

現代生命科学の発展と西田の生命論

岡田 安弘

一 はじめに

西田が生命の問題を中心に論じているのは、後期の「論理と生命」そして最晩年の「生命」であるが、彼は日記にも「余はI¹の研究者とならん」「学問は畢竟I²の為なり、I³が第一等の事なり、I⁴なき学問は無用なり」と述べ、また「哲学の問題は固、生命の問題でなければならぬ」とも記載している。これらのことからわかるように純粹経験から自覚、場所、行為的直観、絶対矛盾的自己同一といった西田哲学の流れの核になっているものは生命の探求と言えるであろう。とくに晩年の上記二つの論文においては、それまで論じてきた生命の哲学的論究にとどまることなく、生命現象の具体的な生物学的側面を歴史的な生命と対比させつつ論じている。

西田がそれらの論文の中で生物学的生命を論ずるにあたって、その生物学的知識の基本になっているのは、二〇世紀初頭に活躍したJ・S・ホールデン（二八六〇—一九三六）と一九世紀後半に活躍したC・ベルナール（一八一三—一八七八）という二人の生理学者の生物学的生命観である。その当時は、デカルトの動物機械論に始まる、生命の機械論と生氣論（活力説）の三〇〇年にわたる論争に終止符が打たれ、生命の物理化学的究明による機械論が確立され、

さらにそれを乗り越えようとする有機体論の萌芽の時代であった。

西田は「生命」の冒頭に「生命とは如何なるものであるか、先ず生理学者のいう所を聞いてみよう。ホルデンの説は専門家の間にどれだけ認められているかは知らねど、私は自分の考えにもっとも近いものと思うのである」(1)と書き出し、ホルデンの“The Philosophical Basis of Biology”から、生命の能動的維持や外的環境と内的環境の相互作用などについて原文入りで多くの引用をしている。西田はこの本をかなり丹念に読んだらしく、現在京都大学の西田文庫に蔵されている、おそらく西田自身が読み、下線を引き挿入書きし、その下線部分を「生命」や「論理と生命」に直接引用しているのを見ると、ある種の感慨を覚える。ベルナルルの『実験医学序説』は西田文庫には見出されないが、昭和一八年の日記にクロード・ベルナルルの実験医学序説を読むと記されていることから、ベルナルルの生命現象における決定論や関係性について西田自身の関係論と対比しつつ、ここから引用したと思われる。

西田はこれら二人の生物学的生命論にインパクトを受け、それを通して具体的な生物としての生命を見直し、自己の生命論を發展させるのであるが、本稿においては一九世紀後半から二〇世紀初頭にかけて二人の生理学者が活躍した時代の生命論、とくに長年にわたる機械論と生氣論の論争を振り返るとともに、その後一〇〇年の間に目覚ましい發展を遂げた細胞生物学、特にその中でも膜生理学が明らかにした生体膜の構造と機能の例を概説しながら、西田の絶対矛盾的自己同一を背景とする、生物的、歴史的な生命論が現代生命科学の知見にどのような意義をもつかについて考察したい。

一 生命論の変遷——生氣論と機械論の論争

現在我々が目にするような生命に関する科学的解析は、機械論的な物質の変化としてのアプローチによってなされてきた。しかし本来「生命とは何か」「魂とは何か」の間は人間の素朴な問であり、ひいては哲学や宗教の間でもあった。それはギリシヤの多くの哲人やインドのウパニシャッドにおける宇宙や生命の根源、そして物質の存在の根源に対する問から始まったといつてよいであろう。

ギリシヤにおいては、ヒポクラテスのように多くの哲学者や自然科学者は同時に生命を扱う医師であった。その中において、生命を全体として理解しようとしたアリストテレスの考えは注目に値する。アリストテレスは物質のある姿を形相と呼んだのであるが、物質（質料）は形相を離れてあるものではなく、「もの」と「かたち」は同一のものであると考えた。それを彼は靈魂（プシケ、アニマ）⁽²⁾⁽³⁾と呼んだ。この靈魂は超越的な神靈ではなく、形なしではプシケは存在しないし、プシケなしには生命は存在しないというものであった。彼の思考の枠組みは、デモクリトスに端を発する生命の原始的な機械論に対する生氣論の曙でもあったといえるであろう。

それ以後、ヨーロッパではキリスト教の絶対の神のドグマの時代が続くが、一三世紀以降ようやく文芸復興のルネッサンス時代を経て、一六、一七世紀の自然科学の萌芽の時代が始まる。この時代には突出した多くの哲学者、科学者が生まれ活躍した。ブルーノ、コペルニクス、ガリレオなど、天と地が逆転する発想法と自然法則で現象をありのままに見る態度が生まれた。そして世界像の機械化と呼ばれる新しい時代が始まった。ここではギリシヤ時代の考えに帰れと

いうばかりでなく、アラビア文化の影響もあつたといわれているが、時計やさまざまな自動機械に興味がもたれ、生命もこのような立場からみる動きがでてきた。

かのデカルトは、ハーヴェーの『血液循環論』に強いインパクトを受け、それを発展させ、新しい哲学を生みだし、近代の生理学、医学の基礎を築くことになった。デカルトは生命を延長（物体）と思惟（精神）の二元論の立場から、動物が単なる物質、機械部品で構成されているという「動物機械論」^{〔1〕}を宣言した。そして精神や靈魂の所持者を人間にのみ限定し、動物を自動機械以外の何物でもないと断じることによって、世界像の機械化を完成したといえる。デカルトにおけるコギトとこの機械論的自然観は、地動説による思想が旧秩序の根底からの動揺のさなかにあつて、コギトによって人間を回復し、そして瓦解したコスモスに代つて法則に支配される自然を定礎することによって、近代を再出発させた。その意味で、デカルトは一七世紀科学革命の中で最も重要な学者に位置づけられている^{〔5〕}。

さらにコペルニクスやケプラー、ガリレオ、ニュートンにはじまる数学や物理学の発展は科学革命をさらにつき進め、生命に関して以前にはすべての人が受け入れていた神という超自然的な信条を排斥し、機械論を天体や地球の運動を説明するのと同じ物理主義へと発展させ、一九世紀の物理学と化学の目覚ましい発展を経て生命現象の還元的な解析に花開かせることとなった。その反動として起こつたのが生氣論といわれるもので、生命現象には物理化学的過程を超えたものが存在し、それが物質過程を制御しているという考えであつた。生命現象の説明についての機械論と生氣論の論争は、ガリレオの時代（一七世紀）から二〇世紀までシーソーゲームを演ずることになった^{〔6〕〔7〕〔8〕}。

しかし本当の意味での生氣論と機械論の論争は、一九世紀の初頭トレヴィラヌスやブルダツハラらによつて提唱された「生物学」の誕生に始まるといつてよいだろう。それまでの生物に対する認識は博物学の一分野であり、一種の生命学であつたといえる。しかし一八三〇年代のシュライデンやシュヴァンの「細胞説」は、動物も植物も区別することなく、「す

べての生物は細胞という共通の単位からできている。生命現象とは細胞の現象である」ことを明らかにし、生物学に決定的な意味を与え、一八世紀来の自然哲学に由来する生氣論の主張に歯止めをかけ、生命現象を物理化学的過程として説明する機械論に有力な理論的基盤を提供した。

生命の機械論、いわゆる物理主義を推し進めた人たちの中には、ミュラー、リービッヒ、ヘルムホルツ、シュライデン、ネーグリ、ベルナールをはじめた皆さんの人がいるが、彼らは超越的な生命力の存在を排して、生命現象を還元的に物理化学法則で説明し、エネルギーや運動の言葉を用いて生命を語ろうとした。しかし、生命の説明に解析不能なエネルギーや運動といった要素を用いたことは、それ自身生氣論的な要素をもつ矛盾したものであった。コンピュータやロボットをみてもわかるように、生物と機械との類似性はよく考えてみるとまったく表面的なものであって、機械は決して自分自身を作らないし、自分自身を複製しないし、自分自身をプログラムしないし、自分自身のエネルギーを生産することもない。しかしこの機械論的な還元主義的なアプローチは、現代生命科学の先端といわれる遺伝子の解明を可能にした。

生氣論は一七世紀の誕生以来（その萌芽はすでにギリシャのアリストテレスの思考のなかにあるが）、科学革命の機械論に対する、そしてガリレオやニュートンに始まる物理主義に対する反動であった。動物は機械であり、すべての生命の営みは運動しつつある物体として説明できるといふ機械論や物理主義に抵抗したのである。ブルーメンバツハやシュタール、ヴォルフ、ドリユーシユたちがこの主張で活躍したが、彼らは生命力、エンテレキー、フロギストン、形成力といったものが生命の背後に存在していると考えた。彼らは、生物は非生物の物質には見出せない資質をもっていて、それ故に生物学的な現象は物理化学の法則には還元できないと主張した。彼らの主張はむしろ形而上学的で哲学的な議論に終始し、その生命力の存在を科学的に証明することはできなかった。

この2つの激しい論争は時としてどちらかが優位になったり、劣位になったりし二〇世紀の初頭（一九二〇年頃）まで三〇〇年間も続いた。二〇世紀になり、生命の機械論も生氣論もどちらも部分的に正しく、部分的に間違っていることが明らかになった⁷⁾。今日の生命科学の成果からみると、機械論者のいうように、生命現象が分子レベルで物理化学的な原因で説明できると主張したことは正しかったし、この機械論的な還元主義的なアプローチは、現代生命科学の先端といわれる遺伝子の解明を可能にし、今日の生命科学の基盤となった。一方、生氣論の主張する生命力といったものが曖昧で証明不可能なものであったにもかかわらず、生物は非生物とは異なっており、現代生命科学が明らかにしているような非生物にはない遺伝プログラム、あるいは情報といった特性をもっている点では正しかった。

一九世紀の終わりから二〇世紀の初頭にかけて、生氣論と機械論の対立を乗り越える試みとして、有機体論が登場してきた。これはベルグソンの「生命の躍動」や、フォン・ベルタランフィーの「システム理論」、あるいはプリゴジンの「散逸構造」、それらをさらに展開させたマトウラーナの「オートポイエーシス」として知られる⁸⁾。これらは生命をシステム（系）の全体として捉え、さまざまなシステムの重層する働きに一般法則を見出していこうとするものであった。つまり生命の特質は生命を形づくる構成要素によるのではなく、有機構成という重層的な自己組織化であるというものである。これには生命をフィードバックやフィードフォワードの系、すなわち生命のホメオスタシスの考えを出したキヤノンやウイナーの功績も加わっている。この生命論では、生命全体を構成する各部（臓器）はそれぞれ秩序ある協同と相互に依存しているだけでなく、それ自身が細胞のように小さな全体となり、さらに上位の全体は単なる部分の総和以上のものとして働くという「創発」あるいは「有機構成」という考えである。細胞から組織、器官、器官系、個体全体へとそれぞれのレベルで各部分の統合があり、この統合は生化学レベル、発生学レベル、個体行動レベルへと発展す

るが、それぞれの単離したシステムの性質では、生命を完全に説明できない。有機体論では生物が組織化されていることが重要であつて、生物は物質としての分子の集合体であるばかりでなく、その機能は各分子の組織化、相互関係、相互作用、相互性に依存して成り立つというものである。

このように生命の有機体論は、生気論と機械論の矛盾を克服する形でシステムの自己組織化という概念を導入してきた。有機体論は現代生物学の主流であり、生命科学や医学は今後もこの流れに沿つて発展すると思われる。しかしこの有機体論もあくまでも機械論の立場に立つものであり、生命の組織化が物質に還元できるという立場に立つことは変わらない。

西田が「生命」「論理と生命」の生物的生命を考えるにあつて参考にした、ベルナールとホルデンは一九世紀後半から、二〇世紀前半に活躍した生理学者で、ベルナールは徹底した機械論者ではあつたがその限界を明確に認識し、ホルデンは若い研究者が機械論に偏し過ぎていっていることを憂えた。つまり、この時代は生気論、機械論どちらにも偏しない新しい生命論である有機体論の萌芽の時代であつた。また同時代の哲学者ベルクソンも『物質と記憶』⁽⁹⁾の序に書いているように、デカルト以来の二元論を超えるべく努力を重ねている時代でもあつた。西田も生命の生気論や機械論、あるいは物質と精神の二元論の問題に興味を抱き、すでに『善の研究』の「自然」や「行為」の中でこれら二つの見解が同一の考えであつて、決してその根底までを異にするものではないと論じている⁽¹⁰⁾。

二 二 ベルナール、ホルデンと西田

ベルナールは一八世紀後半、機械論者として活躍した卓越した生理学者であるが、彼が一八六五年に出した『実験医

学序説』⁽¹²⁾ は世界の多くの生理学者のみならず、思想界にも大きな影響を与えた。西田が引用しているホールデンは勿論のこと、ベルナールの提唱した生体における内部環境の維持をさらに発展させ、ホメオスタシスの概念を確立させたキャンオン、さらには組織培養で名をはせたカレル、そしてベルナールと直接的に親交のあった生物の自然発生説を否定したパスツールなど当時の若い研究者で彼の影響を受けない者はいなかったといつても過言ではないだろう。また一九世紀世界を風靡したゾラの自然主義文学にも大きな刺激を与えたといわれている。このような人たちの中からそれぞれの論点は異なるにしても、“Philosophical Basis of Biology” (ホールデン・一九三二)、“The Wisdom of Body” (キャンオン・一八三二)、“Man, the Unknown” (カレル・一九三五) 等には“J. evolution creatrice” (ベルクソン・一九〇七) といった著書が生まれているのも興味深い。

西田自身も生命を論ずるにあたってベルナールに特別の興味を抱いたらしく、日記にも「ベルナールの実験医学序説を読む」とわざわざ記載しているし、昭和一九年の高坂にあてた書簡にも「本日岩波からクロード・ベルナールを持ってきてくれました。毎度御親切深くお礼申し上げます。この頃「生命」といふものを書いて居ります。ポツポツ「思想」にだすつもり。生物的生命から歴史的社会的生命まで一貫して考える」⁽¹³⁾ と記載している。おそらく西田はベルナールの科学的決定論と生命現象における関係論、さらに創造という言葉に多大の興味を抱き、「生命」執筆にあたって参考にしたものと思われる。

ベルナールの生理学における実験方法の原則としての科学的決定論(絶対的デテルミニズム)は、科学者としてのベルナールの信条の最重要項目であり、「生物、有機体における現象は無生物におけると同様、すべての存在条件は絶対的に決定されている」⁽¹⁴⁾ と大胆に主張したものである。そして「一度現象のデテルミニズムの研究が実験的方法の根

本原則として定められたならば、もはや唯物論も、唯心論も、無生物も、生命物質も存在しない。存在するものは単に現象だけであつて、我々が決定しなければならぬのは、現象の条件、即ちこの現象に対して近接原因の役目をなしている事情だけである。これ以上先には何ら科学的に決定し得べきものが存在しない」(14)(15)と断言している。

しかし一方、彼はコレジド・フランスでの講義で「原始的な細胞が他のものでなく、なぜこのような生物を作るのかを研究する必要はないであろう。——このような第一原因、最終原因の問題は私の考えでは科学の領域に属していない」と述べているように、彼は科学的研究によつて行ふ生命現象の解明には限界のあることを認識していた。そして実験医学序説の中でもそれを明記している。

そこで我々は生理学を「生命現象を研究し、その現象の発現に関する物質条件を決定することを目的とする科学」と定義しよう。我々が各種現象の生起する条件を決定できるのも、ただこの分析方法、すなわち実験方法によるのみであつて、この点に関しては生物も無生物もなら異なるところはない。何となれば、我々は実験するに当たり、いかなる科学に於いても同じ推理を進めていくからである。

実験生理学者にとつては、心霊論(生氣論)も唯物論(機械論)もない。このような言葉はすでに陳腐な一種の自然哲学に属するものであつて、学問の進歩とともにやがて消滅するであろう。我々は永遠に心霊も物質も知らないだろう。もし心霊や物質を認めるならば、いずれの議論も結局は科学の否定に終わるということを証明することができる。従つてこの種のいかなる考えも明らかに無益徒勞である。我々にとつて現象を研究し、その現象の物質的条件を知り、さらにこの間の法則を決定するだけで十分なのである。

物の第一原因は科学の領域を超越した問題である。このものは無機物の科学においてのみならず、生物の科

学においてもまた、永遠に我々の捕捉するところとはならないであろう。実験的方法は、生命原理の研究などという空中樓閣的なものからは必然的に踵を返すのである。無機力というものが存在しないと同様に、有機力などといものも存在しないか、あるいは諸君が欲するならば、いずれも同様に存在すると言つて差支えなからう。我々が使用している力という文字は、単に言葉の便利のために用いている抽象名詞にすぎない。力学者にとつては、力は運動をその原因に結びつけた関係である。物理学者、化学者、生理学者にとつてもこれは根本においては同様である。物の本質は永遠に我々に知られない。我々は単にこれらの事物の関係を知らることができのみである。そして現象とはこれらの関係の結果にほかならない。⁽¹⁵⁾

生命現象において、生きている細胞一つをとつても、すべて他の細胞に依存している事実から、ベルナールは関係だけが真実であり、これまでの絶対性から相対性へ脱出する努力が必要であると述べている。さらに重要なことは、物の第一原因を明らかにすることは科学を超越した問題であり、生理学者にできることは、生命研究のなかで物質と物質がどのような条件にあるかその関係を明らかにすることだけであると限定していることである。一八世紀後半機械論者あるいは還元主義者の筆頭にあつたベルナールが、このようにあるべき科学者の限界を明記していることには注目を要する。

西田はベルナルの「現象とはものの関係の表現である (l'expression des relation des corps)」という言葉を「生命」の中に引用しているが、おそらく西田は既に『善の研究』の「自然」において、「一本の植物、一匹の動物もその発現する種々に形態変化および運動は、単に無意義なる物質の結合及び機械的運動でなく、一つひとつその全体と離すべからざる関係をもっているので、つまりひとつの統一的自己の発現と見做すべきものである」⁽¹⁶⁾と述べている。つ

まり機械論における還元主義におけるように、物質的な要素に還元するだけでは生命という現象の特異性は説明できない。部分、部分としての身体を形成する物質をつなぎ合わせても、それは生きているものとはならない。それぞれの部分が有機的に関係しあっているシステムを形成してこそ、身体は生けるものとなる。それが有機的な関係性という着想であり、要素に対する関係性の優位であり、部分に対する「全体」の優位である。おそらく西田は「純粹經驗」における主体と客体とが区分される以前での未分化な要素の関連性と全体としての「純粹經驗」を生命の有機的な関係性に見たと思われる。

さらに「併し対象と対象とが互いに相関係し、一体系をなした、自己自身を維持すると云うには、かかる体系自身を維持するものが考えられなければならないと共に、かかる体系をその中に成立せしめ、かかる体系がそれに於いてあると云うべきものが考えられねばならぬ。有るものは何かに於いてなければならぬ……」⁽¹⁷⁾ という「場所」においては、さらに関係性を階乗化させ、関係性が包括されるさらなる関係性を問いつめることから生じる無底の底としての「絶對無」に到るプロセス中に、生命における有機的な関係性を見たのではあるまいか。

生物学において機械論と生氣論の矛盾を打開しようとして二〇世紀に主流となる有機体論、オートポエシスは、有機構成、創発といった概念を含む関係性のシステム論であるが、有機体論はあくまで物質、機械論を基盤としており、西田の立場とは全く異なるが、関係性の追及という点で相通するものがあり、興味ある問題である。

また『実験医学序説』の中でただ一行のみであるが、ベルナールは生命の創造について強い口調で述べている。「私の思想を明瞭に表わしながら、生物学を他のものから區別する唯一の特徴を浮き彫りにしような、ただ一言をもって生命を定義しなければならぬとすれば、私は次の如く言おう。「生命！それは創造である」⁽¹⁸⁾」と。ベルナールは「生命は創造である」という言葉を『実験医学序説』の中でただ一度しか述べていないが、西田は生物学者から

のこの言葉に強い感動を覚えたのではあるまいか。論文「生命」にそのままの言葉を引用している。西田は論文中に再三強調している「歴史的生命は創造的でなければならぬ」という主張とこの言葉に強い共通の響きを見出したと思われる。

一方ベルナールは生命の機械論を徹底的に進めつつも、その晩年において個人としては神の存在に言及しているし⁽¹⁹⁾、一方では関係を関係たらしめる生命発展の指導理念⁽²⁰⁾についても述べている。

雛が卵の中で発育するとき、生命力を本質的に特徴づけるのは、化学的元素の集合として見た動植物の形成ではない。この集合は、単に物質の物理化学的性質を支配する法則にしたがって行われるのみである。しかしながら本質的に生命の領域といふべきもの、即ち化学にも物理学にもその他いかなるものにも属していないものは、この生命発展の指導理念である。すべての生きている胚種の中には、自ら発育し、組織化という現象によって発現する創造的理念がある。生物が生きている限り、生物はこの生ける想像力の影響裡にある。そしてこの力もはや実現しなくなるとき死が到来する。生物においては一切がこの指導理念から出てくる。物理化学的発現の方法はすべての自然現象に共通であって、あたかも箱の中の活字の如く、秩序なく混乱している。一つの力がそれを整頓しなければならぬ。生命を維持し、活動によって消耗した部分や、故障または病気によって破損した部分を修復することによって、生命を維持するものこの生命理念である。……この生命の舞台裏では、成長、創造、維持などということが、あらゆる生命現象の存在条件である一定の理念と厳密なデテールミニスムにしたがって起っているのである⁽²⁰⁾。

この生命の指導理念についてはベルナルがあれほど激しく攻撃した生氣論への逆行ではないかという危惧からか、彼の死後弟子たちによって出版されたベルナル著作の全索引に「指導理念」の言葉が抜け落ちているという。この言葉は一八七〇年代に盛んとなってきた唯物論、機械論が、意識的に無意識的に強調したくない概念を表していた。しかし彼は、上記指導理念をのべた文章の最後の一節で、生理学者や医者が活動できるのは、この基本的発展の物理化学的条件の理解によってのみであり、生命の舞台では、成長、創造、維持などということが、あらゆる生物現象の存在条件である一定の理念と厳密なデテルミニズムにしたがって起こっており、「生命という独特の舞台で行われる物理と化学が生理学者や医者の活動の基盤である」と結んでいる。

おそらくベルナルは一方で完全な還元主義を貫きながら、つまり有機体における関係性を徹底的に追及しながら、その関係性の果てにあるものに対する強い憧憬の念を抱いていたのではないかと思われる。したがってこのことはベルナルが二つの立場で迷っていたというよりも、哲学者としてではなく生物学者として明確な限界を知った上で二つの重要な見方を持っていたと考えられる。そのことをして彼に「生命！それは創造である」と言わせたのである。

一方ホールデンはベルナルから少しおくれで、一九世紀末から二〇世紀にかけて活躍したイギリスの呼吸生理学者であるが、ベルナルの影響を少なからず受け、生体における内部環境と外部環境の全体をもって有機体と考え、その能動的維持が生命であると主張した。彼は「生物学者は生氣論を確かな信条としてはほとんど一致して放棄した」と述べたが、同時に彼はベルナルと違って、物理化学のみを全てとする機械論的な解釈だけでは、生命の特質である調和を説明し得ないとも語った。

彼は生物の発生における秩序正しい出来事の過程に驚嘆し、生氣論的なアプローチも機械論的なアプローチも共に確固たるものではないという立場から(2)で述べた有機体論への道を開いたことでも知られているが、彼の著書を

読むとむしろ生氣論的な考えを強く抱いているかのような印象を持たざるを得ない。とくに“*The Philosophical Basis of Biology*”の第三章ではパークレーの「知觉即ち存在」であるという考えを紹介しながら、神の人格の世界に至って初めて世界像は実在と合致しようと述べている⁽²⁰⁾。また“*The New Physiology*”でも、ベルナールが『実験医学序説』を世に出した時代と違つて、当時の若い生理学者が物理主義に傾倒しすぎることを戒めながら、「私があえて言おうとする重要な結論を要約すれば次のようになるであろう。生理学及び生物学において我々が取り扱っている現象は、現在我々の知る限り、その複雑さにおいてのみならず、その本質においても物理、化学的現象とは異なるものであり、従つて生理学における基本的な作業仮説もまた物理、化学のそれとは異なっていなければならない。生物学と物理学の会合点が将来何時かは必ず見出されることは疑いないことであるが、その会合点が見出されるときには、二つの科学のうちどちらかの一方が他に呑み込まれてしまつてゐるだろう。しかし確信をもつて予言したい。その呑み込まれる方は決して生物学ではないであろう」⁽²¹⁾と述べ、生物学的アプローチが物理的なそれとは異なり、ある種の合目的性を認めてゐるかのである。それはかのカントが生命の概念と不可分な合目的性を生物学的認識の基本的原理であるとし、いわゆる合則性を基本的原理とする物理学から区別したこととあい通ずるものがある。

西田は「生命」の冒頭にホルデンの考えは自分の考えに最も近いものと思つて記してゐるように、「生理学者は物理学者や化学者とは違い、有機体において調和的な予定された目的性を容認せざるを得ない。生体を分解して種々の部分に分解するも、それは実験的分析のためであつて、それらを分離的に理解するためではない。生理的性質を知るには、つねに全体に関連せしめて、全体に於いてのそれらの關係に於いてのみ、決定的結論を引き出さねばならない」⁽²²⁾と述べ、全体的一と個物的多との関連性なくして生命はないと強調してゐる。

西田はこのようなベルナールやホルデンといった同時代の生理学者が明らかにしてくれた、生物的な生命論の限界

と展望に耳を傾けながら、有機体の主体と環境、個と全体、時間と空間、さらには「関係性」の問題について、哲学者として自らが考え抜いてきた生命論を再検討し、「論理と生命」「生命」では生命を生物的生命と歴史的生命の二つの側面から考え直し、歴史的生命の自覚の重要性を説いているが、これは現代の生命科学あるいは生命論を考える上に多くの示唆を与えるものと思われる。

四 単一細胞の生命現象から見た西田の生命論

西田がその生物的生命を考えるにあたって参考としたベルナルやホルデンの活躍した時代から一〇〇年以上も経過した。その間、物理化学的手法を用いた、機械論的立場からの生命現象の解析には目覚ましいものがあり、最近では分子生物学的なアプローチによって生命の根源ともいえる遺伝子の解析が可能となり、その微細構造、塩基配列、そしてそれによるタンパク質合成の機序まで明らかにされた。そして生命科学が明らかにしてくれる成果が、あたかも生命の本質を明らかにした感さえ我々に抱かせる。

私はこれまで生理学を学び研究を続けてきたが、その視点から見ると、二〇世紀の生命科学分野の最大の研究成果には三つあり、第一に細胞を構成する生体膜の構造と機能が明らかにされたこと、第二に遺伝子の構造と機能が明らかにされたこと、そして第三に生物発生における物質作用の時間制約の機構が明らかになってきたことがあげられるであろう⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾。

このような現代生命科学が明らかにしてきた生命現象の幾多の成果すべてについて、西田の生命論から一つひとつ検討することは不可能ではあるが、上に述べたような生命の基本である単一細胞の生命現象の鍵を握っている細胞膜（生

体膜)の機能と生命について西田の生命論の立場から考えてみたい。

生命の最小単位が細胞であることは、一九世紀初頭のシュヴァンやシュライデンの提唱によるが、光学顕微鏡や電子顕微鏡を中心とする形態学、そして物質代謝を追及する生化学、ひいては分子生物学の発達によって、細胞がどのような構造をしているか、どのような微細構造からなっているか、そして核をはじめ、ミトコンドリアやリボソームといった細胞内に数多く存在する小器官の形態やそれらの働きが明らかにされてきたことは周知のとおりである。しかし細胞が外界の環境から隔絶して存在し、さらに細胞内の各小器官が細胞内という環境から独立して存在することを可能にしている生体膜の機能が明らかにされてくるのは、二〇世紀の中葉からであった。それはホジキンやハックスレイの電気生理学的手法⁽²⁶⁾を用いた先駆的な研究に始まり、電子顕微鏡や分子生物学的な手法も加わって、今日生体膜の構造と機能の全貌が明らかにされた。

生命の始まりは三七億年の昔、海の中に溶解していた様々な物質が、偶然脂質からなる二重の膜によって包まれるようになつてきた小滴であった。そしてこの薄い二重膜が細胞膜(生体膜)であり、この小滴が原始の細胞(バクテリア)であった。つまり生命は海(環境)という外界と、細胞という内界とに隔てられたことに始まつたのであり、このことは同時に他(環境)と自己(主体)との始まりでもあつた。ヒトの体を構成する六〇兆の細胞も、あらゆる動植物の細胞もこの単一細胞が進化して形成されたものに他ならない。四億年前に海に棲んでいた生物が陸地へ上がつてきたとき、生物体は海という環境を自らの体の中に閉じ込めて陸地へ上がつてきた。そして陸に棲む動物やヒトを構成する細胞もいまだに血液を介しての昔の海の環境の中で生存しており、生きているということは細胞膜を隔てて、細胞の外(環境(海))と内の環境とが絶対的に異なつてゐることを意味している。そして海という外部環境と、細胞内という全く異なつた内部環境が、「膜」を隔てて相互作用するようになった。細胞膜にはタンパク質からできた無数の孔(イオン

チャネル)や輸送担体(トランスポーター)があり、それらを通してイオンや様々な物質が能動的、かつ受動的に相互に出入りしている(25)(26)。

例えば海が塩辛いことからわかるように、食塩(27)(28)、ナトリウムと塩素)は細胞外の環境である血液中には高濃度存在するが、細胞内に存在するのはその1/10以下であり、それとは逆にカリウム(29)は細胞の中には大量に存在して、細胞の外の環境ではその1/10以下の濃度である。細胞内外でなぜこのような違いが起こるのだろうか。実際には風が空気の濃いところから薄いところに流れるように、物質濃度は常に均一になるように移動する。ところが細胞膜には無数のイオンのポンプがあつて、入ってきたナトリウム(29)を外にかい出し、出ていったものをかい入れる。つまり常に外には細胞内の10倍以上の濃度が、そして細胞内には外の10倍以上の濃度が存在するように働いている。このポンプを働かせるのにはエネルギーが必要で、私たちの摂る食べ物からのエネルギーの大部分は、60兆の細胞膜にあるポンプ駆動のために使われている。脳卒中や、心筋梗塞で見られるように、もし各細胞への酸素やグルコースを含む血液の供給がとざされると、たちまちエネルギーが消失してポンプが回らなくなり、膜内外の物質の濃度差がなくなる。膜は機能を失い破壊され、細胞は死ぬ。つまり外は外、内は内という環境、さらに外と内の整合的な相互作用が失われるときには環境も生命も存在しない。つまり各細胞において外と内を絶対的に隔てている膜が働いていることが生きていることに他ならない。この意味でも細胞外の海としての環境が恒常的に一定に保たれていなければならず、私たちは体内にある海という環境とともに生きている。つまり細胞の外と内という絶対的に相反するものが膜という絶対的な隔壁を媒介として絶対矛盾的に自己同一しているといえるのではなからうか。

しかも膜は細胞を包む細胞膜だけではない。単一細胞内という環境の中にはそれぞれ別の生体膜に隔てられた核、ミトコンドリア、リボソーム、小胞体など無数の細胞内小器官からなる世界が存在し、それらの小器官もまた全てそれぞ

れの生体膜で包まれている。それらの小器官にとつては細胞内は外の環境であり、逆に細胞内にとつてはそれらの小器官内部は外の環境である。そしてそれらの無数の小器官の協調的な働きなくして細胞は生きていくことはできない。つまり内は外であり、外は内である。このように直径数ミクロンにも達しない細胞一つをとつても、内と外、内と外の環境の關係、多と一、全体的と個物の關係が成立し、ここにも絶対矛盾的自己同一がみられる。

ここに細胞としての生命の誕生から、今もなお我々の生命体の各細胞がもつ生体膜によつて隔てられた海の世界と細胞内の環境との相互關係の一端をあえて具体的な生物学の言葉で長々と述べたことは、哲學論文としてはいささか不適切な感を免れないと思われる。併し絶対的な断絶としての膜をはさんで、内と外とが絶対矛盾的に自己同一しながら、生命を維持している一つの細胞の具体的な姿を見ると、西田の「有機体の内と外、すなわち内的環境と外的環境を包括して、生命というものを考えるとき、始めて生物学の正しき生命の眞の概念を得るのである」⁽²⁸⁾ という意味が理解できる。西田が「生命」や「論理と生命」をはじめ、様々なところで論じている、個物と個物、多と一、一と多、我と汝、絶対矛盾的自己同一、といった言葉が具体的な形で小さな一つの細胞という生命の世界にもも当てはまっていることに気づく。いみじくも西田はいう、「多と一」の絶対矛盾的自己同一として自己自身によつて動き行く世界においては、主体と環境とが何処までも相対立し、それは自己矛盾的に自己自身を形成していくと考えられる世界である、即ち生命の世界であるのである」⁽²⁹⁾ と。

上に述べたことは単一細胞の生体膜の現象の一面にしか過ぎないが、我々の生体における遺伝子によつてアミノ酸から作られる様々なタンパク質の形、作られたタンパク質からさらに多様な形のタンパク質が作り作られる有様、生体における化学反応と代謝制御、内部環境のホメオスタシスの維持、生物発生における器官形成と空間的位置を決定する物質作用のタイミング、生命の形・空間を制御する時間の重要性、生体を維持するための細胞の生と死、そして細胞を基

本とした器官と器官、主体と環境の情報交換の機構⁽²⁴⁾⁽²⁵⁾といった生命の具体的な事実を経験しながら西田の生命論を読み直してみると、もちろん西田は生物学者ではないので、西田の生物的な言葉の一つひとつが生物学の言葉として正しいとは限らないにしても、生命現象把握の根底において私自身生理学者として、西田の言葉に強い共感を覚える。そして西田の「純粹經驗」でいう主客合一、「私と汝」における自と他の絶対の断絶、「場所」における「於いてあるもの」、「行為的直観」における「作り、作られるもの」、そして多と一における「絶対矛盾的自己同一」といった難解な言葉の意味、さらに「論理と生命」「生命」にける生物的な身体、歴史的な身体の意味、そして「真の生命の世界、それ自身によつて有り、それ自身によつて動く世界は、何処までも内が外、外が内に、絶対の否定即肯定として創造的世界でなければならぬ」⁽²⁶⁾という言葉の意味を哲学的な抽象の論理としてではなく、きわめて具体的な事象として単一細胞の生命現象の中に感じとることができると同時に、一方において現代生命科学が明らかにしてくる生命現象の具体的な事象は、生命の全てではなく、ベルナルルや西田が述べているように、生命の成立する物質的条件の関係性に限られており、生物的生命は歴史的な生命の一面面に過ぎないという言葉を思い起こさせる。

五 西田における生物的な生命と歴史的な生命

西田がホルデンやベルナルルの考えをもとに、自己の哲学的な解釈を加えた生物学的立場からの生命の把握は、現代の生命科学が明らかにしている最先端の事実にも十分に適用され、単一細胞レベルの生命現象に対しても、内や外の関係、絶対矛盾的自己同一といった関係がむしろ環境と個体といったマクロにおける関係よりもっと具体的な形で理解可能であることに気づかれたであろう。

ベルナルルやホールデンに続くこの百年間の生物学あるいは生命科学の進展を見ると、有機体論に見られるようなシステムとしての生命論の追及はあるにしても、科学としての生物学の進展はすべて機械論的、物理化学的な合則性に基づくものであつて、その中からは合目的性の要素は姿を消した。生物的生命論の中に合目的性、全体性を入れるとき、その生命論はいわゆる生命学となつて、生物学とならないであらう。それはハイゼンベルグがいみじくも「自然科学は自然における現象を、直接我々の思惟に「生き生き」(lebendig)としたものとして示そうとする望みは捨てねばならぬ。この断念によつてこそ今日の自然科学の進歩は勝ち得たのである」⁽³¹⁾と述べたように、最近の遺伝子解析から先端医療技術に至るまで今日の生命科学あるいは医学の目覚ましい成果は、その徹底した合則的アプローチによつてもたらされたといつてよい。我々はその成果に多大の恩恵を受けている。今日の生命科学の発展を見ると、ホールデンの言でいえば、生物学がまさに物理化学に呑みこまれてしまった感すらあるといえるであらう。

併しよく考えてみると、生物学が明らかにしてくれる生命の特徴は生命の一側面であつて、すべてではない。我々のもつ生命という概念は、前述の生氣論と機械論の論争に見た如く合目的性と合則性の二原理の対立、あるいはそれらの相補的統一によつて成り立つものである。生物としての生命のアプローチには絶対的合則性としての物理化学的方法論が最優先されるべきであるが、生物のもつ「生きる」という生命の認識においては物理的合則性と同時に合目的性も存在する。それは合則性とは対立するものではあるが、同時に生命という概念の中に矛盾なく統一されているものである。その意味で生物学はその方法論においてホールデンにおいて見られたような、生命論的な人格神論にまで走るべきではない。むしろ注意すべきことは、ベルナルルが指摘し、自らも生理学者としての立場を明らかにしたように、生命について絶対的決定論の基に物理的還元主義的方法が解明できるのは、生命現象における関係性のみであり、物の第一原因は科学の及ぶところではないと科学の限界を明確にしていることである。然しさらに重要なことは、我々はまたそ

うした生命の生物的性質を保持しながら「生きる」ことは確かであつて、その要素を抜きにして生命を考えることは不可能であらう。

おそらく西田も、生氣論や機械論の矛盾を考慮しつつ、ベルナルやホルデンの生物的生命論を参考にしたうえで、「生物的生命から歴史的社会的生命まで一貫して考える」という二つの立場から生命を論ずるのには相当の熟慮の末であつたと推察される。西田が「論理と生命」「生命」で論じているのは主として生物的生命と歴史的生命であるが、その重点の置き方は生物的生命に対する歴史的生命の重要性についてであり、紙面の多くは歴史的生命の問題を論じている。生物的生命、生物的身体については、有機体の構造と機能、部分と環境との整合的な特殊形の自己形成的能動的維持が生命であるというホルデンの考えを引用し、さらに生体を構成する個々のものが自己自身を限定する独立なるものであるとともに、全体的統一をもち、全体と部分とが互いに矛盾的自己同一的に否定しあうものでなくてはならないと述べている。併し生物的生命は食物的、性的、本能的なレベルにとどまる。生物的生命は歴史的生命の世界の一面であると断定する。そして論文の随所に歴史的生命に比べて、生物的生命に備わっていない要素が述べられている。つまり生物的身体、動物的身体は、手、道具、言語を持たず、自己表現的要素を欠いており、自己形成作用的でない。さらに生物的生命は創造的でなく、行為的直観的でない。そして自覚的自己をもたず、真に生命の根元を含んでいない。

生物的生命、歴史的生命という言葉は、最近の脳科学における脳の発達からみた脳の三層構造の機能を思い起こさせる⁽²⁷⁾。人間の脳は大きく分類すると脳幹、大脳辺縁系、大脳新皮質の三つの層構造で成り立っている。脳幹は脳の一層底にあつて呼吸や循環の調節など生物が「生きている」ためのホメオスタシスを維持する部位であり、下等な動物にも備わっており、単純な反射活動によって機能を果たしている。その上にある第二層の大脳辺縁系は動物脳ともいわれ、食欲、性欲、集団欲などの本能を司る部位で、動物が生命維持、種族保存をするための脳部位である。最上層の

第三層の新皮質は人間脳ともいわれ、人間において最も進化した層で、一層、二層を覆い隠すほどの発達をし、運動や感覚をはじめ知覚、言語、記憶、思考、創造的行動など人間らしさを生み出す脳である。とくにその層の前頭部の前頭葉は、感情、思考、意志、創造などよく「生きる」という人間らしさを形成する部位である。もちろん脳だけが独立に働いて様々な行動が決められるのではなく、脳と身体が一体となって初めてそれぞれの行動がなされるのは言うまでもない。

西田は決してこれらのことを意識して生命を生物的生命、歴史的生命からなると考えたのではないと思うが、脳機能という観点から考えると、単一の神経細胞から、脳幹、大脳辺縁系によって生み出される生命が生物的生命に対応し、そして 手を持ち、道具を作り、言語を操り、感情や創造、意識、自覚といった高次神経機能を表す大脳新皮質、とくに前頭葉の働きによって生み出される人間的な生命が歴史的生命に対応していると思われる。いずれにしても行為的直観や創造を可能にする人間的生命が歴史的生命であり、そのことが「生命は人間的生命に至って生命の根元と結合する」⁽³³⁾ という意味であろう。

「生命」の論文においては、「論理と生命」ではほとんど触れられていなかった歴史的生命における生命の自覚の問題が一〇箇所にわたって論じられ、歴史的生命における生命の自覚の重要性が強調されている。その最初の箇所は「ホルデンは有機体の部分と環境の整合的なる特殊形の自己形成的維持が生命である」と云う。而してかかる形の維持が我々の直観であり、我々が生命現象そのものとして直観するものに合一すると考えて居る。併し我々は我々の生命を外界において直観するのではない。我々は生理学的に自己が生きて居ることを知るのではない。生命は生命の自覚によらねばならない。生命の自覚とは如何なるものであるか⁽³⁴⁾ という文章で始まり、一八ページにわたって生命の自覚とは何かが論じられている。要約すれば、まず我々の自己が身体的に自覚するとは何かということである。我々

は手を持ち、道具を作りあるいは言語を用い、外界と作り作られる関係を生み出す。その意味では手は分析と総合の器官であるとも考えられる。我々は身体を我々の作った道具から理解することが出来る。つまり道具を作ることは外部感官の射影、作業の射影であり、おし進めればその根底に言語がある。言語は我々の創造作業に伴い、作り作られる共同の世界において自己を客観化する。そのことによつて働くものが働くもの自身を自覚する。ここで自己が自己を自覚するという自覚の萌芽が生まれる。我々が道具を作るところに我々の生命の事実があり、この場合外に働きかけ外に物を作ることは、内に深くなること、世界の創造的根元と一体となることを意味する。すなわち生命は人間的生命にいたつて生命の根元と結合する。ここで我々の自己は世界の自己表現的作用として、歴史的身体的に自覚する。さらに言語は我々の世界の自己表現的要素であり、表現するものが表現されるものとして、我々の自己が自覚する。この極限において自己矛盾的自己同一的に我々の世界が主客合一する。自己表現的世界は即ち自己形成的世界であり、自己形成的世界は即ち自己表現的世界である。

さらに歴史的身体は、何処までも自己のうちに自己を表現し、自己表現的に自己自身を形成する歴史的世界を形成する。我々の身体は、このような世界の自己形成的器官として歴史的身体的である。さらに我々の自己は、世界の自己形成的要素として、自覚的要素として、歴史的身体的に、行為的直観的に、世界の自己表現の内容を把握し、歴史的身体的に歴史的世界を形成するというのが歴史的身体の自覚として生命の自覚ということであると結んでゐる。

ベルナールが生命をただ一言で定義しなければならぬとすれば、「それは創造である」と記したように、論文「生命」の冒頭にあげられた「生命とは如何なるものであるか」という問いに、西田は一言で「生命の自覚」と答えるのではなからうか。

おわりに

西田は「論理と生命」を著した後、九年後彼の最晩年に何故あらためて「生命」を執筆する必要があったのであろうか。兩論文とも生命における歴史的生命、歴史的身体の重要性を論じている点では変わりがない。そのなかで自己の哲学の集大成ともいふべき生命の絶対矛盾的自己同一、作り作られるという行為的直観を論じている。しかし「論理と生命」と「生命」の相違点は、「生命」においてはベルナルの原著に選りつつ「生命の創造性」について論じている点と、今ひとつは「歴史的身体の自覚、生命の自覚」の重要性が強調されている点である。

日記を読むと「生命」は、第二次世界大戦の末期で日夜空襲のあつたさなかに書かれたことがわかる。そのような状況の中で「生命を生物的生命から歴史的社会的生命まで考える」という努力は何故なされたのであろうか。私の思い過ぎかもしれないが、西田の心の底に生命についての当為、道徳的行為の問題があつたのではないかと推察する。「我々の生命は生物的生命である。しかし我々の自己は単に生物的自己でなくして、歴史的身体的自己である。我々は歴史的世界の創造的要素として生命の底に無限の当為を有つ」⁽³⁵⁾という言葉をはじめとして、西田は、生物的身体には行為的直観はなく、我々の自己は歴史的身体であるがゆえに、行為的直観的であり、そこに当為と道徳的行為が成立し、従つて道徳的行為なるものもポイエシスでなくてはならないと述べている。さらに「生命」では、動物は自覚的自己を有たず、生命が人間の生命に至つて生命の根元と結合することを明確にしながら、我々が歴史的身体的に生命の自覚をせねばならないことを強調している。これらの言葉は西田が長年つちかかってきた生命の哲学を通して人間が行為すべき当為、倫

理観を指し示していると思われる。

おそらく西田は、生物的生命と歴史的生命の生命論を通して、生命科学者には、要素分析によって現象の關係性を明らかにすることはできても、それは生命の真相を完全に把握しているわけではないことを認識すること、そして哲学者には空論としての生命哲学の議論ではなく、人間としての歴史的生命の自覚を促すような哲学、生命倫理を推し進める必要性を説いているのではなからうか。現代の生命科学の目覚ましい発展によって、その還元主義の究極的な成果が絶対と受け取られる風潮の中にあつて、西田の生命論は、現代生命科学が明らかにしてくれる生物的生命を十分に把握しつつ、「生きる」という歴史的生命の自覚を通してあるべき當為を生み出していかねばならぬということを我々に強く示唆しているように思われる。

註

(3) 川喜多愛郎『近代医学の史的基盤』岩波書店(一九九八)七四・八二頁。

(1) 西田幾多郎『西田幾多郎全集』一一・二八九。以下西田の著作の引用は岩波書店版『西田幾多郎全集』増補改訂版第三版全

(4) R・デカルト『方法序説』谷川多佳子訳、岩波書店(一九九七)五七・七九頁。

十九卷(一九七九—一九八〇)からおこなった。個々の引用については、ZIN巻号・頁数(一一・二八九)の形式で示す。

(5) 川喜多愛郎『近代医学の史的基盤』岩波書店(一九九八)二五四・二六六頁。

(2) 藤井義夫『アリストテレス』頤草書房(一九九三)一八六・二二六頁。

(6) 廣野喜幸・林貞理、『近代医学・生命思想史の一断面—機械論・生氣論・有機体論』、『生命科学の近現代史』、廣野喜幸・市野川容孝・

林真理編、五三・八九頁。

(7) E. Mayr, "This is Biology", The Bleskap Press of Harvard University Press (1997), 1-23.

(8) 安藤惠崇「生命論への展望―哲学と科学の狭間から」『欲望・身体・生命』藤田正勝・松丸寿雄編、昭和堂（一九九八）一八五・二〇四頁。

(9) 川本英夫『オートポイエシス・第三世代システム』青土社（一九九五）。

(10) H・ベルクソン、『物質と記憶』田島節夫訳、白水社（二〇〇〇）五頁。

(11) NKZ 一・八五、一〇九。

(12) C・ベルナル、『実験医学序説』三浦岱栄訳、岩波書店（一九八一）。

(13) NKZ 一九・三四七。

(14) ベルナル前掲書、一一五、三五四頁。

(15) ベルナル前掲書、一一二・一一五頁。

(16) NKZ 一・八四、八五。

(17) NKZ 四・二〇八。

(18) ベルナル前掲書、一五五頁。

(19) J・M・D・オルムステド、E・H・オルムステド『クロード・ベルナル』黒島秋汎訳、文光堂（一九八七）、九八・一一二頁。

(20) ベルナル前掲書、一五六・一五七頁。

(21) J. S. Haldane, "The Philosophical Basis of Biology", Honder and Stoughton Ltd (1931) 87-130

(22) J. S. Haldane, "The New Physiology and other Addresses", Charles Griffin Co. Ltd (London) (1919) 18-19

(23) NKZ 一・三二六・三二七。

(24) 岡田安弘『21世紀の生命を考える』金芳堂（二〇一一）。

(25) B. Alberts 他『細胞生物学』中村桂子・松原謙一訳、南江堂（二〇〇八）。

(26) A. L. Hodgkin, A. F. Huxley, J. Physiol (1952) 117,500

(27) 岡田安弘『生命・脳・いのち―生きるとうつ』東京化学同人（一九九六）。

(28) NKZ 一・二九二。

(29) NKZ 九・一五四。

(30) NKZ 一・三二七。

- (31) W. Heisenberg, "Wandlungen in den Grundlagen der Natur"(1935).
- (32) 時実利彦『人間であること』岩波新書(一九七〇)。
- (33) NKZ 一一・三〇八。
- (34) NKZ 一一・二九四。
- (35) NKZ 八・三五三。