

第1章  
進化経済学の現在

西部

忠



# 1 進化経済学の定義と対象

## (1) 進化経済学の批判対象——最適化と均衡という仮定——

進化経済学はまだ創設されて二〇〇年ほどしか経っていない若い学問であり、その体系は十分確立されているとは言えない。そうであるからこそ、自己の定義、対象領域や概念や方法について、「進化経済学とは何か、また、それは何を何によって研究するのか?」と自ら問い合わせていている。しかし、それは異質性、変異、複雑さ、多様さなどの諸概念を内包する進化を対象としているため、こうした課題は容易なものではない。

新しい学説は古い学説への批判や異議申し立てを通じて、その短所や問題点を乗り越えるために提唱されることが多い。進化経済学もまた例外ではないのであって、それがどのような問題意識のもとで生まれたのかを認識するためには、「進化経済学とは何か」という問いを「進化経済学とは何でないのか」という問いへ置き換えてみるのがよい。進化経済学は新古典派批判を通じて形成されたのだから、それは新古典派ではないことをアイデンティティとしているのである。

現代経済学の主流は、ローザンヌ学派の系譜を引く新古典派経済学である。それは、経済主体の意思決定に関する「合理的選択(最適化)」と、全体としての経済調整に関する「均衡」という二大仮説により構成されている。アダム・スミスは『諸国民の富』で、分業が広範に行われている社会では、経済的な私益を追求する「経済人」は「見えざる手」によって導かれ、その意図せざる結果として社会の公益を促進すると説明した。多くの経済学者(少なくとも新古典派の)は、この経済学の父と新古典派との関係を以下のごとく考えている。すなわち、新古典派経済学は、市場

経済の説明に関するスミスの「経済人」と「見えざる手」というメタファーを「最適化主体」と「均衡」という洗練された概念へと発展させ、スミスが提起した、「市場経済の合理性はいかに達成されるか」という重要な問題に対しで厳密な論証を与えたのであり、その功績のために主流の地位を占めているのだ、と。しかし、このような一見もつともな認識の中にはいくつかの問題がある。

まず、次の点に注意しよう。スミスは「見えざる手」によって導かれる意図せざる望ましい結果を生産力の発展、もう少し詳しく言えば、技能・熟練・判断力の向上による労働生産力の発展と捉えていた。だが、新古典派はそれを希少資源配分上の最適性（現代では「パレート効率性」と呼ばれる）へと取り替えた。つまり、スミスにとって市場と分業が達成すべきなのは動態的効率性であるのに対し、新古典派のそれは静態的効率性なのである。十分認識されていないが、この違いは重大な意味を持つ。というのも、両者がたとえ市場の合理性を主張するにしても、これらはまったく異なる根拠に基づくものであるからだ。例えば、社会主義経済の崩壊の原因を市場経済の優位に求めるにしても、それをどちらの論拠により主張するかで理論的構成はまったく違つてくる。静態的効率性は動態的効率性を常に帰結するわけではない。その逆もありうる。資本主義市場経済は景気変動を付隨させ、多くの失業や過剰資本を生きみ出してしまった反面、先進諸国のみならず発展途上国に急速な経済成長をもたらしてきた。これは、二〇世紀を通じてわれわれが経験してきた事実である。とすれば、市場経済が促進するのは、所与の資源の最適配分よりもむしろ技術革新・技術進歩を通じた生産性の向上にある、すなわち、静態的効率性ではなく動態的効率性であると考えるべきであろう。しかしながら、こういった常識的な様式化された事実によつて、新古典派理論が反駁されたことはない。それどころか、自由市場の静態的効率性や誘因両立性がその利点として喧伝され、自由放任主義や小さな政府という政策理念に反映されている。このように、静態的効率性に照準を合わせた新古典派の仮説——最適化主体と均衡——は、スミス的な動態的効率性を説明するためには必要でないばかりか、それを認識するための障害にもなる。

進化経済学の諸アプローチは、新古典派経済学の中心命題の内容と意義を疑問に付すだけではない。実は、その前にこうした命題を導き出すための「最適化主体」と「均衡」という仮説が非現実な単純化であることを批判する。

一般均衡は、新古典派経済学の最も形式的に洗練された分析枠組みであるとされてきた。それは、スミスのように、功利主義的動機に基づいて自己の経済的利益を専ら考慮し、それを向上させようとする「経済人」を前提としているだけではない。企業は利潤最大化、消費者は効用最大化を行う、つまり、主体は自己の目的関数を最適化するという、より強い条件を加えている。一般均衡理論の経済主体は、市場で決定される価格を自分が影響を及ぼせないシグナルであるとみなし、制約条件付き最適化問題の解を計算することによって、自らの生産・消費計画を決定しているとされている。ところが、常に最適状態にあるものとして記述される合理的主体像は、経済主体による情報収集・認知能力、最適解の計算能力、経済活動の実行能力に関する多くの暗黙的仮定のもとで初めて成立するものでしかない。そのような仮定として、完全情報（情報収集コストゼロ）、無限の計算能力（計算コストゼロ）、無限の実行能力（行為の実行・変更コストゼロ）などを挙げることができる。だが、これらは単に非現実的であるだけでなく、進化や複雑性を排除するという理論的意味を担つており、その点で原理的に承認しがたいものである。

この合理的主体像の問題は、市場理論の構築においてだけでなく、その応用にも影を落とした。経済計算論争でミーゼス、ハイエクらオーストリア学派が集権的計画経済は実行不可能だと批判したのに対して、ランゲらが合理的な経済主体を前提すれば、一般均衡理論の応用として実行可能な市場社会主義モデルを提示でき、それは市場経済よりも静態的効率性を達成しうると主張したからである。しかし、この静態的効率性という概念はそもそも、主体の無限な能力や合理性を前提としなければ導き出させない概念なのである。

進化経済学は、人間主体のこうした諸能力が限定的でしかないと認識し、それを理論的な前提とする。もちろん、経済主体の実際の意思決定については種々様々な記述がありうるが、人間主体の合理性の限界、能力の限界を理論の

出発点に据えるのが進化経済学に共通に見られる特徴の一つである。

一般均衡理論は合理的な主体を想定するだけでなく、市場経済の特性を均衡という観点のみから理解できると想定している。そこでは、市場は需要と供給を均衡させる価格メカニズムと同一視され、取引は需要と供給が一致する均衡においてのみ行われると考えられている。言い換えると、新古典派経済学にとって、市場とは、希少資源の最適配分を実現する均衡価格を導出するための天然のアナログ計算機にほかならないのだ。

これに対して、進化経済学は市場をこうした狭い機能的観点のみから理解するものではない。むしろ、次のような諸点を明らかにすべく、市場に対してより多角的に接近しようとしている。すなわち、(1)取引は市場の需要と供給が一致する均衡価格ではなく、むしろそれらが一致しない不均衡価格で恒常的に行われている、(2)市場は、効率性達成のためのシグナルを生み出す単なる計算道具ではなく、取引ルールを具現化することで経済行為を有意味なものにし、システムを秩序づけるための社会的制度であると同時に、貨幣媒体を介した個別取引行為のネットワークとしてしか存在しない、(3)市場は、個人が意思決定の自律性を確保するための場であると同時に、諸個人の目的や利害の対立が取引を通じて裁定される場でもある、などである。ここでも、どの側面を強調するかはアプローチごとに異なる。だが、市場が全般的に設計・構築可能なシステムではなく、それ自身の歴史（履歴）を持つ自己組織的進化システム、自己生成的秩序であると考えられている点で共通している。

## (2) 進化経済学の二つのアイデンティティ

このように、進化経済学は、新古典派経済学の主体とメカニズムに関わる二つの根本概念である合理性（最適性）と均衡に対して異を唱えたのであって、そうした批判が進化経済学を創設するための動機の一部を成している。その意味で、新古典派批判は進化経済学のネガティブなアイデンティティであると言える。進化経済学の独自性は、合理

的主体と均衡に代えていかなる前提から理論体系を組み立てるかにかかっているが、これは進化経済学のポジティブなアイデンティティに当たる。進化経済学はこうした二面的なアイデンティティを持つ。

制度派の創始者ヴェブレンは、新古典派批判という問題意識に立つて進化的科学としての経済学を構想し、次のように主張した。新古典派理論は、経済主体に関する快楽主義と市場の価格メカニズムとしての機械論的把握のせいで、均衡からの逸脱・復帰という可逆的・力学的变化しか認識できない。それは、経済現象を力学的な自然現象とみなす社会的ニュートン主義にほかならない。だが、慣習・習慣により文化的に条件づけられた制度的行為や技術進歩のような累積的変化を理解するためには、経済現象を文化現象と考える社会的ダーウィン主義の進化観が必要である、と(Hamilton 1953)。ヴェブレンは、新古典派批判のみに終わらず、それに代わる代替案を提示することで、進化経済学のアイデンティティの両側面を打ち出したのである。

これに対して、現代進化経済学のポジティブなアイデンティティは未だ確定していない。現代進化経済学を特徴づける概念・視点・分析手法は多様だが、それらの相互関連は必ずしも明確にされていないばかりか、その多くは経済学の他学派や他の社会科学・自然科学でも用いられているので、いずれかが進化経済学の独自性を表すキーワードであるとも言えないからだ。例えば、不可逆的時間はポストケインズ派において、進化ゲームはゲーム理論において導入されている。同様に、限定合理性(満足化)は經營学やゲーム理論、知識の学習・模倣やルーティン、慣習はオーストリア学派や制度学派、ネットワークは社会学や言語学、シミュレーション(数値解析)は実験経済学で使われている。また、非線型性、カオス、フラクタル、サイバネティクス、ホメオスタシス、散逸構造、シナジエティクス、システムダイナミクス、オートポイエーシス、複雑系、自己組織化、ベキ乗則、相転移、リブリケータ・ダイナミクス等はいずれも数学、物理学、化学、生物学、自然科学の諸分野から派生した諸概念である。他方、遺伝子ないし複製子(選択単位)、個体発生と系統発生、自然選択と突然変異、遺伝子型と表現型、獲得形質の遺伝、遺伝的浮動、

群選択、断続平衡、中立的進化、外適応化、大進化などは生物進化論に由来する諸概念である。こうした多様な視点のうち、特に何を強調するかはどのような問題を対象とするか、そして、それをどのような角度から、また、どのような方法で分析しようとするかに依存して、アプローチや研究者ごとに異なる。

では、こうした概念・分析手法を進化経済学において相互に結びつけ、統合するのはいかなる視点であり、また、進化経済学が従来の経済学では説明できなかつた何らかの事象を積極的に説明しうるのか。これらは、進化経済学のポジティブなアイデンティティを問うものである。進化経済学は、多様な概念・分析手法を「制度」や「進化」というキー概念との関連で位置づけ、それらを統合した上で、種々の制度・媒体やルールの生成・再生産・崩壊、学習・模倣を伴う知識の生成・伝達・蓄積、技術の革新・伝播・普及、マクロ経済の成長・循環や構造変化、経済体制の分岐・移行といった経済の動態的現象、すなわち経済ネットワーク・システムの進化を主な分析対象としている。

進化経済学の標準的な定義や体系が未確立である現状の原因として第一に考えられるのは、それがまだ新しい学問であるということであろう。進化経済学で中心的役割を果たしている研究者には、既存の他学派に不満を持ってその境界線を一步踏み出し、自ら道を切り開きながらこの分野にたどり着いた者も多い。したがって、彼らの進化経済学へのアプローチも自己の出身分野・学派や研究履歴に依存してかなり個性的である。欧州には国際シュンペータ学会やヨーロッパ進化政治経済学会といった進化経済学関連の学会が存在し、いくつかのジャーナル (*Journal of Evolutionary Economics, Journal of Institutional Economics*) が刊行されている。他方、一九九七年に結成された日本進化経済学会は一〇〇四年より英文ジャーナル *Evolutionary and Institutional Economics Review* の刊行を開始したものの、スタンダードな理論体系の形成やテキストの出版といった学問的制度化はこれからである。

それゆえ、次のように考える向きもある。進化経済学は未だパラダイム転換後の「通常科学」になつていないのであって、進化経済学の普遍的かつ体系的な定義的記述を与えることは不可能である、と。これは逆に言えば、進化

経済学も成熟して「通常科学」入りを果たす頃までに標準体系やテキストを持つ必要があり、またそれが可能であるということである。実際、こうした見解を抱いている進化経済学者は少なくないようと思われる。こうした説明は、新しい学が既存の学と競争することにより、大学のポストや社会的認知を獲得してその地位を向上させるといった、知識社会学的な側面についてはある程度説得力があることを認めなければならない。しかし、このような従来の科学概念に基づく考え方では、進化経済学独自の学問様式を十分表現できていない。

そもそも、進化経済学が一つの学問分野としての明確な定義を持つべきだという考え方自身に議論の余地がある。進化経済学は、科学的真理を端から放棄する知の相対主義ないしアナーキズムに与するものではないが、先の見解が方法論的に依拠しているはずの論理実証主義的ないし反証主義的な科学観を前提とすることもできないと考えるからである。<sup>(1)</sup>

これは、科学方法論における科学的真理の定義とその論証を巡る問題に関連する。現代科学論の主流を形成する論理実証主義ないし反証主義は、科学と疑似科学を区分しようとする境界設定基準を設け、明確な領域・問題設定、厳密な定義・仮説・命題体系、形式化された数理的手法を科学の必要条件とみなす。そのような科学観からすれば、科学で使用される諸概念は单一の意味を持つよう形式的に定義されるべきであって、概念上の定義の曖昧さ、アプローチの多様性は、それが未だ厳密な学として完成していない証拠であるとみなされる。

しかし、果たしてそうであろうか。進化経済学は、「ミクロ」経済学や「西洋」経済史のように、対象や問題の領域を限定するための形容詞を冠する「学科」ではない。その特徴は、「進化」という視点から経済や経済学を分析する研究者やアプローチが緩やかな学的連合体（コンソーシアム）を形成する点にある。このことは研究の視点や方法の独自性を意味する。したがって、多様性や多義性は、形式化された単一の科学の未分化・未成熟な状況、あるいは疑似科学の特性を示すものではなく、むしろ、諸分野の科学がある共通の関心領域内でネットワークを形成する際の

態様を表すものであり、意図せざる新奇性や創発を生み出す源泉である。したがつて、それらは、従来とは大きく異なる科学観を提示するための重要な視点を提供し、進化経済学のポジティブなアイデンティティを示しているものだと考えなければならない。

もちろん、こうした多元主義が称揚されるにしても、個々の研究者やアプローチが「進化経済学とは何か」という問い合わせに対して答えないすることはできない。進化経済学者を標榜する研究者は自らの考察を進める過程で、進化や制度に関わる何らかの定義、用語や概念あるいはメタファーについて独自の解釈を提示する。いま説明した多様性は、こうした具体的な試みの集積である論争や相互批判の中で結果的に生じるものである。もしだれもこの問い合わせに答えようと試みないとすれば、そもそも多様性は生まれない。それゆえ、このような問い合わせを初めから否定してかかる無拘束な放埒さ、統合への希求なき分散への指向は、「進化経済学」という学的ネットワークを秩序なき無意味なものへと転化する。極端な相対主義に依拠しては、対話 자체が成り立たなくなるか、議論が極めて非生産的になるからだ。何らかの共通の問い合わせへの真摯な応答の試みは答えのあり方だけでなく、問い合わせに関する解釈でも多様性を必然的に生じるが、こうした多様性こそ対話や議論を実り豊かにするも土壤にほかならない。かくして、「進化経済学とは何か」という問い合わせに答えようと試みることは、進化経済学のネットワークへ参加するための最低限の資格要件である。これさえ確保されるならば、概念の解釈や方法の使用は自由であり、文理にかかわらずあらゆる分野から参加して構わない。こうした多様性こそ進化経済学に豊穣さをもたらす。ここに、進化経済学の学際的学問としての特徴がある。以上を前提とした上で、次に「進化経済学とは何か」という問題に対する筆者なりの定義を与えることとしたい。

### (3) 進化経済学の定義と対象

進化経済学は、経済学の一分野を成すと同時に、現存する諸学派の境界にとらわれずに、多様な学派の成果を積極

的に摂取し融合しようとする。特に、日本では今まで近代経済学とマルクス経済学が二大学派を形成してきたが、進化経済学はこのような学派区分を超える多様なアプローチを生み出してきた。しかも、それは、経済学、社会学、言語学、哲学など社会科学、生物学、地球科学、宇宙科学、物理学など自然科学の多様な学問的内容を含んでおり、眞の意味で、文理の枠を超える学際的科学になる可能性を持つている。このように、進化経済学は経済学の内外において多様性を指向する学問であつて、それを一義的に定義することは容易ではない。

しかしながら、筆者は、進化経済学が知的相対主義に陥らず、一定の統合性を備えた学知体系でありうるためには、最低限、次の三つの基本的な問い合わせなければならないと考える。

- ①進化経済学における「進化」や「遺伝子」はどのような意味を持つのか？
- ②進化経済学はどのような研究方法により、どのような対象を理解しようとするのか？
- ③進化経済学は現実の経済をどのように記述し、どのような規範的提言や政策的実践をなしうるのか？

これらは、進化経済学とは何かに関わる問題群として、進化経済学が他の経済学と異なる特徴を表現し、ポジティブなアイデンティティを説明するものである。最初の二つは進化経済学における主要概念と方法・対象についての問い合わせである。①は、進化経済学の概念定義に關わる生物学と経済学における進化や遺伝子という概念の異同、特に、経済学におけるその特殊性という問題を扱う。②は、進化経済学の方法的基礎、すなわち、認識論・存在論、科学方法論、他の経済学分野や経済学史、および、他の文理諸科学との関係といった諸側面に光を当てる。③は、進化経済学のフレームワークの特徴、すなわち、事実解明理論および規範理論・政策論における他の経済学とは異なる独自性を明らかにすることを課題とする。<sup>(2)</sup>

進化経済学とは、最も簡単に言えば、進化的視点から経済と経済学を対象として研究するアプローチである。別言すれば、それは、「進化」という多義語をメタファーとして用いる諸アプローチが緩やかな結合系を形成することで、経済学を多元的に発展させようとする理論的嘗みであつて、過去・現在・未来における経済だけではなく、それを体系的に認識し記述する経済学も複雑系として進化するものであると理解する知のあり方を含んでいる。通常の経済学も、理論・方法論・分析手法の発展のような内在的要因、および、経済環境、社会状況や学問的関心など外在的要因の変化の影響を受けていた。しかし、それらは未だ十分に認識されていない無意識的過程に止まる。進化経済学が従来の経済学と異質であるのは、進化にとっての変異や多様性の意義を明確に自覚した上で、それらを自らの方法論に積極的に取り入れようとしている点にある。

「名は体を表す」という言葉に即して言えど、「進化経済学」という名が表すのは、〈進化する経済を記述する経済学は進化する〉という、経済学と経済の自己言及的関係の中に進化の二重性が刻印された体にはかならない。

進化経済学の特徴は、(a)各研究者が進化や制度、複雑性をアナロジー・アブダクション（仮説的推論）のための鍵となる用語や概念として共有しながら、様々な角度から経済制度・ネットワークや知識・技術の生成・維持・発展・消滅を理解・説明しようとともに、(b) そうして展開されるアプローチの多様性を許容し、それらが競争・協力して共進化するための緩やかな学的ネットワークを形成しよう努める点に求められる。

ここで、(a)は先の文の前半部——「進化する経済を記述する」——のより具体的な内容を表しており、(b)は後半部——「経済学は進化する」——のための必要条件にはかならない。

このような進化経済学に独自な多元主義は、各種の学派や研究プログラムがそれぞれ固有領域を持つて明確に分離しながら競合している状態を想定する、「方法論的多元主義」とは異なる。それはむしろ、概念や分析手法の共有とそのアノロジー的使用を通じて複雑で多様なネットワークが動的に形成・変化される態様を内包するような多元主義

である。したがつて、ここではこれを「アナロジー的多元主義」ないし「進化的多元主義」と呼ぶ。

これについては「2 進化経済学の方法的・哲学的基礎」で説明するが、その前に上の(b)に関連して、経済学と経済学史の関係について考えておきたい。

#### (4) メタ経済学的視点——経済学と経済学史の関係——

まず第一に問題となるのは、経済学と経済学史の相互規定的、双方向的関係である。経済学の過去から現在に至る歴史を対象とする経済学史は、現在の経済学を建築するための材料やインスピレーションを供給してもいる。新しい学説は古い学説の部分的な修正・変更、もしくは、既存の諸学説の新たな組合せ（シュンペータのいう「新結合」）として生まれると見るならば、経済学史は現存する経済学の多様な学派の系譜や配置関係を理解するため、そして、これまでにない新たな理論を生み出すためにも不可欠である。この点を自覚する進化経済学は、経済学と経済学史を進化という視点から統合するアプローチを提唱する。

ここで重要なのは、様々な経済学説の過去から現在に至る経路を単線的に辿ることを通じて現在の経済や経済学のあり方を合理化することではなく、むしろ、過去や現在に存在する経済学の複線的多様性は、現存してはいられないが可能であつたかもしけぬ多くの平行的な現在の萌芽を示唆しており、それらが新たな形で交錯することで経済と経済学の未来の多様性が生成されうると認識することである。それこそ進化経済学のねらいであるからだ。このため、ここにおける経済学史とは、特定の学説・学説が生成発展し、完成される歴史を描くためのものではない。それは、諸学派・諸学説を横に並べて対照的に分析・考察する比較経済学史や、新たな理論を模索するために諸理論の異同を探りながら横断的に架橋することを目指す経済理論史におけるように、理論と歴史を融合しようとする指向性を持つものでなければならない。それゆえ、進化経済学は二重の意味を持つことになる。すなわち、それは経済を進化という視

点から研究する経済学であると同時に、経済学を同じく進化という視点から研究し、過去の諸学説を未来へ開かれた可能性の束として理解する「メタ経済学」もある。

このことは次のようにも考えられる。経済学が成立するためには、対象である経済システムを認識するための観察者の視線が必要である。そこへ向けられた多くの視線が進化経済学の諸アプローチである。視線は様々な角度から、しかも対象の表層から深層に至るまで、あらゆる側面へと向けられるので、それらは方向性と距離を持ち、時には互いに交錯することもある。こうした視線の多様性を反省的に認識しながら、視線が切り取る二次元的平面像を三次元的立体像へと統合することが「メタ経済学」としての進化経済学の役割となる。

それゆえ、「メタ経済学」は経済学の過去から現在に至る種々の学説や学派を対象とするものの、経済学史における通時的研究方法とは異なるものである。通時的な経済学史は、経済学の諸学派の現在に至る歴史を時間の流れに沿つてできるだけ忠実に再現しようとする。それは、単独の学派や理論の形成過程を時系列的に記述することで、その学派や理論が「今現にそのようにあること」を歴史的に跡づけるという方法にほかなりない。したがって、それはまた、新しい学説が古い学説の不足を補い欠点を克服するうちに、経済学が次第に改善され完成に向けて発展していく過程を描くことになる。こうした歴史は、巻物を繙いて行くように過去から現在へと時間の経過とともに展開するよう構成されている。その内容は予め書かれているが、われわれには知りえないものであり、それが時間の流れに沿つて次第に立ち現れながら、最後に現在で終わるのだ。

従来の経済学史ではこうした単線史観が支配的であり、諸学説・学派の分化過程や現在における併存関係を描く複線史観はあまり重視されてこなかつた。それは、過去から現在に至る系譜を発展的に描くことで、現在が過去事象の必然的展開であり、結果的に、未来も予め定められた何らかの最終状態へ向かつて進展すると想定することになる。このような歴史は過去指向であるとともに、現在の学説こそ、最も進歩した、より真理に近い知の体系であるとして、

それを暗黙裏に合理化していることになる。その意味で、経済学史は、シュンペータが述べたように、新たな経済学や理論を生み出すための建築材料を提供するよりはむしろ、現存する諸学派の配置関係や勢力を合理化、正当化するための言説として機能してしまった。研究者にそのような直接的動機がない場合でも、こうした学説史研究は、意図せざる結果として学派関係を維持・強化する役割を果たすことになる。

これに対して、進化経済学は未来志向の観点から経済学の多様性をポジティブに認識しようとする。進化経済学にとっての経済学とは、経済システムを外部から観察し、それを客観的に記述するだけのものではない。それはまた、経済システム内で生じる現実を構成し、それを実際に変更するような内在的要因でもあることが認識されている。換言すれば、経済学者は経済システムの外部観測者ではありえないのであつて、その内部に属しつつ、その構成と運動に関与せざるをえない内部観測者なのである。このことを認識する時初めて、経済が進化するにつれて経済学も進化するだけではなく、逆に、経済学の進化が当の経済システムの進化に影響を与えるという、経済学の自己準拠的性格も理解される。例えば、経済的下部構造がイデオロギー的・觀念的上部構造を規定するというマルクスの唯物史観では、現実経済から経済学への規定関係のみが考慮されていると言える。しかし、進化経済学は、これに加え、それは逆方向の、経済学から現実経済への規定関係をも認めるのだから、経済と経済学は一方が他方を規定する一方向的な決定関係にあるのではなく、互いに他を規定し合う双方向的な決定関係にあると考える。

しかも、新奇性は無から生じるのではなく、進化の系譜上で系統発生するものだから、新しい理論は従来の理論で使われている建築材料やモジュールの、修正を含んだ新たな組合せにおいてしか生まれない。とすれば、経済学の自己参照性を自覚し、諸学派の建築材料を未だ存在していない組合せのもとで統合することにより、新たな理論を築き、現実の経済システムへのより望ましい影響関係を形成することが、進化経済学の目指すべき方向となる。したがつて、進化経済学研究者にとっての経済学史研究は、未来へ向けて経済学をいかなる方向に導くのかという実践的観点を意

識しつつ行われざるをえない。このため、進化経済学では、個々の学派の「客観的」な歴史を時系列的に記述する経済学史的アプローチではなく、研究者が生きる時代に固有の経済学的な問題や課題という視角から経済学の歴史を切り取り、再構成したうえで、そうしたヴィジョンから諸学派を横断的に比較し、統合的に理解しようとするメタ経済学的アプローチが求められる。

第二に問題となるのは、経済学と他の諸学問との関係である。進化には、それが存在する領域として宇宙圏、地球圏、生物圏、人間圏など多様なレベルが考えられるため、生物学における進化概念、なかでも、現在において支配的影響力を持つているネオダーウィニズムを経済学に導入するというだけは十分でないばかりか、しばしば社会経済圏の特性を見失うことにもなりかねない。また、宇宙圏、地球圏における銀河系・太陽系・地球の進化の解明が、生物圏や人間圏の進化の理解に影響を与えることがありうるよう、進化概念自体にある種の創発性の原理が働いているのであり、宇宙圏、地球圏、生物圏、人間圏、社会圏で同じ一つの進化概念が適用可能であると考える必要はない。むしろ、この宇宙の中で進化概念も進化していると見るべきである。進化経済学には、自然科学の各種の進化概念を比較参考しながら、経済社会に適合的な進化概念はどのようなものかを考察するという、メタ進化的アプローチも欠かせない。したがって、進化経済学は必然的に文理融合学問としての側面を備えるのである。

一八世紀から一九世紀にかけて、経済学は生物学に影響を与え、ダーウィン進化論の誕生にも寄与した。そして、一九世紀末にヴェブレンやマーシャルが進化経済学ないし経済生物学を構想した。にもかかわらず、二〇世紀の経済学はむしろ過去の物理学（古典力学や熱力学）の概念や手法の輸入により発展してきた。そうなつたのは、一つには、進化論研究が當時まだ十分に成熟しておらず、経済学に大きな影響を及ぼすに至らなかつたからであろうし、もう一つには、市場か計画か、資本主義か社会主義かという単純な二分法に支配された二〇世紀が、複雑性や多元性を伴う進化的視点を認識しにくい時代であつたからであろう。

しかし、現在では様相が変わつてきている。コンピュータ科学、認知科学、人工知能、人工生命、カオス、複雑系、自己組織化、オートポイエーシスなど、自然科学の関連諸分野が大きく発展し、経済学にも大きな影響を与えていている。また、進化論や複雑系科学が自然だけではなく社会をも対象にするようになったことで、自然学者が進化経済学の研究に参加するケースが増えている。他方で、進化ゲーム論やシミュレーション分析など、進化経済学の独自の展開が自然科学にも影響を与えている。また、二〇世紀末までに、国家社会主義的な計画経済だけでなく、自由放任主義的な市場経済の短所もかなり明らかになつたため、一一世紀は、社会経済システムのより多様なあり方を模索する時代になると予想される。こうした社会経済的背景のもとで、多様性を未来へ開かれた可能性の束と捉える進化経済学が求められているのである。

### (5) 生物学における「進化」概念の進化

英語の "evolution"（進化）という語は "development"（展開、発展、発育）と同じく、ラテン語で回転することや運動一般を意味する *volvere* という動詞に由来する。この動詞に接頭辞が付いた *evolvere* と *unervolare* という一対の動詞は、それぞれ「前方への運動」と「後方への運動」を意味するが、より具体的には、巻物を開いたり巻き戻したりする動作を示している。したがつて、「進化」という語は本来、ある特定の方向をもつ予め定まつた活動に関連する。つまり、巻物はそこに内在していて、すでに巻物に書かれてあることを明らかにするために開かれるのである。

日本では明治時代に "evolution" が「進化」と訳されたため、それがより良い方向へ進むという意味を持つた「前進」「進歩」「進展」などの同義語であると考えられがちである。ところが、いま見たように、そのラテン語の原義は「巻物を開く」ことにあるのだから、「操化」「展化」と訳す方がよかつたという意見もある。ちなみに、中国で「進化」

に相当する「演化」はより中立的な言葉であると言えるかも知れない。

いざれにしても、現在使用されている『evolution』ないし「進化」は、単なる可逆的な変化・変動とも、また、不可逆的な成長・進歩、展開・発展とも異なる。成長や進歩は、GDPの成長や技術進歩など、人間にとつて望ましい意味の方向を含んだ増大・変化であり、展開・発展は、予め目的論的に決められた未来や最終状態があつて、時間の経過とともにそれが現在の中で次第に明らかになると解釈できる。進化は、不可逆な過程ではあるものの、展開における目的論や発展における单一経路を想定していない。

経済学における進化概念を検討する前に、ここでまず生物学の進化概念の進化を簡単に見ておく。

「進化」という語で初めて生物学的現象を体系的に説明したのは、スイスの生理学者アルブレヒト・フォン・ハラー（1708-77）である。彼は一七四四年に、個体発生を前成説により説明するために「進化」という語を用いた。すなわち、成体のすべての主要な構造は生殖細胞に予め形成されていて、この既成の複雑性が徐々に展開されることを「進化」と呼んだ。このため、その後の一八世紀では、進化は一般的に、单一の生物体の成長や発育を意味する個体発生を意味するものと解された。現代では、進化と言えば、ダーウィンの自然選択説を想起させるが、当初のヘラーにおける意味はこれとまったく異なるものであったわけだ。

一九世紀までのヨーロッパでは、キリスト教の影響は絶大であった。宇宙も生物もすべて神が作り出したものであり、今から六〇〇〇年程前に生物が創られて以来、その種は固定的であるという創造説の見方が支配的であった。スウェーデンの博物学者カール・リンネ（1707-78）も創造説が説くところの種の不变性を実は信じていたのであつて、彼が創始した分類学の目的は、ニュートン力学と同じく、神の摂理を証明することであつたとも言える。彼はのちに、種を研究して種が変化する可能性を認めることになつたが、神が最初の種を創造したのち、環境への適応などの原因により雑種が生まれたと主張するなど、創造説をなんとか維持しようと苦心している。

チャールズ・ダーウィンの祖父エラスムス・ダーウィン（1731-1802）はリンネをイギリスへ紹介した人物である。だが、彼はリンネとは違つて創造説には批判的であり、生命は海から生まれ、水生から両生へ、そして陸生へと進化したと考えた。彼の進化の考え方はラマルクのそれに近いが、同種競争や性淘汰による系統発生的な進化の概念も唱えた。エラスムス・ダーウィンは孫であるチャールズ・ダーウィンにとって、自然主義的な進化論の先駆者であると言えよう。

無論、進化論者として最も有名なのはラマルクやチャールズ・ダーウィンの方である。しかし、彼らはともに「進化」という言葉をできるだけ使わないように努めた。彼らはどちらも進化を系統発生と理解していたので、当時、個体発生を意味していた「進化」という言葉を避けたかつたからであろう。

フランスの生物学者ジャン・バプティスト・ド・ラマルク（1744-1829）は、当初、種が変化するという進化の見方を否定していた。だが、獲得形質の遺伝（「獲得物の転移」）と用不用説を唱えるようになると、進化を単純な生物から複雑な生物へと発展する一定の方向性を持つ目的論的過程だと考えるようになった。彼によれば、自然は生命を自然発生により形成したもの、これは最も単純な生物に限られているのであって、それ以降のすべての生物は変化と多様化の法則に支配される。ラマルクは、こうした系統発生的な「自然の順序」は万物の創造者によって自然に与えられた手段の結果だと考えており、秩序の体現者として神の存在を要請している。

他方、イギリスの生物学者チャールズ・ダーウィン（1809-82）は、生物界の進化では、環境への適合性が生存可能性に影響を与え、種の分化は偶然的差異の自然による盲目的選択として起こるのであって、複雑化や高度化といった方向性が予め存在するわけではないと考えた。ダーウィンは、生物進化の中に進歩のような目的論的概念が含まれないことを強く意識したからこそ、『種の起源』の第1版から第6版まで「進化（evolution）」という語を使うことをできるだけ避け（第6版の第10章と第15章で数回だけ使用）、現存する全生物は共通の祖先種から変異と自然選択

による修正が加えられた子孫であるという点を主張するために、第11章から15章では「部分的修正を伴う祖先種からの系統・由来 (descent with modification)」(Darwin 1859, ch. 11-15) という表現を専ら用いたのである。また、人類の進化を扱ったその後の『人間の由来と性淘汰』(Darwin 1871) でも「系統・由来 (descent)」という語を主に用いており、「進化 (evolution)」は極めて控えめにしか使われていない。このことは、ダーウィンが本来考えていた進化が、生物のみならず宇宙、地球、社会などの非生物にも適用されうる、より広い意味を持ちうる概念であることを示唆する。

進化という語は一九世紀に広く普及したが、それに貢献したのはラマルクでもダーウィンでもなく、むしろイギリスの哲学者・社会学者ハーバート・スペンサー (1820-1903) であった。スペンサーは、ラマルクと同じように、進化を一定の方向を持った必然的で目的論的过程と捉えた。だが、彼の場合、そこからさらに進んで、複雑化や高等化など正の価値を伴う系統発生上の「進歩」という意味で「進化」という語を用いる傾向があった。このから、最適者生存をつうじて社会が理想状態に近づいていくといふ、スペンサー流の社会進化論も導き出された。このように、スペンサーはバクテリアから始まりホモ・サピエンスへと至る、生物の系統発生的進化は複雑化・高等化という定向性を示していると考える。優生学や社会的ダーウィニズムの危険はこのように生物を一元的に価値づけようとする点にある。

だが、グールドによれば、ある単一の集団がある段階から次の段階へと移行することで進化が進む「前進進化 (anagenesis)」はめったになく、実際の進化のほとんどは、分岐が複雑に繰り返される種分化を通じて進行する「分歧進化 (cladogenesis)」である。したがって、時間の経過とともに、ランダムな突然変異が累積されることで変異の幅（分散）が拡大し、多様性が増大していく。この時、進化の定向性とは、系統樹の最先端部だけに注目する時に生じる見せかけの結果にすぎない。生命の驚異は、ホモ・サピエンスのような高等動物を生み出したところにあるの

ではなく、むしろバクテリアからホモ・サピエンスへと至る多様な生命が今も存在する」とにある (Gould 1998)。

ダーウィンは、スペンサー哲学の思弁的性格は受け入れがたいと自伝に記しているにもかかわらず、「種の起源」第5版では、第4章のタイトル「自然選択 (natural selection)」に、スペンサーの用語「最適者生存 (survival of the fittest)」を加え、自然選択概念を理解しやすいものにしようと努めた。これはウォレスの強い勧めにしたがつた結果ではあるものの、ダーウィンも自然選択と最適者生存を同一視するスペンサー流の社会進化論が普及するにつれて、それに妥協したのかもしれない。

ダーウィン進化論は種の漸進的進化を唱えるという点で連続説であるが、二〇世紀に入り、種の非連続的変化を説明するメンデル遺伝学との総合が図られた。これが総合進化論ないしネオダーウィニズムと呼ばれるものである。

一八八〇～九〇年代に獲得形質の遺伝を唱えるラマルキズムを否定し、ダーウィニズムを称揚したのはドイツの動物学者オーギュスト・ワイスマンである。彼は二二代にわたりマウスの尻尾を短く切断し続けても、尻尾の短いマウスが生まれないことを実験で確かめた。この結果に基づき、生殖細胞と体細胞を分け、次世代に形質を遺伝させることができるのは生殖細胞だけであり、ラマルキズムが言うように、体細胞が獲得した形質は遺伝しないと論じた。ただし、進化が自然選択ですべて説明できると考えたのは行き過ぎであつた。

一八九〇年代にドイツのテオドール・アイマー (1843-98) は化石の記録から、適応や自然選択に関係なく、生物は一定方向へ進化していく傾向があると唱えた (定向進化 orthogenesis)。これは、ラマルキズムのように複雑な適応性質をもつ高等な方向への進化を必ずしも示唆するものではないけれども、ワイスマンの自然選択万能説を是正するためには「生物に内在する力」を仮定したものである。

オーストリアの僧侶グレゴール・ヨハン・メンデル (1822-84) は、対立遺伝子が分離して一個ずつ精子や卵などの配偶子に入り遺伝する「分離の法則」と、二つの遺伝子座での対立遺伝子の組み合わせが独立に起こる「独立

の法則」を発見した。この二つからなる「メンデル法則」は一八六五年に発表された当時はあまり注目されなかつたが、一九〇〇年にオランダの植物学者ユーポ・ド・フリース（1848-1935）によつて重要な遺伝法則として再発見されたのちには、ダーウィニズムを批判する理論と考えられるようになつた。イギリスの動物学者ウエルドンと数学者ピアソンら生物測定学派に代表される、ダーウィンの自然選択説を支持する人々は、自然選択によつて連続的変化が起ることを考えていた。他方、ベートソンのような遺伝学者は、世代間の遺伝において不連続的な変異が発生することを強調した。このため、両者に論争が生じたが、やがて連続的な変異もメンデル法則で説明できるようになり、ダーウィン進化論とメンデル遺伝学は統合されることになった。

ワイスマンのように自然選択だけで進化現象を説明するには無理があるが、メンデルの法則を進化に結びつけるためには、新しい遺伝子導入のメカニズムが必要である。一九〇〇年代にオランダのド・フリースは、自然選択なしに突然変異だけによって新種が生じ、新種と旧種の間に自然選択が働くという突然変異説を提唱した。これはワイスマンの自然選択万能説とは正反対の突然変異万能説であった。その後、突然変異は個体間の変異を引き起こし、それに自然選択が働くと考えられるようになった。

二〇世紀前半には、自然選択説、ラマルキズム、メンデリズム、それに突然変異説が加わつて様々な論争が生じたが、その中で自然選択説を中心とするダーウィニズムは劣勢であつた。しかし、進化の要因を遺伝子頻度の変化や置換・交錯から説明する集団遺伝学が一九三〇年代にイギリスのフィッシャー、ホールデンとアメリカのライトの三人によつて確立されると、遺伝、突然変異、自然選択のそれぞれが進化において果たしている役割がより正しく認識されことになつた。こうして、一九四〇年代には、集団遺伝学、系統分類学、古生物学、生物地理学、生態学などの成果を取り入れて生物の形質の進化を説明する総合説（ネオダーウィニズム）が提唱されることになつた。

集団遺伝学が確立された一九三〇年代頃は、自然状態の生物で遺伝子の変異を調べるのが困難であつたため、理論

の真偽を検証することができなかつた。しかし、遺伝子やそれによつて作られるタンパク質の変異を検出することができるようになり、さらにDNAの塩基配列の変異を調べられるようになつて、集団遺伝学の検討を実際の生物で行うことがある程度可能になつた。

一九六八年に木村資生が提唱した中立進化説が次第に受け入れられたのは、このような集団遺伝学の発展という背景があつたからである。中立進化説は、突然変異の大部分が生存環境における種の生存率や繁殖率を高める有利なものではなく、種にとって有利でも不利でもない中立的なものである事実に着目し、その原因を説明する。中立的突然変異とは、体型や体质などの表現型上の変異をもたらさないような、遺伝子の突然変異である。それが起きても生存率や繁殖率に変化はないのだから、個体によつて子孫を残すものもいれば、残せないものもいる。こうした変異は、運よく生き残つた子孫の個体の中に残るもの、運が悪ければ消えてしまうだろう。運良く子孫の個体に残つた中立的な突然変異が集団のなかに拡散し定着していくことができれば、遺伝子に起きた中立的な突然変異が自然選択ではなく遺伝的浮動によつて偶然広がることによつて進化が起きるのである。

無論、中立説は直ちに自然選択による適応進化を否定するものではない。環境変化や生物の新たな環境への侵入により、遺伝的浮動によつて集団中に保有されていた中立的な遺伝子間に適応度の差が生じ、有利な遺伝子が自然選択によって集団のなかに拡散し定着していくと説明できるからだ。しかしながら、中立説が、自然選択万能説を批判し、DNAなど分子レベルの変異を説明する有効な理論を提起したことは確かである。それはまた、予測や検証を可能にし、遺伝的浮動の重要性を再評価した点において積極的に評価された。

表現型レベルで確認することはできない中立的な突然変異は、分子生物学の進歩によつてDNAやタンパク質におけるアミノ酸配列など分子レベルの検査が可能になつて初めて、実際に確認されるようになつた。実際に調べてみると、予想以上に多くの中立的な突然変異が起きていることが判明した。中立説を理論的根拠とする分子時計によつて、

種分化が発生した時期を特定化できるようになつたし、近年発達した分子生物学のDNA研究では、生物のDNAに刻まれている遺伝情報の類似性をもとに生物種間の系統図が構築されている。こうした研究は分子系統進化学として進められている。

二〇〇三年に三〇億におよぶ全塩基配列であるヒトゲノムの解読が完了したが、蛋白情報を持つ遺伝子の数は当初予想の一〇万個よりもはるかに少ない三万個であり、これはDNAのわずかに二%でしかも、残りの九八%は調節制御に関わるものであることが明らかになった。他方、大腸菌のゲノムではほとんどが蛋白の配列であり、遺伝子は四〇〇〇個ある。この差異は、生物進化の中心が、蛋白構造を決める遺伝子の進化から、蛋白情報をいつどこで利用するかを決める調節制御の進化へ、さらに、環境変化において調節制御の多様性を広げる適応力の進化へと、歴史的に変化してきたことを物語っている。つまり、大腸菌のような生物では、遺伝子決定論が言うように、遺伝子変異と自然淘汰が進化のメカニズムであるとしても、ヒトのような高度に複雑な動物では、遺伝的な多様性を保持して様々な環境変化に適応できる調節制御のための遺伝子・蛋白の多重フィードバック・ネットワークが進化の原動力の中心になつてきているのである（金子・児玉 2004）。

#### (6) 「遺伝子」とは何か

リドルレー（Ridley 2003）は、「二〇〇三年のヒトゲノム解読完了」によつて、従来の「遺伝対環境」「生まれか育ちか（nature vs. nurture）」といふ論争は終わり、「育ちを通じた生まれ（nature via nurture）」という新しい遺伝子観が誕生したのであり、遺伝子決定論には欠陥があると主張した。遺伝子と環境は双方とも柔軟で、相互に複雑に関係する多重フィードバック・ループを形成しており、人間には本能と学習のどちらも必要である。ある一定の期間にある経験をすると、ある遺伝子のスイッチがオンになるとふつよくな、多重フィードバックが至る所に存在しているので

ある。

例えば、すべての動物は、ショウジョウバエが持つているCREB遺伝子群がなくしては学習することができない。学習プロセスが行われている間、CREB遺伝子群がオンになると他の遺伝子群のスイッチをオンにし、遺伝子群の個々の遺伝子が転写産物をそれぞれ対応するシナプスだけに送り、タンパク質が形成されシナプス結合を変化させるのである。しかも、学習や記憶に必要な遺伝子は単独ではなく集合的に働いており、少なくとも七五種のタンパク質から一個の複雑なマシン（ヘッボサム）が構成されている。したがって、遺伝子決定論か環境決定論かという二項対立的な見方は妥当ではない。遺伝子が環境や学習を通して複雑なネットワークを形成しつつ働いているからである。

金子・児玉（2004）も同様な視点を強調している。

「……で重要な」とは、遺伝子そのものが多様な意味を持つていて「……と、とりわけ、遺伝子還元主義者たちが仮定しているように、「遺伝子＝選択の単位」とは言えない」とである。遺伝子の機能についても未知の部分が多く残されているが、特に遺伝子発現のオン／オフや発現順序を司る調整機能を持った遺伝子が大きな役割を果たしていることが次第に明らかになっている。この点を考えるならば、単独の遺伝子が蛋白合成や病気に一对一対応で関係すると想定することはできない。むしろ、遺伝子・蛋白のネットワークが環境との相互作用を通じて、多様な機能を果たすと見なければならない。

現時点から見ると、遺伝子には多くの定義が可能であることがわかる。二〇世紀には遺伝子について以下のようないくつかの定義が提出された（ibid. ch. 9）。

- (1) メンデルの定義・遺伝の単位であり、進化の情報を集めた書庫であつて、そこには膨大な歳月の適応進化によって得た知識が記されている。ワトソンとクリックは、塩基対形成ルールに従うだけで、どのDNA分子も、そのユニークな配列の正確なデジタルコピーを二段階で自動的に作り出すことを明らかにした。

(2)

ド・フリースによる定義…互換性のある遺伝の標準部品であり、同種や別種で様々な個体発生のプログラムに利用される。ド・フリースはこれを「パンゲン」と呼んだ。一九九〇年代のゲノム解読は、ヒトがハエや線虫と共通の遺伝子を持つていてことを明らかにした。ショウジョウバエの体制を決める遺伝子群は、マウスやヒトのそれとも正確に対応する。また、ヒトはハエが学習や記憶に利用している遺伝子を持っている。

(3)

アーチボルド・ギャロッドによる定義…それが壊れると特定の病気を引き起こすという意味で病気の単位であり、想定された環境で病気を防ぎ、健康な成長をもたらすものである。この考え方は、「一遺伝子一病気」を前提としており、「一遺伝子多病気」、「多遺伝子一病気」さらには「多遺伝子多病気」といった多重ループの可能性を無視している。

(4)

ワトソン・クリックによる定義…自己複製と代謝を同時に行うレシピであり、遺伝情報を複製し、蛋白質合成を通じて形質発現を行う。最近では、選択的スプライシング、ジャンクDNA、転写因子の他、RNAは作るがタンパク質は作らない新しい遺伝子（遺伝子の発見の調節に関与する）が発見されているものの、DNAがRNAを作り、RNAが蛋白質を作る、すなわち、遺伝情報はDNAから蛋白質へと流れるだけであり、その逆には流れないとする「セントラルドグマ」は常に揺らがないのである。

(5)

ジャコブ・モノーによる定義…個体発生のスイッチであり、個体発生の単位である。遺伝子にはDNAのスイッチ（今日では、プロモーターやエンハンサーとして知られる）がついており、それが個体発生においてオンやオフになり、どこでどのように遺伝子が発現するかを決定している。プロモーターにつく複数のアクチベーター（活性化因子）により遺伝子はオンになるが、アクチベーターは様々な組合せで働く。その結果、まったく同じ遺伝子が、異なる生物種や体内の異なる部位で使われ、ほかにどの遺伝子と一緒に活性化するかによって、まるで異なる影響をもたらす。どの組織にも一通りの遺伝子が備わっているが、その遺伝子は組織によつて違う組合

せでスイッチがオンになる。体の成長と分化をもたらす一連のスイッチを適切な順序でオンにすることで、人体は形成される。DNAスイッチをオンにするマシン（転写因子）もまた、他の遺伝子群によつて作られている。こうしたいくつかの定義に対し、現代で最も一般的な遺伝子の定義は、次のようなネオダーウィニズムによるものであると言つてよい。

(6) ロナルド・フィツシャー、ジョージ・ウイリアムズ、ウイリアム・ハミルトン、リチャード・ドーキンス、エドワード・ウィルソンらによる定義：「選択単位」であり、「利己的な遺伝子」（ドーキンス）、「本能の単位」（ウィルソン）である。身体は遺伝子を複製するために作られたかりそめの乗り物であり、遺伝子が別の遺伝子を作るために手段でしかない。遺伝子は、何世代にもわたつて生き残りの試練を乗り越えようとしており、自然選択が、遺伝子を利己的な意図により導かれたかのように振る舞わせる。

しかし、これに対して、次のような新たな遺伝子の定義も出てきた。

(7) ジョン・トゥービー、レダ・コズミデスら進化心理学者の定義：特定の環境を想定し、そうした環境を最大限利用するようにデザインされた情報装置である。進化するのは個体発生のプログラム、つまり、目や足、腎臓、脳内の言語器官を作り出すプログラムだが、どのプログラムも何百、何千もの遺伝子（パンゲン）を統合してしきるべき環境要素をきつかけにして作動する。ロイヤルゼリーはハチの幼虫を女王にするが、ヒトの赤ん坊を女王にしない。このように、個体発生過程のデザインは特定の環境だけを利用する結果、遺伝子と個体発生に関わる環境はどちらも自然選択の結果と考えられるのである。

トゥービー・コズミデスによる遺伝子の定義は、(1)から(6)までの定義を統合しつつ、環境から情報を引き出す装置としての側面を強調している。SRY（Y染色体上にあり雄性化に関わる）が起動する個体発生のプログラムは、環境の変化によつて操られ、順応する。脳内で発現する遺伝子のパターンは、プロモーターが外部からの指令によつて

スイッチのオン・オフを行つてゐるのだから、時々刻々と体外の事象に直接・間接に反応し変化する経験のためのメカニズムである。つまり、この意味での遺伝子は何かを制約するものではなく、むしろ何かを可能にするものである。C E R B 遺伝子は記憶、B D N F 遺伝子は両眼視のための調整、F O X P 2 遺伝子は言語のそれそれを、経験を通じて学習することを可能にしている。

グールドによれば、複製子 (replicators) と相互作用子 (interactors) は区別されるべきであり、後者のみが選択の因果的主体である (Gould 2002, ch. 8)。ウイリアムズやドーキンスなど遺伝子進化論者は「複製子 = 遺伝子 = 選択単位」と理解する。これに対し、ハルは複製子を「複製において直接その構造を伝えるような実在」、相互作用子を「凝聚的全体として、複製が特異である仕方で環境と直接相互作用する実在」であると定義し、自然選択を通じた進化は複製子と相互作用子の相互作用であるので、複製子と相互作用子はともに選択単位であるとする。だが、グールドは、選択は進化的個体の形質と環境の間の因果的相互作用が、個体の特異的な生殖的成功を向上させるような多数分化 (plurification) を帰結する事象であるので、選択単位は相互作用子だけであると論じる。

ダーウィン的選択過程で因果的主体として行為する能力を持つうるような進化的個体を定義するための必要条件は、誕生、死亡、十分な安定性の三つだが、さらに十分条件として、生殖、遺伝、変異（個体群における）、相互作用の四つが挙げられる。遺伝子はおそらく唯一の複製子だが、遺伝子が完全に加算的ではなく、何らかの非線型的相互作用を通じて創発的特性を生み出しているかぎり、環境と「直接的」に相互作用しているわけではない。したがって、複製子は選択単位でも因果的主体でもない。それは相対的な生殖上の成功を生み出すメカニズム（因果性）ではなく、何らかの遺伝的属性の増加を自然選択の結果として測定・記録するための客体（簿記）にすぎないのである。

このようにして、グールドは、相互作用子、因果的主体、選択単位として同定される進化的個体は多層的（遺伝子、細胞系統、生物体、デーム、種、クレイドなどの組織）に存在しているという基本的理解に基づいて、自然選択の階

層理論すなわち群選択理論の妥当性を論証しようとする。このような見方は、遺伝子（複製子）を相互作用子の発生、構造、機能、消滅を根本的に規定し、特定の環境と直接相互作用することを通じて情報を取り出す装置としてみなしているとも言えるから、先に見たトゥービーやコズミデスによる遺伝子の定義とも整合的である。

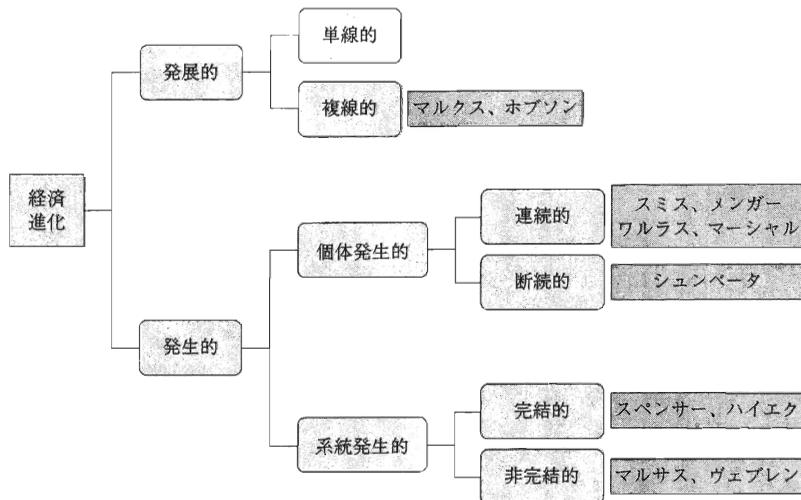
#### (7) 経済学における「進化」概念の分類

経済学では、ネルソンとウインターの研究以来「進化的（evolutionary）」という語が復権した。しかし、経済学者がこの語を使う場合、その概念や意味はしばしば曖昧で多義的である。それが、その当時ないし現在における生物学的な進化概念に正確に一致しないにしても、少なくともいかなる意味でそれを用いたのかは明らかにしておかなければならぬ。問題は、「進化」概念が多義的であるからではなく、その多義性が整理されていないことにある。それゆえ、まず進化概念を整理し、その全体的構図を得た上で、各研究者がいかなる進化概念を基盤にしているかを明確にすべきであろう。

「」では、ホジソン（Hodgson 1993）に従い、「進化」の意味を類型学的に六つに分類する。「」には、後で説明する広義の進化経済学者らが分類されている。われわれはこれを完成された進化の意味の正確な分類であるとは考えていながら、便宜上これを使って整理したい（図1-1）。

進化は、「進歩」や「発展」とあまり区別されずに使用されることが多い。これらは、システムが一定の基準（生産力や国民所得）に関して向上・成長することを含意している。したがって、まず、大分類として、「発展的」進化と「発生的（遺伝的）」進化を分ける必要がある。「発展的」進化は、進化を必然的展開や段階的発展など進歩的・前進的なマクロ的事象とみなすだけで、進化過程の構成要素やメカニズムについてのミクロ的記述を行わない。これに対し、「発生的」進化は、システムの構成要素単位（遺伝子のような）の相互作用を伴う、ミクロ的な因果説明を与

図 1-1 経済進化の分類



える。

次に、中分類を考える。「発展的」進化は、「単線的」か「多線的」（マルクス、ホブソン）かに、他方、「発生的」進化は、「個体発生的」か「系統発生的」かに分かれる。個体発生とは、一組の遺伝子を持つ生殖細胞が体細胞へと分裂を繰り返し、機能分化を遂げながら、特定の生物体へ成長していくことであり、系統発生とは、一定の個体群（ポピュレーション）が淘汰やソートィングの過程で遺伝子プールの変異を伴いながら、種分化を遂げることである。だが、それは、単に生物学的な遺伝子（gene）やDNAを概念として用いるという狭い意味に理解してはならない。経済的文脈における系統発生には、あるシステムの構成要素単位の相互作用を伴う緻密な因果的説明を疑似遺伝子から構成する理論も含まれる。ここで「疑似遺伝子」とは、人間の習慣、個人・組織におけるルーティン、社会的制度、ルール、経済体制など、ある程度の安定性（不变性、分離性、凝集性、連続性、機能性などを含む）を備えた経済的実在を指す。これらは遺伝子と類比的に理解することが可能である。他方、グールドの言う相互作用子は、個人、家族、組織、集団、企業、地方政府、国家、国際連合

など、環境と直接相互作用する多層レベルに存在する因果的主体である。

個体発生理論は、システムを单一の個体ないし生物体と捉える。これに対して、系統発生的理論は、システムを單一の個体や生物体ではなく、その集合である種ないし個体群と考え、その内部構成の変化を問題とする。このため、系統発生理論こそ、進化過程における多様性の源泉として創造性や新奇性の役割を説明しうるのである。

個体発生的進化はさらに、「連続的」（スミス、メンガー、ワルラス、マーシャル）か「断続的」（シュンペータ）に、系統発生的進化はさらに、「完結的」（スペンサー、ハイエク）か「非完結的」（マルサス、ヴェブレン）に細分される。「連続的」と「断続的」は個体発生的進化が非連続的・断続的な変化を伴うかどうかで区分され、「完結的」と「非完結的」は、系統発生的進化に最終的帰結（均衡／静止）を想定しているかどうかで区分される。完結的系統発生論は、それを前提とした完成可能性を前提とするラマルク的ないしスペンサー的な進化であるのに対し、非完結的系統発生論は、それを前提しないダーウィン的な進化である。前者のラマルク主義は獲得形質の遺伝や目的保有的行動といった概念をその特徴とするが、後者のネオダーウィニズムはこれらを認めず、突然変異（遺伝的浮動）、有性交配、自然選択により理論を構成する。

一九八〇年代に進化経済学の新潮流を形成したネルソンとウインターの進化的モデルは、「個体群思考」に基づく完結的系統発生論に相当するものとみなしうる。彼らのシミュレーションは、ランダムな変異の存在にもかかわらず、多くの場合、定常過程に到達し、その意味で個体発生論に接近しているからだ。これは、ネルソンとウインターのモデルが、カオス理論、複雑系理論以前のものであり、周期解やカオスが実現する有界安定性が着目されなかつたことに起因するものと思われる。しかし、彼らは、均衡に到達するそうしたモデルが極めて限定的な仮定のもとでしか成立しないことを示すことで、均衡は通常得られないという非完結的な理論を提示したとも言えよう。

## (8) 進化経済学における「遺伝子」

(3)で「進化経済学」が二重の意味を持つていてことに留意すべきであると述べた。「進化」が形容しているのは「経済」と「経済学」の両方であるから、「進化経済学」とは「進化する経済の学」であると同時に、「進化する経済学の学」＝「メタ経済学」である。(4)では、この後者について説明した。ここでは、前者の「進化する経済の学」としての側面について考察する。

進化経済学が対象とする現代経済システムは、大規模 複雑性と不確実性により特徴づけられる。ここで、「大規模」とは個人や組織などの経済主体の数が多いこと、「複雑性」とは経済主体間の相互関係・作用の種類が多く、非線型な多重多層ネットワークを形成していること、「不確実性」とは単に未来の外的事象の予測や客観的統計法則に関するものだけではなく、一定の認知・行動ルールを持つ主体の内部モデルに関する相互の無知から過去・現在の経験に関する解釈・認知の違いとして内生的に派生するものもある。

これまで方法論的個人主義は、経済システムを原子的個人の最適化行動が相互に調整された調和的状態であるとみなすことが多かった。だが、経済主体は、大規模、複雑性と不確実性の中で、情報の不完全性、情報処理や実行能力の限界に直面せざるをえないのであって、意思決定と実行を絶えず遂行する負荷を軽減するために定型化されたルーティン・習慣・慣習に依拠せざるをえない。経済主体の認知過程は認知枠組みを前提としているが、それも社会的な文化や制度における学習や活動により可能になっている。思考や行為のプロセスは、時間の長短の期間構造に応じて、ごく短期的な習慣や反射に基づくレベルから、長期的な熟慮や予想に基づくレベルまで、多層的な多重フードバッカ・メカニズムとして構成されている。そう考えるならば、他の領域に依存せず自律性が高いとされてきた経済システムは全体として社会的・政治的・文化的諸制度から分離不可能なのであって、初めからその実在的様相を「社会・

政治・文化・経済システム」（これを短く「社会経済システム」と書くことにする）として考察する必要がある。ここでの制度とは、主体の持続的で定型的な行動パターンを生み出す組織・ルールであり、これが「社会経済システム」を秩序化する。

このよう社会経済システムは、市場や計画のような單一の純粹な経済調整原理により構成されているわけではないし、従来の経済学が提供する「ルールか裁量か」という二分法的な政策原理によつても理解できない。それは、多様な経済体制・制度・組織・慣習が競争しながら共存する生態系として、すなわち経済進化過程の結果として存在している。進化経済学が要請されているのは、大規模な社会経済システムをその中で多様な諸制度が競争・共存しながら進化する過程としてより現実的に記述するためであり、また、大規模な経済を構成する諸制度をいかなる倫理やルールに基づいて設計構築していくかを提示するためである。

とはいっても、社会経済システムを司る進化原理は生物システムを司る進化原理と完全に一致するということはない。

第一に、社会経済システムでは、生物システムにおける遺伝メカニズムが厳密な意味で存在するわけではない。そもそも、生物学の遺伝子に相当するものは物質的に同定可能な「モノ」ではない。それは、言語や貨幣などのプラットフォーム制度ないしコミュニケーション・メディアの上でのみ実在可能な社会関係を内包する「コト」である。いま、社会経済システムの疑似的遺伝子を、一定のまとまりや境界を持つて時間的に存続・再生産可能であり、主体間で伝達可能な社会関係的実在である、と大まかに定義するならば、それは、方法論的個人主義が想定するように生物学的個体としての個人ではない。個人であるにしても、それは実体的個体ではなく、職業、学歴、社会的地位、配偶者関係、経済能力その他の様々な社会的関係の束としての社会的個人である。なぜならば、ここで遺伝子決定論者のように「遺伝子＝複製子＝選択単位」と仮定するにしても、淘汰されるのは生物的人間ではなく、一定の社会的関係に規定されている個人であり、場合によつてはこれらの属性のいくつかだけがDNAのように変化しうるからだ。こ

うした擬似的遺伝子は、社会的個人に限られない。商品種類、技術、知識、流行、モード、習慣、ルーティン、制度、組織、クリーク、法、慣習、ルール、システムなど社会経済のあらゆるレベルに存在しているであろう。このように、生物学の遺伝子とは異なり、社会経済システムにおける擬似的遺伝子は種類も多く、その定義も厳密ではない。前節で見たように、遺伝子進化論は、群選択理論から批判されているだけでなく、最新のポストゲノム研究でも強く疑問視されている。社会経済進化では、こうした問題はいつそう大きく現れる。

第二に、こうした擬似的遺伝子で変異が生じるのは、生物におけるように突然変異や有性交配によるよりは、むしろ、言語・記号や貨幣をコミュニケーション・メディアとして利用しながら行われる模倣、改良、学習、目的保有的行動を通じたより迅速な浮動によつて生み出される。これらは、ラマルクの獲得形質の遺伝に相当すると言つていい。ネオダーウィニズムの生物学進化論では否定されているラマルキズムは社会経済進化とは整合的である。

このため、進化経済学は、生物学の進化概念をそのまま導入する必要はない。世代間の遺伝という方法によらずとも、学習・模倣という人間行為や組織・市場というシステム・ネットワークを通じて、知識がより速やかに伝搬されるからである。しかしながら、進化経済学の対象である社会経済システムが進化的視点から見て物理的システムよりは生物的システムに近縁的であるならば、生物学的メタファーを用いる利点は大きいはずである。そこに進化経済学の一つの特徴がある限り、「遺伝」や「遺伝子」（複製子）が何に相当するかは今後も重要な争点になりうるであろう。ただし、ある時点での生物学の進化概念を経済学に直接輸入しようとすることは大きなリスクを伴うことを自覚すべきである。安易なアナロジーに頼らずに、生物学と経済学では何が異なるかを事実に即して考察する必要がある。ネオダーウィニズムの現代版ともいえるドーキンスの利己的遺伝子の理論（Dawkins 1989）は、あらゆる現象をDNAという単一レベルで説明しようとする遺伝子還元主義に基づいている。ワトソンは、一九五三年に「重らせんを発見する四ヶ月前に、「DNAがRNAを作り、RNAが蛋白質を作る」と提唱し、クリックがこれを分子生物学

の「セントラルドグマ」（情報は遺伝子から流れ出るだけで、反対に遺伝子に入つてこないとする中心的教義の意）と呼んだ。遺伝子還元主義は、基本的にこのセントラルドグマに依拠しているが、こうした見方は今日のポストゲノム研究において見直されている。他方、このような還元主義は経済学では「方法論的個人主義」に相当するが、それも八〇年代以降、制度経済学や進化経済学をはじめとする非主流派により批判されてきた。

進化経済学はミクロレベルの構成要素のふるまいからシステムの運動や進化を説明しなければならないのであって、そのために、基本的には系統発生的アプローチ、とりわけ、目的論を前提しない非完結的発生論であるダーウィン主義の方向を目指すべきである。とはいっても、ドーキンスのような遺伝子還元主義の立場をとる必要はないし、ホジソンがダーウィン主義を弁別するための指標であるとする「事前の変異の存在」を過度に強調する必要もない（Hodgson 1993：日本語版序文）。進化経済学は、複製子を個人や企業など経済主体の合理的行動に限定する新古典派経済学とは異なり、①多層レベルの疑似遺伝子的実在、すなわち、人間の習慣、組織のルーティン、社会的慣習・制度、経済体制であると理解し、②模倣や学習を通じた改良・革新、分業を通した分化や多様化といったラマルク主義的要素を考慮に入れて、ミクロ次元とマクロ次元の双方向的な多重決定関係（ミクロ・マクロ多重ループ）を理論的に構成し、③相互作用子である経済主体（個人、企業やその他の集団・組織）が環境や他の主体との相互作用を通じて選択される過程を描写するものでなければならない。社会的マクロ・システムは、同一レベル内での構成要素間の水平的相互作用が存在しており、構成要素の上位レベル構成要素への多重帰属を部分的に可能にするような「多極多層構造（セミラティス構造）」である。<sup>(3)</sup>こうした見方にたつ社会進化論は、「多層的実在主義」を存在論的了解とする「ラマルク・ダーウィン主義」と呼びうる。

## 2 進化経済学の方法的・哲学的基礎——アブダクションとアナロジーの意義——

進化経済学のキー概念である「制度」や「進化」は、主流派経済学の方法論的・哲学的基礎を成す還元主義、実証主義（仮説演繹法）、方法論的個人主義に依拠している限り、十分には理解できない理論的対象である。それゆえ、ここでは経済学の方法論的・哲学的基礎を再検討する。

### (1) レトリックとしての経済学の意味

一九八〇年代に、マクロスキ（McCloskey 1985）の議論を嚆矢として経済学のレトリックとしての意味が問いつた。

新古典派総合が学問的にも政策的にも強い影響力をもつていた一九六〇年代まで経済学は社会科学の女王であり、知的洗練を競う学生が尊敬する「科学的」理論であった。マネタリズムがケインジアンに論争を挑んだ一九七〇年代にも科学を信奉する知的雰囲気はまだ残っていた。そうした時代の背後には、フリードマンの実証主義やポパーの反証主義といった「大文字の方法論Methodology」である。それらは、仮説－演繹法に依拠する理論・モデルが経験科学として実証ないし反証される基準を規定するものであり、経験科学とは正確な予測を行い、有効な政策を提案する社会工学であることが前提されていた。ケインジアンとマネタリストの論争もこうした土俵の上で戦われた。しかし、七〇年代後半以降、実証主義をまったく疑わない研究者が合理的期待仮説に基づく論文を大量生産したときには、予測、制御、観察、実験、測定、法則による説明、目的と手段の峻別、目的や価値の排除を特徴とする「モダニズム」は理論の「自己正当化にすぎなくなつたのである。

マクロスキーによれば、経済学は未来を予測する社会工学ではなく、「社会的自己理解」のための歴史科学である。そして、経済学のモデルや概念——例えば、需要・供給曲線、ゲーム理論、集計的資本、弾力性や均衡など——はすべて「非装飾的なメタファー」であり、経済学とはこうしたメタファーを用い経済学者が自らの物語を人々に説得するための技芸である。とするならば、重要なことは、「大文字の方法論」が指示する厳密なルールに従うことではなく、開かれた会話や対話の進行のために必要とされる暗黙的ルールや道徳——明解さ、正直、忍耐のような——へ積極的に関与することではないか。これが、彼女のいう「小文字mの方法」にほかならない。

しかし、「小文字mの方法」は対話のための最低限の道徳的指針を示すだけで、個々の議論や状況において経済学者がどうレトリックを使えばよいかを教えてくれない。また、経済学はレトリックであるとしても、単なる修辞や文飾でもない。レトリックやメタファーが躍動と緊張と説得力を持ちうるのは、現実の諸問題への価値や思想に基づく実践的関心が内容的な核となつている場合である。マルクスやケインズが鋭く自覚していたように、経済を説明する経済学の理論や言説は、経済学者やその他の人々を説得するというプロセスを通じて、人々の意識とその行動に影響を与えることで、政治や政策を補完なしに変更し、それを通じて経済社会の制度構造そのものを補完なしに変更する潜有力を持つている。そして、理論や言説の受容なしに拒絶も、現実に生じるそうした事態の推移によって決定される。レトリックとしての経済学の意味は、こうした自己言及性と自己実現性を備えた社会科学的言説の一般構造を前提にして理解する必要がある。社会科学では、あらゆる言説にレトリックとしての自己言及性があるので、事実解明（実証）理論と規範理論とに明確に分離しようとしても、厳密には不可能である。それゆえ、われわれは、経済学が、経済という実在を対象とする言説（記述理論）であると同時に、経済学という実在をも対象にするメタ言説（批判理論）であるという二重性を持つことを自覚しなければならない。すでに見たように、これは「進化経済学とは何か」という問いに答えるさいに重要な含意を持つていた。

## (2) 存在論・認識論

では、レトリックとしての経済学が対象とする実在（*reality*）は果たして存在するのだろうか。あるとして、それはいかに把握できるのか。当然、こうした問いが浮かび上がってくる。ポストモダニズムは実在そのものを否定するにちがいない。しかし、バスカー（Bhaskar 1978, 1989; Bhaskar et al 1998）は、自然科学における方法論として「超越論的実在論（transcendental realism）」を提倡し、その後、この考え方は社会科学へ広がった。一九八〇年代に、これを経済学分野へ応用し、経済学の哲学的基礎すなわちその存在論・認識論を批判的に考察しようと試みを開してきたのが、ローソン（Lawson 1997）、フリーメウッド（Fleetwood 1999）らの「批判的実在論（critical realism）」である。

モダニズムを批判するレトリック論は、現代哲学のポストモダニズムと同じ哲学的基礎の上に立っている。それは、科学、文学、物語、対話などの言説すべてをレトリックとして括る」といって、経験主義や実証主義に基づく社会科学の客觀性を否定した。それは言説やテキストの恣意性・表象性・記号性を際立たせることによって、言説の指示対象そのものの実在性を否認することにつながる。その結果、レトリック論は存在論・認識論を形而上学であると断じて、認識独立的対象の存在という問題構成そのものを棄却しがちである。

これに対して、批判的実在論は、モダニズムのみならずポストモダニズムが暗黙的に仮定している実証主義的・反証主義的な科学哲学を基礎づける実在概念の狭さを批判する。近代科学は、「事象 $x$ はいつも事象 $y$ をしたがう」という普遍法則の演繹とそれによる現象の記述を科学的営為とみなすが、これはヒューム的な実証主義ないし「経験的実在論（empirical realism）」に基盤をもつ。知識は感覺的経験ないし印象の形式をとるとする認識論と、現実は経験や印象の対象たる原子的事象から構成されるとする存在論からなる経験的実在論は、経験可能性こそ実在の要件で

表1-1 経験的実在論と批判的実在論

経験的実在論		批判的実在論	
層	対象	層	対象
現実的	事象、事態	非現実的	深層構造、メカニズム、力、傾向
経験的	経験、印象、知覚	現実的	事象、事態
		経験的	経験、印象、知覚

異なる層は「融合」し「一対一対応」する。

異なる層は「同期化」も「一対一対応」もしない。

あるとみなすがゆえに存在論を認識論に還元してしまう。これに対して、批判的実在論は、経験的・現実的という二つの実在層の下にこれらに「非現実的 (non-actual)」対象——深層構造、メカニズム、力、傾向などから成る——の実在層があるとする存在論と、われわれはそうした非現実的な対象を少なくともある時点では直接には認知できないとする認識論を立てる。それゆえ、批判的実在論の立場から考えられる科学は、原子的現象間の恒常的連接に関する普遍法則の発見のみならず、それを支配する構造やメカニズムの同定と解明、すなわちそれらの「説明」にも向かわなければならないのである（表1-1）。

経験的実在論が前提する普遍法則は、それが单一かつ純粹に作用することを観察するための人工的実験環境である閉鎖系でのみ同定できる（真空中の木の葉の垂直落下運動）。だが、現実の世界は一般に複数の普遍法則が同時に作用している開放系であり、経験的事象も極めて複雑であつて（空気中の木の葉の落下運動）、対象としている单一の普遍法則（重力法則）を直接に観察し同定することはできない。社会科学における普遍法則はわれわれが直接に経験できない非現実的次元にある実在なのである。これは、人間が持つアナロジーや抽象化の能力の存在を哲学的に表現したものだとも言える。例えば、M・ポランニーが指摘したように、コペルニクスの地動説やアインシュタインの相対性理論は観察事実や実験データから導かれたものではなく、むしろ未知の実在に関するヴィジョンへの人格的コミットメントを通じて「発見」されている（Polanyi 1958）。

社会科学における批判的実在論の意義は、現実には観察も経験もできないような深層

構造やメカニズムの同定の可能性を哲学的に基礎づけ、それらに關する言明を非科学的であると論駁する経験主義・実証主義的な存在論・認識論と、そこから帰結する科学觀を批判した点にある。先に見た「進化」概念の実在性は、<sup>1)</sup>のような哲学的基礎の上においてのみ展開されうる。

### (3) 推論方法——アブダクションとアナロジー——

近代科学では、仮説の必然的帰結を論理的に導出する演繹 (deduction) と、多くの觀察事実から一般的な命題や法則を推論する帰納 (induction) が二つの推論方法とされる。<sup>2)</sup>これに対して、批判的実在論で重要な意義を持つ推論方法は、アブダクション (abduction) やアナロジー (analogy) である。それは、何らかの興味ある現象からその現象の主要原因となる非現実的なメカニズムや構造や概念を導出することにほかならない。

プラグマティズムの祖パース (Pierce 1934) が説くアブダクションとは、科学的創造のための重要な研究方法である。われわれは、演繹 (合理主義的な数学的形式主義) と帰納 (経験主義的な実驗・觀察主義) に先立ち、それまで説明が与えられていない現象や事実に一つの仮説的秩序を見出す過程を遂行している。<sup>3)</sup>このような「仮説形成」なし「仮説的推論」がアブダクションである。そうして得られる推論が真理である論理的保証は必ずしもないものの、所与の現象を有意味な全体として把握するためには、その現象を仮構的に解読する必要がある。アブダクションとは、異質だが関連する (類似する) 諸概念に移動・接続・異種交配などの相互作用をもたらし、新奇な意味論的文脈を導き出すことであると言つてよい。それは、未知の仮説や概念を創造したり、法則を発見したりする〈発見の論理〉の役割を果たしている。その意味でアブダクションは、メタファー・やレトリックの力を利用する。<sup>4)</sup>解釈学やプラグマティズムが着目してきたアブダクションやアナロジーは、このように実在論の枠組みを拡張することによつても基礎づけられる。

演繹法は「すべての鳥は黒い」という普遍言明から「次にみる鳥も黒いだろう」という特殊言明への推論、帰納法は「今までにみた鳥はすべて黒い」という特殊な観察から「すべての鳥は黒い」という普遍言明への推論、つまり、一般から特殊へ、あるいは特殊から一般への水平的な移動である。これに対して、アブダクションは「多くの黒い鳥をみた」という特殊な観察や経験から、鳥を黒くするメカニズムや構造の実在性へと至る推論、つまり表面的現象から非現実的な深層的原因へと垂直的（徴候的）に遡及し、具体的な観察や経験を抽象化することである。

#### (4) 思考の基盤としてのアナロジー——認知科学の成果より——

近年の認知科学もアナロジーに注目し、それが単に重要な思考活動の一つではなく、まさに「思考の基盤」であるということを明らかにしている (Holyoak & Thagard 1995; 鈴木 1996)。

こうした研究が出てきたのは、一般的な推論規則や汎用ルールによっては人間の思考をうまくモデル化できないからである。論理学の推論規則（ルール）は適用される内容や状況に依存しないという「内容独立性」を前提とする。しかし、人間の現実的な思考の対象は記号やシンボルではなく、世界に存在する対象である。人間が思考する環境世界では、日々新たな知識を獲得し、それを知識として蓄え、過去の知識を修正するので、考慮する前提是不完全・不確実である。このため、人はある場面では論理的に正しい判断を下すのに、別の場面では非論理的な判断を下してしまう。このように、人間の思考は「領域固有性」ないし「文脈依存性」を持つ。また、領域に依存しない一般的な方略（手段—目的分析や帰納学習）も、豊富な背景知識を要求する課題環境においては、特殊ルールの適用を十分制限することができず、有効でないことが多い。つまり、思考にとって不可避な「領域固有性」が、認知や学習が行われる前提として領域知識や背景知識を要求する。このため、演繹や帰納ではうまく対処しきれないわけである。

アナロジーとは、過去の類似した経験を現在の問題状況に適用するためのメカニズムであって、知識が不十分でも、

柔軟な思考を行うことを可能にする。メタファーーやアナロジーは、文学、気の利いた会話、科学的発見などにしか見られない特殊な心的活動ではない。日常生活や日常会話にも深く浸透しており、それなしではわれわれは生活することができないという意味でも、思考の基礎にある (Lakoff & Johnson 1980)。

近年のアナロジー研究によれば、アナロジーとは、「ベースドメイン」(ベース) の要素をターゲットドメイン (ターゲット) の要素に写像する (mapping) ことであり、新たな知識の獲得や発見、仮説の形成、物事の再吟味や批判に強力な威力をもつ<sup>(5)</sup>。アナロジーのプロセスは、①ターゲットの表現（与えられたターゲットの理解）→②ベースの検索（関連するベースを長期記憶から検索）→③写像→④正当化（行われた写像が妥当かどうかの判断、複数の写像の評価）→⑤学習（アナロジーの結果の長期記憶への保存）からなる。

ベースの検索で重要なのは「類似性」である。類似性には、(a) 対象レベルの類似性（二つの対象間で多くの特徴が共有されている）、(b) 関係レベルの類似（二つの関係や構造の間ににおける）、(c) プラグマティックな類似（問題の解法、目標構造の間における）がある。人間は、アナロジーにとって本質的な意味を持つ、関係レベルとプラグマティックなレベルでの類似性や、ヒューリックスティックスとして働く対象レベルの類似性など、こうした異なるレベルの類似性を認識し、それらを協調させながら適切なベースの候補を長期記憶から検索しているのである。

このようにアナロジーをベースとターゲットの二項関係として理解する従来型モデルはかなりの成功を収めてきたが、それには、(1) ベースやターゲットの表現が記憶の階層構造を無視したものとなっている、(2) 観点の設定に基づく意味や同一性を考慮していないため、アナロジーが当てはめになつていて、という問題点がある。

それゆえ鈴木は、それをベース、ターゲット、抽象化（カテゴリー化）の間の三項関係として考えるべきであると主張する（鈴木 1998：第 5 章）。抽象化（abstraction）とは、ベースとターゲットを事例として持つようなカテゴリーによる同一化のことである。類似性はある観点から認識されるが、この観点の設定には目標と文脈が必要である。観

点が設定され、適当な抽象化が検索されると、ベースもターゲットもこの抽象化からみて同一であることが保証される。つまり、ベースとターゲットの類似性、同一性の基礎に抽象化という概念を導入することで、(1)具体的なものから抽象的なものへの階層が発生し、検索や写像の計算量を縮減する、(2)写像の部分が縮約され、アナロジーが演繹的推論に近くなる、(3)抽象化は、グローバルな意味でアナロジーに一貫性を与え、ベースの変更の制約になる、ことが示されている。このアナロジーのモデル化も、批判的実在論が主張するように、「抽象化」という非現実的な構造が実在的対象として「説明」されている一例もある。

人間の抽象化を可能にするものに「活動」の観点がある。例えば、「武器」の場合、ピストル、剣、こん棒、弓矢、原子爆弾などは形状などの物理的性質が似ているわけではない。これらの類似性は「人を殺傷する」という「活動」に関与している。ここから、示唆されるのは、人間は系統発生や個体発生の過程で、自らの活動にとつて同じ意味を持つものをひとまとめにし、それらを抽象化して、一つの心的実体（カテゴリー）として定着させてきたということである。これには、文化的、社会的カテゴリー（猫、学校、机）もあれば、個人的カテゴリー（セールスに乗りやすい人）もある。

カテゴリーは人間活動の目標を達成するさいに置き換えることが可能なものという同一性に基づいて生み出される。この意味で、人間の持つ抽象化とは、次のような性質をもつ「準抽象化（quasi-abstraction）」である。すなわち、(1)一般化された目標の達成に向けられている、(2)抽象化内の対象や関係はその目標の達成という観点から、意味的・機能的まとまりを与えられる、(3)関与する対象は目標を達成するための条件を満たしている。比喩もまた準抽象化により媒介されており、それにより比喩の意味が確定される。

経験から築かれる準抽象化が果たして妥当かどうか、検索された準抽象化が状況に対しても適切かどうかはわからぬいので、演繹の前提自体に不確実性がある。したがって、演繹はアナロジーの特殊ケースであると考えられる。また、

帰納的推論の一種である機能的投射は準抽象化を媒介とするアナロジーである。このように、演繹、帰納とアナロジーは非常に緊密に結びついている。人間はそれぞれに専用の処理機構を持つているのではない。これらが単一の認知機構において統合的に実現されているのである。

興味深いのは、ここでいう準抽象化が人間の活動や実践における目標の達成に結びついた身体的なものであるということである。これは、批判的実在論の基礎づけと首尾一貫している。そして、「進化」概念はまさに準抽象化によるカテゴリーであるといえる。進化経済学における「進化」という抽象概念は、経済の自己組織性や内生的動態性の理解という目標（ターゲット）に向けられているだけでなく、1の(3)でみたように、階層的な意味的・機能的なまとまりを持つており、しかもそれぞれの細分されたカテゴリーに利用可能な経済理論や経済学者が目標達成のための参考枠（ベース）として配備されている。「進化」というメタファーは、ターゲットに向けたベースの検索を容易にするとともに、ターゲットとベースの間の写像であるアナロジーを首尾一貫したものにする媒介項になつていて。このような認知的構図の上で各学派や各研究者が独自のアナロジーを働かせてターゲットに向かう研究の多様性が進化経済学の特性になる。

#### (5) 科学方法論——アナロジー的多元主義へ——

フリードマンの実証主義やポパーの反証主義は、「科学とは何か」あるいは「科学とは何でないか」を判定する基準を規定した。他方、クーン（Kuhn 1962）のパラダイム論は、ある支配的パラダイムから別の支配的パラダイムへの「科学革命」における変化、すなわちパラダイム・チェンジを「社会革命」のメタファーとして理解した。そのため、パラダイム・チェンジが、①革命のような非連續性をもつ、②科学の判定基準ではなく、説得・改宗のような非科学的要因による、③革命による体制変革のように、单一のパラダイム間の転換であることを示唆することができた。

しかし、それは「進化」のメタファーで言えば、単線的発展ないし断続的個体発生を表現しているにすぎない。そこには欠けているのは、多様性を含む系統発生的進化の観点である。

ラカトシュ (Lakatos 1978) の科学的研究プログラムの方法論 (MSRP) は、系統発生的進化をモデル化していると言えよう。それは、①諸研究プログラムの多様な並存、②諸研究プログラムの「ハードコア」——思想・方法・公準を表現する——の反証不可能性、③研究プログラムの漸進性／後進性という科学判定基準を表現している。だが、「ハードコア」の変更・反証不可能性を前提とするために、④研究プログラムのハードコア還元主義、⑤マルチレベルにおける選択過程の無視、⑥新たな研究プログラムの発生や異なるプログラムの統合にかんする説明不可能性といった問題を抱えている。

コーレドウェル (Caldwell 1982) の方法論的多元主義 (MP) は、科学の判定基準を拒否し、ハードコアの合理的再構成による内在的批判を導入したことで、ラカトシュの②ハードコアの反証不可能性や③科学判定基準を訂正する」とによって、④ハードコア還元主義や⑤マルチレベルの問題を回避したとみることができる。こうして、経験主義・実証主義的な科学観は是正され、方法論的多元主義は称揚されることになったが、最後の⑥の問題は依然として残されているといえる。この問題は、いかにして新たな研究プログラムないしは理論は生まれるのか、いかにして多様性の源である変異は創出されるのか、ということであろう。

すでにみてきたアブダクション（仮説的推論）やアナロジーの積極的な意義からこの問題を理解すべきである。アナロジーは、非現実的実在へのヴィジョンをターゲットとして設定し、準抽象化を媒介にして異なる理論間の諸概念・モデルのベースを検索して、そこから必要な概念やモデルを転移・配合・変形する。こうして生み出されるアナロジーは常に正しい推論になるとは限らないが、直ちに非科学的と判定して却下することもできない。それらは新たな理論を生み出すための多様性の源泉となるからである。こうしたアナロジーに基づくヒューリスティクスが生み出

す創造性を許容するような立場を「アナロジー的多元主義 (analogical pluralism)」ないし「進化的多元主義 (evolutionary pluralism)」と呼ぶことができるだろう。これは方法論的多元主義が説く諸学派、諸理論の単なる並存や共存ではなく、準抽象化のためのメタファーである「進化」を共有することによって多様な研究プログラムが競争的・<sup>(6)</sup>共存的なネットワークを形成することにより、経済学的生態系を進化させる多元主義である。

経済が進化していくならば、経済学という学問分野もまた、現実の経済や他の社会科学や自然科学の諸分野の学問との相互作用と共生関係の中で進化していくはずである。このことは、経済学がある一時点において支配的パラダイムや正統的理論によつて完全に席巻されるわけではないという事態に光を当てる。経済学の歴史を見れば、一九世紀の古典派経済学や今世紀の新古典派経済学といった各時代の支配的パラダイムといえども、その他の諸学派をすべて淘汰してしまうわけではないことは明らかである。経済学を含む社会科学では、單一の支配的パラダイムが他の單一の支配的パラダイムによつて変わるような革命的・非連続的な転換はむしろまれであり、複数の諸研究プログラムが常に競合し、相互に盛衰を繰り返しながらも、連続的・漸進的に共進化する。この経済学における「多元主義」は、社会科学の非厳密性・非論理性がもたらす後進性として否定的に理解すべきではない。経済学の進化では、生態学的な多元性や多様性は、新たな理論の創造を可能にする創発性や豊饒性の源泉であると考えられるからである。

この点で大きな役割を果たすのは、厳密な定義や論理による形式的演繹ではなく、むしろ「メタファー」(隠喻)や「アナロジー」の力である。メタファーーやアナロジーは、すでに見たように、单なる文飾や文学的修辞と見るべきではない。例えば、「市場」「競争」「資本」「価値」といった経済学の基本用語は、経済理論の全体構造を支える本質的な含意を担つている。こうした用語の意味は各々の理論内部で明確に規定されているように見えても、様々な学派や理論におけるより広い文脈の中では、それらは、しばしば多義的で曖昧である。それゆえ、こうした概念は、経済的な事象や実在物に関する定義ではなく、準抽象化によるメタファーと見なければならない。もちろん、一般にこの

ことはその使用者によつて常に自覺されているわけではないので、ある概念が担うる意味の多義性や不定性は、その理論の中における他の諸概念との関連においてだけでは必ずしも明らかにならない。むしろ同じ概念のほかの理論における使用法や意味を参照し、両者を類比的に理解することから明らかになる場合が少なくない。例えば、社会主義経済計算論争における「競争」や「市場」、資本論争における「資本」の意味は各学派・各論者間で実際には異なつていたが、その多義性は論争におけるその概念の意味と使用をめぐる討論を通じて明らかにされた。<sup>(7)</sup>そして、諸概念の意味論的な多義性や文脈依存性は、各研究者、各学派・アプローチごとの意味と使用の相互比較を通じて産出される。

このように、進化論的な方法論＝メタ経済学は、諸概念の意味論的な変異や種差を系統発生的進化の観点から肯定的に認識する。進化経済学が標榜する多元主義とは、諸学派の競争と共存を可能にし、経済学を豊穣化させるため的一般的条件なのである。それは、アカデミズムにおける専門家集団の独善主義や閉鎖主義をその内部から打開する革新的扱い手の存在を許容するような「開放性」を意味している。

### 3 進化経済学の研究手法——シミュレーションの目的と意義——

進化経済学においては、対象の理解・分析のためにシミュレーションがしばしば用いられている。それは他の文理各分野、あるいは実験経済学などでも用いられている分析方法ではあるが、進化経済学の方法的特徴の一つである。ここでは、進化経済学の哲学的・方法論的基礎からシミュレーションの目的や意義を考察する。

## (1) なぜシミュレーションか?

シミュレーションには、ゲーミング・シミュレーションとコンピュータ・シミュレーションがある。両者とも設計・開発者が一定の目的のためにシミュレーションを構築するものではあるが、前者ではエージェントは生身の人間であるのにたいし、後者では、エージェントはコンピュータ上に人工的に構築される点で、その性格は大きく異なる（新井他 1998）。ここでの議論は、後者のコンピュータ・シミュレーションに限定するが、ある程度は前者にもあてはまるはずだ。

コンピュータ・シミュレーションとは、設計開発者が現実に類似なモデルをプログラムとしてコンピュータ上に実現し、試行実験を繰り返して、そのプロセスや結果を観察することによって、そのモデルの作動の性質を研究することである。そのためには、特性パラメータ・セットを固定して何らかの変数の時系列を観察したり、特性パラメータ・セットを変化させて何らかの変数の横断面を観察したりする。その目的は、数学的解析によつては一般に解けないような複雑なシステムの解を求めたり、その挙動を観察・理解したりすることにある。

還元主義によるモデルは、複雑な現象を最も単純な構成要素に分解し、構成要素間の相互作用を定量的関係として同定し、それによつてシステムの挙動を近似的に記述するものである。これは、要素還元論と重ね合わせ原理からなる。こうしたモデルの場合、解析的手法が有効であることが多い。まず一般に、複雑な現象は単純な構成要素のふるまいに分解できるとは限らない。しかし、かりにシステムがミクロ的に記述できるにしても、システムが非線型的であるときには重ね合わせ原理は成り立たない。

コンピューターは、"IF-THEN" ルールに基づくプログラムを逐次的・論理的に処理している。したがつて、コンピュータ・シミュレーションはまったく形式的に構成された人工世界にすぎない。しかし、シミュレーションは現実

を正確に模倣したり、再現したり、あるいは将来を予測するために行われているわけではない。非線型性をもつ微分方程式系ないし差分方程式系がカオスを生み出すときには、初期値に対する敏感性のために、初期値におけるどんな小さな誤差もやがて軌道をまったく異なるものにしてしまう。したがってこのような場合、意味のある短期予測は可能であるにしても、長期的予測は不可能なのである。

## (2) コンピュータ・シミュレーションの目的と意義——対象の構成的理解・説明——

進化経済学でコンピュータ・シミュレーションが多用されるのは、モデルが自由度の高い動的な多対多関係、すなわち非還元主義的、非線型的な複雑系を扱っているため解析的手法が極めて困難か不可能であるからである。しかし、シミュレーションは必ずしも数値解析による定量分析を目的として行われているわけではない。非線型的なシステムにおける定量的分析・予測はごく短期を除けば有意味とはいえないものである。

ならば、コンピュータ・シミュレーションの目的とは何であろうか。それは、基本的に注目すべき変数の時系列や横断面のパターンを観察することでモデルを定性的に分析することであろうか。とりあえずそのように考えてよい。だが、厳密に言えば、「定性的に分析する」という言い方は必ずしも正確ではない。モデルは現実の精緻かつ完全な縮尺模型ではないのだから、シミュレーションが現実を定量的にせよ定性的にせよ記述したり模写したりしていると考えるべきではないからだ。むしろシミュレーションによつて行われていることは、研究者が現実の経済の観察や経験からアブダクションやアナロジーを通じて理解した経済の本質的な特性、すなわち経験的実在の背後にあると考える非現実的実在——深層構造やメカニズムなど——を固有のパターンや秩序の再現によつてコンピュータ上に人工的に構成することである。<sup>(8)</sup> 言い換えると、シミュレーションは現実を「記述」しているのではなく、それを「説明」しているのである。例えてみれば、これは、ある変数のランダムな時系列を確率変数として記述するのではなく、決定

論的なカオスが生成するものとして説明するなどに等しい。シミュレーションは現実の模倣ではなく仮想的現実として、シミリー（直喩）ではなくメタファー（隠喩）として機能することになる。それゆえ、シミュレーションが効果する世界の実在性は現実に対する当ではまりの良否という観点から経験主義的ないし実証主義的に判断することはできない。われわれは、シミュレーションが依拠するモデルが本質を突いているかいかないか、つまり設計者の用いたアナロジーそのものの良否を批判的に吟味するしかないのである。

このように、シミュレーションは対象の分析手法というよりも、対象の理解・構成手法である。モデルは、その予測可能性ではなく説明能力によって判定されるという意味では、古典的な方向へ回帰しているとも言える。

### (3) 実在性テストのためのシミュレーション実現可能性

経済に関する何らかのモデルをコンピュータ上でプログラム化しようとすると、自ずとそこに構築する主体（エージェント）の計算能力という問題にぶつかる。シミュレーションが意味あるものであるためには、それが一定の実効時間内で作動することが要件である。そのためには、モデル内部の主体に無限の計算能力を仮定することはできない。モデル内の主体が莫大な時間をかけて「最適化」計算を行うようなモデルは、財や主体の数が大きい時には実行不可能になるからである。<sup>(9)</sup> したがって、シミュレーションの動作可能性の条件は必ずしもモデル内の主体の計算能力に制約を課す。このことは、消費者や企業などの現実の経済主体に対する要件をシミュレーション内部の主体も反映せざるをえないということを意味する。換言すれば、実効時間内でシミュレーションの作動可能性を保証できないような経済モデルは、人工世界で実現不可能であるばかりか、現実世界においてもその実在性が保証されないと考えられる。この意味で、シミュレーション実現可能性は、任意の経済モデルが現実世界における実在性を主張するための「必要条件」である。

このシミュレーション実現可能性という基準にパスするためには、一般にモデル内の主体は「最適化」を行う超合理的の主体ではなく「満足化」を行う限定合理的の主体でなければならないはずである。例えば、動作スイッチとなる一定の要求水準や閾値を持つ、ごく単純な定型的行動を行う主体であれば、この基準を満足するであろう。

## 4 進化経済学の実践的課題——進化主義的制度設計——

進化経済学を定義するための第三の問題として、③「進化経済学は現実の経済のあり方に対しどのような規範的提言や政策的実践をなしうるのか?」を掲げておいた。本節では、進化経済学の規範的・実践的課題に関するこの問い合わせに答えてみたい。

### (1) 進化とデザイン

進化とは、何らかの事態・構造・制度の生成や変化が、自生的、自發的、自己組織的なものであり、そこに何ら外部からの一定の目的や方向や意図を想定することはできない、いわば「意図せざる結果」を帰結することである。これに対して、デザインとは、まさに人間主体が外的対象を自らの意図や目的に合致するように構想し、「意図した結果」を実現するための営為であると考えられている。したがって、進化とデザインという概念は真っ向から対立していると考えられるかもしれない。実際、進化とデザインは、自然と人為（人工）に対応する対立的概念であるとみなされている。しかし、これらはむしろ相補的な概念である。

一九七〇年代にケインズ的なマクロ経済管理が失効し、一九九〇年初頭に社会主義経済圏が崩壊したため、人間理性への過信がうち碎かれた。それ以降、人間の可謬性と合理性の限界と自由主義が極端に強調された結果、デザイン

は否定的にしか語られなくなってしまった。だが、デザインという観点、そのものを捨て去ってしまうならば、われわれは種としての特異性を自ら否定することになろう。

人間は、世界を一定の枠組みから理解し、それに働きかけ、また自らの存在様式を反省して、絶えず社会の構成ルールを見直し、意識的に変更してきた。自生的秩序といわれる市場も、それが一定の規模で成立するためには、市場ルールの整備が必要である。しかも、そのすべてが漸次的に修正されてきた慣習法であつたわけではない。絶対王制のもとで重商主義的な資本主義経済が成立したという歴史を鑑みれば、国家権力を背景とする実定法が市場ルールの確立に一定の役割を果たしたことは否定できない。また、現在でも自由競争と公正取引を維持するために独占禁止法のような市場ルールが存在している。人間世界はデザインなしでは存在しえなかつたし、今後もしえない。社会的動物である人間を生み出した系統発生進化はデザインという概念を内包しているのである。ここでのデザインとは、政府の直接的な介入によりメカニズムの機能やパフォーマンスを直接に制御することではなく、ルールが設定するシステム境界をデザインすることでメカニズムの機能やパフォーマンスを間接的に制御することである。

## (2) 構築主義

従来の制度設計の考え方は構築主義と操作主義に大別される。まず、構築主義とは何か、それがどんな問題を持つているかを見よう。

構築主義とは、以下の公準を仮定して経済世界をモデル化するものである。

- (a) 「要素還元主義＝同型的構成要素への還元可能性」・現実世界は、それを構成する最も基礎的要素（個人や企業などの経済主体）へ分解・還元することができる。それらは、それ以上には分解できない最も基礎的要素であるから、同型的・同質的とみなされる。このような要素還元主義は、経済学では「方法論的個人主義」に相当する。

(b)

「演繹主義」・原子的構成要素の独立性・不变性・単純性」・基礎的構成要素は、環境から独立かつ不变な内的属性を有していると仮定されている。こうした基礎的構成要素は、その内部に記憶、認知、意思決定、実行を別々に遂行する諸サブシステムから構成された複雑な構造を持たず、外的環境やその変化が同一であれば、内的属性の履歴や状態に依存せずに常に一意のふるまいをする。つまり、主体のふるまいは外的環境変数の関数として演绎的に記述できる。こうした演繹主義は、経済学では、経済人仮説や合理性原理として定式化されている。例えば、個人・企業の動機・目的は、選好関数・利潤関数の（制約付き）最大化という単純な「合理性原理」によって表現される。

(c)

「外部観測的視点からの環境の統一的調整」・外的環境は、基礎的構成要素が一組の調整パラメータにより認知できるような単純な構造として統合化されている、言い換えると、経済世界を外部観測的な視点から統一的に調整しうるパラメータが一組（ないし少数组）存在することを仮定している。このため、各基礎的構成要素が直接的に相互作用することはない。サイバネティクスが描くフィードバック・システムは、経済学では、「模索過程」や「セリ人がいる、よく組織化された市場」としてモデル化されている。

(d)

「原子的構成要素の無力化」・個々の基礎的構成要素のふるまいが外的環境を翻訳する調整パラメータを大きく変化させないよう、基礎的構成要素は十分に微細化されているか、「操り人形」のように無力化されている。こうして、外部観測者による世界の統合・統御を困難にする内的・外的要因は予めすべて排除される。経済学では、「完全競争」ないし「価格受容者」の仮説、外部性の非存在、将来市場を含む市場の完備性がこうした諸条件を形成する。

このように、構築主義とは、世界を独立性・不变性・単純性・同型性・無力性を付与した原子的な構成要素へと分解し、それらの相互作用から成る経済世界を外部観測的視点からトップダウン式に俯瞰し制御するように単純化し

た上でモデルを設計する立場のことである。構築主義は、経済学におけるミクロ理論、とりわけ、一般均衡理論やマクロ経済学のミクロ的基礎づけによつて代表される。それは、パレート効率性のような規範基準から現実の状態を評価し、世界と理想モデルの一対一対応を追求する試みでもある。つまり、それは、現実の世界がミクロレベルから詳細に記述される理想状態に近接するほど「望ましい」と規範的に判断する。したがつて、もしそのようないdealな理想状態をゼロから一挙に建設することができるならば、それを最善であるとみなすであろう。このような意味で、構築主義は急進的「計画思想」を暗黙的に内包している。

このことを経済モデルに関してもう少し具体的に見てみよう。この立場は、世界を原子的構成要素である経済主体間の相互作用としてミクロ的に記述するモデルを構築し、経済主体の外的環境を価格ベクトルのようなミクロ的調整パラメータへ一元的に翻訳することでモデルを閉じようとする。経済システムが「市場社会主義経済」になるか「自由競争的市場経済」になるかは、モデルの基本ルールである所有構造や市場範囲の違いによる。調整パラメータは、前者では実在する「中央計画当局」によって、後者では仮想的な「セリ人」によって、動かされることになるが、どちらも世界内で外部観測者を代理する一主体である点では同じである。

ここで仮定されているのは、パラメータ調整者を含む経済主体の「不变性」と、経済主体のふるまいを支配するメカニズムやルールの「可変性」である。個人や企業といった経済主体は、常に自己の効用・利潤を最大化する功利主義的主体であり、その内的属性（選好・利潤関数、計算能力、刺激や情報に対する認知枠組みや解釈ルールなど）は変化しない。また、セリ人や中央計画当局は、システム制御のために調整パラメータを迅速かつ適切に変更することに努める、無私公平な「操り人形」としての主体である。その一方で、経済体制を決定する所有構造や市場境界といつた基本ルールと、与件や環境の変化に対するフィードバック・メカニズムに関する調整ルール（例えば、価格調整、数量調整か、せり人が計画当局かなど）は、経済主体の内的属性を変化させることなく、隨時取り替え可能であると

想定されている。このように、構築主義的なモデルでは、基本ルールの設定後に、経済主体のミクロ的ふるまいと、それらを調整ルールに基づいて相互調整するミクロ的な調整パラメータ（相対価格）が相互作用する。このため、それは「ミクロ・ミクロ・ループ」を表現すると言つてよい。

ここで注意を要するのは、経済事象の規則性を生み出しているのが、経済主体の内的属性の「不变性」であるという点である。ここでいう「規則性」の最たるもののが「均衡」だ。それは、大域的に安定な不動点や不安定な鞍点、局所安定点、極限周回軌道、カオスなど様々であります。これらが調整の終わった最終状態を表しているという点で同じである。経済主体は、外的環境に適応し、自らの効用・利潤を最大化する計算機械であるという視点は一貫して変わらない。

経済事象の演繹的記述は、同じ調整パラメータに対し経済主体から同じ反応がファイードバックされることを根拠にしている。つまり、こうしたモデルは、経済主体の内的属性の可変性と異質性を想定していない。だが、外部からの刺激や情報に関する認知や解釈、参照される過去の記憶などの主体の内的属性が変化すれば、同じ主体が同じ環境のもとでも異なる反応を示すであろう。あるいは、こうした主体の内的属性が主体間で異質ならば、同じ環境変化に対しても主体ごとに異なる反応を示すはずである。そして、このこと自身が外的環境を変化させる可能性もある。しかし、構築主義のモデルは、このような経済主体の可変性と異質性を無視することで閉じじられている。それが公準(a)から(d)を前提とする以上、モデルが描写する経済世界が変化するのは、経済主体が従う基本ルール・調整ルールか、経済主体が参照するパラメータかのいずれかが変更されることによってのみである。

### (3) 操作主義

操作主義とは、構築主義の四つの公準のうち(a)と(d)をはずして、要素還元主義的な想定を棄却する立場である。そ

れは、基礎的構成要素のミクロ的ふるまいから経済世界を詳細に記述することを目指さず、経済世界のマクロ的現象のパターンを描写できるように粗視化したモデルを作ることに専念する。マクロ・モデルでは、通常、経済状態を変化させるようなマクロ・パラメータ（例えば、公定歩合、税率、公共投資、補助金など）を政府が政策的に操作することで、より望ましい経済状態（インフレ率、失業率、成長率などをターゲットとする）へと調整するものとされる。<sup>(10)</sup>これは「マクロ・マクロ・ループ」を描いている。

しかしここでも(b)や(c)の公準は保持されている。操作主義は、暗黙的にせよ、経済主体の独立性・同型性やその内の属性の不变性を仮定しているからだ。それはまた、外部観測的視点を保持しているがゆえに、構築主義に見られる、自動調整的な負のフィードバック・システムの考えを棄却する一方、マクロ政策による裁量的な操作可能性を仮定している。経済世界の統御は、構築主義のようなミクロ的パラメータや基本・調整ルールに基づく完全なものではなく、マクロ的パラメータやルールに基づくアドホックなものでしかない。このため、操作主義は、モデルによる経済予測と部分工学的な経済政策をよりいつそう重視せざるをえないものである。

予測が問題になるのは、モデルがそもそも世界の詳細な記述ではなく、その近似（しばしば線型的な近似）にすぎないことを前提しているからである。ここでは、モデルは依然として外部観測的視点から構築されているものの、世界とモデルの関係は、構築主義のように「一対一対応」ではなく、「一対多対応」であり、恣意的である。つまり、様々なモデルが構築可能であることを許容した上で、どのモデルが最もよい現実の近似であるかは、その予測精度や政策的有效性によって決定されると考えられている。これはフリードマンの実証主義（Friedman 1953）において端的に表現されている。それによれば、科学的理論とはあくまでも「仮説－演繹」により構成されるモデルにすぎず、その妥当性は、仮説自身の現実性ではなく、仮説が導く予測が経験的データによって検証されうるか否かにより、つまりその予測の正しさにより判断すべきであるとされている。いかに非現実的に見えようとも、未来を予測できるモデルこ

そ良い仮説なのである。

しかし、すでに述べたように、操作主義は、構築主義と同じく、経済主体の内的属性の不变性を暗黙的に仮定している。経済主体の内的属性が外的環境との相互作用、例えば、外的環境や他の構成要素に関する知識の学習を通じて時間とともに変化することを認めるならば、予測可能性とマクロ的制御という概念を維持するのが困難になるからである。マネタリストによれば、一九七〇年代後半以降のケインズ政策の無効化は、政策の帰結としてのマクロ変数の変化 자체を経済主体が予め合理的に予想するという、完全情報下での合理的期待形成仮説から理解できるとされたが、そこでも効用最大化という経済主体の内的属性は不变だと想定されたままであった。<sup>(1)</sup>こうした仮説を導入したマネタリズムのマクロ経済学はミクロ的基礎を持つだけでなく、政策的な操作可能性を否認するという点でも、むしろ構築主義に近い。

以上見てきたように、構築主義は、ミクロ的なパラメータやルールの変更によるシステム全体の計画・統御を、操作主義は、マクロ的なパラメータやルールの変更によるシステムの部分的でアドホックな計画・統御を視野に入れている。しかし、両者は外部観測的な視点から、独立かつ不变の内的属性をもつ要素単位を統合するモデルに依拠しているがゆえに、理論やモデルもまた世界の一構成要素であるという意味で自己言及性を持つこと、それが何らかの制度として現実化するならば経済主体の内的属性自身が変化してしまう可能性を無視している。したがって、経済主体の内的属性と環境とのネットワーク相互作用を重視する内部観測的な制度設計がありうることを認識することができないのである。

#### (4) 進化主義

こうした構築主義・操作主義を批判する進化主義は、構築主義の四公準——「要素還元主義」「演繹主義」「外部觀

測的視点」「構成要素の無力化」——のすべてを棄却する。それは、以下のような諸特性を持つ。

(a) 内部観測的対象としての複雑系・市場秩序は、自己組織的に生成・維持・変化していく、大規模で複雑な進化システムであり、外部観測者から見た单一の目的のために集権的に設計・構築される工学的システムではない。それは多元的で不完全であり、多くの矛盾と欠陥を孕んでいる。それゆえ、競争市場が「見えざる手」を通じて実現するとされている、構築主義の厚生的規範基準（パレート効率性）も、市場機能を適切に表現するものではないと考える。進化主義は、外部観測的視点からトップダウン式に経済世界を俯瞰して、それを構築・操作するのではなく、内部観測的視点からボトムアップ式に経済世界を構成・説明する。そして、主体のミクロ的なふるまいがメゾーレベルにある制度や媒体を自己組織的に構成し、それを基盤にして生成する動的で複雑なネットワークとして市場を記述することが重要な理論的課題であると認識する。

(b)

自律的に判断・行為する主体・構築主義や操作主義の主体は、単純な合理性原理に規定されており、自らの情報と意思に基づいて自律的に判断・行為を行つていいとはいえない。重要な判断として残されるのは、経済主体による将来に関する「予想」、あるいは外部観測者による未来の「予測」<sup>(12)</sup>しかない。演繹主義や外部観測的視点を仮定するこれらの立場では、外的環境に関する情報は完全であり、主体がそれらに基づいて最大化計算を行う時、未来に関する情報のみが未知で不確実であるとみなされるからである。しかし、未来事象についても客観的确率分布を知りうると仮定することで根源的な不確実性を除去し、演繹的記述を維持している。これに対して、そうした仮定を棄却する進化主義は、経済主体がいかに現在の外的環境を解釈し、過去の経験・記憶を参照しつつ学習するかにまず焦点を当てる。経済主体は、未来を予想する〈前〉に、現在の外的環境を認知し、それを過去の経験の記憶に照らし合わせて解釈し判断しなければならない。予想は、主体の世界に関する内的モデル——これは認知・解釈・学習の前提となる——なくしては成立しないからである。

無論、予想や予測の意義を否定する必要はない。それを主題とするためには、むしろまず、認知・解釈・判断・実行・学習の関連を考察する必要があると認識するだけでよい。われわれはこうした問題意識に立って、次のような経済主体像を前提とする。

経済主体は、①情報収集・計算能力において限界を持つ限定合理的な主体であり、そのため、自らの認知枠や記憶に基づいて外的環境を認知・解釈するとともに、そうした認知・解釈の結果である内的モデルに基づいて慣習的・定型的な判断と行為を行う、②こうした判断や行為の結果と内的モデルのズレから学習することで、自己の内的モデルを、さらには認知枠を修正する。ここでいう「認知枠」とは、経済主体が経済活動を行うために遵守すべき一般的ルールを定めた法・慣習、フロー・ストックに関する企業情報（例えば、利益・損失や資産・負債）を記録・公開するための会計・簿記などの社会的制度、さらに、経済主体が注目する認知的諸変数（例えば、在庫数量）の増加（低下）を認識するために必要な上限（下限）閾値の組として構成される認知ファイルなど、経済主体の認知・解釈・学習の与件とされるすべてのものを意味する。<sup>(13)</sup>また、「内的モデル」とは、このような認知枠を前提とする時、変動する企業情報や認知的諸変数によつて構成される。認知枠が異なれば、経済主体は同一の客観的経済環境に対しても異なる内的モデルを持つため、異なる判断や行為を行うであろう。認知枠の相違は客観的経済環境を変化させうる要因となる。したがつて、最適化原理から推論されるように、経済環境の変化が意思決定や行為の一義的な変化を帰結することは言えない。

(γ) ミクロ・マクロ・ループ・個々の経済主体のミクロ的行動は、経済システムの制度・構造やそのマクロ的な経済的変動を生み出すとともに、個々の経済主体のミクロ的行動は、マクロ的な制度・構造・配置やその変動に規定される。経済主体の内的属性も、外的環境の影響を受けて変化する。進化主義は、こうした経済主体（ミクロレベル）と経済システム（マクロレベル）の双方向的・循環的な決定関係、すなわち「ミクロ・マクロ・ループ」

を理論化する<sup>(14)</sup>。マクロのミクロへの還元（マクロのミクロ的基礎づけ）、あるいはミクロのマクロへの還元（ミニクロのマクロ的基礎づけ）のような、一方向的な決定関係のみを考慮するのは十分ではない。つまり、方法論的個人主義と方法論的全体主義をともに退け、方法論的関係主義に立つ。

(δ) メゾレベルの制度・慣習・ルール・「ミクロ・マクロ・ループ」という問題構成では、ミクロ（個別の経済主体レベル）とマクロ（経済全体の集計変数レベル）の中間、すなわちメゾレベルにあって両者を媒介する明示的なルールや、デファクトな、あるいは暗黙的な制度・慣習が極めて重要な役割を果たす。まず、ミクロ的観点から見れば、貨幣・信用や会計・在庫などメゾレベルにおける媒体・制度は、認知枠の形成にとって不可欠である。合理性の限界から逃れられない経済主体は、最大化ではなく満足化を志向するため、全商品の価格のような膨大で収集コストがかかる大域的情報よりも、自らの保有在庫や貨幣残高といった局所的情報を利用せざるを得ない。そのためには、メゾレベルの制度・慣習・ルールを認知枠として利用する必要があるし、そのことにより、経済主体は意思決定や行為における自由を獲得する。次に、マクロ的観点からみれば、貨幣・信用や会計・在庫は多元的・多層的な切り離し機構として機能している<sup>(15)</sup>。これらがストック的緩衝になることによって、経済主体間、ミクロとマクロのレベル間は時間的・空間的に切り離され、一定のたるみを持つて接合される。こうして、市場経済は、構造的には、経済主体間の緩やかな結合系として、あるいはミクロ・マクロ・ループとして形成され、多元的・多層的な緩衝の働きを伴って再生産される。このように、進化主義は、メゾレベルのメディア・制度である貨幣・信用制度や会計・在庫制度がミクロ・マクロの両レベルと相互作用する点に着目する<sup>(16)</sup>。以上が、進化主義の一般的な特徴である。次に、貨幣の意義と貨幣の制度設計の可能性について述べる。

### (5) 独立情報媒体としての貨幣が生み出す自律分散的市場

構築主義に基づく一般均衡理論では、すべての商品の需要と供給が一致する均衡価格・数量によって、全取引が物々交換のように一時点・一ヵ所で行われると想定されているので、必ずしも貨幣は必要ではない。しかし、分業が発達した大規模な社会では、価値情報媒体たる貨幣なしに市場経済が成立しえない以上、一般均衡理論が市場経済を描写しているとは考えることはできない。これに対しわれわれは、特に進化主義の視点を考慮して、貨幣を、①「独立情報媒体（メディア）」、②「たるみ」なし、「緩衝」、③「認知枠」なし、「プラットフォーム」という性質を備えた社会的制度と考える。

貨幣は、媒体独立性に基づきモジュール化と階層化を可能にしている。貨幣素材は米、金・銀、紙、電子ビットなど様々であるが、貨幣はそれらの物理的・化学的・美的性質に依存しない価値の独立の担い手として、経済環境情報の複雑性を縮減して、あらゆる商品の経済的価値を一元的に表現し、インターネットにおけるパケットのように価値情報をカプセルにしてある場所・主体から別の場所・主体へバケツ・リレー方式に転送する。貨幣はまた価値情報を通時に保存・蓄積するためのカプセルとしても機能し、購買力を現在から将来へ移送するための手段となる。

ストックとして保有される貨幣は「緩衝」や「たるみ」として、商品の購買と販売を時間的・空間的に切り離すため、経済主体は、任意の価格・数量で逐次的・分散的に売買を行うことができる。買い手は、保有する貨幣量の範囲内で、自らが望む場所や時間に任意の商品を買う自由と、商品を買わずに貨幣を保持する自由の両方を獲得し、商品の売り手は、自らの情報と判断にしたがつて値付けして販売する自由を持つ。<sup>(17)</sup>このように、経済主体がそれによって初めて売買を自由に行うことができるという意味で、貨幣は価値情報媒体（メディア）であり、売買取引の「分散的ネットワーク」である市場の形成者である。

それゆえ、貨幣の本質的機能は、売り手に全商品の齊一的価格表現を可能にし、貨幣を持つ買い手にすべての商品の価格評価と購買のイニシアティブを与える「価値尺度」である。価値尺度としての貨幣は、売り手による値付け、

売り手と買い手の価格・数量に関する交渉、買い手による購買といった一連の行為から構成される「相対取引（売りまたは買い）」が基礎的な取引形式であり、収入・支出、損失・利潤、資産・負債が貨幣タームで計算され、（貯蓄がなければ）支出は収入を上回りえないなどの認知枠を経済主体に与える。個別相対取引のマクロ的集積体として形成される市場は、インターネットと同様の分散型ネットワークだが、貨幣を媒体とする経済主体間の相互関係は、多対多、弱結合、非線型<sup>(18)</sup>という性質を持つ緩やかな結合系（複雑系）となり、「ミクロ・マクロ・ループ」は多重的・多層的構造となる。貨幣が相対取引という認知枠を与えることで、経済主体が直接的に相互連結され、部門間の取引がある程度の定常性をもつて行われるようになれば、マクロ的産業連関が自己組織化される。

貨幣の流通手段機能は、このような自律分散型市場が形成されている結果を前提として、そこで貨幣が商品の間接的交換の手段として機能する側面を（事後的）に表現するものである。また、価値保蔵手段としての貨幣は、貨幣が購買に使われず保蔵される「ストックとしての貨幣」の側面を表現するものである。それは、相対取引が円滑に行われるための「たるみ」や「緩衝」としてプラスに機能する一方、その蓄積・溜め込みが全般的に生じる状況では、相対取引の連結を阻害する「ホール」や「障壁」としてマイナスに機能する。貨幣が流通・滞留しながら商品の売買を媒介し、相対取引が分離独立的に実行される市場では、経済主体は商品・貨幣の授受の連鎖と取引情報の伝達を通じて、緩やかに連結されているだけである。このような自律分散型市場は需要と供給を統一的に調整するためのメカニズムを内蔵していないので、事前に需要と供給の均衡は保証されていない。

構築主義では、ミクロ主体による合理的選択と外部観測的主体によるパラメータ調整が仮想的時間の中で完了した後で、ミクロ主体による経済行為が一斉に行われる。ここで、実時間の経過を伴わず行われる意思決定や試行錯誤的な相互調整（「模索過程」）と、一時点に行われる経済行為とは完全に分離している。仮想的な調整過程が収束するには「粗代替性」のような特殊な条件が必要なだけでなく、主体と財の次元が膨大になれば、許容可能な実時間内に達

成できない可能性もある。各ミクロ主体は、遠隔的指令なしでは作動しない「操り人形」のような他律的存在であるから、その場合いつまでも生産や消費を行うことができないであろう。

すでに見たように、貨幣は、緩衝・たるみとして、ミクロ主体間、ミクロ・マクロレベル間の相互関係の分離・緩和をもたらすだけではない。それは、経済主体に認知枠を提供するため、満足化を指向する経済主体は、他の主体や外的環境から半独立的に、ある期間内における認知・判断・調整・行動の定型的プログラムをユニット化・モジュール化し、こうした部品を階層的・並列的に（期間の長短に合わせて入れ子型に）組み上げていくことができる。したがって、ミクロ的な意思決定と生産・消費・交換などの経済行為が実時間の中で並行的に遂行されるうるし、また、それとともにマクロ的構造が生成・再生産される。進化主義では、各主体は、ある希求水準で満足できることを目的に、異なる認知枠と内的モデルに基づいて外的環境を考慮しながら自律的に認知・判断・調整・行動し続けることができる。このような満足化行動は、認知・計算・実行能力の有限性から制約を受ける人間行動の根本現象であり、より一般的に言えば、許容時間内に外的環境を認知・判断することで生存しうる生命体に特有の行為形式である。このように貨幣は経済主体にとって緩衝や認知枠となるが、貨幣の機能・特性は経済主体の認知枠を規定するのだから、貨幣が変化にすれば経済主体の認知枠も変化する。貨幣が可能にする経済主体の自律性や可変性こそ、進化に必要なゆらぎや差異を生み出す源泉である。

構築主義と操作主義は、メディアとしての貨幣が有する、このようなシステム生成作用や経済主体の内的特性への変容作用に着目していない。他方、それらを認識する進化主義にとって、ミクロ的・マクロ的な経済パラメータの調整のみならず、あるいは、それ以上に媒体の制度設計が重要な実践的・政策的課題となる。現行の貨幣が持つ分散的システム形成機能を積極的に認め、その欠陥を内在的に除去しうるような貨幣制度を意識的に導入するか、それが自発的に生成するような環境を整備することで、経済主体の内的特性と経済システムの全般的特性を内部から変化な

いし進化させることができるからである。

ここで問題とされているのは、外部観測者の視点から〈すでにある〉貨幣に関してなされる〈記述〉（発生論的にせよ構造論的にせよ）ではなくて、内部観測的主体、すなわち、設計者や利用者の視点から〈ありうるべき〉貨幣に關してなされる〈説明〉である。ある新たな貨幣を設計するとき、それは新たな認知枠を内包するものなのだから、利用者である経済主体の内部属性の不变性を仮定することはできない。むしろ、新たな貨幣の設計は、経済主体の内的属性の動的变化を前提とする。当の貨幣が普遍的流通可能性を持つかどうかは、内的属性の変化を通じて決定される。次節で、進化主義的制度設計の現代的な一つの事例として地域通貨を取り上げるが、その意義はこうした進化主義的な制度・政策観から理解されなければならない。

#### (6) 進化主義的制度設計の一事例・地域通貨

地域通貨は多様な——経済的・社会的・倫理的・文化的な——目的と特性を有している。それは、潜在需要の実現や経済活性化、急激な経済変動へのセーフティネットのような、特定の目標を達成するための目的合理的な「ツール」と考えられる側面を有していると同時に、人々の関係や内的属性（認知枠、欲求、選好、倫理）を変えうる「メディア」的な特性を備えている。経済領域における貨幣、文化領域における言語は典型的なメディアであるが、地域通貨とは貨幣と言語が統合された新しいタイプのメディアであるとみなしうる。価値や関心の共有を基盤に形成される各地域通貨は、リアルあるいはバーチャルなコミュニティの内外に独自なメッセージを伝達するし、また、利己心や利他心をシステム的に統合することで、コミュニティ内における参加者の協同関係を形成するよう促進しうる。つまり、地域通貨は、単に操作主義に基づく政策手段（ツール）ではなく、経済社会システムを内在的に調整し、望ましい方向へと進化的に誘導するための戦略的媒体（メディア）なのである。

集中型市場を理論の対象とするミクロ経済学は、構築主義の観点からしばしば貨幣を捨象してきた。また、貨幣的現象を重視するマクロ経済学も、貨幣を国家通貨（現金通貨）ないしその代替物（預金通貨）と考え、それを中央銀行が操作するための対象とみなすことで、「貨幣が市場を生成する」「貨幣が経済主体の内的属性を規定する」という命題に表現している、貨幣のメディア的特性を考慮していない。したがつて、伝統的経済学の枠組みでは、新しい貨幣のデザインやそれにより形成される代替的な市場経済を理論の対象とすることは困難である。進化経済学の理論的課題は、現存する貨幣・信用システムのみならず、地域通貨のような新しい貨幣（擬似貨幣）を理解・説明しうるような枠組みを模索することである。そうすることで、進化経済学は、どのような通貨を設計するか、それをどのようにコントロールするかといった、貨幣や市場の制度設計に関する実践的な課題に取り組みうるのである。

ラマルクー・ダーウィン主義的な社会進化では、学習や模倣のみならず、発見や創造の意義を重視しなければならない。「現行の貨幣システムは自生的進化の産物であるから、それを人為的に変更することは不可能である」という命題は、進化とデザインを「自然」と「人為」のように相対立するものであると前提した上で、自然主義すなわち自由放任主義（レッセフェール）を進化論に整合的な唯一の経済思想であると主張するものである。しかし、そうであるならば、自由放任主義的な市場経済を達成するために、人為的な改革が要求・実行されているという事実そのものと矛盾する。貨幣や市場の進化とデザインは決して相反するものではない。デザインとは、人間が進化過程の中で多様な変異（発見や創造を含む革新）を自発的に生み出そうと試みる活動そのものだと考えられるからである。先の主張が、今ある現実を合理化するために、あるいは、人間社会の進化にとって不可欠なデザインの多様性を排除するために利用されるならば、有害ですらあろう。進化経済学は、自由放任主義や市場原理主義を前提とせず、むしろ多様な発見や創造を可能にする代替的な制度設計の模索を実践的課題としている。地域通貨の試みは、ユーロのような超國家通貨、電子通貨、企業内通貨等各種の通貨プラットフォームと並んで、進化経済学のこのような実践的課題を担う

社会的実験の一つであると言えよう。

## 5 進化経済学の歴史

経済学において「進化的」な考え方は長く広範に存在してきたのであり、その源泉は多様である。しかし、そこことは必ずしも常に進化経済学が一つのまとまりを持つた研究者集団ないし学派として、一貫したアプローチや体系化された考察として存在してきたということを意味しない。

一九世紀末に、ヴェブレンは「なぜ経済学は進化的科学ではないのか?」(Veblen 1898) という論文で、力学的機械論ではなく生物学的進化論に基づき進化経済学の構想を提示している。またマーシャルも『経済学原理』第五版序文から「経済学のメッカは経済生物学である」という有名な文章を加えただけでなく、『原理』の付録では「経済学は生物学と同様に、内部の性質と構造が外面的形態とともに絶えず変化しつつある物事を取り扱う」のだから、経済学は「広義に解釈された生物学の一部門である」と記していた (Marshall 1949)。もちろん、マーシャルの場合、生物学的概念は力学的概念よりも複雑であり、扱うのは困難があるので、当面は均衡のような力学的アナロジーを重視するといった留保を付け加えていた。

しかし、その後の経済学は、そのどちらでもなく、均衡を中心概念とする新古典派の方向へ進んできた。現代主流派である新古典派経済学は、それを基礎づける公理主義、還元主義、合理主義、機械論の考え方を古典力学や熱力学などの近代物理学から導入してきた。これらは、一般均衡理論や合理的期待理論に典型的に見られるが、その起源は、デカルトの主客二元論やニュートン力学にまで遡りうる。しかし、観察事実に基づき、その構造をもつたニュートン力学と違つて、一般均衡理論は、近代科学の典型とされていた物理学を経済学へ輸入して、基礎的な概念を経済の文脈に置換する」

とにより成立したもので、なんら実在の対応物を持つていない (Mirowski 1988, 1989)。新古典派経済学の普及は、古典経済学が対象としていた経済の実在性やそれが背後に持つていた進化概念を抑圧・忘却する過程であった。ヴェブレンやマーシャルはそのような流れに抗して異議を唱えたものの、新たな進化経済学の方法論と体系を打ち立てたわけではなかった。そして、第二次大戦後、ナチズムが優生学や社会的ダーウィニズムを利用したことへの反省もあって、こうした指向性は下火になってしまった。

しかし、進化経済学はネルソンとウインターの研究 (Nelson & Winter 1982) が発表された一九八〇年前半から、新古典派への批判を伴つて再び活発化した。一九八〇年代以降の進化経済学の特徴は、生物進化論、一般システム理論、カオスやフラクタル、複雑系など自然科学の諸研究の発展に刺激と示唆を受け、コンピュータ・シミュレーションなどの新しい技法を用いることで、新たなアプローチを目指した点にある。

### (1) 広義の進化経済学——一九八〇年代まで——

進化経済学の歴史を見ていく前に、まず進化経済学を次の二つに分けたい。経済学者が自分の理論において進化的な考え方を示しているものの、未だ散発的・萌芽的である場合を「広義の進化経済学」、進化的なヴィジョンを十分に自覚した上で、それを体系的に展開している場合を「狭義の進化経済学」と呼ぶことにする。

まず、「広義の進化経済学」を概観しよう。経済学において、進化の考え方は非常に多くの経済学者に示唆を与え、自己の理論で進化的考え方を暗示している。経済学の成立から二〇世紀まで、多くの絏済学者が自己の理論の中で「進化」という概念を様々な意味で使用してきた。彼らがどのように「進化」という概念は利用してきたのかを1の(7)で見た経済進化概念の分類に則つて、マンデヴィル、スミス、マルサス、マルクス、エンゲルス、マーシャル、メンガード、ヴエブレン、シュンペータ、ハイエクらについて具体的に見ていくが、彼らの何人かに多かれ少なかれ影響

を与えた社会進化論者スペンサーについても触れる。このうち、進化概念を自己の著作で明示的に提示したのはマーシャルとヴェーブレンであったが、彼らも未だそれを体系化するところまで行かなかつたという意味で、広義の進化経済学に含められる。以下、進化経済学史に関するホジソンの著作（Hodgson 1993）に基づいて、広義の進化経済学を概観しよう。

アダム・スミスは、人は生得的能力では類似しており、技能の向上は分業化された特殊な生産過程における経験を通じた学習から生じ、分業こそが人間の性格や技能を変化させると考える。これに対して、チャールズ・バベッジは、個人に賦与されている技能や体力は生來的に異なつており、多様性は分業の結果ではなくて、その源泉であると見る。したがつて、スミスを含むスコットランド学派は、秩序と規則性が多数の利己的な個体から何の共通の計画や意識的な設計なしに発生するという考え方をダーウィンに伝えたものの、与えた影響はそれほど大きくない。彼らの進化觀は個体発生的であり、むしろラマルク的な進化概念に親和性が高いからだ。ダーウィンの自然選択や系統発生につながる分業概念の源泉はバベッジに求められる。スミスとバベッジはそれぞれ分業と技能・性格の双方向的決定関係の一方向を説明したものであり、進化経済学の「ラマルク－ダーウィン主義」的な立場にとつて両者は相互補完的である。

ダーウィンにより重要な影響を与えたのはロバート・マルサスの自然神学である。「生存闘争」を理論化したマルサスの『人口論』は、多様性・不純性と現実世界の完成不可能性を含んだ系統発生的進化を描いており、ダーウィンに「自然選択」の概念を直接示唆するものであつた。カール・マルクスがダーウィン『種の起源』に大きな示唆と感銘を受けたことはよく知られているが、マルサスへの反感もあつてか、ダーウィンの自然選択理論を受け入れたわけではなかつた。マルクスとフリードリヒ・エンゲルスの階級闘争史觀や唯物史觀は段階的・革命的であり、彼らは共産主義をある種の調和的な静止状態と予想している点で完成可能性を信じていると言える。彼らの進化觀は「発展的」

で、ダーウィンよりはむしろスペンサーに近い。

生物進化と社会進化を包括的・総合的に論じたハーバート・スペンサーの進化論はヴェブレンとマーシャルに大きな影響を与えている。スペンサーこそ「進化」という語を普及させ、また「最適者生存」という標語を発明した人物である。フォン・ベーアの後成説の影響を受けたスペンサーの進化概念は、同質で一般的なものから異質で複雑なものへの、連續的な差異化により生じる変化を意味している。差異化と統合化を特徴とするスペンサーの進化は、自然選択過程としてのダーウィン的進化と同じではない。ダーウィンにとってそれは進化の目的論的な方向を示す結果なのであり、それが作動するための不可欠な燃料だが、スペンサーにとってそれは進化の事前に存在するものである。また、スペンサーは、ラマルクの獲得形質の遺伝や用不用説を受け入れていた。進化とは、スペンサーにとって、理想の完成形へ向けての進歩であり、まさに「系統発生は個体発生に接近する」ということである。

新古典派経済学の総合者であり、ケンブリッジ学者の創始者であるアルフレッド・マーシャルは、進化論に対しても兩義的な立場を示している。マーシャルは、『経済学原理』の序文で「経済学者のメツカは経済生物学である」と述べた。しかし、彼の経済学の実際の内容は、本質的には力学的アナロジーに基づく。マーシャルは、収穫遞増と時間の不可逆性といった論点では「有機的アナロジー」の重要性を認識したが、ダーウィンではなくスペンサーから大きな影響を受けたため、十分な進化的分析を果たせなかつた。有名な「代表的企業」の分析は、「個体群思考」よりもむしろ「類型学的本質主義」の典型であり、その応用としての長期均衡分析も力学的・還元主義的である。マーシャルの経済生物学は未だ青写真にすぎなかつた。

オーストリア学派の創始者であるカール・メンガーは、貨幣進化論を問題にした。メンガーは、貨幣を「有機的」社会制度、すなわち、人間の行為の産物ではあるが設計の産物ではないものと見ていた。各商品はその販売可能性において異なつており、最も容易に販売されうる諸商品が、交換行為における個人の認知や行為を媒介にして、また習

慣の確立を通して、累積的にその販売可能性を高めていく。貨幣は、このようなポジティブ・フィードバックを持つ進化過程の結果として発生する。しかし、「遺伝子」に相当する個人の目的・選好は与件とされており、競合する通貨単位間の選択的進化過程が存在しないので、これは個体発生的な進化観である。個人やルールを所与とし、制度を進化の前提としてではなく結果と見ていく点で、メンガーは制度派と異なる。

制度派の創始者ソースタイン・ヴエブレンは、ダーウィニズムを生物学的メタファーとして経済学に組み入れ、「ポスト・ダーウィニズム経済学」を目指した。その意味で、ヴエブレンは現代進化経済学の創始者だと言えよう。ヴエブレンがダーウィニズム的進化のメタファーを採用したのは、第一に、資本主義経済の科学技術の進歩に着目し、均衡へと収束しない累積的動態過程を理論対象としたからであり、第二に、社会において遺伝子や自然選択に類比的な概念を構成しようとしたからである。ヴエブレンによれば、人間行動は、本能だけでなく、人間の文化や習慣的行為により形成される思考習慣により支配されている。技能も、ルーティンとなつた実用的知識やノウハウの集合である。多数の人々に模倣・複製され、固定化された思考習慣である制度やルーティンこそ、社会経済進化における疑似遺伝子であり、選択単位なのである。ヴエブレンは、スペンサーと異なり、選択の前提として個体群内の多様性を想定し、創造的革新を好みだす「むだな好奇心」を新奇性と変異の主要な源泉として導入した。それゆえ、彼は社会の完成可能性を拒否する系統発生的進化概念を提示し、人間の性質と環境の双方を累積的・自己強化的な因果過程の結果として理解したのである。

現代進化経済学の先駆者の一人であるジョゼフ・シュンペータは、オーストリア学派にその出自を持ちながら、むしろローザンヌ学派のワルラスに影響され、「方法論的個人主義」という用語を作り出した。彼は、還元主義的な分析と市場の自己調整メカニズムを信奉していたため、経済発展を分析する動態論への起点に静態論としてワルラスの一般均衡分析を置いている。シュンペータは両者と調和させようとしたが、それは論理的な不整合を含んでいたため、

必ずしも成功しなかった。シュンペータにとって進化とは、体系の内部から発生するイノベーションが均衡を攪乱する、不連続的で飛躍的な過程であり、マクロ的成長とは異なる質的「発展」や構造的「変化」を意味していた。それは、マルクスの「弁証法」的、発展的な考えに近く、ダーウィン的もしくはラマルク的な進化ではない。八〇年代以降のネオ・シュンペータ主義は、自然選択のアナロジーを使用しているため、その名にもかかわらず、実際にはヴァーベンや旧制度派に近い。

現代オーストリア学派を代表するフリードリヒ・ハイエクの社会経済的・文化的な進化概念は、法理論、政治経済構造、市場の本質、社会主義や「設計主義」の批判といった広範なテーマに関わっている。しかし、それが積極的に展開されたのは、彼の晩年一九六〇年代以降にすぎない。ハイエクは、自らの進化概念の系譜的な起源をメンガー、スマス、ヒューム、マンデヴィルにあると考えた。その結果、マルサスとダーウィンの意義を過小評価することになった。ハイエクの進化概念は選択過程を含む系統発生的なものだが、方法論的個人主義とスコットランド学派の思想に依拠しているため、多くの点で個体発生的な傾向を帯びている。ハイエクは、文化の自律性、制度・慣習・ルールの選択的進化の自律性を強調する。彼の進化主義は、社会ダーウィン主義や社会生物学の還元主義批判においては成功しているものの、個人とルールのどちらが複製子（遺伝子）かという重要な問題の前で逡巡している。かりにルールが複製子かつ指示子だとすると、方法論的個人主義との間に不調和が生じる。ハイエクは、ルールの複製メカニズムとして他者の模倣を挙げる。しかし、これは、方法論的個人主義が示唆する個人の目的保有的行動や眞の選択といった概念と矛盾する。また、ルールが諸個人の行動に見られる規則性を明示したものにすぎないならば、ルールではなくむしろ個人が複製子になつてしまふ。環境の構造的な変化を伴う社会的文脈では、ルールも個人も長期的な安定性を持つ遺伝子に厳密に対応するものではない。

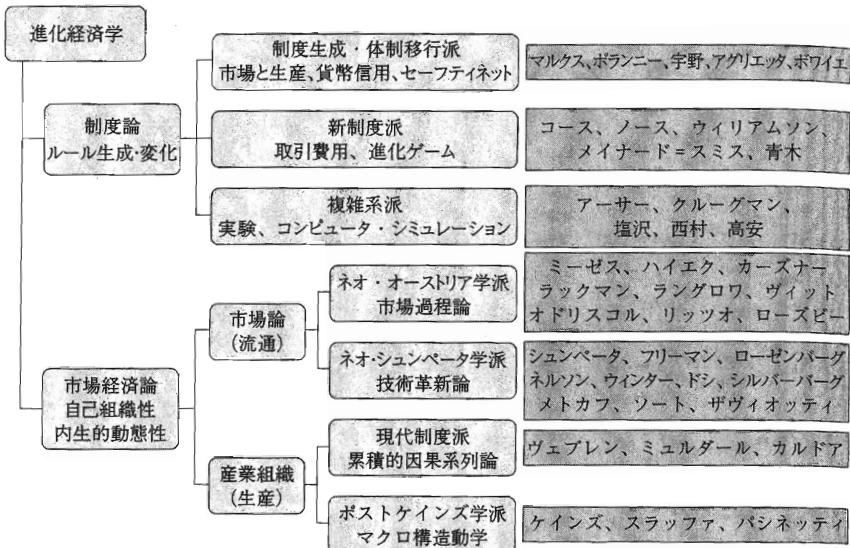
ハイエクは群選択の概念を取り入れ、習慣やルールは、それを保持する特定の集団（群）の効率性を通じて、間接

的に選択されると主張する。だが、これは機能主義的な説明であつて、選択メカニズムを明確にしていいなし、そもそもハイエクの方法論的個人主義と矛盾する。個体群はその内部の諸個体が機能的に組織され、強く連結されているとき、群選択の作用を受ける実在物になる。群選択は、社会経済領域における制度・ルール・規範・文化に対して存在する可能性が高い。制度や文化は、構造化され相互作用する「信念・行動システム」であるため、個々の人間の中に位置づけることはできない。また、組織的知識は、個々の成員の交替にもかかわらず、長期にわたり構造内部で保持される。市場は特定の秩序なのか、あらゆる秩序の進化的選択が生じる一般的文脈なのか、また、ハイエクの市場像がいかに群選択や自生的秩序の議論と整合するのかが曖昧である。また、自生的秩序と対になるべき自生的無秩序に言及していない点で、社会の完成可能性を説いたスペンサーに類似する。しかし、系統発生論の見地に立つならば、市場自身も社会制度であり、それゆえ非市場的制度と並んで、進化的選択の対象であると考えなければならない。ハイエクは、自由主義的な「大きな社会」を提唱し、設計主義的な合理主義に反対してきた。しかしながら、一九九〇年代の旧東側諸国における市場化改革では、政治的「干渉」による市場化改革を是認したため、「構築主義／設計主義」を批判したかつての立場との間に自己矛盾を犯している。そのため、ハイエク主義は全体主義的な自由主義に接近してしまったのである。

## (2) 狹義の進化経済学——一九八〇年代以降——

前節で見たように、われわれは、進化的視点を萌芽的に示した進化経済学者がスミス、マルクス、メンガード、マーシャル、ヴェブレン、シュンペータ、ハイエクなど多岐にわたっており、これらの全体が広義の進化経済学を形成すると考えた。そこに見られる公約数としての共通見解を取り出すとすれば、進化経済学は、市場を単純な機械やフイードバック・システムとして理解するのではなく、複雑な構造特性を持つ生物体ないし有機体として理解する視点

図1-2 現代進化経済学の分類



に立つものであると理解できる。言い換えれば、それは、市場経済を自己組織する内生的・動態的システムと捉えるメカニズムおよび生成変化の原理と政策含意を探求する経済学である。したがって、ここには、現代主流派を形成する新古典派以外の、いま挙げた経済学者たちの流れを継承する多くの学派が含まれることになる。

歐米において進化的なヴィジョンが十分に自覚され、それを表現する特有の分析手法が導入されるようになるのは一九八〇年代である。これ以降の狭義の進化経済学をその広義の進化経済学者との系譜関係をも考慮しつつ、分類したのが図1-2である。<sup>(19)</sup> 狹義の進化経済学がいかなる学派を含むかは広義の進化経済学の範囲に依存するので、この点に関して必ずしも意見の一一致が見られていくわけではない。ここでは、進化経済学をかなり広く捉えている。

まず、狭義の進化経済学は市場経済のルールや制度の生成や変化を分析対象とする制度論的アプローチと市場経済のルールや制度を所与とした上で、その自己組織性や内生的動態性を描こうとする市場経済論的アプローチ

に大きく分けられる。

後者の市場経済論的アプローチを見てみよう。これは、進化経済学の主流を形成しているが、市場経済の自己組織性や内生的動態性を流通面から描く市場論的アプローチと、生産面から描く産業論的アプローチに分類される。

産業論的アプローチには現代制度派とポストケインズ派が入る。通常、これらは進化経済学であるとは考えられていない。しかしながら、カルドア（Kaldor 1966, 1970, 1971）の累積過程循環的・累積的因果系列論や、パシネット（Pasinetti 1981, 1987, 1993）の垂直的統合概念に基づくマクロ構造動力学を「進化的」アプローチと呼ぶことは可能である。しかも、前者から自由貿易批判、輸出主導政策と雇用政策、後者から学習過程と構造変化を伴う経済成長の結果としての労働時間短縮のような独自の政策的含意も引き出されうる。

進化経済学と言つてまず真っ先に思い浮かべられるのがもう一つの市場論的アプローチであり、ここに入るネオ・オーストリア学派とネオ・シユンペータ学派こそ進化経済学の中心的存在である。

C・メンガーが創始したオーストリア学派の第三、四世代に属するミーゼスとハイエクは一九四〇年代に相次いでアメリカに渡った。ネオ・オーストリア学派とは、彼らの影響を受けたアメリカ人の若い世代が一九七〇年代にオーストリア学派を再興したものである。その中心人物は、カーズナー、ラックマン、ロスバード、ラングロワ、ヴィット、オドリスコル、リツツォ、サレルノ、ヴォーン、ラヴォア、ギャリソンなどである。

その特徴は、経済人と完全競争という主流派理論の二大仮説を次のように批判する点にある。ネオ・オーストリア学派は、最大化仮説が前提とする合理性や知識の客觀性に対し、合理性の限界や知識の分散性・主觀性・暗黙性を重視し、それによつて、靜態的な市場均衡とは異なる動態的な市場過程ないし市場秩序を理論化しようとする。ハイエクは、市場を特定の時と場所に付随して分散的に存在する主觀的知識が発見され伝達される場であると捉えたが、カーズナーは無知の企業家的発見を均衡化過程であると考え、ラックマンは期待や不確実性に基づく主觀性を強調し

た。

・シユンペータは、『経済発展の理論』(Schumpeter 1912)で動態的な資本主義的市場経済像を体系内部から生じる非連続的な発展過程として描写した。ネオ・シユンペータ学派は、それを現代的分析手法と現実データを使ってより精緻な形で展開することを課題としており、主に、シユンペータが動態性を生み出す源泉と考えた技術革新とそれがもたらす経済変化や景気循環に焦点を当てた実証的・理論的研究を展開している。

ネオ・シユンペータ学派はさらに技術革新と生産性変化に関する実証分析を主眼とするグループと、技術の多様性に起因する経済変化や技術革新の模倣・伝播に関する理論分析を行うグループに分けられる。前者に含まれるのはフリーマン、ローゼンバーグ、ネルソン、ワインターなどであり、後者に含まれるのは、ドシ、シルバーバーグ、メトカフ、ソート、サヴィオツティ、岩井、アンデルセンなどである。これら二つのグループは相互補完的で、論者によつては理論も実証も行う。実際、ネルソンとワインターの共著『経済変化の進化理論』(Nelson & Winter 1982)は、新古典派的な均衡と合理的な主体の概念を批判し、限定合理的な企業がルーティン的調整行動と技術革新を行つて経済進化モデルを提示した理論的な著作である。これは、ルールと満足化に関するサイモンの業績、発明と革新に関するペルソンを含むシユンペータ学派の業績、自然淘汰に関するアルチヤンとワインターの業績を統合し、ネオ・シユンペータ学派のみならず、進化経済学の基本方向を決定づけた。

しかし、進化経済学として分類すべきものには、じつはした市場経済論と別に、制度・システムの自己組織的な生成変化を扱う制度論が存在する。これは、①市場と生産（産業）の離接関係、金融機構生成、蓄積・通貨体制、レギュラシオン、体制移行について説明する、マルクス(Marx 1962-64)、K・ポランニー(Polanyi 1944, 1977)、アグリエッタ(Agglett 1976)、ボワイエ(Boyer 1986)、宇野弘藏(1936, 1950-52)などの流れを汲む制度生成・体制移行派、②取引費用理論やゲーム理論（特に、ナッシュ均衡の複数性やメイヤーナード＝スミス(Maynard Smith 1982)による

進化ゲーム理論と田のひ（進化的安定戦略）などの諸概念）を用いて、企業や諸制度の存在、制度的相互補完性、経路依存性、複数均衡、ロックインなど）を説明するコース（Coase 1988）、ノース（North 1990）、ウイリアムソン（Williamson 1975, 1985）、青木昌彦（1995, 1996, 2001）の新制度派、③カオスや複雑系に関する知見を取り入れつつ、実験やコンピュータ・シミュレーションを行いながら、経済の複雑さを分析するアーサー（Arthur 1994a, 1994b）、クルーグマン（Krugman 1996）、日本では塩沢由典（1990, 1997a, 1997b）、出口弘（2000）、西村和雄（2004）などの複雑系派の三つに分けられる。複雑系派は均衡的視点を継承するグループ（クルーグマン、西村ら）と、均衡的視点を批判するグループ（アーサー、塩沢、出口ら）に分かれる。

後者に属する新たな流れとして経済物理学が挙げられる。これは、相転移、カオス、フラクタルなど非線型的相互作用についての物理学の手法と概念を活用して、為替レートなどの価格変動のデータに基づいて現実の経済現象を解明することを目指している。高安（2000, 2001, 2004）によれば、デイラードが過去の価格変化に追随的な予想を行う投機的市場では、微少なゆらぎを増幅するカオス的機構が暴落やバブルを発生させるのであり、価格変動は正規分布よりもはるかに大きな変動が存在するベキ分布にしたがう。この結果は、価格は需要と供給の安定的均衡において決定されるという新古典派的な見方を実証的に反駁するものである。

このように狭義の進化経済学に属すると考えられる諸論、諸派は多岐にわたっており、その全体像を要約する」とは不容易ではない。しかも、進化経済学は現在も生成・変化しつつある。

### 注

- (1) 例えば、ポストモダン派文芸批評を巡る「ソーカル問題」について言えば、ソーカルらのやり方に問題があるとはいえ、ポストモダン派を擁護するこじめできない。ポストモダニストが科学的概念の本来の意味に無知であるのに、それを恣意的なメタファーとしてのみ利用するならば、その言説がやがて術学的な言葉遊びに墮するのは不可避である。これを鋭く指摘

するソーカルらの批判自体は正しいとはいえるが、彼らが依拠しているモダンな科学観を正しいと考える必要もないものである。

(2) 進化経済学は「生成的な経済像」を根本に持つので現在の生成現象の評価も批判も行えず、それを消極的にせよ是認するという保守主義的ロマン主義に陥る危険があるという批判が出されている（井上1999：第8章）。進化経済学は、その内部の各アプローチ間での討論を促進しうる多元性を持つことができるならば、保守的「経済的ロマン主義」へと一元化することはないし、また、政府や国家による上からの「構築主義的」なシステム・デザインや政策提言とは異なる、下からのシステム進化のヴィジョンを提示し、それを助成するような実践的提言を行うことができる。セーフティーネット論（金子1999）や地域通貨論（西部2002b）はそうした方向を示したものである。

(3) それは、①完全なヒエラルキー構造（構成要素の同一レベルの水平的相互作用が存在せず、構成要素の上位レベル構成要素への單一帰属しかない）である場合、②あるレベルの各構成要素は、その内部（下位レベル）の部分に対する相対的自律性とその集合（上位レベル）に対する相対的従属性を同時に持つ場合（密度の大きな気体分子構造、ケストラー[Koestler 1978] のいう「ホロン」）や、③あるレベルの構成要素間の相互作用が構成要素内部の部分間の相互作用よりも極めて小さいので、その構成要素はほとんど自律的にふるまうる場合（密度の小さな気体分子構造、サイモン[Simon 1991] のいう「準分解可能システム」）など、様々な性質を持ちうる。

(4) メタファー（隠喻）とは、メタ（～を超えて）+フォレイン（運ぶ）という語源からわかるように、ある領域の概念をこれを超える他の領域に持ち込んで別の経験領域を構成するような認知的働きである。メタファーはシミリー（直喻）とは異なり、類似する二つの要素に明示的に言及するわけではない。そこでは、言語の「意味」と「使用」は区別できないし、また字義的と思われている表現をも隠喩的に解釈しうる。メタファーは指示機能を持つており、隠喩的な真理を伝達するのであって、必ずしも字義的表現に翻訳できない（隠喩を制作し解釈するための一般的アルゴリズムは存在しない）。つまり、メタファーもまた認知の方法、発見の方法として理解されなければならない。レトリック（修辞学）は、「あらゆる説得のための手段を見出す」（アリストテレス）技法であり、科学的言説を含むあらゆる言説に付属しており、レトリックのための装置は、論理的操作、メタファー、エートス、対話を含むのである。

(5) アナロジーによる推論は、以下のような水流（ベース）と電気回路（ターゲット）の例で考えるとわかりやすい。  
対象　パイプ、ポンプ、細いパイプ→電線、電池、ニクロム線

属性 水圧、パイプの太さ、流量→電圧、抵抗、電流

主要な関係 接続、増加（流量・水圧）、減少（流量・細さ）→接続、増加（流量・電圧）、増加（電流・抵抗）

電気回路のことを知らない場合も、水流に関する知識からのアナロジーにより「パイプが太くなれば水流も多くなるので、抵抗が大きく（低く）なれば電流も多くなる」と自然にアナロジーできるが、これが写像である。

また、「エジンバラは京都のような町である」という「直喻」の場合、京都について知つていれば、古都、歴史的建造物、学問の中心地などの知識がよく知らないエジンバラについて獲得される。こうして、アナロジーは未知の事柄に関する新たな知識を生み出す。「時は金なり」という「隠喻」では、お金は貴重で大事にしなければならないという知識が、「時」という当たり前のものに当てはめられることで、時をむだに使つてはいるのではないかという疑問や仮説を提示している。ここでは、アナロジーはすでに知つてのことではあるが、はつきりと認識しなかつたことを際立たせ、普段と異なる側面から物事を見ることを可能にしている。

(6) 井上は、進化経済学に関する「批評的序説」という副題を付した著作で、次のようにいつている。「エヴァルーショナリー・エコノミクスの論者たちには、何かもっと深い次元での共有感が見受けられる。それは理論内容や具体的な言説以前のもつと直観的な『何か』であり、それに比べれば、理論形式の違いや概念・語彙の違いなどはいかほどの意味もなさないと感じさせるような、非常に強力な紐帶として機能しているものである。つまり、エヴァルーショナリー・エコノミクスのこれまでの「推進力」は、この理論以前の、直観的共有要素たったと言つても過言ではないと思われる所以である」(井上1999:一八八頁)。これはおそらくものが進化経済学に抱く実感であろう。このあいまいさという問題に取り組むために、「進化」概念をメタファーーやアナロジーとして理解する必要があつたのである。「進化」という準抽象化的メタファーーは、「共有的直観要素」であり、進化経済学の「アナロジー的多元主義」にとつての「推進力」あるいは「紐帶」である。しかし、進化経済学を「ロマン主義的保守主義」と一括してしまうことは賛同できない。それはまさに一学派と呼ばれるべきものは「单一の思想」を体現するはずだという従来の科学方法論に依拠する解釈である。井上氏の考察に欠けているように見えるのは、進化経済学の「進化」が形容しているのは「経済」だけではなく「経済学」であるということ、つまり、それは経済学批判ないしメタ経済学をも含んでいるということへの洞察である。

(7) 前者についてはLavoie (1985)、西部 (1996)、後者についてはHarcourt (1972)などを参照されたい。

(8) 「」のような考え方は、金子・津田（1996）、金子・池上（1998）が「構成的アプローチ」と呼ぶものにほかならない。

(9) 予算制約下の効用最大化問題における計算困難については、塙沢（1990）第8章をみよ。

(10) 政府による金融・財政政策を通じてマクロ経済の安定化を図る（特に完全雇用を目指す）新古典派総合的ケインズ主義その代表とする。その淵源は Keynes（1936）にあるが、それがケインズの理論の正しい理解に基づくものかどうかという重要な問題には「」では触れない。

(11) Lucas（1973）が「」のような立場の代表である。

(12) ナイトやケインズは、将来いかなる種類の事象が生じるかと「」ことがそもそも予測できず、そのため、諸事象に関する主観的確率分布をもつことができないという意味における「根源的な不確実性」を想定する（Knight 1921, Keynes 1936）。

予想や予測の不可能性を主張している点で、彼らは構築主義や操作主義に批判的であると解釈できる。

(13) 切り離し機構としての在庫に関する説明として塙沢（1990, 1997a, 1997b）、その詳細なモデル化として森岡（1991-92）、

西部（1998, 2004：第6章）を参照せよ。

(14) ミクロ・マクロ・ループについては、塙沢（1997a, 1997b）、植村・磯谷・海老塚（1998）、西部（1998）を参照せよ。

(15) 切り離し機構としての貨幣・信用については次節を参照せよ。塙沢（1990）も参照。

(16) 植村・磯谷・海老塚（1998）もメゾンレベルの制度としての貨幣に着目して「」。しかし、彼らは、貨幣をある期間内に発生・消滅するフローとして捉え、期間終了時における貨幣（ストックとしての）を「資産」とみなすがゆえに、貨幣を切り離し機構と認識していない。

(17) また、売り手が買い手に一定期間貨幣の支払いを繰り延べ、あるいは、ある経済主体が別の経済主体に一定期間後に元利返済することを条件に貨幣を貸付けることで発生する信用は、購買力の主体間移動、時間的移転および量的増加を可能にし、先取り的に売買取引を拡大するための手段である。このように、貨幣・信用は商品の売買を媒介・促進して、市場を形成・発展させめる。

(18) 模索過程をビルトインした市場モデルとしては、「セリ人」が価格調整を行う、Walras（1926）の一般均衡理論が代表的だが、このほかに、「セリ人」が存在しない固定価格市場で数量調整を行う一般不均衡理論があり、ケインズの有効需要原理を再解釈し、マクロ経済学をミクロ的に基礎づける理論として、Clower（1965）、Leijonhufvud（1968）、Barro-Grossman

(1971)、Malinvaud (1977)、Brenassy (1986) などより展開された。固定価格の下で経済主体がショートサイドにある数量制約を新たに考慮して次々に再決定を繰り返すことで需給均衡（遊休設備、不完全雇用を含む）に到達する。だが、ここでも数量調整過程で取引契約が実際に実行されるわけではないので、ある種の探索過程であると考えよう。

(19) 井上（1999）は、進化経済学を「市場論的接近」と「産業論的接近」に二分し、前者に、市場過程論を唱えるミーゼス、ハイエクらネオ・オーストリア学派と技術革新論を提起したネオ・シュンペータ学派が属し、後者に、累積的因果系列論を説くヴェブレン、ミュルダール、カルドアなど現代制度派とマクロ構造動力学を展開するケインズ、スラッファ、パシネットィの流れを汲むポストケインズ学派が属する見る。これは内生的・動態的な市場経済論としての進化経済学の見取り図としては妥当なものであると言えるだろう。図1-2は基本的にこの分類に依拠し拡張したものである。

### 参考文献

- Aglietta, M. (1976) : *Régulation et crisis du capitalisme*, Calmann-Lévy. (若森章孝・山田鋭夫・太田一廣・海老塚明訳『資本主義のノギョウ・ハ・オハ理論』大村書店、一九八九年)。
- Alchian, A. A. (1950) : "Uncertainty, Evolution, and Economic Theory," *The Journal of Political Economy*, 58, pp. 211-222.
- Andersen, E. S. (1994) : *Evolutionary Economics: Post-Schumpeterian Contributions*, Pinter. (八木紀一郎監訳／小山友介他訳『進化的経済学：シム・ペーターを越えて』ハーパー・ワーナー東京、一九九〇年)。
- 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。
- 青木昌彦・奥野正寛編著 (1996) : 『経済システムの比較制度分析』東京大学出版会。
- Aoki, M. (2001) : *Towards a Comparative Institutional Analysis*, MIT Press. (瀧澤弘和・谷口和弘訳『比較制度分析に向けて』一九〇〇一年)。
- 新井潔也 (1998) : 『ゲーム・シミュレーション』日科技連出版社。
- 有賀裕一 (2004) : 『進化経済学の数理入門』共立出版。
- Arrow, J. K. and F. H. Hahn (1971) : *General Competitive Analysis*, Holden-Day. (福岡正夫・川又邦雄訳『一般均衡分析』岩波書店、一九七六年)。

Arthur, B. (1994a) : *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, The University of Michigan Press. (邦訳名「豊富な還元と経路依存：複雑系の経済学」多賀正弘、1100円)。

Arthur, B. (1994b) : "Inductive Reasoning and Bounded Rationality," *American Economic Review*, 84, pp. 406-411.

Aruka, Y. ed. (2001) : *Evolutionary Controversies in Economics: A New Transdisciplinary Approach*, Springer Verlag.

Auyang, S. Y. (1998) : *Foundations of Complex-System Theories*, Cambridge University Press.

Backhouse, R. E., D. M. Hausman and U. Salanti Maki eds. (1998) : *Economics and Methodology: Crossing Boundaries*, Macmillan.

Backhaus, J. G. ed. (2003) : *Evolutionary Economic Thought: European Contributions and Concepts*, Edward Elgar.

Barro, R. J. and H. I. Grossman (1971) : "A General Disequilibrium Model of Income and Employment," *American Economic Review*, 61(1), pp. 82-93. (邦訳版載論文「ケーヒ・総均衡の再論理」第1章「高得点雇用G一般不均衡モデル」東洋経済新報社、1990年)。

Baumol, W. (2002) : *The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism*, Princeton and Oxford: Princeton University Press.

Becker, G. (1976) : "Altruism, Egoism, and Genetic Fitness: Economics and Sociobiology," *Journal of Economics Literature*, 14, pp. 817-826.

Benassy, J. P. (1986) : *Macroeconomics: An Introduction to the Non-Walrasian Approach*, Academic Press. (邦訳版「マクロ経済学」多賀正弘、1990年)。

Bhasker, R. (1978) : *A realist Theory of Science*, Harvester Wheatsheaf.

Bhasker, R. (1989) : *The Possibility of Naturalism*, Harvester Wheatsheaf.

Bhaskar, R., A. Collier and A. Norrie (1998) : *Critical Realism: Essential Readings*, Routledge.

Boulding, K. (1991) : "What is Evolutionary Economics?" *Journal of Evolutionary Economics*, 1, pp. 9-18.

Bourgine, P. and J. P. Nadal (2004) : *Cognitive Economics*, Berlin: Springer.

Bowler, P. J. (1984) : *Evolution: The History of an Idea*, Berkley: University of California Press, 3<sup>rd</sup> ed. 2003. (邦訳版次他訳「進化の歴史」鈴木善次訳、1996年)

仁野義の歴史』(朝日新聞社、一九八七年)。

Bowles, S. and H. Gintis (2000) : "Walrasian Economics in Retrospect," Working Paper, University of Massachusetts Amherst,  
Department of Economics, 2000.

Boyd, R. and P. J. Richardson (1985) : *Culture and the Evolutionary Process*, The University of Chicago Press.

Boyer, R. (1986) : *La théorie de la régulation*, La Découverte. (三田叢書『ノーベルノーベル賞論』藤原書店、一九九〇年)。

Caldwell, B. J. (1982) : *Beyond Positivism*, George Allen & Unwin. (堺田赳誠『英訳主義を超えて』中央経済社、一九八九年)。

Clark, C. (1990) : Adam Smith and Society as an Evolutionary Process," *Journal of Economic Issues*, 24(3), pp. 825-844.

Clower, R. (1965) : "The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal" in Hahn and Brechling eds., *The Theory of Interest Rates*, Macmillan, pp. 103-125. (花輪豊修前掲書、第3章「スムーズな反復化：理論的評価」東洋経済新報社、一九八〇年)。

Coase, R. H. (1988) : *The Firm, The Market, and The Law*, The University of Chicago Press. (鈴木健一他訳『企業・市場・法』東洋経済新報社、一九九一年)。

Cohen, I. B. (1994) : *Interactions. Some Contacts Between the Natural Sciences and the Social Sciences*, Cambridge: MIT Press.

Cosmides, L. and J. Tooby (1994a) : "Beyond Intuition and Instinct Blindness: Towards an Evolutionary Rigorous Cognitive Science," *Cognition*, 50(1-3), pp. 41-77.

Cosmides, Leda and John Tooby (1994b) : "Better than Rational: Evolutionary Psychology and the Invisible Hand," *American Economic Review (Papers and Proceedings)*, 84(2), pp. 377-32.

Cosmides, Leda and John Tooby (1996) : "Are Humans Good Intuitive Statisticians After All?" *Cognition*, 58(1), pp. 1-73.

Darwin, C. (1859) : *The Origin of Species by Means of Natural Selection*, 1<sup>st</sup> edn, Watts. (大蔵文庫『物种の進化と生存競争』改版、岩波書店、一九九九)。

Darwin, C. (1871) : *The Descent of Man and Selection in relation to Sex*, John Murray. (岩波文庫『人間の進化と性淘汰』改版、岩波書店、一九九九)。

Darwin, C. (1872) : *The Origin of Species by Means of Natural Selection*, 6<sup>th</sup> edn, Watts. *The Illustrated Origin of Species*, 1979. (=

チャーチ・ニーザー螺〈加藤昭子訳『新版[国説種の起源] 東洋書籍、一九九七年)。

Dawkins, R. (1976) : *The Selfish Gene*, Oxford University Press. (田嶋敏隆他訳「利己的遺伝子」紀伊國屋書店、一九九一年)。

Dawkins, R. (1986) : *The Blind Watchmaker*, Norton. (丹島康裕他訳「田嶋敏隆監修「トライハム・ウォッチメイカー」：自然淘汰は偶然か？」叫川書房、一九九〇年)。

Dawkins, R. (1996) : *Climbing Mount Improbable*, Viking.

De Bresson, C. (1987) : "The Evolutionary Paradigm and the Economics of Technological Change," *Journal of Economic Issues*, 21, pp. 751-762.

Debreu, G. (1959) : *Theory of Value*, John Wiley & Sons. (丸山徹訳「価値の理論——競争均衡の公理的分析——」東洋経済新報社、一九七七年)。

田口龍 (2000) : 「複雑系としての経済学——田口龍の「一」ハム集団の統計としての経済学をめぐる」日科技連出版社。

Deguchi, H. (2004) : *Economics as an Agent-Based Complex System*, Springer.

Dennet, D. C. (1995) : *Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meaning of Life*, Simon & Schuster.

De la Mothe and G. Paquet (1996) : *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*, Pinter.

Depew, D. J. and B. H. Weber (1996) : *Darwinism Evolving*, MIT Press.

Dopfer, K. ed. (2001) : *Evolutionary economics: program and scope*, Kluwer Academic Publishers.

Dosi, G. (1984) : *Technical Change and Industrial Transformation*, New York: St. Martins Press.

Dosi, G. (1995) : "Hierarchies, Markets and Power: Some Foundational Issues on the Nature of Contemporary Economic Organizations," *Industrial and Corporate Change*, pp. 1-9.

Dosi, G., C. Freeman and R. Nelson et al. (1988) : *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers.

Dosi, G., L. Marengo, A. Bassanini and M. Valente (1995) : "Norms as Emergent Properties of Adaptive Learning," Laxenburg, Austria, IIASA working paper.

Dosi, G. and M. Egidi (1991) : "Substantive and procedural rationality. An exploration of economic behavior under uncertainty," *Journal of Evolutionary Economics*, 35.

- Dosi, G. and R. R. Nelson (1994) : "An Introduction to Evolutionary Theories in Economics," *Journal of Evolutionary Economics*, 4, pp. 153-174.
- Elfredge, N. (1989) : *Macroevolutionary dynamics: species, niches, and adaptive peaks*, McGraw-Hill. (極太題) 著『大進化: 物種の進化のメカニズム』講談社現代新書。
- Elfredge, N. (2002) : 「物种進化のメカニズム」 マスコミと進化論 | 大丸(1冊)。
- Elfredge, N. (1995) : *Reinventing Darwin: The Great Evolutionary Debate*, Weidenfeld and Nicolson. (新叢書大詮『進化論』。著者: N. Elfredge, S. J. Gould | 丸丸(1冊))。
- Elfredge, N. and S. J. Gould (1988) : "Punctuated Equilibrium Prevails," *Nature*, 332, pp. 211-212.
- England, R. W. ed. (1994) : *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*, The University of Michigan Press.
- Enke, S. (1951) : "On Maximizing Profits: A Distinction Between Chamberlin and Robinson," *The American Economic Review*, 41, pp. 566-578.
- Fleetwood, S. (1999) : *Critical Realism in Economics: Development and Debate*, Routledge.
- Foss, N. J. (1994) : "Realism and Evolutionary Economics," *Journal of Social and Evolutionary Systems*, 17, pp. 21-40.
- Foster, J. and J. S. Metcalfe (2001) : *Frontiers of Evolutionary Economics: Competition, Self-Organization and Innovation Policy*, Edward Elgar.
- Freeman, C. (1990a) : "Schumpeter's Business Cycles Revisited" in A. Heertje and M. Perlman eds., *Evolving Technology and Market Structures*, pp. 17-38.
- Freeman, C. ed. (1990b) : *The Economics of Innovation*, Edward Elgar.
- Freeman, C. (1992) : *The Economics of Hope: Essays on Technical Change, Economic Growth, and the Environment*, Pinter.
- Freeman, C., J. Clark and L. Soete eds. (1982) : *Unemployment and Technical Innovation: A Study of Long Waves in Economic Development*, Pinter.
- Freeman, C. and L. Soete eds. (1987) : *Technical Change and Full Employment*, Blackwell.
- Freeman, C. and L. Soete eds. (1990) : *New Explorations in the Economics of Technical Change*, Pinter.

Freeman, C. and L. Soete (1997) : *The Economics of Industrial Innovation*, 3<sup>rd</sup> ed., Pinter.

Friedman, M. (1953) : *Essays in Positive Economics*, The University of Chicago Press. (送藤圭介・畠谷三郎訳『実証的経済学の方法論』富士書房、一九七七年)。

藤圭介 (1997) : 【複合システム・ネットワーク編】北大路書房。

Gell-Mann, M. (1994) : *The Quark and The Jaguar: Adventures in the Simple and the Complex*, W. H. Freeman & Co. (野本陽代『夸るへんジャガー：たゞみなみ進化へん複雑系』草思社、一九九七年)。

Goodwin, R. M. (1990) : *Chaotic Economic Dynamics*, Oxford University Press. (有賀裕一訳『カオス経済動学』多賀出版、一九九一(邦)。

Goodwin, R. M. (1991) : "Schumpeter, Keynes and the Theory of Economic Evolution," *Journal of Evolutionary Economics*, 1(1), pp. 29-47.

Gould, S. J. (1977) : *Ontogeny and Phylogeny*, Belknap Press of Harvard University Press. (上木帝都・渡辺政隆訳『個体発生と系統発生：進化の観念史へ発生学の最前線』H・作舎、一九八七年)。

Gould, S. J. (1980) : *The Panda's Thumb*, Norton. (鶴田翠軒訳『パンダの親指：進化論再考』町川書房、一九八六年)。

Gould, S. J. (1982) : "Darwinism and the Expansion of Evolutionary Theory," *Science*, 216, pp. 380-387.

Gould, S. J. (1989) : "Through a Lens, Darkly: Do Species Change by Random Molecular Shifts or Natural Selection?" *Natural History*, 9, pp. 16-24.

Gould, S. J. (1990) : "Darwin and Paley Meet the Invisible Hand," *Natural History*, 99, pp. 8-12.

Gould, S. J. (1991) : *Bully for Brontosaurus: reflections in natural history*, Norton. (廣野誠幸・石橋百合・松本文雄訳『がんばれカノリヤツ竜：進化生物学へ出でゆるたぬ』町川書房、一九九五年)。

Gould, S. J. (1998) *Full House — The Spread of Excellence from Plato to Darwin*, Harmony Books. (渡辺政隆訳『フルハウス：生命の全貌』町川書房、一九九八年)。

Gould, S. J. (2002) : *The Structure of Evolutionary Theory*, The Belknap Press of Harvard University Press.

Hall, P. (1994) : *Innovation, Economics and Evolution: Theoretical Perspectives on Changing Technology in Economic Systems*.

Harvester Wheatsheaf.

- Hamilton, D. (1953; 1991) : *Evolutionary Economics: A Study of Change in Economic Thought*, Transaction Publishers. (註々  
木嶋誠訳『進化論的経済学: 経済思想の変化の研究』多賀出版、一九八〇年)。
- Harcourt, G. C. (1972) : *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*, Cambridge University Press. (神谷伝造訳『ケ  
ーブルズの資本論争』日本経済講談社、一九八〇年)。
- Hayek, F. A. (1960) : *The Constitution of Liberty*, Routledge & Kegan Paul. (矢島鈴次・加賀勝次郎訳『ハイエク全集』第5～  
7巻『自由の条件』1～3巻、春秋社、一九八六～八七年)。
- Hayek, F. A. (1973) : *Law Legislation and Liberty, Vol. I: Rule and Order*, Routledge and Kegan Paul. (矢島鈴次・水吉俊彦訳  
『ハイエク全集』第8巻『法と立法と自由』、スーザン・秋田、一九八七年)。
- Hayek, F. A. (1976) : *Law Legislation and Liberty, Vol. II: The Mirage of Social Justice*, Routledge and Kegan Paul. (織野博輔  
訳『ハイエク全集』第9巻『法と社会と自由』春秋社、一九八七年)。
- Hayek, F. A. (1978a) : *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*, Chicago: University of Chicago  
Press.
- Hayek, F. A. (1978b) : *Denationalization of Money*, 2nd ed., The Institute of Economic Affairs. (三日樓刊『貨幣統一行自由化論』  
東洋経済新報社、一九八八年)。
- Hayek, F. A. (1979) : *Law, Legislation and Liberty, volume III: The political order of a Free People*, The University of Chicago  
Press. (渡辺茂訳『ハイエク全集』第10巻『法と社会と自由』、自由人の政治的秩序』春秋社、一九八八年)。
- Hayek, F. A. (1984) : "The Origin and Effect of Our Morals: A Problem for Science" in C. Nishiyama & K. R. Leube eds, *The  
Essence of Hayek*, pp. 318-330, Hoover Institution Press.
- Hayek, F. A. (1988) : *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism*, Chicago: University of Chicago Press.
- Hirschleifer, J. (1985) : "The Expanding Domain of Economics," *American Economic Review*, 75(6), pp. 53-68.
- Hodgson, G. M. (1988) : *Economics and Institutions: A manifesto for a Modern Institutional Economics*, Polity Press. (八木編)  
監他訳『現代制度派経済学』(同上)、専門書店出版部、一九九七年)。

Hodgson, G. M. (1993a) : *Economics and Evolution: Bringing Life Back into Economics*, Polity Press. (昭和58年『進化の経済学』 稲葉一雄著による翻訳) 東洋経済新報社、1100円(半)。

Hodgson, G. M. ed. (1993b) : *The Economics of Institutions*, Edward Elgar.

Hodgson, G. M. (1994) : "Optimisation and Evolution: Winter's Critique of Friedman Revisited," *Cambridge Journal of Economics*, 18(4), pp. 413-430.

Hodgson, G. M. ed. (1995) : *Economics and Biology*, Edward Elgar.

Hodgson, G. M. (1997) : "The Evolutionary and Non-Darwinian Economics of Joseph Schumpeter," *Journal of Evolutionary Economics*, 7(2), pp. 131-145.

Hodgson, G. M. (1998a) : "The Approach of Institutional Economics," *Journal of Economic Literature*, 36(1), pp. 166-192.

Hodgson, G. M. (1998b) : "A Reply to Howard Sherman," *Review of Social Economy*, 56(3), pp. 295-306.

Hodgson, G. M. ed. (1998c) : *The Foundations of Evolutionary Economics: 1890-1973*, 2vols, Edward Elgar.

Hodgson, G. M. (1999a) : *Economics and Utopia: Why the Learning economy is not the end of history*, Routledge. (稲葉・森田著『経済と理想社会』による翻訳) 1100円(半)。

Hodgson, G. M. (1999b) : *Evolution and Institutions: On Evolutionary Economics and the Evolution of Economics*, Edward Elgar.

Hodgson, G. M. (2001) : *How Economics Forgot History*, Routledge.

Hodgson, G. M. (2004) : *The Evolution of Institutional Economics*, Routledge.

Hodgson, G. M., J. S. Warren and M. R. Tool (1994) : *The Elgar Companion to Institutional and Evolutionary Economics*, 2vols, Edward Elgar.

Holyoak, Keith. J. and Paul Thagard (1995) : *Mental Leaps — Analogy in Creative Thought*, The MIT Press. (鈴木恭留・河原耕輔訳『メタル・スイーツ』新星社、1995年)。

Ingrao, B. and G. Israel (1990) : *The Invisible Hand. Economic Equilibrium in the History of Science*, Cambridge: MIT Press. (伊藤哲也(1996) : 「無形の手による均衡」ハーバード)

- 井庭崇 (1998) : 『複雑系入門』 講談社出版。
- 井上義朗 (1999) : 『ハーバード・マニア・ハロハク』 千葉出版。
- 伊藤誠・野口真・横川恒矩 (1999) : 『演化と資本主義』 日本経済社。
- Iwai, K. (1984a) : "Schumpeterian Dynamics, Part I: An Evolutionary Model of Innovation and Imitation," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 5 (2), pp. 159-190.
- Iwai, K. (1984b) : "Schumpeterian Dynamics, Part II: An Evolutionary Model of Innovation and Imitation," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 5 (3-4), pp. 321-351.
- 程崇潔 (2003) : 『人間市場』 森北出版。
- Jacob, F. (1977) : "Evolution and Tinkering," *Science*, 196, pp. 1161-1166.
- Japan Association for Evolutionary Economics/Aruka, Y. ed. (2001) : *Evolutionary Controversies in Economics: A New Trans-disciplinary Approach*, Springer.
- Jolink, A. (1996) : *The Evolutionist Economics of Léon Walras*, Routledge.
- Johnson, S. (2001) : *Emergence*, Scribner. (三彩出版社『福音』ハトムツ八八・二二二二二二二二、一〇〇回刊)。
- Kaldor, N. (1966) : *Cases of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*, Cambridge University Press.
- Kaldor, N. (1970) : "The Case of Regional Policies" in Kaldor (1978a).
- Kaldor, N. (1971) : "Conflicts in National Economic Objectives" in Kaldor (1978a).
- Kaldor, N. (1978a) : *Further Essays on Economic Theory* (Collected Essays, Vol. 5), Duckworth. (角原留巳・鶴木邦雄訳。『進歩的均衡論——理論統合的新論』日本経済論譯社、一九八九年)。
- Kaldor, N. (1978b) : *Further Essays on Applied Economics* (Collected Essays, Vol. 6), Duckworth.
- 金子邦彦・池上高志 (1998) : 『複雑系の進化のハナコナ』 朝倉書店。
- 金子邦彦・津田一盛 (1996) : 『複雑系のカオス論ハナリナ』 朝倉書店。
- 金子勝 (1999) : 『ヤーハトヤーネームの政治経済学』 ふくわ新書。
- 金子勝・呂桂龍 (2004) : 『湖ハベトマサ』 駿波新書。

カール・ボトハイマー（1975）：[訳]井芳郎・平野健一郎編訳『経済の文明史』日本経済新聞社。

- Kelm, M. (1997) : "Schumpeter's Theory of Economic and Evolution. A Darwinian Interpretation," *Journal of Evolutionary Economics*, 7(2), pp. 97-130.

- Keynes, J. M. (1936) : *The general Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan. (塙野谷祐一訳ケインズ全集7『雇用・利子および貨幣の一般理論』東洋経済新報社、一九八二年)。

- Knight, F. H. (1921→1933) : *Risk, Uncertainty and Profit*, Houghton Mifflin. (黒闇榮喜訳『危険・不確実性および利潤』文雅堂書店、一九五九年)。

- Leijonhufvud, A. (1968) : *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes: A Study in Monetary Theory*, Oxford Univ. Press. (根岸謹謹訳『 Keynesian Economics』東洋経済新報社、一九七八年)。

- Koestler, A. (1978) : *Janus*, Hutchinson. (田中他訳『二面の革命』工作社、一九八一年)。

- Krugman, P. R. (1996) : *The self-organizing economy*. (井村行伸・妹尾美起訳『自己組織化の経済学：経済秩序はいかに創発するか』東京経済新報社、一九九七年)。

- Kuhn, T. S. (1962) : *The Structures of Scientific Revolutions*, University of Chicago Press. (中山茂訳『科学革命の構造』みやや書房、一九七一年)。

- Lacatos, I. (1970) : *The Methodology of Scientific Research Programmes*, Cambridge University Press. (村上陽一郎他訳『方法の擁護：科学的研究プログラムの方法論』新曜社、一九八六年)。

- Lakoff, G. and M. Johnson (1980) : *Metaphors We Live By*, The University of Chicago Press. (渡辺昇一他訳『ニューワックと人生』大修館書店、一九八六年)。

- Lamarck, J. B. de (1801) : *Système des Animaux sans vertébres, ou Tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux*, Déterville. (小泉丹一郎訳『動物哲学』岩波書店、一九五四年、木村陽一郎編・高橋達明訳『ラマルク・動物哲学』朝日出版社、一九八八年)。

- Laurent, J. ed. (2003) : *Evolutionary Economics and Human Nature*, Edward Elgar.

- Lawson, T. (1997) : *Economics and Realism*, Routledge. (八木紀一郎訳訳『経済学と実在』日本評論社、一九〇〇年)。

- Lawson, T. (2003) : *Reorienting Economics*, Routledge.
- Lavoie, D. (1985) : *Rivalry and Central Planning — The Socialist Calculation Debate Reconsidered*, Cambridge University Press. (和田謙次訳『社会主義経済計算論争』)
- Lewontin, R. C. (1978) : "Adaptation," *Scientific American*, 239, pp. 156-165.
- Lucas, R. E. (1973) : "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs," *American Economic Review*, 63-3, pp. 326-334.
- Magnusson, L. ed. (1994) : *Evolutionary and Neo-Schumpeterian Approaches to Economics*, Kluwer Academic Publishers.
- Maki, U. ed. (2001a) : *Fact and fiction in Economics: Models, realism and Social Construction, Studies in the Ontology of Economics*, Cambridge University Press.
- Maki, U. ed. (2001b) : *The Economic World View, Studies in the Ontology of Economics*, Cambridge University Press.
- Malinvaud, E. (1977) : *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Blackwell, 1977.
- Marshall, A. (1890→1949) : *The Principles of Economics*, 8th ed (1<sup>st</sup> ed. 1890). (馬歇尓の経済学『經濟學原體(第一版)』英洋編「經濟學原體」一九七九年)。
- Marshall, A. (1925) : "Mechanical and Biological Analogies in Economics," in ed. A. C. Pigou, *Memories of Alfred Marshall*, Macmillan and Company, Ch. 14, pp. 312-318.
- Marx, K. (1864→1962) *Das Kapital*, Bd. I, MEW Bd. 23-, Dietz Verlag. (馬克思の資本論『資本論』一二三、国民文庫、一九七一年)。
- Maynard Smith, J. (1982) : *Evolutionary Game Theory*, Cambridge University Press. (マーナード・スミス著『進化ゲーム理論』)
- Maynard Smith, J. (1987a) : "Darwinism Stays Unpunctuated," *Nature*, 330, p. 516.
- Maynard Smith, J. (1987b) : "Punctuation in Perspective," *Nature*, 332, pp. 311-312.
- McCloskey, D. N. (1985) : *The Rhetoric of Economics*, University of Wisconsin Press. (マククロスキー著『經濟學修辭』)
- McCloskey, D. N. (1990) : *If You're So Smart*, University of Chicago Press.

McCloskey, D. N. (1994) : *Knowledge and Persuasion in Economics*, Cambridge University Press.

McCloskey, D. N. (1996) : *The Virtues of the Bourgeoisie — The Virtues of the Bourgeoisie*, Amsterdam University Press. (赤羽龍太訳『ハーヴィ賞経済学者の大罪』筑摩書房、11011冊)。

Menger, C. (1871) : *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, Wilhelm Braumüller. (佐井燐齋・八木紀一訳『國民經濟學原體』日本經濟論社、一九九九年)。

Menger, C. (1923) : *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre, 2 Auf.* Holder-Pichler-Tempsky. (八木紀一訳『一般經濟學原體』大正編・一九八一～八四年)。

Mercalfe, J. S. (1981) : "Impulse and Diffusion in the Study of Technological Change," *Futures*, 5.

Mercalfe, J. S. (1988) : "The diffusion of Innovation: A Interpretative Study," in Dosi et al. eds. (1988).

Mercalfe, J. S. (1994a) : "Competition, Fisher's Principle and Increasing Returns in the Selection Process," *Journal of Evolutionary Economics*, 4.

Mercalfe, J. S. (1994b) : "Competition, Evolution and the Capital Market," *Metroeconomics*, 45.

Mercalfe, J. S. (1995a) : "Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework," *Cambridge Journal of Economics*, 19.

Mercalfe, J. S. (1995b) : "The Design of Order: Notes on Evolutionary Principles and the Dynamics of Innovation," *Revue Économique*, 46.

Mercalfe, J. S. (1997) : "Labour Markets and Competition as an Evolutionary Process" in Stresis, P., G. Palma and N. Sayer eds. *Markets, Employment and Economic Policy: Essays in Honour of G. Harcourt*, vol. 2, Routledge.

Mercalfe, J. S. (1998) : *Evolutionary Economics and Creative Destruction*, Routledge.

Mirowski, P. (1988) : *Against Mechanism*, Rowman and Littlefield.

Mirowski, P. (1989) : *More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.

森岡真史 (1991-92) : 「短歌禮讃與の」(1991-92) 『経済論叢』(後編大卦) 14 (4' 15' 16') 14 (1' 12' 13')。

- 生天田章 (1998) : 「マルチペーパーベース複雑系」 森北出版。
- Nelson, R. R. (1987) : *Understanding Technical Change as an Evolutionary Process*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Nelson, R. R. (1995) : "Recent Evolutionary Theorizing about Economic Change," *Journal of Economic Literature*, 33, pp. 48-90.
- Nelson, R. R. and S. G. Winter (1982) : *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard Univ. Press.
- Nichita, A. and U. Pagano eds. (2001) : *The Evolution of Economic Diversity*, Routledge.
- 西船井 (1996) : 『市場像の系譜学』 東洋経済新報社。
- 西船井 (1998) : 「多層分散型市場の理論」 『進化経済学論集』 2' 11111~11111回<sup>o</sup>
- 西船井 (2002a) : 「貨幣とは何だらうか」 『経済セミナー』 №52, 70~七八頁。
- 西船井 (2002b) : 「地域通貨を知らう」 岩波書店。
- 西部忠編著 (2004) : 「進化経済学のフロントニア」 日本評論社。
- 西村和雄・福田慎一 (2004) : 「非線形均衡動学——不決定性と複雑性」 東京大学出版社。
- 西山賢一 (1997) : 「複雑系としての経済」 NHKブックス。
- 西山賢一 (2003) : 「方法としての生命体科学」 批評社。
- North, D. (1990) : *Institutions, institutional change and economic performance*, Cambridge University Press. (竹内・久松訳『制度・制度変化・経済効果』 晃洋書房、一九九四年)。
- O'Driscoll, G. P. and M. J. Rizzo (1985) : *The Economics of Time and Ignorance*, Basil Blackwell. (橋本努他訳『時間と無知の経済学』 勉草書房)。
- O'Driscoll, G. P., Jr. (1986) : "Money, Menger's Evolutionary Theory," *History of Political Economy*, 18(4), pp. 601-616.
- 岡村東洋光・久間清俊・姫野順一編著 (2003) : 『社会経済思想の進化』 ハーバード・ペルセト書房。
- 小野俊夫 (2000) : 「市場経済の複雑性——カタストロフィーとカオスや限界」 學文社。
- 大内東・山本雅人・川村秀憲・柴肇一・高柳俊明・當間愛晃・遠藤聰志 (2003) : 「生命複雑系からの計算パラダイム」 森北出版。
- Pasinetti, L. L. (1981) : *Structural Change and Economic Growth. A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*, Cambridge University Press. (大塚勇一郎・渡辺勝義訳『構造変化と経済成長——諸国民の富の動力学に関する理論的

「ハヤシ」日本論譚社、一九八〇年)。

Pasinetti, L. L. (1987) : *Growth and Structural Change*, Macmillan.

Pasinetti, L. L. (1993) : *Structural Economic Dynamics: A Theory of Economic Consequences of Human Learning*, Cambridge University Press. (佐々木隆生訳『構造変化の経済動力学——学習の経済的帰結』日本経済評論社、一九九八年)。

Penrose, E. T. (1952) : "Biological Analogies in the Theory of the Firms," *The American Economic Review*, 42, pp. 804-819.

Perce, C. S. (1934) *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, vol. 5, Hartshorne and Weiss (eds.), Harvard University Press.

Polanyi, K. (1944) : *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*, Rinehart. (柳原英郎訳『大転換』東洋経済新報社、一九七五年)。

Polanyi, K. (1977) : *The Livelihood of Man*, ed. by H. W. Pearson, Academic Press. (柳原井邦郎訳『人間の経済』日文版、波書店、一九八〇年)。

Polanyi, M. (1958) : *Personal Knowledge*, The University of Chicago Press. (柳原井邦郎訳『個人的知識』ハーバード社、一九八四年)。

Potts, Jasson D. (2001) : *The New Evolutionary Microeconomics: Complexity, Competence and Adaptive Behaviour*, Edward Elgar.

Ridkey, M. (2003) : *Nature Via Nurture: Genes, Experience and What Makes Us Human*, New York: Harper Collins. (中村赳子・榎本隆央訳『やがて遺伝子』紀伊國屋書店、二〇〇四年)。

佐伯耕 (1986) : 『認知科学の方法』東京大学出版会。

佐伯耕・亀田惣也訳 (2002) : 『進化ゲーム theory の展開』共立出版。

Samuelson, P. (1993) : "Altruism as a Problem Involving Group versus Individual Selection in Economics and Biology," *American Economic Review*, 83(2), pp. 143-148.

Saviotti, P. P. ed. (2003) : *Applied Evolutionary Economics: New Empirical Methods and Simulation Techniques*, Edward Elgar.

Schumpeter, J. A. (1912) : *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*, (堀越治訳)・丸善・岩波・東洋精一訳『総合発展の理論』

岩波文庫、一九七七年)。

- Schumpeter, J. A. (1942) : *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper and Brothers. (中・伊知郎・東畠精一訳『資本主義・社会主義・民主主義』東洋経済新報社、一九五一年)。

- Sherman, Howard J. (1998) : "Critique of the Critique: Analysis of Hodgson on Marx on Evolution," *Review of Social Economy*, 56(1), pp. 47-58.

- Simon, H. A. (1996) : *The Sciences of the Artificial*, 3rd edition. The MIT Press. (稻葉元吉・吉原英樹訳『ハスクムの科学』第11版、一九九九年)。

- Simpson, G. G. (1967) : *The Meaning of Evolution*. Yale University Press. (平沢一夫・鈴木邦雄訳『進化の意味』草思社、一九七七年)。

進化経済学会編 (1997) : 「進化経済学とは何か」有斐閣。

進化経済学会・塙沢由典編 (2000) : 「方法としての進化」シユプリンガー・フェアラーク東京。

進化経済学会・八木紀一郎編 (2003) : 「社会経済体制の移行と進化」シユプリンガー・フェアラーク東京。

塙野谷祐一 (1995) : 「シヨンペーター的思考」東洋経済新報社。

塙沢由典 (1990) : 「市場の秩序学——反均衡から複雑系へ」筑摩書房。

塙沢由典 (1997a) : 「複雑系の帰結——複雑系経済学試論」NTT出版。

塙沢由典 (1997b) : 「複雑系経済学入門」生産性出版。

Sornette, D. (2003) : *Why Stock Market Crash*, Princeton University Press. (森谷博之監訳『入門経済物理学：暴落はなぜ起る』) P.H.P.研究所、1100回年)。

Spencer, H. (1884) : *The Man Versus The State*, Williams and Norgate. (鈴木榮太郎訳『個人對國家』社會學研究會、一九二二年)。

Sraffa, P. (1960) : *Production of Commodities by means of Commodities — Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge University Press. (菱山泉・山下博訳『商品による商品の生産』有斐閣、一九六一年)。

鈴木宏昭 (1996) : 「類似と思考」共立出版。

高玉圭樹著 (2003) : 「マルチヒューバン学習」コロナ社。

高安秀樹 (2004) : 『経済物理学の発見』光文社新書。

高安秀樹・高安美佐子 (2000) : 『経済・情報・生命の臨界点』チャチャハヌ社。

高安秀樹・高安美佐子 (2001) : 『Hトノワシックベ——市場に潜む物理法則』日本経済新聞社。

Tullock, G. (1979) : "Sociobiology and Economics," *Atlantic Economic Journal*, 7, pp. 1-10.

植村博恭・磯谷明徳・海老澤昭 (1998) : 『社会経済システムの制度分析』名古屋大卦出版。

宇野弘藏 (1936) : 『経済原論』弘文堂書房。

宇野弘藏 (1950-52) : 『経済原論』上・下・別巻『印波書店』。

Vanberg, V. (1986) : "Spontaneous Market Order and Social Rules: a Critical Examination of F. A. Hayek's Theory of Cultural Evolution," *Economics and Philosophy*, 2(1), April, pp. 75-100.

Veblen, T. B. (1898) : "Why is Economics Not an Evolutionary Science?" *Quarterly Journal of Economics*, 12(4), pp. 373-397.

Veblen, T. B. (1899a) : "The Preconceptions of Economic Science I," *Quarterly Journal of Economics*, 13(2), pp. 121-150.

Veblen, T. B. (1899b) : "The Preconceptions of Economic Science II," *Quarterly Journal of Economics*, 13(4), pp. 396-426.

Veblen, T. B. (1900) : "The Preconceptions of Economic Science III," *Quarterly Journal of Economics*, 14(2), pp. 240-269.

Veblen, T. B. (1934) : *Essays on Our Changing Order*, ed. Leon Ardzrooni, The Viking Press.

Veblen, T. B. (1961) : *The Place of Science in Modern Civilisation and Other Essays*, Russell and Russell.

Vrba, E. and S. Gould (1986) : "The Hierarchical Expansion of Sorting and Selection: Sorting and Selection cannot be Equated," *Paleobiology*, 12, pp. 217-228.

Walras, L. (1926) : *Elements d'économie politique pure*, Corbaz. (久武雅夫訳『純粹経済学原論』印波書店) 一九八〇年。

Williamson, O. (1975) : *Markets and Hierarchies, Analysis and Antitrust Implications*, Free Press. (堀潤萬里・堀崎豊訳『市場と企業組織』日本訳書社) 一九八〇年。

Williamson, O. (1985) : *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational contracting*, Free Press.

Wilson, E. O. (1975) : *Sociobiology: The New Synthesis*, Harvard University Press. (伊藤嘉昭訳『社会生物学』新熙林社) 一九九九年)。

- Wilson, E. O. (1978) : *On Human Nature*, Harvard University Press. (註田川編『社会生物学』昭文社、一九八〇年)。
- Wittgen, R. (1990) : "The Darwinian Evolutionary Perspectives of Engels and Veblen," *International Journal of Social Economics*, 17(4), xx, pp. 4-11.
- Winter, S. G. (1964) : "Economic 'Natural Selection' and the Theory of the Firm," *Yale Economic Essays*, 4, pp. 225-270.
- Witt, U. (1986) : "Firms' Market Behaviour Under Imperfect Information and Economic Natural Selection," *Journal of Economic Behaviour and Organisation*, 7(3), September, pp. 265-290.
- Witt, U. (1992a) : "What Evolutionary Economics is All About?" Introduction to Evolutionary Economics, U. Witt ed. (1993).
- Witt, U. ed. (1992b) : *Explaining Process and Change: Approaches to Evolutionary Economics*, The University of Michigan Press.
- Witt, U. ed. (1993) : *Evolutionary Economics*, Edward Elgar.
- Witt, U. (2003) : *The Evolving Economy: Essays on the Evolutionary Approach to Economics*, Edward Elgar.
- 畠田和男(編著) (2002) : 『複雑系経済学へのアプローチ』 東洋経済新報社。
- 畠田雅明 (1997) : 『トライハック』 日本経済図書社。
- 畠田雅明(編著) (2002) : 『複雑系社会理論の新地平』 専修大学出版局。