

偶然と必然の相補性と社会経済学

高 木 彰

はじめに

70年代前半を起点とする現代経済の特徴の一つとして、個々の経済主体の活動の自由度の拡大を挙げることが出来る。それは現代社会において個別性の強調が進んでいるということでもある。そのことは、主観的判断、個々人の意志決定という従来の経済学においては偶然的契機とされたものが、経済活動において重要な役割を演じるものとして立ち現れていることを意味しているのである。マクロ的活動に対して、ミクロの運動が一定の重要性を有するということである。然るに、マクロの決定論に対して、ミクロの偶然が如何なる機能を果たすのかということは、個人と社会の関係の問題として古くから論じられてきたことである。現代社会においても、ミクロとマクロの関係を如何に捉えるのかということは、基本的問題であることに変わりはない。というよりも、この個人と社会の関係という社会科学における本質的問題が、情報社会という資本制経済の新たな発展段階において、新たな装いの下に再現して来ているのである。本稿で問題にすることは、この個人と社会の关系到類似したものを量子力学における相補性原理に見出し、社会経済学の新たな展開の手掛かりとするということである。

ところで、経済活動におけるミクロ・偶然の果たす役割の重大化という事実は、従来の経済学では必ずしも十分に主題化されてはこなかった問題である。それは経済学の理論が基本的には近代科学のパラダイム、即ち分離・還元の単純化パラダイムである機械論的世界観に立脚していることによるものである。例えば、『資本論』を現代経済の考察に際しての基礎理論として再構築しようとする場合、それが立脚するパラダイムの転換が不可避なのである。しかし、経済学における機械論的世界観のパラダイムを転換することは、『資本論』自体の大幅な、というよりも根本的な変革を必要とするのである。それは『資本論』の部分的修正によって果たされるというものではないのである。世界観についての変更は、経済学全体の枠組みの変換を要請するのである。『資本論』の場合、その有効範囲は、工業社会という限界を持つのである。それは現代社会において『資本論』は、その有効性を喪失してしまったということではなく、情報社会においてであるとしても、工業社会に対応する経済活動の考察に対して有効性を堅持しているのである。そのような基礎的理論の階層的理解は、現代物理学におけるニュートン力学の関係に対応しているものといえよう。ハイゼンベルクは、「ニュートン力学は全く改良の余地がないもの」であるとして、「ニュートンの法則は、現象がニュートンの概念でもって記述される程度の正確さで成り立

つ」〔7〕155頁）としている。即ち、観測者の位置と運動状態に無関係であり、絶対時間が問題である限り、そして剛体的な物体を問題にする限り、ニュートンの法則が有効であるということである。正確さの精度の限界内においてニュートン力学が妥当するのであるが、それと同様に現代経済（情報社会）において労働価値論も工業社会の範囲内において有効性をもつものとして捉える必要があるのである。そこでは同時に、工業社会と情報社会との間における連続性と不連続性の関係を如何に捉えるのかという問題が生じる。

ここでは、現代を情報段階における資本制経済として捉えるのであるが、そのような現代社会の経済学として構想されるものは、「社会経済学」であるといえよう。情報社会における経済学は、社会経済学として構築される必要があるということである。社会経済学においては、経済活動の単なる担い手として縮減されてしまった人間を、「現実には生きている人間」として経済学の中に位置づけることから出発する点において、まさしく『資本論』とは相違し、機械論的世界観からのパラダイムの転換が不可避なのである。『資本論』においては、単なる偶然的契機として捨象されていた生きている人間諸個人を一つの範疇として設定するということは、その枠組みの基本的な変更には他ならないのである。本稿ではそのようなパラダイム転換の根拠の一つを量子力学の展開（観測問題と相補性原理）に見出そうとするものである。

（ I ） 観測問題と相補性原理

1920年代後半、量子力学において重大な発見がなされた。それは機械論的世界観に大きな打撃を与えるものであったのである。N. ボーア、W. ハイゼンベルク等のいわゆる量子論のコペンハーゲン派による諸々の発見の中で、経済学との関係で重要視されねばならないのは、観測問題と相補性原理である。

（ 1 ） 観測問題と観測者の意識

量子力学における観測問題について、F. カプラは、次のように指摘している。「原子物理学の観測過程においては、素粒子を独立した実在として考えるのは無意味で、実験の準備と測定との相互関連としてしか理解できない。量子論は、宇宙の基本的な合一性を明らかにした。物質は、全体の中の部分が互いに関連し合う複雑な織物として現れてくる。観測者は必ずその中に含まれてしまう観測過程の鎖の最後の環なのだ。そのために対象となる原子の特性は、観測者と対象との相互作用を考慮しなければ理解できない。原子を扱う場合には、デカルトのように、私と世界、観測者と観測対象を分離して考えてはならない。原子物理学では、観測者自身について語らざらずに、自然を語れないのである」〔10〕80頁）。

ここではカプラの指摘に対して二点について言及しておきたい。第一は、素粒子の観測過程においては「観測者と観測対象を分離して考えてはならない」ということである。「観測者と観測対象」とは、分離不可能な全体性において捉えられねばならないのである。そこでは物質は、「全体の中の部分が互いに関連し合う複雑な織物」として現象するのであり、「独立した実在」ではないことが強調されているのである。第二は、「観測過程の鎖の最後の環」とは、観測者とそ

の意識のことであるということである。

第一の論点は、観測過程における諸契機の不可分性ということである。然るに、量子力学的な対象は微視的であり、その振る舞いを観測するためには巨視的な観測装置を通して対象の情報を得なければならないのである。観測者が対象を直接的に観測できないために一定の観測装置が必要なのである。それは人間の心の問題として捉えるならば、心そのものの動きは直接的に捉えることはできない。心の動きを見るためには、何等かの媒介が必要とされるのである。その際、具体的な活動として現れる現象を如何に評価するのかによって、人間の心の活動の観測は相違してくるということである。人間の意識が観測された現象の性質を決めているのである。観測された現象は、様々な観測過程の間の相互関係としてのみ理解されうるものであり、しかもその過程の鎖の一端は、観測者の意識と結びついているのである。媒介項として観測者の意識が想定されることによって、一対一の対応関係が観測過程では成立しないのである。機械体系に立脚する工業社会においては、一対一の対応関係において人間を捉えることができた。こうすればこう活動し、こうなるということである。そこでは観測者の意識が無視されえたのである。しかし、情報社会においては、個の自律性が強化され、フィードバック制御の機能が高度化したことによってその対応関係が崩壊しつつあるのである。観測者と対象との間の相互作用が、対象の現象に影響を及ぼすということが極めて重大な意味を持つに至っているのである。換言すれば、対象を「客観的」に測定することは断念されねばならないということである。現象の説明において、「実験設定の全体を考慮する必要がある」ということは、市場について言えば、購買行為と購買者の意識は、「単一不可分」の関係にあるものとして捉えるということである。両者を切り離して捉えることはできないのであり、更に市場全体の雰囲気といったものに個々の行為者の意志は大きく左右されるのである。¹⁾

第二の論点は、観測者の意識が、観測活動において不可分の構成要素であるという想定であるが、そのことは意識によって観測値の含意が全く相違する結果をもたらすことを意味しているのである。粒子の全ての性質が、観測手法と密接に関係したもものとして決定されるのである。カブラは、量子論における観測問題の重要な論点は、この「人間」の意識を「宇宙の本質的側面」([11] 151頁)として捉えたことにあるとする。「物質界の基本的構造が、究極的に我々がこの世界をどう観るかによって決定される」ということであり、「観測される物質のパターンは心のパターンの反映に他ならない」([11] 146頁)ということである。観測される電子の性質は、観測者の意識を「反映」しているのである。電子の粒子的な性質は、粒子的な問いを発したことによるのであり、波動的な性質は波の問いを発したことによるのである。観測のパターンは、観測者の心、観念、思考、価値のパターンと密接に結びついているのである。それ故に、人間の意識が考察対象から除外されるならば、「自然現象の更なる理解が妨げられる」([11] 149頁)ことに結果するのである。この点を経済学の問題として見るならば、普遍的に妥当する経済理論の構築は可能ではないこととして捉えることができるものといえよう。あらゆる社会に妥当する経済理論とは、結論としては、「経済過程の進化の側面を否定すること」([34] 418頁)に他ならないのである。経済過程においては、「新しい手段が絶えず発明され、新しい経済的欲求が創出され、新しい分配原則が導入される」のであるが、それは、「長期的には個人の活動がこれらの目的を志向する」([34] 413頁)ことによるのである。その点からすれば、いわゆる標準経済学は、「人間の

登場しない世界を操作している」([34]413頁)ものといえよう。標準経済学においては個人が想定されるとしても、「各個人は自分自身的手段と目的を知っているけれども、誰も他人的手段と目的は知らない」([34]438頁)ものとしてのことである。個人は経済行為を遂行するとはいえ、その内容は、「資源を種々の用途間で、同時に或は別々に試行錯誤しつつ移動させることであり、ただそれだけである」([34]438頁)と想定されているのである。基本的原理の形式に関してのみ、経済学の基本原理の普遍妥当性を主張しうるのである。その際、形式に対して内容を与える基本的契機は「制度的環境」([34]417頁)である。制度的環境という人々の日常的活動である生活世界を媒介として経済理論は、経済活動を現実的内容を与えられたものとして捉えることができるのである。

(2) 相補性原理の生成

相反する事柄を相補的關係において捉えるということ、又、観測者の関与ということ自体は、社会関係や心理関係等の領域においては古くから理解されていた。しかし、それが自然科学の領域に導入されたのは、20世紀に入ってからのことである。しかも重要なことは、相補性の考え方が、物理学の中へ入ってきたということは、単に物理学のみならず科学全体の考え方における「一つの決定的な変化」([7]137頁)を意味するものであり、科学における決定論的方法の転換を意味するものであったということである。

ボーアは、「作用量子の発見により、私達は、原子的過程の立ち入った因果的追跡は不可能であり、その過程の知識を得ようとするどのような試みも、その過程に基本的に制御不可能な影響を及ぼすということを学んだ」([1]74～5頁)としている。ボーアは、プランクの発見した作用量子は、「物理的過程の単一不可分性」([1]305頁)、「原子的過程に固有の全体性」([1]313頁)という特徴を明らかにしたとしている。その作用量子の発見によって、「古典物理学の諸法則は関与している作用が十分に大きくてそのため作用量子を無視することが許されるような現象を記述する場合にのみ適用可能な理想化である」([1]305頁)ということが暴き出されたのである。換言すれば、古典物理学の諸法則の成立する条件は、日常的なスケールの現象においては満たされているが、原子的過程においては、全く新しい規則性、「決定論的で図式的な記述を受け入れない規則性」([1]305頁)に出会うために、満たされ得ないということである。それ故に、量子の全体性の特徴を示すためには、時間・空間的な記述と因果性の要求という二つの契機が不可欠になるのである。両者は共に原子的現象の本質的側面を表現するものであるが故に、ここでは「相補的な記述様式」([1]322頁)が必要であるということである。相補性原理においてこそ、物質の基本的性質の説明が可能になるのである。その点をボーアは、「量子に固有の現象に典型的な全体性という特徴は、現象を更に明確に細分しようとするどのような試みも、考察している現象の定義とは両立しえない変更を実験設定に施すことになる、という事情に論理的に表現されている」([1]317頁)としたのである。量子の存在を二つの動き—「個々の粒子は独立した動きをする」ということと「原子核システムの全体はホリスティックな動きをする」([12]67頁)ということ—において捉え、それらを相補的關係において捉えることによって、初めて原子的対象に関しての知識を汲み尽くすことが可能となるということである。

しかし、「相補性という観念」は、特別の考え方ではなく、又「物理学的説明に対してこれま

で普通になされてきた要求を恣意的に断念するものではないのであり、「唯単に経験のこの新しい領域における観測者としての私達の位置を指しているだけである」([1] 307頁)。相補性原理は、測定装置と測定対象の相互作用がその現象の不可欠な部分を構成している場合に、「私達²⁾が得ることのできる解答を単純に特徴づけるものなのである」([1] 318頁)。

ボーアは、コモ国際会議の頃、記述の相補性を問題にしていたのである。「量子物理学では、原子的対象についての異なる実験設定で得られる証拠」は、「その対象についての全ての考えられる知識を尽くしている」([1] 317頁)ということである。そこでは対立的二契機の相補性という認識は必ずしも明確ではない。そこで論じられていることは、全体性を記述するためには多様な観点が不可欠であるということだけである。この記述の相補性を、更に、粒子と波動の相補性という描像の相補性として捉えたのは、ハイゼンベルクである。そこに相対立する二契機の相補的關係において全体性を捉えるといういわゆる相補性原理の生成を言うことができるのである。そのような相補性原理に依拠してこそ、「古典物理学の記述では前提とされていたが手の届かなかった物質の基本的性質の説明」([1] 321頁)が可能になったのである。³⁾

(3) 相補性原理の意義

① 認識革命としての相補性原理

プリゴジンは、相補性原理の意義について次のように指摘している。「相補性原理から学び取るべき真の教えは、知識の別の分野へも適用できる教えであり、どんな単独の言語や、どんな単一の論理構造も溢れさせるような、実在の豊潤さを強調することにある。個々の言語は、実在の一部分だけしか表現出来ない。例えば音楽は、バッハからシェーンベルクに至る、どの和声づけによっても、どの作曲様式によっても、その全てが表現しつくされたことはなかった」([2] 298～9頁)。

「実在の豊潤さ」を捉えようとする過程において導出された原理こそ相補性原理であるということである。ここで指摘されている「実在の豊潤さ」とは、社会の発展と共に益々増大していく複雑性そのことである。それ故に、複雑で多義的な情報社会を捉える基本的視角は、相補性原理にこそ求められねばならないのである。

ボーアは、波動と粒子という相反する像を相補的關係において捉えたのであるが、E. モランによれば、それは同時に相反する「概念の連結」を認めることであり、「驚嘆すべき認識革命の第一歩を記した」([20] ④264頁)のものであるということである。科学は、「科学的合理性による矛盾」を受け入れたということである。粒子が波動像と粒子像の二つの像において捉えられることは、思考の結果としてではなく、科学的性格をもつ「合理/経験的振る舞い」の結果として導出されたものである。相補性の命題が成立したのは、「二つの型の経験から出発して、二つの矛盾した命題を一緒に結びつける論理的必然性に到達した」ことによるのである。偶々命題が成立したのではなく、「強い合理的要請」の結果であるということである。モランは、「波動/粒子の相補的結合」は、「思考の非論理性」から生まれたのではなく、「現実の非論理性」から生まれたものとして捉えたのであるが、そのことは「ミクロ物理学的現実のある基本側面」([20] ④264頁)が非論理的である、ということであるとする。かくて、相補性原理は、「反対物が相補的である一相反する二つの命題は、相補的でもありうる一という複雑な観念に行き着かなければなら

ない」([20]④265頁)ことを明らかにしたものと捉えられる、ということである。

② アインシュタイン・ボーア論争の意味

アインシュタインは、量子力学の生成に際して二面的役割を果たした。それは彼は「古典理論最後の人で、ポスト古典理論最初の人」([20]④338頁)であったということにおいてである。アインシュタインは、相対性理論を展開したことにおいて「ポスト古典理論最初の人」であったのであるが、量子力学の展開に際して、還元主義的主張を堅持したことにおいて「古典理論最後の人」であったのである。アインシュタインが量子力学に異議を唱えたのは、「もし、ある観測によって、ある特定の量 Q の値を確実に予測できるならば、そしてもし、別の全く異なる観測によって、別の量 R の値を確実に予測できるならば、完全性の概念によって、量 Q と量 R の両方の正確な値は同時に求められなければならない」と結論されることについてである。量子力学では同じ物体の位置と運動量の値を同時に正確に求めることはできないのである。しかし、「ある瞬間のある素粒子の位置の正確な値を求めることを可能にする観測」と、「その運動量を正確に決めることを可能にする観測」とは、「互いに干渉し合わない、二つの異なった枝で行われる」ものであり、アインシュタインの要求は、「二つの択一的な枝から得られる結果を、両方とも受け入れなければならない」([28]215頁)としたにすぎないのである。アインシュタインを導いたものは、「自然には基本的で単純なレベルがある」という深い信念であったのである。しかし、プリゴジンは、真に「単純な」挙動をする対象物というようなものは、「我々自身の世界にあるもの、つまり巨視的レベルにあるものだけである」([2]286~7頁)とする。アインシュタインの主張する原理は、「重くてゆっくり動く巨視的な物体」の観察に限定される限りにおいて妥当するのであり、それこそが古典理論であるニュートン力学が対象としたものであったのである。⁴⁾

ここではアインシュタイン・ボーア論争そのものが問題なのではなく、その論争を通してボーアにおいて量子力学の展開が如何に果たされるに至ったのかということである。両者の論争の対立点を一般化すれば、近代科学のパラダイムにおいて、それを超える新たな領域についての基本理論が新たに構築される必要があるのか否かということである。アインシュタインはニュートン力学の拡張を、ボーアは基礎理論の新たな構築を主張したのである。両者の論争の基本的な規定は、現代社会における経済活動を捉えようとする際の論点でもある。それは情報社会を如何に理解するかに関わる問題なのである。情報社会といえども工業社会の延長上に生成したものであり、依然として資本制経済の支配の下にあるものである。そのような状況の下で、『資本論』が有効性を持つと主張する論者と、情報社会は、歴史的にはポスト工業社会として生成していくものと捉える論者が存在しているのである。後者においてこそ社会経済学の展開が不可欠であるとされる。とはいえ、『資本論』は、現代社会においても一定の範囲内において有効性、妥当性を有すると捉えられねばならないのである。後者に属するものとして、ドラッカーの「知識社会論」がある。

量子力学の生成は、科学の新しい舞台の幕開けを意味していたのである。プリゴジンは、量子力学生成の意義を次のように記している。「相対論は客観性の古典的概念を変えた」が、「自然の『完全な』記述を達成するという大望を変えることはなかった」という点において、「相対論は古典物理学の延長線上にある」が、「量子力学は過去と本当に縁を切った最初の物理学理論である。量子力学は我々を自然の中に置くばかりでなく、我々に巨視的な数の原子から成る『重い』存在

物というラベルを付け」〔2〕290～1頁）たのである。工業社会から情報社会への展開という事態は、コミュニケーション速度の上昇という点において社会発展の新たな様相を含意するものである。情報社会の生成と展開は、一方では統一物の分離という近代化の第一段階の終わりと同分離された諸契機の再統合という近代化の第二段階の開始を意味するものであったのである。

（4）相補性原理の他の領域への適用

ボーアは、相補性の観点は、量子論にのみ限られるものではなく、「人間の知識の他の領域」〔1〕131頁）において、相補性の観点を適用することによって見かけ上の矛盾を回避しよう、としている。ボーアは、相補性の考えを「人間活動の様々な分野に適用することの可能性を探究し」〔19〕159頁）でいたのである。「生命ある有機体の完全な状態、或は意識ある個人の個性や人間文化の特性は、全体性という特徴を示し、その説明のためには典型的な相補的な記述様式が必要とされる」〔1〕322～3頁）ということである。考察対象が分割可能なものではなく、全体性という特徴を示すものである限り、その説明に際しては、相補性原理が必要とされるのである。例えば、心の動きを記述するためには、一方では、「客観的に与えられた内容が、それを観測している主観に対置され」ねばならないが、他方では、「後者の主観も又私達の心的内容に属するのであるから、主観と客観の間の厳格な区別を維持することはできない」のである。このことが意味していることは、第一に、「全ての概念、乃至全ての語の意味が相対的であること、即ち観点の選択に左右される」ということであり、第二に、「一個同一の対象を説明するために、単なる一通りの記述には収まらない多様な観点を必要とする」〔1〕70頁）ということである。

ここでは、ボーアが相補性原理が適用される三つの領域について言及していることを見ておこう。第一は、生命論である。ボーアは、生物学における生命そのものの存在は、観測の可能性という点でも、定義の可能性という点でも、分析には委ねられない基本的事実であるとされるが、それこそ原子物理学における作用量子の存在と同様な意義を有するものであるとする。相補性という観点は、一方では「あらゆる非合理的な生氣論との一切の妥協を退ける」ものであり、他方では「いわゆる機械論に孕まれているある種の先入観を暴き出す」〔1〕135頁）のにも適しているのである。又、異なるタイプの心理学的経験を記述するためには、「思惟」と「感情」や「理性」と「本能」という言葉が使用されるが、そこには「内省の特異性により条件付けられている相補性の特徴的な関係が存在していること」〔1〕136頁）が示されているとする。

第二は、心理学上の諸問題についてである。心理学における観測問題は、「様々な要素のどれに注意が向けられるかによって色合いが変化する」〔1〕73頁）こととして示される。又、脳の過程と心的経験の間には、「前者を観測しようとするならば、それに伴い意志感情に本質的な変化をもたらすことになる」〔1〕75頁）という関係が存在していることが明らかになるということである。それ故、量子論が明らかにしたことは、「通常の直観的理解の届かない事実の中に、人間思惟の一般的な問題を解明するための一つの手段が存在している」〔1〕75頁）ということである。

第三は、教育の問題に対してである。ボーアは、次のように指摘している。「相互理解における教育について言うならば、異なる人間文化の間の比較が、典型的な相補的な関係を解き明かすのである。ここで私達は、複数の観測者がもちよる相反した描像に直面しているだけでない。生活

の諸側面に対する異なる国民の態度の背景は、歴史的発展に深い根をもつ伝統により生じているのである。人類の文化的達成を互いに十膳に評価し合うことは、どの国民文化にも固有の独りよがりとは、両立できないのである」〔1〕191～2頁）。そこには最近多く論じられるようになっていく多文化社会の創出の重要性が指摘されているものと捉えることができるのである。

更にポーアは、次のように指摘している。「実際、ここでは私達は、調和を求めるに当たって、実生活という偉大なドラマにおいては私達は、観客であると同時に俳優でもある」〔1〕191頁）。ポーアは、この俳優と観客、従って行為者と観測者という二様の分析視角の重要性を再三に互って指摘している。この点からニュートン力学を捉えるならば、それは俳優と観客を切り離し、舞台は観客の手の届かない所にあり、その舞台上の俳優は、観客の反応には全く無関心であるというものである。劇を演ずるのは確かに俳優である。しかしその演技の在り方に大きく関わるのは観客の反応に他ならないのである。その点においても観測問題は、体系への「サイバネティックス原理」の導入を不可避とするのである。

（5）相補性原理の展開

相補性原理を「ヤヌスの原理」として一般化したのが、A. ケストラーである。ケストラーは、有機体の構造や挙動は、物理化学上の基本的プロセスで説明することも、それに還元することもできないのであり、有機体をマルチレベルのヒエラルキーとして、「有機的ヒエラルキー」として捉えることが必要であるとする。「有機的ヒエラルキー」においては、それを構成する一つ一つがどのレベルにおいても「自己規制機構」と「自律性」を備えた安定した統合構造である。それらは全てが「それ自身に特有の活動のリズムとパターン」を持ち、ヒエラルキーの上位のセンターに対し「部分」として従属しているが、同時に準自律的な「全体」としても機能するという特性を有する。即ち、夫々のヒエラルキーは、「部分の顔」と「全体の顔」を持つ「二面神ヤヌス」〔3〕56頁）であるということである。上位のレベルに向けた顔は隷属的な「部分の顔」であり、下位の構成要素に向けた顔は極めて独立心に富んだ「全体の顔」である。ケストラーは、そのような特性を有する要素を「ホロン」と名づけた。その意味において全体と部分とは、自己主張と統合の動的な形態での現象に他ならないのである。

ホロンは、二面的性格を有する「自己規制的存在」であるが、ケストラーは、ホロンの特性をあらゆる型のヒエラルキーにおける一般的特徴であることにおいて「ヤヌスの原理」と名づけたのである。社会的ヒエラルキーにおいて、個人、家族、一族、部族、国家は、社会的ホロン〉であり、どれもその構成部分に対しては統一のとれた「全体」であると同時に、より大きな社会的存在に対しては「部分」でもある。ケストラーは、ホラーキー的構造が存在しなければ、「社会はあらゆる方向に衝突と離散を繰り返す気体分子の運動にも似て、混沌としたものになる」〔3〕65頁）とする。

ホロンが従属的な顔と全体的な顔をもつことは、全てのホロンは、二つの正反対の傾向を持つことを意味している。一つは大きな全体の一部として機能する「統合傾向」であり、もう一つは独自の自律性を維持しようとする「自己主張傾向」である。「統合傾向」は、ホロンの部分性が、「自己主張傾向」はホロンの全体性が、「動的に表現されたもの」〔3〕100頁）である。社会的ヒエラルキーがその組織の個性性を統合し、維持するのは、「自己主張傾向」によるのであるが、

「統合傾向」は、ホロンの「自己主張傾向」を抑制するのである。人々が習慣の盲目的な奴隷になつたりしないのは、この統合傾向によるものである。ケストラーは、この二つの傾向は、好ましい状況にあれば、「バランス」し、ホロンは「動的平衡状態」〔3〕99頁にあるとする。システムの安定性は、ホロンの二重性のバランスの上に成り立つのである。自己主張傾向は、ホロンがその個性を現状維持しようとする傾向だという意味において「保守的」といえる。ところが統合傾向は、現状のシステムの構成ホロンを統括すると同時に、生物、社会、認識等の進化的ヒエラルキーに新しいレベルを付加するという「二重機能」を有しているのである。即ち、「自己主張傾向は専ら自己保存に携わる現状指向型であるのに対し、統合傾向は現在と未来のために機能している」〔31〕106頁）ということである。

次いで、ケストラーは、ボーアの相補性の原理は「両極性の基本的な例」であるとして、素粒子の「粒子的側面は全体性と自己主張傾向」の現れであり、その「波動的側面は部分性と統合傾向」〔31〕104～5頁）の現れであるとする。相補性の原理に依拠することによって、素粒子が特有の活動のリズムとパターンを有することが明らかにされるということである。

しかし、ケストラーのホロンモデルが有効性を有するのは、現実の生きた人間が関与するシステムについてではない。ケストラーの場合、ホロンの表現する状況がホロン相互の関係、ホロンと全体の関係において規定されるというホロンについての相互依存関係が全く問題になりえないのである。ケストラーのシステム論においては、ホロンという構成要素は、実体論的な性格をもつと想定されているのである。ホロンを生きている人間として想定するということは、他のホロンとの関係によって、或は全体との関係によって自己の内部状態を変容させるという特性を有するものとして捉えられるということである。そのようなホロンは関係論的性格をもつものである。ケストラーにおいては「ホロンの二重性のバランス」が問題にされるとしても、ホロン自身の内部状態の変容は議論の対象にはなっていないのである。それは「実体論的自己組織化論」と「関係論的自己組織化論」との相違点でもある。その点において、ケストラーのホロンによって経済システムを構成する場合、極めて単純化されたモデルしか描き得ないものといえよう。

（Ⅱ）偶然と必然

近代科学においては、客観性が満たされるためには、「適切な科学的記述は如何なる資格においても人間を含んではならない」とされた。科学の世界から「あらゆる擬人的要素」〔34〕437頁）が追放されていく過程こそは、近代科学の発展過程でもあったのである。近代科学においては、個々人の意識や意志行為といったものは、偶然性の領域に属するが故に考察対象から排除されたのである。客観性の充足と要素還元思考、決定論的思考とは密接に結びついていたのである。近代科学において偶然はそれらに対して単なる攪亂的要因として捉えられたのである。19世紀に発展した経済学もそのような近代科学の世界観、即ち機械論的世界観に依拠していたために、人間の意識、意志の自由という問題、必然性に対する偶然性を葬り去ってきたのである。偶然は、我々の一時的な無知を示す証人に過ぎないとか、或は我々の癒し難い不十分さの標しに過ぎないとかと想定されたのである。偶然はそれ自体として、孤立的に考察される限りにおいて、理解し

難しいものである。相補性原理の発見は、この偶然性に科学における重要な位置を付与することに結果したのである。

（1）J. モノーの「偶然と必然」

偶然と必然の関係について特異な解釈を示したのは、生物学者のJ. モノーである。モノーは、全ての生物を「機械のように首尾一貫し、全体として統合された機能的単位を構成」〔13〕52～3頁）するものとして捉えるのである。そのような機械的、合目的のプロセスの中で、生物の進化が生じるのは、基本的には不変な遺伝情報が微視的な偶然による攪乱を受けることにあるとする。進化の要因は、偶然による「複製の間違い」、「翻訳の偶発的な間違い」〔13〕130頁）であり、「進化とい奇跡的な構築物の根底には、純粋に単なる偶然、即ち絶対的に自由ではあるが、本質は盲目的である偶然があるだけである」〔13〕131頁）ということである。単に微視的、偶然的なものによって進化への道を開ききっかけが与えられるのである。進化それ自体は「時間的に方向性をもった必然的に不可逆的な過程」〔13〕143頁）であるが、それを惹起する突然変異は「偶発的なものであり、無方向的なもの」〔13〕131頁）であり、本質的に予見できないものである。そのことからモノーは、突然変異は「エントロピーの坂を逆に昇るような運動」〔13〕143頁）であるとする。

モノーにおいては偶然的な微視的攪乱こそが「遺伝のテキストの変化を起こしうる唯一の原因」であり、そのテキストこそが「生物の遺伝的構造の唯一の貯蔵物」〔13〕131頁）とされているのである。それ故、モノーは、「生物圏における全ての新奇なもの、全ての創造の源はただ単なる偶然だけにある」（同前）ということになるとする。モノーにおいては、一方では機械的・合目的のプロセスとしての必然性の領域と、他方では本質的には盲目的ではあるが、絶対的には自由である偶然性の領域が二分化されているのである。そこで問題になることは、「純粋な偶然という国で生まれた偶発事が、必然の国、仮借なき確実性の国に入ってゆく」〔13〕137頁）メカニズムについてである。偶然が機械的、合目的のプロセスの中に、如何に根を下ろし、進化として生物圏に送り出されるのかということである。モノーは、それは「保存機構の不完全さそのものに根ざしている」〔13〕136頁）ことによるものであるとする。生物は、一方では「正確な翻訳を保証している完璧な保存機構をもっている」が、同時に生物の複製機構は、「一切の攪乱と偶発事から免れるわけにはいかない」〔13〕130頁）ということである。しかし、モノーの主張そのものは、保存機構は不完全なのではなく、偶然という微視的攪乱の発生根拠は、「物質そのものの量子的構造に根ざしている」〔13〕134頁）のであり、「量子的な乱れ」〔13〕129頁）である。即ち、保存機構の完全性如何とは無関係に複製の攪乱が不可避であるということである。微視的・量子的出来事には「不確定性原理が適用される」〔13〕134頁）のである。

ここで、微視的攪乱は、遺伝子の配列を変化させる。然るに、生物においてはその変化した配列は忠実に翻訳されるのである。「複製の間違いは、盲目的な忠実性をもつ機構のお蔭でそのまま自動的に再び複製されてゆく」〔13〕130頁）ということである。しかし、そこで多量に複製される突然変異がそのまま生物圏において現象するわけではない。「必然の国、仮借なき確実性の国」に入ることのできる偶然は極めて限られているのである。その意味ではモノーにおいては、偶然は二種類に分類されているものといえよう。即ち、「どうでもよい出来事」と「貴重な価値

のある出来事」(〔13〕143頁)とである。その両者を区別するものは「酵素」という「合目的的濾過装置」(〔13〕142頁)である。モノーにおいては、「酵素」は、「マクスウェルの魔物」(〔13〕70頁)として捉えられているのである。酵素は、微視的レベルで、化学ポテンシャルの消費という代償を払って秩序を創造しているということである。ここに偶然について、モノーとプリゴジンとの決定的な相違点が存在しているものといえよう。

プリゴジンにおいては、自律的に運動する偶然性が相互に協調現象を起こすことによって、臨界規模に達することによって新たな必然性の生成が捉えられたのである。これに対して、モノーにおいては、微視的偶然性という龐大な貯蔵庫の中に極く少数存在している「貴重な価値のある」ものが酵素によって選択淘汰されるものとして必然性の生成が捉えられているのである。新たな秩序の創出が偶然性自体の変化によるものであるのか、外的契機による選択の結果であるものかの相違である。このモノーからプリゴジンへの展開こそは、科学の飛躍の過程でもあったのである。その意味において、モノーは、現代科学生体の過渡的契機として位置付けられるのである。

(2) 『資本論』における偶然と必然

『資本論』において、偶然と必然の関係は、絶えざる偶然的変動を通して必然が成立するものとして捉えられている。しかし、その場合、偶然性から必然性が生み出されるものとしてではなく、一つの秩序から別の秩序への転化、一つの必然から別の新しい必然への転化の生じることが問題にされているのであり、偶然そのものの考察は排除されている。偶然を絶えざる変動として捉えることは決定的に重要である。それは個々の要素の自立的運動によるものであり、そのような自立的運動の総体において全体を必然的関連において捉えるということである。しかし、『資本論』においては、その絶えざる変動自体が如何に生じるのか、更にはそこから如何にして、必然性、新たな秩序が生まれるのかの考察には進まないのである。例えば、『資本論』第一部第1章において、次のように指摘されている。「生産物の偶然的な絶えず変動する交換比率を通じてそれらの生産物の生産に社会的に必要な労働時間が、家が人の頭の上に倒れかかるときの重力の法則のように、規制的自然法則として強力的に貫かれる」(Kap. 1.80~1)。ここで交換比率が絶えず変動することと、規制的自然法則として社会的必要労働時間による価値量規定が「強力的に貫かれる」こととは、如何なる関係にあるのかが問題なのである。しかし、『資本論』においては、交換比率の決定自体は偶然的なものとして捉えられるが故に、それ以上の考察が加えられていないのである。『資本論』において個々の自立的運動という偶然性は分析対象から除外されているのである。ここで、交換比率の絶えざる変動と規制的自然法則とは、相補的關係にあるのである。それは絶えざる変動の平均として価値量が規定されることとは異なるものである。絶えざる変動それ自体は、一つ一つとしては社会的に評価されたものの結果である。これに対して社会的必要労働時間は、理念的に設定されたものである。「絶えざる変動」から如何にして「規制的自然法則」が生み出されるのかが問題なのである。両者が別個の次元に属するものとして想定されたのがいわゆる「経済学批判体系」プランにおける「資本一般」と「競争」の分離であったのであり、「資本一般」における競争編への留保の意味することであったのである。

更にマルクスは、『資本論』第2章の「交換過程」論において、「偶然的交換」と「規則的交

換」について、次のように指摘している。「諸物の量的交換比率は、最初は全く偶然的である。それらの物が交換されうるのは、それらを互いに譲渡し合うというそれらの所持者の意思行為によってである。しかし、その内に、他人の使用対象に対する欲望は、次第に固定されてくる。交換の不断の反復は、交換を一つの規則的な社会的過程にする。他方では、それらが交換される量的比率が、それらの生産そのものによって定まるようになる。慣習は、それらの物を価値量として固定する」(Kap. 1・94)。ここでは、欲望の固定と交換の不断の反復によって交換の規則性が生成するとされている。換言すれば、需要内容の不変の交換が継続性を持つということである。マルクスは需要を特定化することによって従って需要を従属化することによって、偶然的に決定される交換と規則的な過程としての交換を連関付けようとしたのである。⁵⁾

ここで、生産物の交換には、生産物の量的交換比率が、偶然的に決定される交換と、一つの規則的な社会的過程としての交換とが存在するとされているのである。前者を「偶然的交換」、後者を「規則的交換」と呼ぶことにする。偶然的交換とは、私的諸労働の生産物の量的交換比率が現実の交換において事後的にしか決定されないことを言うのである。その比率は、絶えず変動し、その決定に際して、互いに譲渡し合うという「交換者の意志行為」が重要な役割を果たすのである。例えば、市場において交換者は、「純粹に主観的な計算の間違い」を犯すが、それは「直に客観的に訂正される」(Kap. 1.112)とされるのである。これに対して規則的交換とは、量的交換比率が「慣習的固定性」(Kap. 1.80)を持つに至ることである。それは、商品の使用価値に対する社会的評価が事前的に確立することでもある。マルクスは、そのような社会的評価の確立の結果として、「生産そのもの」によって、「労働生産物の本性」によって、交換比率が定まるように現象するとしているのである。規則的交換においては、現象が「純粹」に考察され、その「正常な進行」が前提されるものとされる。ここでの問題は、二点ある。第一は、性格を異にする二種類の交換が如何なる関係にあるものとして捉えられるのかということである。第二は、規則的交換が想定されることの根拠についてである。「交換の不断の反復」と「一つの規則的な社会的過程」の傾向とは如何なる関係において捉えられるのかということである。

第一の問題は、個々の現実の偶然的な交換関係を通して、如何に規則的交換が成立するのかという問題である。個々の偶然的な交換において交換者の意志行為が重要な役割を演ずるものとするれば、偶然的な交換と規則的交換の関係とは、個々の人間の主観的判断が客観的過程の生成に如何なる役割を演じるのかという問題である。個々の交換における交換者の独自の判断、意志決定は、固有の性格を有し、独自のに行われるが、そのことは交換者の活動におけるゆらぎを意味している。この偶然的な交換というゆらぎを通して、如何に規則的交換という経済的秩序が生成するのかということが問題なのである。ミクロにおける個々の交換者の個性が如何にマクロの規則的交換を規定しているのかということである。確かに、交換者の意志行為とはいえ、そこには一定の選択範囲が存在するに過ぎないのであり、無制限な自由が存在するわけではない。それは例えば、階下にいる商品所持者が、階上で決められたメニューの範囲内で自由な選択が可能であるというようなことである。しかし商品交換において交換者の意志行為が如何なる役割を果たすのかということと、選択範囲が限られているということとは別の問題である。交換者の意志行為がその一部を構成するものとして商品交換を捉えた場合、交換の不断の反復を如何にして論定できるのかという新たな問題が発生するのである。⁶⁾

商品交換が「一つの規則的な社会的過程」の傾向をもつことによって、社会の基本的維持が可能になるのである。その意味で、交換が「一つの規則的な社会的過程」であることは、生物における恒常性（ホメオスタシス）に相当するものである。その恒常性の過程が攪乱されるならば、社会の定常的状况における維持が不可能になり、一定の時点において恐慌的状况が惹起される。しかしマルクスが、指摘していることは「現象を純粹に考察し、従ってその正常な進行を前提しなければならぬ」ということであり、かくて「兎に角、事が進行して、商品の形態転換は、常に行われている」（Kap. 1.113）ものとの想定が必要であるということである。そのような想定は『資本論』全体において行われていることである。確かに、マルクスは、「物理学者は、自然過程を観察するに際して、それが最も内容の充実した形態で、しかも攪乱的な影響によって不純にされることが最も少なく現れるところで観察するか、又は過程の純粹な進行を保証する諸条件のもとで実験を行う」（Kap. 1.6）としている。しかし、商品交換過程の考察において「過程の純粹な進行」を想定することと、交換者の意志行為を排除することとは区別されねばならないのであり、両者は別の問題である。商品交換において、交換者の意志行為は、決定的契機を構成するものとして捉えられる必要がある。

この点は価値法則の説明についても指摘することができる。価値法則について、マルクスは、絶えざる偶然性の諸動揺を通して必然性が貫徹するとしている。しかし、そこでは交換行為者の個々の意志行為の結果としてもたらされる絶えざる偶然性の諸動揺は、それ自体として問題にされることはなく、個性的諸行為の相殺の結果として現象する必然性の論理のみが展開されているのである。商品交換と価値法則の問題において明らかにされねばならない課題は、偶然的交換として行われている経済活動の中から、交換全体に対して支配的となる交換比率が如何に生成するかということである。規則的な交換とは支配的であり、決定論的であり、同時に平均的でもある。ここでの個々の“ゆらぎ”として生ずる多様な交換比率の発生こそが偶然的交換に他ならないのである。マルクスは、それを量的交換比率の絶えざる偶然的変動を通して、如何に社会的必要労働時間による価値量規定という規制的自然法則が成立するのかとして定式化したのである。しかし、そこにあるのは、偶然性の諸動揺の平均において法則を析出するということである。規制的自然法則としての交換比率の決定は、個々の交換の中で同調性により臨界の大きさに達したものによって行われるのである。その意味では大量支配的決定による価値量規定であるといえよう。しかしそれは単なる価値量の決定方式の相違ではない。即ち、決定の様式が平均化から大量支配へと転化したにすぎないということではない。大量支配が実体的根拠をもつものとして捉えられるに至っているのである。

商品交換が先験的に「一つの規則的な社会的過程」として捉えられる場合、生産物の量的交換比率の決定に際して、交換者の意志行為が捨象され、価値量は「交換者の意志、予知、行為」に関わりなく変動するものと想定されることになる。商品生産社会においては、交換者自身の社会的運動が、彼等にとっては「諸物の運動の形態」を持つのであり、彼等は、「諸物の運動を制御する」のではなく、「諸物の運動によって制御される」ものとして現象するということが与件として設定されてしまっているのである。マルクスにとっては、「観念的なものは、人間の頭の中に置き換えられ翻訳された物質的なものに他ならない」（Kap. 1.18）とされるのである。マルクスは、諸物＝商品の内には、「社会的な生産規定の物化」と「生産の物質的基礎の主体化」（Kap.

3.887) という資本主義的生産様式の全体を特徴付ける諸契機が内包されているものとして、それら諸契機の対応関係において商品交換過程を捉えているのである。しかし、商品交換が規則的に、不断の反復として行われるとしても、そこには個々の交換者の意志行為が何等かの形で反映されているものとして捉えることが必要である。商品交換と交換者の意志行為とは不可分の全体性において捉えられる必要があるのである。両者を次元的に相違するものとして分離して考察する場合、商品交換は意味を失い、単なる売買に還元されてしまうのである。人々の日々の個性的、人間的な生活のあり方と無関係に規則的交換が成立しているわけではない。マクロの交換現象における特性は、ミクロの交換活動を反映するものとして捉えられる必要があるのである。

マルクスは、諸商品の交換過程は、諸商品を、非使用価値であるところの手から、使用価値であるところの手に移す限りにおいて、社会的物質代謝の過程であるが、商品は、商品交換の部面から消費の部面に落ちるのであり、消費過程においては、商品の消費のみが問題であるに過ぎないことから、経済学における問題は、商品交換の部面のみであるとして、「そこで我々は全過程を形態の面から、従って社会的物質代謝を媒介する諸商品の形態転換または変体だけを考察しなければならない」(Kap. 1・109)とする。個人的消費の部面とは、一方では個々人の生命の再生産としての過程であるが、他方では消費された商品に対する実体的評価の過程である。商品の購買は、商品に対する形式(現象)的評価の過程である。現代経済における商品の評価は、形式的評価を超えて実体的評価にまで進まねばならない。実体的評価を通して創出される情報こそが、経済システムの発展をもたらすのである。現実の評価を基盤として創出される情報に依拠してのみ、新たな商品創造が可能になるということである。

商品生産における評価の契機が措定されることによって、経済システムにおける情報循環、フィードバック機構が生成する。しかしマルクスにおいては、その評価の契機が除外されてしまっているのである。それはそこで形成される経済的秩序は、価値判断の余地のない秩序であるということによるのである。商品に対する評価は、現象的評価と実体的評価の二段階において行われる。前者は、市場における問題であり、後者は、消費過程における問題である。この消費の契機による商品の評価の問題がマルクスにおいては欠落しているのであるが、それは労働の場合に、構想と実行のみが問題にされ、労働の結果にたいする評価の視点が全く欠落していたことに対応するものである。

(Ⅲ) 偶然と必然の相補性とプロセス思考

(1) 相補性とプロセス思考

E. ヤンツは、相補的な見方は、「プロセス中心の見方と近い関係にある」として、「偶然と必然」は「相補的」な原理として、つまり一つのプロセスの不可分な二側面として、理解できる」([12] 106頁)としている。「プロセス思考にあっては、対立するものもお互い包含し合う「相補性」があるのみである」([12] 530頁)ということである。ここで「プロセス中心の見方」とは、ホワイトヘッドのプロセス哲学によるものである。ヤンツは、「プロセス中心」の世界観について、システムを相互に関連し合うプロセスの集合体と考える見方であるとして、次のように指摘

している。

「これは『堅固』なシステム要素から構成された『構造』を強調する立場とは明確な対照をなす。見方が変われば、引き出される結論も又異なる。ある与えられた空間構造、例えば機械のようなものがプロセスを決定し、融通をつけていくと考えるのではなく、逆にプロセスの相互作用こそが構造の開放的な進化を導き出すと見るのである。それ故、この世界観において強調されることは〈成ること〉に他ならない。『存在』ということすら、動的システムにおいては成ることの一樣相である。最早システムの概念自体、特定の空間的ないし時空的構造と結び付けて考える必要もなく、夫々の要素の変わり続ける配置とか、内部或は外部関係の集合体として捉える必要もない。むしろシステムはコヒーレントに進化を続け相互に関連し合うプロセスの集合体と考えるべきで、これらが平衡とかテクノロジー構造に見られる硬直性とは無縁な大域的安定構造を一時的に出現させるのだ」([12] 34～5頁)。

更に、ヤンツは、人間が関与するシステム、「社会文化システム」の振る舞いを理論的に追求する場合にも、「究極的には、又も相補性という真理の中に解答を見つけることになる」([12] 158頁)とする。ここでヤンツは、偶然から必然への、必然から偶然へのダイナミクスな移行がプロセスであるとしているのである。それは量子の波動性が、物質存在をダイナミクスにおいて特徴付けることと関連しているといえよう。それ故にヤンツは、偶然と必然がシーケンスを辿るのではなく、「ミクロ的な偶然とマクロ的な必然は、生命発生の〈相補的〉側面として理解されねばならない」([12] 134頁)としたのである。システムを動態において捉えようとする時、一方ではミクロ、マクロ双方の記述が共に必要となり、他方では、プロセス思考が不可欠となるのである。ヤンツは、構造と機能との間に「相互依存的・相補的原理」([12] 312頁)が成立するのであるが、更に、「進化を含んだ自己組織化においては、構造、機能、ゆらぎの三者の関係が成立」するのであり、その場合、「ミクロ的な見方とマクロ的な見方の両者が可能」([12] 105～6頁)であるとする。ミクロ的記述とは、「確率論的（時間従属的）記述」のことであり、「元の構造が次の構造へと移っていく閾値付近での、ゆらぎの形成過程を辿っていくやり方である」。ミクロ的記述では「ゆらぎの発生やその種類、大きさをランダムなものとして取り扱うから、その記述の中に偶然性を含むことになる」([12] 106頁)のである。これに対して、マクロ的記述とは、「システム全体がどのように新たな構造・機能秩序に移っていくか、その仕方を記述して、決定論的な側面を強調する」([12] 106頁)方法である。但し、ここでの「決定論的」とは、新たに現れる秩序がどんなものになるのかが決定されているということではない。ゆらぎはランダムに発生したとしても、「結果は最早ランダムではなくなっている」([12] 106頁)という意味においてのことである。

かくて、システムの動態の真の姿をみようとすると、ミクロ、マクロ双方の記述が不可欠となるのである。システムの動態経路は、一連の安定領域と、一連の不安定領域とにおいて形成されることになる。安定領域においては、「決定論的法則」が支配している。これに対して、不安定領域は分岐点の近くにあり、そこでは系が、複数の未来の候補の中から一つを「選択」([2] 234頁)するのである。ヤンツは、定常状態の集合可能性や夫々の状態の安定性は、速度論的方程式を用いて決定論的に計算することができる。これに対して、分岐点近くでは、状態を「選択」する「乱雑なゆらぎ」が存在するために計算が不可能なのである。その意味では動的シ

システムにおいては決定論的状態の有する性格と乱雑なゆらぎとは不可分に結びついているのである。乱雑なゆらぎの在り方と無関係に決定論的状態，従って秩序が形成されるのではないということである。かくてブリゴジンは、「この必然性と偶然性の絡みが系の歴史を形成している」（〔2〕234頁）とする。

新たな構造生成に際して、個々の粒子の独自の運動であるゆらぎは決定的な役割を果たすのである。ゆらぎが、空間的に拡がり、「臨界」規模を超えた場合、システムは、不安定化し、新たな体制へと向かうことができる。自己組織化のダイナミクスが始動するためには、ゆらぎには一定の臨界規模が存在していることが必要である。個々のゆらぎがシステムを不安定化するのには、システム全体から見れば微々たるゆらぎでも、それが臨界規模を超えた場合、一挙に増幅され、決定的な形で平均値を変えてしまう可能性があるからである。それ故に、ゆらぎ一般ではなく、優勢を占めるゆらぎには一定の方向性が存在しているということが言えるのである。出現すべき新構造の当たりを付け得るような方向性である。ヤンツは、そのことは、「ゆらぎはその構造の安定性を絶えず『テスト』している」（〔12〕108頁）ということの意味しているとする。かくて、ゆらぎによる新たな構造形成に際しての条件とは、第一に「サブシステム全体のポリュウムがどの程度かということ」、第二に「充分な密度の結集と、融通のきく、あまり強固すぎない〈連結〉状態が、共に実現されていなければならない」（〔12〕109頁）ということの二つである。「連結」が必要であるとはいえ、「強固」なものではないということ、一枚岩的団結ではないことが必要である。

次いで、ヤンツは、「ゆらぎが小さすぎる場合は、例え『マクロな』閾値を超えても、システムは〈メタ安定〉状態に留まる」（〔12〕108頁）とする。「メタ安定」とは、マクロ的に見れば、システムが既に不安定になって然るべき閾値を超えても、安定したままでいることを言うのである。複雑なシステムにおいては、本来の意味での安定はありえず、「その構造を維持する限り、常にメタ安定状態にある」（〔12〕491頁）のである。そのことは、次のように解釈される。「あるサブシステムが『革新的』になり、個人主義的な傾向を強めて大勢から外れた場合にも、サブシステム周囲の環境は依然ゆらぎを抑え、システム全体を安定に保とうとする。メタ安定状態の存在は、ゆらぎの『偶然性』と、サブシステムの連結から生ずる『必然性』の相補的な関係を示す一例」（〔12〕109頁）である、ということである。システムのこの「メタ安定」状態は、現在の経済状況の特徴を捉えるのに一つの手掛かりを与えるものである。経済の現状は、大恐慌が発生してしかるべきはずの不均衡が生じているのであるが、恐慌として現実化しない。それは「全体システムが強靱さを示し、柔軟な調整能力を発揮している」という状況である。ハイゼンベルグはそのことは「構造そのものの解体をもたらすであろうような変化が進行しておりながら、全体システムは安定を保っている」（〔7〕247～8頁）ということであるとしている。「メタ安定」状態においては、不均衡が新たな構造を創出するには不十分であり、未だ成熟していないのである。

情報社会では、経済構造の「メタ安定性」が強化される。情報と物質の移動速度の増大、従って、コミュニケーションと輸送技術の発達により、サブシステムの連結の柔軟性が増大するからである。しかし、このことは、「ゆらぎが成長に成長を量ね、決定的な破綻に導かれる危険性が増す」（〔12〕56頁）ということでもある。然るに、ヤンツは、経済システムは、人間という「自省と予想の能力」を有する要素を含むことによって、よりスムーズな、より「滑らか」な移行が

可能になるとするのである。ヤンツは、非破壊的移行のための条件は、「社会の管理ヒエラルキーの解体と、サブシステムの自治の強化」〔12〕57頁）であるとしている。特に、システムの自己組織化に際しては「サブシステムの自治の強化」は特筆されねばならない。

（2）ミクロ・マクロ・ループ

絶えざる変動においてのみ安定性を維持することの出来るシステムの考察に際して、巨視的見方と微視的見方という相反するが、しかし相補的な見方が不可欠である。その場合、情報は二様の循環運動を行うものとして捉えることができる。第一は、各経済主体において発生する要素的情報であり、ボトム・アップしていく情報である。第二は、全体の雰囲気などによって形成される「場の情報」であり、トップ・ダウンしていく情報である。「場の情報」は、生産計画の生成に際しての拘束条件として機能するものである。その際重要なことは、プリゴジンが「進化理論の最重要課題の一つは、巨視的構造と微視的事象との間に起こるべきフィードバックの問題である」〔2〕258頁）としていることである。微視的事象から生じた巨視的構造が、今度は微視的機構の修正を促し、その運動の大枠を設定するのである。しかもそこでは、非線形関係が巨視的構造と微視的事象とにおいて二重の役割を果たしているのである。一方では既存体制の安定性を保証するものとして、他方では微視的事象において増幅作用を果たすものとしてである。とはいえ、そこでは「自己に有利なように利用することの出来る者のみ」〔2〕275頁）が増幅していくのである。

「ミクロ・マクロ・ループ」とは、ミクロとしての個々の経済主体とマクロとしての市場システムを転換点として、情報がボトム・アップとトップ・ダウンという二様の循環運動を行うことを言う。そのループの重要性は、個々の経済主体が「場の情報」という拘束条件の下で、新たな操作情報を創造し続けることによって、市場システムの動的安定性を描くことが可能になることが示されることにある。その際、操作情報の創造は、特定の局面ではなく、情報の循環運動のプロセスにおいて生じるのである。

（Ⅳ）ゆらぎを通しての秩序と市場システム

経済システムにおいて、ゆらぎとは、経済主体（個人、企業）が自律的に運動することである。ゆらぎは「多面的な能力をもつ各個人間の複雑な相互作用」〔12〕150頁）によって惹起されるのである。そのようなシステムは、観測者の住む世界を想定しているのであり、生きた世界であるために、平衡から遠く離れた世界である。経済システムにおける人間とは「平衡から遠く離れた世界における巨視的存在」〔12〕387頁）として規定されるのである。しかもそのような存在は、基本的には自律性と協調性という二つの能力をもつのである。

そこで重要な点は、その経済主体の自律的、創造的運動が経済秩序を変えることだけでなく、その新たに形成されたマクロ的秩序が経済主体のあり方に影響をもつということである。ミクロの運動によって発生したゆらぎがマクロの秩序形成を実現するのであるが、そのメカニズムは、局所的に発生したゆらぎが自己強化されることである。それは特定のゆらぎが他の要素とリズム

振動を媒介として同調することであり、ゆらぎの選択的淘汰が行われることである。それを「自己触媒性（協同現象）」、「自己複製機構」という。そのような行動様式は、「正のフィードバック」として捉えられるのである。「正のフィードバック」は、「形態形成という創造的行為の基本要素」〔12〕80頁）としての意義をもつのである。ここで明らかなように「正のフィードバック」機構において、不安定なシステムにおける新たな秩序形成をリードするものは、マクロではなく、ミクロなのである。プロセスの開始は、ランダムに、そして個々の要素の僅かなゆらぎである。しかし、一度それが起これば、プロセスの自己触媒的な強化と加速が生じる。非常に小さな規模で始まったゆらぎがシステムの内部強化を進め、遂には全面突破を果たすのである。このような正のフィードバック機構の作用するプロセスは、「創造的個の原則」が「集団の原則」に「打克つ」〔12〕44頁）ことに他ならないのである。ここで、ミクロとマクロは、正のフィードバック機構を通して関連しているのであり、そこに「相補性の原理」が生成しているものといえよう。偶然は必然性の単なる攪乱要因ではなく、社会進化の重要な構成要因として捉えられるのである。現実の経済過程から偶然性を剥取ることによって必然性、法則性を明らかにするのではなく、偶然と必然の「相補性」において、現実的経済過程の法則性、一定の傾向性を定式化することこそが求められているのである。

市場システムにおいて、個々の経済主体の活動を偶然性として規定するということは、経済主体の夫々の行為が社会的文脈の中において如何なる意味を持つのかを問うということに他ならないのである。その際、経済主体＝人間とは、『資本論』で言う「変則的に孤立した人間」ではなく、自律的であると同時に協働的な性格を有するものである。自律的と協働的との相補的二面性において規定される人間が、商品交換の考察においては想定されねばならないのである。商品交換において、交換者の意志行為は個々の量的交換比率を決定するのみならず、商品の評価（実体的、形式的）において極めて重要な役割を果たすのである。交換者は、自ら個々の商品交換を行いながら商品交換の総体、「場」、即ち、市場の雰囲気を通して大きな影響を受けるという関係にあるのである。そこには市場という一つの「場」を形成し、全体の雰囲気を創出しながら、その雰囲気に規定されて行為、判断するものとしての人間＝現実に生きている人間が存在しているのである。それが市場が生きているものとして捉えられる前提条件である。それ故に、市場の考察において、商品の販売と購買、交換者の意志行為は、個々の契機に分離されてはならないのであり、三者は、総体としての考察が必要とされるのである。更に又、市場システムにおける個々の経済主体にとっての環境とは、商品交換の相手だけではない。彼らは日々の生活を通して生活世界（社会）や生態系と結びつき、夫々が環境との独自の関係を結んでいるのである。それらを総称して社会と呼ぶことができる。そのような社会に生きる人間こそが我々が問題にしなければならない対象でもある。

ヤンツは、環境と交換しながら新奇性を生み出し続ける開放的な進化の特徴は、ミクロ進化とマクロ進化の「相補性」であるとする。「進化は、マクロ、ミクロ両世界で同時に進む相互依存的な構造化として作用するのである。複雑さは分化と統合、両プロセスの相互浸透から生まれる。つまりプロセスが『上層から下層へ』、『下層から上層へ』同時に進行し、この両方向のプロセスによってヒエラルキー・レベルが形作られていく。様々な形の生命発生に見られるミクロ進化は、それ自体を持続するためのマクロ的条件を作り出し、一方マクロ進化は、そのプロセスの進行を

維持するためのミクロ的な自己触媒要素を作り出す」([12] 161頁)。ここでは「展開する」とことと「積み上げる」とことは相違するものとされている。「積み上げる」においては「構造が強調され、下から上へシステムが付加されて、ヒエラルキー・レベルが生ずる」のである。これに対して「展開する」においては、「プロセスが織り重なりながら広がっていく」のであり、「異なる階層レベルで同時に構造化現象が進行する」([12] 161頁)のである。

経済主体が自律的に運動していくためには、環境変化の中で一定の機能を発現するように、夫々が夫々を自己制御する必要がある。それは自律的運動を可能にする操作情報を時々刻々と自己生成することである。環境からの信号に基づき、経済主体相互の关系的な秩序（コヒーレントな関係）を適切に創り出し、刻々と新しい機能を発現していくことである。市場システムにおいて、拘束条件を生成する機構は、社会構造、生活世界という人々が日々生活している基層的社会を基盤にしているものことである。J.ハーバースは、その際、個々の経済主体の活動がシンボルの再生産において補完されることが必要であるとした。物質的再生産とシンボルの再生産が相補的關係にある時、経済システムの維持が可能となるということである。

ヤンツは、大局的に眺めれば、人類は益々平衡から離れ、大規模な不安定状態を経て、新たな構造の出現へと急速に向かっている、としている。社会的・文化的レベルにおけるシステムにおいて要求されることは、「単なる物理的自己創出構造」ではなく、「自省する構造」([12] 157頁)としての発展であるということである。更にヤンツは、そのような状況のもとで必要とされることは、「ユートピア的な世界政府や世界文化の建設といったことより、準世界的な自己創出システムの共生とか、多元論や非平衡について、更に深い関心が払われてしかるべきだろう」([12] 158頁)としている。情報社会においては最早ユートピア的世界観は必要とされなくなっているということである。新しい社会についてのユートピアが必要なのは、その現実的条件が未成熟であることによるのである。その条件が現実的になった時、共生や多元論についての検討が重要性を持つに至るのである。

次いで、ヤンツは、マクロ、ミクロの相互進化においては、個別性が強調されるようになり、そのような状況に対応するためにはコミュニケーション速度が増大しなければならないとする。「進化をホリスティックな現象と捉え、マクロ、ミクロ両進化が相互に依存し合い、複雑さを増大させる方向に進んでいくものと考えらるなら、社会生物学的関係の中で個別性が強調されるようになることはごく自然の成り行きである。複雑な多細胞生物という自己創出レベルが現れると、生態系に決定されるフェーズ、コミュニティや種の社会生物学的保証が強調されるフェーズ、マクロ、ミクロ両進化の相互進化において遺伝機構及び後に重要度を増す後成的機構が展開するフェーズ、こうした一連のフェーズは終息していく。生物は成熟し、人間の脳を唯一の例外として、実際の意味での進化は止んでしまう。次に、社会生物学的関係を逆転するような社会文化的展開が始まるのである。人間は、自分自身との相互進化の段階に達する。人間は自分が生きるマクロシステムを、自分自身の「うち」に抱え込み、ほとんど自由にその組織を決めていく。しかしこれを行うためには、代謝的コミュニケーションより更に早く作用するコミュニケーション機構が必要となる」([12] 308～9頁)。

工業社会においては、ミクロとマクロの夫々の進化は、孤立的であったが故に「積み上げる」として現象したのであり、それ故に、独占資本の上に国家を積み上げるという理論的構想を有す

る国家独占資本主義論としての展開が可能であったのである。しかし、情報社会においては、ミクロ・マクロ・ループにおいて典型的にみられるように情報の「上層から下層へ」「下層から上層へ」の同時進行が生じるのである。そこでは情報のループが形成される。情報社会において情報の運動をみないとなれば、そこで描かれるものは情報の運動において調整された結果としての経済活動の体制に過ぎないものといえよう。

（V）現代経済と社会経済学

（1）経済学のパラダイム転換と社会経済学

相補性原理が提起した世界観は、分割不可能な全体性ということである。それは、原子の世界においては、実体的なものは存在しないのであり、観測装置と観測者の意識において、その存在が確認されるというものである。そのような見方においては、経済システムにおいても、経済主体の意志行為として表現される偶然性を主要な契機として内包することが要請されるのである。しかし、システムが偶然性を必然性と共に相補的關係を形成するものとして措定されることは、システムのパラダイム転換を必然とするのである。そこでのパラダイム転換とは、結論的に言えば、機械論的世界観から有機体論的世界観への転換である。更に、根本において相互に依存し合っている世界の経済活動を生き活きと描き出すためには、経済へのシステム・アプローチの導入が必要である。機械論的世界観において捉えられた経済システムの特徴は、明確に定義された商品、貨幣、労働の運動に還元されるものであることにあった。それらは機械の運動に類似した部分を有するものであったのである。機械に似た機能が経済合理性を実現するのに有利であったからである。しかし、現代の経済システムについてはそのような機械的部分を含みながらも「生きたシステム」として捉えることが必要とされているのである。現代の経済システムに求められていることは、柔軟に成長し、豊かな多様性を生み出すことができるシステムとは如何なる分析視角に基づくものであるのかということである。そのようなものとして想定されるのは、「生命の原理」である。経済システムが「生命の原理」をその基底において有するということである。「生命の原理」に立脚して、経済システムという織物を織りあげることこそ、真の豊かさとしての「異質文化の共生」を実現することが可能になるのである。「異質文化の共生」は、社会に経済が溶け込むことによってではなく（社会と経済の再統一）、経済に社会が纏い付くことによって達成されるものといえよう。

ここで「機械論思考」とは、一般の複雑な現象の説明を、要素に還元し、単純な諸力と諸物体間の相互作用の測定と検証を通じ、実際の経験と合致しないものは排除するという対決的態度をとるものことである。その特徴は、次の四点に纏めることができる。①物と心を分ける、②物は延長をその属性としており、物の世界が自然的世界を構成する、③自然的世界は法則に基づいて運動しており、④物質は法則に従って配置され、秩序づけられている。即ち、自然的世界は、「物質の配列」の継起として規則正しく運行しているのであり、それは因果必然法則によって結び付けられた機械として捉えられるのである。そこでは自然法則は数学的方法において探究され、数学的方法こそは明証的に真理に至る唯一の正しい学問的方法とされたのである。機械論思考に

においては、如何なる“ゆらぎ”も構造に対する脅威としてしか位置づけされえないのである。機械的システムにおいては、内的力において、自らの構造を変えることが出来ないものとして想定されているのである。

「有機体論思考」は、複雑な現象を複雑に相互作用しているセット（複合的組織）の全体と認識し、個々の要素も全体との連関で行動し盲目的であることはなく、複雑な相互作用のセットの全体に関し構造と機能の視点から組織の状態、統合、分化、目的、階層等のあり方を捉え、検証を通じて説明するのである。情報段階の資本制経済は、極めて複雑な様相を呈している。それは多層的であり、重層的な構造において特徴付けられるのである。そのような経済社会を総体性におけるものとして分析するためには、社会を構成する諸要因の相互連関において社会の構造を考察するという「有機体論思考」とシステム分析が要請されているのである。

有機体概念が出发点とするのは、調和的に組織された全体として理解される有機体である。有機体は複雑で豊かな組織化に従っており、それ故、有機的全体は、直線的な法則や単純な原理、明晰判明な理念や機械的な物の見方には還元出来ないのである。

（２）社会経済学の生成

現代社会における経済学を社会経済学として構想する時、基本的に了解されねばならない論点は、次の四点である。

第一は、経済システムの構成要素が「情報資源と実物資源」とに区別され、経済が「情報空間と資源空間」（＝制御域と実物域）における構成として捉えられることにある。実物域から制御域が相対的に自立化してくるのである。制御域は、情報の流れによって連結されているのであるが、その制御域の相対的独自性を認め、実物域と制御域との相互連関性において経済システムを考察するという方法は、実物域の考察にのみ限定されてきた従来の経済の構造と動態の考察方法における限界を乗り越える手掛かりを与えるものである。そこでは従来の「線形的思考」にかわって、「非線形的思考」をその基底におく考察方法の重要性が指摘されうるのである。

第二は、システムの構成諸要素に対してフィードバック制御の作用が大きな役割を果し、経済システムにおいて原因と結果の「因果的関連」に替わって、「相互因果性の関係」が成立するということである。それは社会的意識の運動が社会的存在によって一面的に規定されるものとしてではなく、経済主体の意識が相対的独自性をもつものとして捉えられ、社会的物質代謝過程の自己組織性が検討の対象になるということである。

第三は、支配的労働の形態が大きく変容しているということである。単純労働の割合が低下し、管理的性格をもつ情報処理労働の占める割合が上昇しているのである。この管理能力をもつ労働者の増大は、経済システムにおける制御主体の新たな登場としての意味をもつものである。情報処理に関わる作業者が一定の集団を形成することによって、それは資本（機械体系）に対して相対的自律性をもつものとして生成することが可能であるということである。高い情報処理能力をもつ作業者の生産過程における「主体的制御」の可能性と生活レベルでの高い見識に支えられた「生活者の集団」による市場システムへの参加の可能性が増大しているのであるが、それらの物質的基盤を創出しているのがME化である。

第四は、「社会変革」における視座の転換についてである。「社会変革」の現実的基盤は、社会

システムの自己組織性の増大にこそ求められねばならないのである。機械原理における経済活動は、体系の一貫性の下での運動であるが故に、その体系の初期条件、即ち、生産手段の私的所有を社会的所有に変革する以外に、資本制経済の構造を変革する手段はありえないとされたのである。これに対して、サイバネティックス原理においては、フィードバック制御の機能を総合的・意識的に作用させることにより、社会・経済システムが自己組織的に変革することが可能であると捉えられるのである。

これら現代の資本制経済の特徴は、経済システムは、社会的・意識的制御を基軸とするプロセスとして展開しているということである。システム思考に立脚してのみ、その全体系的動態が捉えられるのである。そのような理論的前提の下で、社会経済学の構想が如何に展開されるかは、次の課題である。

注

- 1) 観測それ自体について、ハイゼンベルクは、「一般に非常に複雑な過程である」([7] 104頁)であるとしている。「観測されるべき現象が、我々の測定装置に何事かを引き起こします。その結果として装置の中で更に別の現象が発生し、それが回り回って、遂に感覚的な印象を作り出し、我々の意識の中へその成果を定着させます。現象から我々の意識のなかへの定着までのこの長い道中に互って、自然はどのように作動しているかということを知らねばなりません」([7] 104頁)。
- 2) 古典的観点での唯一の「客観的」記述は、あるがままの系の完全な記述であり、それがどう観測されるかの選択からは独立しているからである。([2] 297～8頁)
- 3) ここで、粒子と波が同じ過程の相補的な二面として捉えたとしても、そこには依然として両者がどんな仕方に関連し合うのかという問題が残されたままである。([29] 296頁) その点を偶然と必然の関係について論じたのが、プリゴジンの散逸構造論である。小林道憲は、観測が自然現象に影響を及ぼすということは、「物質現象と精神現象の不可分ということの一つの現れ」であり、「物は心の場で働き、心は物の場で働く。宇宙は一つの場であり、その場の振動が、物質として現れたり、精神として現れたりする」([22] 269頁)としている。小林において、物質は、振動現象の固定化として捉えられているのである。
- 4) プリゴジンは、次のように指摘している。「視点を変えると、相対論と量子力学は、ニュートン力学によって表現された基本的世界観に固執しているように見える。特に時間の役割と意味を考えるときにこう言える。量子力学では、時刻ゼロにおける波動関数がわかれば、未来と過去に対する値も決まる。同様に、相対性理論でも、時間の静的な幾何学的性質が四次元表記方によって強調されることが多い」([2] 304頁)。
- 5) 商品交換の考察において、単に商品と貨幣の持ち手の変換としてのみではなく、従って、交換者はその過程の単なる担い手ではなく、交換者の意志行為は、商品交換の一部を構成するものとして捉えられる必要がある。従来、人間は、単に「諸関係の産物」として社会的に規定され、経済活動の意識のある担い手としてのみ想定されてきた。しかし、社会を構成する個々人の経済活動の総体として経済社会が形成されていくのであり、その経済社会の在り方が個々人の活動の制約条件となっていくという関係にあるのである。社会の考察において、主観的判断の下において行われる個々人の行為は極めて重要な意味をもつのである。夫々の行為は社会的文脈の中において如何なる意味を持つかが問われねばならないのである。そのようなものとして想定される人間とは、「変則的に孤立した人間」(Kap. 3.890)ではなく、自律的であると同時に協働的な性格を有するものである。自律的と協働的との相補的二面性において規定される人間が、商品交換の考察においては想定されねばならないのである。商品交換において、交換者の意志行為は量的交換比率を決定するのみならず、意志行為そのものが商品交換の「場」、即ち市場の雰囲気を通して規定される関係にある。「場」を形成し、全体の雰

困気を創出しながら、その雰囲気の規定されて行為、判断するものとしての人間である。即ち、経済や市場を、商品と貨幣の運動に一面的に還元するのではなく、より広く「場所」の中で成立する経済活動として捉えるということである。その点からすれば、マルクスにおいて、交換者が商品交換過程の単なる担い手として規定され、商品の矛盾的性格の自己展開として商品交換が論じられていることは、現代経済における商品交換を論じるには大きな限界を有するものであるといえよう。

- 6) 交換関係において、交換者の意志行為を想定するということは、偶然性を前提することであり、交換関係を無秩序と混沌において捉えることである。これに対して、プリゴジンは散逸構造論において、そのような中から「自己組織化」の過程を通して、秩序と組織が「自発的に」生じてくることが実際に可能であるとしたのである。機械の時代の伝統的な科学は、安定・秩序・均質・平衡を強調したものである。プリゴジンのパラダイムは、今日の加速された社会変化を特徴づける次のような実在の側面に注意を向けるのである。「無秩序・不安定性・多様性・非平衡・非線形関係（そこでは小さな入力巨大な結果の引き金となりうる）・時間性 時間の流れに対する鋭敏な感受性」〔2〕6頁）。実在は、「閉じた系」と「開いた系」とにおいて構成されている、前者は、小さな部分を占めるに過ぎない。後者においては系と環境との間で、エネルギー・物質・情報の交換が行われている。そのことは系を「変化・無秩序・過程などで沸き返り、泡立っていることにおいて特徴付けられることを示している。

参考文献

- [1] N. ボーア, 山本編訳『因果性と相補性』(ニールス・ボーア論文集1) 岩波書店, 1999年。
 [2] I. プリゴジン / I. スタンジェール, 伏見他訳『混沌からの秩序』みすず書房, 1987年。
 [3] I. プリゴジン, 小出 / 安孫子訳『存在から発展へ 物理学における自由と多様性』みすず書房, 1984年。
 [4] I. プリゴジン, 日本総合研究所編『生命論パラダイムの時代』第三文明社, 1998年。
 [5] D. ボーム, 井上他訳『全体性と内蔵秩序』青土社, 1986年。
 [6] 田中裕『逆説から実在へ 科学哲学・宗教哲学論考』行路社, 1993年。
 [7] W. ハイゼンベルク, 山崎訳『部分と全体』みすず書房, 1974年。
 [8] W. ハイゼンベルク, 富山訳『現代物理学の思想』みすず書房, 1967年。
 [9] N. ボーア, 山本編訳『量子力学の誕生』(ニールス・ボーア論文集2) 岩波書店, 2000年。
 [10] F. カブラ, 吉福他訳『タオ自然学』工作舎, 1979年。
 [11] F. カブラ, 吉福他訳『ターニング・ポイント』工作舎, 1984年。
 [12] E. ヤンツ, 芹沢他訳『自己組織化する宇宙 自然・生命・社会の創発的パラダイム』工作舎, 1986年。
 [13] J. モノー, 渡辺他訳『偶然と必然 現代生物学の思想的な問い掛け』みすず書房, 1972年。
 [14] マイア, 八杉 / 新妻訳『進化論と生物哲学 進化学者の思索』東京化学同人, 1994年。
 [15] A. N. ホワイトヘッド, 山本訳『過程と実在』松籟社, 1984年。
 [16] A. N. ホワイトヘッド, 上田他訳『科学と近代世界』松籟社, 1981年。
 [17] 藤田晋吾『相補性の哲学的考察』多賀出版, 1991年。
 [18] M. ヤンマー, 井上訳『量子力学の哲学』(上) 紀伊國屋書店, 1983年。
 [19] レオン・ローゼンフェルト「相補性概念の地固めと拡張 1930年代におけるニールス・ボーア」 S. ローゼンタール編, 豊田訳『ニールス・ボーア その友と同僚よりみた生涯と業績』岩波書店, 1970年。
 [20] E. モラン, 大津訳『方法』4 (観念 その生息場所, その生命, その習俗, その組織) 法政大学出版会, 2001年。
 [21] E. モラン, 古田他訳『複雑性とは何か』国文社, 1993年。

- [22] 小林道憲『生命と宇宙 21世紀のパラダイム』ミネルヴァ書房, 1996年。
- [23] .メルッチ, 山之内他訳『現在に生きる遊牧民 新しい公共空間の創出に向けて』岩波書店, 1997年。
- [24] W. パウリ「元型的観念がケプラーの科学理論に与えて影響」C. G. ユング, W. パウリ, 河合他訳『自然現象と心の構造 非因果的連関の原理』海鳥社, 1976年。
- [25] M. アイゲン, R. ヴィンクラー, 寺本他訳『自然と遊戯 偶然を支配する自然法則』東京化学同人, 1981年。
- [26] P. K. ファイヤアーベント, 村上他訳『方法への挑戦 科学的創造と知のアナーキズム』新曜社, 1981年。
- [27] J. M. ホジソン, 西部他訳『進化と経済学 経済学に生命を取り戻す』東洋経済新報社, 2003年。
- [28] M. ゲルマン, 野本訳『クオークとジャガー たゆみなく進化する複雑系』草思社, 1997年。
- [29] A. ケストラー, 日高/長野訳『機械の中の幽霊』ペリカン社, 1969年。
- [30] A. ケストラー, 村上訳『偶然の本質』蒼樹書房, 1974年。
- [31] A. ケストラー, 田中他訳『ホロン革命』工作舎, 1983年。
- [32] A. ケストラー, 池田監訳『還元主義を超えて』工作舎, 1984年。
- [33] 清水博『場の思想』東大出版会, 2003年。
- [34] N. ジョージェスク・レーゲン, 高橋他訳『エントロピー法則と経済過程』みすず書房, 1993年。
- [35] 柳瀬睦男『現代物理学と新しい世界像』岩波書店, 1984年。
- [36] 北村洋基『情報資本主義論』大月書店, 2003年。
- [37] 高木彰「現代市場と“ゆらぎ”を通しての秩序」『立命館経済学』47-2, 1998年。
- [38] 高木彰「現代経済学における価値論について」『立命館経済学』46-4, 1998年。
- [39] 高木彰「経済システムと自己組織性の理論」『立命館経済学』45-6, 1997年。
- [40] 高木彰「情報社会と経済学の変革」季刊・経済と社会』11, 1997年。
- [41] 高木彰「情報化と『資本論』 「社会システム」の制御可能性に関連して」『立命館経済学』44-2, 1995年。
- [42] 高木彰「現代経済と情報社会」『立命館経済学』48-5, 1999年。
- [43] 高木彰「商品交換と交換者の意志行為」『紀要』(立命館大学人文科学研究所) No. 74, 2000年。
- [44] 高木彰「『自然の数学化』と学問の『危機』 E. フッサールの後期の所説に関連して」『立命館経済学』49-4, 2000年。

Abstract

1920年代後半，量子理論において重大な発見がなされた。それは，N. ボーア，W. ハイゼンベルグを中心とする科学者達の集団によるものであった。彼らが発見したことの中で経済学との関係で重視されねばならないことは，観測問題と相補性原理である。観測問題は，観測者の意識が観測活動において不可分の構成要素であるということである。観測者の意識と観測結果は対応関係にあるのである。相補性原理は，全体性を捉えるためには，素粒子における波動と粒子というように二重の考察視点（俳優と観客）を必要とし，それらは相補的關係にあるということである。社会経済学において，観測問題と相補性原理によって明らかにされることは，第一に社会経済システムの構成要素は「生きている人間」であること，第二に経済活動の考察においてその人間の個々の意志決定が重要な意味を持つこと，第三に社会経済学における人間とは自律性と協働性の二面性を有するものであること，この三点である。