

## 科学的精神とその養成

石原 純

今の世のなかでは国際的な競争が日に増し烈しくなつてゆくので、そのなかで国を立派に立て且つ文化を進めてゆくには、すべて科学の力に頼らなくてはならないようになっていく。なぜと云えば、国を護るための武器にしても、生産を行うための仕事にしても、また生活を向上させる手段にしても、何れも科学的な知識を適当に利用しなくてはならないからである。ところで、このような科学的知識を進めるには、科学的な才能にすぐれた人々が大いに研究を行うことがぜひとも必要であるが、こういう人々を生み出すには先ず国民一般に科学が普及してなくてはならないのは云う迄もない。科学的な才能を具えたものでも、早くからそれを育て上げなければその俛現われずに終つてしまわないとも限らない。それでは謂わゆる宝の持ち腐れということになり、一向に世のなかの役に立たないことになる。どこにそういう人が出てくるかは、予めわからないのであるから、誰でもが幼少の頃から科学に親しみ、それに興味をもつようにすることが大切なのである。ところで科学に親しむということは、何もむずかしい科学的な知識を早くから覚えこむということではない。もの事を科学的に見たり、考えたりするように慣れることであつて、それが本当の意味の科学の普及である。そういうことに慣れ、それに興味を感じさせることが何よりも必要なのである。そうして育つてゆくうちには、おのずから科学的な才能がその人に具わつてくることになる。人間の心理というものは不思議なもので、それを磨いてゆけば必ずんと育つてゆくのであるが、その俛放任しておいたのでは発達しないでしまうのである。だから科学者をつくるためには、幼少の時から教育を適当に

行わなくてはならないこと勿論<sup>もちろん</sup>である。

科学的にものを考えるということとは、言い換えれば合理的な考え方をするということである。合理的でないといろいろな点で矛盾が起つて来て、始末がつかなくなる。だから合理的であるということは科学に限らず何事に対しても必要なのである。ふだんの生活上の事がらにしても、またいろいろな社会的な問題にしても、出来る限りは合理的に処理してゆかなければならないのであるが、一般にはそういう場合に非常に多くの事柄が関係していて、それがいかにも複雑であるから、なかなかすべてに對して合理的であることはむずかしい。実はこの方は科学上の問題よりも一層むずかしいのである。そこで斯<sup>こゝ</sup>う考えてくると、科学的な考え方に慣れるということは、単に科学を研究するために必要であるばかりでなく、その他の何事に対しても非常に役に立つ筈<sup>はず</sup>のものであることがわかる。すべての人々がその上で合理的に進んでゆくならば、その社会はどんなによくなくてゆくかわからないのである。合理的に徹底しないからこそ、あらゆる矛盾や不都合が起つてくるのである。勿論<sup>もちろん</sup>、人間にはいろいろな本能的な感情があつて、それを尊重しなくてはならない場合もあるが、それにしても出来るだけは合理的であることの望ましいのは確かである。

実際にそれによつて人間の文化が進んでゆくのであることは、争<sup>あひそ</sup>われないからである。だから、そうして見ると、科学的に人々を育ててゆくということは、決して単に科学者をつくるという当面の目的ばかりのためではなく、もつとひろい意味で文化人をつくるために大切であることがわかるであろう。近ごろ科学的精神の重要性<sup>しき</sup>が頻りに説かれてはいるがそれはつまり、この意味で言われるべきはずなのである。

## 二

ところで科学的精神が何事につけても必要であるということは、このようにしてともかくも理解できるであろう

が、併<sup>しか</sup>し科学的精神というものは、その必要を知識的に悟っただけではまだその実効を挙げることはできないのである。知識的にでもその必要を悟るのは、勿論<sup>もちろん</sup>それを無視するよりは遙<sup>はる</sup>かによいに違いないが、併<sup>しか</sup>しそれだけではいけないのでいつもそれを実践することを心がけなくてはならない。ところが、そういう実践がなかなか困難なのであって、之はどうしても習慣的にそれを行うような境地にまで立ち入ることが必要なのである。つまり、この精神が各人の生活のなかにすつかり滲<sup>しみ</sup>みこむようにならなくてはいけない。之は道徳などの場合とちよūd同じであつて、道徳的によい事をしようと心がけるのはよいが、本当の有徳者になると、殊<sup>こと</sup>さらにそれを意識しないでもおのずからよいと考えられる事を行うようになる。寧<sup>むし</sup>ろ、そうしなければ却<sup>かえ</sup>つて自分で不愉快を感じるようにさえなるのである。科学的精神にしても、本当に之<sup>これ</sup>を体得してしまえば、之<sup>これ</sup>に反した不合理な考え方は自分で気がすまないようになる。そこ迄<sup>まで</sup>ゆくの でなければ本当ではないし、そうでないと知らず知らずのうちに不合理に陥<sup>お</sup>つてしまうのである。

そこで、道徳でもそうであるが、このような科学的精神を養成するには、幼少の頃からそれを習慣づけなくてはならないので、急場の間に合わせでは本當の役には立たない。だから、それは学校教育ばかりではなく、それ以前からの家庭教育の上でも十分にそれを心がけることが非常に大切なのであり、そのようにして、之<sup>これ</sup>を骨の髄までしみ込ませておかなくてはならないわけである。ところが我が国では、少くとも今日までこのような事が決して一般には考えられていなかった。それはいかにも遺憾至極であると思う。その結果は、我が国で或いは日常生活の上に多くの不合理をあらわしたり、或いは驚くべき愚昧<sup>ぐまい</sup>な迷信をはびこらしたりしている。そういう世間の有様<sup>ありさま</sup>を見ていると、そこに殆<sup>ほとん</sup>ど科学的精神の片影をすら探<sup>た</sup>すことはできないのであつて、今日一面では科学の重要性<sup>あひま</sup>が痛切に叫ばれているのと対比して、これほど大きな矛盾はないとさえ考えられるのである。

さき頃も、今日まさかこんな事があるうとも思われぬ奇妙な話が新聞に報道されていた。それは、富士山の麓

に石油が出るという神さまのお告げがあったとかいっているので、地質学の上からはそんな事のある筈がないと云うのに拘わらず、もう二年以上もかかって油井を掘りつづけているが、百数十万円の費用をかけて地下八百メートル近くも掘ったのに、一向に石油は湧いて来ない。とうとう官憲からの警告もあり、止むなく諦めて中止することになったと云うのである。どうも今どきこんな神さまが流行しているのだから、実におかしな話であるが、どこからこの百数十万円という大金が湧いて出たのか知らないけれども、その事だけが恐らく神さまの御利益というもので、いかにも驚かされる話である。これほど大げさな例は先ずさほど多くはないであろうが、小さな迷信に至っては数限りもない。そして、これでは科学が世間で迷子になるのも少しも不思議はない。科学教育などというものが、どこにあるのかと云いたくなくても無理はないであろう。

### 三

私の考える処では、どうも今日までの科学教育はその本来の目的を誤まっていると思われる。なぜと云えば、科学教育という名目のもとで今まではいつも実用的な知識ばかりを教えていて、そういう知識がどうして得られて来たかという、科学的精神の問題をまるでそつちのけにしていた観があったからである。実用的な知識も勿論或る程度までは必要であろうが、もっと根本的に大切なのは科学的にものを考えろという精神なのである。この精神を教えこまなくては少しも科学教育であるとは云われない。しかも之を教えこむのには、上に述べたように知識よりも本当はその実践に俟たなくてはならないのである。そこで学校では勿論のこと、その外に家庭に於てもふだんにこのような実践を行って、それに習慣づけるということがぜひとも望ましいと云わなければならないわけである。

既に述べたように、我が国ではこれまで一般にそういう点に対して極めて無関心であった。そればかりでなく、却て多くの場合に寧ろそれを抑えつけるような嫌いさえもないではなかった。子どもが何事かに対して少し理窟を云

うと、とかく小さいくせに生いきにそんな理窟をいうものでないと叱りつけられる。これでは合理的な考えをふみにじるばかりである。大概の場合に理窟は或る一つの間係を抽象することになるから、その関係だけについては間違っていないとしても、現実の場合にはそれ以外の関係の方を重く見なくてはならないという事情によつて、この理窟だけに依ることができないという結果を生ずるのである。だから一つの理窟では通らぬというのは決してその理窟がわるいというのではなくて、他の関係を考えに入れなくてはいけないと云うのに外ならないわけである。ところがそれをそう説明する代りに、そんな理窟ばかりを云つても実際には当てはまらぬと云つて、恰も理窟そのものがいけないように叱りつける。之は甚だ誤った教育法であると云わなくてはならない。このようにして、少しでも合理的な考えを抑えつけてしまうのは実は恐ろしい非科学的な教育であつて、最も誠しむべきことであると思われる。本当の教育はいつも之とは全く反対の道をとらなくてはいけないのである。そして出来る限り科学的に合理的に進ませるように導くことが、何よりも肝要とせられなくてはならない。

一体に、今まで我が国の人々は妙に理窟っぽいことを嫌う習慣がありはしなかつたかと思う。これは併し、数百年も続いた封建時代の政治のもつて、何事もお上の命令通りに従うことを専ら善行とした習性を承けていたのであるとも見られるので、若しそうであるとすれば、これこそ大いに考えものである。子どもを従順に育てるのは、一面では非常に結構なことであるが、それには親たちが先ずどこ迄も合理的に行動して見せなくてはいけない。そうでなくて、自分たちがいろいろな不合理を犯して居り、そしてそのような不合理に対しても従順であれど子どもに対して之を強いるのは頗る感心できない事柄である。実際の世間にはそういう不合理が余りにも多いのであつて、子どもは大きくなるに伴れて知らず知らずの中にそれに慣らされてしまい、遂には之を当然の事のようにも思つてしまう。謂わば不合理に対して免疫性になつてしまふのである。これは実に恐ろしい事柄であつて、我々が科学的精神を尊重しようとするのは、このような事を避ける必要を強調しなければならぬからである。人々は

この点で、よほど慎重に考えてゆかなくてはなるまいと思う。

ごく卑近な例について云えば、我が国で普通に年齢をかぞえるのに算え年かぞといふのをつかう。ところが算え年かぞは、生れた年には一歳、次の年には二歳と算えてゆくのであるから、一月一日に生れた人は三百六十五日以上を経過しなければ二歳にならないのに反して、十二月三十一日に生れた人は僅か一日を経て翌日になると、もう二歳になつてしまふ。これは年齢を示す方法としては、いかにも不合理なものであるのは明らかであるのに、習慣というものには怖ろしいもので、みんな平気でそれを使つてゐる。だから時には遅生おそうまれだの早生はやうまれだのと云つてその上の區別をする面倒めんどうさが起つてくる。どこからこんな習慣が生じたのか知らないが、決してこの事ばかりではなく、到る処ところに同様な不合理が平気で犯されてゐるのである。尤も中にはさほどな不都合を生じないものもあるであらうが、上に挙げた迷信などの場合はひどい弊害を及ぼすこともあるので、それらはぜひと除かなければならないものである。自然に対しても子どもは多く不審をいだいて、あれはどういうわけか、これはどうしてかと尋ねるのであるが、大人になるとそれらを当りまえの事に見慣れてしまつて、子どもの質問をうるさく考へて斥けてしまふ。これは科学的に考へようとする働きを妨げてしまふ点で最もわるい。大人は、出来るだけ子どものそういう質問を奨励すべきであり、そうしてわかるだけは親切に答えてやらなくてはならない。科学的な考へに進むかどうかはその時機に運命づけられるのであつて、それを若芽のままに枯からしてしまつてはもうお終しまいである。科学が人々の生活のなかにしみ入るかどうかは、このようにして幼少の折の教育の如何いかにに依よることを思ふならば、すべての人々はよほど慎重にこの点を考へなくてはいけないであらう。

#### 四

広く世界を見わたすと、ドイツ人が一般に科学的にすぐれているのは恐らく争あひそわれない事実であるが、普通人の

生活を見てもいかに科学的に進んでいる点に驚くことがある。風呂をわかすにしても、風呂の温度は何度にしましようかと下宿の主婦がたずね返す。木の枠をつけて風呂の湯に浮かすようになった寒暖計がちゃんとこの家にも備えてあるのである。ふだん経験していさえすれば、風呂の湯が何度の温度でちょうどよいぐらいのことは直ぐにわかるのであるが、そんな経験がないと大いに面喰らつてしまう。それにしてもこのように湯加減をちゃんと温度でいいあらわすだけでも、いかに科学的であるかがわかるであろう。それからドイツ語を見ると、誰でも感じることであるが、非常に規則的であつて、曖昧なところが殆どない。一体西洋の言語には、名詞に単数、複数や男性、女性、中性の区別があり、おまけにそれに応ずる冠詞があり、そして語格によつて一々その形を異にし、また関係代名詞などというものもあるという風で、規則はなかなか多いが、一旦これらの規則をのみ込んでしまえば言語の関係が非常にはつきりとわかる。ドイツ語はこの点で殊に規則正しく、その上に形容する言語にしても之を冠詞と名詞との間に挟むことになつてゐるから、どの名詞に附属してゐるかが確実に示されている。従つてどんな複雑な文章でもその構造が之等の規則できちんと定められていて、実によくわかる。つまりそれだけ科学的であり合理的であると云つてよいのであつて、そういう言語で子どもの中から頭を慣らされているだけに、考え方も自然に科学的になつてゐると見られないこともない。それに比べると、日本語などはよほど違つた方向に発達している。同じ意味の言語でも場合によつて一々異つた表現をとる点から云うと、感覺的には非常に鋭敏になつてゐるのであるが、その代りに規則性は実に乏しい。動詞の活用などが先ず唯一の規則的なものであるが、形容詞がどの名詞にかつてゐるのかなどは形の上では一向にわからないのでよほど注意してつかかわないと、意味が曖昧になる。この頃は仮名づかいを発音通りにする方がよいと云うので、動詞の規則性をさえ損じてしまつても顧みない人々もあるが、言語の規則性という点から見て之などはもつと慎重に考えなくてはならない事柄であると思う。ともかくそんな有様なのであるから、我が国では殊に科学的な考えを子ども頃から育てることに一段の努力を要すると考えられる。

科学的精神の重要であるのは、既に十分に述べた通りであるから、その養成についてすべての人々の多大な関心をもつことを切望して止まない次第である。

(昭和十四年八月)



- 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、`dvipdfmx`を使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

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

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

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

を御覧いただくか、書き込みください。