

# 市場システムの進化と退化(一)

——自成的市場秩序としての動的定常性の理論——

大村 須賀男

- 一 問題の提起——進化するシステムと劣化する環境のジレンマ——
  - 二 進化するシステム
    - 1 進化的なシステムの構造と機能——開かれた複合的システム——
    - 2 システムと環境——システムの生命源——
  - 三 システムと秩序——システムの進化と劣化を分ける分岐点——
    - 1 システムの安定と不安定
    - 2 システムの秩序と価値
  - 四 劣化するシステム
    - 1 秩序の劣化のプロセス
    - 2 システムと時間の停止
  - 五 二個の市場システム構想と秩序——進化を目ざすシステムと劣化に甘んじるシステム——
    - 1 均衡理論を支柱とする競争理論の基本構造
- (一) 競争者の数の変化

- (二) 競争の強度⇨自由度の変化
- (三) 時間の停止と競争プロセス(以上本号)

一 問題の提起——進化するシステムと劣化する環境のジレンマ——

近代科学は壮大なジレンマの上に立って発展してきた。進化と劣化の間の衝突がそれであり、このジレンマないしパラドックスが「注目に値する偶然の一致<sup>(1)</sup>」となって、それが自然科学だけでなく社会科学をも巻き込むこととなる。言い換えれば、どのような議論にせよ最終的にはそれを避けて通ることができない運命的ともいえるジレンマの上に立った発展なのである。

社会システムのサブシステムとしての市場システムもその例外ではない。生物システムと同様に社会システムも進化し続けていることに疑問を抱く者はあるまい。しかも、進化が行き着いた先の頂点ないし終着駅を予言する理論も寡聞にして聞かない。その意味では、進化の前途はとどまることを知らず永遠で無限に続くようにも思われる。ところが、これらのすべてのシステムが母胎とし、それを取り巻く環境そのものが劣化への一途をたどってもいる。現に、地球も太陽も死への旅を続けていることは紛れもない。そればかりか、現在の通説でもある宇宙膨張説によれば、それらを取り巻く銀河系も宇宙そのものも天文学的な将来であるにしても熱的死を迎える運命にあるといわれている。環境そのものは確実に劣化に向かっているのである。

それはパラドックスであり、そこにジレンマが始まる。進化とは劣化という大河の奔流に逆って棹差す小舟に過ぎず、そのような中で進化への頌歌を合唱しても意味を失うのではないのか。天にも届けと築いたバベルの塔も神の意志で完成

をみずに挫折した。バベルの塔をシステムの進化に、神の意志を環境をも支配する物理法則に置き替えると現代人の感覚にも合致する。市場システムもこのジレンマから逃れられない以上、その解決に向けてのアプローチが迫られることは当然である。それが本稿の出発点であり目標でもある。

もつとも、古典力学的な決定論的な理解の上に立って新古典派に支柱を求める競争理論からはこの問題は生じない。それは構造的に閉ざされたシステムの下での静態的に時間系列が除外され、その意味での可逆的な時間系の上に立つ軌跡の世界である。それは同時に、ラプラスの悪魔が予言したように過去にも未来にも確実な展望が利く全知のシステムであり、進化も劣化もその視野から失われるからである。もつとも、この理論が抱える基本的な構造欠陥については別稿で詳細に検討したところであり、ここでは繰り返さない。<sup>(2)</sup> 極論すれば、この理論が進化と劣化のジレンマ問題に取り組めば、それ自体がミュンヒハウゼンのトレリンマに陥ることになる。<sup>(3)</sup> したがって、本稿ではもつぱら動態的に開かれた市場システムの理論の上に立ってその視点から議論を進めることとなる。そこで先取りしていえば、本稿の出発点が市場システムをも含むシステムの進化と劣化のジレンマであれば、その目標は進化の中での安定したシステム構造の構築に向けてのアプローチの探究にはかならない。<sup>(4)</sup>

(1) 「時間発展の概念が次に述べる二つの相反する見方をともなう一九世紀に出現したのは、注目に値する偶然の一致であった。熱力学では第二法則がカルノー・クラウジウスの原理として定式化された。本質的にはこれは絶えざる秩序崩壊、すなわち初期条件によって与えられた構造の消滅を表わす時間発展則である。

生物学あるいは社会学においては、時間発展あるいは進化の思想は、反対にますます複雑な構造の創造につながる秩序の増大と密接に関係している」(松本元ほか訳・グランスドルフ・プリゴジン「構造・安定性・ゆらぎ」(みすず書房・一九八五)二六

市場システムの進化と退化(一)(大村)

九頁)。

- (2) 拙稿「市場システムにおける情報の意味と機能」(略「情報」)(修道法学二二卷一号)八九—九一頁。九四頁以下各参照。
- (3) 「すべてのことについて論証が要求されるとすれば、そのつど論証されなければならない解釈——ないしは当該言明群——がその原因を求められている認識についても、再度その論証が要求されることになる。それにはそのいずれもが受け入れることができないと思われる三個の選択肢をもった状況(無限遡及・演繹における循環論法・一定の時点での操作の打切り―筆者)、したがってまた、われわれのもつ問題点と例の有名なホラ吹き男爵がかつて解決したとされる問題との間に存在するアナロジーに照らして私がミュンヒハウゼンのトレリンマと名づけたいと考えるトレリンマに行き着くことになる」(H. Albert, *Traktat über kritische Vernunft*, 5. Aufl., Tübingen, 1991, S.15. 邦訳・萩原能久訳「批判的理性論考」(御茶の水書房・一九八五)一九頁)。
- (4) 本稿での引用外国語文献については、その引用表記は英米圏のそれについても便宜上ドイツ語圏のそれに統一する。

## 二 進化するシステム

劣化する環境という大河に逆つていかに進化を目ざすシステムという小舟が棹差しても、それを乗り切る海図がなければ小舟は大河に押し流される。この海図を求めるのが本稿の目標でもあるが、そのためにも、まず進化的なシステムの基本的な構造と機能を確認する必要がある。もつとも、それは情報との関係で検討したところであり、<sup>(1)</sup>ここでは環境との関係に焦点を当てることで補完的に確認すればよい。

(1) 拙稿「市場システムにおける情報の意味と機能」(略「情報」)(修道法学二二卷二号)二九八頁以下参照。なお、本稿でのシステムの基本構造や機能については先のそれを整理することとなるので、特に新たに必要な場合を除いて文献引用等はしな

## 1 進化的なシステムの構造と機能——開かれた複合的システム——

「部分は全体であり、全体は部分である」。それがこのシステム理論の中核となる。例えば、人間の諸臓器はそれぞれに独自の機能をもつ自己完結的な存在であるが、それだけで完全な自己完結性を主張できるわけではない。それらは人間という全体システムを構成する各部分システムないしはシステム構成分子に過ぎず、その全体システムとしての人間も同様である。人間もまた家族や地域、職域等々の上位システムを構成する単位システムないしはシステム構成分子に過ぎず、同様の積重ねが進められていく。このようにして、これらの各システムは重疊的に交錯しながら階層的なピラミッド型の全体システムを構成し、最終的には全宇宙システムに統合される。逆の場合も同様であり、人間の各臓器は下位組織や細胞、アミノ酸等々を経て分子や原子、果てはクオークへと無限にも近い裾野をもつ各下位システムないしはシステム構成分子へと分解されていく。<sup>(1)</sup> すべてのシステムは、その意味でのヒエラルキー的な存在の上に立つ。

このような多層的でヒエラルキー的な構成がシステムの構造面であれば、各単位システムやその各構成要素を結びつける機能面が相互作用にはかならない。しかし、その現われ方は同一ではない。ランク的に上下の關係に立つシステム間では統制と制御、依存と従属の關係で現われるが、そうでないシステム構成要素間や環境をも含むシステム間では作用と反作用の關係で現われる。その結果、それぞれの単位システムやその構成要素は上位システムに従属的に依存しながら下位システムを統制的に制御すると同時に、それ以外のシステムや環境との關係では作用と反作用による相互作用を通じて結びつけられる。具体的には企業の各中間管理職や部品メーカーをイメージすればよい。Koesterはこの上下の關係に注目して二面神ヤヌスになぞらえたが、<sup>(2)</sup> 全体的な關係をも含めると多面神としての顔をもっているのである。

その結果、システムを生命力をもった有機的存在にまで高めるのはその相互作用である。同時に、それを可能とするシ

システム構造は正確な初期条件と合理的な因果法則の上に立つ線形的な関係からは生まれ(3)ない。そこでの各部分と全体の関係はいわば積木細工のそれと同様であり、その結果として巨視的な観察を無視した上での微視的な観察だけが重視され、「全体は部分の総和に等しい」という定言の中にすべてが語り(4)尽くされる。しかし、相互作用がそれ自体が未知の世界でもある環境に潜む問題の発見に始まる仮定と推測の上に立つ以上、不可避免的に偶然や不確実的要素を含み、それがフィードバックとなって現われる。その結果、そこに生まれるのが非線形的な関係であり、(5)「全体は各部分の総和より大であり、全体は各部分の総和より小であり、全体は各部分の総和とは異なる」という命題(6)へと結晶する。したがって、それを可能とする構造も運命的に非線形的な性格をもつ。

その意味で、仮定と推測の上に立つ問題の発見が相互作用を励起させ、それが自触作用となってフィードバックを生み出す。したがって、偶然と不確実性を属性とするフィードバックの内容はもちろん、それが生じるかどうかでさえ事前に予測することができないという意味で、相互作用は試行と錯誤のプロセスとして進行する。しかし同時に、それが培養基となつて進化のプロセスを生み出す。なぜならば、進化を生み出す起爆剤としての突然変異は線形的な因果法則から生まれるのではなく、偶然から生まれるからである。だからといって、突然変異のすべてが生残りの幸運に恵まれるわけではなく、そのフィードバックが高かければ高いほど激しい選択と自然淘汰を通じてのテストの洗礼を受けることとなる。その結果、突然変異が進化の機能をもつのであれば、選択と自然淘汰は整合化の機能をもち、システムの相互作用はそれを可能とするプロセスであり、進化のプロセスは試行と錯誤のプロセスでもある。

言葉を換えれば、システムの相互作用は進化に向けての時間的なプロセスである。どのようなシステムの進化にせよ、それは進化前の状態に逆行することはできず常に非対称的に進行する(7)という時間的な不可逆性と非対称性の上に立つ。市

場システムの中核としてそれを支える競争プロセスが「時間的・事件的・歴史的なプロセス」<sup>(8)</sup>として意味づけられている背景には、言外に市場システムそのものが進化的なシステムとしての基本構造をもつことが言明されてもいるのである。その結果、このプロセスの中で進化を機能障害に陥れないためには、相互作用そのものが機能障害に陥らないためのプロセス機能を確保することに尽くされる。それは一方で、システムの複合化を進めるとともに、他方で、システム相互間及びシステムと外部環境との間の開放を通じて相互作用の機能的な活性化を図ることでもある。それはわずかな刺激やチャンスにも問題の発見と相互作用を生み出すための途を開く。

因みに、アミーバと人間を比較すればよい。この双方ともに複合的なシステム構造をもちながらも、アミーバは複合化というにはあまりにも単純に過ぎるのに反し、人間のそれは全有機体システムの中でもあまりにも複雑である。そうであればこそ、人間はシステムの開放化を加速させ、外部環境との相互作用を活性化させることで一層の進化をも可能としたのである。逆に、システムの開放化を一切拒否した適例がユートピアである。確かに、旅行者ヒスロディが訪ねたユートピア国や一漁夫が迷い込んだ桃源境では現世には味わえない幸福に満たされた世界が現われる。しかし、他のシステムや外部環境との接触を一切拒否した彼らは生活インフラや日常の衣食住等をどのように構築し調達したのだろうか。一切のシステムや外部環境との接触を絶つことは、伯夷と叔斉の故事が教えるように死を待つだけであり、それは神話の世界か夢物語の中でしか成立しない<sup>(11)</sup>。システムは生存のための最低条件を確保するのである。

- (1) 人間システムのヒエラルキー的な構造について、生物システムの視点からは、清水博「生命を捉えなおす(増補版)」(略「生命」)(中公新書・一九九四)二四七―二五二頁参照。物理システムの視点に立って、T. Stonier, *Information and the Internal Structure of the Univers* (zit, Information), London/Berlin et. al., 1990, S. 71f. 邦訳・立木教夫「情報物理学の探究」(シュプリン市場システムの進化と退化(一)(大村)

ガーフェアラーク東京・一九八三) 七二―七三頁。

- (2) 『下から』見るか『上から』見るかで全体とも部分とも表現しうるヒエラルキー中間レベルにあるヤヌスの實在」(田中三彦ほか訳・A・ケストラ「ホロン革命」(工作舎・一九九三) 六四頁。「先に生物学的ホロンとは、生物から細胞内小器官まで、全体としての独立した性質と部分としての隷属的な性質をあわせもつ自己規制の実在であることを述べた。それはあらゆる型のヒエラルキーについて第一に留意されるべき一般的特徴で、ヘヤヌスの原理」と呼んでよいだろう。社会的ヒエラルキーを見れば自明である」(同・六五頁)。

- (3) 「しかしながら、真正のシステムにおいては、必ずしもすべての巨視的な特性がベクトル成分の特性やそれらの組み合わせから推論されるものではない」(E. Jantsch, *Die Selbstorganisation des Universums*, München/Wien, 1992, S. 55.)。

- (4) しかし、この種の決定論的な理解の上に立って、「各部分を再度組み立てることによって世界についての先の分析的な各断片を単に逆転させるだけでは、それが現実的なものであるとわれわれの精神的なものであると、たとえ基本的な生きたシステムであってもそのふるまいを完全に説明する」とはできない」(P. A. Weis, *Das lebende System: Ein Beispiel für den Schichten-Determinismus*, in: hrsg. A. Koestler/J. R. Smythies, *Das neue Menschenbild*, Wien/München/Zürich, 1970, S. 17.)。

- (5) 組織についての原子論的でミクロ機械論的な説明方法とヒエラルキー的なその相違は、「この後者はわれわれが低い秩序から高い秩序へと登る際にある種の非連続性に遭遇するとの結論に達せざるを得ないのに反し、すべての現象をその各要素のさまざまな組み合わせの中の最後の要素の特性に還元させることを試みる原子論的な説明は、個々の要素と無限の数の各要素の間の連続的な等級化という仮定の上に立っている」という点にある (P. A. Weis, a.a.O., S. 18.)。

- (6) K. Kühne, *Evolutionsökonomie*, Stuttgart, 1982, S. 61.

- (7) 「プロセスと歴史の概念は不可逆性を伴って現れる。時間は過去から未来に向けて指示するその過程の方向性をもち続ける。ここで問題とするプロセスとは個別的なシステムパラメーターの変化段階、すなわち、エントロピーに従って配列することができると全統一的なシステム状態の連続を通じて、特徴づけられる」(E. Jantsch, a.a.O., S. 57.)。Wehrもプロセスとは時間的な性格と不可逆的な性格を通じて特徴づけられるとした上、この後者について、「第二は不可逆的な性格、したがってまた、時間の非対称的な単一性の中での未来に向けて志向する非逆行的な方向性を通じてである。発展、したがってまた、時間的プロセスの非



対称的な進行ははっきりと未来に向けて方向づけられているのであり、この場合、システムの未来の行動はそのプロセス量の現在の価値を通じて完全に事前に決定されるということとはならず」(H. Wehrt, Über Irreversibilität, Naturprozess und Zeitstruktur, in: hrsg., E. U. v. Weizsäcker, Offene Systeme, I, 2. Aufl., Stuttgart, 1986, S. 126.)。

(8) E. Hoppmann, Workable Competition als wettbewerbliches Konzept (zit., Workable Competition), in: Theoretische und institutionelle Grundlagen der Wirtschaftspolitik, T. Wessels zum 65. Geburtstag, Berlin, 1967, S. 146; ders., Workable Competition (Funktionfähiger Wettbewerb): Die Entwicklung einer Idee über die Norm der Wettbewerbspolitik (zit., Funktionfähiger Wettbewerb), Zeitschrift des Bernischen Juristenvereins, Bd. 102, 7/8, 1966, S. 263.

(9) 「複合性と複雑性は混同されてはならない。なぜならば、*partielles* (部分と全体の関係—筆者) 極めて大きな多様性をもつシステムの多数の各部分だけが問題とされるものではないからである。……その結果、システムの複合性を承認することは各部分との関連性を受け入れ、多様性と動態性あるいは不断の変遷とその結果としてのある種の不確実性をも受け入れ、それを考慮に入れることを意味する」(Gilbert J. B. Probst, Selbst - Organisation, Berlin/Hamburg, 1987, S. 29.)。

(10) 「構成され制御されるべきシステムとは常にある大きな全体の中での一部を意味する環境との間にネット化する開かれたシステムである。……ここでは、システムはその環境の解くこともできずに結びつけられた部分であるとみなされる。開かれたシステムのモデルは、伝統的な物理学によって強く影響を受けた人間的に閉ざされたシステム化を通じて成立した力学像から解放しようというはつきりとした始めての試みを意味する。」(G. Probst, aa.O., S. 28.)。

(11) 「トマス・モアの『ユートピア』以来、多くの現実批判者によって構想された『ユートピア』の系譜を、大きく見れば同工異曲のもので、そのほとんどが私益追求型の競争社会の否定を意図していたということが出来る」(竹内靖雄「市場の経済思想」(創文社・一九九二)一五五頁)。ここにいう「競争社会」とは、システム間やその構成分子間の競争によって現われる作用と反作用を通じての相互作用の上に立つシステムにはかならない。その意味でも、それを否定するユートピアとはシステムそのものを否定することでもある。

## 2 システムと環境——システムの生命源——

システムはそれがどれほど理想的な姿で完備されようと、それだけでシステムの生命が保障され維持できるわけではない。人間も霞だけで生きることができず、その霞ですらその生命維持のための源泉のすべてを環境に依存しなければならぬ。陸上動物は大地に、魚類は水中に、鳥類は空中にそれぞれの生活環境を求めて四肢、鰓や鰭、羽毛等々のそれに対応したシステムを整備する。システムが環境に適応できなかったために、さしもの全盛を誇った恐竜も絶滅の運命をたどったことは記憶に古くない。

ここでシステムの存在根拠が明らかとなる。システムはそれ自体が自己充足型の完結体ではなく、その生命源のすべてを環境に求め、どのようにすればより多くの資源をより効率的に入手できるかを模索するプロセスを通じて環境への依存の上に立つ。その意味では、システムとは環境から生命源を調達するための手段的構造にほかならない。しかし、環境とはシステムにとっては与えられた存在でもある。そこで、環境が変化すればシステムもそれに対応した構造の変化が、環境に変化がなくとも一層に優れた対応に向けての構造整備が要求される。そうだとすれば、最も理想的なシステムとは、環境のもつすべての生命源を一切の無駄もなく有効に利用できるシステムということになる。しかし、発電やガソリンエンジン等の効率度で分かるように、その種の完璧を期したシステムは不可能でしかない(=カルノー効率)<sup>(1)</sup>。主観的な知識は客観的知識や真理に接近することはできても、それに到達することはできないという認識論上の結論は物理学的にも確認されるのである。

しかし、ここに環境の概念をもち込むことは、すべてのシステムが重疊的で多層的なヒエラルキー的な構成の下で最終的には宇宙系に統合されるとした先の議論に矛盾することにならないのだろうか。その意味では、最低の微粒子レベルに

至るまで最終的には全一体としての宇宙系に取り込まれ<sup>(3)</sup>、環境が存在する余地は失われるからである。しかし、システムの存在根拠が環境への依存性にあるということは、システムそのものがその存在目的との関係の上に立ち、その意味での目的的存在であるに過ぎないことを意味する。生物システムとして観察した場合の人間にとつての家族は、彼が生存を維持するための環境でしかない。しかし、社会システムとしてみれば、家族は最低単位のシステムであり、その限りでは地域も職域も環境である。それは、例えば、物理や生物、化学等々のすべてのシステムについても同様であり、それぞれが独自の目的の下にシステムを構成する<sup>(4)</sup>。このようにシステムそのものが一個の意味的存在であるならば<sup>(5)</sup>、システムと環境との関係も相対的に決定されなければならない。

ここで市場システムをも含む社会システムに視点を戻すと、それに資源や情報を提供する自然はシステムにとつての外部環境にはかならない。そのような自然をも含む地球システムもまた一面では太陽のサブシステムでありながら他面で太陽を環境とする。しかし、環境がもつ資源や情報はシステムにとつてはポテンシャル<sup>(6)</sup>潜在的可能性に過ぎない。なぜならば、競争分子と市場との関係がそうであるように<sup>(7)</sup>、システムの側から環境に積極的に働きかけない限り、環境の側から何一つ提供してはくれないからである。地球上の全生命を生み出しそれを維持しているのが太陽光線からのエネルギーを化学合成させる光合成であることはそれを物語る。その意味で、ここでもシステムの側からの環境に対する問題の発見がシステムと環境との相互作用の起爆剤となる<sup>(8)</sup>。しかも、このポテンシャルエネルギーはそれ自身としては無力でありながらも完全に吸み尽くすことができない膨大な量を含むとともに、システム自身もそれを完全に吸収する能力をもっていない。そこにシステムの進化のためのいわば無限ともいえる源泉がある<sup>(9)</sup>。

ここでシステムにおける進化の源流にたどりつく。システムに進化を可能としそれを促進させる要素とは、それ自身が

時間的プロセスに組み入れられた上、外部環境に対して開かれている複合的な構造そのものにある。<sup>(10)</sup> 仮に、システムからこれらの要素を除去すれば、進化への可能性を奪うばかりかシステムそのものの崩壊をも意味する。その意味で、進化とはシステムにとつての本質的屬性そのものである。しかし、ほかならぬ環境そのものがシステムの劣化のための本質的屬性ともなっているのである。逆説的にいえば、システムから時間的な要素を奪った上で環境との一切の接触を遮断すれば、劣化の問題を避けて通ることができるといふことでもある。均衡の世界がそうである。それは供給曲線と需要曲線で画された対称的で可逆的な軌跡の世界であり、進化もないが劣化もない。<sup>(11)</sup> しかし、それが現実を直視したと考える者は誰ひとりとしてあるまい。そこで結論的にいえば、進化の源流は同時に劣化の源流でもあるといふことである。

その意味での進化とは、劣化に気付かずに如来の掌を自由無限の天地と考えた孫悟空にも似たものといえるだろうか。言い換えれば、それは邯鄲の夢枕に現われ南柯の夢と消え去るだけのものだろうか。進化を問題とする限り、劣化とのこのパラドックスを避けて通ることはできないのである。しかし、何を基準として進化といひ劣化といふのだろうか。次に、この問題に移ろう。

(1) カルノー効率については、米沢富美子ほか訳・P・W・アトキンス「エントロピーと秩序」(日経サイエンス社・一九九四)一五―二九頁、五四―五八頁各参照。

(2) 拙稿「情報」三〇八頁以下、三二八頁以下各参照。

(3) 「多層的なシステムの下において特に重要な意味をもつのは、ヒエラルキー的に秩序づけられたそれである。その中では、あらゆるレベルがすべての下位的な各レベルをそれ自身の中を含む——したがってまた、より包括的なシステムが存在するが、そのより包括的なシステムが更にそれを包括するシステムの下に存在するのであり、このようにして全体的なシステムへと続けられていく」(E. Jantsch, a.a.O., S. 65.)。

- (4) システムの構成の相違は環境との境界の関係で現われるだけではない。情報との関係についても同様である。拙稿「情報(1)」三二九―三三〇頁、同注(7)・(8)参照。
- (5) 「最近の脳の機能的な構造の研究」の成果を踏まえた上、「要素の境界は、多義的かつ開放的なのである。要素とかシステムという概念は、極論すれば人間の意味解釈のための方便であり、つねに明快なものではないとも言える」(清水博「(新版)生命と場所」(略「場所」)(NTT出版・一九九九)六八頁)。
- (6) 拙稿「情報(1)」三二七―三二八頁参照。
- (7) 「ポテンシャルエネルギーは常に変則性をもっていた。机の上にある鉛筆はエネルギーを欠いている。私が別の力を加えない限り、それは動こうともしないだろう。現在の理論はそれと同様の多くの説明を与えている」(T. Stonier, *Information and Meaning* (zit., *Meaning*), London/Berlin et. al., 1997, S. 17.)。
- (8) 問題の発見のプロセスについては、拙稿「情報(1)」三〇八頁以下参照。なお、「システムをして環境における変化に効率的に応答させ、それによってその生残りや増殖を高める能力の尺度は知性である。」(T. Stonier, *Beyond Information* (zit., *Beyond*), London/Berlin et. al., 1992, S. 40.)。
- (9) その意味で、システムの進化が環境のもつポテンシャルエネルギーの吸収のプロセスであるとするならば、「ポテンシャルエネルギーとは、エネルギーの消費がそれに含まれている情報を増大させるように系の組織状態における変化を生じさせるプロセスを記述させる術語である」(T. Stonier, *Information*, S. 83. 邦訳八六頁)。その結果、ポテンシャルエネルギーが他の形態のエネルギーに変換されることによって、「消費されたエネルギーは情報へと変化する。エネルギーの損失分はシステムの情報における増加分に等しい」(T. Stonier, *Meaning*, S. 17.)。要するに、その間にも熱力学第一法則(=エネルギー保存の法則)が成立するということでもある。
- (10) 「進化は、このような多層的でヒエラルキー的なシステムの分化を生み出す」(E. Jantsch, a.a.O., S. 65.)。
- (11) 拙稿「情報(1)」八九―九〇頁参照。

### 三 システムと秩序——システムの進化と劣化を分ける分岐点——

どのシステムにせよそれなりに機能しているのは、システム自身がそれに対応した秩序の上に立っているからである。その適例は、秩序の上に立つ生とそれを失った死である。<sup>(1)</sup>その意味で、システムの秩序が高まれば高まるほどシステムの進化が進み、逆の場合は劣化する。その結果、システムが進化したか劣化したかはそのシステムの時間系列的に前後するそれぞれの秩序の程度差を比較することで決定することができる。その意味では、進化と劣化は秩序を基準値とする定量的な測定になじむことでもある。

(1) 生命現象について、多くの生物学者の間に一致している意見として、「マクロな系に秩序(生物的秩序)が自発的に出現すること」(清水「生命」八三頁)、少なくとも現時点で合意されている見解として、「システムが生物的な秩序を自律的につくり出す現象、すなわち組織現象」(同「場所」二二頁)。したがってまた、「生きている有機体」と「死んだ有機体」を識別するメルクマールは、「生存しているということは、無数の化学的・物理的なプロセスが生体系をして生存や成長、発展や生殖等々を許容するように『秩序づけられている』』という点にある。(L. v. Bertalanffy, General System Theory (zit. System Theory), New York, 1968, S. 139. 邦訳・長野敬ほか訳「一般システム理論」(みすず書房・一九九五)一三五頁)。

#### 1 システムの安定と不安定

ここでは市場システムを構成する各競争分子を笹舟を浮かべたプールに張った水の構成分子にたとえることで議論を進めることにしよう。確かに、それは一見して奇妙な対比のように思われる。しかし、競争の場で活動する限り追隨者や主婦に至るまで「創造的企業」<sup>(1)</sup>であり、それぞれに独自の個性とユニーク性を発揮するにしても彼らのいずれもが「高品質

で低価格の財・サービスを提供することを争う<sup>(2)</sup>という点で個性を離れた共通性を持ち、彼らのふるまいを均質的に観察することができる。その結果、彼らは「均質な自己組織システム」<sup>(3)</sup>として水を構成する各分子と同様に観察することができるからである。ただし、ここではこのプールには流入口も排出口も一切ない閉ざされたシステムであると仮定した上で議論を進めることにしよう。

さて、問題はどうかすればこのプールの水が笹舟を動かすことができるかである。<sup>(4)</sup>プールの水は膨大なエネルギーを蓄えてはいるが、静止している限りでは無力に等しい。いったん荒れ狂えば巨船をも呑み込む海洋も風ともなれば帆船を動かす力もない。いかに膨大な活力を秘めてはいても仕事をしないポテンシャルエネルギーは「密封されたエネルギー」<sup>(5)</sup>であり、無力そのものである。そうだとすれば、笹舟を動かすにはポテンシャルな状態にあるプール内の水のエネルギーを活性化させる運動エネルギーに変換させなければならぬが、元来が無力なプール内の水が自力でそれをできるはずもない。風の海が突如として自然発生的に荒れ狂うなどということはあり得ず、微量にせよ熱や風や雨のような外的な刺激<sup>(6)</sup>も起エネルギーがなければ永久に静止を続け、微動だにしない。しかし、荒れ狂った水も最後には静止するのに、逆になぜ静止状態にあるプール内の水が自発的に運動エネルギーに変換して動き出すことができないのだろうか。

しかし、その理由は簡単である。水の構成分子にとっては流れるより静止している方が安定度が高いという一点に尽くされる。しかし、なぜそれが安定度と関係があるのだろうか。そこで、安定の意味が問題となる。多数の児童を校庭に整列させたまま放置したとしよう。時間が経てば列は崩れ私語は頻発し、最後には收拾がつかないまでにランダムなふるまいが現われるが、それが自然の理である。彼らにとっては無言で直立不動という窮屈な姿勢で整列を続けるよりも、好きな勝手な行動に出る方が安定度が高くなる。万事がそうで、積み木も建てるより崩す方が、鉛筆も立てるより倒す方が、碁

石もルールに従って並べるよりも乱雑に置く方が、人間も立っているより座る方が、座るよりも横になつてゐる方が楽であり自然でもある。社会現象でも同様である。都心の交通の繁雑な交差点で交通法規を撤廃したとしよう。その結果は歩車道の別も交通信号も無視され混乱が高まることは必至である。逆に、その中から再び交通秩序が戻ることはまずない。しかし、なぜそれが自然の理であり、その方が安定性が高まる<sup>(6)</sup>といえるのだろうか。

その理由も簡単であり、ここでは一般的な傾向に注目したからである。整理した児童を放置したままの彼らの将来予測を問題とする場合、それが永久に続かないのが一般的傾向である。一般的傾向とは起こりそうなこと、ありそうなこと、度合いであり、灼熱の鉄塊や熱湯も放置すれば冷えた鉄塊や冷水になるのは、その方がありそうな度合いが高く、それが一般的傾向である。それを言い換えれば、その蓋然性<sup>7</sup>確率が高いということにほかならない。コインを例にとり、表だけを続けて一〇〇回出したいと考える。しかし、それを求めて投げ続けても表と裏の無秩序なバラツキだけが現われ、回数を増すほどにその可能性は遠のくだけで限りなく表裏ともに二分の一への確率に近づいていく。目ざす表だけ連続一〇〇回が現われるのは不可能ではないにしても超天文学的な回数を必要とし、物理学者が往々に比喩に用いてゐるようにチンパンジーがタイプでシエクスピアのハムレットを打ち出すのを期待するのと同様に、無視してもよいほどにその確率は低下する。しかし、確率は低いより高い方がありそうなどという意味での蓋然性が高まるが、それが一般的な傾向であり、その意味で、ランダム化すればするほど安定度は高まり、逆に、ランダム化を失うのに応じて安定度も低下する。

その結果、次のことが明らかとなる。市場を構成する各競争分子や水の構成分子のようにシステムの各分子のふるまいを均質的で近似的に観察できる限り、中心局限定理が成立する。その場合のシステムの安定度は各分子のふるまいの確率に対応し、「安定度の増大<sup>(7)</sup>力学的要求」と「自由度の増大<sup>(7)</sup>確率的要求」は一致する。正座するより寝そべる方が安定



度は高まるが、それは自由度も高まることでもある。先の児童の例のように、水の構成分子も放置する限り、この法則を受けてランダム化を増大させ、同様に、「エネルギーは分散する傾向にある」といことができる<sup>(8)</sup>。その結果、最も安定度の高い状態とは各構成分子ないしエネルギーの分散度が最大に達し、「最も出現確率の高い状態」<sup>(10)</sup>を指し、それが「熱平衡」<sup>(11)</sup>にほかならない。冷水は熱湯より安定度が高く、絶対温度0度の下で熱平衡となる。その結果、プールの水も放置する限り鏡を張ったように静止するのは、「世の中は確率の大きな方向に動く」<sup>(12)</sup>という自然の理に従ったに過ぎず、それ以外のどのような状態よりもその状態で最大の安定状態を得ているのである。

安定の意味を更に明らかにするために、先の児童の例を用いて全児童が自由に行動できるシステムとしての校庭をマクロ的な状態、その構成分子である各児童をミクロ的な状態に置き換えてみよう。システムとしての市場やプールがマクロな状態であれば、各競争分子や水の構成分子はミクロな状態となる。この場合、彼らが完全に整列している状態での彼らのふるまいの数は一個だけであるのに対し、彼らが整列を崩しランダム行動に出たときのふるまいの数は無限にも近い。そこで、あるマクロな状態の中でのミクロな状態数が多くなればなるほど状態の確率が高まるが、逆に、ミクロな状態数が減少すればするほど確率が低下するといえる<sup>(13)</sup>。言い換えれば、安定した状態とはあるマクロな状態の中でのミクロな状態の確率が高い状態をいうが、逆に、不安定な状態とはその中でのミクロな状態の確率が低い状態をいうことになる。その結果、システムの安定度は定量的に測定することが可能な状態量であるといえることができる。

ここで最も安定度の高い状態の意味が明らかとなる。それはあるマクロな状態Ⅱシステム内でのミクロな状態Ⅱ各構成分子のふるまいのランダム性が確率的に最大値をとる場合である。ところで、この状態は逆行することはないのであるか。確かに、確率的には不可能と断言することはできない。確率的には極度の混乱状態が続く間にもたまたま瞬間的に秩序

正しい整列が現われないとは限らないからである。その意味では、冷水が再び熱湯に戻らないわけではない。しかし、それは百年河清を俟つにも等しく超天文学的な未来に賭けなければならず、現実的には無視できるほどの数値ではない。その結果、覆水が盆に戻らないように、いったん最大の安定性に達すると、再び不安定な状態には戻らず、その意味で不可逆性をもつ。それが平衡状態であり、平衡は不可逆的な状態を通じて特徴づけられる。<sup>(14)</sup>

その結果、安定性が最も高い状態とは、ミクロのランダム状態がそれ以上に進まないまでに最大の状態に達した「平衡」状態にほかならない。<sup>(15)</sup>しかし、平衡状態に達したからといってミクロの各分子運動は停止してはいないのである。彼らは活発に活動してはいるが、そのふるまいがランダム化の頂点に達したというだけのことである。言葉を換えれば、確率的には無視できるほどのわずかな事例を除いては再び不安定な状態に逆行することもなければ、それ以上のランダム化もあり得ないという意味での進行運動が「終了」したということである。<sup>(16)</sup>しかし、なぜ安定性が高まれば秩序が失われるのだろうか。ここで安定性と秩序の関係が問題として表面化する。

(1) 拙稿「情報(二)」二八五頁参照。

(2) 今井賢一「情報ネットワーク社会の展開」(筑摩書房・一九九〇)四三頁。

(3) 清水「場所」三五頁。更に、「意思決定のレベルがかなりバラついているということによって、個人の特異な事情が打ち消される。このような場合も、概して近似的に均質システムモデルをつかうことができる」(同上・三五―三六頁)。

(4) もっとも、プールの水といつても何を意味するのかが問題となる。アリストテレス以来一般に承認されてきた水という物質自体であるのか、熱力学の発展による水の各分子がもつエネルギーであるのか、Heisenbergによる場の理論に従って物質とエネルギーの同一性に注目すればその両者であるのか、それともエントロピーによる時間的な不可逆性と非対称性に注目すれば時間をいうのか等である。Weizsäckerはその理論的な発展の上に立って、「われわれはこれまでのところ、物質を出発点として物質

が物体の実体であると述べてきた。エネルギーとは物質を運動させる能力である。物質とエネルギーが同一性をもつとすれば、物質は同時にそれ自身で運動する能力である。その中には物質と運動の二元論が残されている。そもそもなぜ物質は運動し、なぜそれが同時に運動する能力なのだろうか。われわれが時間をすべての物質の物理学の基本概念としてその出発点とする場合、それがあるところのすべては結局は時間であるということができるだろう」(C. F. v. Weizsäcker, *Materie, Energie, Information* (zit., *Materie*), in: *ders., Einheit der Natur*, München, 1995, S. 346.)。本稿ではその種の論争とは関係なく、通説に従って水の分子がもつエネルギーと理解することとする。

(5) T. Stonier, *Information*, S. 81. 邦訳八一頁。

(6) 「安定性の概念はどういうところに現れるかを見てみよう。『存在するものは合理的である。』と言った哲学者がいたそうであるが、自然界では『存在するものは安定である』と言ってよい。これは原理とよんでいくらしいの普遍的な性質で、これからただちに導かれる法則がいくつかある」(竹山脇三「カオス」(裳華房・一九九八)二二頁)。

(7) 清水「生命」六〇頁。

(8) アトキンス・前掲七七頁。「これは『目的をもった』傾向ではない。粒子がたがいにぶつかりあい、その衝突のさいに、たまにエネルギーを受け渡すというプロセスの結果が、この傾向を生み出したにすぎない。これは拘束のない自由を反映している傾向であり、そこには意図も強制も存在しない」(同上)。

(9) 時間的な経過の中のマクロとしての物質を構成するミクロな意味での各分子のふるまいの分散的な傾向⇨平衡化へのプロセスについては、アトキンス・前掲八七—一〇一頁参照。

(10) アトキンス・前掲九七頁。

(11) 「熱平衡は、小宇宙(ここでは閉鎖系)筆者)の最も確率の高い状態に対応する」(アトキンス・前掲九七頁)。

(12) 上田豊甫「入門熱力学」(共立出版・一九九六)一三八頁。「自分自身の潜在能力として持つエンタルピーの確率は、いろいろな位置を占めようとするエンタルピーの確率とせめぎあっており、より大きな確率の得られる方向に動く」(同上)。

(13) 「ある熱力学的状態を実現するミクロな配置のしかたの数が多ければ多いほど、その熱力学的状態の確率は高い」(アトキンス・前掲九七頁)。

(14) 「すべての巨視的な自然現象の根底にある第二法則の普遍的な自然法則は、それを通じて閉鎖系が確率的な状態へと移行させられる不可逆的なプロセスに基礎をおくエントロピーの増大に関する言明をなす。現在の状態とはより確率の高い状態としての状態に対してより確率の低い状態なのである。その限りにおいて、この法則の言明は過去と未来の相違に結びつく。時間方向の非逆行性の現象、現実の時間の非対称性はプロセスのもつ経験も可能で実験的に把握することができる不可逆性において現われる」(H. Wehrt, a.a.O., S. 128.)

(15) 「反応が平衡状態にある物質においては、最大限度の安定状態がつねに達成されている」(宇田川博訳・H・リーヴズ「宇宙・エントロピー・組織化」(同文社・一九九二)二六二頁)。

(16) あるマクロの状態を孤立化させた閉鎖系の中で分子運動は、マクロ状態とミクロ状態の両面から各異別に観察することができる。その結果、「注意深い観察者にとっては、最終状態などは『存在しない』。なぜなら、ON状態(各分子間の励起状態―筆者)は永久にぶつかりあい、移動していくからである(終わりをもたらずような規則は存在しない)。しかし、十分遠く離れていて、個々の原子の動きを認めることができない観察者には『見かけ上の』最終状態が存在する。最終状態は『熱力学的観察者』にとっては存在し、原子的個人主義者にとっては存在しないのである」(アトキンス・前掲七一―七三頁)。

## 2 システムの秩序と価値

マクロ状態としてのプール内の水が静止し、笹舟を動かす力もないのは、ミクロ状態としての水の各構成分子のふるまいが最大の確率の下で安定しているからである。そうだとすれば、それは水が完全に無力と化したことを意味するのだろうか。ところが、このプールAをそれより低位置にある他のプールBに水路で結べば水は流れて笹舟を動かすことができ、その仮定は簡単に崩される。しかし、水が移動し終えると再び水は静止し、先と同様に無力と化する。ここで再び安定性の意味を巡って問題となる。なぜ同一のシステムで、しかも同一のシステム構成分子でありながら条件を変えれば安定性に変化が生じるのだろうか。また、この場合の無力化とはどのような意味をもつのだろうか。

その解決を求めるには最初の仮定に戻ればよい。このプールは物質やエネルギーの交換をも含めて外部との一切の接触が遮断されているとの仮定の上に立っていたのである（孤立系・閉鎖系）。それは閉ざされたシステムであり、このプールAにとっては水路で結ばない限りプールBは相互作用の及ばない外部環境という意味での別世界でしかない。その限りでプールBの存在を考慮に入れる必要すらなかったのである。ところが、それらが水路で結ばれることで一個のシステムに組み込まれて相互作用が生まれ、高位置のプールAの水は低位置のプールBに流れ込む。しかし、それが新たな問題を生み出すことになる。なぜ水は高位置から低位置に流れるが、逆流はしないのだろうか。それは密封されてはいてもいつでも仕事に変換することができるとポテンシャルエネルギー<sup>(1)</sup>自由エネルギーの性格に由来する。その意味では、ポテンシャルエネルギー自体が潜在的ではあるが、「系のもつ能力」<sup>(1)</sup>にほかならない。したがって、ポテンシャルエネルギー自身も安定性を求めてその値を最小限に保つ傾向をもつ（自由エネルギー最小の法則<sup>(2)</sup>）。それは同時に、低位の水は上位の水より活力において劣る結果、逆流できないということでもある。しかし、なぜ自由エネルギーの最小化が安定化を意味するのだろうか。

経験的事実がそうである。外因的な作用がなければ熱湯は冷水となり、電流は高圧から低圧へと流れ、振子も最下点へと向かう。ゴムやバネは縮み、引き絞った弓の弦も元に戻るように、ポテンシャルエネルギーは常に系内での最低値を目ざし、それが同時にシステムの安定度を最大に高めることになる。<sup>(4)</sup>そこで、ポテンシャルエネルギー（F）が内部エネルギー（U）からエントロピー（TS）（正確には温度にエントロピーを乗じた量）を減じた量と等価関係に立つことから<sup>(4)</sup>  $U - TS$ 、次のようにいうことができる。自由エネルギー最小の法則に従ってFの値を低下させるためには、Uを減少させても、TSを増大させてもよい。<sup>(5)</sup>ところで、Uが減少することは力学的な安定性の増大を、また、TSが増大することは

確率的な自由度安定度の増大を意味する。<sup>(6)</sup> その結果、あるシステム $\parallel$ マクロ状態を構成する各構成分子 $\parallel$ ミクロ状態のふるまいの確率が高まれば高まるほどポテンシャルエネルギーは減少し、同時にシステム自体が安定性に向かうことにもなる。自由エネルギー最小の法則は、先にみたシステムの安定性のテーゼと完全に合致することになる。

その結果、この法則が意味をもつのは、それが「物質や相の安定性の基準」<sup>(7)</sup>を定量的に記述できるところにある。ここでは相をシステムに、物質をその構成分子に置き換えればよい。その意味では、システムの安定度とはその各構成分子のふるまいのでたらめさ $\parallel$ ランダム性 $\parallel$ 確率の度合いにほかならず、言い換えれば、システムの劣化に関する定量的な基準でもある。現に、この法則はシステムの劣化状態を現わすエントロピーを内容に取り込んでもいるのである。そうだとすれば、自由エネルギーの最小の状態とはエネルギーの劣化が最大に達したエントロピーの最大の状態を言い換えたことにほかならない。<sup>(8)</sup> 事実、ミクロ状態のランダム化が高まるということは各分子のエネルギーの分散化が高まり、それが「エネルギーの価値の退化に対応」<sup>(9)</sup>することにほかならないからである。熱湯に比べて冷水の利用価値は劣り、水位が高ければ発電にも灌漑にも利用できるが、低位の水は笹舟を動かすこともできず、腐朽した家屋の廃材の中では住むこともできない。しかも、それは不可逆的に進行し、「自然界の系は、その無秩序さの度合いが増す方向に進む傾向をもつ」<sup>(10)</sup>。その結果、安定性とはシステムの無秩序化と無価値化それに非効率化以外の何物でもない。

その意味で、このプロセスの最終状態である「平衡」の意味を再度確認しよう。それはエネルギーの分散度が極限に達するとともに、エントロピーも最大値を占める状態でもある。ここではエネルギーの総量は損われずに存在はするが、利用可能な意味でのそれは失われ、もはや有効に活動する力すらない。<sup>(11)</sup> システムは完全に無秩序と化したのである。<sup>(12)</sup> 同時に、それは不可逆的に進行した結果であるから逆行することもあり得ないが、それ以上に進行する可能性も失われる。もはや

それ以上に不可逆性が進行しないということは時間の矢がその進行を停止し、時間が失われたことにほかならない。それが「平衡」であり、それは一方で完全に無秩序化と無価値化が支配する中で、他方で進化への可能性が完全に失われた状態でもある。もはや時間が進行する余地のないシステムに進化を期待すること自体がパラドックスである。平衡とはその意味での世紀末である。

秩序論を巡るこれまでの議論はもっぱら認識論的で形而上学的な舞台を独壇場とし、定性的な議論に終始してきた。しかし、熱力学の発展でその第一・第二法則は物理系にとどまらず、社会システムの一般現象もその法則の支配を受けることが明らかとなった。先の校庭に整列した児童の仮説例はその適例を提供する。仮に、交通の要衝で一切の交通ルールを撤廃すればたちまちにしてカオスに陥るだろうし、秩序のあるチームとそうでないチームには格段の戦力差があることも多言を要しない。無秩序な宮中の美女一八〇人に秩序を与え、一挙に最強の兵力に変えた孫子の逸話<sup>(13)</sup>はそれを物語る。その孫子が陣を選ぶのに山上と川上を最善の策としたことも<sup>(14)</sup>、この法則が経験法則的な意味をもって承認されていることを意味する。この法則が社会科学に応用されても決して意外ではないのである。<sup>(15)</sup>

その結果、エントロピーの理論が物理学の領域の垣根を破って社会科学にも浸透することで、秩序の問題をも定量的な意味で議論することへの可能性が開かれたのである。<sup>(16)</sup> 言い換えれば、それは「無秩序」の一つの尺度、より正確には系内部の組織化の欠如を測る一つの尺度<sup>(17)</sup>としての意味をもつ。<sup>(18)</sup> 原理的な意味での「秩序」の概念において自然システムやその上に立つ自然科学と社会システムやその上に立つ社会科学との間に基本的な矛盾がないとすれば、それはそのすべてに共通する「自然の理」でもある。「万物は流転する」という命題がそのすべてに共通するように。その結果、進化と劣化を分ける基準が秩序であるとすれば、それを客観的に測定する尺度を提供するのがエントロピーでもある。なぜならば、

「整然とすればするほどエントロピーは小さくなり、逆に雑然とすればするほどエントロピーは大きくなる」<sup>(19)</sup>の「自然の理」だからである。

- (1) 小宮山宏「入門熱力学」(培風館・一九八六) 一九頁。
- (2) 「熱力学系(マクロな系)は、熱力学的ポテンシャルを小さくする方向に変化をする」(清水「生命」七四頁)。「等温底圧変化には、系のG(ギブスによる自由エネルギー―筆者)は常に減少する。系の変化はGの減少する方向に起こり、Gの極少が系の平衡状態を示す条件となる」(上田・前掲八一頁)。
- (3) 「物理では、エネルギーが小さいのを安定といい、大きいのを不安定という」(北原和夫「プリゴジンの考えてきたこと」(岩波書店・一九九九) 五五頁)。
- (4) ポテンシャルエネルギー||自由エネルギー(F)はその物質の重量(mg)に垂直の距離(h)を乗ずることで得られるから( $F = mg \cdot h$ )、プールAより低位置にあるプールBのポテンシャルエネルギーはプールAのそれより $h_A \sqrt{h_B}$ だけ高いことになり、この両プールを水路を通じて一つのシステムに組み込んだ場合、プールAの水は $h_A \parallel h_B$ になるまでプールBに流れ込むこととなる。
- (5) 「系が熱力学的により安定になるためには、熱力学的ポテンシャルFがより小さい値をとることが必要です。Fを小さくするために、Uが小さくなくても、Gが大きくなってもよい」(清水「生命」七五頁)。
- (6) 「Uが小さくなることは力学的に安定になることで、Sが大きくなることは系の自由度が大きくなることを意味しています」(清水「生命」七五頁)。
- (7) 上田・前掲八一頁。
- (8) 「エントロピーに代えて、 $F = E - TS$ を通じて定義づけられるHelmholtzの自由エネルギーといったようなそれ以外の熱力学的な諸量ないしはポテンシャルが導入されていることが多い。この場合、孤立系について適用されるエントロピー増大の法則は所与の温度において維持される系については自由エネルギー減少の法則によって代えられることが容易に明らかにされる」(Prigogine, Vom Sein zum Werden (zit. vom Sein), 6. Aufl., München/Zürich, 1992, S. 93. 邦訳・小出昭一郎ほか訳「存在から発



展へ」(みすず書房・一九九二) 八九頁。

(9) アトキンス・前掲八一頁。「価値」は無価値の欠如を反映しているのだろう。価値の高いエネルギーというのは、分散されないエネルギー、つまり、一カ所に極度に局在したエネルギーを意味しているはずである」(同上)。

(10) 黒星螢一訳・P・G・ヘーヴィット・J・サコッキー・L・A・ヘーヴィット「エネルギー」(共立出版・一九九八)一〇〇頁。

(11) 「もはや利用可能なエネルギーが存在しなくなるために、あらゆる運動が不可能になるという状態が最終状態なのである」(H・リーヴズ・八二頁)。

(12) エントロピーと秩序の関係について、「交換相互作用を考慮すると、まず絶対零度(T=0)では、すべてのスピンの一つの向き(例えば上向き)に揃う。このような整然とした状態を完全な秩序状態という。そのときのスピンの配置は一義的に決まるから、W=1で、よって式(11) (S=KNW)ポルツマン方程式(筆者)によりS=0となる。これに対し、T>Sの極限では交換相互作用を無視することができ、各スピンは等確率で上を向くか、下を向く。このような雑然とした状態を完全な無秩序状態」という(阿部龍蔵「エントロピーって何だろう」(「エントロピー」(別冊「数理学」)一九九二一九一—二〇頁)。

(13) 金谷治訳注「孫子」(岩波文庫・一九九九)一五七頁以下。

(14) 「高い所で戦うときには上に居る敵にたち向かってはならない。……高みを見つけては高地に居り、川の下流に居て上流からの敵に当たってはならない」(「孫子」九四頁)。

(15) ただし、物理学以外の分野でのエントロピー理論の無定見な適用に対する批判も提起されている。大矢雅則「エントロピー」(別冊「数理学」一九九二)六頁参照。

(16) 秩序概念を形而上学的な存在としてしか扱えることができなかった「デイドロ以後二百年たった私たちは、秩序と組織が精神のなかにしか存在しないただの『形而上学的存在』ではないことを知っている」(リーヴズ・前掲八三頁)。

(17) リーヴズ・前掲八三頁。

(18) 「エントロピーが最大となる熱平衡にある系とは系の構成要素が互いに区別しにくい状態にある系と考えられ、また孤立断熱系では系のエントロピーは時間とともに増大していくと考えられているから、エントロピーという量は、直接実験にかかる量で

市場システムの進化と退化」(大村)

はないが、系の『無秩序さ』、あるいは『不確実さ』を表す量とみなすことができ、こうして、系の示す形、姿、秩序といったものを顕在化することによって物を理解しようとしてきた人間に、系の混沌さ、あいまいさを直接定量化して扱うといった全く逆の方向付けを与えるものであった」(大矢・前掲八頁)。

(19) 阿部・前掲二〇頁。

#### 四 劣化するシステム

先にはシステムの進化と劣化の基準に焦点を当てて検討を進めてきた。そこで得られた結論は、進化と劣化を分ける基準は秩序であり、秩序化が進化へのプロセスであれば、無秩序化は劣化へのそれであるということでもあった。しかも、システム自身は秩序化に対応する進化的な体質的構造をもっていたのである。ところが、システムが環境Ⅱ上位システムとの相互作用を通じてしか生命を維持することができないのであれば、その運命を握るのは環境である。その結果、いかにシステムの進化を強調しても、それをも包み込む環境Ⅱ上位システム自身が劣化への運命にあるとすれば、その構想は砂上の楼閣へと消える。その意味でも、問題の焦点はその点へと移らなければならぬ。

#### 1 秩序の劣化のプロセス

ここでは、新古典派による均衡理論の上に立つ競争の自由度の問題に議論への手がかりを求めることにしよう。この理論そのものが古典力学的な決定論の上に立って構築され、その中心軸となる均衡とは物理学にいう平衡への対応概念であり、その意味で、それを議論の手がかりに求めることは当然であるばかりか、適切ですらある。

この理論の下では、競争の自由度は定量的に決定される。なぜならば、契約の自由度を表わす交換プロセスと競争の自

自由度を表わす平行プロセスが相互に関数関係に立つからである。その結果、最大の自由度をもつ状態が完全競争であれば、逆に自由度の全くない状態が独占として決定される。<sup>(2)</sup>それを言い換えれば、競争の自由度は競争分子の増減によって決定され、競争者数が最大となる完全競争の下で自由度が最大となり、逆に競争者が全く存在しない独占の場合に自由度はゼロとなることもある。そこで、先のプール上に浮かべた笹舟の例に戻り、それとの関係で対比してみよう。この場合、それまでの流水を止めて水が静止状態となるのが平衡であった。逆にいえば、最大の急流の場合が独占にほかならない。しかし、そこでは二個の点で全く逆の現象が現われる。第一は、急流と静止との間では、独占と均衡の間で競争者数が変化したのとは逆に水の構成分子の数に変化が現われないことであり、他は、その活力が急流 $\parallel$ 独占と静止 $\parallel$ 均衡で逆になっていることである。

なぜ原理的には同根であるはずの平衡と均衡との間の理解にこれほどまでの相違が現われるのだろうか。一体、水の構成分子の数は流水の勾配度によって相違するのだろうか。また、流水の勾配が急傾斜するほどに活力が高まるのであれば、競争の自由度も独占化に伴って高まるはずではないのかである。問題はそこから始まる。そこで、問題を原点に戻すと、各競争分子がそれぞれに自由な活力をもつと同様に、水の各構成分子もそれぞれにエネルギーをもっていることはいうまでもない。そこで、問題を水が流水から静止するまでの間に競争分子の場合と同様にその分子の数もエネルギーの量を変化させ、水が静止することでそれが最大量に達するのかに置き換えればよい。

ここでも問題を他の日常現象である振子の運動に置き換えれば容易に説明がつく。支点で静止中の振子は位置のエネルギー $\parallel$ ポテンシャルエネルギーをもっているが、落下と同時にそれは運動エネルギーに変換し、その増大に対応して位置のエネルギーを減少させる。それは自由エネルギー最小の法則に従って最下点に達することであるが、その時点で運動エ

ネルギーは失われ、再び位置のエネルギーだけに交換する。しかし、慣性の法則が作用するために振子は更に逆方向に向けて上昇する。その間にも位置のエネルギーと運動エネルギーの交換のプロセスが行われ、最初の支点と対称的な逆の支点に達したとき再び運動エネルギーが失われて位置のエネルギーだけとなる。ただし、振子が自由である限り自由エネルギー最小の法則が働き、再度振子は落下してこの両エネルギー間の交換のプロセスが繰り返される<sup>(3)</sup>。しかし、この両エネルギーの総量についてみれば、その間に増減はなく同量であることが確認される。

もつとも、ここでは振子が周辺環境と全く接触のない閉ざされたシステムであることを仮定したが、現実はそうではない。振子の運動中に軸受けとの摩擦もあれば大気との接触による熱の発散もある。それらを通じてその運動中に微量ながらも熱エネルギーとなって奪われる結果、最終的には自由エネルギーが最小となる最下点で停止する。しかし、その場合でも、それらの全エネルギーを合算してもその総量に変わりはない。その結果、システムを構成する全分子のエネルギーはどのようにその姿を変態しようとする総量において変化がないことが明らかになる（エネルギー保存の法則<sup>(4)</sup>熱力学第一法則）。しかも、それは全システムを通じての鉄則であり、無から有が生じないのは古今東西を通じての自然の理でもある<sup>(5)</sup>。プールの水が蓄えるエネルギーの総量は姿を変えることがあっても変化はなく、均衡からの距離に応じて競争分子の数に変化が現われるとする均衡理論の結果とは完全に矛盾する。しかし、ここでは問題を更に進めなければならぬ。

ここで注目されるのは、同一の水量<sup>(6)</sup>エネルギー量を持ちながら流水中と静止中の場合での効率差の問題である。流水中は巨船をも呑み込み、水車も廻せば発電をも可能とする水も、いったん静止すれば笹舟を動かす力もない。多くの効用をもつ熱湯も冷水となればそれを失う。しかも、それが外部からの外因的作用のない閉ざされたシステムである限り、一方的で不可逆的に劣化<sup>(7)</sup>の方向に向けての状態変化を続け、その逆の現象は現われない。それは既にみたとおり、すべての

システムは平衡化に向かうに従ってその各構成分子のランダム化が進み、確率も高まることでもある。それは同時に、システムが本来もっていた秩序と価値、効用や有効度が不可逆的に劣化への一途をたどり、平衡に至ってそれが極限に達することを意味する<sup>(8)</sup>（エントロピー増大の法則 $\parallel$ 熱力学第二法則<sup>(9)</sup>）。言い換えれば、あるマクロ状態としての孤立系の下でのミクロ状態を構成するエネルギーの劣化に向けての状態量の変化を示す尺度がエントロピー<sup>(10)</sup>であれば、それは同時にシステムの無秩序化と劣化を現わす尺度にほかならない。

外部的な環境との間に一切の接触も相互作用も存在しない閉ざされたシステムは不断に劣化への一途をたどるといふのがこの法則でもある。しかも、それは物理システムをも超えて全システムを通じて日常生活をも支配する普遍法則でもあ<sup>(12)</sup>るところが、均衡理論はここでもそれとは逆の結論を導いているのである。均衡に向うにつれて競争の自由度が活性化するというのがその結論であり、水が静止に向かうにつれて活性化し、価値と効用が高まるといふのにも等しい。もとより、この理論が想定するシステムとは、需給関数を通じて環境との間の接触が一切遮断された閉ざされたシステムでもある。その前提を墨守しながら競争や契約の自由度は独占において絶無となり、完全競争 $\parallel$ 均衡に達して最大となるというのは、先の普遍法則に真向から矛盾することとなる。しかし、ここでも問題を先に進めることにしよう。

(1) 古典力学的な決定論の経済学に及ぼした影響については、拙稿（情報<sup>(一)</sup>）八二—八六頁参照。

(2) 競争と契約のそれぞれの自由度に関する交換プロセスと平行プロセスの関係については、拙稿「動態論的な競争と契約の自由<sup>(一)</sup>」（略「動態論的競争の自由<sup>(一)</sup>」）（修道法学一六卷一号）八一—一二頁参照。

(3) 振子の運動に代えてボールが地面に跳ね返る現象としてみても同様であり、「日常現象のこの説明が必要としているのは運動エネルギーとポテンシャルエネルギーという二種類の各異別のエネルギーを含むだけでなく、二種類のポテンシャルエネルギー

市場システムの進化と退化<sup>(一)</sup>（大村）

を含んでいることに留意すべきである。ボールを宙に支えるエネルギーは重力的なポテンシャルエネルギーであり、ボールを跳ね返す原因となるポテンシャルエネルギーは配置的なポテンシャルエネルギーである」(T. Stonier, *Information*, S. 82. 邦訳八五頁)。

- (4) それは、「熱エネルギーや力学的エネルギーを超えて一般化され、すべての形態のエネルギーに拡大」される一般法則であり、「どのような自然的なプロセスにあってもエネルギーが新たに発生したり根絶したりすることはあり得ず、別のエネルギー形態に変換されるだけである。非閉鎖系のエネルギーの変化は当該期間中に環境と交換されるエネルギーに等しい。殊に、閉鎖的な(環境との間でのエネルギー交換をしたり物質交換を許さない)系の中に存在する全エネルギー量は、その中で行われる変換(状態の変化)にもかかわらず定常性を維持する」(H. Wehrt, a.a.O., S. 118f.)。

- (5) 第二法則の下では、「無から何かを生み出すことはできない」(荒井喬訳・R・モリス「時間の矢」(地人書館・一九九一)一〇九頁)。「自然は絶対賭けたりしないほうがよいカジノのようなもの」であり、「けっして儲からない」(リーヴズ・前掲八一頁)し、自然を相手に勝負をしても「勝ち目はない」(M. Gell-Mann, *The Quark and the Jaguar*, New York, 1997, S. 218. 邦訳・野本陽代訳「クォークとジャガー」(草思社・一九九七)二六九頁)。

- (6) 「それ(不可逆的なプロセス―筆者)は、それ自身では一方向にしか進まない。……それ自身に委ねられた、すなわち、閉鎖系の中で自発的に経過するプロセスは一方的であり、それ自身では決して逆方向に進むことはない。一方向性・非逆行性が不可逆的プロセスのメルクマールである。……閉鎖系においては不可逆的なプロセスは最終状態である平衡状態が達せられるまで進行する」(H. Wehrt, a.a.O., S. 124.)。

- (7) 「閉鎖系の内部においては不可逆的な状態変化を生じさせる。……したがってまた、系は『同一の道程を』、すなわち、外部からのエネルギー補給を受けることなく初期状態に戻されるといふことはあり得ない」(H. Wehrt, a.a.O., S. 124.)。

- (8) 「あらゆる不可逆的なプロセスのメルクマールは、確率の低い(図式化すれば、不安定で秩序のある)状態からより確率の高い(安定的で秩序の低い)状態への移行である。最も確率が高い(安定的な)状態は平衡である」(H. Wehrt, a.a.O., S. 121f.)。

- (9) この法則は Clausius によって導入された閉鎖系の下での熱量の移行に関する状態関数であるが、後に発展させられた非平衡系のそれを別として、ここでは平衡系⇨閉鎖系の下での法則的な意味だけを確認しておけばよい。それは、第一に、「閉鎖系内

の可逆的な状態変化の進行過程の後 $\Delta S$ （初期状態1と最終状態2の状態関数の変化率、 $Q/T_1 - Q/T_2$ —筆者）は消滅する。平衡状態の間に演じられる可逆的な運動の際のエントロピーは定常性を維持する。エントロピーは極大に達しているからである」。その結果として、第二に、「閉鎖系の場合には、その際に $\Delta S$ が増大する場合にのみプロセスは自発的に、したがってまた、不可逆的に進行する。系が閉ざされている場合にはエントロピーの増大は駆動的であり、不可逆的なプロセスの原因でもある。非平衡状態から出発した不可逆的でこのようなプロセスにとっては、エントロピーは不断に増大する」(H. Wehrt, a.o., S. 120f.)。

(10) しかし、それはエントロピーの変化に向けてのプロセスの態様を記述するものではない。状態量としての「二つの状態のエントロピーの差は状態を指定しただけで決まり、その間をどう変化してきたかという歴史にはよらない」からである(杉本太一郎「エントロピー入門」(中公新書・昭六一)二四頁)。

(11) エントロピーは「無秩序の基準」(M. Gell-Mann, a.o., S. 218. 邦訳二六九頁)。「既に一九世紀には熱力学によって素粒子の全体的な個体群に取り組む巨視的な観察方法が開始された。その動態的な言明は、それを多数の分子運動からの平均値で記述する温度や圧力のような概念の中で理解するものである。この平面での記述が理解するのはプロセス、すなわち、巨視的な諸量の中での変遷についての秩序である。このプロセスの秩序あるいはそれを通じて特徴づけられるシステムの進化が、一八五〇年、周知の熱力学第二法則(Carnotを基礎として構築した Clausius)において初めて有効に定式化されたのである。孤立系でのいわゆるエントロピーは、系が熱力学的な平衡に達するまでは増大することがあり得るだけである。ここでは、エントロピーの複雑な概念を、自由に意のままに処理することができず、方向性をもったエネルギー流や仕事に変換することのできない全体的なエネルギー部分の尺度として理解すれば足りるといえばよい」(E. Jantsch, a.o., S. 56.)。

(12) 「エントロピーの増大(あるいは不変性)を要求する第二法則は難解ではあるが、エントロピーはわれわれの日常生活の中で現実にわれわれのすべてにとって非常によく知られているのである。それは無秩序の基準であり、閉ざされたシステムの中ではこの無秩序が増大する傾向にあることを誰が否定することができらるだろうか」(M. Gell-Mann, a.o., S. 218. 邦訳二六九頁)。

## 2 システムと時間の停止

ここでも時間を失ったシステムに理想像を求める均衡理論に焦点を当てることで問題の検討を進めよう。それは古典力学やその上に立つ決定論を特徴づけるものであり、その路線を忠実に踏襲する新古典派も例外ではない。その典型が均衡理論に現われ、均衡システムとは超時空的なシステムでもある<sup>(2)</sup>。それが意識的にか無意識的にかは別として、わが国の独禁法学説にも影響を与えてもいるのである<sup>(3)</sup>。しかし、現実には存在する時間を無視し、それから逃れることができない限り、何らかの方法で時間を理論の中に組み入れなければならない。そこで、「現実には不斷に変化してゆく経済を、ちやうど映画のフィルムをごくゆっくり一コマずつ見てゆくように、つぎつぎに成立する均衡の連続とみなして分析するのが均衡分析の考え方である<sup>(4)</sup>」。しかし、時間には断続がなく不斷に流れる。それを正確に分析するためには超微分的ともいえる分析が要求される。それまでして理論のために現実に流れる時間の矢を無視しなければならぬのだろうか。

一般に「時間の矢」が意味するように、時間は過去から出発し現在を通過して未来に向かい、その逆方向には流れない。過去を特徴づけるのは確定された歴史であるのに反し、<sup>(5)</sup> 未来のそれは常に不確定な予測だけであり、過去に対する予測もなければ、未来に対する記憶も歴史もない。時間とはプロセスであり、しかも未来に開かれたプロセスである点で、<sup>(6)</sup> 過去と未来の対称性を前提とする閉ざされたシステムから区別される<sup>(7)</sup>。その意味で、開かれたシステムを支える時間を特徴づけるのは、一方方向性・不可逆性・非対称性の上に立つプロセスである<sup>(8)</sup>。逆にいえば、自然のプロセスからこれらの特徴が失われ、双方向的で可逆的、対称的な現象が現われる場合に始めて時間は失われ、時間のない閉ざされたシステムが現われる。「ニュートンの運動方程式は完全に可逆的な世界を記述している<sup>(9)</sup>」といわれるのがそれであり、ここでは供給曲線と需要曲線で表現されタイムトラベルをも可能とする軌跡の世界が現われることとなる<sup>(10)</sup>。



しかし、現実には時間が流れ続けているのであり、誰もそれを止めることはできない。そこで、この「時間の矢」のもつ意味について考えなければならぬ。なぜ時間は過去から未来に向けて一方方向にしか流れないのか、また、その流れには終着駅があり、時間が停止した世界とはどのようなものであるのかである。

ここでも閉鎖系の下でのマクロ状態の中のミクロ状態の状態変化のプロセスに注目しよう。閉ざされたシステムの各構成分子のふるまいがそれに当たる。この場合、最も秩序の高い状態とは最もエントロピーの低い状態をいうが、それは同時にミクロ状態を構成する各構成分子のふるまいの示す確率が最も低く、その意味で最も不安定な状態でもある。その結果、そこでの各構成分子は自由エネルギー最小の法則に従ってより安定度の高い方向へとふるまいを変化させるが、その方向は水が高温より低温に流れるだけで逆流はないように一方的で不可逆的である。安定性への移行とは低確率状態から高確率状態へのそれであり、その逆はあり得ないからである。その結果としての終着駅が最大確率をもち最も安定度も高いが、それは同時に秩序も効率も全く失われ、エントロピーが最大となる平衡である。<sup>(11)</sup>しかし、それが最大値に達した以上はそれ以上の状態変化が進行する余地はなく、一方方向性は目標を失い、不可逆性や非対称性の余地も失われる。それは時間のもつ特性が完全に失われた状態であり、時間は進行することもなく、全構成分子が無秩序でランダムな運動をするだけで永久に停滞状態が続く。

ここで閉鎖系の下での時間の意味が明らかとなる。時間の矢とはシステムにおけるエントロピーの増大のプロセスにほかならず、それが最大に達しない限り時間は流れるが、最大に達したとき時間も終了する。しかも、確率は増大への方向は目ざすが低方向には向かわないように、いったん、エントロピーが最大に達して時間が終了した以上、その逆行はあり得ず、現実にはタイムトラベルはあり得ないのである。<sup>(12)</sup>その意味で、時間は非平衡状態の中にしか存在せず、もっぱら

一方向的で不可逆的かつ非対称的に過去から現在を通じて未来へと流れる中で歴史が作り出される<sup>(13)</sup>。したがって、平衡とは過去も現在も未来もなく、歴史そのものが存在しない世界である<sup>(14)</sup>。同時に、時間はエントロピーが産出される限りで存在するという意味でエントロピー自身が秩序の尺度であったように、時間はシステムの秩序と価値と効率のシンボルにほかならない。エントロピーが最大となり平衡に達するならば、時間は失われ、同時にそのシステムのもつ一切の秩序も価値も効率も失われるのである。

同時に、そこに時間と進化の関係も明らかとなる。時間がなければ進化もあり得ない。進化は未来に向けての時間的なプロセスの中でしか生み出されないからである。しかし、時間のある世界とは未来に向けて開かれた非平衡のシステムでもある。その意味での未来とは不確実性だけが支配し、なんぴとも未来を支配したり予測したりすることはできないのである。それは同時に、不可避的に時間的プロセスの中に組み込まれたシステムとその全構成分子の体質的な無知<sup>(15)</sup>を決定づけることでもある。その中から問題の発見が始まる試行と錯誤のプロセスが生み出され、それを通じて進化が進む<sup>(16)</sup>。そこに時間に関する物理的な認識と進化に関する認識論的なそれとの完全な一致点が見出される。「成長する人間の知識があるというのであれば、われわれは明日になって初めて知るであろうところのものを今日予知することはできない<sup>(17)</sup>」(K.R. Popper) という定言はそれを現わす。逆に、無限の未来をも見透すことができるラプラスの悪魔が君臨する閉ざされたシステムの下では進化はあり得ず、そこにみられるのは完全な知識という美名の下に時間が失われた無秩序と無価値が支配するカオス的な世界だけである。

(1) 拙稿「情報」一八九頁参照。

- (2) 拙稿「動態論的競争の自由」二二五—二七頁参照。
- (3) 時間的要素を無視した「一定の取引分野」の構成についてのわが国の学説の趨勢については、拙稿「『一定の取引分野』に関する時間的限定要素」(修道法学二二卷二号)一八七—一八八頁参照。殊に、時間的要素を正面から否定する見解まである。「その他、一定の取引分野の構成にあたっては『時間的要素』が必要であるとの説もある。しかし、通常は、『商品市場』および『地理的市場』の二分法で十分であろう」(松下満雄「経済法概説」(東大出版会・昭六一)四五頁)。
- (4) 今井賢一・宇沢弘文・小宮隆太郎・根岸隆・村上泰亮「価格理論I」(岩波書店・一九七九)一七五頁。
- (5) その確定的で唯一の真実性を誇る歴史的事実についてさえ一個だけの真実はあり得ず、多様な理解と情報が可能であることについて、拙稿「情報」三二八—三三二頁参照。
- (6) 「この時間的なプロセスは、常に、1 時点 $t_1$ における最終状態は時点 $t_1$ における初期状態とは異なり、2 時点 $t_2$ はそれに行先する $t_1$ より遅れて存在するという開かれたプロセスである」(H. Wehrt, a.a.O., S. 140.)。
- (7) 開かれたプロセスの下では、「初期状態と最終状態が同一である平衡理論の理想化された閉鎖的な循環プロセスとは逆である」(H. Wehrt, a.a.O., S. 140.)。
- (8) 「それ自身に委ねられた、すなわち、閉鎖系の中で自発的に経過するプロセスは一方方向的であり、決してそれ自身では逆方向に経過するものではない。一方方向性、非逆行性が不可逆的なプロセスのメルクマールである。それ自身で経過するプロセスの一方方向性は不可逆性を意味する。どのような閉鎖系も一方的に経過するプロセスの形態において平衡状態を目ざすのである」(H. Wehrt, a.a.O., S. 124.)。その結果として、「不可逆的なプロセスは現実のプロセスとして時間の経過の中で進行する。それは時間的な過程である」(a.a.O., S. 124.)。
- (9) P. Covey/R. Highfield, *The Arrow of Time*, London, 1991, S. 55. 邦訳・野本陽代訳「時間の矢、生命の矢」(草思社・一九九五)五七頁。
- (10) 拙稿「情報」八九—九二頁参照。
- (11) 「閉鎖系の中では、不可逆的なプロセスは最終状態としての平衡状態が達成されるまで進行する」(H. Wehrt, a.a.O., S. 124.)。
- (12) 「タイムトラベルはどのような合理的な天文学的モデルにおいても容認することはできない(しかし、私もこの定義が合理的な市場システムの進化と退化)」(大村)

なものであると推論している。』(P. Coveney/R. Highfield, a.a.O., S. 104. 邦訳一二二頁)。

- (13) 「すべての巨視的な自然現象が服する第二法則に関する普遍的な自然法則は、閉鎖系が確率的な状態へと移行させられる不可逆的なプロセスに基礎をおくエントロピーの増大に関して言明するものである。現在の状態はより確率が高い状態としての未来の状態より確率が低い。その限りにおいて、この法則の言明は過去と未来の相違に結びつく。時間的方向性の非逆行性の現象や現実の時間の非対称性は、経験することも可能であれば実験的にも把握することができる時間の不可逆性の中で現われるのである。』(H. Wehrt, a.a.O., S. 128.)。

- (14) 「不可逆性とともにプロセスと歴史の概念が現れる。時間は過去から未来に向けて示すその過程の方向性を含んでいるのである。』(E. Jantsch, a.a.O., S. 57.)。

- (15) 市場システムを対象とする各競争分子の体質的無知の構造については、拙稿「情報(一)」一二二—一二六頁参照。物理システムでの各粒子のふるまいのランダム性についても、彼ら粒子自身が自分自身の次の瞬間での行動を知る由もないのと同様に、構造的な体質的無知が全システムを通じての特徴であることはいうまでもない。

- (16) 拙稿「情報(一)」三二七—三三〇頁参照。

- (17) K. R. Popper, *Das Elend des Historismus*, 6. Aufl., Tübingen, 1987, Vorwort zur englischen Ausgabe, XII. 邦訳・久野収ほか訳「歴史主義の貧困」(中央公論社・一九九四)五頁。

## 五 二個の市場システム構想と秩序——進化を目ざすシステムと劣化に甘んじるシステム——

秩序が進化と劣化を分ける分岐点ないし基準であれば、市場システムも例外ではない。そこで、ここでは市場システムを巡る二個のあい対立する基本的構想に焦点を当ててこの問題をみることにしよう。一つは新古典派的な均衡理論の上に立つ競争理論であり、他は自成的市場秩序を目ざすそれである。<sup>(1)</sup> 図式的にいえば、「競争の結果への関心(均衡論)」と「競争の過程への関心(不安定性論)」の相違<sup>(2)</sup>に由来する対立といつてよい。市場システムの進化と退化を巡る問題は、こ

の二個の理論の基本的な相違を浮彫りにすることとなる。

(1) 「かくて現代の経済学の文献には、一つでなく、二つの市場メカニズムが存在する。一般均衡論における理想的な市場メカニズムは、まばゆいほどに見事な機械であつて、それは、実質的合理性をもった多数の経済主体の最適化行動の組合せによつて社会的にパレート最適となるような、そういった集団的 (collective) 決定を生みだすのである。他方 von Hayek が描く現実的な市場メカニズムは、それに比べるとはるかに控え目な (そして信用しうる) 装置であつて、意思決定の仕事を、人間のもつ計算能力と分散して存在する情報とに適合させることによつて、手続きの合理性を追求しようとするものである。このメカニズムはもちろん最適化を約束しない」(稲葉元吉ほか訳・H・A・サイモン「新版」システムの科学」(パーソナルメディア・一九九六) 五七―五八頁)。

(2) 村上泰亮「反古典の政治経済学」(中央公論社・一九九二) 七七頁。

## 1 均衡理論を支柱とする競争理論の基本構造

「万物は流転する」。しかし、それはエントロピーの増大による無秩序化と劣化の方向に向けての流転であり、すべてのシステムを通じてこの宿命から免れることはできず、その意味でも万物である。それが前章での結論であり、要約すれば三個の内容に尽くされる。閉ざされたシステムの下では、(1) エネルギーはどのように形態が変化しようと総量において変化することはない (熱力学第一法則)。(2) しかし、それは確実に無秩序化と劣化に向けての変化であり、その終着駅が平衡である (同第二法則)。(3) 時間とはその変化に向けての不可逆的なプロセスであり、したがって、もはやそれ以上に変化する余地のない平衡に達するとともに時間も失われる。それを社会システムの表現すれば、エネルギーがシステム構成分子であれば、エントロピーの変化に対応するのが自由度の変化であり、平衡が均衡に対応することはいうまでもない。そこで、そのつど指摘してきたところであるが、これを均衡理論に支柱をおく競争理論の基本的構造に置き代えて対比

させてみよう。それには先と同じ視点に立つてこの理論の基本構造を要約整理すればよい。第一は競争者の数に関してであり、ここでは独占の下では一名だけであった競争者の数が市場形態の変化に対応して増大し、完全競争の下で最大となる。第二は各競争分子の自由度であり、ここでも独占の場合には独占者を除く他の競争分子の自由度がゼロであったのが均衡化に向けての市場形態の変化とともに増大し、完全競争において最大となる。第三は時間との関係であり、ここでも均衡理論を主軸として理論が展開される結果、理想とするのは時間の失われた完全競争以外にない。不完全市場下であっても同様であり、供給曲線と需要曲線の上に立つ軌跡のシステムの下では、可逆的で対称的な超時間的なそれではない。それに反して、動態性を基軸とする自成的な市場秩序の構築を目ざす競争理論はこれらのすべての要因を理論そのものの中に組み入れているのである。

このようにしてみると、そこに現われるのはこの二個の理論の基本構造に関しての鮮やかなまでに対称的ともいえるそれぞれに逆方向を指向する基本的姿勢の相違である。この水炭相容れないまでの相違が何に根差しているのが当然ながら以下の検討目標となる。

(一) 競争者の数の変化

まず、市場に参加する競争分子の数に注目して均衡理論の上に立つ競争理論を図式的に表現すれば、トーナメント方式のゲームに例えることができる。ここでは完全競争を第一次戦、多占を第二次戦、寡占を準々決勝、複占を準決勝とし、最終の優勝者が独占者となる構図である。このトーナメント戦の下では、第一次戦である完全競争には全競争分子が洩れなくゲームに参加する。しかし、多占、寡占、複占へとゲームのランクが進むのに対応してプレーヤーの数も多数、少数、二名へと減少し、敗者はゲームから脱落し、彼らには再度の挑戦権もなければ、敗者復活戦へのチャンスをも失う。この

ようにしてゲームが進む中でプレイヤーは確実に減少し、最終的に勝利の栄冠を飾るのは優勝者である独占者一名である。ゲームの敗退者は市場からの脱落者であり、彼らには再度の挑戦権もなければ敗者復活戦へのチャンスも失うという意味で死者以外の何物でもない。独占者とは彼らの死屍累累の野の上をひとり歩む唯一の勝利者でもある。

ここでこの理論の下での競争者の数の意味を明らかにするために、独占者 $\parallel$ 競争者一名の構図に再度焦点を当てることにしよう。この理論の下では、いったん克ち得た独占の地位はどれほどにそれに勝るより高品質で低価格の代替商品が現われても、その地位は微動だにしない。独占とは需給関数がそれについて決定されるという意味で特定された商品だけを対象とする。それは *ceteris paribus* を通じて事前に与件として決定されているのであり、与件に二義性がない以上、独占商品として特定された商品に代る代替商品があり得るはずもなく、完全な品質的同質性が要求されるからである。しかし、現実には完全な同質性をもった二個の商品はあり得ず、<sup>(1)</sup>それがこの理論のもつ独占の意味を失わせるにしても、この仮定の下では品質的同質性を欠く限り別個の商品となり、代替商品もその例に洩れない。ワープロやパソコンがいかに市場を席捲してもタイプライターはそれには関係のない独自の商品として独占が成立するということである。その意味で、種目が違えば別個の競技となるように、代替品の提供者は独占者にとっての競争者ではない。<sup>(2)</sup>

そこで、先とは順序を逆に市場形態を変化させると、独占、複占、寡占、多占、完全競争へと市場形態が移行するのに対応して競争分子の数も一名から二名、少数、多数、無限に多数へと増加する。もとより、そこで増加する競争者とは独占商品と完全な品質的同質性をもつ完全模倣だけを指し、代替商品による部分模倣を含まないことはいうまでもない。需要曲線の弾力化が完全競争化、非弾力化が独占化を意味することはこれらのすべての言い現わしてもいる。そこで、あまりにも素朴な疑問が起こる。この理論の下での独占とは競争者が一名であるとする構図は、独占者以外の全競争分子が死

滅し、彼らは例外なく需給関数で規定された閉ざされたシステム外に脱落したことを意味する。それにもかかわらず、なぜ閉ざされたはずのシステムに外部から死者が自由に出入りでき、不死鳥のように生死をも自由に操作でき、「死んでさえも立ち上がって逆方向へ生活し、出産に至って死ぬ」<sup>(3)</sup>ことさえ可能となるのかと。開かれたシステムであればこの問題は生じない。殊に、オートポイエーシスの理論は新たな視点への途を模索してもいる。<sup>(4)</sup>しかし、均衡理論は閉ざされたシステムであり、外部環境との接触を一切拒否している中でこの現象がまかり通っているのである。

均衡理論の基本的構想は、市場力にせよ市場形態にせよ競争者の数を基本的な構成要素に求めることに始まる。<sup>(5)</sup>その結果、市場形態・市場の不完全性・市場力・独占力等の構成は競争者の数に連動することになる。しかし、市場形態についていえばそれは市場の構造的な特性を通じての分類に過ぎず、それを構成する競争分子の数には関係がない。独占市場とは全競争分子がそれぞれの商品について価格決定力をもつプライスメーカーとしての行動パターンに出る市場であり、完全競争市場とはそれとは逆にそのすべてが完全模倣型のプライステーカー的な行動パターンを示す市場形態にほかならない。同様に、その意味での行動パターンの特性は後にみることで、要は複占や寡占とは大企業型の、多占とは中小企業型の行動パターンで特徴づけられ、競争者の数とは無関係である。

ここで市場形態の態様に応じて競争分子の数に変化が生じるとするこの理論は先にみたエネルギーの保存に関する第一法則と正面から衝突することになる。エネルギーはその姿をどのように変えようとその総量に変化はないからである。しかも、この法則は物理システムだけでなく、それ以外のすべてのシステムにも通ずる普遍的な法則でもある。その際の仮説例はここでも十分に説得力をもって迫る。発電をも可能とする流水も静止すれば笹舟を動かす力もないが、それを構成する水の分子の数に変化はない。校庭で整列中もランダムに混乱に陥った中での児童数にも変化はない。しかし、観察者



は前者を秩序と価値がある状態と呼び、後者を無秩序な状態と呼ぶのであり、市場形態も原理的に同様であり、競争者の数とは無関係にその行動パターンを変化させているだけのことである。均衡理論自身も古典力学に支柱を求めている以上、この物理法則を拒否することはできないはずである。そこで、勢い問題となるのは、この理論のどこにその構造欠陥が潜んでいるのかである。

しかし、その理由を探るのは困難ではない。この理論の下では供給曲線や需要曲線に変化を与えるのは現実的競争者の行動だけに限定され、潜在的競争者のそれは除外されているからである。いかに潜在的競争者が多くとも、彼らは現実市場での価格行動に参加していない限り選挙資格がないのと同様にそれに影響を与えることはできない。現実には潜在的競争者の存在が現実的競争者に対する競争圧力となつて独占行動をも阻止する水面下の伏兵的な存在として無視することができないにもかかわらずこの理論はそれをも拒否する。なぜならば、この理論が仮定する競争者とは新古典派的行動仮説の上に立つて全知と合理的行動によつて裏付けられ、彼らの影響を受ける余地も必要もないからである。しかし、現実的競争者の競争行動に影響を及ぼす潜在的競争者を除外した上での競争分析は不可能であるばかりか、それを含めさえすれば第一法則との衝突も容易に避けられる。独禁法も潜在的競争を予定するが(二条四項)、この理論はそれを死文化させる。それを避けるためには、均衡理論の大前提である古典力学的な決定論的構成を全面的に放棄する以外にないというジレンマに直面することにもなる。

ところで、なぜ均衡理論がこのような現実をも更には自然や社会の全システムを通じての普遍法則をも無視する結論を導いたのだろうか。しかし、その理由も簡単である。この理論を支える新古典派が古典派によつて理想とされてきた自由競争の理念を競争の完全性に置き代えたことにある。言い換えれば、古典派にとつての最高命題であつた自由競争の理想

は新古典派にとっては完全競争のそれにはかならなかつたのである。<sup>(9)</sup>そこでは、一方で所与の市場構造の下での企業や消費者が合理的に行動した場合の価格決定を巡る数理論的な決定と、他方で個人的利益と社会的利益の同時的な最適發揮のための条件を求める厚生理論の両面から解決を求め、その成果が完全競争に結実したのである。<sup>(10)</sup>したがって、彼らが理想としたのは自由競争の理想を換骨奪胎した上、それとは関係のない完全競争に置き代えることであつた。

しかし、それはどのように抗弁しようと完全な論理のすり替えでしかない。古典派が理想としたのは開かれたシステムの下での自由で無制限な動態的な競争であつた。ところが、新古典派はそれを定常的な状態を記述する静態的モデルとしての競争的均衡に置き代えたのである。その結果、この理論は勢い閉ざされたシステムの下での静態理論へと変質することとなる。言い換えれば、本質的に動態的な性格をもつ自由競争を静態的な定常的性格をもつ競争の完全性と同視し混同したのがそれである。<sup>(11)</sup>その結果、この理論からは競争の自由そのものが抹殺されることになる。すべての競争分子がプレイヤー<sup>(12)</sup>、自由競争原理から決定的な決別<sup>(14)</sup>と意味のすり替え<sup>(15)</sup>でしかない。しかも、それが同時に社会的システムをも含む全システムにも通じる普遍法則にも逆行する独自の均衡理論の姿となつて完成したのである。

(二) 競争の強度と自由度の変化

均衡理論の下では、無限に多数の競争分子が予定される完全競争の場合に対立市場サイドの自由度は最大となり、逆に、それが一名に減少する独占において彼らの自由度はゼロとなる。その意味で、競争者数の変化は対立市場サイドの自由度の強度に連動する。その結果、競争者数の増減の仮定がエネルギーの保存に関する熱力学第一法則に矛盾したように、こ

こでもまたエントロピーの増大に関する第二法則とは全く相容れない構図を理想像に求めることとなる。エントロピーは

最大値に達する平衡状態こそが無秩序と無価値の極致となるというのがこの法則であるにもかかわらず、均衡理論はまさしくそこに究極の理想像を求めたのである。しかし、どうしてもこのような矛盾した結果に達したのだろうか。

実に、新古典派そのものが古典力学的決定論の嫡出子であることは、「均衡」においてその全貌を曝け出す。この理論の下での「均衡の安定・不安定」という概念は物理学ことに力学からの類推として導かれたもの<sup>(16)</sup>だからである。その上立って次の設例が続く。「たとえばパチンコの玉をサラダボールの中に入れると、しばらく振り子のような運動を繰返したあとで、サラダ・ボールの中心のところに静止するであろう。この中心部は安定な均衡点なのである。逆にサラダ・ボールを裏返しにして、裏側の中心の平らなところにパチンコの玉を静かに置けば、静止するかもしれないが、ごく僅かどちらかの方向から力が加われば転がり落ちてしまう。これは不安定な均衡点の例である。また平らな机の上にパチンコの玉を置いたときは、中立的な均衡になる<sup>(17)</sup>。そこで、サラダ・ボールを裏返して机の上に置き、その上にパチンコ玉をのせると、パチンコ玉はサラダ・ボールを通過した上、更に机の上を伝って最下点である床の上に落ちて静止するように、不安定で中立的な均衡も最終的には安定的な均衡点で静止することとなる。

ここでは価格競争行動がパチンコ玉の運動に例えられているが、誰の目にもそう映るように、均衡理論の下では全くそのとおりである。パチンコ玉が運動するのは未だ底に達しない間の不完全競争下であり、最下点であるサラダ・ボールの底なり床に落ちるとパチンコ玉が静止すると全く同様に一切の価格競争行動は終了し、それが「安定な均衡点」となる。同時に、そこでパチンコ玉が二度と動かないように、価格競争も再度復活することはない。しかし、その状態のどこに自由があるというのだろうか。パチンコ玉はそれが動いている間であればこそ、たとえば下方向に向けてではあっても活動の自由をもつように、自由が存在するのは競争が存続する間だけであり、その終了の後には自由も失われる。同様

に、パチンコ玉の運動が活性化すればするほど自由度は高まるのであり、その程度はサラダ・ボールの底から上に逆行するほどに高くなる。その意味での最大の自由度をもつのはボール盤の最高の縁であり、その条件を満たすのは独占以外にない。しかし、そこはいつパチンコ玉が転落しても不思議ではない最も不安定な点でもあり、逆に、最も安定する静止状態の下では自由は失われる。

更にパチンコ玉の設例を続けると、パチンコ玉そのものに全競争分子を代表させるこの構図の下では運動するのはパチンコ玉という物質自体であるという古典力学的な発想の上に立つ<sup>(18)</sup>。しかし、そこに二個の疑問が浮上する。第一は、競争分子の数は市場形態の変化に対応して変化するというこの理論の基本的仮定との関係である。その上に立つと、パチンコ玉はその運動中に静止点である均衡に向けて個数が増加するはずであるが、そのような変化がみられないことは先の仮定を自ら否定することになる。第二は、パチンコ玉の運動プロセスに関する。この理論の下では、均衡点で全競争分子のふるまいはプライステーカーとなるが、逆にと、価格決定権を一手に握る独占者とはプライスメーカー以外にない。その意味では、パチンコ玉の落下運動<sup>(19)</sup>市場形態の変化に対応してプライスメーカーからプライステーカーに変貌を遂げる姿がなければならぬが、この設例の中ではその姿も説明も全く見えない。このプロセスを説明できなければ、ここでもこの理論は自滅することとなる。

そうだとすれば、パチンコ玉のこの設例は設例そのものとして不適切だったのだろうか。しかし、結論からいえば、パチンコ玉のこの設例は不適切どころではなく、これらをも含むすべての問題にとってこれほど優れた設例はないのである。そこで、再度パチンコ玉に例をとってこの問題をみることにしよう。

パチンコ玉はそれ自体が一個の物質ではない。パチンコ玉は膨大な数の鉄の分子で構成され、その意味では、パチンコ

玉というマクロの状態を構成するのはミクロの状態としての鉄の各分子でもある。そうだとすれば、パチンコ玉を動かすのはパチンコ玉そのものではない。運動するのは市場自身ではなく、それを構成するミクロとしての各競争分子自身、より正確にいえば、各競争分子がもつエネルギーであり、外部からの力が作用しない限りその運動方向は自由エネルギー最小の法則に従って下方向へと向かう。運動の開始時の各分子のふるまいは瀑布にも似て最大の活力をもつていっせいに下方向に向けられるが、水の流れが激流・乱流・層流から静止に移るように、そのふるまいにも秩序と活力が次第に失われ、乱れとランダム化が増大し、最終の停止時点では完全なランダム化現象で終わる。しかし、それが自由エネルギーが最小となり、最も安定した状態でもある。それを言い換えれば、ミクロ状態としてのパチンコ玉の各構成分子のふるまいが最小の確率から最大の確率に向けての状態変化であり、最大の秩序と価値、効率と活力のある状態から最大の無秩序化・無価値化・非効率化・非活性化に向けての変化でもある。しかし、それにもかかわらずそこにはパチンコ玉の構成分子の数には変化はなく、その状態が劣化に向けて変化しただけである。

パチンコ玉のこの設例を競争的均衡に置き換えても全く変わらない。独占時点でも均衡時点でも競争分子の数には全くの変化はないが、その状態だけが確実に最大の秩序から最低の秩序へと劣化しているのである。それは彼らのふるまいが高い価値と効率及び活性化をもつプライスメーカーから価値や効率、活性化を全く失ったプライステーカーへの状態の劣化的な変化でもある。そこでは彼らのふるまいは最大の確率をもつまでにランダム化の極に達し、エントロピーが最大となる。その意味で、競争的均衡が意味する完全競争とは、「逆説的にいえば、競争の強度が完全競争においてゼロに等しくなる」<sup>(20)</sup>状態でしかない。それはいわば蟻地獄であり、いったんその中に陥れば不均衡状態への回復の可能性 $\parallel$ 確率は超天文学的なまでの無視できるほどに少なく、それを期待すること自体が不可能でしかない。

(三) 時間の停止と競争プロセス

ここで均衡理論のもつ超時空的な仮定に対する結論も得られる。競争の活性化を生み出す自由の生存環境は不均衡領域以外にはないということである。均衡とは自由の死を意味する時間のない状態でもある。いったん均衡に達すると、静止したパチンコ玉が自力では再び動き出すことがないように、その状態からの回復や脱出は不可能となり、それが時間のない状態である。なぜならば、均衡理論が前提とする閉ざされたシステムの下では万物はすべて秩序のある状態から秩序のない状態へと流転し、その流転の方向と状態が時間であり、その終着駅である平衡状態では時間の進行そのものがあり得ないからである。この厳然たる現実に目を閉ざせばこそ、先の映画のフィルムの設例にもみられる発想も可能となる。重複を厭わずに再度それを引用しよう。「現実には不斷に変化してゆく経済を、ちょうど映画のフィルムをごくゆっくりコマずつ見てゆくように、つぎつぎに成立する均衡の連続とみなして分析するのが均衡分析の考え方である<sup>(21)</sup>」。しかし、それが理論のための現実無視の擬制であることの是非を別にしても、理論そのものとしても不可能な発想である。

確かに、新古典派的な需給関数の上に立った軌跡の世界を説明するための設例としてはこの設例ほど理解し易いものはない。なぜならば、軌跡の世界とは過去と未来の往復をも可能とする時間的反転の可能性の上に立つからである。その結果として、このフィルムのコマは均衡と不均衡の交替の連続であり、人間に例えらると、生と死の繰返しをも可能とするいわば不死鳥の世界でもある。しかし、現実に死者が蘇生したこともなければ不死鳥の存在が確かめられたこともないように、万物はひたすらに時間的な経過の中で無秩序の方向にのみ流転し、いったん完全な無秩序に陥ると再度回復する可能性もないのが自然の理であり、それが普遍法則である。経済システムも同様であり、いったん均衡に達した以上、再び不均衡に逆行することはあり得ないのである。いかに分析のためとはいえ、普遍法則を無視してまで現実には起こり

得ない事件や現象を仮定した上で議論を進めることはそれに対するテストの可能性をも奪うことであり、ドグマに陥る<sup>(22)</sup>。

「逆回転したフィルムが引き起こす不条理な印象は誰でも知っている」<sup>(23)</sup>のである。

更に視点を變えて、フィルムのコマの連続を通じての均衡分析がその正確性を保障できるかに焦点を合わせてみよう。ここでの均衡分析とはある時点での靜態的な意味での市場分析を指すことになるが、時間的要素を否定する限り露出時間にタイムラグがあつてはならず、微分にも等しい限りなく短い瞬間でなければ正確性が保障されない。いわばレースの勝者決定のための写真判定がそれであり、それによつて判定者の都合に応じた任意の時点での市場状態が判定される。その結果、写真に現われたトップ走者だけが勝者<sup>||</sup>独占者として判定され、彼に爪先一つで追隨し、その直後に順位が入れ替わろうと写真に写し出されない限り判定の結果を左右するものではない。しかし、そのような彼を独占者として判断し糾弾できるだろうか。競争プロセスは突出と追隨の交替を予定する時間のプロセスであり、均衡に達しない限り決勝点はなく、競争が存続する限り均衡には達しない。この場合のトップ走者<sup>||</sup>突出者もまた全力疾走をする競争者であり、独占者ではない。靜態的な写真判定上は独占者として写し出されても、彼はプロセス独占<sup>(24)</sup><sup>||</sup>競争者としての実態をもつ。時間を無視した写真判定は競争者をも独占者と評価し、現実を見誤ることとなる。

更に議論を進め、複数の走者が同順位に並んだ瞬間に写真判定が行われたと仮定しよう。その意味では全走者が同順位に並ぶこともあり得ないわけではない。この場合、均衡分析の下ではどのように判定するのだろうか。ここではレース<sup>||</sup>市場に複数の勝者<sup>||</sup>独占者が現われるが、それはこの理論の許すところではないからである。全走者が同列に並んだ場合は更に厄介である。ここでは全競争者の独占を承認しなければならぬが、先と同様に独占者一名の仮定はそれを許すはずもない。だからといって、この場合には完全競争の成立を宣言することも許されない。なぜならば、彼ら全員が勝利を

目ざしての全力での疾走中であり、その意味での彼らはプライステーカーではなく、全員がプライスメーカー、したがってまた、この理論の下では彼ら全員がまさしく独占者そのものでなければならぬはずだからである。プロセス独占が独占ではなく競争であるのと同様に、複数の独占も独占ではなく競争である。<sup>(25)</sup> 時間無視の理論の下ではここでも現実を見誤ることになる。

(1) 「もとより、絶対的な同質性は不可能である。その性質上、一個の物が常に正確に等しいなどということはない」。それは同時に、完全競争の理論的基礎を根底から揺がす問題でもある。「仮に無知や不合理、摩擦や不動性あるいは大規模生産や寡占の問題がないとしても、競争商品の同質性がすべての市場を特徴づけているというほどまでに完全競争に適応した社会というものが存在し得るだろうか。そうでないとすれば、『完全競争のシステム』とは無意味な理想像、比較の基礎としては不適切なものではないのか」(L. Abbott, *Quality and Competition*, New York, 1955, S. 14.)。

(2) 需要の交差的価格弾性は代替商品を考慮に入れることで商品の独占度を測定することができる。しかし、それは價格的要素を前提とするものであり、純粹の品質比較ではない。

(3) 小出厚之助ほか訳・N・G・レーゲン「経済学の神話」(東洋経済新報社・昭五六) 一六二頁。

(4) その核心的な部分は次の点にある。「オートポイエティック・マシンはホメオスタティック・マシンである。だがオートポイエティック・マシンの特性はこの点にあるのではなく、それらが基本的な変数を一定範囲に維持しているという点にある。オートポイエティック・マシンとは、構成素が構成素を産出するという産出(変形および破壊)過程のネットワークとして、有機的に構成(単位体として規定)された機械である。このとき構成素は、次のような特徴をもつ。(i) 変換と相互作用をつうじて、自己を産出するプロセス(関係)のネットワークを、絶えず再生産し実現する、(ii) ネットワーク(機械)を空間に具体的な単位体として構成し、またその空間内において構成素は、ネットワークが実現する位相的領域を特定することによってみずから存在する。したがって、オートポイエティック・マシンは、それ自身の構成素を産出するシステムを機能させることによって、不断に有機構成を生み出し特定する」(河本英夫訳・H・R・マトウラーナ・F・J・ヴァレラ「オートポイエシス」(風文社・一九



九四)七〇—七一頁)。

(5) 「完全競争の理論は、例えば、競争者の数は市場力の強度に関して言明するという意味をもつ」(E. Hoppmann, Funktionsfähiger Wettbewerb, S. 262)。「Cournot や Ricardo が検討した二個の極限事例は、ただ一人だけの生産者だけしか存在しないか、それとも、無限に多数の生産者が存在するとの仮定に対応する。第一の場合が独占状態であり、第二の場合が完全競争である」(L. Amoroso, Die statische Angebotskurve, in: hrsg., A. E. Ott, Preistheorie, Köln/Berlin, 1965, S. 176)。

(6) 拙稿「情報(一)」八四—八五頁参照。

(7) 拙稿「情報(二)」二八九—二九〇頁参照。

(8) 完全な知識に関する仮定については、拙稿「情報(一)」七四—七六頁、合理性の仮定については、同七六—七八頁参照。

(9) 新古典派による完全競争⇌競争的均衡の理論的な完成によって、「このようにして古典派の自由競争から完全競争への転換が生じた。経済政策も同様の転換が行われた。古典派が自由競争を経済政策規範として理解したように、今ではそれが完全競争であると理解したのである。確かに、経済政策的な理想としての完全競争はその純粹な形態において実現することはできないにしても、また、それを完全に達成することができなくとも、正義を追求するのと同様にそれは傾向的に追求されなければならないとされるのである」(E. Hoppmann, Funktionsfähiger Wettbewerb, S. 254.)。

(10) 拙稿「動態論的な競争と契約の自由(一)」(略「動態論的競争の自由(一)」(修道法学一六卷二号)六九—七一頁参照)。

(11) 「自由かつ無制限な競争という古典派の理想を定常的な状態を記述する競争的均衡という静態的モデルに混同させてしまうことによって四セット一組み (quaternio terminorum) の危険が生まれた。ところで、ジレンマ概念(有効競争理論—筆者)は競争的市場から生ずる競争は競争の完全性と同一であるとの前提の上に立つ。この前提は完全性を古典派の自由競争と理解する場合には当たっているだろう。しかしながら、自由競争の理想に定常的な性格を仮定することは誤っているのである。したがって、この前提は誤っているのであり、経済発展と競争との間に矛盾が存在するという命題は誤った前提から導かれているのである」(E. Hoppmann, Workable Competition, S. 160f.)。「競争を純粹に分析的な道具に過ぎない完全競争の静態的モデルと混同されてはならない。それ(競争—筆者)は古典派と同様に自由で動態的な競争として把握されなければならない。この表面的な矛盾は、もっぱら、静態的モデルとして把握された完全競争を通じての自由な競争への誤った代置に原因を求めることができるだろう」

市場システムの進化と退化(一) (大村)

- (ders., Funktionsfähiger Wettbewerb, S. 266.)。
- (12) 「新古典派の解釈によれば、完全競争の場合には、静態的モデルの下において競争者は市場において自律的な突出を試みるための創意を發揮する可能性をもっていないのであるから何らの競争の自由も存在しない」(E. Hoppmann, Funktionsfähiger Wettbewerb, S. 266f.)。
- (13) E. Hoppmann, *Workable Competition*, S. 152.
- (14) C. W. Neumann, *Historische Entwicklung und heutiger Stand der Wettbewerbstheorie*, Königsten/Ts., 1982, S. 67.
- (15) Ingo Schmidt, *Wettbewerbstheorie und -Politik: Eine Einführung*, Stuttgart, 1981, S. 4.
- (16) 今井ほか「価格理論Ⅰ」一七四頁。村上・前掲(上)一四六頁参照。
- (17) 今井ほか「価格理論Ⅰ」一七四—一七五頁。
- (18) vgl. C. F. v. Weizsäcker, *Materie*, S. 342f.
- (19) 今井ほか「価格理論Ⅰ」一六八頁参照。
- (20) H. Kliege, *Rechtsprobleme der allgemeinen Geschäftsbedingungen in wirtschaftswissenschaftlichen Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Freizeichnungsklausel*, Göttingen, 1966, S. 109, Fußn. 186.
- (21) 今井ほか「価格理論Ⅰ」一七五頁。
- (22) ドグマと理論の関係については、拙稿「情報(一)」三三三—三三五頁参照。
- (23) I. Prigogine/I. Stengers, *Dialog mit der Natur* (zit., *Dialog*), 7. Aufl., München, 1993, S. 68. 「古典力学の世界においては、このような展開はその逆の場合と同様に可能であるとみなされている」(a.a.O.) (邦訳・伏見康治ほか訳「混沌からの秩序」(みすず書房・一九九四)一〇七頁)。
- (24) 拙稿「情報(二)」二八八頁参照。
- (25) 動態的な競争プロセスにおいては複数者による独占も可能であれば、単独の競争者による競争も可能であり、そのいずれの場合も競争そのものである。拙稿「複数の事業者による私的独占と単独の事業者による競争の概念について」(修道法学一〇巻一号)一頁以下参照。