

〈私〉の消去の後に 8

— 性起としての世界と人間 —

村上直樹

要旨：本稿の目的は、知覚・認識・思考・行為・言語活動の主体としての〈私〉といったものを想定せずに、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、物質概念の更新を要請する（なぜなのかは、本章の1）（26号）で述べた。その要請は、「死一物から生一物へ」というスローガンによって表現される。ここで言う死一物とは、近代自然科学の形成とともにもたらされた物質概念であり、生一物とは、死一物に対置して呈示されてきた様々な物質理解を総合することによって、我々が措定した物質概念である。我々の性起に関する理論は、物質は死一物ではなく生一物であると主張する。そして、生一物としての物質は、以下のような性質を持つ。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。26、27、28号では、こうした生一物概念を明確にする作業の一環として、生一物概念の源泉となった量子力学、場の量子論、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の物質理解がどのようなものであるのかを論じた。引き続き本号では、物質は〈個的存在〉に近いものであるという近代自然科学の物質理解を切り崩し、「物質の総体は不可分の単一体をなす」という認識をもたらず諸理論の物質理解を順に整理していくことにしたい。

5. 死一物から生一物へ

9) その総体が不可分の単一体をなす物質世界

近代自然科学の形成は、我々が「死一物」と呼ぶ物質概念をもたらした。死一物とは、次の6つの性質を持つ物のことである。i) 存在者である、ii) 不生不滅である、iii) 能動性を持たない木偶である、iv) 知覚の対象でありそれ自体では知覚的に現前しない、v) それ自身において感覺的性質、表情、意味を持たない幾何学的存在である、vi) 他からは独立した個的存在である。この6つの中で、本号の議論に関わってくるのは、最後のvi)である。そして、このvi)の性質は、近代自然科学の機械論的自然観に由来するものである。機械論的自然観が、物質は互いに切り離された個的存在であるという認識をもたらしたのである。本号では、こうした認識を切り崩し、物質の総体は不可分の単一体をなすという認識をもたらず諸理論の物質理解を順に整理していくが、その前提として、最初に機械論的自然観に関していくつかの確認作業を行っておきたい。

機械論的自然観とは、自然を機械——とりわけ17世紀の最新機械であった機械時計——として捉える自然の見方である（高橋（憲）2006：458）。この機械論的自然観の形成を決定づけたのはガリレオやデカルトによる天体現象と地上の自然現象全体に対する力学的観点の設定で

あり（小林 2000：262）、機械論的自然観に依拠した自然学を最初に体系化した人物はデカルトである（村上 1980：213）。17世紀にガリレオやデカルトによって、「機械論的自然観」が確立されたことが、現在の科学の運命を決定づけた」（村上 1980：212）ことは言うまでもない。しかしながら、17世紀においても、現代においても、機械とみなせる存在が、自然界の中にそれほど多く存在するわけでない。機械論的自然観は、自然に即した自然の捉え方とはいえない。そのことに関して、ギルバート・ライルは、『心の概念』（1949年）の中で次のように書いている。

自然界に存在するものはすべて力学の法則の支配を受けているという知識を風聞によって得ている人々は、しばしば、自然は一つの巨大な機械であるという考えや、自然は機械の集合であるという考えを抱きがちである。しかし、実際には自然界に存在する機械はきわめて少ないのである。われわれが見出す機械は時計、風車、タービンなどのような人間の作った機械のみである。そのような機械に多少なりとも似た自然のシステム、すなわち太陽系のようなものはごくわずかに存在するにすぎない。それらはたしかにそれ自身で運行し、同じ運動の系列を無限に繰り返す。そして、それらはたしかに、若干の工業製品がそうであるように、「時計仕掛けのごとくに」機能する。われわれが機械を作るためには力学を知り、力学を応用しなければならないということは事実である。しかし、機械を発明するということは生命のない自然の中に見出されたものを模写することではないのである（Ryle 1949=1987：108-109）。

近代自然科学は、機械というメタファーを使って物質的自然にアプローチする伝統を確立した。しかし、このメタファーは、それほど適切なものではないのである。では、この機械というメタファーは、なぜ使用されるようになったのだろうか。この問題については、16、17世紀における様々な機械——機械時計、ポンプ、クレーン、滑車、テコ等々——の出現がその背景となっているという指摘がある（伊東 2009b：387）。デカルトは、滑車、テコなどの機械に関心を持っていたが、彼の機械論的自然観はこのような「手工的機械的技術からの類推によるところが多い」とされている（伊東 2009a：140）。また、16世紀には、西ヨーロッパにおける戦争の変化に由来する軍事革命があり、その軍事革命（及びアリストテレス偽書『機械学』の再発見）を契機として機械学が勃興した（山本（義）2007：391-392）。ガリレオは、この機械学から直接的な影響を受け、その理論の厳密化を企てた『レ・メカニケ』（1602年）の中で、機械学的現象が自然に反するものではないと論じている（松本 2001：325）。機械というメタファーの使用の背景には、16世紀における機械学の発展という出来事もあったと考えられる。

なお、機械論的自然観の形成には、ガッサンディによる原子論の復活に関わっているという指摘もある（伊東 2009b：389）。17世紀を中心として起こった科学革命は、「目的論的、生氣論的自然観から、原子論的、機械論的自然観へ」という自然観の転換をもたらした（伊東 2009a：144）。近代自然科学の自然観は、機械論的かつ原子論的である。そして、その源流は異なるものの、機械論と原子論の間には親和性がある。原子論は、機械論の一種とみなすこともできる。なぜなら、原子論が呈示した「その塊りが小さいために眼に見えない有るものどもが、たまたま触れ合ったところで作用をなし、また作用を受け、しかし一緒にされ、組合わされることによって生成をもたらす」（山本（光）1958：72-73）といった描像、「剛堅不易の微小粒

子が空虚な空間中に直線運動を行い、衝突し、再結合し」(Schrödinger 1954=1991:46) といった描像は、物質的自然のもっともマイクロな場面に関する機械論的描像とみなすことができるからだ。ガッサンディによる原子論の復活が、直接的に機械論的自然観をもたらしたということは、(おそらく)ないだろう。ただ、原子論は、物質的自然のもっともマイクロな場面に関する機械論的描像も呈示しており、そのことによって、機械論的自然観を補完することになったと考えられる。機械というメタファーを使った物質的自然へのアプローチが行われるようになったこと背景には、16世紀以降における様々な機械の出現と機械学の発展がある。そして、我々の見方によると、17世紀前半に復活させられた原子論が、機械というメタファーの使用を後押しすることになったのである。

ライルも指摘しているように、機械とみなせる存在は、自然界の中にそれほど多く存在するわけではない。「機械に多少なりとも似た自然のシステム、すなわち太陽系のようなものはごくわずかに存在するにすぎない。」(Ryle 1949=1987:109)しかし、上記のような歴史的出来事を背景として、ガリレオ、デカルト以降、物質的自然は機械のようなものとして把握されるようになっていった。機械が物質的自然のメタファーとなったのである。そして、学問において、メタファーが使用されることは、別にめずらしいことではない。例えば、「極めて事実忠実だと信じられている経済学理論はメタファーで飽和している」(McCloskey 1985=1992:100)。メタファーを学問的創造性の源泉の一つとみなすこともできるだろう。

しかし、時に、メタファーがいつの間にか実体視されてしまうこと、それがメタファーであることが忘れられてしまうことがあり、その場合には、対象の適切な理解が妨げられることになる。そのことに関して、言語学者のアンリ・メショニックは、次のように言っている。「科学においては、経済学から借りられたソシュールにおける「価値」概念のように、メタファーが教育的・発見的能力を持つことがあります、そのようにして概念となったメタファーの〈脱-メタファー化〉、すなわち、そのメタファーとしての起源の忘却が、認識論的問題をもたらす、ということがあるのです。」(Meschonnic・石田 1992:162)我々は、機械論的自然観においても、この〈脱-メタファー化〉が起きたのではないかと考えている。機械というメタファーがメタファーであることが、忘れられたのではないかと考えている。そして、その結果、物質的自然が機械のようなものとして把握されるのではなく、物質的自然に機械という身分が与えられるようになり、その適切な理解が妨げられるようになったのである。

機械という身分を与えられた物質的自然は、個的存在である様々なスケールの物質の集まりであるとみなされている。〈脱-メタファー化〉された機械論的自然観(以後、単に「機械論的自然観」と記す)は、「世界は別々の部分・部分に正確に分析することができ、その各部分は別々に存在し、そしてそれらが合して厳密な因果律にしたがって働き全体を形成する」(Bohm 1951=1964:2)という認識をもたらした。そして、物質観ということに着目すれば、機械論的自然観は、物質は互いに「別々に存在」する個的存在であるという認識をもたらした。機械時計のそれぞれの部品は機械時計という全体を形成するかもしれないが、他の部品と不可分の存在というわけではなく、他の部品から独立した個的存在である。機械論的自然観の定着によって、自然の部品に該当する物質は、こうした機械時計の部品と同様の存在とみなされるようになった。あらゆるスケールの物質は他の物質と機械的につながって何らかの全体を形成するかもしれないが、他の物質と不可分の存在というわけではなく、他の物質から独立した個的存在であるとみなされるようになったのである。そして、その過程は、我々が「死-物」と

呼ぶ物質概念の形成過程の一つの局面である。

機械論的自然観の定着によって、物質的自然に機械という身分が与えられるとともに、物質は他からは独立した個的存在であるという物質理解がもたらされた。しかし、そうした物質理解は適切なものとは言いがたい。本節の目的は、「死—物」概念の一環をなすこのような物質理解を切り崩し、物質の総体は不可分の単一体を構成するという認識をもたらす諸理論の物質理解を順に整理することである。そこで、その整理にあたっての道具立てとして、ここで、個的存在により厳密な規定を与え、それを理念型として呈示するとともに——理念型としての個的存在を、以下では〈個的存在〉と記すことにする——、さらに〈全体論的存在〉という理念型を、その対極にあるものとして呈示しておきたい。また、〈個的存在〉—〈全体論的存在〉という対照図式の中で、以下において整理していくことになる諸理論の物質理解の意味合いを、あらかじめ示しておくことにしたい。では、本題に入ろう。

〈個的存在〉とは、次のような性質を持つ存在のことである。i) 他の存在から切り離されている、ii) 他の存在と相互作用を行わない、iii) そのあり方が他の存在とは無関係である、iv) 何かの部分にはならない。そして、この〈個的存在〉の対極に位置するのが、〈全体論的存在〉である。〈全体論的存在〉とは、次のような性質を持つ存在のことである。i) 他の存在から切り離されていない、ii) 他の存在と相互作用を行う、iii) そのあり方が他の存在によって規定されている、iv) 一なる全体にとっての不可分の部分である。〈個的存在〉も〈全体論的存在〉も、ともに理念型であり、存在の経験的な類型ではない。

さて、先に、我々は、機械論的自然観の定着によって、物質は他からは独立した個的存在であるという物質観がもたらされたと記した。しかし、ここで言い直そう。機械論的自然観における物質は、完全な〈個的存在〉ではない。機械論的自然観における物質は、機械時計の部品が他の部品と機械的な相互作用を行うように、他の物質と機械的な相互作用を行う。また、機械時計の部品が機械時計という全体の部分となるように、物質は、時計仕掛けの自然の部分となる。よって、機械論的自然観における物質は、完全な〈個的存在〉ではない（そもそも完全な〈個的存在〉といったものは、経験的には見出せないだろう）。

ただし、他の物質と機械的な相互作用を行うといっても、それはあくまでも機械的な相互作用であり、その相互作用によって、自らのあり方が左右されてしまうということはない。機械時計の部品の機能モジュールとしてのあり方が、他の部品とは無関係であるように、機械論的自然観が考える物質のあり方は他の物質とは無関係である。さらに、機械時計の部品が機械時計全体の部分となるといっても、それはスペアといくらでも交換可能であり、機械時計全体にとって不可分の部分というわけではない。同様に機械論的自然観が考える物質は、それが構成する全体にとって不可分の部分というわけではない。このように機械論的自然観が考える物質は、完全な〈個的存在〉ではないが、〈個的存在〉に近いものだと言えるだろう。

これに対し、我々が以下に取り上げていく3つの理論——福岡伸一の生命論、「絡み合い」に関する量子力学の理論、「全体運動と内蔵秩序」に関するデイヴィッド・ボームの理論——は、物質を〈個的存在〉に近いものとはみなしていない。福岡の生命論は、生命体を構成する物質がまぎれもない〈全体論的存在〉であることを指摘した。生命体という総体が、それを構成する部分の間の物質、エネルギー、情報の交換という機制によって、不可分の単一体となっていることを示した。そして、さらにその主張を拡大適用して、あらゆる物質が〈全体論的存在〉であり、「物質の総体は不可分の単一体をなす」ということを示唆した。しかし、福岡が

着目する物質、エネルギー、情報の交換という機制だけでは、あらゆる物質が他のあらゆる物質とつながるといえることはない。あらゆる物質がつながり不可分の単一体を構成することはない。あらゆる物質が一なる物質世界全体の部分となることはない。物質、エネルギー、情報の交換が実現する相互連関には、空間的な広がりという点において限界がある。あらゆる物質が他のあらゆる物質とつながっているということを主張するには、別の機制を持ち出す必要がある。そして、その別の機制の候補として考えられるのが、量子力学の批判的検討の過程で発見された「絡み合い」という現象である。

「絡み合い」によって2つの量子的な粒子は、その間の空間的距離とは無関係に一体の存在となることができる。一体の存在なので、片方の粒子はもう片方の粒子から切り離されておらず、片方の粒子のあり方はもう片方の粒子のあり方によって規定される。そして、物質世界のほとんどすべての粒子は「絡み合い」の状態に入っているとされている。ということは、極微のスケールにおいては物質は〈全体論的存在〉に近いということである。しかし、完全な〈全体論的存在〉ではない。ある粒子は、その間の空間的距離とは無関係に、他の粒子と「絡み合い」の状態に入っている可能性がある。物質、エネルギー、情報の交換が不可能であるくらい離れていても、2つの粒子が「絡み合い」によって一体となっている可能性がある。ただ、すべての粒子が他のすべての粒子と絡み合っているわけではない。つまり、「絡み合い」によって、粒子の総体が不可分の単一体となっているわけではない。あらゆる粒子が一なる物質世界全体の部分となっているわけではないのである。ある粒子が、光速で何年もかかるくらい遠い場所の粒子と「絡み合い」によって一体となっていたとしても、その粒子を完全な〈全体論的存在〉であるとは言えないのである。

物質が〈全体論的存在〉であることを理論的に明示したのは、デイヴィッド・ボームである。ボームの理論に従えば、物質の総体は不可分の単一体をなす。ただし、ボームは、物質、エネルギー、情報の交換、あるいは「絡み合い」といった、その存在があまりにも認められている機制を論拠に、物質の総体は不可分の単一体をなすと主張しているわけではない。ボームの主張の前提となっているのが、全体運動と内蔵秩序の存在である。そして、この全体運動と内蔵秩序の存在を認めるかどうか、全体論的物質観の妥当性を判断するにあたって大きな問題になってくるのである。では、上記3つの理論の物質理解を順に整理していくことにしよう。最初に取り上げるのは福岡伸一の生命論であるが、まず福岡の生命論が批判の対象としている機械論的生命観について簡単な説明を行っておきたい。

機械論的自然観が考えるように、物質的自然が機械であるとするならば、人間や動物の身体といった生命体も物質的自然の一つであるから、それも機械ということになるだろう。機械論的自然観においては、生命体は機械ということになるはずである。機械論的自然観は、機械論的生命観を内にも含むはずである。そして、実際、機械論的自然観の創始者の一人であるデカルトは、『情念論』(1649年)の中で、人間の身体を時計または他の自動機械と等しいものとみなすような文章を記している(Descartes 1649=1974:98)。また、『方法序説』(1637年)の中では、心臓の運動が、「ちょうど時計の運動がその錘と車輪との力や位置や形から必然的に生ずるのと同様に、心臓においてわれわれが眼ではっきり認めるところの、諸器官の配置そのものと、心臓において指をもって感じうる熱と、実験によって知ることのできる血液の性質とから、必然的に生ずる」(Descartes 1637=1974:62)という指摘を行っている。デカルトは、機械論的生命観の創始者でもある⁽¹⁾。そして、機械論的自然観の内にも含まれる機械論的生命観

は、デカルトによる形成以後、医学において、次のような潮流を生み出すことになる。

個人主義的、医療的な分割は、要素の結合と、それら要素間の交換の法則が析出できるような、固有の「身体」空間の領域を設定する。十九世紀をむかえて熱力学や化学に準拠するモデルが登場してくるまで、十七世紀から十八世紀のあいだ、このような身体空間のなかで動く身体の物理学をうちたてようという夢が医学につきまとう。動力や圧力やバランスの変化や、ありとあらゆる操作をくわえて個々別々の要素を組み合わせ、動かしてゆくという機械仕掛けの夢。身体はオペラ。身体はポンプやら送風機やらフィルターやらテコからなる複雑な機械仕掛けであって、そのなかには液体がめぐり、さまざまな器官が噛みあっているのである。いろいろな部品とそのはたらきをあきらかにすれば、壊れた器官や欠陥のみえる器官は除去して人工的な器官と取り替えることができるし、自動人形をつくることさえ夢ではない。身体は修理がきく。身体は調整できる。製造することさえ不可能ではない。いまや身体は分解できるようになり、修理するのも切断するのも自由なら、取り替えるのも、除去するのも、つけ加えるのも自由であり、修正も矯正も思うがままである。というわけで、整形外科用の機器やら身体をいじるための器具一式がどしどし取り揃えられていった。こうした道具網は複雑にからみあいながら拡散をとげてゆく。化学的医学に移行し、サイバネティクス・モデルに移行した今日にあっても、いまなおそれらの道具は健在である。身体の機械化によってきりひらかれた無数の可能性に、それぞれ鋭利で繊細な鋼の数々が適用されるのである（Certeau 1980=1987：287-288）。

臓器移植は、こうした潮流が現代においても存続していることを示すもっともわかりやすい例である。「現代の医術はそもそも、人体を機械とみなし、病気をその機械の故障と理解して修理するという考え方の上に立って営まれている」ということは、医学者自身が率直に認めている（北澤 2000：12, 22）。現代の医学において、バイオテクノロジーの世界において、生命体は機械とみなされている。デカルトに始まる「身体の機械化」は、現代にまで及んでいる。そして、生命体を機械とみなすということは、生命体を構成する物質を機械時計の部品と同じように〈個的存在〉に近いものとみなすということである。デカルト以降、生命体を構成する物質は〈個的存在〉に近いものとみなされ続けてきたのである。

しかし、このような理解がいつまでも続くとは思われない。なぜなら、近年、生命体を構成する物質を〈個的存在〉に近いものとみなすことに対する説得力のある批判が呈示されているからである。そして、そのような批判は、分子生物学者福岡伸一の生命論の中に見出される。（福岡自身は、〈個的存在〉といった言葉は使用していないが。）以下、福岡の議論を、本節の目的に沿って要約する⁽²⁾。

生命体のある部分、例えばある臓器とその他の部分との間には、分子レベルの物質的な基盤においても、酸素や栄養素といったエネルギー交換のレベルにおいても、神経系やホルモン系を介した情報交換のレベルにおいても、絶え間のない相互作用がある（福岡 2009 b：115）。受精卵の誕生を起源とする（福岡 2009 b：115, 145）こうした相互作用——分子の交換、エネルギーの交換、そして情報の交換——は、機械時計の部品と部品との間の機械的な相互作用よりはるかに緊密なものであり、生命体の部分と部分を不可分な形で結びつけている。そのことによって、生命体の部分と部分の間には、「ボーダーはない」（福岡 2009 b：119）。

また、こうした相互作用が織りなす系の中でのみ、生命体の各部分は機能を持つ（福岡 2009 a: 235）。ある部分がそれだけで機能を担っているのではない（福岡 2009 b: 112）。生命体の各部分は、「どこかの工場で製造された機能モジュール」のようにそれだけで機能を持ち、「身体という筐体の特定の部位にガチャンとはめ込まれ」ているのではない（福岡 2009 b: 114）。一個の受精卵から出発する細胞の連続的なグラデーションの全体においてのみ、生命体の各部分は機能を持つのである（福岡 2009 b: 114-115）。よって、生命体からある機能を外科的に切り出すには、結局、生命体全体を切り出すしかない（福岡 2009 b: 114）。例えば、嗅覚を切り出すには、いわゆる鼻を切り出すだけでは充分ではない。鼻の奥の嗅上皮にある数百種類以上のレセプター、レセプターの裏から延びている神経線維、その神経線維の先にある脳の嗅球、という具合にメスを奥地へ奥地へと動かしていかなければならない。さらに、よい匂いならそれに近づくとといった運動、いやな匂いならそれを遠ざけるといった運動も、嗅覚という機能の一部であるとするならば、脳から情報が下降するための神経経路、筋肉や骨や関節といったものも切り出す必要がある。結局は、身体全体を切り出すしかないのである（福岡 2009 b: 113-114）。機械時計の部品と部品の間には、機能的な境界がある。これに対して、生命体の部分と部分の間には、そのようなものはない。「私たちが臓器と呼んでいる「部分」と身体との間には、機能的な境界は存在しない」（福岡 2009 b: 119）のである。生命体の部分と部分は、機能的にも切り離されていない。

さらに、生命体の部分は、機械時計の部品のような交換可能性を、本来は持っていない（福岡 2004: 104-105）。なぜなら、生命体の部分は、それ以外の部分と情報を共有しており、そのことによって、それ以外の部分にとってかけがえのない存在になっているからだ。肝臓や膵臓といった臓器を例に取れば、それらは、消化管の一部がくびれ構造を作り、その細胞群が周辺の細胞との間に複雑な情報交換を行いながら自律的に分化を果たしていくという形で発生していく（福岡 2004: 105）。よって、肝臓や膵臓といった臓器とその周辺部位の間には、情報が共有されている。情報の共有という形での不可分性がある。臓器移植は、こうした不可分性を無視した「蛮行」（福岡 2004: 103）である。タンパク質や炭水化物が生命体に取り込まれるにあたっては、それらが持っている情報（例えば、アミノ酸配列）が消化によって解体される。それらが持っている情報は、生命体にとって有害なノイズであるからだ（福岡 2004: 99; 福岡 2007: 150）。臓器移植には、こうした情報解体のプロセスがない。臓器移植とは、「消化などの情報解体プロセスを一切経ることなく別の人間の肉体の一部をまるごと自分の体内に取り入れる」（福岡 2004: 103）ことである。移植された臓器の細胞表面にあるタンパク質が示す情報は、それを受け入れた身体が持つ情報とは異なる。そのことによって、移植された臓器に対する強い免疫学的攻撃が行われることになる（福岡 2004: 104）。生命体の部分は、機械時計の部品のような交換可能性を、本来は持っていないのである。生命体の部分は、交換には不適合である。臓器移植が成立するためには、しばしば生命体の防御能力を失わせるほど強力な免疫抑制剤を投与して免疫反応を抑えてしまうことが前提となっている（福岡 2004: 104; 多田 1993: 18）。そのことが、生命体の部分の交換不適合性を如実に示している。生命体の部分は、生命体という一なる全体にとっての不可分な部分でしかあり得ないのである⁽³⁾。

以上のように、福岡の生命論においては、生命体を構成する部分は、物質は、次のような性質を持つ。他の部分から切り離されていない。他の部分と緊密な相互作用を行う。その機能が他の部分との相互作用の中で実現している。生命体という一なる全体にとっての不可分な部分

でしかあり得ない。機械論的自然観の内に含まれる機械論的生命観は、生命体を構成する物質を〈個的存在〉に近いものとみなしてきた。しかし、福岡の生命論に従えば、生命体を構成する物質は、とうてい〈個的存在〉に近いものとは言えない。それは、まぎれもなく〈全体論的存在〉である。（福岡自身は、〈全体論的存在〉といった言葉は使用していないが。）そして、福岡は、著書『世界は分けてもわからない』（2009年）の一番最後に、生命体を構成する部分に関する自らの見解を「世界のあらゆる要素」にまで拡大適用している。福岡は次のように言う。

この世界のあらゆる要素は、互いに連関し、すべてが一对多の関係でつながりあっている。つまり世界に部分はない。部分と呼び、部分として切り出せるものもない。そこには輪郭線もボーダーも存在しない。そして、この世界のあらゆる因子は、互いに他を律し、あるいは相補している。物質・エネルギー・情報をやりとりしている。そのやりとりには、ある瞬間だけを捉えてみると、供し手と受け手があるように見える。しかしその微分を解き、次の瞬間を見ると、原因と結果は逆転している。あるいは、別の平衡を求めて動いている（福岡 2009 b : 274-275）。

この主張は、「物質の総体は不可分の単一体をなす」という主張とみなすことができるだろう。その論拠は、あらゆる物質は相互連関しているということであり、その相互連関の実質は、物質、エネルギー、情報の交換である。しかし、物質、エネルギー、情報の交換という機制だけで、「物質の総体は不可分の単一体をなす」だろうか。生命体を構成する物質の総体は、物質、エネルギー、情報の交換によって、生命体という不可分の単一体をなす。しかし、物質、エネルギー、情報の交換だけで、あらゆる物質がつながり、不可分の単一体をなすことはないだろう。例えば、代々木公園の地面の土と新宿御苑の地面の土が、物質、エネルギー、情報の交換によってつながっているとは言えないだろう。物質、エネルギー、情報の交換が実現する相互連関には、空間的な広がりという点において限界がある。「物質の総体は不可分の単一体をなす」という主張をするには、別の機制を持ち出す必要がある。そして、その別の機制の一つとして挙げられるのが、量子力学の批判的検討の過程で発見された「絡み合い entanglement」という現象である。

「絡み合い」については、本章の4)ですでに詳細な説明を行った。また、その際に、「絡み合い」と「物質の総体は不可分の単一体をなす」という物質観との関係についても論じた。ただ、「絡み合い」についても、「絡み合い」と「物質の総体は不可分の単一体をなす」という物質観との関係についても、我々はその後、多少異なる見方をするようになった。ここでは、「絡み合い」に関する基本的な論点を再確認し、その上で、「絡み合い」という機制から「物質の総体は不可分の単一体をなす」という物質観を導くことができるのかどうかを、もう一度考えてみたい。そして、その作業は、物質は〈個的存在〉に近いものであるという機械論的自然観の認識を切り崩す量子力学の物質観を整理する作業ということになるだろう。

よく知られているように、アインシュタインは、量子力学を全面的に受け入れることはなかった。アインシュタインは、最初、不確定性原理に対する反例を挙げることで、量子力学には論理矛盾があることを示そうとしたが、失敗した。すると、アインシュタインは、批判の矛先を変え、次に量子力学の不完全性を明らかにしようとした（Malin 2001=2006 : 104）。そのた

めに書いたポドルスキー及びローゼンとの共著論文が、「物理的实在についての量子力学的記述は完全であると考えられることができるであろうか」(1935年) — いわゆる EPR 論文 — である。この論文は、量子力学にとっては大きな衝撃だった。しかし、量子力学の創始者の一人であるニールス・ボーアがすぐさま EPR 論文とまったく同じ題名の論文を書いて反論した。ボーアは、量子力学に対する EPR 論文の批判の論拠が間違っていることを示した。そして、EPR 論文の発表から 10 年以上経った時点で、アインシュタインは、EPR 論文で持ち出した思考実験で生起する非局所的遠隔作用を認めることが量子力学の最大の問題点であると考えようになった(山本(義) 1999: 398-401)。「非局所的」とは、局所性を破るということであり、局所性とは、「ある場所での出来事は光速よりも速くない信号の伝達時間を経ない限り、別の場所での出来事に作用しないという仮定」(Malin 2001=2006: 18)である。よって、非局所的遠隔作用とは、ある場所での出来事が遠く離れた別の場所での出来事に、光速よりも速くない信号の伝達時間を経ないで、それこそ瞬時に作用することである。量子力学が正しいという前提のもとでの EPR 論文の思考実験では、一定時間相互作用し、その後まったく相互作用がなくなる 2 つの量子的な粒子(以下、単に「粒子」と記す) A と B の間に、遠隔作用が生起する(Einstein, Podolsky & Rosen 1935=1971: 188-191)。例えば、観測によって A の状態が決まると、瞬時に B の状態も決まる。これは、相互作用が終わった後、2 つの粒子の状態が、「互いに相関をもった仕方で、異なった無数の状態が重なり合った状態にある」(米谷 2007: 262) からである(すなわち「絡み合い」の状態にあるからである)。それぞれの粒子の状態の「重ね合わせ」が、互いに相関する仕方で起こっているのである(米谷 2007: 264)。状態の「重ね合わせ」が、互いに相関しているので、観測によって A の波動関数が収縮すると、瞬時に B の波動関数も収縮し、B の状態も瞬時に決まることになる。そして、この遠隔作用は、A と B の間の距離が、光速で何年もかかるような距離であったとしても、瞬時に実現するのである。A が地球にあり、B が地球から 4 光年ほど離れたアルファ・ケンタウリにあったとしても、瞬時に実現するのである(Lloyd 2006=2007: 151-152)。A と B の間の遠隔作用は、局所性を破る非局所的遠隔作用である。

アインシュタインは、量子力学の理論的な考察によって、量子力学が非局所的遠隔作用を認めることに気づいた。量子力学に従えば、到達するのに光速で何年もかかってしまうくらい離れていても、瞬時に影響が及ぶ可能性があることに気づいたのである。なお、アインシュタイン以前に、シュレディンガーがこうした非局所的遠隔作用の可能性を発見している(Aczel 2001=2004: 80)。そして、EPR 論文を検討した論文の中で、シュレディンガーは、「遠く離れた 2 地点で起こる物理現象に関する予言や知識が分離不能になって絡み合う」現象、2 つの粒子が分離不能な状態になる現象を指す言葉として「絡み合い」という言葉を初めて使った(清水 2005: 143)。相互作用によって 2 つの粒子は「絡み合い」の状態に入り、「絡み合い」の状態にある 2 つの粒子の間で非局所的遠隔作用が生起するのである。(ただし、後に述べるように、現在では、「絡み合い」の状態にある 2 つの粒子の間で非局所的遠隔作用が生起するという見方とは別の見方もあり、我々もその別の見方の方が妥当であると考えている。)

量子力学の原理から導かれる非局所的遠隔作用を、アインシュタインは受け入れることができなかった。光より速いものはないという相対性理論の基本に反する「幽霊のような遠隔作用」の存在を、アインシュタインは許すわけにはいかなかった。非局所的遠隔作用を認めることが、量子力学の最大の問題点であると、アインシュタインは考えた。しかし、最終的には、「アラ

ン・アスペラの実験によって「絡み合い」の存在は完全に立証された」（Aczel 2001=2004：188）、「非局所的な「絡み合い」が現実の現象だということが証明された」（Aczel 2001=2004：187）。実験によって、局所性の仮定が間違っていることが、自然は局所実在論を侵犯していることが証明されたのである（Malin 2001=2006：18）。

ところで、セス・ロイドは、「実をいうと、「絡み合い」は、遠隔作用とは関係がない」と指摘している（Lloyd 2006=2007：152）。ロイドがそう判断する理由として記している文章はよくわからないが、我々も「絡み合い」は遠隔作用とは関係がないと考える。絡み合った2つの粒子の間に非局所的遠隔作用があるとすれば、その2つの粒子の間を「何か」が光速以上で飛び交っていなければならない。一部の物理学者は、そのように考えているという（Aczel 2001=2004：244）。しかし、そのような「何か」は発見されていない。アミール・アクゼルも指摘するように、「絡み合い」を理解するには、「二つの絡み合った存在が「メッセージをやりとりしている」という考え方を捨てなければならない」（Aczel 2001=2004：244）のではないか。観測によって地球にある粒子Aの状態が決まると、瞬時にアルファ・ケンタウリにある粒子Bの状態も決まる。それは、AからBへ光速より速い作用が及んだからではない。AとBが一体だからである。「絡み合った二つの粒子はある意味一体の存在」（Aczel 2001=2004：244）なのである。だから、観測によって地球にある粒子Aの状態が決まるということは、すなわちアルファ・ケンタウリにある粒子Bの状態が決まるということなのである。それは、非局所的な出来事かもしれないが、その発生において非局所的な作用は働いていないのである。

実験によってその存在が立証された「絡み合い」という現象、「遠く離れた2地点で起こる物理現象に関する予言や知識が分離不能になって絡み合う」現象（清水 2005：143）が示唆するのは、非局所的遠隔作用が存在するというのではなく、空間的距離によってそこなわれない一体性が存在するということである。それぞれの状態の「重ね合わせ」が互いに相関する仕方で行っている2つの粒子には、「空間的距離というもの意味をなさない」（Aczel 2001=2004：242）のである。アインシュタインは、量子力学が非局所的遠隔作用を認めることを明らかにしたとされている。しかし、アインシュタインが（意図せずに）実質的に明らかにしたのは、一定時間相互作用し、「絡み合い」の状態に入った2つの粒子は、その間の空間的距離とは無関係に一体であるということを量子力学が認めるということである。そして、相互作用後の2つの粒子が一体であるということを、最初にはっきりと示唆したのはボーアである。EPR論文では、相互作用後の2つの粒子は、独立で別個の系とみなされている（山本（義）1999：391）。これに対し、ボーアは、EPR論文への反論において、「ある限られた時間のあいだ相互作用をしていた二つの部分よりなる系」（Bohr 1949=1999：256）は単一の系であり、その観測はたとえ直接には一方の粒子のみを対象とする観測のように見えたとしても、実際には、その単一の系を対象とする観測とみなさなければならないということを指摘している（Bohr 1935=1999：113-114；Bohm 1980=1996：144；山本（義）1999：391）。

「絡み合い」とはどのような現象か。以上の記述をふまえて、ここで簡潔に記しておこう。2つの量子的な粒子が一定時間相互作用を行うと、それぞれの状態の「重ね合わせ」が互いに相関する仕方で行くようになり、両者に関する予測や知識が分離不能になる。これが、「絡み合い」であり、「絡み合い」の状態にある2つの粒子の内の一方が観測され、その状態が決まると、瞬時にもう一方の状態も決まる。2つの粒子の間の距離が、光速で何年もかかるような距離であったとしても、瞬時に決まる。そして、こうした現象が起こるのは、絡み合った2

つの粒子の間に非局所的遠隔作用が生起するからだと考えられてきた。しかし、2つの粒子の間を「何か」が光速より速く飛び交っているとは考えにくい。観測によって一方の状態が決まると、瞬時にもう一方の状態も決まるのは、両者の間に非局所的遠隔作用が生起するからではなく、両者が一体だからである。絡み合った2つの粒子の内の一方を観測するということは、とりもなおさずもう一方を観測するということである。一方の状態が決まるということは、とりもなおさずもう一方の状態が決まるということである。一定時間相互作用を行った2つの粒子は、「絡み合い」の状態に入る。そして、「絡み合い」の状態に入った2つの粒子は、その間の空間的距離とは無関係に一体の存在なのである。

さて、ここからが本題である。以上のような「絡み合い」という機制から「物質の総体は不可分の単一体をなす」という物質観を導くことができるだろうか。できると考える人々も確かに存在する。例えば、ウォルター・ムーアは、非局所的な「絡み合い」を現実の現象として認めるということは、物理学的世界が全体論的であるということ、すなわち単に無関係なバラバラな部分を寄せ集めたものではなく一つの破り得ざる全体であることを認めることだと書いている (Moore 1989=1995: 356)。また、ある種の東洋思想と現代物理学の類似性を喧伝する人々も、実験によって非局所的な「絡み合い」の实在が証明されたということは、全体論的な東洋思想が唱えてきた万物の相互連関性、相互依存性、分離不可能性が物理学的にも証明されたということであると主張している。しかし、量子的な粒子が他の量子的な粒子と「絡み合い」の状態に入るということだけで、「物質の総体が不可分の単一体をなす」とは言えないのではないか。

セス・ロイドらの指摘によると、量子的な粒子は、ほぼどんな相互作用によっても絡み合うようになる。この宇宙の構成要素はほとんどすべて「絡み合い」の状態に入っている (Lloyd 2006=2007: 150; von Baeyer 2003=2006: 235)。4) を書く際に、このことは我々の視野には入っていなかった。4) では、「量子的な粒子は、「絡み合い」の状態に入ることがあり、そのことによって、遠く離れた粒子と粒子をそれぞれ独立のものと考えることができなくなることもあるが、それはすべての粒子に該当するわけではない」と書いた。この記述は、修正しなければならない。ほとんどすべての粒子は、「絡み合い」の状態に入っている。しかし、そうであっても、そのことによって、「物質の総体が不可分の単一体をなす」とは言えないのではないか。すべての粒子が「絡み合い」の状態に入っているということは、すべての粒子が他のすべての粒子と「絡み合い」の状態に入っているということではない。すべての粒子が他のすべての粒子と「絡み合い」の状態に入っているのなら、「物質の総体は不可分の単一体をなす」と言えるだろう。しかし、そのようなことが起きているとは、考えられない。我々が確認した限りでは、実験室において、3つの光子を絡み合わせることができる (Aczel 2001=2004: 217-218)。しかし、すべての粒子が他のすべての粒子と絡み合うことはないだろう。なぜなら、絡み合うには、相互作用が必要だからだ。すべての粒子が他のすべての粒子と(空間的な接触が必要な)相互作用を行う可能性はないだろう。

ほとんどすべての量子的な粒子が、他の粒子と「絡み合い」の状態に入っているということは、極微のスケールにおいて、物質を〈個的存在〉に近いものと考えすることはとうていできないということである。量子力学は、機械論的自然観に決定的なダメージを与えたと言っていることができるだろう。量子力学によって、物質は通常の意味での相互連関でつながり合っているだけでなく、空間を超越する「絡み合い」という機制でもより緊密につながり合っていることが

明らかになった。量子力学によって、我々の物質世界に対する見方を全体論的なものにせざるを得なくなったことは、間違いがない。しかし、上記のように、すべての粒子が他のすべての粒子と絡み合うことがない限り、「物質の総体は不可分の単一体をなす」とは言えない。粒子は、物質世界という全体にとっての不可分な部分とは言えない。完全な〈全体論的存在〉とは言えない。

物質、エネルギー、情報の交換という機制に「絡み合い」という機制を加えても、「物質の総体は不可分の単一体をなす」という主張を支えることはできない。この主張を支えるには、さらに別の観点が必要である。しかし、そのような観点はあるのだろうか。

我々の知る限りでは、もっとも明確に「物質の総体は不可分の単一体をなす」という主張をしたのは、理論物理学者のデイヴィッド・ボームである。「物質の総体は不可分の単一体をなす」というテーゼが、ボームの「全体運動と内蔵秩序」に関する理論の中核に据えられている。ただし、ボームは、物質、エネルギー、情報の交換、あるいは「絡み合い」といった機制によって、物質の総体が不可分の単一体となっているとは言っていない。ボームによると、物質の総体は、元来、分割不可能なのである。〈個的存在〉に近い物質という要素がまず複数存在し、それらが何らかの機制によって不可分の単一体にまとめられているのではない。物質の総体は、元来、分割不可能な全体運動なのである。以下、ボーム理論の物質観の要点を整理したい。

全体運動と内蔵秩序に関するボームの理論において、物質は2つに区分されている。1つは、知覚的に現前する通常の意味での物質であり、もう1つは知覚的に現前しない全体運動という精妙な物質である (Bohm & Weber 1992 : 129, 131)。ただし、両者は、別々の存在ではない。前者は、後者の派生態である (Bohm 1980=1996 : 302)。全体運動は、三次元の存在ではなく、多次元 (三 n 次元) の存在である (Bohm & Weber 1992 : 184-185)。知覚的に現前する通常の意味での物質は、この多次元の全体運動が三次元的に顕前化したものである。知覚的には現前しない全体運動が基底にあり、それが三次元的に顕前化することによって、いわゆる感覚的な物質が現前するのである (Bohm 1980=1996 : 313-314)。

ところで、通常の意味での物質は、必ずある特定の形態や秩序の下に現前するが、この形態や秩序は全体運動の中に包み込まれている。この全体運動の中に包み込まれた物質の形態や秩序が、ボームが言うところの内蔵秩序である (Bohm 1980=1996 : 304-313)。全体運動が三次元的に顕前化することによって、感覚的な物質が現前するということは、全体運動に包み込まれた内蔵秩序が披き出されるということである (Bohm & Weber 1992 : 97-101)。全体運動の基礎運動は、包み込みと披き出しであり (Bohm & Weber 1992 : 106)、披き出しにおいて、全体運動は、内蔵秩序を「運ぶ」 (Bohm 1980=1996 : 260)。内蔵秩序を三次元に「運び」、そのことによって、感覚的な物質がある特定の形態や秩序の下に現前するのである。

そして、ここが大事な点だが、全体運動に包み込まれた様々な形態や秩序は、相互に不可分である。それらは、「全体の中で混じり合っている」 (Bohm 1976=1985 : 92)。全体運動の中には「事物はない」 (Bohm 1976=1985 : 96)。全体運動に包み込まれた様々な形態や秩序の「どこにも分断や分裂はない」 (Bohm 1976=1985 : 92)。全体運動の「どの側面も他のすべての側面と一体となっている」 (Bohm 1976=1985 : 93)。全体運動は一なるものであり、それに包み込まれた内蔵秩序は分割不可能である。これに対して、三次元の物質世界は一見「分離した構成単位を持つ」 (Bohm & Weber 1992 : 140)。三次元の物質世界は、様々な形態や秩序を持つ無数の「分離した構成単位」から構成されているように見える。知覚的に現前する物質世

界は、一なるものとしての外見を備えていない。しかし、そこに見出される様々な形態や秩序を持つ無数の「分離した構成単位」は、あくまでも内蔵秩序が顕前化したものである。「分離した構成単位」は、内蔵秩序なしには存在できない。顕前化するものは、独立には存在しない(Bohm & Weber 1992 : 141-142)。一見「分離した構成単位」を持つ三次元の物質世界が、「基本的存在」(Bohm 1980=1996 : 40)としての全体運動の派生態、顕現にすぎず、その全体運動が一なるもので、「分離した構成単位」の形態や秩序の「基底」(Bohm & Weber 1992 : 106)をなす内蔵秩序が分割不可能である限り、三次元の物質世界も一なるものと言わざるをえないだろう。物質世界の「分離した構成単位」とみなされている個々の物質は、〈個的存在〉に近いものではない。

さらに言えば、個々の物質の形態や秩序は、他の物質の形態や秩序と無関係ではない。個々の物質の形態や秩序は、内蔵秩序全体の中で形成され、内蔵秩序全体の中に相互連関的な形で位置づけられている(Bohm 1980=1996 : 45-46)。すなわち、個々の物質のあり方は、他の物質のあり方によっても規定されている。「他とは無関係な存在や実体というようなものは、単に思考のうちにのみ存在し、実在の中には決して見い出されない」(Bohm 1976=1985 : 94)のである。

なお、ボーム理論において「真の实在」(Bohm & Weber 1992 : 108)とされる全体運動は、量子場に近いものでもある。ボームによれば、三次元の存在ではない全体運動は、「もはやエーテルのような単純な物質的媒質として表象されてはならない」(Bohm 1980=1996 : 323)。全体運動は、エネルギーが充満した空虚である(Bohm 1980=1996 : 322-323)。そして、「精妙な物質」(Bohm & Weber 1992 : 129)であるこのエネルギーの充満が、「濃厚できめのあらい物質」(Bohm & Weber 1992 : 129)である三次元の物質を生成する。このエネルギーの充満が「全存在の根拠」であり、「そこで物が生成され、維持され、かつ滅し去って行く」のである(Bohm 1980=1996 : 322)。「われわれが観察する全物質界」は、このエネルギーの充満たる全体運動の励起の型である(Bohm 1980=1996 : 323)。「エネルギーのかすかな増加」、「エネルギーのとてつもない大海の小さなさざ波」である(Bohm & Weber 1992 : 113)。全体運動が三次元的に顕前化するということは、全体運動のエネルギーが励起するということでもあるのだ。

本章の4)で詳細な説明を行ったが、場の量子論では、量子場が「物質的宇宙を生み出す根源的存在」であると考えられている(新井 2004 : 158)。振動子の集まりである量子場の各点各点には必ずエネルギーがあり、そのエネルギー値が最小である状態が「基底状態」、基底状態より大きなエネルギー値を持つ状態が「励起状態」と呼ばれるが、この励起状態において物質粒子が出現する。基底状態は真空であり、そこには物質粒子は存在しないが、励起状態には物質粒子が存在する。物質粒子は、量子場の励起とみなされるものである。場の量子論によれば、量子場の励起が、物質粒子を生み出すのである。ボームの言う全体運動が、量子場に近いものであることは明らかだろう。ボームが、エネルギーが充満した空虚としての全体運動という議論を展開するにあたっては、量子場に関する物理学(場の量子論)の理論をふまえている(Bohm 1980=1996 : 319-320)。物質が全体運動のエネルギーの励起であるという自らの考え方に関して、ボームが、「それは神秘主義ではなく、他のどんな考え方より物理学と一致する」(Bohm & Weber 1992 : 142)と発言しているのは、彼の考え方が量子場に関する物理学の理論をふまえているからである⁽⁴⁾。

ただし、全体運動イコール量子場ではない。全体運動は、量子場よりも多くの機能を担わさ

れている。そして、量子場ではなく全体運動にはある機能の代表が、形相因という機能である。上述のように、全体運動には内蔵秩序が包み込まれており、全体運動がこの内蔵秩序を抜き出すことによって、三次元の感覚的な物質にある特定の形態や秩序がもたらされる。全体運動は、三次元の物質を生成するだけではない。全体運動は、「事物が何であるかを規定する本質的な秩序と構造を生み出す内的運動」（Bohm 1980=1996：43）でもある。ボームによれば、こうした運動は、アリストテレスの四因——質料因、作用因、形相因、目的因——の中の形相因に該当する（Bohm 1980=1996：41-43）。全体運動は、形相因の機能も果たしているわけである。そして、振動子の集まりである量子場には、この形相因の機能はない。全体運動は、量子場よりも多くの機能——例えば形相因の機能——を担わされている。ボームの言う全体運動は、量子場に近いものではあるが、量子場と同じものではない。

以上でボーム理論の物質観の要点を整理した。ボーム理論において、物質がまぎれもない〈全体論的存在〉とみなされていることは明らかだろう。ボーム理論は、「物質の総体は不可分の単一体をなす」ということをもっとも明確に主張した物質理論である。そして、ボーム理論におけるこの主張の前提となっているのが、全体運動と内蔵秩序の存在である。全体運動と内蔵秩序の存在が認められなければ、ボーム理論におけるこの主張には根拠がないということになる。では、全体運動と内蔵秩序の存在は、認められ得るだろうか。

ボームによると、「器具で測定できるものが真の実在であり理論の対象であって、器具で測定できないものについては理論は語るべきではないという暗黙の実証主義」（Bohm & Weber 1992：116）が、科学にはある。この立場からすると、物質理論は、全体運動や内蔵秩序といったものを対象にすべきではない。そして、ほとんどの物理学者はこの立場に立っており、全体運動や内蔵秩序といったものから「眼をそらしている」（Bohm & Weber 1992：115）。眼をそらすということは、実質的にその存在を否定しているということだろう。しかし、全体運動と内蔵秩序を想定することによってもたらされるいくつかの可能性にも着目すべきだろう。

知覚的に現前している物質世界は無数の粒子から構成されていて、それらの粒子は膨大な力学的自由度を持っている。ただ、それにもかかわらず物質世界は高度の安定性を保っている。ある物理学者によれば、この安定性は驚くべきものであり、その理由は未だ完全には知られていない（田崎 2001：5）。ところで、5）でも論及したプロティノスのプラトンの宇宙論に従えば、物質世界の安定性は、物質世界を「決定論的で機械の歯車のようにお互いに押し引き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）と考えていては、説明することはできない。「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」のではない。プロティノスによると、「存在の秩序と統一」は、「物体とは異なる他の種類のものの存在」によって保たれているのである（Plotinus 1961：24-25）。物質世界は、単なる粒子の集合体ではなく、「他の種類のもの」によって秩序立てられたものである。物質世界の安定性は、粒子の「機械の歯車のような押し引き」に由来するものではない。物質世界の安定性は、「他の種類のもの」によって保たれているのである。そして、現代において、この「他の種類のもの」に関する理論を展開したのがボームである。ボーム理論における「他の種類のもの」とは言うまでもなく全体運動と内蔵秩序であり、これらを想定することによって物質世界の安定性を説明する可能性がもたらされる。全体運動による内蔵秩序の抜き出しによって物質世界の安定性が保たれているという説明を行うことが、可能になるのである。プロティノスの観点に立てば、全

体運動と内蔵秩序を想定することは、以上のような可能性をもたらすと言えるだろう。

また、全体運動と内蔵秩序の存在の想定が、生命現象の説明に寄与する可能性もある。既述のように、全体運動は形相因の機能も果たしている。全体運動が内蔵秩序を抜き出すことによって、知覚的に現前する物質にある特定の形態や秩序ももたらされている。そして、先の整理では言及しなかったが、ボーム理論において、形態や秩序ももたらされているのは、生なき物質だけではない。内蔵秩序の抜き出しは、生命体の形態や秩序ももたらしている。全体運動には、生命の機序も包み込まれているのである (Bohm 1980=1996:327)。そして、それが、例えば木の生きているという性質を可能にしているのである。生物物理学者の松野孝一郎によると、「生命をもたらし、生命を維持する原子、分子の運動がどの様なものであるか」は、いまだ知られていない (松野 1988:139)。人間の身体を構成する個々の原子、分子は絶妙な仕方で相互に協調しながら協同運動を行っているが、なぜそのような運動が可能なのかは、知られていない (松野 1988:139)。もし、原子、分子の振る舞いだけに着目することによって、生命をもたらす運動を発現させる機序を見出すことができない場合には、その機序を全体運動に包み込まれた内蔵秩序といったものの中に求めるのも1つの考え方だろう。全体運動と内蔵秩序を想定することによって、生命現象を説明する上での1つの選択肢が与えられると思われる。

さらに、中村雄二郎がすでに論じているが、全体運動と内蔵秩序を想定することによって、生物学者ルパート・シェルドレイクが呈示した形成的因果作用と形態共鳴の仮説を、より広い視野の中で再構成することが可能になる。シェルドレイクの仮説によると、あらゆる物質的な系の形態——内的な構造をも含む——は、形態形成場の働きによって発生し維持される。その働きは、形成的因果作用と呼ばれる (Sheldrake 1994=1997:97-98)。そして、ある物質的な系Aの形態形成場は、過去に存在した同様の系Bの形態形成場によってもたらされる。つまり、形成的因果作用によって系Bの形態を発生させた形態形成場が、系Aの形態形成場をもたらし、その形態形成場が系Bの形態と同じような形態を系Aにおいて発生させるのである。系Aと系Bとの間には、形態の共鳴がある。そして、この形態共鳴は、系Aと系Bがどんなに空間的・時間的に離れていても起こる。系Aと系Bとの間にエネルギーの伝達が一切なくても起こる (中村 1991:19-20)。過去に存在した物質的な系は、形態共鳴により、その後出現する系にエネルギーの伝達なしに影響を与えるのである。ロンドンで合成された新しい有機化合物は、形態共鳴により、北京における同様の有機化合物の結晶化を、何の伝達もなしに引き起こす可能性がある。物質は、ある場所で結晶化すると、その後はあらゆる場所で容易に結晶化するようになるが、それは、形態共鳴によると考えられる。なお、形態共鳴は、物質粒子から動物の身体、そして社会のレベルに至るまで、様々なレベルで起こるとされている (Sheldrake 1994=1997:98)。シェルドレイクは、形態共鳴とみなされ得る様々な具体例を挙げている (中村 1991:20-21)。

このような形成的因果作用と形態共鳴の仮説は、きわめて魅力的だが、科学においては反反統的なものである。エネルギーを媒介とせず、空間的・時間的な隔たりにまったく左右されない非局所的連関——量子的な粒子の「絡み合い」とは違うタイプの非局所的連関——の存在を認めるこの仮説は、容易には受け入れられないだろう。しかし、ボームの言う全体運動と内蔵秩序を想定すれば、この仮説はごく自然なものである。ここでは、くわしい議論は展開できないが、形成的因果作用は内蔵秩序の抜き出しの一環とみなすことができ、形態共鳴は内蔵秩序の一体性によって生起すると考えることができるだろう。全体運動と内蔵秩序を想定すれば、

この仮説をより広い視野の中で再構成することが可能になる。中村雄二郎も「シェルドレイクの〈形成的因果作用〉の仮説は、ボームの〈内蔵秩序〉の考えによって、突っ込んで捉えられ、かなりうまく解釈される」（中村 1991：298）と指摘している。また、ボーム自身が、「形態形成場と内蔵秩序」と題するシェルドレイクとの対話において、「〈内蔵秩序〉の立場に立つとき、シェルドレイクによって提出された問題がいかによく解けるか、また、より説得的に説明できるか、を説いている」（中村 1991：295）。

近代自然科学の機械論的自然観は、物質が〈個的存在〉に近いものであるという認識をもたらした。本号では、こうした認識を切り崩し、「物質の総体は不可分の単一体をなす」という認識をもたらす3つの理論——福岡伸一-の生命論、「絡み合い」に関する量子力学の理論、全体運動と内蔵秩序に関するデイヴィッド・ボームの理論——の物質理解を順に整理してきた。福岡の生命論は、生命体を構成する物質がとうてい〈個的存在〉に近いものではなく、まぎれもない〈全体論的存在〉であることを示した。「絡み合い」に関する量子力学の理論は、物質が通常の意味での相互連関でつながり合っているだけでなく、空間を超越する「絡み合い」という機制でもより緊密につながり合っていることを明らかにした。量子力学によって、物質を〈個的存在〉に近いものと考えことはできなくなり、我々は物質世界に対する見方を全体論的なものにせざるを得なくなった。ただ、福岡の生命論と「絡み合い」に関する量子力学の理論は、「物質の総体は不可分の単一体をなす」という主張の論拠としては、まだ充分ではない。物質が〈全体論的存在〉であり、「物質の総体は不可分の単一体をなす」ということを、理論的に明示したのはボームである。ボーム理論において、物質世界の総体は、元来分割不可能な一である。ボーム理論に従えば、〈個的存在〉は単に思考の内にのみ存在し、実在の中には決して見い出されない。しかし、ボーム理論は、全体運動と内蔵秩序の存在を前提としており、それらの存在については議論の余地がある。

なお、我々の性起に関する理論は、論理の構成上、知覚的に立ち現われる物質世界の位相学的外部にもう1つの実在の領野を措定しなければならない。その作業はいずれ本稿の中で行う予定であるが、その際に再度、全体運動と内蔵秩序に関するボームの理論を検討することになるだろう。

〔註〕

- (1) なお、デカルトの同時代人であるホッブズは『リヴァイアサン』（1651年）の冒頭で、「腕時計のようにぜんまいと歯車によって動く機械装置」は、人間の「技術」による生命という《自然》の模倣であると書いている。生命とは四肢の運動にほかならず、ぜんまいという心臓、線という神経、歯車という関節によって運動する「自動機械」は人工的な生命を持っているとホッブズは言う（Hobbes 1651＝1979：53）。ホッブズによれば、機械は生命体の模倣であり、生命体のようなものなのである。ホッブズの言い方は、機械論的生命観とは逆であるが、こうした考え方も機械と生命体との間の同等性を認めたという点において、一種の機械論的生命観とみなすことができる。デカルトの死（1650年）の直後に、ホッブズも異なる言い方で機械論的生命観を呈示したと言えるだろう。
- (2) 福岡の生命論の中核には、ルドルフ・シェーンハイマーの「身体構成成分の動的な状態」という概念をふまえた「動的平衡」論（福岡 2007：163-167）がある。生命体の細胞は「一つの例外もなく、動的な平衡状態にあり、日々、壊され、更新されている」（福岡 2009a：247）、生命体は「変わりつつ辛うじて一定の状態を保っている」（福岡 2004：14-15）と指摘する「動的平衡」論は、「生命とは自己複

製する系である」とみなしてきた生命科学の中に、「生命とは動的平衡にある流れである」という新しい生命の定義を導入するものである（福岡 2007：167）。ただ、本節の目的には直接関わらないので、本節では「動的平衡」論には論及しない。

- (3) なお、非常に意外ではあるが、デカルトも『情念論』の中で、一見、同じような指摘を行っている。精神と身体の関係論じた箇所、デカルトは次のように書いている。「精神は身体のどれか一つの部分に、他の部分をおいて宿っているなどというのは適切でない。その理由の第一は、身体が一なるものであって、ある意味で不可分だからである。なぜなら、身体の諸器官の配置を見ればわかるように、諸器官はすべて互いに関係づけられていて、器官のどれかが除かれれば身体全体が欠陥あるものとなるようになっているからである。」（Descartes 1649=1974：117-118）しかし、デカルトが言っていることは、福岡とは違いただろう。先に述べたように、デカルトは、人間の身体を時計または他の自動機械と等しいものとみなしている。デカルトは、機械が一なるもので不可分であると同じように、身体も一なるもので不可分であると主張しているのである。機械が一なるもので不可分であるということは、機械の諸部品が互いに関係づけられていて、部品のどれかが欠落すれば機械全体が欠陥品となるということである。自動車の例で言えば、エンジンやギアやハンドルやタイヤが互いに関係づけられていて、例えばタイヤが欠落すれば自動車全体が欠陥品になるということである。デカルトは、機械の場合と同じように身体の諸器官も互いに関係づけられていて、そのいずれかが欠落すれば身体全体が欠陥あるものになってしまうから、身体も一なるもので不可分であると言っているのである。身体の諸器官の間には、分子、エネルギー、情報の交換といった緊密な相互作用があること、そうした相互作用が織りなす系の中でのみ諸器官は機能を持つこと、どの器官もそれ以外の部分と情報を共有しており交換には適さないこと、これらのことは、当然のことながら17世紀のデカルトの視野には入っていない。デカルトが考える身体の不可分性と福岡が考える身体の不可分性は、その程度がまったく異なる。デカルトは、身体は一なるもので不可分であると指摘したが、それを構成する諸器官は機械の部品に等しいものとみなしていたはずである。そのことは、デカルトが、死んだ人間の身体と壊れて動かなくなった機械を同一視している（Descartes 1649=1974：98）ことから推察できる。デカルトにとって、身体を構成する諸器官は〈個的存在〉に近いものであろう。ただし、デカルトが身体の諸器官を完全な〈個的存在〉とはみなしていなかったことを、上記の引用文は教えてくれる。
- (4) なお、ボーム理論は、アインシュタインの統一場理論と一般相対性理論もふまえている。ボームによると、ボーム以前において、全体運動に関する首尾一貫した記述を得ようと真剣に努力したのはアインシュタインである。一般相対性理論が形成されると、理論物理学者たちは、重力場と電磁場が一つの実体であるという確信の下に、両場に関する論理的に統一された理論を構築しようとした。アインシュタインも一般相対論的重力場の理論の概念と方法を拡張することによって、電磁場も含めた統一場理論を得ようとした。ボームによると、すべての物理的場の概念を唯一の観点のもとに統一することができるような論理体系であるこの（非量子論的な）統一場理論は、彼が想定する全体運動についての理論なのである（Bohm 1980=1996：222-223, 296-297）。（残念ながら、完成には至らなかったが。）そして、この統一場理論の基礎である一般相対性理論の立場からすると、「物理的実在は一つの連続的な場によって表現されるものである以上、粒子とか質点という概念は基本的な役割を果たすことはありえない」。粒子は、「場の強さあるいはエネルギーの密度が異常に大きくなっている空間内のある限られた領域内においてのみ見られるもの」である（Einstein 1950=1972：378）。全体運動に関するボームの理論は、こうしたアインシュタインの統一場理論及び一般相対性理論をふまえたものでもある（Bohm 1980=1996：219-227）。さらに付言すれば、ボームは、元来、量子力学の研究者であり、1950年代には量子力学の実在論的修正理論を追求するという根本課題に熱中したが、全体運動に関する彼の理論は、その時の研究成果と直結しているわけではないと言われている（佐藤 1997：120）。

〔文献〕

- Aczel, A. D. 2001 *Entanglement: The Greatest Mystery in Physics*, Writers House LLC and Four Walls Eight Windows. =2004 水谷淳訳『量子のからみあう宇宙』早川書房
- 新井朝雄 2004 「量子場と相互作用を行う量子系の数理」中村孔一・中村徹・渡辺敬二編『だれが量子場をみたか』日本評論社
- Bohm, D. 1951 *Quantum Theory*, Prentice-Hall. =1964 高林武彦・井上健・河辺六男・後藤邦夫訳『量子論』みすず書房
- Bohm, D. 1976 *Fragmentation and Wholeness*, The Van Leer Jerusalem Foundation. =1985 佐野正博訳『断片と全体』工作舎
- Bohm, D. 1980 *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge and Kegan Paul. =1996 井上忠・伊藤笏康・佐野正博訳『全体性と内蔵秩序』青土社
- Bohm, D. & Weber, R. 1992 「包み込み－披き出す宇宙」（山本巍訳）ケン・ウィルバー編『空像としての世界』青土社
- Bohr, N. 1935 “Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?”, *Physical Review*, 48. =1999 山本義隆訳「物理的実在の量子力学的記述は完全と考えるのか?」『ニールス・ボーア論文集1 因果性と相補性』岩波書店
- Bohr, N. 1949 “Discussion with Einstein on Epistemological Problems in Atomic Physics”, in P. A. Schilpp ed., *The Library of Living Philosophers*, vol. vii, Evanston. =1999 山本義隆訳「原子物理学における認識論上の諸問題をめぐるアインシュタインとの討論」『ニールス・ボーア論文集1 因果性と相補性』岩波書店
- Certeau, M. de 1980 *Art de faire*, Union Générale d’Editions. =1987 山田登世子訳『日常実践のポイエティック』国文社
- 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
- Descartes, R. 1637 *Discours de la methode*. =1974 野田又夫訳「方法序説」『方法序説・情念論』中央公論社
- Descartes, R. 1649 *Passion de l’âme*. =1974 野田又夫訳「情念論」『方法序説・情念論』中央公論社
- Einstein, A. 1950 “On the Generalized Theory of Gravitation”, *Scientific American*, vol.182, no.4. =1972 井上健・中村誠太郎訳「重力理論の一般化について」『アインシュタイン選集3 アインシュタインとその思想』共立出版
- Einstein, A., Podolsky, B. & Rosen, N. 1935 “Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?”, *Physical Review*, 47: 777-780 =1971 谷川安孝訳「物理的実在についての量子力学的記述は完全であると考えられるであろうか」『アインシュタイン選集1 特殊相対性理論・量子論・ブラウン運動』共立出版
- 福岡伸一 2004 『もう牛を食べても安心か』文藝春秋
- 福岡伸一 2007 『生物と無生物のあいだ』講談社
- 福岡伸一 2009 a 『動的平衡——生命はなぜそこに宿るのか』木楽舎
- 福岡伸一 2009 b 『世界は分けてもわからない』講談社
- Hobbes, T. 1651 *Leviathan*. =1979 永井道雄・宗片邦義訳「リヴァイアサン」『世界の名著28 ホッブズ』中央公論社
- 伊東俊太郎 2009 a 『伊東俊太郎著作集 第1巻 初期科学史論文集』麗澤大学出版会
- 伊東俊太郎 2009 b 『伊東俊太郎著作集 第3巻 中世科学から近代科学へ』麗澤大学出版会
- 北澤恒人 2000 「シェリング有機体論の可能性」『理想』664号: 12-22
- 小林道夫 2000 『デカルト哲学とその射程』弘文堂
- Lloyd, S. 2006 *Programming the Universe: A Quantum Computer Scientist Takes on the Cosmos*, Brockman. =2007 水谷淳訳『宇宙をプログラムする宇宙』早川書房

- Malin, S. 2001 *Nature Loves to Hide: Quantum Physics and Reality*, Oxford University Press. =2006 佐々木光俊訳『隠れたがる自然 — 量子物理学と実在』白揚社
- 松本雅美 2001 「ガリレオの科学の成立基盤としての集合心性」小川侃編著『雰囲気と集合心性』京都大学学術出版会
- 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
- McCloskey, D. N. 1985 *The Rhetoric of Economics*, Wisconsin University Press. =1992 長尾史郎訳『レトリカル・エコノミクス』ハーベスト社
- Meschonnic, H. ・石田英敬 1992 「リズム、かたち、そして詩学」『現代思想』11月号：158-165
- Moore, W. 1989 *Schrödinger: Life and Thought*, Cambridge University Press. =1995 小林澈部・土佐幸子訳『シュレーディンガー — その生涯と思想』培風館
- 村上陽一郎 1980 『動的世界像としての科学』新曜社
- 中村雄二郎 1991 『かたちのオディッセイ』岩波書店
- Plotinus *Enneades*, 6-9. =1961 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
- Ryle, G. 1949 *The Concept of Mind*, London, Hutchinson. =1987 坂本百大・宮下治子・服部裕幸訳『心の概念』, みすず書房
- 佐藤文隆 1997 『量子力学のイデオロギー』青土社
- Schrödinger, E. 1954 *Nature and the Greeks*, Cambridge University Press. =1991 河辺六男訳『自然とギリシャ人』工作舎
- Sheldrake, R. 1994 *Seven Experiments That Could Change the World*, Inner Traditions Bear and Company. =1997 田中靖夫訳『世界を変える七つの実験』工作舎
- 清水明 2005 「EPR パラドックスからベルの不等式へ」日本物理学会編『アインシュタインと 21 世紀の物理学』日本評論社
- 多田富雄 1993 『免疫の意味論』青土社
- 高橋憲一 2006 『ガリレオの迷宮 — 自然は数学の言語で書かれているか?』共立出版
- 田崎晴明 2001 「熱力学、統計力学、そして、量子論」情報論的学習理論ワークショップ：2001年7月30日～8月1日、東京
- von Baeyer, H. C. 2003 *Information: The New Language of Science*, Weidenfeld & Nicolson Ltd. =2006 水谷淳訳『量子が変える情報の宇宙』日経 BP 社
- 山本光雄訳編 1958 「レウキッポスとデモクリトス」『初期ギリシア哲学者断片集』岩波書店
- 山本義隆 1999 「解説 — ボーア-アインシュタイン論争」『ニールス・ボーア論文集 1 因果性と相補性』岩波書店
- 山本義隆 2007 『一六世紀文化革命 2』みすず書房
- 米谷民明 2007 「その後のアインシュタイン — 重力波・宇宙項・EPR」太田浩一・松井哲男・米谷民明編『アインシュタインレクチャーズ@駒場』東京大学出版会