HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	進化経済学の概念的･方法的基礎:メタファー･アナロジー･シミュレーション
Author(s)	西部, 忠
Citation	經濟學研究, 50(1), 69-82
Issue Date	2000-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/32186
Type	departmental bulletin paper
File Information	50(1)_P69-82.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

経済学研究 50-1
北海道大学 2000.6

進化経済学の概念的・方法的基礎

——メタファー・アナロジー・シミュレーション——

西部 忠

[0] はじめに

進化経済学は,「制度」や「進化」の観点から経済を分析しようとする共通の課題をもっているが,これらのキー概念の意味や内容は各アプローチや各研究者ごとに異なっており,進化経済学に対する統一的な定義や共通の理解は今のところ得られていないのが現状である[1]。それゆえ,進化経済学にとって現在緊要の課題とは,「進化経済学とは何か」という基本問題を改めて問い直すことであろう。

予め述べておけば,進化経済学の積極的な意義は,それが「多様な」制度の様態と進化の経路を理解・説明しようとし,そのために,「多様な」アプローチの競争・共存を可能にする類推的多元主義をもとにした緩やかな学的ネットワークへの進化をめざしていることにある。だが,進化経済学がこうした二重の意味での多様性を指向する経済学であるためには,次のような自己への問いを最低限明らかにしておく必要がある。

①「進化経済学における「進化」とはどのような意味をもつのか?」,②「進化経済学はどのような研究方法により,どのように対象を理解しようとするのか?」

本稿は,これら二つの問題を論じ,進化経済学の多様性への二重の指向性を明確にすることを目的とする[2]。

[1] 「進化」概念の再検討

1.1 進化概念の進化

進化経済学は,生物学の進化概念を経済学に適用して成立する学問ではない。それどころか,進化概念は経済学で生まれ,その後,経済学と生物学の相互影響の中で進化してきたといえる。

1) 例えば,進化経済学会が編集した『進化経済学とは何か』(有斐閣,1998年)を参照。各論文は,各自のアプローチから見た進化経済学のさまざまな特徴を述べてはいるが,進化経済学の方法論的固有性がどこにあるのかを必ずしも明確に説明していない。

2) 進化経済学には,「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な提言や実践をなしうるのか?」という三番目の重要な課題が存在しているものの,本稿では紙幅の関係でそれについて論じることはできなかった。しかし,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ことで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, ch.8)ので,ここで簡単に回答したい。進化経済学は,本稿で説明したように,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,と私は考えている。例えば,金子勝氏のセーフティーネット論(金子,1999)や私の地域通貨論(西部,2000)はそうした方向を提示するものである。

歴史的にみれば，進化の考え方は，市場経済における競争や分業を考察したスコットランド啓蒙思想家マンデヴィル，ヒューム，スミスや人口論を提示したマルサスによって異なる概念として生み出された。ダーウィンはそれらの影響のもとで進化論を形成したのである。その後，社会科学ではダーウィンの影響を受け，スペンサー流の進化概念が普及した。19世紀のマルクス，マーシャル，メンガー，20世紀のヴェブレン，シュムペーター，ハイエクは，こうした進化論の影響を受けながら，自己の理論において独自の「経済的進化」の概念を展開してきた。

他方，20世紀前半に，「社会ダーウィン主義」が人種差別・性差別を正当化するイデオロギーとして政治的に利用されたがゆえに，進化論は社会科学者から一時的に敬遠される。

第二次大戦後には，「経済学帝国主義」ともいうべき事態が生じ，経済学の方法は生物学へ広範に輸出された。方法論的個人主義，制約条件付き最大化モデルは，社会生物学に応用された。さらに近年では，経済学のゲーム理論が生物学で利用され，そこで開発された進化ゲーム理論や「進化的に安定な戦略(ESS)」という概念が経済学に再導入されている。

このように進化概念自体が，経済学と生物学の双方向的な影響関係の中で「進化」してきたのである。

さらに注意すべきは，進化は，適者生存や自然淘汰のみならず，共存や共生をも意味しうることが近年の進化論研究で明らかになりつつあるということである。進化過程では，生物は相互に競争しながら自らを変化させるので，最適なものだけが勝ち残るのではなく，多様化や複雑化をともないながら共存するとされている（四方，1997，金子・池上，1998)。進化が競争と共生を含むならば，それは個体や群の間の多様なコミュニケーションの進化過程であると考えることもできる。進化経済学が理解しようとし，また自らが実現しようとするのはこのような進化過程であろう。

1．2　経済物理学からの脱皮

今から一世紀も前に，ヴェブレンは進化経済学の構想を提示し，またマーシャルも経済生物学の方向を示唆している。しかし，その後の経済学は，そのどちらでもなく，均衡経済学ないしは経済物理学の方向へと進んできた。

現代主流派である新古典派経済学は，それを基礎付ける公理主義，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。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，観察事実に基盤を持つニュートン力学とちがって，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ことにより成立しただけで，なんら実在の対応物を持っていない(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背後に持っ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，そのことに異議を唱えたものの新たな進化経済学を打ちたてたわけではなかった。進化経済学は，こうした経済物理学への異議申し立てからさらに一歩進んで，新たな経済学を構築しなければならない。

1．3　進化概念の多義性

ネルソン＝ウィンター(Nelson=Winter，1982)の研究以来，「進化的(evolutionary)」という語は経済学で復権した。しかし，その用法と意味は現在でも極めてあいまいであり，そのことが「進化経済学とは何か」という問いに答えることを困難にしている。

問題は，「進化」概念の多義性自体ではなく，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ることが必要だろう。その上で，各研究者が

自らの議論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る。こうした作業なしでは討論はかみ合わないものになる。ここでは，ホジソン(Hodgson, 1993)の議論に依拠し，「経済進化」概念を以下のように類型化する。

＜経済進化の分類：Hodgson,1993,p.39による＞

1　発展的 Developmental
　1．1 単線的 Uni-linear
　1．2 多線的 Multi-linear [Marx, Hobson]
2　発生的 Genetic
　2．1個体発生的 Ontogenetic
　　2．1．1 連続的 Continuous [Smith, Menger, Walras, Marshall]
　　2．1．2 断続的 Punctuated [Schumpeter]
　2．2　系統発生的 Phylogenetic
　　2．2．1 完結的 Consummatory [Spencer, Hayek]
　　2．2．2 非完結的 Non-consummatory [Malthus, Veblen]

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）にかんして向上・成長することを含意している。それゆえ，まず大分類として，1「発展的」と2「発生的（遺伝的)」が分けられる。「発展的」進化は，進化を必然的な展開や段階的な発展とみなすが，必ずしも進化過程の構成要素やメカニズムを記述しない。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)の相互作用を伴う緻密な因果関係を説明する。

発展的進化は，1．1「単線的」か1．2「多線的」かに分けられる。一方，発生的進化は，2．1「個体発生的」か2．2「系統発生的」かに分けられる。個体発生とは，一組の遺伝子を持つ生殖細胞が分裂をくり返して特定の生物体へ成長していくことを意味する。系統発生とは，一定の個体群（人口）(population)が選択やソーティングの過程で内部構成／遺伝子プールの変化を伴いながら変動することを意味する。だが，それは，単に生物学的な遺伝子や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精密な因果的説明を「遺伝子(gene)」の類似物から構成する理論も含まれる。「遺伝子」は，人間の習慣，個人，組織のルーティン，社会的制度，ルール，経済体制など，ある程度の安定性を備えた経済的実在へとアナロジカルに理解することが可能であるからだ。個体発生理論は，システムを単一の個体ないし生物体ととらえるのに対し，系統発生的理論は，システムを単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，系統発生理論は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理論である。

個体発生的進化はさらに，2．1．1「連続的」か2．1．2「断続的」に，系統発生的進化はさらに，2．2．1「完結的」か2．2．2「非完結的」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によって，「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によって分類される。完結的系統発生論は，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り，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。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，新ダーウィン主義はこれらを認めず，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からである。

たとえば，ネルソン＝ウィンターの進化経済モデルは，「個体群思考」にもとづく非完結的系統発生論であると考えられる。ランダムな変異の存在にも関わらず，彼らのシミュレーションは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ように見えるから

だ。

社会経済における系統発生的進化の選択の単位は，個人，習慣，ルーティン，制度，システムであり，変異は，突然変異や有性交配よりはむしろ，模倣，改良，獲得形質の遺伝，目的保有的行動が引き起こす迅速な浮動を通じて生み出される。このように，社会経済進化は生物進化に比べてラマルク主義的な性格を強く持つ。

新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は，DNA還元主義ないし単一レベル遺伝子主義とでもいうべきもので，あらゆる現象をDNAという単一レベルの遺伝子的実在から説明しつくそうとする点に問題がある(Dawkins, 1989)。社会理論では「方法論的個人主義」がこれに相当する。

進化経済学はミクロのレベルからシステムの挙動や進化を説明すべきであって，その意味で基本的にはダーウィン主義の方向を取るべきであるが，以上のような極端な還元主義的立場をとる必要はない。進化経済学は，選択の単位を多層レベルの遺伝子的実在――人間の習慣，個人，組織のルーティン，社会的慣習・制度，経済体制――にまで拡張して理解し，模倣・学習を通じた改良・革新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関係を理論的に構成しなければならない。

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も部分的に可能にするような「多層構造」である[3]。こうした見方にたつ社会進化論は，「多層的実在主義」を存在論的な了解とする「ラマルク＝ダーウィン主義」と呼びうるだろう。

［2］　進化経済学の方法論的・哲学的基礎

進化経済学のキー概念は「制度」や「進化」であるといったが，これらは，主流経済学の方法論的・哲学的基礎―還元主義，実証主義（仮説演繹法），方法論的個人主義―に依拠しているかぎり，十分には理解できない理論的対象なのである。それが，ここで改めて，経済学の方法論的・哲学的基礎を再検討するゆえんである。

2．1　レトリックとしての経済学の意味

80年代に，マクロスキー(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直された[4]。

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単一帰属しかない）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きわめて小さいので，その構成要素はほとんど自律的に振る舞いうる場合（密度の小さな気体分子構造，サイモン(Simon, 1996)のいう「準分解可能システム」）など，さまざまな性質を持ちうる。

4）マクロスキーの主張は，次のような特殊な背景と文脈のもとなされたことを看過すべきではない。新古典派総合が学問的にも政策的にも強い影響力をもっていた60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70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あったのは，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そうした土俵の上で戦われた。しかし，70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もと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陥っていたのである。

彼によれば，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あるはずだ。これが，彼のいう「小文字mの方法」に他ならない。

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はしない。また，経済学はレトリックであるとしても，たんなるテクニックや修辞や文飾ではないはずだ。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，つねに現実の諸問題への実践的関心—価値や思想—が内容的な核となっているからであろう。マルクスやケインズが鋭く自覚していたように，経済を語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，人々の意識や政策を補完／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／変更する潜在力を持っているし，そうした事態によって理論や言説の受容／拒絶も決せられる側面がある。レトリックとしての経済学の意味は，こうした自己実現性と自己言及性を備えた社会科学的言説の一般的構造から理解する必要がある。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。社会科学においては，この両者を峻別することは，レトリックとしての言説の一般的構造からいって不可能である。この点は，「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であろう。

2．2　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)とはなにか。当然，こうした問いが浮かび上がってくる。ここでは，ローソンら(Lawson, 1998)が提唱する「批判的実在論(Critical Realism)」により，経済学の哲学的基礎すなわちその存在論・認識論を検討する。

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といえよう。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ことで，経験主義や実証主義にもとづく社会科学の客観性を否定したが，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，言説の指示対象の実在性を暗黙的に否認する傾向がある。レトリック論は認識論・存在論を形而上学としてカッコに入れてしまう。

批判的実在論は，実証主義や反証主義が前提とする科学観とそれ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。知識は感覚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あるとみなすがゆえに，存在論は認識論に還元することができる。これにたいして，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「非現実的（non-actual)」対象—深層構造，メカニズム，力，傾向—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

る認識論をたてる。それゆえ，批判的実在論の立場から考えられる科学は，原子的事象間の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や解明すなわち「説明」にも向かわなければならない。

経験的実在論が前提する普遍法則は実験により工学的に作り出された閉鎖系においてのみ同定できる(真空中の木の葉の垂直落下)。だが，現実の世界は一般には開放系であるから，われわれは普遍法則（重力法則）を直接に観察することはできない（空気中の木の葉の複雑な落下)。このことは奇異に聞こえるが，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と考えればよい。例えば，M.ポランニーがいうように，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ではなく，未知の実在の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(M. Polanyi, 1959)。

社会科学における批判的実在論の意義は，現実には観察や経験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，それらに関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観を批判した点にある。先に見たメタファーとしての「進化」概念の実在性は，このような哲学的基礎の上においてのみ是認されうるのである。

2．3　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)と多くの観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。これにたいして，批判的実在論で重要な意義を持つ推論法は，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な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である。

パース(Pierce, 1934)のアブダクション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（経験主義的な実験・観察主義）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。このような「仮説形成」ないし「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ないが，所与の現象を有意味な全体として把握するために，その現象を仮構的に解読しなければならない。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，新規な意味論的文脈を導き出すことであるといってよい。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[5]。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，このように実在論を拡張することによっても基礎づけることができる。

演繹法は「すべての烏は黒い」という普遍言

5）メタファー（隠喩）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（直喩）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っており，隠喩的な真理を伝達するのであり，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発見する」（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。

明から「次にみる烏も黒いだろう」という特殊言明への推論，帰納法は「今までにみた烏はすべて黒い」という特殊な観察から「すべての烏は黒い」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。他方，アブダクションは「多くの黒い烏をみた」という特殊な観察や経験から，烏を黒くするメカニズムや構造の実在性へと到る推論，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）に抽象化することであるといえる。

2．4　思考の基盤としてのアナロジー——認知科学の近年の研究から

近年の認知科学もアナロジー（類推）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（鈴木，1996，Holyook=Thagard,1995）。

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，過去の知識を修正し洗練するので，考慮する前提は不完全・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す。このように，人間の思考は「領域固有性」ないし「文脈依存性」をもつ。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ではやはりルールの適用を十分制限することができない。つまり，思考には「領域固有性」があり，思考や学習が行われる領域における固有の領域知識や背景知識が必要とされるため，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現在の問題状況に適用するためのメカニズムであり，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みられない特殊な心的活動ではなく，日常生活や日常会話にも深く浸透しているし，それなしではわれわれは生活することができない（Lakoff=Johnson,1980）。それらは，思考の基礎にあるのである。

近年のアナロジーによれば，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[6]。アナロジーのプロセスは，①タ

6）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），減少（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，抵抗が太く（低く）なれば電流も多くなる」と自然に類推できるが，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「直喩」の場合，京都について知っていれば，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「隠喩」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，時をむだに使っているのではないかという疑問や仮設を提示している。ここでは，アナロジーはすでに知っていることではあるが，はっきりと認識しなかったことをきわだたせ，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。

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，1）対象レベルの類似性（二つの対象の間で多くの特徴が共有されている)，2）関係レベルの類似性（二つの関係や構造のレベル)，3）プラグマティックな類似性（問題の解法，目標構造のレベル）がある。人間は，アナロジーにとって本質的な関係レベルとプラグマティックなレベルでの類似性と，ヒューリ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。

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，このような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のようになっている，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）の間の三項関係と考えるべきであると主張する(鈴木,1998,第五章)。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」により非現実的な構造が実在的対象として「説明」されている一例でもある。

人間の抽象化には「活動」という観点がある。「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く，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において，自らの活動にとっ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（セールスマンから見てセールスに乗りやすい人）もある。

カテゴリーは人間の活動の目標を達成する際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。

1）一般化された目標の達成に向けられたもの
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・機能的にまとまりを持っている
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は妥当かどうか，検索された準抽象化が状況にたいして適切かどうかがわからないので，演繹の前提自体に不確実性がある。つまり,演繹は類推の特殊なケースである。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類推である。このように，演繹，帰納，類推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っているのではない。これらが単一の認知機構により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付けと首尾一貫している。

また，「進化」概念は準抽象化によるカテゴリーであるといえる。「進化」は，経済の自己形成性や内生的動態性の理解という目標（ターゲット）に向けられており，1．3でみたように，進化には階層的な意味的・機能的なまとまりを持っており，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条件（ベース）としてとりあえず配備されている。「進化」という準抽象化ないしメタファーは，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っている。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過程が進化経済学の特性になる。

2．5　科学方法論——類推的多元主義へ

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ていた。

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)革命のような非連続性をもつ，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もとづく，3）革命による体制変革のように，単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」のメタファーからみれば，単線的発展ないし断続的個体発生を表現している。ここに欠けているのは，多様性を含む系統発生的進化のメタファーである。

これにたいして，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いえるだろう。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）研究プログラムの前進性／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）研究プログラムの遺伝子決定論ないし遺伝子還元主義，5）多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の説明不可能性といった問題を抱えている。

コールドウェル(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）や3）を訂正して，4）や5）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，言い換えれば，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，ということである。

われわれは，すでにみてきたアブダクションやアナロジーの積極的な意義からこの問題を理解するべきだと考える。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の間の諸概念・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はできない。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もと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「類推的多元主義(Analogical 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理論のたんなる並存ではなく，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り諸理論が競争的・共生的ネットワークを形成することをめざす多元主義である[7]。

［3］　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。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。

3．1　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。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関するものではあるが，ある程度は前者にもあてはまるであろう。

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，試行実験をくり返して，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，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，数学的解析によっ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とは，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，それによっ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。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，システムが非線形的であるときには重ね合わせ原理は一般には成り立たない。

コンピュータはプログラムを逐次的・論理的に処理している。したがって，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，

7）井上は，進化経済学に関する「批評的序説」と題する著作で，次のようにいっている。「エヴォルーショナリー・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っと直観的な「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，非常に強力な紐帯として機能しているものである。つまり，エヴォルーショナリー・エコノミクスのこれまでの「推進力」は，この理論以前の，直観的共有要素だったと言っても過言ではないと思われるのである」(井上，1999，p.188)。これはおそらくだれも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」概念をメタファーやアナロジーとして理解する必要があったのである。「進化」という準抽象化的メタファーは，「共有的直観要素」であり，進化経済学の「類推的多元主義」にとっての「推進力」あるいは「紐帯」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には賛同できない。それはまさに一学派と呼ばれるべきものは「単一の思想」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。井上氏の考察から決定的に欠けているのは，後にのべるように，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。

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。非線形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，初期値のどんな小さな誤差も軌道をまったく異なるものにしてしまう。したがって長期的予測は不可能である。

3．2　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，非線形的な複雑系を扱っているため解析的手法がきわ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。すでに述べたように，非線形的なシステムにおける定量的分析・予測は有意味とはいえないのである。

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，基本的には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。だが，「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あるとは考えられないから，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っ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——を固有のパターンや秩序の再現によってコンピュータ上に人工的に構成することである[8]。

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「説明」しているのである。それは，いわば，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ということに等しい。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，シミュレーションの提示する実在性は現実に対する当て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。

シミュレーションは，対象の分析手法というよりも，対象の構成的理解・説明手法である。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いえるだろう。

3．3　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，自ずと主体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」を行うようなモデルは，財や主体の数がふえたときには実行不可能になるからである[9]。したがって，シミュレーションの動作可能性の条件は自

8）このような考え方は，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，塩沢（1990）第8章をみよ。

ずとモデル内の主体の計算能力に制約を課す。このことは現実の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得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ていないと考えられる。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かんする実在性をもつための「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」を行う超合理的主体ではなく「満足化」を行う限定合理的主体でなければならないであろう。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］　おわりに——進化経済学の二重の意味

最後に「進化経済学とは何か」という最初の問いにたいして答えることにしたい。

われわれは，進化の「多義性」を，経済科学としての厳密性や明証性の欠如として否定的にとらえるべきではなく，理論の多様性と多産性を生み出す源泉として肯定的に理解すべきである。ここで，「進化経済学」が二重の意味を持っていることに留意すべきである。「進化」が形容しているのは「経済」であると同時に「経済学」でもある。

まず第一に，「進化経済学」とは「進化する経済の学」である。複雑性と不確実性により特徴づけられる大規模な経済社会は，市場原理や計画原理のような単一の経済原理により構成されているわけではなく，多様な経済体制・制度・組織の競争と共生の結果として，すなわち経済的進化過程の結果として現存している。経済は，従来の経済学が提供している，市場か計画かという調整原理や，ルールか裁量かという政策原理における二分法的な認識枠組みによっては理解することができない。方法論的個人主義は，経済システムを原子的個人の単純な意志決定・行動原理から構成できるものとみなしてきた。だが，経済主体は，不確実性，情報の不完全性，情報処理能力の限界がある状況では，選択にともなう負荷を軽減するためにルーティン（定型行動）や習慣・慣習に依拠せざるをえない。しかも，経済主体の認知過程は，そもそも認知や解釈の枠組みを前提としているが，その枠組み自体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，習慣や反射にもとづくレベルから，熟慮と計算によるレベルまで，複雑で多層的に構成されている。経済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，われわれは初めから経済を「社会・経済システム」として考察する必要がある。制度は，人々の持続的で定型的な行動パターンを生み出す社会組織であり，これが「社会・経済システム」を一定のシステムとして分析することを可能にしている。進化経済学が要請されているのは，大規模な経済をその中で多様な諸制度が競争・共生しながら進化する過程としてより現実的かつ実在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なのである。

第二に，進化経済学とは「進化する経済学の学」という意味で，「メタ経済学」でもある。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って席巻されるという事態を必ずしも意味しない。経済学の歴史を見れば，19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，

その他の諸学派を完全に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，単一の支配的パラダイムが他の単一の支配的パラダイムにとって変わられるような革命的・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・漸進的に共生進化する。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（隠喩）」や「アナロジー（類推）」の力である。メタファーやアナロジーは，単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っている。こうした用語の意味は理論内部で明確に規定されているように見えても，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，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って常に自覚されているわけではないので，ある概念が担い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。むしろ同じ概念の他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っていたが，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（コミュニケーション）を通じて明らかにされた（前者の論争については，西部，1996を見られたい）。このように，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と考えることができる。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の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担い手の存在を許容するような「開放性」をも意味している。

参考文献

Caldwell, B. J., *Beyond Positivism*, George Allen & Unwin, 1982（堀田他訳『実証主義を超えて』中央経済社，1989）

Dawkins, R., *The Selfish Gene*, 2ed., Oxford Univ. Press, 1989（ドーキンス著／訳日高隆他訳『利己的な遺伝子』紀伊國屋書店，1991）

Hodgson, G. M., *Economics and Institutions*, Polity Press, 1988（ホジソン著／八木紀一郎他訳『現代制度派経済学宣言』名古屋大学出版会，1997）

Hodgson, G. M., *Economics and Evolution*, Polity Press, 1993

Holyoak, K,J., Thagard, P., *Mental Leaps:Analogy in Creative Thought*, MIT Press, 1995（鈴木他監訳『アナロジーの力:認知科学の新しい探求』新曜社，1998）

Koestler, A., *Janus*, Hutchinson, 1978（田中他訳『ホロン革命』工作社，1983）

Kuhn,T.S., *The Structures of Scientific Revolutions*, The Univ of. Chicago Press, 1962（中山訳『科学革命の構造』みすず書房，1971）

Lacatos,I., *The Methodology of Scientific Research Programmes*, Cambridge Univ. Press, 1970（村上他訳『方法の擁護』新曜社，1986）

Lawson, T., *Economics and Reality*, Routledge, 1998

Lakoff, G., Johnson, M, *Metaphors We Live By*, The Univ. of Chicago Press, 1980（レイコフ＝ジョンソ

ン／渡部他訳『レトリックと人生』大修館書店，1986）

McCloskey, D. N., *The Rhetoric of Economics*, Univ. of Wisconsin Press, 1985.

Mirowski, P., *Against Mechanism*, Rowman and Littlefield, 1988.

Mirowski, P., *More Heat than Light*, Cambridge Univ. Press, 1989.

Nelson, R.R. and Winter, S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard Univ. Press, 1982.

Perice, C. S., *Collected Papers of Charles Sanders Peirce, vol. 5*, eds.Hartshorne and Weiss, Harvard Univ. Pres, 1934

Polanyi, M., *Personal Knowledge*, The Univ. of Chicago Press, 1958（長尾訳『個人的知識』ハーベスト社，1985）

Simon, H., *The Sciences of the Artificial*, 3rd, MIT Press,1996（稲葉他訳『システムの科学（第3版）』パーソナルメディア，1999）

井上義朗『エヴォルーショナリー・エコノミクス』有斐閣，1999年

金子勝『セーフティーネットの政治経済学』ちくま新書，1999.

金子邦彦・池上高志『複雑系の進化的シナリオ』朝倉書店，1998.

金子邦彦・津田一郎『複雑系のカオス的シナリオ』朝倉書店，1996.

佐伯胖『認知科学の方法』東京大学出版会，1986.

塩沢由典『市場の秩序学』筑摩書房，1990.

進化経済学会編『進化経済学とは何か』有斐閣，1997.

鈴木宏昭『類似と思考』共立出版，1996.

西部忠「<地域>通貨　LETS」柄谷編『可能なるコミュニズム』太田出版，2000.

西部忠「レトリックとリアリズム」『批評空間』太田出版，Ⅱ-10，1996.

西部忠『市場像の系譜学』東洋経済新報社，1996.

四方哲也『眠れる遺伝子進化論』講談社，1997.