

歴史学としての数学史・科学史

村田 全

はじめに

「歴史」という言葉の慣用的な意味は、「社会の中にいる人間の過去を研究する手続」であると言われる（E・H・カー『歴史とは何か』岩波新書、六七頁）。このような慣用の故か、一見、人間や社会と縁の薄い科学の歴史を、端的に歴史学の一分野であると認めた例は、従来あまり多くはなかった。^①もつともロシアや、最近では特にアメリカなどで、事情は大分変ってきて、科学と社会のつながりを論ずる、いわゆる外的な科学史を初め、科学史全体が上昇気運にあることは確かである。しかしそれにしても、学説史、純粹の技術史などの内的な科学史、或は「内的」の意味をやや広くとって、数学や科学が学問以前の状態から学問として形成されてゆく過程を論ずる歴史などの領域になると、科学でもないが歴史学でもないという中途半端な状態がまだ多分に残っていて、特に日本などでは、科学史はなお独立な学問分野として認められているとは言い難い状況にある。

このような状況の結果、内的と外的とを問わず、科学史に関するわれわれの知識にはまだ極めて多くの不

備があり、それらは大きく言えば、今日の人類文化史における重大な欠落の一つになっている。しかし本稿の目的は、直接それらの欠落について論ずることではなく、むしろ一步退いて、この学問のいくつかの基本的性格について、具体的かつ反省的に考えてみる所にある。そして私はその際、内的、外的を問わず、科学史は歴史学の一分野である、という考え方を全体の基盤にする。

もっとも、このように大きなことを言ったのでは、私の本来の意図から外れてしまう。実際、科学史について考えるとは言っても、私の使える具体的材料は、内的な数学史とそのほんの周辺のものに限られている。また私自身にとって、数学史とは数学の歴史的形を明らかにし、その面から数学とは何かという問題に迫る仕事であって、そこに多少の思想的、文化史的要素こそあるにせよ、その視野はかなり偏っていると言わざるをえない。しかも数学と自然科学とは原理上、別箇の学問であり、かつ歴史的に考える場合、その差はいよいよ明瞭になるものだから、このような立場から科学史について論ずることは確かにかなり危険である。しかしその反面、数学史と科学史との間には、歴史学の多くの分野の間にあつて独特の顕著な共通性があると思われるので、私は専らそのような点に限定して、数学史についての考察を科学史に対して拡大してみた。この辺のことについては大方の批判を俟たねばならない。

(1) 三上義夫「科学史の研究についての希望」(『科学史研究』第十七号、一九五〇)はその少数例の一つである。また広重徹編『科学史のすすめ』(一九七〇、筑摩書房)を参照。

(2) 下村寅太郎『科学史の哲学』(一九四一、弘文堂、絶版)特にその「序」を参照。

一 数学史の歴史

学問的研究の対象としての数学史あるいは科学史の歴史は、それ自身決して古くはない。³⁾ これは日本の場合には言う迄もないことであるが、世界的に見ても事情はさほど変わっていない。なるほどフランス、ドイツ、イギリス等におけるその伝統は、日本とは勿論、ロシアやアメリカと比べても遙かに長いが、それにしても見方によっては意外に短いのである。

もつとも、ここには「数学」、「科学」あるいは「歴史」ということの捉え方の問題がある。即ちその意味の取り方如何によっては、西欧における数学史や科学史の歴史が新しいとは、決して言えないであろう。E・ベルンハイムは歴史的知識とその叙述法の発展について、「物語風歴史」、「教訓的あるいは実用的歴史」、「発展的あるいは発生的歴史」の三段階を区別し、十八、九世紀の交に起こったこの第三段階において「歴史的知識は真に一個の科学となった」と言っているが、これは、主題自身の歴史が浅い近代的な諸科学の歴史の場合とはともかく、数学史については或る程度まで当てはまる。そこでしばらくこのベルンハイムの分類を手引きにして、数学史の「歴史」を見直してみたい。⁵⁾

ベルンハイムが「物語風歴史」というのは、文字通り、物語りあるいは歴史事実の列举の段階の歴史で、彼はヘロドトスの『歴史』を例として挙げている。これに対して「教訓的あるいは実用的歴史」とは、例えばトゥキジデスの『歴史』のように、過去について明確な観念を与え、そこから現在に対する実用的教訓を引き出そうとする歴史で、事件の内的原因や条件が究められる点に進歩はあるが、個人に関する観察に偏したり、道徳的、愛国的等の傾向を取りやすいのが欠点だとされる。その点が改まり、歴史現象の生成発展が問題になる段階が、第三段階たる「発展的あるいは生成的歴史」であって、この「生成発展」ということの背後に

は、人類の一体性の認識、変化の継続性の認識、人間の活動に内在する因果関係や交互作用の認識の三つの要因が熟しておらねばならぬとされている。特に人類の一体性に関する認識はキリスト教の思想によって支えられたもので、ベルンハイムがこの段階を他の二者から分つ根本の要因は実はこのことのようなのである。ただしこの最後の件については「結び」の節で改めて考えることにし、しばらくは余り深く立入らぬことにする。

さて、まず「物語風」の数学史であれば、その伝統は古代ギリシアにまで遡ることができる。実際、その典型的な例は、五世紀のプロクロスが著書『ユークリッド原論第一巻の註解』に付した「歴史概観」(実は数学者列伝)であるが、その原型は更に、アリストテレスの友人エウデモス(前四世紀)の書いた、今は失われた書物だと言われている。しかしこの種の「数学史」を以て数学史の学問的研究の始まりとすることは無理であろう。それは、このプロクロスを含む古代ギリシアの学問全体が、一旦は殆んど忘却の淵に沈みかけたことにもよるが、更に大きいのは、ここに現われている歴史観が、輪廻の思想を根底におくギリシア的なものである。一方、一方向的な発展の思想を根底にもつ、後のキリスト教思想の下における歴史観ではなかったからである。

「数学史」の中で、「教訓的、実用的」な段階のものとなると、古代に実例は見当たらないが、アリストテレスの『自然学』や『形而上学』に見られる歴史概説的部分は、自分の学説の展開に資するために事柄を整理した典型的な「実用的」科学史の例になろう。一方、今日でも専門の数学書や科学書にある「歴史概説」には、この種のものがない。しかしこれは学者が往々にして示す一般的傾向であり、「数学史」の伝統の中に、この型の歴史が一段階として現われているというわけではない。

以上に対して、西欧における古典文献学（フイロロジイ）の伝統の中には、古代ギリシア数学についての、もう少し連続性

の強い伝承が見られる。即ち、まず古代末期から中世にかけて、アレキサンドレイアの文法学者達からピザンチウム学派に到る、同一地域、同一言語系統の中での伝承がある。この伝承はその後、時間的、空間的に多少の断絶を経てではあるが、アラビア文化という強力な仲介者を得てルネサンス以後の西欧に再生、継承され、その後はさほど大きな断絶もなく今日に到っている。しかもその間、中世末期からルネサンスにかけての古典研究は、解析幾何学や微積分学等の近代数学の勃興、そして特にニュートン力学を中心とする近代科学の形成という大事件に対して、一つの原動力となったのみでなく、十八、九世紀頃以後に発展した古典批判の方法と成果は、(前記の第三段階に相当する)近代的な数学史や科学史の成立に直接に寄与している。従って西欧における数学史、科学史の歴史をこの線に沿って辿るならば、この伝承はまことに長くかつ連続的であると言わざるを得ない。

しかしその反面、特に十七世紀頃までの古典文献学的研究は、それが特定の古典に関する文献学的研究であるという事実そのものによって、発展的歴史観を特徴とする近代的な数学史研究と区別されると思われる。直接的史料によって議論することは困難だが、M・カントルの有名な『数学史』(*Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*) (全四巻、一九〇〇—〇八)の第II巻(第六七章)に解説されている十六世紀の学者、ペテルス・ラムス、カメラリウスなどの著作要旨から推測すると、十六世紀頃迄の学者が残した「数学史」関係の文書には、学問の有機的な時代展開を論じている例は、まだないように思われる。⁶⁾

もともと、この古典文献学の流れにおける数学的古典の研究の伝統は、先のプロクロス流のものとは違って、現代迄の数学史研究の上に大きな影響を及ぼしてきた。現在でも、たとえ顕在的な形ではないにせよ、それ

は西欧における数学史研究の一つの要素ないし底流となって働いている。これは、言語系統の大きな距たりという問題とも関連し合うことだが、日本における西欧数学史の研究が容易に接近しがたい一点である。

「発展的」数学史と見られそうな最初の例は、十八世紀後半のモンチュクラ(J. E. Montucla)が書いた『数学史(Histoire des mathématiques)』(全四巻、一七九九—一八〇二)であろう。その後、十九世紀後半に到る半世紀余りは、数学史研究の上でこそ余り目立った動きが見られないが、パウリ、ウィソヴァの有名な『古典古代学大辞典』の発足(一八三九)を初め、古典文献学に新しい動きが始まる時代で、次の時代の数学史研究の発展を大きく支えることになる。⁽⁷⁾モンチュクラの業績が、ベルンハイムの言う歴史学の第三段階の本当に動き出した時期に発表されているのは、決して偶然とは言えないであろう。

数学史以外の科学史の歴史については不案内だが、近代科学の場合は、数学と違って、その成立自体が近世以後、せいぜいルネサンス以後の出来事であるから、このことも考慮すると、科学史らしい科学史の始まるのは、やはり十九世紀後半と推測して大過あるまい。勿論この場合も、『プルターク英雄伝』の「マルケルス」の項(河野与一訳の岩波文庫版では第四巻)におけるアルキメデスの記事のような、「物語風」あるいは「教訓的」な歴史の例を遡るとなれば話は別になる。

ついでながら、現在、世界には科学史研究の国際組織がユネスコの中にあるが、このような組織のできたのは、ようやく今世紀になってからである。即ち現在の組織の中心的な機構が創設されたきっかけは、一九〇〇年のパリ万国博覧会の機会に行なわれた比較史学会の国際会議でのことで、その中心となったのは、古典文献学の伝統を継承しながら専門の数学への造詣も深かったフランスの数学史家、P・タンヌリ(P. Tannery,

1843-1904)である。⁽⁸⁾これは今考えている事柄の例としてのみでなく、科学史の将来について考えるのにも極めて示唆的な事実である。

以上で分るように、私が先に、学問としての数学史(科学史)の歴史そのものは決して古くないといったとき、私は暗黙の内に、ベルンハイムの「発展的あるいは発生的歴史」に、かなり近いものを想定していたのである。してみると、科学史が新しい学問であるとは言っても、それは近代史学と共に新しいというだけのことであって、それよりも問題は、最近の約一世紀における科学史の歩みの遅さの方であろう。実際、学問としての科学史の近代化は、今でも十分意識されているとは思えないし、それに関する一般の認識も進んでいない。特に日本においては、「教訓的あるいは実用的」な科学史はもとより、「物語風」科学史までが、時としてあたかも「研究」であるかのように行なわれているのが現実である。私が本稿の最初に、敢て科学史は歴史学の一部であると述べたのは、一つには、まずこのような現実を踏まえて、それを強調しようとの意図に発したことだったのである。

(3) 数学史、科学史の歴史は現在のところ、まだ書かれていない。もつとも、歴史学の歴史、特に歴史概究法の歴史なども、本格的なものはまだできていないと、ベルンハイムは書いている(『歴史とは何ぞや』岩波文庫、二九頁、一三二頁)。ただし、その後のことは知らない。別にボホナー『科学史における数学』(拙訳、みすず書房)第二章「科学史と他の歴史の相違」、拙著『数学史散策』(ダイヤモンド社)第14章などは、これについて多少の参考になろう。

(4) ベルンハイム、坂口昂・小野鉄次訳『歴史とは何ぞや』(岩波文庫)(原書初版は一九〇五、邦訳の底本は一九二六年版)二五頁。

(5) 前掲書、二二―二九頁。

(6) これに反して一般史の場合には、この時代に既に「発展的」な歴史観による歴史と見られるものが現われ出しているという(ベルンハイム、前掲書、二五頁)。

(7)前記の『数学史散策』第14章参照。
(8)P. Tannery, *Mémoires scientifiques*, t. 17(1950 Paris, Gauthier-villars) 所収の P. Louis, *Biographie de Paul Tannery*, (pp.1-50) 124sq°。

二 数学(科学)と歴史との結合

学問としての科学史(数学史)の歩みの遅さというとき、まず考えられるのは、科学史(数学史)が自然科学(数学)と歴史という二つの異なる学問にまたがっていることである。実際、自然科学の求めるのは、自然の中で歴史性を超えた処に見出される真理であり、数学もまた、自然そのものではないが、客観的自然と人間の主観的認識との契合点にある(あの不可思議な)数理なるもの⁹⁾のもつ、歴史性を超えた真理を求めるものだから、歴史性と超歴史性の対照という点に注目する限りでは、その両者はいずれも歴史学と相反する方向にある。しかし、それだからといって、数学や科学と歴史との結合には一体どのような困難が伴うのか、しばらく現実の問題として生じる障害と、原理的問題として現われる難点とに分けて考えを進めてみたいと思う。

1 現実的障害

現実的障害には多くの要素があり、かつそれらは互いに密接にからみ合っている。即ちまず科学史(数学史)の研究が、科学(数学)、歴史、語学——日本科学史の場合でも古文や漢文の他にオランダ語の知識が要る——など、理科と文科の双方にまたがる素養を要すること、次に従来¹⁰⁾の大学に科学史の講座が殆どなく、その意味で公認の学問とは見られなかったこと、またそれを俄かに創設しようとしても、学科編成のための「哲学」から人的資源の不足まで、厄介な問題が山積していること、更に学界あるいは社会一般の中に、そのような

学問の必要性を重んじない雰囲気のあることなどがそれである。しかも特定の科学史の研究には、たとえ外的な科学史であっても、その科学についての或る程度以上の知識、見識が当然要求されるため、文科出身の歴史家にはその点の克服が非常にむずかしいのかもしれない。他方、私などのように数学(科学)畑から数学史(科学史)の研究に入った者には、歴史学に関する認識がしばしば不足する。しかも従来の大方の科学史家は個々の科学から科学史への道をとってきたし、この傾向は今後もかなり続くと思われる。

大体、以上が科学史の置かれている現実である。ただ、いずれにしても、科学史をやるからには、これらの現実的障害は克服されねばならず、その場合には、それは、同じく現実的な成果をもって、一步一步進めてゆく他に道のないことであろう。

前に触れたP・タンヌリは、上記の現実的困難を見事に克服した稀に見る例であり、手本とするにはいささか超人的だが、ここでその生涯について略記しておくのも無駄ではあるまい。¹⁰⁾

彼はフランスの煙草専売局の技師として生涯を送った人で、大学での公式の経歴は最後まで持たなかった。(ベルグソンの後任として、コレージュ・ド・フランスの古典哲学教授に推されたが、実現しない内に病没した。)しかし科学史におけるその業績には大抵の大学教授も顔色を失うであろう。科学史に対する彼の志向は、理科系の名門校、エコール・ポリテクニクの在学中に始まっている。即ち彼はそこで数学、古典語に専心すると共に、コントの実証哲学の影響を受けた。彼は後に「コントの思想の実現のために科学史を志した」と書いている。業績としてよく知られているのは、アダンの助力による『デカルト全集』(全11巻)の編纂であるが、他に『フェルマ(十七世紀の数学者)全集』(全3巻)、『ディオパントス(ギリシヤ後期の数学者)全集』(全

2巻)の編纂、数冊の著書、更に古代ギリシアの数学、科学、哲学以下、中世、ルネサンス、近世に及ぶ多数の論文、学術書翰(『著作集』全17巻)がある。また弟の数学者ジュール・タンヌリとの接触もあつてか、当時認める人の少なかったG・カントルの集合論のフランスにおける紹介者の一人でもある。科学史研究の国際組織創設に貢献したことは前に触れた通りである。

要するに、タンヌリの科学史、特に数学史の研究には、数学、古典学、そしてコントの実証哲学⁽¹⁾が土台になっている。簡単に真似られることではなく、またこの具体的な組合せが最善という意味ではないが、特定の科学の素養、歴史学の素養、語学力、そしてそれらを貫く哲学的背骨、これらがいずれも科学史の研究に不可欠な要素であることは強調せねばならない。しかしまた、どの程度にもせよ、これを一身に兼ね備えざるをえない処に、科学史研究に伴う具体的障害の源のあることも認めないわけにはゆかない。

2 原理的困難性をめぐる問題

科学史、数学史が科学、数学と歴史とにまたがっていることは、異質な学問をいかにつなぐかという原理的な問題をも含んでいる。しかしそれは結局、学問の分類につながることで、私のこれに対する考え方はむしろ楽観的である。次にその辺の事情について述べる。

十九世紀における歴史学の近代化、あるいは歴史学の学問化が、歴史学と数学、自然科学とを峻別する方向に進んだことは、よく知られている。⁽²⁾勿論この問題は今でもいろいろな方向から議論されているが、その問題の展開自身とは別に、私は、この謂わば哲学的に立てられた区別が、数学や自然科学の現実に関して一つの大きな誤解を世に残したのではないかと考えている。即ち、数学や自然科学が学問の性質上それぞれの

超歴史的真理を求めるといふ理念と、それらの学問自身の中に現実に歴史性が存在するという事実とは、本来、互いに両立しうる事柄であるにもかかわらず、初めの理念に目を奪われてか、人はしばしば安易に後の事実の方まで否定してしまい、短絡的に、それらの学問の現実自身も超歴史的なものと誤解している傾きがあるのではないか。

しかし有体ありていに言えば、数学的法則や自然法則に歴史的要素は含まれていなくても、数学や自然科学は人間の行なうことであり、かつ人間には常に歴史が伴う。実際、仮に一切の数理や自然法則は人間と離れた処に超越的に存在すると考えるにしても、その特定の部分を探索してゆく人間の側には、個人的性癖から社会的要請に到る迄、極めて多くの人間的要素が網のように入りこんで働いており、またその発見の道にしても、その人、その社会等の置かれた現実を無視して考えるわけにはゆかない。しかもそれらのことの背後には、過去に蓄積された無数の要素が、これまた網のように入りこんで働いている。数学史、科学史は、それらの複雑な現実の「網」を然るべく割り切つて見せた一つの表現であり、現実の割り切り方が問題になることはあつても、理念的に見て異質な二種の学問をつないだもの、というような点に、あまり原理的なこだわりをもつ必要はないと思われる。

もとより、このような歴史主義的考え方には、そこにおのずからなる限度がある。歴史主義一般に関する哲学的問題は別としても、数学と数学史、科学と科学史の関係に対して、例えば経済、経済史、経済学史の関係を対比するならば、前の関係と後の関係とは確かに違っている。即ち経済、経済史、経済学史の場合には、その何れにも人間ないし人間社会が本質的な要素として関与しており、従つて経済史からは勿論、経済学

史からでも、人間を切り離すことはできないであろう。ところが数学史、科学史の場合における人間の関与の仕方は、その学問の理念から言えば非本質的であり、できることなら捨象してしまいたい要素なのである。即ち、たとえ学問の現実について述べるにせよ、数学や自然科学は依然として超歴史的なものである——むしろそうあるべきである——という考え方は、必ずしも上記のように短絡と決めつけるべきでないのかもしれない。しかしここでも、端的に「超歴史的である」というよりも「そうあるべきである」と言い添えたくないのは事実であつて、理念と現実との間には依然として或る程度のもやもやが残る。そしてこのもやもやの切捨てかねる処に、人間の行なう学としての数学や自然科学の現実があることもまた無視すべきではあるまい。その意味で、でき上った数学、でき上った自然科学については理念的立場で理解する一方、その形成過程——過去のものであれ、現在、将来のものであれ——に関する限りで、数学、自然科学の中に歴史性の介在を認めることは、可能というよりも、むしろ必要なことだと考える。

ここでいささかおもしろいのは、このような意味での歴史主義的傾向が、自然科学よりも、一見、より超越的と思われる数学の方で、一段と強く現われる一面のあることである。実際、自然科学の研究の場合、社会的要請などという要素をしばらく捨象すれば、その内容に対しては、人間にまつわる偶然的要素を、自然が直接に規正してくれるが、数学の場合には、そのような外部からの規正は、もう少し緩かであり、「歴史的偶然」の働く余地は自然科学の場合より広いように思われるからである。もつとも、その広さの程度を大きく見るか小さく見るかは、数学的認識の必然性というような数学の本質につながり、ひいては人間の知性の本性に迄つながる程の大問題になってしまうであろう¹⁴。いずれにしても、上で述べた或る限度を守つての話

とすれば、数学にせよ自然科学にせよ、特にその何たるかを知らうという場合、歴史的考察は無視できないものである。

以上のことは、外的な科学史に属する事柄については当然のことだが、私は今まで、むしろ狭い意味での内的な科学史を頭において考えてきた。しかしここで本稿の最初に「広義の内的」と呼んだ科学史——科学以前から科学への歴史——までも考慮に入れるならば、歴史的考察はもはや不可避である。即ち、そもそも数学や科学の求める真理性が超歴史的なものだという認識自身、決して人間に天与の本能的なものではなく、歴史の中に生じた極めて革命的な思想の一つだからである。

3 二つの異質な学問の結合の一例

ここで多少脇道になるが、二つの異質な学問に橋を渡し、むしろこれを一つにまとめるということが、決して前例のないことではなく、科学史の中にその一つの重大な例のあることを指摘したい。それは数学と物理学との結合である。この例はいろいろな意味で重要なことなので、まずそれについて述べてみよう。

この二つの学問は普通は親戚のように見られており、両者の中間には数理物理学、物理数学などという、互いにまぎらわしいような領域さえある。しかし少し考えれば分るように、経験的な学である物理学と、超経験的——時として反経験的——な学である数学とは、各々の学問の形成過程までを問題にすればともかく、でき上った形について見る限り、本来、右と左ほどに相反する傾向の学問である。事実、両者の結合は決して太古以来常にあったものではなく、ギリシアにおける抽象的数学の成立——それなしには近代以後の数学や物理学の発展は考えられない程の、数学が初めて本当に数学となった事件——などは、過去の数学的知識に

あつた經驗的要素——例えば運動の概念——を積極的に捨象した処に、初めて起こりえたものである。これはユークリッド幾何学の公理系の中にも、潜在的に示されていることである。⁽¹⁵⁾

一旦、經驗から切離されて自立したユークリッド流の数学は、中世末期から十六、七世紀にかけて、觀察や實驗に基礎をおく經驗的な自然学と、改めて結びつけられる。この異質なものの結合にこそ、所謂「科学革命」のむずかしさがあり、またその意義があつたことを知らねばならない。⁽¹⁶⁾ 實際、この困難の克服なしには、十七世紀における数理的自然科学の成立を初め、現代における諸科学の数学化の傾向などは、まずありえなかつたのである。古代シナなどは、ギリシアと比べればともかく、極めて高度の数学的知識を集積し、哲学思想においてはギリシアに匹敵するものを育て、技術その他の自然科学的經驗に到つては、むしろギリシアを凌駕していた。ところがそれ以後、十七世紀の西欧に生じた上記のような事態は、ここでは遂に生まれなかつた。数学と自然学との結びつき一般を論ずるに当つて、これは十分考慮すべき事実である。

ともかくこうしてみると、数学科を理学部に属せしめ、数学を自然科学の一部、あるいはせいぜいその基礎とのみ考えて怪まない一般の傾向は、必ずしも原理的な根拠によるものではなく、少なくともその一部は、あの豊饒な結合の後で生じた一つの歴史現象だと言つてよいのではないか、とさえ思われる。

ところで、二つの異質の学問がこのように豊かな成果を収めたのを見ると、数学と歴史の結合についても、何か積極的な意義は求められないかという望みが生じる。十分固まつた意見ではないが、次にそのことについて触れてみたい。

4 数学と歴史学の結合を求めて

もう一度、数学あるいは自然科学と歴史との結合にまつわる学問的なむずかしさという、先の議論に戻る。第2項でも触れた通り、十九世紀以来の、自然科学と歴史科学とを峻別する傾向に対して、両者の学問としての共通性ないし同一性を強調する考え方もまた存在する。これについて最も影響の大きいのはコントの思想とその展開ではないかと思われるが、今その問題に立入るのは、事が大きすぎて私にはできない。ここでは純粋な歴史家の立場からのものとして、E・H・カーの『歴史とは何か』(特にその第III章)に見られる考え方を指摘しておくに止める。これは、上記の同一性を主張する立場の、現代における典型的なものの一つと思われるものである。

このように言うと、私が第2項で試みた、数学や自然科学の現実に内在する歴史性の指摘なども、カーの説と同工異曲のもの、あるいはその影響下にあるものと受取られるかもしれない。しかし私はこの考え方を固める過程でカーの影響を受けていない上、彼の強調する歴史学ないし社会科学と自然科学との「同一性」には——それが私の考え方にとって好都合なものであるにもかかわらず——論旨にかなりの無理を感じている。

勿論、私はここでこのような哲学的な大問題に深入りするつもりはない。ただ、念のために断っておくと、私の意見は——議論としてまだ十分に熟してはいないが——、専ら数学史と科学史それぞれの学問的意義を示す目的で、数学、自然科学と歴史との断絶に或る種の傾斜をつけようとする一方、第3項でも示唆したように、数学史と科学史の区別については却って気をつかっているものである。これに対してカーの意見は、その私から見ると、いわばその傾斜を、歴史学ないし社会科学と自然科学との本質的差異と思われる部位にまで亘って、過度に緩かなものに描いて見せる半面、科学、科学史と明確に区別されてよい筈の、しかも西欧

思想上に独特の意味をもつ数学、数学史については、少々沈黙の度が過ぎるもののような気がする。言う迄もなく、人はすべてのことに均しく通暁できるわけではないから、この後半は歴史家力ーに対する注文として無理なものであるかもしれない。しかし私は、註(16)でT・S・クーンの科学革命論について述べた不満と似たものが、カーの場合にも現われていることに或る種の意味を感じ取る。即ちこれは、私が西欧思想史における数学史の意義を過大に評価しているか、さもなければ、それらの人びとが現時点における数学と数理的自然科学のつながりの深さに目を奪われ、両者の本質的異質性や、その異質なものの結合のもつ意義などを見失っているか、そのどちらかだと思われる。私は自分の考えを思い過ごしとは考えていないが、いずれにせよ、この問題は、自然科学と歴史科学との関係に関する上記の「哲学的大問題」よりも遙かに興味ある、思想史的問題である。

ここで、前項の終りに触れた、数学と歴史の結合において何か積極的な意義は求められないか、という問題に戻る。私が考えているのは、数学におけるモデルの考え方を歴史学に応用することはできないかということ、荒削りな議論だが、専門家からの御批判を頂くつもりで書いておく。

今日の公理主義的数学(第三節第1項参照)ではモデルという言葉、方向の相反する二通りの意味に使うことがある。その二つをここでは(現実に対する)理論モデルと(理論に対する)具体モデルと呼んでおく。

例えばユークリッド幾何学は現実の平面図形や立体図形を扱う理論であるが、勿論、現実そのものではなく、現実を抽象化した結果である。実際、その幾何学で要請されるような、大きさのない「点」、幅のない「線」などは、具体的現実のどこにも存在しない。そこで現実の方に身を置いて考えると、ユークリッド幾何学は、

現実のもつ或る種の真相を解明するために、敢えて現実を仮説的対象で置きかえた理論モデルだと言っている。「モデル」と言うからには、「点」、「線」などに関する「定義」や「公理」も、自明の真理というよりは、仮説的対象の存在やその性質を要請する仮言的前提と見ることが出来る。(これは現代の公理主義的数学の考え方である。)しかも実をいうと、われわれの経験的空間に対して、ユークリッド幾何学とは別の「定義」や「公理」に基づく種々の「幾何学」がありうるので、理論モデルという呼び名に伴う人工的、擬制的、かつ仮言的な響きは、むしろわれわれにとって好都合なのである。

このように、一般に或る現実に対する理論モデルとは、その現実の本質的契機と見られるもの——基本的定義と基本的公理(公理といっても自明の真理の意味ではなく、仮言的前提の意味)——を現実の中から抽象し、様々の定理をそこから導くことができるようにした、一個の理論体系のことである。勿論、一つの現実に対して、何をその「本質的契機」と見るかによつて、幾通りもの理論モデルが作られることは可能である。次に、これと逆に、でき上った理論体系の側から見ると、その体系を生んだ元の現実は、理論に対する具体例だという意味で、その理論の具体モデルであると呼んでよい。しかし一つの理論に対する具体モデルも一つならずありうる。例えばユークリッド幾何学の具体モデルというと、(近似的なものではあるが)われわれの経験的空間以外に考えにくいのが、数学では例えば群論と呼ばれる理論のように、一つの理論体系に対して幾通りもの異なる具体モデル——有限個のメンバーからなる群もあれば、無限個のメンバーからなる群もある——の存在する場合も少なくない。

さて私の言いたいのは、歴史学の中に、右のような意味での理論モデル、具体モデルの考えを持ち込むこと

はできないだろうか、ということである。それも、例えば或る国の社会経済を、いくつかの社会指標、経済指標によって表現し、電子計算機などを駆使してその国の動きを探るといふような、特殊な具体例のみに当てはまるモデルではなく、むしろマルクス主義の歴史理論といふような、一般性の高い理論のことを考えている。この歴史理論を、(上でユークリッド幾何学を経験的空間のモデルと呼んだのと同じような意味で、)われわれの経験する歴史的現実についての一つの理論モデルと見、そこに幾何学に近いような公理論的形式を付与することができたら、その理論はずっと鮮明になるように思うのだが、いかがであろうか。実際、もしそのような理論モデルができたら、個々の歴史現象がそれに対する具体モデルとして通用するか否かは、その現象が、理論モデルに前提されている「定義」、「公理」を満たしているか否かで判定されるはずで、初めの理論の力とその限界とは極めて明瞭になるように思われるのである。(学問の性質も公理の意味も違っているが、スピノザの『エチカ』などは、方向において、この優れた先例であろう。)

以上は勿論マルクス主義歴史理論に限ったことではないが、私は、歴史の大局を論ずるときこの理論の説得力を認めている半面、これが内的な科学史、数学史に用いられて、教条主義的な弱さ(と思われるもの)を示している例にも時折出会うので、特にこの例を挙げたのである。理論なるもの一般の例に漏れず、いかなる理論的歴史モデルにも、捨象されてその「公理」に取上げられていない要素はあり、特に数学史の場合など、第2項末で触れた「歴史的偶然」——例えば大天才の出現——が、数学史の流れを決定的に変えることさえあるから、この流れを単一の歴史モデルで律しきれるとは、私には思われない。しかもそうした数学でも、将来、人間の歴史を決定的に動かすことがないとは言えないから、私の歴史観はこの辺で、どうして

も多元論的になってゆくのだが、これについては「結び」の節で再び述べよう。

さて、以上のような考え方は、あるいは既に論じ尽されたことであるかもしれない。またそうでなくても、實際上、とてもできかねる程の膨大な作業になるか、あるいは全くつまらぬものしかできてこないか、という位のことになるかもしれない。しかし、いささか数学者流の言い方になるかもしれないが、そのような作業が、歴史学では原理的に不可能⁽⁹⁾だというような事情でもあれば、それは自然科学と歴史学あるいは社会学との本質的な差として、おもしろい論点になるのではあるまいか。

(9) 数理を「あの不可思議な」と呼ぶ裏にある私の見方については、伊東俊太郎・原亨吉・村田全『数学史』(一九七五、筑摩書房)の拙稿第III部、第5章を参照されたい。

(10) 注(8) 参照。

(11) A. Conte, *Cours de philosophie positive*. なおコントの歴史哲学については、ベルンハイムの前掲書でも論じられている。岩波文庫版、四五〜四九頁。

(12) ランケ(一七九五―一八八六)はその代表。また新カント学派のヴィンデルバント(一八四八―一九一五)、リッケルト(一八六三―一九三六)や、同学派外ではあるがディルタイ(一八三三―一九一三)などは、この考え方に哲学的裏付けを与えた。なお本稿の初めに掲げたE・H・カーは、ディルタイの系列にあるコリングウッドを批判する歴史学者として、二つの科学の本質上の同一性を説いているが(後述)、後者の系譜は先に触れたコント(一七九八―一八五六)に始まる。

(13) マルクス主義歴史学もさることながら、ここで私が念頭においているのは、ポPPERである。

(14) この件をめぐる筆者の意見については、伊東・原・村田『数学史』の第III部第5章を参照されたい。

(15) A. Szabó, *Anfänge der griechischen Mathematik*, 1969 (『ギリシア数学の起源』中村幸四郎、村田全、ほか訳、玉川大学出版部近刊)。およびA・サポー(中村、伊東、村田訳)『ギリシア数学のあけぼの——サポー教授論文集』(一九七六、東京図書)所収の論文(特にその第一論文)、前注引用の『数学史』の伊東氏による第1部などを参照。

(16) 今日の科学革命論の代表的論客の一人であるT・S・クーンは、「科学革命」の例をいろいろ挙げているが、ここで述べた「革命」のことはあまり強調していない(『科学革命の構造』中山茂訳、みすず書房)。これはクーンの説の最

大の弱点であると思う。(ただし佐々木力氏の情報によると、クーンの弟子マホーニは、現在この問題を考えている由である)。(17)数学の理論では、一旦、公理が立てられると、そこから様々の定理を一方向的に導いてゆき、定義や公理へ逆行してそれを修正することは行なわれない。公理系からの帰結によって公理系自身を修正することはありうるが、それは「理論について」の考察であって、「理論の中で」の考察とは区別される。ところが理論的歴史モデルが、もし原理的にそのような一方向性をもたず、公理系から導かれた帰結によって定義や公理を修正すること迄、「理論の中で」行わざるをえぬものだとすると、そこに歴史学と数学との一つの差が明瞭に現われてくるであろう。(私はここでは弁証法的過程のことを念頭において考えている。)

三 数学史の歴史学的諸相

さて数学史(科学史)を歴史学の一部門と割り切る以上、それが歴史学の規範に従わねばならないのは当然として、歴史学の抱えている様々の難問がそこに現われてくることも、勿論覚悟せねばならない。そのような問題の内、ここでは特に「歴史」という概念が必然的に持つ二重性、即ち、出来事の経過そのものという客観的な意味での「歴史」と、それを認識し記述する人間が介在する主観的な意味での「歴史」という二重性にまつわる問題を取り上げる。

ちよつと考えると、数学(あるいは科学)の知識は超歴史的なものであり、しかもそれらは次第に蓄積される一方であるから——事実はともかく、一般にはそう信じられている——、その経過の記録である数学史(科学史)には、客観的事実と主観的認識との乖離や相剋など、存在しないと迄は言わぬにせよ、さして気にする要のないことと思われるかもしれない。しかし私は、そのような乖離、相剋が数学史の中にすら存在しうることを、単なる理窟としてでなく、経験的に悟ってきた。それどころではない。私の関心の中心である数学

思想史の場合などでは、「出来事の経過そのもの」と言える程の「歴史」が、果して本当にあるのかどうかという懐疑主義さえ、意識されることがある位なのである。

1 数学的時代精神の数学史への投影——サポールの場合

今述べたようなことについての自覚が私の中に固まったのは、ハンガリーの数学史家 A・サポールのギリシア数学史再構成の仕事に初めて接した頃（一九六一）から、フランスの数学者グループで

私はまず、ギリシア数学史に関するサポールの革命的な仕事（後述）に触発されて、数学史の世界にも革命のありうることを知った。更に、現行の多くの「数学史」が、十九世紀における精力的な数学史編纂事業の結果を継承したものととして、当然、当時の数学観を反映している以上、こうした革命の余地は単にギリシア数学史のみならず、数学史全般に亘って起こりうるのではないかという予感をもった。というのは、二十世紀の前半において数学には、これまた革命的な変化が生じ、十九世紀までの数学を押しなべて古典数学と呼ぶざるをえないような状況になっていたからである。この新しい数学観の下での数学史は、従来のもとの質的に変わったものになりうるのではないか、私はそのように考えたのである。（もっとも、十九世紀的歴史学が十九世紀における数学史編纂に与えた影響については、当時の私はまだ意識していなかったし、今もなお十分に分っているとは言えない。）

私がサポールの仕事を革命的と呼ぶわけはこうである。彼は一九六〇年に「ユークリッド公理系の起源 (*Ursprünge der euklidischen Axiomensystems*)」という論文を発表し、ユークリッド幾何学の公理系は、エレア派の(対話的)弁証法の影響の下での論争形式を母胎として形成されたという説を提唱した。即ちサポールによると、公

理その他の数学原理の元来の形は(それらの術語の意味を含めて)、論争のための共通の基盤、共通の前提であり、真理というよりは、弁明的提言ないし暫定的仮説という意味だったとされる(註(一))で引用した書物を参照)。その議論は文献学的にも数学的にも仲々よくできていて、公理に関する従来の考え方に固執するのではない限り、それ自身としては極めて自然な説明に見える。ところがその反面、公理に関する従来の定説では、ユークリッドの公理とは「万人に共通の自明の真理」であるとされていて、従来の数学史や、それに関連する科学史、哲学史などは、いずれもその線に沿って書かれていた。従ってサボアの新説は、ギリシア数学史に対する革命たりうることは勿論、その他それに関連ある諸分野に対しても、文字通り根底的な影響を及ぼしうるものだったのである。

ところがここで、サボアの説について、今一つ別の観点からする見方がある。それは、彼のこの公理観、ひいては彼のギリシア数学史再構成の構想の底に、現代の数学界に行き亘っている新しい公理観が、たとえ潜在的にでも作用してはいないだろうか、という疑問である。というのは、サボアの公理観にはその新しい公理観と著しく似通った処があるからである。新しい公理観は十九、二十世紀の交、当時の代表的数学者ヒルベルトが数学の基礎に関する研究の中から自覚、提唱したもので、すぐ後で述べるブルバキの数学論もその思想の線上にあるのだが、それによると、公理はもはや「万人共通の自明の真理」ではなく、一つの理論体系を展開するための規約的、仮言的な前提と見なされる。(前節4で私が触れたモデル論も、この考え方に基づいている。)してみると、サボアの公理論が二十世紀的公理観の過去への投影ではあるまいかという疑問は、当然出てきてもおかしくないであろう。

ただ問題は、この種の問題に簡単に是非の結着がつけられるかという点である。実際、ヒルベルトやサボアの公理観には、討論というものの実際を踏まえたような自然な処があり、サボアの論文をよく読んでみると、その立論の上に現代数学の影響があると直ちにきめつけるわけにもゆかない。むしろ「万人共通の自明な真理」という意味づけには一種の権威主義的色彩がないわけではなく、例えば一つの歴史構想として、ギリシアでの公理観はサボアの説くようなものであったのが、キリスト教的権威主義の伝統の中で変質され、次いで主として数学内部の情勢変化によることだが、ともかく権威主義的風潮の後退した二十世紀に再度変質して元の自然な形に戻ったのだ、というような筋書きさえ、考えられぬことではないのである。ただいずれにしても、サボアが公理について、そのような点に注目する気になったのが、十九世紀ではなく二十世紀であったという事実は、一つの歴史記述に対する同時代的時代精神からの影響の一例として、私には無視できぬことのように思われる。

2 数学観の数学史への投影——ブルバキの場合

私はブルバキの『数学史』において、二十世紀の新しい数学概念に拠って書かれた数学史というものを、初めて見たと思った。ブルバキは、数学的構造(後述)という概念を導入し、それを軸として数学の中に新しい方法論を持ち込み、その上に、いわゆる数学の現代化を推進した一群の数学者であるが、彼——以下こう書く——の『数学史』もまたその新しい観点から書かれている。従来の数学史で見逃されていた点で、そこで初めて明らかにされたことの中には、材料の新しきでなく、観点の新しきによるものも少なくない。これは一つの新しい数学理論が、数学史の隠された部分に新しい光を投げかけた例と見てよいであろう。

事柄が専門的になるので詳しくは述べられないが、今述べたことの最も適切な例として私は第一にその本の「微分積分学史」の章を挙げる。即ちそこでは、十七世紀前半の、やがて微分積分学にまとまるべき一群の理論が、一方では様々の新しい計算技法等の開拓により、また他方では、それらの技法が形式的に整理分類され、そこに隠されていた理論的骨組(構造!)が明らかにされた過程を介して、次第に一個の学問へと固まってゆく経路が語られているが、ブルバキの強調した理論的骨組の抽出という契機は、従来さほどまで注目されなかったものである。私はこの点の指摘を、ブルバキの史眼の深さとして高く評価しているが、実はこの「理論的骨組」とその抽出ということこそ、より現代数学的な文脈において強調される構造の考えの原型と見られるものである。私はこのような経験を通じて、数学史は歴史学であるが、特に純・内的な歴史の場合にその史眼を深める道は、数学への理解、見識を深める以外にない、ということを実感した。私の場合のように内的な数学史を扱う者にとって、これは見失うことのできない点である。

けれどもここで警戒すべきは、歴史における右のような長所が、また直ちに短所にも通じうることである。それは、一つの明確な思想の下で認識された歴史には、その概念に親近性のある局面が明確に描き出される半面、その思想と疎遠な局面の見落されることが少なくないからである。事実、ブルバキの歴史にも現実にもそうしたことが起こっている。

私はその点に初めて気付いたのは、ユークリッド幾何学の形成に関する彼の捉え方が、前記のサポールの説と対蹠的たいせきと言える程までに喰い違っているのを知ったとき以来である。ブルバキは『数学史』の最初の章「数学の基礎・論理・集合」(原形は一九五九)の初めの三節——私見によれば、同書全体の基盤となっているその

章の中で、章全体の重要な伏線になっている部分——で、ユークリッド的論証数学の形成に関して次の三点を強調していると見られる。

- (B1) 論理学の形式化を導いたのは、古代以来つねに数学であった。
- (B2) ギリシアの公理論は経験論的起源をもつ。
- (B3) ギリシア数学における数学的存在の基本的性格は作図可能性である。

実をいうと私の推測では、ブルバキの構造主義の根底に、人間は、経験の中から(外面的、内面的を問わず、種々の意味の類似性^{アナロジー}に着目することによって)形式的構造を抽象する能力をもっている、という信念めようなものがあり、かつ彼のその信念は、永い人類の経験によって支えられているもの⁽¹⁸⁾のようである。彼の数学史も、そのことの再現になっている(あるいは、なることが期待されている)ように思われる。少なくとも上の(B1) (B3)はこの推測と都合よく合致している。

一方、これに対して、私が一九六一年に読んだサポールの論文『ユークリッド公理論の起源』は、ブルバキの歴史とは独立に書かれたものであるが、上の三項に対応するようにその論旨を整理すると、

- (S1) ギリシアの理論数学の起源はエレア派の弁証法、特にその帰謬法の確立の中にある。(従って数学が論理学を導いたのではない。)
- (S2) ギリシアの公理論は反経験的なエレア哲学の中で初めて確立された。
- (S3) ギリシア数学における存在論の基本的性格は、(例えば素数が無限に数多く存在することの証明に見るように)反経験的で論理的な処にある。

となり、双方の主張は完全にすれ違う。いかに古い時代でのことだとは言え、数学史におけるこのような意見の違いは、どのように考え、どのように評価したらよいのであろうか。

実はこれに類する意見の対立は、歴史学一般の例に漏れず、数学史の場合でも本格的な仕事の間ではしばしば見られることである。ただギリシア数学史のように現存する史料が極度に乏しい処で、上の例のように、幸か不幸か、それぞれの論が自己撞着を示していない場合となると、直接的史料によってその是非を決定的に定めることは、まず不可能である。数学的読みの深さにしても、なまじ現代数学の見識が表面に現われすぎると牽強附会の疑いさえ招きかねない。それよりは歴史的に妥当と思われる数学の見識を包摂し、更に哲学史や文献学と調和のとれた形で総合的に組立てられた議論の方が、歴史としての信頼性は高くなるはずである。少なくとも私には、サポールの(S1～S3)の背後に隠されている総合的な歴史構成の広さや深さほどのものは、ブルバキの(B1～B3)の背後には見えなかったのである。

結局、ここ迄くると、数学史はやはり歴史学の一部であって、内的な数学史における最も大切な要素が数学である点に疑問の余地はないが、学問的方法の立場から考える限り、その重さはあくまで歴史の補助学としてのものであると言わざるをえない——少なくとも私はそう考えている。(勿論、数学者の立場からは数学史を補助学と見なすこともありうる。しかしこれは改めて言う迄もないことであり、私が強調したいのは、それと逆に、今述べたような立場もまたありうる、という事実である。)

結びにかえて——キリスト教的歴史観と数学史の問題——

以上において、私は数学史を中心に、歴史学にまつわる主観性と客観性の交錯する様相をめぐって、二、三の例を挙げてみた。しかし歴史学としての数学史、科学史について論ずるからには、なお多くのことを取上げねばならない。例えば第三節では、どちらかと言えば一般史、科学史、数学史に共通な面に光を当てたが、その反面、歴史学の中で数学史、科学史が占める特殊性、あるいは後二者の別、という点もまた重要な問題である。¹⁹あるいはまた、歴史学の意義をめぐって議論があるように、数学史や科学史の学問的意義についても、多くの考うべき事柄がある。²⁰しかしこれらのことはここではすべて割愛し、最後に第一節以来、伏せておいたキリスト教的歴史観の問題について触れてみたい。今までと同じ形で取扱うには余りに事柄が大きすぎるので、議論というよりは感想録の流儀で話を進める。

まず、或る事柄の歴史は単一でなくてはならないのか、それとも数学史のような場合ですら複数の歴史がありうるか、という点について考える。私の感じ方では、存在としての歴史は単一であるにせよ、認識としての歴史は多種多様でもよいように思われる。しかしこれは現在の普通の西欧の歴史学にとっては、どうやら極度に異端的な考えであるらしい。「歴史は人間によってつくられ且つ認識せられるというよりは、むしろ神によってつくられ且つ認識される」(ヴィンデルバント)²¹ものなのである。ベルンハイムの「発展的あるいは発生的歴史」の根本契機もまたここにあることは、既に断っておいた。

勿論、私の歴史観が異端的であれ、懐疑主義的であれ、数学史家としての私は、普段はそのような「哲学」と独立に仕事を進めることができる。問題は、それぞれの歴史家の歴史観の差が、時として露骨に、その描く歴史の上に反映することである。

P・デュガク氏は現代フランスにおける最も活動的な数学史家の一人である。私は一九七二年、パリの「科学史・科学哲学センター」で彼に会い、その後二年近くの間、信頼すべき同学の士として議論を繰返した。われわれの関心の中核は集合論形成の過程であり、これを彼は、開拓者デーデキントに焦点を置きつつ、また私はもっぱら同じくカントルに焦点を置きつつ、それぞれ調べていたので、われわれは多くの場合、共通の地盤に立って実りある議論を進めることができた。ところがここに、われわれがどうしても一致せぬ一点があった。それは「歴史的眞実」の存在を認めうるか否かという点であった。

彼は、公刊、未公刊を問わず、史料の徹底的な分析によって、デーデキントに関する歴史的眞実に次第に接近し、遂にはそこに到達できることを、心底から確信すると言っていたし、また実際にそう見えていた。しかし私には、それは客観的な歴史的眞実なるものへの過信でないとするれば、人間の歴史認識への過信であるという気持を抑えることはできなかった。偶然の残してくれた限りある史料を、他ならぬ自分が取捨選択し、しかも所詮は百年前にもカントルの想念の中に漂っていただけの彼の「思想」を、「眞実」と確信して捉えうる日が来ようなどは、私には遂に思われなかった。ここには、デーデキントとカントルとの学問的傾向の差も働いているかもしれない。デーデキントの数学は、現代数学の直接の始祖たるにふさわしく、まことに明晰であるが、カントルにはいわば形而上学的数学者——その最後の人物——というふうな趣きがあり、彼の「数学」には、晦渋で時には幻想的とも見える「哲学」が付きまわっているからである。しかしデュガク氏との話合いの中で私がいじめを感じたのは、それ以上に深い歴史観の相違であった。もともと、この差が現実の仕事の上で、どのような差を生むか、それは今後の問題である。

私がこのような異和感を持ったのは、デュガク氏の場合だけではなかった。前記の「センター」の教授で、科学史家であると共に神父でもあるP・コスタベル氏は、或るとき私の懐疑主義を責めるかのように、「私は、歴史的眞実の存在が信じられない限り、歴史の研究をする気がしない」と言った。また私と同一年で宗教学者のB・オリヴィエ氏なども、異邦人であることを感じない程、物の考え方や見方に私と似た処のある不思議な友人だったが、芥川竜之介の『藪の中』の話をして、私が、人間における「歴史的眞実」の不在そのままを甘受する態の話をしたときには、遂に話を通じなかつた。⁽²²⁾（もつとも、この辺になると、私の語学力の不足も大きく作用していたのであろう。）私は在仏中、このような経験の中から、彼らと私との間にあるらしい深淵を身に沁みて感じた。そして今の件に関する限り、それはどうやら学問よりも、経済現象よりも、（ウェーバーの意味での）宗教学会的現象であるらしかつた。勿論それは、本当の処は分らないのだが、唯一絶対の神のただよう雰囲気に産衣うぶぎの中から浸された者と、多彩で温和な自然に囲まれ、遂に神らしい神を生まなかつた国土に育つた者との間の断絶であるように思われる。実際、私は、コスタベル氏とは違つて究極的な「眞実」の信じられない処でも、あるいは却つてそのような処でこそ、深淵を覗く態の歴史的興味、あるいはむしろ興奮を感じ、かつそこに打込むことができる。常識的な一応の「眞実」——それならば私も認めている——まではともかく、それを突き抜けた「藪の中」にも、なお絶対的な「眞実」があるか否か、それは歴史家としての私には畢竟、意味のない問だと思われる。これは本当に——「本当に」という言葉の意味が、こうなると微妙だが——異端的な考え方なのであろうか。また、その何処が「本当に」いけないのであろうか。

もつとも、彼らと私との間にある、このような歴史観の違いが現実の問題になるのは、それが実際の数学史研究の上にどう反映するかである。しかし差当って私の具体的に挙げられるのは、「進歩」の概念について、われわれの立場からする吟味がなされてよいのではないかという疑問ないし問題の提起にとどまり、本当の吟味は将来俟たねばならない。⁽²³⁾

数学史(あるいは科学史)の場合について端的に言うと、これは、大局的に見たときのこの歴史が単なる変遷ではなくて進歩と見なされる根拠は何か、というふうに述べられる。数学あるいは科学が局所的に見て年々「進歩」しているということについては、特に問題はない。またそれらの学問の成果が蓄積するという観点をとり、従って或る時代の或る種の成果が時と共に忘れ去られるという可能性を捨象するとき、それらの学問の「進歩しを言うことにも、特に異を唱える理由はない。しかし数学や科学を、その置かれている文化環境の脈絡において見るとき、そこにもなお常に「進歩」ということが言えるものかどうか。勿論、近世的なキリスト教的歴史観、即ち神による救済をゴールとする歴史観の下でならば、今述べたような疑問の生じる余地はないであろう。この場合には、歴史そのものが発展的に進歩すると見られるからである。しかしそのようなゴールのない処では、人ほどのような意味で「進歩」について語るのであろうか。特にこのキリスト教的歴史観と無縁独立なわれわれの文化的伝統において、そこでなお言われる「進歩」とは、単なる西欧的「進歩」概念の表面的な受け売りであるのか、それともそれ以外にどのような意味があるのであるか。以上が私の疑問である。

この問題は今日では専ら外的な科学史の文脈の中で、例えば公害や開発の問題と関連して論じられている

が、実はもっと思想的な面でも考えられてよいことであろう。さし当り私にとって、あのような西欧的な歴史観の下で認識された数学史、科学史が、それと必ずしも同質でない歴史観をもつわれわれの眼で虚心に見直されたときにも、そこに何らの偏りや歪みが認められないか、又はそこに何か見逃されてきた要素はないか、というような問題がある。そしてそれは実際に真剣に考えるべきことなのである。

私はこの文章をカーの引用で始めたが、結びのためには更に都合のよい言葉がある。実際、彼の有名な言葉、「歴史とは歴史家と事実との間の相互作用の不断の過程であり、現在と過去との間の尽きることを知らぬ対話である」は、今述べた意味で、私のような数学史の徒のためにも、大いに心強い示唆的な言葉である。

(付記)本稿の第三節 1、2 は、『ブルバキ数学史』に付した「訳者覚えがき」を原型とするもので、もう少し詳細な私見については次の拙論を参照されたい。

T. Murata, *Quelques remarquessur les "Eléments d'Histoire des Mathématiques" de M. Bourbaki, Commentariorum Mathematicorum Universitatis Sancti Pauli, 1975.*

-
- 『思想』（岩波書店、一九七二年四月号）所収。
 - PDF化には`dvipdfx`でタイプセッティングを行い、`dvipdfmx`を使用した。

村田全氏のその他の著作については、

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.ac.uk/~hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

に収録してあります。

「科学図書館」に新しく収録した文献の案内、その他「科学図書館」に関する意見などは、

「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiromeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。