

## 自然科学としての医学

石原 純

### はしがき

広い意味での医学で取り扱われる問題の範囲は非常に多方面に亘って居り、特に社会的なものが沢山にある。社会的施設としての医療とか、一般衛生とか、体育とか、肉体的労働とか、防疫とか、優生学的諸問題とか、すべてそれに属する。併し人類一般に関して人体諸現象を取り扱う限りに於ての医学は自然科学に所属しなければならぬのであつて、その他の場合に於ても之が基本となるわけであるから、ここでは専ら自然科学としての医学について論ずることとする。併しそうは云うものの、私は医学の専門的知識を全く缺いているので、その詳細に立ち入って何も話すことができない。唯々人体現象をも自然現象の一部として考えるに際して、之を自然科学の立場からいかに見做すべきかと云うことは根本問題として極めて重要なことと思ふので、それに対する私見をここに述べるに過ぎない。局外者のそうした見解ではあるが、何等かの点で専門家の参考になる点があつたなら望外の幸である。

### 心理現象と生理現象

人体現象の中でその基本をなすものは心理現象と生理現象とであるが、之等の両者は互いに影響し合うばかりでなく、或る場合にははつきりと区別されないで、互いに入り混つて現われる。それは恰も普通の物質現象が一応は物理現象と物化学現象とに分けられるが、併し種々の特殊な場合には両者の限界が全く消失するのと同様である。殊に近頃のように物理学が発達して来て、物質原子やその構成要素にまで立ち入つて論ずるようになると、それは同時に物化学の基礎ともなり、すべて物質変化を考えるにはそれに基づいてしなければならぬようになるから、今日では勿論物理学と物化学とに本質的な区別がなくなつてゐる。それと全く同様に、心理現象の現われるところの脳髓機構や神経作用が生理学的にはつきりと闡明せられるようになつたら、やはり心理現象を取り扱うのに生理学の基礎の上に立たなくてはならなくなるであらう。唯々併しこの場合にも上の物理学と物化学との例とは根本的に異なる点がないわけではない。それは心理現象がすべて自己意識の上に成り立っている点で、即ちその結果が間接には身体表情又はその他の生理現象として客観的に現われることはあるとしても、本質的には単に主観的な自己観察によつてのみ明らかになることができる云う処にある。この困難は実に異常なものであつて、我々はそれに打勝つてすべての心理現象をも真に自然科学的に論究することができるか否かさへ尚お疑問とせられるものがないとは云われない。併しそれにも拘わらず最近では、一方に大脳生理学が盛んに研究せられるようになり、又他方には純粹に自然科学的な新精神物理学(又は、心理物理学)が勃興しつつあるのは、この目的への路を開拓する第一歩と云うべきである。

そうは云うものの、今日ではそれはまだほんの第一歩であつて、我々はまだそれからの收穫を殆んどもつて

いない。そして一般の心理学は形而上学の領域にあつて、実証的な自然科学としての位置を占めない。従つて心理現象と生理現象との密接な関係の如きは殆んど科学的に知られていないと云つてよいのである。私は今日の医学に於て最も多く缺けてゐるのはこの部分の考察であり、そして之がために屢々医学の不信用をさえ持ち来し、惹いては所謂淫祠邪教に於ける怪しげな治病行為をさえ社会に氾濫せしめてゐるのであると思つてゐる。医学の中でも、精神病に関する部分は直接に心理現象を対象とするものであり、少なくとも經驗的にはその病的状態と生理的異常との関聯を或る程度まで観察せねばならないのは当然であるが、その他のいかなる病症に關しても、個々の生理的過程がいかに多く心理的影響を受けつつあるかを見ることは実に大切である。併しそれにも拘わらず、本来治病の方法が主として種々の薬品による物化学的手段や、又は時にはその他肉体に対する物理的處理に依頼することによつて發達して来たことと、並びに、それらを自然科学的に根拠づける目的で、生理学や病理学が常に物化学的及び物理的知識を採用して来たことなどによつて、今日の科学的な医学とさえ云えば専ら物理学的又は物化学的のみ生理現象を取り扱うもののように思い込まれてゐるのである。そしてそれは理論的のみではなく、實際に於ても大多数の医者は臨床的に殆んどそれらの方法だけに依頼することをもつて自己の職務と考えてゐる有様である。勿論多少の心理的影響は常識の上からも考えられるので、病氣に対してむやみに神経を昂ぶらせてはならぬとか、その他出来るだけ精神状態を平静にするようなことの注意せられるのは当然であるが、結局それらは消極的な條件に止まるのであつて、積極的な療法としては薬を飲ませることや、その他の物理的處理を行うことに歸着してゐるのである。通俗的には薬代と手当代とを払うのが医者にかかることの一切であると信ぜられてゐる。そこで世間に多く行

われる精神療法なるものはこの際に乗じてやたらに医者領域を侵食してゆくのである。そう云う種類のも  
 のは公けには擬医者と見做されるわけではあるが、経験的にそれが屢々或る程度の効果を示すと云う事例に  
 よって、なかなか撲滅されないどころか、却つて時勢に応じては意外の流行をさえ見るに至るのである。そ  
 れと云うのも、人間は神秘に惹きつけられる多大の心理傾向をもっているからであつて、生理現象に対する  
 精神作用の影響が科学的に全く究明されていない処から之を神秘のなかに閉じこめると共に、多くの迷信を  
 もつて粉飾し、宗教的な魅力をもつて人心を集めようとするのである。しかもそれが金儲やその他の野心満  
 足の手段に用いられるのが普通であり、それと同時に患者に対しては無理な精神療法のみで依頼せしめて他  
 の適当な治療を缺くことによつて徒らに不幸な結果に陥らしめ、若くは狂信による悲劇を持ち来すなど、世  
 間を毒する事の極めて多いのは周知の事実である。だが、これらの悲しむべき事情に対する責任の一半は現  
 時の医学が負うべきものではないであらうか。ここに医学者の真摯な反省がなくてはならないと思う。

勿論、自然科学としての医学に於てなお不明に残される現象的事実の多く存するのは当然である。特に上  
 述のような生理現象に対する心理的影響の如きは之を理論的に取り扱うことの困難であるのは云う迄もない。  
 併しそうであるからと云つてかような心理的影響が現実の事実としてかなり多く現われることが確かであ  
 る以上、今日の生理学や病理学に於てこの事実を無視するとするなら、それはまさに誤っている。恐らく弁  
 解としては、今日の医学者といえども決してそう云う事実を無視してはいないと云う答が予期せられるので  
 あるが、若しそうであるなら、進んで之等の事実を探究すべきが当然である。理論的に不明であるのは止む  
 を得ないが、せめて事実として現われる処のものを大いに闡明する必要がある。心理的影響がどの程度まで

達し得るかと言ふ限界を種々の事例に於て研究する如きは甚だ重要である。そして之等の知識を實際の医療に於て応用するのが本当であつて、それを措いて濫りに精神療法を難じているなどは徒らに自己の缺陷を暴露するものでしかあり得ないと思う。

抑も医学はすべての病気の治療や予防を目的として成り立っているものであるが、之を實際に行うところの臨床医学の発達のために謂わゆる基礎医学が必要とせられ、そしてそこでは全く自然科学的に生理現象が研究せられているのは、極めて当然のことである。併し之と同時に、多くの病気に對して心理的影響の存することが既に事実として認められる限りに於ては、同じく医学の発達のために心理現象の研究が必要でないとい得るのであるか。まして医学の中には一種の心理現象を対象とする精神病学をさえ含んでいるのである。この場合に、純粋な生理学や解剖学が医学に包容されているのと同じ意味に於て、何故に心理学がまた基礎医学の一つとして包容されないのであるか。従来そうでなかつた重要な理由としては心理学が古来単に一種の形而上学として発達して来た歴史的事情が挙げられるのであるが、近時に至つては既述の如く心理現象をもつて脳髓機構及び神経系統に現われる一種の自然現象として解することにより、それが漸く自然科学的に論ぜられる機運を帯びて来たのであるから、そこではもはや人体に於ける他の自然現象たる生理現象と平行的なものと見做すことができるわけである。しかも両者が互いに密接な關聯を示す以上は、一方を研究せんがために他方の知識の必要であることは明らかであつて、之等を獨立に引き離すのは當を得ない。だから、少なくとも将来に於ては新精神物理学の如きものがなお一段の発達を見るに従つて、それが当然医学的研究の領域にも入り込まねばならないのであると思う。そしてその上で始めて自然科学としての医学もそ

の全面的な風貌を具えることができるのであろう。それに比べて今日の医学はなお一種の不具であると云わねばならないし、そして例の擬医者ごいしやの如きはこの不具を自己のために悪用しているのである。

### 医学の方法論

医学を純粹に自然科学的に發展せしめるためには、生理現象の研究と共に之と心理現象との当然的な關係をも追究しなければならぬことを上に述べたが、さて之等を正しく進めるためにどんな方法を取るべきかということが甚だ重要である。つまり方法論の確立によって始めて一つの科学がその本当の形に於て成立し得るからである。

之については、先まず従来に於て医学に対しどんな方法論が採用されて来たかを一応顧みる必要があるであろう。

能よく知られたように、科学方法論としては最初に物質現象に対して帰納的な因果律が立てられた。即ち個々の事実を觀測してそれから一般的な法則を歸納する方法である。因果と云う概念は、既に科学以前から存在していたので、それは種々の場合にいろいろな意味に用いられ、従つて確定的でないけれども、科学に用いられる限りに於ては因果律というのは現象が常に一定の法則に従つて起ることを示すものに外ならない。しかも物理学的に取り扱われる物質現象にあつては、これらの法則は殆ほとんどすべての場合に、数学的に一定の微分方程式として表わされたのであつた。かような法則の特質は、始原條件と限界條件とを与えさえすれば、いかなる時刻に対しても現象がいかに起るかを完全に指定し予言することができるという点にある。若もしす

べての物質現象がかような法則に支配されるとするならば、之に関する限りそこには決定論が成立する筈である。

物質現象が完全に決定論的のものであるか否かという問題は別として、ともかくもその理論はこの方法によつて非常な進歩を見ることができ、且つ之を実用的に広く利用して多大の物質文明を達成することのできたのは周知の事実である。しかも科学的に対象を取り扱う方法として、これ以外に有効な方法を我々は知らないと云つてもよいくらいである。だからこの方法はやがて生物学に於ても取り入れられたのであった。勿論、生物に関しては、その多数の種類を分類し比較するということも必要であつたが、個々の生理現象を究明するに當つては、物理学的及び物化学的方法による以外に適當なものを見出だすことのできないのは云う迄もなく、従つて自然科学的な生理学がこの方法に於て成立するに至つたということは、寧ろ當然であつた。

実際に生理現象といえども、生物体を構成する物質の上に現われるものである以上、その多くのものが物理学的及び物化学的方法によつて研究せられ得るのは少しも怪しむに足りないものであり、そして之に基づいて現在の医学に於ける薬物療法及びその他の物質的治療術が発達し得たことも、またその妥当性を実証するものである。だが、併しかようなものが生理現象の全体であるか否かということが、実は非常に重大な疑問であり、そしてまた既に述べたような今日の普通の医学の根本的な缺陷もこの点に關係して生ずるものであることが反省されなければならなかつたのであつた。

この疑問は勿論早くから起されていた。第一には生命現象に対しては物質現象に於ける決定論が当て嵌らない以上、そこには全く異なつた要素が存在しなくてはならないという見解が有力であつた。之は本来、唯

心論的な又は物心二元論的な思考から由来したもので、物質論的因果律を肯定するところの謂わゆる機械論に反対して、古くは単に精神を實在的に仮定する生氣論が対立したが、精神なるものを科学的に把握することが不可能である限りに於ては、之は單なる不可知論であつて、何等の科学的価値をもたないのである。それは神秘的な精神療法が何等の医学的価値をもたないのと同様である。詳細な歴史的考察は省くとして、近代にあつては、之を幾分でも科学的に説明しようとして謂わゆる新生氣論乃至、全体性論が擡頭した。ここでは例えばドリーシユの仮定せるエンテレヒーの如き又は個々の部分には現われないところの一種の全体性關係の如きが考えられて、之によつて物質現象と異なる生命現象を特質づけようとしているが、之等の概念がなお科学的に分析されない限りに於ては、換言すれば何等か既知の概念と結びつけて云い表わされない限りに於ては、同じく不可知な要素を導き入れているものであつて、之等に対する神秘は依然として解消されないものであり、従つて我々は之をその儘科学的方法として取り入れる事はできないのである。

そこで我々は必然的に次の困難な立場に当せねばならないのであつた。生命現象が現在取り扱われている物質現象に比べて何かしら異なる性質を示すことは確かである。特にその本質的なものとしては、物質現象が上述の如く決定論的な因果律によつて規定せられると考えられるのに反して、生命現象はいかにしてもそれ以外の要素を含む如くに見える。併しそれにも拘わらず、之を科学的に考究せんがための方法としては、我々は物質現象に関して採用せる分析的歸納的方法以外に適切有効なるものを知らない。果してかような方法によつて生命現象を十分科学的に追究し得るであろうか。生物学や医学は実にこの昏迷によつて前進を阻まれていたのであつた。



ところがこの間に他方に於て、物質現象を取り扱う物理学はその撓まない歩みによつて漸く異常な發展を遂げるに至つた。最も顕著な事柄は、近く形作られた量子論によつて古来の因果律に対する觀念に重大な修正を要することが明らかにされたことである。さきに述べたように多くの物質現象に関して決定論的な因果律が見出だされた上では、哲學的に、あらゆる現象が同じく因果律的に規定せらるべきものであることを要請するのを、却つて当然と思惟せしめた。かくて決定論的因果律は現象を科学的に思惟するためにぜひとも必要な範疇として考えられるようになった。そこで物理学に於て嘗て熱現象を多数の分子の集團に於ける統計的現象として説明し、従つて之に関する法則はもはや決定論的に与えられるものでなく、単に確率論的にしか定まらないことが知られたときでさえも、この集團を形作る個々の分子の運動の如きは依然として決定論的法則に従うものであることが肯定されていた。ところが量子論に於て、物質の窮極的要素と見られる電子の運動が取り扱われるに至つて、我々は之を決定論的に規定するやうな何等かの法則を見出だすことが原理的に不可能であるのを始めて知つた。我々が現実的な観測によつて求め得る一切は、単に確率論的な關係に過ぎないという事実である。勿論、かような確率が時間的にいかに變化してゆくかということに対して或る法則が見出だされ、この意味に於て現象を因果的に追隨してゆくことができるから、科学的思惟の範疇としての因果律を単に現象の時間的推移過程を規定する法則として解釈する限りに於て救うことはできるけれども、それは因果律なる概念をそこまで拡張したのに外ならないので、實際上ではこの場合の法則は確率論的にのみ成り立ち、もはや決定論的ではないとせられた。しかもあらゆる物質は根本的に何れもかような電子から組成せられていることを考えるならば、物質に関するすべての法則はその窮極的な本質に於て確率論

的にしか定まらないと云つてよいのである。従来決定論的因果律が行われるように見えたのは、唯一實際上の限られた経験に於てそれが殆んど決定論的に現われるというに過ぎない。かくて少なくとも物質現象が決定論的に規定されるとした従来の思考は、ここに全く放棄されねばならないのであつた。

ここで注意を要することは、電子の個々の運動が確率論的にしか知られないと云うことは、我々が以上の事実を観測する方法をもたないのを意味することである。それは現在観測器械が不十分であるからわからないと云うのでなくて、観測という行為を詮じつめれば、原理的にそういう観測器械は得られないといふのである。従つて電子の個々の運動は我々にとつて永久に不可知であると云わねばならない。そこでこの事実を肯定する量子論をもつて一種の不可知論であると非難する人々があるが、之は大なる誤解である。上に我々が生氣論を不可知論であると云つたのは、現に我々の観測に入り込む心理現象やその生理現象に及ぼす影響などを説明するために、既知の概念をもつてする代りに、之等とは何等の縁故もない神秘的な不可知な生氣なる概念を導き入れようとするからである。之に反して量子論では観測される限りの現象を説明するために電子の個々の運動に関する不可知な概念を用いることを拒否し、之を追い斥けて既知の概念(即ち観測可能な諸概念と論理的に結合され得るもの)のみを採用しようとするのである。即ち謂わゆる不可知論とは全く反対の方向を取る一つの純粹な科学的理論なのである。だからそれが観測可能の限界を明示することを捉えて不可知論と云うのは、抑も科学的理論の本質を知らないものと云わねばならない。正しい科学的理論は常に観測可能の範囲内に於てのみ成立するものであると共に、自らその限界をも明示するのである。この限界の彼岸を論ずるものは謂わゆる形而上学であつて、もはや自然科学ではない。心理現象に關しても同様

であり、客観的な観測可能の範囲内に於てのみ自然科学的考察が成り立つので、その限界を超えたものは形而上学的心理学に委ねなくてはならないのである。

次に全体性に関しても物理学は我々に明確な知識を与える。生物学に於て仮定される全体性が単に部分の上に現われない未知の性質や関係を意味する限りに於ては、それは同じく神秘的な不可知な要素を附加したものであつて、科学的には何等の価値もないのである。併し我々は一般に、多数の部分から成れる全体的機構の上には、各部分が独立に存在した場合には見られない性質関係が現われることを、確かな事実として認めねばならない。最も簡単な例を採るならば、二個の物質原子が化合して一つの分子を形作る場合には、分子の発する光のスペクトルは個々の原子の発するスペクトルと全然異なつたものとなる。之は即ち一つの全体性である。なぜかような全体性が現われるかということは、この場合には個々の原子内に於ける電子の排列と、分子内に於けるそれとは全く異なるのに依るとして説明される。即ち前者は一箇の原子核の存在によつて、之に反して後者は分子を形作る二箇の原子核によつて規定されるからであつて、而も今日では両者とも同一の量子論的法則に従つて現われることが明らかにされているのである。つまり全体性と雖も、部分が全体を形作る機構それ自身によつて完全に説明されなくてはならない。

全体性は多数の部分的要素の統計的集団の上にも現われる。物質を分子の統計的集団と考えた場合に、熱現象の現われることは上にも挙げた通りで、この際の熱や温度などという概念は、個々の分子に対しては全く無意味となり、之に帰属させることはできないのである。それは恰も精神なる概念を個々の身体細胞に帰属させ得られないのと同様であろう。併し物理学では熱や温度なる概念を確率論的に分子の運動状態を示す

諸概念と連結させることに成功したのである。この分子の統計的集団に於て、最初は個々の分子を互いに全く独立なものとして仮定し、謂わゆる気体論を展開させたのであったが、その後熱輻射や電子の統計的理論に於ては、個々の要素が互いに独立でなくて、量子論的に或る関係を満足しなくてはならないことが知られ、ここに謂わゆる量子統計法なるものが立てられたので、之によつて新たな全体性が求められて、種々の全体的現象が説明されるようになった。生物に於ける多数の細胞の如きは更に複雑な関係によつて連結されていることは勿論であつて、そこに微妙な神経作用が現われたり、精緻な脳髓機構が形作られたりするのであるから、その全体性を見究める上に於ては、絶大な困難が予想されるけれども、併し全体性なるものがいかにして生ずるかという問題に関しては、上の諸事実を考えることによつて、恐らく科学的に正しく理解せられるであろうと思われる。私は之以外に全体性を考える道はないと思うし、またこの方法によつてのみ科学的に生命現象を追究し得るのであると信ずる。

以上説く処は少しく簡単に過ぎるかも知れないが、之によつて結局、生物学や医学を飽く迄も自然科学的に發展せしめるためには、今日までに知られた物理学的方法によるより外にはないことが明らかとなつたであらうし、また現在に於ける物理学の異常な發展は、この方法を生命現象に適用して或る程度まで進み得られるであらうことを暗示していると云つてもよいであらう。勿論、我々は生命現象に関しては、既に物理学に於て示されたような観測可能の限界に意外に早く当面するかも知れないが、若しかような限界がどこに存するかが明らかにされるならば、それは科学の大きな進歩と云わなくてはならない。最初に述べたように近頃心理学に於てもかような純粹の科学的方法に依らうとするところの新精神物理学が勃興し始めたのは喜ぶ

べきであるが、特に医学に於て必要な、心理現象の生理的効果の如きものが、たとえ困難ではあつても、また同様の方法によつて漸次研究を進められることは我々の期待して止まない処である。

### 生命現象の特殊性

私は上に一般的考察からして、生命現象といえども之を自然科学的に厳密に取り扱うためには抽象的分析的な物理学的方法によるより外はないことを説いたが、併し生命現象が物質現象とは甚だ異なる特殊性を示すことから見て、なお之に対して疑いを抱く人々がないではなからうと思うから、ここに改めて、生命現象の特殊性がいかなるものであるかについて、この見地から少しく考察して見たいと思う。

既に述べたように、普通の生理学に於て多く生理的過程を物理学的又は物化学的法則によつて説明しようとしているのは、明らかに一つの単純な抽象であつて、之等だけで生命現象の全体があらわし盡せないことは云うまでもない。そして現在の医学がややもすれば心理現象からの影響を無視するに至る缺陷をもつのは、余りにかような生理学上の抽象にのみ頼り過ぎるからであることも勿論である。そこでこの抽象以外に先ずどんな要素を附加せねばならないのかということが問題となる。併し我々がこの場合にどこ迄も自然科学的に正しく進むためには、私が上に論じたように、断じて不可知な要素を附加してはいけない。かようなものを附加する処に忽ち自然科学としての生物学や医学は遮断されてしまうのである。だからその意味で神秘的な生氣なるものを導き入れたり、科学的に分析し得られない全体性なるものを考えるのが不可であることは上に説明した通りである。結局我々は多数の、そして多種の細胞の集団の上に生命の機構を考えねばならな

いのであるし、また一つの生命体の全体性をもそこに見出ださなくてはならないのである。この事が実際には非常な困難を持ち来すとしても、併しこの路を辿るより外には他に方法を有たないのである。それにしてもこの具体的な困難を暫く見遁がし得るとするならば、少なくとも原理的には之によって生命現象をも恐らく或る程度まで解明し得るであろうという望みが、特に近代の物理学理論の発展によって考え得られるようになったことは、我々の一つの幸であると考えられる。

生命現象の科学的研究に当って遭遇するであろう最初の困難は、例えば一つの細胞の状態を観察しようとして、之を生物体から取り出し若くは之に或る攪乱を与えるならば、もはやそれは生きた状態に置かれないうで、死んでしまうと云うことである。この事は、生命現象が或る機能を有する細胞の上に現われ、且つ一般には単一な細胞ではなく、却って多数の細胞の特殊な集団の上のみ現われるものであることから、当然に結果する事実である。従って生命現象の特殊的關係は、生物体内に置かれた儘の細胞の状態を適宜に観察することによってのみ知られるものでなければならぬ。かような観察がどこ迄可能であるかは、今日俄かに断言せられないであろうが、ともかくもここに多くの困難のあることは十分に推察せられる。この困難は屢々上に述べたところの物理学上に於ける電子の個々の運動の観測の不可能性と類推して話されている。即ち電子の運動を観測するためには、例えば之に光を当てるといふような操作を必要とするのであるが、光が当ることによって電子の運動は当然攪乱されてしまうから、攪乱されない儘の運動を知ることが不可能であるときるのである。細胞を生物体から取り出せば死ぬといふのは、電子の運動の攪乱されることと同様に見られない訳ではないが、併し電子の場合にはその運動を攪乱すること以外には絶対的に之を観測する手段を

もたないのに反して、細胞の状態を知るのには、之を生命体内に留めて置いた儘でも或る程度迄は可能であると云われるであろう。勿論観察のために之に何等かの刺戟を与えらるるなら、その刺戟によって細胞の状態は既に変えられるであろうから、刺戟の存しなかつた状態を之から知ることは不可能になる。更に多くの特異な細胞、例えば内臓器官や脳髓組織中の細胞などは之を生命体内に置いた儘で十分に観察することが實際上不可能に近いとも考えられるから、それが電子の場合のように原理的に不可能であるとは云われなくても、事実の上ではほぼ同等であると云つてよいかも知れない。併しそれにして物理學上で量子論によつて示されたように電子に対してはこの原理的な観測不可能にも拘わらず、確率論的な因果關係を求めることができたということは、実に驚くべきことではなからぬのである。我々は固より生命現象の一層複雑難解であるのを予期しなくてはならない。併し一つの現象の観測可能の限界に衝き当たつたとしても、なおそこに或る法則を捕捉し得るといふ、この驚くべき事實は、自然科学の上で我々に多大な啓示を与えるものではなくて何であらう。

全体性に関しては既に前に説明した処によつてその自然科学的な意味は明らかである。勿論多数の要素が特殊な機構で互いに結合されている場合に、全体性を厳密な数学的方法で導き出すといふことは、やはり非常な困難を伴うには違ひないけれども、併し原理的に全体性の何であるかを理解するのは既に我々には何の支障もない筈である。全体性たるもののなかに要素の結合以外に何か別種の機能の如きものを仮定するのは明らかに非科学的である。全体はどこ迄も要素の結合から生れなくてはならない。そしてこの結合に対しては、恐らく常に一定の自然法則が成り立つのであるが、併しその場合ですらも、結合の結果は必ずしも一定

の状態を現ずるとは限らない。最も簡単な例をもって示すならば、太陽と星とのような二つの天体がニュートンの引力法則で互いに結合せられる場合でも、その相対的軌道は時には楕円となり、時には雙曲線（たうきょくせん）となり、又は拋物線（ほうぶつせん）となることのあるのは周知の如くである。原子の結合などに於てもその結果が一定でないこと同様である。まして細胞のような複雑な要素の複雑な結合に於てはその結合の結果を推論することは容易ではないであろう。それにしても生命体はかような結合の可能なものの中の何れかによって現われると考えねばならないことは確かである。之を措（か）いては、生命体を自然科学的に思考することは不可能であろう。

そこで生命体を構成するような、特殊な結合がどんなものであるかを考究するのが生物学の最も本質的な問題とせられるのは当然でなければならぬ。この意味で近時称えられる生体論（オルガニズムス）の如きは、生物学の正しい方向を歩むものとして進めることができるであろう。だが、併（しか）しその具体的理論はどこ迄も分析的事実の上に建設されねばならないのであって、之に対する知識が不十分である限りは到底満足な結果に到達し得られないに違いない。物質現象の場合に於て、我々は今日では個々の原子に関する知識をかなり満足な程度にまで発展せしめることができた。併（しか）し、それらが集まって種々の分子を構成する有様については既になお不明の点が多い。更に之等の集合体としての種々の物質に於て現われる性質を、部分的な原子の性質から理論的に導き出すことは多くの困難をもっている。近時新たに意図せられている物化学的物理学に於ては、既知の種々の物化学的事実を物理学上の理論で解釈することに努力して居り、将来の有望な発展がそこに期待せられているが、ともかく普通に我々が見慣れている物質の働きでさえも、之を理論的に完全に解くことは容易ではないのである。まして生物体に関してはその困難は絶大であつて、たとえ生体論の主張する



処はよいとしても、その目的を達するためには、最も有効な具体的方法を求めることに先ず<sup>ま</sup>努力が向けられねばならないであろう。

この場合にも我々は依然として物理学上の既知の方法を採用するより外はないと考える。物理学上で、すべて物質は原子又は分子から構成されていると考えているが、個々の原子や分子の性質として我々が観測する処のものと、物体の性質として知覚し又は観測する処のものは明らかに異なっている。後者は即ち全体性であつて、我々は之を理論的に前者から導き出そうとするのであるが、物理学上では之等両者に於ける現象の相違を区別して、前者を微視的、後者を巨視的と名づけている。之と対比するならば、勿論<sup>もちろん</sup>ここでは単なる統計的な意味と多少異なつてはいるが、ともかく生物体に於て、個々の細胞に現われるものは微視的現象であり、生物全体に現われるものは巨視的現象であると称してもよいであろう。ところで、物理学発展の歴史を顧みるならば、ここでは先ず<sup>ま</sup>多くの巨視的現象に関する経験的法則が探求せられ、それが理論的に追究せられるに従つて、漸次微視的な法則による説明が要求せられるようになったのである。そこで生物学に於ても先ず<sup>ま</sup>巨視的現象に関する法則が十分に闡明<sup>せんめい</sup>せられなくてはならないのであつて、之と微視的法則との連結は更にその上で将来の理論的發展に待たねばならないのであろう。

今月の生理学や医学では大体に於てこの巨視的現象を取り扱っているのであるし、そして之を出来るだけは既知の物理学的及び物化学的法則と結びつけようとしているのはよいが、併し<sup>しか</sup>それにして特殊な物体としての生物体にのみ現われる生命現象に関しては既に単なる物質現象とは異なる特殊性を何処<sup>どこ</sup>かに求めねばならないのは当然である。従来の生理学の方法に関して屢々<sup>しばしば</sup>疑問の起されたのも専ら<sup>もっぱら</sup>この点に関わるので

あつて、従つてこの特殊性の何であるかを詳かにすることは勿論第一に必要でなければならぬ。之を明らかにして始めてそこに生物機構の何であるかを知ることが出来るからである。

かくて之に答えるために、多くの場合に生命現象の一つの特殊性として合目的性なるものが挙げられたのであつた。即ち生物体に起る各々の現象には生物自体にとつての何等かの目的が存すると考へるのである。併しここに目的と称せられる処のものを、普通に我々の精神現象に於て或る行為に關して目的として意識せられるものと混同してはいけないのであろう。意識に於ける目的はどこ迄も精神上の主觀に属するものであつて、客觀的事実として現われるものではない。我々は他人が或る行為をなす場合に、その目的の何であるかをその行為自身だけからは必ずしも確實には知り得ないであらう。

彼がその目的を揚言したところで、之を聴いただけでは、それが虚言であるかも知れない。生命現象を科学的に純粹に客觀的に觀察する場合に、若しそこに目的と見做され得るものがあつたとしたらそれは決して上述のような意識内部に現われる主觀的目的を意味するものではないのであつて、却つてこの現象が何等かの客觀的法則に従つて行われるであらう場合にその過程の到達すべき一つの終極状態を意味するものでなければならぬ。若しそうであるとするとするならば、それは決して生命現象に限られたわけではなく、普通の物質現象もまた或る終極状態に到達する過程として解せられることによつて同じく合目的性であると云うことが出来るのである。例えば、一つの物体の運動は普通に謂はれる運動方程式によつて記述せられるが一般力学で知られるように、之は最小作用の法則の形式であらわしてもよいのであつて、この形式では運動は或る任意の終極時刻迄に見積もられる作用量なるものの総和が、その他の思考し得る非現実的な運動に対する作用量

に比べて、極小の値を取るようになると考えられるのである。即ち現実的な運動の個々の過程はこの間の作用量を極小にするような目的をもつて起ると解することができる。それ故にこの意味での合目的性は、現象に対する我々の解釈によつて成り立つのであつて、それ以外の何ものでもない。生命現象に於ても之がその目的に合致するようになるとするのは、結局我々が之を記述する形式の如何に依存するのであつて、この事を生命現象の特殊性と見做すわけにはゆかない。

最近に、生命現象を数学的に記述するに當つてその特殊性がいかなる点に存するかについて、ドンナンの論じている処は、多くの人々の注目を惹いていようである。彼はそこで時間的全体性(クロノホリズム)なるものを考え、生命体の一つの状態変数の時間的变化は、単にその時刻に於ける状態変数の値や環境によるばかりでなく、過去の或る時間内に経過せる過程にも依るものであるとしたのであつた。即ち現在の環境の外に過去の歴史にも関係するというのであつて、数学的には之は或る積分方程式をもつてあらわされることになるのである。個体がその遺伝的性質を受け継いだり、又その生育過程に於ける有様によつて種々の変化を持ち来すことは、明らかに上述の關係を示すものであるが、併し単に過去の歴史によるというだけではやはり生命現象の特殊性をあらわしているとは言い難い。なぜなら物質現象に於ても同様な事情は常に現われるのであつて、弾性や帯電現象や磁性などに見られる余効又は履歴現象の如きすべてそうである。恐らく多数の要素の集合体系に於てはこの歴史的効果は常に存在し得るのであろう。

生命現象に於て最も本質的なものは寧ろベルタランフィーの謂わゆる主権的体制化であつて、ここにあらゆる物質現象に全く見られないところの生命の神秘が存するのであると考えられる。この体制化が失われる

場合には、生命は死ぬのである。之がいかにして生ずるかは今日固より解くことはできないが、併し恐らく高度に進化せる細胞と、その極めて巧妙な結合とによって可能とされると考えることはできるであろう。かような主権的体制のお蔭で、身体各部の細胞といえども、或る程度まで心理的影響を受け得ると見なければならぬのであって、それらが例えば同一の薬物的作用に対して必ずしも一定の反応を呈しないというものも之によるわけである。勿論この場合に於てもその心理的影響なるものは個々の部分に於ける何等かの生理的効果をもって現われなくてはならないのであるから、之等を一々観察することも原理的には不可能ではないに違いない。ただ併し直接に主権的存在に関与するような脳髓組織の如きものにあつては、我々が或る観察を行おうとするに当つて、観察行為それ自身が被観察者の心理に既に異常な変化を及ぼすであろうとも考えられるから、かような場合には上に電子の観測について話したと同様な、観察の原理的不可能性をも結果すると考えられる。従つて我々が実際にどこ迄を知り得るかは俄かに予測せられないのであるが、何れにしてもかような主権的体制化が生命現象の顕著な特殊性であり、従つてその本質について研究することこそ、生物学上の最も根本的な問題であると思われる。

我々が見るように、かような主権的体制化は社会にも現われ得るのであつて、生物体に於けるそれとの対比によつて社会の有機体説なども称えられたのであつたが、社会に於けるものは、人間の意志現象の上に成り立つのであるのに反し、生物体に於けるそれは自然的に結果すると考えられねばならないし、且つそれが抑も意志現象の母胎である点に於て自然科学的に極めて重要なものと云わねばならない。

## 精神現象の特質

精神現象の本質を自然科学的に追究することの極めて困難であるのは云う迄もないが、併し既に述べたように、多くの生理現象に対して心理的影響のあることは事実であるし、また精神病学の如きは直接に精神現象を取り扱わねばならないのであるから、何等かの方法でこの問題を考究することは一般の医学に於ても重要であるに違いない。

さてここで先ず精神現象の特質として挙ぐべきことは、それが謂わゆる意識の上のみ現われるということである。固よりそれは或る場合には肉体的表情又は動作として、若くは何等かの意志的行為として外部に現われ、従つて之を客観的に観察することが可能となるけれども、それ以外には単に意識内部に主観的に起るに過ぎない。即ち一般的には主観的な意識内部に限られるものであるから、その儘で之を外部から客観的に観察することは不可能である。この事が従来心理学を専ら形而上学的にのみ構成せしめた所以であり、また謂わゆる精神分析学の如きものをして往々にして独断論の嫌いあらしめる所以でもあった。近頃では併し多くの心理学者は之に反して心理学を自然科学的に構成しようとして努力している。そこでは種々の心理現象と外部の物質現象との関聯、即ち知覚の問題などを取り扱つて、之等を出来るだけ物理学的な方法で整理しようとして試みている。謂わゆるゲシュタルト学説を中心とする新精神物理学なるものは之である。それは確かに心理研究に対して一つの新しい方向を指示するものであつて、之に多くの興味を見出だすことはできるが、この方法によつてどこ迄深く精神現象の本質に到達し得るか否かは、尚お全く未知に属する。

更にこの方法によつては、そこに心理現象に於ける多少の關係は究明せられるであらうけれども、之等の心理現象と、この現象自体が現われるところの生理的機講との間の関聯を求めるとは恐らく困難である。そ

れにも拘かかわらず精神現象の根本的な研究は窮極に於て之を問題としなくてはならないのであろう。なぜなら、意識に於ける各々おのおのの変化に対応して、之を荷おなうところの肉体的機構の上にもそれぞれの変化が存しなければならぬと考えられるからである。直接に意識を生ぜしめるものが脳髓組織であるとすれば、両者の状態の一義的な対応を求めることが科学的に最も望ましいことは勿論もちろんである。併しかし之を明らかにすることのいかに困難であり、且つ果してそれが科学的な方法によって可能であるか否かさえ、また問題となり得るのである。

なぜなら。一方は意識として純粹に主観的の世界に属するものであり、他方は純粹に外部からのみ客観的に觀察せらるべきものである。両者は謂いわば内なる世界と外なる世界とに断絶せられているので、恰あたも互いに交らない二つの平面のようであるとも云われる。そして之等互いに連絡するために、被観測者に自己の意識内容を表示する言語を発せしめることは可能であるが、それが完全に行われるかどうかは疑問であり、又厳密には言語を発したことの影響がないとも云われない。更にかような影響は暫しばらく無視するとしても、より以上の困難はこの際の脳髓状態の客観的観測の方法に存する。近頃では謂いわゆる脳波の如ごときものを記録して脳髓の或る状態が幾分でも観測せられるようであるが、個々の意識に應ずる微細な変化の如ごときものに至つては、恐らく遙かに観測可能の範囲を超えることが想像される。又実際にこの場合に何等なんらかの観測手段を加えることによつて意識状態の変化を来すような可能性も十分に考えられる。そうすればここでも我々は既に述べたような量子力学的不確定性に衝つき当らねばならない。従つて、上のような両状態の対応は、たとえ思考せられたとしても、実際の観測に入り得るものは、或る不確定を含んだ關係に止まるであらう。何れにし

でも併し我々は種々の可能な方法を用いて、出来得る限りはかような関係に到達すべきことを目標としなくてはならない。最近に発達した大脳生理学的研究や精神病学的研究などは恐らくその第一歩として有力な役目をなすのであろう。

ところで、かような研究が進んでゆくに當つて、尚お極めて重要な問題として見做されねばならないのは、即ち精神現象の不決定性である。自然科学に於てあらゆる現象が従来決定論的な因果律に支配されるものとしてのみ考えられて来たことから見れば、不決定的に起ると思惟せられる精神現象が果して完全に自然科学的に取り扱われ得るか否かについて十分な疑問が存在するわけである。そればかりでなく、精神現象はたとえ肉体的物質の上に現われるものではあつても、決定論的法則に従う物質現象以外に何かしら全く別な要素が加わらなくては不決定論的な現象が結果し得る筈はないと考えられ、之が生命体に関する生氣論などを提唱せしめる重要な一つの論拠ともなつた。それにしても我々は自然科学にはかような神秘的な生氣又は活力なるものをその儘導き入れることに満足出来ないで、なお特殊な物質的機構の上にかような種類の現象を見出だすことの望みを絶たなかつたわけである。

精神現象の不決定論が、主として自由意志の存在から歸結されるのは云う迄もない。併し自由意志なるものは単に意識の上で之を自由として思惟している迄であつて、意識に上らない何かの作用によつてそれが実は一義的に決定されているかも知れないと云う反対論は屢々起される。實際上或る意志を行為に移す場合には、選択が自由であるように意識されるとしても、結局に於て行為は唯々一通りしかあり得ないわけであるから、この行為に導かれる何等かの決定的な理由が存在していたのだと解釈されないことはない。つまりこの

後者が意識には上らなかつたのだとすれば、意識内容だけからの判断で現象の不決定的であるか否かを確定することはできないのである。そこで之に対しては前に述べたような脳髓組織に於ける客観的状态の観測が必要となるわけであるが、之は今のところ到底不可能であろう。従つてその確定は暫らく措くとしても、我々としては少なくとも意識内容としての意志の自由を多くの場合に自ら認容しているのは事実である。

ところで近頃他方に於て物質現象に關して量子力学に於ける不決定論的事実が見出だされるに及んで、之と精神現象との対比が一般に多大の興味を喚び起した。即ち量子力学で、例えば電子の個々の運動の如きは観測不可能であつて、単に多数の場合の確率のみが知られるに過ぎないということが明らかにされたときに、電子の個々の運動はもはや決定論的な因果律に支配されることなく、それは恰も自由意志に従う精神現象と同等であるとも見られるから、ここに精神現象をも物質的に解釈する望みが展開されるという意見が頻りに行われた。併しこの見解に対しては漸次その早計に過ぎることが指摘されるようになった。量子力学的には、電子の個々の運動が観測不可能であることだけが明らかにされたのであつて、併し我々が実際に観測する物質現象を記述するためには少しもかような観測不可能の点に迄立ち入る必要のないことを示しているのである。従つてその限界を超えて電子の運動について云々するのは、もはや自然科学的には無意味なのである。だから、この無意味な領域に於て精神現象との対比を持ち出したところで、それが後者の自然科学的解釈の上に何の効果をも示さないのは勿論である。

之に反して、若しここでもう少し実際に意味のある対比をしようとするなら、例えば或る意志と行為との繋がりを量子力学に於けるハイゼンベルクの不確定性関係を満足するものとしてでも見做すことである。こ



の場合に種々の可能な行為にはそれぞれシュレーディンガーの波動函数で定められるような一定の確率が与えられるわけであるが、併し我々の決心次第ではいつでも勝手にその確率を無効にすることができる。しかもその際現実的に起る行為は一通りしかないということは、明らかに波動函数の適用の許されないことを示しているのである。

なおシュレーディンガーはこの事を論じて、種々の可能な行為についてその選択が自由であると思うのは実は自己欺瞞であり、我々は何かの判断によって之を一義的に決定しているのであるとも云っているが、併し上に述べたように行為の選択に参与する条件がすべて意識に上るとは限られないし、即ち無意識に一方の行為に向うこともあり得るし、又意識に上る場合だけを取っても、意志する目的を随時に変更することによって行為を変え得るような自由性をもつことは確かである。それ故私の見る処では、この自由性は意志と行為との繋がりにあるとするよりも、寧ろそれ以前にいかなる意志を意識に上すかという点に存すると考えられる。実際に我々は意識内容の即時的な転換に対してかなりな自由を感じるのである。例えば現在眼前の事物を意識に上していても、直ぐ次の瞬間には他の事物を意識することを可能とする。之は勿論記憶として脳髓に潜在せるものの中からどれかを選び出すのであろうが、ともかくその何れを意識に上すかという選択に關して少なくとも或る範囲の自由性をもつことは確かである。それは恰も電話の交換手が何れの番号を繋ぐかに関して自由をもつかのよう処に処理される。種々の意志を意識し得るといふことの根柢はこの意識転換の自由性によるのであり、そこに自由意志の由来が存するのであろうと思われる。そして之を行為に移す場合には適当な判断作用が之に加えられて(若くは時には無意識的な判断が行われて)、唯一通りの行為が結果する

のであると考えられる。

かように見れば、問題は寧ろ意識轉換の機構に帰することになるが、種々の潜在的意識内容の中からどんな作用を経てその中の或るものを意識に上し得るかということは、却って科学的には解し易いように見える。例えばそれが何かの神経組織を経て意識機構のなかに持ち来されるとか、血液浸潤の如き作用によるとか、その他何等かの客観的状态を之に対応せしめることが決して不可能とは見られない。私は勿論自由意志の問題がさほど簡単に解決せられるとは考えないが、それを自然科学的に取り扱うことが思いも寄らぬと定めてしまうにも及ぶまいと信ずる。それにしても之を簡単に量子力学的不決定性と同一視することの誤っているのは上に説いた通りである。

最後にもう一つ精神現象の科学的研究をどこ迄も追究してゆくとしてそこに当然の限界が劃せられるであろうと思われる事柄は、精神現象を客観的に考察するところのものが即ち主観的自我に属する精神現象そのものに外ならないと云うことである。或る人々はこの事情から既に早く失望を予期することもある。ところが之とほぼ同様な関係は物質現象の場合にさえ現われているのである。それは今日物理学で電子の如き窮極的な粒子を取り扱っているが、その現象を知るには何等かの観測を行わねばならず、しかもどんな観測器械を用いるとしても、この器械自身がやはり電子などの窮極的粒子から成り立っているという事柄である。即ち結局は電子の作用で電子自身を観測するということになるわけで、量子力学的不確定性などもそれに関係があると考えられるし、更に根本的に電子の場の理論をつくったり、電子のような窮極的要素の存在の事実を理論的に云いあらわすことに対して、現に異常な困難を起しているのである。だが、かような問題を取り

扱うのには我々は一挙にその本拠を衝くことは到底不可能なので、漸近的にその周囲から之に近寄ることを心がけねばならない。この意味で物質理論の発展の有様は少なくとも方法論的に精神現象の研究に対しても有力な参考となるのであろう。

## 結 末

以上に於て私は生命現象や精神現象をいかにして自然科学的に取り扱うべきかについて我々の取るべき根本的態度を述べたつもりである。最初に断つたように、医学上の具体的な問題に立ち入ることは、その知識を缺く私の能くする処ではないから、標題に対してはやや相応しないものとなつたのは止むを得ないが、併し生命や精神が生理現象と密接に関聯する限り医学の根本にはかような問題の横たわることを常に忘れてはならないのであつて、個々の生理現象をややもすれば切り離して処理しようとする処に現代医学の缺陷が存するのであり、そして多くの迷信をさえ族生せしめていることを慎重に考慮せねばならないと思う。私の論じた処が余りにも抽象的、理論的に過ぎるとする批難は敢て甘んじて辞しない。

(実験治療、昭和十二年二月、三月、五月、七月号)

- 
- 『自然科学的世界像』（岩波書店 一九四〇年二月、第四刷）所収。
  - PDF化するにあたり、旧仮名遣いは新仮名遣いに改めた。
  - 旧漢字は新漢字に改めた。
  - 読みやすさのために、適宜振り仮名をつけた。
  - PDF化には`LATEX2 $\epsilon$` 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。