

# エルンスト・マッハとカントの『プロレゴメナ』

文学研究科哲学専攻博士後期課程満期退学

関口 光春

## 論文要旨

本稿の目的は、マッハの世界観の変遷にカントの『プロレゴメナ』がいかなるかわりをもったのかを探ることにある。まず初めに、少年の頃マッハが素朴实在論と靈魂不滅論からなる、一般的な二元論を自然と身につけていたことが指摘される。第二にわれわれは、マッハが十五歳（1853年）のときに読んだ『プロレゴメナ』から影響を受けて、素朴实在論を捨て、その二年後、カントの「物自体」を形而上学的概念として否定し、世界は、かれの自我も含めて、連関し合った感覚の一つの集合体であるという直観を得たということ、かれの証言から確認する。第三にわれわれは、マッハがこの一元論を理論的に確立するために、科学の上では力学的自然観の根幹をなす原子論の立場を、哲学の上では独我論の立場をとることにより、行き詰ってしまったことを、歴史的に追っていく。最後に、マッハが1865年を境に、原子論から現象論に転ずる過程で、カントの先験的な認識論を克服し、同時に自我を「最後の物自体」として取り除いたことが示される。

## キーワード

エルンスト・マッハ、力学的自然観、精神物理学、進化論、現象論、『プロレゴメナ』、物自体、空間と時間、因果律、自我

## 目次

- 第1節 素朴实在論と靈魂不滅論
- 第2節 『プロレゴメナ』とマッハ
- 第3節 永く激しい苦闘
- 第4節 現象論的一元論という「いささか強固な世界観」

## 第1節 素朴实在論と靈魂不滅論

人は意識的に作り上げなくても、それなりの世界観をいつの間にか身につけるものである。世界をどのように見、どう捉えるのか、その世界から自分はどのような影響を受けると思い、世界の中でどう行動するのが適切であると判断するのか、つまり世界の中でどう生きていくのかを考えるさいの準拠枠を与えてくれるのが世界観である。したがってそれは各人にとって重要なものであり、少なくとも自覚的に選び取る価値のあるものである。哲学の役割の一つに、それを促すことがあるのではなからうか。そこで本稿はその一助として、マッハ (Ernst Mach) の世界観を取り上げ、とくにその変遷を議論していくことにしたい。というのは、かれはしばしば過去を振り返り、自らの体験を吐露する特性を有し、世界観について言えば、マッハ自身も通常の誰しもが自然にもつようになる世界観から出発し、その後それを否定して、科学者としてのマッハを嚮導しうるような世界観を苦勞して築き上げたその道のりが、率直に語られていて、そのようなマッハの世界観の変遷を歴史的にたどることは、素朴で自然発生的な世界観から、どのようにすればかれの合理的で緻密な世界観に至ることができるのか、その道程を指し示すことになるからである。この変遷の最初の分岐は、かれがある哲学書を読んだことに起因している。まずはそこから見ていくことにしよう。

マッハがその哲学書と出合ったのは、かれが二度目のギムナジウムに入学した十五歳の頃 (1853年) である (Mach 1913 S.413)。かれは父親の本棚にカント (Immanuel Kant) の『プロレゴメナ』を見つけ、それをむさぼるように読んだのである。かれはその時の感動を、「本当に運がよかった……。それ以降読んだ哲学書の中で、これ程の感銘を受けたものは何一つなかった」と表現している (Mach 1886 S.24.Anm.1)。この率直な述懐を過小評価する研究者もいるが (Blackmore 1972 p.5-7, 10f.)、実際のところ客観的にも、『プロレゴメナ』はマッハの哲学的思考の発展の各段階に、重大なかわりを有していると見ることができる。かれの基本的な考え方の変遷は、同書に対する受容および二つの疑念が転換点となっているのである。つまりマッハは、『プロレゴメナ』に遭遇する以前は、まだ普通の人の考えとあまり変わらない平均的な物の見方をし、次に同書に遭遇しカントに共鳴して、批判的立場を取るようになり、そして『プロレゴメナ』に対する第一の疑念を契機に、悪戦苦闘しながらも、自然科学の新たな認識論を確立する方向に向かい、最後に同書に対する第二の疑念をきっかけにしてようやく、比較的強固な世界観を展開できるまでに至るのである。

まずは、マッハが『プロレゴメナ』に出合っていなければ恐らく保ちつづけたであろう一般的な世界観がどのようなものか、マッハ自身の目をとおして見てみよう。それは、端的に言えば、物体と精神の二元論である。とは言え、そのそもそもの発端は、実践的な目的のために、比較的恒常的な要素複合体をそれぞれ一つにまとめ、恒常的な実体として本能的に想定した「物体」と「自我」の区別があり、それらの実体は、物をつかんだり、苦痛を避けた

りするのに都合なまとめ方なのである (Mach 1886 S.1-4, 10f., 18, 25, 291)。しかしそれらが想定であり、暫定的な方向づけのための当座しのぎであることを理解しないまま、両者の相違だけを実際立たせれば、それは物理的世界と精神的世界の二元論となる。まず後者の世界において自我は、純粹な精神として存在するようになる。そして迷信的な靈魂不滅論という伝統的な見方によれば、「私」と呼ばれる単一体(精神)は、生まれる前にも潜在的に存在したし、死後も存続するのである (a.a.O. S.20, 290f., 298)。もちろんこの場合は、苦痛を感じる自己の身体は物理的世界へ移されることになる。片や精神から切り離された物理的世界に対して、普通の人、たしかに盲目や聾のことは知っていて、日常的な経験から物体の見え方が自分の感官に影響されると分かっている、全世界が自分の感官から汲み尽されるとは決して思わず、基本的に自分の見る物が、感覚器官がある自己の身体と関係しなくとも、見えるとおりにそのまま客観的に実在すると素朴に信じているのである (a.a.O. S.26-28, 30)。かくして、このような素朴實在論的な自然観と靈魂不滅論からなる二元論が、少年マッハにとっての最初の世界観であり、出発点だったと思われる。

## 第2節 『プロレゴメナ』とマッハ

しかしマッハは、『プロレゴメナ』に出会うことによって、劇的に物の見方を変えていくことになる。その詳細に入る前に、一つ指摘しておかなければならないことがある。それは、同書で展開されるカントのどのような哲学的思想が、かれにどう影響を与えたかについて、マッハ自身は具体的には何も語っておらず、大まかで断片的な記述がなされているだけである、ということである。唯一の例外は、「物自体」に対してしばしば言及がなされていることである。われわれはこの概念と断片的な記述を手がかりに、実際に『プロレゴメナ』の中に分け入って、同書とマッハとの関係を探るしかない。まずは十五歳のときに遭遇してどのように考えを変えていったのか、マッハの最初の哲学的立場を検討することにしたい。

その数少ない手がかりであるが、マッハは、『プロレゴメナ』によってかれの素朴實在論が激しく揺さぶられ、それを放棄するに至ったと明言している (Mach 1910a par.22, 1913 S.414)。これは、かれが物理的世界について、素朴實在論を否定し自説を展開するカントの議論に納得したということである。カントの考えはこうである。まずわれわれの知ることが一切できない物自体があつて、それがわれわれの感官を触発し、われわれの内部に作用して、表象を生みだす。この表象は、物自体の現象であつて、物自体そのものではない。ところが素朴實在論はその現象にすぎないものを物自体と錯覚している、マッハは恐らくこのようなくだりを読んだに違いない (Kant 1783 §13.Anm.II.par.2, Anm.III.par.7, §52)。さてかれが基本的に受容したこの物自体説は、カントが同書で対決した、素朴實在論とは別の見解と対比することによって、その性格がより鮮明に浮かび上がってくる。その内の一つがデカル

ト (René Descartes) の懐疑論である。カントによると、デカルトは、空間内に現れる点では共通な、覚醒時の対象と夢の中の対象とを区別する基準を、経験が備えているのかと疑問を呈し、物的世界の实在を否定する自由を各人に認めている (a.a.O. § 13.Anm.III.par.7, § 49, Probe.par.11)。そしてデカルトの懐疑論以上に批判の矛先を向けたのが、バークリ (George Berkeley) の観念論である。カントの説明によれば、バークリは、すべての物体は、それが現れる空間も含めて、単なる表象としてわれわれの思考の内にもみ存在する、すなわち、思考する存在者だけが实在し、われわれが直観において知覚していると信じている他の物体は、思考する存在者の内にある表象にすぎず、これらの表象には実際、その存在者の外にある、いかなる対象も対応していない、そう考えるのである (a.a.O. § 13.Anm.II.par.1, 2, Anm.III.par.7, Probe.par.10)。これらの懐疑論や観念論に対してカントは、私は物自体の存在を疑ったことは一度もないと断言した上で、われわれはたしかに物自体がいかにあるのか、何であるのかを知ることができないが、それがわれわれの感性に作用して生み出す表象をとおして、实在している物自体がわれわれの外の空間内に現れていることを、知ることができると反論するのである (a.a.O. § 13.Anm.II.par.2, Anm.III.par.7, § 49)。この反論から明らかのように、物自体説は实在論である。もちろんカントは自らの立場を先験的、批判的観念論と称しているが (a.a.O. § 13.Anm.III.par.7)、バークリの立場を本物の観念論と呼び、自らの観念論は本物ではないと自覚しているのだから (a.a.O. § 13.Anm.II.par.2, Probe.par.7, 10)、カントの立場は、素朴实在論と区別するならば、先験的、批判的实在論と呼ぶのが適切であろう。常識的なマッハにショックを与え、認識論への関心をかれの心に呼び起こし、さらには自然科学や心理学に対する興味を抱かせたのは、より洗練されたカントの实在論だったのである (Mach 1886 S.295.Anm.1, 1910b S.500.Anm.1, 1913 S.414)。

しかし『プロレゴメナ』がマッハに与えた刺激はこれに留まるものではない。より重要な影響がマッハの同書に対する相反する態度から生まれている。実は、この『プロレゴメナ』は形而上学のためのプロレゴメナ (序論) であって、この点でマッハは、形而上学者カントの影響によって、却って形而上学に対する嫌悪を植え付けられ、自分の心の内にある形而上学への傾向を根絶したと明言しているのである (Mach 1910a par.22, 1913 S.414)。しかしこれは単に反面教師ということに尽きるものではない。マッハはこの『プロレゴメナ』それ自身から、どのように考えれば、認識論や自然科学、心理学の中に潜む形而上学的要素を発見し、積極的にそれを排除していけるのか、その方法を学び、それを、カントの批判的实在論に感謝して、「批判的」思考と称しているのである (Mach 1886 S.299)。したがってわれわれは、マッハが『プロレゴメナ』から学んだ部分と、それに反発した部分とに同書を分けて、かれがそれぞれの部分をどう受け止めたのか、考察しなければならない。

まず前者について言えば、それは、科学に興味をもっていたギムナジウムの生徒にとっては、物自体説を含んだ、自然科学の認識論であったろう。その認識論に従えば、空間と時間

という感性の形式をまとめて現れる直観的なものに、悟性が原因などの概念を適用し論理的に構成する、ア・プリオリな総合判断としての経験判断が、因果必然的な自然法則として普遍的に妥当する (Kant 1783 § 2.a.par.1, c.par.1, 2, § 4.par.4, § 10.par.2, § 15, § 20.par.3. Anm.1, § 21, § 22.Anm.1, § 25.par.1, § 26.par.4, § 29)。そしてニュートン (Isaac Newton) の万有引力の法則ほど、このような自然法則を体現しているものはない (a.a.O. § 36-38)、ということになるが、おおむねこのような議論を、マッハは何の疑いもなく、まだギムナジウムの生徒なのだから、受け入れたものと思われる。興味深いのは、ヒューム (David Hume) の因果律にかんする主観的、心理的説明に対して、カントが自説に基づいて批判を展開している箇所があるのに (a.a.O. § 5.par.5, § 27, § 30.par.2)、マッハはヒュームにまったく関心を示さず、ここを素通りしている点である。このことから言っても、カントの認識論がマッハの哲学の出発点であったとすることができる。この認識論の要諦は、空間と時間という感性の形式や、原因などの悟性概念は、たしかに経験に先立ちはするが、経験の認識を可能にすること以外に何もなしえない (a.a.O. § 10.par.2, Probe.par.4.Anm.1)、つまり官的存在にのみ関係し、そこから離れば、それらには何の意味も残っていない (a.a.O. § 32.par.3)、ということにあるが、この前半部分を強調して、カントはこれを「先験的」と呼び、この後半部分からマッハは、「批判的」な姿勢を学んだのである。

それではマッハが反発した「形而上学的」な部分とはどのようなものであろうか。ここでは三つの理性概念が重要な働きをしている。まず神学的理念は、かれにとってまったく問題にならなかったと思われる。かれの宗教嫌いは周知の事実で、学校の宗教行事が苦痛であったとか、ギムナジウムの授業で、ラマルクの進化論やカント=ラプラスの星雲説を、聖書との不一致に一切触れずに教えてくれた先生と、終生深い親交を結んだとかいうほどである (Mach 1913 S.413)。次に心理学的理念にかんして言えば、これは自我の問題とからみ、マッハ自身の中ではそれを考えるのにまだ機が熟さず、神学的理念とは反対の意味で、意識すらされなかったようである。問題なのは、かれが受け入れた自然科学の先験的認識論にちょうど対応する、宇宙論的理念である。ここでカントは次のように議論を展開する。すなわち、感性的世界に閉じ込められていない理性は、自然科学の認識に満足せず、感性的直観として現れる世界の外に出て、その世界の根底に実在している物自体の内部に入り込み、自然必然性の下にあるすべての行為を、理性の客観的根拠に従って行為する能力との関係で考察することによって、その同じ行為が同時に自由から為されるとすることができ、そこに道德上の「べし」(Sollen) が可能となる、このように主張するのである (Kant 1783 § 53.par.3-8, § 57.par.6, § 59.par.1, § 60.par.4)。このように『プロレゴメナ』では物自体を前提にして自然界を認識しようとする、さきに示した悟性の働きと、その働きをしっかりと認めた上で、それでもそれに満足せず、経験不可能な物自体に立ち入って実践的な自由を救おうとする、上述のような理性の働きとが、共に統一的な理論的枠組の中で解明されている (a.a.O. § 53.

par.8, § 59, par.1)。しかし両者の共存は不可能であると考えれば、カントの自然科学の認識論に興味を覚えたマッハが、カントの形而上学を嫌悪するに至ったのはそんなにおかしなことではない。この相反する評価から、経験可能なものに適用できない概念は形而上学的概念として排除すべきである、という「批判的」思考が生まれたのだと思う。

### 第3節 永く激しい苦闘

この批判的思考がその後のマッハの世界観を進展させる原動力となる。その手始めが『プロレゴメナ』との遭遇からしばらく経った、マッハがヴィーン大学に数学および物理学専攻の学生として入学する（1855年秋）頃に訪れ、かれの認識論を一步前進させることになる。それは、かれ自身の回顧によれば、次のようなものであった。すなわちマッハは夏の或る晴れた日、戸外にいてふと、カントの「物自体」が、かれの批判的思考からすれば、経験可能なものに適用できない余分なもので、意味のない形而上学的な虚構にすぎないのではないか、ということに本能的に気づき、そして不要な物自体が風景の背後から立ち退くと、マッハの心に次のような見方、すなわち世界はすべて、私の自我も含めて、感覚が相互に結びついた一つの集合体で、ただ自我においてはそれが一層つよく結びついているだけである、という新たな考えがふってわいてきたのである（Mach 1886 S.24.Anm.1, 1910a par.22, 1913 S.409, 414）。この瞬間かれは、一元論に舵を切るという決定的な方向転換を図ったことになるが、この考え方はまだ直観的で、本当の省察が加えられておらず、はっきりと道筋を立てて世界観として打ち出すことができるようなものではなかった。実際かれは、この新たにかちえた見方を、その後かれが歩みだす自然科学の専門領域においても固持できるような、形而上学的付加物のない、いささか強固な世界観にまで磨き上げるまでには、「永く激しい苦闘」を経なければならなかった、と述懐している（Mach 1886 S.24.Anm.1, 1910a par.22）。この苦闘が結果的に、およそ十年の長きに及ぶのも知らず、マッハはこの困難な闘いに直面して、哲学と自然科学の両分野においてそれぞれ一元論を目ざすという、二正面作戦を繰り返すことになる。まずは哲学上の闘いから見ることしよう。

夏の日々の体験から間もなく、恐らく1855年の内に<sup>(1)</sup>、マッハは、カントの著作に多かれ少なかれ潜在的に含まれているバークリの見解に近づいていったと繰り返し述べている（Mach 1886 S.299, 1910a par.22, 1913 S.414）。すでに前節で見たように、バークリは『プロレゴメナ』の中では、物自体の存在をまったく前提としていない真の観念論者として登場しているのだから、この流れはごく自然なことである。マッハがバークリから学び、受け入れたものは、その後のマッハの哲学的立場から推察して、次のように簡潔に言い表すことができよう。存在する、例えば机や山があるということは、それが知覚される、つまり見られたり触られたりすることであり、その知覚は心の内にある。そしてその心は唯一の実体で、私

とか自我とかいうものはそうした心としてある、という考えである (Berkeley 1710 Pt.1. § 1-7)。こうしてバークリの哲学を勉強してたどり着いたマッハの新たな哲学的立場は、独我論あるいは唯心論と呼ぶことによってその特徴が明確になる観念論である。これは、自我を出発点にとり、机、樹木等が私の感覚であるとして自我を広げ、ついには全世界を包括するまでそれを拡張する考えであるが (Mach 1886 S.10 und Anm.1, 292)、マッハは「若い時分に」そうした観念論から出立したと明言している (a.a.O. S.11, 292, 295)。そしてこの哲学的立場に至ったことの意義を次のように強調している。すなわちこれは、本能的な二元論的世界観に対する一元論的世界観の絶望的な闘いの中で、最初に築かれた橋頭保であり、最終的なマッハの立場に達するまでの、「最短で最も自然な道」なのである (a.a.O. S.295)。つまり心や自我の根源性を否定する唯物論に立ってから、物自体の存在を否認するより、物自体説を克服した後で唯心論を乗り越える方が、自然科学を志すマッハにとっては、容易かつ自然であり、その分最短の時間——それでも十年——で済んだということである。

このようにマッハを独我論に安住させず、かれを先へと押しやったものは、独我論の居心地の悪さである。たとえ理論的に独我論の立場をとったとしても、人は日常生活では自我から独立した他者を前提に社会生活を送らなければならない、その意味でそれは瞑想する托鉢僧にふさわしく、他者以上に自我から独立した自然を探究する科学者が、自分は独我論者だと公言するのは、相当憚られるものなのである (Mach 1886 S.30, 292)。実際、主教であったバークリと、自然科学を志すマッハとの間に存する、独我論に対するこのような相性の違いが、観察器具や実験装置に対する異なった態度に現れている。バークリは、すでにバクテリアや赤血球などの発見で成果をもたらしていた顕微鏡を、見るという空虚な楽しみをもたらすだけで有用ではないと切り捨て、感覚の拡大に消極的なものに対して (Berkeley 1709 § 85, 86)、マッハは当時まだその正否が論争になっていたドップラー効果を、実験装置を自ら作製して、自分の耳で確かめた上で (Mach 1861a S.66f., 1862a S.335f., cf. Blackmore 1972 p.17f.)、人間の眼ではもはや知覚できない星の色の変化を、星のスペクトルにある暗線の位置の変化から導き出し、そこから星の太陽系に対する速度を割り出すことを提案するなど (Mach 1861a S.72, 1862a S.338)、ドップラーの理論を応用して、宇宙に散らばる天体の真の配置を知ろうとしている (Mach 1861a S.68-76)。もちろんこのような相性の悪さはマッハに苦しみをもたらす。そしてその苦悩は、かれによれば、ヘルバルト (J. F. Herbart) の数学的心理学や、フェヒナー (G. T. Fechner) の精神物理学を知ってからますます大きくなり (Mach 1910a par.22)、結局、独我論を克服するまで続くことになる。

次に自然科学上でのマッハの闘いぶりを見ることにしよう。かれはヴィーン大学の先生、フォン・エティンクスハウゼン (Andreas von Ettingshausen) やブリュッケ (Ernst Brücke) の影響を受けて、力学的自然観の根幹をなす原子論の考え方を身につけるようになる (Brush 1968 p.199, Hiebert 1970 p.86, Swoboda 1988 S.373f., 379)。そしてマッハがヴ

ーン大学の私講師として教え始めた1861年夏学期の一講義および次の冬学期の二講義を基にして出版された『医学生のための物理学提要』から、その当時のマッハの原子論の考え方を知ることができる (Swoboda 1988 S.364)。それは、原子が実在するという、かれ自身きわめてありそうな想定と見なす仮説から出発し (Hiebert 1970 p.91, Swoboda 1988 S.377)、すべての物理的、化学的、生理学的現象を原子や分子の平衡と運動に還元し、力学的に説明していこうとする立場である (Brush 1968 p.197-199, Hiebert 1970 p.86-94, Swoboda 1988 S.371-383)。とくに医学生に向かって、ブリュッケの影響の下に、「生命力」というものを仮定する古い生氣論に反対し、原子論の仮説に基づいた機械論的な新生理学を強調する形になっている (Swoboda 1988 S.362, 382, 382f.Anm.109, 395)。

マッハはさらに、1862-63年の冬学期および1863年の夏に行った講義を基に、「精神物理学講義」を著し (Blackmore 1972 p.15)、かれの原子論の及ぶ範囲を心理的現象にまで拡張している。すなわち、まずフェヒナーの精神物理学で生理的現象と心理的現象の橋渡しをし、次にケトレー (L. A. J. Quételet) の統計学を用いて、道徳的かつ知的な精神活動を基礎に社会生活を送る人間の集合を、必然的な法則の支配下にあるものとして扱い、そしてヘルバルトの数学的心理学をモデルにして、表象の平衡と運動を力学的に把握しようというのである (Bouvier 1923 p.9-11, 15f., 18-21, 37, Hiebert 1970 p.96-99, Swoboda 1988 S.383-395, 400-402)。ここで特にわれわれの興味をひくのは、結論部で述べられたかれの見解である。複数の原子が集まった集合体の外側には、色とか硬さ、空間的な広がりとかいう感性的性質が現れるが、個々の原子それ自体がそういった性質をもつことはできず、それらはいわば原子の内側に帰さざるを得ない。それと同様に、膨大な数の原子からできている有機体に心があるなら、個々の原子の中に心の芽のようなものがなければならない、と主張しているのである (Mach 1863a p.113, Swoboda 1988 S.401.Anm.155)。このような原子論的一元論は、マッハが抱えるもう一つの独我論的一元論と、正反対の位置にある。

しかし原子論の仮説に基づいた具体的な研究では、マッハの思うような成果は得られなかった (Cf. Hiebert 1970 p.95)。1862年かれは、液体における分子間の、相互に作用する力とその距離との間で成立する関数の法則を発見しようとしたが、うまくいかなかった (Mach 1862b S.127 und Anm.2, cf. Hiebert 1970 p.81f., Swoboda 1988 S.380)。同じ年、「化学的に異なる物体のスペクトルについて」で、気体の発する光のスペクトルから、それを構成する原子に関する情報を得るというアイデアを打ち出したが、そういう可能性を示唆するにとどまった (Hiebert 1970 p.82f., 95, vgl. Swoboda 1988 S.380f.)。そしてとうとう「精神物理学講義」(1863年)の結論部で、さきに見たように、空間的広がりをもはやもたない個々の原子の内側に、そのような感性的性質の芽を想定するような見解を出したのだが、翌年の1864年、マッハはそれを、さきの「スペクトル」論文の続編「白熱ガスの光についての暫定的見解」の中で、「形而上学的に構想された物質の概念」として、弁明している



と解釈することができるのである (Hiebert 1970 p.99f., Swoboda 1988 S.396f.)。ここにおいてかれの原子論は完全に行き詰ってしまったとすることができる。

片や精神物理学や感官生理学の分野では、それなりの進展が見られた。すでに1861年の論文でマッハは、二つの合同の正方形が、一辺を水平方向に置いたのと、45度傾けたのでは、まったく異なる印象を惹き起こす、つまり幾何学的空間と生理学的空間の間に違いがあることを指摘している (Mach 1861b S.223f.)。次に1863年の論文では、生氣論に陥らずに、目的論的観点を生理学に導入する議論をしている。技術はある目的を達成するという課題が課せられ、そのための手段の選択を任されているが、生理学は、すでにある目的が達成され、いわば自然によって実際に選択された手段を研究しなければならないというのである (Mach 1863b S.283 und Anm.1, 290, vgl. Mach 1864a S.362, 1866e S.78f., 1868a S.19)。その上でマッハは、何かの音に注意が向くことが、耳の筋肉の緊張として感じられる反射メカニズムの作動と関連していることを強調することによって、精神物理学が目ざす、心理的現象と生理的現象のつながりの一部を示し、さらにはそうした身体の調節メカニズムを前提にして、思考を注意の変転、押し合いと捉えることによって、それをヘルバルト心理学的に把握することが可能になるとしている (Mach 1863b S.296-298, vgl. Mach 1865a S.148, 1865b S.343f., 1865c S.314f.)。そして翌1864年には、注意がどこに向くかによって、ある絵がナポレオンの墓に見えたりナポレオンの姿に見えたりする、つまり同一の感性的対象が注意の向き方だけでまったく異なる知覚をもたらす現象に着目している (Mach 1864b S.35f.)。このようにマッハの前に現れてきた物理、生理、心理の明確なつながりが、かれを次の段階へ引き上げていく、導きの光となるのである (Swoboda 1988 S.398f., 402f.)。

#### 第4節 現象論的一元論という「いささか強固な世界観」

マッハは前節で見たような、1864年までの研究上の悪戦苦闘を、「研究者なら誰でも自己の思想の変遷において、自分自身との激しい闘いに耐えなければならない」ものとして、理解し (Mach 1866d S.75)、そしてグラーツ大学に正教授として招聘された (1864年秋) 頃には、そうした激しい闘いに実際、耐え抜いたようである (Cf. Hiebert 1970 p.79, 102f., Mach 1972 S.55, Swoboda 1988 S.398f.)。すでにその兆候をわれわれは見てきたが、かれは原子の三次元の空間的広がりやを否定することで、自らの原子論仮説および力学的自然観を放棄したのである (Mach 1872 S.27-30, 54f.Anm.4, 1905 S.418.Anm.1)。しかしそれによって失ったものは、すべての物理的現象を力学法則に還元するという考えだけであって、力学的仕事と、熱および電気との関連は残っているし (Vgl. Mach 1872 S.15-25)、マッハはすでに物理、生理、心理のつながりを見つけている。実際かれは1865年の論文で、力学法則への還元ではなく、現象の関数的な相互依属関係の認識を目ざす方向に舵を切っている

(Mach 1865a S.149f.)。そのさいかれは、小動物の時間単位は短いとか、昆虫や鳥の眼から見れば、人間のとは異なる自然が現れるとかいって (Mach 1865a S.149, 1866e S.93f.)、視野を一層ひろげて全体を見渡そうとしている。さらにマッハは、科学のこの新しい方向性を可能にした、さきの目的論的観点の導入を、ダーウィンの進化論で強化する。つまり「有機体の存続」といった偶然の要因を含んだ機械論的な枠組の中で、生理や心理の目的を論ずることができるようにしたのである (Mach 1866b S.398, 1868a S.12f.)。

この時期のマッハは、以上のような精神物理学的な研究に取り組んでいたばかりでなく、心理学の領域でも新たな境地を切り開きつつあった。それは科学の歴史である。もともと 1862 年の夏学期以降、私講師として科学の歴史を教えていたが (Vgl. Swoboda 1988 S.364)、それを、学部生時代から慣れ親しんできたヘルバルト心理学を応用して (Vgl. a.a.O. S.385f.)、一個人の心理内の表象の闘争としてではなく (Cf. Bouvier 1923 p.9-11)、人類全体が共有する観念・思想の変転・押し合いとして捉えようとしたものと思われる。実際かれは「光の速度」(1866 年)の中で、同時に現れる多くの思想が「生存競争」にさらされ、生き残った思想が数百年かけて成長し発展して、いわば生い茂り、決してそれを思いつかない人々の頭の中にもしっかりと根を下ろす、と語る一方で、とっくの昔に克服された思想が、今なお多くの頭の片隅に生き延びて、幽霊のように姿を現す、とも指摘している (Mach 1866d S.69, 74f.)。ここから自然と、「思惟は生の一部」という自覚が生まれ (a.a.O. S.60, 74)、「できる限り少ない思考で、できる限り多くの真理を獲得することが科学の課題である」とする思惟経済説が生ずることになる (Mach 1868b S.16)。そしてこのような科学史の捉え方が、かれがヘルバルトだけでなくカントからも刺激を受けたと明言した『仕事保存律の歴史と根源』(1872 年)へとつながっていく。すなわち科学の発展の方向を見定め、経験可能なものに適用できない形而上学的概念をあぶり出す歴史的批判的方法へと、展開していくのである (Mach 1872 S.2f., 30f., 55f.Anm.5, vgl. Mach 1913 S.414)。

これに並行してマッハは物理学の領域でも、ヘルバルトの空間感覚・時間感覚の理論に刺激された精神物理学的な研究に基づいて、新たな立場へ向けて着実に歩を進めている。かれはまず目の空間感覚を研究した上で (Mach 1865d, 1866b S.397f., 1868a S.19)、人はその直感を土台に、ある剛体を尺度に用いて、つまりそれを測定される別の剛体と比較照合するという物理学的経験を介して、測定的、物理学的空間の概念を獲得していったとし (Bouvier 1923 p.38f., Mach 1866c, vgl. Mach 1905 S.390f.)、同様に耳の時間感覚をまず研究し、その上で、その直感が基礎となって、今度は振り子の振動や地球の自転や公転等が尺度として活用され、測定的、物理学的時間の概念が生まれるとの見解に達したのである (Mach 1865a insb. S.149, vgl. Mach 1905 S.432f.)。次に物理学の法則が時間の関数であることに着目し、例えば落下の法則において落下距離は、上述の見解からすれば、振り子の振動の関数となることから、物理学の法則は結局、物理的現象相互の関数的な依属関係を示すことになると主

張する (Mach 1865a S.149f.)。さらにはこの関係を一般化して、 $a = f(x, y, z, \dots)$  と表し、 $a$  (結果) は、 $[x, y, z, \dots]$  (原因) によって一義的に規定されると解釈することによって、原因という曖昧な概念を不要にしたのである (Mach 1872 S.37, 42)。このような進展の中でニュートンの絶対空間・絶対時間は自ずから否定されることになるし (Vgl. Mach 1883 S.217, 1905 S.441f., 445f.)、ましてやカントの、感性的直観のア・プリオリな形式としての空間と時間は、マッハにとって無意味なものとなる (Mach 1865a S.145, 1871 S.103f. und Anm.1, vgl. Kant 1783 §13.par.1, 3, Mach 1905 S.389f., 1910b S.500-505)。そして先験的な悟性概念としての原因も退けられたのだから (Vgl. Mach 1883 S.459-461)、カントの先験的な認識論は、ここに克服されたことになる。

最後にマッハを苦しめた独我論を取り上げなければならない。その転機はかれが原子論から、さきにみた現象論に転じた同じ1865年に訪れている。マッハは恐らくその年、リヒテンベルク (G. Chr. Lichtenberg) の次のような主張に触れて、感動を覚えたのだと思う (参照、本稿註1)。すなわち、<Es blitzt>「稲妻が光る」というのと同様に、<Ich denke>「私は考える」ではなく、<Es denkt>「考えが浮かぶ」と言えばよく、「私」(自我) は単に実用上の必要から仮定されているにすぎない、とかれは主張しているのである (Mach 1886 S.23, vgl. Henning 1915 S.153-177)。ここで改めてマッハの哲学上の原点である『プロレゴメナ』を振り返ると、それまでかれの意識にのぼらなかった問題が浮かび上がってくる。カントは、外的感官を触発して物理的現象を惹き起こす、一切知ることができない物自体と同様に、内的感官の対象たる心理的現象の根底に存在する「意識の主体」や「存在者それ自体」、「私」、いわば心自体の実在も前提にしていたのである (Kant 1783 §15, §49)。マッハはもちろん、このような自我を「最後の物自体」として取り除くことになる (Mach 1886 S.293.Anm.1)。この自我からの解放はかれにとって大きな出来事だったようで、一流の科学者の間にも心霊主義が広まっている状況を踏まえて (Mach 1883 S.442, 468, 1896 S.370-372)、個人の不死という、苦悩をもたらす思想から逃れることができたのは何と幸運なことか、と言わしめるほどなのである (Mach 1913 S.416)。その後マッハは「私」と呼ばれる、現象としての自我と向き合うことになる。立体鏡に映る自分の顔を見ながら、「まゆ毛」、「鼻」、「口ひげ」の描写をし (Mach 1866b S.402, 1866e S.94f.)、さらに自分の鼻の付け根あたりに在る物に注意を向けて、鏡を介さず直接見ようとすると、緊張をより感じると報告している (Mach 1866a S.19-22, 45)。このような観察を経て、かの有名な「鏡なしの自画像」が、1870年頃、描かれる (Mach 1886 S.15, 16.Anm.2)。この自画像の中にわれわれは、マッハが追究してきた、注意とそれに結びついた身体の調節メカニズム、およびそれらによって把握可能となる周囲の感性的対象が描かれていると解釈することができるし、世界の一部としての自我がそこに組み込まれていると見ることもできるのである。

## 註

(1) マッハは、ヘニング (Hans Henning) に宛てた私信の中で、青年期に哲学を勉強した期間を、1855年から1865年までと明確に区切っている (Henning 1915 S.7f)。カントは別格として、1855年にマッハが勉強していたと思われる哲学者は、かれの回顧に基づく限り、バークリ以外には見当たらない。

## 参考文献

- Berkeley, George (1709) *An Essay towards a New Theory of Vision*, in A. A. Luce et al. (ed.), *The Works of George Berkeley Bishop of Cloyne*, vol. 1, Nelson, p.141-239.
- (1710) *A Treatise concerning the Principles of Human Knowledge*, J. Dancy (ed.), Oxford Univ. Press.
- Blackmore, J. T. (1972) *Ernst Mach: His Work, Life, and Influence*, Univ. of Calif. Press.
- Bouvier, Robert (1923) *La Pensée d'Ernst Mach*, Librairie au Vélín d'Or.
- Brush, S. G. (1968) "Mach and Atomism", in *Synthese*, vol. 18, D. Reidel, p.192-215.
- Henning, Hans (1915) *Ernst Mach als Philosoph, Physiker und Psycholog*, J. A. Barth.
- Hiebert, E. N. (1970) "The Genesis of Mach's Early Views on Atomism", in R. S. Cohen et al. (ed.), *Ernst Mach: Physicist and Philosopher*, D. Reidel, p.79-106.
- Kant, Immanuel (1783) *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können*, in E. Cassirer (Hrsg.), *Immanuel Kants Werke*, Bd. 4, Bruno Cassirer, S.1-139.
- Mach, Ernst (1861a) "Über die Änderung des Tones und der Farbe durch Bewegung" (cited as "Farbe"), in *Annalen der Physik und Chemie*, Bd. 112, J. A. Barth, S.58-76.
- (1861b) "Über das Sehen von Lagen und Winkeln durch die Bewegung des Auges", in *Sitzungsberichte der mathem.-naturwiss. Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* (cited as *Sitzb.*), Bd. 43, K. K. Hof- und Staatsdruckerei, S.215-224.
- (1862a) "Farbe" (Ergänz.), in *Annalen der Physik und Chemie*, Bd. 116, S.333-338.
- (1862b) "Über die Molecularwirkung der Flüssigkeiten", in *Sitzb.* Bd. 66, S.125-134.
- (1863a) "Lectures on Psychophysics – Conclusion", in J. T. Blackmore (ed.), *Ernst Mach: A Deeper Look*, 1992, Kluwer Academic Publishers, p.111-114.
- (1863b) "Zur Theorie des Gehörorgans", in *Sitzb.*, Bd. 48, S.283-300.
- (1864a) "Über einige der physiologischen Akustik angehörige Erscheinungen", in *Sitzb.*, Bd. 50, S.342-362.
- (1864b) "Die Erklärung der Harmonie", in *Pop.*, 1923, S.32-47.
- (1865a) "Untersuchungen über den Zeitsinn des Ohres", in *Sitzb.*, Bd. 51, S.133-150.

- (1865b) “Bemerkungen über die Accommodation des Ohres”, in *Sitzb.*, Bd. 51, S.343–346.
- (1865c) “Über die Wirkung der räumlichen Vertheilung des Lichtreizes auf die Netzhaut”, in *Sitzb.*, Bd. 52, S.303–322.
- (1865d) “Bemerkungen zur Lehre vom räumlichen Sehen”, in *Pop.*, S.117–123.
- (1866a) *Einleitung in die Helmholtz’sche Musiktheorie*, Leuschner und Lubensky.
- (1866b) “Über die physiologische Wirkung räumlich vertheilter Lichtreize” (cited as “Lichtreize”), in *Sitzb.*, Bd. 54, S.393–408.
- (1866c) “Bemerkungen über die Entwicklung der Raumvorstellungen”, in *Arbeit*, 1872, S.56f.
- (1866d) “Die Geschwindigkeit des Lichtes”, in *Pop.*, S.59–77.
- (1866e) “Wozu hat der Mensch zwei Augen?”, in *Pop.*, S.78–99.
- (1868a) “Lichtreize” (4. Abhandlung), in *Sitzb.*, Bd. 57, S.11–19.
- (1868b) “Die Gestalten der Flüssigkeit”, in *Pop.*, S.1–16.
- (1871) “Die Symmetrie”, in *Pop.*, S.100–116.
- (1872) *Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit* (cited as *Arbeit*), 2. Aufl., J. A. Barth.
- (1883) *Die Mechanik in ihrer Entwicklung*, 9. Aufl., Wissenschaftl. Buchgesellschaft.
- (1886) *Die Analyse der Empfindungen*, 9. Aufl., Gustav Fischer.
- (1896) *Die Principien der Wärmelehre*, 3. Aufl., J. A. Barth.
- (1905) *Erkenntnis und Irrtum*, 4. Aufl., J. A. Barth.
- (1910a) “Die Leitgedanken meiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen”, in E. Mach, R. Wahsner u. a. (Hrsg.), *Die Mechanik in ihrer Entwicklung*, 7. Aufl., Akademie-Verlag, S.653–669.
- (1910b) “Eine Betrachtung über Zeit und Raum”, in *Pop.*, S.492–508.
- (1913) “Text of the 1913 Manuscript”, in J. T. Blackmore, “Three Autobiographical Manuscripts by Ernst Mach”, *Annals of Science*, vol. 35, 1978, T. & Francis, p.401–418.
- (1923) *Populär-wissenschaftliche Vorlesungen* (cited as *Pop.*), 5. Aufl., Böhlau.
- Swoboda, W. W. (1988) “Physik, Physiologie und Psychophysik”, in R. Haller u. a. (Hrsg.), *Ernst Mach: Werk und Wirkung*, Holder-Pichler-Tempsky, S.356–403.

# Ernst Mach and Kant's *Prolegomena*

SEKIGUCHI, Mitsuharu

## Abstract:

The object of this paper is to investigate those involvements with the transition of Mach's world view (*Weltanschauung*) which Kant's *Prolegomena* has. First, it is pointed out that Mach had naturally acquired the usual dualism composed of the naïve realism and the immortality of the soul when he was a young boy. Secondly, we confirm from Mach's testimonies that he abandoned the naïve realism under the influence of *Prolegomena* which he read at the age of fifteen (1853), and two years later, he denied Kant's "the thing in itself" as metaphysical concept, therefore the world together with his ego, simultaneously, appeared to him as one coherent mass of sensations. Mach endeavored to establish this monistic intuition theoretically by adopting the atomism in the realm of science, which underlay the mechanical view of nature, and by holding the solipsism in the realm of philosophy, but in either case he came to deadlock. We, thirdly, pursue these processes historically. Finally, it is explained that Mach turned from the atomism to the phenomenalism after 1865, and he overcame Kant's transcendental epistemology thereby, and he also got rid of the ego as "the last thing in itself" around the same time.

**Keywords:** Ernst Mach, the mechanical view of nature, psychophysics, the theory of evolution, phenomenalism, *Prolegomena*, thing in itself, space and time, the law of causality, ego