

複雑系経済学と産業組織論

——IT 革命とも関連して——

三宅 忠和

I はじめに

現実社会の経済状況や経済システムは大きく変化している。1990年代初めのソ連・東欧型の社会主義体制の崩壊も予期しない出来事であった。その後、資本主義的市場経済が計画経済に優越するものとして効率中心の市場メカニズムに全面的に任せるべきとする考え方が強まっている。しかし資本主義経済全体においてもアメリカの繁栄と停滞が、アジア諸国をはじめ世界に経済的混乱と危機をもたらした。アメリカを中心として世界に展開するIT革命は、情報化社会の動脈としてインターネットや電子マネーによってさらにグローバル化を促進させ、市場経済を通じて世界的な競争へ、またそれが産業再編成と独占化を促進させ、経済的格差を拡大させている。

市場経済がグローバル化及び情報化の中で、技術的発展や経済成長を通じて克服したかに思えた不況やインフレも、バブル崩壊を通じて金融不安、不良債権とその処理、貸し渋りによる中小企業の倒産の激増、高い失業率などかかってない経済的混乱と危機をもたらしている。こうした経済的低迷の危機的状況の中で、「小さな政府」や自由競争による「弱者の淘汰」を政策として掲げながら「小泉人気」によって凋落の一途をたどりつつあった自民党政治が突如として元気を取り戻し、さらにリストラ、失業を増やす「構造改革」を訴え「規制緩和」気運を一気に定着させた。しかし、それ以上に景気の停滞は経済の行方に混迷をもた

らし国民を混乱におとめている。

にもかかわらず、世界と日本の経済は単なる不況にとどまらず従来の経済構造自体を大きく転換させている。すなわち、世界的枠組みの変化や経済のグローバル化及び情報化によって大きく発展変質しつつある。

こうした現代の特徴的な事柄を取り込み、現代的発展に指針を与えてくれるものとして、経済学に大きな期待がかかっている。にもかかわらず、経済学はこうした混迷した状態や状況の変化に対応していないだけでなく、かつて役割を果たしてきた景気回復への適切な政策をも提示し得ない状況である。それは、近代経済学の枠組みそのものが大きな問題を解けなくしてしまっているためである。確かにシカゴ学派を中心とする市場中心主義の考え方は、世界中に規制緩和を求め、経済効率を部分的に促進し、経済学としての方向性を示している。

しかし、それは世界に何をもたらしているのだろうか。市場至上主義経済は一部の経済的繁栄と引き替えに経済的格差を拡大し、リストラによる大量失業、地域経済や環境を破壊し、これまで市場経済を支えてきた秩序や国民の生存基盤をも危うくし、地球の人類の危機を少しずつ進めつつある。

こうした中で、最近の経済学研究の動向として、アメリカのサンタフェ研究所を中心に慣習や制度などへ関心を向け、市場の限界や非市場的な要因を考慮に入れて社会経済システムを研究する

動きが活発化している¹⁾。それは「進化経済学」あるいは「複雑系の経済学」と呼ばれるものである。

そこで「複雑系の経済学」を中心に「進化経済学」について、どのような特徴を持ち、どのように現代経済の諸問題を考えるか、その特徴について概観する。その上で産業組織論を複雑系理論によってとらえ、IT革命と呼ばれる現在の情報通信産業を中心とする産業変化の状況を複雑系の経済学的アプローチで考える。

II 進化論的アプローチ (複雑系の理論)

(1) 進化 (Evolutionary) とは

ダーウィンは『種の起源』において、地球上で生命は数10億年途切れることなく続いてきたが、そこでは環境に適した種が自然に選択されるということを証明し、生物の進化について、生物相互の関係がいかに複雑で密接に適合したものであるかについて進化論を提唱した²⁾。その後、進化論的視点が他の分野でも注目されることとなった。

進化は単なる変化や量的拡大であれば従来の動学的理論と異なるものではない。変化を通じて反復・維持される何かがあり、そのくり返しの中に何らかの変化が生じる状況が、生物学では突然変異であり、経済学では技術革新や市場の意外な変化をひき起す。そこに進化がみられる。複雑系はこうした進化を説明するものである。

(2) 複雑系の特徴 (相互作用と自己組織化)

複雑系の研究は自然の複雑さや多様さ、進化す

る生物や経済をこれまでの方法だけでは把握できそうにない、という科学者たちの認識から、一つの方法論として取り上げられているものである。複雑系ではいくつかの特殊な概念が使われているので、まずはその考え方、概念を明確にする。

複雑系とは、最も素朴なレベルでいえば、思いがけないことや予想できないこと、生物進化や技術革新のように予期せぬことが起こるようなシステムである。天体の運行や投げたボールの行方は力学の法則で予想できるが、常に進化し適応を目指している生物の世界では完全予測は不可能である。経済でも為替や株式の相場など生きもののような予測できないふるまいをするシステムである。

企業の行動から来る産業の発展状況も複雑系といえよう。とりわけ社会現象では観察者が行為者として参加し、観察対象を客観として分離することはできない。人々の市況に対する認識や予測が実際に市況を増幅させ変化させてしまうことになる。したがって、新古典派経済学が想定するような完全情報による合理的行動を前提に考えることはできない。

人類はアメーバーよりも明らかに複雑であるが、そうした複雑性の一つの要素が制御またはサイバネティクスとよばれるもの、認識装置の発達である。「制御が温血体の中でも進展しており、しかもその組織体内部での多くのサイバネティクス・システムの変化をともなっていて、それが、変化する外的環境に直面しても、内的環境の安定を保たせている」³⁾ というものである。

多様なシステムは一定の均衡状態を形成・維持することもある。しかし、外的な環境変化や同じシステム同士の競争を含めた相互依存関係によって均衡が破られ、新たなシステムに変化していく。生命体のように長い時間経過を通じて進化することになる。別の表現をすれば、外的環境の変

1) 最近複雑系の経済学が急速に注目されてきたのは、アメリカのサンタフェ研究所の共同研究、によるところが大きい。複雑系の科学の登場やアメリカニューメキシコ州のサンタフェ研究所設立の経緯などについてはM. ミッチェル・ワールドロップ著『複雑系』新潮社を参照のこと。また、サンタフェ研究所の概要や日本の複雑系研究については、田中三彦・坪井賢一著『複雑系の選択』に詳しい紹介がなされている。

2) ダーウィン『種の起源』八杉竜一訳、岩波文庫、1990年、中村量空著『複雑系の意匠』中公新書、1998年、81~89ページ。

3) Kenneth E. Boulding, *Evolutionary Economics*, 1981 猪木武徳・望月和彦・上山隆大訳『社会進化の経済学』HBJ出版局、1987年、7ページ。

化や内的環境の圧力等によってポジティブ・フィードバック（システム自体を大きく変化させるようなフィードバック）が作用し、システムは意外な振る舞いを見せ、時には混沌の状態を呈する。

複雑系の「系」はシステムであり⁴⁾、システムとは幾つかの構成要素の集合あるいは結合体である。さらにそれぞれに各システムが階層を構成するものであり、各エージェントのネットワークである。そこでは基本システムとそのサブシステムという多くの段階として構成され、各システムが自己の役割に基づいてサブシステムの上の段階を組織化していく。それが「自己組織化」である。こうした多段階からなる重層的なネットワークが経済システムであり、「複雑なシステム」と言うことができる。したがって、複雑系では制度・組織・技術・システムなどが多様に変化し、内生的に進化するものとして分析しようとするものである。

（3）複雑系の諸概念

複雑系では創発や自己組織化がキーワードとなるが、その場合に次のような特性を持つシステムだと考えられている⁵⁾。

一つは「非線形性」である。非線形性は量的な変化が直線的ではない、すなわち各部分によって全体が形成されるが、逆に各部分が分離すれば全体は崩壊するような、システムの新たな性質が出現するようなものである。

二つ目は「開放性」であり、これはシステムの

発展の方向が系の内部状態に依存するだけでなく、不確定な外部の影響を考慮するものであり、そのために詳細な予測が困難である。

第三には「適応性」があげられ、合目的的ではなく適応が行われていくもので、それは必ずしも最適化とは限らない。

複雑系は「自己組織化」と「創発」が特徴的概念である。自己組織化とは環境への適応を自律的に制御しながら組織化を実現することをいう。システムの「自己組織化」(self-organization)は生物や社会に特有の現象であり、物質の世界では、制御を前提とした自己組織化の性質をもっていない。

複雑系の先駆者であるイリヤ・プリジコンは、非線形から非平衡へと論を展開し複雑系に迫り、非平衡の力学の散逸構造理論でノーベル賞を受賞している。彼は「平衡状態においては、マクロの挙動がミクロの挙動を支配するが、非平衡状態においてはミクロの揺らぎがマクロの挙動を支配する」⁶⁾と述べる。それは均衡状態でない限り、各構成要素が他の要素と相互作用を行う結果、全体としては部分の動きの総和以上の何らかの独自のふるまいを示すものとなる。これが複雑系の一つの重要なコンセプトである「創発(emergence)」である。創発とは、以前には存在しなかった性質がシステムの発展とともに予測できない形で現れてくることであり、複雑系を構成する個々のエージェントの相互作用によって何らかの全体的な特性、パターンあるいは構造が現れてくることである。複雑系の特徴は、個から全体へ、さらに全体から個々へお互いに繰り返し影響を及ぼし合っていくことである。そして個々を足し合わせた以上の何かを生み出す基となるのが創発なのである。

4) 植草益は、複雑系の経済学を理解するためには複雑系のキーワードがシステム論において開発されたものであるので、システム論からアプローチする方が判りやすいと説き、サイバネティクスとしてシステム外からの情報のフィードバックによってシステムの制御・統制として説明している。「日本経済政策学会」会長講演「複雑系経済学と経済政策」植草益（『経済政策の有効性を問う』勁草書房、1999年、8ページ）。

5) 依田高典著『ネットワークエコノミクス』日本評論社、2001年、220ページ。および、中村前掲書99～106ページ。

6) 非平衡状態になると「ゆらぎ」（例えば沸騰時に起きる突発的な気泡）が生じる。それが増大すると構造の安定が保てなくなるカオス（混沌）などの非平衡系特有の状態が現れる。そこから新たに形成（自己組織化）される秩序と構造を散逸構造と名付ける。（『日本経済新聞』1997年8月30日朝刊「知の冒険」イリヤ・プリジコンから）

『複雑系とは何か』の著者吉永良正は「無数の構成要素から成るひとまとまりの集団で、各要素が他の要素とたえず相互作用を行っている結果、全体としてみれば部分の動きの総和以上の何らかの独自のふるまいを示すもの」⁷⁾と表現している。

複雑系は複雑な現象を複雑なままに理解しようとするものであり、一つの出発点として「カオス理論」がある。「カオス」とは「あるシステム(系)が確固たる規則(決定論的法則)に従って変化しているにもかかわらず、非常に複雑で不規則かつ不安定な振る舞いをして、遠い将来における状態が全く予測できない現象のこと」⁸⁾と定義される。すなわち「もっぱら法則によって支配されながら、法則性のない振る舞い」⁹⁾である。これは「初期値に対する鋭敏な依存性」によって生じる「バタフライ効果」¹⁰⁾として表現されるものである。また、「カオスの縁」も複雑系において重要な概念である。この概念は、コンピュータ・モデルによってセル・オートマトンという自己増殖をする機械を目指して発見されたものであるが、カオスと秩序との狭間にあつて、混沌と安定に揺れながら微妙なバランスを保っている領域であり、この領域で複雑系として活発な活動を見せるといわれている¹¹⁾。こうした状況は経済社会にとってはしばしばみられることである。

自己組織化が生物進化にとっていかに重要な機構であったかをカウフマンは強調している。秩序は偶然の産物ではなく、自己組織化の機構を通じ

た必然の結果であることが説かれる。自己組織化が作用するのは、秩序とカオスの境界である「カオスの縁」近傍の秩序側にシステムがある場合であり、完全な秩序状態にあるとシステムは秩序状態を維持し状況と共に変化する柔軟性を持たなくなる。また、逆に無秩序なカオス状態にあるとシステムはランダムな動きを示し、ポジティブ・フィードバックにより秩序へは向かわなくなる。変化できる柔軟性と破局に陥らない恒常性を備えたシステムが最も適切な秩序を形成する¹²⁾。

また、システムの一部だけを切り取ってみると、必ずしも適正な状態ではなくても、全体としてはうまく働いている現象は数多くみられる。全体がうまく働くとはどういうことか、あるいは、全体がうまく働くのはなぜか、との問題にどう答えるか、それが自己組織化であり適応の概念である。

自己組織化システムの問題は人工知能をはじめ自然科学から社会科学まで学問分野を越えて研究が結びつけられ、相互に影響を及ぼしつつある。経済も限りなく複雑であり、市場均衡の形成過程も自己組織化しているシステムと考えられるが、従来経済理論にはほとんど適応されなかった。

クルーグマンは、一定の均衡状態ないしはランダムな状態から新たなシステムが形成される場合として都市形成の過程を自己組織化の概念を使って分析しているが、市場均衡の形成過程も自己組織化の概念によって説明できる。

「秩序」形成と適者生存

生物学的複雑系の世界では、組織は多様な分子が集まって物質代謝を行い細胞を作っており、細胞が他と相互作用し形成されている。多様な組織は他の組織と相互作用しながら、経済社会などを構成している。こうした基本構造は、ダーウィンがいうように生物の世界の秩序が自然淘汰によって形成されると考えてよいのか、S.カウフマンは自然淘汰が秩序を作り上げたのではなく、「もう

7) 吉永良正著『複雑系とは何か』P.15、また、伊庭氏らは「複雑系」の定義として「システムを構成する要素の機能や振舞いのルールが、全体の文脈によって動的に変化してしまうシステム」『複雑系入門』（井庭崇、福原義久：NTT出版）は、啓蒙書と専門書の間をつなぐことを目指して、教科書にも使用しやすく考えたとして、専門的なことを初学者向けに解説したものである。

8) 合原一幸『カオス—まったく新しい創造の波』講談社。

9) 森谷正規著『「複雑系」で読む日本の産業大転換』毎日新聞社、1997年、19ページ。

10) ある地方でバタフライが羽ばたきをするとそれが様々な条件で波及し大きくなり、他の地方で台風となるというもの。

11) 森谷正規、前掲書、27ページ。

12) カウフマン『自己組織化と進化の論理』日本経済新聞社、1999年、「訳者あとがき」532ページ。

一つの原動力である自己組織化が秩序の根本的な発生源である」とする¹³⁾。すなわち、ダーウィンの自然淘汰だけでは世界の秩序をつくり出す原動力となるのではなく、生物たちの共同作業によって細胞が作られたり生態系が形成されたりする。それと同じように、買い手と売り手あるいは売り手同士の相互関係で秩序が形成されるのである。

したがって、ボールディングは、A. スミスやマルサスはまさしく進化論的理論化であったし、A. マーシャルもしかりである、と述べる。進化論的視点が失われたのは、ニュートン体系を数学化するのに成功したワルラスとその後継者に至ってからである。『社会進化の経済学』は、その再発見のための案内書を意図したものである、としている¹⁴⁾。

ボールディングはこの著書でいわゆる競争による自然淘汰の問題と進化・複雑性の関係について次のように述べる。スペンサー等の「社会的ダーウィニズム」とよばれた思想潮流は、進化論的視点を社会システムに適用するための一つの試みであった。しかし、「適者生存」の原理と結びつけられ、自然淘汰の競争的側面を強調しすぎて、最も重要な淘汰プロセスに含まれる生態学的相互作用の複雑さを過小評価してしまった。このため無節操な競争政策を社会体制の中で、単純に正当化し、社会進化プロセスにおける政府や政治構造の役割を否定してしまうこととなった¹⁵⁾。これは現代の「規制緩和」と市場の効率性重視の競争政策を考える上で重要な指摘である。

ボールディングによれば、市場の役割として進化論からみれば「生存闘争」は生態学的相互作用の中ではさほど重要ではなく、むしろ闘争が種を絶滅に追いやることが多い。生態的システムの競争関係の重要さはある種が絶滅の危機に瀕し、やがて絶滅しそれに代わってニッチをみつけた別の

種が登場する形で進化は進んでいく¹⁶⁾。

こうした生態系論から、われわれは市場経済での強者が劣位者を淘汰し、効率のよい企業のみ「適者生存」論を進化経済学として採り入れようとするものではない。もちろんそれ自体も問題であるが、むしろ新しい技術が古いものにとって代わったり、従来の概念とは異なるものを生み出していくという点について強調したい。

III 進化経済学と複雑系経済学

サンタフェ研究所では、生命の種、物理学、経済学などに関して複雑系のシステムを共通の基本原則として説明することを目指し、研究が行われている。経済学に関しては複雑系の経済学や制度的経済学を中心に進化経済学の考えや方法に関する研究が多面的に行われている¹⁷⁾。

人間の生活あるいは経済活動は、様々な制度や慣習によって成り立っている。制度の経済学では組織や制度が経済的成果に大きな影響を持つという考え方に立って成立している。そしてそれがまた制度を変化させ経済を進化させるという考え方がなされる。しかし、近代経済学、特に新古典派経済学では市場原理に基づく市場システムのみを制度としてとらえ、利潤極大と効用極大のみで行動する市場原理によって説明される。そこでは制度の問題は所与として経済の問題としては取り上げない、という方法で論じられてきた。

資本主義経済の発展の現状は、新古典派経済学を中心とする従来の経済学ではうまく分析できない

16) 前掲訳書、16 ページ。

17) 例えば、ノーベル賞経済学者のケネス・アローは、人工生命研究の研究センターであるサンタフェ研究所の『進化する複雑系としての経済』を共同編集している。その他、サンタフェ研究所の複雑系経済学に関する研究は多くの研究者によってなされている。

例えば、Anderson, P. W., K. J. Arrow and D. Pines (1988), *The Economy as an Evolving Complex System*. (Addison-Wesley Publishing Co.), Arthur, Durlauf and Lane, (1997), *The Economy as an Evolving Complex System II*, (Addison-Wesley Publishing Co.) などの論文集がある。

13) カウフマン前掲訳書、まえがき 9 ページ。

14) ボールディング前掲訳書、7 ページ。

15) 前掲訳書、14～15 ページ。

い。非線形的な経済にあっては、経済変数の裁量的なコントロールによってはうまく経済が運営できなくなっており、制度や組織の持つメカニズムや変化を引き起こすシステムを見直す必要性が出てきている。

経済学は経済循環のメカニズムを明らかにすることを目的としている。しかし、ここでの経済循環は決して均衡状態へ戻るということではない。経済学は歴史的過程の下での人間の経済的行動に関するものであり、経済は繰り返しを許さない歴史的現象であり、複雑系として取り扱われる理由がある。

90年代の資本主義各国の多様性の顕在化、景気・金融バブル、経済の立地など経済活動を成り立たせる制度と組織の変化、及び、ソ連・東欧の「体制変革」と市場化などは、伝統的な経済理論が「与件」としてきたものである。したがって、経済学としてこれらの問題を取り扱うためには、従来の近代経済学を超えて分析されなければならない「複雑系」を採り入れる必要があると思われる。

(1) 複雑系としての経済社会

物理学や化学における様々な変化は物質世界の法則によって解明される。経済システムにおいては、製品の属性や社会環境など物理的な要素に加えて不確実さや矛盾あるいは恣意性を持っている人間がシステムを形成している。したがって、そこに生物界以上に不確実性と不安定性が生起する原因が伏在する。まさに経済は複雑系でとらえられるべきである。

経済社会において分解した部分を集めた情報の組み立てによって全体を表す理論ができるのだろうか。複雑な全体像が示すさまざまな性質は、個別的な部分や要因を理解しても単純な寄せ集めとして把握できるわけではない。複雑な全体はしばしば一つの集団としての新しい特徴を生み出すものである。経済的な諸現象をはじめ環境や社会の諸問題は、複雑系でとらえれば、「単純系の集合ではなく、不確実なゆらぎを経て自己組織化し、変

質し発展するシステムである。」¹⁸⁾

企業や人間の行動において一定の法則があるとしても、相互依存関係を考慮すればプレーヤー2人と3人あるいは多数で明らかに異なってくる。従ってミクロとしての企業や家計の分析とマクロとしての社会全体の分析では当然異なってくる。個別を総合したものがそのまま集計したマクロを表すとは限らないのである。そこには「合成の誤謬」という例外的扱いではすまされない基本的な差異がある。

したがって、従来の複雑な諸現象を単純な要素に分解・分析して構成要因毎に因果関係を探るという要素還元的方法から、「複雑なものを複雑なまま理解する」という考え方への転換が必要であり、それが複雑系経済学研究の一つのポイントである。

(2) 複雑系の経済学

「複雑系の経済学」とは何であろうか。経済の諸現象は複雑に絡み合っており、初期値を与えれば法則によって結果が予測できるという単純なものではない。企業や人間の行動において一定の法則があるとしても相互依存関係を考慮すれば、プレーヤーが2人と3人とでは様相や結果も異なってくる。当然、企業や人間の分析と社会の分析とは異なってくる。そこに複雑系や人工生命などで扱われる「創発」などの概念を見ることができる。

「経済学はなぜ進化論的科学的ではないのか」これは1898年に発表されたソースタイン・ヴェブレンの論文のテーマである。これはボールディングによれば「進化論的科学的がまだそれほど進歩していなかった」「当時の発展状況についてよく知らなかった」¹⁹⁾ からとされている。しかし、この論文は当時支配的な影響を持ちはじめた新古典派経済学批判として書かれたものであり、ボールディングの指摘は正しくない。むしろヴェブレン

18) 中村量空, 前掲書, 序章。

19) ボールディング, 前掲訳書, 21 ページ。

は進化論的科学を明確にし、新古典派経済学との違いを形而上学的な問題としてとらえたものである²⁰⁾。いずれにしろ、今や進化論的アプローチとして複雑系経済学の研究は活発化し、かなり多くの分野で研究が多様に発展し定着しはじめている²¹⁾。そこで経済学の観点からこの過程を考えてみよう。

複雑系の経済学について、次の3つの概念が特徴的である²²⁾。

第1は、経済主体の行動が他の経済主体の行動に影響を与え、一般的相互依存関係によって経済全体から複雑なフィードバックを受ける。このため「複雑なフィードバック・システムが驚くべき振る舞いをする」。クルーグマンは、ワルラス的一般均衡論はネガティブ・フィードバックが支配するが、ポジティブ・フィードバックと拮抗するため予想外の振る舞いになり、非線形性を示すことになる²³⁾と説明する。

第2は、市場の創発性である。創発が市場の「見えざる手」の概念に近いものであり、A. スミスには予定調和的前提があるが、創発では予想外の状況が生まれることを前提としている。創発に関しては、個別主体の行動が相互作用によって集合体になると異なった行動を示すことになる。競争市場で家計と企業は自己の利得のためだけで行動するにもかかわらず、市場が「見えざる手」によって調整されたかのような結果となる。新古典派でいえば消費者余剰と生産者余剰の合計を最大

化するものとしてとらえている。すなわち、私的利益の追求が社会全体の利益になるという点で市場は創発概念でうまく説明することができる。

しかし、こうしたアダム・スミスの予定調和を前提とした需給均衡の形成は、かならずしも予想外の振る舞いや混沌の状態とに関連づけられなかった。

もう一つのキーワードは自己組織化である。市場の成果は一つの自己組織化の結果を示している。「自己組織化システム」に関しては、均質な状態かあるいはランダムな状態からやがて大規模なパターンを形成するシステムを指すものといえる。産業化の経済学といわれる『経済学原理』の中で、A. マーシャルは収穫逡増、外部経済などの概念を導入し、経済が自己組織化するプロセスを示めそうとした。

この自己組織化の理論によって進化のビッグバンを説明することができ、また技術の進化や経済の仕組みに適用することも可能である。さまざまな技術が競い合って最適のものが選り出されていく。企業や産業がそれぞれの適所を求めて共進化していく。資本主義社会のルールや合理性がこの理論で説明できる²⁴⁾ことになる。

(3) 新古典派経済学の問題点

完全合理性の不合理性

近代経済学を中心とする新古典派経済学では経済主体の完全合理性と最適化行動を前提に理論展開されてきた。しかし、人間は通常、状況を不完全にしか把握しえないし、最適化行動をとるとは限らない。また、現実の社会は経済的な発展をこの新古典派を中心とする近代経済学に期待してきたが、実際には予期しない出来事が次々に発生し、理論と現実の乖離が問題にされてきた。

これまで近代経済学では複雑なシステムあるいは経済的な諸現象を分析するために基礎的な要因

20) 宇沢弘文『経済学の考え方』岩波新書、1989年、93ページ、同『ヴェブレン』岩波書店、2000年、36～39ページ。

21) 欧米における進化経済学の詳しい紹介は例えば、G. M. ホジソンによってなされている。G. M. Hodgson, *Economics and Institution: A Manifest of Modern Institutional Economics*, 1997、八木紀一郎、橋本昭一、家本博一、中矢俊博訳『現代制度派・経済学宣言』名古屋大学出版会、1997年。

22) クルーグマンは『自己組織化の経済学』東洋経済、において複雑系の経済学の定義として3つを挙げている。5～7ページ、186ページ。

23) 前掲書、186ページ。

24) クルーグマン、前掲訳書「訳者あとがき」。

に分解して、単純化あるいはモデル化し、さらにそれを精緻化することによって理解され研究も発展してきた。それが経済学の分析に大きな役割を果たし、経済分析を一般化してきた。しかし複雑系の経済学では、現代社会の諸現象は経済が複雑に絡み合っており、近代経済学が行ってきた「初期値を与えれば法則によって結果が予測できる」という単純なものではないととらえる。

新古典派経済学における経済主体の行動は、利潤最大化や効用最大化を追求するものとされ、計算合理性を持つと想定されている。しかし、当然のこととして、生産や消費の無差別曲線を頭に描き、利潤や効用が最大になるように選択することは不可能である。例えば、昼食に何を食べるか、効用の最適解を求めようとするだけで膨大な計算が必要であり、瞬時に正確に計算することは不可能である。また、それが規範的なものとして考えたとしても、選択の対象が2財から3財へ増えることによって異なる基準が生じる。また、選択の対象が2財以上になれば、コンピュータによって計算してもかなりの時間を要し、ちょっとした情報のずれが異なった結果を生みだしてしまう。私たちはこれまで脳にインプットされた程々の情報と直感的選択で満足するという行動をとり、その行動の連続から経済現象が成り立っている。

新古典派の経済理論は、確かに規範としての最適合理性を追求するのであり、それを前提にして均衡が成立している。しかし、経済行動を考えると過去の経験がどうであるか、経路依存性も関連し、また、実際には計算不可能な計算量に直面しているのであり、限定的な合理性とならざるをえない。そこに完全合理性を適用する不合理性がある。

こうしたことから市場の理論が構成されており、人間の限定的な合理性を考え合わせるならば市場経済が行動の最適化や効用の最大化を実現してくれると考えることは間違いである。さらに、現在の市場メカニズムが効率性を保障しないだけでなく、むしろ、経済学の目的を広く考えるな

らば効率性のみ基準をおくことは問題であると思われる。

要素還元主義

あらゆる生命体も生態系も、物質も社会組織も特定の性質をもち相互関連性をもつ複数の要素によって構成されている。従来の科学はその構成要素を分解し、そのサブシステム、さらにそのサブシステムを単位要素に分解し、その性質や特徴を分析することに研究の中心がおかれ、それなりに役割を果たし学問の細分化・精緻化をもたらしてきた。それが分析の理論的發展とみなされてきた。

特に、近代経済学においては、要素還元主義あるいは要素分析的な方法によって精緻化されてきた。物理学では分子、原子、素粒子など、生物学では遺伝子のレベルまで解明するように、複雑な現象を基本的構成要素に分けて分析してきた。複雑に見えるものを細かく分解して、その要素を一つ一つ突き詰めていけば、すべての行動は解明できるというものであった。

経済学における国民所得の構成要因分析を中心とするマクロ理論と価格決定のための部分均衡などによるミクロ理論との分割もその典型例である。しかし、生物学における遺伝子によって一人ひとりの人間のふるまいが分かったわけではないのと同じように、ミクロ的な経済主体の行動分析の中から必ずしもマクロ的な関連を述べることはできない。そこにミクロ経済学をマクロに置き換える個別と全体の問題がある。「合成の誤謬」は均衡が複数存在することであり、個人の合理性から社会の非合理性を導き出すトリックである²⁵⁾。情報の非対称性は経済主体に異なった行動をさせ、それによって全く異なった市場の均衡あるいは非均衡へ導く。

新古典派の個別的合理性と社会的合理性の関係に関していえば、新古典派は「個人の合理性から

25) 塩沢由典「方法としての進化・解説」、進化経済学会編『方法としての進化』序章、20ページ。

社会の非合理性（非効率性）を導き出すトリックはナッシュ均衡の多数性（複数性）と市場均衡といった道具立てで群衆行動を説明できるとする²⁶⁾が、これに対して竹田氏は次のように批判する。「情報の非対称性や私的情報の存在を根拠に銀行システムや資本市場の不完全性に注目する「市場の失敗」アプローチは「完全情報・完全予見（無限の計算能力）・一般均衡を前提にしたパラダイムの枠内にある。」主流派経済学の行き詰まりの根源は、本来は社会的行為の一部分領域である対象物の加工（製作）や道具の操作に限定すべきであった道具の合理性を、社会関係にまで拡大したことにある²⁷⁾。また、ポストケインジアンは貨幣のシステムが資本主義特有の不安定性を生み出すことを述べ、新古典派経済学に対立する。

均衡（経路依存性と定常性）

市場分析は新古典派の均衡論に基づいて論じられているが、複雑系経済学においては、均衡よりも経路依存性に関連して「定常性」が考えられる。「定常性」は経済行動の結果として現れてくる循環的な構造を考える。同じ数値をとり続ける状態ではなく、「経済を構成する人々の多数が活動の多くの場面で」「規定のパタンに従うことができ、また実際に従っている状況を表す。」²⁸⁾ こうした状況は「ゆらぎのある定常過程」と呼ばれる²⁹⁾。

「定常性」ということはいわゆる「均衡」とは異なっている。均衡は過去の予測や計算行動の結果として生じたものではない。限定合理性の下では、従って新しい状況の中で均衡は成立し得ない。しかし、定常性は行動主体がルールに従って行動する場合に、想定されていることである。「経済過程のこうした定常性こそが、行動や技術、さ

らには制度が適切に機能する前提条件である」³⁰⁾。

収穫逓増

ブライアン・アーサーによれば、経済は正真正銘の「複雑系」である。何故なら、経済は相互に干渉する要素（エージェント）からなり、要素が相互に反応し合うパターンを形成したり、予想外の性質を示すからである³¹⁾。特に、ハイテク産業では、これまでの生産が収穫逓減の法則の作用と、それに基づく均衡への収斂が反対になると強調し、収穫逓増の法則を提唱した。

「収穫逓増の法則」は生産規模や生産要素を増やすほど1個当たりの費用が安くなるといういわゆる「規模の経済性」を示す。規模に関する収穫逓増は、古典的にはA. マーシャルによって提示され、中小企業と大企業との生産費の比較によって市場の独占化傾向を示す要因とされてきた。また、電力やガス供給など地域独占的で、複数企業で供給するよりも1企業で供給する方が低費用である場合、すなわち自然独占の状態がその端的な事例である。これらは産業組織論の基本的な問題として取り上げられる。アーサーは収穫逓減のように均衡的な定常状態へ収斂する状況をネガティブ・フィードバック、収穫逓増のように初期条件によって拡散して予測不可能な不安定な均衡をポジティブ・フィードバックとして複雑系経済学の中心問題に据えた。

(4) 日本における進化論的経済学

以上のような複雑系の考え方は、日本でも急速に受け入れられている。

日本における進化経済学の発展方向としては2つみられる。一つは、新古典派経済学の均衡論や合理性を基本として受け入れ、その発展として複雑系経済学を考えるものであり、西村和雄や佐和

26) 竹田茂夫「市場を理解するために—行為、メカニズム、制度の視点から—」『方法としての進化』241ページ。

27) 竹田茂夫、前掲論文、242ページ。

28) 森岡真史「進化における定常性」進化経済学会編『方法としての進化』参考文献17、第5章、138ページ。

29) 塩沢由典『市場の秩序学』筑摩書房、1990年、第11章。

30) 塩沢由典著、前掲論文、12ページ。

31) 週間ダイヤモンド編集部・ダイヤモンド・ハーバードビジネス編集部『複雑系の経済学』ダイヤモンド社、1997年、15ページ。

隆光を中心とする京都大学研究所における「複雑系経済システム研究センター」の研究である³²⁾。これは「新古典派のアプローチ」、あるいは、「伝統派」と呼ばれるものである。この考え方は価格と数量によって経済システムを記述でき、「限定合理性を情報の非対称性や不確実性のようなゲーム理論的設定に置き換え、依然として制約付きの目的関数の最適化を継承する」³³⁾ものである。前述のクルーグマンヤポールドィングに類似するものである。

もう一つは、1997年に形成された「進化経済学会」であり³⁴⁾、その設立趣旨は次のようなものである。考え方の基本としては制度的アプローチをはじめ多様であるが、アーサーにも近く新古典派の経済学に対して批判的立場をとっている。従来の経済学における「均衡」の概念は諸システムが埋め込まれている現実世界の「時間」と「空間」とを欠いている。こうした問題を認識し、多様な分野からの成果を採り入れて「複雑な構造と機能を持つ経済システムを研究し、現代の諸科学が共通に追求している先端的課題に貢献する学会」³⁵⁾として設立されたものである。

IV 産業構造と産業組織の変化と複雑系

現代の経済社会ではさまざまな産業が発生し、さまざまな商品の市場が次々と生まれ、あるものは成長し、あるものは衰退していく。市場は他の

商品との相互依存関係によって活性化したり消滅したりする。そこでは激しい生存競争が行われる。

技術の発達は市場経済を通じて予期せざる方向へ、しかも急速に経済社会を変化させている。また、世界には多様な制度が共存するからこそ、豊かな発展の可能性をもっており、市場内部の構造や企業の行動形態も新しく発生する技術革新などによって変化させられている。

経済は20世紀末からIT革命と呼ばれる状況に至っている。技術の進歩によって従来の産業では考えられなかった産業が産業融合によって現出し、新たな産業構造と産業組織の状況を生みだしている。経済の進化と経済学の関連で言えば、新しい方法の導入によって分析領域を拡大させ、開拓するということである。塩沢由典氏はこうした方法と視点によって「経済のダイナミックな変化や発展、思わぬ破綻や閉塞、長期の歴史的進展を理解する手がかりをつかむ」ことを期待し、それが進化経済学を志向する者の共通のもくろみであるとしている³⁶⁾。

こうしたことから複雑系の産業組織論としては、分析を市場における諸事象がどのような因果関係の連関で時間的な経過を通じて展開されるかということに焦点を当てなければならない。市場が安定的に推移しているならば時間経過につれていかに進展するか、経路の持続性を基に考えるだけではなく、外的な変化による不連続的な経路変更（カタストロフィー）や不規則的な循環（カオス）が発生することを考えなければならない。

インターネットや電子マネーが世界各地で情報化社会の動脈として動き始め、一国内だけでなくグローバルに経済状況が波及し、市場経済自体が大きく変質しつつある。こうした現代経済の進化に関して、特に主流である新古典派経済学では経済主体の完全合理性と最適化行動を前提に理論を展開するために対応できないということをすでに

32) 2つの分類については、保坂直達「複雑系の経済学」と経済学の展望：紹介と展望』『商大論集』第49巻6号、1993年（神戸商科大学）、1～42ページ、依田高典著『ネットワークエコノミクス』日本評論社、2001年、226ページ、なお、新古典学派アプローチとしてはクルーグマンに近く、小野俊夫『市場経済の複雑性—カタストロフィーとカオスでみる—』学文社、等がある。

33) 依田高典、前掲書、226ページ。

34) 進化経済学会の設立時の学会の内容及び紹介としては、進化経済学会編『進化経済学とは何か』有斐閣、1998年、および、拙稿「学会紹介・進化経済学会」『経済と社会』時潮社、第10号（97年夏季号）、151～155ページを参照のこと。

35) 進化経済学会編、前掲書、瀬地山敬会長挨拶、i～iiページ。

36) 塩沢由典、前掲論文、23ページ。

みた。こうした点を市場のメカニズムの上で産業組織論としてどうとらえたらよいか、高度情報化社会における分析のあり方として考えてみたい。

（1）複雑系としての産業組織論

伝統的な産業組織論は、市場のメカニズムが有限な資源をいかに最適に配分するかについて、価格理論を応用して説明し、実証分析によって競争が制限的であったり、資源の配分機能がうまく作用していない場合には、何らかの政策的提言を行うものである。価格理論としては新古典派による限界分析をその中心においてきた。

しかし技術の発展により、収穫逓減の法則から収穫逓増が作用する経済へ変化するにつれ、経済は均衡への収斂とはならず、規模の経済性による大規模企業の出現と市場支配力の形成となり、現代の資本主義経済市場は価格が硬直的な寡占あるいは独占市場と呼ばれるものへ変容してきた。寡占的大企業には多くの利潤をもたらし、中小企業との格差を拡大、あるいは消費者の高価格での需要という不適正・不公正な資源配分など社会的厚生が最大化されず、市場機構の限界といわれた。こうした市場の病弊を明らかにし、これに正しい処方をする、すなわち、市場の競争機能を回復させるために、産業組織論がクローズアップしたのである。すなわち、規範的経済学がなしえない実証分析によって理論と現実の偏差を規制や規制緩和、独占禁止などの政策によって誘導・修正しようとするものであった。

進化論的あるいは複雑系の産業組織論では、市場構造、市場行動、市場成果の相互関係を考えるとともに、産業発展の原動力であり、産業組織に直接影響を及ぼす技術革新と需要者側のダイナミクスを外生的ではなく内的連関の中でとらえなければならない。それは認知科学や社会学の成果を経済学に取り入れる工夫でもある。

産業組織論の役割は市場の分析であり、資源配分上問題があれば規制や規制緩和など政策的な対応も考える分野である。したがって、「制度と市場

の相互関係」の中で現実的な関心が必要であり、ここでは資源の最適配分という目的論的アプローチはとらない。

伝統的あるいはシカゴ学派の産業組織論では、市場行動を規定する歴史的、経済的、社会的な制度的諸条件に関して、すでに述べたようにアприオリに決められている。しかし複雑系あるいは進化論的には諸条件の変化によって進化していくので、制度的諸条件との関連の中で、因果関係について分析される必要がある。

産業組織の複雑な状況は系としてのシステムを固定的に、あるいはその構成要素を初めから自明のものとしてとらえてはならない。むしろ産業組織の相互に作用し合う3つのカテゴリーやそれを構成する要因というものが相互作用によって発生・変化し、産業組織体系内外に対して一定の関係を維持しつつ、まとまった組織構造を成り立たせているような状況について、ダイナミックな理解が必要とされる。そこでは市場を構成する諸企業の競争関係は、集中度や生産物差別化、参入障壁のような市場構造の諸要因が重層的に形成されている。したがって、個々の要因を個別的に分析し、それを積み重ねれば、それで市場が解明できるというものではない。

また、産業組織論の分析では市場の構造に基づく企業の行動とその思惑との関連を解明するが、その関連が「意図せざる」結果を絶えず生み出していること、どのような条件の下で内部・外部から変化するのか、さらにその効果としての市場における結果など、その相互連関が考えられる。こうしたとらえ方の中で市場構造が情報通信革命とどのように関連するか、それがまた、市場構造に変化を及ぼし、市場成果につながるのか、そして情報通信が市場における競争を促進させるのか、競争抑制的に作用し、市場独占化傾向に拍車をかけるのか、大変興味ある問題である。

（2）分析枠組み（SCPモデル）

ここではこうした産業組織論を「複雑系」とい

う観点から見直すことによって、従来、明確ではなかった「市場構造 (Structure)」・「市場行動 (Conduct)」・「市場成果 (Performance)」の相互関連 (以下、SCP モデルと呼ぶ) や、今後問題にすべき点など解明すべき問題点を明らかにしたい。それはまた、産業内の諸企業の関係を示す産業組織論を複雑系や人工生命等で使われる概念である「創発」あるいは「自己組織化」という視点を採り入れ複雑系による産業組織論を考えるということである。

産業組織論の基本的枠組みである SCP パラダイムにおける相互関連についても、個別分析的ではなく複雑な連関のまま、直線的な結びつきとしてではなく構造と成果の連関としてとらえる必要がある。そこには一様ではない消費者の行動変化と企業の意識的平行行為が作り出す思わぬ行動と成果を生み出すことが実証されることになる。

産業組織論でも経済的な現象を明らかにする方法は、その形成要因を個別のレベルまで還元していくという考え方がとられてきた。しかし、SCP あるいは構造内の諸要因の相互作用の一部だけ判っても変化するシステム全体は判らないということになる。しかし、まずは統計的に観測されるもの相互の因果関係を形式的なレベルで明らかにしておく必要がある。そして内部と外部の関係が明らかに、つまり、システムと環境の関係が明らかにされる必要がある³⁷⁾。

産業構造の変化や景気の状態は、産業組織論では個別産業の市場構造への外的条件の変化としてこれまでとえられてきた。しかし、複雑系での考え方からは産業外からの影響によるだけでなく、産業内部の思わぬ企業間の相互作用やネットワークの動きの中から、生き残りの行動として変化が生み出される。その微小な変化が次第に拡大し、混沌の状態が発生することもある。しかし、そこには不安定からの秩序の構造を示す「散逸構

造」と呼ばれる状態が現れる。すなわち、不均衡特有の状態が現れ、新たに自己組織化された秩序と構造が出現する。こうして産業に内在する仕組みから生じる行動から、さらに成果に大きな変化を示すことにもなる。

これはコンピュータに代表される「情報化社会」と従来の経済学における最適化行動の理論を基礎とする新古典派、シカゴ学派の考え方にも関連する。インターネットや電子マネーが世界各地で情報化社会の動脈として動き始め、グローバル化を促進している。それは市場経済を通じて貨幣的経済的数量を豊かさのグローバル・スタンダードとして一元化し、強者中心の経済社会をつくり出している。グローバル・ネットワークは全てを「自己責任」とする市場至上主義や市場万能論をルール化させ、非効率なもの、社会的弱者を淘汰するということによって地域経済や環境を破壊し、これまで市場経済を支えてきた秩序や国民の生存基盤をも危うくしつつある。

産業組織論、とりわけシカゴ学派は、市場のメカニズムによって市場内の非効率なものを排除するという前に述べられた「自然淘汰」や「適者生存」という言葉が、競争の結果最も効率的な企業が生き残るという意味で使われている。決して消費者が好む最適なものが残るということではない。新幹線ができ在来線がなくなったとき、それは政策担当者による最も利益が多いと思われる分野へ移行しただけで、従来の利用者は仕方なく新幹線を使わざるをえなくなった。また、地方における商店街やいわゆる「お店」の存在もそうである。このように競争の結果は、国民的、社会的、あるいは人類的な意味で適者生存ではなく、強者生存である。自然淘汰は資本主義的な利潤追求の視点によって多くの「古き良きもの」を排除していくのである。しかし、それも一種の進化である。

こうした市場の変化は、その発展過程で「カオスの状態から出発し、次第にルールが生まれ、組織が生じ、行動パターンが定まって安定化していく、秩序の方向へ進んでいく。」そして「秩序状態

37) 田中三彦・坪井賢一著『複雑系の選択』ダイヤモンド社、1997年、137ページ。

に入ってしまうと、状況変化への適応が鈍くなり、産出は限界に達する。」従って「カオスと秩序の狭間においてこそ産業活動は最もダイナミック」³⁸⁾となる。

（3）市場構造として独占化と収穫逦増

収穫逦増については伝統的理論では、A. マーシャルによって提起され、J. ロビンソンや E.H. チェンバリンによって述べられた「規模の経済性と競争均衡」の問題のように、生産物差別化や過剰能力保有の問題として説明されてきた。

これに対しアーサーは、競争の激しいハイテク産業やソフト産業で収穫逦増が作用することを強調し、創発や自己組織化によって説明する。コンピュータソフトのウィンドウズのように、一度作成されれば追加生産のための費用はコピー費用など僅かであり、大量生産が可能である。また「ウインテル」と呼称されるようにインテル社のMPUはデファクト・スタンダード化したハード面での収穫逦増のケースである。その上、ソフト面では利用者数やシェアが高くなるほど、利用者にとって便利となりその製品の価値が高くなるというネットワーク効果や外部性効果が作用する。日本では日本ビクターのVHSとソニーのベータマックスの競争はデファクト・スタンダードの典型例としてしばしば例に挙げられるところである。こうした性質からシェアが高いほど多く売れるという独占的構造を生み出す。この場合きわめて低いコストであるので、需給関係あるいは限界費用によって価格が決まるとはいえない。したがって市場のメカニズムは作用しない。

情報化社会におけるハイテク産業では、一方ではベンチャー的に、コンテストブルとして僅かの投資額で参入が行われ、新たな競争の展開がある。しかし、基本的には大規模企業の規模の経済性が作用し、技術革新や広告への資本の投入によって市場支配力を持つこととなり、市場でのデ

ファクト・スタンダードを形成し、市場をロックインする。ここでの資本投下は埋没費用となるので参入障壁を形成することとなり、収穫逦減の作用によりますます独占的支配を強めることになる。その製品サイクルは半導体やゲームにみられるように短くなり不安定化する傾向にあるが、投資額は大規模化し、ますます市場における公正な競争が困難になる。従って、市場の健全化のためには、産業組織の状況を実証的に正しくとらえ、さらに問題があれば是正するようにする必要がある。

したがって、市場におけるロックインによる独占形成が一つの基盤であるとともに、成果の結果によって規定される。そこには情報通信にみられる垂直的な事業での「範囲の経済性」も作用して独り勝ち社会を創り出す。これらは多様性を形成する中での規格の統一化、標準化への意図せざる展開でもある。

（4）市場行動と技術革新

消費行動と限定合理性

市場行動の中心をなす価格設定行動について、従来の産業組織分析では新古典派経済学における効用や利潤の最大化を追求する合理的行動に基づいた経済主体を前提にしてきた。そこには非合理的な行動や判断をす行う血の通った人間はみられない。オーストリア学派では、企業家精神に基づく企業が想定されてはいるが、われわれは認知科学や人類学で考えられている新しい人間像からも学ばなければならない。

消費者の好みや能力自体の変化、技術も社会道徳も変わりうる。こうしたことは要素分析的な方法論では理解することができない。経済社会の諸現象も病気のように合併症や気持ちの持ち方、意識の変化の中で違った様相を呈す。実際の市場の競争過程の中で、完全合理性の仮定からほど遠い企業家精神による強気あるいは弱気の行動や産業の内的連関から生じるいわば法則とはかけ離れた企業行動が全体の市場成果を変えることは決して

38) 森谷正規著、前掲書、28ページ。

珍しいことではない。

新古典派の2財間の選択「無差別曲線」理論から離れて、人間としての消費者像を考えよう。私たちは数学による複数財間の選択というコンピュータでも膨大な時間を要することを瞬時に情報処理し、意志決定を行う。そこにはこれまでの経験に基づいた直感が作用し、製品差別化もそこに由来する。完全合理性を前提にすれば、最も優れた安価な標準化された製品へ統一されることになる。

そもそも現代資本主義の消費的欲望は広告宣伝活動を始め供給側からのつくられた欲望であり、従来のミクロ理論で前提とされる人間の合理的選択行動の中で理論化されるものではない。とりわけ情報化社会における消費行動は企業側の情報活動の展開によって、非合理性（限定合理性）が増大し、デモンストレーション効果などによって、大きな経済的变化を引き起こす。そこに創発による競争上の新たな展開がみられることになる。

進化論的ゲームの理論

こうした考え方による産業組織論発展の一つの方向は、産業組織論の中心的課題である「価格決定」における企業間の相互依存関係を組み入れた「ゲームの理論」の進化論的拡充である。従来「ゲームの理論」は合理的人間の行動による最適化行動として、すなわち完全合理性を前提にナッシュ均衡も理解され論じられてきた。しかし、その場合には、制度の変化を問題にすることは出来ない。制度や慣習の変化によって人間は合理的行動をとるとは限らないので、そうした点を含めて主体間の相互依存関係としてゲーム化したのが進化論的ゲームの理論である。経済社会の制度がそこに含まれるプレイヤーの行動とどう関連し合うか、社会制度がプレイヤー自身の意思や行動によって作り上げられ変化するのか、また、プレイヤーは社会制度によって変化するのか、例えば日本の雇用慣行と就職活動などのように、人や企業の行動はその時の制度や慣行あるいは景気の具合によって行動も異なったものになってくる。そし

てそれに適応を加えながら全体が自己組織化され一定の秩序が形成されることになる。複雑系ではゲームは多くのサブ・ゲームから複雑に構成され、1サブ・ゲームでのプレイヤーの戦略が将来のサブ・ゲームのルールを規定するようなゲームを考えなければならず、慣行などを導入する混合戦略の問題³⁹⁾など、これからの発展が期待される。

コンピュータの発展はゲームの理論を発展させた。「囚人のジレンマ」として協力ゲームが非協力ゲームの戦略を採るか、ゲームを繰り返し行うときの戦略を知るために、多様な戦略をとるプレイヤーを計算機でシミュレーションする。ダブルオークションの市場ゲームもコンピュータのシミュレーションによって可能である。こうしたシミュレーションの複雑系あるいは進化論的意義は、コンピュータが与えてくれる思わぬ結果に出合っって新しいものの見方に気付き、理解や判断の仕方を豊かにすることにもある。産業組織における大企業と下請けの中小企業の関係も、ホストとパラサイトの関係としてカオスによる突然変異率の維持を可能にした系としてはネットワークの共生関係を進化させる。こうした関係はゲームの理論的な視点を導入できるが、混沌と安定に揺れながら微妙なバランスを保っている領域であるいわゆる「カオスの縁」の概念が適用される。この領域で複雑系として活発な活動を見せるといわれている。複雑系のアプローチとしてこうしたカオスを導入したダイナミクスとして理解し、さらに計算過程やゲーム戦略として進化ダイナミクスに言及することが必要である。

2人ゲームと3人ゲームとではその行動は明らかに異なり、コンピュータ時代になって計算が容易になったとはいえ個別主体の相互依存性を考慮すると制約条件付きの最適化問題は簡単に解がえられる問題ではない。これが多数企業による数種

39) 有賀裕二「進化ゲームの評価」『進化経済学とは何か』有斐閣、1998年、123ページ参照。

の商品のゲームとなれば計算時間は爆発的であり解決不可能である。しかし、人間の頭脳はこの複雑さを瞬時に判断し行動しているのである。そこには限定合理性に基づくナッシュ均衡以上の妥協が存在すると思われる。人間の経済行為は相互依存関係の中で決定されていく。

組織や制度を分析するのに進化論的ゲームの理論は好都合である。例えば、日本の経営における労使の交渉や、親会社と下請け子会社との関係をはじめ企業相互の関係をそれぞれプレイヤーの戦略と利得という形で説明するのである。組織や制度の変化とともに相対的力関係などがどのように影響を及ぼすか、グローバル化や情報化の中で異なる制度や組織との関係がどのような変化をもたらすか、外的変化と自己組織化の関係を明らかにしなければならない。

産業構造変化と技術の進化

産業構造を変化・発展させた技術の進化は複雑系ではどのように説明されるだろうか⁴⁰⁾。この問題は、技術革新があらゆる産業の産業組織に基本的影響を与えるものであり産業組織論における重要な課題の一つである。

複雑系では、技術革新がシステム外からのものとしてではなく、市場構造としての競争関係から内的な変化として技術革新を推進し、競争関係をはじめ諸変化によって自己組織化し、秩序を形成する。

従来、自然科学系の問題として位置づけられ経済学では与件として扱われた技術や知識の問題が、産業組織論ではいわゆる「シュムペーター仮説」の導入によって内生変数として取り込まれるようになってきた。すなわち技術革新を市場構造

から生じる行動や成果としてとらえるものであった。またコンピュータを駆使することによって産業連関の中で特定技術の影響も示すことができ、学問的にも発展を可能にしてきた。

技術革新は現代資本主義の下では利潤獲得の動因として企業間の相互連関の中で推進され産業を進化させる。企業の技術革新が経済社会発展を目的にするためではないことは特許やノウハウとして資本に私有され、産業組織上有利な位置を占め特別利潤を形成することは古くから言われていることである。しかし、他方で技術の発達は研究者によるマニアの豊かな夢の世界を広げることが推進力となり、環境問題の解決など技術者としての使命感に基づいて行われる面もみられる。技術者の持つ世界像も技術生成に深く関わってくる。

しかし、現代の経済社会では技術は資本の論理の中でのみ生かされ、企業によって促進され具体化される。従って、技術革新は経済外的に与えられる独立変数ではなく、技術自体が経済の従属変数である。産業組織論的にいえば、市場構造によって規定され、市場行動あるいは成果としての技術革新がどのような市場構造の下で生じるかという「シュムペーター仮説」の再提起となる。すなわち、競争の中で進展し、新産業を生みだし、産業構造を変化させるのである。

規制と規制緩和

市場を規制する理由として「市場の失敗」があり、情報の非対称性をその理由の一つとしている。情報の非対称性によって市場均衡の効率性（パレート最適）は大きく限定されるので、政府の積極的介入はパレート改善となり得る。かくして情報の非対称性が著しい金融市場や資本市場では政府の規制は正当化される。

情報の非対称性はまれな現象ではなくどの市場をとっても見られる現象である。情報の非対称性という市場の失敗があると、一般均衡や競争均衡は保障されない⁴¹⁾。政策的な対応が当然必要であ

40) 藤本隆宏氏は、技術革新に関して前進的变化を重視するラディカル・イノベーションと不連続的变化を重視するインクリメンタル・イノベーションを分け、その総合から行われるとしている。それは生物にける進化が、微小な変化の連続が自然選択を経て生物進化を引き起こすというダーウィンの漸進進化論と突然変異説との議論に基づいている。藤本隆宏「実証分析の方法」『方法としての進化』参考文献 17, 63 ページ。

41) 竹田茂夫著、前掲論文、238～240 ページ。

る。また、規模の経済が作用して自然独占が生じる可能性がある場合も一定の規制が必要である。情報の非対称性や自然独占などが生じる規制されるべき分野で規制緩和が、とりわけ外圧的になされ、消費者の自己責任が強調されはじめた90年代以降需要は減少し始め、さらに不況を深めるといった状況にある。無原則的な規制緩和がもたらす現象は複雑系の産業組織によってこそ説明可能である。かくして内的矛盾を規制によって適応させ、一定のネガティブ・フィードバックが作用し、定常状態を創り出すことになる。

V IT革命と産業構造・組織の変化

(1) 産業創発

ITはインフォメーション・テクノロジーの略語であるが、戦後日本経済の発展を推進してきた重化学工業化とは質を異にする情報通信技術によって基礎づけられたものであり、インターネット・テクノロジーによって従来言われてきた「情報化社会」の新しい段階を形成していると思われる。これがIT革命として産業構造、産業組織に予想外の変化をも生み出している。

IT革命は、とりわけ従来の情報通信産業を決定的に変化させている。従来電話サービスである市内・市外、国内・国際あるいは移動体通信等の区分を超越し、デジタル化によって通信、放送、情報関連産業を融合させ、新しい産業を形成している。電話は公益事業規制の中で公的に全国各地に構築され、普及してきた。これがインターネット普及の土台となり、高速通信網として進展しつつある。

インターネットにおける事業対象はおおよそ3つの段階に区分できる。第一種電信電話事業に優位なアクセス系ネット、第二種電気通信事業者が優位さを持つディストリビューションとかプラットフォーム、その上にソフトウェア事業者が関連するコンテンツである。これらは規制の中では、それぞれに優位性を維持可能であったが、範囲の経済性があるので経済上の効率性が追求されるべ

く規制緩和が行われた。バリアーがなくなると、各段階でも規模の経済性と範囲の経済性が作用して、第一種電気通信事業者が垂直的統合事業として優位に立つことは明らかである。マイライン獲得競争もその一環であり、優位性を発揮し市場支配力を確立しようとしている。

IT革命の進展は経済体制の変化によってもたらされた。旧ソ連の崩壊がアメリカにおける「軍需産業の民間への転換」を必要とし、「それまで軍事技術の開発に専念していたエンジニアたちは民間のハイテク技術の研究・開発へとスピル・オーバーしなければならなくなった。」⁴²⁾「軍事技術の民間技術への転換が、驚くべきアメリカ経済の回復を招来したのではないだろうか。国家お抱えの防衛技術は民需への効率的な応用、転換が可能であったことになる。」⁴²⁾

情報は単独では価値がなくても相互に作用し合うことや結合することによって価値を高める。そして新しい商品や産業が生成される。ラジオとテープレコーダーが結合されてラジカセができ、そこに商品の革新性が見られた。産業融合がまさにそれである⁴³⁾。

野村総合研究所は、日本の優先課題として産業構造アプローチとしての「産業創発」ということをあげている。「変わろうとしない産業構造に揺らぎをもたらし、新世紀型産業構造に向けての自己組織化が起こるほどの状況に追い込んでいく「産業創発」こそが、いま日本にとって最も重要な課題であり、その実現に向けて政府も企業も動因可能なツールと資源を集中すべきである。」⁴⁴⁾として、「統知型企業」の創出と「創知型企業」の叢生が広範な産業分野で展開されるべきであると考え、ここで「統知型企業」とは、市場はあるが

42) R. ボワイエ「IT革命は日本経済/世界経済を活性化するか」別冊『環』①『IT革命—光が闇か—』藤原書店、2000年11月、6ページ。

43) 産業融合については植草益『産業融合』岩波書店、2000年を参照。

44) 野村総合研究所編『産業創発』1999年、1ページ。

産業がない分野でこれまでとは異質の事業の実現に向けて統合することであり、「創知型企业」は、産業はあるが市場がない分野で、オリジナルな知識を創造することにエネルギーを集中することが産業の推進力になると考えられる分野である⁴⁵⁾。統知型の事例分野としてメンテナンスと医療・介護、創知型としてバイオテクノロジー、電子商取引、ユビキタス・ネットワークを取り上げ、それぞれの産業化を論じる⁴⁶⁾。

この産業創発という考え方は「産業融合」とともに産業間の相互作用によるものであり、複雑系のいわゆる「創発」の概念を採り入れたものとして注目される。

IT革命は、電子商取引をはじめ流通関係だけでなく、ビジネス全体に電子化を進展させている。注文と生産の同期化や製品在庫の極小化、情報のデータベース化によって情報公開を進展させ、国民の日常生活のあり方をも変貌させている。

ホームページの自由な開設や情報発信は、一つのまとまった情報を形成し、予測できない情報集積を行い、一定の価値ある情報を創り出している。こうした部分的な情報化の進展がネットワークにおける結合を可能にしたものであり、情報化社会を国民に定着させるものとなっている。こうしたことは事前に計画された通りに進展するとは限らず、一定の条件整備によって自己展開し、新たな秩序形成へ進展する。

IT革命を進展させているのはハードウェアとソフトウェアにおける相互作用である。すなわち、ハードではCPUやパソコン、ブロードバンド、光ケーブルなどの高速通信機器など製造業における技術進歩であり、ソフト面ではOSやアプリケーションソフト等の高性能化、それに集積される情報とこれに対応する国民のリテラシーである。これはまたミクロレベルとマクロとの、すなわち、個人での情報操作とグローバルなインター

ネットの国家的整備との統一的な進展が必要である。

(2) IT革命は、市場の進化をもたらすか。

—企業ビジネスと産業構造の変化—

IT革命は、企業の行動だけでなく形態をも変化させ、産業再編成を促し、産業組織を大きく変化させている。近年の系列・業種を越えた大型合併やライバル同士の提携など、あるいはニッチを求めて産業融合や新製品による新規参入などITによって活発化する。これは、一方では競争の激化と、他方で大型合併による独占化傾向、ネットワーク効果による産業の自己組織化も進展させる。

例えば、ネット革命はeペイの「オークション・サービス」や「プライスライン」（逆オークション・サービス）などの新しいビジネス形態にみられるように、市場における価格競争が激化し、従来の市場の常識を破って「市場の進化」が行われる。すなわち、「過去の延長線上にある連続的な変化ではなく、過去と断絶した不連続的な「進化」⁴⁷⁾ととらえられている。しかし、それは現代資本主義市場において失われた自由な競争市場への「原点回帰」であり、「未来進化」させようとしているところに「ネット革命」の本質があるとされる。

IT革命は合理化や効率化の手段か、という問題提起に対して「単なる市場の効率化を進めるだけでなく、企業と顧客が高付加価値の「ナレッジ」を共有することにより、創造的で革新的な新しい「ビジネス・モデル」を生み出していく⁴⁸⁾」ので、市場の進化といえることができる。

こうしたIT革命はあらゆる産業に影響を及ぼしている。それは金融のビッグバンや各産業の企業組織、企業集団や系列取引の変化など多岐にわ

45) 野村総合研究所編前掲書、2ページ。

46) 野村総合研究所編前掲書、はじめに。

47) 田坂広志著『これから日本市場で何が起こるのか』東洋経済、1999年、25～30ページ。および、田坂広志著『複雑系の知』講談社、『複雑系の経営』東洋経済。

48) 田坂広志著前掲書、36～37ページ。

たっている。資本主義的企業のビジネスの形態は大きく進化している事例は多様である。

情報通信の発達、インターネット上での「仮想企業」を創り出し「楽天」などは取扱いの品数も範囲も飛躍的に拡大し、1社でデパート数社分の取引を行うまでになっている。これは企業のこれまでの連続的発展から見ると不連続な飛躍を行っているといえる。

企業集団の中核として日本経済の発展の象徴的存在であった総合商社が凋落、崩壊しつつある⁴⁹⁾。情報化社会として20世紀末のデジタル革命が情報操作や国際取引仲介の役割を担ってきた総合商社の存在価値を希薄にした。すなわち、IT革命による流通形態の変化の方向であり、一つの歴史的な過程と考えられる。

製造業においても多様な変化がみられる。情報技術を使ったデジタル家電のネット化は、ネットに接続することで遠隔操作ができる電子レンジやエアコンも登場し、成熟市場であった家電市場で新たな需要を掘り起こす起爆剤として期待されている。指示データをメールで自宅のパソコンに送ることによって操作可能となる。これによって外出先から消し忘れや寝たきり老人の居る家でも遠隔操作できることとなる。IBMをはじめこの分野での参入が激しく、競争が激化している。

製造業の事業モデルも変化しはじめている。開発から製造、販売まで垂直的統合型の経営を強みとしてきた日本の製造業が「ものづくり」機能を、海外企業を含めた水平分業型に急速に切り替えてつある。自社でもの作りを行わず、経済効率化のため製造業分野におけるアウトソーシング（業務の外部委託）を進める企業が増えている⁵⁰⁾。

OEM（相手先ブランド受託生産）供給からアウトソーシングが徹底してソレクトロン社のようなEMS（生産受託工場）が出現する。他方で工場や

事務所さえ持たない製造業の企業が出現する。これらは新しい企業形態であり、設計から生産までを外部依存する企業まで出ている。これらは従来の下請け会社ではなく発注先とは資本関係のない生産受託会社を活用する「水平分業型」である。それは技術変化が激しい中で生産設備を保有する必要がないため設備投資が不要となることや、製品のライフサイクルの短縮化、あるいは総資産利益率の改善にもなるからである。日本経済新聞社の調査によると、EMS（電子機器の製造受託サービス）などに生産を外部委託している企業が約3分の1に上っている。まさにこれらはアウトソーシングの本命といえるものである。

このようにメーカー自体が従来の商社のようにEMS会社への依存を強め、さらに、IT不況もあって需要変動の激しいハード事業依存を脱却して成長の見込めるサービス主体へ戦略転換するなど、従来の製造業中心から大きく変化し⁵¹⁾、製造業の空洞化を促進し、第三次産業化する。

(3) IT革命と産業構造・産業組織の転換

IT革命は、その技術的・産業的意義から産業構造の転換に関連してみれば機械制大工業を越えた資本主義的生産様式の新たな段階をもたらしつつあると考えられる⁵²⁾。IT革命の複雑性・進歩性は情報通信技術としてそれ自体が新産業として形成されただけではなく、多様な形態で他の技術や産業と結合あるいは融合して他産業を変質させるという普遍性と汎用性を持つものである。

51) 企業の進化についての最近の実証研究としては、藤本隆宏『生産システムの進化論』有斐閣、1997年、尾高煌之助、都留康編『デジタル化時代の組織革新—企業・職場の変容を検証する』有斐閣、2001年、都留康編『生産システムの革新と進化—日本企業におけるセル生産方式の浸透』日本評論社、2001年、竹田陽子「ITで企業間関係はどう変わるか」『経済セミナー』2001年3月号(no. 554)等がある。

52) 北村洋基「IT革命と日本資本主義の課題」(上)『経済』2001年10月号、新日本出版社、佐野正博「IT革命とはどういう「革命」か」『経済』新日本出版社、2000年11月号、28~33ページ。

49) 『エコノミスト』1999年6月15日号及び、橋本寿朗「日本経済の発展の象徴であった総合商社が凋落」『書齋の窓』2000年9月。

50) 『日本経済新聞』2001年8月9日、朝刊。

トランジスターに始まり超 LSI など半導体の発達はダウンスライジングを実現し、ソフトウェアの発展と相まってパソコンレベルでの大容量情報を瞬時にしかも安価に、すなわち高度情報処理を可能にした。また、情報ネットワーク化が個別的な情報利用を可能にし、かつての情報化社会に対して抱かれたイメージは変容している。大型コンピュータが情報を集中化し、大量処理し、そのデータベースを中心に経済活動が展開され、すなわち、大企業や公的機関のみが情報を制することが可能であると考えられていた状況は、現実には異なった方向に進んできているように思われる。

ダウンスライジングによってパーソナルコンピュータが電子計算機や端末から進化し、通信回線が電話から音声だけでなく画像や大量データ通信としてブロードバンドや光通信として高度な情報通信機器として、あるいはモバイル化によって国民に定着しはじめている。パソコン通信によって情報交換、データベースの相互利用等、そして世界のコンピュータとつながることによってかつての大型コンピュータ以上の能力を発揮できるようになってきた。個人あるいは個別企業の自由な情報発信がネットワークを構築し、その結果ネットワーク全体が国境を越え自由に情報利用できる「グローバルブレイン」⁵³⁾ となってきた。

情報の経済化と経済の情報化が進んでおり、ME 化が生産段階から国民生活あるいは考え方で変えていることをかつて強調した⁵⁴⁾が、それは情報通信革命の端緒にすぎなかった。その後インターネットなどの情報通信ネットワークが構築され、ソフトウェアの開発によって一般国民が簡単に情報通信を利用できるようになることによって、情報産業の発展のみならず、経済生活全体が大きく変容してきている。例えば、外出先から自宅の電子操作や携帯電話で買い物が可能になって

いる。すなわち、携帯電話を財布代わりに使う電子商取引の利用を拡大するねらいだけでなく、電子マネーあるいはエコマネーとして貨幣の役割にも進化が見られ、需給関係に影響を及ぼす。情報通信を基礎とした市場経済の変質であり、高度情報化社会の到来である。

依田氏は、高度情報化社会では主流派経済学が想定する一般均衡論は通用しないと述べる。ネットワーク社会では「正のフィードバックがゆえに、複数均衡の中の最適な均衡に収斂する保証はなく、歴史的なゆらぎで早期にクリティカルマスを獲得した非最適な戦略や技術が採用され（過剰転移）、さらに長期間ロックインする（過剰慣性）からである。」

IT 革命は「個」を重視する。乗用車の生産がそうであったように、パソコン等においてもこれまでの見込み生産によって標準化商品の大量生産方式が行われてきたが、個々のニーズに対応した多様な仕様による注文生産方式に変化する。

吉田和雄氏は、21 世紀の日本経済が、複雑系の経済行動として情報通信技術の進歩はベンチャー企業の発達や SOHO（Small Office Home Office）等の台頭によって会社中心から「個」とネットワークを中心としたものに変化する、と考える。すなわち、複雑系のシステム概念の特徴として「「個」が自立した機構を持ちながら全体を自己組織的に形成し、全体と調和を形成している」。 「このような関係の中では、「全体」と「個」の間でフィードバックが起こり、「個」の行動は「全体」を形成するが、「個」は自らの作った「全体」によって秩序に組み入れられる仕組みになる。……「これまで「会社」を軸とする資本主義経済は企業が情報を集め、資金を集めて、労働力を集めて生産を行ってきた。経済はより大きな組織を求めて拡大してきた。これが情報通信を使うことで新しい自己組織化が生じることになる。このシステムにおける「個」がベンチャービジネスであり、SOHO である。「個」が自らの価値観を追求していくことが、経済全体を形成し、「個」と「全体」

53) 立花隆『インターネットはグローバル・ブレイン』講談社、1997年。

54) 拙稿「産業構造の国際比較」福島・川島・齋藤・三宅編著『産業調整と地域経済』第12章など。

が調和することになる。すなわち、経済を変えていくのが「個」であることがこれまでと大きく違っていることである。」これは小さな力が全体を大きく変えることを示すものであり、「政府が社会を制御しようとしてもそれは成功しない」⁵⁵⁾。

(4) IT革命は競争促進か・独占化傾向か

技術革新の事例がしばしば新聞等で紹介される⁵⁶⁾。しかし、これらの技術が必ずしも大企業や大研究所で生まれてはいない。すなわち、IT革命を推進しているのは必ずしも大企業ではない。大規模独占企業こそが技術革新の担い手であるといういわゆるシュムペーター仮説が、この分野では説得力を持っているわけではない。特に複雑系として考えるならば、情報通信産業におけるかなりの分野で、既存のハードやソフトの改良や技術の延長線上で新技術が出るとは限らない。これまでと異なるコンテンツで突然の出現によって独占に対抗するというコンテストブル的競争が出る可能性を秘めている。

価格競争の意義としても変化しつつある。インターネットの特徴は、「ドットコム企業」がウェブ・サーバを置き回線を引くだけで開業できるように、送受信の方式がハードウェアに依存しないため相対的に設備が少なくてもサービス提供が可能であり、汎用性もあるために埋没費用は小さい。したがって、いわゆる「コンテストブル市場」とみることもでき、参入退出が容易である。また、基本的には価格競争がなくなるが、ネット取引が割合をますますつれ、情報はかなり自由に選択でき、比較して取り引きできる。相手が大企業であろうと中小企業であろうと、その限りでは競争である。したがって、競争条件が整ってきているように思われる。

しかし、全く顔の見えない取引では、あるいは

実物を見ることによって納得して購入するという点では、幾分安値よりも、安心して安全に購入することを求めるように思われる。価格差が出ないような競争状態になれば、大規模への信頼性や広告等の効果から、大規模優位性が発生する。そこにネットワーク効果やティッピング現象が生じることになり、独占化への方向がみられることになる。

企業は人間の集まりであり、多面的な能力と関心を持った人間によって運営されている。企業における人間は、経済合理性を追求するので多面的な能力をすべて生かすことはできない。そこに限定合理性の問題がある。特に物質的生産からサービス中心へ、例えばバーチャルな企業が存在など情報知識が中心になるとき市場は変容しているといえよう。

経済は現実を数字で把握できることは強みである。特に産業組織論は抽象的価格理論を現実市場の分析に関連させるものであり、数値によって原因結果の因果関係を実証するものである。しかし、それで社会現象のすべてを読みとろうとするところに計量的近代経済学の弱点があり、複雑系の経済学はその間にある相互作用を取り扱うことに意味があると思われる。

コンピュータ的処理は合理的な行動とみられるが、故障や事故などのブレイクダウンによる問題も変数化しなければならない。また、取引の際に相手との共通の経験や人間的な対話が成立しにくく、そこには何らかの専門性や共通の知識が形成されていなければならない。

また経済では、コンピュータによる計算プロセスの合間に、すなわち、システム化された体系の多層性の間に、変化する要因を絶えずはらんでいる。ここから混沌、創発、そして自己組織化の問題が発生する。仮想企業のような情報に依存する取引の場合、特に予期せざる事態の発生は責任という問題が生じるため、大規模取引に関する集合的な信頼が発生し、消費者の取引経験の蓄積を通じていわゆる企業規模への信頼という規模の優位

55) 吉田和男著『21世紀の日本経済』シェプリンガー・フェアラー社、2000年、194ページ。

56) 例えば「技術創世記」『日本経済新聞』8月18日～8月25日など。

性が発生する。

技術革新に関して幾つかの問題が生じる。

一つは技術革新のサイクルが短期化していることである。IT革命の進展によってイノベーションの結果価格を下げる力よりも、企業はいかに新しい技術を開発できる力が存続するかが中心問題になってくる。独占利潤が長期間保障されてきたこれまでとは異なって、シェアを獲得してもすぐ新しい技術や製品に取って代わる、予期せざる変化が生じる。

二つ目は技術革新による無駄の制度化である。市場で価格競争が激烈に行われていれば、競争がきちんと行われて消費者の利益は損なわれないか、疑問である。企業が相互に技術の短期サイクル化を避けて価格競争のためコンピュータの性能をあまり改良させないで低価格のまま販売するでしょう。その場合は消費者は利益を得たといえるだろうか。しかし、耐えざる競争は、物理的には利用可能であるにもかかわらず僅かな変化や機能競争などによってモデルチェンジをする買換による経済的陳腐化が発生させている。プロダクト・ライフ・サイクルの短縮化、これは資源の社会的浪費であり、こうした無駄の制度化が情報通信産業の国民からの収奪となり、IT産業全体を支えていると思われる。こうした点での問題を今後考える必要がある。

情報産業では、システムが階層化（レイヤーリング）している⁵⁷⁾。パソコンに関しては、マイクロプロセッサ、コンピュータ、OS、アプリケーション・ソフトなどの階層に分かれ、特定階層に特化した企業や垂直的に統合された企業もある。こうした階層が技術の進歩や規制緩和によってアンバンドリング（垂直的分離）され、競争的となっている。一方、先述したようにソフトウェアの収穫逡増によって、ネットワーク効果⁵⁸⁾やネットワークの外部性が生じ、ティッピング現象によ

り、デファクト・スタンダードとなる。これによって独占となる。

VI おわりに

産業組織論は市場の進化にどう対応するか、グローバル化による国内組織の国際的展開、情報通信革命、金融ビッグバンによる産業構造・組織の変化、等々を理解する産業組織論をどう創り上げるか、これからの問題である。

90年代ソ連型社会主義崩壊後のアメリカ一極集中化の傾向はIT革命によって推進され、世界の各国経済、産業構造・産業組織が、アメリカ経済依存体質へ変化、すなわち、IT革命としての創発と条件変化への自己組織化として考えることができる。とりわけ連続テロ事件による突然の条件変化はブッシュ政権誕生と無関係とは言えず、その後の対応の仕方など世界的な消費マインドを冷やし、各国経済、産業に大きな変化をもたらしている。これは非可逆的、非線形的な状況であり、複雑系として理解することによって可能である。

以上、進化経済学あるいは複雑系の視点からみることによって、「産業組織論」を考え直す一つの契機となった。経済学の中でも研究されはじめた「進化論的」アプローチの一環として位置づけ、この報告を今後の理論的発展の出発点としたい。

（日本大学経済学部教授）

参考文献

- (1) 芦田文夫、高木彰、岩田勝雄編『進化・複雑制度の経済学』新評論、2000年
- (2) 伊藤誠・野口真・横川信治編著『進化する資本主義』日本評論社、1999年。
- (3) 植草益「複雑系経済学と経済政策」（日本経済政策学会会長講演：）『経済政策の有効性を問う』（学会年報1999年）勁草書房。
- (4) 植草益『産業融合』岩波書店、2000年。
- (5) 小野俊夫『市場経済の複雑性—カオスとカオスとカオス—』学文社、2000年。
- (6) S. カウフマン著米沢富美子訳『自己組織化と進化の論理』日本経済新聞社、1999年。

57) 後藤晃・山田昭雄編著『IT革命と競争政策』東洋経済新報社、2001年、序章、5ページ。

58) 前掲書、序章1ページ。

- (7) 神取道宏「ゲーム理論による経済学の静かな革命」岩井・伊藤編『現代の経済理論』東京大学出版会, 1994年, 第1章.
- (8) 京都大学経済研究所複雑系経済システム研究センター編『複雑系の経済学—入門と実践』ダイヤモンド社, 1997年.
- (9) ポール・クルーグマン著北村・妹尾訳『自己組織化の経済学』東洋経済新報社, 1997年.
- (10) 後藤晃・山田昭雄編著『IT革命と競争政策』東洋経済新報社, 2001年.
- (11) 佐久間昭光著『イノベーションと市場構造—日本の先端技術産業—』有斐閣, 1998年.
- (12) 塩沢由典 著『複雑系の経済学』ダイヤモンド社, 1997年.
- (13) 塩沢由典 著『複雑さの帰結—複雑系経済学試論—』NTT出版, 1997年.
- (14) 塩沢由典 著『複雑系経済学入門』生産性出版, 1997年.
- (15) 進化経済学会編『進化経済学論集2001』2001年版.
- (16) 進化経済学会編『進化経済学とは何か』有斐閣, 1998年.
- (17) 進化経済学会編・塩沢由典編著『方法としての進化』シェプリング・フェアラーク東京社, 2000年.
- (18) 週間ダイヤモンド編集部編『複雑系の経済学』ダイヤモンド社, 1997年2月.
- (19) 西山賢一 著『複雑系としての経済—豊かなモノ離れ社会へ』NHK ブックス, 1997年8月.
- (20) 田中三彦・坪井賢一著『複雑系の選択』ダイヤモンド社, 1997年.
- (21) 特集「『複雑系』新批判的入門」, 書館編『大航海』No. 16, 1997年.
- (22) 中村量空著『複雑系の意匠』中公新書, 1998年7月.
- (23) 沼田 寛著『『複雑系』がよくわかる本』中経出版, 1998年.
- (24) 藤本隆宏著『生産システムの進化論』有斐閣, 1997年.
- (25) K.E. ポールディング著, 猪木武徳・望月和彦・上山隆大訳『社会進化の経済学』HJB出版局, 1986年.
- (26) 町田洋次著『複雑系から見た日本経済—ソフト経済学原論』PHP研究所, 1997年9月.
- (27) M. ミッチェル・ワールドロップ著『複雑系』新潮社, 1996年6月.
- (28) 森谷正規著『『複雑系』で読む日本の産業大転換』毎日新聞社, 1997年.
- (29) 八木紀一郎編『制度の政治経済学の大系化』科学研究費補助金研究成果報告書, 1999年.
- (30) 吉永良正 著『『複雑系』とは何か』講談社現代新書, 1996年11月.
- (31) 依田高典著『ネットワークエコノミクス』日本評論社, 2001年.