

科学史の研究

桑木彥雄

科学史研究の過去及現在等について少しく述べてみたいと思いますが、先ず、科学史が学術的に研究せられるようになったのは、即ち科学史が一の「科学」として見られるようになったのは、いつ頃からかと申しますと Brunet et Mieli, *Histoire des sciences, Antiquité*(1935)には一八三〇年を斯の如き科学史研究に於ける態度の変化の一の紀元と見ることができると云つてあります。申すまでもなく近世科学は歐洲に於て十七世紀以後俄に発達したのであります。十八世紀時代にも既に若干の特殊な又一般的な科学史が著わされていますが、十九世紀の初から一八三〇年頃までに著わされた Lalande, Delambre, Cuvier, Beckmann 等の独仏の数学天文学等の歴史に至つて始めて、前代の物語風なものとなり、原典の研究や記述態度の客観的であること等に依つて「科学的」となつたのでありますから、略ぼ一八三〇年を境として、科学史なる「科学」が確実に成立したとミエリ氏は云つて居るのであります。科学史の起原についてこの一八三〇年代なる数字は私も偶ま嘗て用いたことがあります。それは此の時代に Auguste Comte が其の著 *Cours de philosophie positive* の中で、科学史を一の「科学」として主張したことを引用したのであります。コントは其の書中で、「自然科学の研究法に歴史的と論理的即演繹的との二つがあるが、歴史的研究法は哲学的にも意味がある、然し、科学上の真理が見出された歴史的順序の研究と科学其のもの歴史の研究とは同一でない、後者は種々の特殊科学及技術、並に社会一般が各時代に於て同時に相互に影響し、密接に結合しつつ進歩し発展することを研究するのを目的とする、こういう意味で総合的である科学史は *Histoire des*

sciences de la science であり、又是がそれ自身一の Science として其の中に法則や原理を求め得られる」とコントは云っているであります。

ミエリ氏等の前述の書物にはコントの名は挙げてありませんが Histoire des sciences と Histoire de la science とを区別して、前者は個々特殊科学の歴史、後者は夫等特殊科学の ensemble の歴史であると説明し、後者を総合的思想史の如きものとし、然し急速な綜合 Synthèse は慎まなければならぬとも云い、此の著述は des sciences と題してあります。

前述の様に、コントが特殊科学の歴史的研究法に哲学的意味があるということも、此の思想史の意味に考えられますが、コントのいう綜合科学史は哲学的思想史ばかりでなく、其の創唱した社会学又経済学等を綜合し、諸科学の hierarchy や社会発達の三状態の法則などを引きくるめた意味のものであつて、かような意味の科学史を一の「科学」として研究する価値があると主張して、コントは当時のフランスの文相で、有名な歐洲文明史の著者である Guizot に科学史の講座をパリの大学に新設して貰いたいと建議したということがあります。然し此の希望は当時実現されず、それより六十年の後、コントの死後凡そ四十年、一八九二年に始めてパリのコレジ・ド・フランスに、コントの主張した名前で Histoire générale des sciences という講座ができ、其の最初の担任者は、実証哲学者としてコントの弟子であつた Pierre Lafitte であつたといふので、其の後を Paul Tannery、Pierre Boutroux、Abel Rey などが継いだのであります。

コントと同時代にイギリスで William Whewell は History of inductive sciences、History of scientific ideas 等を著わしていますが、ヒューウェルは当時ケンブリッジに於ける有力なる学者であり、以上の諸著は、数学博物学哲学に渉る其の該博なる知識を基として著わされた一の綜合科学史であり、又事実の羅列に満足しないという一の科学思想史であり、其の後長い間、学界に独歩の位置を占めていました。然し今日から見れば凡て余りに古く、又不正確

の点も多いと云わなければならぬのでありますが、当時此の書出でて間もなく、其の影響を受けて J. S. Mill の帰納論理学の著述が現われたと云われるのであります。尤も其の哲学思想に於てはヒューウエルはドイツ哲学の影響を受けて先験論的であり、ミルはイギリス伝統の経験論的であつたのであります。ヒューウエルの帰納科学史は一八四〇年代に其のドイツ訳も出版されました。

是等に先だち十八世紀末に国富論の著者 Adam Smith の遺稿として出版されたものの中に「The principles which lead and direct philosophical Enquiries; as illustrated by the history of astronomy;…… by the history of the ancient physics, …… by the history of the ancient logics and metaphysics」と題した三篇があり、皆未完結のものであります。が、天文学史、古代物理学史等であります。自然に対する驚異、讚美等の感情から学的研究に導くことを叙述してあり、是等の研究がコントの綜合科学史説を誘導したものであると云われ、又アダム・スミスの此の研究には哲学者ヒュームの影響があつたと云われています。

然しながら前述のようにコレジ・ド・フランスにコントの主張した講座ができましたけれども、其の担任者はタムニリ以下皆特殊科学の歴史家であつて、コントの意味での綜合科学史の研究者ではありません。化学者 Wilhelm Ostwald の著 Auguste Conte (1914) はオストワルド晩年の著で、コントの思想傾向が己れと共通なものと云つて同情を以つて書いたコントの伝記であります。其の中に、科学の綜合的研究をなした哲学者はコント以後に僅にスペンサーとヴントとがあるばかりであつて、然かも共に歴史の研究者ではなく、マツハ及テューリングの力学史は共に学術的な科学史であるが、コントのいう綜合的のものではない、寧ろコントのいう希望は実行不可能であらうとオストワルドは云つてゐるのであります。

特殊科学史はドイツに於ては一八七〇年頃から物理学には Mach、Dühring、Poggendorff、Rosenberger、Heller 等を初め、数学には Cantor の如き浩翰のもの現われ、数学及医学には大学内に研究室等も設けられたのでありま

すが、Whewellのもの以後、各国とも所謂綜合科学史の研究者は現われなかつたのであります。然しながら今日綜合科学史を一個人で大規模な計画で研究し科学史研究者の世界の一中心となつてゐるのは現在アメリカ、ハーバードに在つて、Carnegie Institutionに属し科学史一般の国際的雑誌 Isis を編輯出版しつゝ George Sarton 氏であります。サートン氏はベルギー人で、始めベルギーに在つて一九一三年に此の「アイシス」を創刊し、第一回世界大戦後、アメリカに移つて夫を続刊してゐるのであります。一九三六年以来更に Origins なる姉妹雑誌を刊行し、此の方には長篇の論文を集録することを目的としてあります。其の外に氏は又 Introduction to the History of Science と題する大仕掛の著述を計画し、既にギリシャ時代から十三世紀までの綜合的科学史を東西両洋に涉つて驚くべく豊富なる資料に基いて其の研究結果を発表し、三冊三千ページ余に及んでいます。

サートン氏は又、科学史研究の普及に極めて熱心で二十年程以前に、其の頃の科学史研究の一般の状況について述べた中に、世界の大学で科学史の講座を有するはコレジ・ド・フランス一つで、科学史の研究所は氏自身のの外には漸く加州大学のカジヨリ氏があるばかりであると云つていました。実は其の当時でも数え挙げれば各国に尚お若干の相当な科学史研究室もあつたと云えないこともなく、例えば其の頃出版されたオックスフォードの Charles Singer 氏を中心とした「科学の歴史及方法論文集」第一巻の序文に十ばかりを数えてあります。又長期短期の科学史講習は特に米国に於て教育者のために催されたものも少くないのであります。サートン氏は夫等の施設が恒久的でなかつたり、目的が狹隘であつたり、卑近であつたりするのを不満足として計算に入れていないのであります。夫で氏は又、宗教史や美術史等の研究が初めは無用視せられていたが今日其の隆盛を極めてゐるのを見れば、将来の繁栄を期する為めには今はまだ科学史の重要性を一般に理解せしめる為めに自ら努力し戦わなければならぬ時代なのであらう、やがて研究者も増加し、科学史の講座も増すであらうと思われるが、然し今後五十年経つても世界に五十講座を見出し得ないようであつたら、自分は躊躇なく墓場から跳出して奮戦するであらうと云つていたの

であります。

然し其の後、一九二七年にローマ大学の理学部の中に Federigo Enriques、Aldo Nelli 両氏を中心に科学史の教室が新設せられ、翌二八年には、科学史国際委員会、及其のアカデミーがパリを事業の中心地とし、ミエリ氏を常任幹事として設けられ、時々国際大会を開き、又機関雑誌 *Archaeion* を年四回発行することとなり此の雑誌の編輯主任もミエリ氏であります。最近此の会はどうなつて居りますか、私は此の雑誌を一九三八年まで見ただけであります。が、国際大会は一九二九年に第一回をパリで、其の後ロンドン、コインブラで二回三回を開いて居ります。

ヒューウエルよりマツハ、又七、八年前物故されましたが Emile Meyerson 等の科学史研究は、夫に依つて科学思想の本質の研究、換言すれば科学の認識論に関する研究をなすものであります。先きに述べたアダム・スミスの科学史研究も略ぼ同じ目的を以て出発していると思われれます。然し其の哲学思想に於て以上の諸家は必ずしも一致して居りません。

科学史研究の此の方向について少しく述べることに致します。コントは所謂実証論者 *Positiviste*、アポステリオリ論者であり、科学者が法則を見出す目的を広い意味の実用に解し、自然現象の法則による「記述」*Description* が科学の目的であるとして法則以外更に理論や仮説を造ることを寧ろ無用視するのであります。是等の意見はマツハも略ぼ同様であります。ヒューウエルは先きに述べましたように、アプリオリ論者で、イギリスのベーコン以来の伝統に反し、アリストテレスの *Organon* に対するベーコンの *Novum organum* に、更に反対なる *Novum organum renovatum* (1858) なる著述があり、以上の傾向とは反対であります。近代に於てメイエルソンも亦コント其の他の実証論に反して科学の目的は理論の研究、「説明」*Explanation* を求めることに在る、即ち現象相互の原因結果の關係を明かにするに在るとし、科学史は、かような科学の理想を其の歴史の事実に即して、即ち科学の本質に於けるアプリオリの理論をアポステリオリ的に証明するものであるとするのであります。従来十八九世紀以来物理学理論

は遠隔作用論、原子論、エーテル仮説等凡て「説明」の爲めに考え出されたものであります。コントが当時のヤング、フレネルの光のエーテル仮説に反対し、又実用に偏して天体の物理的研究を無用視したり、又マッハが力学的物理理論を排し、原子論を難じたのなど、何れも当時の物理学の主流に反したものであります。然し科学者の間には不徹底ながらも昔から Hypotheses non fingo という様な思想も伏在していますし、十九世紀末から電磁論の優勢と共に、従来の力学的説明を終極のものとしないう考が抬頭し、マッハの説にも同情者は漸次に増したのであります。然しながらアインシュタインの相対性原理はマッハの相対性から出発したのであります。其の目的は物理学の統一理論を見出そうと云うことに在りましたから、マッハとは反対なるマイエルソンの説に一致しているのであります。然しながら、更に現在の物理学の主流は、不決定性原理に立脚しているのでありますから、上述のような因果律を基にした決定論的な理論を建設しようとする従来からの力学的機械的仮説から相対性理論に至るまでの凡ての物理学を古典的と云い去るのも当然であります。其の説はポジティブイスト的と云うことができるのであります。

斯様にして科学史の研究は一面科学哲学の研究に帰するのでありますが、一つの特殊科学史の研究には、其の特殊科学に対しセコンドハンドにとどまらざる知識を有していなければ、材料を批判的に取扱うことなどは不可能でありますから、綜合科学史の研究に於て、凡ての各特殊科学に通ずるといふようなことはオストワルドの云つたやうに先ず不可能とすべきであります。然しコントも云い、サートン氏も云うのは、科学史の研究は特殊科学者の片手間の仕事であつてはならず、科学史という科学の専門家の仕事とすべきであり、其の教養としては、語学に於ては、歐洲古典語、諸近代語は固より、東洋語学の凡てに通ずることを要し、歴史、哲学、宗教、数学、凡ての純正応用の自然科学を理解しなければならぬ、とするのであります。サートン氏は実際に其の Introduction の大著に於て、驚くべき大等それらに關する努力の跡を示しています。

然しながら総合科学史なるものが一の特種科学として打立てらるれば、凡ての特種科学に於けると同様に、此の科学の全般を目的としなくとも、分科的に、或時代、或地方又は或事項等を目的とした研究が学術的意義を有することは云うまでもないのでありますが、其の研究を遂行するには前述サートン氏の云う様な條件を満足せしめる環境を造らなければならぬのであります。大学の講座も意義がありますが、何よりも必要なのは研究室であると思われまふ。一九三八年の「アイシス」に是についてサートン氏が米国の各方面へ飛ばした一の微と云うべきものに対する反響を記してありますが、其の中、加州テクのミリカン氏の返事などにも面白いものがあります。即ち研究中心の分散説を述べているのであります。然しながらサートン氏は、研究室の條件として、傍らに十分完全な大図書館の存在することを必須としていることなども實際的要求と思われるのであります。

以上に述べました従来欧米に於ける科学史研究の概況については、「アイシス」「アルケイオン」の外に、一九三六年以後、英米の学者の共同で、「ルネッサンス以後の科学史の研究」と題する *Annals of Science* という年四回の雑誌の発行があり、又ドイツでは医学史に関する学会等は既に十九世紀末葉に始まっていますが、数学、自然科学、工学等の歴史に関し *Archiv* 又 *Quellen und Studien zur* ……と題し定期不定期の刊行物が二三十年來発行されています。其の他イタリヤの *Scientia* ドイツの *Erkenntnis* アメリカの *Philosophy of Science* と題する定期刊行の雑誌も或は科学の総合的研究、又は科学哲学の研究を目的として、既述のように科学の史的研究と連関するものであります。 *Scientia* は編輯者 Rignano の死後、其の共同者ニエリの主宰するアルケイオンに吸収されたようであります。最後に少しく私の希望等について述べることを御許しを願います。私は九大在任中、大正の初に凶らず長崎で本木、志筑等阿蘭陀通詞の訳稿等を見、又大分で梅園及万里の著述草稿等を見てから、日本支那の科学の古文獻の蒐集を思立ち、続いて西洋の科学史文献を集め、三十年余の間に相当の量に達しました。其の中、狩野亨吉先生が日本の古曆天文書を蒐集せられたものを譲受けたものもあり、又物理学史の著者 Edmund Hoppe 翁にゲッチンゲンで

遇い、翁の死後、其の遺蔵の科学史文献五六百冊を買受けたものもあります。皆九大の教室所蔵で、資金は鮎川義介氏の好意に依ったものもあります。然ししか固もとより未だ甚だ不完全なものであり、今日、和算書の蒐集に於て帝国学士院、東北帝大等、医書に於て京都帝大等、其の他家の蔵書に著名なものがありますが、近来一般に我国に於て科学に対する関心が高まると共に科学史研究者も増加し、遂に日本科学史学会の設立を見るに至ったのでありますから、将来前述のサートン氏等の唱うるが如き規模の科学史研究所が、東西両洋の文化の研究に地の利を得たる我国に於て、理想的なものが設けられることを希望するのであります。

(昭和十六年十二月、科学史研究)

- 桑木或雄著『科学史考』（河出書房、昭和一九年）所収。
- PDF化するにあたり、旧漢字は新漢字に、旧仮名遣いは新仮名遣いに改めた。
- 読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
- PDF化には $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2\epsilon}$ でタイプセッティングを行い、 $\text{dvi}2\text{pdf}^{\text{m}}\text{x}$ を使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

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

「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/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。