

から繭を得るに成功した。然し到底経済的には、日本では農夫も絹布を纏ふといふのにその程度にはオーストリアでは至り得ないとして断念したが、プロシヤから彼のもとへ繭を買ひに来たものもあつたといふことなどを記載してあるさうである。(H. Henning, Ernst Mach als Philosoph, Physiker, und Psycholog, 1915 に依る。)

マッハは一八六二年に「醫家のための物理学のコンベンチウム」を著はした。然し、マッハが一八七一年に著はした有名な「仕事の保存の原則の歴史及根源」の論文に附加した自註に依れば、このコンベンチウムは當時唯物論的根拠から力學的原子論の徹底に努めたものであつたが、著述の間に、この力學的原子論の徹底の矛盾を覺つて、同書の結語と序文とに於てその意を明かにし、同時に精神物理学の研究並にヘルバルトの研究よりして、空間の直観が感覺から構成せられることを知り、感覺以外のものに空間的性質を與へることの非を認めたといふのである。故にこのコンベンチウムはマッハの所謂批評期前の著述として數へられる。一八六二年の「精神物理学講義」(奥國實用治療學雜誌所載)以後のものが批評期に入れるマッハの著述とせられるのである。

マッハの著述の中には屢々彼の思想の發達に就て彼自身記載してゐるのを見るが、彼は少年のときカントのプロレゴメナを読んで感激し、然し數年の後、その「物自體」の説に不満足を感じバークレー、ヒュームに廻り、但しヒュームの原著は後年に及んで初めて繙讀、寧ろヒュームと同時代の若きG・C・リヒテンベルク(一七四二—一七九九)のヒュームに近い所説に先づ動かされたと述べてもゐる。リヒテンベルクは物理學者としてはリヒテンベルク放電圖形などの名で知られてゐる。

マッハは又自説が同時代に容れられなかつたことを屢々繰返し述べてゐる。一八六七年代に、後に有名になつた彼の「質量の定義」の論文をPoggendorff Annalenに寄せたところ、その掲載を編輯者ポグゲンドルフに拒まれたこと、又彼のエネルギー原則の歴史的研究が十五年後のプランクの同様の研究の中に向顧みられてゐないことなどを啣つてゐる。然し十九世紀末より二十世紀初頭に科學原理の批評が學界の問題となると共に、マッハの名は俄に高まり、若き學徒の間に其説も迎へられた。然しながら又かやうの若い學者の傾向に對する不満も他方には感ぜられて居り、一九〇八年プランクの「物理學的世界像」といふ有名なライデン講演はそ

の一つのあらはれと見られる。この講演がプランク及マッハの論争を導いたこと周知の通りである。

一九一六年マッハの死の直後、アインシュタインが *Physikalische Zeitschrift*, Bd. 17, S. 101-104 に載せたその追憶の辯は、究極の哲學的思想に於てはアインシュタインはマッハと同じくはないと思はれるのであるが、マッハの研究態度に就て頗る同情ある敘述として注意すべきものと思はれる。その中に大體次のやうな文言がある。

「自然科学の研究者たるべき人々が何が故に認識論の如きに煩はされるのか、さやうなことよりも一層價值のある仕事が眼前にないのであらうか、とは多くの専門家たちが口に云ひ、又云はないまでもさう心に思つてゐると感じさせるが、自分はそれには同意しない。自分が接した優秀な學生で、單なる俊才ばかりでなく、獨立な判斷に於て勝れてゐる人は必ず認識論に活潑なる興味を有し、好んで科學の目的や方法を論じる。自分自身も亦、名や利や頭腦運動のスポーツ的満足などから離れると、當面の科學が抑も如何なる目的に達しようとしてゐるか、又達し得られるか、その一般的な結果が何所まで「眞」なのか、發展の途中として何が本然的で、

何が單なる偶然かといふ如き問題に熱烈な興味を感じて来る。マッハのメリットを價值づけるためには、マッハがかやうな一般的な問題に、彼より以前の人が嘗て想到し得なかつた何者かに考へ及んだのであるかなどとの問を投げてはいけない。かういふ事柄に於ける眞理は、何度でもいふから、その時代の要求に應じて、新たに力強く彫りつけることが必要なのである。さうして繰返さないと遂にそれは失はれてしまふ恐れがある。マッハがベーゴンやヒューム以上に原理的に何か新しいものを將來したらうか、ミル、キルヒホッフ、ヘルツ、ヘルムホルツと認識論上の意見がどう違ふかなどは寧ろ主要な問題ではない。要するに、マッハがその歴史的批評的研究に於て特殊科學の發達を純眞な愛を以ていつも生き／＼した興味を以て、追究しその領域に於ける巨人の思惟の過程を微細に分析した、そのことに於て吾々の時代に大なる影響を與へたのである。所謂マッハの反對者も亦嘗てこれらから哺育せられたことがないとは云へないと言へば自分は信ずる。」

と、アインシュタインはマッハに就て記してゐる。科學原理の哲學的研究と特殊科學の研究との關係は正に斯の如きものであらう。マッハの「絶対」の拒否、ニュートン力學の批評はそ

れ自身としては、ニュートン力学を基礎とした當時の物理学に徒らに懐疑の念を投げかけたゞ
けで建設的な何者もなかつたから、正統物理学者が之を歓迎しなかつたのに無理もなかつたで
あらう。この概念に光速不変といふ概念が結びついて始めて特殊科学の問題となつたと云ひ
得るのである。

マッハの哲學的主義には固よりその個性と獨創性を認めなければならぬが、小異を捨て
ればヒュームやコントの所説と同様にポジチビズムの名を以て蔽はれる。哲學史的に之に對立
するはリヤリズムである。ポジチビズムとリヤリズムと何れに永久の眞理があるかを云ふは困
難であり、又それは無駄でもあらうか。デカルト、ガリレイ以後の近世科学の發達にはこれら
二つの傾向が相交錯して進展し來れるやうに見える。十九世紀に於ける力學的原子論の物理的
世界観は寧ろリヤリズムの現はれと見るを得るであらう。既述のやうにマッハは初めその流れ
に沿うてゐたが、之を棄て、ポジチビズムの立場を取つた。十九世紀末から二十世紀初頭に恰
も物理学の趨勢は力學的世界観から電氣的世界観に赴いた。之に關してポジチビズム乃至コン
ベンションリズムの論者のニュートン力学の批評にメリットがなかつたとは云ひ得ないのであ

る。然しマッハのポジチビズムは徹底的に原子論分子論と容れないやうに見えて、かやうな感
覺的經驗にこだはる哲學説は、物理學的世界像の統一觀からは無益有害とも稱せられたのであ
るが、原子模型説から派生した新量子力学に於ける因果律否定等に於ては、ポジチビズムこそ
物理学の指導原理のやうに見られるに至つた。然しながら物理学が何等か之を統合する假説を
求め、何等かの模型を追つてゐるときはそこにリヤリズムの傾向があると云ひ得るやうである。

(昭和十三年一月、科學ペン)

ポアンカレの追憶

病院で仰臥しながら、然かも匆卒に此稿を綴つた。うる覚えの思出書きに過ぎないことを諒恕されたい。

アンリ・ポアンカレの名が日本語文獻に現はれた最初は多分、明治三十一年東洋學藝雜誌第百號記念號に長岡先生が書かれたポアンカレ小傳であらう。ボ氏が第一流の數學者、天文學者、物理學者であり、夙く三體問題や廻轉流動體の安定論の論文に盛名を馳せたこと等を印象深く述べられた。先生の此稿は先生の近著「隨筆」の中に收められてゐる。ポアンカレの數理物理學各分科の講義録には、キルヒホッフやヘルムホルツ等のは又變つた特色がある。私が東大二年生のとき、山川（健次郎）先生から聞いた熱力學の講義には大部分ポアンカレのこの「熱力學講義」が骨子となつてゐたやうであつたが、理路極めて透徹の感じがした。又山川先生の講義の中には出なかつたが、たしか此書中に、「エネルギーとは何ぞや、曰く現象中に恆

存するあるものがある。之をエネルギーと名づける」といふ有名なボ氏の云はゞ唯名論的な定義が書かれてゐたと思ふ。其頃この定義の適否については種々鶴田（賢次）先生から承はつたこともあつた。

三年生のとき、田中館先生のマクスウェルの講義に大なる感激を得、卒業後先づ讀んだのは、前記ボ氏講義録中の當時の新刊書 *L'Electricité et L'Optique* であつた。古いアンペア等の直接作用論から初めて、マクスウェルの電磁光論を詳論し、續いてヘルツの動體電氣力學、更に當時最新のローレンツの電子論、ラーモアの電子論について數章を分つてあつた。その組織的で簡明な敘述、鋭い批評などには全く魅せられた。

一九〇〇年バリの萬國物理學會へ唯一人の東洋人として出席せられた長岡先生が歸られて、此會に於けるポアンカレの「數理物理學と實驗物理學との關係」の演説は大演説であつたと云はれたので、私はそれを翻譯して東洋學藝雜誌に掲載した。周知のやうに此の講演はポアンカレの有名な *La Science et L'Hypothèse* の一章をなすものである。ボ氏はこの書並に同種の他の二三の著述に依つて、數學者、天文學者、物理學者としての外、哲學者、思想家、サザン

としての名聲を博するやうになり、フランスに於ては所謂アカデミシアンに選舉された。氏の哲學説は十九世紀の末から二十世紀の初にマッハ、キルヒホッフ、マクスウェル、ヘルツ、ビヤソン等の名に依る物理學的、乃至科學的認識論と大體に於て平行するものであり、主知論よりは主意論的傾向、プラグマチズムとも合する所があり、科學上の假説を絶對的としな
い、Convention と見ることは、ユークリッドと非ユークリッドとの對照、力學惰性律の取扱方などで著るしく現はれてゐた。

一九一二年（明治四十五年）氏は五十八歳を以て俄に逝去せられ、私もその鄭重なる通知狀に接した（其前に新聞電報で承知もしてゐた）。私は氏の生涯、氏の物理學上の仕事、哲學説の概略等を記述して東洋學藝雜誌に掲載し、悔み狀と共にその別刷を送つたところ、氏夫人から、夫君の仕事が遠き日本に於て興味を有たれてゐるを感謝する旨の返事を送られた。

私がボ氏と話す機會を得たのは唯だ一回、一九〇九年四月パリ市外ロゼールに於ける氏の別莊に於てであつた。初めは覺束ないフランス語で話してゐたが、もどかしかつたのは當方よりは寧ろ先方であつたらう。自分は近い中にゲッチンゲンで講義する筈になつてゐるので、ドイ

ツ語の會話を稽古したからと云つて、遂にドイツ語で話された。辭去したときには散歩旁々と云つて停車場まで送られた。當時日露戰爭直後であり、氏も日本には興味を持ち、又我理學界の諸先輩とは國際的な物理學會や測地學會で會議の間であつたのである。氏のゲッチンゲンでの講義は出版されて居り、たしか六回講義の中五回はドイツ語で最後の一回はフランス語で話され、フランス語のは新力學と題する一般講演であつた。其折に氏はベルリンの通俗科學館ウラニヤでも新力學といふ通俗講演を行つた。アインシュタインの所謂特殊相對論の意義を高調したものである。

このときのボアンカレのゲッチンゲン訪問について一挿話がある。先般ボーア教授來朝し福岡に一泊し雲仙に二泊し長崎から出立せられた。其の三、四日の間、教授を中心に高嶺君及夫人、仁科君、杉浦君と共に私も愉快に有益に過したが、食卓で何かの話の序に、ボーア教授はボアンカレのゲッチンゲン訪問のとき、ドイツでの其の噂が頗る芳ばしくなく、ボアンカレのドイツ語の發音なども頗る怪しかつたので、ボアンカレに一つの仇名を生じたさうだと語られたことがあつた。然しボーア教授は其話に次いで自分が又アメリカでその餘りの超ノンキさに

遂に Foggy といふニックネームを得たと笑つて話され、そのノンキの實例を教授夫人及び令息が面白く語られ、吾々皆大笑したのであつた。又他の機會にアインシュタインの新量子論反對についての話など出たとき、自らに、いまポアンカレが居たら、どういふ議論をするだらうかなどゝの話も出たが、實はポアンカレは一九一二年に死し、ボーアの量子論を應用した原子模型説の誕生は翌一九一三年であり、一般相對論も一九一三年頃から具體的になつた。ポ氏もアインシュタインの大才は夙やく認め、又プランクの不連続量子假説の不可避は其の一九一二年の多分氏の最後の發表と思はれる論文 (Journal de physique 所載) の中に言及したのであつたが、重力の幾何學化、原子物理學の代數化まで洞察したかどうかは臆測の限りでもなく、思考實驗の材料もない。

然し其の因果律に於ける依信の程度は、兎に角前記「數理物理學と實驗物理學との關係」の講演にも、冒頭に、「眞理の根源は實驗に在り」と説破し、大に經驗主義を力説してあるが、理論の立場を備さに説明し、最後に自然の uniformité をその根據とすると結んである。所謂偶然論はラプラス以來フランスの數學者の得意とする所の様で、ベルトラン等の外、ポアンカ

レの確率論の講義録も名著と稱せられる。決定論と自由意志論との相剋はフランス哲學の經緯を示すと云はれる。此國の確率論の論述に生氣を與ふる所以とも考へられるのである。然しボーア教授が力説せられるやうに新量子論の傾向を單に偶然論、不決定論として片附けることは正當でなく、教授が其れは却つて新しい regularity を求めるものであると云はれる其の言葉は玩味すべきであらう。regularity は uniformité や Gesetzmässigkeit の別名とも見做される。ミルやヘルムホルツ、従つてポアンカレも之を Causality と解してゐたと云ひ得るやうである。

ポアンカレは十九世紀末から二十世紀の初に數學、星學、物理學、哲學の理論的學科の凡ての分野に濶歩し、當時學界の凡ゆる問題に明快な裁斷を與へた。一九〇八年ローマで開かれた、第四回萬國數學會では一流の學者達の前で「數學の將來」といふやうな大きな題目で、數學の各分科の將來を卜する等、所謂第一人者でなければできない仕事であつた。ポアンカレの生涯や著述目錄を記した文獻等で、氏の生前に刊行されたものは大抵前記の余の明治四十五年の稿 (拙著「絶對と相對」に收む) 中に擧げてあるが、同じ著述目錄で氏の死後追補して新に出版

されたものもある。

又氏の早逝を悼んで、氏と姻戚の哲學者エミール・ブートルーが當時フランスの一雑誌に寄せた長い論文は同氏の一著の中に收めてあり、周到にポアンカレの思想を剖析してある。私は其れを讀んで大なる感銘を得たが、茲には夫等の詳細に入らず僅に雑多な古い記憶を喚起して概略を記し、讀者の一餐に供したばかりである。

(昭和十二年十月、科學メン)

メイエルソン氏の認識論

十九世紀のフランスの思想界に大なる勢力のあつた Auguste Comte の實證論 (Positivism) に従へば、一般に理學(自然科學)の目的は感覺的經驗を普遍化して得た經驗的法則 (empirical law) を「記述」し、之を將來の經驗の豫見に役立たせるに在るといふ。この説は當時イギリスに於て J. S. Mill が傳へ、又その後、半世紀以上を隔てるが獨逸に於て E. Mach が唱へた認識論も大體に於て實證論と一致したものであつた。實證論は一の經驗論であるから Francis Bacon に其初めを發してゐるといふべく、認識論的には Berkeley, Hume に影響せられてゐる、特にヒュームの因果關係批評論は實證論の一論據をなしてゐるのである。原因が働いて結果を生ずるといふやうなことは中世の Scholastics の信條であつた。近世理學に於てはこの中世思想の occultism は棄てられたが、 Demokritos の唯物論のいふ如き機械的原因結果の説

は理學に必須のものとせられ、Galilei, Newton も皆自然の本體は吾人の感覺により直接經驗する現象と異なり、單に力學的機械的のものでなければならぬといふ自然の機械觀をとつたのである。ヒュームの批評は、因果關係とは時間的に繼起する現象についての聯想的習慣から名づけたもので、關係は必然的のものでないと云ふのであり、實證論に於てはヒュームと全く同様に、中世の内在因説、近世の唯物論的機械觀、一般に原因結果の必然的關係説を形而上學的空想的であるとして之を排して、上記のやうに本來偶然的である經驗的法則の記述のみが理學の役目であるとした。ミルは經驗的法則の成立についていふ自然の合法性と全く同様に因果關係の成立について自然の一様性 (Uniformity) として解し兩者を同一とし、又マッハも原因結果の必然的關係あるが如く解するは未開時代の Fetichism, Animism の遺物に過ぎず、所謂因果律は唯だ經驗的諸量の間の函數的關係式に外ならないと云ふ。他方に理學の目的は自然現象の原因となる「力」を探求し、自然の機械的「説明」を求むとするものゝあるに反對して、上述の因果律觀から實證論に於ては、理學の目的は單なる「記述」に在るとするのである。

コントの實證論には種々の誤謬もあつたが、その經驗論的傾向は一般に理學者の間には是認せられ、感覺的經驗を超えた假説や理論の價値を低く見るやうになつた。マッハがその認識論を唱へ出した一八七〇年代に Kirchhoff が力學の書物を出版しその序文及緒論に從來の「力は運動の原因である」といふ定義を形而上學的であると難じて Filina なる數量的なものを直に力の定義とし、力學は運動の現象を「記述」するものであると述べた。このキルヒホッフの言、並にマッハの研究が刺激となり前世紀から今世紀に特に物理學と哲學との關係について多くの議論を惹起した。自然現象の力學觀に代つて電磁觀が導かれた等は從來の本體論的「説明」の論に力を失せしめたかに見えたのである。又 Einstein の相對論の發見せられたとき、實證論は元來一の Relativism であるから、これも亦實證論に一の強みを與へ、アインシュタイン自身も亦一般相對論の發見にはマッハに負ふことを述べてゐる (マッハはこの相對論も亦一の空想であるとする)。又最近 Heisenberg は量子力學の新理論の出發點をマッハの認識論に置く (と述べてゐるのもある (之に就つては Sommerfeld, Reichenbach, Planck 等の注意もある))。又因果律に關する上述のやうなマッハのいふ函數式中の經驗的諸量の關係は、原子論等に於けるやうな大數の場合には確率にのみよりて表はされるが故に必然關係は蓋然關係となり、又近

頃ハイゼンベルクの不決定の原則は經驗的諸量 (P 及 q) の決定難によりてヒュームの意味に於ける因果關係の存立さへ疑はしめることゝなつた。

是等に見れば實證論は認識論 (Epistemology) 又は理學の哲學 (Philosophy of science) に於て modern の傾向をなすといふこともできるが、こゝに述べる Emile Meyerson 氏の認識論はこの所謂 modern なる實證論的傾向に反して、理學の目的は自然現象を原因結果の必然的關係によりて論理的に演繹的に「説明」する理論を見出すに在るといふのである。

マイエルソン氏の認識論の出發點は理學の歴史の研究に在つて、然かも理學研究の眞精神は理學書の序文や緒論に述べてある研究者自らが稱するものには研究者自身が哲學的省察に必しも熟してゐないために適切でないものがあるから、研究そのものについて考察しなければならぬといふ。例へばニュートンの Hypotheses non fingo の言を經驗論者が典據とするが、ニュートンは所謂 Newtonian でなく一の近接作用の假説を重力について考へてゐた如きものがあるといふのである。

かやうの意味でマイエルソン氏は理學、特に物理學及化學に就て極めて該博なる歴史的文獻

的研究を行ひ、實證主義に反する一の認識論に到達し、*Identité et réalité* (一九〇八年初版、一九二六年三版)、*L'explication dans les sciences* (1921), *La déduction relativiste* (1925) の三著がある。*Identité et Réalité* は恰も今年初めてその英及獨の翻譯が出版せられた。

エミール・マイエルソン氏は一八五九年二月十二日當時ロシア領ポーランドの Ljublin 市に生れた。併し早くドイツに移り Dresden 其他で初等の教育を終り、一八七八年より一八八二年まで Göttingen, Heidelberg, Berlin の諸大學で化學をやめた。Heidelberg では Bunsen に學んだ。一八八二年以後フランスに定住し、化學技術者として會社に又官にも在つたが、一九二三年その職を退かれたといふ。氏の認識論の研究はこれらの職務と無關係に進行したので、初め Hermann Kopp の化學史 (一八四五) を讀んで大に感動し、一八八〇年代には近代化學史に關し二三の研究があつたが遂に物理學についてもそのひろく深き研究を進め上記の如き三著述を成し、なほ *Du cheminement de la pensée* の著述を準備中であるといふ。氏の三著については出版當時の佛獨英米の哲學雜誌に大方その批評及紹介を見るが、氏の所説に關する總括的論評の主なもの、

- (1) Prof. H. Höffding, É. Meyerson's erkenntnistheoretische Arbeiten (Kantstudien, 1925); (2) Alexander Koyré (Paris), Die Kritik d. Wissenschaft in der modernen französischen Philosophie (Philosophischer Anzeiger, 1927); (3) Philosophes et savants français du XX^e siècle, II La philosophie de la science, par Poirier, 1926; (4) André Metz, Une nouvelle philosophie des sciences, La causalisme de M. Émile Meyerson, 1928; (5) Prof. Lichtenstein, Die Philosophie von Émile Meyerson (Berichte d. sächs. Akad. d. Wiss. z. Leipzig, math.-phys. Klasse, 1928); (6) André Lalande, Philosophy in France, 1921 (Philosophical Review, 1922).

アインシュタイン氏がその unified field theory の解説を一九二九年二月五日の Times に載せた中に「認識論に於けるメイエルソン氏の輝かしき研究」と述べてある。メイエルソン氏が相対論の發展を Descartes, Hegel の Rationalisation に比したのに關して述べてゐるのである。メイエルソン氏を余は一九二八年一月の初めにパリの氏の寓居に訪ひ面會を

得た。そのときの印象は當時東洋學藝雜誌の中に記したが、二十年前ウィーンでマッハを訪うたときと同様に自分には強き印象を得た。日本人の來訪を珍らしとしてメイエルソン氏は懇切に氏の所説について余に語られた。

人類が過去何世紀何十世紀にわたる自然の認識に關する努力は、その結果たる理學の内容並に形式には多くの變化を経せしめてゐるが、その研究の esprit は常に同じ道を歩んでゐる、即ち凡ての時、凡ての精密理學に共通の原理がある、それは人間の精神に内在する一の a priori であつて、理學の歴史の研究から a posteriori に見出されなければならないとメイエルソン氏は云ふ。その Identité et Réalité の著にこの a posteriori の研究を示し、第二の L'explication の著に直接 a priori の方法により之を論じてゐるのである。

既述のやうに實證論の主張によれば、近世理學は、古代の形而上學的世界觀に反して唯だ「經驗」を基礎とし、「原因」の詮索を棄て、現象の「説明」を求めず、單なる「法則」の設定で満足するから、かやうの合法性 légalité は唯だ事實として、即ち必然的でなく經驗の中に偶然に與へられたものとして認識するのである。すなはちその當然の歸結として凡ての機械

観や其他の所謂「説明」を見棄て、若くは唯だ之を補助、方便、模型又は假像として用ひるに止めて、一般に現象が如何にして生ずるか等の問題を避けるのである。

然しながらマイエルソン氏は十九世紀以後の理學の文獻に見るも以上の如き主張は一として實際に適合してゐないといふ。十九世紀の理學上の大発見とせられる物質不滅、エネルギー不滅の原則の如きも、所謂實驗證明なるものは *experimentum crucis* なるものゝ意義の明かにせられた今日、凡て間接的であるは云ふまでもなく、それらはデカルト、ライブニッツの力の不滅の原則と同様に *a priori* に、不滅といふことの直接の理解に基くものであり、唯だ何が不滅であるかは固より經驗で定められるが、何等か不滅、不變のものがあるといふことは凡ての經驗以前に自明の理として承認されてゐるのであるといふ。近代理學が唯だ合法性そのものの発見にのみ局限されてゐるとする主張も亦事實に反する、例へば熱の力學的理論、電子假説、原子構造論等は皆因果的説明即ちその存在が何者であるか、その生ずるは何故であるかの機械的説明であり、理學は常に現象の「原因」を求めて已まないといふ。マイエルソン氏はミルやマッハが因果律と合法性とを同一視するのに反対である。

然らば、「説明」とは何であるか「原因」とは何であるか、又何が「説明」を可能とするかといふ、「説明」とは道理 (*Ratio*) を明かにすること、充足理由を見出すこと、*rationaliser* (合理化) することであるとし、マイエルソン氏は茲に論理學の自同律 (*Le principe d'identité*) が思惟の最も重要な根本原則であるとする。A || A の範式で第一の A と第二の A とが全然同一者であれば單なる重複であるが、例へば時間的に違つたものから「同一」を見出すとなれば「分析的」から「総合的判斷」となり、思惟の進行があるとし、原因結果の原則は自同律を時間に於ける對象間の關係に應用したものであるといふ。マイエルソン氏が理學研究の *a priori* とするものはこの二原則である。原因が働くといふは *anthropomorphie* であるが、*causa aequat effectum* 即ち時間的に先立した「同一」を見出し得て之を「原因」とし、「原因」と「結果」とが論理の前提と結論との如き關係に在つて、合理化され「説明」を得たといふ。「同一」なるものゝ存続は即ち實體 (*choses*) の存在を意味する。マイエルソン氏のいふ「原因」は「實在」である。素朴なる常識は感覺與件を皆「實在」として世界を「説明」する。理學は本質的には唯だ常識を整齊するに在るが、然かも分析綜合を進めて「實體」は原子、分

子又はエーテルの如きものとなり、常識の世界とは異つた世界に入るが、益々自同律を押し詰め、合理化を押し擴めても必然「説明」の可能が行き詰まり、所謂 Irrationnel に行き當たる。Irrationnel の存在が同時に理性の働きの條件であること pas le rapport sans support これをマイエルソン氏は認識論的 Paradox と稱する。Irrationnel が即ち實在 réalité である。若し又全部が合理化され盡さば絶対の無、所謂無宇宙論 (Acosmism) に歸する、また第二の Paradox である。マイエルソン氏は又自然現象に用ひられる演繹の方法は論理的と數學的とに二大別し得られるとし、前者に Aristoteles とヘーゲルとを挙げ、共にその企は偉大であつたが、共に失敗に歸したとし、後者は Pythagoreer, Plato に始まり、デカルトに復活し、その系統はアインシュタインに及んでゐるといふ。又從來自然現象の「説明」が先づ機械觀に導くのを、運動に於ては時間と場所との變化も亦 identité に歸せしめ得るが故であるといふ。又マイエルソン氏は時間の特別の性質について Carnot の原理に關して研究があるが、「説明」の基礎として空間の直觀性を挙げアインシュタインの統一的場の理論の如く Pangeometrisism を徹底せしめ得ばデカルト以來の理想が達せられるとする。所謂空間が唯一の實在であると稱

せしめ得る。

然しながら現在他方に寧ろ Cassiner のいふ Panalgebraism に傾かしめるものもあり、經驗論を創唱した F. Bacon が地動説を解せず、ガリレイを認めず、コントが同時代の Fresnel のエーテル説を容れず、Regnault の精密測定を超感覺的として排し、又マッハが原子論を拒んだなどのやうに方法論者の豫言の適切でないものもあるが、マイエルソン氏の廣汎なる歴史的批評的研究は從來最も多く傳へられた實證論的理學哲學に深き省察を與へしめるものである。

(昭和五年十二月、東京物理學校雜誌)

メイエルソン氏の科學哲學

科學の歴史、並に哲學(Histoire et philosophie des sciences)の研究はフランス學界の特色である。「フランスでは、ドイツと反對に、自然科學と哲學との結合が密接であり、活氣がある」と、メイエルソン氏の著書「同一と實在」のドイツ譯の序文に、ライプチヒ大學の數學教授リヒテンスタイン氏が書いてゐるが、同様の記述は他にも屢見聞する所である。フランスに於けるかやうの科學と哲學との融合の證として、デカルト、ダランベール、アンペア、コント、クルノー等よりポアンカレ迄の名が擧げられる。又科學の歴史の研究も、綜合的であること等に於て、一般にフランスに於て進歩してゐることも多く認められてゐる。コレジ・ド・フランスには、コントの主唱した Histoire générale des sciences といふ講座があり、ソルボンヌには、もと數學者であつたガストン・ミロー氏のために、Histoire de la philosophie

dans ses rapports avec les sciences なる講座が設けられたこと等も、フランスに特有な傾向を示してゐる。これらの傳統を有し、現在でもフランスには、科學史並に科學哲學の研究が盛んであるが、メイエルソン氏のこの方面の研究は、最近其著書がドイツ、イギリスに譯せられる等、フランスばかりでなく世界の學界の注意を引きつゝある。

エミール・メイエルソン (Emile Meyerson) 氏は元來のフランス人ではない。今七十四五歳でパリに居住してをられるが、ロシア領であつた頃のポーランドで生れ、ドイツの大學で化學を修め、二十三歳以後、フランスに定住し、化學技師等となつた。科學哲學の研究に入つたのは初め専門の化學の歴史に興味を持つてからと云ふ。技師を罷めて後、主ら著述に従ひ、「同一と實在」「科學に於ける説明」「相對論の演繹」、最近にまた「思考の進行」「量子物理學に於ける實在と決定論」の著がある。第一の「同一と實在」は二十五年前に著はされたのであるが、英譯は三年前、獨譯は今年始めて出版された。それまでは氏の名もフランス以外には餘り傳はらなかつたやうである。余は去る昭和三年パリで氏の寓居を訪ひ、氏に面接したので、其印象や、氏の學說について、其頃の東洋學藝雜誌や東京物理學校雜誌に記載したこともある

が、その後、氏には前記「思考の進行」の大著あり、又「量子物理學云々」の著には、特に最近の物理學の傾向に關する氏の意見を集録してある。氏に關する文獻も最近頃に種々の學術雜誌等に多きを加へたが、成書として A. Metz, Une nouvelle philosophie des sciences, la causalisme de M. É. Meyerson, 1928, Paris. G. Boas, A critical analysis of the philosophy of É. Meyerson, 1930, Baltimore. H. Sée, Science et philosophie d'après la doctrine de M. É. Meyerson, 1932, Paris. その他前記イギリス譯、ドイツ譯の序論等に氏の學說の紹介がある。

メイエルソン氏の科學の哲學の研究は、前述のやうに、自然科學の發達史、特に物理學及び化學のその研究に立出して居り、その方法は、いはゆる精密科學の成立のアプリオリを、その發達の事實から、アポステリオリに見出さうといふのである。之がために氏が古今の科學や哲學の文獻に涉獵せる努力、その多讀、該博はフランス學界に於てシュブリッヒウエルトリッヒとして傳へられてゐる（前記リヒテンスタイン氏——最近物故——が雜誌 Erkenntnis の中に、然か記して居り、ルイ・ド・ブローイー氏も前記メ氏の「量子物理學云々」の序文中に同

様に述べてゐる）。その結果でもあるが、一體に、メイエルソン氏の諸著は、引用の文獻が極めて豊富で、一々原著者の文章を引用してあるために、却て讀過を難澁ならしめる嫌もあるやうであるが、リヒテンスタイン教授は、再讀、三讀を重ねると共に、これらの引用がいかにも適切であり、著者が文獻を行使する妙手に敬服せざるを得なくなると云つてゐるのにも同感せしめられるのである。

メイエルソン氏の「科學の哲學」の根本思想を要約すれば、反實證主義的であり、實在論的であるといふことができる。云ふまでもなく、十九世紀の始めに、フランスに於て、オーギュスト・コントが實證論^{ポジチヴィスム}を唱へ、イギリスに於てジョン・スチュワート・ミルがこれに唱和し、半世紀の後、獨逸に於てエルンスト・マッハが主張した認識論も大體に於てこれに一致するが、實證論は一の經驗論であり、認識論的にはヒュームの因果關係批評論が實證論の一論據をなしてゐる。その說に従へば、一般に自然科學の目的は、感覺的經驗を普遍化して得た經驗的法則を記述し、之を將來の經驗の豫見に役立たせるに在るといふ。原因結果の關係に就ては、デモクリトスの云ふ分子論のやうな機械的なものは、ガリレイ、ニュートンによりても近世科學の

中に於て支持せられたのであり、その根本觀念とする自然の本體は、吾人の感覺により直接經驗する色香味觸の現象と異なる、單に形狀大小の幾何學的形態を異にするもの、運動の差別に依るものとする、力學的機械的のものであつた。ヒュームの批評は、因果關係とは、時間的に繼起する現象についての聯想的習慣から名づけたもので、關係は必然的のものでないといふのであり、實證論に於ては、これと同様に、前記の如き力學的機械的因果關係は形而上的、非經驗論的であるとし、これらの必然的よりは偶然的な經驗的法則の記述のみが自然科學の役目であるとするのである。ミルは因果關係の成立も經驗的法則の成立も同一であるとし、自然の合法性、即、自然の一様性と云ひ、マツハも、原因結果の必然的關係あるが如く解するは、未開時代のフェティシズム、アニミズムの遺物に過ぎず、所謂因果律は唯だ經驗的諸量の間、函數的關係式に外ならないと云ふ。ガリレイ、ニュートン以來、自然科學の目的は、自然現象の原因となる「力」を探求し、自然の機械的「説明」を求むとするに反對し、實證論者は、上述の因果律から、自然科學の目的は、單なる法則の「記述」に在ると云ふのである。

コントの實證論は、經驗論に走つた結果、當時勃興したフレネル、ヤングのエーテル假説に反對し、又實用主義の見地からルネーの精密物理實驗を無用とする等、同時代の物理學者に容れられなかつたところもあつたが、その形而上學的な假説や理論に反する傾向は一般に科學者の間に認められ、一八七〇年以後には、マツハの前記の如き研究、及びキルヒホッフがその力學の書物に、從來「力は運動の原因である」と定義してゐたのを形而上學的として退け、これを質量と加速度との積とする數量的定義に代へ、力學は運動現象の「記述」であると述べたこと等に刺激せられ、自然科學の原理論として、「記述學派」及び之に反する「説明學派」の別を生ずるに至つた。記述學派の主張は、自ら同時代の物理學理論の批評に及び、マクスウェル、クラウジウス以後ボルツマンに發達せる氣體分子運動論の假説については、特にマツハは、分子原子の超感覺的であることから、その力學的機械的「説明」を形而上學的として排撃したのである。これに依つて、記述學派及び説明學派をそれぞれ「現象學派」及び「原子論派」とも名づける。分子原子の力學的理論に反對し、エネルギーの二原則のみを基本とする、いはゆる「エネルギー論派」も、現象學派の一派とすべきが、又法則の記述の數學的なるを主とするキルヒホッフ等の一派は「數理現象學派」とも稱せられる。ヤング、フレネルのエーテル假

説は、なほ精細なるエーテルの力學的説明を要求せるが、光の電磁論、つゞいて電子論は、力學的機械的説明の必ずしも唯一無二の目的でなく電氣學を根本とする説明の可能を示し、同時に、諸種の實驗は分子原子電子の實在を確かめたとすべきものがあり、エネルギー論、現象論、記述學派、實證論者の所説は等しく物理學の趨勢に反するものであるとも云はれた。一九〇七年八年の頃に、マクス・プランクは、主らこの説を唱へて、マッハと論争した。プランクは、物理學の目的は、物理學的世界像を統一するに在つて、物理學的世界は感覺的世界から出立して、夫れを超越したものであるが、かやうな「物自體」はもとより實證論者たるマッハの全然否定するところであつた。然しながら、原子論の有用なことも否むことのできない事實でもあつた。アインシュタインの相對理論の發見は、實證論が元來一の相對論であるので、實證論に一の強みを與へたやうでもあるが、マッハが相對性を一の理論とすることを否んだことも周知の如くである。ボーアの原子構造説は、原子内部を太陽系の縮圖と見たもので、直觀的ではあるが感覺を超えた「説明」であり、その行詰りを開くべく企てられたハイゼンベルクの量子力學は、一切の「直觀的説明」を排し、マッハのいふ認識論的實證論的立場の下に初め

られ、出發點となつた所謂不決定原則は因果關係の否定に導き、ニュートン以來アインシュタインに至るまでの凡ての物理學の動向を一轉したと云はれるのである。

メイエルソン氏の第一の著「同一と實在」は、相對性理論の確立せられた以前に著はされたのであり、主ら、力學の惰性の法則、物質不滅則、エネルギー不滅則、熱力學の第二原則等を論題とし、これらの原則を發生せるまでの中世思想や、鍊金術、フロヂストン説、カロリック説に於ても、一貫せる科學研究の精神の存することを述べてゐるのである。即ちそれらは等しく自然現象の原因結果的説明を目的として居り、實證論者のいふやうな現象の記録に止まらな

い。何が不滅であり、何が不變であるかは經驗で定められるが、不滅不變の觀念は經驗以前に思惟せられる。メイエルソン氏は、論理學の自同律が思惟の最も重要な根本原則であるとし、時間的に違つたものから「同一」を見出すことが、原因結果の「説明」であるといふ。原因結果の關係を、原因が働くと云へば擬人的であるが、原因が結果に等しと云ひて、時間的に先立した同一を原因とし、原因と結果とが論理の前提と歸結との關係に在つたとき、理由が見出され、説明を得たとするのである。同一なるものゝ存在が即ち實體の存在を意味し、メイエルソ

ン氏のいふ原因は實在であり、素朴なる常識は感覺與件を皆實在とする。自然科學は常識を整齊し分析綜合を進め、原子分子又はエーテルの如きものを實體とし、常識の世界とは違つた世界に入るが、自同律を推し進め、合理的因果的説明を押しひろめても必然にそれが行き詰まり、いはゆるイラシヨネル（非合理）に行當る。イラシヨネルが即ち實在であるといふ。これを條件として理性の働きがあり、説明の可能があるとし、メイエルソン氏は、説明の基礎として空間の直觀性を擧げ、デカルトの機械觀、アインシュタインの場の理論の徹底が空間を唯一の實在とするいはゆる汎幾何學主義に赴かしめることを述べてゐる。

かやうにメイエルソン氏は、自然科學の目的は、實在を見出し、それによる現象の説明に在るとし、感覺的經驗の記述たる法則の發見に止まらないとする。既述のやうに後者は實證論の立場であり、アインシュタインの相對理論は實證論の立場から出發したやうであつたが、一の理論を形成するに及んで、メイエルソン氏のいふ實在論と矛盾するものでないことが示された。量子力學に於ける因果律の否定は、實證論の立場から因果律を現象間の法則と同一視し、所謂不決定の法則が決定論の否定、因果律の廢棄に導いたのであるが、メイエルソン氏は因果律を

自然法則と別種とし、先驗的の思惟の原則とするのであるから、實證論の立場からハイゼンベルク等のいふ因果律否定は、メイエルソン氏の稱する因果律に無關係といふべきが、又實證論者はメイエルソン氏の云ふ如き因果律は形而上學的にして自然科學の成立に不必要であるといふべく、兩者の相違は哲學的基礎の異同より起れるもので、今俄に量子力學そのものみに依りて是非の批評を與へらるべきものでないのである。然し、物理學の理論の十七八世紀以後の發達が、數學的嚴密を極めると共に、抽象的形式的となり直觀を拋棄する傾向⁽²⁾あることは顯著なる事實であるが、たとへこれらに對しアインシュタイン等の理論物理學方法論からの反對⁽³⁾が實證を得るまでは空虚であるとするも、直に以上を以て一切の實在論を清算して觀念論的にのみ解釋すべしとするも早計であるべく、メイエルソン氏の最近の二著の如き、上述僅にその一片を示せるに過ぎないが、實在論擁護の意見として注意を要するものであらう。自然科學の哲學的歴史的研究についてはメイエルソン氏の外には、G. Milhand, P. Tannery, A. Hannequin, L. Brunschvicg 等の諸家についてもフランス學界より學ばねばならない多くのものがある。

- (1) Identité et Réalité (1908), L'Explication dans les Sciences (1921), La déduction relativiste (1925), Du cheminement de la pensée (1931), Réel et déterminisme dans la physique quantique (1933).
- (2) W. Heisenberg, Zur Geschichte der physikalischen Naturerklärung, Leipzig, 1933.
- (3) A. Einstein, On the method of theoretical physics, Oxford, 1933.

(昭和八年十二月、日佛文化)

メイエルソン氏は一九三三年十二月三日逝去せられた。一九三一年四月附で余に送られた書信の中に、前記中の G. Boas の著書に就て、同人とは氏も屢々面會し談話を交換したが、一向に氏を了解してゐないとの不満を述べ、Lichtenstein に就ては大に賛同の意を表せられてあつた。又氏逝去後、從來氏が雜誌其他に發表された小篇十二を集めた *Essais* と題した三百頁許りの冊子が一九三六年に出版された(校正の際追加)。

自然哲學界 (一九三六年)

「自然科学者は必しも、いゝ哲學者ではない。それなら、哲學することは哲學者に任せたら良さうである。然し物理学の根本概念が全部、問題となり、新しい確固たる土臺を経験に求めなければならないと云ふ様な現在では、基礎の批評的研究は物理学者が自ら之に任じた方がいい。靴のどこが足を痛めるかは、履いてゐる當人が誰よりも一番良く知つてゐるから」と、アインシュタインは、J. Franklin Inst. 今年三月の「物理学と實在」といふ一篇を始めてゐる。この論文は主として昨年 *Phys. Rev.* に同氏が寄せた、量子力学の批評及び、場の特異點解消の論文の要點を再説したものであるが、尙科學的方法の一般論を序論とし、實在論的、形而上學的な氏の立場を率直に敘述し、質點力学と、場の理論との由來を説明し、量子力学の統計的方法は、體系の集合全體に關するもので、個々體系の状態を記述し得ないから、結局、

物理學の根本理論として夫は不完全と云はなければならぬ、と云ひ、時間空間を記述の基準とする限り相對理論は避けられない、場の理論が特異點を有することは夫れの弱點であるが、夫は避けられないことはない、原子構造の問題に純代數的方法を徹底せしめる爲には時間空間連續を拋棄することを要する、人知がそれを可能にすると思像できないこともないが、今日では夫は先づ、眞空の中で呼吸しようと思へると同様に見える、云々。

上述、昨年の Phys. Rev. で量子力學の陣營へ投じたアインシュタインの「石に、ボーアは直に一矢を同誌上で酬いたが、その後書かれたと思はれる前記のア氏の論文に於ても依然根本問題は解決されてゐないのである。

四月の Scientia の Sommerfeld 教授は、「物理學的認識への道」といふ一九三三年エヂンバラに於ける同氏の講演を載せてゐる。この題名は同年出版されたプランクの哲學講演集の同題の書名に基いたもので、即ちゾ氏は、このプランクの著述を紹介しながら自説を述べてゐるのである。プランクは所謂「實在の外界」 reale Ausseiwelt を假設してゐる。前掲ア氏も同様である。ゾ氏は先づ之を古風 (altmodisch) な考へ方として紹介し、然しアインシュタイ

ンが嘗て彼に、Alle Physik ist Metaphysik (凡ての形而下學は形而上學) と警句を吐いた、と附け加へ、この態度が實證主義のそれと正反對であることを述べ、一九〇八年の有名なプランク對マッハの、一は創造的、一は反省的、二様の物理學者の論戰を回想し、彼れゾ氏は、全然プランクに同感であるが、然し今日、例へばフィリップ・フランクの様な手強い實證論者と議論することは苦手である、と云ひ、實證論は論理も一貫してゐるし、其派の人々の鋭鋒と熟練とは容易に當り難い、彼等に從へば凡ての科學は感官印象の相關に外ならず、凡ての科學の目的は「思惟經濟」といふに限られる、又、感覺的經驗でコントローレンされないやうな普通の哲學問題は眞の問題ではないなど云はれるのであるが、同じく凡ての認識の根本的所與を感覺に求めるヒュームから出發しながら、カントは實證論とは大に異つた道を歩んだ、自分は實證論者が自然法則を單に經濟的記述とする見方に満足できない、さういふ立場は「無秩序 (schlampig) 自然法の原理」と名づくべきである、とし、先驗的な自然の一致、調和に憧憬し、自然は偉大なる數學者であると數學的研究法を讚美し、近代物理學が、直觀的よりも益抽象的に赴く傾向に就いては、眞に、昔は多く説明し、少しく計算せしめ、今は少しく説明し、多く

計算せしめると云ふべく、波動函數は過渡確率の計算を與へるが、過渡の根據は説明しない、個々は一切不明である、困つたことだが致し方がない、などと云ひ、又、波動と粒子との二概念に就いて、物心平行論の如く、二元的の解釋に止めるを至當とし、強ひて一元を主張するを獨斷的としてゐる。

又、ゾ氏の此文中に、因果律並に自由意志論に就いてプランクの所説に論及してあるが、プランクも亦、二月、伯林のドイツ哲學會で、「意志自由の本質」といふ講演で、主觀的自由、客觀的決定といふ結論を與へてゐる。

以上の諸説はゾ氏の所謂今日アルトモディッシュな形而上論であるが、非形而上派の議論には、シエンチア誌今年の分のみにも、二月に W. Pauli の「近代物理學に於ける空間、時間、因果律」があり、九月には R. Carnap は「コントロールされない科學の前提が存在するか」と論じてゐる。今年五月出版の Pascual Jordan, Anschauliche Quantentheorie は量子論が普通に非直觀的と稱してゐるので題名が既に注目を引く。量子力學の一新成書である。その本文といふべきものの外に、序論と末章の第五章とに哲學論があり、實證論を擁護し、又量

子論に基く物理學と生物學との連繫について論じてゐる。古典物理學者をカント派とし、フリップ・フランクを實證論と唯物論との中間に（所謂マツハ主義者、アドラー等も同様か）非唯物論と有機觀との間にバウヰンクを置き、自らは等と異なる位置に在るものとする。今年六月コペンハーゲンで、ボーアを中心とする理論物理學者の國際的會合があつたと同じ頃、同じ場所、やはりボーアを圍んで Jørgensen が幹事役で、雜誌 Erkenntnis の同人其他物理學者哲學者の國際會があつた。會の記事は何れ同雜誌に現はれるであらう。會した人々の中の P. W. Bridgman はハーブードの教授、高壓現象の實驗物理學者として有名であるが先年、「近代物理學の論理」を著し、今年 The nature of physical theory なる小冊子を著した。實驗家の立場から、相對論や量子論の、十九世紀物理學革命觀を述べたもので暗示する所も多い。物理學の哲學論を屢々發表する加州大學の Lenzen にも先年之と同題 The nature of physical theory なる著述があるが、夫には A study in theory of Knowledge といふ副名があり、文科生に講義する理論物理學教科書として恰好に見える。著者は月沈原でパウル・ヘルツに學び、パリでメイエルソンにも就いたやうである。今年 J. Wiley & Sons 出版の R. B.

Lindsay and H. Margenau, Foundations of Physics も、以上のレンツェンの著と略ぼ同様に一層高級、普通の理論物理学一般の著よりは、基礎の説明に意を用ひてあるから是も亦今年自然哲學界の一收穫である。

近代の科學者は一般にヴィクトリヤ朝の科學者に比べて著るしく懷疑的であると云はれてゐる。新しい確固たる土臺を経験に求めなければならぬと云はれる所以であるが、先きにも記した一九〇八年のプランクの議論は、當時マッハが原子論的物理学を攻撃し「説明」よりは「記述」を科學の本性として高調し、物理学は博物學と同様、比較、分類、記載を主とすべきであると云ひ、そのポジビズムはプラグマチズム、コンベンションリズムと合致し、若き物理學者が多く其説を迎へたので、プランクは之を僻説として、自然の合法性に對するその強き信念を告白したものであつた。實際に、マッハの所謂「思惟の經濟」は科學方法論として漠然たるものであり、機械的力学を交へない比較分類だけで果して物理学が成り立ち得るかは疑問であつたが、過渡確率といふ現象的な概念を用ひ、夫れ以上の機構を假定せずして、放射現象、輻射現象の微細な計算を遂行し得る新量子論が建設せられたことは、今日、實證論の非常の強

味となつたと云ふべきである。即ち、先きに正統派とせられた所謂形而上學的物理学が古風と見做されるに至つたのである。然しながら、相對性原理は（ゾンマーフェルトは相對性なる字が誤解を招くとして、之に Standpunktstheorie なる名を提議し、ア氏も賛成したといふ。其意味は自ら明瞭である）、ヨルダンも云つてゐるやうに、政治的宣傳の如何に拘らず、今日の物理学で不動不變の眞理として、凡ての理論は皆その試鍊を経なければならず、量子論の徹底にもそこに多くの困難があり、然かも相對論自身に既述のやうな難點がある。茲に種々の試案が現はれる所以がある。其一として廣島に於ける三村氏、岩付氏其他諸氏の研究が近來多くの方面から注意せられてゐることは我が學界の慶事と云ふべきである。

上掲中、ア氏の「物理学及實在」は「綜合科學」七月號に西岡一氏が、又ア氏及ボ氏の Phys. Rev. の論文に就ては「科學」二月號に藤岡由夫博士が詳細紹介せられ、ヨルダンの「直觀的量子論」の末章は、同じく「科學」十月號に抄譯がある。

（昭和十一年十二月、科學ペン）

シュリックの哲學

——その横死を悼みて——

昨年六月ウィーン大學のシュリック教授が横死せられたといふ報道は學界を聳動させた。同教授は特色ある哲學者としてマッハ及ボルツマンの後をついで同大學で自然哲學を講じ、またウィーナー・クライスと稱する一派の哲學者、科學者の中心となり、雜誌「エアケントニス」を發行し、その主張には英米等にも共鳴者が少くなかつた。この派の唱ふる所謂ロヂカル・ポジチビズムに就いては最近我國にも多くの紹介論評があり贅するまでもないが、去三月の「ナツアウイッセンシャフテン」誌に同派の一人チルゼル氏がシュリック氏の略歴及著述に就いて記したものがあり、それらは従來傳へられてゐないやうであるから、多少附加して大體を次に記すこととした。

シュリック氏は一八八二年（明治一四年）ベルリンに生る。ベルリン大學でブランク教授の下に物理學を學び、一九〇四年光學上の研究でドクトルとなつた。然しその後は一般的問題に興味を有ち、哲學の研究に入り、一九一〇年ロストツク大學に哲學の私講師となつた。一七年同教授に進み、二二年キール大學哲學正教授となつたが、二二年以後、ウィーン大學の正教授として、既記の様に、マッハやボルツマンの榮譽ある後を襲つて自然哲學の講座を擔當してゐたのである。

ウィーン大學に於けるこの講座は、一八九五年、「歸納科學の哲學」なる名で新設され、既に晩年のマッハをその擔當者として迎へたのを初めとし、マッハ退隱の後ボルツマンが其講座を繼いだ。そのときのボルツマンの開講演説はその講演集中に在る。ボルツマンの後シュリック氏が招かれるまでこの講座は空位となつてゐたやうである。一九二九年の始め、氏はボン大學から厚き招聘を受けたが氏が遂に之を辭し、ウィーンに止まつたので、氏の同僚ハーン、カルナップ、ノイラート等が之を機會に、氏を中心としてウィーナー・クライスなる會を組織し、同會の主張を記した「科學的世界觀」と題した一小冊子も出版された。又この會並にE・マッ

ハ・フェライン、及びベルリンのライヘンバッハ氏等の經驗哲學ゲゼルシャフトの協力でエアケントニスなる雑誌も、この年から發行せられたのである。

前記、ベルリン經驗哲學會のH・ライヘンバッハ氏は今トルコ、イスタンブル大學に在るが以前、ベルリン大學理科の中に在つて、私講師として自然哲學を講じてゐた。一九二七、八年の頃、私はベルリンで同氏と知ることを得たが氏は其頃ターゲブラットやフォシエ・ツァイツングの學藝欄に「バートランド・ラッセル」「自然科學の哲學」などの題で書かれたこともあつた。氏はシュリック氏と同様、ラッセルの數學的論理學及びマッハの實證論等を基調とする、所謂ロヂカル・ポジチビストの一人なのである。

シュリック氏の名は、アインシュタインの相對論に於ける時間空間論の解説で先づ著はれたやうである。既述の如く氏は元來物理學の専門的知識を有するから、當時此種の哲學的問題には獨擅場の觀もあつたのである。元來、科學と哲學とは平行と背馳との歴史がある。十九世紀の初、物理學者エールステッドは哲學史にはシェリング派の自然哲學者として知られてゐる。又アンペアにも「諸科學の哲學」なる著があり、一種のヌーメノンの論者であつた。然し十九

世紀の中頃、ヘルムホルツは、シェリング、ヘーゲルの同一哲學が十九世紀に於て科學と哲學とを分離せしめたと、その物理學講義第一卷の一、開卷第一に述べてゐる。ヘルムホルツは新カント派を興した一人である。カントの哲學は、空想的獨斷的な形而上學を経験的、自然科學的方法に依りて救済したと云はれる。

然し、十九世紀の末から二十世紀の初めに、ニュートン力學を物理學の根據としてゐた從來の考へを變化せしめため、ニュートン力學を基礎づけたとするカント哲學に對する依信にも動搖を生じ、即ちポアンカレやマッハのニュートン力學に對する批評が、當時の學界の一部に影響を與へたのである。然しマッハ等の實證論は専門哲學者の容易に顧みる所でなかつたし、マッハの歴史的批評的態度には物理學者の中にも異論があり、有名なプランク對マッハの論戰も此頃の事である。その十年後、歐洲大戰直後、ア氏相對論の影響が甚大であつたとき、一般哲學者も遂に此問題を取上げたが、既述の如く、シュリック氏がその解説に成功したのは、云はゞ、久し振りに一哲學者が、自然科學の結果に對し、然かもスペクラチフに「上」層から若くは「深」部から之を觀察すると云はず、専門的知識に立脚して之を論じたからと云はれるの

である。

シュリック氏所論の根本はマッハ流の實證論に在り、反形而上學的である。然し、科學の構成原理としての、マッハの所謂生物學的心理學的思惟經濟原則は任意的便宜的であるとしてプランクと共に之に賛成せず、數學的論理學に基いて、概念の數を最小にした、最も簡單で統一的といふことを科學構成の原則とした。即ち感覺だけを現實とし原子論に反對したやうなマッハの所説にも賛同しない。月の向ふ側に山や谷のあるを信するやうに、物質の原子的構成を信ずるとする。直觀的體エルレプニス、驗と客觀的認エルクントニス識とを區別し、言葉即ち概念で表はされ、論理的に統一され、且夫が「實證」されるものだけに問題を限るといふ。

即ち、客觀的認識としての物理學の構成要素たる時間空間はアプリアリな直觀形式と異るとして、相對論に於ける時間空間論に導いたのである。又實在論觀念現象論獨在論の争を内容空虚の形而上學的のものとし、之等を Scheinproblem といふ。量子力學の因果律否定は實證論の強味とする所であり、是等の問題に就ては、この數年間にブラーグ、ケーニヒスベルク、バリ及び昨年コペンハーゲンに於て哲學的物理學者、物理學的哲學者の國際的會合が催され、

上記最初の二會合の結果は既に雑誌「エアケントニス」の特別號を成してゐるのである。

物理理論の變遷と共に、實證論對實在論の論點も容易に盡きないこのとき、シュリック氏の如き有力なる又稀なる好條件の研究者を失つたことは痛恨事である。その意外なる横死に就てはチルゼル氏も唯當時に傳へられたやうに、數年來同氏を惱まし、脅かしてゐた或る以前の學生がウィーン大學の階段の所で氏を射殺したとのみ記してゐる。而して氏の性格に就ては、純眞で善良で常に親切であつたと記し、又氏を中心として同僚や學生が集まり、ウィーナー・クライスを結成されたことは、氏が如何に研究心に富み、學術に理解があつたかを知らしめるが、氏自身はかういふ集まりにいつも引込思案の、絶対に宣傳嫌ひであつたことを特筆してゐる。又氏のやうなラヂカルな經驗論者には、とかく皮肉冷刻な人物が多いのであるが、氏は全く之と反對に極めて愛想よく、小兒の様な純潔明朗さを保つてゐたと、チルゼル氏は讚へてゐる。

(昭和十二年四月、帝大新聞)

雜記

ダンテの宇宙觀

先頃六百年祭があつたのでダンテに關する追憶等が我國の雜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國の書籍雜誌の中に在つた。數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學史論文集第一卷の中のもの、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 版の神曲の英譯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圖が附いてゐる。當時の科學思想としてはアリストテレスのアラビヤ譯がラテンに重譯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さういふ科學思想をよく代表してゐることを見るのである。地球が球體で宇宙の中心に位し、次に月、水星、金星、太陽、火星、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「玉葱の皮の様に重なり合ひ、第八球に諸恆星が在り、第九球が Prime mover で二十四時間で一回轉する。他の廻轉は漸次遅れ、月の二十四時間五十分に至るとする。夫等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。かういふダンテの宇宙觀は、享保から寛政頃の我國が、天經或問だの、曆算全書などで支那から傳へてゐたものと全く同一であることも亦一の興味であらう。支那は明末清初に恰も夫等を南歐の宣教師から學んだのであつた。支那及日本に於ては上記の九球を九重天と云ひ（古き九天の稱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、を宗動天と云ひ、なほ第十球の凡てを包容し靜止せるものを常靜天と名けてゐた。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ゐなかつた。

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當つた。その日にヘルムホルツ記念號を出した Die Naturwissenschaften にはヘルムホルツを生理學者として、物理學者として、電氣化學者として、認識論者として、實驗室内の實驗家として夫々、フォン・クリース、キリ・キーン、ネルンスト、リール、ゴールドスタインが書いてゐる。眼科學者としてを Engelstaf 氏が書く筈であつたが、原稿が間に合はなかつたさうである。ヘルムホルツの仕事はかや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はれるやうである。醫學の中には耳や目の研究に、最も多く物理學の知識を要する方面に向ひ、又夫は同時に心理學、認識論に誘ふ問題であつたのである。生理學に於てもデュ・ボア・レイモンなど、共に生活力といふやうなる不明なる概念を除去するにつとめて、精密なる數學的法則を求めてゐた。自然の合法性を求めるといふことがヘルムホルツのウォッチ・ワードであり、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はしてゐる。これらの點からヘーゲル、シェリング以後哲學と科學との背馳したのを再び結びつけ、カントに復歸せよと云つたので、彼は哲學界に於て新カント派の宗と呼ばれた。然し、かやうに彼が因果

律を基礎としてゐることから、キーンは、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ゐるのである。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、ヘルムホルツが守つた様な因果律や論理的建築が鞏固な基礎を與ふることがなくなつたといふのである。キ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圍であると云つた方が、より近代の經驗論の見方であらう。ヘルムホルツはカント哲學の復活者であるが空間論に於てはカントの先天觀念論に反した經驗論を取つてゐた。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驅者である。ユークリッド幾何と非ユークリッド幾何とを經驗に依つて選擇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やうになつた。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紀念として今度ユリウス・シュプリンガーから出版された。

ピザ斜塔の實驗の史實

ガリレイがピザの斜塔から輕重異なる二つの物體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輕重物體の落下に本來遲速の差があるべきことを云つてゐるのは間違であることを明かにしたといふ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傳記に書いたのが根源になつてゐる。近頃ガリレイ傳記の研究者として有名なウォールキル氏は此話の眞否を疑ひ、かやうに顯著であるべき事實が同時代の他の文書の何れにも記されてゐないのを見れば、ヴィヴィアニが其師の仕事に光彩を添へようとした作話であらうと斷じてゐる。ゲルランドの物理学史にはこのウォールキル説を踏襲してゐる。昨年頃の *Science* にガリレイが斜塔のどの邊からいかなる物を落したであらうかの考證を一二見たことがあるが、去十月の *School Science and Mathematics* にカジョリー氏は、伊太利でナショナル・エヂ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實驗の記載のあることを述べてウォールキルの抹殺説を駁してゐる。ニュートンの林檎の傳説などもヴォルテー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ィーのエレマン」などの中

に書いたので傳播したのであるが事實か否かは分らない。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へぬ。

ロシアの科學者

ロシアの科學者の窮狀が九月(大正十年)の *Nature* に二回出てゐた。ロシアの科學者自身の通信であるといふ。ソヴィエツト政府が科學はブルジョアの道具であるとして科學者の研究に少しも同情がない、科學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、僅に着替を賣つてパンに代へてゐるが着替のないものに至つては悲惨を極める、この三年間にロシアの教授及科學者で餓死したものが某所に於て四百二十人といふ記録があるさうである。マキシム・ゴリキイが之に就て次の様に書いてゐるといふ。「科學は人間の智慧の王冠である、それは人間が自分の肉と血とで創造した太陽である。科學者の仕事はヒューマニチーの財産であり、科學は最高の利他主義の領域に在る。科學者は人間の中の最も價値あるもの、社會の最も

生産的なものとして考へられなければならない。科學者の早死といふことは國の大損失である。最近數ヶ月の科學者の死亡表を見るならば、此國の科學的勢力の損失のいかに大なるかを見るであらう。此割合で續いたならば、ロシアは遂に其腦髓を失ふことゝならう。自由なる科學は政治に獨立でなければならぬ云々」と。かやうにゴリキイがソヴィエツト政府に訴へて政治に冷淡なる科學者を酷遇するなからんことを求めてゐるが、ソヴィエツト政府は更に之に耳を藉さないといふ。科學の研究が、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やうであるが、トルストイが、科學者は地球上の蠅の數を數へたり、象の卵の有無を調べたりしてゐると云つて、科學の人生に無用なことを嘲けつたこともある。然しながら實は、其故に科學者自らには研究題目の選擇といふ事があり、或は科學の爲の科學と云ひ、或は人生の爲の科學と云ふ。所謂科學のプロレタリア化が、昨日まで工場の一徒弟であつたものが高級な學校の長となり、素養の如何を問はず凡て十六歳に達したものは大學の學生となり得ると云ふ様なものである場合には、少數者のみが創造し得、享受し得られる様な科學の運命は知るに難くない。混亂時代の藝術の運命に於ても史上幾多の例があるであらう。ウェルズの入露記に

は、ロシアの科學者は文學者、藝術家よりは幸福で、某の古い宮殿に働いて居る科學者四千人と書いてあるといふが、ロシアの科學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はされたゞけの觀察であるから、事實を失してゐる。眞の科學者は漸次に死絶えつゝあるので、所謂四千人は消防學、舞踏學などと數へた種類の科學のそれであるといふ。卑近な實利といふことは科學の生立ちとして決して相應しないものでないであらうが、科學者自身が *Primo vivere, deinde philosophari* を繰返してゐる状態ではそれが有意味に發達することは困難であるであらう。(以上は或時代の真相かも知れないが其後ソ聯の科學の興隆については茲に贅するまでもない。校正の際追加)

(大正十年十二月、改造)

エミール・ブートルーの偶然の哲學

去十一月フランスの哲學者エミール・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」といふ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、爾來「偶然性の哲學」*Philosophie de la contingence* なるものが彼れの

名に結びつき哲學に於ける一の勢力となつたのである。偶然性といふは必然性といふことの反語である。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ふ。そこで彼はプラグマティストの中に數へられてゐる。アリストテレスは、經驗は相對的である、經驗的法則には除外例を免かれない、普遍的で絶對的なものは唯だ思考に依つてのみ得られると云つた。デカルトは經驗が數學的に表現せられることを認め、數學の必然性に依り經驗の必然性を誘ひ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、實驗的研究法に同様の位置を與へるのが、自然科學に於けるニュートンの哲學である。ブートルーに従へば (H. S. P. p. 258)、カントは、このニュートンの哲學が自然のアプリオリの知識の實驗的證明に在るのを、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學のニュートンとなるに在つたと云へるといふ。そして、人の知るやうに、カントは經驗のアプリオリの要素を検出して之を成就したと云はれるのである。又其の基礎には、數學がアプリオリの綜合判斷であるといふことが含まれてゐた。ブートルーが自然法を偶然であるとするのは、先づ數學がアプリオリで必

然であるか、自然法がいかに數學的に残りなく表はされるかの考究に基いてゐた。數學が純粹に論理のみに依つて組立て得られるかと云ふに、數學的演繹の出發の始めとなる公理とか公準とか定義とかいふものに隨意性があり偶然性があり、其爲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。力學に物理學に生物學に、具體的な科學に於て、より多く數學的なものと然らざるものがあるが、何れも本來必然的でない數學を以てゞも、なほ僅に *à peu près* に表は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て *assimiler les choses à notre intelligence* 又意志でそれを型づけようとするとき用ひる方法の總和であると云ひ得るのみである。即ちそこに必然がなく、偶然があり自由があるといふ。科學は建設せず單に方法であるとし、知識が實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實在を求めるのである。

「偶然」と云ふことは又「連續」に反して偶發的な變化をも豫想する。そして實在たるライフが、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ふのである。かういふブートルーの「偶然性の哲學」はポアンカレが數學や自然法を *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數へられるは、是等の自然法の見方に於ける一致に於てである。

「偶然」と云ひ「偶發的變化」と云ふ所から、科學の革命などいふ今日の一流行語も容易に受入れられる。「科學の破産」などいふ言葉もブートルーの「宗教と科學」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ふ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ないのである。問題は眞理の絶對性に置換へるに相對性を以つてしたと云ふことに在る。哲學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らう。然しそれらはこゝに記すには餘りデテイルである。

フランスの大學とアメリカの學者

エミール・ブートルーの子で、アンリ・ポアンカレの甥に當る、ピエール・ブートルーは有名な數學者である。嘗て米國プリンストンの教授であつたが、今は巴里コレヂ・ド・フランスの一般科學史の教授である。この十一月のアメリカの Scientific Monthly に、氏の「フランスの理學」と云ふ一文があつた（雜誌の表紙には其筆者をエミール……としてあつたが）。フランスの學風の特徴を述べたもので、多くの感動を與へ得るものと思はれた。其の終りに、茲にはフランス學風の長所短所を特に色彩を強く表はしたのであるが、夫は米佛の間に教授の交換や學生の遊學が多く語られる爲である。若しこゝに記したやうな型の學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、本國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學風を輸入しようとしてゐる有様が著るしく目につく。

Science and Learning in France と云ふ美しい書物がフランスの大學に入學するアメリカの學生の案内として The Society (for american fellowships) in French Universities から一九一七年に出版された。多數の知名の米國の學者の筆になつたもので、種々の専門科學

に關し、佛國各大學の特長を記し、有名な教授の肖像など添へてある。アメリカの大學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獨逸の學風が導き入れられた、學生は自己の研究により何等か學界に貢獻せねばならぬことを覺らしめられ、アメリカの學術は大に進歩した。然し一國の學風にのみ泥むのも弊の生ずる所以であり、傳統あるフランスの學風の長所を學ぼうとする時が來た。昔、フ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、獨逸には學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、佛國に於ては、學者が巴里の一市に集り、日夕相共に語り、問題を相助けて料理してゐる状態のあることを羨んでゐたことなどを挙げ、アメリカがフランスのカルチャーに就て、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ぬことを説いてゐる。

是等の意味で近年アメリカから多くの學者が佛國の大學教育を視察に行つたやうである。去年頃の Scientific Monthly に米國クラーク大學の物理學の教授 A・G・ウェブスター氏のさういふ視察記を讀んだことを記憶する。其の中には巴里のエコール・ポリテクニクを激賞して、

米國の大學を大にけなしてあつた。クラーク大學などは先づ弊の少ない方であると斷つてあつたが、近傍の大きい米國の大學で（ハーバードの事らしい）教授會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ゐると嘲けり、ベースボールの外に學生一般が興味を集めない様な大學は閉ぢても惜しくないと言ひ、エコール・ポリテクニクの入學の困難の事から、佛人がその學生たることを誇としてゐると語り、アメリカの何處に、單にその學生たるを以て誇とし得る様な學校があるかと憤つてゐた。又近來、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ふ教育心理學者の主張のために、アメリカの初等、中等の教育に於て、從來、推理の能力を鍊ると稱した數學教育を輕んずるに至つた風のあるのを、フランスの強制的數學教育の効果に比して危ぶんだりしてゐた。

フランスの文化を高調した多くのパンフレットが戰爭の間に佛國から出版されたものも少くなかつた。フランス學術の綜覽としては、桑港博覽會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。哲學の部をベルグソンが書き、數學はアッペル、總序をルシヤン・ポアンカレが書きなどしてゐる。夫等を交へながら前記のビエール・ブート

ルイの記事を基としてフランスの理學に就て次に記さう。

フランスの理學

エミール・ブートルーが自然科學の組織を *Contingent* とし人爲に依るとするに従へば、さういふ組織や方法に、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らう。ビエール・ブートルーはさういふ意味で、フランスで培かはれた理學に、フランス人の導いた理學に特殊の味はひのあることを示してゐる。

フランスの理學の傳統は十七世紀の初半期に起つてゐる。パリの大學にはもつと古い歴史があり、それは實に西歐の最初の大學であつた。ギリシャの學術がアラビヤ譯を通して歐洲に傳はつたとき、却て伊太利よりも早くトレミーのアルマジストなども、パリでは學ばれてゐたことなどもあつた。ギリシャの學藝がアラビヤ譯に依らずギリシャのオリジナルに就て學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つてゐ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つた時が來た。そのとき、ナショナルな理想が現

はれて来たといふ。それまで中世の理學は却て大にインターナショナルなものであつたと、ピエールは記してゐる。アラビヤ又はギリシャ中心の模倣といふことに於て均齊であつたといふ意味であらう。フランスでかやうな自覺的なナショナルの氣分の湧いた頃は、フランスの文學、藝術、一般のカルチュアが最高點に達した頃であり、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、パスカルが物理學者として數學者として、同時に思想家として著作者として有名であつたのも其頃であつた。中でもデカルトが時代の先頭に立つてゐたのは、其影響が廣かつたばかりでなく、彼が舊來の思想をラヂカルに變へしめた、新しい型の理學の最も明かな、最も預言的なヴィジョンを持つてゐた人であつたからである。

デカルトを詳しく説くことがフランスの理學の特長を最も多く示すことになるやうである。項を改めて次回に夫を記さう。

(大正十一年二月、改造)

科學者と政治

去十一月の Nature に「シティズンとしての科學者」といふサー・リチャード・グレゴリー(天文學者)の演説の記事があつた。近代の文明を過去の文明と別つ富と力とが殆ど皆科學及其應用の結果であるのに、夫を與へる科學者は、其富を利用し得るシティズンとしての相當の位置に立つてゐない、科學者はもつと直接に夫等の富と力とを支配するやうでなければならぬといふのが、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——物質原子構造の實驗的研究者、現時學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數へられさうな——は、然し困難は、科學者自身が氣質に於て訓練に於て政治の社會に不向きなことに在る、寧ろ科學に教養があつて且つ公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ふ。グレゴリーはネーチュアールの記者の一人であるやうである。

科學者が政治に携つた例は、前に述べたブートルールの論文のあの後に、フランスの理學者に就て許多の例が擧げてある。

デカルト以來、フランスの學者は、中世のスコラ學者風——ブートルールは、モリエールの

Thomas Diaforius みたいなといふ。江戸文學の孔叢先生の類——を脱して、所謂 bon sens に富んだ honnête homme が多くなつた。中世の學者は多く形式に囚はれてゐたが、デカルトは其型を破つて形式よりも眞實を重んじ、其生活も平靜な學究的のものでなく、波瀾に富んでゐた。フランスの理學者はラザール・カルノー、サディ・カルノー、モンジュ、フリーエ、ボンスレー、アラゴ、ラヴォアジエ、ベルトロアの如き、皆學術史上に著名な第一流の數學者物理學者化學者たちであるが、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亂時代に士官となつたり役人となつたりして政治の渦中に入り、凡てデカルト型に屬してゐたとブートルーは記述してゐる。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さういふ餘裕も與へない筈であるが、フランスではなほ、先頃戦争の間に首相となつたパンルヴェは、元來ソルボンヌの有名な數學の教授であり、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ゐるやうなものもある。

かういふ例は科學者ばかりでなく、現に詩人の駐日大使を有するやうに、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、任期中唯一回發言したゞけで、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ひ、其外には酸素の發見者プリーストリーが自由思想を抱いたゞめ一揆に家を焼かれ遂に米國に亡命したと云ふこと、近頃にはバートランド・ラッセルなど科學者の政論家はあるが、華府會議の全權バルフォアが嘗て英國學術獎勵會(B. A. A. S.)の會長演説で、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數學者物理學者はイギリスになかつたやうである。アメリカにはフランクリンを、ドイツにはライブニッツ、ゲーテ、フィルヒョウなどを漸くに數ふるのであらうか。然しフランス人としてブートルーが擧げた多くの例は何れも政治と科學との兩方面に秀でた人々だけであるが、ラブラースのやうに、フランスのニュートンと呼ばれた數學者でも、自らナポレオンに請うて内務大臣となつたが、六週間で職を免ぜられ、ナポレオンに「ラブラースは微分で政治をやらうとするから謬りだ」と云はれたといふ例もある。ナポレオンの備忘録には夫について次のやうに記してあるといふ。

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 "infiniment petits" jusque dans l'administration.

フランスの數學者必しも、皆、時務に敏であるとも云へないのである。

寧ろ先きに擧げたラザフォードの説のやうに、科學者自らが富の分配、權力の參與に加はらうとしない方が安全らしい。然し一國の政治程でなくとも、もつと狭い範圍で科學者と政治との交渉がある。いつの頃かのネーチュアーに、或るアメリカの大學教授が、大學教授の任務は研究並に學生の指導であるが、其外に教室の事務の管掌、教室の豫算の請求——爭奪——といふ責任があり、然かもこの最後の責任が重大で、關係する所が頗る大きい、教授がかやうな政治にまで關係しなければならぬならば學者としての第一の任務を果し得ないであらうといふ嘆聲を漏らしたことを記してあつた。そして夫に對するネーチュアー記者の評は極めて冷やかに、天才的な學者はどんな境遇にあつたにしろ自分の天才を發揮し得る、結局さやうな嘆聲は

愚痴に過ぎないと云ふやうな意見であつたと記憶する。

このネーチュアー記者の意見にも固より理窟がある。然し新しい仕事や新しい計畫などがあり、特にその研究や計畫の効果が、豫算の請求、富の分配の云前に縁遠さうに見えるときに、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むを得ないことと思はれ、少くもラザフォードの云ふやうな代表者を要することとなるのであらう。

マッハと相對性原理

アインシュタインの相對性原理がマッ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はない。アインシュタイン自身も屢々さう云つてゐる。唯だ根本の哲學的主張はアインシュタインがプランクに同ずる限りは、マッ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。然しマッハは一九一六年に死んだがその生存中、彼が頑固に相對性原理を拒否してゐたと聞くことはたしかに sensationell であると云へる。

昨年マッハの遺著として Die Prinzipien der physikalischen Optik, historisch und

erkenntnispsychologisch entwickelt」といふ書物が出版された。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* にあつた。マッハが力學や熱學に試みて有名である歴史的批評的研究法を光學の上に應用した書物であるから、たとへ夫が光學の最新の進歩まで網羅してゐなくとも、其書の價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るゼンザチオネルであると云つてゐる。

其序文はマッハが一九一三年に書いたもので、其中には計畫中の此書第二篇の中に、なほ詳述すると斷つてあるさうであるが、此序文の中に相對性原理に對する彼れの態度を表明してあると云ふのである。人が次第に彼を稱して「相對性原理の先導者」*Wegbereiter der Relativitätslehre* とするので、彼自身は夫を「今日の學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つてゐるといふのである。相對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批評的と云ふ恐怖しか感じないと云ふのである。

ラウエは之を評して、自身の最も固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、自ら之を拒んでゐると云ふことは、とにかくこの懷疑家をいかにも正直に表はしてゐるものでないかと云つてゐる。筆者が十年前マッハに遇つたときには、アインシュタインの局限的相對性原理が出た後であつたが、マッハは此原理を唯だ一のテオリイであるとのみ云つてゐた。私もマッハが既に老境に入つてゐたのを見て夫に就て深く尋ねようとも思はず、又マッハの考も略ぼ想像し得たつもりでゐた。アインシュタインも自分の説を *heuristic* な便宜の假説と見てゐたのであり、當時の相對性原理とマッハの認識論的な相對論との間には根本的な相違があると見做されてゐ、マッハの議論も多くの物理學者に容れられず、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、ともかく兩者は區別されてゐたのである。其後アインシュタインの相對論は物理學界の定説となりつゝあつた。マッハやポアンカレの名もこれに伴つて呼ばれもした。然しマッ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對性原理から一般的相對性原理に移りかけた頃であり、數學者グロスマンと共著で、マッハの質量の相對性などを初めて導いた年であつた。マッハが其頃まで、私の遇つた時分の學界に對する氣分を保持してゐたことには餘り不思議はないと思はれる。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ッハの輓辭などを知つたならばあの序文は大に書換へられたであらう。

マッハの原子論反對は、彼をボルツマンと争はしめ、プランクをして彼に挑戦せしめたのであるが、このマッハの意見が今日の學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當時に實證哲學の創始者コントがエーテル假説に反對したのと同様の歴史をなすものと思はしめられる。エーテルの有無がアインシュタインの原理以後屢問題となつた。マッ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はしめようとはしてゐないアインシュタインはライデンに於ける講演で、やはりマッハの云つ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つてゐた。前述のマッハの遺著にもエーテルを物體的 *Körperhaft* でないとしておいて光波論を適當に表出してあるといふ。

マッハの此書の續篇が未定稿のまゝでも出版せられることはマッハの著るしき性格を知る誰もが切に待つところであらう。

(大正十一年三月、改造)

學術史の斷面

——西曆一六〇〇年の東洋及西洋——

西曆一六〇〇年は我が慶長五年、並に明の萬曆二十八年に當る。この秋九月十五日(邦曆)關ヶ原戰役があり、此年は桃山、江戸兩時代を區分する一つの目標となつてゐるが、又、十六世紀の末年であり、歐洲ルネッサンス期と近世期との境目に相當する。かく東西に於て時代の分水嶺ともなり、年號の記憶し易い此一年間には、また學術史的に記憶に値する出來事も少くなかつた。それらを數へ、學術史の一横斷面となすのであるが、出來事相互の間に直接の因果關係はなくとも、その由つて來れる經路、爾後に及ぼせる影響などに歴史的連絡を尋ね得られる。

此年は、ポルトガル船が初めて我が種子島に漂着した天文十一年、即西曆一五四二年(一説

に其翌年)から、並にコベルニクスの地動説が初めて歐洲で印刷成つた年で、又コベルニクスの歿した年、同書が僅に著者の死床に到達したと傳へられてゐる一五四三年から凡そ半世紀の後である。この間に、我國は安土、桃山の二時代を經過し、ポルトガル、イスパニア、所謂南蠻諸國との通交、ザビエルを始めとした天主教徒(耶蘇會士)の渡來、遂に秀吉に依る耶蘇教禁制となり、歐洲ではコベルニクス新説の流布と共に、ローマ正教は宗教裁判所を用ひて之を壓迫するに至つた。

(一) 我國の出來事としては先づ慶長五年三月初(西曆一六〇〇年四月十九日)九州豊後の海岸へオランダ船リーフデ(愛)號が漂着し、其中に航海士イギリス人ウィリヤム・アダムスがあり、同年五月十二日(西曆)大阪に於て家康に引見せられたといふ事實がある。アダムスは通稱三浦按針、國史に現はれた我國渡來の最初のイギリス人であり、家康の外交顧問となり、又造船に功があつたこと等、著名であるが、その九州漂着を茲に擧げたのは、彼が我國からイギリスの未知の友へとした有名な通信の、一六一一年十月二十二日附の一節に、「予は幾何學の數ヶ條と算術其他の事を彼(家康)に教授したる爲め非常に寵幸を蒙り、彼は大に喜び、

予が言ふ所には反對することなかりき」(譯文、長崎市史、昭和十年出版、通交貿易篇二六一頁、原文に就ては昭和十年四月、河津博士還曆記念論文集、武藤長藏氏、「初期日英交通史の重要文獻」等参照)とあり、我國には算木に稍古き歴史があるのと、算盤の使用に、前田利家の陣中用、又は黒田の臣毛利勘兵衛などの僅少な記録が漸く傳へられてゐるだけの我國の此時代に、西洋流の筆算やユークリッドが教へられ、若くは少くも示されたいのは、著しい事實とすべきだからである。アダムスは本多佐渡、後藤庄三郎などと交渉もあつたが、然し、これらの事實に就ては他に徴すべき文獻もなく、恐らく夫れは當時の我國の數學の發達等には何等の影響をも與へなかつたのであらう。然し、一五五〇年代にザビエルが我國から印度ゴアの其の本據へ送つた、是れ亦有名な通信に、我邦人が理智に富み、天文の話など喜ぶことを記載し、今後東洋に派遣する耶蘇會士には天文の知識など豊富なるを要すと注意したのと共に、以上のアダムスの書翰も我國科學史の重要な一資料であらう。アダムスは一五六四年イギリス、ギリンガムに生れ、一六二〇年肥前平戸に歿した。慶長五年、アダムス三十七歳、家康五十九歳。家康が初めてアダムスを引見した頃は、關ヶ原役前、上杉景勝擧兵の少し前で、當時通譯

に當つたポルトガル人等が、アダムス等蘭船乗組員を海賊として誣いたのを、家康は之に耳を藉さず、引見の後、一旦牢に投じたが、取扱を寛にし、間もなく赦して重用したことなども、前記のアダムスの書翰の一に在る。葡人の誣告は、一は商賣敵の念から、一は蘭英二國が新教國であるため天主教徒の利害の上からとされてゐる。

(二) 萬曆二十八年は支那明朝の末期である。翌二十九年一月には、イタリヤ人マッテオ・リッチ、自ら支那名を利瑪竇と稱した有名な耶蘇會士が初めて北京に入り北京に會堂を建てたといふ、支那宗教史上劃期的な出来事があつたが、そればかりでなく、この二十八年には利瑪竇は南京に在つて、上海の進士徐光啓が南京に來り、初めて利に遇つたのである。このとき利四十九歳、徐三十九歳。徐は悉く利に傾倒し、この以後、徐は利の弟子となり、數年後、北京に於て、利徐の協力に依り、ユークリッド幾何原本を始め、天文數學兵術宗教に關し多くの著譯をなすに至つた。リッチは前項に記したザビエルが日本を去つて支那マカオへ渡らうとして途中に客死した志を繼ぎ、ローマから支那へ派遣されたのであり、又ザビエルの注意に従ひ、ローマに於て、當時ユリウス曆に代るグレゴリオ曆の編成者として有名なクラヴィウスについ

て天文曆術を修め、渡支の後には或は僧服を纏ひ又は儒服を着け、支那の人情風俗に同化して布教し、其天文の知識は明の朝野の崇敬を得るに十分であつたのである。然し其の説いた天文は其師クラヴィウスの然るやうに天主教徒の天動説であつた。徐光啓は官も禮部尙書等に累進し、今の上海徐家匯の天主堂、天文臺は清朝時代に徐氏舊址に建てられたものといふ。猶利に續いて明末清初に支那に入つた多くの耶蘇會士に依つて康熙、乾隆時代欽定本等の天文曆數書が許多編纂された。我が江戸時代には鎖國の嚴重であつた初期にも、多少の例外を除いては、宗教書以外の如上の支那書の輸入は禁じなかつたのである。既述、リッチの師クラヴィウスが制定に與かつたグレゴリオ曆は一五八三年以後、カトリック諸國は直に採用し、一般に今日實用せられつゝあるが、當時プロテスタント諸國は天に違ふともポーブに従ふを欲せずとして依然舊曆を使用し、一七〇〇年以後漸く之を用ひ始めた。我國は明治五年之に改め、ロシアはソヴィエツト政府に到つて初めて從來使用のユリウス曆をグレゴリオ曆に改めたのであつた。

(三) 一六〇〇年二月十七日、イタリヤの哲學者ジョルダノ・ブルノがローマで焚刑に處せられた。ブルノはコペルニクス地動説の信奉者で、又多神論者であり、他方に當時實用的とせ

られた記憶術等を教授して歐洲各地を巡歴し、イギリス等新教國では優遇されてゐたが、ヴェネチアで囚へられ、ローマ宗教裁判所で異教徒として裁判せられたのである。ガリレイが宗教裁判所から罪を問はれたのはこれより後、一六一五年と三二年との二回に於てであつた。然し是等の史實に關する古文書は、ローマ、ヴァチカンの祕庫に在り、十八世紀の頃、ブルノの焚刑の事實が否定されたこともあり、其後當時の新聞の如きものの發掘に依り確かめられたといふ。ナポレオン一世が、ガリレイ等に關する古文書を一束してローマよりパリに齎らし、學者の研究に委ねたこともあつた。又今より十餘年前、ドイツの一學者が、アインシュタイン等の贊成があつてドイツ學術振興會の援助を得て、ローマに至り、古文書を檢索し、當時ローマ法王の眞意必しもガリレイに酷でなかつたこと等の新事實を發見したといふ話もある。

(四) 一六〇〇年一月六日、グラーツで天文數學の教師であつたヨハンネス・ケプラーがティコ・ブラーエ訪問の目的でグラーツを出立し、ブラーグに赴き、二月三日兩人初めて會見、六月まで滞在してケプラーは一旦グラーツへ歸つた。このときケプラー三十歳、ティコ五十五歳。ティコはデンマークの貴族の出、ウラニエンブルクの天文臺を主宰して二十年許り、盛名

があつたが、周圍の事情並にティコ自身の性格に禍ひせられ、生國を去つて、一五九九年の夏、ブラーグにルドルフ二世の曆算官として落ちついて半年許の事であつた。ケプラーは南獨に生れ、窮乏の間に人となり、漸くグラーツで職を得てゐたが、數年前、所謂宇宙の構造、即ち太陽系内諸星の軌道のハーモニイに就て神祕的な考に驅られて書いた其著書がティコの注意を惹いて、一六〇〇年兩人の會見となつたのである。ティコは江戸時代、寛政から文化、文政頃の日本支那の天文書に弟谷と記され、歌白泥又は刻白爾と記されたコペルニクスの地動説を修正し、地球を宇宙の中心に靜止するとし、太陽が水金火木土の諸星を率ゐて地球を廻るといふ天動地動の折衷説を唱へ、ケプラーはコペルニクスをそのまゝ太陽中心説をとり、唯だ材料貧弱、所説は空想的であつた。ケプラーは四歳のとき、天然痘を患ひ、幸に回復はしたが、爾後視力弱く、手も不具となり、觀測に適しなかつた。兩者の會見の結果は初めケプラーに、長上としてのティコに對する反感を抱かしめたが、やがてそれも解消したことなど、當時ティコ、ケプラー並にケプラーの舊師メーストリン等の往復の書簡等で證せられる。翌一六〇一年ケプラーはグラーツに在つたが、十月ティコ俄に病死、ルドルフはケプラーをティコの後任として招い

た。其後ティコの遺族と多少の紛紜はあつたが、ケプラーはティコの觀測の結果を全部引きつぐことを得、豫ねてティコより授かれる火星の運行の問題について研究を始め、自ら、ヒッパルカスに對するトレミーの位置を、ティコに對して得ようといふ抱負の下に精査の結果、遂に惑星運行の所謂ケプラー三法則を發見するに至つた。

寛政年間、豊後より大阪に出でて天文学の塾を開き、我國實測天文学の祖となつた麻田剛立が清朝欽定曆象考後篇を得てケプラーの二法則を知り、第三法則は自得したと云はれたことなどは、大谷亮吉氏著「伊能忠敬」の中に詳かである。

利瑪竇のマッテオ・リッチがローマでクラヴィウスに學び支那に渡つたのは千五百八十年代で、恰もティコがウラニエンブルクの天文臺を創めた頃であり、ティコの大規模の觀測器械を利は見るに至らなかつた。利が南支、南京を経て、北京に入り、十三四世紀の元の時代に建造された天象儀を見て驚嘆したといふ事實があり、回教文化の東漸後、支那の元代の科學は同時代の何れの國よりも進歩してゐたが、其後、明朝に至り古典主義復活と共に科學は退歩し、元代に郭守敬の建造した北京の天象儀も立腐れとなり、其價値を却て利の如き遠西人に教へられ

たのである。

ティコに對するイギリスのドライヤー氏のやうに、ケプラーに對しては現時ドイツのカスパル氏が其生涯の科學的仕事、傳記、等についての權威であり、去る一九三〇年、ケプラー死後三百年に際し其著書や書簡集等、カスパル氏の編輯に依り新たに出版されたもの數種ある。同年アメリカの科學史學會で出版したケプラー記念論文集、イギリスのエディントンの一篇には、天體運行に關するケプラーの方法を、ニュートンの引力法則發見と比べて、機械的でない前者が却て近代物理学の方法に相應すると述べてある。然し、他に、ケプラーの神祕觀をも現代科學の精神であるやうに解した論者もあるのは、稍過ぎたる觀がある。とにかく一六〇〇年はティコの生涯とケプラーの生涯とに天文学史上に好運なコインシデンスの機會を與へたと云ふべきであらう。此年五月ティコとガリレイとの最初の文通もあつた。

(五) 一六〇〇年ウィリヤム・ギルバートのデ・マグネテがロンドンで出版された。此書に依りてギルバートは電氣磁氣學の父と呼ばれる。磁石の力と區別した琥珀の力、エレキの力といふ名が此書に始まつたばかりでなく、又一般に其研究法が近世實驗科學的精神の先驅となつ

たものとして、同時代で稍遅れたガリレイも極めて高く之を評價した。ギルバートの同書の中にはコペルニクス地動説を肯定してあり、凡て新時代に相應したものであつた。翌一六〇一年ギルバートはエリザベス女皇の侍醫となり、一六〇三年三月女皇崩御の後、續いて次帝の宮廷醫であつたが同十月六十四歳を以て逝いた。ギルバートに就てはS・P・トムソンの研究 *The Electrician*, 1903. の中に在る。我國でエレキを電氣と譯するは、明治初年、支那より導いたのであり、前には「越歴」などと記し、なほ文化より天保の頃、蘭語プラントステインカラフトなどより直譯して虎魄力又は魄力などと記したのは、ギルバートがエレキなる名を琥珀のギリシャ語エレクトロンから導いたのと合する。雷、電がエレキの力と同じきことを知つたのは十八世紀の中葉フランクリンの實驗に始まる。

(六) 一六〇〇年十二月三十一日、ロンドン東印度會社が、エリザベス女皇の特許に依り設立された。十三年の後、この會社から派遣されたジョン・セーリスがクローブ號のキャプテンとして初めて肥前平戸に入港し、既記三浦按針のアダムスとの經緯等、日英交通史の發端をなすものであるが、セーリスの滞日期間も短かく直接その我國文化への影響は少かつたやうであ

る。然し、セーリス歸英後、その日本航海記をフランシス・ベーコンに贈呈し、その贈呈本が現在東京の東洋文庫に藏せられてあるといふ。ベーコンはイギリスの國藥尙書であつた。ベーコンが理想郷を書いた「ニュー・アトランティス」の中に「支那及日本」といふ文字あり、既記武藤長藏氏論文中に在る如く、ベーコンが此文字を認めたとき、セーリス航海記を想起してゐたと考へられないでもないのである。(ベーコンの新アトランティスについては又、桑木嚴翼著「カント雜考」参照。)

ベーコンは一六〇〇年には恰も四十歳、その「エッセイズ」は數年前に出版され、家柄でもあり、名聲は高かつたが、この頃はエリザベス宮廷内の紛争渦中に在つた。「學問の進歩」「ノム・オルガヌム」等は數年及十數年後に著はされた。ベーコンは經驗論の祖と云はれるが、當時コペルニクス説を空想として排し、ガリレイ、ギルバートの所説にも反對してゐたことは、ポジティヴィストのコントが當時の光エーテル説に、同じくマッハが原子論に反對したのと比較され得る。

一六〇〇年、慶長五年、デカルト生れて僅に五歳。藤原惺窩四十歳、林羅山十八歳、石川丈

山十八歳。慶長新刻本は此年には貞觀政要が印行せられた。羅山年譜に依れば、慶長五年庚子、先生十八歳、學業大進、聲名籍甚、當時清原家儒者、講四書、唯學庸用朱子章句、而論孟猶讀何趙侃皇侃邢昺疏、未見集註、而五經唯僅親漢唐註疏而已、此時惺窩藤斂夫、雖爲儒宗、避世不接人、先生獨教徒弟、講宋儒之書、とあつて、本朝道學之興權輿於此、とある。其の三年後羅山の論語集註の講筵の盛んなるを忌み、外史清原秀賢が、古へより勅許がなければ書を講ずることはできない、廷臣でも然るのに俗士が之を爲すは罪しなければならぬと云つたことが家康の耳に入り講者可謂奇也、訴者其志隘矣と家康が云つたため秀賢も口を緘したとある。羅山は慶長九年初めて惺窩と見え同十年初めて家康に召され爾來重用された。羅山年譜の既述のやうに、慶長五年の條に、本朝道學之興云々とあり、次に、今茲之秋有關原之役、東照大神君領闔國兵馬之權とある。羅山一生の著述、種類も多く量も多く、天主教徒と會し、彼が天圓地圓といふに對し、地下に天ありとするを難じてゐることや理氣説の押問答などには必しも羅山に利がないであらうが、他も亦當時に古き、天動説を奉じてゐたのであり、羅山の是等の諸篇は、我國で天象を談じ、自然を論じた濫觴と見るべく、羅山には又、渾天儀考と題する著述が

あり、印行に至らない中に、明曆江戸大火に原稿が焼失し、其名だけ著述目録中に見える。其他、醫學本草等にも通じてゐたこと文集の隨所に其證左があり、既述、本朝道學之興權輿於此は眞に廣い意味の本朝の學術の興隆と解すべく、其の紀元は斯くの如く、慶長五年、西曆一六〇〇年となすべきやうである。

〔追記〕

前文中、コベルニクスの漢字に歌白泥の外、刻白爾を當てたのは司馬江漢の和蘭天説（寛政七年）に刻白爾をコベルニカナと讀み、又同人の刻白爾天文圖解（文化五年）といふもの夫れであるからであり、山片蟠桃の夢之代（文化文政年間）に割白爾、帆足萬里の窮理通（天保年間）に可白兒、又、可辟兒とある。然し之より先き、本木良永の安永天明寛政の頃の譯書には骨白耳泥詰由數など、志筑忠雄の曆象新書（寛政年間）に古伯爾泥喜須とあつた。明の崇禎曆書に歌白泥の名を擧げてある。乾隆七年刻、曆象考成後編に、刻白爾を第谷の門人とし、清朝順治年間の人とある。第谷はティコ、刻白爾はケブレルである。ケブレルは一六三〇年、崇禎

三年に六十歳で歿したから順治（崇禎十七年が順治元年）の人とするは錯誤であるが、江漢が之を知つてか、識らずか、刻白爾をコベルニカナ又はコッベルと讀み、蟠桃、萬里の當てた漢字も之に倣ひ、本木、志筑のを省略した形のやうにも見える。ケブレルは、江漢、蟠桃には其名なく、本木の書には缺甫歷柳數、志筑のに傑布列爾、萬里、缺夫列兒とあり、ティコは第谷又地谷と記され、本木には得逸骨又得逸箇とある。

（昭和十一年九月、科學ヘン）

最近六十年間の物理學の發達

先づ六十年を一期として考ふる吾々の習慣は十干十二支の紀年法から來てゐること云ふまでもないが、支那に於ける干支の起原の年代如何となると六ヶ敷い問題となる。新しいとしても春秋戰國の末頃といふことであるが古いとすれば黃帝軒轅氏、年代茫乎として尋ねにくくなる。然し、紀年法としては兎に角、六十を一單位とする所謂六十進法の計算は、カルデアの楔形文字の遺跡の研究に依つて今から五六千年前に夫れが用ひられてゐたことが確證せられた。その名残りが、今に、角度及び時間に一度及一時間を六十分、一分を六十秒とする稱呼に見出される。又十年一昔といふ數へ方も、六十年となると、干支一巡して何となく生れ更つたうひ／＼しい喜を覺えしめるが、それも干支の使用を漢朝以來とすれば、約二千年來の遺習と云はなければならぬ。

今より六十年前は明治九年、西曆一八七六年であり、西南戦争の前年、この年にアメリカでグラハム・ベルが電話器を發明した。翌年既に我國に輸入せられて、直に所謂和製も出來たが、一般の實用に供せられたのは、交換局が創設せられてからで、東京及横濱の市内電話並に兩市を連ねる市外電話の開始は、明治二十三年十二月といふことである。電燈は、エヂソンが白熱燈を發明したのは明治十二年十月で、其以前は瓦斯燈と弧光燈（炭素棒の間に電氣火花を飛ばすもの）との時代であつた。瓦斯燈は明治五六年頃から東京横濱の街燈に用ひられたやうであるが、弧光燈が我國で初めて公衆の前で點ぜられたのは、昭和九年發行の雑誌「科學」に田中館愛橋博士が思ひ出を記されたのに依れば、明治十年十二月十九日東京大學第一回卒業式がイツ橋の新築講義室で行はれたときに、玄關の上にブレン電池七八十個を列ねて點火したのを初めとし、此實驗には、山川健次郎博士が當時助教かの位置で外人教師と共に當られたのと、又夫れが久原、高須、宮崎等の化學科の諸氏の卒業の時（即ち明治十年）であつたと高松豊吉博士も裏書きされてゐる。（是に就ては別に明治十一年三月或宴會内の實驗を最初とする説もあり、又同年十二月二十四日東京大學理學部卒業式（寺尾壽博士等卒業）に「電氣光試用」といふ當時の新聞記事切抜が「明治編年史」に在るのも一史料である）。弧光燈が街燈として用ひられたのは明治十五年十一月銀座大倉組前に點火したのを初めとするといふ（長濱重磨氏に依る）。然しながら今日電氣燈又は電燈といふは凡てエヂソン發明の白熱燈の意であり、白熱燈の普及には弧光燈も瓦斯燈も敵ではなかつた。明治二十年代の新聞には、これに就て「此燈は、風に消されず又天井より吊るされたれば燭臺などと異なり踏み倒す恐れもなく、至極便利なり」など、記された状態であつたが、やがて、津々浦々の船着きは固よりのこと、如何なる山奥の一つ家にも二條の電線を傳はつて電燈の普及を見、今日我國に於ける電燈普及率は世界屈指のことである。また電車は明治三十年代から開通し始めた。すなはち、電氣の應用として先づ數ふる電信電話電燈電車等は、電信の外はすべて明治九年以後の發明、發達に係るのである。

平賀源内が我國電氣學の先覺とせられるのは、百五十年前源内が摩擦發電機を和蘭舶來の模して製作したためであり、當時應用としてはそれが人體に觸れて火花を發せしむる所から、水火陰陽説に基づいて治療に效ありとこぢつけた程度であつた。次には安政元年ベルリが、本

國アメリカに於て僅に十數年前から用ひ始めたばかりの電信機、當時我國で傳信機、又和蘭讀みでテレグラフと稱した夫れを齎して、應接の幕府の役人たちを驚かしたが、そのちき後に薩摩、佐賀、伊豫大洲、江戸、其他で夫々我邦人の手で實驗を始め、明治に入りて直に電信局も置かれ電信學校も設けられ、その電信局等で、前記の如き電話の講習も逸早く始められたのである。

天文十一、二年ポルトガル船の最初の渡來に鐵砲を輸入して以來西洋人は機巧の人種との先入觀念を東洋に植付けたやうであるが、當時の所謂切支丹バテレンの幻術も、或ものはその若干年以前にイタリヤ人ボルタが發明した幻燈など用ひたかと思はれる節もあり、夫れなれば今では兒戲であるが、嘉永安政の黒船の脅威も前述の電信機と蒸氣機關とが東洋に珍らしかつたに過ぎずとも云ふべく、今から思へば、當時の西洋の所謂物質文明も東洋に對してさう大したハンディキャップを有してゐたのでもなく、文明の象徴たる電氣の應用に關するものは一二の外凡て明治九年以後の發明品であり、その發達は皆、既往六十年の歴史の中に織り込まれるものばかりなのである。

電氣學の根本理論の發達に一大時期を劃したマクスウェルの電氣學書の出版は一八七三年即ち明治六年で、マクスウェルはその六年後僅に四十九歳で歿し、其創唱した理論の實證は、尙九年の後一八八八年ヘルツに依りて與へられたが、やがてマルコーニの無線電信はヘルツの歿年の翌年、一八九五年頃から漸次完成し、世界の通信、從つて世界の文明の進歩に莫大なる貢獻を與ふるに至り、それと共に其根源をなしたマクスウェルやヘルツの名も顯はれ、机上の理論の輕んずべからざる適例として常に顧みられる。我國で初めて此實驗を試み、又之を公けにしたのは、東京帝國大學理科大學の物理實驗室で田中館博士の指導の下に當時の物理學科三年生が行つたのを嚆矢とし、明治三十二年七月東大卒業式に初めて明治天皇が行幸あらせられたときに田中館博士が其實驗を天覽に供せられた。筆者は丁度其時の三年生であり、卒業生であつた。又其頃遞信省海軍省でも平行して其研究を開始し、明治三十七八年の戰役には、木村駿吉氏海軍技師として率先して其實用化に努め、信濃丸の有名なる「敵艦見ゆ」の無線信號となり、世界の海戰史と通信史とに光輝を残したこと人の記憶に新しい所である。然しながら二十年来の無線界の發達、無線電話、ラジオ放送、短波超短波の利用等の日進月歩は十年一昔を

超えて一年二昔と數へしめるのである。

明治二十八年西曆一八九五年のレントゲンのレントゲン線の發見は、物理学界と醫學界とに一大時期を劃したが其由來は四五十年前から物理實驗室の一隅で行はれてゐたものが、明治十一年クルツクスのクルツクス管の實驗に拍車を掛けられ、今尙ほハイデルベルクに鑿鑿たるレナルドのレナルド線の發見に次いで、レントゲンの發見に導いたのであり、クルツクスは今一息といふ所で此の發見を逸したことを悔いて人に語つたといふ。レントゲンは幸運でもあつたが、それだけの努力もあつたのである。然るにレントゲン逝いて既に十三年になる此頃、レントゲンの發見の功を現存のレナルドに移さうとする説もあり、レントゲンの舊助手、今エナ大學教授M・ウィーンの憤慨辯駁となり、レントゲンの舊知ツェインダーはレントゲン書簡集を出版し當時の實情を明かにした。

キューリー兩人のラヂウム發見は一八九八年（明治三十一年）十二月であり、ボヘミア、ヨアヒムスタール産のピッチブレンドといふ從來利用價值全然皆無であつたものから、この貴重物質が析出されたのである。發見後賣品になつて間もなく田中館教授が歐洲土産に臭化ラヂ

ウム二ミリグラムを買はれたのがラヂウム我國將來の最初で、明治三十三年七月東大卒業式に

明治天皇行幸の砌、天覽に供せられた。

レントゲン線等の真空放電の實驗及びラヂウムの發見は古來の物質觀を一變せしめた。この新理論の黎明は十九世紀より二十世紀への轉換期に現はれ、ローレンツの電子論は一八九五年に、プランクの量子論は一九〇〇年十二月に、アインシュタインの相對論は一九〇五年に夫々の誕生があつた。是に於て二百年來物理学の基礎とせられたニュートン力学に動搖を生じ、物質の根本はデモクリトス、ガリレイ、デカルト、ロツク等の想像したやうな無色無音の幾何學的力學的分子が空間に飛躍すると云ふに止まらず最奥の物質構造は電氣的のものであり、ニュートン力学は唯だ是等の電氣的粒子の大集團が餘り大ならざる速度を以て動けるものに就て、大觀した場合にしか適用しないといふ結果に至つたのである。斯くして化學的分子、原子を剖析して原子核と電子とに達し、核の組成成分並にその組成の法則の發見に今學者の腐心が集中せられてゐる。原子の電子的構造の理論については一九〇三年長岡半太郎博士が先鞭をつけられたが、爾後ラザフォード、ボーア等の實驗及理論に基づき、核の變脱、元素の轉換も漸次に實

證を擧げつゝある。古代の鍊金術士が糶を吹いて希望を遂げようとしたのは、水車で汲上げた水で水車を廻し、永久に仕事をなさしめようとした類であつたが、やがて斯の夢實現の時節が到來したのである。

物質の本性の問題が今世紀に於て躍進を見たと同様に、時間と空間との問題も、相對性原理の發見に依つて、ニュートン以來或はユークリッド以來の大發展を遂げた。天文觀測の進歩と共に、相對理論が導いた大宇宙論の展開は宇宙の一粟粒たる地球上の一微子たる人間の智能の廣大無邊なるを轉た感ぜしめるのであるが、又觀測の結果、太陽系所屬の惑星として、前々世紀には天王星、前世紀には海王星を發見せしめたに加へて今世紀には更にその遠方を廻る冥王星を見出さしめた。又近頃宇宙線の名に依りて知らるるもの、巨大なるエネルギーを有し、その出會する原子核を破壊する能ある一種の放射線、二六時中不斷に吾々の身體を通過し、身體組織に何等かの變化を與へてゐないと思はれないもの、最近始めて其存在を検出し得たが、其本性尙ほ不明に屬し宇宙のどこからか放射せられると想像せられ、知らぬが佛と云ふべきが知つての後は何となく不氣味なるもの、又他方に前記原子核問題解決の鍵となるかとせられ、最

も興味あり、今年是我國でも北海道皆既日食に、又清水隧道の中に其研究が遂行せられたことなど新聞紙上に報ぜられたが、人工放射の研究と共に一般の注意を引くべき價值十分である。

空氣より重き航空機は二十世紀の初にはなほ胡蝶物語の夢の中に在つたが、今日では戦争と平和とに論なく、陸上にも水上にも制覇は唯だ航空機の優劣如何に依ると云はれる。電燈もなく電話もなかつた六十年前と、無線の通じ飛行機の翔ける今日とを比べ、今より六十年後を如何に豫言すべきであらうか。四年の後の關門隧道の開通、空の港としての福岡市の發展等は既定の事實であつて豫言の中には入らず、然し必ずしも六十年後と云はず、二十年十年の後に如何なる發見が人類の文明福祉を如何なる方向に導くかは、既往に徴するも全く豫測の限りでなく、唯だ何れは人智の所産であるが、科學の力の無限なることを思はないことを得ないのである。

(昭和十一年十一月、福岡日々新聞創立六十年記念號)

「アリストテレスの物理学」

「アリストテレスの物理学」と言ふ書が最近出版された。この書の獨佛譯はあるが稀觀書に屬し、從來英譯はなかつた。然し數年前、ロイス教授等編輯アリストテレス全集とレーブ古典叢書とに英譯が二種でき、またロイス氏編輯のギリシャ文テキストに詳細なる解説と註釋とを添へたものが今年出版された。この有名なる古典がかやうに近づき易くなつたのは幸である。この書の内容は、物理学といふよりは自然哲學又は科學概論と名づくべきものであるがフィジカといふ名が此書に初まりニュートン以後ケルヴィンの著述に至つてナチュラル・フィロソフィーといふ名が用ひられたことは贅言するまでもなく、此書を物理学の淵源と稱することは妨げないであらう。

我國ではフィジックスを初め窮理學と呼び、又稀に格物學格致學とも稱し、やがて物理学と

改められた。

明の崇禎年間に「物理小識」といふ書があり、天文、氣象、醫藥等について述べてあるが、宋時代の同目的のものには、物類志、物類感應などいふのがある。是等は支那物理学の淵源であるが、一層遡れば支那自然哲学の最初は「易」に在るといふべきであらう。

嘉永、安政の頃、佐久間象山が蘭學者杉田成卿を訪ひ、新渡の窮理書を示して閑談數刻にして歸つた後、成卿が其弟子に、象山の易説には困却したと云つたとのこと、象山は西洋の格物窮理と支那の易説とは同一なりとの説を主張したのを成卿心中笑止に思つたが抗論もしなかつたといふのである（梅里餘稿）。然し象山のソネル宇宙記を讀むといふ詩には、易の太極説を排し、西儒尙實測、早已破虚誣、などある。

アリストテレスの時代は紀元前四世紀、支那戰國時代、孔子既に逝いた孟子の時代に相當するが、その「物理学」の初めに、ギリシヤ先賢の一元論、多元論を批評し、パルメニデスもデモクリトスも、それらの總てが自然の第一原理にコントラリー（相反、對待）の原理を認めてゐることを云つてある。

支那易説の太極動靜陰陽を生ずなどより、宋儒の理氣説、我が三浦梅園の條理まで、何れも對待を根本原理としてゐることは同一轍であると想はしめるが既記の象山は、我國電氣學の先覺であり、電氣の陰陽二種であることの知識から西洋窮理と易説とを同一としたのであらうか。アリストテレスの哲學とプラトンの哲學との對立は有名である。凡ての哲學は見方に依れば皆プラトニックとアリストテリヤンとの二つに分類せられるといふことであるが、プラトンは感覺を超越したイデーの世界を云ふに對し、アリストテレスは經驗的感性的で自然に即し、前者がより哲學的であるに、後者はより科學的である。アリストテレスが集めた天文物理博物の廣汎なる知識が、歐洲中世暗黒時代に於ける唯一の光明であつたが、ルネッサンスに至り、それは完全に滅却された。近世科學はギリシヤ學術に缺けてゐた實驗研究法を導入したといふのであるが、アリストテレスの論理には歸納法も皆無ではなく、感覺的經驗的といふことはその特質であつたから、ルネッサンスに興隆した實驗精神は、プラトニックでなきアリストテリヤンであつたといふべきであらう。

唯だアリストテレスが傳へた經驗的知識の内容、觀察實驗の結果が誤謬に充ちてゐたことは

固より列挙するまでもない。(落體の速さが重さに比例する、ふくらんだ皮袋はからの皮袋よりも重い、等々。)

然し、ガリレイ、デカルト、ニュートン以後、物理学の理論の傾向は、性質論的な、アリストテリヤンとは反対な、ピタゴラス的數學的なプラトニックであつたと云はれるのである。天動説よりは地動説、連續論よりは原子論、凡てアリストテレスが廢棄したものが近世物理学に於て榮えることゝなつた。

然し同じ物理学の理論の中にも細分すれば是にもプラトニックとアリストテリヤンとの對立を認められる場合もある、原子論がプラトニックならば現象論はアリストテリヤンである。然し同じ原子論にも細別あり、より演繹的がPならばより歸納的はAであり、實在を感覺から超越せしめるがPならば實在を感覺に即せしめるはAである。かやうな見方からは、アインシュタイン、プランク、ボーア、ハイゼンベルク等、それらの理論の構成を二つづつ對立せしめた場合には、何れがP、何れがAであるかを云ふことも容易であらう。

いま哲学の主潮はPよりもAに在るといふ。同じ事が物理学に就ても云はれさうである。科

學は糾へる繩の如し、と云ふべく、Die Geschichte der Wissenschaft ist die Wissenschaft selbst と云ふゲーテの言葉も想出されるのである。

(昭和十一年九月、帝國大學新聞)

ギブス全集の集註二卷

A Commentary on the Scientific Writings of J. W. Gibbs, 2 vols., Yale University Press, 1936.

集註全二卷、何れも六七百頁の尨大なものである。全集の著者J・W・ギブスはアメリカ最大の理論物理學者と云はれてゐる。一八三九年に生れ一九〇三年に歿し、エール大學の教授であつた。熱力學及統計力學の研究に於て名高い。一九〇六年その全集二卷が同大學から出版され、一九二八年その増補再版ができ同時に同大學にこの全集註釋編纂委員會が設けられ、昨年このコメンタリ二卷の出版に及んだのである。編輯者はイギリスのF. G. Donnan ウィーノの Arthur Haas 兩教授で、執筆者はこの二氏の外 P. S. Epstein, E. B. Wilson, L. Page 等數氏である。

科學古典書の新註といふことはオストワルド・クラシカー其他、珍らしいことでもないが、或科學者の全集の註釋を單行本として出版したのは本書が初めてであらう。然し、日新の科學に古典書の集註等は好事本展覽會に屬しさうでもあるが、此の註釋本編纂の目的は、第一にはギブスを記念するため、第二に實際の必要に應じるためといふ。

即ち、ギブスの研究は熱力學に關するものは六十年を經過し、統計力學のは四十年前のものであり、其間に相對論及量子論に依る三四十年来の變化の外、ギブスが先驅者として途を拓いた熱力學の化學に於ける應用にも、其後の十九世紀末二十年間に顯著なる發達があり、原論文は今に既に役目の濟んだものとも見られるが、實は其中に研究し發展し盡されてゐない理論や實驗の材料が許多殘されてゐる。それは多くは論文が抽象的であつて難讀難解とされてゐたためであるから、これを讀み易からしめ、實用に役立たせようといふのがこの註釋書の目的である。

註釋は原論文の各章各節各項に就て引用文献を補つたり、演算を解説したりしてある外に、ギブスの研究した諸分科の過去の歴史、同時代の趨勢、爾後の發達、ギブスの研究の效果

などを夫々題を別ちて詳述してあり、就中、第二卷にハース及エプシュタインの筆に成れるもの等最も興味あるやうである。熱力學と統計力學とは所謂マクロとミクロ、現象論と分子論といふ對立せる二つの見方に基くが、ギッブスはこの雙方に徹底し、其の研究の獨創に富み、論理の精緻を極めてゐること、眞に斯の如き科學の古典書は文學哲學の古典書と同様、直接の實用はとにかく、人間思惟の發達史を飾る一所産としてその價値は永遠であり、その意義を發揮するため、集註等の編纂は必須である。

ギッブス全集の集註二卷には、ギッブスの論文の註釋等の外にはギッブス個人に就ての記載は何もない。全集第一卷の初に、ギッブスの傳記が載つてゐる。夫に依れば、氏は極めて平靜無事な學者としての生涯を送つたやうである。エール大學の所在地である一小都市ニューヘブロンで生れ、同大學を卒業し、同大學の教授となり、同所で死し唯一回の渡歐、即ち三十歳前後の三年間を佛獨に遊學したこと、夏休には多く山へ赴いたといふことの外には全生涯はニューヘブロンで過ごされ、又一生獨身であつた。強壯な質ではなかつたが攝生家であり、平生大した病氣もせず、然し其の死は突然に來り、僅に數日病床に就いただけであつたといふ。交際範圍

は狭く、大學以外には知己も少く、世間と沒交渉であつたが、謙虛な性格は、接する友人や學生から親しまれてゐたといふ。

故山川健次郎先生の年譜に依れば、先生は二十歳前後の頃、明治五年から八年までエール大學で學ばれ、B・Aの學位を得られた。ギッブスは前記の様に渡歐して一八六八年(明治元年)ヘルムホルツやキルヒホッフのゐた頃のハイデルベルクで學び、翌年六月ニューヘブロンへ歸つた。そのとき數へ年三十一歳で、二年の後にエールの教授に任ぜられ、七三年(明治六年)初めて氏の最初の論文(熱力學的特性の關係を幾何學的表面で表示すること)が發表された。山川先生がエールに在られたのは丁度其頃のやうである。ギッブスの父はエール神學校の聖書の教授であつた。哲學界の先覺の一人、故中島力造先生は明治二十年代にこのエール神學校で學ばれたやうである。

(昭和十一年、丸善「學燈」)

長岡半太郎博士著「隨筆」

本書は我學界の泰斗長岡博士が明治二十五年以來最近に至るまでの四十五年間に折々の新聞や雜誌等に掲載せられた隨筆類六十餘篇を選集せられたもので、總計六百七十ページ許りの中、初めの二百八十ページは物理學者の評傳および物理學史の斷片等、多くは明治から大正の時代に書かれて、東洋學藝雜誌および博士の監修せられた科學名著集の序文等に載せられたものである。その他の、本書の三分二強を占めるものは、最近十年間における兩三回の歐米旅行記、關東大震災、大阪大風水害の觀察、感想、大阪帝大創立の思出、大阪の文化批評、佛獨文化比論等嘗て改造、思想、文藝春秋、帝大新聞、大阪二大新聞、その他若干の特殊の雜誌等に掲載せられたものである。物理學者の評傳等には物理學が如何なる問題を對象としたか、これに携はつた古來の大學者たちが如何の態度でこれを取扱つたかを、専門に局限せず、常識で理解さ

れる程度に、然も最も權威ある言葉で述べられたのであるから、一般學徒を刺激し、教導するところ甚大なものがあるであらう。歐米旅行記は大正十四年と昭和六年と同十年とのであるが、英佛獨における滞在、或は巨船ノルマンディー號で大西洋横斷の記述等には材料の豊富なことは容易に豫想されるが、朝鮮シベリヤ通過の車窓からの短かいスケッチにも横溢せる妙味滋味詩味に讀者は全く魅了せられるであらう。大正十四年一週間の劍橋大學滞在記は、同大學で名譽學位を得られたときの記録で、この學位は今亡き有名な天文學者ド・ジッテル等、世界學界の耆宿たる四名と同時に受領せられた極めて名譽あるものながら、淡々たる當時の情景の敘述の中には、古い歴史を込めた同大學の風物が如實に描出せられるとともに、傳統ある學術の權威に自ら讀者をして敬虔の念を生ぜしめる。大震災や大風水害の自然現象、大學創立の社會現象、種類は全然異なるがいづれもいつ誰でも經驗し得るといふ尋常の場合ではない。これらに直面せられての隨感隨想は讀者を緊張せしめずにはおかないのである。その他東京、大阪、獨逸、佛國のいはゆる文明批評、また思ひがけない四十年前博士の留學時代の交友間の無邪氣な惡戯の記事等、多種多様の題目は、讀者をして想を古今東西に馳せしめて恍惚たらしめるが、

誰しも本書を通讀してひとしく著者の一貫せる精神として看取するであらうものは、著者が、科學における創始的研究の重要性について隨所に強調力説せられてゐることであらうと思はれる。近時科學的精神に對する呼聲の高いとき、本書の如きはこの精神の本質を教ふる絶好の指針であらう。妄評多罪。

(昭和十二年一月、大阪毎日新聞)

中村清二博士著「田中館愛橘先生」

本書は田中館先生の米壽の祝として著はされた先生の傳記である。先生の日常の生活、弟子に對する感化、學術上の仕事、社會的活動、世界の學者たちとの交渉等、光榮に充ちた先生の長い過去に於ける凡てにわたつて、極めて自由な書きぶりを以て感銘深く述べられたものであるが、主題上、記述は常に學術を離れないから、本書は傳記であると同時に一の學術書たる觀を與へる。

先づ序文に續く「概説」に先生の家系と先生の閱歷の概要とを記し先生の學術上の業績が純正物理學の外に重力、地磁氣、地震、測地、度量衡、航空等の諸分野に及んでゐること、其他先生がローマ字問題に身心を打込んで居られること等の一般を挙げ、次に第一篇は「先生に聞く」と題して先生の安政三年の誕生から明治十一年九月東京大學理學部入學までを先生の直

話に基いて「私が」云々といふ風に自傳體に綴つてある。話は先づ先生の幼名を記した當時の紙片と臍の緒との展示に始まつたやうで幕末、先生が郷里南部藩に於て武士の早教育硬教育を受けられた頃のことなど、是亦丹念に保存せられてあつた其の師たりし人や先生父君の書簡等に依つて印象を生き生きと強められるのである。又、明治初年上京せられてから大學入學までの頃の敘述には、自ら明治文化史の一節が語られてゐるやうであり、渾沌たりし明治初期に於ける帝都の世相が後の偉大なる明治盛代のそれに展開せられて行く經過の如きも、傳記の主を中心として如實に想到せしめられるのである。第二篇以下、先生の教授時代から名譽教授の今日まで、大學、學士院、學研、震研、航研其他各種の學會に於ける創始以來の先生の諸の貢獻は先生の生涯の中樞をなすものであるから、記述も精細を盡してあり、又、國際學術會議等のために實に二十數回の渡歐、此の間、世界の學者の間に馳驅せられ多くの學界佳話に自ら大に國威を宣揚せられたことなどは眞に學界の壯事として永く語り繼がれるであらう。又夙く明治二十年代に先生一生の一大事業たる日本全國地磁氣測量が施行せられたが、此の傳記の著者中村博士は當時學生として之に加はられたのであつた。此のときの師弟同行、學術修練の

記録は實に本書の一つの山をなすものと思はれ、記述にも一段の精彩を見るやうであり、我國の物理學は斯様の鍛鍊の下に確固たる基礎を得て、堅實なる歩武を發足し得たのであると、後進をして轉た憧憬の念を禁じ得ざらしめる。

我が國の物理學は、明治十年代に先づ山川先生に依つて其の礎石を置かれ、田中館先生と長岡先生とに依つて眞に光輝ある發展を創始せられたのである。中村先生は先きに山川先生傳を編纂せられ、こゝに又田中館先生傳の貴重なる著述を公けにせられ、本邦物理學發達の由來を明らかにせられたことは、學界の等しく感謝する所であらう。

(昭和十八年八月、科學)

「科學と文學」(寺田寅彦博士著隨筆)

この一篇は、科學者として文學者として天縱の才をほしきままにしてゐる著者が、「文學と科學とを對立させて眺めるときに浮んでくる色々な感想を有のままに記録した」といふ一種の隨筆である。著者に從へば、文學と科學とは共に言葉であり、實驗であり、記録であり、藝術である。もつとも、一方では言葉は微分方程式であつたり、他方では實驗は、架空な人物事象が作者任意の環境條件の下に經過する思考實驗であつたりするが、さうした事實の觀察分析發見による記録や豫言が、人間に取つて何等かの見地から有益なものであるならば、科學でも文學でも藝術的に美であり得るといふ。これは科學と文學とを別れ／＼の存在としても、同じく人間思惟の所産として共通の觀點をなすものであるが、これを外にしては、科學國と文學國との對立は決定的なもので、科學者は文學の世界へ片足をもいれてならないであらうか。

夏目さんの文學論に、文學は F プラス f である、 F は認識的要素、 f は情緒的要素で、科學は f を缺いてゐる、文學の眞と科學の眞とは全然別種であるとある。寺田博士は、科學の世界には義理も人情もない、然し、科學における「物の見方と考へ方」の抽象的典型には、科學的對象以外、人間界の現象に使用し得るものがある。それによつていろ／＼な可能性の指摘や暗示を與へることは、科學者が科學者として文學に貢獻し得るところで、そのために選ぶべき最も適當な形式はエッセイ又隨筆の類であらうといひ、又進んで、「人生の記録と豫言」といふ意味での藝術としての文學の眞諦に觸れるものはいはゆる創作よりは隨筆の類に多く、これが「未來の文學」の形式でないだらうかとの暗示を與へられる。

まことに、隨筆類は今一般にいはゆる中間物として正當な扱を得てゐないやうでもあるが、氏の隨筆については世に定評があり、吾人は分厚な「改造」や「中央公論」などを手にして、氏の洗煉された隨筆を中軸所に見出すと、まづそれに讀み耽つて、他のものはついそのまゝ忘れて讀まない場合も少なくないのである。氏の「科學と文學」の稿にはなほ、廣義の「學」としての文學と科學、通俗科學と文學、ジャーナリズムと科學、文章と科學との關係を論じ、内

面的な科學の價値、本質の自から文學と通ずる意義を強調し、外面的な科學と文學との連繫、いはゆる科學小説や美文で綴られた科學の無意味なることを述べてある。又本篇の緒言の、眞田三代記などから始められたといふ氏の文學における經歷の敘述は、氏と同年配の筆者などには特に興味の深いものであつた。

以上は本著一篇三四十ページの然し壓縮された内容のうちから、目録だけを摘記したやうなものであるが、そのうちでも本篇の核心をなすのは、「事實の正直な記録」といふ言葉であらうか。周到に考へられた著者の立場を簡単な名稱で現すことは不當でもあるが、著者の思想にはいはゆる實證主義が多分に支配してゐるといつても、著るしく著者の精神を歪曲したものではないであらうと思ふ。實證主義は自然主義文學を起したが、文學の形式に、創作小説と隨筆類とあつて、前者には大方「筋」があり、後者には必しもそれが無い。實證主義を徹底させれば、記録に筋を要しないであらう、筋は作爲した理論でもあるからである。寺田博士が、隨筆が文學の眞諦に觸れるといふ意はこゝにあるといへる。同時に、多少の欺瞞を許しても筋を求めるといふのは、科學で形而上學的假定を交へた理論を求めるといふやうなもので、後者は科學上

の反實證主義である。前者、作爲しても筋を求めるとはそれだけではないひ足りないであらうが、主觀主義である。その基調はいはゆる浪漫主義であらう。シェリング、ヘーゲルの自然哲學も、現今の「場の理論」等と共に人間理性の要求としてジャスチファイせられもするのであるから、反實證主義は浪漫主義と通ずるともなし得るであらう。

人間の物の見方考へ方が發達し分化して實證的な屋庇の下に科學が發達し、浪漫的の下に文學が發達し、科學から文學へ實證的精神が呼びかければ、同時に、文學から科學へは浪漫的的精神が呼びかけ、それらが互に、科學においても文學においてもいはゆるコンプレメンタリティーをなしつゝ推移するといひ得ないであらうか。これが寺田博士の示唆多いこの隨筆の讀後感である。

(昭和八年十月、帝國大學新聞)

サイエンス
「科學と氣分」
テンペラメント

かやうな表題で今年ロンドン出版の一書、原子物理學新理論の創造者の一人として一九三三年度のノーベル賞を得たシュレーディンガー氏の物理學隨筆集である。著者はベルリン大學の教授であつたがドイツを去つて今牛津大學の教授となつてゐる。この書は新原子論の根本概念、偶然の法則、不決定の原則などについて、専門的でなく書いたものであるが、特に、この新理論の創造者自身が書いたのであるから、セコンド・ハンド第二手でないといふところに價值もある。書中に集めたものの中には既に我國の科學雜誌に邦譯されたものもあるが、この書の題名に相當する科學と氣分とに關するやうな一層一般的な事柄について二、三を次に摘録する。

著者は、ゾラの有名な言葉、藝術は氣分を通して見た自然だ、といふのを引いて、この言は、藝術が主觀的な産物であることを示したのだが、一般に、客觀的眞理を取扱つてゐるといはれ

る科學にもまたこの言が當嵌まるといふ。いはゆる精神科學たる歴史、社會學、心理學などにおいて、たとへば歴史が單なる記録を超えると學者の主觀が入込むことなどいふまでもないが、精密自然科學もまた、人間的主觀に支配されてゐる。我々の周圍の自然現象の中について何が先づ我々の注意を引くかの可能性は千差萬別だから、自らそこに選擇が行はなければならぬ。原始人においては生活鬭争といふ人間の要素が即ちその選擇標準である。人類の生活に多少の餘裕の出來た後、またさういふ時にはじめて科學が生れるが、そのときに選擇された科學が進む方向も、必ずしも論理的系統的に律し得られるものではない。

たとへば實驗的研究などについても或は自分の希望が生憎費用のために遂行されなかつたり、或は種々の偶然で實驗の結果を逸したり、また恰もその反對の幸運な場合もあり得るし、また何がしかの研究も周圍からは全く無理解、無同情で空しく埋没する場合もあり、或は少數ながら國際的に共鳴者を得て互に成功を注意する場合には國際競技の如き觀もあるが、流行外れの競技は顧みられないと同じことが學術にもあり、學術の進路に自ら時の流行、時代の好尚が反映することなどを、多くの實例にて立證し、全體として蓋然的に進化といふ大原則を否定しな

いでも、その個々の發達變遷にはやはり偶然性や不決定性が支配してゐることを説いてゐる。以上で大體察せられるやうに著者の思想はいはゆる實證主義に屬する。著者の擧げた同じ學術史上の例から、著言の言葉その儘、主觀的な他の見方もあるといへるであらう。この書の序文にラザフォードが恰度そのやうなことを述べてゐる。しかしそこにもいはれてゐるやうに、著者の記述は極めて魅惑的であり、この主義の贊同者にもしからざるものにも等しく好個の秋夜の伴侶たるべき一書であらう。

(昭和十一年十月、大阪毎日新聞)

山川先生

—

明治十年代の我國の學界には初めに數學會社、數學協會などの學會があり、次いで、理學協會、又東京數學物理學會が創始せられた。その何れにも會員として、山川先生の名を見出すのであるが、當初はなほ舊時の和算家出の洋算家も多數あり、其他新舊の思想が雜然としてゐた事は雜誌の記事等にもあらはれてゐた。明治十九年出版の東京數學物理學會記事に、山川先生が同會委員長としての任期一年間の事務報告があるが（此學會には創立以來會長を置かない）其中に某氏が老齡で退會したるにつき之を名譽會員に推薦すべきや否の投票の結果、可票多數であつたが定數に達せず否決になつたことを報告し、その少數の否を投じた一人としての先生の辯に、この學會の名譽會員は獨逸ならばヘルムホルツ、英ならばケルヴィンの如き人でなけ

山川先生

ればならぬ、單に會の功勞者の故で推薦するは不可であると述べられてゐる。學術本位の説を高唱せられたものと思はれる。同じ雑誌に先生の「毛管現象の測定」といふ研究報告がある。後に余等にも實驗の題目として課せられたものである。又其頃數學及物理學の術語譯語の制定が會の一の大なる事業であり、先生はその特別委員會の終始を通して働かれたやうであるが、人も知るやうに此學會の譯語には、ひずみ、しぶとさ、マグネツクなど、特異な言葉使ひがあるが、今、基礎づけるなどいふ言葉が普通に用ひらるゝ根源が以上のに在ることは云ふまでもない。これらの譯語が誰々によつて發案されたかは詳にしないが、山川先生が嘗て語られた中に、この譯語委員會で最も苦心したのは同音異義を避けることに在つたと云はれたことがある。先生は古き羅馬字論者で、又嘗て中學校漢文全廢論を唱へられたこともあつた（明治三十五年教育時論）。又明治二十四年我國度量衡法の一大變革に先生と菊池大麓先生とが盡力せられたことは周知の事實であり、又先生が晩酌をグラムで制限せられてゐたことも有名である。

明治二十年代には菊池、寺尾、箕作、矢田部諸博士の中等教育教科書が出版されてゐたが、其頃の東洋學藝雜誌で見ると文部省は先生に箕作、矢田部二博士の動物植物に於ける如き物理

通解の著を依頼したやうであつたが、先生は遂に之を著述せられなかつた。

先生が理科大學紀要へ掲載された研究論文（明治二十一年）は大理石の熱傳導率に関するもので、某外國教師が本邦産大理石について之を測定し異常に大なる値を見出したのを再吟味せられたもので、其結果はウインケルマンのハンドブック・デア・フィジクにも載録してある。この實驗測定は當時化學科の學生池田菊苗、小川正孝二博士が行はれた。この論文も前記の毛管現象の數學的理論を含んだものである。大學の物理學の講義では先生は早くから光學を擔任せられてゐたやうであるが私が明治三十年九月から翌年九月まで物理學科二年生として先生の講義を聞いたのは光學と熱力學と毛管現象論等で、光學は主にヴェルデー、熱力學はポアンカレ、毛管論はノイマンの著書等に依つて講ぜられ、廻折論には特にロンメル等のベッセル函數を用ひたものゝ詳細な講義があつた。先生の講義は極めて周密であつたので筆記もよくとれた。ただ時に、先生が歸郷された後には特に會津辯が多く出るとの評判もあつた。又後には餘り目立たなかつたが、その頃學生たちが噂し合ひ、先輩からも屢々聞いたのは、先生が話の間に何かの折にちよつと肩を聳かす風があつたことで、始めは其意味を解しなかつたが、それが

英語の所謂シュラッグであつた。先生は十五六歳から二十二三歳までの感受性の強い時代を外國で過したのであるから、自ら其學動に外國的なところも浸染したのであらう。併し固より先生の本來の國粹主義は少年時の在外中にも著しかつたさうである。

又先生の學問上に於ける見識を示す一例としては、明治二十二年、先生が東京物理學校卒業式に於ける演説（同年の學藝雜誌所載）に物理學を學ぶものゝ心得を説き、最後に、或人が歌を學ぶ要訣を或國學者に問ひたるに、先づ源氏物語を讀めと答へられ、源氏の次に何を讀むべきかの間に、次も源氏、其次も源氏と答へられたといふ話があるが、物理學を修むるには、一に數學、二に數學、三に數學、とその演説を結ばれた。約三十年後の一九一五年レントゲン線の發見者レントゲンの七十回誕辰に、ゾンマーフェルド教授の祝辭（同年のフィジカリッシュ・ツァイトシュクリフト所載）の中にレントゲンが、物理學の學生に必要な準備が三通り（ドライエルライ）ある、「數學、數學及び數學」と云つたといふことが記してある、言ひ表はし方が餘りに吻合してゐるので、いつか之について先生に語らんと思ひつゝ遂に果さなかつた。

そのレントゲンとの奇縁ともいふべきは、一八九五年即明治二十八年レントゲン線の發見の

直後に於て先生は其實験を繰返さうと不完全な設備で當時の助教授鶴田賢次博士と共に苦心の後之に成功せられ醫學會等で供覽せしめられたことは當時の學藝雜誌等に記されてある。又その程度は詳かにしないが、當時の助手水木友次郎氏の語る所に依れば、先生はこのときレントゲン線の結晶體透過の實驗を試みられたさうである。若し條件が具備したならば偶然にでもラウエを先見したことになるかも知れなかつたのである。

明治三十四年先生大學在職二十五年の祝賀會が小石川植物園で催された。大學教授の就任には先生より先任者も數氏あつたが、その轉職等で在職二十五年は先生を始めとし、二十五年祝賀會は爾後例となつた。記念としては先生の肖像油畫一面を大學に寄附したことゝ名簿を先生に呈したことゝ植物園の宴會とだけに止まつたやうである。其時田中館先生の讀まれた祝辭中に、先生の人物を以て政界に在れば夙に大臣たり宰相たるべしといふ如き文句もあつたやうであつた。このとき先生の謝辭は意外に長きものであり（この分ならば速記させて置くのであつたと發起人の一人藤澤先生が云はれたやうに記憶する）一首の歌を詠じて結ばれた。先生はその後、間もなく大學總長となられた、この時分、先生は、夏期になると顔面の皮膚病に悩ま

れ、休暇は大抵箱根の蘆の湯で過された。併し七月の卒業式に行幸の場合には、白布で顔面を包んで大學の一室に閉籠つて諸般の指圖をして居られたことも思出らるゝ。

明治専門學校に總裁として屢學生に訓話されたが、訓話には豫じめ草稿があり、之を手にして殆ど朗讀されたが、いつも前置き等はなく直にエッセンスに入り感銘の深いものであつた。京都大學に關係されたのは短かい間であつたが、その間に割合に多くの教授と接近せられ、研究費の支出等には特に盡力せられたと文科の一教授に聞いたことがある。九州大學に在られたとき病院の看護婦寄宿舎の集會室のために院長からの扁額を乞はれ先生は「一に看病、二に薬」と書かれ、又「油斷大敵」と題して蜘蛛の巣に烏天狗がかゝつてゐる畫を畫かしめられたと聞く（その物は火災で失はれたが、その寫眞を久保博士が藏せられるといふ）。明治四十四年同大學工科の創立のとき、先生の意見で新例を開いて、工科の中に理科的な、數學及力學、物理學、化學の三講座を先づ設けしめられ、數學、力學の講義を私に命ぜられたが、その講義案について長岡先生の意見を尋ねられ、先生も亦意見を述べて、書面で私に之を示された。

以上は略ぼ日本物理學の父としての先生の片影を思出のまゝに綴つたのであるが、先生に親

炙した印象は、先生は一面常にやはり科學者であり、合理的に凡ての事物を獨斷的でなく周到に觀察する風があり、彼の千里眼事件で丸龜に赴かれたのなども無論信を措かず、然かもその實驗の煩を厭はれなかつたのである。又不合理的な舊習を打破するといふことに於て先生はいつも進歩的であつたと思ふ。

（昭和六年八月、「教化運動」山川先生追悼號）

二

山川先生は九大の初代の總長として、創立以來二ヶ年許り在任せられた。

先生は我國で明治二十年代に初めて學位令が出たときの最初の理學博士である。會津藩士としての先生の經歷は敢て云ふまでもなく有名であるが、明治の初めに渡米してエール大學に學び、歸朝せられてから、東京大學創立と共に其教授となられ、明治卅四年には先生の東京大學在職二十五年祝賀會が門弟友人で催された。東大創立當時の教授で其頃生存して居られた人々

も尙他に何人かあつたが、皆其間に退職又は轉任せられてゐたので、日本で大學教授在職二十五年を祝つたのは先生が最初であつた。

そのとき記念に先生の肖像油畫一面が川村清雄畫伯の筆で出來た。今東大の物理教室に掲げてある。川村畫伯は勝海舟の何かに當るといふ純江戸ツ子で明治年代先進洋畫家の一人である。畫伯は何度か教室へ通つて先生を描いてゐたが、或日畫伯の曰く、つくづく先生の御顔を拜見してゐますが先生はまことに美男でゐらつしやる、と此の言葉が、畫伯の應待をして居られた當時のN助教授から傳へられて、平生先生をこはがつてばかりゐた教室の人々を大に賑はしたこともあつた（當時私は教室の助手であつた）。先生の眼の大きいことはよく肖像畫などで見る西郷隆盛の様で、然しあんなに太つてはゐられなかつたが、丈が高く、大柄であられた。此の油畫では頬などにも紅味があり、四十五六歳の頃の先生のまだ若々しい姿が見られる。

翌年先生は東大の總長となられ名總長とうたはれたが、學生に對する訓示に、世間の風潮の頽敗を慨かれ「上は相公より」とか云はれ、大に物議を生じたが先生強硬に其辭を改められなかつたなど云ふこともあつた。有名な七博士事件の後に退職せられ、丁度設立された戸畑の明

專の總裁に招かれ、ついで九大創立と共に初代の總長として來任せられたのである。

其頃は九大も學部が二つだけで創立早々、總長決裁事項も東大の十分一にも足らなかつたさうで、東京と同じ俸給を頂戴するのは勿體ない話だ、と先生が飾り氣なく云はれた。

先生の九大來任より少し前に丸龜其他で千里眼といふ一時世を騒がせた事件があつた。先生は態々丸龜へ其の眞偽の調査に赴かれた。物理學者たる本領を發揮せられたに過ぎず、千里眼退治などいふ兎角の世評の如きは意に介せられなかつた。九大在任中にも門司に某といふ人の透視が世間の評判になつた。先生は其研究を發議され、醫學部の某々教授と共に私も呼ばれて相談に及ばれた。然しそのうちに透視の噂も已んだので其話は其儘になつた。

九大在任二年の後、再び東大の總長として轉任せられ、一時京大總長を兼ねられ、樞府に入られてから、ロンドン會議問題を先生最後の場面として、そのちき後に病を得られ、高齢ではあられたが、まだく元氣であられたのに惜くも長逝せられた。今年は夫れから五年目になる。再度東大總長在任中に、内規ではあるが總長選舉制を斷行され、東大最初の選舉總長となられた。

又其後、彼の森戸氏事件があり、細心熟慮其方針は一決せられたが、其間大學の立場を擁護するに人の知らない苦心をされたさうである。

先生を評するものは皆、先生の忠君愛國の至情、廉潔謹嚴、眞に國士、古武士の風格あることを讚美する。先生の喜壽の祝に、先生が校長となつて居られた武藏高校から先生に贈つた、齋藤素巖作の、先生が和服で袴を着けた坐像がある。云はゞ先生が老來益々骨張つて見えらるる姿を寫したもので、先生も氣に入られたと見えて態々箱を拂つて見せられたこともあり、よく先生の風格を現はした傑作である。

然し所謂古武士の様などいふ半面には頑固一徹といふ印象を伴はないでもない。先生も其操守に於て頗る嚴であられたが、先生の頑固には丁髷式の頑固は全く見出されなかつた。極めて合理主義的で、却て、頗る開けた、進歩的な先生として先生に親炙した人々からは仰がれてゐた。

近頃何かの雑誌に、山川先生も居なくなつて、腹の切り様を知つてゐる教育家もなくなつたと書いてあつたが、誠に先生の傑れた一面はそこにも在つたやうであるが、同時に先生は又

嘗て、日本では忠義の爲めに死んだといふやうな人は澤山あるが、眞理の爲に死んだといふ人はまだ聞かないやうだ、と云はれたことがある。深く考ふべき言葉だと思つた。先生に關する語り草は容易に盡きないが、紙數も既に盡きたから、他は他日に譲ることとする。

(昭和十二年、九州帝大新聞、九大創立二十五年記念號)

ラザフォード卿への追憶

Rutherford 卿逝去の報は青天の霹靂のやうに吾人の耳朶を打つた。卿がなほ活動の絶頂に在ると一般に信ぜられてゐたからである。その逝去は外科手術の數日後と云ひ、全く突然であつたやうである。遺骸はウェストミンスター寺院に葬られ、イギリス人最高の名譽が與へられた。かやうの巨人に就ては今後その一言一行も永く語り草となるであらう。卿に對する個人的記憶を私も幸にして二、三を有する。一九〇八年の春と思ふ、マンチェスターに留學中の今は故人の木下季吉博士を訪うたとき、同君の實驗室で初めて卿を見た。そのとき卿は三十七八歳であつたのであるが、大柄な體軀、無造作な親しみ易い人のやうに感じた。この直き後にロンドンに Royal Society のロンドンヴェルザチオネに於て G. G. G. の實驗の展覽を説明する卿を見た。この年卿はノーベル賞を得られた。瑞典に於ける受賞の歸途ベルリンに立寄られ、同物

理學會で Rubens の紹介の下に卿が一場の講演をされたのを、余はベルリン留學中で傍聴した。スカッターリングに於ける運動量の計算を示されたのであつた。一九〇九年の夏カナダ Winnipeg に British Association があり、余は歸朝の途次アメリカを過ぎ之に參會したが、そのときの Presidential Address は Sir J. J. Thomson 數物部の部長演説はラザフォード卿であつた。二〇年後一九二七年イタリア Como でヴォルタ記念の國際物理學會へ參會して、こゝで又卿の風貌に接するを得たが、恰も卿と同じホテル・ヴォルタに泊り、卿から木下君のことについて尋ねられたこともあつた。卿の最初の日本人の弟子は木下博士である。同君は初眼疾について尋ねられたこともあつた。卿の最初の日本人の弟子は木下博士である。同君は初めゲッチンゲンで學び、次にマンチェスターへ來られ、ゲッチンゲンでも多くの業績を残されたが、ラザフォード卿の下で同君は最も得意であつたやうで、卿に倣つて放射學を其一生の専門とせられたやうである。私の見せられたのは α 線の寫眞效果の實驗であつたが、報告は卿の紹介で一九一〇年の Proc. Roy. Soc. に出る。歸朝の後も同様の仕事を續けられ、その協同研究者の中から池内、秋山諸博士を出した。卿の第二の日本人の弟子は大場成實君である。同君が卿の指導の下に研究せられた γ 線の吸収の實驗報告は一九一四年の Phil. Mag. に掲載

されてゐる。卿は一九一九年にケンブリッジに移られたが、その實驗室に入つた最初の日本人は菊池泰二男爵であらう。菊池男が不幸にも一九二一年病を得てケンブリッジで逝去せられたとき、“Nature”に男の Obituary Notice が掲げられ、E. R. と署名されてゐる。卿の筆に成つたものと思はれる。同男爵の父男爵のこと、又長岡教授の紹介で同男が卿の實驗室に入つたこと等を記し、同男の學業人格を讀へて其天逝を痛惜してある。大實驗室の長として寸暇なき身で若き外國の研究生に斯様の弔辭を認められたことは卿の人格を敬慕せしめる所以である。これより先き大戰中に門下のモーズレーの陣歿の折に卿が“Nature”に掲げた弔辭も惻惻として人を動かすものがあつた。菊池男と前後してケンブリッジに清水武雄博士が學ばれ、ウィルソン霧函の劃期的な改良其他に成功せられた。其他、爾後訪英した日本の物理學者で長期短期の別はあれ、ケンブリッジに足を留めなかつた人はなかつたであらう。卿は日本に就ては多くの興味を有つてゐたであらうと思はれ、遂に卿に訪日の機會がなかつたことは我國にとりても大なる遺憾と云ふべきであらう。然しながら卿の日本に對する關心は多分原子構造に關する長岡博士の論文を以て初まつたであらう。一九〇四年の Phil. Mag. に J. J. タムソン

と長岡博士との原子構造論が相次いで現はれた。其頃、卿は Montreal, MacGill 大學に在つて Soddy と共に元素轉換説を公にし、所謂卿の愛する α 線の研究に邁進せられてゐた。一九〇七年マンチェスターに移られて後、 α 線のスカッターリングの實驗から物質原子の構造に就て一新説を考案し、一九一一年の Phil. Mag. に之を發表した。云ふまでもなくラザフォード・ボアの原子模型の根源をなすものである。この論文の末尾(Phil. Mag., Vol. 31, p. 688, 1911.) に “It is of interest to note that Nagaoaka (Phil. Mag., Vol. 7, p. 445, 1904.) has mathematically considered the properties of a “saturnian” atom which he supposed to consist of a central attracting mass surrounded by rings of rotating electrons……” と記されてある。周知の様に、前掲一九〇四年の J. J. タムソンの原子模型は一九〇二年ケルヴィン卿の有名なる Aepinus atomized の論文中に示した模型を發展したもので、連続的に空間を充たす陽電氣の球の中に若干数の電子が散在してゐるものとして元素の化學的性質其他を説明したのであり、後には之を用ひて α 線散亂をも計算した。長岡博士の一九〇四(日本では一九〇三)年に唱出せられた原子模型は「土星」型とも云はれる様に陽電氣が分離して中心に集結

し、核を成してゐるものである。ラザフォード・ボーアの所謂太陽系型原子模型が J・J・タムソンのとは全く別種に長岡博士説に引援したものであること上記文言に依りて明かである。卿の有名なる研究には又一九一九年に於ける原子の人工的破壊の實驗があり、ケンブリッジに移られて後、一層その實驗室より幾多の著名なる研究者、ノーベル賞受賞者等を出し、世界の物理學界第一線の總帥の觀あつたこと吾人の言を待たない。卿の政治上の自由主義は有名であり、今次ドイツ亡命知識階級救済委員會の委員長として多くの獨逸科學者の爲に奔走せられたが、先きに歐洲大戦勃發當時一九一四年九月濠洲に British Association あり、ドイツから之に参加して歸國の機を失したドイツの學者の爲に卿が盡力したことも傳へられてゐる。卿の逝去は英國のみならず世界各国に學に於て人に於て大なる損失であつた。

(昭和十三年一月、科學)

寺田博士の手紙

寺田博士とは、博士が大學の二年生となられた頃から知るやうになつた。そのとき私は既に卒業し、ドツェントの末席にゐた。然し、何かの機會で同君(以下、敬稱を廢し、云慣れた「君」といふ字を用ひることをゆるされたい)の英語の力が人に優れてゐることを知り、又同君が藪柑子と稱する俳人でもあることなどを聞き、夙くその多才に驚いてゐた。同君が専門の知識に豊かであつたことは、其頃、明治三十年代に、五高の學生時代から既に、雑誌ネーチュアの購讀者であつたといふことにも知られてゐた。同君は明治三十六年、東大理學部(當時理科大學)の物理學科が初めて理論と實驗との二専門學科に分れたとき、實驗物理學科の第一回生として卒業し、直に大學院に入り、先づ磁氣の研究に従事されたのであるが、傍ら、周知のやうに夙に音樂の趣味の深かつた同君は、長さ二十センチ位の木で船の模型を造り、之を叩

いて音を聞き、又模型の幾分を水に浸けて、振動数の變化を見るなど、その鮮やかな研究振りは、傍観者にも印象の深いものであつた。やがて私は日露戦争で召集され山形の聯隊へ入營した。その補充大隊第何中隊第何班宛の端書や手紙を始めとして、爾後三十餘年間、多忙な同君が種々の機會に恵まれた通信はかなり数多いが、同君の友人が凡て経験されたと思はれるやうに、皆一字々々丹念に行書體で美しく書かれ、文句も面白く、一寸した書信の端にも、「東京は一兩日來暑氣急に相加はり庭の鳳仙花が目に見えてずん／＼延び候」などあり、私も同君の書信は悉く注意して保存するやうにした。私は日露戦争で入營し、除隊後、海外に留學、同君も少し遅れて出發、明治四十一、二年の頃、ベルリンでプランクの講義と一緒に聞いたこともあり、一夜、ティヤガルテンの夏劇場でフリーゲンデ・ホルンダーのオペラと一緒に見物したのを名殘として、其翌日私はベルリンを立ち、同君より一足先きに歸朝の途についた。其後私は九州に在り、時折り上京の序に相遇ふに過ぎなかつたが、それだけに書信で所用を辨ずることが多かつた。用事といふも次に掲げる類で、閑文字に過ぎないが、同君の面目の一部を示すものであらうと思ひ、古いのや新しいのや多くの端書や手紙の中から一般的にも興味のある

さうな文句を集録して見る。

同君の學生時代の書信も一二通あつたが、不幸にして散失した。私の入營時代に送られた書信に、「……朝寒の起床喇叭夜寒の就床喇叭如何に御聞きなされ候や、しばらくは種々御難儀の御事と存じ候……追々時候は十七文字の時候と相成り候。御作あれば拜見致し度候。……」
「……もう餘程兵營生活の味も御わかりの事と存候。……いまは丁度時候がよいから練兵の休みに秋草の上になほころび月山の夕日を見るなども宜しく候へ共、追々寒くなると御難儀の事と存候。……東京は雨勝ちにて何だか蒸暑い日が多く秋雨のしんみりした趣もなく、これが日本の首府かと思ふ泥濘の街頭に景氣のよいのは號外屋ばかり、……先達て中は測地のヘッケル來朝、gとマグネをやり候、時節柄こつちも負けず Simultaneous をやり、大に國威を發揚致し候、館先生も大分油を取つてやつたとの事、ヤパンも存外馬鹿にはならぬと歸つてから話し可申候、帝國萬歳。……」
「……大學の池のまはりも追々冬枯れの景色にかはり行くさまにて十七文字の好時節となり候へ共、其氣にもならず候。東京も別に變つた事もなく候。昨夕富坂を通りかゝり砲兵工廠を見下して暫時ぶらつき候。青白い物凄しいアークの光は、しめつた重い夜

の空気を浸して居る中に大きな煙突が怪物の様に突立つて其下の建物には血の色をした焰がひらめき、大小高低数限りない金属のふれ合ふ音と深い沈んだダイナモの音などが一種の音楽の様に見える、しかもそれは日露戦争の大悲曲を奏して居る様に聞え申候。……」

大正の初の頃の、「……此頃はマツハの「感覺の分析」の米譯をポツ／＼読んで居ますが兎も角も大變面白い本だと思ひます。随分議論でもして見たいやうな處もありますが矢張り感心する處が多く、色々の暗示を與へられて居ります。小供の時、吹矢で小鳥をねらつて歩いたとき、矢の命中する時は、矢の命中する前の瞬間に必ず命中するといふ豫覺があることを経験しましたが、マツハの本を読んで此れが一種の時間の前後に關する錯覺によるものだらうと思はれて面白く感じました。中學校の五年の時に歴史の先生から「お前は是非文科へはいつて心理学をやれ」とすゝめられた事がありました。それから二部へはいつて今日までつい心理学がどんな者だか知りませんでした。マツハを読んだら何だか心理学もかじり度くなりました。しかしあんまり浮氣ばかりしても悪からうと思つて我慢して居ります。それでも娛樂としてならかまうまいといふ口實で此間丸善へ行つた時ウィリアム・ジェームスの小本を持つて歸りました。マツハがすんだら読んで見たいと存じて居ます。……」

大正九年アインシュタインの名が漸く喧傳された頃、「……クリストは人間に榮光を授けたと同時に人間に最大の侮辱を與へました。同じやうにアインシュタインも人間の爲に最上の榮冠をかち得たと同時に人間といふ生物に最大の侮辱を與へました。二人共猶太人であります。コナ變哲學を寢て居て考へ出したのですが、此の邊には誰れも理解してくれる人がないから大兄の處までわざ／＼御報告致します、御一笑。……」私も理解し難く質問したと見えて、他の葉書に、「……此前に申し上げた事を別の言葉で申し上げます。クリストは人間に罪人といふ自覺を與へた。アインシュタインは人間の五官の無能を強く指摘した。それで或る意味で人間を侮辱したといふ謎々でありました。御一笑。當地八日に降雪、本日北西の強風が北向の屋根に消え残つた雪を吹き散らしました。此の大風の中で普選のデモンストラチオンが行はれた事と思ひます。近頃は中々色々の行列が盛んで、先日は下宿屋征伐の行列さへありました。」繪畫の批判に、「本日秋晴、上野へ参り院展見物、大變な人にて感心致候、一科は先日一見、どうも自分だけでは可也新しいつもりで居ても此繪葉書（古賀春江）のやうなのや、もつとも

つと變なのが大多数なので批判が戸迷ひを致し候、……「空中の感情と物理」など、いふのになると流石の「物理」も慟哭する事と存候、此の繪なども、もし「器械」に靈あらば矢張り泣くだらうと同情に堪えず、尤も物理學者の見た「自然」も同様か。此の繪と並んで居る誰かの何とか題する繪には、ポトラリスコープで見たアイソクロマチック・カーブの模様などがゴチャ／＼と並べてあるかと思ふと鳥籠の中に裸の女が居て、それは寫實的にかいてある。世界が氣が狂つて居るか、こつちが狂つて居るか、どちらかでありませう。」又是よりも數年前のに、「……帝展は昨日一寸参りましたが子供でゆる／＼見る暇もなく、ほんの一見したばかりですが、日本畫洋畫共面白いものがあるやうにて、日本畫の方に幾分新しい氣分が注入されたやうに御座候。事によると今年の院展よりも面白いかも知れません、院展もシツカリしないとけんのと存候、小生の個人展覽會でもやると院展のみならず帝展があぶなくなりますから先づ／＼遠慮しておきませう。もし少弟死去の際は展覽會（牛頓祭の日にも）を開いて下さるやうに御願致します……」又、「……夏目先生が亡くなられてから、もう何處へも遊びに（純粹な意味で）行く處がなくなりました。小弟の廿歳頃から今日迄の廿年間の生涯から夏目先生

を引き去つたと考へると残つたものは木か石のやうなものになるやうに思ひます。不思議なことに私にとつては先生の文學はそれ程重要なものでなくて唯の先生其物が貴重なものでありません。一週忌までに先生に關する知友門人の書いたものを集めて出版し遺族に捧げる計畫がありますので是非共それに何か少し長いものを書く積りで居ます。出來たら御笑覽を祈ります。先生の命日故、毎月九日に先生の御宅へ寄つて生前の事を話したりする會が出來ました。昨日が第一回でしたが私は差支へて缺席致しました。……私は十一月末に胃に出血があつて、夏目先生の危篤に瀕した日に胃潰瘍の宣告を下され、一時スツカリ悲觀してしまひましたが幸に経過がよくて先づ差し當る危険はとれましたが、なんだか多少心細くなりました。大した事ではないさうですから御心配下さらぬ様に願上ます、……」此手紙は大正六年一月十日附で、其中にもあるやうに、胃潰瘍で一時危険を傳へられたが、一年餘休養して幸に回復し、十二年大震災後、同君が研究方面にも文筆方面にも非常に元氣であつたことは茲に記すまでもない。二、三年前、私が、大學新聞から依頼されて、同君が岩波文學講座に書かれた「文學と科學」の紹介を同新聞に掲げたとき、「昨日大學新聞拜見、出たための變痴奇文學論御紹介下さいまして

難有う御座いました。甚だ光榮又汗顔の次第であります。どうも年を取ると鐵面皮が益々ハーディングを受けて硬化するやうであります。此れも「生きたい」ばかりの煩惱と御笑殺を願ひます、……」との書信があつた。以上の外、私の雜文雜著についての批評等、大正の始めの頃マッハヤポアンカレの科學根本論に關する感想など、思出の深いものが多いが、茲には省く。去年の春であつたか、同君の研究室を訪うたとき、ふと、「九十五位まで生きたいものだ」と漏らされたので、無條件で私も賛成したが、五十八歳を終つたばかりで早くも白玉樓中の人となられ、あの落着いた話振りも永久に聞かれなくなつた。

（昭和十一年三月、思想、寺田博士追悼號）

師・友・書籍

山川先生の胸像、田中館先生の藤椅子に倚られた寫眞、長岡先生の立姿の寫眞、ブランク教授のピアノを弾いてゐる寫眞、アインシュタイン教授來朝の折の寫眞、是等が私の小さい書齋を飾つてゐる。私は明治三十二年東大物理科の卒業、以上の三先生が當時同大學同教室の教授で在られた。又私は明治四十年ドイツに留學の折には、主としてベルリンに在つてブランク教授を聽講した。アインシュタイン教授は其頃瑞西ベルン特許局の一技師であり、一日余は氏を其の特許局に訪れた忘れ難い記憶がある。卒業後、私は長岡先生を指導教授として仰いで、力學を専攻した。先生からマッハの力學書やヘルツの力學を學んで深き感銘を得たのである。卒業の明治三十二年は西曆で一八九九年、この前後數年間、十九世紀から二十世紀への變り目に、理論物理學はニュートン力學中心から電磁論中心に移り、電磁論は電子論中心となり、ローレ

ンツが物理學界の王座を占めるに至つたとも云ひ得る時代であつた。又二十世紀初頭が哲學復興の時代とも云はれるのは、新カント派やベルグソンが榮えると共に、科學者の中に、マッハ、ポアンカレ、ラッセル、ピアスン、ヘルツ等の認識論が大なる反響を呼んだことに起因する。丁度私がベルリン留學中、プランク教授はローレンツに招かれて、ライデンで有名な「物理學的世界像の統一」の講演を行つた。其中に、マッハのポジティヴィズムを攻撃した文句がある。其の後、私は維納にマッハを訪うたことがあつたが、又ベルンでアインシュタインに面會の折、ア氏は、プランクの此の講演について、マッハの相對論は大部分賛成だが、プランクの言葉の方が物理學者に満足を與へると語られた。此意味に於てプランクもアインシュタインも共にリヤリストである。然しプランクは元來熱力學基礎理論の研究者として知られ、原子論には寧ろ遠い立場に在つたが、一九〇〇年に俄に量子概念を導入し學界を驚かした。マッハの認識論は云ふまでもなく原子論を排撃する。同じ維納の大學に在つてボルツマンとマッハとの此點に於ける對立は一の奇觀であつた。プランクはライデン講演で、形而上學的實在論の立場に在つてマッハの所論を駁し、マッハの相對的（ニュートン力學に反し時間空間の絶對性を否認

する）は青年學生を過るとさへ述べたのである。然しながら昨年暮れ頃のナツアウィツセン・シャフテン誌を見れば、アロイス・ミュラーがプランクの近頃の哲學的一講演を批評したのに、プランクが答へて、自分は若き頃、マッハの影響から免かれ得ず、當時、熱力學理論の研究に於て、エネルギー（オストワルド、ヘルム等の）に寧ろ同情し、ボルツマンの原子論に同化することができなかつたが、遂に不可逆現象の *H* 定理に於てボルツマン説の不可避を認めたと述べてゐるのは誰しも興味を感じる言葉であらう。プランクの熱力學と熱輻射論との相違、マッハとの論戰の意義は、以上に依りて明瞭となるのである。マッハの歴史的、哲學的研究にもマイエルソン並に現在のプランク等の如きに依る他の立場も亦在り得るが、マッハの所説にも一の開拓者的獨創的な魅力の存することは看過することはできないであらう。私に愛讀書を數へよとならば學生時代から親んだ彼れの力學史を先づ擧ぐるに躊躇するものでない。學生時代に其の三版を求めたが、後に其の初版を入手し、又最後の第九版を愛藏してゐる。其他、「認識と誤謬」「熱學史」「光學史」等、又稀覯の抜刷論文數種、彼れの全集が出版されてゐないだけに何れも貴重品として私の祕藏圖書である。夫れだけに愛惜措く能はず、茲に附記すること

を容るされたいのはマッハの抜刷論文中私の最も秘藏してゐた彼れの一八六六年、即ち彼れの初期に屬する一論文 *Vorträge über Psychophysik* と題する二三十頁許りの小冊子と彼れのアナリーゼ・デア・エンフィンズンゲンの書とを一昨年九月新宿驛で、夫等と二三の新刊雜誌とを容れた手提カバンの儘、紛失したことである。後者は紛失品探索を依頼した古本屋から彼は二冊届けて來た。然し前者についてはまだ何の手がかりもないのである。

(昭和十六年、科學ペン)

筆蹟の蒐集

歐洲でロンドンの大英博物館やパリのミュージー・デ・ザルシーヴが筆蹟の蒐集で有名であるが、又ベルリンの國立圖書館にダルムステッターザンムルンダ蒐集と稱する一室がある。L・ダルムステッター(一八四六一一九二七)は、自然科学に關する浩翰なる歴史年表(一九〇八年再版)の著者である。同氏が十六世紀以降十九世紀中頃までの科學史に名のある人々の筆蹟を少くも一人につき一枚といふ方針で集めたのがこの蒐集である。

十年前一度私も參觀したが、澤山の抽斗に分類整理した中からコベルニクス、ケブラー、ガレイなどの自筆の手紙やマニスクリプトの、紙やインキ及び書體の、古色著るしいものを取出して見せられ、その珍らしいのと蒐集の豊富なのとに驚いた。

東西文字の相違の爲に、筆蹟に對する趣味も彼我自ら同一でない。西洋にカリグラフィいな

る言葉があり、書道とも譯すが、西洋の所謂能書美筆は、銀行等の特殊な實用、又は裝飾用等を目的とし、他に特に古今の名筆を賞翫したり、又はこれを手本にしたりするやうなことは西洋にはないやうであるが、然し、前述の様に、筆蹟蒐集は西洋において中々盛んである。筆蹟蒐集家の爲のハンドブック（例へばE・ウォルベの六七百頁のもの）や、特別の機關雜誌もあり、又ロンドンのマッグスヤソゼラン、バーゼルのオッパーマン、其他ベルリン、ウィーン等の古本屋等は、頗る贅澤なカタログや競賣目録などを随時に發行してゐる。

その中には、手紙、マニエスクリプト、作曲家の樂譜手稿並に所謂スタナム・ブーフ、即ち記念帖、金蘭簿の類、署名に短文など添へたのを集めたもの等を含んでゐる。高價なのは手紙一枚往々千ポンドを超える。古郵便切手にも驚くべく高價なのがあり、然し夫は印刷物であるが、肉筆の手紙などは唯一無二であるから、當然かも知れぬ。

筆蹟蒐集が、歴史、傳記等の材料を與へることは云ふまでもない。然し、例へば、千七百八十年某日ゲーテが室の鍵を注文したといふ事實は、鍵匠の頗收書で確證せられるが、それは歴史的事實でも、文學的傳記的事實でもないとは、ウインデルバントが歴史哲學を論じたときに

用ひた例である。同様の事はゲーテ自身の手紙についても云はれるであらう。然しながら、内容に歴史的價値もない、平凡な雜用に關したゲーテの手紙でも、それが確に彼の自筆で、而も良く保存せられたものなどならば、一般筆蹟蒐集家の垂涎膏ならざるものであらう。

多くの蒐集家には何よりも、筆蹟を通じての筆者其人が興味を中心となり、憧憬の的となるからである。それで蒐集家は特に或一人の筆蹟を求めるもあり、又既記の様に範圍を科學者に限つたり、或は詩人文學者に限つたりする場合もある。

ゲーテ自身、筆蹟蒐集家であり、彼自ら蒐集した筆蹟類の目録を造つて知友に頒つたといふが、その目録には、ABC順に配列した筆者の姓名五百ばかり、その中にはシラーの様な同時代人もあるが、ダランベール、ケプラー、ライブニッツ、メランヒトン等々他國異時代多方面の人々の名が多數並べてある。又ゲーテが、大哲カントの筆蹟を得て、これを送つた人に感謝に感謝した書状も見出されてゐる。エッケルマンのゲーテ對話にも、筆蹟蒐集に關する談話が二三ある。

多くの筆蹟を比較すれば、字體明瞭で読み易いもの、その反對なもの、種々の癖の著るしい

もの等、自から筆者の個性の現れが注意せられるから、之を研究對象として、グラフオロギーなる言葉もあり、ゲーテを其一人として、之に専心した學者も少くないやうであるが、結局、鑑定學、墨色判断など以上に、餘り發展はしてゐないやうである。字體不明瞭、読み悪いもの程、偽物が造り易いと云はれ、フリードリッヒ大王、女王ルイゼなどの筆蹟は判讀頗る難澁の部に屬するが、世に偽物が少くないと云はれる。ヴォルテール、ルソーなどは明瞭読み易く、美しいと稱せられる。ナポレオンのはいつも走り書きで、急がしさう、彼に於ては常に、考へが手よりも先きに走つてゐたのであらうと云はれ、ドイツの先のカイザーには版で捺したやうな字體の不易さがあるが、クロンプリンツのは反對に、氣紛れさが見えるともいふ。

ゲルハルト・ハウプトマンの書體は從來、時期を劃して何回か變更し、サインの頭文字のHの字、或時期には丸味を帯び、他時期のは角張つてゐるといふ。シラーは多くドイツ角文字を書きゲーテのは大抵ラテン字である。一グラフオロギー大家の説に依れば、ビスマルクの手跡は、彼のかなり長い手紙に於ても、字の傾斜(平均八十五度)、大小厚薄、各行の幅、始より終まで全く一樣不變であり、此の如きは彼の鐵の意志と熱血の情とを如實に示してゐるとのことである。

かやうな筆蹟珍重の風あるにより、保存されてゐる筆蹟書簡の數は頗る多い。ケブラーの書簡が四百通、いまミュンヘンのカスパー氏の許で整理中と云ふ。時代も古いのによくも失はれなかつたものである。カーライルのの如きも莫大の數であり、ジェフレイに與へただけでも數千通あるといふ。然もカーライルの書簡は市價頗る高いと云はれる。我國の書畫に、儒者ものと稱するのが比較的廉いと云はれる様に、西洋のも、専門學者のもの程、一般的需要が少く、従つて市價も低いやうである。

十年前、數ヶ月ベルリンに滞在中、ふと一二の店で筆蹟目錄を求め、又既記國立圖書館ダルムシュッター蒐集の管理者シュスター氏に面會したことなどから夫等を傳聞して私の下宿へ亡父の遺藏だといつて、彼是オートグラフを賣りに來た若いドイツ人などもあつた。ヘンリッチ等で發行する目錄は多くは最低値段を掲げた競賣の目錄である。文學者等のは中々手に入らないが、科學者のは手に入り易い。

兎も角かやうにして、ベルリン以外でも、旅行の序に直接、又は目錄によつて郵便で注文

したりして、科學者の筆蹟若干枚を求め得たが、その眞實に就いては、科學者のものは値段が安いので贋物は先づ無いといふことゝ、店の信用とに依頼する外はない。それでも、ヨハン・ベルヌーイの手紙といふのを、スウイスの書店の目録で見取寄せたところ、私の豫期した數學者のそれではなく、それと同姓同名同國同時代の餘り有名でない政治家のであつたといふやうな失敗もあつた。

手紙は、書體ばかりでなく文言に興味がある。私藏の一枚、チャールス・ダーウインのは、今ならばタイプライターを用ひる所であらうが、本文は書記が書いたらしく、唯サインと本文に一句訂正したのがダーウインの肉筆だと云ふのである。多分同人書簡集にも未出版のであらう。アフリカの眠り病についてドイツの學者に與へたものらしく、宛名はないが、終りに、返事はイタリヤ(ラテン)文字で書いて呉れ、自分にはドイツ文字は讀みにくい、とあつた。E・マツハの手紙一通、チオルダノ・ブルノの記念像建設に就て寄附金を求められたのに對する返事で、先づ、病臥中で返事の遅れたことを詫び、次に、趣意は全然賛成だが、自分はいま恩給生活をしてゐるから遺憾ながら應ぜられない、と、重ねて返事の延引を詫びつゝ、斷りを述

べたものであるが、何となく、恰も其時代にウィーンの郊外に彼れの閑居を訪うたときのことか思出された。其他、化學者リービッヒが娘に與へた手紙、ゲイ・リュサックがモンペリエイに、ガルレがルヴェリエに、ガウスが薪屋に、ヘルムホルツが出版者に與へた手紙など十數種、何れも歴史的傳記的價值もなく、競賣價值もないものであるが、兎も角、私の僅な好奇心を満足させた。

「サイン攻め」「筆蹟獵り」などの言葉もあり、筆蹟蒐集も遂に一のマニアである。既記E・ウォルベの書に依れば、十九世紀のいつ頃かの話であるが、或るフランスかドイツかの一青年が、諸種の事情、今は自殺の外ないが、死に先だつて唯一つの願望として、高名なる貴下からの慰藉の一言を恵まれないといふ意味の書狀を歐洲の知名の人々何人かに送つたことがあつた。多くの懇切なる返信の中に、某將軍のは簡單に要領良く「死は、態々求めずとも、何れは一度人生戦場で受取るボールである。急ぐべからず」とあつたが、又或人は深く同情した長い手紙に、哲學的宗教的的人生觀世界觀を縷説し、自分の經驗を述べ、或年頃において陥り易い憂鬱症について戒め、最後に、是は七十五歳の自分の忠告である、と結んだ。

チャールズ・ディッケンズもこの青年から目ざされた一人で、青年の書状を恰も南佛旅行中に受取り、青年の境遇を痛く憐れみ、美しき自然に接すれば心の結ばれを解くよしもあらうと、自家身邊を述べたやうなかなり長い返事を與へたといふ。青年は早速是等の名家の親書を筆蹟商へ持参して金に代へたといふ罪の深い實話であるが、「筆蹟蒐集家」と題する一幕物の、一老人が、妻子にも手を觸れさせず、天下一品として大切にしてゐたアウトグラフが眞赤な贋物であつたといふ筋も、笑ひに終れば喜劇である。

作曲家フォン・ウェーバーが、圖らずモツァルト作曲樂譜の寫しを手にし、夫れがモツァルトの肉筆であると聞いて、驚いて靜かにこれを机上に置き、跪いて禮拜し「モツァルトの手が觸れた此の紙は仕合せである」と云つたといふ話などは筆蹟美談と云ふべきであらう。

是れ程の感激や満足は得られなくとも、既記マッグス兄弟書店などの發行するカタログは、所謂待買目錄であらうが、その挿入した多くの美しい寫眞版を眺めただけで、名家の筆蹟に對する私の渴を醫するに十分なものがある。

(昭和十二年三月、東京朝日新聞)

科學雜誌について

岩波書店發行の「科學」と同様な一般的科學雜誌は、英に *Nature* 米に *Science* 獨に *Naturwissenschaften* 佛に *Revue gen. d. Sciences* 等があり、科學界のニュースを知る上に於て、毎日の新聞が日常生活に於けると同様に、科學者の間にはこれらの雜誌は必需品である。この中 *Nature* は最も古く、創刊一八六九年で週刊、今百四十卷三千三四百號に達してゐるが、初號以來體裁が餘り變つてゐないのは一の不思議である。英國流保守的の爲でもあらうが、やがて一世紀にもならうとするのに餘り體裁等を變へないですむやうに考へた最初の計畫者も偉いと云はなければならぬであらう。最初の計畫者の中に有名な天文學者ロッキヤーがあり、一九二〇年八十五歳で死ぬまで其編輯に關係してゐたといふ熱心家であつたさうである。然し大體の體裁は同じでも少しづつ變化があり、編輯者の工夫苦心の程が窺はれる。初號以來の表

紙のワーズワースの詩なども最近いつか見えなくなつた。此雜誌卷頭の新著の批評や、中程のニュースなど、イギリスのジャーナリズムの粹を發揮した愉快であり有益なものであるが、又レタース（寄書）が昔から呼物であつたけれども、近年は特に國際的で、材料も多く、研究の尖端を示し、此雜誌が如何に國際的であり、又世界各地の研究室で重寶がられてゐるか分る。Science は Nature に比すれば稍國內的の感があるが、近年米國學界の殷賑、歐洲等の學者の往來頻繁であるから、ニュースも自ら國際的であり、又近頃毎號末尾の Science Service が研究速報として特に注意を引いてゐる。

ドイツの Naturwissenschaften は創刊後十五年であるが、其前には、此種のドイツ系統の雜誌としては、維納から發行した Naturwissenschaftliche Rundschau といふ大形の雜誌があり、ドイツには Naturw. Wochenschrift といふのがあつた。前者は相當なものであつたが、後者はたまにしか有益な讀物はなかつた。ドイツの學者は各専門に分れ、一般的即通俗的とする傾向があるから、雜誌も餘り發達しなかつたやうであるが、Naturwissenschaften になつてから、卷頭の讀物には流石にドイツ學術の長所を示して、或は概括的なもの、或は哲

學的なものに於て價值あるものが少くなかつた。然し此頃は書き手も減じたか稍淋しくなつたやうである。フランスの前掲の雜誌も亦一種の體裁を具へ、昔はポアンカレなども執筆したとあり、續けて見てゐれば有益に違ひないが經費節約のため近頃購讀を廢したから、こゝに紹介を略すが、其他フランスには此頃種々の叢書類で、雜誌と同様に短かい概括的なもので有益なものが多くなつた。イタリヤの Scientia は以上の諸雜誌とは異り、ニュース等はなきが、Rignano 氏編輯の下に科學綜合の國際的雜誌として論文と新著紹介とを主にした雜誌で、數年前 R 氏逝去の後も同方針で續けられてゐる。此雜誌は言葉は佛語を本位にしてある。以上以外の諸國の同種の雜誌は餘り他に参照を見ず、在るにしても我國の「科學」に比すべき程度のものはないと思はれる。「科學」などは若し英語でも書かれてゐたら、直に國際的になり得るであらうと思へば、ローマ字が我國でもつと一般的に行はれたならば、國內的にも國際的にも一層便利であらうと思はざるを得ない。隣國上海からは「學藝」と「科學」との二つが發行され、漢文横書で、句讀は西洋風であつた。一方は廢刊したとも聞く。

我國の「科學知識」「科學畫報」と同様のものは古くは米の Scientific American が獨占の

形で、米には又 *Popular Science Monthly* と *ニューズ* を主とせず、論説を主とし、幾分我國の昔の東洋學藝雜誌にも似た雜誌があつたが、兩者とも今は以前と大分變り、他方に尙通俗的なものが派生し、後者は表題も改めた。大戰後イギリスで此種の雜誌として *Conquest* と *Discovery* とが發行されたが、數年の後合併した。然し其後も餘り振はないやうである。此種類の雜誌は日本の方が編輯が進んでゐるやうである。英には又 *Science Progress* と題し、年四回で科學進歩の概略を要領よく書いた雜誌もある。

以上は各科共通であるが、物理學のみに就て研究論文の雜誌以外に、新著紹介其他、總括的な報告記事等のある雜誌は、ドイツに *Physikalische Zeitschrift* があり、新著批評なども皆専門學者の手に成れる故有益である。近頃はレントゲンの發見の歴史につき J・シュタルク、M・キーン等の記事など一讀の要があつた。天文學に英の *Observatory* も同様な意味で所謂滋味に富む記事多く、科外の讀者にも親しまれる。數學に米の *Bull. of American Math. Society* や獨の *Jahresberichte d. deutsch. math. Gesellschaft* なども大體の模様を知るに便で、英の *Math. Gazette* は稍教育的であるが、近頃フォーサイスが學生時代の回顧など面

白き讀物であつた。教育的のものには維納に昔マッハ、ボスケなどの創めたもの、其他米佛獨等に數種あるが執筆者に權威者を得なければ振はないやうである。

科學の歴史及哲學の研究は近時益々一の専門科學としての獨立性並に重要性を認められて來たから、科學一般といふ意味もあり、その専門雜誌を數ふれば G. Sartou 編輯 *Isis* は既に屢紹介されたが、今二十餘卷に達した。イタリアの Mieli 編輯の *Archeion* と *Isis* の、國際的科學史アカデミー機關誌として十七卷に至り、パリ大學の科學及工業史教室發行として *Thalès* 第一年度分を今年新たに發行した。ドイツの古くからあるものを改題して *Quellen und Studien z. Geschichte d. Mathematik und Naturw., Medizin u. Technik* として數卷に及んだものがある。哲學には Carnap 及 Reichenbach 編輯の *Erkenntnis* なる雜誌、發刊以來四五年に及び、主任編輯者の一人、ドイツを去つて土耳其に赴ける等の事情に拘らず、發行を繼續してゐる。又アメリカから昨年以來 *Philosophy of Science* なる年四回の雜誌發行され、有力な論文が多い。

(昭和十年九月、東京堂月報)

歐洲古本屋の思出

かやうな題目を掲げたものゝ、三十年前と十年前との古い且つ狭まい見聞に止まるのであるが、一つの記録として同好の一瞥を得れば幸である。

三十年前はカイザー華やかなりし頃である。ベルリン大學の近くに Mayer und Miller といふ書店があり、豫ねてそこから發送する數學物理學方面の豊富な古本目錄に依りて憧憬もしてゐたのであるから、ベルリンに着いて間もなく行つて見たが、丸善などに比べて店幅のズツト狭まいのは、凡て大がかりと思つた期待を裏切つた。然し、高い天井まで届いてゐる本棚を、梯子を掛けて見て廻るのは愉快であつた。其頃の我國の書棚は大抵背の高さ位のものであつた。やがてマイヤー氏かミュラー氏か、店の主人の一人とも心易くなつたが、二十年後に尋ねたときは、大戦後同店もライプツヒのフォックと合併して漸く店を續けてゐた状態のやうで、め

つきり老人になつたその人も頻に愚痴をこぼしてゐた。この折の數ヶ月の伯林滞在中には、リンデン通りの Hirschwald へ専ら新本を見に出掛けた。又其折新たに知つたシャロテンブルクの Hellersberg は文科系統の古本を主としてゐたが、主人は舎兄の通信でやがて余が伯林來着の筈と知り、偶ま汽車で遇つた日本人に誰彼となく余の名を呼びかけたとのこと、余も着早に尋ねた。普通の書店と異り、アパートの二階が、住居兼書店で、夫婦の外にタイピスト二人で事務を取つてゐたやうであつた。主人は研究家であり、ビブリオグラフィ的な書籍目錄を種々編纂出版した。又頗る話好きで、フランスの本屋は落丁など無頓着(?)で非科學的だとか、イギリスの本屋は本を大さで分類してゐるなどと云つてゐた。この主人は今スウイスに移つたやうである。リンデン通りの裏家の二階に Tiedemann といふ古版地圖、稀書、版畫、筆蹟など商ふ店があり、こゝも日本人に知己が多い。

ライプツヒは名に負ふ書物町、こゝには書籍博物館がある。同様なのが我國にもあつたならば、書物に關する知識を普及するに便利であらう。Gustav Fock は家構へも大きく、地下室の書庫なども手廣なものであつた。此市には神保町の様を並べた古本屋通りもあり、

店先きに立つてゐるブック・ウォームスも見掛ける。然し本屋の性質も違ふであらうが、流石に大都市の繁榮は、ロンドンのチャーリング・クロス町やパリのセイヌ河岸などの古本屋に群集する人影に反映すると思ふを避けられない。ロンドン・ピカデイリの一角に在る *Sotheran* は以前はストランド町にも店があつたが、大戦頃からピカデイリ一軒に纏めたやうである。此店からは毎度くはしい解題つきの目録を發行してゐる。二階の陳列室で探れば又掘出物がある。二階の一隅に博識な番頭がゐた、此人などが解題など書いてゐるのかと思はれたが、又四、五年前から同店發行の *Picadilly Notes* と題するカタログがある。毎巻頭に *J. H. S.* なる名で、「賣書奇談」といふやうなものを書いてゐる老(?) 番頭がある。最近の分は大戦當時の思出が載せてあつた。「宣戰布告の次の日曜に郊外行きのバスを求めにブロードウェイへ出て見たが一臺もなかつた。運轉手が凡てフランスへ渡つたのであつた。多數のベルギー避難民が某離宮に收容せられ、その邊、婦人小兒が街頭を右往左往し、子供たちは腕一杯に、慰問に貰つたおもちゃを抱へてゐるのなどが目についた。然し商店一般に "*Business as usual*" といふ氣分が漲つてゐたが、次の月曜に、主人に今後の店の方針について相談したところ、主人

の意見では、是からは稀書高價本類の商賣は全然なくなる、全力を時局物の廉價通俗本に注ぐべきであるといふことで、飾窓に古本を並べることさへ已めてしまつた。所が、戦争の初の頃或る有名な將軍から、息子の結婚祝にとあつて、奈翁格言集の美本のをといふ注文があつた。丁度店に二部その持合せがあり、一は懐革の製本で値段も普通であつた。他はモロッコ革の製本で、表紙に小奈翁の小照があり、このノート何々頁にその製本の寫眞がある。そのとき主人は戦時中にこんな高價本は賣るべきでないと大に憤慨したが、本も戻つて來、庫へ返して置いた」などと書いてあるが、その高價本は時價三十磅。即ち巧妙に其本の廣告をしてゐるやうなものであるが、このノートは云はゞ贅澤本の廣告であるから、その用紙も特別注文だと吹聴してある。解題つき古本目録には、「アメリカの顧客へ急告」といふ貼紙があり、此目録は米國へは英國及歐大陸へよりも三週間前に發送したと記してある。東亞地方へも之に準じてあるのであらう。我國でも東京又は大阪の古本店と他地方との聯絡に近來(?) 此方法が用ひられ、珍らしくもないが、熱心家が先駆するには目録の發送前その校正刷を見せて貰ふといふ手もあつた。私も三十年前ベルリンの一書肆で偶然數日後に本刷の筈の目録の校正刷を見せられて一

書を購つたところ、本刷の目録を受取つた當日同書肆へかけつけた或る知人を失望させたことがあつたが、東京文求堂の唐本目録をいつも校正刷で取寄せてゐる米國人があることを嘗て聞いたこともある。

ソゼランの解題つき目録最近の八五一號に、ギルバートのデ・マグネテ（電氣磁氣に關する最初の科學書）一六〇〇年初版、著者の自署贈呈本代價二五〇磅。ギルバートの筆蹟の確實なのは本書ばかりと數年來ソゼランの目録で繰返されてゐるから、流石にまだ米國でもその顧客を見出し得ないと見える。此書の複製本は既記伯林のマイヤー・ミュラーで嘗て出版したのがあり、時價四五十マークの様である。此書（原ラテン文）のS・P・トムソンの英譯があるが限定版であり、稀書に屬してゐる。ソゼラン同目録に尙一つニュートンのプリンキピア一六八六年初版の、Earl of Halifax への著者贈呈本がある。代價二五〇磅。同書一七一三年訂正再版本は漸く七磅位である。初版であり、贈呈先がニュートンの友人であり、政治上の恩人等であること、又ニュートン自筆の書入れがあることなどが同書を貴くしてゐるのである。ロンドンにはソゼランの外 Quaritch 等も古版地圖、稀本、版畫等を商つてゐるが、この方面での

雄は Maggs Bros. であらう。ソゼランもマッグスも宮廷御用の看板をかゝげてゐる。マッグスの店は書店よりは貴金屬店か何かとも見えるやうに美々しく且つ大きいが、店先には整齊な装釘本若干が硝子函の中に陳列してあつたり、又鯨やローザ針盤など畫いた十六七世紀頃の航海圖等が額にして懸けてある位で、普通の書店がギツシリ新古の書物を並べてゐるのと趣を異にする。こゝで發行する目録はソゼラン以上に贅澤なものである。十年許り前同店の取扱ふ種目數十を並べ、どれ／＼に興味があるかの問合せがあつたが、返信用として日本の郵便切手を倫敦から封入して來た用意周到には感心した。

駒場の前田侯爵邸には頗る貴重なオートグラフ、即ち筆蹟、自筆書簡、マニユスクリプト數百のコレクションを藏せられるが、殆ど皆マッグスより購はれたとのこと、マッグスで特製した幾個かの帙に分類して收められてある。帝王武將政治家學者詩人藝術家發明家冒險家等、エリザベスあり彼得大帝ありルイ十四世ありクロンウェルありワシントンあり奈翁あり、ビット、ヂスレリ、ビスマルク、ニュートン、カント、ヴォルテール、バイロン、シェレ、ゲーテ、シラー、モリエール等々、凡そ歐洲の十六世紀以降の政治史戰史學術史文學史等に特筆せられ

る名は殆ど凡て此中に網羅されてゐるやうである。流石にマッグスなればこそ是れだけのコレクションを提供し得たと思はれる。前田侯はまたグーテンベルクの印刷、十七八世紀耶蘇會士の書簡等をも蒐集せられたこと、人の知る所である。

ケンブリッジには Bowes and Bowes が本屋として三世半の傳統を有するさうである。今の建物も屋根の尖つた古風なものである。二階には十八世紀數學書類の陳列室もあり、ケンブリッジ室には劍橋大學關係圖書を陳列してあつた。この店の古本係 G. J. Gray の名は同店出版の「ニュートン文獻集」の編者として知られてゐるが、同店の或廣告に、その loyal and devoted staff 四、五人中の隨一に數へてある。

パリの Paul Geuthner は東注學關係の書肆である。主人はドイツ人とのことで、パリの本屋の中、書物の取扱が最も科學的だとは既記ヘラスベルクの主人の説であつた。店は古い建物の中、薄暗い階段を上つた所に在つた。ソルボンヌ前の Leclerc 書店でフランス學術の一特色、科學史及び科學哲學の書物を求めてゐたとき、話しかけた人があつた。番頭かと思つたところ、社會哲學の Koyré 博士と名乗られ恐縮したが、嘗て京都大學の招聘を受け、偶ま家に病人が

あつて斷つたといふことなど述べられ、科學哲學には自分も興味を有し、最近ドイツの Phil. Anzeiger に之に關し論文を寄せたと云はれ、又エミール・メイエルソン訪問を勧められ余も氏の紹介でメイエルソン翁に面會を得た。是こそ余の歐洲古本屋に於ける最も貴重な思出である。ミラノの Toscanini フィレンツェ、ローマのオルシキ、ウィーンの Kraus バーゼル
の Oppermann 改め Braus-Riggenbach アムステルダムは何々など、旅次に瞥見、夫々その土地の文化の傳統を負うてゐることは争はれない。例へばバーゼルではオイラーやベルヌーイに關するものは他所にないものが求め得られるといふやうなことである。

爾來はカタログを見て高價本など髣髴するばかりであるが、Geuthner だかの目録の表紙には「かういふ目録の印刷代並に郵税は吾々にかなり負擔であります。ですから、目録御受取の方々は時々御注文下さるやう願ひます。でない、目録發送を中止しなければなりません」と印刷してある。尤もなことである。是は目録を貰ふものゝ道徳かも知れない。

(昭和十二年八月、書物展望)

後記

本書は従来私が諸種の雑誌、新聞等に掲載した論文雜篇隨筆等の、既刊拙著單行本に収録した以外の中から、科學史に關するもの其の他を選択し編纂したものである。豫て書肆の勧めもあつて、今一度凡てを補足し訂正し重複を整理などした上で出版したいと思ひながら、延び延びになつてゐた。遂に夫れ等を思ひ切り皆以前發表した儘の形で再び印刷に附することゝして此の書を成したのである。編纂に際し、古い新聞雜誌の中から適宜選擇し、荒らまし分類し順序をつけたことなど悉く今野一雄君を煩はした。又出版については河出書房の一方ならぬ好意に預かつた。茲に同君及書房に厚く感謝の意を表す。

昭和十八年十二月

著者

後記

五五五

著者略歴

明治十一年東京に生る。三十二年東京帝國大學理科大學物理學科卒業。四十年歐洲留學。大正三年理學博士の學位を受く。明治四十四年より昭和十三年まで九州帝國大學教授。昭和十三年より昭和十七年まで松本高等學校長。昭和十四年九州帝國大學名譽教授。

既刊著作目録

物理學序論（大正十年、東京下出書店）

一 經驗、二 論理、三 物理學上の概念、四 因果律、五 假説、附録 參考書解題、説明と記載と構成

絶對と相對（大正十年、東京下出書店）

一 萬有引力に關する新發見の話、二 時間及空間の相對性、三 絶對と相對、四 アキレスと龜、五 科學書の序文、六 四と五、七 七、八 マッハ著「文化と力學」、九 アンリ・ポアンカレ、十 留學雜記

物理學と認識（大正十一年、改造社）

物理學と認識、文藝上の描寫論と科學、物理學上の認識の問題、絶對運動論、アインシュタインの哲學、熱力學の方法、力の觀念の歴史的發達、ダランベールの力學、附録 研究と科學教育、九州に於ける理學の先驅

アインシュタイン傳（昭和九年、改造社）

999
2

24. 5. 25

終

