

## 科学的技術に関する現時の諸問題

石原 純

—

最初にお断りしておかなくてはならないのは、単に一般的に技術と云えば、非常に広い意味をもっているわけで、人間が思想的に行為することのすべては殆ど何等かの意味で技術であるとしてよいのであるが、ここでは現時最も重要性を置かれている技術、即ち科学的技術を主として論ずるつもりであるということである。しかも一々これを科学的技術として言いあらわすのは煩わしい嫌いもあるので、誤解の起りそうもない限りに於て、単にこれを技術と呼ぶことにする。

この意味での技術が、今日我が国に於て特に重要視されなくてはならないのは、今さらここに改めて説く迄もないことである。第一に、我が国は現に支那事変処理をいかに行うべきかの極めて困難な課題に当面している。近々汪政権の成立したことが事変処理の一段階をなすものであると云われても来たが、実はそれ以前に於ては事変処理に関する何等の具体的行動も存しなかったと言つてよいので、その意味ではこれによつて漸く本格的処理の第一歩に踏み入ったとなすべきである。そこで蔣政権に対する軍事行動は別として、建設的な方面に於ては、経済及び文化に関する諸工作を正しい計画のもとに進めてゆかなくてはならないのであるが、そのうちで特に我が国の科学的技術を最も有効に利用するということが極めて重要な意味をもつのは恐らく当然である。言う迄もなくこの事は、

一面には経済的に、そしてまた他面には支那民衆に対する文化的恩恵を治ねくする上に於て、相並んで重要なのである。だが、我が国の為政者がこれ等の事柄に関する種々の事情を果してどの点まで深く考慮し且つ痛感しているか。そこには多少の疑問もないわけではない。それにしても、あらゆる科学的技術の最善の利用ということには、何等の論議の余地もない筈なのであるから、これについては政治的にも最大の努力を傾ける必要があるのは確かである。

第二には、単に支那事変処理に關してのみでなく、国内の諸問題、特に国防や産業に關して、科学的技術の進展並びにその有効な利用が絶対に必要であるということである。これも勿論周知の事柄であるが、現在では寧ろ事変処理の原動力をなすべき役目がそこに負わされていると見なければならぬのであるから、この意味ではその点に一層の重要性があるとすべきであろう。併し現時の政治は、これに対しても果して遺憾なく行われているであらうか。事変以来、生産拡充の声は頻りに挙げられ、且つそれに応ずる施設も多く進められてはいるが、なおそこには甚だ困難な経済的矛盾が介在し、時には物資不足の悩みさえもあつて、必ずしも満足には仕事が進められていないように見える。果してそうであるならば、これについて政治的に更に一段の方策が要望せられなくてはならない。しかもそればかりではない。現在手がつけられている生産拡充なるものは、単に既成の技術の利用に過ぎないのであつて、それ以上に出るものではないと思われるのであるから、たとえこれがかなりに扱つたにしても、我々は決してそれだけで終るとしてはいけないのである。現時の激烈な國際的競争は、科学的技術に關しても常に続々と新機軸を生み出させているのであつて、これを能くするか否かが、結局はかような競争場裡にどんな位置を占むべきかをも決定するのである。だから、そこでは多くの創意を發揮し得る能力をせひとも獲得する必要さえもるのである。そしてこれがためには、単に科学的技術それ自身ではなく、更にその基礎となるべき純正科学を大いに進めなくてはならない。かくして科学奨励の論議も近頃は相当に高く叫ばれてはいるが、併しこれに対する具体的政策が果して適切であるか否かは、同様に立ち入った検討を必要とするであらう。

以上に述べた諸題目は、何れも今日我が国に於て最大の重要性をもつものであり、これ等に対する政策を謬らば、それは或いは国家の将来の運命に禍いしないとも限らないのである。実に今後に於て国家が隆盛に赴くと否との岐路は、その国に於ける科学並びに科学的技術の進展の如何にかかると云つてもよいのであつて、この意味に於て国家を熱愛するものの最も深く憂えるところは何よりも先ずこの点に存すると云うべきである。更に特に強調すべきことは、かような政策に於ては最も遠大な且つ出来得る限り完備せる計画性がせひとも必要であるということである。我々の思考には固より種々の限界があつて、将来の事情を悉く予想するなどということの到底不可能であるのは明かであるが、それにしても併し可能な限りに於て万全を盡すことが大切である。それには思考、乃至これによる計画そのものをどこまでも科学的ならしめなければならぬ。そうでもなくて、ここに既に欠陥があるならば、若くは最善と思われる計画を実行することに躊躇逡巡するような有様であるならば、それはやがて由々しい結果を持ち来すより外はないであろう。例えば近時我が国に行われた経済統制の如きは、常に徒らに弥縫の策を繰り返して、次々に発生してゆく現実の変化を追隨するに違のないような状態を呈しているのは、周知の事実である。この事の根本は、従来の資本家の手に委ねられている経済機構に急激な変化を持ち来すことを偏えに嫌つて、出来る限りこれに触れないように統制を行おうとする不合理に由来するのであつて、その結果は無統制時代以上に戻るで基準のない闇相場を無限に拡まらせ、およそ統制とはまるで反対な逆効果を生じ、且つこれに伴つて経済道徳を全く破壊するまでに至つてゐる。最近には陸軍に於て、この欠陥を救うために利潤統制を行う意図のあるのを明かにしたが、それさえも現在の経済機構を阻害しないようにして欲しいという注文のもとでは、決して満足には実行し得られないにちがいない。経済機構の問題は、ここでは論外におくとするも、ともかくも主体的に科学的合理性を缺く場合には、次々に矛盾が生じて收拾に困難を感じるようになることは、これによつても明かである。我々は科学並びに技術の問題に關して、このような矛盾を生ぜしめないように、衷心から切望しないわけにはゆか

ない。なぜなら、ここには国家にとって一層切実なものが存するからである。重ねて言うならば、そこでは徒らに目前の弥縫びほうにのみ捉とらわれることなく、深くその根本に突き入って、その上に歩を進めることが何よりも肝要であると云うことである。ここに始めて強力な技術がしつかりと根ざし得るのであって、その根幹をよそにして、徒らに枝葉の繁茂を希ねがうことは、到底不可能であること、極めて明白である。それはたかだか一時の外観を装うに過ぎないのであり、永續性ある国策として余りにも憫笑びんしょうに値いするものでしかないであろう。

## 二

科学的技術に関する政策として多少とも根本的な計画を行うのには、先まず第一に科学振興に多大の努力を向けなくてはならないのは言うまでもない。今日、世界に於てドイツがあらゆる科学的技術に於て他に比類のない優秀さを誇っているのは恐らく周知の事実であるが、それは抑おさもドイツに於て純正科学の各部門が顕著な進歩を遂げたおかげであることは、これまた一般に認められているところである。ドイツの技術的製作品といえども、最初から優れていたわけではない。却かえって以前には、ドイツ製なる語には低級品なる定評を附せられていたのであった。かの空中窒素固定法の発明をもって名だかい故フリッツ・ハーバー博士は、嘗かつて日本に関する講演のなかで、この事と言及して、ドイツ製なる標語がこのような批難の意味から賞讃の称呼に変わるまでに、いかに長期間に亘わたる多大の苦心と努力とを要したかを述べ、そして日本の工業技術に対して痛烈な、併しかし好意ある警告を行っている。ハーバー博士のこのような警告を待つまでもなく、これは既に我々自身が久しい間に痛感している事実なのである。外国に於てではなく、我が国内に於てさえも、常に和製は粗悪な間に合わせものを意味し、それに引きかえて舶来品は優秀であるとするのが、一般の常識である。もちろんこの事実に対しては、単に技術的の関係であるよりも、経済的な理由を主とするものと見られないわけでもないが、即ち廉価を目的とすることの必要から由来したのもあろう

が、僅かの期間しか使用に堪えない製品は、結局廉価であつても却つて不経済であることは、やがて明かとならないわけにはゆかないのである。最近に於て国内全般の批難的となつてゐるス・フ(ステープル・ファイバーの略称。昭和十年代に木綿の代用品として広く使用された)製品の如きは、さほど廉価でもないのに、殆ど使用に堪えない脆弱さを示している。しかも今日これが使用を国策として強要していることによつて一國全体の経済的損失がいかに多大であるかは、既に頻りに指摘されてゐるところである。戦時的体制のもとにあらゆる物資の節約が極めて声を大にして叫ばれてゐる目前に、恰もス・フ原料のみはさほど気にするには及ばぬと云つた奇妙な矛盾を公けに許容してゐるのと同様である。国内では、まだしもその不満を一応は抑圧し得るかも知れない。それは国民の愛国心に依頼することの可能性が十分に存するからである。併し支那民衆を相手にするような場合には、それはもはや通用しない。殊に普通に知られてゐる通りに、支那民衆の心理は我々のそれに比べて驚くべく複雑である。武力の前には直ちに屈服して、日章旗を掲げてまでも我々を迎へることを敢てしながら、その心底には何が潜んでゐるかは、到底我々の推測をゆるさないものがあるように見える。かような民族を真に帰依せしめるのには、例えば技術的製作品にしても実際に優れたものを我々の手から賦与することが絶対に必要なのである。そうでない限りは、外面的にはさし障りのない世辞を並べながら、依然として欧米信頼の念を失うことはないであらう。結局は我々自身があらゆる方面に於て実質的な優秀さを示すより外には、より有効な手段はないのである。

そうは言うものの、今日では既に我が国に於ても技術的に相当に優れたものを見出だすことが必ずしも困難ではない域にまで達している。だからそれらを一層より良く育て上げると共に、これを全般的に及ぼさなくてはならない。我々は今日の状態で決して満足するわけにはゆかない。それどころか、現に多大の缺陷を痛感してゐるのである。殆どすべての精密機械は専ら輸入に仰がなくてはならないのであるし、歐洲戦争の勃発後に於ては生産拡充に必要な機械器具類の取得を困難にせられて大いに悩んでゐる有様でもある。これをドイツが食糧や諸原料の輸入に

代償すべく、機械類を輸出しているというのと比べて、何という大きな相違なのであろう。優れた技術が国家の実力を限りなく増大し得るといふ明確な事実を、我々は最も切実に認識しなければならぬのである。

併し<sup>しか</sup>さきに述べたように、全般的に科学的技術を進めるのには、先ず<sup>ま</sup>基礎的な科学を十分に獲得しなくてはならない。ドイツ工業が劃期的<sup>かつぎ</sup>な発展を遂げることのできたのは、この科学の基礎が確実であつたのに依る<sup>よ</sup>ことは少しも疑いが無いのである。ハーバー博士はまたこの事にも説き及んで、ドイツ学界の特徴は、真に篤学の氣風に充ちるところの多数の青年がそこに真摯<sup>しんし</sup>な精神的雰囲氣を形づくり、偏<sup>ひと</sup>えに学界に貢献しようとする熱烈な願望に燃えていることであつて、これが他方に於て親しく労働に従事する人々と相待つて、ドイツ工業の塩とパンとの役割を荷つていたのであると言つてゐる。更に国家はこれ等の青年に対して惜みなく多額の學術研究費を与えているが、そのうちの極めて少数の人々がすぐれた独創をもち得たとしても、国家はなお経済的にその全學術研究費を償つて大いに余りがあるのだとも説いている。なぜなら、これによつてやがては諸外国が必要とする工業製品を彼等に供給することができ、その代償として取得する金額は実に莫大な量に達するからであるといふのである。

まさに世界に雄飛しようとするには、このような大抱負がぜひと無くしてはならない。またそれまでに至らないでも、少くとも自國を飽くまでも前進せしめようとするには、今後は科学の力による外はないのである。現時我が國にはこのような具体的主張をよそにして単に抽象的に、國民の精神的緊張を説く人々が甚だ<sup>はなは</sup>多いが、これは抑も精神なるものが我々の心理現象からの一つの抽象概念に外ならないことを見遁<sup>み</sup>がしてゐるのである。この抽象概念が具体化するためには、必ず<sup>なんら</sup>何等かの思考乃至<sup>ないし</sup>は行為と結びつかないわけにはゆかないのであつて、そうでない限りに於て、精神なるものは全く形式的なものとして宙に浮いてしまうことになり、従つて<sup>したが</sup>そのような実体のない空虚なものをいかに緊張せよと云つても、そこに実効の伴わないのは寧ろ<sup>むし</sup>当然である。國民精神總動員なるものが夙<sup>は</sup>くからとかくの批判を受け、その実行組織を幾たびか改めてなお十分の効果を挙げ得ないといふことも、実は抽象と

具体との差別をさえも心得ない非科学的企図に因していたからであると考えられる。それはともかくとして、我々は科学並びに科学的思考の重要性を一層深く認識すべきである。

科学的技術を進めるために基礎的科学的必要であることについては、そのどんな方面を一瞥しても明白であり、もはやこれ以上の説明を繰り返すにも及ばないと思われるが、今年恰もその生誕百年を記念して我々の記憶によりみがえりつつある光学界の一人の偉人エルンシュト・アツベの事蹟を敢てここに附言することも、また決して無意味ではないであろう。アツベは最初天文学者としてドイツのエナ大学の教授となり、その天文台長ともなったのであったが、望遠鏡のレンズ改良の目的から遂に光学ガラスの極めて精細な研究に入り、ここにあらゆる優秀さを具えた光学器械の製作が可能となったのである。今日、ガラス製造並びに光学器械の製作に於て世界に最高の技術を誇っているのが、エナに於けるカル・ツァイス会社であることは誰も知らないものではないと云つてもよいであろうが、これこそこの会社の創立者としてのカル・ツァイスがアツベの精緻な科学研究を助成し且つこれを十分に利用した賜ものに外ならないのである。アツベがその久しい期間に亘る研究に於ていかに苦心を費したかは、今さら説くまでもない事からであるが、一つの研究を完成するために予想以上に多大の資本を必要とするにしても、それはやがて十分の利益をもって酬われることを彼自身も述べている。後年ツァイスの歿後に於て、アツベはその会社統率の任にまで当つたが、カル・ツァイス・シュティフツングなるものを設けて、之をエナ大学に寄附するに當つて、特に同大学に於ける数理的科学研究奨励にその半ばを費すべきことを建言しているのも、彼として当然の処置であつたであろう。

さて、ここに基礎的科学研究の必要を長々と論じたのは、現時我が国に於て眼前の種々の実用的問題に傾倒する余りに、ややもすればこれを軽視するような風潮が少しでもあつては甚だ遺憾であると深く考えるからである。私が最初に科学奨励に関して遠大な計画性を必要とすることを特に強調したのもこの意味に外ならない。個々の実用

的研究も固<sup>も</sup>より大切ではあるが、それにのみ捉<sup>と</sup>られていては結局それ以上のすばらしい実用は生れてくるわけはないのである。今は国家の永遠の基礎を固め、飽くまでもその実力を養成すべき唯一無二の時期である。これはやがて眼前の一つの困難な課題としての支那事変処理をも正しい解決に導く最も有数な手段でもあり得る。これ等の一切の事情をつぶさに考慮するならば、敢<sup>あ</sup>てかような遠大な計画を速<sup>すみ</sup>かに樹立することが、絶対に必要であることを悟ることができようであろう。ところが我々は現在の政治に於てこの事が殆<sup>ほとん</sup>どどこにも反映していないように見えるのを大いに遺憾とするのである。現に本年四月からは謂<sup>い</sup>わゆる科学動員計画なるものが実施されるに至ったが、そこでは實際上基礎的研究はよほど継<sup>ま</sup>子扱いにされている観さえも見受けられるのである。尤もそれ<sup>も</sup>は本質から見てこの動員計画以外に属するにちがいないが、新聞紙上で報ぜられる処によれば、「本計画によって一般的研究は或る程度制限は免がれない」とせられているのである。若<sup>も</sup>しこれが事実であるならば、それこそ真に憂慮すべき事態である。我々がここにくどくどと論じたようなことは全く顧みられていないと云つてよいのである。事変以来、科学研究者はその実験資材<sup>ないし</sup>乃至は測定器械の入手に漸<sup>よ</sup>く困難を増大し来り、近頃ではいづれもこれに困り抜いて、満足な研究を行い難い有様に置かれている。今度の動員計画に於てはこの点に対し便宜を図ることが主要な政策として見られているが、その研究題目が直接に実用的なものに限られていることから見て、そうでない方面に於ては一層窮屈になるであろうとも予想せられる。そうであるなら一般的科学研究は当分はもはや到底十分には行われ得ないこととなる。これではまことに情けない次第ではあるまいか。科学研究に必要な資材<sup>の如</sup>きは、その量に於ては極めて僅少で足りるのであるから、これを支給することぐらひはその他に何の影響をも及ぼすわけではないのである。しかもそれに比べてこれ等の研究の非常に重大な意味を対照して考えるならば、何故に今日の為政者がこの事に思い及ばないのかは、寧<sup>む</sup>ろ不可思議千万でさえある。我々は切にこの点への深い考慮を要望しないわけにゆかない。



我々は国家の偉大なる発展を熱烈に希求するからこそ、このように基礎的研究を強調するのであるが、それと相俟って実用的研究を進めなければならないのは勿論であり、これ等は直接に科学的技術とつながる点で重要性をもつのである。それでこれ等の研究に対して今日動員計画の実施されるのは寧ろ当然であつて、その主要な施策が研究資材を十分に供給して研究を出来る限り援助しその促進を図るに於ては、またその趣旨に於ては適切である。併しながらその実施に當つては極めて周到の注意と慎重な考慮とを費さなくてはならない。これ等の事柄は既に種々の人々によつても論ぜられて来たが、その際最も肝要なことはこの実施に當る人々が学界乃至は技術界の实情に詳しく通じて常に適切な理解をもたなくてはならないと云うことである。そうでなかつたならば、研究促進の効果が挙がらないばかりか、却つて、何等かの逆効果を招来しないとも限らないからである。この計画を決定する閣議の席上に於て、実施に際しては研究者の自発的創意を阻害せぬように留意すべきであるとの意見が主張されたと云われているが、創意を無視するようでは、それはもはや科学的研究そのものではあり得ないのであつて、特に閣議でこのような意見が出るということから察すれば、そこでは科学的研究の何ものであるかが、既に正常に解されていない嫌いさえあると云わなくてはならない。これではいかにも情けないではないか。だからこそ、或る題目を指定して研究を行わせさえすれば、そこにいつも望まれる結果が得られるというような誤解さえも生じて来るのである。ごく末梢的な問題であるならば、それもある程度までは可能であるかも知れないが、少しくその根本に遡るならば、決してそうはゆかない。成功の鍵をつかむのには、非常な苦心と、更にまた偶然な機会に恵まれることさえも必要でないわけではないのである。研究者の誰にでも満足な結果が得られると云うのであれば、古来の多くのすぐれた発明又は発見に対してそれぞれの発明又は発見者の名を結びつけて、これ等の業績を特別に讃えることも無意味になってしまうであろう。要するに、創意を含まない科学研究などと云うものは一般的にはあり得ないし、また十分に創意に富んだ研究者にも時にはその成功の機会の恵まれないこともあり得るのを忘れてはいけない。

科学若しくは技術研究に対するこのような極めて微妙な成否の問題が常に存することを十分に考慮するならば、濫りに研究題目の重複を避けるような統制を行うと云うことは、寧ろ誤った方法であると云わなくてはならない。若し或る題目が現時に於て特に重要であるとするならば、これに対しては却て多くの研究者をして重複してその研究に従事せしめるのがよいのである。勿論、これ等の研究者の間には、それぞれの研究結果を互いに十分に知らしめることが必要であるが、各自は独立にそれぞれの思い通りの研究を行うことが望まれなくてはならないので、そのなかに誰かが成功の機会をつかむならば、ここに研究の促進がその実績を挙げ得ることになる。だからかような場合に、重複を避けることを主眼として或る一人の研究者にのみこれを任せるということは、寧ろ明らかに愚策である。研究統制は、この点で決してその方法を誤ってはならない。今度の動員計画に於て、研究事項による統制を行うということが記されているが、その意味が一般に題目の重複を避けるというようにも解されているので、ここに特にこの事を強調するのである。

題目を指定して研究を行わしめる場合には、その研究に最も多く適する研究者を選択することが絶対に必要である。ここで適するということには、次の二通りの意味があるのを見遁がしてはいけない。第一には、研究者の専門の如何に関することで、これは特に言う迄もあるまい。ただ現時に於ては専門の範囲が益々狭まってもいるので、題目の種類によつてはよほど限定されるのも止むを得ないことである。第二には、研究者自身がこの題目の研究にどれほどの興味をよせることができるかという点である。これは甚だ重大な事柄であつて、若し研究者の多大の興味関心がそこに存しなければ、たとえその題目が専門の範囲に属してはいても、それはやはり不適任な研究者であるとしなければならぬのである。研究者は研究命令を受ければ、これに背くことは許されないのであるから、それだけに命令を行うものは予め研究者の意向を察知する必要があるわけである。科学又は技術研究が偏りに研究者の創意の發揮に俟つべきである限り、当事者の意向を無視して無理解な命令を発するのは、これこそ人間心理の最

も微妙な機能の利用を忘却した非科学的な施策でしかあり得ない。古来のすぐれた発見や発明がいかにして成就されたかをよくよく顧みるがよい。研究者が自ら好んで研究に従事すると否とでは、その間に多大の相違の現われるのは当然であつて、研究命令の実施に当つてはこの点を最も重く考慮する必要がある。政府は果してこれに対する十分の用意があるか否かを、我々は危惧しないわけにはゆかないのである。

この外に、もう一つぜひとも考慮におかれなくてはならないのは、研究資材の供給を出来る限り簡易に実行することである。或る研究に対していかにして成功し得るかは、研究者自身といえども最初から予定することはできないのであるから、その間には種々の試みを行うことも必要となるのである。従つて最初に手がける実験に対してどれだけの資材を要するかは推定し得るにしても、これが不成功であつた場合には、再び他の方法を選ばなくてはならないわけである。若しそれが数回に亘るような際に、その度毎に資材入手に面倒な手続きを重ねさせるとするならば、これは研究を甚だしく阻害することともなり、更にこれに対する熱意をさえ冷却せしめる虞れがないとは云われないのである。既に述べたように研究用資材の如きはその量に於て僅かあれば足りるのであるから、その供給は出来る限り簡易に行うことが肝要である。このような事は一見些事のように思われるかも知れないが、研究者にとつては決してそうではないのであつて、彼等をして研究それ自身に対する苦心以外に他事に心労させることは、厳に避くべきことであるのを忘れてはならない。

なおこれ等の研究に際しては、その中途に於て意外におもしろい問題に当面するような場合が屢々起る。すべての科学的研究は我々を未知の領域に踏み入らしめるものに外ならないのであるから、そこにどんな新しい有用な知識が得られないとは限らない。そういうような際に、万一、指定された題目以外に逸脱してはならないなどという官僚的形式を強要されたのでは、これは研究に対する致命的な干渉である。勿論、これほどな心配は無用であるとも考えられるが、併しかような場合に研究者が随時自由にその研究内容を変更してもさし支えないとする程度の余

裕を、あらかじめ 予め許容しておいて欲しいと思われなくてもよいのである。この事は畢竟大局の上での大きな利益を持ち来す所以ゆえんでもあるので、特に科学研究の統制に當つてはこれまた当然に考慮せられてよい事柄であると信ずる。

#### 四

技術に関する諸問題として我々の論じようと思うものはなお尠すくなくはない。技術に対しては、その根本的な研究と、工業化の方法とが区別せらるべきであるが、これについてはここでは論ずるにも及ぶまい。政策的に重要な問題としては、技術者なら並びに熟練工養成の問題がある。事変以来、これ等の急激な需要に應ずるためにそれぞれの対策が講じられてはいるものの、現在ではなおほんの応急策以上に出てはいないようである。これもまた我々の強調しようとする遠大な計画性のもとに、更に根本的な方法の樹立せられんことを望まないわけにゆかない。我々はこの点に関し、二、三の重要な注意をここに記しておこう。

一般的技術者の養成に関しては、専門学校の増設や收容学生数の増加などが既に実施せられてはいるが、その教育方法が概して公式的に過ぎ、既成の知識を覚え込ませさえすればそれで足りるかの観がある。固もとよりこれにても一応の役には立ち必要人員の不足を補うには足りるであろうが、苟いざしくも技術の進展を望もうとするにはこれでは不可である。そこでは専ら独創力もつばの發揮が必要なのであつて、これを養成することに遙はるかに多くの重点が置かれなくてはならない。今日の技術者教育に於て最大の反省を要すべき処は、実にここにあると思う。そしてそれには一層切実な努力を費して彼等に技術の基礎となるべき科学を習得せしめ、科学的に思考することをよくよく教え込まなくてはならないのである。かくしてすべての技術者が常に科学的に思考するのぞなければ、そこに技術の進展はあり得ないであろう。

優秀な技術者と相俟つて、そこには実際に労働を担任する熟練工を必要とすることは言う迄もない。これに関し

ては、科学的技術以外に極めて繊細緻密な直観能力に依存する手工的技術を必要とするのであるが、この点で我々の民族が古来多くの優秀性を示していることは既に周知の事実であり、この意味で我々は大いに意を強くすることができる。ただ併し現時の型的劃一的な義務教育がかような天賦の能力を育てることを全く無視している結果として、せつかくの有能者が徒らに凡庸化してしまい、成人以後に於てはもはやその能力養成の時期を失ってしまうことが多いのであつて、この点では今日の教育方法への重大な反省が既に少数の識者によつて叫ばれている。この事もまた技術発展のためには決して軽視してはならないことであり、政治的に見ても教育制度に関する重要な課題の一つであると考えられる。更にそこにはもう一つの考慮すべき問題もある。それは今日に於ても熟練工としての才能をもっている人々がかかなりあるに違いないが、かような能力を十分に發揮せしめるのには、それぞれの工場に於て適当な施設を必要とするということである。さきに引用したハーバー博士の講演に於ては、日本に於ける工業の一つの缺陷として「技術的に判断し、科学的に思考するように慣らされた工場長、職長、職工頭」に乏しいことを特に指摘している。そしてこれ等の適任者をつくり出すのには、決して一朝一夕には出来ないものであつて、長年月に亘つて国民のなかにこれを養成してゆかなくてはならないことをも説いている。実際にかような人々に統率されて、初めて有能な熟練工がその能力を数倍に發揮し得るであろうことは、容易に推測されるに相違ない。ハーバー博士の觀察は既に二十年近くも以前のことにも属するので、現在では我が国でも当時比べてよほどよい状態に置かれているとは考えられるが、併し更に多くの改善の必要とせられるのは勿論である。特に「技術的に判断し科学的に思考する」というような習慣は、これまた一般的教育の効果に期待しなければならぬのであり、それにはよほどの努力が重ねられねばならないのは確かである。

これ等の根本問題を外にしても、技術に関して更に政治的に善処しなくてはならない事柄が眼前に多く横たわっている。そのうちで恐らく最も重要なのは、技術に関する諸事業が何故に現在もなお依然として營利主義のもとに

委ねられねばならないかと云うことであろう。かくては今日一方で頻りに称えられている全体主義の如きも、単に形式的抽象的なものに終つてその実効を見るに至らないのも当然である。最近に至つて漸く利潤統制の問題が議せられては来たが、それも更に経済機構の全般に亘つて矛盾をとり除くまでに至らなければ、結局は一時の糊塗策に終るばかりか、更にその間に大きな矛盾を醸成するより外はないと考えられる。ここでは勿論この点には触れずにおくが、併し現に我々としていかにも見通し難い切実な事実がある。それは事変当初からあり余る莫大な利潤を生みつつある軍需工業に於て、近頃では益々これ等が営利的に加速度化する結果として、また甚だ粗末な間に合わせものが簇生する結果として、そこには全体として驚くべき多くの不合格品を出していると云われていることである。言う迄もなくこれ等の不合格品を製作するためにも、多大の勢力と物資とが消費されているのである。そうでなくまえにいかにも呆然としないわけにゆかないのである。政府は何故に各の工場の監督検査を厳格に実行しないのであるか。そしてかような無駄を少しでも減らすのが、今日の政治の重要な責務であるのは疑いを要しないであろう。

最後に更に附記したいのは、技術研究に資する奨励費の問題である。文部省では昨年以來、學術研究奨励費として三百万円の予算を計上して居り、これは各方面に頒与されて相当の効果を挙げているのは確かであるが、まだまだこれではあらゆる技術の進展に対して幾分かの足しになるという程度であるのを忘れてはならない。三百万円という金額は必ずしも尠なくはないと見る人もあるかも知れないが、今日百億に達する我が国の財政に於ては僅かにその一万分の三にしか当らないことになる。嘗てドイツでは、前歐洲大戰直後に莫大の賠償金を背負わされて財政の窮乏その極に達した際に、なおかつ學術研究の重要性を認め、その奨励費として容易に二千万マルクの予算を計上したのであった。これを我が国の現状と対比してそこに何が観取せられるであろうか。我々は學術の重要性に対する更に一層の明確な認識を我が国の為政者たちに要望しないわけにはゆかないのである。

ここで敢てもう一つの対比を試みるならば、それはアメリカ合衆国の現状とのそれである。今日我が国ではアメリカとの外交関係が専ら問題とせられているが、真に本質的に注目すべきは、寧ろアメリカに於ける科学並びに技術の進展の有様であると考えられる。実際にこの点に於て同国での進歩は近時益々顕著であり、この趨勢を持続するならば、やがては科学と技術とに於て、世界に冠たる日が来るに違いないとさえ推測せられるからである。ところで、さきごろ推算された処によれば基礎的な科学を外にして、単に工業的技術に限った上で、その創意的研究に費される金額は、恐らく毎年一億ドルに達し、その工業化のための研究費もまた一億ドル以上にのぼると云われているのである。勿論単に研究費の多いことのみがその効果を挙げるための唯一の要素ではないけれども、併しその重要な要素であり得ることは争われないであろう。我が国に於てはそれほど豊富な支給は望まれないにしても、これ等の事情は政策上に於ても更に深く考慮せられなくてはならないであろう。勿論それと同時に、さきに述べたように研究用資材を十分に供給することは、特に我が国の現状に於ては、何を措いても第一に適切に取りはからわれなければならない事柄である。

要するに、科学及び科学的技術が今日の国家にとっていかに絶対的に必要であるかを完全に認識するならば、宜しく遠大な計画のもとにその政策的実施に邁進しなくてはいけない。従来多くの技術が専ら営利機関の手に委ねられて、現在でもなおその儘に残されているものが尠なくないが、これ等は全経済機構の革新と共に国家的に統制されることもまた必要となるであろう。ただかような場合にその統制を研究自体にまで及ぼすに当っては、極めて慎重でなければならぬのは、我々のここに論じた通りである。技術に関しては、なお種々の問題もあり得るのであるが、特に政治的に主要なものをここに一応指摘して、一般の注意を惹起しておきたい。

(昭和十五年六月)

- 底本には、『科学のために』（科学主義工業社、一九四一（昭和十六）年一月二十五日）を使用した。
- 読みやすさのために適宜振り仮名を追加した。
- 旧漢字は新漢字に、旧かな使いは新かな使いに変更した。
- PDF化には $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}_{2\epsilon}$ でタイプセッティングを行い、 $\text{d}^{\text{v}}\text{i}^{\text{p}}\text{d}^{\text{f}}\text{m}^{\text{x}}$ を使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

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

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

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

を御覧いただくか、書き込みください。