

談 想

科學技術新體制に就て

正會員 古川 四郎*

断るまでもなく筆者は科學者ではない。専門と心得て學んだ土木工學に於てさへ、九牛の一毛しか擱んで居らない甚だ覺束ない學力の持主でしかない。固より技術の修練に於て、將た、その研究に於て謹んで教を受けなければならない者である。従つて科學、技術に對し、言々するだけの根據と經驗とを有せず、且つ茲に輕々しく、淺薄未熟なる見解と論議することは、人或は自から科學者でない者が科學を論ずることを落越と考へるであらう。

この考へは常識としては一應尤もに思はれる。併しながら讀つて、世上賑々しく開陳されてゐる科學者、技術者の科學論を見ると、眞に常識以上に出で、良心ある科學者、技術者にして始めて有し得ると思はれる様な、慎重と目前の諸事實を越えて遙かに遠く國家の將來に深い洞察力を示すものは意外に乏しいのである。今日科學者技術者にして同時に科學に對して傾聴すべき思想を有する人の如何に少いことか。

世界史の一大變革の樞軸となりつゝある今日、時局の要請に基いて、高度國防國家の建設に應ずる政治新體制に發足し、經濟産業新體制に及び、遂ひに科學技術の再検討ならびにその根本的刷新が各方面で叫ばれ、幾度か暗礁に乗りあげたかの觀を呈してゐた科學技術新體制も政府當局に於て、茲の重要性を認め、去る五月二十七日の定例閣議を通過し、こゝに本極りとなるに至つた。一應一心の我が滿洲國に於ても、盟邦日本のそれに呼應するが如く、〇萬の科學者、技術者を打つて一九とする全滿科學技術界の發達體制協和會科學技術聯合部會は高度國防國家建設途上に劃期的な息吹を吹込んだ。とも角く日滿を通じて科學や技術の進む可き方向が一應明確にされたと言つてよい。

惟ふに現に我が國は暴支濶徵の聖戰を起し、幾多の忠

勇なる將士は我々に代つて、身命を抛ら、戰苦に身を擧げてゐる。これに對し、嚴肅なる氣持を以つて無限の感謝の念を懷くと同時に、その犠牲を無意義に終らしめたいために是か非でも、高度國防の完遂を急がねばならぬと言ふ現代憂志の赤誠に發する努力の現はれである疑ふ餘地はない。科學者、技術者とても社會的環境中に置かれた一員であるから國家總力發揮に向つて協する事は當然すぎる程當然である。

科學技術新體制確立要綱は具體的にどんな方法で科學や技術の動員を行ふかは、勿論今後の研究に俟たねばならないだらうが、近時の實情としては、生産擴充に拍し、直接に實用を目的とする物資の潤澤なる供給が必であり、殊に質的にすぐれた軍需資材及び食料を大量生産し得る優秀技術を創生すると言ふ點にその目的があるだらう。科學や技術と言ふものが一國の産業の手段であると言ふならば何が最も重要とされてゐるかを政治に判斷しての統制は大いに必要である。無駄を省き輕きを捨て、重きに就くといふ事は當然であるが、若しそれ叫ばれる科學振興が應科學、實用方面のみに偏重し、眞に力となる純粹科學の研究を以つて現時局下に於て不急事と見做して妄りに之をも統制の對象とするなら

科學の意味を解しないばかりでなく、科學的技術的であるかも知れない言でしかない。これこそ卑俗的な見にして、科學技術振興のために最も憂ふ可き事實でなければならない。これこそ眞の學問の傳統は斷絶しななければならない。純粹科學の研究を妙に歪曲して一種の遊遊の如くに讀る實利主義に傾ける凡庸なる現實主義は、自分が前々から考へてゐたからではなく、刻下の急時に心を奪はれて、専ら自己の主觀に於て想像を逞し、丸善で仕入れた皮相的觀念で革新の大刀を振り廻したのでは第一革新が泣くだらう。全くあてはずれの性

* 水力電氣建設局技佐

げな説をなして、爲政者や大衆をして之に乗せしめ、一方に知識偏重を非難しながら、他方に於て科學獎勵の政策を掲げる矛盾を犯しめることだけは止めてもらひたい。

些かでも純粹科學の發展を委縮せしめるやうな思想が行はれると言ふ事は國家の將來に對して最も憂ふ可き事である。基礎科學がおしのけられるやうな所に高遠な理想の實現はあり得ない。お先は眞暗で、たゞ狐火のみが燃えてゐる様のものである。彼等は科學の恩恵は遠慮なく頂戴はするけれども、その功價の科學の本質の認識は低いと言ふよりは零である。純粹科學の研究を冷も事務の如くに心得え、而も科學の全體に對してさほど精通してゐないこれらの人々が學會、俗界で何等かの指導的地位を有する場合には、それ自體が持つ魅力に依つて世間の人々は、その者の一言一句一動にも頭から痺いものゝ様にかぶれ易いものである。己の責任ある地位をバックに壇上から呼びかける言葉こそ甚大な幣書を與へるやうになる。随つて世間には科學振興を大いに叫びさへすれば、やがて明日の日にも容易に我が國の科學技術の水準が高まるやうに考へ、獨斷や無智蒙昧な解説などが横行するやうになる。自然法則はまさか人間を中心とした豫想の上に出來上つたものではあるまい。指導する立場にある人達が一番科學精神に缺乏してゐることは困つた事である。これを思ふと先づ指導者に科學文化の高邁な理解者である事と指導原理を充分に心得てゐる事を要求しなければならぬと極言するものである。

今日高度國防國家の建設に直接に必要とされるのは、種々の科學的技術に外ならないのであつて、一般には科學振興と稱せられるものゝ、科學をその技術的効果の側面からのみ見て研究を獎勵することは、一時の模倣や應用は急場の必要に應じては出來ないことはなく、またなされなければならないが、その證券は規模の擴大體裁の改良等の技術的進歩以上に出づることは困難である。技術を横に張らせる事は出來ても、劃期的な技術的進歩の如きは望み難く、實はかくの如き科學は未だ眞の科學でなく技術としてのある技術化された科學であり、技術もまた單に素朴な自然的技術の域に止る。近世技術

の大部の驚ろく可き成功は、純粹科學の知識を尊重し、之に服従するものによつてのみ即ち技術的、應用的立場を否定し、純粹に知識のための知識或は理論のための理論を追求した事によつて、技術とは獨立な理論が樹立せられ、かくして確證され得た事を反省するならば、純粹科學は容易に達せられさうもないからと言つて、輕視するのは誤つてゐる。

我々は古代に於て歴法を定めるために天文觀測が行はれ、これによつて天文學の發達を見た事、力の利用の目的によつて先づ力學が考へ出された事、航海のためのネーピアの對數の發見等實用的効果の極めて大なる事によつて科學文化の發達して來た事も否定すべくもないが、今日我々にとつて至大な便宜を與へてゐる科學的施設の大多數は前に述べた如く、却つて個々の實用の如何を超越した純粹な理論的研究から生れたと言つてもよい程である。この點で完全な理論體系の建設は、窮極に於て現に要望されてゐるものよりも更に豫期しないやうな實用効果を生じ得るものであらう事は既に過去の多くの事例が示す所である。純粹科學の研究の工學上重要な所以を二・三の例を擧げて説明するのも徒爾でないだらう。

暴支濟寇の重責を負ふて世界をアツと驚かした、あの渡洋遊撃隊の飛行機の發明は、人類が空中崇服を夢みてゐるのをあざみ笑ふが如く、自由自在に空を飛び廻り、然も常闇の洞長の中に或は又陽光なき暗夜に思ふ存分飛び廻つて未だ嘗つて衝突の慘を演出せざる蝙蝠の飛行に關する妙技、鳥を見つめてゐるその眼を轉じて羽毛を動かす事を眞似しては出來なかつた。だからレオナルド・ダ・ヴィンチの研究も鳥の飛翔ばかりではなく、流體力學の根本的研究にまで進んでゐた。時代がもつと進み鳥の代りに「たこ」の原理が有効に適用され、發動機が出現して初めて自由に空中を飛び得るやうになり、現在では周知の如く高い所をその高速度の故に一般交通機關として極めて大なる貢獻をなすに至つたのである。この驚ろく可き事實は工學的生産物の形體が、唯物眞似事や傳統ばかりで偶然に出來て來るものでない啓示を與へるものでなくて何んであらう。寧ろそれが出現するためには、基礎的な純粹科學としての根據が充分に出揃つてゐなければならぬ。

らない事を意味する。

今日電氣の驚異に値するさまざまな利用所謂電氣文明の時代と謳歌せしめるに至つた。がこの電氣は特殊な物質の磨擦によつて電氣現象の生ずる事は古代から知られてゐたと言はれ、この理論に關する劃期的な研究は小僧から叩き上げた大科學者フアラデーによつて發せられ、更にマクスウェルは彼の理論的考察を完全な數學的な形式に築き上げ、電氣の實際的應用の千古不滅の根底をなした。マクスウェルは更に理論的研究の結果、光が今日のラヂオの電波と同じ性質のものである事を結論した。更にヘルツは電波を實驗的に完成した。この見えざる砲彈、姿なき爆彈とも言ふ可き電波を利用して、離れた所で電線を用ひずに通信をする装置を發明したのはマルコニーである事は凡く人の知る所である。今日強力な國家政策の表現機關であり、また世界認識の直接形式である事を國民の前に毅然と顯し、また東亞新秩序建設助成の一翼として國統統一に役立つてゐるラヂオの源は、ヘルツの電波發見とフアラデー、マクスウェルの透徹せる理論の背景によるものである。我々はかゝる偉い大科學者と最も基本となるべき理論的研究を遺したその業績の前に肅然と襟を正す。世人往々にして、應用せらるゝときに到つて初めて問題の重要性を悟るが、併しそこに到る迄には幾まざる理論的研究の連鎖があり、目に見えぬ科學者の努力があるのである。たゞ應用を目的とする研究の大道が指示されて、機械的に統制者の意志に盲從して努力すれば、科學の發達が容易に出來ると考へるのは愚者の意である。科學的研究の應用は勿論重要視す可きであるが、自由精神のない所には眞の研究もなく、眞の研究の無い所に科學は發達しない。

近代の理論、特に世界を衝動せしめた科學理論、アインシュタインの理論を一種の觀念論として、排斥するものがあるが、この理論の發見に、純粹の知識欲によつて發見された所の非ユークリッド幾何學所謂リーマン幾何學の理論が果たはつて重大な役目を持つてゐる。相對性理論はそれだけでは純粹に抽象的であるが、その結果が一種の力學の量子力學に用ひられ、しかもこの量子力學からいろいろ實用方面に役立つてゐると言はれてゐる。

(筆者は理論物理學に就いて餘りに微力なため、その際問題の繋りの概念さへ紹介出來ないのは残念至極にふ) 最初は何等の實用を伴はない純粹に知識的な發見誰が今日行はれてゐるやうなその廣汎な應用を豫想し得であらうか。この理論は非常に難解な數學形式を以つて言ひ表はされてゐるので、數學に深く馴れ親しんでない一般の人々には、アインシュタインの學說だらうが、ニュートンの學說だらうが、ポアアの學說だらうが之が知らなくても飯は食へるし、例へ知つてゐても砂糖の割合が多くなるわけではないと欠伸を誘發するだけの能力が發揮出來ない。數學の專問家、哲學者すら彼の理論の專問的寶庫から引出すに依然として困難を感じ、屢々つた思想を派生せしめ、徒らにその背後を模索する過ぎなかつたのも無理はない。

さてこの理論の根底をなす所謂三次元の空間の外に一點を求めると言ふ非ユークリッド幾何學は周知の如くユークリッド幾何學に於て重大な役割を演じてゐる平行線の公理の研究にあつた。一瞬間にも解決出來さうな、この研究に約二千年の永い年月の間、多くの卓越せる大數學者の頭腦を苦しめ、しかも満足な解決を見ずして幾く後世の大數學者を悩ますとするに當り、解決の曙はガウスによりて發せられ、遂にロバチエウスキー、ボリアイ、リーマン等の大數學者によりて、平行線の公理は眞の假定であつて、隨明の不可能なるを知り、漸くして非ユークリッド幾何學が發見されたのである。

昔から空間の性質をユークリッド幾何學で表はして來たが、空間を外方から認めたら平なもの、圓いもの、又その他の形のものも區別されなければならない事は數學上で所謂非ユークリッド幾何學で明かにされた。併しこれは單に數學的理論の上に立てられただけであつて、眞在の空間はさうなると言ふ證據はどこにも無かつたのであるが、アインシュタインによつて、空間がこのリーマン幾何學に従へば、ニュートン以來二百年間そのまま残されて久しい間全く理論的に何の手がかりさへ見出し得なかつた萬有引力の理論を空間の歪みであらば事が示され、而してこの法則を宇宙全體に應用した場合の困難をも除去する事に成功したのである。自然は數理によつて

捉へられ、數理によつて動かされる。パートランドラッセルは、「知ることよ、眞に知ることよ」と讀へてゐる事は何を暗示してゐるものだらうか。我々は數學的思考に對して盲目なる限り、そこに展開せられる世界が意外にも貧困なものである事を深く深く反省しなくてはならない。以上二・三の例は、要するに純粹の科學理論の研究が、やがて豫想外の素晴らしい應用を生み出すと言ふ事實を、最も明確に示してゐると言つてよいし、また、ほんとうの科學は一朝一夕に出來上るものでない事は科學史を編く者の直ちに首肯し得る事である。

大東亞新秩序建設の聖業完遂の國防はもとより、更に廣汎なる範圍に於ける産業の新たな手段の興隆にしても純粹科學が先行しなければ、産業の興隆、軍備の充實も出來ない。日常的實用に間に合ふ因習傳統に反對しても科學の振興が第一の急務であることが切實に感じられる。科學を振興させるには深刻にして、天馬空を行くが如き創造力を持つ科學者が輩出しなければならない事は勿論であるが、之に對する最も根本的な劃策は、教育全般の改革に俟たなければならない。何故なら、これ迄は能力よりも、資力が物を言うて、資力ある者のみが高等教育を受ける事が出來ても、環境が悪いため資力のない者は可惜有爲の才能に恵れながらも、明日のパンに追はれて中學への進學の途さへなく、如何に皮肉の嘆を湛へて、運命の前に服従して來たか。資力がなぐとも、素質のある者は國費でどしどし教育し得る國家制度を確立し、國家のためにどんな犠牲をも惜まない逸材を養成す可きである。興亞の大業を使命とする新時代に於て、叫ばれなければならないのは知識缺乏に由來するものであるから、環境改善の實行せられる機會の到達すべき事を筆者は嚮望して止まない。從來の自由主義的教育から脱却し、弊を矯正しなければ、種々の末消的な組織變更した所で、上流に土砂を流して百年河清を待つが如しだ。筆者は決して才能による個人の立身榮達を嚮慕するものではないが、國家の爲に惜まるゝものは、才能を働へたものでもそのまゝ現れずに終つてしまふ日舊の良種である。今や國を憂ひ教育を論じ、研究を講ずる識者は思ひを茲に致す可き時ではあるまいか。

從來のやうな立身榮達を目的とする自由主義的教育に於ける現状を反省するならば、詰込主義の劃一教育に終始して、古來の學者が如何なる事を考へ、如何にして新事實の發見に到達したか、又如何なる思想を以つて研究に従事したかと言ふ事實を翻る餘裕も、知ることの純粹なる喜びを味はしめ、知識の活潑な探求活動を促進することもなく、單にその定められた字句の注入暗記に過ぎないために、技功を主とした職工然たる多くの免狀所有者が徒らに門を出て行くに過ぎない。一旦卒業したら最後、多くは學問は了つたと考へ、すつかり勉強は飽きあきしたやうな氣持になつて、一向かへりみられないで尻切トノボよろしく、研究の繼續がない事が多いやうに見られるのは極めて遺憾なことである。この頃汎濫する藥の誇大廣告は何を物語るか。醫者の無力といつて悪ければ、醫者は病氣を治す研究をして欲しい事を物語るてゐるのではあるまいか。この悪弊は一時の勉強で、眞に身についてきたものでないことは勿論であるが、社會は實力の如何よりは、頭の悪い者でない限り、資力があつて普通の勉強さへすれば自然に得られる所の學歴の有無に就いて、その人の一生の能力を査定し、差別待遇を敢へてする結果でなければならない。人間は一定の尺度にはめられて、商品や器械のやうな扱ひにされてゐるのだ。かう考へてくる時に感じられる事は、一定の科目の内容を暗記さへすれば一人前の資格者になるとする現在の教育機關及び社會制度の缺陷が、卒業後はもう自主的で不斷絶えざる勉強は要らぬといふやうな風潮に導き易い事になる。その人を保護する所に形式的な特權人を作つたり、常道から外れた無風地帯であつたり、優越感を誤らせたりする形式惡の病根がある。いくら現世は出世主義とは言へ、一國發展の上から見て誠に悲しむ可き現象ではあるまいか。最近の色々な學校の志望傾向を見ると、大體統計的觀方からしても、股振工業に迎へられて工科關係の仕事の景氣がよければ、その志望者が増加し、

醫科がよければ、どつと殺到し、國家須要なる精緻な思策と古代希臘の精神に現はれた様な科學への愛といふものは全然意圖の外に職業が如何なるものが現代に有利であるかと言ふ事を目標にして、所謂自我利的なやうに

見受けらることは轉た寒心に堪えない。今日の科學や技術の貧困はこんな様所にあるのではないかと思ふ事は筆者のみに止まらぬ處であらう。個人的に誰がどうだ彼がどうだと決して念明にあるわけではなく、筆者の言ひ方に非難や誤解もあるだらうが、敢へて甘んじて辭しない。傳統は廢棄しなければならぬ。環境は打破しなければならぬ。制度は改正しなければならぬ。教育は改善しなければならぬ。

世の中にみじめな者は澤山あるだらうが、憫れな者は學問の落伍者である。環境の不足と素質を混同して、之に限定的な目的を與へ、自分の考くを述べるだけでは、如何に念入りであつても、それが研究であり學問であるとは世間では認められず、先人や横文字を澤山羅列しなければ學問の體裁をなさないと思はれ勝ちである。口を開いて議論すれば系統外にあるために陳腐の譁を受け引込んでゐれば、恰も石材の累々たりに等しい鑿じさへ持たれる事は、深く考へるものにとつて悲哀を感じさせる。

多數の人々の中には、例へどんな教育を受けて來たにせよ、自分から努力して、すぐれた研究も、卓見もあるだらうし、一々例を示すまでもなくさう言ふ實例は決して乏しくない。一生つきまよふ形式的な學歴の如何にかゝらず、研めたいといふ探求心を生かし、これを養ひこれを旺ならしめ、眞の實力者が勝つといふ角力氣分が

あつて欲しい。努力の甲斐ありといふ勇ましい氣象を養成して欲しい。たとへ大學卒業者でも五、六年に一度づつ試験をなし、どんどん登用する道を開き、常に將來への希望を持たせなければならぬ。希望のない所に傑出した人材が集る筈がなく、現在の如く類かむりで眼をつつて我慢してゐる限り、人間が卑屈になるのは當然である。日本ほど官學尊重の聲のみ高くして、嘘つばちの類はないと思ふ。

少くとも過去に於て論難せられたやうな心理で醸成された學問の塊でありながら口先のみのいかばかりの政策の羅列や、御都合主義的なお題目によつては科學技術の發展を毒する事甚だしいものであるから互に充分戒めなければならぬ。

日本の國體に基いた日本精神と信仰を異にし、國體を異にした外國の學者にも學ばれよく理解され、採用され得るやうな普遍性・一般性を持つた先人未到の器を拓し、世界的に教導する科學と結びついたら、それこそ鬼に金棒、八紘一宇の大理想は輝かしく達せられる事請合である。(皇紀2601年10月3日)

謹みて

大日本帝國天皇陛下萬歲

滿洲帝國皇帝陛下萬歲

を三唱し奉る