変異の連続が自然選択を経て生物進化を引き起こすとする）と、ドフリース的あるいはメンデルズムの突然変異説（不連続的な形質変異が自然選択にかかるとする）とが議論されてきたが、社会システムの進化に関しても、漸進的変化を重視するもの、不連続的変化を重視するものがある。例えば、イノベーション論であれば、ラディカルイノベーションとインクリメンタルイノベーションの二分法がある。しかし、両者を認める、あるいは両者が交互に発生する傾向があるとする説が、今日の社会科学では一般的にみられる（Dosi, 1982; Abernathy and Clark, 1983 など）。ちなみに、古生物学における、エルドリッジやゲールドの断続平衡説（punctuated equilibrium）が発想的にややこれに近いようである。

6. 社会システム進化論の基本枠組

以上の考察を前提に、本稿の最後のステップとして、社会システムの動的な実証分析に適用できる進化論パースペクティブとは、具体的にどのようなものでありうるのかを、より具体的に考察して見よう。生物進化論の研究成果も視野に入れ、なおかつ有機体と社会システムの違いを考慮した上で、実証的な企業システム分析の枠組みとして有用な進化論的アプローチを考えるとすれば、それは、どのようなものになるだろうか？

そうした進化論アプローチによる分析の一つの狙いは、既に述べたように、「目的合理性を持つと事後的に観察されるシステムの形成過程に対する、目的論に依存しない動的説明」である。つまり、「進歩」というアприオリな価値判断を含まない形での、システム変化の説明である。また、システムの変異が、そのときの環境に適応するものであり、結果的にそれが存続していれば、進化は起こっていると事後的に認定する。またその際、「進化」とは、単にあるシステムが変化するプロセスが示すあるパターンを示すもの

で、変化の目的がシステムそのものによって主観的に認識されているか、あるいはシステムの内部に目的が内蔵されているかは、敢えて問わない。

以上を前提に、企業システム分析のための進化論的アプローチを提示してみることにしよう。既に論じてきたように、進化論と呼ぶにふさわしい論理構造を持つためには、少なくとも以下の5つの条件を満たす必要があると考えられる：

- (1) 少なくとも事後的に目的合理性を持っているように観察されるシステムを説明の対象とする。
- (2) そうしたシステムに経時的・歴史的な変化が起こってきたことが観察（あるいは推定）される。
- (3) 変異のメカニズムに対する論理的説明がある（少なくとも部分的な非目的論がここに入る）。
- (4) 保持のメカニズムに対する論理的説明がある。
- (5) 選択のメカニズムに対する論理的説明がある。
- (6) 発生論（変異の説明）と機能論（存続の説明）を分けて考える

以下において、これらの点について若干の考察を加える。

(1) システムが合目的性を持つと推定されること

進化論アプローチは、安定的に観察され、しかも、少なくとも結果的に合目的性を持つように見えるシステムの存在を説明しようとする。したがって、説明される対象は、「環境適応」という意味での、最小限の事後的な合目的性をもつ。ただし、そのシステム（あるいはその成員）が目的意識、例えば存続・繁栄をめざす主観的な動機や意図を持っていたかどうかは問わない。あたかも目的を持っているかのような一貫した行動パターンが事後的に客観的に観察されるならば、それで十分である

つまり、進化論アプローチが説明する対象は、単なる偶然の結果としては説明しにくい、あたかも「生存・繁栄」という目的を持って創造されたかに見えるシステムである。しかもそれは、純粋に機械論的な因果関係でも説明できないような複雑さを持っている（したがって、例えば結晶の成長は通常は進化とはいわない）。G. ワインバーグが「中数のシステム」（解析をするには複雑すぎ、統計分析をするには組織的すぎるような、組織的で複雑なシステム）と呼ぶものに相当するといえよう（Weingerg, 1975）。

(2) システム安定性とシステム変化が観察（あるいは推定）されること

進化論アプローチが説明する対象は、昔からずっと在ったものではなく、徐々に出来上がってきたことが観察あるいは推測されるようなシステムに限定される。しかも、一見矛盾はするが、一定期間にわたって安定的に存在しているとみえるあるシステム特性が、なおかつ変化する、ということが観察される必要がある。まさに生物の場合（種の発生を自然状態で観察した人間はいないものの）、これが該当するだと推定される。一方、常に定まるところのない混沌とした現象を説明するには、進化論的枠組は適さないし、逆に全く観察されない（推定もされない）システムもまた対象外である。

周知のように、生物に関しては、古くからキリスト教的な不変説（生物は神が一度に作ったとする説）があり、19世紀以来、進化論はこうした不変説との論争にエネルギーをそそいできた。しかし、社会システムに関しては、その歴史性を否定する者はいないだろう。既に述べたように、生物の大進化（根本的な新種の誕生）を目撃した人間はいないが、社会システムの変遷は常に目撃されてきたのである。したがって、問題はそうした歴史的变化をどのような論理で説明するかである。進化論はそうした説明の道具の一つに他ならない。

（3）変異のメカニズムに対する説明：非目的論と「意図せざる結果」

前述のように、進化論的な枠組みで説明されるものは、少なくとも事後的には、環境適応・存続といった意味で合目的性を持つと仮定される。それでは、そうしたシステムの発生（変異）はどのように説明されるのか？

事後合理性をもつように見えるシステムの発生・変異に関しては、一般に、(i) 事前合理的な行為の意図した通りの結果だとする説明、(ii) 逆に全くのランダム性（偶然の変動）による説明、(iii) そのどちらでもない中間的な説明（たとえば意図せざる行為の結果だとする解釈）がありうる。前述のように生物進化論における総合説は、一貫して(ii)の偶然変動のみで説明するが、社会システムの進化に関しては、(i) (ii) (iii) すべての可能性があると考ええる。

まず、常に(i)事前合理的行動の結果としてシステム変化を説明しようとする、いわゆる「目的論」（行為や現象をもっぱら目的に対する手段として意味づける立場）は否定される。社会システムの発生・変異は、事前合理的な人間行動の結果という場合もあるかもしれないが、それだけでは説明し切れないと考える。社会システムの場合、通常は、人間の事前の計画・予知能力を超えた複雑なシステムである場合が多く、全てが事前に構想された計画の通りに実現するとは考えにくい。社会システムの発生においては、偶然の結果や、ある行動の意図せざる結果など、目的論的でない説明論理が少なくとも部分的には混入すると思うのが自然であろう。

その意味で、本稿では、進化論一般の中心的なロジックは「非目的論」だと考える。そもそも、生物学における進化論は、「生物はすべて、全知全能の神が事前にある意図を以って設計し、それに基づき創造したものだ」というキリスト教的な目的論、すなわち「種の不変説」と対立してきた。同様に、社会現象に関する進化論は、「社会システムはすべて、完全情報を持った意思決定者が事前に設計し、その設計意図通りに創造したものだ」という目的論に異議を唱えてきたといえるかもしれない。

一方、社会システム進化論は、(ii) 純粋な偶然支配論に対してもやや否定的である。標準的な生物進化論とは違って、偶然だけでその変異を説明することはできないと考えるのである。確かに、ネオ・ダーウィニズム的な生物進化論は、偶然（DNAのランダムな複製ミス）だけがシステム変化、すなわち生物の形質の変異を生み出すと考えてきた。しかし、社会システム（行為システム）の場合は、目的意識と意思決定能力を持った人間の行為を構成要素としており、偶然ばかりが変異の要因と考えるのは現実的でない。システムの成員がある意図・目的・動機を持って行った行為の結果、システム変異が起こることも当然であろう。

しかし、前述の「非目的論」の立場からすれば、そうしたシステム変異をもたらす行動が全て、事前に意図された目的を達成するための合理的行動の結果だとも考えない。仮に、各主体が主観的には合理的たらんとしているとしても、それは所詮、サイモンのいわゆる「限定された合理性」の制約を免れず、実際には、読み違い、思い違いは常である。意図した通りのよい結果が出ない場合、逆に意図せざる結果としてシステムの存続・繁栄に資する機能が向上する場合もある。こうした様々なパターンの試行の総合的な結果として、システムの変異が生じるのである。

こうした非目的論的な立場からのシステム機能分析に関しては、社会学や文化人類学に多くの蓄積がある（Merton, 1968; Luhmann, 1968 など参照）。例えば、社会学者である R. マートンの顕在機能 - 潜在機能分析（Merton, 1968）は、目的論的でも偶然支配的でもない行為を考える基本枠組を提供する。マートンは、行為者の主観的な意図・動機である「目的」と、行為の客観的な結果である「機能」とを峻別することを提案する（この二者が混同されることが多かったとマートンは主張する）。この二分法によれば、ある行為が結果的にシステムの存続・繁栄などの「機能」に結び付いたとしても、それが事前に「目的」として意図されていた場合、すなわち顕在機能（manifest function）と、事前に意図されていなかった場合、すなわち潜在機能（latent function）とに分かれる。後者のケースとしては、偶然あるいは他の些細な目的で行った行為が、長期的なシステムの存続といったより重要なシステム機能を結果する場合（瓢箪から駒）、あるいは主観的には意に反して止むを得ず行った行為が、結果的にシステム機能の改善をもたらす場合（怪我の功名）などが含まれる。無論、有る機能の実現を意図して行った行為がかえってその機能を阻害する場合（逆機能）もある。いずれにしても、マートンの枠組を援用するならば、社会システム進化論は、変異を

説明するロジックを、顕在機能のみによる目的論的説明だけに限定せず、潜在機能も包含するより広い説明論理を用意するのである。

このように、社会システムの進化論によるシステム変異の説明は、少なくとも論理的には、主体的行為の意図した結果、意図せざる結果、単なる偶然の結果、という三つの可能性のいずれをも否定しない。その意味では、偶然（ランダム変動）のみを変異の動因と考える狭義の生物学的なネオ・ダーウィニズムよりは、広義の枠組であるといえよう。このようなシステム変異のパターンは、先行するシステムの条件から予測や説明ができない形でシステムが変化する、という意味で、「創発」（emergence）と呼ばれることがある。システム変化の方向は、完全に予測可能でも、完全にランダムでもないわけであり、したがって、例えば、変異がある方向に集中的に起こること（定向進化）も有り得るのである。ネオ・ダーウィニズム的生物進化論において「偶然」が担う役割を、社会システム進化論では「創発」が担っているとみることもできよう。

もっとも、変異のメカニズムを定性的にどう説明するかという上記の問題と、それを数学的にどのようにモデル化するかという問題とは、分けて考えることが出来るかもしれない。実際には完全にランダムとは観察されない歴史的な事象群であっても、一次近似的には、ランダムな変異と仮定して、数学モデルとして定式化しても大過ないと判断されることも有り得る。実際、前述のネルソン＝ウィンター（Nelson and Winter, 1982）やアクセルロッド（Axelrod, 1984）のシミュレーションモデル、あるいは近代経済学における進化ゲームなどはこうした取り組みであろう（進化ゲームの解説と応用については、神取、1995；小佐野、1996；高橋、1996など参照）。生物学においても、進化ゲーム論の適用（Maynard Smith, 1982）が試みられている。現在のところ、進化論を定式化する数量モデルは、変異をランダムなものと仮定する方法が標準的であり、一次近似として十分な精度のものであれば、こうしたモデルを実証分析に用いることは十分に意義があるだろう。しかし、分析の目的が、例えば「何故あるシステムがある特定の属性を持つに至ったか」といったミクロ的なものであるならば、システム変異をランダムなものに限定するモデルの説明力には一定の限界がありそうである。

最後に、システム変異の幅について考える。一定期間に区切った場合、所与のシステムが変化できる幅（システム特性の空間を移動できる距離）には限りがあると考えるのが、進化論的枠組の一般的な考え方といってよいだろう。生物進化論においても社会進化論においても、システム変異を微小な変化の累積効果と考える立場と、より大きな変異が一度に起こることを重視する立場とに分かれることはあるが（例えばダーウィン対ド・フリース、インクリメンタル・イノベーション重視対ラディカル・イノベーション重視）、これもある意味では相対的な違いであり、一定期間内におけるシステムの変異や成長の幅に一定の限界があ

るという点では一致しているといえよう。従って、急速に変化している状況下においては、短期的にみる限り、システム的环境適応が不完全なものに留まっている可能性は大きいと、進化論的な枠組みから推測することができよう。

(4) 保持のメカニズムに対する説明：遺伝子とルーチン

進化するシステムが持つ基本特性には、既に述べたように、変異、淘汰、保持があるが、このうち、保持 (retention) の側面は、システムの連続性・安定性に関わる。進化論においては、保持は裏方的な機能と考えられがちであるが、実際には、保持の機能が他に先行するという考え方がある。例えばJ. モノーの以下の有名な問題提起がある：

「合目的性を有する構造が出現し、進化し、しだいに合目的性の強いものに洗練されていくのは、すでに不変性という特性を所有している構造（したがって《偶然から生じた結果を保存する》ことができ、したがってそれを自然淘汰の作用に委ねることのできる構造）のなかに偶然に生じる攪乱によるものだという考え方である。」（J.モノー著、渡辺格・村上光彦訳『偶然と必然』みすず書房、1972年、25ページ）

村上泰亮も、進化論における不変性という特性を重視する。

「不変性を貫こうとする力とその不変なるものを変える力が絡み合う二重の機制が、進化に他ならない。」
（村上泰亮『反古典の政治経済学要綱』中央公論社、119ページ）

「要するに、進化とは、不変性を保持するかとみえた世界に、全く予測不可能な不連続的な変化が生じ、その新しい世界の姿が保持される努力が続くかと思うと、また突然の不連続のジャンプが生じるといった一連の過程である。」（村上泰亮『反古典の政治経済学要綱』中央公論社、121ページ）

つまり、生物であっても社会システムであっても、まず不変性を保証するメカニズムを有する情報蓄積体（遺伝子、組織ルーチンなど）が、なおかつ時々に変異し、それが長期的には環境への適応につながることにあり、という意味での、いわば「不器用な適応進化」を想定するのが、進化論的な考え方だといえよう。

いずれにしても、生物であれ、社会組織であれ、システムの不変性を保証しているのは、複製・転写・翻訳の可能なある種の情報ストックである。生物学においては、生殖細胞の中の遺伝子を介した個体か

ら個体への遺伝・繁殖、によって、保持が説明される。生物学において不変性を保証するものは、結局のところはそうした遺伝子（DNAの塩基配列のパターン）が担う情報である。一方社会システムでは、組織間学習（模倣）による伝播、および組織内学習による組織の連続性の確保が、保持のメカニズムに対応する。経済・企業システムにおいて遺伝子に対応するものは、村上泰亮は「文化子」とよび、ネルソン＝ウィンターやマーチ＝サイモンは「ルーチン」あるいは「行動プログラム」と呼ぶ。企業進化論における「リソース」（経営資源）、「ケイパビリティ」（組織能力）、「コンピテンス」等の概念も、組織内に安定的に存在する情報ストックであり、組織内の成員によって学習・継承され（複製）、場合によっては組織外にも伝播し増殖する、といった意味で、社会システムにおける遺伝子的な存在といえよう。つまり、情報ストックとしての組織ルーチンは、(i) 通常は自己複製や増殖により情報内容を保持する、(ii) システムの内部（深層）にあって、外部に現われてくるもの（形質）を制御する、(iii) 稀に変異することによって環境適応の出発点となりうる、といった点で遺伝子との共通点が見られるのである。

ただし、前述のように、生物の遺伝子は環境から学ばないと見るのが通説だが（獲得形質遺伝の否定）、社会システムにおけるルーチンはまさに、学習成果のストックであり、その意味では単純な遺伝子のアナロジーは使えない。繰り返すが、安易な生物学アナロジーは禁物である。

いずれにしても、こうした「不変性」の概念を企業システムに適用した場合、作業標準や官僚制的な保守的なメカニズムも進化の重要な構成要素である、という一見逆説的な考え方が導かれる。例えば、「標準なくして改善なし」という命題は、工場の現場では常識である。以上のようなメカニズムに組み込まれている限り、テーラー的な作業標準も、ウェーバー的な官僚制も、進化するシステムの重要な構成要素ということになるであろう。社会システムの動態分析の場合、システム保持という機能がややもすると軽視されがちだったが、実際には保持機能が進化プロセスの屋台骨を支えていることは明らかであろう。

(5) 選択のメカニズムに対する説明：「緩やかな淘汰」と「不器用な適応」

システムの持つ機能（function）は、第一義にはシステム自体の適応・存続に他ならない（例えば Merton, 1968）。したがって、システムの存続可能性を高める機能、あるいはそれに貢献するサブ機能がなぜ観察されるのかを説明しなければならない。「そうした機能は全てシステム自身の意思によって生まれる」といった目的論には依存しない説明として、進化論的枠組が採用するのが、システム変異の結果に対する事後的選択（スクリーニング）という考え方である。

すなわち、システムの生存・存続のロジックは、何らかの適応度（例えば繁殖率、競争力など）を基準とする、環境による選択（スクリーニング）の過程として説明される。生物であればダーウィンの強調

した自然淘汰がこれにあたるが、社会システムの場合は、習得した情報の主体的な評価・選択や、製品の市場による選択が含まれる。吉田民人は、「情報の適合性」に関するテストという概念で、生得情報の自然選択と習得情報の主体選択を一括して説明している（吉田、1967年）。

社会システム（特に企業システム）の場合、自然淘汰のアナロジーは言うまでもなく資本主義的な市場競争である。しかし、社会システムの場合は、市場淘汰だけとはかぎらない。市場にさらされる前に、組織内部での選択も当然ある（野中、1985年）。さらに、個人のレベルでも、アイデアが個人の主体的選択というスクリーンを経た上で行為やメッセージとなって発現すると考えることが出来る。つまり、人間行為のシステムを考えた場合、少なくとも個人レベルでの主体的な行為選択、組織による内部選択、そして市場など外部環境による選択・淘汰といった多段階の淘汰メカニズム（情報の適合度テスト）を考える必要がある。しかし、その場合でも、最終的テストが外部環境による淘汰である点では、生物進化論も社会進化論も本質的な違いはない。

ちなみに、内部選択に関連していえば、生物進化に関しても「体内淘汰」、すなわち、遺伝子レベルでの突然変異が形質として表面化する前に、体内でスクリーニングと修復が起こる、という考え方がある（ワディントン、ケストラーなど）。つまり、「新しい突然変異が外部環境でダーウィンの生き残りの試験を課される前に、その変異は、物理的、化学的、生物学的な適合性に関して、内部選択（体内淘汰）の試験に合格していなくてはならない」（Koestler, 1967）と考えるのである。こうした説は、主流の生物進化論では重視されていないようだが、社会システムの進化論的分析にとっては示唆に富むアイデアといえよう。

ところで、外部環境による淘汰はどれほど厳しいのだろうか？ 従来の総合説（主流派）は「厳しい淘汰」を仮定してきたと考えられる。超長期的には表現型のレベルで多くの変異が起こり、それに対して厳しい選択が作用する、という考え方である。これが「淘汰万能論」（現存するものの説明は、淘汰の結果として説明し切れるという考え方）につながるのである。つまり、変異がどのように起ったかに関わりなく、淘汰のメカニズムだけを把握していれば、なぜそのようなシステム（例えばある種の生物）が観察されるのかを説明することができる、という立場である。

しかし、生物進化論においても、「緩やかな淘汰」を仮定した説はある。例えば、「分子進化中立説」（DNAレベルでは多くの変異が生き残る、という木村資生の説。『科学』編集部編、1982年、参照）によれば、既存の種と変異体間の競争は、勝ち負けがただちに必ず決まる厳しい競争というよりは、引き分けの多い競争であり、少なくとも分子（DNA）のレベルでは多くのバリエーションが共存可能である。また、DNAの変異に対しても修復メカニズムが働き、全てが形質の変異にはつながらないことが知られている。表現型のレベルでも、「遺伝的多型」（一種の生物のある形質について、突然変異で対立形質を持つ

ようになったものが「野性型」と共存して生物集団のなかに混在すること)といった現象はよく知られており、突然変異が常にただちに二者択一の選別・淘汰を受けるとは限らないことは、生物進化論の世界でも一般に認められているようである。例えば、以下のような見解がこうした見方に対応する。

「いままで地球上に生きてきた現実の動物は、理論的には存在することもできたはずの動物のうち小さな部分集合なのだ。これら実在の動物は、遺伝的空間を通り抜けてきたごく少数の進化的軌跡の産物である。・・・実在の動物は、遺伝的超空間の固有の場所に位置する仮想の怪物たちの狭間にぽつんぽつんと点在している。」(R.ドーキンス著、中嶋康裕他訳『ブラインド・ウォッチメイカー』早川書房、131～132ページ)

「適応ということを考える時、完全な適応、という概念は成り立たない。・・・どのような生物が、どこでどのように進化して出てくるかということは、とても予測できないことで、現在あるところに生活している生物のグループは、歴史的にそこに発生したにすぎず、それが唯一の可能な、適応の姿だなどとはとてもいえないのである。」(柴谷篤弘『今西進化論批判試論』朝日出版社、1981年、154-155ページ)

仮にそうだとすれば、システム機能を説明するにあたって極端な「淘汰万能論」を採る必要はなくなり、むしろ「発生論的」な説明が相対的な重要度を増すことになるわけである。

適応万能論の是非、あるいは自然選択と発生論の関係については、進化ゲーム論を展開したメイナード・スミスの次のコメントが示唆的である。すなわち、生物進化論において、「発生論的な制約」と「淘汰の圧力」のどちらを重視するのか、という問いに対して、進化ゲーム論においては、発生の制約は戦略(=表現型)そのものの定義、淘汰の作用は戦略を所与としたゲームの均衡解に対応する、と答える。したがって、ゲーム理論による均衡分析そのものは確かに淘汰万能主義的な色彩が強いが、

「最適化やゲーム理論的な解析を行うとき、解析の本質を左右するのは、最適値を見つけるための実現可能な表現型のセットをどのように指定するのかである。この指定が発生上の制約条件をどのように設定するかということと同じである。」(J.メイナード・スミス、寺本英・梯正之訳『進化とゲーム論』産業図書、1985年、p6。原著：John Maynard Smith, Evolution and the Theory of Games, 1982, Cambridge University Press) 「発生学的な観点と進化論的な観点の衝突は広く見られる。一一たと

えば、長方形と三角形という2種類の翼だけが発生できたでしょう。そして、自然選択によってハゲタカで前者が、ハヤブサでは後者が定着したでしょう。そこで、もし『鳥の翼の形はなぜそのようになっているのか』ときかれれば、発生上の制約条件を前面に押し立てて答えなければならないだろう。一方、ほとんどどのような形の翼も発生できるのであれば、実際の翼の形はその細部に至るまで自然選択の言葉で説明されることになるだろう。生物学者も人によってこのどちらの見方が真実に近いと思っているかが違っている。」（同 p7）

つまり、生物進化論においても、変異（発生論的説明）と淘汰（自然選択による説明）のいずれを説明原理としてより重視するかは人によると言っているのであり、必ずしも淘汰万能主義が正しいと主張している訳ではないようである。

社会科学の分野ではどうか。ここでも、淘汰をどの程度厳しいものとするかで見方が異なってくる。例えば、新古典派的な近代経済学は、ただ一箇所の均衡点の存在証明・安定性証明に力をいれてきたという意味で、暗に「厳しい市場淘汰」を仮定してきたといえよう。したがって、生物進化論における総合説の淘汰万能主義と、経済学における新古典派の均衡論は、発生論は重要でないという立場を採る点において意外に類似しているといえよう。

しかし、市場選択はそれほど厳しいものではないという見方もありうる。複数、あるいは無数の異なるシステム形態が共存可能であるかもしれない、ということである。興味深いことに、近代経済学の分野でも、近年ゲームの理論がスタンダードなツールとして定着するにつれて、複数均衡の存在（例えばフォーク定理）を想定するモデルが多く見られるようになってきている（青木、1995；神取、1994）。仮に、現在観察されている社会システムの「種」の数よりも、論理的に存続可能な種の数の方がはるかに多いとき、そうした諸システムの存在を説明するためには、歴史的・一回性を考慮にいれた、パス・ディペンデント（pathdependent）な発生過程の分析を取り入れざるを得ないだろう。

いずれにしても、「環境による緩やかな選択過程」を想定する限り、ある任意の特定時点において観察されるシステムが、完璧な形で環境に適応しているものばかりだと考える必要はない、むしろ、短期的には、存続しているシステムは環境に不完全にしか適応していないと考える方が自然であろう。つまり、緩やかな選択過程のもとでは、システムは長期的な傾向として環境に適応するのであり、その時その時の環境に微調整して器用に適応している訳ではない。ある種の「不器用な環境適応」が常態と考えるべきであろう。

特に、前述のシステムの「不変性」がもたらすある種の固着性・組織慣性を仮定するならば、システムの適応プロセスは、短期的には「適応不足」と「過剰適応」の繰り返しであると考えたほうが自然かも

しれないのである（藤本、1995a）。

(6) 「発生の論理」と「存続の論理」の分離

以上で明らかのように、進化論的アプローチは、発生の論理（発生論）と、存続の論理（機能論）を同一視せず、むしろこの二つを分けて説明しようとするところに一つの特徴がある。発生論は、そのシステム（構造）が形成された経緯を説明する。機能論は、システム（構造）が事後的にもたらす結果合理性（機能）を説明する。例えば、生物であればランダムな変異（発生論）と自然淘汰（機能論）がこれに当る。かくして、発生論と機能論は、ある時点で安定的に観察されたシステム（構造）を説明する二つの相互補完的なロジックであるが、この二つを明確に分けて考えるのが、生物学であれ、社会科学であれ、ネオ・ダーウィニズム以降の「進化論」の基本的な論理構造だといえる（図2）。

(i) 発生論：ある先行構造が、新しい構造（システム）に変異する過程を説明するロジックである。つまり「先行構造→構造」という連鎖が説明の対象である。進化論的な文脈のなかでは、これは通常、前期の構造が今期の構造へと変異する「系統発生」（例えば生物の突然変異）のことを指すが、ある先行する「深層構造」（例えば遺伝型）がそれに対応する「表層構造」（例えば表現型）を発現する「個体発生」のプロセスもこれに含めることができる。

システム発生の動因としては、既にみたように、偶然が引き金になる場合、逆に機械論的な必然によってシステムが変動する場合、人間の意図せざる行為が原因となる場合、事前合理的な計画が意図した通りの結果を生む場合など、幅広い可能性を検討する。目的論（事前合理的計画の実現）による説明もこの中に一つの代替的な説明論理として含まれるが、それで全てを説明しようとはしない。つまり、広義の進化論は、機械論も目的論も一つの可能性としては否定しないが、それですべて説明できるとも考えないのである。

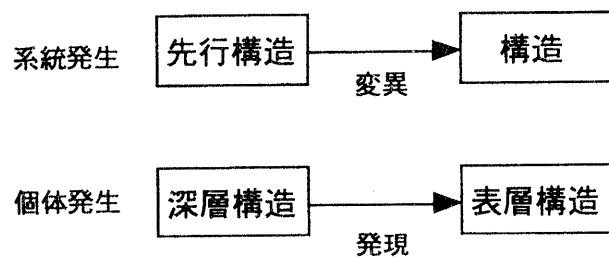
また、前期の構造が今期の構造をどの程度制約するかはケースバイケースであるが、一般には進化論は、今期のシステムが前期のシステムからそれ程かけ離れたものにはならない、という意味で、ある種のシステムの固着性を仮定する。従って、今期のシステム（構造）を知るためには、前期のシステムからの軌跡（歴史）を発生論的に知ることが重要になるわけである。

(ii) 機能論：これはシステム存続のロジックに他ならない。その説明は、「構造→機能→存続」の順に進む。すなわち、ここでは、その構造（安定的なシステム）の存続に貢献するようなシステムの挙動やアウトプットを「機能」と呼び、ある構造がある機能を生み出し、その結果システムが安定的に存続するという、一連の流れを、事後的に因果関係として説明する²¹。ここで重要なことは、Merton（1968）が強

²¹ システム機能を究極的にシステム存続に貢献するものと解釈する考え方は、例えば人類学者のラドクリフ＝ブラウン（Radcliffe-Brown）の構造機能主義など、社会学や文化人類学の分野では多く見られる。

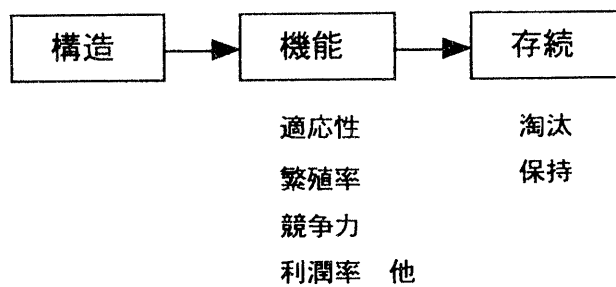
図2 「発生の論理」と「存続の論理」の分離

1. 発生の論理（発生論）



----- 分離 -----

2. 存続の論理（機能論）



調するように、機能は構造（システム）の結果であって動機ではない、という考え方である（動機は発生論に属するものであり、これを機能と混同すべきではない）⁸²。

生物の場合、存続（自然淘汰を乗り越えること）のための必要条件は、増殖年齢まで個体が生き残るという意味での適応力（個体維持）と、増殖による形質の保持（種族維持）である。つまり、システム存続の機能論的説明は、変異→淘汰→保持というステップのうち後二者に関わることになる。存続を究極の帰結とするシステム機能としては、生物で言えば「適応性」「繁殖率」、経済システムであれば「競争力」「利潤率」などが挙げられ、さらにその達成に寄与する下位機能が分析される。

以上のような発生論（システム変異の説明）と機能論（システム存続の説明）を、とりあえずは独立のものとして論じ、しかる後に両者の統合を図るとするのが、進化論の基本的な発想と考えられる。無論、結果として、発生論と機能論を別々に論じることに意味がなくなるケースもありうるが、それはあくまでも結果であり、出発点においてはあくまでも発生論と機能論の両方を追究するわけである。

例えば、発生論が観察されるシステム＝構造の存在を説明するのにあまり役に立たない（追加情報を与えない）ケースとしては、少なくとも次の二つが考えられる（図3）。第一に、システムの変異が全て偶然の結果であり、しかもその変異の数が無数であるため、存続可能な全てのシステムがランダムに発生していると仮定できる場合。この場合、単に「存在するものは存続したものだ」と言えばよく、システムがどのようにして発生したかを明らかにしてもあまり意味がない⁸³。

第二に、システム自身あるいはシステム創造者による「存続の意図→機能のデザイン（目的）→構造のデザイン→構造の実現」という事前合理的なシステム・デザインが存在すると考えられるような、目的論のケースがある。この場合、発生論と言っても、単に前述の機能論（構造→機能→存続）の逆関数に過ぎないので、わざわざ発生論を付け加える意味はあまりない。例えば、合理的な設計活動は、構想→機能設計→構造設計→構造→機能→市場での生き残り、という経路を辿るが、仮にあるシステムが、このような整然としたデザイン活動の結果生まれたと信じる理由があるのならば、機能論と別に発生論を持ち出す意味はない。

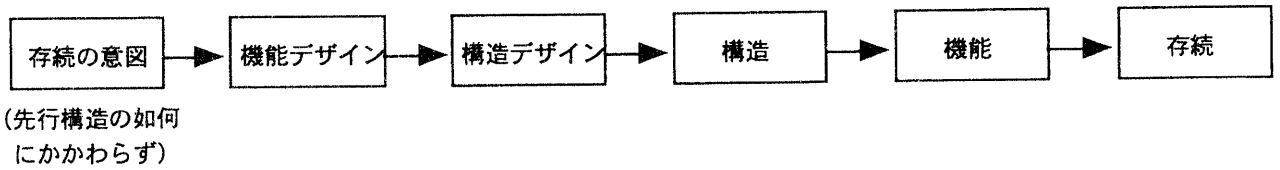
逆に、環境の淘汰圧力がきわめて弱く、発生したシステムはすべて生き残り可能だと仮定できる状況においては、「存在するものは発生したものだ」というだけで十分であり、存続の説明は重要でなくなる。

⁸² こうした考え方は、社会学の一部で展開されている。例えばMerton (1968) は、目的（行為の主観的意図）と機能（行為の客観的結果）を分けて考えるべきだと主張する。また、Luhmann (1968) も、因果関係と目的・手段関係を分けて考えることを提唱する。ある行為がシステムにある帰結をもたらす経路は、必ずしも目的・手段連鎖の逆関数としてきれいに記述は出来ないというわけである。

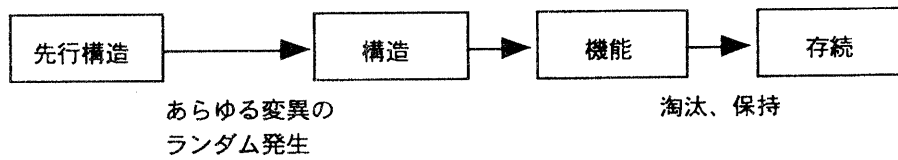
⁸³ その意味で、ネオ・ダーウィニズムの「自然淘汰万能論」は、発生論軽視の傾向があり、均衡論重視（発生論軽視）の新古典派経済学と、意外な共通点を持っていると言えよう。

図3 発生論的な説明の必要ないケース

a. 目的論（事前合理的設計）のケース



b. ネオ・ダーウィン主義（淘汰万能論）のケース



この場合は「歴史が全てだ」という機能論を排除する立場が成り立つ。

しかし、説明したいと考える対象システムの状況が、上記三つのパターンに当てはまらないとき、発生論と機能論をとりあえず分けて論じることの意味が出てくる。例えば、目的論だけでシステムの発生を説明できない場合、存続可能なシステムのうち一部しか実現していないと想定される場合、今期のシステムのパターンが前期のシステムによって制約を受ける場合、事前合理的な計画でもない動因によってシステム変異が起こる場合、意図的行動が意図せざる結果を生む場合など、機能論と発生論が補完しあうことで、初めて、システムの存在を説明したことになる。進化論的アプローチが特に意味を持つのは、こうした場合である²⁴。例えば、ある経済システムの存在を説明するにあたって、機能論（例えば均衡論的説明）と発生論（例えば歴史分析的な説明）をともに重視するのが、この立場だといえよう。

7. まとめ

本稿では、実証的な社会科学、特に企業システムの動的な分析に応用することを念頭に置いて、広義の進化論的アプローチを提示した。それは、漠然と「よきものへの変化」を意味するものではなく、もっと限定的な意味を持つ概念である。すなわち、その基本的な概念モデルは、「変異→淘汰→保持」という発想、あるいは「発生の論理」と「存続の論理」とを分ける考え方において、現代の生物進化論と意本的論理構造を共有しているのであり、その意味で進化論的なのである。これらの点では、本稿の進化論アプローチは、現代の生物進化論の発想を継承しており、いわゆる「進歩主義」の発想は継承していない（表1）。

他方、本稿で展開された社会システムに関する進化論アプローチは、システム変異の要因を偶然のみに限定するネオ・ダーウィニズム的生物進化モデルには（数学的な定式化は別として）限定されない、より広義のものである。少なくとも、システム変異の原因の中には、単なる偶然だけでなく、経済主体が主観的にある目的をもって行った行為や意思決定が含まれることを否定しない（意図的な行為の意図せざる結果）。ただ、そうした目的追求行動は、大抵は不完全なものであり、意図せざる結果を生むことは常態であ

²⁴ 発生論（変異の論理）と機能論（存続の論理）を分離するという考え方は社会・人文科学でも珍しいものではなく、進化論に限らず、立場の異なる多くの研究者が論じてきた。例えば、「・・・設計されたのではない制度（例えば言語）が持つ道具的性格を、ダーウィン主義的に説明することもできるだろう。すなわち、制度がもし有用な機能をもたなければ、残存していくチャンスを失ってしまう、という説明である。この見解に従えば、設計されない社会制度が合理的行動の意図されない帰結として、出現しうるのである。」（K.ポパー著、久野収・市井三郎訳『歴史主義の貧困』中央公論社、1961年、104ページ注）；「・・・神話的思考とは、いわば一種の知的な器用仕事（プリコラージュ）である。・・・『もちあわせ』、すなわちそのときそのとき限られた道具と材料の集合で何とかするというのがゲームの規則である。しかも、もちあわせの道具や材料は雑多でまとまりがない。なぜなら『もちあわせ』の内容構成は、目下の計画にも、またいかなる特定の計画にも無関係で、偶然の結果できたものだからである。」（C.レヴィ・ストロース著、大橋保夫訳『野性の思考』みすず書房1976年、22～23ページ）

表1 生物進化論と社会システム進化論：論理構造の対比

	生物進化論（総合説）	社会システム進化論
説明の対象	<p>目的合理的行動（適応・存続）が安定的に観察されるシステム</p> <p>変化して現在の形になった、多様なシステム</p> <p>生物の種</p>	<p>目的合理的行動（適応・存続）が安定的に観察されるシステム</p> <p>変化して現在の形になった、多様なシステム</p> <p>社会システム</p>
変異の説明論理	<p>偶然（DNAの転写ミスなど）のみで変異を説明</p> <p>遺伝子→表現型の経路で発現（逆＝獲得形質の遺伝はない）</p>	<p>様々な理由でシステム変異は起こる 偶然、事前合理的行動、不完全な目的追求行動、他</p> <p>環境からの学習成果（獲得形質）が伝承される</p>
淘汰の説明論理	<p>自然淘汰（個体間の繁殖率の差など）を中心に説明</p> <p>「厳しい淘汰」を想定する傾向（二者択一的選別）</p>	<p>市場淘汰（企業間の競争力の差など）と組織内淘汰</p> <p>「緩やかな淘汰」を想定してもよい（競合する多様な組織の共存）</p>
保持の説明論理	<p>遺伝情報の保存・複製・増殖</p>	<p>ルーチン・プログラムの保存・組織内普及・組織間普及</p>
発生論と機能論	<p>発生論（変異の偶然性）と機能論（自然淘汰の必然性）を分離</p> <p>「創造主によるシステム創造」という目的論的解釈を全面否定</p>	<p>多くの場合、発生論と機能論（組織の事後的合理性）を分離</p> <p>「完全情報人による計画的制御」という目的論的解釈を全面的には受け入れない</p>
総括	<p>狭義のネオ・ダーウィニズム的進化論</p>	<p>広義の進化論</p>

る。つまり、いわゆる「目的論」で全て説明し切れるものではない。その意味で、本稿で展開した広義の進化論的枠組みは、少なくとも部分的には「非目的論」に頼らざるを得ないのである。また、環境による淘汰に関しても、必ずしも二者択一的な「厳しい淘汰」ばかりを前提にはせず、不完全な適応に留まるものも含めて多様なシステムの共存を許す「緩やかな淘汰」の可能性も否定しない。その意味では、本稿で検討したのは、広義の進化論的枠組といえよう。

既に見たように、変異→選択→保持が、基本的な進化論の枠組であるが、生物に関するネオダーウィニズム的な総合説は、変異については生殖細胞内のDNAのランダムな複製ミス、選択については厳しい自然選択、保持については個体間の遺伝（生殖細胞内のDNA複製）を仮定する。しかし、これとは違った形で変異→選択→保持のメカニズムを説明する考え方が、社会システムの進化論の中には存在することを、本稿では論じてきた。すなわち：

- (i) 変異に関しては、純粋な「目的論」は採用せず、その意味において進化論であるが、かといって生物進化論のように偶然のランダム変異のみを想定することもしない、目的をもった行動の失敗や思惑はずれ、意図せざる結果としてのシステム変異、環境に強いられた選択、怪我の功名など、様々な形での、意図せざる行動、あるいは不完全な目的追求行動に基づく変異も視野に入れる。
- (ii) 選択については、一定の市場選択や組織内選択を想定し、従って「存続可能」という意味での事後合理的なシステムを前提とするが、それは「緩やかな選択」であり、したがって生き残り可能なシステムの種類は多く、その中でなぜ特定のものが観察されているかは、歴史的に説明する必要があると考える。
- (iii) 保持に関しては、組織成員間あるいは組織間の学習の対象となる、組織で共有された情報ストックとして、資源・能力あるいはルーチンといった概念を導入する。そこでは、学習と呼ばれる、遺伝に比べれば不完全な情報複製の過程が重視される。

この意味で、本稿で提示される企業システム進化論的な枠組は、あくまでも基本的な論理構造において進化論的なのであり、ダーウィンのオリジナルの説や、それを修正したネオ・ダーウィニズムをそのまま受け入れたものではないことが、繰り返し強調されるべきであろう。また、社会システムへの進化論的アプローチの適用に関しては、歴史的にも多くの批判がされてきているが、それは多くの場合、進化論の特殊な解釈への批判、例えば「社会ダーウィニズム」（粗野な社会的弱者淘汰論）の批判、進歩主義と混同された進化論の批判、生物進化論（ネオ・ダーウィニズム）の安易な類推に対する批判などであったといえよう。こうした、狭義に解釈された社会進化論と、本稿で論じてきた広義の進化論的フレームワークとは、混同されるべきではないだろう。

以上のように、広すぎもせず、狭すぎもしない、社会科学系の実証分析にとってちょうど使い勝手

の良い進化論的フレームワークを考えていくことが、社会システム、例えば企業システムの動態分析にとっては必要だ、というのが、本稿の結論である。

文献

- Abernathy, W. and Clark, K.B. (1983) Industrial Renaissance. Basic Books, New York.
- 青木昌彦 (1995). 『経済システムの進化と多元性—比較制度分析序説』東洋経済新報社。
- Axelrod, R. (1984) The Evolution of Cooperation. Basic books, New York.
- Dawkins, R. (1986) The Blind Watchmaker. 邦訳：R. ドーキンス『ブラインド・ウォッチメーカー』、中嶋康裕他訳
- Dosi, G. (1982) "Technological Paradigms and Technological Trajectories." *Research Policy* 11, 147-162.
- Fujimoto, T. (1994) "Reinterpreting the Resource-Capability View of the Firm: A Case of the Development-Production Systems of the Japanese Auto Makers." Paper Presented to Prince Bertil Symposium, Stockholm, June.
- Fujimoto, T. (1995) "Note on the Origin of the 'Black Box Parts' Practice in the Japanese Auto Industry." in Shiomi, H., and Wada, K., ed., Fordism Transformed: The Development of Production Methods in the Automobile Industry. Oxford University Press.
- 藤本隆宏 (1995a) 「能力蓄積のプロセスと過剰適応」伊丹敬之他『日本企業の適応力』日本経済新聞社。
- 藤本隆宏 (1995b) 「いわゆるトヨタ的自動車開発・生産システムの競争能力とその進化—『怪我の功名』と事後的合理性— (1) (2)」東京大学経済学会『経済学論集』61巻第2号、第3号。
- 池田清彦 (1991) 「構造主義科学論からみた進化論史」柴田・長野・養老編『講座・進化1：進化論とは』東京大学出版会、3章
- 『科学』編集部編『現代進化論の展開』岩波書店、1982年
- 神取道宏 (1994) 「ゲーム理論による経済学の静かな革命」『岩井克人・伊藤元重編『現代の経済理論』東京大学出版会。
- 金子隆一・中野美鹿 (1995) 『大進化する進化論』N T T出版。
- Koesler, A (1967) The Ghost in the Machine. Hutchinson G Co., London. 邦訳：A. ケストラー著、日高敏隆・長野敬訳『機械の中の幽霊』1969年、ペリかん社
- Levi-Strauss, Claude (1962) La Pensee Sauvage, Librairie Plon, Paris. 邦訳：C.レヴィ・ストロース著、大橋保夫訳『野性の思考』みすず書房1976年
- Luhmann, N. (1968) Zweckbegriff und Systemrationalitat. 邦訳：馬場靖雄・上村隆広訳『目的概念とシステム合理性』勁草書房、1990年。

松永敏男『近代進化論の成り立ち』創元社、1988年

Maynard Smith, J. (1982) Evolution and the Theory of Games, Cambridge University Press. 邦訳：

J. メイナードスミス、寺本英・梯正之訳『進化とゲーム論』産業図書、1985年、p6。

Merton, R. (1968) Social Theory and Social Structure. Free Press, New York.

Monod, J. (1970) Le Hasard et la Necessite. Alfred Knopf, Paris. 邦訳：J.モノー著、渡辺格・村上光彦

訳『偶然と必然』みすず書房、1972年

村上泰亮 (1994) 『反古典の政治経済学要綱』中央公論社。

Nelson, R.R., and Winter, S.G. (1982) An Evolutionary Theory of Economic Change. Belknap, Harvard University Press, Cambridge, U.S.

小佐野広 (1996) 「金融労働システム関係の制度的補完性・多様性と進化」伊藤秀史編『日本企業システムの経済分析』東京大学出版会。

Penrose, E.T. (1959) The Theory of the Growth of the Firm. Basil Blackwell, Oxford. 邦訳：E.T. ペンローズ著、末松玄六訳『会社成長の理論』ダイヤモンド社1962年。

Popper, K. R. (1957) The Poverty of Historicism. Routledge & Kegan Paul, London. 邦訳：K.ポパー著、久野収・市井三郎訳『歴史主義の貧困』中央公論社、1961年

柴谷篤弘 (1981) 『今西進化論批判試論』朝日出版社。

柴谷篤弘・長野敬・養老孟司編 (1991) 『講座・進化(1)：進化とは』東京大学出版会。

高橋伸夫編 (1996) 『未来傾斜原理—協調的な経営行動の進化—』白桃書房 (近刊)

Weick, K.E. The Social Psychology of Organizing. Addison Wesley, 1979.

Weinberg, G. M. (1975) An Introduction to General Systems Thinking. John Wiley & Sons, New York.

邦訳：松田武彦監訳、増田伸壘訳『一般システム思考入門』紀伊国屋書店、1979年。

山口彦之 (1992) 『遺伝学 (改訂版)』裳華房。

吉田民人 (1967) 「情報科学の構想」『今日の社会心理学4：社会的コミュニケーション』培風館。