

進化経済学の再検討ー生物経済学の薦めー

富森虔児

- (1) 経済は無機的で **mechanical** な世界でなく、有機的な生命現象である。言い換えれば、生命体としての人間、その人間の集団によって営まれる企業、さらには地域経済と、それらの間の相互作用（競争、補完、相互励起などの相互作用）によって織りなされる世界である。こうした経済の科学としての経済学が、どちらかといえば無機的な世界の科学とも言える物理学よりも、より以上に生物学の成果から学ばなければならない所以がここにある。
- (2) 進化経済学会創立の根拠もここにあったと考えている。とりわけ進化論を中心とした生物学との学融合が目指されていたと（私は少なくとも）思っている。
- (3) 学融合はむろんただの学際とは異なる。学際は学の際、つまりここでの関連では経済学と生物学の境界線ということになり、ともすればどちらもいいかげんにした空虚なものになる危険性をもっている。学融合はこれに対して、双方をできる限り深いところで融合させる試みであり、当然それを志向する者は二つの学（ここでは経済学と生物学）の双方に通じることを要請されることになる。
- (4) この点で、進化経済学会はそれが学ぼうとするかんじんの進化論をどの程度深く理解してきたと言えるだろうか。とくに、進化論の代表とされてきた、ダーウイニズムやネオ・ダーウイニズムをめぐっては、前世紀末以来、生物学者によって多くの創造的批判が加えられてきている。その代表的なものだけでも次のようなものがある。
(ダーウイニズムへの創造的批判者)

池田清彦：構造主義進化論（DNA と **phenotype** の一対一対応でなく、ゲノムの構造的関連を重視する）

Brian Goodwin：DNA 還元主義への批判

Stuart Kauffman：自己組織化論による生命の発生の仮説（ダーウイニズムは進化の二次的役割において認められる）

清水博：自己組織化と場の理論

Lynn Margulis：symbiosis（共生）によつ真核細胞の誕生

金子邦彦：いいかげんで柔軟なシステムとしての表現型の変化が遺伝子型の変化に先行する進化の可能性 *

（このほかに最近アメリカで話題の **Intelligent Design**: 例えば Michael

* 池田清彦「さよならダーウイニズムー構造主義進化論講義」（講談社 1997）

Brian Goodwin “Hoe the Leopard Changed in the Spot: the Evolution of Complexity” 1994 （中村運訳「DNA だけでは生命は解けないー＜場＞の生命論」、シュプリンガーフェアラーク東京、1998）

Stuart Kauffman “At Home in the Universe – The Search for Laws of Self-Organization and Complexity” Oxford University Press 1995(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)

清水博「生命と場所ー創造する生命の原理」（NTT 出版 1999）

Lynn Margulis “Symbiotic Planet – A New Look at Evolution” Orion Publishing Group Ltd 1999 (中村桂子訳「共生生命体の30億年」草思社 2000)

金子邦彦「生命とは何かー複雑系生命論序説」（東大出版会 2003）

Behe”Dawin’s Black Box “ The Free Press 1996 もあるがこれは所詮 Junk Science、取り上げるに値しない)

こうした、進化論をめぐる生物学の最近の発展を十分にたどることなく、きわめて常識的で通俗的なネオ・ダーウイニズムの理解だけで「進化経済学」を試みてきたとすれば、非常に問題があると言えよう。とりわけ、上にあげた論者の言う、構造主義の考え、自己組織化論、共生説、生命の本質論などは、これらの論者自身がしばしば直接に唱導しているように、社会科学に生かせる議論も少なくないのである。

(5) そうした社会科学、なかんずく経済学に生かせる最近の生物学者の議論から二つの例を指摘しておくことにしよう。

(6) まず、金子邦彦氏の「生命とは何か―複雑系生命論序説」(東大出版会 2003年)で論じられている生命の本質論とそこからの示唆。

金子は生命現象の本質的要素として以下の5項目をあげる。

<多様性>あなたはあなた自身でしかなく、古今東西何百億に及ぶ他の人間存在の誰とも違っている。(細胞段階、分子段階でも同じ)

<多義性と状況依存性>それぞれ(人間、細胞、分子)はまわりの状況に応じて機能を変化させる。

<相互作用系>上の特質から「生命システムは多くの場合、その要素は強く相互作用している」(金子同書14ページ)相互作用系となっていることが知られる。そうした相互作用は具体的には相互に競合しあう関係、相互に補完しあう関係、相互関係によって新たなものを生み出す関係などを含むが、要するに、生命システムの本質は、機械システムのように各部分の機能が他の機能によって攪乱されることなく定まっているようなたぐいのものとは本質的にことなっているのである(同書14-15ページ)。(「込み入った組織と複雑な組織は異なる」清水博)

(後述するように、相互作用系の考え方は経済現象の説明にもっともよく応用可能と思われる部分である)。

<ゆらぎと安定性> 生命システムは「規則が与えられていて必ずこう振舞うというのでなく、状況によって変化しうる」。つまり「融通がきいて、柔軟であるという」「やわらかさ」をもっており、その点で機械のアナロジーが効かない側面を持っている。(同書、27ページ)

<自主性> 「外からの条件だけではコントロールできない状態を生物は内部にもっていてそれゆえに“自主的”に振舞うようにみえる」「生物は内部に今どのような状態をとっているかは履歴に依存し、遺伝と環境だけで決まっているわけではない。そして、その生物が、今どのような内部状態をとっているかによって個体の振舞いは変わる」(同書、29-30ページ)

この点に関して清水博はさらに突っ込んで次のように言う。

「まず第一に“生命システムの本質的な特徴はなにか”ということである。私は、

生命システムの特徴は、自己言及的な創出性にあると考えている。すなわちシステムの存在にとって意味のある情報を、内部知識と内部情報にもとづいて自分自身をつくりだしている、すなわち自分自身を創造的に作りながら、それを表現していくところにその本質があるということである。これはきわめて能動的な性質である。情報を外から受けとって、たんにそれに反射的に反応するのではなく、システムが自分を自分自身で生成し、物語っていくところにその本質がある」(清水博「生命と場所」NTT出版1999,12-13ページ)

金子邦彦の大著は、以上の生命システムの本質に即して、かれの言う構成的生物学の手法によって、生命システムの解明を試みようとするものである。その詳細については同書の一読を勧める他ない(最先端の生物学書ではあるが、門外漢にも一応読めるように書かれている)が、ここで、まず言えることは、指摘されている生命システムの本質なるものが、経済学の対象とする経済現象に驚くほど完全に当てはまっていることである。

つまり、経済現象の主体としての消費者や生産者(個人、企業を含めて)はすべて多様性と状況依存的多義性をもち、自主的である。しかも柔軟なゆらぎを持ちながらも通常の条件下ではきわめて安定している。なによりも、競争、補完、相互関係による創出などの相互作用系であることをその本質としている。つまり、経済現象は典型的な生命システム以外のなにもでもないのである。生命システムの科学としての生物学が、mechanicalで無機的な非生命システムの科学としての物理学以上に経済学に直接につながりうると考えるべきではないだろうか。

(7) 経済学に生かせると思われる、もう一つの最近の生物学上の成果は、自己組織化論。とりわけ、Stuart Kauffmanの自己組織化論であろう。

そこでは、多様性と自律性をもちながら変化する、(金子の表現を使えば、多様で、状況依存的多義性をもち、かつ自主的な)agent(player, participant)たちが相互反応—とくに補完性のあるエージェント相互での相互励起反応—のネットワークを展開するとき、とくにそうした相互反応が一定の臨界点(閾値)を超える時に、マクロレベルでの創発(emergence)が結果する、とされる。同時に、多様性をもつエージェントそれぞれは、特定の相互反応と自己組織化の過程において、その多様な潜在性のなかから、特定の性質なり機能を引き出されることになる、というのである。

Kauffman自身は、かかる自己組織化論によって、周知の通り、生命の発生(30億年前の単細胞の発生、5-7億年前カンブリア紀における、多様な多細胞動物の爆発的創生)を説明する壮大な仮説を展開しているがここではその詳細は省略する。

ただ、これだけでもわかる通り、Kauffmanも金子の示す生命の本質論の理解とほ

ば共通の理解にたっており、その意味で彼の自己組織化論も金子の第三項目<相互作用系>と重なり合うものとなっていることは注目に値する。

Lynn Margulis の「共生説」も—ここではその詳細は省略するが—よりミクロなレベルでの自己組織化論であり、同じ系譜にあるものと考えてよいだろう。

- (8) 上述のような、近年の生物学的成果の応用が、どの程度経済学に有効かどうかは、むろんこうした生物学から学んだ手法を、経済学に実際に適用した場合にどれほど新たな議論が説得的になされうるかにかかっていることはいうまでもない。

私自身はこのところ、そうした試みとして、Stuart Kauffman の自己組織化論（これは無機的物理学的自己組織化論ともいうべき Paul Krugman 流の自己組織化論は決定的にことなることに特に留意されたい）の応用を繰り返してきた。

富森度児「自己組織化と創発の経済学—“日本的システム”に未来はあるか」（シュプリンガーフェアラク東京2001）

Kenji Tominomori. “Self-organization of a New Economic Order- Based on the East Asian Quadrangle.” Economic Journal of Hokkaido University, 2005

その詳細はここでは展開できないが、基本的構成は以下のようなものであった。

<高度成長期の日本的システムの自己組織化>（くわしくは前掲書）

agent(player participant) : 日本のシステムのサブシステム：メインバンクシステム、企業集団、労働のチームワーク、長期雇用制、年功序列制 および新たな産業連関を構成する諸産業

シナリオ：キャッチアップ

<東アジアの新しい経済秩序の自己組織化>（くわしくは前掲論文）

agent: 中国の電機・電子関連の輸出諸産業、日本・韓国のハイテク部品産業

シナリオ：中国の改革開放

- (9) むろん、上記のような自己組織化論の応用は、ここ10—20年の間に得られた生物学上の成果のごく一部に学んだものに過ぎない。だが、進化経済学会の発足にもかかわらず、他にはまだ「生物経済学」の試みと言えるものは非常に少ない。学会外には例えば経営学における、清水博氏の「場の理論」に学ぶ動きがある以外、そうした例はほとんどない。進化経済学会が、経済学と生物学の真の学融合の場として発展することを期待する次第である。