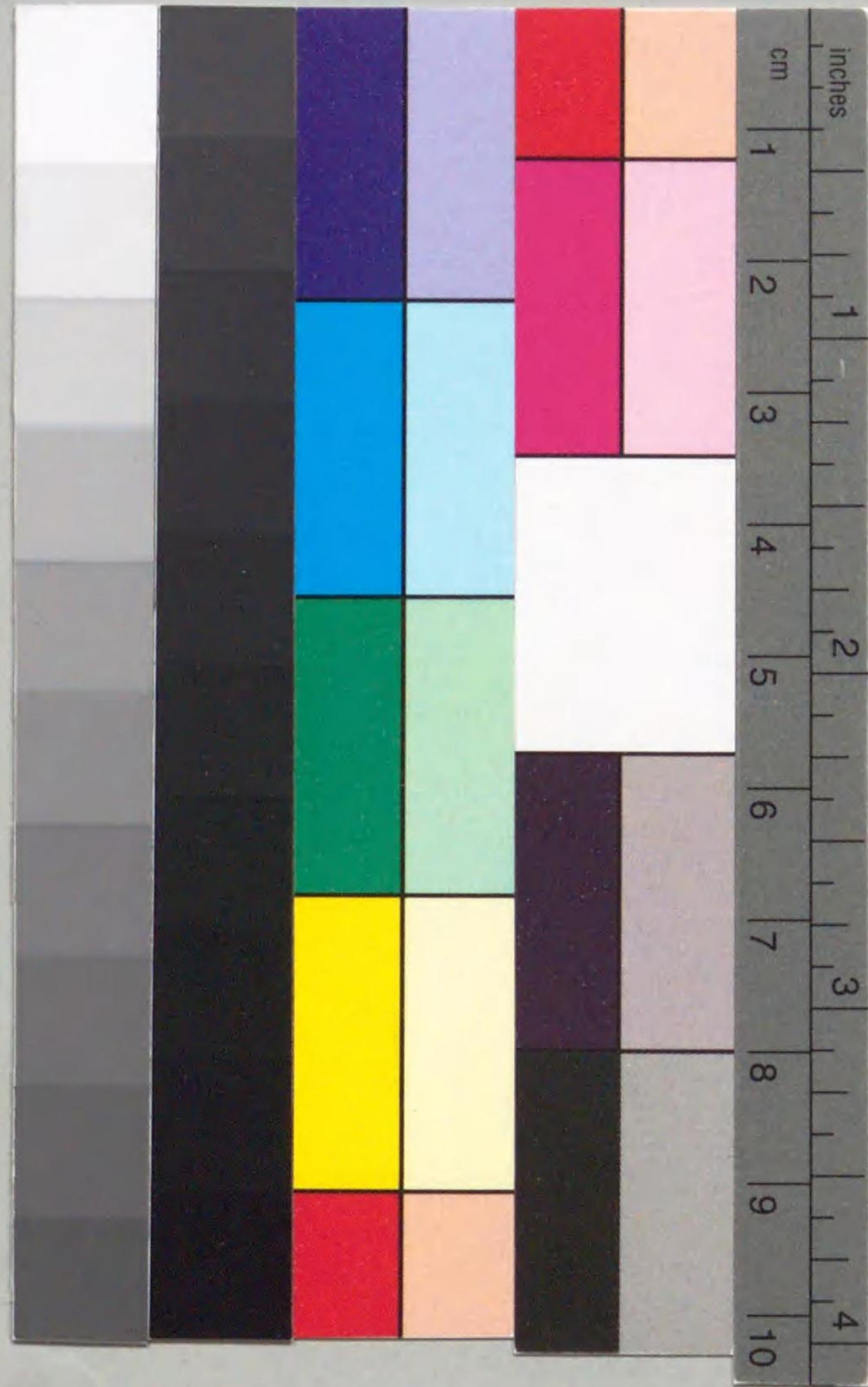
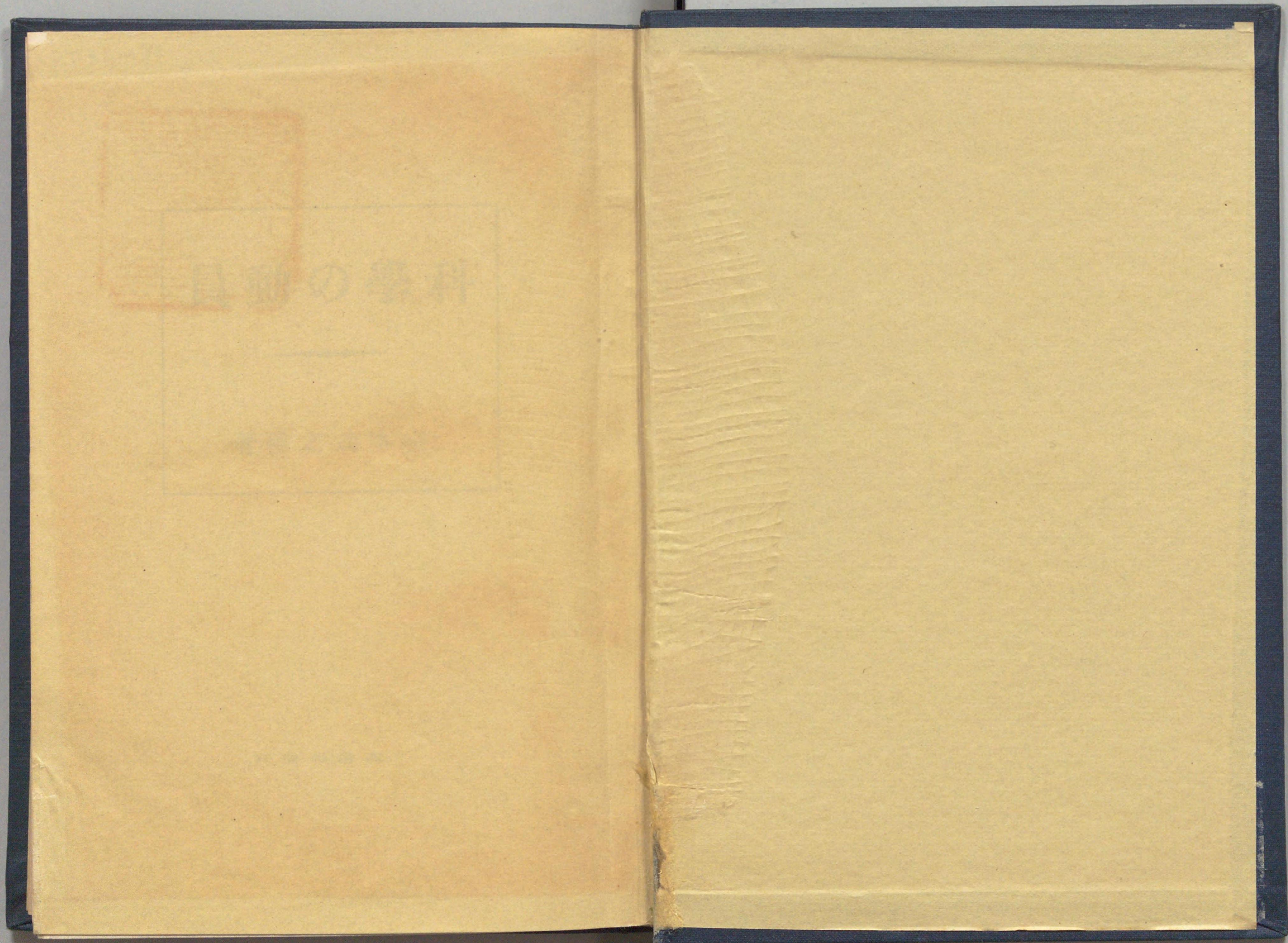


409
M637k

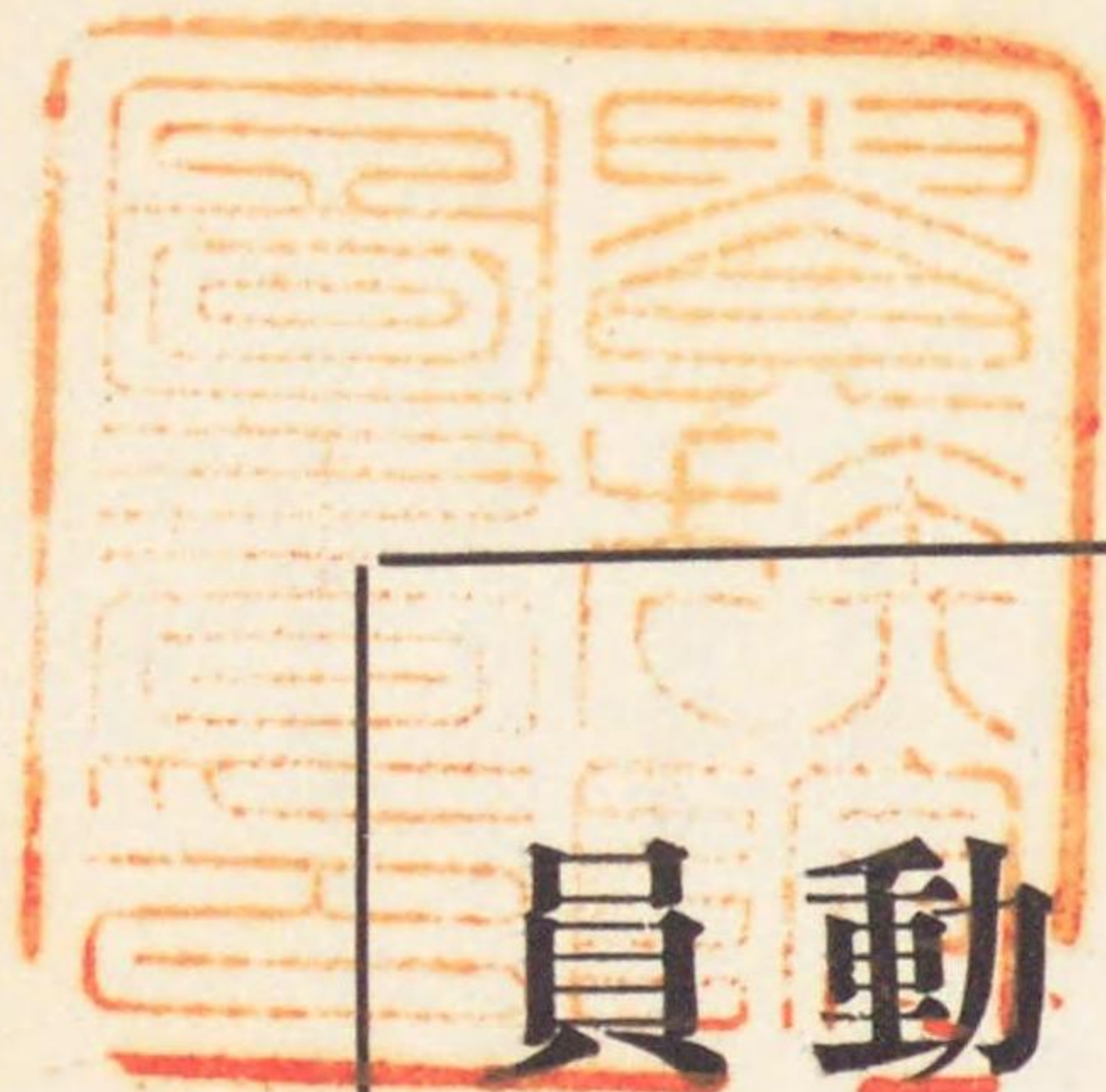


00696412





トI3E-74



員動の學科



著輔之武本宮

行發社造改

SIABOS



409
M637長



科學の動員



696412

序言

この數年、私は技術の性格、技術の綜合、科學技術の振興、科學技術の動員といったやうな問題を中心として、或は講演により、或は執筆によつて、科學技術に關する多くの論策を發表して來た。科學技術の振興發達と、その動員活用とが、高度國防國家を建設する上の、最も重大な前提條件のひとつであることを確信したためである。

最近においては國家も國民も、この問題に對して大きな關心を拂ふやうになり、本年五月二十七日には、科學技術新體制確立要綱の閣議決定を見るまでになつた。國家のために私はそれを心から慶賀するものである。

その前後から公務の繁劇さのために、私は一切の講演と執筆とを謝絶しなければならなくなつた。それを轉機として、この二年ばかりの間に發表して來た論策や隨想を、取纏めたものが本文集である。

固より忙しい公務の餘暇になつたものばかりで、思想や理論の統一を缺くものが尠くないと思ふが、この問題に對する私の熱意だけは、十分に酌み取れることと思ふ。科學の振興や技術の發達が、一朝一夕にその目的を達し得ないのは多言を要しない。そのためには長期に亘つての國家的努力と、國民的協力とを絶対に必要とする。

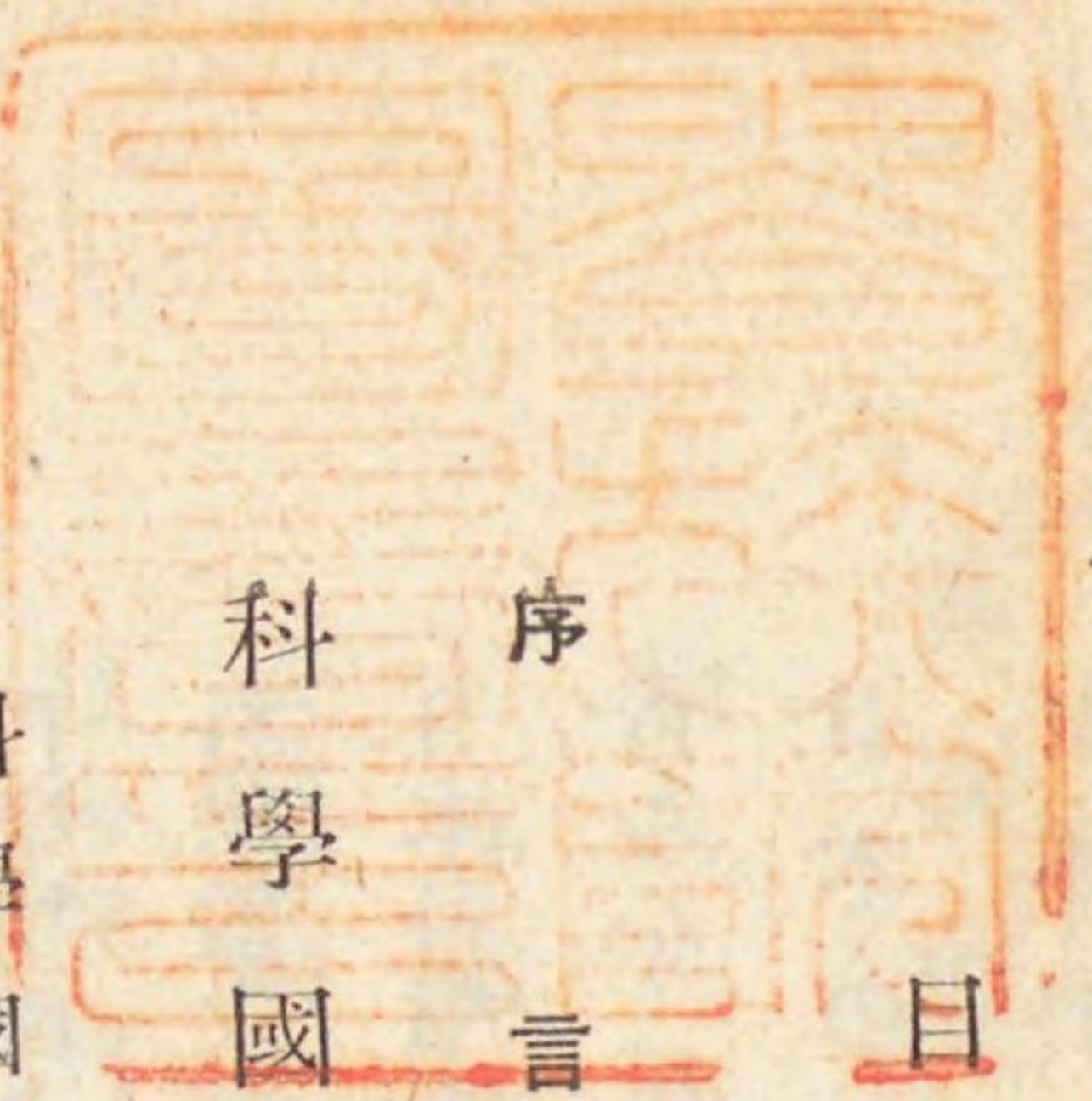
それによつてわが國の科學技術が、遅しい躍進の發足をする日の、一日も速ならんことを、私は國家のために祈願して已まない。

昭和十六年八月

東京にて

著

者



目次

序言

科學國策論……………五

國家と科學……………一〇

科學新體制……………二六

科學動員……………三六

科學動員論……………四三

科學技術の新體制……………五九

科學振興論

科學に親しまぬ國民……………七

靈と科學……………七

科學教育振興方策……………九

科學精神の作興と放送……………一〇〇

科學殿堂の礎石……………一一

日本科學の振興と學徒……………一八

青少年に懇ふ……………二七

日本の底力……………三九

日本科學論……………一四

技術國策論

國防技術論……………一七

技術國策論……………一八

大政翼賛と技術の展開……………三五

技術翼賛體制……………三七

國防國家と技術政策……………四〇

國防理工科大學論……………四六

工業と技術

生産擴充と單能工……………五九

技術日本の建設……………六八

日本工學の獨立を提唱す……………二九六

中小工業と技術問題……………三〇四

技術水準向上方策……………三二五

工場従業員の指導理念……………三三六

生活と科學

讀書と生活……………三三七

私の書齋生活……………三四三

國民生活の科學化……………三五〇

婦人と科學……………三六一

科學精神と生活……………三七〇

科學の動員

科學國策論

科學の發展

科學國策論

科學を尊重せず、これを輕視する一般的風潮は、ひとりわが國だけのことではなく、東洋諸民族の通有性である。それは正に歴史的であり、民族的である。

そのために古來東洋には燦然たる精神文化の發達を見たに拘らず、物質文化においては西洋諸國の後塵を拜する地位に置かれた。歐米近代文化の核心をなすものは實に自然科學であり、自然科學の發達なくしては近代文化の發達も、これに立脚する國力の充實も絶對にあり得ないからである。

西洋諸國が十七世紀から十八世紀に互つて殆ど全世界を征服し、これを屬領化し植民地化したのは何故であるか。印度の如く、或は支那の如く、西洋諸國よりも遙に古い文化を所有し、豊富なる天然資源を抱擁し、廣大なる國土と稠密なる人口とを享有する民族さへ

もが、西洋諸國の屬領または半植民地たるの地位に追ひ落されたのは何故であるか。科學に依存して國運の進展を計り、國家の興隆を策する所以を知らなかつたからである。國土が廣く、人口が多く、資源が豊富だといふだけでは、決して國家は興隆しない。印度や支那の現状が明かにそれを立證してゐる。

國家興隆の素因は國民の知能、特にその科學的知能でなければならぬことを私は確信してゐる。科學には建設的の性格と、破壞的の性格とがあるが、現代の國家はそれら双方の性格において科學に依存することを不可避とされてゐる。國防の整備充實といひ、産業の發展振興といひ、いづれも純正科學乃至應用科學の絶大なる貢獻に俟つて、始めて實現されるからである。

近年わが國の上下において、科學振興、科學動員の要望が漸く熾烈ならんとしてゐるのは、聊か泥繩式の感じがなくてもないが、國家のために慶賀すべき趨勢である。しかしながら科學振興や科學動員が戰時體制下の國家なるが故に必要であり、事變處理の直接目的達成のためだけに必要であると考へるならば、それは大變な誤謬である。

なるほど戰時體制下の國家が科學にかける要望は極めて大きい。これをわが國の現状に

みるも、高度國防國家の建設といひ、東亞經濟ブロックにおけるアウタルキーの確立といひ、いづれも極めて廣範圍に互る科學の協力と貢獻とに俟たなければならないのは、國民の知悉する通りである。

しかしながら近代國防や産業乃至經濟と科學との關聯性を考へるならば、戰時と平時とを分たず科學依存の國策に徹するにあらざるかぎり、國家の興隆と國運の進展とは斷じて望み得ない。

苟くも科學に依存するといふ以上、世界に冠絶する優秀なる日本科學の建設がその要諦でなければならぬ。科學日本の獨立が焦眉の急とされるのは、このためである。

そのためには科學に對する國民の理解と認識とを強化すること、國民の科學的教養を向上させること、科學教育を刷新擴充すること、科學的研究に對する國家の保護助成を徹底させること、科學者の獻身的努力を要望すること、そのさまざまの方策が考へられる。恐らく、そのすべてに互つてこれを具體化し、實現化する必要があることと思ふが、何を措いても肝要なことは、科學に對する國民の理解と認識とを強化し、國民の科學的教養を向上させることだと私は思ふ。

それがわが國の科學を發達させるための根本要件だからである。しかしながら科學は科學そのものために必要なのではない。それならば優秀な科學者が養はれさへすれば問題は解決するわけであるが、私はそれだけでは足りないと思ふ。

科學は科學者だけに必要なのではなく、國民一般に科學的な物の見方や考へ方をする習性を養はせるために是非とも必要なのである。ひとり日本民族ばかりでなく、東洋民族を通じて、民族性の科學化といふことが極めて必要なことを私は確信してゐる。

現にわが國の計畫經濟や統制經濟が幾多の缺陷を暴露してゐるのも、電力飢饉や石炭飢饉が痛切に叫ばれてゐるのも、その根柢に科學性の貧困といふ國民性の缺陷が包藏されてゐることを看過してはならない。

科學を尊重せず、これを輕視する東洋民族の通用性が、ここにその缺陷を暴露したのである。およそ世界の強國と呼ばれる國家の中で、日本人ほど非科學的、概念的、主觀的な國民は稀だ。民族性の中に科學的思想や習性の浸潤してゐない國民は稀だ。

焦眉の必要に迫られて企畫院に設けられた科學審議會、科學動員委員會の如きものは、僅に貧弱な日本科學の動員を目標とするに過ぎず、日本科學の躍進を期待すべき筋のもの

ではない。

科學振興の國策は、科學に對する國家並に國民の革新的認識の上に立つて、新に設定されることを絶対に必要とする。高度國防國家の建設も、東亞經濟ブロックにおけるアウトルキーの確立も、はたまたこれに立脚する新東亞の建設も、實に科學日本の獨立にその基礎を置くことを忘れてはならない。

國家と科學

國家と科學

國家と科學といふ課題には、本質論と方法論との双方が含まれる。本質論といふのは、國家と科學との關聯性を究明するものであり、方法論といふのは、科學に對する國家の政策を示唆するものである。

第二次歐洲大戰における獨逸の電撃作戰の、赫々たる戦果に電撃され、眩轉されたわが國民は、それが獨逸の持つ優秀な科學の賜だと聞くに及んで、科學振興の要望を遽に強烈化するやうになつた。

それは少くとも國民が、科學に對して深い關心を拂ふやうになつた證據として、慶賀す

べきではあるが、いまだ科學について正しい認識を持つに至つたことを立證するものではない。

といふのは科學の本質、國家と科學との關聯性、科學振興の理念、科學振興の方策、科學と國民生活、科學と國民精神といったやうな問題について、國家も國民もいまだ明確にして正當な認識を把持するに至つてゐない、といふのが許らない實相だからである。科學振興に關する國家的施策なり、國民的運動なりが活潑に具體化されない理由がそこにある。

國家と科學との關聯性についての本質論の内容を、私は國防と科學、産業と科學、生活と科學の三範疇に分けて論議するのが、最もツヴェックメーシヒだと考へてゐる。

國防と科學との關係については、現在及び將來の戦争が、極めて高度化された科學化戦であり、機械化戦であることを否定し得ないかぎり、國防が全面的に科學に依存することは、議論の餘地のないところである。この點についての國民の認識は、よし不明確なところはあるにしても、最近著しく強化されたやうに思ふ。

ただ産業と科學との關係については、わが國民にして正確にその真相を知るものが極め

て少い。近代産業の要素は原料、科學、勞力の三に歸着する。原料資材の加工生産過程において、科學の應用が必須とせられることについては、常識として國民のすべてが、これを認識してゐるが、科學は遂にその原料資材にさへ代換されるといふことは、いまだ廣く知られてゐない。

例へば貧鑛に科學を加へたものは富鑛に代換せられ、木材纖維に科學を加へたものは棉花に代換せられ、石炭に科學を加へたものは石油に代換せられ、石炭と石灰とに科學を加へたものは護謨に代換せられる。即ち天然資源の利用價値は科學によつて、いかやうにも左右され得るのである。

これ科學が物資の偏在を匡正し、資源の獨占を打破するといはれる所以である。生活と科學との關係については、後に詳論するが、およそ一國の國力はその保有する人的資源と物的資源との總和によつて決せられる。その兩者が適宜に組合はされて、能動的な形態を取つたものが、國防力であり、産業力である。

その國防力の面においても、また産業力の面においても、ひとり物的資源のみならず、人的資源の不足と缺陷とを補填する科學の偉大なる機能を閑却し得ないかぎり、一國の國

力は單にその物的資源と人的資源ばかりでなく、またその科學力に依存するといつても、決して誤つてはゐないのである。そこに國家と科學との本質的な關聯性が成立する。

科學振興の理念

同時にそれは科學振興の理念を決定するものだ。物的資源や人的資源と同じく、科學が一國最重要資源のひとつであるとするれば、科學の振興發達のためには、資源の培養開發と同様の重要性において、國家的の努力が傾注されなければならない筈である。

高度國際自由主義の時代には、人的資源についてさへ國際的融通性があつた。日本の移民が北南米の農業開發に當つたり、伊太利の勞働者が第一次世界大戰後の南佛蘭西の、公共土木事業に従事したりしたのを見ても、それが立證される。

物的資源については、それよりも廣範圍の國際的融通性があつた。その故にこそわが國は鐵鑛石や粘結炭、屑鐵などを支那、馬來半島、フィリッピン、米國、印度などから輸入して鐵鋼業を起し、棉花を米國、印度から輸入して紡績業を起し、羊毛を濠洲、西蘭土、南阿聯邦から輸入して製絨業を起し、原油を米國、蘭領印度から輸入して製油業を起し、

ボーキサイトを蘭領印度、ギリシヤから輸入してアルミニウム製錬業を起すことができたのである。

科學については更に廣汎にして高度の國際融通性があつた。學術に國境なしといはれるのはそのためである。科學の普遍妥當性はそこから生れる。

しかるに世界政局のブロック化は、人的資源、物的資源、科學の國際的融通性をつぎつぎに褫奪して行つた。科學はその本來的な國際的融通性を褫奪された最後のものである。各國はその資源擁護の見地から、科學に嚴重な國境を設け、科學鎖國の動向に進まんとする態勢にある。

米國が航空機用高性能ガソリン製造の技術の、對日輸出を禁止し、和蘭にある國際石炭液化特許會社が、イー・ゲー式石炭液化技術の、對日輸出を禁止したことは、その序曲をなすものである。今日はまさにさういふ時代である。

わが國は科學の後進國である。幕末以來歐米先進國の科學を、汲々として輸入したのは已むを得ざるの必要に出たものであり、また至つて當然の措置と考へられるが、科學の國際的融通性を過當に信用した結果が、わが國の科學に今日のやうな、歐米依存の植民地的

性格を、附與してしまつたのである。

今日まで歐米各國から科學を輸入し、特許を輸入し、機械を輸入して、その上にわが國の國防力や産業力の、基礎を置くことに對して、國家も國民も何等の不安も焦慮も感じなかつた、といふのは國防力や産業力の、科學に對する切實なる依存關係が正しく認識されず、一國の國力を構成する要素としての、科學の位置が明かに把握されなかつた結果にほかならない。

既往を咎めることは私の趣旨ではない。ただ科學が國力の要素として正しく評價され、認識され、従つて科學が國家的性格において今日まで遇せられてゐたならば、日本の科學はとつくの昔に、その植民地的性格を清算して、立派に獨立的性格の成長をとけてゐた筈である。私はそれを心から遺憾とする。

今日までわが國の内閣中、ひとつとして科學振興をその政綱として掲げたものはなかつたではないか。そこにすべての禍根がある。従つて科學振興の理念は、わが國科學の獨立性を確保し、國力の要素として、一國の資源としての科學の培養發達を期することを、目的としなければならないと思ふ。

科學振興の目標

科學振興の目標をどこに置くべきかについて、私はふたつの直交する方向に科學は發達せしめなければならないと考へてゐる。ひとつは高さの方向への發達であり、他のひとつはこれに直交する廣さの方向への發達である。

それを私は科學の内包的發達及びその外延的發達と呼んでゐる。内包的發達といふのはわが國の科學がその獨立的性格において、歐米の水準をしのぐ高度の發達を遂げることであり、外延的發達といふのは、その優秀なる科學が科學者の科學として獨占されるのではなく、國民の科學として普遍化され、國民生活の内容や様式、態度にまで萬遍なく浸潤することを意味する。

論理學上概念の内包と外延とは相反的の意義を持ち、概念の限定によつて内包は増加するが、外延は縮小し、また概念の概括によつて内包は減少するが、外延は擴大する。ただしさやうな意味で私は科學の内包的竝に外延的發達といふ辭句を使用するのではない。

私の觀念からすれば、科學の内包的竝に外延的發達には、さやうな逆比例の法則のかは

りに、むしろ正比例の法則が成立しなければならない。

わが國の高山を見ても分る通り、高い山ほど長い裾野を引いてゐる。高山はその高さの自乘に比例する廣がりを持つた底面の上に立つてゐるのである。科學の發達もまさにその通りでなければならない。わが國の科學が内包的に、その水準を高めれば高めるほど、外延的にその廣がりを増さなければならないのである。

即ち日本科學が優秀かつ高度の發達を遂げるに従つて、それが一般國民生活に浸潤し、國民の科學的知識、科學的教養が向上されると同時に、國民の生活内容、生活様式、生活態度が科學化されることが、絶対に必要である。それによつて始めて國民生活の合理化が期待せられる。

合理化の基準は存在の法則または規範の法則への適従である。従つて自然科學が據つて以て立つところの、存在の法則への適従は、科學化による合理化である。科學がそこまで普遍化され、國民の生活に浸潤することは、一面においては科學振興の目的論を構成すると同時に、他面においてはその方法論を構成する。

といふのは科學がそこまで透徹するのではないかぎり、科學を培養哺育する溫床は形成せ

られず、科學の萌芽を促し、これを成長せしめる原動力は發生し得ないからである。この意味において科學が外延的に發達することは、生活を合理化するために、國民に取つて必要ばかりでなく、科學を内包的に發達させるために、科學自體に取つて必要だといはなければならない。

それが生活の科學化であり、科學の生活化である。生活の科學化といふのは、單に生活の内容に科學的知識が活用される、といふだけの意味ではなく、科學的觀察力、思考力、組織力といふやうなものが、國民の生活態度に取入れられることを意味する。

そこまで行くには、科學が國民生活の中に有機的に把握され、潜在的に體得されなければならない。それが科學の生活化である。生活の科學化がなく、科學の生活化がないといふことは、わが國の國民性が世界一に非科學的なことの、原因でもあれば、同時にまた結果でもある。

國民性の科學的陶冶のために生活の科學化と科學の生活化とを緊要とする所以がそこにある。

科學力と精神力

獨逸の電撃戰の戰果に眩轉したわが國民は、それが専ら獨逸の精銳なる科學力の賜だとばかり、解釋してゐるかに見受けられるが、それは認識不足の甚だしいものである。

なるほど獨逸の精銳な科學化兵器、機械化兵器及びその背後にある優秀な科學が、あの輝かしい戰果の一半の原因には相違ないが、他の一半の原因はその強靱旺盛なる精神力に歸さなければならない。現代における精銳なる軍隊の要素は精銳優秀な科學力と、強靱旺盛な精神力とであることを、否むことができないからである。

それでは精神力が重いか、科學力が重いかといふ問題が、必然的に提起されると思ふが、さやうな分離的な、もの考へ方は決して問題に正しい解答を與へる所以ではない。といふのは精神力と科學力とを對立的、分離的に取扱ふところに、根本的の誤謬があり、兩者は對立關係に置かれるかばりに、依存關係に置かれなければならないからである。

この故に獨逸の戰果は科學力の賜でないのと同様に、また精神力の賜でもなく、この兩者を渾然と融合した獨逸國民精神の賜と見るのが、正しい解釋だと私は信ずる。

科學は精神の裏づけを得て、また精神は科學の裏づけを得て、双方ともに生命的な發展を遂げるのである。兩者の對立相剋は、その双方から生命力を奪ふものであり、その發展を阻却するものである。それはやがて人類文化を枯死せしめるのが、自明の結論である。

ひとりわが國ばかりでなく、古來東洋には物質を輕んじて精神を重しとし、唯物思想を斥けて唯心思想を尊ぶ傳統がある。それは髓に東洋思想、東洋哲學の長所である。

しかしながら、その同じ思想から、科學文明を物質文化として排斥するのは誤である。科學文明は決して單なる物質文化ではない。科學を物質と見做し、科學者を唯物主義者と見做すのは、眞に科學を理解しないものの獨斷に過ぎない。

科學は實に數理の法則または經驗の法則に準據して、千古の眞理を究明する學である。従つて科學は高貴なる精神力の結實であり、眞理の探求に一身を捧げる崇高な道德や、幽玄な哲學なしには、科學の發達は期待し得ないのである。これ私が科學が哲學を伴はなければならぬことを、強調する所以である。

現に古代ギリシヤ時代には哲學と科學とは區別されてはゐなかつたのである。しかるに近世にいたつて、自然科學のみならず、あらゆる特殊科學がつぎつぎに哲學から分離した

結果、現今では哲學は形而上學または認識論として残つたのである。

分離と分化とは學の發達經路における必然的の過程であるが、今日は分化によつて發達した學が更に綜合されなければならない時代である。

綜合科學、綜合技術の建設が提唱されるのはこの理由による。それと同じ意味において、またそれよりも切實な要請に基いて、科學と精神との融合が顯現されなければならないと私は思ふ。それをほかにして科學力と精神力との生命的な發展は、たうていあり得ないからである。

科學と國民精神

國民精神の要素が精神力と科學力とでなければならぬことは、發展段階にある近代國家に取つての、必然的な要請である。この點については、わが國民は全く認識に缺けてゐる。

例へば國體の明徴が強調せられ、日本精神の昂揚が提唱せられるときには、科學などといふものは恰も異端者のやうに、白眼視せられ、冷遇せられるのがわが國の現状である。

それは科學が外來文化なるが故に、日本的性格を缺如するかのごとく即斷されるのと、科學を唯物思想の結實と誤解するために、物を輕しとし、心を重しとする日本精神とは氷炭相容れないかの如き錯覺に陥る結果にほかならない。

メートル法の廢棄が、國體明徴の前提をなすかの如き妄想が横行するのは、この理由に基く。形を捉へて心を逸する唾棄すべき形式論であつて、むしろ却つて精神主義の自殺行爲である。

物心一如の境地にこそ、日本精神の眞髓が存するのは、横井小楠の説くところの通りでなければならぬことを私は確信する。

吉田熊次博士の説かれる通り、わが國家は天壤無窮の生命を有する。皇室と國土と國民とは永遠の發展を遂げなければならぬ。その天壤無窮の皇運を扶翼し奉る精神こそは、日本精神である。

果してしかりとすれば、科學を無視し、生活から遊離し、文化を缺如する精神は日本精神では絶對にあり得ない。斯くの如き精神を以てして、天壤無窮の皇運を扶翼することの不可能なるは、多言を要しないからである。

精神を重視するのあまり物質を輕視する論者が、科學や産業をことさらに無視することが、精神主義の眞髓であるかの如き誤謬に陥るのは、古今東西みなその軌を一にする。かくの如くにして彼等は、國家を亡國の淵に導きつつある所以を解さないのである。

しかるにわが國の國民精神について、切實に感ぜられることは、科學の貧困である。近代國民精神の要素が精神力と科學力とにあるとすれば、科學を缺いた國民精神は恰も一翼の鳥、片輪の車に等しい。さやうな状態は斷じて、國民精神の健全なる發展を意圖する途ではないのである。

國民精神の中に科學が豊富に盛られるためには、科學が國民の間に普遍化することが先決問題である。そして科學が國民の生活内容、生活様式、生活態度にまで深く滲透しなければならぬ。それが生活の科學化である。

しかも科學の滲透は單に科學的知識の普遍化であつてはならない。科學的な生活態度としての綿密な觀察、合理的な思考、實證的な研究といったやうな習性が、廣く國民化されなければならぬ。それが科學の生活化である。

それによつて始めて國民生活が科學化され、合理化され、經濟化されるばかりでなく、

國家生活として政治、經濟、外交等にいたるまで、すべてが科學的に思索され、組織され企畫され得るのだといへる。

その點について最も典型的なものは、獨逸の國民性であるが、わが國の國民性も速に科學的に陶冶されなければならない。そして概念的であり、抽象的であることが政治性の特徴であるかの如き謬見は、速に打破されなければならない。

科學的であり、實證的であり、企畫的であることこそ、政治性の特徴でなければならないのである。そしてそれは科學力と精神力との融合體の上に築かれた國民精神からのみ生れ得る。國民精神科學化の緊急なる所以がそこにある。

科學精神の作興

科學振興の方策としては、科學研究の振作強化及び科學教育の刷新擴充のふたつの面があるが、その科學研究にしても、また教育にしても、決して短年月の間にその實效を収めることはできない。

私は科學者の道は、無限の叡智と忍耐と努力とを必要とする荊棘の道だと信じてゐる。

その荊棘の道を切り拓くことが、科學者の使命であるとするれば、科學者にこそは崇高なる殉教者の精神が堅持されなければならないのである。

それが即ち科學精神である。それは熱烈なる殉教の精神であり、求道の精神である。今日の科學は實に幾多の先輩科學者の、幾世紀にも互る長い忍耐と努力との賜として、漸くにして發達した尊い結晶である。

その發展途上において、科學者たちは法律や宗教などの迫害と闘ひ、生命の危険にまでさらされなければならないかつた。その中には文字通りの殉教者として生命を殞したものに、決して珍しくないのである。

それら法律上または宗教上の壓迫の取除かれた近世においてさへ、研究のために精根を消耗し、或は資産を蕩盡し、中道に斃れた研究の犠牲者も、また非常に多い。

實に科學精神こそは、これら幾多の闘争と試練とを経た後に、漸くにして獲得されたものであり、強烈な科學精神なくしては、科學の發達は絶対に望み得ないのである。

科學が懸聲や規則だけで易々と進歩發達するかかの如き妄想に陥つてはならない。それはひたむきに眞理を追求してやまない強烈なる科學精神の結晶としてのみ生れる。

ただし科學精神の必要なのは、單に科學者に對してばかりではなく、一般國民に對してもまた同様に必要である。科學は科學者だけの努力によるものでなく、實に一般國民の努力によつてのみ、その振興が期待されるからである。

科學精神は「科學への精進」の心であり、所謂「科學する」心である。それが科學者に必要なことは、いふまでもないが、一般國民の側からいへば、科學に親しみ、科學に關心し、科學を理解し、科學を尊重し、かくして科學振興のために協力する心が、ぜひとも必要である。それが同じく科學精神である。

去る十月三十日明治神宮外苑憲法記念館において舉行された教育勅語渙發五十周年記念式典に參列して、私は今更の如く、教育勅語に盛られた偉大なる精神に感激したものである。

「學を修め業を習ひ、以て知能を啓發し、徳器を成就し、進んで公益を廣め、世務を開き」と宣はせられた聖慮を體し奉ることによつて、科學精神は油然として國民精神の中に横溢しなければならぬ筈である。

しかも「之を古今に通じて謬らず、之を中外に施して悖らず、朕爾臣民と俱に拳々服膺

して咸其の徳を一にせんことを庶幾ふ」と宣はれた聖慮のほどは長い極みである。長くも明治天皇は教育勅語において、臣道の實踐大綱を示し給へるのみならず、躬を以て臣民を指導し給はんとする叡慮を宣明あらせられたのである。

教育勅語の御趣旨を奉戴することこそ、物心一如の日本精神に透徹して、天壤無窮の皇運を扶翼し奉る所以にほかならない。

科學新體制

科學と技術とは相異なる概念であるが、ここでは基礎部門としての自然科学と、應用部門としての技術とを、廣義における科學の範疇に包括させるものとして取扱ふ。

またここにいふ新體制は、現下におけるわが國最大の國家的要請たる、高度國防國家建設のために、更に端的にいへば、世界新秩序の一翼としての東亞新秩序建設のために、現實に必要とせられる總力體制、または協力體制を指すものとして取扱ふ。

即ち私の意欲するかぎりの科學新體制は、わが國科學の總力を國家的性格において、最も有効に發揮せしめるための體制である。現に感冒に罹つて發熱してゐる患者に、諄々として冷水摩擦を勧めるやうな新體制理念は、少くとも現在のわが國の、國家的緊急問題ではないからである。

この意味においてわが國の科學界は、果していかなる理念によつて新體制づけられなければならないか。それが第一の課題である。私見によれば近代科學は、物的資源及び人的資源と相並んで、國力を構成する三大要素のひとつである。しかも科學は物的資源及び人的資源の足らざるを補ひ、これに代換され得る點において、そのいづれにも劣らない重要資源と考へられる。

科學新體制の理念は、一國最重要資源のひとつとしての科學を、國家的性格において培養振興すると同時に、同じく國家的性格において動員活用するにある。この意味において科學新體制は、科學振興方策と、科學動員方策とを、ふたつの支柱として構想さるべきものと思ふ。

いかに優秀なる科學が培養されたとしても、それが十分に活用されるのでなければ意味をなさないと同時に、いかほど科學が活用されるとしても、それが貧弱な科學であるかぎり、また同じく意味をなさないからである。

今や國際自由主義の凋落によつて、學術にさへ國境が設けられ、特に科學については嚴重な鎖國政策が強行せられようとする時代である。そこに科學、特に技術が國家的、民族

的に性格づけられなければならない必然性が生起する。

東亞共榮圏の資源と環境とに立脚する日本科學の建設が、焦眉の急を訴へるのはこのためであり、わが國の科學が歐米科學への依存性を清算して、一大轉換を試みなければならぬ機縁に逢着したのもこのためである。

わが國の科學者が、その國家的性格の強化と、科學報國精神の高揚とを要求されること、今日よりも急なるはない。およそ學は直接間接の差があり、緩急輕重の別はあるとしても、國家、民族に貢献することを以て、その究極の使命とする。學の普遍妥當性を楯に取つて、殊更にその國家的性格、民族的性格を抹殺することを、學の自由と心得、學の神聖と看做すが如き思想は斷乎として撲滅されなければならない。

それは學の自由でもなければ、神聖でもなく、單に學のユダヤ化にほかならない。科學新體制は先づ學のユダヤ化を禁絶することからはじまらなければならないと私は思ふ。

科學振興方策の内容については、調査、研究、教育の三項目が數へられる。

第一の調査についていへば、由來觀念論や抽象論に耽つて實體調査を輕視し、またそれ

らの調査資料を活用する能力を缺くのが、わが國民の通有性である。凡百の施策が企畫性のない紙上案に終るのはこのためである。

しかしながら苟くも東亞共榮圏の資源と環境とに立脚する日本科學の建設を意慾するにぎり、これら資源及び環境についての、科學的基礎調査を整備強化することが先決問題でなければならない。

またわが國科學の缺陷を是正し、かつ研究を指導するためには、内外の科學水準及びその實施狀況について、精密なる調査が完備されなければならない。そのために私が年來主張する通り、歐米主要國の大公使館に技術アタッシェを駐在せしめるやうな組織が、早急に確立されなければならないと思ふ。

第二の研究についていへば、官民の科學研究機關を整備擴充すること、特にわが國の現狀において缺陷の痛感せられる材料研究、精密機械研究、航空機研究等については、新に綜合研究機關を創設すること、研究用人員、資金、資材を充實すること、科學研究の獎勵表彰制度を確立すること、その他各般の方策が數へられるが、當面焦眉の問題は既存の官民各研究機關を組織的に綜合連絡して、研究協力體制を確立することだけなければならない。

い。
研究はあくまでも自由でなければならぬ。研究者を驅つて刑務所の服役人と同じやうな強制に服せしめることは、決して科學研究を哺育獎勵する所以ではない。私もそれを認める。

ただし科學者もまた祖國を持つ。その祖國が必要とする研究目的に對して、科學報國の信念に殉じて協力することは、彼等の權利でもあれば義務でもある。この協力體制が確立されることによつて、わが國の群小研究機關を動員して、これを一大綜合研究所に編成したのと同様の、綜合的機能を發揮せしめ得る筈である。それが最小限度の國家的要請である。

第三の教育についていへば、わが國の科學教育は、科學者に對する専門教育においても一般國民に對する普通教育、社會教育においても、徹底的に刷新強化されなければならない。

わが國の科學を從來の模倣的性格から獨創的性格に移行せしめるためには、科學教育の内容を刷新してその組織を強化し、優秀なる多數の科學者を養成充足すると同時に、普通

教育、社會教育を通じて、國民の科學知識を養ひ、科學的教養を高めることを、絶対に必要とするからである。

科學の發達と普及とは互に原因となり、結果となつて、その振興を扶ける。一國の科學が發達すれば、それは必然的に萬遍なく國民の間に普及浸潤すべきであり、また逆にそれによつて科學發達の温床が構成せられる。そこに社會教育における科學教育の重要性がある。

科學動員方策の内容については、技術輸出入の統制、工業所有權の使用、收用、技術の公開、規格の統一などの諸問題が包含せられる。

技術の輸出入統制の理念は、外國技術の無統制なる輸入を統制すると共に、特に必要なる優秀技術は國家の統制下に速に輸入して、わが國技術水準の向上を圖るにあり、また工業所有權及び優秀技術の使用、收用、公開の理念は、優秀技術の獨占使用を許さず、適當なる報償の下にこれを關係部門に普遍的に使用せしめることによつて、一國最重要資源としての科學の、效果的活用を期するにある。

各種標準の制定並に規格の統一は、生産の能率化、製品の優良化のために不可欠の要件であり、特にわが國の現状はこれが促進強化を緊要とする。

以上は科學の總力を國家的性格において、最も效果的に發揮せしめるための諸方策であり、科學新體制は必然的に、これらの振興方策と動員方策とを強力に實施し得る體制であることを要する。

この意味における科學新體制は、軍、官、學、民、各界における行政機關、教育機關、研究機關、生産機關が、それぞれの所掌に應じて施設の擴充、施策の強化を圖ることを前提とすること勿論であるが、單にそれだけでは科學振興に關する中樞的機能は生れて來ない。

たとへいかほど視覚、聽覺、味覺、嗅覺、その他の官能が発達し、また四肢五體の筋肉が発達したとしても、それが中樞神經によつて統一されないかぎり、有機的な組織體として行動することは絶対に不可能である。

それと全く同様に、前記各機關がいかほど擴充強化されやうとも、これを連絡調整し、綜合統轄する中樞機關を缺くにおいては、新體制は結局司令塔のない軍艦と同じく、軌道

的な行動は取り得ないであらう。むしろ各機關が擴充強化されればされるほど、中樞機關の必要性が強調されなければならないと私は思ふ。

内閣科學院創設の理念はここに胚胎する。官界の強權思想に出發する官廳の増設と、官吏の増員とは排斥すべきである。これを排斥する點において、私は決して人後に落ちないつもりであるが、不要なる方面に官廳を廢し、官吏を減じて、必要なる方面に官廳を設け官吏を増すところ、庶政百般を刷新して官界新體制を確立する所以である。

今日の事態を正視するだけの明があり、かつ眞に憂國の志を抱くほどのものであるならば、科學新體制の確立がわが國に取つて焦眉の急務なる所以を洞見すると同時に、科學院創設の必要性を肯定するに、いささかの困難をも感じない筈である。

それによつて始めて國家的性格における科學の振興と、同じく國家的性格における科學の動員とを期待し得べきが故である。

科學動員

東亞新秩序の建設は、日本新秩序の建設を前提としなければならないのは私の持論である。第二次近衛内閣成立の昨年七月以來、新體制といふ言葉が各方面に盛んに使用されるやうになつたが、新秩序も新體制も畢竟同一の理念に歸着すると思ふ。

私は現に新東亞建設に直接の關聯を有する官廳に勤務する關係上、常に大陸の現實と國內の情勢とを比較照應すべき立場に置かれてゐる。そして新東亞の建設が、有史以來の難事業であることを痛感するにつけても、この難事業を完遂する日本國民の姿は、斷じて現在のやうな自由放任、支離滅裂な體制に委却されてはならないことを確信する。

それが私の日本新秩序先行論の根據である。この意味においてわが國內體制は、各方面に互つて刷新と改革とが斷行されなければならないと思ふが、現在のわが國が必要とする

新體制の目標は、世界的に一大轉換期に際會して、天壤無窮の皇運を扶翼し奉り、日本民族の生命的な發展を顯現せんがために、國家と國民との總力を最も有効に發揮し得る體制であらねばならない。

徒らに觀念論に捉はれて、一步たりともわが國力發揮に逆効果を及ぼすやうな新體制を構想するが如きは、嚴に抑壓されなければならない。わが學界の新體制についてもまた同様であつて、その目標は、わが國の科學を國家的性格において培養振興すると同時に、同じく國家的性格において動員活用するために、わが科學界の總力を最も有効に發揮することであらねばならないのである。

この意味におけるわが科學界の新體制運動は、早くも昨年六月ごろから胎動を始めた。日本技術協會によつて動員結成された國防技術委員會と、全日本の科學技術關係の學會協會を糾合して組織された全日本科學技術團體聯合會とがそれである。

國防技術委員會は日本技術協會會長有馬頼寧伯を委員長とし、軍、官、學、民、各方面の専門技術者約二百名を動員して組織された一大綜合委員會である。

委員會はこれを十部會に分けて調査審議すること約三箇月、九月中旬に至り國防技術の

各部門に互る詳細浩瀚なる政策案を決定して、これを政府當局に提出した。この委員會が理學、工學、農學、醫學各方面の専門家を網羅したことは、技術綜合化の理想を如實に顯現したものであり、かつ科學新體制の先驅をなすものと考へられる。

つぎに全日本科學技術團體聯合會は一、數學、物理、地質、氣象、二、人類學、動植物學、三、土木、建築、四、採礦、冶金、五、農、林、畜、水産、獸醫學、六、化學、燃料七、機械、造船、兵器、八、電氣、電氣通信、九、醫學、衛生、藥劑等の如く全自然科學部門の學會、協會等、百數十團體を糾合し、長岡半太郎博士を理事長として、八月下旬結成式を舉行した一大綜合機關である。

全日本科學技術團體聯合會の活動は、これを今後に期待すべきであるが、例へば國內技術水準調査といつたやうな全國的かつ専門的事項の處理には、この聯合會を動員利用することが、最も効果的ではないかと考へられる。

この聯合會はまさに科學新體制運動の先陣をなすものであると同時に、あらゆる國內新體制運動の先蹤をなすものといふことができる。それほど聯合會の結成は急速に實現したのである。

しかもこの計畫が一、二の有志によつて發起されるや、百數十の學會、協會が、すべての内部事情に拘束せられず、靡然として賛同投合したのを見ても、新體制運動に對する科學界の要望なり、欲求なりが、いかに熾烈であるかを察知すべきだと思ふ。

七月下旬政府の發表した基本國策要綱の中に、科學の劃期的振興なる一項が掲げられたことは、それ自體が劃期的だといひ得る。歴代内閣中いまだ嘗てかやうな政策を採用した内閣はないからである。

これが具體的方策として、政府は科學新體制の確立を標榜し、技術の國家管理と、科學研究機關の整備擴充との二項目を、その内容として採擇したのであるが、これには二つの理念が内包されることを看取すべきである。

それはわが國の科學研究を擴充強化して、優秀なる日本科學を培養育成することと、これを國家目的または時局目的に従つて、動員徵用することである。これ私が本稿前段において、科學新體制の目標はわが國の科學を國家的性格において培養振興すると同時に、同じく國家的性格において動員活用することにあることを、指摘した所以である。

政府は企畫院を中心として關係各廳の協力の下に、九月以降これが具體案の作製に専念

しつづつあつたが、關係各廳の間に意見の一致を見るに至らず、特に學界、民間方面には多大の衝動を捲起した。

學界においては研究機關の統合、研究目的の統制、また民間においては工業所有權または優秀技術の使用、收用、公開といふやうなことが、衝動の原因をなしたのである。

研究機關の統合は行政機關、または生産機關と研究機關とを遊離せしめるものであり、研究目的の統制は往々にして眼前焦眉の必要に迫られた研究に没頭して、學理研究、基礎研究を忽諸に附し、わが國科學の源泉を枯渇せしめる懸念があり、また優秀技術の使用、收用、公開は技術向上心を銷磨せしめる虞があるといふのが反對論の主なる論旨である。

ただし政府の意圖する科學新體制は、官民各研究機關を合同するのではなく、これを有機的に綜合連絡して、恰も一大綜合研究機關を設置したのと同様の機能を發揮せしめるために、研究協力體制を結成しようといふのであり、學術研究は全面的に促進強化すると同時に、従前とかく遊離しがちであつた、基礎研究、應用研究、實施技術を組織的に連絡綜合しようといふのであり、また技術の使用、收用、公開に関しては研究者及び事業者に適當なる報償をしようといふのであるから、祖國を持たないユダヤ的自由主義者でないかぎり

この趣旨に反對するものは、ひとりもない筈だと私は思ふ。

政府はこれらの事項に關する關係各廳の行政を統轄すると共に、わが國科學振興の中樞的機能を發揮せしめるため、内閣に科學院を設け、科學振興に關する重要事項を審議せしめるため、同じく内閣に科學審議會を置き、また特にわが國において缺陷の痛感せられる材料研究等の促進強化を圖るため、科學院監督下に特殊法人組織による綜合研究所を創設する意向のやうである。

この原案を繞つて科學新體制に關する軍、官、學、民、各方面の意見を聴取するため、十二月初旬企畫院に協議會が開催せられ、學界からは佐藤醫學部、丹羽工學部、寺澤理學部、菌部農學部の、東京帝國大學四學部長、山本早大理工學部長、關口東京天文臺長その他が星野企畫院總裁の招請に應じてこれに参加されたが、右協議會は大體において意見の一致を見、如上の意味における科學院、科學審議會、綜合研究所などの設置に賛意を表したので、この問題は今後企畫院を中心として活潑に推進されることが期待される。

本年初頭からこの問題の展開は、全科學界の話題と關心との中心たるべきことが豫想されるが、日本科學の劃期的振興、科學日本の建設のためには、一日も速にこの懸案が解決

されて、科學新體制の急速なる確立を見ることが待望される。

科學動員論

科學動員の理念

科學動員といふのは、科學及び科學能力を國家目的のために徵用することである。近代戦の特徴が國家總力戦にある以上、國家總力を剩すところなく戰爭目的のために動員しなければならぬのは、いふまでもない。それが國家總動員の由來である。

國家總力を構成する要素としては、國民の精神力、知能力、肉體力を始めとして、國家の財政力、經濟力、生産力など、およそ戰爭目的のために動員されなければならない、そしてまた戰爭目的のために動員され得るかぎりの總べての抗戦力が挙げられるが、その中でも近代戦の性格上から見て、絶対に閉却してはならないものは科學力である。

近代戦は高度の科學化戦であり、徹底的な消耗戦であることを、その性格とする。精銳な科學兵器を考案すること、夥しい量の軍需資材と國民生活必需資材とを供給し得る高度の生産力を具備することとを、近代戦遂行力の根幹とするのはこのためである。

しかるにその精銳な科學兵器の考案にしても、高度生産力の整備にしても、その根柢をなすものは實に近代科學であり、近代科學を措いて他にこの要請を充たし得るものはひとつもないといつても、決して過言ではない。科學が近代的抗戦力の最も重要な要素のひとつとされ、科學の動員なくして國家總動員なしとさへ謂はれるのはこのためである。

ナチス・ドイツが最初に動員しなければならぬものは科學であり、最後に動員しなければならぬものもまた科學であると。これは第二次歐洲戦争の發生を豫想して、孜孜として高度國防國家の建設に邁進しつつあつた際のナチスの聲明である。この聲明を一片の空文に終らしめることなく、最も忠實にこれを實踐したればこそ、ドイツはあの偉大なる抗戦力を短年月の間に養ひ得たのである。

昨年不可能を今年は可能化し、昨日の夢想を今日は現實化し得る近代科學の偉大なる創造力こそは、平戦時を通じて國家の興隆と民族の發展との原動力たるべきものだ。優秀

精強なる科學力を具備することが、國家興隆の基礎條件であると同時に、これを最も有効に活用することが、民族發展の絶対條件であらねばならないのは、偏へにこの理由に基く。そこに科學動員の理念がある。

科學動員の目標

科學の動員にあつて、見落してならないものはその躍進速度である。科學は決して一定不動の位置に釘つけられたものではなく、日進月歩の勢を以て飛躍し、躍進するものだ。

一九〇二年米國のライト兄弟が飛行機を發明した當時でさへ、まだ米國第一流の機械學者は、人類は結局鳥のやうに空中を飛ぶ野望を捨てなければならぬのではないかとまでいつてゐたのである。その後四十年足らずの間の飛行機の發達ぶりは、果してどうであるか。その他人造絹絲、映畫、ラジオなどの發明によつて示された近代科學の躍進ぶりは、果してどうであるか。

實に一瞬といへども停止することのないのが、近代科學の歩みだといはなければならぬ。従つて科學の動員を考へる場合には、同時に科學の躍進を基礎づけるための科學能力

の動員を考へなければならぬ。この意味において科學動員の目標は、科學の動員と、科學能力の動員とに分れる。

科學の動員は、科學的研究、發明、考案を國家目的に活用することである。いかに優秀な科學といへども、それが死藏されてゐるかぎり、なんら效果的の意義がない。それと同時に、それが活用されるところで、單に個人的營利目的に利用されるに止まつて、國家的公共目的に普遍的に利用されるのでないかぎり、國家的には科學動員の目的は達成されない。實に科學動員は、科學が國家目的に動員されることでなければならぬのである。

つぎに科學能力の動員は、科學者、研究者、教育機關、研究機關など、すべての科學能力を科學の躍進目的のために活用することである。世界の科學が急速度を以て躍進しつつある今日、これに追隨して一步も後れないためには、一國の科學能力が最も有効に動員されることを絶対に必要とする。

特にわが國の如く、歐米諸國に比して科學の後進性があり、かつ科學の輸入が國際自由經濟時代のやうに自由に行はれない今日の世界情勢下においては、科學能力の動員が最も

有効に行はれるのでないかぎり、歐米に比肩し得る科學の躍進は斷じて期待し得ない。

科學の近代的躍進に追隨し得ず、前時代の舊式な科學を動員するに止まるやうなことは、所詮科學動員は意味をなさない。これ科學能力動員の忽せにすべからざる所以である。

科學動員方策

科學動員は一國の所有する最優秀の科學を、國家的公共目的に普遍的に利用することをその目標とする。科學が近代的抗戰力の最も重要な要素のひとつと考へられるかぎり、科學は國家的資源として、その死藏乃至獨占を許さないのを原則としなければならぬ。

これは優秀技術による利潤の追求を拒否するものでは決してない。利潤の追求が認められればこそ、個人の創意が萎靡しないで優秀技術の芽生えが期待されるのである。ただし高度國防國家が要請するところのものは、精銳優秀なる兵器、その他の總動員物資が、迅速かつ多量に生産されることだ。

戦前の佛蘭西のやうに、獨逸の飛行機製造能力が月産一千臺を超えるのに、僅に月産四

十臺にも足りない飛行機製造能力を以てしては、たとへそれがどれほど高性能の飛行機であらうとも、始めから相撲にならないのだ。またたとへ獨逸に優る製造能力を持つてゐるとしても、獨逸のハインケル機やメッサーシュミット機のやうな高性能の飛行機は、僅にその一部分に過ぎず、大部分はこれに比して遙に性能が劣るといふやうなことでは、量を以て質を補ふ譯には行かない。

優秀な科學技術が遍在し、獨占されるといふことは、これを國家的に見れば優秀技術の價値を甚だしく減殺するものだ。それは一國の科學技術水準を、優秀なものと、劣等なものとの中間に平均化するからである。

一國の技術水準を、その所有する最優秀技術の高さにまで向上させるためには、技術私有の觀念を排除して、技術公有の觀念を強化しなければならない。例へば發明特許の如き工業所有權や、個人または法人の所有する優秀技術は、國家の必要がある場合にはその獨占使用を停止し、適當な報償の下に共同使用を強制するのである。

これは所有權の否認ではなく、國家目的、公共目的のために私權の行使を停止するのである。科學の動員、技術の動員はそこまで徹底しなければならない。科學が國家資源たる

かぎり、一國の死活にかかる非常時局において、科學を國家目的に最も有効に活用するためには、斯くの如き非常手段が採られるのは極めて當然の歸結である。

現にわが國が緊要とするところのものは、實にこの程度の科學動員だ。高度國防國家は最も優秀な物資を、最も低廉に、かつ最も多量に生産することを必須の要請とし、そのためには國家が所有する最優秀の科學技術を、最も有効に活用することを、絶對の要件とするが故である。

科學能力動員方策

科學能力動員は、一國の科學水準を躍進的に向上して、他國に劣らない精強優秀な科學を創建するために、科學能力を最も有効に活用することを目標とする。ここに科學能力と總稱するところのものは、科學者、技術者、研究者の如き個人能力と、教育機關、研究機關の如き集團的能力とを内容とする。科學水準の向上、優秀科學の創建は實にこれら個人的並に集團的能力の活用動員によつて、而してこれのみによつて期待されるからである。

このためには優秀なる多數の科學者、技術者、研究者を急速かつ計畫的に養成充足する

のみならず、教育機關、研究機關を數量的にも、内容的にも充實することが第一の要件である。

歐米の現状に對比すると、わが國の科學者、技術者、研究者といふものは、數的にも質的にも非常な劣勢にある。第一次歐洲大戰當時獨逸は三萬人の化學者を動員して、毒瓦斯その他の化學戦について研究せしめたのに對して、佛蘭西は僅に三千人の化學者を動員し得るに過ぎなかつたと傳へられる。かくの如き科學陣の數的劣勢は、近代戦においては正に致命的といはなければならぬ。

わが國においても、先づ科學陣の數的並に量的貧困を救ひ、これを劃期的に增強することを、刻下の急務とするのはこのためである。その意味においてわが國の科學技術教育機關は劃期的に擴強化されなければならない。わが國の現状では理科教育を受ける青少年の數は、文科教育を受ける青少年の數に比べて非常に少い。これは獨逸あたりの青少年教育分布状態とは正に反對の現象である。従つてわが國としてはこの教育分布状態を變更して、多數の優秀な科學者、技術者を養成し、科學陣の增強を圖ることを教育國策の新方針としなければならないのである。

研究機關の整備充實は、これまた急速に具現されなければならない。わが國の研究機關はその數においては必ずしも少いとはいへないが、その内容において非常な劣勢にあることは周知の通りである。例へば研究員の數において、研究設備において、または研究資金において、米國や獨逸とは殆ど比較にならないほどの貧弱さである。

これは從來研究の眞價と意義とが、國民によつて認識されず、努めて研究費を増額し、研究機關を擴充するかはりに、機會あるごとに研究費を削減し、研究機關を縮少することばかりが考慮される國民的無理解の結果である。

國力は研究室の中から。これがドイツの政治と經濟とを一貫する指導精神であることを思ふときに、研究輕視のわが國の傳統的國民思潮の革新こそ、焦眉の急務なる所以が痛感されてならない。

協力體制の確立

科學能力がいかほど增強されたとしても、それが全面的に國家目的に動員され、緊密なる協力體制が執られるのでないかぎり、科學能力動員の目的は達成されない。これが第

二の要件である。

研究上の自由主義、祕密主義を固執するのは、科學者の最も大きな特徴のひとつであつて、それが企業上、營利上の欲求に基くものでない場合にも、彼等はその自由主義と祕密主義とを容易に放棄し得ない。これ科學界、技術界において協力體制の實現を至難ならしめる有力な原因である。

研究の自由と祕密とは、確に捨てがたい長所を持つてはゐる。それは研究をなんらの拘束なく自由に生成發展せしめる所以である。また研究者の競争心を刺戟して研究に専念せしめ、優れた研究効果をあけさせる所以でもある。

ただし殊更に科學の國家的性格、民族的性格を無視して、日本の研究者としては先づ日本國家の興隆、日本民族の發展のために貢献すべき研究目標を、第一義に取上げなければならぬ使命と責任とを忘却するやうな態度は斷じて許されない。非常時國家において特にしかりとする。

研究上の自由主義と祕密主義とのために、現實にどんなことが行はれてゐるかといへば、お互に他人の研究結果を貶しあひ、自分の研究結果を他人に利用させることも許さな

ければ、また反對に他人の研究結果を取入れてこれを利用することも屑しとしない。そのために甲の研究室において既に解決してゐる問題を、乙の研究室において再び研究するか、同一の研究事項を多くの研究室、研究者が無統制になんらの連絡なく研究するとか、といつたやうな不經濟が到るところに繰返される。

科學能力動員のためには、國家が緊要とする研究目標の設定が第一であり、すべての研究者、研究機關が、この目標に向つて動員されることが第二であり、研究者相互間及び研究機關相互間に緊密なる協力體制が採られて、研究結果の相互的利用を行ひ、たとへ數人の研究者が同一事項を研究するとしても、角度を變へて研究を進めるといふやうな方策を取ることが第三である。

それと同時に基礎研究、應用研究、實施技術の間にも、緊密な協力連繫がなければならぬ。獨逸の如きは大學は大學の研究室、工場は大學の實驗室、といふ體制が確立されてゐるのは、佛蘭西人さへ稱揚して已まないところであるが、わが國はその點についても缺陷が極めて多いことを忘れてはならない。

自由主義の超剋

科學動員方策においても、また科學能力動員方策においても、その中樞的指導理念をなすものは、國家目的のため、公共目的のために個人の自由意志が拘束されるといふことである。

これはすべての動員に通ずる共通觀念であつて、そこに國家總動員の性格がある。即ち總動員の理念は自由主義の超剋でなければならぬ。ただし自由主義の超剋は、個人的恣意の抑壓であつて、個人的創意の制約であつてはならない。

例へば科學動員方策において、工業所有權や優秀技術の公開、共用が強制される場合に、若しも措置よろしきを得ない場合には、工業所有權や優秀技術の新しい發生を阻止する虞がある。

また科學能力動員方策において、研究者や研究機關の動員が行はれる場合に、それぞれの能力や性能を無視した機械的動員が強制される場合には、研究者または研究機關の研究能力を、主觀的の意味においても、また客觀的の意味においても、著しく減殺しなければ

已まないであらう。

かやうなことがあつては、科學動員の目的を達成することは、斷じて不可能だ。動員目的達成のためには、個人的恣意は嚴に抑壓しなければならないが、個人的創意はどこまでも暢達させなければならない。

そのために工業所有權や優秀技術の公開にあつては、これを所有する個人と法人との双方に適當にして充分なる報償、表彰がなされることが絶対に必要である。

また研究者や研究機關の動員にあつても、その創意、能力、性能を充分に生かし得る合理的な動員體制が考案されなければならない。

凡そこれだけの考慮が拂はれ、措置が講ぜられるとしても、なほかつ自由主義的觀念から脱却し得ないで、たとへいかほどの手厚い國家的報償をも拒否して、恣意的な營利追求を固執するもの、或はまた國家が焦眉の急に迫られた研究事項を顧慮せずして、恣意的な自由研究を主張するものに對しては、斷乎たる國權の發動を以てこれに臨むのほかはない。

佛蘭西の偉大なる科學者パスツールが道破してゐるやうに、科學には國境がないが、科

學者には祖國がある。個人の生命と意志とは重んぜられなければならないが、それよりもなほ重んぜられなければならないものは、國家の生命であり、意志である。

科學動員中樞機關

以上の科學動員方策及び科學能力動員方策を綜合的かつ效果的に實施するためには、科學動員に關する強力なる中樞機關がなければならぬ。わが國にはこの目的のための中樞機關が缺けてゐるが、前述のやうな廣汎な内容を持つ科學動員は、教育行政機關のよくするところでないと同時に、また産業行政機關のよくするところでもない。科學動員の内容が教育行政のひとつのテーマであると同時に、また産業行政のひとつのテーマでもあるといふことが、結局科學動員の行衛を有耶無耶ならしめてゐるのである。

科學動員は教育行政、産業行政の一部としてでなく、全く別個の觀點から構想企畫され、實踐履行されなければならない。それが動員目的達成の唯一の方策である。

片手間で科學動員を企畫實施すべく、事態はあまりに重大であり、深刻である。このことは科學動員が國家總動員の核心をなす所以に鑑みて、容易に諒解されるところと考へら

れる。

即ち科學動員のためには、これを專管する中樞機關の設置を緊急事とする所以であり、目下政府において考慮されつつある内閣科學院（または技術院）設置の理念は、ここに胚胎するのである。

しかも科學動員が強力有効に實施されるためには、これが中樞機關たる科學院に強大な政治力が持たなければならない。科學動員方策にしても、或はまた科學能力動員方策にしても、自由主義の超刻を根本理念とする以上、微溫姑息的な政治理念、微弱消極的な政治力を以てしては、たうていこれが實踐の徹底を期待し得ないからである。

しかも問題は更にその根源に遡つて究明されなければならない。科學救國の信念に徹して、科學動員をそこまで徹底して實施するためには、科學技術に對する理解と認識との極めて貧弱なるわが國の現状においては、特に強大なる政治力の發動が根本的に必要とされる。

その強大な政治力は、憂國の至情に燃える國民の間に澎湃として湧き起らなければならないものだ。その國民的憂國の信念が反映して、強大な政治力が結集されるのである。

れ私が繁劇な公務の餘暇を盗んで、事態の真相を傳へて國民に訴へる所以である。

科學技術の新體制

去る五月二十七日の閣議において、「科學技術新體制確立要綱」が決定され、わが國の科學技術行政及び研究に關し、新動向が與へられたことは、御承知の通りである。この新體制の目標とし、目的とする所を説明して、國民各位の理解と協力とを希望する意味において、その要點を簡單に解説したいと思ふ。

今日わが國は高度國防國家の建設に向つて邁進しつつある。而して高度國防國家は、高度生産力と自給經濟力とを絶對的の條件として要請する。そのためには第一にわが國が優秀なる科學技術を持つことと、第二にそれが國家目的のために有効に動員活用されることを必要とする。

それではわが國は現に優秀なる科學技術を持つてゐるかといふと、遺憾ながらドイツや

アメリカの水準よりは遙に低い。元來わが國の近代科學技術は歐米から輸入されたものであり、未だに輸入科學、模倣技術の域を完全に脱却し切つてゐない。わが國の工業が今なほ外國の特許や技術や機械に依存する部分が、頗る多いのはこのためである。

斯くしてわが國の科學技術は歐米の水準に比べて遙に低ばかりでなく、わが國の資源や環境に立脚する独自の性格を持つてゐない。これは輸入科學、模倣技術の當然の結果であり、この現狀に放任される限り、高度生産力と自給經濟力との培養は決してできない。

而も今日は科學技術に嚴重な國境が設けられ、優秀な特許や技術や機械の自由な輸入の許されない國際情勢である。従つてわが國が必要とする科學技術は、是非ともわが國民の努力によつて、これを育成培養しなければならぬ。

これ「科學技術新體制確立要綱」において、大東亞共榮圈の資源竝に環境に基く科學技術の日本の性格を確立することを、方針として擧げた所以である。

ここに日本の性格の科學技術といふのは決して觀念論的な、神憑りの科學技術を指すのではなく、わが國の自給資源に基き、またわが國の環境に適する獨特の科學技術を指すのであつて、それはわが國民の研究努力によつてのみ大成される。

例へばドイツは石油資源に恵まれないから人造石油の技術が發達した。鐵鑛資源に恵まれないから品位三〇%以下の貧鑛を處理する製鐵技術が發達した。また天然ゴム資源に恵まれないから人造ゴムの技術が發達した。

わが國においても、かういつたやうな國土の特殊條件に立脚した科學技術の研究がなされなければならぬのである。

つぎにわが國の科學技術は、果して國家目的のために有効に活用動員されてゐるかといふと、發明特許、優秀技術は、多くは私有され獨占されて、苟くも一國の技術水準を向上せしめ、工業能力を増強せしめるために、十分にその役目を果してゐない。

國防國家の觀點からすれば、國內の一つの會社、工場だけが優秀な技術を持ち、優秀な製品を出すといふことでは意味をなさない。

以上の缺陷を是正し、わが國の科學技術を從來の自由主義體制、貿易國家體制から、國防國家體制に改編して、特急列車的の躍進を遂げさせることを目的として、今回の「科學技術新體制確立要綱」は決定されたものである。

即ち第一に、「科學技術振興方策」として基礎研究竝に應用研究の最高能率發揮と工業化

研究の振興促進を圖ること、研究者の養成及び配置を計画的に強行すること、研究費を優先的に充當し、研究用資材を優先的に確保するための具體的方策を確立すること、特に國家緊要の技術を進展させるのに必要な研究事項について企畫立案して、これを促進すること、研究の補助獎勵に關する具體方策を確立すること、また國家の科學技術能力を擴充し、その進歩に貢獻した科學者技術者の表彰を行ふこと等があげられてゐる。

第二に「技術の躍進方策」としては、大東亞共榮圈の資源並に環境について科學的基礎調査を整備強化すること、國家緊要の技術に關する劃期的躍進目標を定め、これを計畫期間内に實現せしめるために技術能力を集中動員すること、優秀技術の不斷の發展とその急速な普及を圖り、この目的に貢獻した企業に對しては適切な報獎の途を講ずること、工業所有權を適正な報償の下に國家目的に基き使用せしめること、技術の輸出入を總力戰目標に基いて計畫統制すること、企業經營組織に技術的能力者を充實すること、それから技術者技能者の計畫的養成、その總力戰的配置を行ふこと、規格統一並に工業標準化を急速に整備強制すること等が力説されてゐる。

最後に科學技術を「科學者技術者の科學技術」から「國民の科學技術」に移行させるために「科學精神の涵養方策」として、國民科學精神の涵養を圖るために、教科の刷新を行つて學校における科學教育を改善すること、更に根本に遡つて家庭及び社會における環境の影響を重視して國民生活の科學化を圖ること、續いて國防國家の要請に基いて、特に青少年の技術的訓練施設を整備し、國防科學的訓練並に防諜訓練を行ふことが述べられてゐるのである。

以上の要領に基く具體的措置として、内閣直屬機關として技術院を創設し、科學技術行政並に研究の綜合企畫と連絡調整とに當らしめると同時に、國家が特に緊急かつ重要と認める研究を促進強化するために、これに綜合研究所を附設し、また科學技術審議會を設けて科學技術の振興に關する重要國策を審議せしめることに決定した。

本要綱の趣旨は徒らに研究及び研究者を統制し、拘束するにあらず、充分にその創意を活用すると同時に、必要適切なる獎勵、表彰、或は報償の途を開かうとするものである。政府の意圖する所を充分に諒解され、わが國の科學者、技術者は申すに及ばず、廣く一般國民各位の建設的なる協力を期待して已まない。

科學振興論

科學に親しまぬ國民

——現代青少年の科學的教養——

近代戰と科學

この原稿の載つた雑誌を少年保護といふ社會事業に従事してゐる人々が讀むのか、或はその事業によつて保護される少年達が讀むのか、私には見當がつかないが、それはどちらでも宜しい。といふのは「現代青少年と科學」の問題は、大人の課題であると同時に少年の課題だからである。

最初に私の結論を述べると、現在のわが國は全力を擧げて科學の振興を圖らなければならぬに拘らず、わが國の社會環境は科學を哺育する温床たるに適しない。それは科學がわが國の國民性に浸潤せず、科學が國民によつて理解されないためである。科學振興の國

家的要請を充たすためには、科學が青少年の時代から國民によつて愛好され、理解されなければならぬ。そして國家、國民、科學者の三位一體の精進努力がそのために傾注されなければならぬ。これが私の論旨である。

何故に現在のわが國は全力を擧げて科學の振興を計らなければならないのであるか。軍事國防の強化についても、産業經濟の振興についても、民族文化の創造についても、いづれも近代科學及び近代技術の力を藉りなければならぬからである。

軍事國防の強化について、科學がどれだけ貢献をするのかといへば、徹底的消耗戦といはれる近代戦においては、兵器、彈藥、その他一切の軍用物資を製造する工業力が、戦争の死命を制するといはれ、その工業力の要素をなすものは科學であり、技術だからである。

また近代戦は科學化戦であり、機械化戦であるといはれ、その國の所有する科學の最優秀な部分、技術の最精銳な部分を取入れて考案された最新式の兵器が、各國の陸海軍に使用されるからである。

第一次世界大戦にあつて始めて世に現れたタンク、装甲自動車、エレクトロン焼夷彈、

毒ガスなどは正に絶好の實例であるが、今後の戦争では果してどのやうな恐るべき新式強力な科學兵器が出現するか、豫想することさへもできないといふのは、科學は昨年の夢を今年は現實化し、昨日の不可能を今日は可能化する絶大な偉力を備へてゐるからである。

従つて現在及び將來の戦争において勝を制するためには、世界無比の優秀な科學を持ち、技術を持ち、強大な工業力を持つといふことが絶対に必要である。軍隊に强健な肉體力と旺盛な精神力との必要なことは勿論であるが、近代戦はそれに加ふるに最新式の科學兵器を必要不可欠ならしめたのである。

近代産業と科學

次に産業經濟の振興について、科學がどれだけ貢献をするのかといへば、近代産業は全然科學の上に立脚してゐるといつても決して過言ではない。漁撈、牧畜、農耕などのやうな原始産業の時代はいざ知らず、近代産業があらゆる方面に科學を應用し、技術を應用し、機械を應用しつつある實狀を、何びとも否定することはできない。ジエームス・ワットの蒸汽機關の發明を契機とする各種機械の發明が、英國に産業革命を捲起したのは周知

の通りであるが、その後における産業の驚異的發達は、實に科學乃至技術の飛躍的進歩をその原因とするのである。

元來科學や技術は天然資源を人類の利用に供するために開發する學問だといはれる。地下の金、銀、銅、鐵、石炭、石油などを採掘するものは科學であり、技術である。またその採掘された物資を必要な消費地に運搬するために、鐵道、道路、運河、港灣、船舶などを建造するものは科學であり、技術である。

地下の天然資源はこれを採掘、運搬するための手段を持たないものに取つては何等の價値をも發揮し得ず、資源はあつても技術のないところに工業は發達しないのである。支那が豊富な資源を持ちながら、未だに工業國として發達することができなかったのは、科學や技術を持たなかつたためであり、これに反してわが國が比較的貧弱な資源國であるに拘らず、今日世界屈指の工業國として發達したのは、原料を外國から輸入しながら、これを立派に製品化し得る科學を持ち、技術を持つたためである。

科學は昨日までの立派な資源を今日は殆ど無價値にすることもできるし、また昨日までは捨てて顧みられなかつたものに、今日は偉大な資源價値を附與することもできる。佛蘭

西のルブランが鹽から曹達を製造する方法を發明して以來、天然曹達はその資源價値を失ひ、獨逸のハーバーとボッシュとが空氣中の窒素を採取して、これを人造肥料やダイナマイトの原料に供する方法を發明して以來、世界唯一の窒素資源を誇つた南米の智利硝石はその資源價値を失ひ、獨逸の化學染料が發明されて以來、印度の天然藍はそれによつて驅逐されてしまつた。

逆に、從來は無價値なものとして放置された東北地方の砂鐵や、北支の礬土頁岩や、南滿のマグネサイトなどは、最近の技術がこれらから、それぞれ鐵、アルミニウム、金屬マグネシウムを製鍊する方法を發明して以來、立派な礦物資源として珍重されることとなつた。

現代の科學、現代の技術は更に進んで資源を合成し、創造する點において、聖者のやうな奇蹟を行ふものだ。空中の窒素から硫酸や硝酸のやうな人造肥料を作り、木材纖維を溶解してレイヨンやステープル・ファイバーのやうな人造纖維を作り、牛乳や大豆から人造羊毛カゼインを作り、石炭と石灰とから人造ゴムを作り、石炭を液化して人造石油を作るなど、科學や技術が産業經濟界に及ぼす偉大なる貢獻については、殆ど枚舉に暇がない。

文化の創造と科學

最後に民族文化の創造について、科學がどれだけ貢献をするのかといへば、現在各民族の持つ近代文化は、悉くこれ科學の應用によつて築かれたものだ。二十世紀において完成された六大發明に數へられる電話、ラジオ、映畫、自動車、飛行機、人造纖維が、どれだけ人類文化を向上させ、人類生活を變革させる上に役立つたかを考へて見ても、文化に與へる科學の偉大な影響を測り知ることができる。

かうして數へて見ると、現代の人類生活は非常に高度化され、高級化された科學の中に營まれ、科學を無視しては人類の現代生活を營むことは絶対にできないことが極めて明瞭である。

わが國は近代科學や技術の殆ど全部を歐米諸國から輸入し、これを模倣し咀嚼消化して、極めて急速に科學日本、技術日本を育成したのであるが、外國に依存して外國の科學的發見や、技術的發明の恩恵に頼つてゐるかぎり、科學日本の獨立もなければ、技術日本の獨立もない。

わが國が完全に獨立した軍事國防力を持ち、産業經濟力を持ち、民族文化を持つためには、何を措いても科學や技術の獨立を確保しなければならないのは、今までの説明から極めて明瞭だ。現在のわが國が全力を擧げて科學の振興を圖らなければならない理由がそこにある。

しかるにわが國民は現代科學が人類生活や國家生活に對して、それほどの重大な影響を與へることを明確に認識してゐない。右を見ても左を見ても、科學の中に生活してをりながら、科學の恩恵を知らない。栓をひねりさへすれば水が出る、瓦斯が出る、電燈がつくのは、いかにも重寶だとは思つても、それが科學の賜であり、技術の賜であることを知らないのである。

まして科學や技術がそれまでに完成されるについては、なみなみならぬ苦心や研究が積まれたのだ、とは少しも氣がつかない。わが國においては科學が國民に親しまれず、科學が國民性に浸潤しない、といふのはこれを指したのである。

その結果わが國では科學は科學者に任せて置けといつたやうな放任主義が取られて、一般國民は科學に對して全くの無關心である。それが國民の科學的教養が世界無比に低い重

大なる原因である。外國では下宿の女中や婆さんの持つてゐる程度の科學常識さへ、わが國の家庭の教養のある婦人が持合せてゐない。

およそかやうな社會環境が優秀な科學の發芽を促し、これを哺育する温床たるに適しないのは、あまりにも明白である。孟子の母は環境教育に關心を拂ふのあまり、三たびその居を遷したといふではないか。わが國が優秀な科學を持つためには、この環境から改善するのが先決問題である。

科學を忘れた教育

一體わが國の教育國策として、國民の科學的教養を高め、科學的思想を養ふために、果して今までにどれだけの努力が拂はれて來たか。從來のわが國には科學振興の指導方針さへも確立されてゐなかつた、といつても過言ではない。

科學を振興させるためには、科學が國民によつて親しまれ、愛好され、理解されることが絶対に必要だ。そしてそれは青少年教育の指導方針の中に、はつきりと織込まれなければならぬのである。靈妙不可思議なる自然現象の理法究明に對して、好奇に燃える青少年

年が興味を起さない筈はないのである。それにも拘らず、科學が親しまれず、愛好されないとはいふのは、専ら科學教育に重大な缺陷があるためだと私は思ふ。

最近私は小學校へ通つてゐる二男の理科の教科書を開いて見て驚いたのであるが、あの教科書を使用して、しかも兒童を科學に親しませ、兒童に科學を愛好させることのできる小學教員があるとすれば、それはまさに一世の驚異であり、奇蹟であると思ふ。あれではわざわざ兒童を科學から逃避させ、兒童に科學を嫌悪させるやうなものだ。

わが國では博物、生理衛生、物理、化學などを、無味乾燥な「暗記物」扱ひにする弊風があるが、その原因は教科書の編纂者にも、教師にも科學が理解され、把握されてゐないからである。わが國の科學教育は青少年を科學に親しませ、青少年に科學に對する興味を起させ、科學を愛好させることを指導原理として、根本的に刷新されなければならない。

外國では科學映畫、科學博物館などを利用して、少年の時代から國民を科學に親しませることを怠らないのにくらべると、わが國の科學教育はかうした社會教育の方面においても、非常に幼稚だといふことが痛感される。かうして外國では一般國民の科學的教養を高め、科學的思想を養ふために國家的國民的努力を拂つてゐるのである。優秀な科學はさ

うした環境からのみ生れ、優秀な科學者はさうした温床からのみ養はれる。

これに反して、わが國のやうに科學は科學者に任せて置き、科學者になるもの以外に科學知識は要らない、といったやうな思想が横行するところに、優秀な科學は絶対に生れず、優秀な科學者は絶対に生れない。

しかも科學は國家の科學であり、技術は國民の技術である。科學が科學者だけに任せられ、技術が技術者だけに任されてすむ時代ではない。それは恰も今日の戰爭が軍人だけに任されてすむ時代でないのと同様である。國家を總動員し、國民を總動員して戰爭の遂行に當らなければならぬのと同様に、科學を振興させ、技術を發達させるのは、必然的な國家的要請である。この要請を充たすために、國家的、國民的努力が傾注されなければならない理由がそこにある。

それには國家の保護獎勵、國民の理解認識、科學者及び技術者の精進努力を打つて一丸とした三位一體の綜合的效果に待たなければならぬこと勿論であるが、今日の國家はかくも眞劍な努力を、科學の振興、技術の發達のために傾注しなければならぬ實狀にあることを、私は特に青少年に向つて強調力説したい。

靈 と 科學

中學四年位の時きだつたと思ふ。物理學で物質不滅の法則を教へられたときに、私の友達の一人が、だから靈魂不滅説には物理學上の根據があるのだといひ出したものだ。その友達といふのは神經質な、感情的な少年で、無理にも靈魂の不滅を信じたい感情に驅られてゐるかと思はれるが、靈魂は物質ではない。だからたとへ物質が不滅であつたとしても、靈魂が不滅か不滅でないかは物理學の法則からは、簡單には結論づけられない。さういつて私はそれに反對した。

私の友達は私の論理には屈服しながらも靈魂不滅説を固執して一步も遯らず、私も斷じて所説を曲げないので、到頭大激論になつてしまつて、友達は文字通り疊を蹴つて歸つて行つた。今から數へると三十年以上も昔の話であるが、さうした少年のときの思ひ出が、

する著書を二十冊ちかくも届けてくれた親切な友達があつた。私は取敢へずそのうちの三、四冊の書物を讀んで見て、所謂心靈科學なるものの輪廓を掴むことができたが、心靈科學といふものが果して科學として成立し得るか否かについては、遽に斷定を下しがたいやうに思ふ。さうはいつてもそれは必ずして心靈科學を否定する意味ではないが、私の見聞したかぎりの異常なる心靈現象は、今日の自然科學の範圍ではたうてい説明することができないからである。

實は私は昨年十一月十五日東京の某所で催された心靈現象の實驗會に列席して、間部子爵司會の下に津田紅山といふ靈媒によつて行はれた物體浮揚、直接談話、寫眞撮影、ハーモニカ吹奏、喫煙、顔及び手首の物質化といつたやうな、超自然科學的現象を親しく目撃した。それは詐術でも何でもない。

今日の自然科學ではそれを説明することはできないが、しかし眼前の事實はこれを否定することができない。例へば津田靈媒が椅子に腰かけて、細引で椅子の背にがんぢ搦めに縛りつけられたまま入神状態である間に、メガホンが空中を運動したり、人形や卓子が空中に浮揚したり、メガホンを通じて靈魂が話をしたり、暗闇の中で寫眞機が組立てられ、

ピントが合はされて、列席者の寫眞が撮られたり、ハーモニカが吹奏されたり、物質化した靈魂（所謂幽靈）が煙草が欲しいと要求して、ぶかぶか朝日を吸つて見たり、その煙草を吸ふときに、幽靈の顔と手首とが暗闇の中に浮び上つたりするのを、心靈科學者は不滅の靈魂の發散するエクトプラズムを通じて顯現するところの物理現象に過ぎないと説明する。

その説明はあまりに無造作すぎて、恐らく今日の自然科學者を首肯せしむるに足りないとは思ふが、果してかうしたことが儼然たる物理現象であるならば、自然科學が將來必ずその謎を解き得る時期が到来すべきである。そのときこそ心靈科學が科學として立派に理論づけられ、基礎づけられるときでなければならぬ。

○

心靈現象もまた廣義における自然現象の一つであると心靈科學者はいつてゐる。若しも心靈現象が自然現象の一つであるならば、心靈科學と自然科學とは正に同一の經驗的法則の上に立脚すべきである。この意味において所謂心靈科學者が實驗に基礎を置き、事實に

立脚してその研究を進め、心靈現象を自然科学的方法によつて取扱はうとしてゐる態度を私は好ましく思ふ。

今日の自然科学は未だに生命の神祕について解説を下し得ない。それだからこそアレキシス・カレル博士のいつてゐる通り、個々の科學はそれぞれの分野において飛躍的な發達を示して居りながら、全體としての人間の科學は少しも前進しないのである。それはひとへに分析科學の缺陷に基く。科學を進歩させるためには分析法こそ最も有効な手段であり、有力な武器であるには違ひないが、そのために科學が綜合性を失ふのである。

カレル博士がいつてゐる通り、人間の科學は、最も廣汎なる綜合科學でなければならぬ。若し將來生命の神祕を解説し得る科學が生れるとしたならば、それは精神科學と自然科学との雙方を、有機的に綜合した廣汎なる綜合科學でなければならぬことが豫想せられる。心靈現象の研究についても、ほほ同様のことがいひ得るのではないかと私は思ふ。

生命現象や心靈現象を單に自然科学だけで説明しようとしたら、或はまた精神科學だけで説明しようとするのは、恐らく永久に空望であり、大きな見當違ひではないかと思ふ。ただし自然科学だけでは説明することができないとしても、自然科学なしには説明す

ることができず、また精神科學だけでは説明することができないとしても、精神科學なしには説明ができないのも確である。

例へば心靈現象のうちでも、曩に述べたやうな物理的現象は主として自然科学的研究によつて説明づけられ、靈視、靈聽、靈言、自動書記、思想傳達といったやうな心理的現象、感覺的現象は主として精神科學的研究によつて説明づけられなければならないからである。

由來綜合科學の發達を妨げるものは、自然科学者乃至精神科學者の獨善性であり、排他性である。特に自然科学者が精神科學者を輕視し、また精神科學者が自然科学者を蔑視して、互に惡罵を放つといふやうなことは唾棄すべき弊風と思ふ。さやうなことでは科學は絶対に綜合せられず、生命現象や心靈現象を究明するための綜合科學は生れない。その意味において心靈科學者が自然科学に接近しようとする態度を、私は好ましく思ふといふのである。

しかるにわが國では靈と科學、精神と物質とは絶対に兩立し得ない不俱戴天の仇か何ぞのやうに相剋し、排撃し合ふ傾向があるのを、私はつねづね遺憾に思つてゐる。自然科學が昔からわが國において理解されず、親しまれなかつたのは、かうした無意味な反感が清算されないためであり、それがまたわが國に自然科學が發達しなかつた原因でもある。今日の科學は最早や科學者の科學ではない。國民の科學でなければならぬ。それを私は科學の社會化と呼んでゐるが、國防にしても、産業にしても、また國民生活にしても、科學を無視することを絶対に不可能とする現状においては、科學が國民性に浸潤することこそ、國防を充實し、産業を振興し、國民生活を向上するための根本要件でなければならぬ。

三木清氏が五月二十八日「讀賣新聞」の夕刊に發表した評論「科學の生活化」の中で述べて居られる通り、科學が國民生活の中に浸潤し、臺所の隅々にまで行き互るやうにならなければ、本當に科學は進歩しないのである。しかるにわが國では未だに「靈と科學との闘争」といつたやうな時代錯誤の觀念を持ちつづけてゐる人が少くないのを私は甚だ残念に思ふ。

數年前の話であるが、富士山に石油が出るといつて世間を騒がした連中があつた。富士

山から石油のである見込はないといふ地質學上の反對論を押し切つて百萬圓以上の金をかけてボーリングなどをやつた結果が、石油も何も出なくて有耶無耶に終つてしまつたが、その連中の主張するところを聞くと、日本人の自然科學に對する觀念が如實に表現されてゐて誠に面白い。

曰く、富士山はわが神國の靈山であつて神代の昔から、こがね、しろがね、石油のたぐひをあまた藏し置かれた祕庫である。今この祕庫を開いて國難を救はせられるのは長き神慮によるのである。これ實に天兒屋根命の神託であつて、科學者がこの尊き神託を疑ひ、また三井、三菱のやからが發掘をうべなはないのは長き極みである。けにこのたびの企てこそは「靈と科學との闘争」にほかならない……。

これは詐偽でも何でも無い。全くこの通りに信じ切つた連中が、所謂自己資本を投じてそれを蕩盡してしまつただけの話であるから、別に被害者はなかつた譯であるが、この珍事件には更に素晴らしいエピソードが附いてゐる。それと時を同じうして、富士山から石油が出るならば同じく天下の名山たる伯耆の大山からも當然石油が出る筈だといふので、大山に石油鑛區の設定を出願する別働隊が幾組も現れ、それが山陰の田舎に空前の衝動を

與へたばかりか、時の鳥取縣知事は地方長官會議に出席して、地方政情に關する御下問に奉答するみぎり、この次第を具さに奏上したといふのだから、これこそ恐懼に堪へない失態といはなければならぬ。

○

そのほかにも石油に關する珍談は少くない。例へば甲府の市街で、どこを掘つても石油が出るといふので、専門家が調査に行つて見たら、ボーリングの孔から水を汲みあけるポンプの機械油が水面に浮いてゐるのを、石油の湧出と誤認してゐたといふやうなノンセンスな話もある。富士山の石油にしても、大山の石油にしても、或はまた甲府市の石油にしても、別に悪意でもなく、詐術でもないから、あながち咎むべきではないとは思ふが、そこに暴露されたわが國民の科學知識の貧困さを私は心から情なく思ふ。

特に富士山の如きは「靈と科學との鬭争」だと豪語して、一切の科學者の忠告助言を斥け、またその立會檢分を拒んだといふのは、無知から出たとしても惡質すぎる。それが科學日本の姿かと思ふと心細い限りといはざるを得ない。

それはまだしも、國民の科學知識の貧困さは科學者から見ればお話にも何にもならないやうな詐術をさへ横行せしめる。それがわが國の現状である。嘗ては藁から金が取れるといつて世間を騒がした詐偽事件があつたが、この近年にも海水の中へ木炭と何とかを入れて瓶中に密閉して置くと、それがガソリンになると吹聴して、何某何爵といつたやうな名士をまんまと籠絡した詐偽事件があつた。それは到頭詐偽だといふことを看破されて逮捕されたが、その詐偽師が十年間も首尾よく世間を誤魔化して歩いたといふに至つては、全く呆然たらざるを得ない。世界の文明國のうちの果してどこに、かやうな事件が存立し得るだらうか。科學知識の貧困さも、かうなつて來ると正に國辱ものである。

それといふのもわが國に、靈を高しとし、科學を低しとする時代錯誤の思想が消滅せず、科學が國民によつて理解されず、尊重されない結果である。特に本年は皇紀二千六百年に相當し、八紘一宇の建國精神に還れといふことが強調せられるためであるか、誤つた精神家が簇出して、所在に神憑り染みた言説が行はれるのは奇怪に堪へない。

「興亞の港都」といふ書物の中に、渤海の北岸に一大港灣都市を建設し、その中に各種の工業を興し……とあるのは大いに結構だが、港都の周圍には電流を通じた鐵條網を張り繞

らし、その中に八紘一字の聖業を營むのだとあり、更に港都の住民は王級、道級、樂級、士級の四階級に分つ……とあるに至つては、私は著者の精神状態を疑はざるを得ない。

かやうな玄妙不可思議な思想の行はれることが、果して天孫民族といはれる日本民族の世紀的發展の象徴たり得るであらうか。今次の歐洲戰亂を契機として展開されようとする國際政局空前の變革に對處して、國運の隆盛を期するためには、精銳なる科學の活用による國防力の強化と、産業力の充實とが緊急焦眉の方策と考へられるに拘らず、何といふ時代ばなれのしたわが國の現状であらう。

確に憂ふべき現状である。この現状を打開するためには、靈と科學との融合、精神科學と自然科學との調和こそ、先決問題として取上げられなければならないのではないかと、思ふ。

すべての綜合科學の發達は、先づ科學のもつ排他性と獨善性との排除から出發しなければならぬ。自然科學と精神科學との調和についてもまた同様である。自然科學が精神科學を輕んじ、精神科學がまた自然科學を侮るやうな現状が根本的に是正されないかぎり、兩者の間の調和も綜合も絶對に不可能だからである。

精神科學と自然科學とは氷炭相容れない對蹠的な學問であるかのやうに考へるのは確に誤りである。この兩者はそれぞれ違つた出發點をもつものではあるが、つひには雙方から歩み寄つて一つの單一目標に到達する。それが綜合科學の極致であると私は思ふ。

この意味において自然科學は哲學をもたなければならぬといふのが私の持論である。哲學をもたない科學は到底生命的な發展を遂げることができないことを痛感するが故である。科學が哲學をもつことによつて始めて性格づけられ、動向づけられる。

科學が排他的であり、獨善的であるといふのは、畢竟哲學をもたないからだと思ふ。従つて科學が哲學をもつといふことは、綜合科學への一步前進であると同時に、個々の科學に無限の生命力を與へるものだ。これなくしては科學の生命的な發展は期しがたい。

現在の經驗と獨自の經驗とを無上とする科學の排他性と獨善性とが、どれだけ科學の發達を阻害してゐるかは思ひなかに過ぎる。それによつてどれだけ青年科學者の發明や發見の若芽が、無残につみ取られて來たか知れない。

そこに精神科學と自然科學との對立が生れ、靈と科學との相剋が起る原因が存在する。それが自然科學者をして心靈科學を默殺させる原因となり、それがまた自然科學を無視し

て火山岩の中に石油を採掘しようとするやうな喜悲劇を繰返させる原因ともなるのだ。精神科學と自然科學との調和、靈と科學との融合の強調されなければならない理由がそこにある。

科學日本の建設が各方面から熾烈に要望せられつつある今日、これこそは科學日本の建設のために充たされなければならない前提条件であることを私は確信する。

科學教育振興方策

基本條件

科學教育振興の問題について、當然考へられることは、専門的科學教育機關の擴充増設である。それも固より必要なことには違ひないが、ただそれだけが科學振興策の全部だと考へたならば、非常な謬見である。

科學教育振興の目的は何であるかといへば、畢竟それはわが國の科學を振興することである。およそこの目的を達成するために、効果的と認められるかぎりの方策を、剩すところなく取上げることによつて、科學教育振興策は組立てられなければならない。

この意味において、私は科學教育の内容を三つの範疇に分けて考へて見たいと思ふ。そ

これは普通教育、専門教育、社會教育の三つである。わが國の科學教育を振興させるためには、これら各範疇の教育が平行併進的に、刷新擴充されなければならない。そのうちのいづれに偏重し、またいづれを閉却しても、科學教育振興の完璧を期することはできないのである。

わが國科學の發達をはかるためには、内包的には科學専門教育の刷新擴充に努めなければならぬのは勿論であるが、外延的には、普通教育、社會教育の分野においても科學的要素が充分に織込まなければならない。けだし科學が内包的に發達すると同時に外延的にも發達し、精銳なる日本科學の建設と同時に、その國民生活への浸潤、國民科學教養の向上が具現して、始めてわが國科學振興の目的は達成せられるからである。

この觀點に立つてわが國科學教育の現状を視るに、専門教育の不振の結果はいまだに歐米依存性格を清算した獨特の日本科學を建設し得ない現状にある。しかも科學専門教育を振興し、獨特の日本科學を建設するためには、その前提條件として、普通教育において青少年に對する科學教育が普及徹底すること、社會教育において青少年並に成人男女に對する科學教育が促進強化されることが絶対に必要である。

しかるにわが國の科學教育は、普通教育、社會教育を通じて不完全極まるものであり、科學に對する國民の理解を増進し、國民の科學的教養を向上する上には殆ど何等の効果も發揮してゐない。これ普通教育、専門教育、社會教育を通じて、科學教育の刷新振興されなければならない所以である。

普通教育

小學校(國民學校)、中等學校、高等學校を通じての普通教育についていへば、科學教育振興の具體方策として次の諸點が考へられる。

(イ) 數學、科學關係の授業時間を増加すること。新國民學校令において理數科の授業時間を減少したのは、正に時代に逆行するものだ。また高等學校においても文科の學生にも科學教育を施し、科學常識を涵養すると同時に、科學的觀察力、科學的思考力、科學的組織力を養成することが絶対に必要だと思ふ。

(ロ) 科學尊重の思想を作興すること。古來わが國では概して科學を輕視し、甚だしきは科學的思想は國體觀念と相容れないかの如き謬見が行はれるのは、甚だ遺憾である。科

學の眞髓を把握せしめ、科學尊重の思想を作興することが何よりも急務である。

(ハ) 科學教育は原則として實物教育によること。わが國の青少年が科學に親しまないのは、科學教育が乾燥無味であり、難解だからである。ある小學校で理科の時間に教員が一つの空壺を持出して、この中には硫酸が這入つてゐる。硫酸は青色の液體だ。これに水を入れると沸騰する。今さかんに沸騰してゐるのだと想像せよ、などといつて理科の授業をするといふ話を聞いたことがあるが、科學教育は原則として實物教育、やむを得ない場合にかぎつて模型教育によつて、科學に對する興味を振興することが、特にわが國の現狀においては緊要だと思ふ。

(ニ) 見學、實習、實演を教育課程に多分に取入れること。實物や模型によりがたいものについては、工場、農場、その他について見學、實演、實習を行ひ、特にその運行狀態、運轉狀態などに關する知見を養はしめることが、教育上最も效果的だと思ふ。

(ホ) 優秀な科學教育擔任教員を養成すること。この點は國民學校(小學校)教員について、特に緊急性が認められる。現行の小學校理科教科書を見て私は驚いた。あれで理科教育を施して、しかも兒童に科學に對する興味を起させ得る小學教員は、最も偉大なる教

育者だと私は思ふ。

理科教育を有効に施すためには、優秀な教員を養成することが、根本條件であるが、そのためには小學教員の待遇を向上改善するのではないかぎり、優秀な人物を小學教育に引留めることは斷じてできないと思ふ。

専門教育

中等學校、専門學校、大學を通じての専門科學教育についていへば、その振興に關する具體方策として次の諸點が考へられる。

(イ) 學校の増設を斷行すること。文部省科學振興調査會の答申によれば、大學、専門學校を通じて、卒業者數を現在の三倍以上とすべきことが指摘されてゐるが、獨逸では理科と文科との學生數が二對一であるのに對して、わが國ではそれが逆に一對二である現狀に鑑みるも、理科學生の數を劃期的に増大して、わが國青少年の教育分布狀態を、根本的に改變することを急務とする。

(ロ) 教育方法を刷新改良すること。誦讀主義、暗記主義、劃一主義の從來の教育方法

を改良して、學生の獨創力を涵養し日本科學の建設に努める必要がある。講義を筆記させるやうな時代おくれの舊慣は直ちに打破しなければならぬ。

(ハ) 學校にはそれぞれの特色を持たせること。このためには特色ある官公私立の工業大學、農業大學、醫科大學等を設立し、かつこれに豫科を併置するのがよいと思ふ。

(ニ) 基礎科學教育と應用科學教育とを平行的に發達させること。そのいづれに偏してもならないが、特に應用科學教育の分野においては、生産工學の發達に留意するを要する。

(ホ) 綜合科學教育體制を確立すること。科學が分析的に發達しなければならぬと同時に、綜合的に發達しなければならぬ所以に鑑み、綜合教育を新一重點とするを要する。

(ヘ) 大學の研究機關を擴充すること。これは文部省科學振興調査會の答申中にも強調されてゐるが、すべての研究が大學を中心として行はれなければならないとする主張に對しては、私は相當の疑義を持つ。

教育は必ず研究を伴はなければならない點からいつて、大學の研究機關を擴充する必要

はあるが、科學研究の成果はその大半を大學以外の官公私立の研究機關に俟たなければならないのではないかと思ふ。

(ト) 大學、研究所、工場の緊密なる連絡を圖ること。それが綜合一貫的に科學を振興せしめる方途だからである。この連絡は見學、實習、共同研究といふやうな方法で行はれると同時に、交流人事といふ方法でも行はれることを要する。

(チ) 學校を成人再教育の目的のために開放すること。成人科學者の再教育は、今日のやうな科學躍進時代においては非常に必要なことであり、そのためには大學その他の開放が最も有効な方策だと思ふ。

社會教育

社會教育としての科學教育は、青少年に對すると同時に成人男女に對しても極めて必要である。それが科學を家庭の中に、社會の中に、國民性の中に浸潤させて、科學振興のための温床を造成するための必須の要件だからである。そのための具體方策としては次の諸點が考へられる。

(イ) 科學映畫、科學博物館、科學圖書館等の普及を圖ること。歐米ではこれらの施設が完備發達し、無意識の間に國民の科學的教養を向上させる仕組になつてゐる。近來わが國においても、科學映畫が續々として製作される趨勢にあるのは喜ぶべきことだと思ふが、科學博物館に到つては貧弱を極めてゐる。

ただし一時に多數の科學博物館を設置することは、いふべくして行はれないから、先づ移動式科學博物館を作り、地方の青少年や小學教員に觀覽させるのが、効果的であると同時に直ちに實行し得べき案ではないかと思ふ。

(ロ) 講習會、講演會、ラジオ放送、圖書雜誌等による科學教育を強化すること。青少年並に成人男女の科學知識、技術常識向上のために、極力これらを利用することを要する。わが國の兒童用圖書雜誌の中には、兒童の科學知識向上を狙つたものが曉の星よりも寥々たる現状は誠に遺憾に堪へない。

(ハ) 科學博覽會、技術博覽會、科學祭等を開催して科學に對する國民の關心を高揚すること。これらを年中行事として各地に定期的で開催することは、國民の科學に對する關心を高揚するためばかりでなく、わが國の科學水準を向上するためにも非常に効果的だと思ふ。

思ふ。

(ニ) 學校、研究所、工場等を定期的に公開すること。毎年一回科學祭を催して、その機會にこれらの機關を一般國民に公開することも一案である。かやうにして國民の科學に對する關心を彌が上にも高揚することが効果的だと思ふ。

(ホ) 科學者の保護、表彰を行ふこと。科學者の研究を保護獎勵し、その功績を表彰することは、科學者自身を鼓舞するに止まらず、一般社會に對して科學尊重、科學獎勵の教育的効果を期待し得るからである。

およそこれらの方策が實行されるならば、わが國の科學を劃期的に振興せしめ得ることが、確實に豫想せられる。

科學精神の作興と放送

科學の振興が一世の輿論として、強調せられるやうになつてから、政府も國民もやや眞劍にこの問題を、取上げるやうになつたことは、國家のために喜ぶべきことだと思ふ。

政府の基本國策要綱の中にも、科學の劃期的振興といふ一項目があるが、科學を劃期的に振興させるなどといふことは、そんなに簡単にできるわけのものではない。ただ科學の振興のために、劃期的の國家的努力を拂ふ、といふ意志だけは明白に表現されたと考へてよい。

それでは科學の振興のために、いかなる方法を取るべきであるか。それには科學教育機關を擴充して、多數の科學者、研究者を養成すること、科學研究機關を擴充して、研究を強化促進することが、直接的な二大目標であるのは、議論の餘地のないところである。

しかしながら何よりも大切なことは、ひとり科學者ばかりでなく、國民一般に強烈な科學精神ともいふべきものを、しっかりと把握させることではなければならないと思ふ。

科學精神とは何であるか。科學に精進する信念である。科學への精進を扶ける精神である。この信念と精神とがないかぎり、科學の生命的な發展はたうてい期待するわけには行かない。

今次歐洲戦争における獨逸の赫々たる戦果は、その精銳な科學力と、強靱な精神力との賜だといはれる。しかし私は科學力と精神力とが、遊離して個々別々に行動したのでは、決してないと信じてゐる。

獨逸の國民精神、ナチス精神には精神力と科學力とが、密接不可分の關聯において融合してゐるのである。従つてあの輝かしい戦果は、科學力の賜でもなければ、精神力の賜でもなく、その二つを融合した獨逸國民精神の、尊い結實だと考ふべきではないかと思ふ。

○

科學力と精神力とはそこまで、緊密に結びつかなければならない。それが物心一如の一

つの表現である。物心の遊離を肯定して、國民精神の昂揚は絶対にあり得ない。精神力に科學の裏づけがあり、科學力に精神の裏づけがあつて、始めて精神力と科學力が、國民精神の兩翼たり得るのである。そこから謂ふところの科學精神が生れる。生活の方便として科學を學ぶとか、有閑者が道樂に科學を研究する、といふやうなことでは、決して一國の科學が生命的な發展を遂げる筈がないのである。

しかるにわが國の國民精神は果してどうであるか。日本國民の精神力に至つては、獨逸國民のそれに比して少しも遜るところがない。ひとり獨逸國民と比べてばかりではなく、世界中のどの國民と比べても、決して遜色がないことを私は確信する。

これに反して日本國民の科學力は、獨逸は勿論、歐米のどの國と比べても、非常に見劣りがすることを認めないわけにはゆかない。従つて國民精神に科學性を缺くといふのが、一つの大きな缺陷である。

それはわが國に優秀な科學がない結果ではなくして、旺盛な科學精神がない結果である。旺盛な科學精神がなく、科學への精進がないからこそ、優秀な科學が生れないのだともいへる。優秀な科學がないといふことは、結果であつて、原因ではない。

何故にわが國には科學精神がないのであるか。何故にわが國民の旺盛な精神力が、科學振興に向つて傾注されないのであるか。それは科學が國家によつて國民によつて、正しく理解されず、認識されないからである。

科學が正しく理解されず、認識されないといふことは、國家生活及び國民生活における科學の重要性が、理解されず、認識されないことを意味する。科學精神などといふものが生れよう筈がないではないか。

○

眞の科學精神は科學の國家的重要性の認識から生れる。國防完遂のために、産業振興のために、文化建設のために、近代科學がいかに偉大なる貢獻をなしつつあるか、これなくしては國防も、産業も、文化も成立し得ない真相が理解され、認識されるならば、殉國的の熱意を以て科學する科學者が續々として現れ、また一般國民も科學者の精進努力に協力援助することが、國民的の義務であり、責任である所以を自覺すべき筈である。そこに始めて科學精神が生れる。

従つて科學精神を作興するためには、科學の國家的、民族的重要性を、明確に認識させることが急務である。それは科學者に對して必要であると同時に、一般國民に對しても必要である。といふのは科學者の中にも、旺盛な科學精神を以て、科學への道に精進してゐるものは、比較的少いのではないかと思はれるからだ。

この意味における科學精神作興のために、通俗性の最も大きい放送を利用することは、最も効果的だと思ふ。それは一種の社會教育である。科學に關する社會教育機關としては博覽會、博物館、映畫、圖書、放送などと、種々の機關の利用が考へられる中でも、映畫と放送とは、通俗性の最大なる點において、最も重用視すべきものでなければならぬのである。統計を見ると、歐米各國の放送番組は、娯樂放送が過半を占めて、教養放送などといふものは、僅少な部分を占めるに過ぎないのに、わが國の放送では、教養放送が過半を占めてゐる。

そのことの可否は別問題としても、教養放送にそれほど重きを置いてゐるならば、國民の科學的教養の世界一に低いわが國としては、科學知識の普及、科學的教養の向上、科學精神の作興のために、十分の時間を割くべきではないかと思ふ。

○

迂遠なやうでも、所詮は教育の力に俟つのが、最も確實であり、有效である。それについても無視することのできないものは、社會教育の偉大なる効果である。

しかしながら放送が社會教育を目標とするかぎり、科學知識の普及にしても、科學的教養の向上にしても、科學精神の作興にしても、學校の教室や、講演會場で行はれるものは、よほど違つた手法を採用しなければならぬと思ふ。といふのは放送の内容は教育的であると同時に、興味的であることを必須とするからである。それは文化映畫についても全く同様であつて、その間の調整は相當に苦心を要する點である。

教育的であるといふことに偏しすぎると、興味的といふ點に缺くところがあつて、社會教育としての効果を完うすることができないし、興味的であるといふことに偏しすぎると、教育的といふ點に缺くところがあつて、これまた社會教育としての意義を没却することになる。

科學のむづかしい理論などを放送して見たところで、よしそれが學術上、いかに重大な

ことであらうとも、一般國民の興味や、關心を唆る筈がない。まして青少年時代から科學に親しまず、科學を愛好せず、科學とは難解なもの、無味乾燥なものと考へて來たわが國民に取つては、却つてますます科學を嫌惡させるやうな、逆効果を及ぼさないと限らない。

そこで科學放送の内容としては、比較的耳新しい、國民一般の興味を惹きさうなトピックスを捉へて、それを平易に解釋すること、抽象論を避けて、事實に立脚して、科學の重要性を理解させること、特に國防、産業、文化と科學との關聯、または日常生活と科學との關聯といったやうな問題を、實例によつて説明することが、必要な條件ではないかと思ふ。

○

さういつた方針でテーマを拾へば、問題は無數にある筈である。試みに思ひついたままの問題を次に列挙して見よう。

一、科學に關する認識を強化するためには

科學と國防、兵器、彈藥、艦艇、戰車

科學と産業、農業、牧畜、鑛業、工業

科學と文化

科學と生活

科學と資源、資源開發、資源創成

科學と交通通信、陸運、海運、航空

といつたやうな問題について、兩者の間の緊密な關聯性を、平易に、かつ興味的に解説する。

二、科學知識の普及を圖るためには

特殊鋼の話、合金の話

人造絹絲の話、人造纖維の話

人造ゴムの話、人造肥料の話

合成化學工業の話、人造石油の話

器械化兵器の話、化學兵器の話

光學器械の話、光學兵器の話

無線電氣通信の話、電波妨害の話

寫真電送の話、テレビジョンの話

といったやうな、一般國民の興味を惹くに足る重要問題を捉へて、通俗的に解説する。

三、科學的教養の向上を圖るためには

科學的なものの見方、科學的觀察力

科學的なものの考へ方、科學的思考力

科學的な組立て方、科學的組織力

生活の科學化、合理化

といったやうに、科學を科學そのものとして應用するのではなく、國民性に科學性を浸潤させる目的の、特殊の應用科學講座を設ける。

四、科學精神作興のためには

日本と外國との科學水準の比較、日本の科學が躍進的發達を必要とする理由

科學の進歩が國家的、民族的努力に俟たなければならない理由

科學の進歩が科學者の殉教的精進に俟たなければならない理由、科學者の使命

科學力と精神力との、國民精神に對する關聯、物心一如の原則

といったやうなテーマを捉へて、事實に立脚した解説を加へる。

○

かういつた内容の放送が、社會教育として大きく評價づけられることは勿論であるが、それが興味的に聴取者にアピールするためには、講演者の人選には非常な苦心を要することと思ふ。といふのは科學者の中でも、特に旺盛な科學精神を持ち、また科學そのものを正確に把握した人でなければ、以上のやうな社會教化の目的を、十分に果し得るだけの生命力のある講演をすることは、なかなか困難だからである。

例へばわが國の小學教育で、理科教育を十分に生かすことができないのは、科學といふものを正しく理解し、把握した優秀な教育者を得ることが困難なことに、大半の理由がある。それと同じ理由で、科學放送を生きたものにするのも、死んだものにするのも、要するに講演者にその人を得るか、得ないかで決せられる。

いづれにもせよ、私は放送が社會教育機關として、科學教育の分野に進出することを、心から待望するものであり、この點に關して放送事業が法制的に、義務づけられる必要があるとさへ信ずるものである。

放送の教養講座や教養講演が、概念的な精神訓話ばかりを續くべき時代ではない。それは結局、折角の精神教育をさへ、死んだものにしてしまふことを私は惧れる。

科學殿堂の礎石

科學は人類文化の最も重要にして、かつ最も古い要素の一つである。科學の對象が「自然」であるかぎり、人類の「自然」に即した原始生活の中にも、科學が必然的に存在した筈だからである。

これを人類の歴史に徴するに、古代エジプト、バビロニヤ、ギリシヤの時代にすら、科學は既に立派に存在したのである。エジプト及びギリシヤの科學は數學、天文學、物理學、鑛物學、生物學といったやうな純正科學の方面と測量、建築、築城、造船、冶金、兵器、醫術といったやうな應用科學の方面とにおいて、平行的の發達を遂げたと考へられる。

就中今なほピタゴラスの定理によつてその名を知られるピタゴラス(數學)、哲學者兼科學者として知られるアリストテレス(物理學、天文學、生物學、法律學、政治學、倫理學、

論理學、修辭學)、アルキメデスの原理によつてその名を知られるアルキメデス(數學、天文學、力學、液體力學)、ユークリッド幾何學の創始者として知られるユークリッド、或はアポロニウス(數學)、エラトステネス(地理學)、ヒッパルクス(天文學)、プトレマイオス(天文學)などは、いづれも古代ギリシヤが生んだ偉大なる科學者として數へられる。

科學が哲學から分化したのはその頃のことであるが、當時の學術が總て「自然」を對象とし、哲學や科學にしても先づ自然哲學、自然科學として發達したのは興味が深い。

科學は實に人類生活とその發生を同じくし、悠久六千年に亙る人類の歴史と、その沿革を同じくするのである。ローマが一夜にして成らないのと同様に、科學の殿堂もまた過去六千年の歲月を閲して、漸くにして築き上げられたものだ。

科學が僅々數世紀間における主として近代歐米人の努力によつて建設されたかの如く錯覺してはならない。そして科學の本質が形而下學にあるかの如くに即斷してはならない。ピタゴラス及び彼の學派に取つては、萬物の本質は數であり、數學が彼等の哲學だつたのである。この哲理に立脚する精進努力があつたればこそ、古代ギリシヤの科學が絢爛たる

發達を遂げたのである。

直角三角形の斜邊の上の正方形は、他の二邊の上の正方形の和に等しい、といふピタゴラスの定理が、今から約二千年も前に發見されたのに徴しても、思ひ半に過ぎるものがあるのではないか。

しかも科學が單に過去六千年のタイム・エフェクトにより、埃溜に蛆が湧くやうに、自然的發生を遂げたかと考へるならば、それは大變な間違ひである。科學が今日の段階にまで發達した過程において世に知られたる、或ひは知られざる幾多の尊い犠牲が拂はれたことを銘記しなければならない。

科學の殿堂こそはそれらの尊い犠牲を人柱とし、礎石として築かれたものだ。紀元前三世紀シラクユースの町が陥落したときのこと、幾何學の問題の解法に熱中してゐたアルキメデスが、ローマの一兵卒の兇刃に斃れたのは、別に科學者なるがために被つた迫害ではないが、古來科學者なるために加へられた法律上・宗教上の迫害、壓迫の事例は頗る多い。

古くは英國の數學者兼物理學者ロージャー・ベーコン(一二二四—九二年)が、その學

問のために故國においてすら迫害されてパリに遁れ、後遂に法皇ニコラス四世のために罪に問はれて投獄され、死の約一年前まで宥されなかつたが如き、スウイスの醫療化學者パラセルスス（一四九三—一五四一年）が、その學說のために同僚教授、醫師、藥劑師の激怒を買つて、バーゼルを追はれザルツブルグに不幸な客死を遂けたるが如き、またベルギーの解剖學者ヴェサリウス（一五一四—一六四四年）が、その劃期的大著「人體の構造」のために、教會及び醫師の双方から激しく攻撃され、スペイン、イエルサレム等を流浪して船中に病死したるが如き、いづれも科學殿堂建設のための犠牲である。

ポーランドの天文學者コペルニックス（一四七三—一五四三年）が地動説を唱へたために宗教上の迫害を受け、その不朽の名著「天體の廻轉運動に就て」が、各方面の妨害を蒙つたことは有名な話であるが、コペルニックスの學說を祖述したために、不幸な運命の坩堝の中に投げ込まれた犠牲者にはガリレイとブルーノとがある。

ガリレイ（一五六四—一六四二年）は、中世イタリアが生んだ偉大なる數學者、物理學者兼天文學者であり、特に望遠鏡の發明と、動力學の研究とを以て知られてゐるが、その地動説に關する著書がアリストテレス學派の激怒を買ひ、法王廳に訴へられて七十歳の高

齡を以て獄に投ぜられた。ガリレイはその説を放棄することを誓はせられて許されたが、而もフロレンスを追はれ死にいたるまで、アーチェトリの寓居に監禁同様の生活を送つたのである。

またブルーノ（一五四八—一六〇〇年）は同じくイタリアの哲學者であるが、コペルニックス學說を祖述したために到るところで迫害され、ローマを遁れて佛蘭西、英國、獨逸等を流浪した揚句、イタリアに歸つて宗教裁判の獄に投ぜられ、持説の取消を要求されてこれに應じなかつたがために、監禁七年の後遂に焚殺の刑に處せられたのである。

これらは特に顯著な事例だけを拾ひあげたに過ぎないが、その他科學發達の途上に斃れた有名、無名の犠牲者は殆ど枚擧に暇がないのである。

わが國においても平賀源内（一七二九—一七九九年）がエレキテルと呼ぶ起電機を製作して而も世に容れられず陋巷に憤死したのは、有名な話であるが、應用科學の分野においても研究の犠牲は頗る多い。

曹達製造法の發明者、佛蘭西のルブランやデーゼル機關の發明者、獨逸のデーゼル

が、いづれもその劃期的發明を工業化し得ないで、悲惨な最期を遂げたのを始めとして中道にして斃れた無名の研究者、發明者の數は、幾千萬ともはかり知られない。

パリのパンテオンは祖國佛蘭西が、偉人のために建設した國民的感謝の殿堂であるが、その中に二つの大理石の記念像がある、一つはランドウスキーの作になり、無名の藝術家のために (Aux Artists inconnus) 捧けたもの、他の一つはブーシャルの作になり、佛蘭西のために死せる無名の英雄、知られざる犠牲者のために (Aux Heros inconnus Aux Martyrs ignores morts pour la France) 捧けたものである。

世に一將功成りて萬骨枯るといふ言葉があるが、その知られざる萬骨のために感謝を捧げることを怠らない。かうした佛蘭西人の優しい國民性を、私は世にも尊いものに思ふ。

科學の殿堂もまた同様であつて有名、無名の幾多の科學者の尊い犠牲を礎石として、漸くにして建設されたものである。

高度國防國家建設の眼前の必要から、わが國は今や科學の劃期的振興を、重要國策の一つとして掲げてゐる。しかしながら科學の振興がさやうに易々と爲し遂げられる手品か輕業のやうなものだと考へるならば、飛んでもない間違ひだ。

そのためには國家の指導と保護、國民の協力と援助とが科學研究に對して、強力に集中されるのは勿論、科學報國の信念に徹する熱意ある科學者の無限の叡智と、努力と、忍耐とが、これに費されなければならない。

學問が青年やその父兄に取つて投資の對象と考へられ、科學が學徒に取つて單に生活の方便と考へられるやうなことでは、到底學問の發達もなければ、科學の振興もあり得ない。

烈々たる民族的氣魄を把持し、祖國のためにいかほどの犠牲をも忍ぼうとする青年學徒の血のにじむやうな精進努力によつてのみ、明日の日本の科學の殿堂は營まれ得べきである。

日本科學の振興と學徒

刻下のわが國において、科學の振興が輿論の焦點となつてゐるのは、高度國防國家の建設を目標として國防と科學、産業と科學の緊密な關聯性が確認されるに到つた結果である。甚だ迂遠な話ではあるが、後れたりと雖もまだ決して遅くはない。

従つてこの場合における科學は、必然的に自然科學を指すものと見なければならぬ。しかるに自然科學は基礎部門と應用部門とに分れ、應用段階に到達して初めて自然科學が、國防や産業の面と緊密に接觸するのであるが、應用科學は基礎科學なしに發達すべきものではないから、高度國防國家は基礎部門から應用部門に互る自然科學の綜合的發達を

要請する。

この故にここに謂ふ日本科學の振興は、自然科學の振興を意味すると解して差支ないと考へられるが、しかしながら科學の振興と學徒の態度とを問題とする場合においては、その科學は自然科學であらうと、人文科學であらうと、精神科學乃至社會科學であらうと、これが振興に對する科學者の態度に變りはない筈である。この觀點から廣い意味での日本科學の振興と、學徒の態度とについて私は考へて見たいと思ふ。

ところで日本科學とは果して何であるか。これが第一の課題である。昔から學術には國境なしといはれる。科學に國境がないとすれば、日本科學とは果して何を意味するのか。それは科學の日本的把握を意味するのか。或は日本で培養され、育成された科學を意味するのか。或はまた日本的性格の科學を意味するのか。

私はそのいづれの意味と考へてもよいし、またその總べての意味と考へてもよいと思ふ。本來妥當普遍的なる科學を日本的に把握する事も、或は日本において獨自の優秀なる科學を培養哺育することも、或はまた日本の特殊的环境に即した國家的、民族的科學を創造することも、同様に必要だからである。人文科學、精神科學はむろんのこと、自然科學

についても基礎科學の分野においては、普遍妥當性が濃厚であるが、應用科學の分野においては、國家的性格、民族的性格が濃厚なのが、本來の約束である。これ即ち日本の性格の科學なる概念の生れる所以である。

二

たとへ科學が普遍妥當性の上に立つとしたところで、ひたすらにその普遍妥當性に依存して、外國で發達し、外國で培養された科學を汲々として輸入模倣することだけが、日本の科學者の任務であつてはならないのは、いふまでもない。

科學が日本的に把握されるといふ事は、最少限度の要請でなければならぬと思ふが、それが日本科學の總べてであつてはならない。日本人の科學的獨創力といふものが、歐米諸國民のそれに比して著しく低劣であるとは考へられない。これを啓發助長し、培養育成することによつて、歐米諸國のそれに比して決して劣るところのない優秀な日本科學が創成せられる筈である。

歐米諸國をいつまでも先進國扱ひにして、その糟糠を嘗めることが、わが國の宿命では

斷じてないのである。まして自然科學の應用部門においては、工學、農學、醫學その他の分野に互つて日本の資源、日本の環境といつたやうな特殊事情に即する日本的性格の科學が、當然生れなければならない筈である。そしてまたこの意味における日本の性格の科學は、當然日本の科學者によつて創成されなければならない筈である。獨逸の科學者によつて創成される譯もなければ、米國の科學者によつて創成される譯もない。

従つて日本科學といふのは、發生論的にも、或は性格論的にも日本的であることを必要とすると同時に、發展論的には世界的水準を凌駕する段階に到達することを必要とする。これが私の了解するかぎりにおける日本科學である。然らばその日本科學の振興に對する學徒の態度はどうあらねばならぬか。これが第二の課題である。

それは私の所謂科學精神の一語につきる。科學精神とは千古の眞理を探究するために精進する殉教精神である。橋田文部大臣は物事を正しく把握することが、科學する心だと説かれた。科學精神と科學する心とは究極において歸一すべきである。千古の眞理を探究すること、物事を正しく把握することも、同様に科學者の態度として古今東西を問はざる不動の鐵則である。

千古の眞理は唯一無二を原則とする。日本の眞理と獨逸の眞理とに相違がある筈もなく、それと米國の眞理とに差別がある筈もない。

三

絶對的なる普遍妥當性を性格とする眞理の探究と日本的性格の科學の創成は兩立し得ない命題ではないか。これが第三の課題である。

科學はすべてその基礎部門に關するかぎり功利的、厚生的な性格を持たない。功利的、厚生的な性格を持たないかぎり國家的性格もなければ、民族的性格もない。ただそれが應用部門に移るに及んで、應用目標の樹てかた如何により、性格が限定せられる。米國には不利でも日本には有利であり、獨逸には有利であつても日本には不利である、といった様な科學が創成されるのはこの理由による。それが應用科學の國民的性格であり、民族的性格である。

この場合においても日本の科學者が、日本國民たるの性格において、日本國家のために千古の眞理を探究するといふことに、少しの不合理もなければ、なんらの矛盾もない。こ

の場合には科學精神が愛國精神と融合歸一するのである。

ただ基礎科學の分野においては、これとやや趣を異にする。基礎科學が功利的、厚生的性格を持たないかぎり、これに國家的性格を授け、民族的性格を與へることは、原則的に不可能だからである。

基礎科學の學徒の多くは、功利的、厚生的性格の科學を以て學の墮落とし、むしろ國家的性格、民族的性格を持たないところに、學の神聖があるかに主張する。自然科學の基礎部門は固より、人文科學、精神科學の學徒が、學の自由を強調する論據はいつれもこれに出發する。

私は敢へて學の自由を否定する者ではないが、自由はこれを正しく行使し得るものにかぎつて享有せしむべきである。總べての學は何等かの意味において、人類を裨益するかぎりにおいて意義づけられる。直接間接の別があり、また輕重の差があるにもせよ、毫末も人類に裨益することなき學は、その存在理由を持たない。人類の名においてこれを撲滅すべきである。學の自由を名とし、これを庇護すべき理由は斷じて成立しない。

これが學の自由に對する第一の制約である。然るに人類が國家生活を營み、國家生活を

外にしては、人類の生活を想像することを許さない現段階においては、學の自由は國家生活による當然の制約を蒙るのを當然とする。これが學の自由に對する第二の制約である。

四

若し爾餘の人類を裨益するとしても、一つの國家に不利益を齎すやうな學があるとすれば、それは當該國家においては存在を許されない學である。國家に不利益を齎すといふのは、決して時の政府當路の不利益を意味しないこと勿論である。

曲學阿世の排撃されなければならないのと同様に、國家的性格の缺如した腐儒もまた斷乎として排撃されなければならない。

學の自由の名に隠れ、國家的性格を抹殺することが學を神聖化する所以であるかの如き錯覺に陥り、國家の利害を無視して顧みない様な學徒は、一人と雖もわが國に存在せしめてはならない。

それは學の自由でもなければ、學の神聖でもなく、單に學のユダヤ化に過ぎない。それは國家を持たず、民族を構成しないユダヤ人の間においてのみ存在を許すべきである。學

のユダヤ化を以て學界における自由主義と誤解し、かかる自由主義を死守することが學徒の神聖なる義務であるかの如き錯覺に陥つてゐるものが、果してわが學徒の中にあるならあらうか。

ここに肅學運動が必要となるのである。近世佛蘭西が生んだ偉大なる科學者パスツールの言葉に、科學には國境がない、ただし科學者には祖國がある、といふのがある。千古の名言といふべきである。

また學徒の中には、科學はそれが進歩發達するにつれて、自由主義となり、利己主義となり、道德宗教と相容れないやうになる傾向があると主張するものがある。これは科學者自らが科學精神と日本精神との兩立しがたいことを肯定するに等しい。

それは科學が日本的に把握されてゐない證據である。私は教と學とは究極に於て一致すべきだと説かれる橋田文相と、全く見解を同じくする。教と一致せず、教を破壊するが如き學は、學たるの存在理由を持たない。教と學とは相依り、相扶けて無限に發展すべきであり、それが教の生命であり、學の生命だからである。

科學が無限なる生命力を以て進歩發達した暁において、それがわが肇國の日本精神と背

馳するが如き結果を齎すことを豫想するのは日本精神を辱しめると同時に、科學を辱しめるものだと私は思ふ。

青少年に懃ふ

一九二三年から二四年にかけての一年あまりを、私はヨーロッパ大陸に送つた。第一次世界大戦の休戦後五年目である。

當時フランスでも、ドイツでも「戦争前は……」といふ言葉が頻りに繰返されるのを聞いて、私は過ぐる大戦の惨禍が兩國民に與へた恐怖がいかに大きいか、そしてまた戦前の幸福と繁榮とに對する彼等の憧憬がいかに強いかを、窺かに思ひ遣つたのであつた。

その頃フランスでは、國內人口が減少するのを憂ひて、フランス人口増殖國民運動といふものが起され、また下院議員モーリス・バレスなどによつて科學振興運動が展開されて

みた。

ドイツは二十年後の復讐戦に備へて、わが國に二倍する少國民を育てつつある。ドイツの人口は急激な勢で増殖しつつあるのに、わが國の人口は加速的に減少しつつある。フランス人のゐなくなつたフランスは滅びるよりほかはないのだ。それが人口増殖運動者の血の出るやうな叫びだつた。

ドイツの科學は過去においても、また將來においても恐るべきものがある。科學上の發見や發明については、わが國民は決してドイツに劣らない優れた能力を具へてゐるに拘らず、その成果を動員し、活用し、組織する能力については遠くドイツに及ばない。將來の危機はそこから生れる。これが科學振興運動者の主張だつた。

大戰五年後のドイツ、フランス兩國に滞在して、パリが當時既に世界隨一の歡樂と逸美の都として復活してゐるにも拘らず、ベルリンが戰敗國の首都として陰慘な灰色の空氣に鎖されてゐる現状を目撃しながら、私はやがてはドイツのために蹂躪せられるであらうフランスの宿命が、確實に豫言できるやうな氣がして、フランスのために同情の涙をそそいだものである。

私の經驗からいへば、世界中でフランスほど住んで氣持のよい國はなく、またフランス人ほど交際して氣持のよい國民はない。その愛すべきフランスも、フランス人も、近代國家としての生命力、發展力を持たなかつたために、一瞬にして滅亡の悲運に遭遇したのである。

二

私はそれをフランスのために心から弔する。當時私がパリで親しんだ少年少女たちは果してどうなつたであらうか。私は遙かに熱い同情の心を以て彼等の運命を思ひ遣ると同時に、わが國のために貴重なる多くの教訓をそこに見出すのである。

一國の生命力と發展力とは果して何によつて構成され、培養されるか。國力の要素を資源的に分析すると、物的資源、人的資源、科學の三つに分類される。第一次大戰後フランスの有識者が、祖國を破滅から救はんがために、人口増殖運動や、科學振興運動に没頭したのは達見といはなければならぬ。

これらの運動が、今少し早く行はれ、しかもそれが着實に奏功したならば、一九四〇年

のフランスの破滅は、或はこれを救ひ得たかも知れない。

殘虐を以て歴史にその名を知られるローマ皇帝ネロの最後の言葉に「おそ過ぎた！」といふ一句がある。彼がその虐政の報ひで元老院から死を宣告され、われとわが刃で頸を刺した後に、ローマからの赦免の使者が到着したとき、彼の残した言葉である。

それと同様に、時期を失した國民運動と、たとへ時期を失しないとしても効果のあがない國民運動とは、結局なんらの意味をも齎さないのである。

それはそれとして、國力の要素はまたこれを物的要素と人的要素とに分類することができる。物的要素といふのはその國が持つ物的資源から構成されるもので、鑛物、動物、植物等の各種天然資源、これらの資源を蒐集加工して生産された各種の物資、それらの生産設備、動力などの總和によつて表現される。

これに對して人的要素といふのは、その國が持つ人的資源から構成されるもので、それはひとり國民の數ばかりでなく、その精神力、頭腦力、肉體力などの總和によつて表現される。

精神力だけが旺盛で、頭腦力や肉體力がこれは伴はない場合にも、或はまた肉體力だけ

が旺盛で、精神力や頭腦力がこれに伴はない場合にも、國力の人的要素としては甚だ不充分なのである。

三

わが國は現在の緊迫した國際情勢に對處するために、高度國防國家の建設を國家的目標としてゐる。高度國防國家といふのは、非常に程度の高い國防力を具へた國家のことである。

しかるに現代の戦争は國家總力戦といはれる通り、兵器、彈藥、飛行機、艦艇といったやうに、直接戦争の具に供されるものだけが國防力の要素ではなく、およそ物的要素たると人的要素たるを問はず、國力の要素たるべきものが、全的に國防力を構成するのである。

換言すれば、國防力を充實するといふことは、國力を充實するといふ意味にほかならない。ただ國防國家としては、この充實された國力を國防的に動員することを以て、その要請とするのである。

近代戦は長期戦であること、消耗戦であること、科學戦であることなどがその特徴である。ドイツのクラウゼウィッツは近代兵法の泰斗といはれる有名な將軍であるが、一大殲滅戦によつて戦機を決するクラウゼウィッツの兵法などは、近代戦には最早や通用しない。

日清戦争や日露戦争が一年内外で片付いたのに對して、第一次世界大戦は四年半、今回の支那事變は既に三年半を経過して、未だに解決の見通しがつかず、第二次歐洲戦争の如きは今後どれだけ續くか見當さへもつかないのに徴しても、近代戦の長期性が首肯される。

戦争がかく長期性を帯びるといふことと、またその戦争が數十萬乃至數百萬の兵員を動員して、極めて大規模に戦はれるといふことが、近代戦を一大消耗戦たらしめるのである。

兵器、彈藥、飛行機、艦艇、被服、食糧、燃料、醫藥、その他多種多様の軍需資材、生活必需資材を長期に亘つて潤澤に供給し得るのでなければ、この消耗戦に耐へて最後の勝利を収めることはできない。戦争の一つの手段として經濟封鎖、食糧封鎖が行はれるのは

このためである。

また近代戦においては、最新の科學が兵器、艦艇、その他に應用され、精銳な科學裝備や機械化裝備によつて戦局が決定される。近代戦が科學戦だといはれるのはこのためであり、第二次歐洲大戦におけるドイツの電撃作戦は、實にその精銳強力な機械化部隊の賜といはなければならぬ。

四

近代戦において科學が直接戦備の増強に、必要缺くべからざる要素であるのは多言を要しないところであるが、長期消耗戦において莫大な軍需資材、生活必需資材を潤澤に供給するためには、同じく科學の動員活用が、最も有效に行はれなければならないのである。

例へば石油、棉花、ゴムなどの如き重要國防資源が、國內に全然生産されないか、或は充分に生産されず、しかも外國からの輸入が杜絶した場合に、これらに代るべき資源を合成創造し得るものは科學のほかにはない。人造石油、人造纖維、人造ゴムなどはかくして發明されたものだ。

この意味において科學は一國における最も貴重な資源の一つとして、その重要なこと敢へて物的資源、人的資源に劣らないことが結論せられる。國力要素としての國民の頭腦力の中でも、科學の特に重視されなければならない理由がそこにある。

即ち近代的國防國家としては、高度の武力、經濟力、精神力、科學力、産業力を兼備充實することが絶対に必要なのであつて、それが高度國防國家の要件なのである。

近代國家が科學に期待し、科學に要求するところのものが、今日ほど重大かつ切實なるはない。これ現内閣が重要國策の一項目として、科學の劃期的振興を標榜した所以である。

國防國家に取つて科學がそれほどの重大な使命を擔ふに拘らず、それが國民によつて正しく理解されてゐないといふのが、わが國の現状である。その上にわが國にとつて不幸なことは、わが國の科學が歐米のそれに比して甚だ貧弱劣勢にあるといふことである。

今にして科學振興に關する強力な國民運動が展開され、それが着實敏速に奏功するのでないかぎりには、皇帝ネロの最後の言葉のやうに、「おそ過ぎた！」の悔を千載に残すであらうことが懸念される。

現にわが國に對して露骨な敵性を示し、かつ公然とわが國を威嚇恫喝しつつある米國やソ聯の科學を見るに、米國はその豊富な資金と資源とを擁して、ドイツに劣らない優秀な科學を建設し、ソ聯もまた近年ドイツの指導を受けて各種の國立科學研究所を起し、科學振興に國家の全力を傾注してゐるのである。これをわが國の現状に對比するとき、憂慮禁じがたきものあるを感ぜしめる。

五

わが國の科學は主として過去一世紀に互つて歐米から輸入されたものだ。わが國は歐米科學の輸入模倣によつて、漸くにして今日の軍備、産業、文化を建設したものであるが、模倣はどこまでも模倣であつて、歐米を凌駕することはできない。

現にわが國の飛行機にしても、科學兵器にしても、機械化部隊にしても、これをドイツなどと比較すると、よほどの貧弱さである。しかも飛行機に使用する高性能ガソリンは、米國あたりから輸入しなければ、わが國ではまだ完全には自給されないのである。かやうなことでは高度國防國家が建設される筈は斷じてないのだ。

しかし今までは自由に歐米諸國から輸入することのできた最新科學は、今後は各國ともすべて輸出が禁止され、わが國の必要とする科學は嫌でも應でも、わが國が獨力で創成するよりほかはないのである。

それは至極當然の話であつて、日本の國防國家をドイツや米國が日本に代つて研究してくれる譯は斷じてないのだ。かくしてわが國の科學振興のためには強力な國民運動が必要とせられ、科學振興運動は夙に愛國運動として展開されなければならないかつたのである。昨年春であつたが、科學者に對する國家的需要が激増してゐるにも拘らず、高等學校の理科の入學志願者が却つて減少したことが問題とされたときのこと、或人がその理由の一つとして、青年の時局的感激が理科よりは文科の方面に強く働く結果だと語つたのを聞いて、私はこれを反駁したことがあるが、科學が高度國防國家の最も重大な要素であることが、正しく認識されるかぎり、理科の學問が青年の時局的感激を唆らないなどといふことは斷じてあり得ない。

いなくの如き時局なればこそ、青年の感激が科學に指向されなければならないのだと私は思ふ。明治の初年わが國は農を以て國を樹てなければならぬといふことが、青年の

感激を唆つたればこそ、有爲の青年が相率ゐて現在の北海道帝國大學の前身、札幌農學校に入學したではないか。札幌農學校が多數の人材を社會に送つたのはこのためである。

六

現在のわが國において最も必要なことは、多數の愛國的熱情に燃える青年が科學の學徒として、日本科學の建設のために一生を捧げるといふことだ。

科學の進歩發達といふことは、決して一朝一夕にその目的を達成し得る譯のものではない。

人類の歴史が創まつて以來六千年、エヂプト、バビロニヤ、ギリシヤの昔から科學が今日の段階にまで發達したについては、有名無名の幾多の科學者の尊い努力と、献身と、犠牲とがあつたからである。

科學上の新しい理論を發見し學說を提唱したがために、法律上、宗教上の迫害を受け、甚だしきはそのために生命を落した科學者さへもあつたのである。科學者の道は無限の叡智と忍耐と努力とを必要とする荊の道だ。この荊の道を踏み分けて科學の殿堂を築くため

には、火のやうに熱烈な殉教精神が堅持されなければならない。

歐米諸國にくらべて、出發點からして非常な立ちおくれの状態にあるわが國の科學である。この立ちおくれを取り戻すだけでも、なみ大抵の努力ではすまない筈であるのに、わが國の科學が十歩進む間には、歐米の科學は十五歩、二十歩前進することが、確實に豫想される。

歐米科學に追隨して、更にこれを凌駕するためには、わが國の科學者としては超人的の努力を拂ふことを絶対に必要とする。しかもさやうな超人的努力は烈々たる愛國的熱情のみによつて鼓舞さるべきものだ。これ科學振興運動が愛國運動として展開されなければならない所以であり、また科學の學徒が愛國的熱情に燃える青年を必要とする所以でもある。

科學の研究を單に生活手段と考へ、理科の方が學校卒業後の収入が多いから、といふ様な功利的、唯物的な考へから青年が科學を選ぶといふやうなことでは、わが國の科學が優秀な發達を遂げるなどは思ひもよらない。

しかもわが國の科學が世界に誇るに足る高度の發達を遂げるのでなき限り、高度國防國家の建設は絶対に完遂されないであらう。敢へて青少年の愛國精神に懇ふる所以である。

日本の底力

——科學は飛躍する——

私は科學、特に自然科學は無限に發展すべきものだと思つてゐる。それを科學の創造力は無限だといふやうな言葉で表現したこともある。それほど自然界は客觀的の意味においても、主觀的の意味においても、或はまたその擴がりにおいても、奥行においても無限大であり、同時に人類の究知力もまた無限大だと認められるからである。

人類の知識は太古蒙昧の時代から、時々刻々に發展してやまず、もつて今日に及んだ。その中でも科學的知識、特に自然科學のその發展ぶりは、まさに驚嘆すべきものがある。世に自然科學が飛躍的な發展を遂げた十八世紀をもつて、啓蒙思想の代表的世紀と呼んでゐるが、それに續く十九世紀から二十世紀にかけての自然科學の躍進ぶりこそ、さらに驚異とすべきであらう。

昨は非にして今は是なりといふ古語があるが、日に月に進歩して瞬時も停頓することなく、また退歩することのないのが自然科學發達の形相である。そこに科學發達の無限性が是認せられ、科學的創造力の無限性が肯定せられる。

自然科學はどこまでも發達せしめなければならない。ただし科學は人類生活を便利にすることはできても、決して人類を幸福にすることはできない、人類を幸福にするものは宗教であり、藝術であると説くものがある。

また自然科學は發達せしめなければならないこと勿論であるが、なにほど自然科學が發達したところで、それは決して自然を征服するものではないと説くものがある。

しかしながら人類が生存するための必要限度の條件を充たすことは、たとへ宗教や藝術とは別のセンスにおいてではあつても、同じく人類に幸福を供與するものでなくてはならない。その必要限度の生存條件を充たすために、人類が最後に依存しなければならないのは、科學を措いてほかにはない。しかして現代はまさにその最後の段階に到達してゐるといつてよい。

ナチス・ドイツが最初に動員しなければならぬものは科學であり、また最後に動員し

なければならぬのも科學である、と宣言してゐるのを見ても、その間の消息が窺ひ知られる。

それほど科學は人類生活と緊密に結びついてゐるのだ。それが便利だとか幸福だとか、いつたやうな觀念論で批判するには、事態はあまりに切實化してゐるのである。

また科學が自然を征服することができないのは、もとより當然である。科學は自然の征服を目的とせず、飛行機が鳥の如く空を飛び、潜水艦が魚の如く水中を行くのは、ただ自然法則に従ひ、自然力を利用するにすぎない。だからといつて、それは科學に一釐を加へるものでもなければ、またそれから一毫を減ずるものでもない。

私が科學の創造力が無限だといふのは、科學が無から有を生ずることを意味するものでは決してない。それは科學が自然を征服することが不可能なのと同様に、絶対に不可能である。

しからば科學の創造力とは果して何であるか。それは自然力の組織と編成、天然資源の分解と合成とによる利用効率の増進にある。一個で九百萬人の人間の勞働力に匹敵する仕事をなし得る蒸気タービンを製作するものは現代科學である。倍率數萬倍の電子顯微鏡を

製作するものは現代科學である。從來利用價值なきものとして、捨てて顧みられなかつたものの中に、新しい資源價値を發見するものは現代科學である。天然資源の不足を補填して人類生活の必需に應ずるために、代用資源を合成するものは現代科學である。

私は一國の國力の要素は天然資源、人的資源、科學の三つだといふことを、常に強調してゐるが、科學は天然資源及び人的資源の雙方に容易に代換せられ得るばかりでなく、天然資源と人的資源とはいづれも限定資源であるのに對して、科學が無限の創造力を有する意味において、科學こそは人類に残された最も貴重なる最後の資源でなければならぬことを確信する。

これ科學がいはゆる「持たざる國」の最後の活路だといはれる所以であり、優秀な科學を所有することによつて、しかしてそれによつてのみ、昨日の「持たざる國」を今日は立派に「持てる國」たらしめ得るのである。

天然石油の不足を人造石油、合成燃料をもつて補ひ、天然纖維の不足を人造纖維をもつて補ひ、天然ゴムの不足を人造ゴムをもつて補ひ、天然硝石の不足を人造硝石をもつて補ふことの出来るのは、ひとり現代科學あるのみである。

しかも科學の創造力は不足資源の補填だけに満足せず、天然に存在せざる貴重なる資源の合成創造に、その偉力を發揮する。合成ゴムが天然ゴムに比して多くの優秀な性能を具へてゐることは周知の通りであるが、軽合金、合金鋼、合成樹脂、化學染料、化學藥品の如きは、現代科學による新資源創造の實例である。

近代戰が科學戰だといふのは、それが多種多様の科學兵器、機械化兵器をもつて戰はれるといふだけの意味ではない。前線においても銃後においても、最も精銳優秀なる科學が最高度に活用されなければならないことを意味するのである。

この意味において科學の振興に對しては、一國における最も重要な資源を培養哺育するといふ熱意と關心とが拂はれなければならない。それが國力の根基を培養し、底力を哺育する所以にほかならないからである。

わが國が單一民族から成る一億の人口を抱擁することは、非常な強味といはなければならぬが、天然資源の點については決してその豊富を誇る譯には行かない。ただしわが國はこの天然資源の不足を補ひ、「持たざる國」日本をして、「持てる國」日本たらしめ得る科學を持つてゐる。ましてわが國の所有する科學によつて、大陸の天然資源を利用開發し

得るならば、いはゆる大東亞共榮圈における天然資源は決して貧弱なりとはいひがたい。そこにわが國の強味があると同時に、科學日本に負はされた重大使命がある。

天然資源の貧弱なわが國が、今日世界における有数の工業國にまで發達したといふのは偏へにわが國が所有する優秀な科學の賜であるが、しかしその科學は殆ど全部が歐米諸國から輸入せられた模倣の科學であり、借物の科學であつて、わが國に根を下ろし、わが國に成長し、わが國に實を結んだものではないのだ。

従つて皮相の見をもつてすれば、歐米諸國に比べて殆ど劣るところのない科學水準を維持してゐるかに思はれるかも知れないが、仔細にその内容を検討すれば、ドイツ或はアメリカの科學に比べて非常な遜色があることは、隠れもない事實である。

およそ國力の根基を培養するために、必要缺くべからざるわが國の科學が、かやうな現狀にあるといふことは、不便だとか不幸だとかの問題を遙に超越して、危險極まりない狀態であることを覺らなければならぬ。科學を民族生活の便利のため、幸福のためにするに先だつて、國家の安全のために振興せしめなければならない理由がそこにある。

まして科學は一定不變の段階に膠着するものではなくして、眞に日進月歩の飛躍を續け

るものである。よし現在わが國の科學水準が辛うじて歐米諸國のそれに追隨し得たりと假定しても、ドイツやアメリカの科學の躍進に隨伴して毫も後れを取らないためには、まさに超人的の努力が絶対に必要なことは、多言を要しない。

劃期的精進努力のみが、科學の劃期的振興を結果し得る。そしてそれによつてのみわが國の底力は養はれるのである。

日本科學論

時局の反映は現にわが國の政治界・經濟界・產業界・學術界・思想界、その他各方面において切實に看取される。科學・技術振興の強烈な要望の如きも、その最も顯著な實例のひとつである。

特に近衛内閣が科學の劃期的振興を、重要國策のひとつとして取上げて以來は、科學・技術の振興に關する思索や論稿が、しきりに新聞雜誌を賑はしてゐる。科學・技術振興發達の前提條件、基礎條件として、多年科學・技術に對する國民の正しい理解と認識とを要望して來た私達としては、さうした時代思潮を邦家のために、心から欣快とする。

しかしながら今日は議論の時代ではなくして、實行の時代である。第二次歐洲大戰の火蓋が切られて、精銳なる獨逸軍の攻撃を、目睫の間に豫想しながら、英佛兩國の軍事専門家はこれに對抗するために最も適當な飛行機や戦車の形式決定に、徒らに時日を空費して、折角の戦機を逸した結果が、あの佛白戰場の大敗を招いたのだと傳へられる。

この種の論議は、國家のために百害あるも一利なきものだ。わが國の科學・技術振興の問題にしても、これに類する議論倒れに陥らしめてはならない。これを嚴戒することこそ、今日の急務ではないかとさへ私は思ふ。といふのは、今日新聞雜誌を賑はしつつある科學・技術の振興に關する論策の中には、正鵠を逸して肯綮に中らず、讀者を誤解に導く虞れのあるものが、少からず見受けられるからである。

科學・技術に關する論議が、新聞雜誌を賑はすだけで、それが實踐を伴はない議論や評論に終るかぎり、それはわが國の科學・技術を振興する上に、殆どなんらの意味をも齎し得ない。ましてそれらの議論や評論が、科學・技術の正しい把握によつて基礎づけられないにおいては、その餘殃はかり知るべからざるものがあるのを痛感せしめる。畢竟、それはわが國科學・技術の發達を歪曲しないでは已まないからである。

科學・技術論の氾濫を以て、國家のためにこれを慶するは早計である。要は正鵠な議論、肯綮に中れる主張が流布されて、科學・技術に對する正しい理解と認識とに國民を導くと同時に、それが單なる議論のための議論に終ることなく、活潑に實踐に移されることではなければならぬと思ふ。これ私が乏しきを顧みず、本論稿の執筆を思ひ立つた所以である。

二

現今世上に氾濫横行する科學・技術論のうちで、讀者の誤解を招く懸念の、最も大きいものは日本科學論だと思ふ。それが第一の問題である。それから多種多様の問題が派生する。

そもそも謂ふところの日本科學とは果して何であるか。それが歐米諸國から輸入傳授されたものでなく、日本民族の研究と努力とによつて大成せられた科學を意味するかぎり、そこに殆どなんらの問題も起り得ない。その意味における日本科學の育成こそは、わが國科學振興の最も大きな目標のひとつを構成することに、異論を挟む餘地はないからである。

る。

ただし日本科學が、恰もわが國體が萬邦無比の、特殊性格を持つた勝れた國體であるのと同様な、特殊の性格を具備すべきことを要請するものとすれば、そこに初めて問題が生ずる。この要請に立つ日本科學を、私は一面において否定すると同時に、他面において肯定する。

これを否定するのは純正科學の普遍妥當性に立脚して、否定するのであり、またこれを肯定するのは應用科學の立地性・國家性乃至民族性に根據を置いて、肯定するのである。要は科學といふ概念の、内包いかに懸る。

若し科學概念の内包を限定して、純正科學だけをその對象とするならば、日本科學なるものは、絶対に存立し得ない。例へば、航空機の基礎理論のひとつを構成する氣體力學の法則は、わが國において成立すると同時に、獨逸や米國においても齊しく成立するのである。

わが國の航空機と、獨逸や米國のそれらとが、相異なる氣體力學によつて理論づけられる譯では斷じてないのだ。そこに科學の普遍妥當性がある。

しかるにわが學界の一部に、純正科學の分野においてすら、特殊性格の日本科學創建論が行はれることを私は心から苦々しく思ふ。それらの論者のいふところによれば、日本科學の特徴は綜合にあり、直観にあるのに對して、歐米科學の特徴は分析にあり、論理にあり、そこに日本科學の傳統的優秀性があると。

これについては更に後段において論述するが、およそかやうな一知半解の科學論が横行することは、畢竟科學に對する無理解を表明するものであり、わが國科學の正統なる發達のために、速に啓蒙是正されなければならないのだと私は思ふ。

三

ただしこれに反して科學概念の内包を概括して、ひとり純正科學ばかりでなく、應用科學までを包含してその目標とするならば、その後者については日本科學なるものが、立派に存在し得る。

何となれば應用科學は、純正科學によつて究明された理論や法則を、人類生活の向上發展のために利用することを目的とする學術であつて見れば、おのおのの國土における資源

や環境、即ち各種の自然的條件乃至人爲的條件の異なるに従つて、それに適合する科學の應用形式は、おのづから異ならざるを得ない。これ私が應用科學としての技術の立地性を肯定し、その國家性と民族性を強調する所以である。

日本的性格の技術なる概念はそこから生れる。技術の特性からいつて、わが國にはわが國の資源や環境に立脚する独自の技術がなければならぬ筈である。資源や環境にして、わが國と獨逸や米國との間に、條件を異にするものがあるかぎり、わが國の技術が獨逸や米國のそれと異なる性格を持たなければならないのは、多言を要せずして明かだ。それが技術の日本的性格である。

しかるにこれに對しても、わが學界の一部に、應用科學の分野においてすら、特殊性格の日本科學を否定しようとする論者のあることを、私は心から遺憾とする。それらの論者のいふところによれば、科學に國家的性格や民族的性格を認めるが如きは、學術の神聖と自由とを無視するの甚だしきものであり、學術の墮落と自殺とを意味するにほかならないと。

かりそめにもかやうな誤れる觀念に支配されてゐたればこそ、そして日本的性格の技術

を育成するために、意識的努力を傾注することを怠つたればこそ、わが國の技術に滔々として植民地的性格を植付けてしまつたのだ。この點については多くの他の機會において私の反覆論述して來たところであるから、ここではその詳論を省く。

要するに、これらの謬見は、一般に科學・技術と併稱せられる概念の中における純正科學と、應用科學との、概念の混淆或は觀念の混亂に胚胎する。それでは科學と技術との間の、概念上の差異は果してどこにあるか。それが第二の問題である。

四

科學といふ概括概念の中には、純正科學と應用科學との、二つの限定概念を區別することが出来る。應用科學と技術とは、これを同義概念として取扱ひ得るのが、少くとも今日の常識と考へられる。この意味において狹義には科學を技術と對立せしめることも出来るし、廣義には科學の中に技術を包括せしめることも出来る。

現に私も今日まで多くの場合、かうした推論の形式を採用して來たものであるが、技術が科學の應用部門だといふのは、兩者の今日の發展段階において、近代技術が科學的理論

や法則の、廣汎なる直接的應用をほかにしては、絶対にその發展を期待し得ない緊密なる依存關係を肯定するに止まつて、技術が科學から派生的に生成發展したことを意味するものでは斷じてない。

純正科學の範疇において、最も古くから發達した學術は、天文學・數學・曆學などであるが、技術はそれらの應用部門として發達する以前の、太古蒙昧の原始生活時代から、衣食住に關する人類の要求を充たすために、必然的に存在しなければならなかつた筈だからである。

これを發生論的に見るも、科學は自然現象を支配する理法の究明を目的とするが故に、その對象とするところのものが、客觀的の自然に限定せられるのに對して、技術は自然法則を人類生活の中に具象せしめて、これが向上發展を圖ることを目的とするが故に、その對象とするところのものが、主觀的の自然に局限せられるのを原則とする。

これ科學の特性が法則にあり、分析にあり、發見にあるのに對して、技術の特性が成形にあり、綜合にあり、發明にありと謂はれる所以である。そしてそこにまた技術を伴はない科學が存在し、科學を伴はない技術の存在し得る理由がある。

かくの如く科學と技術とは發生論的に相違し、また本質論的に相異なる別個の概念ではあるが、兩者の間に極めて緊密な依存關係の成立することを、否定することはできない。例へば望遠鏡の發明は、光學理論上の發見に出發するものであるが、それがまた天文學上の發見に、偉大なる貢獻を與へたが如きは、最も簡明な實例である。およそかやうな事例は殆ど枚擧に遑がなく、特に近世において兩者の關係はその緊密性を加速度的に増大しつつある。

かくして今日の高度發展段階においては、科學と技術との間に、明確な限界を設けるとすら不可能ならぬにまで、兩者の間には強靱なる紐帶が結ばれるに到つた。醫學の如きはその最も顯著な例證とすることができる。

五

科學と技術とはしかく緊密に關聯づけられたものであり、しかも技術の發達が科學の進歩によつて前提づけられることを肯定するものとして、然らば科學の進歩から直ちに技術の發達を、即効的に期待し得るか。それが第三の問題である。

なるほど科學の進歩は、技術の發達のために必要な條件であるには違ひないが、同時にそれが十分な條件であると速断してはならない。これは科學・技術の本質論に照らして、極めて明瞭であり、法則から成形までの間には、なほ相當の距離があることを、決して無視してはならない。これ科學と技術とが、それぞれの独自の研究分野を持つ所以である。

然るに科學者或は理學者の一部に、法則や發見だけが貴重なる學術であつて、成形や發明は寧ろ學術の圏外にあり、純正科學が進歩さへすれば、これが應用を目的とする技術などは、職工にでも任せて置けば自然發生的に發達を遂げるかの如き説をなすものがあるのは、確に謬見の甚だしきものだ。

空氣が酸素と窒素とから構成せられるといふメーヨウの發見、及びそれらの元素の性質に關するラザフォード、プリーストレイ、シエーレなどの發見の功績だけを重視して、後年における空中窒素固定法に關するビルケランド、ハーバーなどの發明のそれを無視するならば、それは一あるを知つて二あるを知らない短見にほかならない。

かやうな學者の獨善的態度が、どれだけ學術の綜合的發達を阻害してゐるか知れないのだ。若しも法則と發見とだけが學術の全部であつて、成形と發明とが學者的研鑽の對象た

るに値しないとすれば、デイーゼル機關の劃期的發明を大成したデイーゼル博士の研究、ましてその發明を工業化するために苦心慘愴、遂には心身を消耗して狂死を遂げるに到つた彼が鑢骨的の研究の如きは、果してこれを何と解釋すべきであるか。

そこに閑却してはならない廣大なる技術研究の分野があり、また確固たるその存立理由がある。しかるに、この儼然たる條理を辨へないばかりか、延いては刻下のわが國における最大の國家的要請たる高度國防力並に高度生産力の、根基培養を目的とする科學・技術の振興及びその動員に對してすら、極めて冷膽なる態度を示すものが尠くないことは、わが科學界の汚點であり、恥辱である。日本國民の名において、私はその速なる反省を望んで已まない。

六

しからば、わが國の科學・技術を、現下の國家的要請に基いて躍進的に發達せしめる方策いかに。それが第四の問題である。たとへ技術の直接的效果に對する國家的要求が、いかに切實であり、緊急を訴へるにしても、ひたすらにこれに眩惑されて、これを追求する

に急なるのあまり、これが根基を培養すべき科學研究を忽諸に附するが如き迷蒙に陥つてはならない。それは根なし草が花を開き、實を結ぶのを期待するにも等しい。この點は特に現下のわが國において嚴戒を要する點である。

さなきだに、歐米における科學・技術研究の結果を、輸入移植するに汲々として、そのわが國土における根基培養を怠つて來たわが國である。それが今なほわが國の科學・技術が、歐米依存性を清算し得ない理由である。

若しもひたすらに急速なる技術的效果の攝取に焦慮して、その根を培養し、幹を哺育する方策を講じないならば、ただに卓越せる技術的成果の結實を期待し得ないばかりか、却つてわが國の技術を極めて急速に枯死せしめるが如き、不慮の結果を招來せずんば已まないであらう。

即ちわが國の科學・技術をして、最も健全なる發達を遂げしめるためには、科學と技術とがわが國土にとつしりと根をおろし、わが國土から養分を吸収し、わが國人によつて哺育栽培されることを絶対の要件とする。それによつて始めて、その成果がわが國人によつて收穫され得るのだ。

そのためにはわが國の科學・技術は基礎理論から生産技術までの各部門に互つて普遍的に振興せしめなければならぬ。そのいづれに偏することも、科學・技術の綜合的發展を所期する所以ではない。

これはひとり科學人・技術人の問題であるばかりでなく、實に經濟人・産業人の問題でもある。といふのは技術を以て單に營利の方便とのみ解し、ひたすらに歐米輸入の技術を企業化し、これによつて、利潤を追求するに汲々たるわが國産業界の現状を以てしては、基礎研究たると應用研究たるとを問はず、わが國における科學・技術研究の強化は、たうていこれを期待し得ないからである。

それと同時にそれらの基礎研究、應用研究、實施技術が、縦の方向にも、また横の方向にも緊密に連絡統合されることが絶対に必要である。この連絡統合を缺くかぎり、わが國の科學・技術が綜合有機的なる發展を遂げることは、たうてい不可能だからだ。

七

それに関連してわが國の科學・技術水準いかん、といふ第五の問題が提起される。この

點に關しては大體の觀念として、わが國の科學・技術水準はなほ相當に低く、いまだに江戸幕府末期以來の歐米依存性を完全に清算し得ないといふのが、詐らない實相である。

それはわが國の科學・技術が、過去において歐米に依存したことを指すのではなくして、現在もなほ歐米に依存することを意味する。これに對してはわが國の科學者・技術者の中に、反對意見を抱くものが尠くない。特に科學者或は理學者に、この斷定に承服しないものが、甚だ多いやうに見受けられる。

その意氣は誠に壯とするに足りる。彼等は口を揃へてわが國の科學は決して歐米に比べて後れてゐないことを強調する。しかしながら、後れてゐないといふことは、必ずしも進んでゐることを意味しない。機敏なる歐米科學の輸入と、急速なるその咀嚼とによつても甚だしく後れない程度に、これに追隨してゆくことは決して不可能ではないのだ。しかしながらそれは少しも、わが國科學の歐米依存性を打消す理由にはならない。

もとより、學術は國內におけると、國際間におけるとを問はず、互に他を刺戟し裨益することによつて、相互の進歩發達が期待される。この意味において外國學界からの文獻が豊富に供給されるといふことは、いづれの國に取つても大切なことに違ひない。この觀點

からすれば、外國の書籍雜誌の輸入制限に對する、わが國の科學者の抗辯には正當なる理由がある。

しかしながら公平に觀察して、わが國の科學界・技術界が、歐米のそれを刺戟し、裨益する程度と、逆に歐米の科學界・技術界が、わが國のそれを刺戟し、裨益する程度とは、果していづれが深刻であり、廣大であるか。歐米各國とわが國一國とを對照することが、甚だしく均衡を害するといふことであれば、獨逸または米國とわが國とを、一國對一國として對照してもよい。

この問題についてはこれ以上の論議を費す必要を認めないが、今や現實に眼を蔽つて安價な自己陶醉に甘んずべき時代では斷じてない。科學・技術水準の低いことは率直にこれを認めて、いかにしてこの水準を昂上すべきかを、眞劍に考究すると同時に、このために全民族的の努力を傾倒すべき時代である。

八

わが國の科學・技術水準が、歐米諸國のそれに比して低位にあるとして、しからばそれ

はわが民族の科學的、または技術的能力の低劣なるに基因するのであるか。それが第六の問題である。

私は決してさうではないと思ふ。これを實證することは決して困難ではない。なるほど件數においては決して多いとはいへないかも知れないが、近世においてわが國人によつてなされた科學上の發見、技術上の發明のなかには、極めて優秀なものが尠くないのは自他ともに認むるところである。

ただしこれに對しては次のやうな反駁論が成り立ち得る。即ち近世におけるそれらの發見や發明は、わが國の科學界・技術界が歐米のそれらと接觸を保つやうになつてから後の業績ともいふべきものが多く、これをわが國人の完全なる獨創と呼ぶには多少の疑問がある。

かうした反駁論を辯駁することは、必ずしも困難ではないと思ふが、ここでは敢へてそれに抗辯しないとして、しからば殆ど歐米諸國との接觸の行はれなかつた古代及び中世において、ひとり日本民族のみならず、漢民族・印度民族等の、東洋民族によつてなされた科學上の發見や、技術上の發明は、果してこれを何と解釋すべきであるか。

それこそは東洋民族の持つ科學的竝に技術的の獨創的能力を、實證してあまりあるものではないか。今日の歐羅巴諸民族が、まだ無知蒙昧の野蠻民族だつた時代に、東洋民族は既に燦然たる文化を築き、天文・曆法・製紙・火藥・印刷・冶金・紡績・陶器・漆器・土木・建築など、所謂科學・技術の方面にも顯著なる發達を遂げてゐたものである。

およそこれらの事績に徴するも、日本民族乃至東洋民族の、科學的乃至技術的獨創力を否定することは斷じてできない。それにも拘らず今日東洋民族が、科學・技術の後進國として歐米諸國民から、遙の後方に取り殘されてしまつたのは何故であるか。

それに對しては清朝初期に支那に布教した佛蘭西宣教師が、明確に回答してゐる。曰く東洋民族は優秀な科學的能力を具へてゐるにも拘らず、形而上學に偏重して自然科學を輕視するその社會環境が、東洋に科學の發芽とその成育とを阻害するのだと。

科學を尊重してこれが哺育に努めて來た歐米諸民族と、科學を輕視してこれを放任して顧みなかつた東洋民族との間に、今日の大きなギャップを生じたのは、毫も怪しむに足りない。それは東するものと、西するものとの間の距りである。

九

ここで問題となるのは、一部の學者によつて主張せられる、東洋科學と西洋科學との本質的相違である。それが第七の問題である。これに關して由來東洋科學は直觀的であり、綜合的であり、歸納的であることを特徴とするに反し、西洋科學は論理的であり、分析的であり、演繹的であることを特色とすると主張する學者があるといふことは、本論稿の冒頭に述べた通りであるが、かうした觀點から科學を特性づけることは、誤りであると思はる。

何となれば自然現象を支配する法則や理論の究明を目的とする科學は、直觀と論理、分析と綜合、歸納と演繹との双方を必須の手段とし、そのいづれか一方を缺くも科學の發展を、方法論的に不可能ならしめるからである。世に直觀的科學だとか、論理的科學だとか、存立すべき謂はれもなければ、分析的科學だとか、綜合的科學だとかが區別されるべき理由もない。

しかるに科學の特性が論理にあり、分析にあり、演繹にあつて、直觀的、綜合的、歸納

的な、一切のものは科學でないかの如く考へたり、或はかうした對立關係が西洋科學と東洋科學との本質的相違であるかの如く考へたりするのは、科學に對する無知を表明するものにほかならない。

科學的論理、分析、演繹は、科學的直觀、綜合、歸納に到達する一つの階梯であり、過程である。古來多くの發見や發明の契機やその結實にして犀利なる直觀力に依らないものは、殆ど一つもないのを見ても、事理極めて明白である。

ニュウトンが林檎の落ちたのを見て、重力の法則を發見したのは直觀である。而して直觀力を養ふものは科學ではなくして哲學であり、宗教であり、藝術である。これ科學を發達させる要因としても、哲學や宗教や藝術を發達させなければならぬ所以であると。かやうな議論をする學者があるのは、合理的な直觀がひとり科學によつてのみ養はれることを解しないか、或はすべての發見や發明が、機械的論理の結論として誘導されるかの如き誤解に基くものだと思ふ。

つぎに分析と綜合との問題にしても、分析は科學のすべての分野における必然的手段であるが、分析だけからは理論も法則も決して生れない。分析の結果が綜合されて初めて理

論となり法則となつて完成されるのである。

數學について考へても、微分學は分析の數學、積分學は綜合の數學といはれる。しかもこの兩者はそれぞれ孤立した數學ではなく、兩々相俟つて『數』の科學が完成されるのである。

10

また論理的科學が西洋科學であり、直觀的科學が東洋科學である、といつたやうな觀方も確に誤つてゐる。なるほど民族的特徴として西洋民族が論理的であり、東洋民族が直觀的だといふ觀方もできない譯ではない。それが科學的研究手法に或る程度の影響を與へることを想像するのは、必ずしも不合理とはいへない。

しかしながらその結果として生成發展した科學そのものに、さうした特色が賦與される譯のものでは決してない。例へばわが江戸時代の偉大な數學者關孝和の發見した數理の法則が、ニュウトンやライプニッツによつて完成せられた西洋數學と性格を異にする筈もなければ、東洋で發達した天文學や曆學が、西洋で發達したそれらと特徴を異にする譯も

ないのである。

一體これらの論者の所説を傾聴してゐると、地質學、鑛床學、物理探鑛法などの助けを藉りて、石油鑛脈を發見するのは西洋科學であり、巫女の託宣によつて天下の靈峰富士山に石油を捜すのが日本科學であるかの如き錯覺を起さしめる懸念が多分にある。

およそかうした思潮が行はれるといふことにも精神偏重、科學輕視の傳統的な東洋思想の片鱗が看取せられる。それを私は最近の反動主義、復古主義のひとつの現れだと思ふが、およそ學術界特に科學界における反動主義、復古主義ほど、無意味なものはないのだ。十八世紀の啓蒙思潮が、自然科學の發達によつて促進助長せられたのは周知の事實であり、およそ科學界においては日に新にして、また日に新なる知識の進歩がある。科學界の復古主義の如きは單に無知蒙昧への逆行であり、科學そのものの否定にほかならない。

直觀的科學論の如きは、一顧の價値なきものと思ふが、假りに一步を譲り、東洋科學が直觀を特徴とし、同時にそれが西洋科學に卓越する所以であるとすれば、その起源において敢へて後者に後れるところのない東洋科學が、何故に駸々として生命的な發展を遂げ得なかつたのであるか。そして最近の百數十年このかた輕蔑すべき論理的科學を西洋諸國よ

り輸入するために、慘憺たる苦心を拂はざるを得なくなつたのであるか。

これらの反動思想、復古思想、そしてそれに立脚する誤れる日本科學論を拂拭することこそ、わが國の科學に正統的な發達を遂げしめるための、急務であることを私は確信する。

一一

かうした反動思想、復古思想がややもすれば精神と科學とを對立せしめ、道德と科學とを對立せしめる。そこに第八の問題がある。

わが國には日本精神と科學とは氷炭相容れない對蹠的概念であるかの如き主張が、甚だしばし行はれる。或はまた科學はその發達の究極において道德を否定する、といふやうな説をなすものすらある。

嘗て支那の孫文も、歐洲の文化は功利強權の霸道文化であり、東洋の文化は仁義道德の王道文化であると説いた。確にさうした觀察も成立し得ると思ふが、さればといつて、歐洲の霸道文化を特徴づけるものが物質文化であり、科學文明であり、東洋の王道文化を特

色づけるものが、精神文化であり、道義文明であることを理由として、科學を精神と對立せしめ、道徳と對立せしめ、すべての精神的ならざるもの、道徳的ならざるものが科學だと速断するのは恐るべき誤謬である。

科學・技術を霸道文化の兇器として悪用するか、或はまた王道文化の利刃として善用するかはこれを用ふる人の心懸けいかに懸る。それが精神や道徳と本質論的に對立すると認定さるべき理由は少しもない。

天壤無窮の皇運を扶翼し奉ることを以て根本理念とする日本精神は、時代の進運に適應して生命的の發展を遂げなければならないのだと、私は固く信じてゐる。その中に科學を包含し、科學を生かすところにこそ、日本精神の發展性があるのだと私は思ふ。これ畏くも 明治天皇が五箇條の御誓文において、廣く知識を世界に求め、と仰せ出された所以であると拜察する。この信念に立つて、私は日本精神の昂揚と科學の振興とは、なんら矛盾するところがないばかりでなく、寧ろ兩々相俟つて國體の精華を宇内に顯彰する所以の途にはかならないことを確信するのである。

ただしこの意味における科學はひとり自然科學ばかりでなく、廣く人文科學・精神科學

を包括する。本論稿において今まで取扱つて來たものは、専ら自然科學であるが、それは自然科學萬能論に立つて人文科學や精神科學を排除する意味では毛頭ない。

科學振興の目標の中には、自然科學・人文科學・精神科學、その他すべての科學が取入れられなければならないのはいふまでもない。それが自然科學と人文科學とを互助連環の關係において、生成發展せしめる所以だからである。ただし、今日のわが國において最大の國家的要請に立つものは自然科學であり、また歐米諸國に比して最も劣勢にあるのも自然科學である。この意味において自然科學の振興に、國策の重點のひとつが置かれるのは當然である。私が自然科學を本論稿の主題とした理由は畢竟そこにあるのである。

技術國策論

國防技術論

——戦争の背後のもの——

國防技術の性格

技術が戦争の『正面のもの』であるか、あるひは『背後のもの』であるかは、觀念論的にはなかなか決定しがたい問題だと思ふ。直接國防の面において技術を無視し得ないことは、古來議論の餘地のないところと考へられるが、近代の科學化戦、機械化戦においては軍事國防の面における技術の重要性が、劃期的に強化されたことを否み得ない。

その意味からいへば正に技術は戦争の『正面のもの』であらねばならないのであるが、それは技術が同時に戦争の『背後のもの』であることを妨げない。

科學化戦、機械化戦を特徴とする近代戦争は、いや應なしに戦争を無制限の消耗戦にし

てしまつた。そしてその無制限の消耗戦を遂行するために、産業力、特に工業力の高度の充實を絶対に必要とするに至つた。

そこに技術動員の必要を生ずる。産業力、工業力の根幹をなし、樞軸をなすものは技術にほかならないからである。高度國防國家といふのは、國土を擧げて武装し、要塞化する意味ではない。直接國防力の充實ももとより一つの重大な要件には違ひないが、その直接國防力の背後にあつて直接間接にこれを培養する産業力の充實が、これに劣らない重大な要件である。

そこに始めて綜合國防力が生れる。最も強大な綜合國防力を持つといふことよりほかに、高度國防國家の目標はあり得ないのである。この觀點からすれば、産業力、工業力の根幹をなし、樞軸をなすところの技術が、綜合國防力の培養、延いては高度國防國家の建設のために、寄與するところがいかに大きいかを認識するのは、三歳の童兒といへども敢へて難しとしない。

この意味において、技術は戦争の『背後のもの』として、非常に重大な要素といはなければならぬ。すなはち技術は戦争の正面にあると同時に、またその背後にもあり、し

かも前線における技術の使命にくらべて、決して遜るところがないばかりか、見やうによつてはこれに數倍する重大な使命が、銃後の技術に負はされてゐるのである。

このことは國家總動員法に規定された總動員物資なるものが、いかに廣範圍に互つてゐるかを見ても、容易に了解し得るところであつて、近代戦においては、前線における一人の兵員の戰鬥力を保證するために、銃後における八人乃至十二人の勤勞を必要とするといはれるのも、畢竟このためである。

それは恰も北極の冰山が、僅にその尖頂部分だけを海面に表はしてゐるに過ぎず、その大部分は海面下に沈んでゐると同様である。そこに隠れて現れない技術の使命があり、銃後における技術の職責がある。

従つて國防技術と呼ばれるものは、直接國防力の充實のために、兵器、彈藥、艦船、航空機、戦車などを製造する技術だけを指すのではない。苟くも綜合國防力の培養に役立ち得るかぎりの、すべての技術がその中に包括されるのである。

この意味における國防技術は、ほとんど技術の全部門に互ると見なければならぬ。といふのは、綜合國防力培養のためには、すべての技術部門を動員して、これを活用する必

要があるからである。これ高度國防國家建設のために、技術總力の發揮が要求せられる所以である。

ここに技術の全部門といふのは、ひとり製造工業の技術だけに止まらず、農林畜水産の技術、交通通信の技術、動力燃料の技術、地下資源利用開發の技術から、更に進んでは保健衛生の技術までを包括するのである。

これらの技術が最高度に動員活用されることが、高度國防國家の要請であり、それを充足することが國防技術の性格であると同時に、またその制約であらねばならない。

國防技術の目標

國防技術なるものの範圍の廣汎なことは、曩に日本技術協會内に組織された國防技術委員會が、第一部・一般技術政策および行政關係、第二部・直接國防關係、第三部・農林畜水産關係、第四部・保健衛生關係、第五部・交通および公共事業關係、第六部・情報および通信關係、第七部・地下資源および液體燃料關係、第八部・動力および電力關係、第九部・工業生産關係、第十部・勞働力關係の十部會に分れてゐるのを見ても、その一斑を察

することができる。

國防技術は、實にこれら廣汎な部門における、技術の動員を意味するのである。ところで國防技術の充實を期するためには、二つの目標が樹立されなければならない。それはひとり國防技術についてだけの目標ではなくして、すべての技術に通ずる鐵則である。

それは何であるかといへば、第一は技術の振興であり、第二は技術の活用である。技術の振興なくして、技術の活用が意味をなさないのと同様に、技術の活用なくしては技術の振興がその意義を失ふべきが故に、この二大目標こそは、國防技術國策の根基をなすものと考へなければならぬ。

技術振興の目的は、前記國防技術委員會報告中に強調されてゐる通り、『技術の國際的獨立を目標とする、日本技術の水準向上と、大東亞共榮圈の資源および環境に立脚する、日本的性格を有する技術の育成とにより、廣義國防力充實の基礎を確立する』にある。

わが國の近代技術は、そのほとんど全部が、歐米諸國から輸入されたものであるだけに、いまだにわが國の技術は、その傳統的歐米依存性を脱却せず、眞の意味における技術の獨立がない。

技術の獨立がないかぎり、經濟の獨立もなければ、國防の獨立もないのが、否みがたい當面の事實であつて見れば、國防技術の完璧を期するためには、まづわが國が優秀かつ精銳なる独自の技術をもつ、といふことが先決條件である。

ここに日本的性格の技術といふのは、わが國の自然的、經濟的、國防的、その他各種の環境條件に適合する技術を指すのであつて、技術に立地性があり、適地性があり、従つて國家的性格があり、民族的性格があることを肯定するかぎりにおいて、優秀なる適地性技術の育成こそは、技術振興の最大眼目でなければならぬのである。

従つて技術の振興は單なる量の問題でないのは勿論、質の問題ばかりでもなく、實に性格の問題でなければならぬ、といふのが私の持論である。

この意味における技術の振興のためには、技術研究および技術教育の刷新擴充を急務中の急務とする。技術に關する研究と教育とが、今日のやうな劣勢にあるかぎり、到底わが國における技術の振興はこれを期待し得ないからである。

つぎに技術活用目的は、かくのごとくにして振興せられた技術を、産業、交通、保健、國防、その他各般の施策並に企業に、間然するところなく反映浸潤せしめるにあり、これ

なくしては技術振興の意義はない。

從來のわが國の情勢からすれば、たとへ世界的に水準は低からうとも、その折角の技術でさへもが十分に活用せられない憾みが多分にあつた。私は嘗て陸軍の某將官に對して、そのことについて進言したことがあるが、果してかくのごとくであるならば、技術振興はその意義を失ふ。

技術活用の方策として、國防技術委員會が指摘するところは、技術の國家的性格を確認して特に工業技術の國家管理を斷行し、技術輸出入の統制、工業所有權の統制、特許プール制度の整備擴充、技術の公開強制等によつて、技術的考案發明の効果を、國家的に統制利用すると同時に、技術調査、技術動員、技術者に對する人的管理を強化し、技術行政刷新の觀點から科學的並に技術的知能の、行政部門への參劃を強化するにある。

直接國防と國防産業

國防技術の充實については、その内容を直接國防の分野と、國防産業の分野とに分類して考究するのが便宜である。

まづ直接國防の分野においては、優秀兵器の増産方策として、兵器製造會社の統合、兵器竝にこれが大量生産形態の研究、兵器輸出補償法の制定などの諸方策が擧げられ、特にわが國において急速發達を企圖するの要ある、内燃機關、航空機、自動車、工作機械工業の擴充強化方策として、國策的指導會社の設立、内外技術の組織的調査、外國技術の導入、基礎的研究、試作研究、大量生産研究の強化が擧げられ、特に緊急を要する工作機械工業對策、自動車工業對策、航空機工業對策としては、製造事業法の擴充強化、技術委員會の設置、工場の改組統合、標準規格制定、材料研究の強化、その他各般の方策が講ぜられなければならない。

つぎに國防産業の分野の中で、農林畜水産部門においては、土地および水面の計画的利用と、土地および漁場制度の改革を目的とする、農業用地の保全竝に生産統制、休耕地の利用、森林施業、牧野管理の國家統制の強化、土地および農事改良の綜合計畫實施、農業勞務者本位の土地制度の確立、入會權の整理、關係團體の統合強化を目標として、産業組合と農會との統合による、強力なる農業團體の組織を始め、生産用資材の確保と、配給機構の整備、米穀專賣制を含む生産物集荷配給機構の確立、勞力調整竝に轉業對策の確立、

農民精神の涵養と、農民生活の向上安定、移住政策の強化などの諸方策が必要とせられ、地下資源および液體燃料部門においては、金屬礦物、石炭および液體燃料の自給を目的として、地下資源調査の強化擴充、勞力および鑛山用機械の充足、輸送力の確保、日滿支綜合出炭計畫の確立、石炭の適正利用の研究、石油企業の技術的統制、人造石油事業の擴充促進、國防價格の設定、自動車事業との協力などの諸方策が講ぜられなければならない。

また動力および電力部門においては、豊富かつ低廉なる動力エネルギーを、確實かつ迅速に供給することを目的として、電力統制機構の改善、水力資源の開發利用、火力發電施設の擴充、電力動力使用の合理化、電力不足對策、電氣料金政策の刷新、機器製造事業の統制および標準規格の制定、その他の方策が必要とせられ、工業生産部門においては、生産技術の水準向上を目的とする技術調査の擴充、技術研究の聯絡調整、技術の交流流用、中小企業の合同、輸入製品の國産化促進、生産の能率増進を目的とする技術指導官の設置のほか、統制經濟の運用を適正化し、かつ貿易行政を改善するために、産業貿易行政に科學的企畫性および有機的綜合性を保持せしむべき各種方策が講ぜられることを要する。

つぎに交通および公共事業部門においては、鐵道、自動車運輸、航空機輸送、船舶輸送

等を一貫的に綜合せる、交通政策の確立および遂行を目的とする交通省の設置、鐵道、道路、河川、港灣等の事業計畫の再検討、大國立飛行場の建設、新工業地帯、工業港の建設、國土計畫、地方計畫の設定、河水統制の強化、綜合立體的な交通計畫に基く交通機關の大擴充、航空機、自動車、船舶の質的向上と量的増大、國有鐵道の民營移管、その他の諸方策が數へられる。

また情報および通信部門においては、情報および言論の統制、技術と政策との一元化、最新技術の活用、通信網および放送網の擴充、電氣通信幹線の地下ケーブル化、電氣通信事業の民營移管、大電力放送の強化、有線放送およびテレビジョンの實施、短波海外放送の擴充強化等の諸方策が擧げられる。

以上國防産業部門における行政の刷新、企業の振興について實施されなければならない、各種技術的方策の内容については、ここにはその詳説を省く。

國防と人的資源

直接國防の面をみると、産業國防の面を問はず、國防國家建設のために絶対に閉却

してはならないものは、人的資源培養の問題である。

人的資源培養の内容は、優秀なる技術および技術者育成のための研究、および教育の刷新擴充、勞働力確保のための保健國策の強化、技能者の養成訓練、およびその適正配置等に分れる。

まづ技術研究部門については、理學、工學、農學、醫學等、各方面に互る研究の擴充とその綜合連絡、なかつく技術研究の工業化促進、各種研究機關の指導統制、研究事項の重點化、綜合技術研究機關の設立などが必要とせられ、技術教育については、優秀なる日本的性格を有する技術の體得向上を目的として、専門的技術教育の刷新擴充を要するほか、國民一般に技術知識を普及せしめ、その教養水準の向上を圖るため、小學校、青年學校、中學校、高等女學校等による普通教育は勿論、博物館、圖書、映畫、放送等による社會教育を通じて技術知識の普及向上に努めることが絶対に必要とせられる。

勞働力確保については、勞働力の適正配置を目的とする勞働法の改正と、勞働義務制の制定、勞務管理の強化、單能工生産への轉換、國民登録制の擴充強化、國家勞働力の生産性を向上するための技能者指導制度の制定、生産技能向上に對する獎勵、國家勞働力の保

全持久策としての労働時間の適正化、保護職工対策、安全対策、衛生対策の強化、労働賃銀の適正化、社会保険制度の擴充、また生産統制および經營の合理化を目的とする企業の聯合、合併並に結合、高能率工場への生産集中、企業指導機關、巡回指導員の設置、工作機械の單能化、設備の標準化、部品規格の單一化、人事管理の合理化などの諸方策が講ぜられなければならない。

さらにこれら諸方策實施の根本をなす人的資源培養のための、國防保健國策については前掲の各種産業部門における勞務者の生活保障、素質改善、能率増進に関する諸方策が取りあげられなければならない。

すなはち國防保健國策の核心をなすものは、衛生行政機構の革新強化、健全人口政策としての出生増加方策、乳幼児並に母性の保護、結核撲滅対策、性病防遏策の強化、最小限度の榮養量確保を目的とする食糧政策の確立、戦時防衛対策としての細菌戰対策、防空救護対策の樹立、海港檢疫の強化、戦時防疫局の設置、醫療制度の改善を目的とする醫療の普及向上、醫師配置計畫の樹立、必需藥品の確保、必需藥品製造の國家統制、國民家庭藥の創製、醫育の刷新、保健衛生に関する研究の擴充、國民健康生活の具現等に関する諸

方策がその中に含まれるのである。

以上のほか國防技術の觀點から考へられる事項中には、外國の最新技術の情報獲得を目的とする、駐在技術情報官（技術アタッシェ）の設置、わが國技術の海外漏洩防止を目的とする防諜機關、防諜組織の結成、防空対策、防火対策の確立強化、並に綜合國力の合理的培養および發揮を目的とし、工業配分計畫、農業配分計畫、綜合交通計畫、動力配分計畫、人口政策、防空計畫等を織込んだ、綜合國土計畫の確立實施などがあり、さらに以上の綜合計畫を有效適正に實施するための手段として、現在の行政區劃のあまりに狭小なることから生ずる、各般の缺陷を是正するために、數府縣を統合して、州または道を設置しようとする廢縣置州計畫があり、これなどを新體制に即する劃期的行政刷新案の一つたるを失はない。

國防技術の觀點からする、國內體制の刷新整備策は、以上のごとく複雑多岐に互るが、刷新整備の対策を樹てることは比較的困難でない。ただ問題は、これを具現するための熱意と實踐力いかに懸る。

技術國策論

技術國策の確立

わが國には今日まで、技術國策と名づくべきものはなかつた。それは技術に、これを國策として取上げるだけの重要性がなかつたからでもなく、またその重要性を認めてをりながら、ことさらにこれを國策に盛らなかつたわけでもない。

要は技術の重要性が、といふよりもむしろ技術そのものが正しく認識されなかつた結果であつて、畢竟國策の貧困を物語るものといはなければならぬ。

技術國策ともいふべきものの片鱗が現れて來たのは、實に第二次近衛内閣を以て嚆矢とする。即ちその基本國策要綱の中に、科學の劃期的振興といふ一項目が掲げられたのがそ

れであつて、謂ふところの科學の中には自然科學に立脚してこれが應用を理念とする技術が必然的に内包せられるからである。

由來現象に捉はれ、現實に追はれて右往左往するのが、わが國民の通有性であるかに察せられる。國家百年の長計などといふ文字はありながら、政策に恒久性と企畫性が無いのはこのためである。現に最近、科學技術の振興が喧しく論議されはじめたのも、第二次歐洲戰爭における獨逸の電撃作戰ぶりに眩轉した結果にほかならない。

しかしながら、この電撃作戰の根基をなす輝かしい科學技術の金字塔を築き上げるために、獨逸國民の拂つて來た努力の、なみなみならぬものがあることを忘れてはならない。そしてその金字塔が高ければ高いほど、それが高さの自乗に比例して擴がる廣大な基礎の上に立つてゐることを、決して見落してはならないのである。

私はここに改めて技術の重要性について、冗言を費さうとは思はない。ただ私の切望に堪へないところは、科學技術の振興に對する國民的關心を、癩癩のやうな一時的の發作に終らしめないために、今日において恒久的技術國策が確立され、そしてそれが確實に遂行されることである。