

〔巻頭言〕

科学を追い科学に追われず

湯川 秀 樹

わたくしが申し上げたいことは、どういふことかと申しますと、渾沌というものは西洋的と東洋的とでちよつと考え方が違って、西洋人は始めから法則というものをたつとぶわけでありまして、無秩序というのは悪で、渾沌というのは、つまり悪とはいわないまでも、そういうものはあまりねうちのないものでありまして、秩序整然たるものが価値があるのだとしておることです。この考え方には、別にわたくしは反対はしません。秩序整然としているのは結構であります。秩序整然たる状態を生みだすもとは何かといふと、これは渾沌であるというのが東洋的な考え方、ことに老子のその当時の考え方がそうであつた。わたくしはその方がさらに深い考え方であると思う。人間の活動というものをみましても、一番根源になるものはそういうところにある。でき上つたものだけを見ると、非常にエレガントにできている。それは結構であります。しかしそれを生み出す人間が生み出してくる源泉を持っているというところが一番大事だと思つておきます。そういう源泉が枯渇してしまつたならだめである。

科学が発達してくると、そこにさまざまな問題が出てくるわけでありまして、先ほどいふましたようにわたくしは一人の物理学者としまして、そういう科学の発達の結果というものの責任を考えますと、自分

の純粹な学問以上に色々なことをしなければならぬということになるのでありますが、そういうこと以外にも色々なことがあるのであります。もっと全般的に言いますと、科学が発達してくることによって、みんながその科学にひきずりまわされて、ただあれよあれよというばかりではいけない。もう一ぺん科学の本質を自分で考え直すということが必要になってくるのであります。科学はいくら発達してもいいけれど、人類を破滅させないようにすること、同時にまたそういう中で、人間が自分の主体性といふますか、自主性といふものをどこまでも持ちこたえて行くということが大事である。これは容易なことではないのであります。機械ができれば機械に使われるということ、世の中が便利になれば便利な生活に甘んじて何も自分で考えることをしなくなるなど色々なことがあるわけではあります。

今日はそういう徴候が表われ、あるいはそういう病気が非常に進んでいるかも知れないのでありますが、しかし現在の状態がどういふところまで行つて病状がどの程度悪化しているかどうかは知れませんが、まだ絶望してはいけません。あらゆる意味において絶望してはいけません。いつももう一度もとにもどつて考え直すと、科学というものの本質はそういうところにあるのであります。いつでも根本を疑つてみる必要がある。物理学という学問は非常に進歩したということも、偉い学者が出てきまして、根本から考え直してみようことを折にふれてやってきましたからであります。そういうことは同時に、一番根源の所にあるものは何か、疑わしいものは渾沌的なものだといふ、そういうところまで戻つて考えなければいけないということでもあるわけではあります。

（昭和三十八年六月二十二日・湯川秀樹先生講演「科学者と非人間」の一節）

3 030303

Z06030T63⁴

〔講演〕
科学者と非人間

湯川 秀 樹

これは昭和三十八年六月二十二日敬愛でなされた博士の講演の筆記である。講演に当って博士は演題を示されなかったが、ここでは仮りに「科学者と非人間」とした。またこの筆記は、博士の校閲をいただいたものではなく、文責は全く筆者にある。

皆さんが上着をとっておられますから、わたくしもそのようにしてお話させていただきます。どういふことをお話ししてよいか、あまり前川さんともよく打合せせずになりましたので、何をいい出すかわかりませんが、どうも今の前川さんのご紹介ははなはだ不適切だったと思います(笑声)。

まあ神さんの話は別にしまして(笑声)、人間の中にそういう超人間というものがあるかどうか、これははなはだ問題だと思えます。人間は超人間になりうるかどうかということはよくわからないけれど、人間は非人間になつては困るということは非常に明白なことであります。

このことは皆さんのどなたもご異存がないのではないかと思います。われわれは皆人間でありまして、頭がよかったり、悪かったり、勉強したりしなかったり、色々なことがありますが、良かれあしかれ、人間であることには変わりはないのであります。それが知らぬ間に非人間になりうるというのです。そんな馬鹿なことはない、人間はどこまでも人間であると自分で思っている、人間は非人間になる可能性をもっているというものは、わたくしたちは忘れてはいけないことです。わたくしは、わたくしのように物理学のような学問をしているものには、とくにそういう問題は深刻なのであります。それは一体わたくしは物理学者にとりまして、人間が非人間になる、またそれははなはだ危険だということとは、具体的に一体どういふことであろうかということ、まず少しお話ししてみたいと思えます。学問といひましても、色々な専門があるわけです。わ

たくしは自然科学の中の重要な分野であります物理学をやっております。そこで、比較的よく知っています自然科学にまず話を限ってみます。もっと広くともかまわないのであります。一応自然科学という中に話を限ってみます。この自然科学にも色々な専門があるわけです。今日色々細かい専門に分れているということ自体、人間を非人間にする一つの危険性がまたそこにあるわけですが、それはそれとしまして、ずっと一応眺めてみますと学問の性格の違いで学問を分けてみますと、どれが一番右にとつても左にとつてもかまわないのですが、仮りに一番右に数学、純粋数学をおいてみたとき、それはどういうことかといえますと、純粋数学を右においた場合には、それはつまりわれわれ人間の現実の生活というものとは一番離れているわけです。これは数学が人間生活と関係がないというのではなく、初等的数学は非常に役に立つ学問でありまして、それは学問とはいわれませんが、われわれは年がら年中、この初等的数学によって何かを勘定しているわけです。必ずしもお金の勘定に限らないわけでありまして、色々な勘定を人間はしているわけです。それはいわゆる数学、純粋数学といわれるものではなくて、いわゆる純粋数学はずっと高等なものであり、ずっと抽象化され、一般化されて、そういう意味では人間生活から極度に離れたものであります。

いふものにしてさへ

数学は二十世紀になりましたからも、どんどん進みまして抽象化し、非常に専門化して、わたくしども比較的に一般に近い学問をやっておりますが、最近の数学の論文などは読みましてもチンプンカンプンです。だいたい標題の意味もわからない位です。表題に使われている言葉は専門用語でありまして、専門用語の意味を聞いてもなかなかわからないのです。まず表題の意味を理解することがなかなかできない。中身はますますわからないという状況です。皆さんは不思議に思われるかも知れませんがそれは厳然たる事実であります。まあ何十年前か前でしたら、わたくしも数学の論文のたいの見当はついたわけですが、今日ではなかなか見当もつけにくいというほどになっています。そういうものを右のはしに置いたとします。そうすると、こんどは左のはしに置きますものは、それは当然医学です。皆さんの中にも医学者になりたい方も数学者になりたい方もおありでしょうし、あるいはどの方面をおやりになるかわかりませんが、とにかく置いてみるならば、左のはし、それは医学です。医学はわれわれ人間生活には一番関係深いのであります。われわれの命を託すのに必要です。そのように置いてみますと、その中間にまた色々な学問があります。そこで先ほどわたくしが申しました人間と非人間ということを考えてみますと、それはどういふことになりま

その
その
その

すか。まず医学ですが、医学というのは昔から仁術とい
 われておりまして、人間の命を助け、病気をなおし、ま
 た始めから病気がはやらないようにすることです。あら
 ゆる手段を尽して人間を守ってくれる学問です。それを
 いつも念頭において、医者であっても、医学を研究する
 人であっても、およそ医学に関係する人は必ずそういう
 ことを念頭に置いていっているわけです。そういう意味で、
 それも一番明白なヒューマニズムが表われているわけ
 で、そういうことを一刻も離れることがないわけです。
 人間の体を生きながら解剖して何かやるうということ
 いかに関問的に重要であっても、してはならないとい
 わけで、それは自明のことです。

ところが今度は、右のはしの数学のところへ行きます
 と、そこでは、これは非人間であってもいいわけです。
 だいたい純粋数学そのものが非人間になってきます。非
 常に特別な数学の才能があるとか、非常によく数学を勉
 強して現代の数学の第一線のところまで到達している人
 ならばともかく、一般の人にも純粋数学はテンブカン
 プンです。わたくしさえもテンブカンで、あまり
 興味を持ってないというような状況です。そこでやってい
 ること自身、人間生活や人間社会との掛合いというもの
 はよくわからない。あるかも知れないのでありますが、
 よくわからないのです。全然関係ないこともたくさんあ

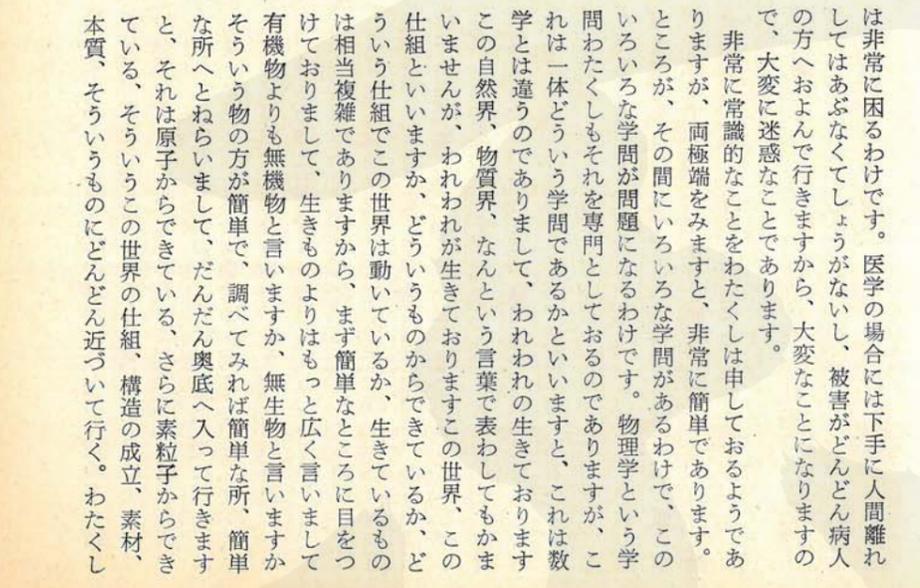
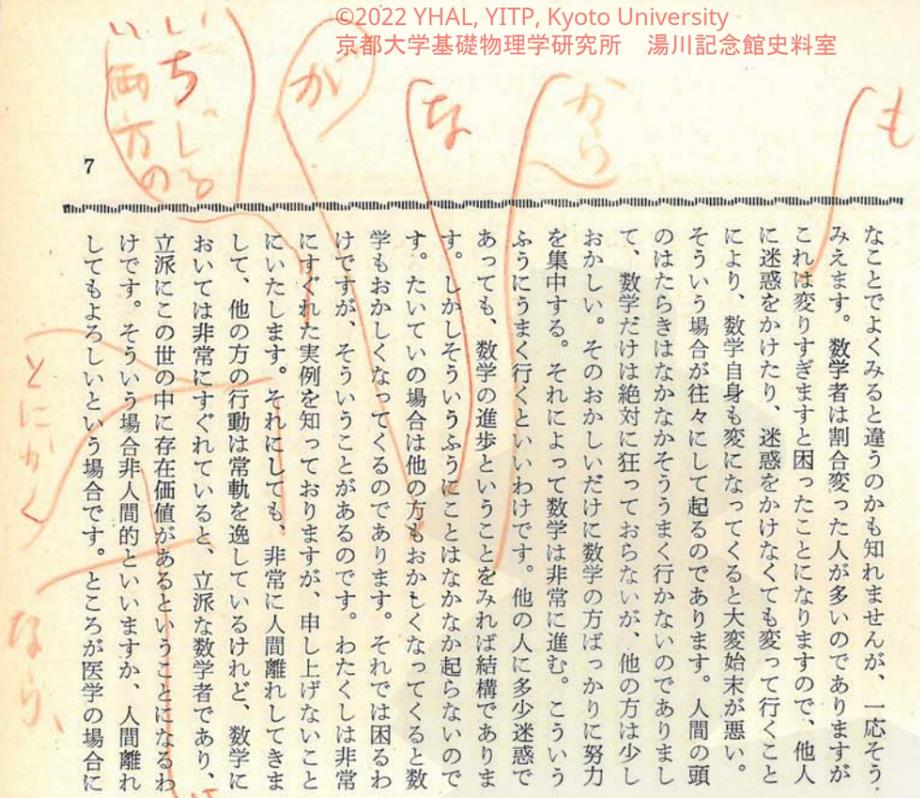
るでしょう。純粋数学のある方面が進歩しても人間生活
 になんの影響もないかも知れません。多少の影響はある
 でしょう。その方面の数学の講座ができて、その数学
 の教授の数がふえるとかなんとかのことはありまして、
 ただそういう影響はありまして、人間全体に対する影
 響はほとんどないということでありまして、問題はその
 数学者がそういうことに興味をもち、そういう研究に凝
 り固まっていますと、はたからみれば、なんでそんなこ
 とに興味をもつのかと思われる程、人間離れしてくるわ
 けであります。現に数学者の中には人間離れた人があ
 ります。あまり具体的な例をあげて申しますのはよろし
 くないと思えますから、そういうことではなしに、もう
 少し一般論を申しますと、わたくしも随分多くの数学者
 を知っておりますが、数学者の中にももちろん常識円満
 な方もたくさんおられますが、やはり変わった人の率は割
 合が多いですね。物理学者ももつとたくさん知っておりま
 すが、その中にも変わった人がいます。自分のことはよく
 わかりません。自分は何をやっていっているかどうかはよくわか
 りません。自分のことは棚上げしておきまして、人のこ
 とばかりみておきますと、物理学者の方は変わった人の割
 合は少ないようです。

色々みてみますと、たとえば、工学方面やお医者の方
 面にしましても変わった人が少くみえます。これは表面的

なことよくみると違うのかも知れませんが、一応そう
 みえます。数学者は割合変わった人が多いのでありますが
 これは変りすぎますと困ったことになりましたので、他人
 に迷惑をかけたか、迷惑をかけなくても変って行くこと
 により、数学自身も変になってくると大変始末が悪い。
 そうした場合が往々にして起るのであります。人間の頭
 のはたらきはなかなかそううまく行かないのでありまし
 て、数学だけは絶対狂っておられないが、他の方は少し
 おかしい。そのおかしいだけに数学の方ばかりに努力
 を集中する。それによって数学は非常に進む。こういう
 ふうに行くといいわけです。他の人に多少迷惑であ
 っても、数学の進歩ということを見れば結構でありま
 す。しかしそういうふうなことはなかなか起らないので
 す。たいていの場合には他の方もおかしくなると数
 学もおかしくなってくるのであります。それでは困るわ
 けですが、そういうことがあるのです。わたくしは非常
 にすぐれた実例を知っておりますが、申し上げないこと
 にいたします。それにしても、非常に人間離れしてきま
 して、他の方の行動は常軌を逸しているけれど、数学に
 おいては非常にすぐれていると、立派な数学者であり、
 立派にこの世の中に存在価値があるといふことになるわ
 けです。そういう場合非人間的といえますか、人間離れ
 してもよろしいという場合です。ところが医学の場合に

は非常に困るわけです。医学の場合には下手に人間離れ
 してはあぶなくてしょうがないし、被害がどんどん病人
 の方へおよんで行きますから、大変なことになりますの
 で、大変に迷惑なことでもあります。

非常に常識的なことをわたくしは申しておるようであ
 りますが、両極端をみますと、非常に簡単であります。
 ところが、その間にいろいろな学問があるわけで、この
 いろいろな学問が問題になるわけです。物理学という学
 問わたくしもそれを専門としておるのでありますが、こ
 れは一体どういう学問であるかといえますと、これは数
 学とは違うのであります。われわれの生きております
 この自然界、物質界、なんという言葉で表わしてもかま
 いませんが、われわれが生きておりますこの世界、この
 仕組といえますか、どういうものからできているか、ど
 ういう仕組でこの世界は動いているか、生きているもの
 は相当複雑でありますから、まず簡単どころに目をつ
 けておきまして、生きものよりはもつと広く言いました
 有機物よりも無機物と言いますか、無生物と言いますか
 そういう物の方が簡単で、調べてみれば簡単な所、簡単
 な所へとねらいまして、だんだん奥底へ入って行きます
 と、それは原子からできている、さらに素粒子からでき
 ている、そういうこの世界の仕組、構造の成立、素材、
 本質、そういうものにどんと近づいて行く。わたくし



とにかん
 なり、

自身もそういう学問の道を進んで来たわけですが、その中で先ほどご紹介しました中間子というようなものを考えたしたり、色々なことをしたり、もちろんその道は終っておられない。今日はまた状況が非常に違っておりませんが、わたくしは今から二十七、八年前に中間子理論といわれるものを——当時は中間子という名前がなかったものでありますが、始めはなんでも名前がないのであります。子供は生れる時、名前はないのであります、生れてしばらくして名前をつけるのであります、なんでもかんでもはじめて考えだされる時は、名前がないのであります、あとで中間子という名前がついたのであります。それはどうでもいいことではありません。——ともかくそういうものを考えだして、物質の構造というものを、それによって理解しようとして、大体これだけのことだと思いました。まず大体大事なところはつかめたと思ひまして、その一、二年非常な自信を持ってやったのであります。他にも問題はあろうけれど、とにかく非常に大きな問題を解決したという気が非常に強かったです。その時にはまだ中間子は在るか無いかはわからなかった。それから二年ほどたちまして、どうもそういうものがあるらしいということが宇宙線の実験などから確かになってきました。そうすると、わたくしの信条——わたくしは大体生れつき少しあまのじゃくなのだと

思いますが——わたくしの真理はだんだん逆の方へ動きまして、自分の考えていることが果して本当に正しかったのだろうかとかと、あるいは本当に大問題の本質をとらえたのかどうかというところについて、逆にだんだんと疑いを持つようになってきたのです。どうも始めに考えたほど単純ではないらしい、もう少し何か奥底といえますかみかけ上の複雑さがまだあるらしいということがおぼろげにわかってきました。わたくしたち物理学者は一体何をしておるのか、わたくしどものような純粋の物理学をやっておるのか、殊に原子物理学、あるいは素粒子の研究をやっておるものは、何を目指しているのかと申しますと、いうまでもなく一番根本になります物質を成立させているところの原理とか、根本になるところの基になるものは何であるか、仕組は何であるかということをごどもでも追求しているのであります。そしてそういうことをやって行きます時に、もしもごく少数の簡単な素材をもとにして、この素材でこの世界が、頭の中で再構成することができると非常に満足する。自分も満足するし、他の学者にも満足させることができるというわけです。

実際わたくしが中間子を考えたことができた時は、大いに満足すべき時代に近づいたと思つたのであります。物質はいくら調べてみても、当時の知識からいえば

陽子というものと、中性子というものと、電子というもののしかない。この三つを集めればあらゆるものができると考えた。今日でもこういう考え方はある範囲では正しいことです。通常の物質は皆そうであります。そういう三種の素粒子に話が還元できたということは満足すべきである。しかしそれは話が合わないことがあります。なぜ合わないかと申しますと、それは物というものだけでは、いくら物を並べてみても、物の世界は理解できないのであります。そういう物と物との間にはたらいっている力がありますとか、あるいはそれに関係したエネルギーとか、そういうような物の本質も同時に理解しなければいけない。そこでそういう力の中で万有引力とか、あるいは電氣的磁氣的力というものを以外に第三番目の力としまして、原子核の中ではたらいっている、いわば中性子というものの中ではたらいっている第三の力、それは今日核力といわれているものであります、そういうものの本質を追求することによりまして、中間子が存在しなければならぬ、また中間子といったものを仲介として、陽子や中性子が結びつけられているという考え方に到達したのであります。とにかくそういうようにしてこの自然界の理解が割合簡単に分けられて、素粒子の種類も少ないし、そのメカニズムも割合簡単に理解できて、大いにわたくし自身も満足し、自信を持ち、他の学者もそれ

に大いに共鳴してくれたのであります。ところが宇宙線の中に中間子が発見されて以後、わたくし自身は非常に揺ぎまして、とにかくもう少し複雑であると思ふようになりまして。なぜかといえますと、宇宙線の中で若手によって発見されました中間子というものと、わたくしが予想しておりました中間子とは、ちょっと違うらしい、始めはちょっと違うと思つていたのが、だんだん違うということがわかってきたわけです。

これは一体どういふことであらうかと思ひまして、非常に思い悩んでおりました。何かもつと根本の問題があるらしいと思われてきました。そうしている間にわたくしは大阪大学より京都大学に移りました。先ほどの中間子を始めて考えだした頃は大阪大学にいたのであります。その後京都大学へ移りました。京都大学でわたくしの研究室におりました。名古屋大学におられます坂田昌一さんとか、神戸大学の谷川安孝さんとか、そういう人がやはりそういう問題を検討しておりました。そしてやはり違うものは違うと一応決めました。そういうことになりましたが、これは後で考えれば、あたりまえのことです。ありますが、違うものを同じものと思つてはどうも具合が悪い。それで宇宙線の中で発見された方は、不幸にしてわたくしが予想していたものと違うらしいから、そういうものの存在を別にして、わたくしが予想していた

ものはまだみつかっていないが、これも存在するだろうから、この二種類のものを考えて、もう一度理論を組立ててはどうかということ、わたくしもそれはよろしからうということになった。このようにどうもだんだん複雑化していくのは面白くない傾向ではあるけれども、やはりその事実には従わなければならないので、そういう考え方によって、複雑にはなるが、もう一度理論を再構成しようということになり、それもよからうと、そういう理論をこしらえたのが戦争中のであります。戦争が終りましてから、また研究実験が盛んになり、まもなくイギリスのパウエル博士その他が宇宙線を調べたところが実際そういう二種類のものがあることがわかりました。そして普通われわれがこの地上で宇宙線の中で発見し、地上ではかっている宇宙線の中にたくさん含まれているのは、わたくしが言っているものとは違っていました。わたくしが言っておいたものは、はじめずっと上空でできました、まもなくこわれて第二番目の方の中間子になります。第一番目の方を今日は μ 中間子と申しており、第二番目の方を π 中間子と申しております。話は一応結着してめでたしめでたしということになりそうであつたのであります。ところがわたくしは疑惑といますか、どうもそういうことでは要するにほんとうに物を理解したことにならない、何のためにそんないらぬもの

があるのか、 π 中間子のみがあるのならよく話がわかるのですが、もう一つの μ 中間子という余計なものがどうしてあるのか、それに μ 中間子がこわれまして普通の電子になるわけがありますが、それは人間からみまして一番経済的にできているかどうかはわからないわけです。人間の理解の深さによるわけでありまして、非常に不経済にみえたり、非常に能率がいいようにみえたり、無駄なものがあるようにみえたり、さらに奥に進んで行けば、ものがあるようにみえたり、さらに奥に進んで行けば、より簡単になってくるかも知れないし、複雑にみえてくるかも知れない、どっちとは言えないのであります。しかしいづれにしても、甚だわからない不満足な状態であつたのであります。わたくしはそう思っている頃につまり今の中間子が二種類あるということが実験によって確認されると、ほとんど同じ頃にもっと妙なものがわかつてきました。中性子の中でもっとおかしなものがあつたということがわかつてきました。これはもっとも大変なことになりそうだと予感というよりも証拠が少しあらわれてきました。

これは大変なことになりそうだと思つていましたが、それから数年の間にとんと次ぎから次ぎへとおかしな粒子が見つかつて参りました。全然予想しておらなかつたものがとんとあらわれてきて、今日までそういう

おかしな種類の粒子の数がとんと増えてきております。さてどの辺の限界でこの話が終るのかまだわからないのであります、こういう話は今日詳しく申し上げるつもりはないのであります、あまりわき道に入つて行きますと、もとにもどらなくなりますので、もう少しだけ申し上げますが、そういうふうな予想外にわれわれの思考力は限界がありまして、なかなか人間は超人間にはなれないわけでありまして、いづれにしましても人間の合理的思考力を越えたところの何かのおかしなものが一ぱいあるわけで、それをもう一度われわれが理解しなおすにはどうしたらよいか。これについては今日までわたくしも苦勞しておりますけれど、まだ自信のある結論に到達しておりません。それに関係して申し上げたいことがあります、それを申しますと非常に時間がかかりますので、この位にいたします。

そこで純粋物理というものはそういう方向に進んできたのであります、ところがその中に色々なことがあつたわけですね。ご承知のように、一九三八年に原子核分裂——ウラニウムですね——という現象がみつかったのであります、これは全く予想しておらなかつたことでもあります。そういう現象が発見されてみれば、なるほどそういうことがあつてもいいという理窟はつきまじつたけれど、とにかく予想外の現象でありました。その時それが

やがて連鎖反応を通して発展しうるのだということがそのうちにわかつたのであります。そこで話がすつかりかわりまして、純粋物理学は、わたくしが先ほど言つております方向の進歩は、そのままでありまして、けれども、今の原子核分裂という現象がみつかつてから、非常に大きな別のわきの方の道がついてきたわけでありまして。つまりこれは、原子力の利用という方向であります。応用といひますか、つまり人間がそれをコントロールする、何んとかよかれあしかれこれを利用する道が急に開けてきたのです。それまでは全然そういうことはできそうもなかつたのであります、原子核といつても使ひものにならないと思つていたのであります。それが一九三八年以後のことです。それから先の方は皆さんがよくご承知のことと思ひます。これからとんと発展して行きますと、一方では原子力発展ということもありまして、原子力商船もできる、原子力潜水艦もできる。これは軍事利用でありますからあまり望ましいことではありませんが、しかしそれは核兵器そのものとは違うことは確かでありまして、他方では原子力爆弾ができ、水素爆弾ができる。さらにそれに輪をかけたようなもっと危険の多い破壊力の大きい爆弾もでき、それを運ぶ手段も進歩して今日まで続いておるわけですね。大変困つた危険なことになつておる

わけでありませぬ。非常に困った危険なことになっておるわけでありませぬが、その道をもとへたどって行きますと物理学というものがずっと発展してきた本道につながるわけです。そこから出てきました原因結果で申すならば純粋物理学の方に原因がありまして、そこから出てきた結果として、非常に人類をおびやかすような、人間の一人一人を、また人類全体をおびやかすような非常に危険な結果を産み出したのであります。

そうしますと、そういうことに対する責任ということについて、われわれ物理学者はどうしても考えざるをえないのであります。それを全然考えないのは非人間的でそれを考えないか考えないかが人間的であるか非人間的であるかの非常に大きな分れ道、決定的な分れ道になるのであります。物理学者の中に色々ありまして、物理学者としては非常に立派で優れていて、あるいは純粋の研究にしても、あるいは多少応用があった研究にしましてもとにかくそれ自身としてはすぐれた研究をしておいても、もしその人が結果に対する責任というものを全然考えないならば、その人は人類を破壊させるために一生懸命になっているかも知れないのである。確かにそうでないと言いつつ、おそろくそうなるのではないかとこの研究をしておいて、それでいてそういう事を全然反省しないならば、それははなはだ非人間であるということに

害がともなっているかも知れない。そういうことをきくだけ少くする努力をして行かなければならないのが根本的な性格であります。しかし、そういうことはわからないでは仕方ないわけで、わからなければ責任は免除されてもよいわけです。だんだんわかってくるに拘らずそれを無視し、危険をできるだけ少くし、弊害をできるだけ少くする努力を怠るということは、やはり程度の差はありますが、非人間的なことでありませぬ。このようにみますと、非常に特別な場合を除きまして、科学者というものは、もはや非人間的であってはならない時代にきておるといふことでもあります。しかし超人間的であるかどうかは別であります。

こんどは超人間的ということについてであります。これは話がむずかしいのでありまして、わたくしはお答えは何も出すことはできないと思ひますが、こういうことを申しておきます。科学というものは、とくに物理学というものはその性格が強いです。非常に合理的な性質をたつとぶ学問であります。事実を尊重するのはもちろんで、事実を尊重し、われわれのそれについての考え方も合理的でなければならぬ。その二つはもろろん大事なことでありませぬ。しかし事実を尊重するということにはなかなか問題があるのであります。これが事実であるといつても、科学者にとつてはどの程度確かな事実であ

なりませぬ。物理学は本来純粋に数学に近い学問でありませぬ。少くとも純粋物理学は数学に近い学問でありませぬ。実験はいたしますが、本来的に性格は数学に近い学問であります。有名なニュートンのプリンシピアという意味は、詳しく言いますと、自然哲学の数学的原理というわけです。そういうことからわかりますように、本質的には数学に近い学問であります。しかし先ほど申しました数学者は、少くとも純粋数学者は人間離れがしておいて、非人間的であつても、まあ大した事はありませぬが、物理学者は非人間的であつては大変です。そういうことになってきたわけです。その他のさまざまな学問をみましても、多かれ少なかれそういうことがあるわけでありませぬ。一番右にあります数学は免除しておいてよいかも知れませぬ。数学であつても、どんな応用のきく面でありませぬと、それもい切れないのであります。まあいいとして、物理学は今言ったように、また医学はさつき言ったとおりでありまして、もともと非人間的であつてはならない学問です。その他工学・農学さまざまありますが、どれも本来非人間であつてはならない学問であります。それぞれ人間世界への役に立てようというのでありますから、その役に立て方自身が善用でなければならぬ。悪用であつてはならないのであります。善用しておるつもりが、それにさまざまな危険と弊

るか、あるいは事実ということをいう場合、多くの場合には、正確に表現しようとすれば、何か数量的に表わさなければならぬが、その数量を数字で表わしても、どこまで信用できるだろうかというような問題が出てくるわけでありませぬ。事実を尊重しなければならぬと言つても、事実がどこまでも確かめられておるのか、どこに疑いが残つておるのかという問題があるわけでありませぬ。そういうことも考慮しなければならぬ。測定された数字があつても、ただそれを鵜呑みにするということにはいかな問題があります。事実とは何かということについてすでに問題があるわけです。そういうような色々な事実を理解する合理的な理解の仕方に学説とか理論とか原理とかがあるわけです。そしてそこでの合理性とは一体どういうことなのか。ある理論ができると、それは非常に合理的な恰好になっているわけです。もちろんそういう形にならなければ、われわれは理論ができあがったとは言わないわけです。それはそれでよろしい。そういう具合につくらなければならぬわけです。しからばそういうふうなものは、どういう具合にしてできあがってくるのかということまで立ち寄って考えてみると、どういふことになるのかと言ひますと、始めからそういうものを人間が知つておいたならば、それは何も問題がないのであります。人間はもともと科学を持つておら

なかった。原子の存在を知らなかった人間は、自然現象に内在する規則について殆んど何も知らなかった。それをだんだん見つけ出して、自然界を合理的に理解するようになってきているということは、結果としてあるわけです。もとに遡って行き、歴史を遡って行きますと——ある学説、ある理論がちゃんとできあがり、みんながそれを認めるまでの時の前を考えてみると——誰かがそれを考え出したのである。一体考え出すとはどういうことかと言いますと、たとえばわたくし自身のことを言いますと、中間子なら中間子の考えがまとまりますと、それを一応すじの通った考えにして論文として発表することがあるわけです。それまではどうかと言いますと、そういうものを生み出される状況から、何かモヤモヤとしたものがあるわけです。わたくしの頭の中は始めは渾沌としていて、渾沌としていてうちにいつしか——これは少し文学的表現に過ぎるかも知れないが——とにかく色々失敗を積み重ねているうちに、何かある考えがまとまってくる。まとまってくると言っても、そのまとまり方はまだ非常につちりとした合理的な体系になっておるわけではない。まだある程度モヤモヤとしていて、それがだんだんとはっきりした形態をとるようになる。それには二・三年の間はかかっているというところは確かである。そういうようなプロセスまで遡ってきますと、これ

はみな合理性ということで把握できるものではない。結果において合理的なものができあがるのである。しかしそれを生みだすもとは何かというと、それは渾沌たるものである。わたくしはよく色々な機会にひきあいに出すが、皆さんは多分お読みになされたことはないと思います。中国の昔、今から二千三百年位前に莊子という学者があった。この人は漆を作ったが、何か漆を植えてある所がありまして、その役人だったわけである。まあ大して地位は高くはなかったが、色々とすぐれた思考力を持っていた、この人は色々面白いことを書いたが、それが残っている。この人は渾沌ということを言っている。渾沌の話は皆さんの中でご存知の方もあるかとも思いますが、莊子の話は非常に面白いから、ここでもう一度申し上げます。北の方——今でいえば北極みみたいな所でありますが、まあそういうふうには考えないで、もっと平面的に考えた方がよいですが——ずっと北の方に海がありまして、北海といいますが、そこに倭（シユク）という——むずかしい名前ですが——王様がいました。それからずっと南の方にやっぱり大きな海がありまして南海といいますが、そこにも王様がありまして忽（コツ）といいました。忽というのは忽然（たちまち）の忽であり、倭はむずかしい字で、わたくしには分りませんが、どちらも忽然として表われるとか、忽然として消えるとか、

非常に早く走って、見る間に通りすぎて何処かに行ってしまうとか、まあ早く走っているとか、急がしいとかいう言葉であります。そういう名前前のついた、とにかくせっかちに走り廻っている王様が北と南にいた。まん中に大きな大陸があり、そこに渾沌という王様がいた。それで北の方から倭という王様がやってき、南の方から忽という王様がやってきて、渾沌の領地で面会した。渾沌が二人を大変にもてなした。二人とも喜んで、何かお礼をしなければならぬが、二人で話しあいました。とにかく人というものはみんな七つの穴を持っている——つまり目と鼻と口と耳ですね——ところが渾沌というのは全くノッペラボウです。つかみどころのないように、どうも気の毒だ、不自由だろうと二人は同情しまして、渾沌に穴をあけてやれというわけで、毎日一つずつ穴をあけていった。そして七日目になりますと、渾沌は死んでしまった。そこで話は終りなのですが、それから先は、何んとも理窟をつけることができませんが、そういうことじつは、どうでもよろしいので、わたくしは莊子は何を考えているか分らないのです。とにかくこの話にもあるように、一番のもとに渾沌ということがありまして、そこにだんだんと目鼻をつけていく。非常にうまい具合に目鼻をつけますと、そこに立派なまあ学説というふうなものが出てくる。結構なことではありますが、まあしか

し、たいていの場合はやりそこなうわけで、成功するのは百回に一回であります。九十九回失敗しても失敗したことはあとに残らないわけです。たとえばわたくしは色々な計算をして、まずかった時に用紙を紙屑籠にほうりこむと、九十九回紙屑籠にほうりこみまして、一回だけおいといたとすると、紙屑籠の中のもの全然世の中に表われませんから、それを知っているのは屑屋さんだけで、あとの歴史に残るのは一つだけである。しかし書きつぶされたのは一体どれだけあるか、たいていの場合、非常に失敗を積み重ねておるわけです。つまりそれは渾沌に目鼻をつけようとして色々やっているが、たいていは渾沌が死んでしまうことですね。しかし、わたくしが申し上げたいことは、どういうことかと申しますと、渾沌というものは西洋的と東洋的とでちょっと考え方が違って、西洋人は始めから法則ということをとって、無秩序というのはいわぬまでも、そういうものはあまりねうちの悪いものでありまして秩序整然たるものが価値があるのだとされていることです。この考え方には別にわたくしは反対はしません。秩序整然としているのは結構であります。秩序整然たる状態を生みだすもとは何かといいますが、これは渾沌であるというのが東洋的な考え方、ことに老子のその当時の考え方がそうであった。

わたくしはその方がさらに深い考え方であると思う。人間の活動というものをみましても、一番根源になるものはそういうところにある。でき上ったものだけを見ると非常にエレガントにできている。それは結構であります。しかしそれを生み出す人間が生み出してくる源泉を持つているところが一番大事だと思っています。そういう源泉が枯渇してしまったらだめである。

科学が発達してくるとそこさまさまの問題が出てくるわけですが、先ほどもいきましたようにわたくしは一人の物理学者としまして、そういう科学の発達の結果というものの責任を考えますと、自分の純粋な学問以上に色々なことをしなければならぬということになるのでありますが、そういうこと以外にも色々なことがあるのであります。もっと全般的に言いますと、科学が発達してくるによって、みんながその科学にひきずりまわされて、ただあれよあれよというばかりではない。もう一ぺん科学の本質を自分で考え直すということが必要になってくるのであります。科学はいくら発達してもいいけれど、人類を破滅させないようにするということが、同時にまたそういう中で、人間が自分の主体性といえますか、自主性というものをどこまでも持ちこたえて行くということが大事である。これは容易なことではないのであります。機械ができれば機械に使われると

いうこと、世の中が便利になれば便利な生活に甘んじて何も自分で考えることをしなくなるなど色々なことがあるわけです。今日はそういう徴候が表われ、あるいはそういう病気が非常に進んでいるかも知れないのでありますが、しかし現在の状態がどういうところまで行って病状がどの程度悪化しているかどうかは知れませんが、まだ絶望してはいけません。あらゆる意味において絶望してはいけません。いつももう一度もとにもどって考え直すと、科学というものの本質はそういうところにあるのであります。いつでも根本を疑ってみる必要がある。物理学という学問は非常に進歩したということも偉い学者が出てきまして、根本から考え直してみるところを折にふれてやってきましたからであります。そういうことは同時に、一番根源の所にあるものは何か、疑わしいものは渾沌的なものだという、そういうところまで戻って考えなければいけないということでもあるわけです。まだこういう話をしておりますときりがありませんが、だいたい時間も参りましたのでこの辺で終ることにいたします。(拍手)

筆記者 西寮々長 久司 慶三
西寮塾生 久保 昭也
同 同 浅川 紀三 夫

私の考えていた世界連邦

一つの国家が、防衛のために軍備をもつという問題は別にして、世界平和を武力を以て確保できる時代は過ぎたと信じたので、世界を一つの連邦共和国にすることに、その結果として戦争を地上から追放してしまわなければならないと思つて、私は世界連邦を唱道したのであります。私は、世界政府と言えれば世界連邦政府のことであり、それは世界連邦共和国の立法、司法、執行の機関であると解釈して置きました。連邦共和国が成立することが決定して、その基盤の上に連邦政府ができるのです。その基盤を作ることについての原則的の一致を見る前に、その連邦の政府を設置することはできません。どのような連邦政府をつくるかを決定すれば、それで連邦共和国ができるというわけではありません。一つの連邦は、いくつかの国々が「連邦しよう」と決心したときに出来るものです。

連邦すれば、それらの国々の間には戦争は無くなりま

稲垣守克

すが、国々は、お互いの間に戦争の危険が大きいから、お互いに連邦しようとするものではありません。その位に淡泊に考えてくれれば申分ないので、戦争の危険の存在する場合には、国々は——政府も世論も——連邦することとは百八十度反対の策を考えるのが常です。国々の間に相当程度の信頼感あり、猜疑はなく、経済協力を強化して、もっと円滑な間柄になろうと念願する場合に連邦したらどうかという相談が始まるのです。この相談の方法は場合々々によって異なります。長い間外交交渉がつづくことも、始めから関係諸国がすべて集めて相談を始めることもあります。

故に一つの連邦をつくる場合に、連邦する覚悟がまだできていないのに、連邦政府を設置する相談が始まるわけはないのです。世界の場合にも同じです。全世界のすべての国——終戦の時には六十余ヶ国——が連邦になる覚悟をしたとは思えず、覚悟するであろうことにも希望