

## 第1章

# 進化主義的な制度設計

西部 忠

### 1 はじめに——「進化」と「デザイン」

「進化」と「デザイン（設計）」という概念は真っ向から対立しているようにみえるかもしれない。「進化」とは、なんらかの事態・構造・制度の生成や変化が、自生的、自発的、自己組織的なものであり、そこになん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り、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からだ。生物進化論でも、人間の眼のような精巧な器官も長い自然淘汰の進化プロセスを経て漸次的に性能を高度化させてきたのであって、なんら詳細な設計図にもとづいて意図的に構築された制作物ではないということがよく指摘される。つまり、「進化」と「デザイン」は、自然／人為（人工）という対立項に対応すると考えられているのである。しかし、これらは対立的ではなく、むしろ相補的な概念である。

Dawkins (1989) によれば、生命体とは DNA の乗り物にすぎず、それに完全に操作され決定される受動的な存在である。このような DNA 還元論は現代進化論における一大潮流を形成している。だが、進化において人間は特異

な位置を占めている。人間は、個体レベルでは依然として DNA に支配されることから逃れることはできないものの、類レベルでは、DNA の存在と機構を解明し、それを工学的に操作しうる科学技術の水準に達した。そのこと自体が、DNA による生命体の一方向的決定という見方を反駁し、人間による生命デザインの技術的な変更可能性を示している<sup>1)</sup>。社会では人間によるデザインはさらに大きな意義をもつ。人間は、自然的・社会的環境に制約されるとともに、世界を理解し、それに働きかけ、また自らの存在様式を反省して、たえず社会の構成ルールを見直し変更してきたからである。

計画経済が失敗し、また、マクロ的経済管理の有効性に疑念が生じた1990年代以降、理性への過信が批判され、人間の可謬性と合理性の限界が強調されるようになった。だが、人間による社会のデザインは否定されたわけではない。市場原理の効率性を信奉する自由化・民営化や行財政構造改革がいま急速に進められつつあるが、これは構築主義的な設計思想がむしろ強まっていることを示している<sup>2)</sup>。本章では、こうしたデザイン観とは異なる、進化主義にもとづく制度設計の意義について論じる。

## 2 進化経済学の3つの課題

「進化経済学とは何か?」。この問いは、そこから派生する2つの問題、すなわち、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?」という定義・概念的問題、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?」という方法論的問題を考察することを通じて答えることができる。われわれは、冒頭の問いについて、

- 1) ここでは、生態系への影響や生命倫理など、遺伝子工学の応用から派生する問題自体を問わない。
- 2) Simon (1996) は、環境に依存する人工物の科学をデザイン理論として追究した。そこで、人間の限定合理性は、市場のみならず階層的組織をも生み出したと彼が考えていることに留意する必要がある。

進化経済学とは、現実の「記述」ではなく、その「説明」の理論であると答え、派生する2つの問題にも答えを与えておいた(西部, 2000a)。このことを簡単に振り返っておく。

まず、①について。進化経済学における「進化」概念は、非完結的・系統発生的なものとして理解すべきである。社会経済における系統発生的進化は、目的や到達点があらかじめ決まっている個体発生的な成長や発展とは異なる。系統発生的進化では、多様に産出される変異が淘汰圧を受けながら選択されるプロセスを通じて、システムは構造変化し、変動する。社会における「選択の単位」は、けっして生物学における DNA のような単一レベルのものではなく、個人、習慣、ルーティン、制度、システムなど多層レベルにおける複数の遺伝子的実在である(Hodgson, 1994)。それゆえ、「変異」も、突然変異や有性交配よりも、模倣、改良、獲得形質の遺伝、目的保有の行動が引き起こす迅速な浮動を通じて生み出される。進化経済学は、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すべきである。こうした見方に立つ社会進化論は、「多層の実在主義」を存在論的了解とする「ラマルク=ダーウィン主義」と呼ぶうる。

次に②について。「進化」は、経済という実在についてだけでなく、それを対象として構成・理解しようとする経済学の言説体系についても当てはまる特性でもある。経済学は、経済を対象とする言説体系であると同時に、経済学をも対象にするメタ言説体系でもあるという二重性を帯びる。とくに、ここで考慮すべきは、経済学の言説がもつ現実構成能力とその結果生じる理論と現実の相互作用である。経済学はたんに経済理論の政策的実践により現実へ介入するだけではない。ある特定の経済理論が支配的になれば、それは人々が現実を認知し解釈する枠組みや人々の欲求や選好を強く規定することで、理論が記述する経済モデルに近い状況を作り出すことがある。たとえば人々が理論どおりにふるまわなくとも、理論は世界の参照枠・解釈枠を提供することで、経済主体の内的属性に影響を与える。つまり、理論は現実をたんに説明するだけでなく、現実の一部を内的に構成し、それを変化させる。このような視点から、経済学的言説をレトリックとして認識することは

重要である。また、こうした自己実現性と自己言及性を備えた実在と科学的言説の特性を理論内部に取り入れるためには、還元主義、実証主義（仮説演繹法）、方法論的個人主義とは異なる哲学的・方法論的基礎が要求される。

世界には深層構造、メカニズム、力、傾向のような「非現実的実在」が存在するが、われわれはそうした対象を少なくともある時点では直接には認識することはできない。こうした超越論的実在論の存在論・認識論に立つならば、われわれは、たんに原子的事象間の恒常的な連関ないし規則性を発見し、記述することに満足することはできず、事象を支配する構造を同定し、そのメカニズムや力・傾向による因果法則を理解し、説明することを目指さなければならない。そのためには、演繹や帰納といった推論方法を用いるだけでは必ずしも十分ではない。表面的現象から非現実的な深層の原因へと垂直的に遡行し、微候的な意味を探り出すことにより、経験的現実から非現実的実在へといたる「抽象化」が不可欠である。それゆえ、これを可能にするアブダクション、比喩的推論、アナロジーをも利用しなければならない。これらは、身体的なものを基盤としており、演繹や帰納とともに、われわれの認知機構内に統合的に実現されている（Lawson, 1998）。

シミュレーションは、このようなアナロジーやアブダクションにより発見された非現実的実在の構造やパターンをコンピュータ・プログラムのなかに人工的に構築し、非実在的存在論の観点から対象を構成的に理解するための手法である。言い換えれば、それは、現実を経験的に「記述」するのではなく、隠喩的あるいは因果的に「説明」するためのものであると考えられる。

①と②に対する以上の補助的考察から、次のことが理解できる。進化経済学は、大規模かつ複雑な経済システムを、そのなか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「説明」するものである。しかし、進化経済学はまた、経済システムを構成する諸制度をいかなる価値・倫理やルールにもとづいて設計構築すべきかを提示するという実践的な課題を担うものであり、「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で実践的な提言をなすのか？」という第3の問題をも考えなければならない。これに答えることが本章の課題である。

進化経済学には固有の困難がある。本来、経済学は現実の課題や問題に対

して可能な政策や解決を提案するという、きわめて実践的な性格を帯びた学問であつたはずである。しかし、進化経済学があらゆる生成や変化を自然的・自生的なものと捉えるならば、現状をただ肯定し追認する保守主義に陥るか、あるいは逆に、いかなる変化も「進化」を促進する変異であるという理由で容認する汎進化主義的な自由放任主義へ帰着しかねない。したがって、進化経済学は、現実的な諸問題を解決するために実践的な提案を行えるのかという疑問にあらかじめ応答する必要がある。われわれは、政府や国家が経済全体を（市場を用いるにせよ、用いないにせよ）包括的に設計・計画しようとする立場（構築主義）も、マクロ的な経済変数の操作によりシステムの作動を調整しようという立場（操作主義）も、ともに支持しない。あらゆる経済活動を自由競争的な市場に委ねることで諸問題を（たとえば、仮説的な炭素排出権市場を設立してその自由な取引に任せることで地球環境問題を）解決できるという主張は、希少資源配分のための効率の機構という市場像にもとづき、そのような市場原理だけで経済世界を制御可能であるとみなす点で、典型的な構築主義的思考様式である。

われわれは、科学とは、学問内部の複数のアプローチが相互の批判的討論を通じて、競争的・協同的に真理を追究する過程であるとする進化論的多元主義の立場から構築主義や操作主義を内在的に批判したうえで、進化主義の問題構成を提示する。

### 3 構築主義と操作主義

ここでは、構築主義と操作主義とは何か、それがどのような問題を抱えているかをみることにしよう。

#### 3.1 構築主義

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<sup>3)</sup>。

(1)「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「方法論的个人主義」に相当する。

(2)「演繹主義＝原子的構成要素の独立性・不変性・単純性」：基礎的構成要素は、環境から独立かつ不変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もたず、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つね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繹的に記述できる。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。たとえば、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。

(3)「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1組（ないし少数組）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

3) ここで「構築主義」という語を用いたのは以下の理由による。ハイエクは、計画経済や市場社会主義など、詳細な計画にもとづいて経済社会をマイクロレベルから構築（construct）できると考える立場を constructivism と呼び、これを批判した。日本では、constructivism は「設計主義」と訳され広く普及している。だが、ハイエクは、彼の「自生的秩序」＝「市場」が一般的・抽象的ルールにより構成される条件についてしばしば論じているし（Hayek, 1960, 1973, 1976）、とくに、政治体制として民主制（デモクラシー）ではなく「デマークー」を理想とし、市場における自由を保護するために、立法院と行政院に分け、前者のみが市場のルールを定めるべきだと提案している（Hayek, 1979）。また、貨幣発行の国家による独占を批判し、その自由化（非国有化）を競合通貨論として提唱している（Hayek, 1978）。このように、ハイエクが政治・経済制度の「設計（design）」を否定したとはいえない以上、constructivism の訳語として「設計主義」は適切ではない。むしろ「構築主義」ないし「構成主義」のほうがよいと考えられる。ここでは前者を採用し、本文のようにその意味を拡張した。

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「セリ人がある、よく組織化された市場」としてモデル化されている。

(4)「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に、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・外的要因はあらかじ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、まず独立・不変・単純・同型・無力といった諸性質を付与された微細な原子的諸構成要素へと分解し、ついで、それらのふるまいの相互作用やそれらが存在する環境を統合・統御できるように単純化することによって世界を再構成する立場である。それは、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、制御しうるように単純化したうえでモデルを設計する立場のことである。これは、経済学におけるミクロ理論、より限定していえば、一般均衡理論やマクロ経済学のミクロ的基礎付けの理論により代表される<sup>4)</sup>。

さらに、構築主義は、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、現実の世界がマイ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。したがって、もしそのような理想状態をゼロからいっきに建設することができるならば、それを最善であると思なすであろう。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みてみよう。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

4) ワルラス（Walras, 1926）が創始した一般均衡理論は、1950～60年代に一般化・精緻化され（Debreu, 1959；Arrow = Hahn, 1971）、現在もミクロ理論の中核を構成する。その系譜は Arrow = Hahn（1971）第1章を参照せよ。

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ことは同じである。

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「不変性」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、つねに自己の効用・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った基本ルールと、与件や環境の変化に対するフィードバック・メカニズムの調整ルール（たとえば、価格調整、数量調整か、セリ人か計画当局かなど）は、経済主体の内的属性を変化させることなく、随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もと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」を表現しているといっていよい。

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「不変性」であるという点だ。規則性の最たるものが「均衡」である。それは、安定的な不動点や極限周回軌道、不安定な鞍点、カオスなど、さまざまに解釈しうるが、それらは調整が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て経済主体から同じ反応がフィ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った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った反応を示し、さらに、そのこと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られている。それが公準(1)~(4)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つてのみである。

### 3.2 操作主義

操作主義とは、構築主義の4つの公準のうち(1)と(4)をはずして、要素還元主義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（たとえば、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>5)</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(2)や(3)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・同型性やその内的属性の不変性を仮定している。それはまた、外部観測的視点を保持しているがゆえに、構築主義にみられる、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

5) 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（とくに完全雇用を目指す）新古典派総合的ケインズ主義をその代表とする。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もとづくものかどうかという重要な問題にはここではふれない。

義のようなミクロ的パラメータや基本・調整ルールにもと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もとづくアドホックなものではない。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っそう重視せざるをえない。

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（しばしば線形的な近似）にすぎないことを前提と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、さまざまなモデルが構築可能であることを許容したうえで、どのモデルが最も良い現実の近似であるかは、その予測精度や政策有効性によって決定され则认为られている。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。いかに非現実的にみえようとも、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変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、たとえば、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、1970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自体を経済主体があらかじ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変だと想定されたままであった<sup>6)</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もつだけでなく、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

6) Lucas (1973) がこのような立場の代表である。

い。

以上みてきたように、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、独立かつ不変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り、それが制度として現実化すれば、経済主体の内的属性自身を変化させる可能性を無視している。したがって、経済主体の内的属性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4公準——「要素還元主義」「演繹主義」「外部観測的視点」「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もつ。

(1)内部観測の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、外部観測者からみた単一の目的のために集権的に設計・構築されう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、構築主義の厚生の規範基準（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、それを構築・操作するのでなく、内部観測的視点からボトムアップ式に経済世界を構成する。こうした観点に立ち、メゾレベルにある制度としての貨幣が生成する市場を複雑系として理解・説明することが重要な理論的課題となる。

(2)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もとづいて自律的に判断・行為を行っているとはいえない。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」しかない<sup>7)</sup>。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、主体がそれらにもとづいて最大化計算を行うとき、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確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もまず焦点を当てる。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——なくしては成立しえないからである。

むしろ、予想や予測の意義を否定する必要はない。むしろ、それを主題とするためには、まず、認知・解釈・判断・実行・学習の関連を考察しなければならない。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も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もと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もとづいて慣習的・定型的な判断と行為を行う、②そ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（たとえば、利益・損失や資産・負債）を記録・公開するための

7) 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いう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。

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（たとえば、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ィルタなど、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>8)</sup>。また、「内的モデル」とは、このような認知枠を前提とするとき、変動する企業情報や認知的諸変数によって構成される。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もつため、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。したがって、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とはいえない。

(3)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>9)</sup>。マクロのミクロへの還元（マクロのミクロ的基礎付け）、あるいはミクロのマクロへの還元（ミクロのマクロ的基礎付け）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ともに退け、方法論的關係主義に立つ。

(4)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・慣習がきわめて重要な役割を果たす。まず、ミクロ的観点からみれば、貨幣・信用や会計・在庫など

8) 第6章は切り離し機構としての在庫をモデル化している。これについては、切り離し機構としての在庫に関する説明として塩沢 (1990, 1997a, 1997b)、その詳細なモデル化として森岡 (1991-92) を参照せよ。

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



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えない。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>10)</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、一定のたるみをもって接合される。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ともなって再生産される。このように、進化主義は、メゾレベルの媒体・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>11)</sup>。

以上が、進化主義の一般的な特徴である。次に、貨幣の意義をより詳しく論じてから、貨幣の制度設計の可能性について考察しよう。

## 5 独立情報媒体としての貨幣が生み出す自律分散型市場

本章の関心は、いかに貨幣の存在しない状態から貨幣が生成するかを論じる貨幣生成論にはない<sup>12)</sup>。むしろ、貨幣がすでに存在する状態、より具体的にいえば、国家通貨が支配的である状態において、いかに異なる種類の貨幣

を意識的に構想し実現しうるか、つまり、貨幣のデザインのあり方を問うことが主題である。現存する貨幣は多様な性質・機能をもっており、それらはいまま変化しつつある。貨幣生成論は、あらかじめなんらかの特定の貨幣の性質・機能を貨幣の本質として前提したうえで、それを具備した貨幣の生成を論理的に導くという問題構成を取るがゆえに、論点先取や現状合理化に陥り、貨幣の意味や機能の変容を許容しえない。その結果、貨幣のデザインという発想自体を退けることになる。とはいえ、貨幣本質論自体は否定すべきものではない。むしろそれは、貨幣のデザインという内部観測的視点に立つときに要求される。というのも、そこでは、望ましい機能や目的を備えた貨幣を人工的に創造しようとするときに除去しえないもの、変更しえないものとして残る特性こそ貨幣の本質であると捉えざるをえないからである。つまり、貨幣本質論は、貨幣のデザインという実践的・戦略的な課題のもとで初めて意義をもつ。われわれは、このような認識論・存在論的立場から、メゾレベルの制度である貨幣をモノの物々交換に論理的に先行する第一義的形式と捉え、それがマクロレベルの市場構造形成において果たす役割に焦点を当てる。

構築主義にもと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・一カ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考えすることはできない。これに対してわれわれは、とく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」ないし「緩衝」、③「認知枠」ないし「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。このことをインターネットと市場のアナロジーから説明しよう。

10) 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。塩沢（1990）も参照。

11) 植村・磯谷・海老塚（1998）もメゾレベルの制度としての貨幣に着目している。しかし、彼らが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ない点で本章と異なる。

12) 最も代表的な貨幣生成論はメンガーの自生的進化論（Menger, 1871, 1923）であろう。それによれば、最も高い販売可能性（市場性）がより多くの人々に受領されていくことを通じて、貨幣が自生する。多くの論者がこのメンガーの議論を基本的に継承・発展させている。マルクスの交換過程論は貨幣生成論に近いが、その価値形態論はむしろ貨幣の構造分析とみるべきである（Marx, 1864）。



インターネットでは、各サイトのルータ（経路をコントロールするコンピュータ）間が相互接続され、データはTCP/IPというプロトコル（規約）にもとづいてパケット（小包）という小単位に分割されて任意のサイト間を次々に転送されていく。こうした「パケット・リレー方式」を採用するインターネットは、なんら中心に制御機構をもたないような「分散型ネットワーク」を構成している。それは、TCP/IPプロトコルによる「モジュール化」、プラットフォームとその上を転送されるアプリケーションやデータを分離する「階層化」によって達成されている。

これらは、情報がそれを伝達する媒体の物理的性質に依存しないという「媒体独立性」にもとづいている。

貨幣もまた、媒体独立性にもと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、電子ビットなどさまざまでありうるが、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体现し、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・主体へパケット・リレー方式に転送する。貨幣はまた価値情報を通時的に保存・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従って値付けして販売する自由をもつ<sup>13)</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

13) 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し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・発展させる。

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、売り手に全商品の斉一的価格表現を可能にし、貨幣をも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、非線形という性質をもつ緩やかな結合系（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っ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<sup>14)</sup>。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。

14) 自律分散型市場について詳しくは第6章を参照せよ。

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なかで完了した後で、ミクロ主体による経済行為がいっせに行われる。ここで、実時間の経過をともな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」<sup>15)</sup>）と、一時点で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えない「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。

すでにみたように、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、そ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もとづいて外的環境を考慮しながら自律的に認知・判断・調整・行動しつづけることができる。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

15) 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、この他に、「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付ける理論として、Clower (1965), Leijonhufvud (1968), Barro = Grossman (1971), Malinvaud (1977), Benassy (1986) らにより展開された。固定価格のもと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、ある種の模索過程であると考えうる。

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は、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。現行の貨幣がも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。地域通貨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 地域通貨による新たな市場制度の設計

ここでは、進化主義的制度設計の一例として地域通貨による新たな市場制度の設計について考察する。

まず、地域通貨のような、ごく小さな流通圏の中で少数の受領者しかいない通貨の媒体を「貨幣」と呼べるかどうかについて述べておきたい。ある社会でだれもが受領してくれるような一般的受領性（汎通性）を備え、その意味で普遍的流通可能性をもつことを貨幣の必要条件であると考えれば、地域通貨を「貨幣」と呼ぶことはできないであろう。もちろん日本の法定通貨「円」をアメリカで使おうとして誰も受け取ってくれないのだから、国家通貨と地域通貨の汎通性も程度の差であるといえる。「ドル」のようなグローバルマネーですら、受け取らない人や通用しない地域は存在する。したがって、これは「貨幣」の定義問題に帰着する。先にわれわれは、

貨幣デザインという内部観測的視点からみると、貨幣の本質的特性を流通手段ではなく、価値尺度であると述べた。貨幣を価値尺度として定義するならば、それは、自律分散的市場の成立の〈事後〉に流通手段の貨幣が有することになる特性、すなわち、大域的な流通可能性とマクロ的取引連関（産業連関）の存在を要件としないのである。

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〈ありうべき〉貨幣に関してなされる〈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的属性の不変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変化を前提とする。当の貨幣が普遍的流通可能性をもつかどうかは、内的属性の変化を通じて決定される。したがって、このような複雑な動的過程を確率的に予想することは著しく困難である。これは、たとえば、企業が新商品を開発するとき、それが市場で売れるかどうかは本質的に不確定であるということに似ている<sup>16)</sup>。なぜなら、新商品の売れ行きは、いままで存在しなかった新商品への欲望が消費者の内部に発現するという変化、つまり、経済主体の内的属性の変化に依存するからである。それゆえ、欲望の不変性を前提とする主観的な予想はできないし、その可変性を考慮に入れる予想は可能であるにしても、合理的根拠をもつものではない。

貨幣を価値尺度として定義すれば、貨幣利用者が購買者として、一定の度量単位（測度）を付与された「X」でモノやサービスを量的に評価し（「これは10Xに値する」）、販売者に「X」を対価としてその譲渡を求め、その取引が実現したとき、「X」は貨幣である。ここで、あらかじめ販売者が「X」を受領すると意思表示していれば、売り切れ、意思の変化等の事情が生じうるにしても、その取引の実現はかなり確実であるが、そうでなければ根本的に不確実である。「X」の受領者が少数であれ存在しているならば、

16) このことは、特定の貨幣が形成する市場の上位に、仮想的なメタ貨幣が形成する諸貨幣（地域通貨をも含む）の市場が陰伏的に存在しうる可能性を示唆しているが、少なくとも、これは、諸国家通貨が売買される外国為替市場と同じではない。

それは局所的な貨幣になる。相手が「X」を受領するかどうかは主体の内的属性を含む多様な要因に依存する。だから、「X」自体は必ずしも有体物・有価物である必要はなく、たんに測度をもつ情報でもかまわない。利己的であろうと利他的であろうと、あるいは、合理的であろうと非合理的であろうと、どのような理由によるのであれ、相手がそれを自発的に受領することが条件である<sup>17)</sup>。貨幣をこのように定義するならば、地域通貨も貨幣の一種であるといえる<sup>18)</sup>。このような貨幣の定義と、すでに述べた交換に対する貨幣の第一義性から「地域通貨が新たな市場を生成する」という命題が導かれる。地域通貨に特有な諸特性は、その利用者の内的属性の変化を誘発しつつ、国家通貨が形成する市場とはその特性を異にした地域通貨市場を形成する。

地域通貨には、管理団体が発行する紙幣を参加者が支払いに使う「紙幣型」、口座に正負の取引額を記録する「口座型」、振出人が発行する一定額面の手形が参加者間を転々流通して振出人に戻ってくると消滅する「手形型」などがある<sup>19)</sup>。いずれのタイプの地域通貨も、①相対取引を主とする取引、②価格（対価）の自由交渉という特性は国家通貨に類似するが、③比較的小

17) ここでは、経済主体の内的属性（欲望・効用・目的や認知枠など）の可変性を前提する。それゆえ、実際に変化する場合もしない場合もともに含まれる。

18) ただし、地域通貨は貨幣的であるとともに、通常の貨幣機能の定義には収まらない両義性を備えている。本章は、もっぱら貨幣的な側面に焦点を当てているが、ここで非貨幣的性質と考えているのは、地域通貨の文化的メディアとしての側面である。地域通貨は、たんに経済的な効果や目的のために利用される手段ではなく、文化的・倫理的・価値的な側面をも備えている。それは、コミュニティ内メンバー間の信頼・協同・交流を強化する「リング」、あるいは、価値や関心を共有し、他の人々へと伝える、言葉に類似的な「メディア」でもある。つまり、地域通貨は、「地域」の中で相互に支えあう信頼と協同の関係を築き、価値や関心を分かちあうためのコミュニティ・ツールでもある。通常の貨幣には、このような役割は期待しがたい。地域通貨について詳しくは西部（1999, 2000c, 2001, 2002）を参照せよ。

19) 地域通貨の数は世界で4000以上、日本で300以上に達している。日本で「エコマネー」と呼ばれている地域通貨はボランティアや相互扶助など一般の市場で売買されないサービスに限定して利用されるものである。また、ボランティア活動の時間をそのまま価値基準として採用しているものもある（1時間＝1タイムドルなど）。世界的には、通常の市場で売買されているモノやサービスをも対象とし、価格は自由に設定できる地域通貨が一般的である。

規模な地域流通圏の設定, ④国家通貨への換金不可ないし換金制約, ⑤市民や市民団体による自由発行と運営コストの共有, ⑥ゼロないしマイナスの利子という点で国家通貨と異なる。

ここでは、口座型の代表である地域交換取引システム=LETS (Local Exchange Trading System) を取り上げる<sup>20)</sup>。LETS は他の地域通貨に対して次のようなユニークな特徴をもっており、地域通貨による市場制度の設計を考えるうえで重要な示唆を与えてくれるからである。LETS が紙幣型や手形型の地域通貨と違うのは、⑦取引額を口座上の数字として記録、⑧メンバーシップ制の採用、⑨参加者の取引内容や口座残高の公開においてである。

LETS では、各参加者がもつ口座に赤字や黒字を自分で記録し、一定期間ごとに登記人に連絡して元帳に記録してもらう。取引において、買い手は取引を行うたびごとに自分の口座に取引額の赤字（マイナス）を、売り手は自分の口座に同額の黒字（プラス）を記入する。このとき、買い手が毎回通貨を発行するとみることができる。それは通常の債務 IOU (I Owe You) ではなく、参加コミュニティへの負債 IOC (I Owe Community) を表す。その意味で、この型の地域通貨は「コミュニティ信用」を基礎としている。取引の連鎖の中で赤字や黒字は多角的に相殺されていくが、どの時点でも全参加者の黒字合計と赤字合計（の絶対値）はつねに同額であるので、全口座残高を合計するとゼロになる。この「残高合計相殺原理」（「ゼロサム原理」）は、黒字や赤字の口座を保有する全参加者がコミュニティを媒介として信用を相互に供与しあっている事態を表している。LETS では、通貨は買い手により取引額だけ発行され、取引の連鎖を通じて相殺される結果、通貨供給は内生的に行われる。このため、貸付時の当座預金設定の繰り返しにより銀行が預金通貨を人為的に生み出す信用創造は起こらない。LETS における「黒字合計」（＝「赤字合計（の絶対値）」）は LETS 市場における「貨幣供給量」を表す。これがゼロになるとき、瞬間的とはいえ貨幣が消滅し、物々

20) これはカナダで創始され、英語圏で普及した形態であり、ドイツ語圏で「交換リング」、フランス語圏では「SEL」と呼ばれるものと同じ仕組みである。

交換体系とは異なる互酬交換体系が成立する<sup>21)</sup>。

黒字合計がゼロになる確率は参加者の増加とともに急激に低下し、数十人以上が参加する通常の LETS ではこれが成立する確率はほとんどゼロになる。そして、以下のシミュレーションの結果によれば、黒字合計は取引累積額の増大につれ傾向的に増加する。運営上のルールとしては、各参加者の黒字や赤字になんの制限を課さないものや赤字のみを制限するものなどが考えられる。前者の場合、大きな赤字を累積したまま退会してしまうといったモラルハザードが懸念されるので、赤字を制限するなんらかのルールを採用する例が多い。そのための最も単純なルールは赤字上限を一定額に固定するものである。また、各参加者の取引総額（黒字合計＋赤字合計の絶対値）にスライドして赤字上限を決めるというルールもある。こうしたルール次第で、市場のマクロ的特性は変化することを次にみよう。

## 7 赤字上限ルールの変更を伴う LETS のシミュレーション

ここでは、参加者50人、ランダムマッチング、取引価格1～3（ランダム）という条件のもとで行ったシミュレーションの結果を考察する<sup>22)</sup>。赤字上限（ $R$ ）および黒字上限（ $B$ ）は次の1次式で決定されるとする（ $X$ は取引総額、 $a$ は比例係数、 $b$ は初期上限値）。

$$R = a \cdot X - b$$

$$B = a \cdot X + b$$

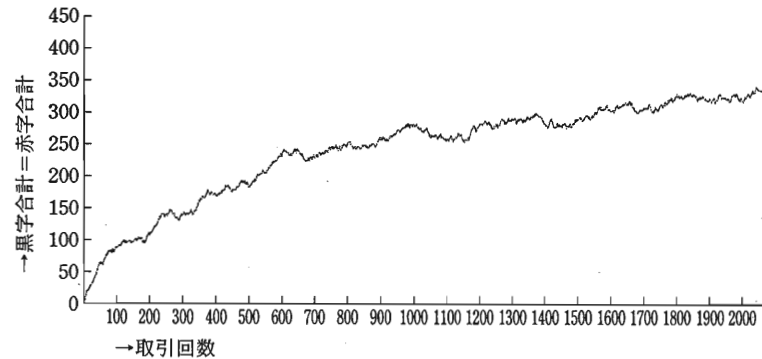
場合は以下の5つである。

(a)赤字および黒字に制限なし（ $a = 0$ ,  $b = \infty$ ）

21) たとえば、3人の参加者  $a, b, c$  がいたとして、この3人が自分の所有物  $A, B, C$  をそれぞれ隣の  $b, c, a$  に贈与する場合、この反対に一定額の仮想的な貨幣が流通したとするならば、ひとつの互酬体系が成立する。一般的に、互酬交換体系とは、このような互酬体系がいくつか重ねあわせられたものとみなすことができる（西部, 1997, 1999）。

22) このシミュレーションにおける多田耕二氏の協力に対して記して謝する。

図1-1 (a)赤字および黒字に制限なし( $a=0, b=\infty$ )



(b)赤字および黒字に制限あり, スライド制 ( $a=0.2, b=10$ )

(c)赤字および黒字に制限あり, スライド制 ( $a=0.1, b=10$ )

(d)赤字および黒字に制限あり, スライド制 ( $a=0.05, b=10$ )

(e)赤字および黒字に制限あり, 固定 ( $a=0, b=10$ )。

グラフの横軸は「取引回数」, 縦軸は「黒字合計 (= 赤字合計 (絶対値))」を表す。取引回数約2000回までの結果がそれぞれ示されている<sup>23)</sup>。

赤字や黒字に上限がない(a)は, 上下に浮動しながら飽和に向かうようにみえるが, 数万回までの観察によれば増大しつづける (図1-1)。黒字合計で表される貨幣供給量は自己組織的に調整されながら, 増大していく<sup>24)</sup>。この

23) 使用する乱数系列はシミュレーションごとに異なる。

24) その理由を簡単に考察しよう。これは, LETS ではゼロ口座が存在することから生じる。このシミュレーションでは取引額は1, 2, 3のいずれかを取るが, 取引額が1に固定されている場合でも一般性は失われない。そこで, 取引前の(売り手の口座残高, 買い手の口座残高)を( $x, y$ )とすると, それは取引後には( $x+1, y-1$ )となる。黒字合計の増大, 減少, 不変は,  $x+1$ と $y-1$ がそれぞれプラス, マイナス, ゼロかによって決定される。次のように, ( $x, y$ )の組み合わせは全部で9パターン( $3 \times 3 = 9$ )あり, 黒字合計は増大, 減少, 不変のいずれかである。

- ①(0, 0) → (+1, -1)——増大
- ②(0, +) → (+1, + or 0)——不変
- ③(+, 0) → (+, -1)——増大
- ④(0, -) → (+1, -)——増大
- ⑤(-, 0) → (- or 0, -1)——不変
- ⑥(+, +) → (+, + or 0)——不変

ことは, 各参加者の口座残高の分散が傾向的に増大することを意味する。このような分散化の傾向は, 黒字主体グループと赤字主体グループへの二極化を表している。しかし, 自己組織的に形成されるマクロ的構造分化はそこに属するメンバーの固定化を意味するものではない。一時的に大きな赤字をもつ主体が黒字主体に転換することも, その逆もあるので, ミクロ的な内部構成はたえず変動している。

(b)は100~200回のあいだで一度大きくバウンドするが, その後はほぼ一定

⑦(-, -) → (- or 0, -)——不変

⑧(-, +) → (- or 0, + or 0)——減少

⑨(+, -) → (+, -)——増大

もしいずれの口座残高にもゼロがなければ⑥~⑨だけになる。増大が1パターン, 減少が1パターン, 不変が2パターンで, ちょうど増大と減少のパターンの数は等しくなるので, これらのパターンがランダムに起きるとすると, 傾向的に増減はしない。しかし, ①~⑤のように, 2人の口座のどちらか, または両方がゼロのときは, 増大が3パターン, 減少が0パターン, 不変が2パターンとなり, 増大のパターンが減少のパターンを上回るので傾向的に増大することになる。もちろん, ①~⑤のパターンは⑥~⑨にくらべると生起確率は低いものの, 必ず起きる。最初のうちはすべての人がゼロである確率が高いので, ①のように増大する確率が高くなる。その後, 全体の口座が分散してきたときにも, 必ず口座ゼロの人は出てくるので, その人が売り手か買い手になると, 黒字合計は増大する確率が高い。図1-1~1-5のグラフをみると, 黒字合計は階段状に増えていることがわかる。これは, ゼロの人が少なくなると平坦になり, ゼロの人が増えると, そこから急に増えるというパターンになっているからだと考えられる。このように, ランダムマッチングでは, LETSの黒字合計=貨幣供給量は傾向的に増大する。むしろ, 実際の取引はランダムには行われぬ。より能力や技能のある人, 優秀な商品をもつ人へ取引が集中して, 黒字や赤字の蓄積が発生するかもしれない。しかし逆に, 大きな黒字をもつ人はできるだけ買おうとし, 他方, 大きな赤字をもつ人はできるだけ売ろうと参加者が意識的に努めることでこの傾向は抑制されるかもしれない。とくに, すべての参加者ができるだけゼロ口座残高を目指すような協同の倫理が働いたときには, 貨幣供給量の増大は自発的に抑制されるであろう。しかし, そのような取引の動機は必ずしも倫理的なものである必要はない。たとえば, 赤字上限が設定されている場合, 過度の黒字の蓄積は, 赤字上限を越えて購買できない参加者を多数生み出していることになる。このような事態の進展は, 自己の商品の販売をいずれ困難なものとするがゆえに, 黒字蓄積者にとっても好ましいものではない。したがって, こうした不均等を解消するためにも, 黒字蓄積者自らが積極的に買い手に回することで赤字蓄積者の数を減少させようとするであろう。このような動機を利己的か利他的か, いずれかに分類することは困難である。LETSは, むしろ利己と利他の厳密な区分を不可能にすることにより, コミュニティ内の協同性の構築を促進しうるシステムであると考えられるであろう。

図1-2 (b) 赤字および黒字に制限あり，スライド制 ( $a=0.2$ ,  $b=10$ )

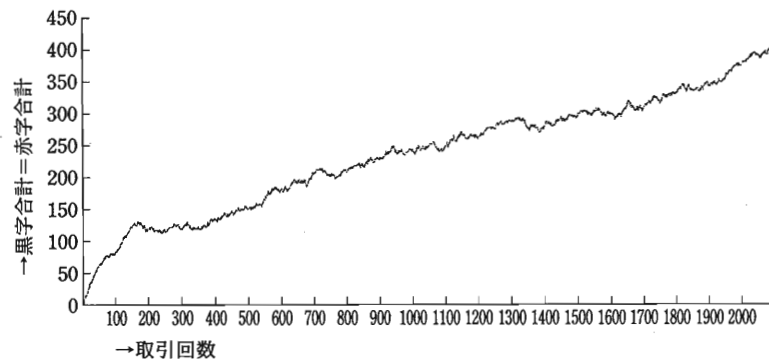
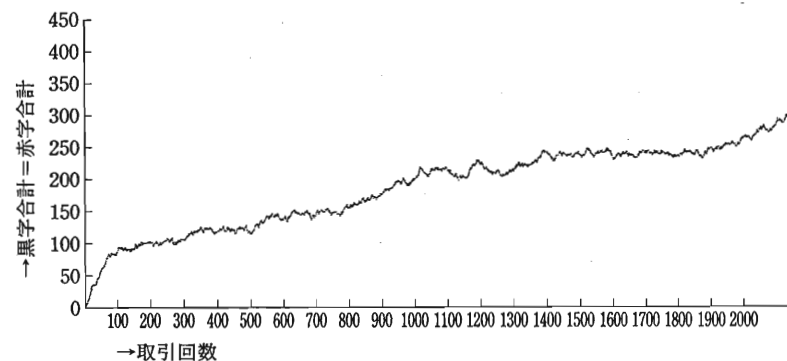


図1-3 (c) 赤字および黒字に制限あり，スライド制 ( $a=0.1$ ,  $b=10$ )



の比率で成長し、200回近辺では(a)を上回っている (図1-2)。(c)から(d)へと比例係数  $a$  が低下するにつれ、この傾きは小さくなることが観察できる (図1-3, 図1-4)。このように、上限が取引総額に応じて赤字上限がスライドするルールでは、比例係数の大きさにより貨幣供給量の成長率を自律的にコントロールすることができる。また、(b)の口座残高の分散は(a)よりも小さい。このルールは黒字主体グループと赤字主体グループへの二極化を抑制することがわかる。上限が10に固定されている(e)は、120~150のあいだで定常的に安定している (図1-5)。25人が黒字主体なら残りの25人は赤字主体だから、平均は125になる (0~10までの整数の平均値は5,  $5 \times 25 = 125$ )。貨幣供給量はこれを中心にしてカオス的に変動している。いずれの場合も、

図1-4 (d) 赤字および黒字に制限あり，スライド制 ( $a=0.05$ ,  $b=10$ )

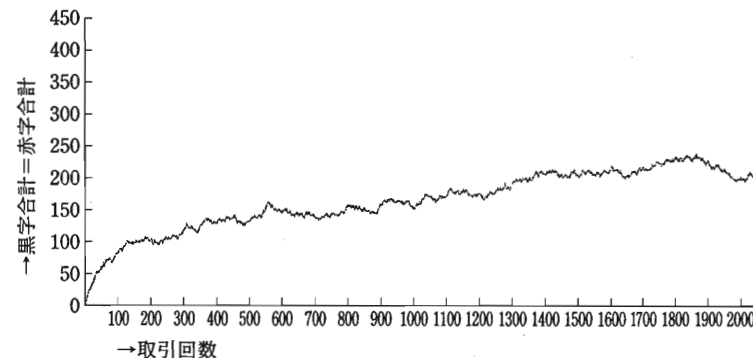
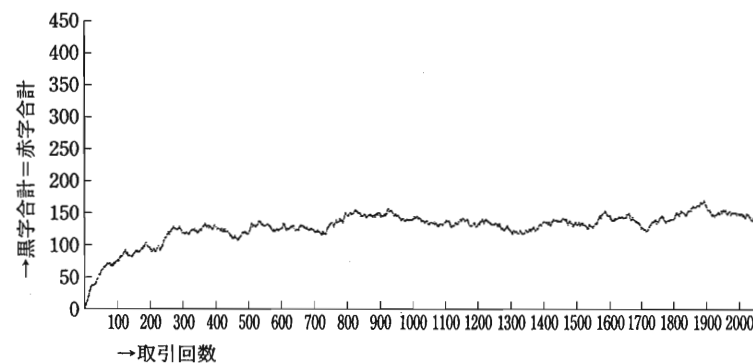


図1-5 (e) 赤字および黒字に制限あり，固定 ( $a=0$ ,  $b=10$ )



黒字合計は、ゼロ口座主体が増えると急激に増大し、ゼロ口座主体が減ると急速に減少するため<sup>25)</sup>、循環を形成する。上限を固定するケースでは、上限を越えるような取引が成立しない確率が高くなる。このため、取引量は上限がないケースや上限がスライドするケースにくらべて低下する。このように、LETS 市場では、貨幣供給量が実体経済に影響を与えることがわかる。

25) このメカニズムについては前注をみよ。

## 8 社会的実験としての地域通貨

最後に、地域通貨が従来の経済学の限界をどのように示しているのか、また、それが進化主義的な制度設計に対していかなる意味をもちうるのかについて、述べておきたい。

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もみなしうる。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の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の統合することで、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、たんに操作主義にもとづく政策手段（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）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」という命題に表現されている、貨幣のメディア的特性を考慮していない。したがって、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う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むのである。

ラマルク＝ダーウィン主義的な社会進化では、学習や模倣だけでなく、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うえで、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、進化過程のなかで人間が、多様な変異（発見や創造を含む）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、いま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、進化経済学のこのような実践的課題を担う社会的実験であるともいえよう。

むろん、われわれは、経済学の枠組みだけで貨幣や市場に関する制度設計の問題を解決できないことにも自覚的でなければならない。たとえば、地域通貨の効果や影響は、貨幣流通速度や取引高の上昇として経済的データにも現れるが、それだけでは倫理的な価値観の変化や文化、コミュニティへの影響を計れない。かりに前節でみたシミュレーションにおける赤字上限を決定するルールを参加者の協議や合意によって定めるならば、貨幣の自由発行と自主管理が可能になる。また、地域通貨の特性やルールの多様性は、地域通貨コミュニティが実現しうる協同性をいかに築くかという自由の幅を拡大する。こうした制度の諸側面を吟味するためには、社会哲学、経済思想、社会学、倫理学などより広範な学問分野から接近することが必要とされる。



## 参考文献

- Arrow, J. K., Hahn, F.H.: *General Competitive Analysis*, Holden-Day, 1971 (福岡正夫・川又邦雄訳『一般均衡分析』岩波書店, 1976).
- Barro, R.J., Grossman, H.I.: "A General Disequilibrium Model of Income and Employment," *American Economics Review*, 61(1): 82-93, 1971 (花輪俊哉監修『ケインズ経済学の再評価』第7章「所得と雇用の一般不均衡モデル」東洋経済新報社, 1980).
- Benassy, J.P.: *Macroeconomics: An Introduction to the Non-Walrasian Approach*, Academic Press, 1986 (辻正次訳『マクロ経済学』多賀出版, 1990).
- Clower, R.: "The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal," in Hahn and Brechling (eds.), *The Theory of Interest Rates*, Macmillan, 103-25, 1965 (花輪俊哉同上, 第3章「ケインジアンへの反革命: 理論的評価」東洋経済新報社, 1980).
- Dawkins, R.: *The Selfish Gene*, 2nd ed., Oxford University Press, 1989 (日高敏隆他訳『利己的な遺伝子』紀伊國屋書店, 1991).
- Debreu, G.: *Theory of Value*, John Wiley & Sons, 1959 (丸山徹訳『価値の理論——経済均衡の公理的分析』東洋経済新報社, 1977).
- Friedman, M.: "The methodology of positive Economics," in *Essays in Positive Economics*, 1953 (佐藤隆三・長谷川啓之訳『実証的経済学の方法と展開』富士書房, 1977).
- Hayek, F.A.: *The Constitution of Liberty*, Routledge & Kegan Paul, 1960 (気賀健三・古賀勝次郎訳ハイエク全集5~7『自由の条件I~III』春秋社, 1986-1987).
- Hayek, F.A.: *Law, Legislation and Liberty, volume I: Rules and Order*, The University of Chicago Press, 1973 (矢島鈞次, 水吉俊彦訳ハイエク全集8『法と立法と自由I ルールと秩序』春秋社, 1987).
- Hayek, F.A.: *Law, Legislation and Liberty, volume II: Mirage of a Social Justice*, The University of Chicago Press, 1976 (篠塚慎吾訳ハイエク全集9『法と立法と自由II 社会正義の幻想』春秋社, 1987).
- Hayek, F.A.: *Denationalization of Money*, 2nd ed., The Institute of Economic Affairs, 1978 (川口慎二訳『貨幣発行自由化論』東洋経済新報社, 1988).
- Hayek, F.A.: *Law, Legislation and Liberty, volume III: The Political Order of a Free People*, The University of Chicago Press, 1979 (渡辺茂訳ハイエク全集10『法と立法と自由III 自由人の政治的秩序』春秋社, 1988).
- Hodgson, G.M.: *Economics and Evolution, Polity*, 1994 (西部忠監訳『進化と経済学』東洋経済新報社, 2003).
- Keynes, J. M.: *The general Theory of Employment, Interest and Money*, Macmillan, 1936 (塩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, 1983).
- Knight, F. H.: *Risk, Uncertainty and Profit*, Houghton Mifflin, 1921→1933 (奥隅榮喜訳『危険・不確実性および利潤』文雅堂書店, 1959).
- Lawson, T.: *Economics and Reality*, Routledge, 1998 (八木紀一郎監訳『経済学と実在』日本評論社, 2003).
- Leijonhufvud, A.: *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes: A Study in Monetary Theory*, Oxford Univ. Press, 1968 (根岸隆監訳『ケインジアンへの経済学とケインズの経済学』東洋経済新報社, 1978).
- Lucas, R. E.: "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs," *American Economic Review*, 63-3: 326-334, 1973.
- Malinvaud, E.: *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Blackwell, 1977.
- Marx, K.: *Das Kapital*, Bd. I, Dietz Verlag, 1864→1962 (岡崎次郎訳『資本論』(1)~(3), 国民文庫, 1972).
- Menger, C.: *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, Wilhelm Braumüller, 1871 (安井琢磨・八木紀一郎訳『国民経済学原理』日本経済評論社, 1999).
- Menger, C.: *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*, 2 Auf. Holder-Pichler-Tempsky 1923 (八木紀一郎訳『一般理論経済学』みすず書房, 1982~1984).
- Simon, H.: *The Sciences of The Artificial*, 3rd ed., The MIT Press, 1996 (高宮晋・稲葉元吉・吉原英樹他訳『システムの科学』(第3版) パーソナルメディア, 1999).
- Walras, L.: *Elements d'economie politique pure*, Corbaz, 1926 (久武雅夫訳『純粹経済学要論』岩波書店, 1983).
- 井上義朗『エヴォルーションナリー・エコノミクス』有斐閣, 1999.
- 植村博恭・磯谷明德・海老塚明『社会経済システムの制度分析』名古屋大学出版会, 1988.
- 塩沢由典『市場の秩序学』筑摩書房, 1990.
- 塩沢由典『複雑さの帰結』NTT出版, 1997a.
- 塩沢由典『複雑経済学入門』生産性出版, 1997b.
- 西部忠「互酬的交換と等価交換」『経済学研究』(北海道大学) 47(1):25-42, 1997.
- 西部忠「多層分散型市場の理論」『進化経済学論集』2:222-231, 1998.
- 西部忠「〈地域〉通貨 LETS」『批評空間』II-22:22-60, 太田出版, 1999.
- 西部忠「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」『経済学研究』(北海道大学) 50(1):69-82, 2000a.

西部忠「自律分散型市場における貨幣」『経済学研究』（北海道大学）50(3):78-97, 2000b。

西部忠「コミュニケーションとしての貨幣」『アステイオン』53:127-62, CBS プリタニカ, 2000c。

西部忠「LETS 論」『批評空間』III-1:27-52, 批評空間社, 2001。

西部忠『地域通貨を知ろう』岩波書店, 2002。

森岡真史「短期調整過程の二類型（1）（2）」『経済論叢』（京都大学）148(4,5,6), 149(1,2,3), 1991-92。

吉田雅明『ケインズ』日本経済評論社, 1997。

\*ピアレビューにおいて、江頭進氏、吉田雅明氏より有益なコメントをいただいた。ここに記して謝する。

## 第2章

# 複雑系と進化の モデル・フレームワーク

井庭 崇

### 1 はじめに

近年、従来の最適化原理と完全合理性の経済学に変わる新しい枠組みとして、「複雑系経済学」および「進化経済学」のアプローチが模索されている。複雑系経済学とは何かという確立した定義があるわけではないが、「限定的な能力と知識をもつ経済主体が、学習や適応を行いながら秩序を形成するという視点で経済社会を把握するアプローチ」だということができる。また、進化経済学についても確立した定義はないが、「経済社会における知識や行動、戦略、技術、習慣、制度等を進化的な視点で把握するアプローチ」だといえるだろう。これら2つのアプローチはもともと別の流れで発展してきたものであるが、動的な変化をとまなう経済社会を分析するためのアプローチとして共通点と補完点を併せもっている。

本論文では、この2つの視点で捉えた経済社会のモデルを、マルチエージェントモデルとして表現するためのモデル・フレームワークを提案したい。以下では、まず最初に、複雑系と進化の捉え方について整理し、その後、それらのモデルを表現するためのモデル・フレームワークを提案する。そして、提案モデル・フレームワークを用いた簡単な例を紹介し、まとめたい。