

# 隣接する科学とフィクション

## — 19 世紀末イギリスにおける四次元論の展開 —

高橋理樹

### 1

19 世紀末イギリスにおける四次元概念と切り離して考えることのできない小説のひとつに、ウェルズ (H. G. Wells) の『タイム・マシン』(1895) がある。未来の地球へと時間旅行した男の物語は、当時の読者に熱狂的に受け容れられ、ウェルズの名前を一躍有名なものにした。この作品の斬新さが、時間飛行を不可思議な神秘性の中から解き放ち、それに一定の科学的根拠を付与した点にあったことは、よく知られている。<sup>1</sup> この作品に登場する匿名の「タイム・トラヴェラー」は、四次元について自ら次のように説明している。

「明らかに、実在するどんな物体であれ四つの次元、つまり長さ、幅、厚さ、そして持続をもっている。しかし、人間性の本来的な弱さのために——それについてはすぐに説明するつもりだ——、僕らはこの事実を見落ししがちだ。四つの次元は本当に存在していて、その三つを僕らは空間の三次元、四つ目を時間と呼んでいる。でも僕らには、前者の三つと後者の間に非現実的な区別を置こうとする傾向がある。それは、人生の始まりから終わりまで、僕らの意識がたまたま後者に沿って断続的に一方向に動くからなんだ。」(4)<sup>2</sup>

さらに彼は、「僕らの意識が時間に沿って動いていることを除けば、時間と空間の三次元との間にはいかなる相違も存在しない」(4) ことを強調する。ここでは、空間の三次元と切り離せない第四の次元として、時間が用いられている。これは今日のわれわれが考える時空間としての四次元という概念に近く、時間可逆性を示すものとして四次元が用いられている。

一般に現在の時空ないし四次元概念は、20 世紀初頭に発表されたアインシュタインの相対性理論によって物理学的に理解されている。光速度不変の法則に基づいて、時間が遅れ空間が歪むという概念から始まったこの理論は、時間は空間によ

て流れ方が異なり、四次元的に理解されなければならないというものである。このような概念が、ウェルズの四次元概念と直接的な関連性をもっているという証拠はない。ウェルズがそうした物理学的な観点から四次元を扱ったのかも、今日的な基準から見れば定かとは言えない。

しかし、彼の四次元概念と相容れないもうひとつの四次元概念が存在したことは、明らかである。先の引用部分に続けて、タイム・トラヴェラーは「しかし幾人かの愚かな人々は、この概念を誤って理解している」と述べて、その一例として実在した数学者サイモン・ニューカム (Simon Newcomb) の四次元についての仮説を紹介している。ここで紹介されているニューカムの学会発表を転写した文章「現代の数学的思考」(1894) では、次のように論じられている。

四番目の次元を空間に加えてみなさい、そうすれば無限数の宇宙が相互に並んで存在する余地があります。それは私たちが紙を積み重ねていくときに無限数の紙が存在する余地があるのと同様です。(328)

ここでの数学的概念としての四次元とは、時間の可逆性を意味する時空間としての四次元ではなく、複数の宇宙を意味する空間的次元である。つまりここでは、四番目の次元は時間に限定されていない。これは、数学の次元概念をそのまま物理的な宇宙空間へと置き換えたものと考えられる。

四次元概念は、もともと数学の中から発展してきた概念である。デカルトによって幾何学に導入された座標を用いれば、X軸とY軸上の平面の座標点pは $p(x, y)$ と表せる。同様に三次元空間の座標軸X, Y, Z上における点は、 $p(x, y, z)$ と表すことができる。また四番目の座標軸を時間Tとする四次元空間の座標点は、 $p(x, y, z, t)$ と表すことができるだろう。このように考えると、座標記述においては次元を四つに限定する必要はなくなる。そうすれば、 $p(a_1, a_2, \dots, a_n)$ のように、n個の数を指定することで一点の位置が決まるような空間として、「n次元空間」を考えることができるようになる。ニューカムの言う「無限数の宇宙」とは、数学概念としてのn次元空間を言い換えたものであると考えられるだろう。

しかし、なぜ19世紀末に「無限数の宇宙」が問題にされなければならなかったのだろうか。n次元空間の存在ならば、論理の上では座標記述が発明された時点で認識されていたはずである。換言すれば、世紀末にあってこの数学上の概念が空間的に現実味をもちえた状況とは、何だったのであろうか。フィリップ・ウィナー (Philip Wiener) 編『思想史事典』によれば、17世紀の科学革命以降から1850年代までの宇宙観を支配していたのは、ユークリッド幾何学を基礎にしたニュートン

の時空観であった。絶対時間・絶対空間という概念で示されるニュートンの宇宙観では、運動する諸天体の配置が無限かつ均質に拡がった絶対空間の中に秩序正しく位置づけられ、事象の全ては宇宙の中で時間の均一で絶対的な連鎖において生起すると考えられていた。しかし、19世紀に入ると、このようなニュートンの宇宙論は、いくつかの方向から矛盾点を指摘されるようになる。例えば、ドイツの天文学者オルバース (Wilhelm Olbers) は、ユークリッド的な空間の中で宇宙は無限の拡がりをもち、天体の平均密度と平均光度は、いかなる場所であっても全時間を通じて等しいと想定した。このように想定すれば、天空全体は星々の発する光によって常に真昼のように明るくなくてはならないはずである、と彼は推論した。夜空が存在する以上、ニュートンの宇宙観は妥当ではないのではないかと主張したのである (オルバースのパラドックス) (“Cosmology”)。

ニュートンの宇宙観に様々な疑問が突きつけられていく状況を産出したものの中で、とりわけ四次元概念との関連で影響力をもったのは、ロバチェフスキー (N. I. Lobachevsky)、ボヤイ (János Bolyai)、ガウス (K. F. Gauss) による非ユークリッド幾何学の創設だった。村上陽一郎によれば、彼らの提案した幾何学は、純粋数学における論理的可能性としての非ユークリッド幾何学であった。しかし、ガウスが三つの山頂を頂点とする三角形の内角の和は二直角にならないことを示そうとしたことから分かるように、そこには実際の経験的世界においてもユークリッド的な空間関係を否定する可能性が伴われていた。中でもリーマン (G. F. B. Riemann) は、「曲率」概念を用いて非ユークリッド幾何学を空間関係の問題として展開した (37-8)。こうして、リーマン幾何学における  $n$  次元多様体という空間概念は、人間の思考をユークリッド的な三次元空間の枠から解き放っていった。ニューカムの言葉は、このような環境の中から発せられていたのである。

このように見てくれば、世紀末における四次元言説は、まず数学を土台として展開されてきたことが明らかになる。数学的観点から四次元空間を論じた人々の中でもとりわけ影響力が強かった人物は、数学者チャールズ・ヒントン (C. H. Hinton) だった。<sup>3</sup> 彼は超空間の哲学についていくつかの著書や論文を物し、新たな次元空間を直観する能力を鍛えるために、実際に様々な超立方体を作成したりもした。ウェルズが批判していた数学者や哲学者の中に、ヒントンが含まれていた可能性も十分ある (Henderson 34n)。タイム・トラヴェラーが自らの四次元論を強調しなければならなかった理由のひとつが、このような文脈の中に見出せるだろう。しかしながら、数学における四次元とウェルズの小説における四次元とが、世紀末における四次元論の全てであったわけではない。以下では、当時の四次元に関する論考を検討し、四次元について論じる際に何が問題とされていたのかを詳しく見ていこう。

四次元に関する当時の論考の多くからは、いくつかの共通点を抽出することができる。もちろん、四次元空間は実在しうのかという問題がその中心に位置しており、程度の差こそあれ、ほとんどの論考が希望的観測も含め何らかのかたちでその実在を認めている。またその実在に関する議論は、数学の他に論理学・物理学・生物学・化学のいずれかに基づいて進められている。こうした論考の著者は、主としてアカデミズムに身を置いていた数学者、科学者、論理学者であり、その主題の性質上、ここに挙げた共通点は当然のことであろう。世紀末における四次元は、そのような科学言説の場から論じられていたのである。

物理学博士号をもつアーサー・ボストウィック (Arthur Bostwick) の論考「四次元空間」(1896) は、このことを示す典型的な例である。この論考の総括に当たって彼が展開する議論を要約すると、以下ようになる。数学者の言う  $n$  次元空間という不定数の次元空間は、単に数学者の想像によるものではなく、連続の法則に依拠したものであるがゆえに、万有引力の根拠や発光性エーテルよりも高次かつより基礎的な根拠に基づいている。元素の周期率を発見したメンデレーエフ (D. I. Mendeleev) は、各元素間の空所は新たな物質の発見によりいずれ満たされるはずなので、連続の法則は破られないと予言した。彼の予言が実現されつつある今、連続の法則は否定しがたいものである。メンデレーエフの言う、空所を満たすべき元素のいくつかが見つからないかも知れないように、四次元あるいはその他の次元も見つからないかも知れない。しかし、幾何学と常識が同様に断言するように、われわれは、それらはどこかにあると主張しなければならない。この問題を考える者が必ずぶつかる問題は、われわれの精神的イメージは、身体的経験からでき上がっているために、四次元を有する物体や空間を視覚的精神的にイメージできないことである。そうであっても、そのような条件の可能性を論理的に認めざるを得なくなるかも知れないのである。われわれは想像力に頼ってはいけない。メンデレーエフは未発見元素の属性を想像したのではなく、推測によって導き出したのであり、幾何学者は未発見次元について想像力に訴えてはいけない。確かな論理によってそれらの属性が導き出されるかも知れない、ということで両者とも十分なのだ。——以上が彼の論法である。

これは、「連続の法則」を議論の根底に据え、各元素間の空所は本来充滿しているという前提の下 (これを数学的な  $n$  次元空間に適用すれば、各次元間の空所も満たされているはずなので、四次元の存在は否定できないものとなる)、論理的推測

に基づいて四次元空間の存在可能性を論じたものである。これは、アーサー・ラヴジョイ (Arthur O. Lovejoy) が示したように、プラトンやアリストテレスに起源をもち、新プラトン主義によって体系化され、18世紀において最も広く受け入れられることになった「存在の大いなる連鎖」の概念を想起させる。この概念の基礎となるのは、充満・連続・階層性の原理であり、この連鎖の中では、キリスト教の神によって創造された不変の存在が、それぞれ安定した地位を維持していると考えられた。しかし、18世紀が進むにつれて、絶滅種の古代化石発見などにより、従来の自然観（種の静的な状態）は変更を余儀なくされた。そこで「存在の大いなる連鎖」という概念は、「時間化」されることになる。つまり、種の充満という原理は、宇宙歴史の中で、徐々に極めて緩慢に遂行される自然の計画であるとされたのである。この考え方をとりわけ強く受容したのは生物学であり、そこでは種の進化は連続的に移行する一本の連鎖、すなわち「存在の梯子」をなしており、充満の原理に空所ができたとき（ある種が消滅したとき）に限って、その空所を埋めるべき種とそれより低い所に位置する種が、それぞれこの梯子を上ることになる。<sup>4</sup> このような進化論的な存在の連鎖は、ラマルク (J. B. Lamarck) の進化説とチェインパース (Robert Chambers) の進化論を経由して、ダーウィン (Charles Darwin) 以後の19世紀の進化論にも深く浸透していた。<sup>5</sup> これが、「進化が順序正しく、目的に向かうもので、通常は漸進的」なものであるとされる、「進化の発展モデル」である (Bowler 5)。ポストウィックは、この枠組みの中で、四次元を論じているのである。

スタニランド・ウェイク (Staniland Wake) もまた、進化論との関係から四次元について論じている。彼の論考「四次元空間の概念」(1892)には、次のようなくだりがある。

われわれはかたちのある物質との関連からのみ空間を識別しているのであり、もしそのような物質が消失するのであれば、空間もまた、少なくともそのように関連している以上、消失する。現在の条件に従えば、事物のそうした状態はとてども起こりえないように思われるが、それにもかかわらずわれわれは、過去について知っていることからして、その可能性を想像することはできる。生物の性質の進化段階を人間から高等動物へと遡るならば、われわれは、ヘッケルが高等動物の生じてきた源であるとする蠕虫に行き着く。……これ [進化の初期段階] 以前には、結合を保持するものと虚空 (knots and voids) から、かたちのない流体が存在し、化学元素はこれらの中でかたちづくられたと言われている。

……実際クルックス教授は、「原子は永久に存在することはなく、崩壊と死

という属性を他のあらゆる創造物と共有している」と述べている。しかしながら、原子は無へと解消しえないのであり、それが取りうる唯一の接合は、それが本来生じてきたかたちのない流体との接合であろう。このようなことが起こりうるのであれば、われわれが知っているような物質は存在しなくなるであろうし、物質的ないし三次元的空間はそれと同時に消失するであろう。(331-2)

この議論が説得力をもつものであるか否かは問題ではない。ここで重要なのは、ウェイクもまた、ヘッケル (Ernst Hæckel) やクルックス (William Crookes) といった著名な学者を挙げて、自らの議論に根拠を付与しつつ、いかなる物質も無には帰しえないという前提から、演繹的に四次元空間の实在可能性を論じているという点である。世紀末における四次元をめぐる論考に共通する思考の特徴は、間違いなく、この科学性と論理性の付加であった。

### 3

ウェイクの論考をもう少し追ってみよう。彼は、かたちのある物質が消滅するということは、存在しなくなるということではなく、その本来の無定形の流体に還ることであると主張し、それを物質の「ネガティブな状態」と呼ぶ。光の媒質であると考えられたエーテルが、通常は目に見えない性質をもっていること（これはネガティブな状態と考えられるだろう）から類推して、ウェイクは不可視の四次元空間の存在可能性について論じる。<sup>6</sup> ここでは、議論の内容そのものよりも、四次元空間がどのような言葉で言い換えられているかに注目してみよう。

さらにエーテルは、「遺伝ないし種の関係」を形成するために個体を結び付ける連結を与えるかも知れないのであり、またそれは、感覚的な注視から、霊の世界——そのようなものがあるとするならば——を隠してしまうかも知れない。ホール教授が言及している種の統一性は、実際、個体と一致したものとして、また個体の連続する存在を要求しさえするものとして、考えられるかも知れない。それはちょうど、針金の存在がその構成分子の存在に依存していることと同様である。従ってある有機体の死は、それが単なる帰還でない限り、非物質的な状態、つまり不可視性の状態への変化を包含するかも知れないのである。そうであるならば、そのようなネガティブな存在は、有機的なもののみならず、物質的なもののあらゆる事物の結末かも知れない。そして、火による破壊の場合に見られるように、形態の完全な変化はしばしば急速に起こるのであ

るから、……ある条件下において、物質が突然見えなくなる、つまりかたの  
ない流体の状態に還元され、その後再び見えるようになる、というようなこと  
があるかも知れない。そのような条件下では、四重空間の存在が可能になるか  
も知らないと考えられているあらゆる現象は、それなしで同様にたやすく生み  
出されうる。エーテルの存在は、特別な状況下で、それ自体を可視にするため  
の物理学的な諸力を利用する力を有している、という仮定の下では、常軌を選  
じた幽霊の性質さえ、説明可能になるだろう。(332)

彼の議論の趣旨は、物質や有機体が破壊され不可視の状態になった場合であっても、  
それは不定形の流体として存在し続ける、ということである。<sup>7</sup> そのときにそれら  
が存在しているのが、通常の三次元空間ではなく、四次元空間である可能性がある  
と言うのである。ここで興味深いのは、四次元の空間、あるいはそれと同様の方向  
性をもつものが、「霊の世界」(the world of spirits)や「常軌を逸した幽霊の性質」  
(The erratic nature of ghosts)と言い換えられていることである。

こうした語は、先にあげたポストウィックの論考の中にも見られる。ここでは、  
もっと直接的に、人間の霊／スピリットと四次元の関係が論じられている。彼によ  
れば、「亡霊の住処はどこかの遠い惑星にあると考えて自らを慰めてきた人もいる。  
しかし、霊が肉体から離れたとき、単にそれは次元の条件から自由になるのである、  
と言う方が遥かにありうることである」(149)。このように、「幽霊」や「亡霊」  
(departed spirits)といった語が散見されることが、世紀末の四次元に関する論考  
のもうひとつの大きな特徴である。

三次元空間に生きる人間が死んだとき、その霊は消滅してしまうのか、それとも  
かたちを変えて存在し続けるのか。ウェイクの議論もポストウィックの主張も、つ  
まるところこの問いに結びついていく。このような素朴な疑問は、時代や地域に関  
わらず、一度は人間の関心を捉えるものであろう。非ユークリッド幾何学によっ  
てもたらされた四次元概念は、古くから存在したこのような問題に、より客観的で説  
得力のある解答を与えうると考えられたのである。ここに至って、純粹数学から発  
展した四次元概念は、文字通り人間的な次元へと引き戻される。

#### 4

数学から提出された四次元概念は、生物学・化学・物理学的知識をないまぜに取り  
込みながら、人間の本来的な関心事を説明するために用いられていた。しかし、  
問題はより錯綜していたように思われる。先の引用に続けて、ポストウィックは次

のように述べている。

未だにそう信じているのかどうかは知らないが、[三次元の]条件が、一二の事例において取り除かれたと信じてきた二三の人、それも最も高名な科学者たちがいる。そしてある人たちが四次元の中へと移ることが可能であり、この論文の冒頭で述べたようなすばらしい事柄をすることが可能であると言うのだ。こうした恵まれた人たちがいわゆる霊媒と呼ばれ、彼らの奇跡的な行為が欺瞞——つまり単なる手品のトリックか視覚の錯覚——であるということはかなりよく定着してきたところである。彼らが暴露されたことは、問題の要点を理解しない何人かの人によって、三次元よりも高次の次元が存在するという理論に対する反証であると考えられてきた。(148-9)

ここでは、「四次元の中へ移ること」が可能であり、冒頭部分に挙げられていたような現象——「隙間のない空のゴムボールを破ることなく裏返すこと」や「壁を通り抜けることなくドアも窓もない部屋から脱出すること」(146)——を実際にやっけてのけるのが、「霊媒」(medium)と呼ばれる人々である、と述べられている。また、彼らの行為は、「単なる手品のトリックか視覚の錯覚」であるということが認められてきたにもかかわらず、一部の「最も高名な科学者」は、未だにそれを信じている(かどうかはわからない)、と言う。この論考の中で彼が具体的な科学者の名前を挙げることはないが、ここで述べられていることは、一体どういうことなのだろうか。

ここで、ジョージ・フラートン(George Fullerton)の論考「四次元空間について」(1884)を見てみよう。彼の論考は、フリードリッヒ・ツェルナー(Friedrich Zöllner)に対する批判である。フラートンによると、ライプツィヒ大学天体物理学教授ツェルナーは、1878年に「四次元空間に関して」という論考を発表した。同年に出版されたツェルナーの『科学論文集』の第一巻における四次元空間の可能性に関する考察は、フラートンも認めているように、考えられないというものではなく、ドイツにおいてはかなりの議論と関心の的になったという。しかし、問題となっている「四次元空間に関して」でツェルナーが展開した議論は、ごく大まかに言えば、三次元の間人は、二次元の紙の上に簡単に360度回転する線を書くことができるのだから、四次元の住人は、三次元において一本の無限の長さをもつ紐に結び目をつけることができる、というものだった。フラートンは、このツェルナーの議論を「純粹にアナログカル」なものであると指摘して、次のように続ける。



その対象の知覚が三次元の存在者によってなされるような、ある二次元の存在者の假定上の経験から、彼はわれわれの経験について、四次元空間に住む存在者は、当然われわれが知覚する対象に作用すると断定する。そうした状況下で見られると人は思うかも知れないが、スピリチュアリズムの霊媒、ヘンリー・スレイド博士の面前で生み出されたそのような効果〔一本の無限の長さをもつ紐に真の結び目を作ること〕を発見して（と彼は考えているのだが）、彼は四次元の存在者の実在がそうした効果を作り出した動因であると推測する。(116)

アナロジーを用いて四次元空間の存在を考える方法は、当時においてはむしろ一般的なものであり、今日でも四次元を説明する際にしばしば援用されるものである。従って、ここで問題となっているのはアナロジーそのものではなく、それを用いてツェルナーが主張しようとしたことの方にあると考えなければならない。ツェルナーが四次元の存在を「アナロジカル」に主張したのは、四次元の存在者ならば可能であるはずの現象を、彼が実際に目にしたからであった。そしてその現象は、「スピリチュアリズムの霊媒、ヘンリー・スレイド博士」の前で起こった、と言う。では、スレイドとは何者か。

このことを考える前に、ツェルナーに反論したもうひとつの論考「四次元——数学のおよびスピリチュアリズム的」(1893)を確認しておかなければならない。著者はヘルマン・シューベルト (Hermann Schubert)、ドイツの著名な数学者である。彼の論考は、その七割ほどが数学的な観点からの反論であり、残りの後半部分はスピリチュアリズムの観点からの批判となっている。シューベルトの目的は明快である。すなわち、ツェルナーが主導するスピリチュアリズムが、誤った方法で四次元空間の存在を主張し、一般の人々にもそれが流布してしまっている事態を正そうというものである。それを行えるのは、四次元という概念を完全にマスターしている数学者であると彼は主張する。ここでは、スピリチュアリズムの観点から論じている部分を見ていこう。

ツェルナーの考える四次元を、彼は次のように説明する。「目に見える世界は四次元空間の中に包含されているという信念に関連して、さらにツェルナーとその信奉者は、このより高次の空間には、経験的な空間に住む人間に、意識的かつ思うままに影響を及ぼすことができる知的な生物が住んでいると考えている」(436)。ここではツェルナーが、四次元を「人間に意識的かつ思うままに影響を及ぼす知的生物が住む」空間であると捉えていることを、シューベルトは批判的に指摘している。また大切なことは、ツェルナーの考えは決して孤立したものではないという点である。

プラトン、カント、ガウス、リーマンのような著名な人々の言明にこうして訴えることに加えて、この現代スピリチュアリズムの科学的代弁者はまた、その理論を、次のような信念に置いている。それはいつでも通用してきたし、全ての人々の間で様々なかたちをとって表れる信念であるが、その信念とは、通常の自然の法則から除外された現象を引き起こすことが時に正当であるような世界の諸力が存在する、ということである。われわれが、テーブルターニングという現象を考えてみるだけでわかることである。(437)

古今の高名人物たちも認めた四次元空間の存在、それを証明しているのは通常の自然法則では考えられないような現象である。ここでシューベルトが言及している「テーブルターニング」は、19世紀後半の霊媒が引き起こす心霊現象の中ではごく普通のレパトリーのひとつだった (Oppenheim 25)。この後のシューベルトの議論は霊媒批判に向かい、50頁にも及ぶ論考を彼は以下のような印象的な言葉で締めくくる。

全ての科学者は、それゆえ、共に団結しよう、そして今の所われわれにとって不可思議である全てを、独立した霊の介入によって説明する方法に、共同戦線を張ろう。というのもこれらの方法は、全てを説明できるという事実のゆえに、何も説明していないのであり、従って真なる研究の進歩にとっての危険な障害となる。われわれはその真なる研究によって、近代の知という美しい聖堂を築き上げたのである。(449)

シューベルトの立場は、〈純粹科学〉のそれと呼ぶことができそうだ。彼は、科学的な観点から見て非合理と思われる現象を徹底して否定する。そのような態度こそが、「近代の知という美しい聖堂」を築き上げてきた、と言うのである。

それでは、彼の批判的となったツェルナーの立場は、どのようなものだったのか。ツェルナーもまた、アカデミズムに身を置き、天文物理学を専門とする科学者だったはずである。先に見たように、彼が批判を受けた理由は、彼が霊媒ヘンリー・スレイドを支持したためであった。そしてそのスレイドは、1870年代を代表する、悪名高い霊媒だったのである。歴史学者ジャネット・オッペンハイム (Janet Oppenheim) によれば、1850年代にアメリカで大ブームとなったスピリチュアリズムは、やがてイギリスでももてはやされるようになった。1876年、スレイドはこのブームに乗じて、アメリカからイギリスへ渡って来る。彼が得意とした心霊現象は、

石板に靈的メッセージを受け取るというものだった。その技術は完成度が高く、人々を驚かせたという。しかし、彼のペテンが見破られるのは時間の問題だった。同年10月、石板に自らメッセージを書き込んでいた、という容疑でスレイドは裁判にかけられる。その結果、彼は懲役三ヶ月の刑を言い渡される。<sup>8</sup> スレイドはその後すぐにイングランドを離れたが、この裁判でスレイドを擁護した人物の中に、著名な博物学者ウォーレス (A. R. Wallace) がいた。そしてもう一人忘れてはならないのが、ツェルナーだった。彼は、この裁判後の1877年から78年にかけてスレイドを研究し、スレイドの超常的な能力を保証する報告書を出版していたのである (Oppenheim 22-3; 32)。

このように見てくれば、ポストウィックの言う「最も高名な科学者」とは、ウォーレスやツェルナーのことだったと考えられるだろう。あるいはもうひとつの可能性として、クルックスに注目してみてもよい。彼は元素タリウムを発見した人物であり、1895年にレントゲン (W. C. Röntgen) がX線を発見したときに用いた放電管のひとつ、クルックス管を開発した人物でもあった。その彼が、1870年代に心霊研究 (Psychical Research) に没頭し、霊媒フローレンス・クック (Florence Cook) が引き起こす心霊現象を熱心に擁護したという経歴をもっているのである。さらに彼は、1882年に設立された心霊研究協会 (Society for Psychical Research) の名誉会員であり、1890年代末には、その会長も務めていた。この協会の会員には、ウォーレスや電子の発見で知られるトムソン (J. J. Thomson) を始めとする数多くの著名な科学者が名を連ねていた。

四次元をめぐる当時の論考は、スピリチュアリズムや心霊研究と何らかのかたちで関係していた。オッペンハイムによれば、19世紀のヨーロッパとアメリカで流行したスピリチュアリズムとは、人間が死後も存続し、人間の霊が肉体を離れても活動できることを確信しながら、死者との交信の現実性を擁護し、降霊会で目撃した現象を真実として受け入れることをためらわない人たちのイデオロギイであった。他方の心霊研究とは、スピリチュアリズム的な現象と呼ばれているものを、可能な限り徹底的に調査したいと考え、人間精神の神秘を研究するものであった (Oppenheim 3)。ウォーレス、ツェルナー、クルックスの立場が、心霊研究のそれであったことは明らかである。また、ポストウィックの立場は、霊媒の能力を欺瞞であるとする点においてスピリチュアリズムでも心霊研究の立場でもないが、彼が論考の中で肉体を離れたスピリットの存在について論じていたことから判断すると、心霊研究の立場に近いものと考えられる。

しかし、世紀末の四次元をめぐる言説は、さらに複雑に絡み合っていた。次に挙げるのは、コロンビア大学論理学・倫理学教授ジェイムズ・ヒズロップ (James

Hyslop) による「空間の四次元」(1896)である。

わたしはこの徹底的な論理的批評を大量の狂気じみた抽象論議に対する予防策として意図している。そのような抽象論議は、ヘルムホルツやリーマンのような人間の権威にもたれかかっているのかも知れない。オカルティズムは単に四次元という学説に浮かれていて、うわべは正気の科学者の権威によってその学説そのものを証明する義務を免れているのである。(369)

ここで、リーマンや四次元概念を大衆に普及させたヘルムホルツ (Hermann Helmholtz) といった、著名な科学者や幾何学者による四次元の概念を批判し、その権威にもたれかかるオカルティズムを批判し、なおかつ四次元という概念を保持し続けるこの人物は、『死後の生』(1918)を含む何冊もの心霊研究に関する本の著者であり、アメリカ心霊研究協会の理事を務めた人物でもあった。彼の言う「見た目は正気の科学者」とは、一体誰のことであると考えればよいのだろうか。シューベルトの立場からすれば、まさにヒズロップの立場こそ、「見た目は正気の」論理学者だったはずなのだ。ここでは、あなたも様々なイズムを奉じる人々が、「四次元」という栄光ある勲章をめぐる、相争っているようにさえ見えてくる。

## 5

四次元という概念を取り巻いていた当時の状況の一端が、〈純粹科学〉、心霊研究、スピリチュアリズム、オカルティズムの絡み合いであったことは疑いえない。しかしながら、ここで生じてくる疑問は、同じ科学者でありながら、どうして〈純粹科学〉の立場と心霊研究の立場が生じてくるのか、ということである。その理由を最も簡潔に説明しているのは、心霊研究に近い立場をとっていたポストウィックである。彼は、三次元以上の次元空間の存在は、宇宙の偉大なる基礎法則の必然的な結果である、と述べてから次のように論じる。

この「宇宙の偉大なる基礎法則」が、物質と対置されるスピリットに関して観測された事実を説明するために、正確にどのような方法で適用されるのかを指摘することは、ここでは必要ではない。ここにある領域は非常に広大であり、その広大さゆえにほとんど息もつけなくなるような眺望を有していることを示すだけで十分である。現在の所でわかっている限り、それは、より高位なる全てと対置される物質主義からの、理想主義と対置されるリアリズムから

の、スピリチュアルな宗教と対置される不信からの、完全な避難所を、実にただ唯一の避難所を、提供するものである。それがそのようなものとして正しく認識されてこなかったこと、また、それが一方では純粋数学の研究者に、他方では怠惰な空論化や空想家に追いやられてきたことは、われわれの時代の最も重要な事実のひとつである。このことが示しているのは、われわれのほとんどが地より出でて土に属しているということであり、また、われわれがぬかるんだ土から抜け出したいとは思っていないということである。(150)

〈純粋科学〉と心霊研究という科学者間の対立は、「物質主義」と「それより高位なる全て」、「リアリズム」と「理想主義」、「不信」と「スピリチュアルな宗教」というそれぞれの対立軸と、呼応していたのではないだろうか。それはまた、種の自然選択説を採用したダーウィンの進化論と、種の目的論的發展を主張した非ダーウィンの進化論との対立とも、受け取れるだろう。伝統的宗教観が崩壊していった時代、ヴィクトリア朝期を生きた人々の悩みとは、「人間、神、宇宙に関する近代科学の知識と、古い歴史をもつ宗教の伝統をどのように統合するか」(Oppenheim 59)という悩みだった。そのような状況の中で、人間が死後も存続すると説いたスピリチュアリズムは、多くの人々に精神的な安らぎを与えたはずである。しかし、科学者たちは、スピリチュアリズムを素朴に信じるわけにはいかなかった。近代科学に絶対の価値を置くことができなかった科学者に選択肢が残されていたとしたら、それは、スピリチュアリズム的な現象を科学的方法で証明しようとした、心霊研究の他はなかっただろう。クルックスは霊的な存在を信じ、それを証明しようとした。そのときに彼が考えたのは、霊的存在が、「四次元空間」のどこかに住んでいるのではないかということだった (Oppenheim 351)。世紀末の四次元言説は、この〈純粋科学〉と心霊研究が、激しくぶつかり合う場を形成していたのである。

このような事態は、『タイム・マシン』における四次元とは無縁であるように見えるかも知れない。しかし、そうではない。この作品には、スピリチュアリズムへの言及が所々に挿入されている。例えば、タイム・トラヴェラーが友人たちにタイム・マシンを披露した際に、その中の一人の医者は次のように述べる——「ねえ、君は本当に真剣なのか？それともこれはトリックなのか？前のクリスマスときに僕たちに見せてくれた幽霊 (ghost) みたいな？」(11) この部分では、タイム・トラヴェラーは霊媒が引き起こすとされていた現象を演出したとされている。降霊会の中で、霊媒が幽霊の存在を実体化してみせる現象は、物質化 (materialization) と呼ばれ、心霊研究の立場からは科学的考察の対象として、また〈純粋科学〉の立場からは単なるトリックとして、様々な反応と関心を引き起こしていた。このよう

に考えれば、『タイム・マシン』の冒頭部分は、スピリチュアリズムにおける降霊会に対するパロディとして機能していると考えられるのである。ウェルズが排除しようとした四次元概念とは、数学上のそれだけではなく、心霊研究の観点から見た四次元概念でもあったのである。

四次元が科学的観点から論じられていたという事態を逆手に取れば、当事においてさえ非科学的ないし疑似科学的と考える者がいたような要素を包含してしまった四次元概念は、それゆえに物質主義に対する強力な対抗言説ともなりうる。その対抗言説は、たとえ非科学的なものであったとしても、四次元をめぐる科学言説の内部でこそ意味をもつという点において、それを内側から突き崩す契機を孕んでいると考えられるのである。もちろん通俗的な概念としての四次元は、本稿で見えてきたような枠組みに収まりきれない広袤をもっていただろう。しかし、少なくともこうした状況を踏まえなければ、四次元をモチーフに据えた世紀末の文学テクストを十全なかたちで扱うことはできない。そこには、ウェルズの他に、イギリス文学史上のカノンとされる作品を生んだ少なくとも四人の作家、ワイルド (Oscar Wilde)、コンラッド (Joseph Conrad)、フォード (Ford Madox Ford)、キプリング (Rudyard Kipling) の作品が含まれている。特に、1901年に発表されたフォードとコンラッドの共作『相続者』には、四次元概念が世紀末にもちえた意味の多くが集約されている。四次元をテーマにした彼らの作品については、稿を改めて論じる。

## 注

- 1 ウェルズが最初に四次元概念を取り入れた作品は、「時間の探検家たち」(1888)である。ウェルズ自身はこの作品を『タイム・マシン』の「原型となる草稿」と呼んでいる。この辺りのより詳細な事情については、Bergonzi 23-61を参照。なお、時間を空間の三次元に加わる次元として論じたものに、Sという署名の下に書かれた「四次元空間」(1885)がある。ここでは「時空」という語が用いられているが、この著者は、時間は四番目に来る唯一の次元ではない、と述べている。議論そのものは、本稿の中で見ていくような数学的観点から論じられている。S参照。
- 2 本稿における引用文訳は全て引用者による。また、引用文中の強調は全て原文による。
- 3 ヒントンの四次元論は国内において知られている。彼の著作としては、「四次元とは何か」(1883)を含む『科学的ロマンス集』(1886)の抄訳が出版されている(宮川雅訳、国書刊行会、1990.)。ヒントンを一部扱った論文としては、中沢新一「四次元の花嫁」(講座『現代哲学の冒険5』、岩波書店、1990.所収)がある。
- 4 以上 Lovejoy。特に第二講・第八講・第九講を参照。
- 5 ボウラー (Peter J. Bowler) によれば、ラマルク説は「最適者生存よりも人間的な何かを求めていた著述家たちによって」、「ダーウィニズムの最もよく知られた代替案となった」(10)。また、チェインパースの『創造の自然史の痕跡』(1844)は、「生物の歴史は、何らかの形で自然の中

- に組み込まれた神の計画とされうる、定められた階層を上昇していく」ことを主張し、19世紀後半における非ダーウィニズム的進化論の代表者となった(11)。
- 6 エーテルの存在が信じられた背景には、「連続性の原理」や「充満の原理」が科学者の間に広く浸透していたことがあった。この点に関しては、Oppenheim 380-90を参照。
  - 7 この議論の背景には、1869年にイギリスの化学者トマス・アンドルース(Thomas Andrews)が発見した、臨界温度の存在があると考えられる。それまでは酸素や水素などの気体は、液化不可能であると考えられていたが、この発見によって全ての気体は液化可能であることが明らかにされた。このことから類推して、固体の物質が気体や液体に変化するのだと論じられた可能性がある。
  - 8 しかし、罪が問われた法令の表現が不適切だったという法手続き上の問題のために有罪判決は覆され、スライドは服役を免れた(Oppenheim 23)。

## 文献一覧

- Bergonzi, Bernard. *The Early H. G. Wells: A Study of the Scientific Romances*. Manchester: Manchester UP, 1961.
- Bostwick, Arthur E. "Four-Dimensional Space." *New Science Review* 2 (1896): 146-52.
- Bowler, Peter J. *The Non-Darwinian Revolution: Reinterpreting a Historical Myth*. Baltimore: Johns Hopkins UP, 1988.
- Fullerton, George S. "On Space of Four Dimensions." *Journal of Speculative Philosophy* 18 (1884): 113-21.
- Henderson, Linda Dalrymple. *The Fourth Dimension and Non-Euclidean Geometry in Modern Art*. Princeton: Princeton UP, 1983.
- Hyslop, James H. "The Fourth Dimension of Space." *Philosophical Review* 5.4 (1896): 352-70.
- Lovejoy, Arthur O. *The Great Chain of Being: A Study of the History of an Idea*. 1936. New York: Harper & Row, 1960.
- Murakami Yoichiro. 村上陽一郎「時間・空間」講座『現代の哲学1』弘文堂, 1977. 3-45.
- Newcomb, Simon. "Modern Mathematical Thought." *Nature* 1 Feb. 1894: 325-9.
- Oppenheim, Janet. *The Other World: Spiritualism and Psychical Research in England, 1850-1914*. Cambridge: Cambridge UP, 1985.
- S. "Four-Dimensional Space." *Nature* 26 Mar. 1885: 481.
- Schubert, Hermann. "The Forth Dimension: Mathematical and Spiritualistic." *Monist* 3 (1893): 402-49.
- Wake, Staniland C. "The Notion of Four-Fold Space." *Science* 10 June 1892: 331-2.
- Wells, H. G. *The Time Machine*. 1895. London: Penguin, 2005.
- Wiener, Philip P. ed. *Dictionary of the History of Ideas : Studies of Selected Pivotal Ideas*. 5 Vols. New York: Scribner, 1973.