

雑記

桑木彥雄

ダンテの宇宙観

先頃六百年祭があつたのでダンテに関する追憶等が我国の雑誌や新聞の上に許多見えた。其中には見なかつた様であるが、ダンテのコスモロジーを神曲其他彼れの著作から研究したものが二三外国の書籍雑誌の中に在つた。数多いダンテ文獻の中には他にも許多あるであらうが、私の見たのは、オックスフォードのシンガー氏の科学史論文集第一巻の中のもの、去六月の *Nature* にドライヤー氏の、九月の *Naturwissenschaftliche wochenschrift* にエンゲルハルト氏の書いたものとの三篇である。Routledge 版の神曲の英訳の註にも随分詳しく書いてあるが上記のシンガー氏のとドライヤー氏のものには説明的な図が附いている。当時の科学思想としてはアリストテレスのアラビヤ訳がラテンに重訳されたものが全盛であつたのである。神曲等ダンテの著作が同時代のそういう科学思想をよく代表していることを見るのである。地球が球体で宇宙の中心に位し、次に月、水星、金星、太陽、火星、木星、土星の七曜の軌道が、地球を中心とする七個の同心球の上に在る。これらの七球が「玉葱たまねぎの皮の様に重なり合い、第八球に諸恒星が在り、第九球が *prime mover* で二十四時間で一回転する。他の廻転は漸次遅れ、月の二十四時間五十分に至るとする。夫等それらの相違で歳差だの諸惑星の伏

合などが生ずるとしたのである。こういうダンテの宇宙観は、享保から寛政頃の我国が、天経或問だの、曆算全書などで支那から伝えていたものと全く同一であることも亦一の興味であろう。支那は明末清初に恰も夫等を南欧の宣教師から学んだのであった。支那及日本に於ては上記の九球を九重天と云い（古き九天の称は所謂四方四隅中央で九球の義とは同じくない）、第九球のプライム・ムーヴを宗動天と云い、なお第十球の凡てを包容し静止せるものを常静天と名けていた。同じ天動説でもトレミーのアルマジエストはダンテの頃伊太利では理解されていなかった。

ヘルムホルツの誕生百年

去八月三十一日はヘルムホルツの誕生百年に当った。その日にヘルムホルツ記念号を出したDie Naturwissenschaftenにはヘルムホルツを生理学者として、物理学者として、電気化学者として、認識論者として、実験室内の実験家として夫々、フォン・クリース、ウィリ・ウィーン、ネルンスト、リール、ゴルドスタインが書いている。眼科学者としてErgebetei氏が書く筈であったが、原稿が間に合わなかつたそうである。ヘルムホルツの仕事はかように多方面に涉つたが、これらの諸篇で見ると、それらの仕事に自ら一貫した面目が窺われるようである。医学の中には耳や目の研究に、最も多く物理学の知識を要する方面に向い、又夫は同時に心理学、認識論に誘う問題であつたのである。生理学に於てもデュ・ボア・レイモンなどと共に生活力というようなる不明なる概念を除去するにつとめて、精密なる数学的法則を求めていた。自然の合法性を求めるといふことがヘルムホルツのウオッチ・ウオードであり、有名なエネルギー不滅則の論文の冒頭に自然に於ける因果的法則に就て述べたのが夫を表わしている。これらの点からヘーゲル、シェリング以後哲学と

科学との背馳したのを再び結びつけ、カントに復帰せよと云ったので、彼は哲学界に於て新カント派の宗と呼ばれた。然し、かように彼が因果律を基礎としてることから、ウィーンは、ヘルムホルツを以てクラシカルな物理学の殿將と呼んでもいるのである。ヘルムホルツの死後、輻射論や原子論が物理学の新しい場面を開き、其中には統計論や公算論が基礎となり、ヘルムホルツが守った様な因果律や論理的建築が鞏固な基礎を与えることがなくなったというのである。ウィーンやボルツマンが是等の新しい場面を開いた人々であるが、因果律其者がやはり公算の範囲であると云った方が、より近代の経験論の見方であろう。ヘルムホルツはカント哲学の復活者であるが空間論に於てはカントの先天観念論に反した経験論を取っていた。リーマンと共に非ユークリッド幾何の可能なることを示した先駆者である。ユークリッド幾何と非ユークリッド幾何とを経験に依つて選択せしめるとしたのである。これらが今日アインシュタインの空間論に於て極めて新しい意味を持つようになった。

又彼れの認識論上の論文のみを集めたものがシュリック及ヘルツの編輯で、同じく彼れの誕生百年の記念として今度ユリウス・シュプリンガーから出版された。

ビザ斜塔の実験の史実

ガリレイがビザの斜塔から軽重異なる二つの物体を落して夫が同時に地に達することを公衆の前で示して、アリストテレスの物理学が軽重物体の落下に本来遅速の差があるべきことを云っているのは間違であること、明かにしたというのは物理学の歴史上有名な一挿話である。此話はガリレイの弟子のヴィヴィアニがガリレイの伝記に書いたのが根源になっている。近頃ガリレイ伝記の研究者として有名なウォールウィル氏は此話

の真否を疑い、かように顕著であるべき事実が同時代の他の文書の何れにも記されていないのを見れば、ヴィニアニが其師の仕事に光彩を添えようとした作話であろうと断じている。ゲルランドの物理学史にはこのウォールウイル説を踏襲している。昨年頃の Science にガリレイが斜塔のどの辺からいかなる物を落したであろうかの考証を一二見たことがあるが、去十月の School Science and Mathematics にカジヨリー氏は、伊太利でナシヨナル・エデションとして近年出版したガリレイ全集を調べてガリレイの書いたものの中に、ピザ斜塔に於ける実験の記載のあることを述べてウォールウイルの抹殺説を駁している。ニュートンの林檎の伝説などもヴォルテルがニュートンの姪から聞いたとしてその「英吉利からの手紙」や「ニュートンのフィロソフイーのエレマン」などの中に書いたので伝播したのであるが事実か、否かは分らない。近頃アインシュタインの挿話として有名な、高い所から落ちた人の話なども、窓からか、屋根からか、或は其話が全然虚構でないかなどが或は後世の疑問とならないとも云えぬ。

ロシアの科学者

ロシアの科学者の窮状が九月（大正十年）の Nature に二回出ていた。ロシアの科学者自身の通信であるという。ソヴェエツト政府が科学はブルジョアの道具であるとして科学者の研究に少しも同情がない、科学者は僅少の給料を受けるばかりであるから生活が保障されない、僅に着替を売ってパンに代えているが着替のないものに至っては悲惨を極める、この三年間にロシアの教授及科学者で餓死したものが某所に於て四百二十人という記録があるそうである。マキシム・ゴリキイが之に就て次の様に書いているという。「科学は人間の知慧の王冠である、それは人間が自分の肉と血とで創造した太陽である。科学者の仕事はヒューマニチー

の財産であり、科学は最高の利他主義の領域に在る。科学者は人間の中の最も価値あるもの、社会の最も生産的なものとして考えられなければならない。科学者の早死ということは国の大損失である。最近数ヶ月の科学者の死亡表を見るならば、此国の科学的勢力の損失のいかに大なるかを見るであろう。此割合で続いたならば、ロシアは遂に其脳髓を失うこととなる。自由なる科学は政治に独立でなければならぬ云々」と。かようにゴリキイがソヴィエツト政府に訴えて政治に冷淡なる科学者を酷遇するなからんことを求めているが、ソヴィエツト政府は更に之に耳を籍かさないと。科学の研究が、人道主義、利他主義の所有物であることは今更繰返すまでもないようであるが、トルストイが、科学者は地球上の蠅の数を数えたり、象の卵の有無を調べたりしていると云って、科学の人生に無用なことを嘲あざわらったこともある。然しかしながら実は、其故に科学者自らには研究題目の選択という事があり、或は科学の為の科学と云い、或は人生の為の科学と云う。所謂科学いわゆるのプロレタリア化が、昨日まで工場の一徒弟であったものが高級な学校の長となり、素養の如何いかにを問たずわず凡すべて十六歳に達したものは大学の学生となり得ると云う様なものである場合には、少数者のみが創造し得、享受し得られる様な科学の運命は知るに難くない。混乱時代の芸術の運命に於ても史上幾多の例があるであろう。ウエルズの入露記には、ロシアの科学者は文学者、芸術家よりは幸福で、某の古い宮殿に働いて居る科学者四千人と書いてあるというが、ロシアの科学者自らの辯ずるところに依れば、ウエルズのは案内者に引廻いかわわされただけの観察であるから、事実を失している。真の科学者は漸次に死絶えつつあるので、所謂四千人は治防学いわゆる舞踏学などと数えた種類の科学のそれであるという。卑近な実利ということは科学の生立ちとして決して相応あつたしないものでないであろうが、科学者自身が *Primo vivere, deinde philosophari* を繰返している状態ではそれが有意味に発達することは困難であるであろう。(以上は或時代の真相かも知れないが其後ソ

聯の科学の興隆については茲に贅するまでもない。校正の際追加)

(太正十年十二月、改造)

エミール・ブートルーの偶然の哲学

去十一月フランスの哲学者エミール・ブートルーが七十六歳を以て逝いたとのことである。氏は一八七四年に「自然法の偶然性に就て」というドクトル論文をソルボンヌに提出し、其論文の效果に依つて、爾来「偶然性の哲学」*Philosophie de la contingence*なるものが彼れの名に結びつき哲学に於ける一の勢力となつたのである。偶然性というは必然性ということの反語である。自然法は必然な第一原理でなく、寧ろ他のレアリテの結果である、人の活らきや自由がレアリテであるという。そこで彼はプラグマティストの中に数えられている。アリストテレスは、経験は相対的である、経験的法則には除外例を免かれない、普遍的で絶対的なものは唯だ思考に依つてのみ得られると云つた。デカルトは経験が数学的に表現せられることを認め、数学の必然性に依り経験の必然性を誘い近代のデターミニズムを導いた。この決定論がデカルトに於てはより多く思考に傾いて導かれたのが、実験的研究法に同様の位置を与えるのが、自然科学に於けるニュートンの哲学である。ブートルーに従えば(H. S. P. p. 258)、カントは、このニュートンの哲学が自然のアプリオリの知識の実験的証明に在るのを、その可能性を説明しようとしたのであり、或意味に於て、カントの目的は形而上学のニュートンとなるに在つたと云えるという。そして、人の知るように、カントは経験のアプリオリの要素を検出して之を成就したと云われるのである。又其の基礎には、数学がアプリオリの綜合判断であるといふことが含まれていた。ブートルーが自然法を偶然であるとするのは、先ず数学がアプリオリで必然であるか、自然法がいかに数学的に残りなく表わされるかの考究に基いていた。数学が純粹に論理のみに依つて組

立て得られるかと云うに、数学的演繹の出発の始めとなる公理とか公準とか定義とかいうものに随意性があり偶然性があり、其為めに論理の必然性のみを以て全般の必然性を成立たせ得ない。力学に物理学に生物學に、具体的な科学に於て、より多く数学的なものと然らざるものがあるが、何れも本来必然的でない数学を以てでも、なお僅に *a peu près* に表わし得るに過ぎないことを知る。夫れで、自然法は、吾人が事物を理解しようとし *assimiler les choses à notre intelligence* 又意志でそれを型づけようとするとき用いる方法の総和であると云い得るのみである。即ちそこに必然がなく、偶然があり自由があるという。科学は建設せず単に方法であるとし、知識が実在を模するとするに反するのである。意志や活らきや感情に実在を求めるのである。

「偶然」と云うことは又「連続」に反して偶発的な変化をも豫想する。そして実在たるライフが、デステイニイの桎梏の下に死滅せず、生動し向上することを云うのである。こういう。ブートルーの「偶然性の哲学」はポアンカレが数学や自然法を *Convention* とすると同じ途を行くものである。マツハもジェームスもデュエムもルロアも同様に、アンティ・インテレクチュアルとして、プラグマティックとして数えられるは、是等の自然法の見方に於ける一致に於てである。

「偶然」と云い「偶発的变化」と云う所から、科学の革命などいふ今日の一流行語も容易に受入れられる。「科学の破産」などいふ言葉もブートルーの「宗教と科学」の中にもある。然し「偶然」といふことはプロバビリテの問題であるから革命や破産の公算が全有の一と皆無の零との間に在り得ると云うことを示しただけである。同時に一と零との間に大なる逕庭のあることを辨別しなければならぬのである。問題は真理の絶対性に置換えるに相対性を以てしたと云うことに在る。哲学史的にブートルーの「偶然性」を考究するには少くもカントの批評主義をフランスへ導いた *Renouvier* ブートルーの師であつた *Lachelier* のことなどを

記さなければならぬであろう。然しそれらはここに記すには餘りデテイルである。

フランスの大学とアメリカの学者

エミール・ブートルーの子で、アンリ・ポアンカレの甥に当る、ピエール・ブートルーは有名な数学者である。嘗て米国プリンストンの教授であったが、今はパリコレヂ・ド・フランスの一般科学史の教授である。この十一月のアメリカの Scientific Monthly に、氏の「フランスの理学」と云う一文があった（雑誌の表紙には其筆者をエミール……としてあったが）。フランスの学風の特徴を述べたもので、多くの感動を与え得るものと思われた。其の終りに、茲にはフランス学風の長所短所を特に色彩を強く表わしたのであるが、夫は米仏の間に教授の交換や学生の遊学が多く語られる為である。若しここに記したような型の学術が嗜好に適するならば、フランスへ行け、若し然らざれば、本国に留まるに若くはないと結んである。是等の文字によりても知られるが、この頃アメリカがフランスの学風を輸入しようとしている有様が著るしく目につく。

Science and Learning in France と云う美しい書物がフランスの大学に入学するアメリカの学生の案内として The Society (for american fellowships) in French Universities から一九一七年に出版された。多数の知名の米国の学者の筆になつたもので、種々の専門科学に關し、仏国各大学の特長を記し、有名な教授の肖像など添えてある。アメリカの大学は最初に範をイギリスに取つた。次にジョンズ・ホプキンスのできた頃から独逸の学風が導き入れられた、学生は自己の研究により何等か学界に貢獻せねばならぬことを覚らしめられ、アメリカの学術は大に進歩した。然し一国の学風にのみ泥むのも弊の生ずる所以であり、伝統あるフランスの学風の長所を学ぼうとする時が来た。昔、フーンボルトが巴里を憧憬して、伯林を「知あつて文のない沙漠」と貶

すみ、ゲーテが、^{ドイツ}独逸には学者が各地に散在して。個人的交際もなく Viva voce の思想の交換もなきに、^{フランス}仏国に於ては、学者が^{パリ}巴里の一市に集り、日夕相共に語り、問題を相助けて料理している状態のあることを羨んでいたことなどを挙げ、アメリカがフランスのカルチュアーに就て、フランスの思想の明快と精細、フランスの生活のチャームなどフランス文化の特有性を取入れなければならないことを説いている。

是等の意味で近年アメリカから多くの学者が^{フランス}仏国の大学教育を視察に行つたようである。去年頃の Scientific Monthly に米国クラーク大学の物理学の教授 A・G・ウエブスター氏のそういう視察記を読んだことを記憶する。其の中には^{パリ}巴里のエコール・ポリテクニクを激賞して、米国の大学を大にけなしてあつた。クラーク大学などは先^まず弊の少ない方であると断つてあつたが、近傍の大きい米国の大学で（ハーバードの事らしい）教授会はベースボールのチームに補助金をどうするかを評議するので半日潰していると嘲けり、ベースボールの外に学生一般が興味を集めない様な大学は閉じても惜しくないと云い、エコール・ポリテクニクの入学の困難の事から、^{フランス}仏人がその学生たることを誇っていると語り、アメリカの何^{どこ}処に、単にその学生たるを以て誇とし得る様な学校があるかと憤つていた。又近来、形式的陶冶論の不人望、能力のトランスファーの否定という教育心理学者の主張のために、アメリカの初等、中等の教育に於て、従来、推理の能力を錬ると称した数学教育を軽んずるに至つた風のあるのを、フランスの強制的数学教育の効果に比して危ぶんだりしていた。

フランスの文化を高調した多くのパンフレットが戦争の間に^{フランス}仏国から出版されたものも少くなかつた。フランス學術の綜覧としては、^{サンフランシスコ}桑 港博覧会に出品として編纂された La Science française 1915 なる二冊の書物も便宜である。哲学の部をベルグソンが書き、数学はアッペル、総序をルシヤン・ポアンカレが書きなどし

ている。夫等それらを交えながら前記のピエール・ブートルーの記事を基としてフランスの理学に就て次に記そう。

フランスの理学

エミール・ブートルーが自然科学の組織を Contingent とし人為に依るとするに従えば、そういう組織や方法に、ナショナルな又は個人的な色彩を帯びることがある理由も容易に了解せられるであろう。ピエール・ブートルーはそういう意味で、フランスで培つちかれた理学に、フランス人の導いた理学に特殊の味わいのあることを示している。

フランスの理学の伝統は十七世紀の前半期に起っている。パリの大学にはもつと古い歴史があり、是れは実に西欧の最初の大学であった。ギリシャの学術がアラビヤ訳を通して歐洲に伝わったとき、却かえつて伊太利イタリヤよりも早くトレミーのアルマジエストなども、パリでは学ばれていたことなどもあった。ギリシャの学芸がアラビヤ訳に依らずギリシャのオリジナルに就て学ぶに及んで更に進歩したが、やがてギリシャの模倣にのみ依っていたことの反動が生じ、新しい道が試みられなければならないことが明かになった時が来た。そのとき、ナショナルな理想が現われて来たという。それまで中世の理学は却かえつて大にインターナショナルなものであったと、ピエールは記している。アラビヤ又はギリシャ中心の模倣ということに於て均齊であったという意味であろう。フランスでかような自覚的なナショナルの気分の湧いた頃は、フランスの文学、芸術、一般のカルチュアが最高点に達した頃であり、コルネイユ、モリエールの頃で、又デカルト、フェルマーの頃であり、パスカルが物理学者として数学者として、同時に思想家として著作者として有名であったのも其頃であった。中でもデカルトが時代の先頭に立っていたのは、其影響が広がったばかりでなく、彼が旧来の思

想をラジカルに変えしめた、新しい型の物理学の最も明かな、最も預言的なヴィジョンを持っていた人であったからである。

デカルトを詳しく説くことがフランスの物理学の特長を最も多く示すことになるようである。項を改めて次回に夫それを記そう。

(大正十一年二月、改造)

科学者と政治

去十一月のNatureに「シテイズンとしての科学者」というサー・リチャード・グレゴリー(天文学者)の演説の記事があった。近代の文明を過去の文明と別つ富と力とが殆ど皆科学及其応用の結果であるのに、夫それを与える科学者は、其富を利用して得るシテイズンとしての相当の位置に立っていない、科学者はもつと直接に夫等それらの富と力とを支配するようではなければならないと云うのが、其演説の要旨である。之に次でサー・アーネスト・ラザフォード——物質原子構造の実験的研究者、現時学界の中心人物として、アインシュタイン氏を除いては第一に数えられそうな——は、然ししか困難は、科学者自身が氣質に於て訓練に於て政治の社会に向きなことに在る、寧ろむしろ科学に教養があつて且つ公おおよその仕事に才能のある、換言すればジャーナリズムに堪能な人に依つて代表されることが必要であると云つたという。グレゴリーはネーチュアの記者の一人であるようである。

科学者が政治に携つた例は、前に述べたブートルーの論文のあの後に、フランスの理学者に就て許多の例が挙げられている。

デカルト以来、フランスの学者は、中世のスコラ学者風——ブートルーは、モリエールの Thomas Diaforius みたいなという。江戸文学の孔叢先生の類——を脱して、所謂 *Bon sens* に富んだ *honnête homme* が多くなった。中世の学者は多く形式に囚われていたが、デカルトは其型を破って形式よりも真実を重んじ、其生活も平静的な学究的のものでなく、波瀾に富んでいた。フランスの理学者はラザール・カルノー、サディ・カルノー、モンジュ、フーリエ、ポンスレー、アラゴ、ラヴォアジエ、ペルトローの如き、皆學術史上に著名な第一流の数学者物理学者化学者たちであるが、是等の人々が皆、十八世紀の末から十九世紀の初めフランスの動乱時代に士官となったり役人となったりして政治の渦中に入り、凡てデカルト型に属していたとブートルーは記述している。平和の世にはそんな必要もなく、又學術も今日の様に複雑になつてからはそういう餘裕も与えない筈であるが、フランスではなお、先頃戦争の間に首相となつたパナルヴエは、元来ソルボンヌの有名な数学の教授であり、職を罷めた今日は、もとの生活に戻つてアインシュタインの重力論の批評を書いたりしているようなものもある。

こういう例は科学者ばかりでなく、現に詩人の駐日大使を有するうちに、フランス人のボン・サンスの結果かも知れないが、常識に知られたイギリスに例を求めると、ニュートンはケンブリッジを代表した議員となつたが、任期中唯一回発言しただけで、夫は「あの窓を、しめて下さい」と小使に命じたことであつたと云い、其外には酸素の発見者プリーストリーが自由思想を抱いたため一揆に家を焼かれ遂に米國に亡命したと云うこと、近頃にはバートランド・ラッセルなど科学者の政論家はあるが、華府會議の全権バルフォアが嘗て英国學術奨励会 (B. A. A. S.) の会長演説で、物質に関する新理論を述べたりした位が稀な例で、フランスの様に大臣となり軍人となつた数学者物理学者はイギリスになかつたようである。アメリカにはフランクリ

ンを、ドイツにはライプニッツ、ゲーテ、フィルヒョウなどを漸よつやくに数うるのであろうか。然しフランス人としてブートルーが挙げた多くの例は何れも政治と科学との両方面に秀でた人々だけであるが、ラプラーズのように、フランスのニュートンと呼ばれた数学者でも、自らナポレオンに請うて内務大臣となったが、六週間で職を免ぜられ、ナポレオンに「ラプラーズは微分で政治をやるうとするから謬りだ」と云われたという例もある。ナポレオンの備忘録には夫それについて次のように記してあるという。

Géomètre de premier rang, Laplace ne tarda pas à se montrer administrateur plus que médiocre; dès son premier travail nous reconnûmes que nous nous étions trompés. Laplace ne saisissait aucune question sous son véritable point de vue: il cherchait des subtilités partout, n'avait que des idées problématiques, et portait enfin l'esprit des "infimement petits" jusque dans l'administration.

フランスの数学者必しも、皆、時務に敏であるとも云えないのである。

寧むしろ先きに挙げたラザフォードの説のように、科学者自らが富の分配、権力の参与に加わろうとしない方が安全らしい。然し一国の政治程でなくとも、もっと狭い範囲で科学者と政治との交渉がある。いつの頃かのネーチュアーに、或るアメリカの大学教授が、大学教授の任務は研究並に学生の指導であるが、其外に教室の事務の管掌、教室の豫算の、請求争奪という責任があり、然かもこの最後の責任が重大で、関係する所が頗すこぶる大きい、教授がかような政治にまで関係しなければならぬならば、学者としての第二の任務を果し得ないであろうという嘆声を漏らしたことを記してあった。そして夫それに対するネーチュアー記者の評は極めて冷やかで、天才的な学者はどんな境遇にあったにしろ自分の天才を發揮し得る、結局さような嘆声は愚痴に過ぎないと云うような意見であったと記憶する。

このネーチュアー記者の意見にも固^{もと}より理窟がある。然^{しか}し新しい仕事や新しい計画などがあり、特にその研究や計画の効果が、豫算の請求、富の分配の云前に縁遠^{しんげん}そうに見えるときに、前述のアメリカの教授の説にも同情を生じ、そこで冒頭に述べたグレゴリーの主張も已^やむを得ないことと思われ、少くもラザフォードの云うような代表者を要することとなるのであろう。

マツハと相対性原理

アインシュタインの相対性原理がマツハの認識論に一致するものであることは今日殆ど誰も疑わない。アインシュタイン自身も屢々^{しばしば}そう云っている。唯だ根本の哲学的主張はアインシュタインがプランクに同ずる限りは、マツハとアインシュタインとに距離があるであらうことは想像できる。然^{しか}しマツハは一九一六年に死んだがその生存中、彼が頑固に相対性原理を拒否していたと聞くことはたしかに sensationell であると云える。

昨年マツハの遺著として Die Prinzipien der physikalischen Optik, historisch und erkenntnispsychologisch entwickelt という書物が出版された。私はまだ此書を見ないのであるが、マックス・フォン・ラウエの書いた其批評が近着の Die Naturwissenschaften にあった。マツハが力学や熱学に試みて有名である歴史的批評的研究法を光学の上に応用した書物であるから、たとえ夫^{それ}が光学の最新の進歩まで網羅していなくとも、其書の価値は自ら認めらるべきものであるが、ラウエは此書の序文が頗^{すこぶ}るゼンザチオネルであると云っている。

其序文はマツハが一九一三年に書いたもので、其中には計画中の此書第二篇の中に、なお詳述すると断つてあるそうであるが、此序文の中に相対性原理に対する彼れの態度を表明してあると云うのである。人が次第に彼を称して「相対性原理の先導者」 Wegbereiter der Relativitätslehre とするので、彼自身は夫^{それ}を「今日の

学派の原子論宗の信仰」die atomistische Glaubenslehre der heutigen Schule oder Kircheを拒否すると同じ程度で拒否しなければならぬと云っているというのである。相対性理論も亦彼には原子論と同様に一のドグマと見做され、彼は此語を聞く度に非歴史的・非批評的と云う恐怖しか感じないと云うのである。

ラウエは之を評して、自身の最も固有な思想が一の偉大なる人によりて積極的に發達したそのときに、自ら之を拒んでいると云うことは、とにかくこの懷疑家をいかにも正直に表わしているものでないかと云っている。筆者が十年前マツハに遇ったときには、アインシュタインの局限的相対性原理が出た後であつたが、マツハは此原理を唯だ一のテオリイであるとのみ云つていた。私もマツハが既に老境に入つていたのを見て夫に就て深く尋ねようとも思わず、又マツハの考も略ぼ想像し得たつもりでいた。アインシュタインも自分の説を heuristischな便宜の仮説と見ていたのであり、当時の相対性原理とマツハの認識論的な相対論との間には根本的な相違があると見做されてい、マツハの議論も多くの物理学者に容れられず、アインシュタインの理論も未だ多くの信用のなかつた時代に、ともかく両者は区別されていたのである。其後アインシュタインの相対論は物理学界の定説となりつつあつた。マツハやポアンカレの名もこれに伴つて呼ばれもした。然しマツハが前述の序文を書いた一九一三年はアインシュタインが漸く局限的相対性原理から一般的相対性原理に移りかけた頃であり、数学者グロスマンと共著で、マツハの質量の相対性などを初めて導いた年であつた。マツハが其頃まで、私の遇つた時分の学界に対する気分を保持してしたことには餘り不思議はないと思われる。一九一六年のアインシュタインの論文、並にアインシュタインが書いたマツハの輓辞などを知つたならばあの序文は大に書換えられたであらう。

マツハの原子論反対は、彼をボルツマンと争わしめ、プランクをして彼に挑戦せしめたのであるが、この

マツハの意見が今日の学界には餘り偏僻に感ぜしめられることは、恰も十九世紀の初めヤングやフレネルの当時に実証哲学の創始者コントがエーテル仮説に反対したのと同様の歴史をなすものと思わしめられる。エーテルの有無がアインシュタインの原理以後屢問題しばしばとなった。マツハは物理的空間論に於てコントと異なりリーマンなどに近い。全くエーテルの觀念を失わしめようとはしていないアインシュタインはライデンに於ける講演で、やはりマツハの云った意味に於て自分もエーテルを理論の中に存して置くと言っていた。前述のマツハの遺著にもエーテルを物體的 Körperhaft でないとして置いて光波論を適當に表出してあるという。

マツハの此書の続篇が未定稿のままでも出版せられることはマツハの著るしき性格を知る誰もが切に待つところであろう。

- 桑木或雄著『科学史考』（河出書房、昭和一九年）所収。
- 読みやすさのために、旧漢字は新漢字に、旧かなは新かなに変更し、適宜振り仮名をつけた。ただし、一部の漢字は旧漢字のままにした。
- PDF化には \LaTeX 2\epsilon でタイプセッティングを行い、`dvipdfmx`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。