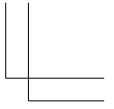
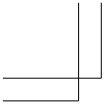


四次元時空
の哲学

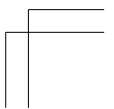
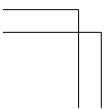
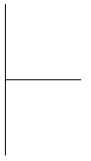
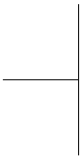
相對的同時性の世界觀

村山 章 [著]

21世紀叢書



2



はじめに

なんとかそれから逃れたい。そんな思いは、まあ生きてればありがちなことだけれど、しかし、どう頑張っても逃れられないもの、そればかりか、逃れられた状態を想像すらできないものがある。――時間だ。

自分がいつから時間について考えるようになったかは、よく思い出せない。楽しい時間は早く来てほしい、嫌な時間は早く過ぎ去ってほしい、などということ以外は時間なんて意識することもなく、時間の中に溶け込んで生きているという素朴な状態が続いていたはずだ。そのうち、歴史とか科学とかを学ぶようになりたりすると、年表的、数直線的イメージの時間を考えるようになってくる。これは、時間の外に立った視点で時間を客体化している。だが、やはり時間は、時々刻々の「今」の移り変わりとして体験されているものだ。数直線的时间には「今」はなく、まるで違うものなのに、ともに時間と呼ばれていることを不思議に思うこともあったが、大方、年表的、数直線的时间モデルは、人間が記憶や法則を記述するために観念的に構成した便宜上の道具なのだろうと思っただけで納得していた。

ある時期から人生や世界の意味を深く知りたいという感情に取りつかれるようになったが、それが哲学といわれる分野の課題だということを知り、多くの哲学者が時間を主題に論じていることも知り、やはり、時間について考えることが重要だったのかと思っただ。一方、現代の自然科学では、ずいぶん奇妙なことが時間についていわれていることもSFなどを通じて知る。私の記憶では、最初に相対性理論の不思議な時間について知ったのは、「猿の惑星」(一九六八年)という映画だったかと思う。超高速の宇宙船が一年半くらいかけて遠くに行って地球に戻って来たら、地球では二千年も経ってしまった。なんで? と思っただ。もち

るん当時、相対性理論なんて言葉も知らなかったし、小学生の私にそれをわかりやすく説明してくれる人などいようはずもなかったわけだが、この疑問はその後もずっと尾を引いて、私に相対性理論への興味を抱かせることになった。

*

相対性理論の解説書は、世界中に専門書から啓蒙書まで実に多くあったし、なおあり続けている。これはその関心を持つ人の多さと、その理論のわかりにくさとをともに物語っているのかもしれない。わかりにくいのに多くの関心を引く。わかりにくさというだけで言えば、例えば企業内にとかくありがちなコンピュータシステムのほうがよっぽどわかりにくかったりするわけだけれど、そんなものは不幸にして担当になった者でもなければ関心をもって知ろうとはしない。わかりにくいにもかかわらず多くの人が関心を寄せるというのは、おそらく相対性理論が時間や空間という深刻なまでに誰にとっても普遍的な対象を扱っているからなのだろう。確かに、相対性理論を、一般相対性理論まで完全に理解するのはかなり高度な数学が必要で、物理や数学を専門的に修めていない私のような者には敵しい分野である。だが、その基礎部分である特殊相対性理論は、必要な数学は初等的なもので、少なくとも数式を追うだけのことであればそれほど難しい世界ではない。これよりもっと複雑で理解することの難儀な分野はいくらでもあるけれど、それぞれの道で人はそれをこなしている。相対性理論をわかりにくくさせているのは、その理論の複雑さではなく、その世界観的な意味がはつきりさせられていないところにあるのではと私は思う。私の場合、数式を追った段階で特殊相対性理論が分かった気分にはなれなかった。列車とか光時計とかのお話を挿絵付きで解説されても、やはり分かった気分にはなれなかった。とりあえず、論理的に分かった気分を味わえたのは、時空図を使った解説を読んだときだった。が、さらに分からなくもなかった。「時空」って何だ？ 四次元時空？ 「この世は、そういうものとして実在しているのか？」

相対性理論とニュートン力学とを比較すれば、やはり一番特徴的な違いは、「同時性」についての考え方である。以前は、宇宙のどんな場所でどんな速さでいようが、「今」はすべて共通だし、今から一時間前の時刻と同時刻の事件が何であるかは宇宙全体で一義的に決められるものと考えられていたが、相対性理論以降はそうでなくなった。この「同時刻の相対性」こそ、理論の根幹であり、本質だと思われた。それで、これを機軸に四次元時空の実在性について考えるということをしてみた。それが本書で展開される第一の重要事項なのだが、結果、私の場合、四次元時空は実在する、過去も未来も完全確定して実在するという考えに至ってしまった。年表的、数直線的时间モデルは単なる便宜上の作り物にすぎないとは必ずしも言い切れないのではということになる。だが、そう考えていくと、では、現に体験している過去・現在・未来、流れ行く時間、運動変化し続ける「今」というこの表象は何なのかという問題が大きく立ちはだかり、さらには、われわれに自由はないのか？ といった問題まで浮上してしまう。

*

納得のいく解答が得られないまま、自分なりにあれこれ考えつつも、自分ごとを考えすぎて何になるといった諦めもしつつ、二十年近くが過ぎた。そんな折、市民による哲学運動を推進してこられた大阪哲学学校の田畑稔先生から、「21世紀叢書」の企画に参加しないかと持ちかけられた。二〇〇二年のことだった。せっかくだから、この機会につらつら考えてきたことをまとめてみようかと思った。それが本書執筆のきっかけである。しかし、なかなか進まない。

折しも、インターネットのウェブ検索は強力なパワーを持つようになっていた。それで、相対性理論や四次元時空にまつわるキーワードで検索してみると、私の問題意識はまんざら孤立してはいないと思うようになった。さらに、英語のキーワードも使って検索してみた。そろそろ出てくる。その中で目にとまったのは、時空の存在論についての国際会議のサイトだった。初回が二〇〇四年に催され、次回は二〇〇六年の六月、だ

という。「四次元時空の実在性」をめぐる問題を、今まさにホットな課題として、世界の哲学者や物理学者が議論している。

私はいてもたってもいられない気持ちになって、要約論文を投稿してみるという拳に出してしまったが、学術的な世界で何の実績もない私が相手にされるわけもない。それでも、主催者の一人、V・ペトコフ氏は、この会議に参加してみないかと誘ってくれた。ペトコフ氏は、四次元時空の実在性を認める立場で、同時刻の相対性に強く着目している点でも親近感があり、とても嬉しかった。貧相な英語力しかないうえ、案内なしの一人での海外旅行なんてしたことなかったのだが、とにかく行くしかないと思い、カナダのモントリオールへ旅立った。

*

ところで、時空の存在論をめぐってその立場は、大きく、次の三つに分類できるだろう。

(1) 現在のみが実在している。過去はもうないし、未来はまだない。

《現在主義、三次元主義》

(2) 過去から現在までが実在しており、未来は人間の予想に基づく仮想のものでしかない。

《成長ブロック宇宙論》

(3) 過去から未来まで、時空は全て実在する。

《永遠主義、四次元主義、ブロック宇宙論》

(3) の立場を否定、もしくは実在性論議そのものを無意味とする根拠として、四次元時空の理論は(さ)らには、そもそも物理学理論は、便宜上の規約に基づいてなされているにすぎないとする主張がある。そ

の観点から、この立場は、規約主義と呼ばれており、認識論上の議論とも絡み四次元主義との論戦が盛んなようである。

四次元時空においては、運動する点は、時空内に過去から未来にわたって横たわっている線として表現される。これを「世界線」と呼ぶ。四次元主義では、われわれは、運動する三次元物体として存在しているのではなく、それ自体は動くことのない、超チューブ状の四次元超立体として存在しているものと考えられる。かつて数学者ヘルマン・ワイルは、このチューブ状の形を指して、われわれは、時空内に「四次元ミミズ (worm)」として存在していると表現した。この「ミミズ」はそれ自体としては、まったく動かない。ミミズの過去側の先端は、その者の発生であり、ミミズの未来側の末端は、その者の消滅である。

われわれは、四次元ミミズとして実在する時空内に横たわっているものだとするれば、われわれの未来は定まっているのか。そこで、四次元時空の存在論をめぐる議論は決定論をめぐる議論を伴うことになる。今回の時空の存在論国際会議でも、決定論をめぐる議論は実に活発であった。他には、宇宙論や量子論などで現代物理学が抱える各種の問題がテーマとして取り上げられていた。

ここに集まってきた論者は、ほとんどが物理学者か、数学者か、そういう分野をターゲットに据えた科学哲学者である。それ故、その分野でのかなり専門的なテーマが議論されており、専門用語にも精通していないとついていくのが厳しい。当然、場違いな所に来てしまったかなという気持ちにはなった。それでも、四次元時空の哲学的問題でこんな風に世界中から人が集まってきた熱くなっていること、そしてこの雰囲気にも自分も身を置いてしまっているということに、興奮を覚えた。

とにかく、私も書かないといけないと思った。自分の哲学書を真剣に書かないといけない。私は科学哲学の学術的議論の世界からは隔絶して、独自にあれこれ考えてきてしまった。そんな思索の事例が評価に値するかどうかはわからないし、それは私が決めなくてもいいことだろう。少なくとも提示はしてみてもよからう。

科学哲学の世界では、四次元時空が実在するか否かをめぐって、物理学的、論理的観点などから緻密な議論がいろいろ練られているみたいだ。そういう積み上げはそれで大切なこととは思うけれど、その次元でいつまでも足踏みしていても面白くない。四次元時空の実在性について、もちろん私は、私なりの論理を持っているが、その証明をめぐるステージから私は一歩踏み出して、四次元時空の実在性を認める立場を前提に世界観構築に乗り出そうと思っている。四次元時空の観点からどう生きるかを考えるのだ。

もちろん、順は追わねばならない。本書の第1章の前半では、まず相対性理論の基礎部分を概説する。四次元時空の実在性の論議を進める上で最小限、理解してもらわなくてはならない基本概念を説明する。これはこれで、どこかの解説書の一部の書き写しとはではなく、どう説明すれば、理論の本質をわかりやすく解読できるか、私なりに、工夫を重ねて組み上げたものである。次に、第1章の後半では、相対性理論の提示した四次元時空の実在性や決定論の問題について、哲学的な分析を試みる。ここが、まず本書の主要論点ということになる。私は、四次元時空の実在性を認め、決定論の立場を選択することをここで表明する。関連して、量子論の観測問題などにも触れながら持論を展開する。

第2章では、実在する四次元時空の観点から、「連続性と矛盾の問題」について論ずる。ここでは、人気のある「アキレスと亀のパラドックス」を主題に取り上げることから始めて、運動するものの論理とは何かを時空的に考えていこうとする試みである。(なお、ここは、すでに私のウェブサイトに掲載した内容である。)第3章では、物理学的思考だけでは、抜け落ちてしまっている、時間表象の問題、つまり、過去から現在未来へという流れのような時間様相を主題に論じる。単に四次元時空の実在性を主張するだけでは、片手落ちだ。この問題まで論じてこそ、哲学的時間論は一応の完結性に近づけることができる。私はここで、「無数に並行して存在するスキャナー」としての意識」という仮説モデルを提示してみようと思う。また、関連して、未

来や過去へのタイムトラベルのことや、時間の方向性の問題などもここで考察してみる。

第4章では、自由論が主題となる。そう、まさに、実在する四次元時空内の四次元ミニミズに自由はあるのかという問題がテーマだ。私の答えはイエスである。ただし、ここでは「自由」という概念に哲学的な反省思考を四次元主義的、唯物論的立場から行う。ここで登場させる媒概念が、「力」概念である。私は、四次元主義の立場から、自由の問題にどうアプローチしたらいいのかをずっと考えてきたのだが、そこで思い当たったのが、四次元的考察のもとでの「力」概念批判を媒介にすることだった。

このように、本書は、四次元時空をめぐって、存在論、論理学、認識論、倫理学といった哲学上の広範な分野に思索の羽を伸ばす。この思い切った展開は、私の人生を懸けた思索の実験的挑戦である。学術的厳密さへの配慮不足でお叱りを受けるところは多々あるかもしれないが、読者に退屈をさせない努力はしたつもりだ。だから、是非とも、私の思索にお付き合いいただき、こんな考え方もあることを知っていただきたい。それをどう評価するかは、もちろん、読者の側の思索に委ねるところでしかありえない。