

ホワイトヘッドの記号／象徴論

大 野 真*

第1章：ホワイトヘッドの思想概要

本論においては、アルフレッド・ノース・ホワイトヘッド (Alfred North Whitehead, 1861-1947) の記号／象徴論について論じるつもりであるが、一般的読者にはホワイトヘッドの名前はあまり馴染みのないものであるかもしれない。そこで、序論として、ホワイトヘッドの思想の発展について予備的紹介を行っておく必要があることと思う。彼の記号／象徴論も、その思想の全体的発展の中で位置づけられるべきものである。

ホワイトヘッドは、1861年に英国で生まれた数学者かつ哲学者である。初期には彼は数学者として活動し、とりわけ記号論理学の確立に力を注いだ。その金字塔的成果が、バートランド・ラッセルとの共著『数学原理』である。その後、ホワイトヘッドは当時の新しい物理学（相対論や量子論）を自覚的に吸収して、記号論理学的テクニックを駆使した物理学の基礎付けを試みた。その成果が、『自然認識の諸原理』『自然という概念』『相対性原理』から成る科学哲学三部作である。さらにホワイトヘッドはその後アメリカ合衆国に渡って、ハーバード大学の哲学教授となった。この地でホワイトヘッドは科学哲学三部作における認識論的反省を踏まえて、「有機体の哲学 (the philosophy of organism)」と呼ばれる形而上学の体系を新たに作り上げ、近代哲学のパラダイムを乗り越えようとしたのである。

このように、ホワイトヘッドは極めて多面的な業績を残した人物であるが、その思想の広範さと難解さゆえに、十分に知られているとはいいがたい。しかし、ホワイトヘッドの思想はその魅力のある人柄と共に、

一部に熱烈な愛好者を持っているのである。また、ベルグソンやメルロー・ポンティなどのフランス哲学者との比較や、サイバネティクスの創始者ウィナーに対する影響なども、興味深いテーマである。

広大なホワイトヘッドの思想の発展をたどってみる際には、それを3つの時期（1. 数学者としての時期 2. 科学哲学の時期 3. 形而上学の時期）に整理して考えるのが分かりやすいと思う。

（1）数学者としての時期

まず、ホワイトヘッドの思想的活動は、処女作『普遍代数論』（1898年）をもって始まった。これは、ブール、グラスマン、ハミルトンらの影響を受けて、様々な異なる代数学の体系を普遍的に統一的な見地から論じたものである。

『普遍代数論』での代数の一般化において、ホワイトヘッドは記号論理学の影響を受けた。その後、ホワイトヘッドは記号論理学をさらに拡張し、代数学のみならず全数学を論理学に還元し基礎づける作業に取り掛かった。その成果が、ラッセルとの共著『数学原理』（1910-13年）であり、この著作は現代記号論理学史上での記念碑的成果と言われている。

『数学原理』の基本的着想は本論第3章に解説してあるが、その狙いをここでおおまかに言うならば、数学を論理化することにより普遍化することが目的であったと思う。数学を論理化することによって、数学が本来持っていた関数的／機能的性格を徹底させる。それにより、数学を「数と量の科学」という狭い定義から解放し、より一般的な「パターンを扱う科学」として拡張しよう、というのが目標であったと思われる。

記号でうづめつくされた膨大な『数学原理』は何人

* 第2 英語研究室講師

にも容易には通読不可能なものとして知られるが、その半面、同時期に出版された啓蒙的著作『数学入門』（1911年）は魅力的で愛らしい書物である。『数学入門』において、ホワイトヘッドは日常経験に依拠しつつ数学の根本概念を読者に紹介しているのだが、そこにも彼独自の思想が随所に見受けられる。例えば、any や some などの「変数 (variable)」概念の重要性の指摘である。(第2章 p. 7, 13, 57 など)。変数概念は数学の持つ形式性と一般性を支える関数概念にとって鍵となるもののなのである。

また、力学を紹介した第4章においては、科学が事物や感覚を空間の中で動く物体の運動に「還元」してしまい、それゆえに「運動の法則が...物理科学の究極的法則」となっていることが指摘される (p.31-33)。この箇所は、後にホワイトヘッドが行った「科学の還元主義批判」を予感させる。

さらに、第12章から13章において、自然の周期性から始まって、三角関数やフーリエの定理を導入するに至る箇所も面白い。「周期性 (periodicity)」はホワイトヘッドの基本概念の一つである。周期性はリズムの概念と結び付く。このあたりの考察は、後の『自然認識の諸原理』第13章において発展させられている。そこでは、「生命 (life)」が単なる「対象 (objet)」以上の存在であるのはリズムのおかげである、とされているのだ。リズムは、同一のパターンの繰返しに加えて、事物の経過に伴うコントラストや差異といった「新しさ (novelty)」の要素を与えるのである。¹⁾

(2) 科学哲学の時期

さて、『数学原理』において記号論理学を確立したホワイトヘッドは、次にその論理的テクニックを駆使して、物理学の諸概念の基礎付けを試みた。その成果が、『自然認識の諸原理』（1919年）『自然という概念』（1920年）『相対性原理』（1922年）の、いわゆる科学哲学三部作である。

これら科学哲学三部作の狙いは、いかにして我々の具体的経験から科学的与件が抽出されていくかのプロセスを、数理論理学を用いて示すことにある。抽象的

な科学的与件を天下り式に述べるのではなく、それらと具体的経験との関わりが論じられているのである。以下では、三部作の中で最もポピュラーな『自然という概念』を中心にして、その基本的着想を述べていきたい。

まず、ホワイトヘッドは我々の具体的経験として、「意識 (sense-awareness)」を考える。意識とは、「感覚－知覚 (sense-perception)」の中で「思考 (thought)」でないものを意味する。つまり、思考という枠を越えた広い意味での経験である。このような意識において、我々は「何かが進行している (something going on)」という漠然とした推移の感じを抱くことであろう。このような、「何かが移り行く」という感じを示す与件が、「出来事 (event)」である。ホワイトヘッドにとって、自然とは何よりも「推移 (passage)」なのである。(ちなみにホワイトヘッドの後期の形而上学は、プロセス思想と呼ばれる。²⁾このような推移としての自然が、出来事という形で与えられるのだ。出来事は、我々の最も具体的な経験である。出来事は、分断される以前の自然の関連性を表すゆえに、連続的なものである。

この具体的な出来事からいかにして科学的与件（力学の基礎となる点、瞬間などの概念）を抽象していくか、ということが、科学哲学三部作の課題である。ホワイトヘッドは時間や空間よりもさらに根源的な事物の関連性を表すものとして「延長 (extension)」を考え、³⁾「延長的抽象化 (extensive abstraction)」という独自の数理論理的テクニックを用いて、物理学に用いられる様々な科学的概念を導出していく。また、連続的な出来事から原子論的な「対象 (object)」への認識の移行を通じて科学的与件が確保されていく過程を述べた認識論も提示されている。つまり、あいまいで連続的な出来事から始まって、「感覚対象 (sense object)」(例.色)、「知覚対象 (perceptual object)」(例.椅子)、「科学的対象 (scientific object)」(例.電子)という具合に、徐々に抽象度が増していくにつれて明晰で自己同一的な科学的与件が得られていくのである。

科学哲学三部作時代のホワイトヘッドは、アインシュタインの相対性理論の影響を強く受けていた。そこで、科学哲学三部作の中で導出された科学的概念も、相対性理論における知見を満たすような具合に工夫されている。例えば、「出来事粒子 (event-particle)」の4次元的性格や、異なる測定の方法によって生じる「代替的な複数の時間一体系 (alternative time-systems)」の概念である。

しかし、ホワイトヘッドは単にアインシュタインの相対性理論の後追いの解説をしたのではない。アインシュタインの相対性理論をさらに一步その前提から捉え直し、場合によってはアインシュタインと異なる独自の相対論を提示しようとしたのである。例えば、ホワイトヘッドはアインシュタインと異なり、光の速度を特権視していないし、重力や空間に関しても異なった解釈をする。このアインシュタインとは異なるホワイトヘッド独自の相対性理論が最も大胆に提唱されているのが『相対性原理』であり、この書物にはホワイトヘッドの果敢な「観念の冒険」が如実に示されている。

(3) 形而上学の時期

さて、科学哲学三部作の出発点となった『自然認識の諸原理』の第1章は、「伝統的な科学的諸概念 (traditional scientific concepts)」の批判から始まっている。伝統的な古い科学では、時間と空間は分断され、ばらばらの点や瞬間を中心にして理論が組み立てられていた。それに対して、ホワイトヘッドは、自然の「内的関連 (interconnected)」性や時間的厚みのある「持続 (duration)」を具体的与件として提唱したのである。ホワイトヘッドにとって、ばらばらの点や瞬間は第一次的な与件ではなく、連続的な出来事という具体的与件から抽象されたもののだ。

ホワイトヘッドの形而上学時代の出発点となった著作『科学と近代世界』(1925年)においては、このような科学哲学三部作時代の認識論を踏まえて、近代の科学・哲学思想史をたどりつつ、自らの哲学的立場が魅力的な筆致で描かれている。

ホワイトヘッドは、17世紀に成立した近代科学の基礎概念を、「単純な位置づけ (simple location)」と呼んで批判する(第3章)。「単純な位置づけ」とは、「他の時空の領域との関連 (reference)を全く必要としない」(p. 49)のような「瞬間的な物質の配置」(p. 50)を基にした、機械的な自然観である。つまり、「単純な位置づけ」においては、個物は独立したばらばらの存在であり、他との関連を失ってしまっているのである。^{#4} ここでは、『自然認識の諸原理』における、ばらばらの点や瞬間をもとにした伝統的な科学的諸概念に対する批判が発展させられている。

ホワイトヘッドが重んじるのは、ばらばらの独立した事物ではなく、全体的な相互「関連性 (reference)」であり、「他の複数の場所や時間に対する本質的関連性」(p. 69)なのである。例えば、体積にしても、ホワイトヘッドは、「全ての体積は、それ自身の中に、空間中の他の全ての体積を映し出す (mirror)」(p. 65)と考えており、相互照応的な時空間が前提とされているのである。^{#5}

このようなホワイトヘッドの哲学は、「有機体の哲学 (the philosophy of organism)」と呼ばれる。有機的立場とは、「内的関連のある共同体 (an interlocked community)」という事物相互の関連性を重んじる考え方であり、各々独立して存在する「実体 (substance)」を基にした「科学的唯物主義 (scientific materialism)」の立場と対照的なのである (p. 152)。ここで注意すべきことは、ホワイトヘッドは「有機体 (organism)」という用語を、いわゆる生物にとどまらず、物理的対象も含む極めて広い意味に用いていることである。「生物学はより大きな有機体を研究し、他方、物理学はより小さい有機体を研究する」(p. 103)という言葉に示されるように、有機体とは宇宙の森羅万象の基本要素なのである。

さて、有機体の哲学は全体との相互関連を重んじるがゆえに、ここで有機体とそれを含む全体的な環境との相互関係を考えることが必要になってくる。ホワイトヘッドは言う。「全体的なプラン (the plan of the whole) が、その全体に入ってくる様々な下位的有機

体の性格そのものに影響を与えるのである」(p. 79).
例えば、体内の電子は、「その身体の一般的なプラン
(the general plan of the body) と調和」(p. 79)
するような具合に動くのだ。つまり、有機体とその環
境とは相互作用するのである。「物質的対象の維持に
は好ましい環境が必須である」(p. 109) と同時に、
「有機体は自らの環境を創造することができる」(p.
111) のである。

『科学と近代世界』においても、ホワイトヘッドは
20 世紀の新しい物理学と積極的に取り組んだうえで、
自らの有機体の哲学を築いている。相対性理論から
「多数の時間－空間体系 (multiple space-time sys-
tems)」(p. 122) という概念を取り入れると共に、量
子論からも強い影響を受けている。ホワイトヘッドは
「基本量子 (primate)」のもつ非連続的／原子論的な
性質に注目し (p. 136), それをホワイトヘッド独自の
原子論的なエポック的時間論 (p. 126) と結び付け
ている。量子論のもつこのような原子論的性格を連続
性との対比の上でどのように位置づけるかが、ホワイ
トヘッド哲学の大きな課題となっていたのである。^{註6}

『科学と近代世界』において予示された「有機体の
哲学」は、1929 年の大著『過程と実在』において詳
細な体系にまとめられた。この書物では、主語－述語
構造や感覚主義的学説などの批判されるべき認識論的
偏見が 9 つの神話として序論にまとめられ、それらの
神話を乗り越えるべき新しい哲学体系がホワイトヘッ
ド独自のカテゴリーを用いて創造されている。

この難解をもって知られる『過程と実在』と相前後
して、ホワイトヘッドはその哲学の基本的観点を分か
りやすく述べた小冊子を 2 冊刊行している。『象徴作
用』(1927 年) と『理性の機能』(1929 年) である。

『象徴作用』は、言語や記号の基盤となる象徴作用
の認識論的基礎付けを行い、『科学と近代世界』に論
じられた近代科学哲学の認識論批判を徹底させている。
また、その後半部では、独自の「社会 (society)」論
が述べられているが、これは『科学と近代世界』にお
ける有機体とその環境との関わりを別の観点から述べ
直したものである (詳しくは本論第 2 章を参照)。

『理性の機能』では、「上昇的 (upward)」進化を
可能にするための理性、より良く生きるための調整を
可能とするものとしての理性の役割が追究される。
「理性の機能は生命の技巧 (the art of life) を促進
することである」(p. 4)。さらに、「各々の体系には
それ自身の寿命がある」(p. 18) として各理論の持つ
限界を強く意識するホワイトヘッドは、「教条主義の
誤り (the fallacy of dogmatism)」(p. 49) を徹底
的に批判する。そして、教条主義の克服のためには、
個々の特殊科学の狭い限定を越えた一般的な「宇宙論
(cosmology)」が必要であることが力説される。「宇
宙論は、現段階の宇宙の一般的性格に関する体系
(scheme) を作り出そうとする試みである」(p. 76)。
このようなコスモロジーが大胆にかつ体系的に展開さ
れたのが、『過程と実在』なのである。^{註7}

『観念の冒険』(1933 年) においては、ホワイトヘッ
ドのコスモロジーに基づく文明論が魅力的に展開され
ている。とくに興味を引くのは、自然法則の解釈に関
する 4 つの主な教義が述べられている第 7 章の箇所
(p. 111) である。これら 4 つの教義 (1. 内在説 2.
賦課説 3. 実証主義説 4. 規約解釈説) の中で、ホ
ワイトヘッドは自然法則が自然界の外から与えられた
ものではなくて自然界の中に「内在 (immanent)」
するという第 2 番目の説を採用する。その理由は、内
在説こそがホワイトヘッド哲学の基本的な考え方であ
る「事物の本質的な相互依存性 (interdependence)」
(p. 112) を前提とするものだからだ。^{註8}

ホワイトヘッドの思想は以上のように極めて広範囲
のものである。しかし、彼の思想的発展を全体的に振
り返ってみた場合、中心点を『象徴作用』において考
えてみると分かりやすいと思う。この小冊子には、ホ
ワイトヘッドの哲学全体の基礎となる認識論が簡潔に
まとめられているからだ。そこで、次の章では、『象
徴作用』に焦点をしばってみたい。

第2章：『象徴作用』の記号／象徴論

ホワイトヘッドの記号／象徴に対する考えは、小冊子『象徴作用』に述べられている。ホワイトヘッドの記号／象徴論の扱う範囲は大変に広いものであり、認識論や社会学（人間社会の社会学に留まらず、さらに広い範囲の社会学）に及ぶ。この章では、『象徴作用』を中心に、ホワイトヘッドの記号／象徴論とその射程を探ってみたい。

（1）記号／象徴論から認識論へ

人間社会には様々な象徴が用いられ、それらが重要な役割を果たしている。例えば、ヨーロッパの中世社会においては、象徴作用が人間の想像力を支配していたように思われる。中世においては、建築も宗教的儀式もシンボリックなものであった。然し、こうした象徴作用はむしろ表面的なものであり、時代の推移と共にその重要性は薄れてしまった。

人間社会にとってより深い、不可欠な象徴作用としては、言語と数学的記号がある。（『象徴作用』p. 2 本論第2章の引用はほとんど『象徴作用』からのものであり、以下括弧内に頁数のみを示す。）言語が人間社会に対して持つ重要性に関しては言うまでもなからう。また、科学は数学的記号なくしてはありえない。特に、後者の数学的記号はホワイトヘッドと深い関わりを持つものである。ホワイトヘッド自身は哲学者となる以前は数学者として生き、『普遍代数論』や『数学原理』（ラッセルとの共著）といった著作を通じて、数学をその一部として含むような記号論理学の確立に力を注いだのである。数学的記号と通常の言語との差異を、ホワイトヘッドは次のように説く。「いくつかの点で、これらの〔数学的〕記号は、通常の記号とは異なる。なぜなら代数の規則に従っている限り、代数的記号の操作が我々に代わって推論を行ってくれるからだ。こうしたことは通常の言語の場合には起こらない」（2）。つまり、数学的計算においては、演算の規則に従っている限り計算は自動的に行われるので、意識的に考える必要はないのである。いわば、数学的記号は無意識の言語なのだ。

さて、『象徴作用』における課題は、こうした言語や数学的記号といった重要な象徴作用が成立する認識論的基盤を探ることである。物理的には単なる音や紙の上の形に過ぎない言語や数学的記号が、記号／象徴としての重要な意味を持ってくるのはなぜであろうか。

ホワイトヘッドは、言語や数学的記号よりもさらに根底的な象徴作用として、次のような例を挙げる。「我々は眼を上げて目の前にある色のついた形を見る。そして我々は言う——椅子がある、と。然し我々の眼に映ったものは、単なる色のついた形なのである」（2-3）。つまり、「色のついた形（a coloured shape）」といった感覚を「椅子」という「物理的物体（physical body）」として「意味づけ」する作用が、根本的な作用として機能しているのである。「感覚—呈示から物理的物体への象徴作用は、全ての象徴の様式の中で最も自然で広範囲のものである」（4）。

ここからホワイトヘッドは「感覚—呈示から物理的物体への象徴作用」を認識論的に基礎づける作業に移るのであるが、その過程において、ヒュームやカントといった近代哲学の伝統的認識論と鋭い対立を示すことになるのである。

（2）伝統的認識論との対立

さて、ホワイトヘッドによる象徴作用の認識論的基礎づけを述べる前に、ホワイトヘッドの思考の基本的姿勢を簡単に述べておきたい。

第1に、ホワイトヘッドは我々の経験におけるあいまいな要素をけっして排除せず、むしろそうしたあいまいさな要素を充分に取り組んだうえで理論を展開させようとしている。これはホワイトヘッドの科学論において顕著に見られる考え方であり、いわゆる中期の科学哲学三部作においては、あいまいな日常経験の中からいかにして明晰な科学的与件が抽出されるかが論じられているのである。つまり、出発点としてはあいまいな経験があり、明晰な科学的与件はそれからの抽象として得られるのだ。

第2に、こうしたあいまいさの重視は、身体的経験を強調することと結び付いてくる。²⁹ なぜなら、身

体的経験は、明晰なものというよりはむしろ漠然とした感じ（我々が自らの内臓に関して抱くような漠然とした感じ）として表わされるものだからだ。例えば、視覚においても、ホワイトヘッドが強調するのは「眼」という身体的器官の役割である。「我々が絵を見ると、我々はそれを我々の眼で見ている」（50）。

第3の特徴としては、ホワイトヘッドの関連性の哲学が挙げられる。つまり、事物を独立した個別のものとしては見ずに、常に全体的背景との関連において捉えようとするのである。¹⁰⁾

さて、それでは、以上の3つの特徴（1. あいまいさの重視 2. 身体的経験の重視 3. 全体との関連の強調）がどのようにホワイトヘッドの認識論において現れているかを見てみたい。

まず、我々の経験を分類することから始めよう。我々の経験は、おおまかにいって、知覚と思考に分類される。知覚はさらに空間的な知覚の枠組みと時間的な知覚の枠組みとに分類される。

以上のような経験の分類をホワイトヘッドの用語を用いて述べ直してみよう。ホワイトヘッドは我々の経験を3つの様態に分ける（17）。第1は、「呈示的直接性（presentational immediacy）」（空間的な知覚の枠組み）、第2は「因果的能動性（causal efficacy）」（時間的な知覚の枠組み）、そして第3が「概念的分析（conceptual analysis）」（思考）である。

第1の呈示的直接性は伝統的哲学におけるいわゆる「感覚－知覚」である（21）。呈示的直接性は「共時的な世界を直接的に呈示したもの」（13）であり、これによって、現在の世界に対する感覚的なデータが与えられるのである。さらに、個々の事物のデータはばらばらに与えられるのではなくて、事物の背景にある空間的延長と切り離せないものとして与えられる。「空間的延長という関連性（relatedness of spacial extension）」（22）という考えは、ホワイトヘッドの関連性の哲学の1つの現れである。

第2の因果的能動性は、時間的な枠組みにおいて過去に関するデータを与える経験である。

このように、我々の知覚的経験は、空間的枠組みに

おいて現在に関するデータを与える呈示的直接性と、時間的経験（過去）に関するデータを与える因果的能動性から成る。そして、呈示的直接性と因果的能動性が交流するところに、象徴作用が成立するのである。「それによって象徴から意味への移行が生じるところの有機的機能を象徴的関連づけ（symbolic reference）と呼ぶ」（8）。そして、象徴的関連づけは、「これら〔呈示的直接性と因果的能動性という〕2つの様態が一つの知覚に融合されるところの総合的活動」（18）にはかならない。現在における感覚的データが過去の経験と結び付くことによって、記号に意味が生じるのだ。言葉にせよ数学的記号にせよ、過去の経験と結び付けずにそのみを現在のデータとして見たならば、単なる音ないしは紙の上の記号／図形に過ぎないであろう。象徴作用は、呈示的直接性という空間的枠組みと因果的能動性という時間的枠組みとが交差するところに生じる基本的な意味づけ作用である。

さて、このように、空間（呈示的直接性）と時間（因果的能動性）という基本的な枠組みを考えた点でホワイトヘッドはカント的であり、哲学の伝統を踏まえている。しかし、これら呈示的直接性と因果的能動性の位置づけにおいて、ホワイトヘッドはヒュームやカントの伝統的認識論と対立する立場に立つことになる。

まず、ホワイトヘッドは言う。「色のついた形から椅子への移行に必要な高等な性格の精神なるものに関して私は非常に懐疑的である」（3）。つまり、象徴作用の成立に関して肝心なのは、高等な精神機能というよりは、より原初的な機能である。ここでホワイトヘッドは高等な精神機能を感じ覚－知覚（つまり呈示的直接性）に、より原初的で普遍的な精神機能を因果的能動性という具合に位置づける。「私が議論するうえでの前提は、感覚－知覚は主としてより発達した有機体の特性であり、その一方で、全ての有機体が因果的能動性の経験を持ち、因果的能動性の働きにより、当の有機体の機能がその環境によって条件づけられるのである」（5）。つまり、象徴作用においてより重要

な役割を果たすものは、呈示的直接性ではなくてより普遍的原初的な因果的能動性である。

ヒュームとカントはこのような因果的能動性の普遍的原初的性格を見逃がしてしまい、逆に因果的能動性を高等な有機体の特権的特性だとしてしまった。「両者〔ヒュームとカント〕の学派によると、因果的能動性の重要性は…主として高等な有機体の特権の瞬間における特性なのである」(41)。つまり、ヒュームやカントにとって、因果的能動性ではなくて呈示的直接性すなわち感覚—知覚こそが象徴作用における普遍的基本的要素なのである。

しかし、事実は反対である。ホワイトヘッドは、因果的能動性が原初的であり呈示的直接性すなわち感覚—知覚は後になって発生したものであることを強調する。そして、因果的能動性と呈示的直接性両者の相互作用としての象徴的関連づけを、こうした因果的能動性の原初的普遍性の上に基礎付けるのだ。「まず最初に経験における因果的側面が支配的なものであり、感覚—知覚が精妙さを獲得するのはその次なのである」(49)。

さて、このようにホワイトヘッドがヒュームやカントに反して因果的能動性の原初的普遍性を強調したのも、ホワイトヘッドの思想の3つの特徴(1. あいまいさの重視 2. 身体的経験の重視 3. 全体との関連の強調)に基づいている。

まず、因果的能動性はあいまいな性格を持つ。これは、感覚—知覚つまり呈示的直接性と対照するとはっきりする。呈示的直接性は明晰で明快な性格を持つ。それはまた操作しやすいものである。この呈示的直接性の明晰で扱いやすい性格ゆえに、例えば視覚によるモデルが近代の科学や哲学において有効な範例として用いられてきたのである。しかし、その一方で、因果的能動性は漠然としているが執拗につきまとう性格を持つ。因果的能動性の漠然とした性格ゆえに、哲学者達はこれを扱いかねて、明晰な呈示的直接性に対して二次的なものとしてしまったのである。さらには呈示的直接性という明晰なものから因果的能動性というあいまいなものを組み立てようとさえしてしまったのだ。しかし、ホワイトヘッドは逆に、あいまいな存在であ

る因果的能動性を一次的なものとし、明晰な呈示的直接性を副次的なものとして位置づけたのだ。ホワイトヘッドにとってあいまいなものこそ具体的なのであり、明晰なものはそこからの抽象なのだ。

第二に、因果的能動性は身体的経験と不可分である。¹¹¹ 因果的能動性は具体的には、身体における漠然とした感じ、漠然とした感情として表わされるのである。ホワイトヘッドの哲学においては、身体、感じ、感情といった、これまでの哲学では軽視されがちだった漠然とした要素が重要視されている。¹¹²

第三に、因果的能動性は全体的関連の哲学と不可分である。この点を、ホワイトヘッドの時間論と照らし合せて考えていきたい。

ホワイトヘッドの全体的関連の哲学は、「いかにしてある実体が別の実体の構成における一つの要素となりうるか」(26)を探究する。つまり、事物は孤立したばらばらなものではなく、互いに他の事物の成立に積極的に関与する。こうした事物相互の関連性は、時間の中において表われる。ホワイトヘッドの哲学は「プロセス哲学」と呼ばれる。つまり、時間的過程(プロセス)において、多が一に総合されていくような事物相互の関連性が達成されるのである。

ホワイトヘッドの時間論において、キーワードとなる言葉が「順応(conformation)」という用語である。「具体的な時間とは、状態から状態への順応、後の[状態]が先行する状態に順応することである」(35)。この順応という時間に対する考えを表わすものが、因果的能動性である。ホワイトヘッドは漠然とした順応としての時間を表わす因果的能動性により、過去と現在との原初的つながり／関連性を強調したのである。

ヒュームやカントの欠点は、呈示的直接性つまり感覚—知覚を第一次的なものだと考えてしまい、因果的能動性を二次的なものとしてしまったことである。¹¹³ 因果的能動性と異なり、呈示的直接性は現在の世界に関する情報しか与えない。そのため、呈示的直接性を一次的なものだとしてしまうと、現在という断面のみが孤立して強調されて、過去と現在との時間的つながりが失われてしまうのである。例えば、ホワイトヘッ

ドはサンタヤナの用語を借りて、ヒュームのことを「現在の瞬間に関する唯我論 (Solipsism of the Present Moment)」と呼んで批判する (33)。ヒューム流の考えによると、時間も「純粹な継起としての時間 (time as pure succession)」(34)、つまりばらばらの瞬間が継起するだけとなってしまう。そうすると、現在と過去とのつながりすなわち順応性が見失われてしまうことになるのである。

ヒュームさらにはカントのような考え方では、事物相互や時間の有機的関連が無視され、ばらばらのデータが生起するに過ぎないことになってしまう。つまり、単なるデータが「単純に生起 (simple occurrence)」(38) するだけになってしまうのである。こうした考えは、ホワイトヘッドが批判した近代科学の時間空間論の基本的前提とパラレルである。ホワイトヘッドは『科学と近代世界』の中で、17世紀に成立した近代科学の時間空間論のパラダイムを「単純な位置づけ (simple location)」と呼んで批判した。つまり、事物相互の時間的空間的関連を無視して、孤立した事物の位置づけを行ってしまう考えである。

(3) 記号／象徴と人間、記号と社会

象徴作用においては、象徴作用の認識論的基礎づけと共に、記号と人間、記号と社会、といった応用的考察もなされている。

面白いのは、ホワイトヘッドが象徴作用によって生じる「誤り」という側面を繰り返し強調していることである。「象徴的関連づけは、多くの点で誤ったものでありうる」(19)。つまり、象徴的関連づけは呈示的直接性と因果的能動性との総合であるため、性質の異なる2者の総合の過程で現実とのずれが生じうるのだ。誤りを生じうるという点が、象徴作用と直接的経験との違いである。「象徴作用と直接的経験との間には、一つの大きな違いがある。直接的経験には誤りがない。経験したことその通りを経験したのである。然し、象徴作用は大変誤りやすいものである」(6)。

象徴作用における誤りあるいは現実とのずれといったことは、我々も日常に感じる事態であろう。例えば、

言葉は現実そのものを忠実に映すものではなく、言葉を重ねるうちに現実からはどうしても逸れていってしまう。だから、「言葉には何かしら信用できないところがある」といった感想が生じるのである。然し、象徴作用が人間の認識の基本に根づいている以上、我々は象徴作用による誤りから逃れることはできない。例えば、言葉以外にも、錯覚によって生じるずれもあるのだ (54-55)。

ホワイトヘッドの特徴は、こうした象徴作用によって生じる誤りをけって否定的には捉えず、むしろ人間社会の進歩を促すものとして肯定的に考えている点である。「精神の成長の最初の段階では、象徴的関連づけにおける誤りは、創造的自由を促進する修練 (discipline) である」(19)。仮に人間が象徴作用を持たず、下級の有機体のように直接的経験のみに留まっていた場合には、素朴な現実の限界から抜け出れないことであろう。象徴作用により言葉や記号を駆使することで、現実とのずれつまり創造的自由を獲得することができる。さらに、言葉や記号は別種類の現実を創出することも可能とするのである。人間の優越性も、まさにこのような象徴作用による創造的自由の獲得に負っているのだ。『象徴作用』前半部の結論は、次のような言葉でまとめられている。「それ [象徴作用] は全ての高等な有機体が生を営む仕方において主要な役割を演じる。それは進歩の原因であり、かつ誤りの原因である」(59)。

このように、人間社会において象徴作用は極めて重要な役割を果たす。ここでホワイトヘッドは象徴作用と社会との関連についての考察に取り掛かり、『象徴作用』の後半部では独自の社会理論が提唱されている。その際に、ホワイトヘッドは「社会 (society)」の概念を極めて広範囲に拡張し、システム論的に、社会と個体、自由と必然、等の問題を考察していく。

まず、ホワイトヘッドにおける「社会」の概念を検討してみたい。ここで、ホワイトヘッドは「社会」という概念を極めて広い意味に用いていることが注目される。例えば、一個の岩も多数の分子から形成される「社会」なのである。「一個の岩は複数の分子の社会に

ほかならないし、それらの分子は、分子に可能な全ての種類の活動を思うがままに行っている」(64)。「社会」あるいは「共同体 (community)」は、「地理的な統一 (geographical unity)」を持つことを特色とする。「地理的な統一を持つ共同体は、世界に見い出される原初的なタイプの共同体を構成している」(64)。この場合における地理的境界とは、国家や村落における境界だけではなく、一個の岩の空間的境界をも意味する。このようにして、「社会」という概念を人間社会から一個の岩やさらには分子レベルにまで広範囲に拡張することにより、宇宙の森羅万象を統一的な見地から解釈しようと試みる宇宙論 (コスモロジー) をホワイトヘッドは創造したのである。(なお、「社会」の正確な定義は、ホワイトヘッドのコスモロジーが本格的に展開された大著『過程と実在』の第1部第3章において与えられている。)

「社会」を考察するうえでまず問題となるのが、社会とそれを構成する個体との相互関係である。果たして、多様な個体からいかにして統一的な社会が形成されるのか。ホワイトヘッドは次のように言う。「社会はそれを作る諸個体の多様性の合間を滑らかに流れなければならない」(65)。つまり、社会が形成されるためには多様な個体が互いに「順応 (conform)」する必要があるのだが、そのために個体の多様性が消し去られてはならない。「ともあれ、社会的順応という拘束から逃れてしまうような個体の創発的行為 (individual springs of action) が存在する」(65)。つまり、個体の多様性と社会の統一性との間のきわどい相互関係の上に社会は成立しているのである。

社会と個体との相互関係を、ホワイトヘッドは有機体的社会の中の電子や分子を例にとって次のように説明している。「かくして環境としての共同体は、それを構成する各々の個体の生存に対して責任を持つ。またこれらの各々の個体は、環境に対する自らの寄与に対して責任を持つ。電子や分子が存続するのは、所与の有機体的社会に関する自然の安定的秩序を得るためのこうした原初的法則を、電子や分子が満たすためである」(79)。つまり、個体は自らの多様性を保ちつつ

社会の安定的秩序を保とうとするのであり、このような社会の安定的秩序を保とうとする諸個体の働きから、基本的な自然法則が生まれるのである。

こうした社会と個人との相互依存的な関係を踏まえて、ホワイトヘッドはいわゆる自由と必然の問題に対して一つの解答を試みる。「自由人は自ら作りだした規則に従う」(88)。つまり、個体が自ら社会の規則や法則を作りだしていくという自由の側面と、逆にそれらの規則や法則に拘束されるという必然の側面とは切り離せないものなのだ。

さて、このようなホワイトヘッドの新しい「社会」概念において、象徴作用はどのような役割を果たすのだろうか。

まず、象徴作用は、個人を社会に結合させるものとして極めて重要である。多様な個体が順応して社会を形成していく際に、鍵となる役割を果たすのが象徴作用なのだ。「さて、一つの社会がその個体を社会の必要に順応するような具合に機能するように強いるやり方を検討してみると、重要な役割を果たす一つの因子は、継承された象徴作用の広大なシステムである」(73)。とりわけ重要なのは、言語の役割だ。例えば、「言語は国家を共通の感情によって結び付ける」のである(68)。つまり「社会システムは習慣や偏見の回りに群がる本能的行動や本能的感情といった盲目的な力によって結び付けられ」(68)ているのだが、そうした盲目的な本能的行動や感情は言語において蓄えられ伝達継承されていくのである。

象徴作用により個人と社会を結び付けるやり方は、高度な有機体において始めて可能になる。個人の社会(あるいは環境)に対する反応としては、1. 純粋な本能 2. 反射行動 3. 象徴的に条件づけられた行動、という3種があるが、このうち第3番の「象徴的に条件づけられた行動 (symbolically conditioned action)」は、象徴作用を持つ高度の有機体においてのみ可能なのである。

それでは、個体の環境に対する以上3種の反応を認識論的に検討してみよう。

第1種の純粋な本能は、有機体が環境の刺激に対し

て与える「最も原初的なタイプの反応」(78)である。ホワイトヘッドはこれを因果的能動性と関連づける。「この純粋な本能は、純粋な因果的能動性に対する有機体の反応である」(78)。つまり、本能においては、過去に対して因果的に反応するのみである。

第2種の反射行動は、現在の感覚的データ、つまり呈示的直接性により依存した反応である。反射的というからには、因果的能動性による時間の厚みを欠いた現在の断面のみの反応である。「反射的行動は、感覚—呈示に全面的に依存した有機体の機能である」(81)。

第3種の「象徴的に関連づけられた行動」は、高度な有機体に生じるものである(79)。これは第1種と第2種の総合、つまり因果的能動性と呈示的直接性の総合として考える(80)。すなわち、呈示的直接性による現在の感覚的データを、因果的能動性による過去に関する因果的／時間的データと結び付けたものである。

第3種の象徴的に条件付けられた行動は、呈示的直接性と因果的能動性という性格の異なるものを総合するゆえに、誤りを含みうる。この「誤りうる」という点が、第1種の本能との大きな違いである。「純粋な本能が誤りうるということは意味をなさない。然し、象徴的に条件付けられた行動は誤りうる」のである(81)。

然し、以前に述べたように、ホワイトヘッドは象徴作用により生じる誤りを否定的に捉えてはいず、むしろ創造的自由を促し進歩をもたらすものとして考えている。人間が純粋な本能の段階に留まっていたならば、確かに誤りもないであろうが、そのかわり素朴な現実の限界内を出ることはできなかったであろう。すると肝心なのは、象徴作用による誤りをうまく調整して、むしろ社会の存続と進歩を促す方向に持っていくことであろう。社会の発展のためには、その社会の基本となる象徴作用の調節を成功させることが不可欠なのだ。「精密な有機体の精巧な共同体は、その象徴作用のシステムが一般的に成功しているのでなければ、決して存続することができないだろう」(87)。

ここで社会が変化するものであることを考えると、

古い象徴を変化に適応させたり、場合によっては根本的に変革することが必要となる。「古い象徴を社会構造の変化にうまく適応させることが、社会を司る政治家の知恵の最終的な証となる。同様に象徴作用を時により根本的に変革させることも必要である」(61)。自由な社会とは、このような象徴作用の維持と変革が理性をもって行われる社会である。『象徴作用』の最後の段落には以下のような文章がある。「自由社会を成立させる技法は、第一に象徴的体系の維持にあり、第二には恐れることなくそれを変革することである。それにより[象徴的]体系は啓蒙された理性を満足させるような諸目的に役立つことになるのである」(88)。象徴作用の認識論的基礎付けを行い、さらに象徴作用と社会との関わりを探究してきたホワイトヘッドにとって、象徴作用の理性的維持と変革による自由社会の実現こそが最終的目標となるのである。

第3章：『数学原理』の記号論

第2章においては、主に『象徴作用』において述べられているホワイトヘッドの記号／象徴論の哲学を扱ってきた。その中で、ホワイトヘッドは人間において大きな役割を果たす記号／象徴として、言語と数学的記号を挙げていた。とりわけ後者の数学的記号に関しては、ホワイトヘッド自身が大きな貢献を果たしている。ホワイトヘッドは哲学者となる以前は数学者であり、『普遍代数論』や『数学原理』といった著作を通じて、数学的論理学の確立に寄与したのである。特にラッセルとの共著である『数学原理』は数学的論理学を確立した記念碑的著作として知られる。ヴァイトゲンシュタインやゲーデルの有名な業績も、『数学原理』を通過せずにはありえなかった。

それでは、『数学原理』における数学的論理学の背景となっている考え方とはどのようなものであろうか。『数学原理』は全3巻が記号で埋め尽くされた膨大な著作であるため、通読することは何人にも容易ではない。然し、その記号の渦の背後にある思想を簡潔に要約したものとして、ラッセルによる『我が哲学的発展』の第6—8章がある。『数学原理』はホワイトヘッドと

ラッセルとの共著であるが、著作全体の哲学的側面や全体的な構成にはラッセルの方がより関与していたらしいのである。これに、ホワイトヘッド自身による数学に関するコメントを加えることにより、ホワイトヘッドが『数学原理』を執筆する途上でいかなる世界観を得ていったかが見えてくると思う。

(1) 命題関数と反実体的な数の定義

まず、『我が哲学的発展』の第6章「数学における論理的技術」においては、いかにしてラッセルがピアノから強い刺激を受けて数学的論理学に目覚めていったかが描かれている。

ラッセルがピアノから学んだこととして、「命題 (proposition)」と「命題関数 (propositional function)」との区別がある (『我が哲学的発展』 p. 52 なお、この章における引用はほとんど同書により、括弧の中に頁数のみを記す)。命題とは、例えば、「ソクラテスは死すべき存在である (Socrates is mortal)」のような文であり、主語－述語構造を持つ (52)。それに対して、命題関数とは、例えば、「 x は人である (x is a man)」というごとき不定項 x を用いた文である。ここで、 x の代わりに、例えば、ソクラテスといった確定項を入れれば命題を得ることができる (53)。論理的分析を施してみると、例えば、「全てのギリシャ人は死すべきものである (All Greeks are mortal)」という文も、実は2つの命題関数の結合であることが分かる (52)。

ここで、ラッセルが主語－述語的な命題に対して命題関数を区別して強調したことから、ラッセルが反実体的な関数概念を指向していたことが分かる。(ホワイトヘッドも、命題の主語－述語構造が実体概念と深い関わりにあることを指摘している。^{註14)} 例えば、ラッセルは次のように言う。「命題関数は表現 (expression) にほかならない。命題関数はそれ自体としては何も表わさ (represent) ない」(53)。つまり、命題関数はなんら実体的なものを表わすものではなく、不定項 x を含む表現の形式に過ぎないのである。^{註15)}

この命題関数という考え方を、「数」の概念の基礎

付けに応用することができる。古い考え方においては、数はいかにか形而上学的な実質のように考えられてきた。例えば、整数のような特権的な数が、天上のアイデアの世界に実在しているようにも考えられていたのである。然し、ラッセルは、このように数を一種の実質／実体として考えるようなやり方をやめて、数を命題関数という関数概念によって基礎付けるのである。「数1 (One) は事物の特性ではなく、ある命題関数の特性である」(54)。(具体的には、1対1関係を基にした「相似 (similarity)」という特性を持つ命題関数が、数を定義する際に用いられる。「一般的に、数は『相似』とよばれる特性を持つ集合のセットである」(54).)

こうした命題関数による数の定義づけにより、数を実質／実体として捉える誤りを避けることができる。「然し以上二つの利点にも増してずっと重要なのは、形而上学的実質 (metaphysical entities) としての数を退けるという事実である。数は、実際、単なる言語的便法 (linguistic conveniences) であり、『その他 (etc.)』や『すなわち (i.e.)』と言った語に属する以上の実体性 (substantiality) は持たないのだ」(55)。

このように数を言語的便法として捉えることにより、数学は論理学に還元される。「以上の数の定義により、整数の特権性は消えて、数学者の基本的な道具は、or, not, all, some のような純粹に論理的な用語に還元される」(55)。『数学原理』は数学基礎論上においては論理主義の学派に属し、数学を論理学に還元することを目指した著作だとされる。^{註16)} 数学を論理学に還元しようとするラッセルの試みも、「形而上学的な実質／実体としての数」を避けようとする、反実体主義的傾向の現れとして考えることができるであろう。

(2) 反実体的な集合の定義、全体性の処理、記述

『我が哲学的発展』の第7章「『数学原理』－哲学的側面」においては、『数学原理』の哲学的な側面についての要約がある。

まず第1に重要なのは、実体／実質としての集合を消去していこうとする試みである。「さらに詳しく言

うと、集合は不必要であることが分かった」(58)とラッセルは言う。つまり、実体／実質としての集合という概念は不必要なものなのだ。数の定義においてみられた反実体的な傾向を、今度は集合の処理に適用しようとするのである。

実体／実質としての集合という考えは、不必要であるばかりか、有害でもある。つまり、ラッセルが発見したように、集合論の内部においてパラドクス(集合が己自身の要素となってしまうような矛盾)を引き起こすのである。この集合論のパラドクスを別の形で言い換えると、例えば、「わたしはうそをついている(I am lying)」という文になる(59)。この文は真であるとも言えるし、偽であるとも言える。つまり、真偽決定不能の矛盾を生じせしめるのである。

『数学原理』における哲学的側面とは、主にこのような集合論内部におけるパラドクスを回避するための様々な試みである。

第1に、ラッセルは集合を実体／実質として捉える考え方を避けて、集合を機能的／関数的に扱おうとする。そのために、『数学原理』においては、集合は命題関数によって定義される。それにより、集合は実体／実質としての性質を失い、一種の「表現(expression)」つまり「言説における便宜(a convenience in discourse)」(62)と言った機能的性格を持つことになる。「命題関数それ自身は単なる表現に過ぎない。それは何も主張しないし否定もしない。同様に集合も表現に過ぎない」(62)。

第2に、集合論において全体性を扱う場合には注意することである。集合論のパラドクスは、集合全体とその要素というレベルの異なるものを不注意に混同することから生じてしまうのである。つまり、要素でありながら全体に不注意に言及してしまうような「自己言及性(self-reference)」(63)がパラドクスの根底にあるのだ。このようなパラドクスを避けるために、ラッセルはタイプ理論を用いて、集合全体とその要素とを注意深くレベル分けしていく。ここで、もし集合を実体／実質として考えてしまったならば、集合の全体も実体的な意味を持つことになってしまい、タイプ

理論におけるような、全体とその要素との機能的取り扱いもできなくなってしまう。ラッセルのタイプ理論による集合論内部でのパラドクスの回避、自己言及性の回避は、集合の機能的／関数的定義によって支えられているのである。

第3に、ラッセルの「記述(description)」の理論がある。これは、固有名詞／名前の取り扱いに関わってくる。ラッセルは、例えば、英国の作家「スコット(Scott)」という「名前(name)」と、「[小説] ウェイヴァリーの著者(the author of *Waverley*)」という「記述(description)」とを区別する。『「スコット」』は名前だが、『ウェイヴァリーの著者』は記述である」(64)。

歴史的事実としては、英国の小説家スコットが『ウェイヴァリー』という小説を書いたのであるから、「スコット」という名前も「ウェイヴァリーの著者」という記述も同じことではないか、と思うかも知れない。然し、名前と記述とは大いにその性格が異なる。「名前と記述との間のもう一つの重要な区別は、名前はそれが名指す何物かが存在しなければ命題において有意義に生じることはできないが、他方、記述はこうした限定に従わない」(64)。

つまり、例えば、「半神半獣」といった現実には存在しない神話上の存在も、それを名前ではなくて記述であると考えれば、「半神半獣」が現実には存在しなくとも、文中で意味を持つことができる。「半神半獣」は実体的存在ではなくて、記述的／機能的存在なのだ。記述の理論により、「存在」という哲学上の大問題を、実体的にではなく記述的／機能的に扱えるようになったのである。

また、記述の理論は、いわゆる「意味」の問題を機能的に扱うことを可能とする。「記述の理論の中心的な点は、句(phrase)は単独では何の意味を持たなくとも文(sentence)の意味に寄与するということだ」(64)。句のレベルでの単独の意味を実体的に定めてしまうことから、様々な歪みが生じてきた。ラッセルの狙いは、意味を句のレベルではなくて句が結合した文のレベルで機能的に考えようとするものである。

(3) 関係概念の重要性、構造

『我が哲学的発展』の第8章「『数学原理』—数学的側面」においては、『数学原理』における数学的側面の特徴がいろいろと扱われている。

『数学原理』の数学的側面を見た場合に重要なのは、第1に、関係概念の重要性である。⁴¹⁷ 「私は哲学と数学とに同等に関わってくる事柄、つまり、関係の重要性から話を始めたいと思う」(66)。

ここで注意すべきことは、『数学原理』における関係の定義が「内包 (intension)」的であることだ。「私は、当時、関係をほとんど全く内包としてのみ考えていた」(67)。内包的定義の利点は、外延的定義のように関係の要素をいちいち列挙しなくともすむ点にある。これは、無限を扱う際にはとりわけ有利だ。無限を扱うときには、あるいは、有限でも要素の数が非常に多い場合は、要素を全て列挙することは不可能だからだ(67)。だが、このような内包的な関係の定義は、後に様々な批判にさらされることになる。

以上のような関係のとらえ方(関係の哲学)に基づいて、『数学原理』では様々な「関係の計算」(67)すなわち関係の数学が展開されている。その過程で、『数学原理』以前にはあまり注目されなかった種々の関係概念が記号によって定義されていく。たとえば、関係の後項や前項、関係の領域、逆領域、関係の「範囲 (field)」, 関係の「逆 (converse)」, 「関係の積 (relative product)」などである(67-68)。

とりわけ、「論理と通常の数学との間の移行領域において最重要となる」(69)のは、以下の3種の関係である。すなわち、(1) 1対多関係(例. 記述関数 (descriptive function)) (2) 1対1関係 (3) 系列 (series)。特に、第3番の系列の厳密な定義はラッセルによって初めて与えられた。系列は (a) 非対称的 (asymmetrical) (b) 移行的 (transitive) (c) 連関的 (connected) の3条件を満たすことが必要なのだ(69)。

関係の哲学と算術を前面に押し出した『数学原理』は、「関係数 (relation-number)」を重要視している。関係数はその部分集合としていわゆる「順序数

(ordinal number)」を含む。関係は関係の前項と後項という「方向 (sense)」を持つゆえに、順序を生じさせるのである。⁴¹⁸ 順序数は、「整列系列 (well-ordered series)」と呼ばれる系列に適用された関係数にはかならない(73)。関係に基づいた関係数は、集合に基づいた「基数 (cardinal number)」と対照的である。基数は「集合の相似性 (class similarity)」により定義されるが、関係数は「順序的相似 (ordinally similar)」を用いて定義される。関係数と基数を比較した場合の大きな差異として、関係数の場合には、分配法則や交換法則が成立しない事態があることが挙げられる(73)。

関係数が重要なのは、それが「構造 (structure)」概念と密接に結び付いているからだ。「関係数は構造の理解に不可欠」(72)なのである。構造は関係数によって定義される。「2つの関係数が順序的に相似な場合、それらは同じ『構造』を生じるといえる」(75)のである。構造概念が重要なのは、個々の要素に基づかない純粋に形式的な特性—「論理的特性 (logical property)」—を扱うからである。「2つの関係が同一の構造を持つとき、それらの論理的特性は、それらの関係の範囲の要素に基づいた特性を除いては同一である」(75)。論理学つまり(ラッセルにとって)数学において重要なのは、個々の項ではなくて「形式 (form)」なのだ。⁴¹⁹

ラッセルは、この構造概念を、幾何学(3項間あるいは4項間の関係)や、さらには言語の分析にまで適用しようと試みるのである(75-76)。20世紀数学の指導理念の一つである「構造」概念を、ラッセルもまた重んじているのだ。

(4) 数と量の科学を超えて—新しい数学

さて、次に重要なポイントとして、数学を数と量の科学として限定せずにさらに広い視野から考えていこうとする、新しい数学観が『数学原理』においては見られる。「私が若かったころ、数学は数と量の学問である、ないしは、別の言い方をすれば、数と測定の学問であると言われてきた。この定義はあまりにも狭い

ものだ」(69)。

「数と量の学問を超えた数学」という見方は、例えば乗法に用いられる「乗法の公理 (the multiplicative axiom)」(71)の扱いにおいて見られる。『数学原理』は無限の問題の処理に様々な工夫を凝らしているのだが、無限の数の要素に関しても乗法を拡張適用するために、乗法を一般化した「選択 (selection)」という概念を導入する。「乗法を無限の数の要素に拡張することは、いわゆる『選択』という手段によって行われる」(70)。そして、集合の数が無限な場合にも選択が可能になるようにするために、いわゆる「乗法の公理 (the multiplicative axiom)」が必要となるのである。

肝心な点は、選択に関する理論が数の概念に依拠していないことだ。「選択に関する論理的理論は『数』の概念には全然依拠していないし、『数学原理』においては、『数』を定義する前に展開されている」(71)。

同様に「数」の概念に依拠しない論理的理論としては、日常用語では「以下同様 (and so on)」という言葉で表現される概念に関する理論がある。『数学原理』においては、「以下同様」の概念を発展させて論理的に精密にし、「祖先的関係 (ancestral relation)」「後裔 (posterity)」、*「遺伝的集合 (a heredity class)」*などといった諸概念を定義化していく作業がなされている (71-72)。

これらはいわゆる数学的帰納法と深い関わりを持つ概念である。『数学原理』においては、数学的帰納法は、有限の数 (0の後裔)と無限の数とを区別する指標として用いられている。「それ[数学的帰納法]が真である数が有限の数として定義される。例えば、有限の数は1が加わると増加する。無限の数は1が加わっても増加しない」(72)。

このように、数と量の限定を超えた数学を確立しようとする試みが、『数学原理』中の至る所に見られるのである。⁴²⁰

さて、ここでラッセルを離れて、ラッセルとともに『数学原理』を書いたホワイトヘッドの数学観を考え

てみたい。ホワイトヘッド自身の数学観に於て最も顕著なのは、この「数と量という限定を超えた数学」という考え方である。

例えば、「数学」という小論において、数学は数や量や測定を超えた学問として捉えられ、数学と論理学とを等しく見るのもその一環である、とされている (『数学』p. 285, 291)。また、『観念の冒険』においても、数や量や測定という限定を超えた数学の例として非計量射影幾何学が重視され、⁴²¹『数学原理』第1巻全体を「非数的疑似幾何学」確立の試みとして捉える考え方さえ呈示されているのである (『観念の冒険』第8章p. 137-138)。また、科学哲学3部作時代のホワイトヘッドの主要な関心として「延長 (extension)」理論の確立があったが、その試みが総括された『過程と実在』第4部「延長の理論」においても、如何に測定という数量的手続きに依拠せずに幾何学を確立するかが試みられ、⁴²²「射影 (projection)」という概念が人間身体との絡みをもって重要視されているのである。

ホワイトヘッドの究極的目標は、数学を広く美学をも扱いうる「パターン (pattern)」の学として確立することであり、その夢は晩年の諸編に語られている (『数学と善』p. 114, 120)。そのために、数と量といった狭い限定を取り払う必要があったのだ。ホワイトヘッドは処女作の『普遍代数論』において代数学を一般化し、さらにラッセルとの共著の『数学原理』において数学を論理化した。ホワイトヘッドは一貫して、数学の拡張を指向していたのである。その際にホワイトヘッドが手掛かりとしたのは、数学/論理学の任意性と形式性である。例えば、パラドクスを回避するために、実質としての集合という考え方を避けて集合を命題関数によって定義する際にも、ホワイトヘッドが注目するのは、命題関数の形式性と任意性である (『数学』)。

関数概念に支えられた形式的な関係の学、普遍的パターンの学としての数学の確立。『過程と実在』における反実体的/関係主義的な哲学も、こうしたホワイトヘッドの数学観に裏打ちされていたのである。

Notes

以下の注釈では、ホワイトヘッドの哲学を最も体系的に述べた大著『過程と実在』（Process and Reality, 以下 略名 PR）からの参照と引用を主とする。また、ラッセルの数学観に関しては、『数理哲学序説』（以下略名『序説』）からの引用も補充する。

- 1 「生命は新しさ (novelty) を意味する」 (PR104).
また、PR78-79 には、量子論における周期的リズム (periodic rhythm) や振動的 (vibratory) 概念の重要性が述べられている。さらに、コントラストという概念も、意識の発生や美的経験にとって重要である。「意識は我々が肯定－否定のコントラストを感じる仕方である」 (PR243). 或いは、「全ての美的経験は同一性のもとでコントラストが実現されることから生じる感じである」 (PR280).
- 2 「事実 (fact)」ではなく「プロセス (process)」を究極的なものとする点で、有機体の哲学はインドや中国の哲学に似ているとされる (PR7).
- 3 「これらの延長的関係は、空間的そして時間的關係といったより特殊な関係よりもさらに根本的なものである」 (PR67) とホワイトヘッドは言う。延長的関係に比べれば、形や次元や測定可能性などは付加的なものに過ぎない (PR66). 「延長的結合 (extensive connection)」を基にしてこそ、幾何学的社会や電磁気的社会といったより特殊な関係が導かれるのである (PR96-98).
- 4 「独立した個体 (individual independence) というこうした前提は、私が別の場所 [『科学と近代世界』] で『単純な位置づけの誤り』と呼んだものである」 (PR137).
- 5 この相互照応的な世界観は、『過程と実在』において、「全ての現実的実質は他の全ての現実的実質の中に存在している」 (PR50) という具合に表現されている。
- 6 例えば、「現実的実質は延長的連続体 (extensive continuum) を原子化 (atomize) する」 (PR67) という具合に、連続性と非連続的原子論との統合

が試みられている。

- 7 ホワイトヘッドは、ヨーロッパの思想を支配していた2つの宇宙論として、プラトンの『ティマイオス』の宇宙論とニュートンら17世紀科学哲学の宇宙論とを対比している (PR序論及び93-95). 有機体の哲学は、量子論における振動概念の重要性等を踏まえて、プラトンの立場を採用している (PR94).
- 8 ちなみに、『過程と実在』においては、神の解釈に関しても、「神の内在 (the immanence of God)」 (PR111) という内在説を採る。神は世界に新しさや秩序を与えるものとして重要だが (PR247), 神は決して超越的な存在ではなく、世界に内在的な存在なのだ。「神は全ての創造に先だって (before) 存在するのではなく、全ての創造と共に (with) 存在する」 (PR343) のであり、「神は偉大な伴侶 (great companion) である——神は我々と苦しみと共にする理解ある存在なのだ」 (PR351). こうしたホワイトヘッドの神に対する捉え方は、プロセス神学という新しい学派を生み出すきっかけとなった。
- 9 「知覚の主要なる基礎は様々な身体器官の知覚である...」 (PR119). 特にホワイトヘッドが例に取るのは、「内臓に関する感じ (visceral feelings)」である。「哲学者達は内臓に関する感じを通じて得られる宇宙についての情報を軽べつし、視覚的感じに集中してしまったのだ」 (PR121).
- 10 「しかし孤立した社会というものは存在しない。全ての社会は、より広い現実的実質の環境という背景と共に考えられねばならない...」 (PR90).
- 11 「我々の身体的経験は呈示的直接性が因果的能動性に依存するような経験が主である」 (PR176).
- 12 「ヘーゲル的な思考のカテゴリー (categories of thought) の階層の代わりに、有機体の哲学は感じのカテゴリー (categories of feeling) の階層を見い出すのである」 (PR166). 「身体的経験の原初的形態は情動的 (emotional) である」 (PR162). また、ホワイトヘッドは理論や命題の解釈

- においても、「感じ」や「興味深さ」と言った感情の側面を重視する。「理論の原初的機能は感じへの誘い (a lure for feeling) としての機能である」(PR184)。「しかし現実の世界では命題が真であることよりも興味深いことの方がより重要である」(PR259)。
- 13 こうした考え方は、『過程と実在』において「知覚に関する感覚主義的学説 (the sensationalist doctrine)」(PR156-7) と呼ばれて批判されている。
- 14 「アリストテレス流の『第一実体 (primary substance)』によって産み出された弊害とは、まさに、命題の『主語-述語』形式の形而上学的強調というこの習慣のことなのである」(PR30)。主語-述語構造は普遍的なものではなく、抽象的で特殊な形式なのである。「命題の『主語-述語』形式は高度な抽象に関わっている」(PR30)。
- 15 all と some を基にした命題関数を使用して、ラッセルは存在や必然性・可能性・不可能性などの伝統的な哲学的諸問題を論理的に厳密な形式に書き換えた (『序説』第15章)。
- 16 「論理学は数学の青年時代であり、数学は論理学の成人時代である」(『序説』194)。ラッセルはペアノに従って純粋数学を自然数論に還元し、さらにフレーゲによる数の論理的定義を踏まえて、数学を論理学の延長として捉える (『序説』第1-3章)。ここで、論理学は演繹的なものであるから、ラッセルは「全数学は演繹的である」(『序説』145) と考える。(カントの「数学=直感」説と対照的である。)『数学原理』では、5つの真理関数のうちからとく否定と論理和の2つを選んで数学を演繹してみせている (『序説』第14章)。
- 17 関係概念の中でも、とくに「非対称 (asymmetry) 的」関係は命題の主語-述語構造を乗り越えるうえで非常に重要である。非対称的關係は、主語-述語構造の枠に収まりきれないものだからだ (『序説』42-45)。
- 18 「関係が方向を持つという事実は基本的である。そしてこの事実は、適切な関係から順序が生じる理由の一つである」(『序説』49)。
- 19 『序説』197-199 参照。
- 20 ラッセルは極限や連続性の議論を哲学的なあいまいさから救い出して論理的に厳密に基礎づけようとしているが、極限概念もまた数量的限定を超えた概念である。「しかしながら実際は『極限』の概念は純粹に順序的な概念であり、量を全然含まない」(『序説』97)。
- 21 ラッセルも、数学が数と量の限定にとらわれない例として、「座標や測定を用いない全ての幾何学、例えば射影幾何学や画法幾何学」の例を挙げている (『序説』195)。
- 22 その狙いは以下のとおりである。「組織的な幾何学は当の社会に適用可能な諸直線 (straight lines) の定義によって決定される、ということに注目すべきである。一般的な意見とは反対に、この定義は『測定 (measurement)』の概念とは独立になされうるのである」(PR97)。

Works Consulted

- 市井三郎『ホワイトヘッドの哲学』第三文明社 (1980)
- 田中裕『ホワイトヘッド』講談社 (1998)
- Russell, Bertrand. *Introduction to Mathematical Philosophy*. London and New York: Routledge, 1993.
- . *My Philosophical Development*. London: Unwin, 1988.
- Whitehead, Alfred North. *Adventures of Ideas*. New York: The Free Press, 1967.
- . *Concept of Nature*. Cambridge: Cambridge UP, 1971.
- . *An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge*. New York: Dover Publications, 1982.
- . *The Function of Reason*. Boston: Beacon Press, 1958.

- . *An Introduction to Mathematics*.
London: Oxford UP, 1982.
- . “Mathematics” *Science and
Philosophy* 282-302.
- . “Mathematics and the Good” *Science
and Philosophy* 105-21.
- , and B. Russell. *Principia
Mathematica*. Cambridge: Cambridge UP,
vol.1, 1910; vol.2, 1912; vol.3,1913; 2nd ed.,
1925-1927.
- . *Process and Reality*. New York: The
Free Press, 1979.
- . *Science and the Modern World*. New
York: The Free Press, 1967.
- . *Science and Philosophy*. New York:
Philosophical Library, 1974.
- . *Symbolism: Its Meaning and Effect*.
Cambridge: Cambridge UP, 1958.