

〈私〉の消去の後に 6

— 性起としての世界と人間 —

村上直樹

要旨：本稿の目的は、〈私〉を立てずに人間の経験を体系的に説明する理論を構築することである。その理論は、性起に関する理論という形で構築されることになる。そして、我々の性起に関する理論は、生一物という物質概念に依拠することになる。（その理由は、前号において呈示した。）生一物とは、次の6つの性質を持つ物のことである。i) それが「ある」という事態が、極微の次元における生成論的な生成と消滅によってもたらされている、ii) 新たに生成したり消滅したりする、iii) 能動性を持つ、iv) それ自体で知覚的に現前する、v) 有意・有色・有情である、vi) その総体が不可分の単一体をなす。こうした生一物という物質概念は、量子論、自己組織化論、内部観測論、大森荘蔵の知覚的立ち現われ論などが、近代自然科学の物質概念＝死一物概念に対置してそれぞれ呈示してきた物質像をまとめ上げたものである。本号では、この生一物概念を指定する作業の一環として、生一物概念の源泉となった諸理論の中でもとりわけ物質の能動性に着目した理論を取り上げ、それらが呈示している物質像がどのようなものであるのかを明らかにしていきたい。実質的には、それらが注目する物質の能動性とはどのようなものか、また、その能動性はどのようにして発現しているのかを明らかにしていきたい。

5. 死一物から生一物へ

5) 能動性への着目——自己組織化論、内部観測論、シモン・マリン

近代自然科学において、物質はもっぱら観測され操作される対象である。近代自然科学が考える物質は、能動性を持っていない。それは、常に受け身の存在であるとみなされてきた。そして、近代自然科学の形成過程において、能動性を持たない物質という物質概念をはっきりと呈示したのは、デカルトである。デカルトによると、物質とは、「延長者、即ち長さと幅と深さとを有するもの」（Descartes 1644=1964：96）であり、物質の本性は、「ただ延長のうちに成り立つ」（Descartes 1644=1964：97）。デカルトは、物質を延長の一語のもとに拘束した。そして、そのことによって、能動性を物質から追放した。いわゆる「死せる自然」のイメージは、この物質からの能動性の排除に由来する（雨宮 1996：113）。

また、デカルトは、物質＝延長の実体を精神＝思惟の実体と対比させた（Descartes 1644=1964：67）。物質を、思惟——「認識即ち知性の作用」並びに「意欲即ち意志の働き」（Descartes 1644=1964：57）——の主体たる精神と対比させ、両者を峻別した（カルテジアンカット）。そして、この対比と峻別によって、物質概念からの能動性の排除は、より強固なものになっている。デカルトは、「世界の能動的・認識的な部分（人間の「精神」）と世界の「死んだ」部分、機械的・物理的とされる部分（「物質」ないし「他者）」とを、互いに共役不可能なものとして分離したのである（Swenson 1998：244）。ちなみに、デカルトによる物質と精神の対比と峻別をめぐって、松野孝一郎は、次のように述べている。

物質といった言葉が我々にとって重い病いであるのは私も同感です。それは良くも悪くもデカルトから出てきた問題です。デカルトはまず、自分、物を喋る者、つまり我々人間を保証して、その次に対象があるとします。それは結局デカルトにおいてはモノでしかない。そしてその時に、ものを喋りたい我々を保証しようと非常に無理をしたがために、モノが木偶の坊としてまわりに置かれてしまった。ところがこれを物理の問題として考えると、ひょっとすると物理的にはそのモノに過ぎないものから我々が出来上がったのかもしれない。その時には、最初に木偶の坊としておいておいたものが結果的には全くの木偶の坊でなくなってくる。この問題をデカルトはあまり追求しなかった。デカルトは我々の方を温存したが為に、結局モノといったものに必要な肩入れをして来なかった。我々はその後遺症を被っています（松野・郡司・中島・荒川 1996：396-397）。

デカルトは、機械論的自然観に依拠した自然学を最初に体系化した（村上 1980：213）。能動性を持たない物質という物質概念は、この機械論的自然観に依拠した自然学の前提でもある。機械論的自然観は、物質の総体たる自然を機械のようなものとして捉える。「物理的世界での出来事を生命のない機械の予め決まった運動として」（Malin 2001=2006：225）捉える。機械論的自然観においては、自然は、あるいは物理的世界は、「決定論的で機械の歯車のようにお互いに押したり引いたりしている惰性で動く粒子の集合体でしかない」（Davies&Gribbin 1992=1993：254）。そして、こうした機械論的自然観は、自然を構成する物質は能動性を持たない木偶であるという前提から生まれたものである。

デカルト以降、自然科学は、能動性を持たない物質を対象として、めざましい発展を遂げていく。科学の中の科学の座に久しく君臨してきた物理学に着目すると、この学問はもっぱら「命を持たないもの」を対象とし、それを扱うのに最もふさわしい強力な方法を開発していった（蔵本 2007：5）。例えば、後にも論及するが、古典力学は、保存則を満足する運動を、物質による内部観測（＝質料因）といったものはないものとして、基本的に形相因＝運動法則で表わす方法を確立した。しかし、1960年代末以降、自然科学の内部において、物質は能動性を持たないというそれまでの前提を覆すような議論が展開されるようになった。そうした議論として、自己組織化論と内部観測論、そして、ホワイトヘッドやプロティノスの理論を受容した量子論の研究者シモン・マリンによる（ニュートンのパラダイムに代わる）新たな自然認識のためのパラダイム構築の試みが挙げられる。これらは、いずれも物質が能動性を持っていることを指摘している。例えば、自己組織化論を主導したプリゴジン、次のように明言している。

「人工的な」ものは、決定論的かつ可逆的なものと言ってよいでしょう。「自然の」ものは本質的に、偶然性および不可逆性という要素を含みます。こう考えると、新しい物質観が得られます。すなわち物質はもはや、機械論的世界観でみたときのような受動的な〔＝能動性をもたぬ〕ものではありません。ほんらい自発的な活動性をもつものなのです。この考えかたの変化は根本的なものです（Prigogine 1985=1986：148）。

以下、これらの議論が注目する物質の能動性とはどのようなものか、また、その能動性はどのようにして発現しているのかを見ていきたい。最初に自己組織化論が注目している物質の能動性について見てみよう。

自己組織化論

自己組織化論が注目する物質の能動性としてまず挙げられるのは、物質が自ら構造を形成することがあるということである。日常世界には、人間によって構造を与えられた物があふれている。しかし、自己組織化論によると、場合によっては、物質は「人手によらず自らパターンを作り出す能力を秘めている」（蔵本 2007：92）のである。そのような意味で、物質は能動性を持つ。では、物質は自らどのような構造を形成するのだろうか。

物質が自ら形成する構造は、平衡構造と散逸構造に区分される（Prigogine&Glansdorff 1971=1977：xiii）。平衡構造とは、熱平衡状態において現われ維持されていく秩序構造である。結晶構造——「固体結晶における分子の整列に見られるような秩序」（蔵本 2003：80）——が平衡構造の代表であろう。ところで、熱平衡状態とは、物質の系において、自由エネルギーが最小となりエントロピーが最大となって、マクロに見る限りはもはや変化が起こらないという状態のことである。よって、一見したところでは、物質の系が熱平衡状態に近づけば近づくほど、構造が壊されていくように思われる。エントロピーが増大していく過程は、「動から静へ、構造から無構造へ、生から死へ向かう」（蔵本 2007：32）過程である。しかし、これが絶対というわけではない。低温で、しかも分子間結合力が働くならば、熱平衡状態に近づくことで逆に構造が形成される場合もあるのである（Jantsch 1980=1986：72）。結晶の他に、雪片、生物膜などもその例で、これらは元の液相状態よりも高いエントロピーを持つ平衡構造である（Jantsch 1980=1986：72）。

もう1つの散逸構造は、平衡構造とは対照的な秩序構造である。散逸構造とは、非平衡開放系において発生する構造、「非平衡条件のもとで、エネルギーと物質とを外界と交換しながら、形成され維持される」（Prigogine&Glansdorff 1971=1977：xiii）構造である。散逸構造を形成する系＝非平衡開放系は、熱平衡状態には行き着かない。平衡から遠く離れた状態を保ち続ける。それは、「エントロピーをエネルギーとともに外部世界に排出し続けている」（蔵本 2007：47）からである。非平衡状態を保ち続けるためには、常にエネルギーの流れにさらされていなければならない（河本 1995：88）。非平衡系は、必然的に開放系である。非平衡開放系は、「外部からもらった分だけのエネルギーを放出し、発生したエントロピー分と等量のエントロピーを排出」（蔵本 2007：48）している。非平衡開放系は、動的な系である。そして、散逸構造は、この「流れや変化が生じつづける系内に生じる構造」（安孫子 1986：46）、系の動的過程によって生成され再生産されていく動的な構造である。散逸構造は、もはや変化が起こらない状態で現われ維持されていく平衡構造とは、まったく対照的な秩序構造である。

もともと物理学では、「非平衡状態には何ら興味を引く情報は含まれていない」、「熱力学的非平衡は、何か新しいものの源泉ではなく、平衡への旅をはばむ一時的な妨害である」（Jantsch 1980=1986：75）と考えられていた。しかし、プリゴジンは、「平衡から遠く離れた状態では、新しいタイプの構造が自発的に生じうること」、「平衡から遠く離れた条件下で、無秩序あるいは熱的混沌から秩序への転移が起こること」を見出し、その秩序構造を「散逸構造」と名づけた（Prigogine&Stengers 1984=1987：48）。エネルギーの絶え間ない散逸の中から現われる構造を意味する「散逸構造」は、「散逸」と「構造」という一見相反する概念の結びつきという逆説性もあって、鮮烈な印象を研究者たちに与えてきた（蔵本 2007：26）。

代表的な散逸構造の具体例は、以下の通りである。液体系のベナール不安定性によって生じ

る対流の細胞状のパターン＝巨視的な数の分子が巨視的な大きさの時間にわたって行う秩序ある運動（Prigogine&Glansdorff 1971=1977：xx）、「化学反応というものは無秩序に運動し、偶然的に衝突する分子によって生じる」という「われわれの直観を根底から覆す」（Prigogine 1985=1986：150）ベルーソフ＝ジャボチンスキー反応系における振動性化学反応あるいは周期的化学反応、生物細胞のエネルギー変換をつかさどる解糖サイクル等。

自己組織化論が注目する物質の能動性とは、まず、物質の系が以上に述べたような平衡構造と散逸構造を自ら形成することがあるということである。物質は、自ら秩序構造を形成することがある、すなわち自己組織化⁽¹⁾を行うことがあるという意味で能動性を持つ。こうした能動性をクローズアップすることで、自己組織化論は近代自然科学の形成とともにもたらされた死一物概念に異議を唱えたと言える。

さらに言えば、自己組織化論は、自己組織化の過程の中にも物質の能動性を見出している。問題になるのは、散逸構造の形成過程である。先に挙げた対流のパターンの例で説明しよう。

流体の系、例えば水の系が、上方の低温熱源（空気）と下方の高温熱源（火）の2つの環境に同時に開かれているとする。この場合、高温熱源からのエネルギーの流入が特定の範囲内にある時には、熱源に近い分子の運動が活発になり、その運動エネルギーが近くの分子を活発にし、さらに、、、、、という形で、流入したエネルギーは、下から上へと伝えられていく。この現象は、熱伝導と呼ばれているが、熱伝導によって水の系にマクロなパターンは生じない（大庭 1989：207）。下方で暖められた水はわずかに軽くなっている（密度が薄くなっている）。軽いものが下にあり、重いものが上にあるという配置は安定的ではない。ただ、水には粘性抵抗があるので、わずかに軽くなった水が抵抗に逆らって上昇運動を始めることはない。上下の温度差が小さいうちは、水は静止したままである。温度差に比例した強度で熱が上向きに流れ続けるだけである（蔵本 2003：82）。しかし、下方の高温熱源から流入するエネルギーが一定の閾値を超え、上下の温度差が限界値を超えると、水はもはや静止状態を保つことができなくなる。さらに暖められた水は抵抗にうちかって上昇運動を始める。それに伴って、上方の冷たい水は下降運動を開始する。そして、下降した水は、下方の高温熱源で暖められ、次に上昇運動を始める。このようにして、上昇と下降は1回で終わることはなく、引き続き循環が生起する。対流が生じ、渦あるいは対流模様その他といったマクロ・パターンが出現する。典型的な散逸構造が形成されることになるわけである（蔵本 2003：83；大庭 1989：207）。

自己組織化論では、こうした散逸構造の形成過程を、「ゆらぎがポジティブ・フィードバックを介して秩序を形成」（廣野 1993：206）していく過程であるとみなす。「ゆらぎ」とは、系に内在的に含まれる「平均的状态からのずれ」（大庭 1989：228）、あるいは「マクロな規則性からの逸脱」（河本 1995：88）である。ここで問題にしている水の系の場合、平均的状态、あるいはマクロな規則性とは、膨大な数の分子がランダムに運動し、無秩序に衝突し合っている状態であり、ゆらぎとは、それからのずれ、すなわち膨大な数の分子の運動の仕方がそろってくる、秩序だってくる、分子間で一定の協同が始まることである。そして、「対流という現象は多くの分子が一斉に一定の方向に動くことによって生じる」（丹羽 1986：73）。すなわち、水の系におけるゆらぎが、対流の細胞状のパターンという散逸構造を形成するのである。なお、系にゆらぎが生じると「系をもとの乱れない状態に戻そうとする動きが続いて起る」（Prigogine&Glansdorff 1971=1977：xii）。平衡付近では、ゆらぎの大多数は、やがてかき消されてしまう（河本 1995：88）。平衡付近では、ゆらぎは無害である（Prigogine 1997=1997：

57)。ゆらぎが散逸構造の形成へと向かうには、平衡から十分へだたった非平衡状態が必要である(河本 1995: 88)。平衡から遠く離れたところにおいて、ゆらぎは中心的な役割を果たすようになる(Prigogine 1997=1997: 57-58)。ここで例として挙げている水の系は、2つの環境に同時に開かれており、非平衡状態にある。そして、下方の高温熱源から流入するエネルギーによって上下の温度差が大きくなり、系の不安定度が増してくると、ゆらぎの頻度が無視しえないオーダーになっていく。さらに、この状況では、様々なタイプのゆらぎが生じるわけであるが、それらは、互いに相殺し合ったり、強め合ったりし、あるところで、ついに特定のタイプのゆらぎが加速度的に殖えて自己増殖するようになる。そして、この自己増殖したゆらぎが、特定のマクロ・パターンを形成するようになるのである(大庭 1989: 229)。また、自己増殖したゆらぎ、すなわち分子間での一定の協同が特定のマクロ・パターンをもたらすと、そのマクロ・パターンを担うような分子間のミクロな協同がより強化され、それが強まるとマクロ・パターンがよりいっそう明確になり、するとさらに分子間のミクロな協同が、、、、という過程(大庭 1989: 237) — ポジティブ・フィードバックの過程 — も生起するようになる。

さて、以上のように、2つの環境に同時に開かれている水の系という非平衡開放系においては、ゆらぎがポジティブ・フィードバックを介して、対流の細胞状のパターンという散逸構造を形成する。そして、自己組織化論では、この過程はあたかも系が環境状態を感知し、より機能的なマクロ状態を選択する過程とみなされている(大庭 1989: 234)。上述のように、系の不安定度が増してくると、様々なタイプのゆらぎが生じる。ゆらぎがマクロ・パターンを形成することを考えれば、その時点で出現しうる新たなマクロ・パターンは複数存在する。系の不安定性が顕在化してきた時に、移行しうる新たなマクロ状態は、複数通り存在するのである(大庭 1989: 226-227)。そして、その時の環境状態からすると、その複数のマクロ・パターンの中のある特定のパターンが他のパターンよりも機能的に優れており、結果的に、この特定のパターンの出現をもたらすようなタイプのゆらぎが、他のタイプのゆらぎの相互滅殺の中で、増幅していくのである(大庭 1989: 229-230)。自己組織化論は、こうした過程を、系が、「平衡から遠く離れたところで可能となるいくつかの分枝の内から一つを「選択する」」(Prigogine 1997=1997: 58) 過程とみなしている。プリゴジンによれば、「いくぶん擬人化した表現を用いるなら、平衡状態では物質は盲目であるが、平衡から遠く離れた条件下では、物質は、外界の違いを感知し、それを考慮に入れて機能し始める」(Prigogine&Stengers 1984=1987: 50)。物質の系は、「非平衡状態で視力を回復し始める」(Prigogine 1983=1986: 108)。視力を回復した水の系は、環境状態を感知し、不安定性の結果としてもたらされた「いくつかある選択肢の中から状態を自発的に選択していくことになる」(清水・餌取 1986: 22) ののである。

自己組織化論は、2つの環境に同時に開かれている水の系のような非平衡開放系が散逸構造を形成していく過程において、いくつかある選択肢の中から1つを選択するという事を見出した。選択をなすという能動性を持つことを見出したのである。物質は、自ら秩序構造を形成することがある。また、秩序構造を形成する過程において、選択をなすことがある。自己組織化論が目指す物質の能動性は、このようなものである。なお、自己組織化論は、物質の系が自ら秩序構造を形成することがあること、並びに、その過程において選択をなすことがあることをクローズアップしたが、物質の系が自らに関するプランを内在的に抱えているとか、個々の分子に創造的な意志が備わっているといった主張はしていない(大庭 1989: 236; 河本 1995: 86)。

内部観測論

では、次に、内部観測論が考える物質の能動性について見てみよう。内部観測論に対しては、20世紀末に現れた科学史における最もラディカルな考え方の一つであるという評価も出されている。ここでは、その内部観測論を主導してきた生物物理学者松野孝一郎の理論を取り上げることにはしたい。松野の内部観測論（以下では、単に内部観測論と記す）は、物理科学の前提を根本的に転換するものである。従来の物理科学で言う物の運動には行為者が顔を出すことはなく、「動く物は全て受け身の形で動いている」とされている（松野・三嶋 1999：197）。物理科学において再現性が保証されているとすると、ある種の決定性がそこにあるということになるが、その決定を支配する能動選択は一方的に実験家に委ねられており、実験家が対象とする物質の世界には、決定に携わる能動選択が一切認められていない（松野・港 2007：122）。内部観測論は、こうした前提を覆すものである。以下では、内部観測論の主要な論点を要約し、そのことを通して、内部観測論が考える物質の能動性とはどのようなものか、また、その能動性はどのように発現しているのかを示していくことにしたい。

内部観測論は、多様な論点を内包しているが、それはまず機械論的因果律に依拠した運動論に取って代わる運動論の試みとみなすことができる。そして、松野が、その運動論の出発点としたのが保存則である。保存則は理論上の構想物ではなく、無謬な経験的事実である。例えば、エネルギーの保存は過去に行ったエネルギーの測定においていつもその保存が確認されたという経験的事実に立脚している（松野 1986 b：53）。松野は、この無謬な経験則としての保存則を出発点として運動論を展開している。

さて、「いかなる運動が進行しようとも、それは結果において保存則を満足する」、「運動は保存則を満足する様に進行する」のであるが（松野 1986 a：40）、松野は、「保存則を成り立たせる運動そのもの」、「物質に備わっている内生過程、保存則を内から実現させようとする内生過程」（松野 1991：ix）、あるいは「保存性実現過程としての内部観測」（松野 1991：52）に着目する。では、保存則を成り立たせる運動とは何だろうか。ここでは、力の零保存の例で説明しよう。

ニュートンは、力学第一、第二法則において力を定義し、第三法則（作用・反作用の法則）において力が及ぶ全ての対象の間での整合、調和条件が何であるのかを明示した（松野 1996：426）。ニュートンは、第三法則を「作用に対し反作用は常に逆向きで相等しいこと。あるいは、二物体の相互の作用は常に相等しく逆向きであること」と表現している。作用体からの作用力はそれを受けた反作用体からの反作用力と大きさは等しく、その向きは正反対である、というのがこの第三法則の意味する所である。よって、この第三法則に従えば、作用体からの力と反作用体からの力の総和は零となる。力学第三法則は、作用体からの力と反作用体からの力の総和が零となることを明示する法則である（松野 1991：31）。そして、この零総和、あるいは力の零保存性の実現には二通りの仕方が考えられる。一つは、無限大の速度で進行する過程によって力の零保存性を成り立たせる仕方、すなわち力の零保存性を運動媒質の変位と共に瞬時かつ同時に成就させる仕方である。もう一つは、有限速度で進行する過程によって力の零保存性を成り立たせる仕方である（松野 1991：31, 109）。これまでは、力の零保存性は、前者の仕方を実現されていると考えられてきた。「第三法則はこれまでほとんどの場合、媒質中の至るところで力の零保存としての力均衡が瞬時かつ同時に成立するものとして理解されてきた」（松野 1991：31）のである。しかし、いかなる物理過程といえども、光速を超えて伝わることは

ない（松野 1991：109）。瞬時瞬時に成立する力均衡によって、力の零保存性が実現されることはない。力の零保存性は、有限速度で進行する（力均衡を結果としてもたらず）力均衡化の過程によって、実現されているのである。そして、松野が着目する保存則を成り立たせる運動とは、例えば、こうした有限速度で進行する力均衡化の過程といったものである。なお、松野は、この力均衡化の過程に関して、次のような説明も行っている。「力学第三法則という一見、無味乾燥に見える法則を原子、分子系に適用し、それに原子、分子間の相互作用変化は光速を越える速度では伝播し得ないという経験事実からの制約を付け加えた時、そこから一つの独得な運動が導かれる。原子、分子間の相互作用の力学第三法則を目指す間断のない変化運動がそれである。」（松野 1988：143）

保存則を成り立たせる運動とは、有限速度で進行する均衡化の過程、「保存則を満たす状態、すなわち保存状態という一つの均衡状態を目指す均衡化の運動」（松野 1991：422）である。この均衡化の結果が「事後での無謬の保存則の実現」である（松野 1991：108）。ただ、均衡化は、均衡状態を目指す運動でありながら、新たな不均衡をもたらす。「均衡化は不均衡化と同義」なのである（平野・黒澤 2002：57）。以前の不均衡を除去するという運動が絶えず、除去されるべき以後の不均衡を発生し続ける（松野 1991：78）。不均衡を除去する均衡化とそれによって発生した不均衡を再び除去する均衡化の際限のないくり返しを通して、事後に保存則を満足させるための変異が内生的に生成され続けるのである（松野 1991：93）。

では、不均衡化と同義でもある均衡化の過程とは、どのような過程なのだろうか。均衡化の過程とは、内部観測の過程のことである。「均衡化過程は進行しつつある内部観測に対応する。」（松野 1991：108）保存則を成り立たせる均衡化の過程とは、内部観測の過程である。よって、「事後の保存則は内部観測の成し遂げた結果」（松野 1991：108）ということになる。保存性実現過程の根底には内部観測があるのである（松野 1991：77）。そして、結局、問題となるのは、この内部観測とは何かということである。

内部観測を行うものは、経験世界の中に現われてきた質料、あるいは物質をおいて他にはない（松野 1999 b：245）。内部観測の主体は、物質である。「実際、物質集積体が与えられたとき、それが分子であれ、あるいは分子集積体であれ、物質相互作用を介してその外界を検知する。」（松野 1991：73）物質には外界と相互作用する物質能が備わっており、その相互作用を通して外界を検知するのである。物質にはもともと感受する能力が備わっており、他の物質を感受するのである（松野・三嶋 1999：206）。内部観測とは、まず、この物質による外界の感受、検知、被験のことである。ただ、松野の言う内部観測は、外界の感受、検知、被験にとどまるものではない。経験世界の中で一番基本となるのは、働きかけることと他から働きかけられることが混在しているということである。どちらか一方しかないということはない（松野 1998：29）。物質は、他を検知するだけではない。相互作用する物質集積体は、そのいずれもが他を検知しながら、それに基づいて他に作用を及ぼす（松野 1991：75）。松野の言う内部観測とは、この他に作用を及ぼす過程も含めた過程である。

それでは、物質が他に作用を及ぼす過程とはどのようなものだろうか。それを説明するには、あらためて、物質が他の物質を感受するということは、どのようなことなのかを明らかにしておかなければならない。松野は言う。「質料が何かを感受するとしたとき、一体何を感受するのか。これはやはり強度でしかないのではないか。」（松野・河本 1999：65）質料は、物質は、「外界からの刺激を強度として感受する」（松野 1999 a：99）、「他の運動体によって提示され

た表現に由来する強度を被験する」（松野 2000 a：177）。物質は、他の「物質に由来する強度」（松野 2000 a：117）を感受するのである。そして、内部観測論で問題になる強度は、保存則の破れである。物質は、他の物質に由来する保存則の破れを強度として感受する（松野 2000 a：87）。松野の言う内部観測とは、まず何よりも、保存則の破れの感受、被験である。

そして、物質は、この保存則の破れを、なかったものとしてやりすごすといったことはしない。もし、保存則の破れが放置されるのであれば、保存則を満たす状態を目指す均衡化の運動は起こらない。しかし、実際には、物質は、保存則の破れを放置することではなく、それを補償しようとする。保存則の破れを強度として感受した物質は、自らを変換し、その変化運動によって保存則の破れを補償するのである（松野 2000 a：87）。また、物質が自らを変換することは、他によって感受されるべき新たな強度を発生させるということである（松野 2000 a：87）。物質という「内部観測体は周りから強度を被験することによって自分を変換し、その結果を周りに提示することによって再び他に強度を及ぼす」（松野 2000 a：118）のである⁽²⁾。ただし、新たに発生する強度は、絶えず以前の保存則の破れを補償する、とする制約下で発生する。強度の発生は、以前の保存則の破れを補償する仕方でのみ進行する、とする内生選択を伴う。保存則の破れを補償しない強度の発生は、自律的に排除されることになる。発生する強度そのものが選択されてくるということが、ここでの特徴である（松野 2000 a：87）。

松野の言う内部観測とは、他に作用を及ぼす過程も含めた過程であるが、他に作用を及ぼす過程とは、上記のような過程、すなわち、保存則の破れを強度として被験した物質が、自らを変換し、保存則の破れを補償していく過程、及び自らを変換し、その結果を周りに提示することによって他によって感受されるべき新たな強度を発生させていく過程である。内部観測は、被験、変換、提示からなる過程である⁽³⁾。被験、変換、提示の3つを1つの言葉で言おうとしたのが内部観測である（松野・三嶋 1999：196）。内部観測体としての物質は、その運動において強度の被験、変換、提示を際限なくくり返していく（松野 2000 a：109）。

また、以上の説明から明らかなように、内部観測は、均衡化の過程である。内部観測において、他の物質に由来する保存則の破れを強度として被験した物質は、自らを変換し、その変化運動によって保存則の破れを補償する。その過程は、保存則を満たす状態、すなわち保存状態という一つの均衡状態を目指す均衡化の過程である。そして、さらに言えば、内部観測は不均衡化の過程でもある。物質は自らを変換することによって、他によって被験されるべき新たな強度を発生させるが、この新たな強度も保存則の破れである。保存則の破れを補償する変化運動は新たな保存則の破れを生成し、この新たな破れが他の物質によって強度として被験されるのである（松野 2000 a：87）。保存則の破れを生成する内部観測は、不均衡化の過程でもある。先に均衡化は不均衡化と同義であると指摘したが、内部観測という均衡化の過程は、不均衡化の過程でもあるのである。以前の不均衡を除去していく内部観測の過程は、同時に除去されるべき以後の不均衡を生成していくのである。

なお、伊東敬祐も言うように、内部観測という均衡化の過程は、つじつま合わせの過程である（伊東 1995：213）。他の物質集積体由来する保存則の破れを強度として被験した物質集積体は、自らを変換し、その変化運動によって保存則の破れを補償しようとする。保存則の破れという不都合をとりつくろうのである。「この不都合が同一の物質に長く留まり続けられれば、その物質は、物質として存在し続けることができない。」（松野・郡司・池田・茂木・養老 2000：227-228）ただし、保存則の破れという不都合をとりつくろう物質集積体の振る舞いは、

一時的なつじつま合わせである。保存則の破れを補償する変化運動は新たな保存則の破れを生成し、この新たな破れが他の物質集積体によって強度として被験されることになる。保存則の破れという不都合は、決して消えることがない。不都合は、別のところに転嫁されていくのである（松野・郡司・池田・茂木・養老 2000：228）。不都合を別のところに転嫁していく内部観測は、つじつま合わせである。そして、こうした内部観測は、「どのような物質系にでも認めることができる」（松野 1991：72）。物質系は、「つじつま合わせをするシステム」（伊東 1995：213）である。

つじつま合わせをする物質系において、保存則の破れという不都合は次々と別のところに転嫁されていく。他の物質集積体由来する保存則の破れを強度として被験した物質集積体は、自らを変換し、その変化運動によって保存則の破れを補償しようとする。ただし、保存則の破れを補償する変化運動は新たな保存則の破れを生成し、この新たな破れが他の物質集積体によって強度として被験されることになる。ついで、その物質集積体がこの新たな破れを補償しようとする。この連鎖に際限はない。このようにして、保存則の破れという不都合はさすらっていくことになる。松野によれば、こうした「さすらう不都合」を扱ってこなかったことに、これまでの物質科学の問題がある（松野 2000 b：219-220）。

ちなみに、松野は、平野耕一とともに、内部観測論に依拠した通貨経済系に関する内部発展モデルを展開しているが、この内部発展モデルにおいても上記のつじつま合わせ（＝内部観測）、さすらう不都合が主要な機制となっている。そして、通貨経済系におけるつじつま合わせ、さすらう不都合のあり様をおさえておくことが、内部観測論の論理の明示化につながると思われるので、以下、この内部発展モデルが描くところの通貨経済系におけるつじつま合わせ、さすらう不都合のあり様を簡単に見ておくことにしたい。

内部発展モデルが考える通貨経済系は、企業、家計、金融機関、政府、中央銀行という経済主体からなる（松野 2000 a：44-45）。政府、中央銀行を除けば、これらの経済主体の数は膨大であり、また、それぞれが独自の思惑で動いている。ただ、それでも通貨経済系は、いつもある程度の秩序を伴いつつある（松野 2000 a：43）。通貨経済系は、元来脆弱性、不安定性を抱えているにもかかわらず、それなりに安定しつつ存続していく（平野・黒澤 2002：55）。さて、こうした通貨経済系において、例えば、ある企業に流入する通貨流がそこから流出する通貨流を大きく下回り、通貨流の流入と流出の均衡が破れ、通貨流不均衡が発生したとする。企業は、当然、この通貨流不均衡という不都合をそのまま放置することはできない。では、どうするのか。通貨経済系における各経済主体は、中央銀行を除き通貨を発行・破棄することは許されていない。企業は通貨を偽造することによって、通貨流不均衡を解消することはできない。企業が実際にできるのは、その影響が他の経済主体に及ぶような仕方での通貨流不均衡の解消である。例えば、企業は、家計への支払い賃金の削減によって、通貨流不均衡を解消しようとする。そして、その結果、家計に新たな通貨流不均衡がもたらされることになる。もう少し広く言えば、次のようになる。通貨流不均衡が発生したとすると、企業はあらゆる手段を使って、その不均衡を解消しようとする。その影響は、他の経済主体に及び、そこで新たな通貨流不均衡を生み出していく。企業が通貨流不均衡を解消しようとした結果、家計への支払い賃金の増減、金融機関からの借り入れの増減、家計及び政府が購入する製品の価格の増減を通して、家計、金融機関、政府に新たな通貨流不均衡がもたらされていくのである（松野 2000 a：46-47）。

通貨経済系を構成する経済主体は、内部観測の主体である。各経済主体は、通貨流不均衡を

被験する（＝見定める）。そして、通貨流不均衡の被験とその通貨流不均衡を解消する行為は不可分である。通貨経済系を構成する各経済主体が通貨流不均衡を見定める時、この見定められた不均衡を解消するという運動が必ずそれに伴って現われる（松野 2000 a : 55）。働きかけることと見ることは切り離すことができない。各経済主体が行う内部観測とは、通貨流不均衡を被験する過程だけではなく、その不均衡を解消する過程も含めた過程である。各経済主体は、内部観測を通して、通貨流不均衡を解消していく。各経済主体による内部観測は、通貨流均衡化の過程である。企業、家計、金融機関、政府といった経済主体は、絶えずこの内部観測という通貨流均衡化を行っている。

しかし、「通貨流均衡が持続的に実現されることは決してない」（松野 2000 a : 46）。例えば、上記のように、企業が、家計への支払い賃金の削減によって、通貨流不均衡を解消しても、その結果、家計に新たな通貨流不均衡がもたらされることになる。また、企業による「通貨流均衡化の影響がそこだけに独立し尽くしてしまうことは決してない」（松野 2000 a : 44）。通貨流不均衡を被験した家計は、例えば、消費支出を切りつめることによって、その不均衡を解消しようとする。その結果、他の経済主体に新たな通貨流不均衡がもたらされることになる。このような連鎖に際限はない（松野 2000 a : 44）。通貨経済系には、「系全域から不均衡流を除くための調整者は存在しない」（平野・黒澤 2002 : 64）。通貨流不均衡は、通貨経済系内部をさすらっていく。そして、家計への支払い賃金の削減によって通貨流不均衡を解消した企業も再び、通貨経済系の中で際限なく進行している通貨流均衡化の連鎖によって通貨流不均衡を被験し、「また気をとりなおして新たな帳尻合わせに向けて再発生しなければならなくなる」（松野 2000 a : 16）。このように、通貨流均衡が持続的に実現されることは決してない。各経済主体が行っている内部観測という通貨流均衡化は、一時的なつじつま合わせ、帳尻合わせである。また、各経済主体が、次々とつじつま合わせを行っていくことによって、通貨流不均衡という不都合、あるいはしわよせが、通貨経済系内部をさすらっていく、あるいはぐるぐる廻っていくことになる。通貨経済系は、しわよせのぐるぐる廻し系である（平野・黒澤 2002 : 58）。

しわよせのぐるぐる廻し系としての通貨経済系は、元来不安定である。これは、系を構成する各経済主体が、通貨流不均衡への対処にあたって意思決定能を持っており、破産しないためには通貨偽造以外に何をかわからないし、また、各経済主体が通貨流のネットワークで結ばれていることにより、通貨流不均衡の際限のない転嫁という形で、常に内部から擾乱が発生する可能性があるからである。通貨経済系は、連鎖的な経済主体の破産とそれに起因する系そのものの破綻という危険にさらされ続けているはずである（平野・黒澤 2002 : 58）。しかし、実際には、通貨経済系は、それなりに安定しつつ存続していく。それは、通貨経済系におけるしわよせのぐるぐる廻しの軌道が安定的なものであるからである。しわよせのぐるぐる廻しの軌道には無数の可能性があるが、実現されるのは、安定的な軌道である。通貨経済系は、安定的な軌道を実現するという自律能を持っている。そのことによって、元来不安定な通貨経済系は、それなりに安定しつつ存続していくのである（平野・黒澤 2002 : 59）。

さて、通貨経済系を構成する経済主体は、絶えず内部観測という通貨流均衡化を行っているが、このつじつま合わせの行動は通貨経済系の記録には残らない。例えば、経営者の通貨流不均衡を解消しようとする行動、あたかもバランスを絶えずとりながら幅の狭い塀の上を歩いていくような運動は、貸借対照表の上には記載されない（松野 2000 a : 16）。経営者のような経済主体が「刻々に生きている世界は、外部観察が与える完了してしまったデータの記録とはも

ととも異なったもの」(前田 2001: 284)である。他の経済主体からもたらされた通貨流不均衡に驚いたり、時にはすでにつじつま合わせを行ったにもかかわらずそれが不調に終わり、失望とともに新たなつじつま合わせに向かっていったりする経済主体の通貨流均衡化の運動は、「驚き、期待はずれとは無縁な整合のとれた完了形の記録」(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000: 226)には残らない。しかし、記録には残らなくても、不都合を後には残さないというつじつま合わせの運動、また、後には残さないという意味においては目的論的な運動(松野・Shaw 2000: 294)が生起しているのは、間違いない。通貨経済系において、「今、現在はまさにつじつま合わせの最中」(松野・佐々木・三嶋 1997: 150)である。この現在進行形のところで起きているつじつま合わせを視野に入れなければ、通貨経済系のダイナミクスを理解することはできない。

物質系についても事情は同じである。物質集積体は、絶えず保存則の破れという不都合をとりつくろっているが、このつじつま合わせの振る舞いも記録には残らない。「運動の現場というのは進行形であるのに物理学では進行形を直接扱っていない」(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000: 228)からだ。例えば、ニュートンの運動方程式による過去の現象についての記述があるが、その過去の記録には、現在進行形のまさに動いているというような「動的なもの」は書き込まれていない。物理学は普通、そうした現在進行形の「動的なもの」は無視する(角田 1999: 260)。「驚き、期待はずれが連続する進行形の運動」(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000: 226)は、記録されない。あるのは、「驚き、期待はずれとは無縁な整合のとれた完了形の記録」(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000: 226)だけである。しかし、物質系における運動は、本当に整合をいつも伴っているだろうか。すんでしまったことにおいては、確かに整合がとれている(松野・佐々木・三嶋 1997: 150)。複数の物質集積体が相互作用していた「その現場がひとたび、完了形で記述された記録に移行されたとするならば、そこでは一人の著者あるいはサイエンティストが全体の状況を完全に掌握、支配出来る」(松野・佐々木 1998: 125)。運動は、整合的に記述されることになる。しかし、今、現在は、現在進行形のところは、まさにつじつま合わせの最中である。現在進行形の場面には、「全てを支配する唯一の絶対支配者など有り得ない」(松野・佐々木 1998: 125)。その場面では、決して全体を見通すことのできない複数の物質集積体が「しどろもどろ」(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000: 226)のつじつま合わせをくり返している。そして、「そういうことを言語で表現するということは、今までは禁句だった」(松野・佐々木・三嶋 1997: 150)。物理学は、現在進行形を直接対象にしてこなかった。これに対して、松野の内部観測論は、現在進行形のところで何が起きているのか、を中心課題として問う(松野 1998: 30)。内部観測者が、いかにしてその日その日の出来事を処しているのか、毎度予期し得ない驚きを経験しながら、いかにしてエネルギー収支の帳尻を合わせているのか、を問うのである(松野・Schneider・Cook 他 1994: 226)。松野は、「進行する現在の問題」に注意を喚起している(郡司 1998: 224)。角田秀一郎も指摘しているように、松野の内部観測論は、現在進行形の物理学である(角田 1999: 260)。

以上のように、内部観測論は、現在進行形の物理学とみなすことができる。現在進行形のところに着目するということは、物質によるつじつま合わせ、物質による内部観測に着目するということである。そして、ここまでのところでは言及しなかったが、この内部観測は、一対多型写像の運動法則とセットになっている。内部観測論は、一対一型写像の運動法則に取って代わる一対多型写像の運動法則の提唱でもある。そして、松野が「一対一ではなく一対多の運動

則を売り出そう」（松野・Schneider・Cook 他 1994：230）としているのは、（言うまでもないことかもしれないが）松野が一對一型写像の運動法則には難点があり、一對多型写像の運動法則の方がより妥当だと考えるからである。では、「確立されて久しい機械論的モデルの根底にある」（松野 1991：50）一對一型写像の運動法則、「古典力学、及び量子力学で多大な成功をおさめてきた」（松野 1991：109-110）一對一型写像の運動法則にはどのような難点があるのだろうか。

まず、一對一型写像の運動法則とは、どのようなものであるのかを確認しよう。ここでは、ニュートンの運動方程式を例に取る。ニュートンの運動方程式が表わす運動法則は、個々の運動変数の軌道が一意に決定されるという点において一對一型写像の運動法則である（松野 1991：3）。このニュートンの運動方程式はすべての力学模型の原型となるものであるが、ここではすべての運動自由度の初期値、すなわち運動方程式中に現われるすべての運動変数の初期値が明確に同定、指定され得ることを当然とする。この境界条件に対する完全同定性は、不定さを含まない明確に定義された運動方程式を採用したことの帰結である。この運動方程式は、個々の運動変数の時間発展を一意に定め、あいまいさを含まない。個々の運動変数に関して、以前の値が以後の値に一意に対応する（松野 1991：3）。個々の運動自由度の時間発展は決定論的となり、事前にすべてが決まることになる（松野 1991：2）。そして、もし、物質世界の運動法則がこのような一對一型写像の運動法則であるとするならば、境界条件の一表現としての初期条件が完全に同定、指定されることが要請され、その初期条件が設定された瞬間に保存則は満たされることになる（松野 1991：15, 50-51）。一對一型写像の運動法則が機能している物質世界においては、保存性実現過程としての内部観測は不要である。事後になって保存則を成り立たせ、それを検知する内部観測の効果自体が完全同定性を伴う境界条件の内にすでに含まれることになる（松野 1991：62）。一對一型写像の運動法則の形をとる古典力学では内部観測が不要となる（松野 1991：68）。

以上のような一對一型写像の運動法則の難点として松野が指摘するのは、一對一型写像の運動法則は境界条件の完全同定性を要請するが、「境界条件を完全に同定、指定することは原理的に不可能」（松野 1991：6）であるということである。境界条件の完全同定性は理論において無謬であり得るのか、という問いに対する松野の答は「否」である（松野 1991：v）。境界条件は、「原理的に不完全同定性を伴うものでしかあり得ない」（松野 1991：vii）。完全同定性を伴う境界条件が理論において認められるのは相互作用変化の伝播速度が無限大となる時に限られる。実際には、どのような物理作用であってもその伝播速度が光速を超えることはない（松野 1991：vii）。境界条件を完全に同定、指定することはできない。経験世界では、光速を超えて他を検知するものが許容されていない以上、拡がりを持った空間内で初期条件が指定されても、それは空想の産物でしかない（松野 1986 b：52）。一對一型写像の運動法則と境界条件の完全同定性は、それぞれの成立が相手の成立に依存するという関係にある。そして、境界条件の完全同定性は成立しない。よって、一對一型写像の運動法則は、見直されなければならない（松野 1991：6-8）。

一對一型写像の運動法則に代わるものとして松野が提唱するのが、一對多型写像の運動法則である。一對多型写像の運動法則は、不完全同定性しか伴わない境界条件と対になっている（松野 1991：21）。そして、この一對多型写像の運動法則は、それ自体で事前に何が可能となるのかを、可能な多数の運動を明示するが、事後に何が実現されるのかまでは明らかにしない

(松野 1991 : 58-59)。運動が一对多型であるとは、未来の運動を現在において確定する手段を原理的に欠いているということである。一对多型の運動において、現在から眺めた未来は一ではなく、多である(松野・Schneider・Cook 他 1994 : 207)。未来は、不定である。一对多型写像の運動法則は、未来に何が実現されるのかを前もって明らかにしない。何が可能となるのかを、可能な多数の運動を明示するだけである。ただし、可能から実現への橋渡しをする物質過程がある。それが、内部観測である(松野 1991 : 51)。

上述のように、内部観測は、均衡化の過程である。内部観測において、他の物質に由来する保存則の破れを強度として被験した物質は、自らを変換し、その変化運動によって保存則の破れを補償する。その過程は、保存則を満たす状態、すなわち保存状態という一つの均衡状態を目指す均衡化の過程である。また、物質が自らを変換することは、他によって感受されるべき新たな強度を発生させるということである。物質は、周囲から強度を被験することによって自らを変換し、その結果を周囲に提示することによって今度は他に強度を及ぼしていく。ただし、新たに発生する強度は、絶えず以前の保存則の破れを補償するとする制約下で発生する。強度の発生は、以前の保存則の破れを補償するという形でのみ進行する、とする内生選択を伴う。保存則の破れを補償しない強度の発生は、自律的に排除される。発生する強度そのものが、選択されてくるのである。そして、こうした内部観測の過程は、物質が、可能な多数の運動の中から「事後に各種の保存則を満足する運動」(松野 1991 : 52)を選び出す過程である。内部観測によって、保存則を結果において破る運動は自律的に排除され、事後に各種の保存則を満足する運動が結果において実現されるのである(松野 1986 b : 53)。内部観測の過程は、「予期される多数の可能な運動軌跡の内から事後に確定する一意の軌跡に遷移する過程」(松野 1991 : 60)である。

いかなる運動が進行しようとも、それは結果において保存則を満足する。運動は保存則を満足するように進行する。ただ、一对多型写像の運動法則は、事前に可能な多数の運動を明示するが、事後に何が実現されるのかまでは明らかにしない。可能な多数の運動の中から事後に各種の保存則を満足する運動を選択し、それを結果において実現していくのは、物質による内部観測である。このように一对多型写像の運動法則は、「選択的な作用がその本質となる内部観測」(松野 1991 : 59)によって補完されている。内部観測論は、一对多型写像の運動法則の提唱でもあるが、内部観測はその一对多型写像の運動法則とセットになっているのである。なお、すでに指摘したように、一对一型写像の運動法則は、内部観測を必要としない。一对多型写像の運動法則を提唱する内部観測論が展開される以前においては、物理学において内部観測が主観的に論じられることはなかった。

さらに付言すれば、一对多型写像の運動法則を提唱する内部観測論と従来の物理学——例えば一对一型写像の運動法則の形をとる古典力学——の違いは、アリストテレスが自然の事象の原因として挙げた四因の内どれをもっとも重要視するかという点における違いである。アリストテレスが挙げた四因とは、形相因、作用因、質料因、目的因であり、運動法則が形相因に、初期条件・境界条件が作用因に、物質の振る舞いが質料因に該当する(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000 : 226-227)。この四因の内、従来の物理学がもっとも重要視するのが、形相因＝運動法則である。形相因に対して物理学者は絶大な自信を持ってきた(松野・郡司・池田・茂木・養老 2000 : 226)。実際には、法則自身でものが動くわけではなく、例えば、ニュートンの法則は、作用因＝初期条件を与えることによって、すなわち個別化することによって、初め

て個別の物体の運動を表わすことができる。しかし、物理学者は、個別化のことを非常に矮小化し、運動法則ですべてが解決するという思い込みを持ってきたのである（松野・郡司・池田・澤口・団・茂木・計見 2000：58-59）。これに対して、内部観測論は、従来の物理学がほとんど無視してきた質料因（松野・郡司・池田・茂木・養老 2000：226-227）をもっとも重要視する。内部観測論は、「質料因を他の三因と比較してより根源的であるとみなす」（松野 2000 a：176）のである。可能な多数の運動の中から事後に各種の保存則を満足する運動を選択し、それを結果において実現していくのは、物質による内部観測であるとする内部観測論が、質料因をもっとも重要視する物理理論であることは、あらためて説明するまでもないだろう。

内部観測論は、質料因をもっとも重要視し、物質の能動性を認める物理理論である。そして、内部観測論が考える物質の能動性とはどのようなものか、また、その能動性はどのように発現しているのかということ、ここまでの整理で明らかだろう。内部観測論が考える物質の能動性とは、基本的に物質が感受する能力及び選択する能力を備えているということである⁽⁴⁾。物質は木偶の坊ではない。そして、こうした物質の能動性は、内部観測という形で発現している。物質は、他の物質に由来する保存則の破れを強度として感受し、その破れを補償する強度の発生を選択し、可能な多数の運動の中から事後に各種の保存則を満足する運動を選択する。物質は、通貨経済系において通貨流不均衡という不都合を絶えず被験し解消している経済主体と同じように、能動性を備えた内部観測者である。

シモン・マリンの構想

ホワイトヘッドによると、ヨーロッパの思想史には、支配的な影響力を持つ2つの宇宙論が存在する。1つは、プラトンの『ティマイオス』を源泉とするプラトンの宇宙論であり、もう1つは、ニュートンの『注解』（『プリンキピア』の冒頭の8つの定義のための『注解』）を源泉とするニュートンの宇宙論である（Whitehead 1978=1981：xvii,138）。両者は、共に自然認識のためのパラダイムであるが、以下のような点において異なっている。まず、『ティマイオス』は、全天が、すなわち「可視的で可触的で、からだを持っており」、「知覚できるもの」が、「つねに生成して、けって存在しない」、「生成し消滅して、けって真実在るのではない」とみなす（Plato 1974：190-191）。これに対して、『注解』は、自然における自己産出、発生、ピューシス、能産的自然といった諸局面について、何の暗示も与えない（Whitehead 1978=1981：138）。また、『ティマイオス』は、「可視的で可触的で、からだを持っており」、「知覚できるもの」の背後に、現象として現われているものの背後に、「隠された実在」（Malin 2001=2006：9）を措定する。この「隠された実在」とは、「つねに存在して、生成を持たないもの」（Plato 1974：190）である。自身もプラトンの宇宙論を展開したプロティノスは、こうした「隠された実在」を措定する立場に立って、以下のように述べている。「ひとによっては、存在の秩序は偶然によって、ひとりでにつくられるものであって、その統一は物体的な原因によって保たれているのだと信じている者がもしかするとあるかもしれないが、そのような者は、神とか一者の認識とかいうことから、遠くかけ離れているのであって、われわれもそのような人たちを相手に話をしようとするのではない。われわれの相手は、物体のほかにも他の種類のものの存在を認める人たちであり、精神への反省をもつ人たちでなければならない。」（Plotinus 1961 b：24-25）これに対して、ニュートンの宇宙論においては、プラトンの言う「善」や「善」以外の永遠に存在する多数の形相からなる英知界といったものは、その場所を

持たない。いわゆる科学にとっては、可視的で可触的なものが実在する唯一のものとなる (Malin 2001=2006 : 319)。

さて、先に見てきた自己組織化論と内部観測論は、ニュートン以降の自然科学のいくつかの前提を覆すものであるが、可視的で可触的なものの背後にある「隠された実在」といったものは立てていない。その意味では、ニュートンの宇宙論の枠内にある。これに対して、物質の能動性を主張するもう1つの議論として以下に取り上げる、理論物理学者シモン・マリンの構想は、そうではない。マリンの構想は、(量子力学をふまえた) プラトンの宇宙論の再構築と言うべきものである⁽⁵⁾。以下、マリンの構想の主要な論点を整理する。(そして、その後で、マリンが考える物質の能動性とはどのようなものかを確認したい。)

マリンが、プラトンの宇宙論を再構築しようとしているのは、まず、自然認識のためのニュートンのパラダイムが虫の息になってしまっているからである。アインシュタインの特殊及び一般相対性理論は、時間と空間に関するニュートンの概念を破棄し、量子論は、物質に関するニュートンの概念をまったく別の概念に置き換えてしまった (Malin 2001=2006 : 10,225,380)。また、ニュートンのパラダイムの枠内にとどまる限り、量子力学によって発見された物理世界のいくつかの特徴は、謎のまま、困惑させるもののみである (Malin 2001=2006 : 283)。マリンは、ニュートンのパラダイムが新たなパラダイムによって取って代わられるべきだと主張する。そして、マリンは、ホワイトヘッドやプロティノスのプラトンの宇宙論を再構築することによって新たなパラダイムを作り上げようとしている。なお、マリンが、プラトンの宇宙論に着目したのは、それが「一見すると驚くべき量子力学の特徴に自然な説明を与える」(Malin 2001=2006 : 324) からである。

マリンの出発点は量子力学である。誰もが認めるように、自然認識の営みは量子力学以前の段階にとどまることはできない。ただ、量子力学には、波動関数の収縮及び非局所的遠隔作用という謎がある。マリンもこうした謎に40年間取り組んできた。その結果、マリンは、ニュートンのパラダイムの枠内ではこうした謎に自然な説明を与えることができないこと、こうした謎に対する説明を呈示できる新たなパラダイムが必要であること、プラトンの宇宙論がこうした謎に自然な説明を与えることができることを確信するようになったのである。

では、プラトンの宇宙論は、どのような形で量子力学の謎を説明するのだろうか。ここでは、波動関数の収縮の場合について見てみたい。(なお、波動関数の収縮とはどのような現象であるのかということについては、すでに4)で説明を行っている。) 電子や陽子や中性子や原子といった極微の粒子は、観測されるまでは「重ね合わせ」の状態にある。「重ね合わせ」とは、「考えている粒子は1つだけなのに、それが「ここにある状態」、「そこにある状態」等々、一般に無限の状態が共存していること」(和田 2002 : 9) である。そして、それぞれの状態には、波動関数と呼ばれる特定の値が付随している。この波動関数 $\Psi(x,t)$ は、複素数であり、その絶対値の2乗が、その粒子の時刻 t における場所 x での発見確率を与える。1つの粒子は、観測されるまでは「重ね合わせ」の状態にあり、どこに存在しているのかは決まらない。観測されて初めて、例えば、A点に存在するようになる。そして、観測以前の、A点に存在しているという状態に付随していた波動関数の絶対値の2乗が、A点で粒子を見つける確率を与えているのである。

波動関数は、それぞれの状態において(あるいは空間上の各場所において)一意に決まった複素数値をとる。そして、この各状態の複素数値を各場所ごとに並べると波の形になる。粒子

が波の形をとることはないが、波動関数の値の分布は波の形をとるのである。この波の形は時間と共に変化する。波動関数が時間と共に変化するからである。波動関数は時間の関数であり、時間発展する。そして、波動関数を決め、それがどのように変化していくのかを規定する方程式が、いわゆるシュレディンガー方程式である。シュレディンガー方程式は、波の形をとる波動関数の値の分布の変化を規定する。波の形は、シュレディンガー方程式に従って、時間発展していく。「ある時刻における波形がわかっているならば、方程式は正確に、その後の波形を教えてください。そこには何らの不確定性も、ランダムさもない。波形の変化は、ある瞬間から次の瞬間へと完全に決定されている。」(Malin 2001=2006: 236) 各瞬間における粒子の発見確率の分布は、シュレディンガー方程式にもとづいて正確に予測することができる。我々は、粒子がそれぞれの場所においてどれくらいの確率で発見されそうかということを知ることができるのである。

そして、粒子がある場所に発見されると、他の場所に発見される可能性はなくなってしまう。電子や陽子や中性子や原子といった極微の粒子は、(後に言及するハイゼンベルクの量子系に関する存在論的解釈によると) 観測されるまでは、特定の居場所を持つ存在者ではなく、様々な場所において自らを見出させる(見出させる確率は場所によって異なる)可能性であるが、ある場所において観測されると、その場所以外で自らを見出させる可能性はなくなってしまう。A点に存在しているという状態、B点に存在しているという状態等々、様々な状態が同時に共存しているという「重ね合わせ」の状態が、観測されると壊れ、観測された点に存在しているという状態だけになってしまうのである。この現象が、いわゆる波動関数の収縮である(なお、マリンは「量子状態の収縮」という言い方を使用している)。

量子力学が形成されて以来、波動関数の収縮は謎であり続けてきた。そして、波動関数の収縮が謎とされるのは、そのメカニズムがわからないからである。粒子がそれぞれの場所においてどれくらいの確率で発見されそうかということは、シュレディンガー方程式にもとづいて正確に知ることができる。しかし、正確に知ることができるのは、「あくまで確率でしかない」(Malin 2001=2006: 236)。粒子がどこに発見されるのかということは、予測することができない。波動関数の収縮は、シュレディンガー方程式からは導けない。波動関数の収縮は、シュレディンガー方程式とはまったく無関係である。例えば、「電子の位置を観測すると、その瞬間シュレディンガー方程式とはまったく無関係な、「波の収縮」という変化が起こり、電子の波は一瞬にして一カ所に集まってしまう」(和田 1994: 81)のである。粒子は、なぜそこに発見されたのか。他の可能性もあったのに、なぜそこに発見されたのか。実際に粒子が発見される場所は、どのように選ばれるのか。説明できた者は、一人もいない。これまで「困難な研究が大量に行われたにもかかわらず、収縮のメカニズムの開示に成功した者はいない」(Malin 2001=2006: 214)のである。

マリも波動関数の収縮のメカニズムという問題に取り組んできた。そして、その過程において、「メカニズムなどないからメカニズムを解明できないのではないかと考えるようになった」(Malin 2001=2006: 215)。ニュートンのパラダイムの中では、「物理的世界での出来事を生命のない機械の予め決まった運動として考える以外、選択の余地はない」(Malin 2001=2006: 225)。ニュートンのパラダイムの中では、波動関数の収縮も時計仕掛けの自然の予め決まった運動ということになる。当然、波動関数の収縮にも決定論的なメカニズムがあることになる。しかし、例えばホワイトヘッドは、「自然はその機構がメカニズムの組に還元できないような

ある有機体」であると指摘している (Malin 2001=2006 : 215)。マリンは、物理的世界での出来事を必ずしも生命のない機械の予め決まった運動として扱う必要はないと考えるようになった。電子や陽子や中性子や原子といった極微の粒子は、観測されるまでは、様々な場所において自らを見出させる可能性であり、その「潜在する可能性」は、「連続的で決定論的に展開している」 (Malin 2001=2006 : 236)。しかし、波動関数の収縮は、決定論的に展開するわけではないと考えるようになったのである。そして、こうした見解の出発点となったのが、1976年にディラックと交わした会話である。

量子力学の確立における中心人物の一人であったディラックは、1969年ケンブリッジ大学を退き、フロリダに隠棲した。晩年の穏やかな日々、ディラックは、宇宙論を研究しており、1976年にはフロリダ州立大学で、ディラックが当時展開していた宇宙論上のアイディアに関する会合が開かれた。その時、マリンはディラックと個人的に会話を交わし、以下のような質問をした。「収縮はどのように起こるのでしょうか？」ディラックは答えた。「自然が選択するのは。」 (Malin 2001=2006 : 207)

波動関数の収縮が、ディラックの言うように、自然の選択によるのだとすると、収縮の決定論的なメカニズムなどないことになる。そうしたメカニズムが解明されることは決してない。膨大な量の研究が行われたのにもかかわらず、収縮のメカニズムの解明に成功した者がいないのは、当然ということになる。(なお、後述するように、マリンは、ディラックの言う自然とプロティノスの言う〈自然〉を重ね合わせている。)

波動関数の収縮は自然の選択によるというディラックの見解、膨大な量の研究にもかかわらず収縮のメカニズムが開示されていないという事実、そして、自然はその機構がメカニズムの組に還元できないような有機体であるというホワイトヘッドらの指摘によって、マリンは、波動関数の収縮には決定論的なメカニズムなどないという結論に達した。しかるに、ニュートンのパラダイムの枠内では、波動関数の収縮にも決定論的なメカニズムがあることになってしまう。ニュートンのパラダイムでは、波動関数の収縮に自然な説明を与えることはできない。マリンは、ニュートンのパラダイムを離れる。そして、行き着いた先が、プラトンの宇宙論である。マリンは、プラトンの宇宙論が波動関数の収縮に自然な説明を与えることを見出したのである。

マリンは、プラトンの宇宙論が次のような形で、波動関数の収縮に自然な説明を与えると考えている。まず、ハイゼンベルクの量子系に関する存在論的解釈に従えば、波動関数の収縮とは、可能態から現実態への移行であるが、この過程は、そのままプラトンの宇宙論、例えばホワイトヘッドの有機体の哲学における可能態 (潜勢態) から現実態への移行の1つの局面とみなすことができる。ハイゼンベルクによると、例えば、電子は観測されていない時には、現実のものとしては存在していない。観測されていない時には、電子は時空の中には存在していない。現実態においては存在していない。それは、可能態として、可能性 (観測されれば諸々の性質を持つ現実のものになる可能性) の場として存在するにすぎない。そして、観測されると一瞬の内に電子は現実のものに移行する。電子は、可能態ではなくなり、現実態になっていく (Malin 2001=2006 : 75,86-87)。これが、ハイゼンベルクの量子系に関する存在論的解釈であるが、これに従うと、波動関数の収縮とは、可能態から現実態への移行ということになる。波動関数の収縮とは、時空の中に現実のものを出現させる創造的な過程ということになる。そして、こうした移行の過程は、ニュートンのパラダイムでは扱うことができない。ニュートンの

パラダイムには、「中身の充実した、固体的で、硬く、不可透入的で可動的な粒子」という物質概念しかなく（Newton 1687=1979：416；Malin 2001=2006：35）、時空の中には存在しない可能性の場としての物質といった物質概念はないからである。これに対して、ホワイトヘッドが展開したプラトンの宇宙論である有機体の哲学には、時空の中には存在しない可能態（潜勢態）といった概念も可能態から現実態への移行といった概念図式も存在する。

ホワイトヘッドの有機体の哲学によると、「存在の根本的なタイプは、現実的存在と永遠的客体である」（Whitehead 1978=1981：36）。ホワイトヘッドの有機体の哲学では、「現実的存在」と「永遠的客体」という2つの存在概念が措定されている。そして、この現実的存在と永遠的客体というペアは、先にふれたプラトンの『ティマイオス』の中の「可視的で可触的で、からだを持っており」、「生成し消滅して、けっして真実に在るのではない」と「つねに存在して、生成を持たないもの」とのペア（Plato 1974：190-191）に相当する。ホワイトヘッドの言う永遠的客体は、プラトンの言う「つねに存在して、生成を持たないもの」に相当する。プラトンの言う「つねに存在して、生成を持たないもの」は、形相の世界、アイデアの世界、英知的世界などと呼ばれている（Malin 2001=2006：190）。ホワイトヘッドは、この形相の世界（「プラトンの形相」）を「永遠的客体」と呼んでいるのである（Whitehead 1978=1981：64）。そして、「つねに存在して、生成を持たないもの」に相当する永遠的客体は、時空の中にはない。「永遠的」とはそういうことを意味する（遠藤 2000：318）。永遠的客体は、「永遠的なものとしてあるために、時空内には存在しないのである」（Malin 2001=2006：291）。時空内には存在しない永遠的客体は、いわゆる現実のものではない。永遠的客体は、潜勢的な可能性である。永遠的客体は、「つねに現実的存在のための可能性である」（Whitehead 1978=1981：65）。永遠的客体の可能性は、現実的存在において実現される（Whitehead 1978=1981：33）。その実現の過程は、永遠的客体の現実的存在への「侵入」というふうに表示されている（Whitehead 1978=1981：32,37）。ただ、永遠的客体が現実的存在へ「侵入」とは言っても、永遠的客体はあくまで時空の外にあり、現実のものではない。永遠的客体は、純粋な可能態である（Whitehead 1978=1981：31）。

このように、ホワイトヘッドの有機体の哲学には、時空の中には存在しない可能態（潜勢態）といった概念も可能態から現実態への移行といった概念図式も存在する。そして、可能態から現実態への移行である波動関数の収縮は、この有機体の哲学における可能態から現実態への移行の1つの局面とみなすことができる。有機体の哲学は、量子力学と（完全ではないが）合致する（Malin 2001=2006：293）。こうして、波動関数の収縮は、有機体の哲学の枠内で自然な説明を与えられるのである⁽⁶⁾。

ところで、マリンがニュートンのパラダイムを離れ、プラトンの宇宙論に向かった最大の理由は、自然の選択による波動関数の収縮という機制が時計仕掛けの自然を前提とするニュートンのパラダイムの枠内には位置づけられないということだったが、プラトンの宇宙論は自然の選択による波動関数の収縮という機制を無理なく説明することができるのだろうか。さらに言えば、実際に粒子が発見される場所は自然の選択によるが、粒子がそれぞれの場所においてどれくらいの確率で発見されそうかということは、決定論的に推移していく。プラトンの宇宙論は、この決定論的な過程も併せて説明することができるのだろうか。マリンは、プロティノスが展開したプラトンの宇宙論が、次のような形で、この2つを無理なく説明すると考えている。

プロティノスは、プラトンと同様、「物体のほかにも他の種類のものの存在」（Plotinus 1961

b:25)を認める。この「他の種類のもの」とは、プラトンの言う「つねに存在して、生成を持たないもの」のことであり、この「他の種類のもの」の世界がプロティノスにとっても真の存在の世界＝ヌーメナル界である。プロティノスは、物体界（感覚世界）をこのヌーメナル界の単なる反映であるとみなしている（Malin 2001=2006:316）。そして、プロティノスは、このヌーメナル界が階層化されているとみなす。「他の種類のもの」には階層があるとみなすのである。その階層とは、上位から順に、一者、ヌース（知性）、プシューケー（あるいは全体的なプシューケー）、〈自然〉（あるいは部分的なプシューケー）である（Plotinus 1961 a:80; Plotinus 1987 b:466-467; Malin 2001=2006:309）。

また、プロティノスによれば、これらの階層は、それぞれ上位の階層の観想によって産出される。言いかえると、それぞれの階層は、観想し、その観想によって下位の階層を産出するのである。すなわち、観想によって、一者はヌースを、ヌースは全体的なプシューケーを、全体的なプシューケーは〈自然〉（あるいは部分的なプシューケー）を、それぞれ産出するのである（Plotinus 1987 a:426-428; Malin 2001=2006:314-315）。そして、さらに、ヌーメナル界のもっとも下位に位置する〈自然〉（あるいは部分的なプシューケー）が、観想によって、物体界（感覚世界）を産出する。プロティノスの言う〈自然〉とは、通常の意味での自然ではなく、物体界、自然物を産出する力のことである（Plotinus 1987 a:423）。この力としての〈自然〉が、物体界、自然物を産出するのである。

ただし、〈自然〉は、物体界を一挙に産出するわけではない。〈自然〉は、まず自分の影としての（物体の）素材を作る。この素材は、無規定的なものであって、まったくの暗闇である。なぜなら、素材はあらゆる点でロゴスを欠き知性を欠いているからである（Plotinus 1987 b:466-467）。ヌースによって産出されるプシューケーは、ヌースから出ているが故に、知性的である（Plotinus 1961 a:60）。知性を備えたプシューケーによって産出される部分的なプシューケーすなわち〈自然〉は、高度に秩序づけられている。それは英知の顛れである（Malin 2001=2006:315）。これに対して、素材は、知性を備えておらず、秩序づけられていない。それは、素材が「ヌースからはるか遠くに離れているからである」（Plotinus 1987 b:467）。素材は、「純粋な偶然性、純粋なランダムさ、秩序の欠落」（Malin 2001=2006:322）によって特徴づけられる。素材は、「知解性の否定であり、秩序の否定なのである」（Malin 2001=2006:322-323）。素材には、非法則性が内在している（Malin 2001=2006:326）。〈自然〉は、まずこうした暗闇としての素材を作る。ついで、再度、それに向かう。〈自然〉は、「第二の直視でもって、ふたたびその影を眺め、それに形を与え、喜んでそれに向かうのである」（Plotinus 1987 b:467）。〈自然〉は、観想によって、素材に形を与える。〈自然〉が観想している時に、その「観想の働きからいわばこぼれ落ちるようにして、物体の線（や形）が生まれてくる」のである（Plotinus 1987 a:430）。〈自然〉は、このようにして物体界を産出する。そして、産出される物体界は、「美しく輝きに満ちた観もの」（Plotinus 1987 a:430）とも表現されている。

なお、この「美しく輝きに満ちた観もの」は、何ら独立的な存在性を有していない（Malin 2001=2006:364）。物体界は、ヌーメナル界の単なる反射、反映である（Malin 2001=2006:316）。そして、物体界は、反映であるが故に、何もかも産み出すことができない（Malin 2001=2006:315）。物体界と共に産出活動は終わりを迎える。観想に基づく産出活動の連鎖は、物体界を産み出すことによって終わるのである（Plotinus 1987 a:439-440）。

また、物体界は〈自然〉によって産出されるが、〈自然〉は全体的なプシューケーによって

産出され、全体的なプシューケーはヌースによって産出され、ヌースは一者によって産出されている。よって、物体界の生成は、結局のところ、「万有を生むもの」(Plotinus 1961 b : 21) としての一者、「万有を産出することの可能な力」(Plotinus 1987 a : 450) としての一者によってもたらされていると言えるだろう。物体界のあらゆる出来事は、「場所のうちになく、時間のうちにない」(Plotinus 1961 b : 21) 一者に起源を持つのである。

以上が、プロティノスが展開したプラトンの宇宙論の概要である。念のために確認すれば、このプラトンの宇宙論にも、時空の中には存在しない可能態といった概念、及び可能態から現実態への移行といった概念図式が存在する。一者を最上位者とするヌーメナル界は、物体界にとっての可能性であり、ヌーメナル界のもっとも下位に位置する〈自然〉による物体界の産出は、可能態から現実態への移行である。ただ、マリンにとって、さらに重要なのは、上記のようなプロティノスの体系が、波動関数の収縮における自然による選択という機制と各場所での粒子の発見確率の決定論的な推移（あるいは粒子の発見確率の分布の決定論的な推移）を無理なく説明するという点である。

自身が高度に秩序づけられている〈自然〉は、観想によって、素材に形を与える。すなわち、秩序を与える。法則を課すことによって、秩序を与えようとする。しかし、上述のように、素材は、無規定的なものであって、純粋な偶然性、純粋なランダムさ、秩序の欠落によって特徴づけられる。素材には、非法則性が内在している。〈自然〉による観想において、ヌーメナル界の秩序・法則と素材に内在する純粋なランダムさ・非法則性が遭遇する (Malin 2001=2006 : 323)。よって、〈自然〉は、観想によって、素材に法則を課し、秩序を与えようとするが、素材は「完全に秩序づけられることはない」(Malin 2001=2006 : 323)。素材が現実態に転化するにあたっては、法則による秩序を与えられるが、法則によって決定されない自由度も残るのである。では、自由度を持った素材の現実態への転化のあり方は最終的にはどのように決まるのだろうか。〈自然〉の選択によって決まるのである。プロティノスの体系においては、〈自然〉は「選択を行う実体」(Malin 2001=2006 : 300) でもある。〈自然〉は、秩序を与え、そして選択するのである。我々の見るところ、マリンは、プロティノスの体系の中に以上のような図式を読みとっている。また、ディラックは、「波動関数の収縮は自然の選択による」と指摘したが、マリンは、ディラックの言う自然とプロティノスの言う〈自然〉を重ね合わせている (Malin 2001=2006 : 326-327)。

そして、波動関数の収縮における自然による選択という機制と各場所での粒子の発見確率の決定論的な推移は、以上のような図式の中で次のように説明される。まず、粒子がそれぞれの場所においてどれくらいの確率で発見されそうかということは、決定論的に推移していくが、それは、〈自然〉が、素材に秩序を与える作用の一環として、可能態としての粒子にシュレディンガー方程式によって表現される法則を課しているからである。また、実際に粒子が発見される場所が〈自然〉の選択によって決まっているのは、可能態としての粒子＝(物体の)素材が、非法則性を内在させており、完全に秩序づけられることがなく、実際に粒子が発見される場所を決定するメカニズム（波動関数の収縮の決定論的なメカニズム）が存在しないからである。〈自然〉による選択が必要になるのは、「物質／質料（つまり時空間的現出の条件）が純然たるランダム性を含んでいるからなのである」(Malin 2001=2006 : 326)。自由度を持った素材の現実態への転化のあり方は、〈自然〉の選択によって決まる。その決定の1つの局面として、実際に粒子が発見される場所が、〈自然〉の選択によって決まるのである。

さて、以上に示してきたように、ホワイトヘッドやプロティノスが展開したプラトンの宇宙論は、(ニュートンのパラダイムにはない)可能態から現実態への移行といった概念図式⁽⁷⁾や選択を行う実体としての〈自然〉といった概念を備えており、波動関数の収縮を無理なく説明することができる。また、ここでは言及する余裕がなかったが、プラトンの宇宙論の枠内では、非局所的遠隔作用も奇妙な現象ではなくなる (Malin 2001=2006: 295-296)。プラトンの宇宙論は、量子力学の謎に自然な説明を与えてくれる。マリンは、このようなプラトンの宇宙論を再構築することによって、新たな自然認識のためのパラダイムを作ろうとしているのである。

そして、マリンが作ろうとしている新しいパラダイムでも、物質は能動性を持つことになる。ただ、そのパラダイムにおける物質の能動性は、自己組織化論や内部観測論が注目する物質の能動性とは、大きく異なる。ホワイトヘッドやプロティノスの体系をベースにするパラダイムにおいては、時空の中には存在しない可能性の場としての物質が、物質の本体ということになる。いわゆる物体は、その反射、反映であり、何ら独立的な存在性を持たないとされる。マリンの新しいパラダイムにおける物質の能動性とは、この時空の中には存在しない可能性の場としての物質の能動性である。では、その能動性とはどのようなものだろうか。1つは、選択能を持つということである。可能性の場としての物質が現実態に転化するにあたって、転化の最終的なあり方は、可能性の場としての物質自身が選択する。(マリンが読みとったプロティノスの図式の枠内であれば、自身の影である素材が現実態へ転化するにあたっては、その転化のあり方を〈自然〉が最終的に選択する。)もう1つは、自らに法則を課すということである。可能性の場としての物質が現実態に転化するにあたっては、可能性の場としての物質自身が自らに法則(例えば、シュレディンガー方程式によって表現される法則)を課す。(プロティノスの図式の枠内であれば、自身の影である素材が現実態へ転化するにあたっては、〈自然〉が素材に法則を課し、秩序を与える。)マリンが構想しているパラダイムにおいては、時空の中には存在しない可能性の場としての物質が、物質の本体であり、その可能性の場としての物質は、以上のような能動性を持つと言えるだろう。

[註]

- (1) なお、「自己組織化」という言葉を、散逸構造の形成に限って使用する論者 (Jantsch 1980=1986: 61; 大庭 1989: 210) もいる。さらに、生物における秩序化に限って使用する論者 (中村 1998: 105) もいる。
- (2) こうした相互作用が実際に生起していることは、松野の論争相手の一人である分子生物学者トム・シュナイダーも認めている。シュナイダーは次のように言っている。「(松野) 孝一郎に従えば、果して私が分子の視点に立った内部観測を真面目に取り上げているのか、と問われることになるが、これに関してあまり選択肢があるとは思っていない。個々の分子に何が起っているかを考えずして分子生物学を考えることは不可能だ。それが観測と呼ばれるかどうかはともかくとして、分子がそれぞれ個体として相互作用しているのは豊富な実験事実からも明らかだ。」(松野・Schneider・Cook 他 1994: 222)
- (3) 松野は、この被験、変換、提示からなる内部観測を経験世界の基本に据え付けており (松野・三嶋 1999: 205)、人間の言語的相互行為もこの3つからなる内部観測の過程であるとみなしている。松野は言う。言語的相互行為は、相手が何かを言うこと、すなわち相手による提示から始まる。内部観測者である人間は、最初、受け身の被験の状態にあるわけである。そして、次に「企てる」ということに関わっていく。自分を聞き手から話し手に変換していく (松野・三嶋 1999: 195)。この変換の過程は、

いわばある種の「強度」、自分を駆り立てていく強度が発生していく過程である。被験というのは受け身だが、それが徐々に自分を駆り立てていく強度に変換されていくわけである（松野・三嶋 1999：202）。この被験と変換の過程で起きていることの記述はかなわないが、そこでは、大変なことが起きている（松野・三嶋 1999：205）。そして、変換の結果が相手に提示され、今度は相手において被験、変換、提示の過程が進行することになる（松野・三嶋 1999：195）。言語的相互行為とは、以上のような被験、変換、提示が、際限なくくり返されていく過程である。（念のために書いておけば、こうした言語的相互行為の理解に、我々は賛同しているわけではない。）

- (4) なお、松野は、「物質に他から強制され尽しはしない選択能があると認めるならば、物質から生命、生物への道は、事実の道跡において晦澁を極めても、大筋の見通しはつく」（松野 1988：144）として、この「選択能を備えた物質から生命、生物への道」という議論にはここでは立ち入らない。
- (5) マリンの構想は、藤沢汎夫が提唱した「プラトンの世界像の現代的再生」（藤沢 1998：215）の試みの1つということになるだろう。また、理論物理学者であるマリンがこうした試みを企てているということに、格別な意味があると言えるだろう。
- (6) ハイゼンベルクは、1919年、10代の終わりの時期に、プラトンの『ティマイオス』の中の「物質の一番小さな部分について述べられている箇所」を読み、その箇所に「執拗なまでの関心をよせた」（Heisenberg 1969=1974：12）。プラトンの記述（Plato 1974：223-228）は、ハイゼンベルクには、「少しも説得力がないように思えた」（Heisenberg 1969=1974：13）。しかし、立体幾何学の4つの正多面体を4つの元素（火、土、水、空気）の基本単位とみなすプラトンの記述を何とか理解しようとする内に、「物質の最小の部分では、終局的には何かの数学的な形式にぶつかるにちがいないという想像」が浮かび、ハイゼンベルクはそれに魅せられた（Heisenberg 1969=1974：13）。マリンは、この経験が、ハイゼンベルクを「時空のマトリックスの外にある可能性の場」という概念、「存在の新たなカテゴリーとしての潜勢態の場」という概念に導いたのだと考えている（Malin 2001=2006：193,405）。ちなみに、プラトンが『ティマイオス』の中で呈示した「場所（コーラー）」という概念（Plato 1974：219,222）——「乳母のようにすべての生成を受け入れる受容器」（Plato 1974：217）としての「場所」という概念——が「量子場」の概念の先駆であるという見解もある（田中 2008：294）。（周知のように、「場所（コーラー）」という概念は、クリステヴァの意味生成過程の理論においても転用されている。）量子論と『ティマイオス』の間の親近性は、何人かの論者によって指摘されている。もし、マリンの指摘が妥当であるとするならば、量子力学における可能態から現実態への移行という図式の源泉は、『ティマイオス』にあることになる。量子力学における可能態から現実態への移行という図式は、その素性からしてホワイトヘッドの有機体の哲学に馴染みやすいということになるだろう。
- (7) なお、量子力学との関係においては論及されていない（はずである）が、可能態から現実態への移行といった概念図式には、他にドゥルーズによって呈示されたものがある。ドゥルーズは、主として『差異と反復』の中で「潜在性の存在論」を展開した。この潜在性の存在論で呈示された概念図式がそれである。潜在性の存在論において、ドゥルーズは、経験的な現実世界の背後に「潜在性の領野」なるものを措定した。潜在性の領野とは、《理念》の領野である。《理念》は、「感覚されうる形状も概念的な意味も、したがってそれとして指定されうる機能ももたない」（Deleuze 1968=1992：279）。《理念》は、いかなる現働性も持っていない。《理念》は、潜在的なものであり、まったくの潜在性である（Deleuze 2002=2003：209）。また、《理念》はスタティックなものではなく、《理念》においては、絶えず差異が発生している。《理念》においては、絶えず〈差異化＝微分化 differentiation〉の運動が生起している。《理念》における〈差異化＝微分化〉とは、「《理念》の潜在的な内容が規定されること」（Deleuze 1968=1992：312）である。つまり、《理念》の内容は絶えず更新されている。潜在性の領野とは、こうした《理念》の領野である。経験的な現実世界の背後に、こうした《理念》の領野があるのである。

ただ、《理念》の領野は、経験的な現実世界と無関係なものではない。ドゥルーズは、潜在的な《理念》が現実化することによって、経験的な現実世界が生成するという議論を展開している。ドゥルーズによると、あらゆる事物は二重であり、互いに対称的でなく類似していない2つの半身、すな

わち潜在的な半身と現実的な半身からなっている (Deleuze 1968=1992 : 316,415)。現実の「このもの」の背後には常にその潜在的な半身が存在している。そして、この潜在的な半身 = 《理念》は、サミュエル・バトラーの言葉を使えば、エレフオン Erewhon である。「Erewhon とは、同時に人跡未踏の地、原初のどこでもない場所、そして Now-Here (いま-ここ)、ひっくりかえり、移動し、変装し、逆立ちした Now-Here (いま-ここ)」 (Deleuze 2002=2003 : 298) である。現実には、「いま-ここ」の「このもの」しかない。しかし、そのアクチュアルな Now-Here の裏側には潜在的な Erewhon が存在しているのである (宇野・浅田 1997 : 125-126)。そして、この潜在的な Erewhon が現実化することによって、事物のもう 1 つの半身 = 現実的な半身が生成するのである。「エレフオンとは、そこから、異様に配分されたつねに新しいもろもろの「ここ」と、もろもろの「いま」が尽きることなく湧き出てくる国である。」 (Deleuze 1968=1992 : 15-16)

では、現実世界を構成する基盤である潜在的な Erewhon、潜在的な《理念》は、どのようにして現実化されるのであろうか。ドゥルーズは、潜在的な《理念》が質と部分からなる現実的な半身に現実化されることを、〈異化 = 分化 *différenciation*〉と呼んでいる (Deleuze 1968=1992 : 312)。「《理念》にとって、現実化されるということは、おのれを〈異化 = 分化させる *différencier*〉ということである。」 (Deleuze 1968=1992 : 415) また、ドゥルーズは、このような〈異化 = 分化〉が進展していく過程をさらに〈ドラマ化 *dramatisation*〉の過程と名づけている。「《理念》は、〈ドラマ化〉において、具体化あるいは現働化される、すなわち〈異化 = 分化〉される」 (Deleuze 2002=2003 : 196) のである。そして、この〈ドラマ化〉を引き起こしているのが、時空的力動である。時空的力動の過程は、まさにドラマであり、《理念》を〈ドラマ化〉するものである (Deleuze 1968=1992 : 326)。「時空的力動こそが、《理念》を、様々な〈異化 = 分化〉された対象のかたちで現働化されるように決定する」 (Deleuze 2002=2003 : 216) のである。なお、時空的力動による《理念》の現実化は、一回限りのものではない。《理念》においては、絶えず〈差異化 = 微分化〉の運動が起きている。《理念》の内容は絶えず更新されている。時空的力動が引き起こす〈ドラマ化〉とは、絶えず更新されている《理念》を恒常的に〈異化 = 分化〉し続けていく過程のことである。そして、その〈ドラマ化〉によって、次々と新しい現実世界が生成し続けるのである。

さて、《理念》の領野における〈差異化 = 微分化 *différenciation*〉に呼应しつつ、時空的力動による〈異化 = 分化 *différenciation*〉が進展する、すなわち《理念》の領野における〈差異化 = 微分化〉に呼应しつつ、次々と新しい現実世界が生成するわけであるが、ドゥルーズは、そうした過程に関して、数学的比喩を使った説明も行っている。ドゥルーズによると、現実化の過程は、問題の解として呈示されるものである (Deleuze 1968=1992 : 318)。「潜在的なものとは、現実的なものがその解答を提出する諸問題の在在である」 (Badiou 1997=1998 : 79)、つまり、潜在的な《理念》とは解かれるべき問題である。現実化とは、その問題 = 《理念》の解を出していくことである。そして、この解を出していく過程には限りがない。なぜなら、《理念》においては絶えず〈差異化 = 微分化〉の運動が起きている、すなわち次々と新しい問題が設定され続けているからである。《理念》の領野における〈差異化 = 微分化〉とは、次々と新しい問題を設定し続ける過程であり、時空的力動による〈異化 = 分化〉とは、それらの問題に次々と解を出していく過程である。また、事物の潜在的な半身と現実的な半身はまったく類似していないが (Deleuze 1968=1992 : 316,415)、それは、問題とその解がまったく類似していないということである。数学の問題とその解にはいかなる類似性もないのとまったく同じように、現実的なものと潜在的なものにはいかなる類似性もないのである (Badiou 1997=1998 : 79)。

ドゥルーズの潜在性の存在論は、「未だ現実化していない潜在性の領野が現実化し、組織化されることによって現実的な世界が発生する、というシステムの発生論的な記述の作業であると読まれる」 (鈴木 2003 : 202-203) ものである。そして、その中核には、「潜在的な《理念》から現実的なものへ」という概念図式がある。ただ、この図式の中で、「選択による波動関数の収縮という機制」を説明することはできないだろう。なぜなら、上述のように、ドゥルーズは、潜在的な《理念》が現実化される過程を、数学の問題を解いていく過程と同等の過程とみなしているからである。「ある数学の問題は完璧に決定されており、その解答もまたしかりである。」 (Badiou 1997=1998 : 79) ドゥルーズが考える

「潜在的な《理念》から現実的なものへ」の過程には、選択が入る余地はない。

なお、ドゥルーズの潜在性の存在論は、我々の性起論とは無関係ではない。ドゥルーズの潜在性の存在論については、後に、我々の性起論の枠内で〈實在〉という概念を指定する際に論及することになるだろう。

[文献]

- 安孫子誠也 1986「散逸構造論と物理学のメタモルフォーシス」『現代思想』12月号：46-53
- 雨宮民雄 1996「複雑系の科学と現実」『現代思想』11月号：110-122
- Badiou, A. 1997 *Deleuze: La clameur de l'être*, Hachette. =1998 鈴木創士訳『ドゥルーズ——存在の喧騒』河出書房新社
- Davies, P. & Gribbin, J. 1992 *The Matter Myth: Dramatic Discoveries that challenge our Understanding of Physical Reality*, Simon&Schuster. =1993 松浦俊輔訳『〈物質〉という神話』青土社
- Deleuze, G. 1968 *Différence et répétition*, PUF. =1992 財津理訳『差異と反復』河出書房新社
- Deleuze, G. 2002 *L'île déserte et autres textes: Textes et entretiens 1953-1974*, Minuit. =2003 財津理・鈴木創士他訳『無人島 1953-1968』河出書房新社
- Descartes, R. 1644 *Principia Philosophiae*. =1964 桂寿一訳『哲学原理』岩波書店
- 遠藤 弘 2000「ホワイトヘッドにおける〈有機体と場〉」『現代思想』10月臨時増刊：315-326
- 藤沢令夫 1998『プラトンの哲学』岩波書店
- 郡司ペギオ-幸夫 1998「後悔を担う遺伝子、または、我々はいかにして「おかわり屋」から逃れるか?」『現代思想』9月号：207-225
- Heisenberg, W. 1969 *Der Teil und das Ganze*, Piper. =1974 山崎和夫訳『部分と全体』みすず書房
- 平野耕一・黒澤直樹 2002「PC クラスタを利用した経済系シミュレーション」『技術創発』1 野村総合研究所：54-71
- 廣野喜幸 1993「円環をなす蟻——オートポイエーシス論からみた協同現象」『現代思想』9月号：196-212
- 伊東敬祐 1995「生き物の眼で見る科学——無矛盾論理からつじつま合わせ論理へ」『現代思想』8月号：208-217
- Jantsch, E. 1980 *The Self-Organizing Universe: Scientific and Human Implications of the Emerging Paradigm of Evolution*, Pergamon Press. =1986 芹沢高志・内田美恵訳『自己組織化する宇宙』工作舎
- 河本英夫 1995『オートポイエーシス——第三世代システム』青土社
- 蔵本由紀 2003『新しい自然学——非線形科学の可能性』岩波書店
- 蔵本由紀 2007『非線形科学』集英社
- 前田英樹 2001「多様性について」『現代思想』2月臨時増刊：280-287
- Malin, S. 2001 *Nature Loves to Hide: Quantum Physics and Reality, a Western Perspective*, Oxford University Press. =2006 佐々木光俊訳『隠れたがる自然——量子物理学と实在』白揚社
- 松野孝一郎 1986 a「作用因と目的因との相剋」*Networks in Evolutionary Biology*, 3 : 33-41
- 松野孝一郎 1986 b「目的論的運動論——微動だにせず」*Networks in Evolutionary Biology*, 3 : 52-54
- 松野孝一郎 1988「生命——またの名、物質の持つ選択能のこと」『現代思想』1月号：138-145
- 松野孝一郎 1991『プロトバイオロジー——生物学の物理的基礎』東京図書
- 松野孝一郎 1996「同時であることへの誘惑」『現代思想』8月臨時増刊：422-430
- 松野孝一郎 1998「記憶と内部観測」『談』58 : 28-41
- 松野孝一郎 1999 a「パルメニデスの夢」『現代思想』4月号：94-106
- 松野孝一郎 1999 b「訳者あとがき——記述の限界とそれへの開き直り」J. ホフマイヤー『生命記号論——宇宙の意味と表象』青土社
- 松野孝一郎 2000 a『内部観測とは何か』青土社
- 松野孝一郎 2000 b「〈さすらう不都合〉ということ」養老孟司編『脳と生命と心』哲学書房

- 松野孝一郎・郡司ペギオ-幸夫・池田清彦・茂木健一郎・養老孟司 2000 「『くさすらう不都合』ということ」をめぐって」養老孟司編『脳と生命と心』哲学書房
- 松野孝一郎・郡司ペギオ-幸夫・池田清彦・澤口俊之・団まりな・茂木健一郎・計見一雄 2000 「クオリアと志向性」をめぐって」養老孟司編『脳と生命と心』哲学書房
- 松野孝一郎・郡司ペギオ-幸夫・中島敏幸・荒川修作 1996 「Einstein or ARAKAWA」『現代思想』8月臨時増刊：394-410
- 松野孝一郎・河本英夫 1999 「生命の起源を探る——内部観測とオートポイエーシス」『現代思想』4月号：46-78
- 松野孝一郎・港 千尋 2007 「物質の時計合わせ」『現代思想』12月号：118-150
- 松野孝一郎・三嶋博之 1999 「物は感受する——生態物理学と生態心理学の対話」『現代思想』9月号：194-212
- 松野孝一郎・佐々木正人 1998 「サイエンス・ウォーズを開く」『現代思想』11月号：120-137
- 松野孝一郎・佐々木正人・三嶋博之 1997 「複雑系・アフォーダンス・内部観測」佐々木正人・松野孝一郎・三嶋博之『アフォーダンス』青土社
- 松野孝一郎・T. Schneider・Ch. Cook 他 1994 「1対1か？——決定論？あるいはそれから踏み出ること」『現代思想』11月号：206-231
- 松野孝一郎・R. E. Shaw 2000 「知覚の数学、あるいは意図と場の力学系——インテンショナル・ダイナミクスの試み」『現代思想』10月臨時増刊：278-295
- 村上陽一郎 1980 『動的世界像としての科学』新曜社
- 中村量空 1998 『複雑系の意匠——自然は単純さを好むか』中央公論社
- Newton, I. 1687 *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. =1979 河辺六男訳「自然哲学の数学的諸原理」『世界の名著31 ニュートン』中央公論社
- 丹羽敏雄 1986 「散逸構造論への一つの視点」『現代思想』12月号：70-80
- 大庭 健 1989 『他者とは誰のことか——自己組織システムの倫理学』勁草書房
- Plato *Timaeus*. =1974 泉治典訳「ティマイオス」山本光雄編『プラトン全集6』角川書店
- Plotinus *Enneades*, 3-8. =1987 a 水地宗明・田之頭安彦訳「自然、観照、一者について」『プロティノス全集 第二巻』中央公論社
- Plotinus *Enneades*, 3-9. =1987 b 水地宗明・田之頭安彦訳「種々の考察」『プロティノス全集 第二巻』中央公論社
- Plotinus *Enneades*, 5-1. =1961 a 田中美知太郎訳「三つの原理的なものについて」『善なるもの一なるもの』岩波書店
- Plotinus *Enneades*, 6-9. =1961 b 田中美知太郎訳「善なるもの一なるもの」『善なるもの一なるもの』岩波書店
- Prigogine, I. 1983 “Man's New Dialogue with Nature”. = 1986 I.S.S.inc.訳「人間と自然との新しい対話」『現代思想』12月号：104-118
- Prigogine, I. 1985 “Science, Civilization and Democracy”, 6 th Parliamentary and Scientific Conference, Tokyo/Tsukuba, 3-6 June. =1986 伊藤笏康訳「科学・文明・民主主義」『現代思想』12月号：144-157
- Prigogine, I. 1997 *The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature*, The Free Press. =1997 安孫子誠也・谷口佳津宏訳『確実性の終焉——時間と量子論、二つのパラドクスの解決』みすず書房
- Prigogine, I. & Glansdorff, P. 1971 *Thermodynamic Theory of Structure, Stability and Fluctuations*, Wiley-Interscience. =1977 松本元・竹山協三訳『構造・安定性・ゆらぎ——その熱力学的理論』みすず書房
- Prigogine, I. & Stengers, I. 1984 *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*, Bantam Books. =1987 伏見康治・伏見讓・松枝秀明訳『混沌からの秩序』みすず書房
- 清水 博・餌取章男 1986 『生命に情報をよむ』三田出版会
- 鈴木 泉 2003 「潜在性の存在論——前期ドゥルーズ哲学の射程」『情況』4月号：190-208
- Swenson, R. 1998 「オートカタキネティクス (Autocatakinetics)」(河村一郎訳)『現代思想』5月号：244-259
- 田中 正 2008 『湯川秀樹とアインシュタイン』岩波書店

- 角田秀一郎 1999「数学の脱構築——あるいは生命のモデルとしての数学」『現代思想』4月号：258-270
- 宇野邦一・浅田 彰 1997「再びドゥルーズをめぐる」『批評空間』II-15：121-136
- 和田純夫 1994『量子力学が語る世界像——重なり合う複数の過去と未来』講談社
- 和田純夫 2002「状態の共存と波動関数の解釈」『数理学』7月号：7-13
- Whitehead, A. N. 1978 *Process and Reality: An Essay in Cosmology*, The Free Press. =1981 平林康之訳『過程と実在——コスモロジーへの試論1』みすず書房