

真空の問題にあらわれたパスカルの自然観

赤木 昭三

I

パスカルの物理学は、三百年を経た今日の日から見ると、あまりにも正しく、これ以外に考えようがないという感じさえあたえるので、パスカルは、丁度われわれが教室で教科書の通りに実験をするように、絶対確実な原理と方法とを予めあたえられて、科学のすでにゆるぎない大道の上を楽々と歩いたかのように思えないでもない。しかし、彼の仕事をひとたびその時代の中に正確に定着させてみると、この安易げな外観は一変するであろう。そして、あの頑強で、数においても圧倒的なプレニスト達 plénistes（真空否定論者）のさなかで、かよわい一支流にすぎない思想を抱いて、これを貫き通した強固な信念は、一体どういふものであったかと激しい興味を唆られるであろう。さらにまた、この思想こそ今日かくも巨大な成果の集積の上で微動だにしないようにみえる科学というものを生み出し、支えて来た主要な思想にほかならないと考えるとき、我々の関心はいよいよ強烈なものになるであろう。何故大方のパスカル研究家はここまで退いて考えようとしないのであるか。何故かれらは、あるいはパスカルの偶々のあやまりを殊更に隠蔽し、パスカルがはっきり考え及んでいたようには思えない見解までを彼に帰するか、あるいは彼の業績を不当に過小評価するかなどに主なる配慮を向けるのであろうか。これらのうしろにある偏愛や憎悪はここでは一応措くとしても、人々のこうした態度の底には何かある一つの枠にはまった考え方がないか。成程、科学史を科学に対する多くの人々の寄与の歴史とみることも一つの見方であり、それはそれなりに価値のある見方であると思うけれども、しかしこのような見方はそれらの科学者の思想の最も生々した本質的なものを無視して、単なる形骸をとらえるおそれがないといえるだろうか。殊にパスカルのように近代科学の創成期に活躍した科学者を考える場合は、なおさら、そのおそれがないといえるだろうか。これに反して、我々がそこに見ようとするのは、自然に対するさまざまな人間の、偏見もあれば錯誤もある精神の冒険の歴史なのである。そして、ここで我々がこころみようとするのは、自然と真理について真剣に考えたこのすぐれた先輩の思想の歩みに力の限り近づいて、この努力によって我々もまたそれらの問題を考えぬくための一つの足場を見出すことなのである。

この小論の概要を略述すれば次の通りである。我々は先ずパスカルがトリチェルリの真空を真空と判断した事実とその時期とを確定し、次にこう判断しうるためには不可欠と思われる二つの明確な思想をとらえた。その二つの思想とは、1. 感覚にあらわれる物質以外に物質は存在しない。すなわち、物質の認識に関しては、感覚が真偽の基準であるという思想と、2. いかなる物質もない空間というものが存在する。すなわち、空間と物質とは別

のものである、という思想とであった。これこそパスカルの物理学を支える根本的な思想なのである。

次に、以下においては特にその第一の思想を主に論ずることとして、先ずパスカルがこの思想によって物理学の研究をはじめ、押進めた事実をさらに若干の証拠によって強固にし、つづいて、この同じ思想を具体的な研究の道具としたものにほかならない実験という方法について考察を加えた。しかし、この実験についての考察は、紙数の都合で省略せざるを得なかった。

最後に、この感覚重視の思想そのものはいかなる根拠の上に立っているのか、その真理性を保障するものは何であるかをできる限り考えてみた。そして同時に、これらの考察から推測されうる限りのパスカルの自然観を簡単に素描した。

なお、以上の考察の結果として、二つの大きな問題があらわれることをもその都度指摘しておいた。その一つは、感覚に基礎をおくこのような自然観と、後年の「二つの無限」に代表されるいわば数学的自然観との間に存する判然たる相違の意味、原因、関係等であって、これを究めるためには、この小論では殆ど触れることができなかつたけれども、彼の空間に対する思想の分析が重要な鍵になるであろう。その二は、パスカルのこの二つの思想に対して、同時代の大哲学者デカルトが、真理を認識するものは理性であり、空間は物質であるという明確なアンチテーゼをうちだしていた点をとらえ、この二人の偉大な思想家の自然観、真理観の対立を、単なる自然学における見解の相違にとどまらず、根本的に異なった世界観、人生観の対立から生ずる一結果として考究することである。この二つの問題についてはいずれ稿を改めて考えたいと思う。

最後にこの小論を草するにあたっての心構えについて一言する。以上の諸考察において筆者は思想を思想のみによって解明しようとし、経験とか個人の性格等々の諸要素に頼ることを極力避けた。本質的に曖昧なものたらざるをえない要素をもちこんで、論が曖昧になることをおそれたためである。一例をあげると、デカルトが感覚を疑い、パスカルが疑わなかった事実を二人の気質の相違などに帰する論者があるであろうことは、当然予想される場所である。しかし、デカルトの懐疑の acifif な性格については、すでに人々の指摘した通りである。それは精神の衰弱とは程遠い意志的な積極的なものである。我々が疲れたときに屢々感ずるように、眼前の世界が量感を失って平面の絵となり、感覚が観念に墮ちて、そのうしろに物という実体のあることが疑わしくなる、そのような精神の衰弱とは何の関わりもないのである。同様に、パスカルはロマン派ではないのである。彼は最小の刺激に打ち震う繊弱な神経とは縁もゆかりもないのである。「天候と私の気分とは一向に関係がない」(fr. 107)。彼は感覚を疑えなかつたのでなく、疑わなかつたのである。勿論思想を思想のみによって解決しようとするこのやり方が、いかなる場合においても適当であるとは言えない。しかし思想に対して十分の尊敬を払っていたこれらの人々を論ずるにあたっては、この態度こそ正しいと考える。

なお引用テキストは便宜上

Chevalier 編, Oeuvres Complètes de Pascal. (Bibliothèque de la Pléiade, 1953)

を使用し、例えば (Plé, p.101) のように略記した。この版に集録されていない文献は、Les Grands Ecrivains 叢書の全集に拠り、例えば第1巻301頁を (G.E.I. p. 301) と略した。『パンセ』の番号は Brunschvicg 版によった。そして例えば (fr,15) と記した。

II

「4 ピエ (約4尺) の長さのガラス管の、一端が開いて他端が密閉されているものに水銀を一ぱいに満たしてから、指か何かでその口を塞いでおいて、別に水銀と水とを半々に満たした容器の中に、塞いだ口を下に向けてこれを入れ、容器の中の水銀の指二三本の深さのところまで口を沈め、水面に対して垂直にこのガラス管を支える。こうしてその口が容器の水銀の中に浸ったままにしておいて、塞いでいた口を開けると、ガラス管の中の水銀は一部分下降して、見かけの空所をガラス管の上部にのこす。しかしガラス管の下部は、ある一定の高さまでは、依然として同じ水銀に満たされている。ところが、このガラス管を少し引き上げて、それまで容器の水銀の中に浸されていたガラス管の口が水銀を離れて水の領域に達するようにすると、ガラス管の中の水銀は水と共に上まで上り、ガラス管の中で二つの液体がはげしく混り合うが、最後に水銀は全部下に落ち、ガラス管は水だけで一ぱいになる」。 (Plé. p. 362)

これはパスカルの物理学研究の出発点となったトリチェルリの実験の、パスカル自身による記述であるが、そこで見られる通り、この実験が提起した問題は二つある。その一つは、水銀の下りたあとにのこった空間は一体何かということである。パスカルはその最初からこれを真空であると断定した。このことが我々の論究の中心問題となるだろう。その二は、ガラス管の中の水銀が下まで落ちないで宙にとどまる原因は何かということである。この点について彼は最初真空嫌悪説を採り、後に気圧説に転向した。これについては第三章において略言する。

以上、必要欠くべからざる事実を述べたのち、我々は直ちに問題の核心に進もう。

パスカル父子と共にフランスではじめてトリチェルリの実験の再実験に成功したピエール・プチ Pierre Petit はその実験の模様について詳細を極めた記録をのこしているが、(Lettre à Chanut, 1646年11月)、この手紙の中に次のような一節がある。

「パスカル氏の御子息はこう反論を述べられました。馬鹿な人たち (les simpliciens) は真空に見えているこの空間には実は空気があるのだ、その空気は真空ができるのを避けるためにガラスを貫いて入って来たのだ、ガラスの細孔から入って来たのだというかもしれませんよ。それに対して私はこう答えました。云々。」 (G.E.I. p. 334)

これは重大な証言である。ウンベールはここからパスカルがその場にいたという事実だけを得て満足している⁽¹⁾けれども、我々はこの記述からもう少し大胆な結論を引き出せないものだろうか。この文章の示すところは明らかである。パスカルはこのときすでに真空があるかないかの段階は超えて、あきらかに真空肯定の立場に立ち、その上で真空肯定論に対してなされるであろう反論を予想しながら語っている、というのである。すなわち彼は

トリチェルリの真空を見たときに、これを真空であると判断したらしい。この点についてパスカル自身の証言を求めると、彼はそれから約一年後に出版した『真空に関する新実験』の序で、当時を回想しながら次のように語っている。

「その後私はこれらの実験の諸結果を頭の中で反省してみて、かねがね抱いていた次の思想をはっきり確信するに到ったのである。すなわち、真空はこの自然において不可能なものではない。自然は多くの人々が想像しているほどには真空を避けるものではないと」。(Plé. p. 363)

これで見ると彼がトリチェルリの真空を真空であると断定した時期は少しおくれて「その後」となっているけれども、いずれにせよ「頭の中で (en moi-même) 反省してみて」とあるように、また後述するルアンでのプレニスト論駁の諸実験から逆に推定しうるように、彼がこの重要な結論に達したのは、その最初の実験のみを見て、考えた結果であることは殆ど疑いなし。この事実は重要である。なぜなら、後述するように、この真空を真空と判断したということ、そこに彼の物理学の、少くとも彼の物理学を決定した自然観の核心があるからである。そして真空であると判断したまさにそのときから、彼は偏見と頑迷と論争の渦巻くこの世界へ、一人の物理学者として生涯守りつづけたある独自の信念を抱いて登場したのだからである。彼はまさしくそう判断したのである。パスカルは事実に従順であり、事実を尊敬する人間であったとふつう大ざっぱに言われるけれども、このトリチェルリの真空において生の事実とは一体何か。それはガラス管の中で水銀の下りたあとに目には何にも見えないある空虚な場所がのこったということではしかない。これを真空であると判断したのはまさしくある一つの思想によってそう判断したのである。丁度多くのプレニストたちがおのおの自己の信念によって、あるいは「微細な物質」*matière subtile*が、あるいは稀薄化した空気が、あるいは水銀の精気が充満していると断定したように。彼らがあやまっていたとすれば彼らの思想があやまっていたのである。パスカルの判断が正しかったとすれば、それはまさしく彼の思想の勝利なのである。我々ならば何も思想はいらぬ、ただ何の偏見もなく見ればよいのだというかもしれぬ。しかし我々には何の努力も要しない当り前のことになってしまったこの見方こそ、当時においては偏見だったのである。少くとも自然についての多くの見方の一つであり、しかも甚だ重要ならざる一つであったのである。そのことをつぶさに知れば知るほどパスカルがこのような思想を抱いてゆるがず進むためには、いかに確固とした信念が必要であったかを感じずにはいられないのである。思想がいらぬどころではないのである。そしてまたこの偏見が他の強力な世界観の間にはさまれ、もまれながら強固になって行ったこの時代に置いてこれを考えるということは、また、我々の今日通念とさえなり了ったこの見方、考え方を今一度反省し、その根底にあってそれを支えている思想を験すのにまたとない機会を提供するであろうと思うのである。

それでは、これを真空と判断せしめた思想とは一体どういう思想なのか。彼がその直後にルアンでおこなった若干の実験によってこれを明らかにしようと思う。

ルアンのプレニストたちが主張した、あるいは主張しうるとパスカルが判断した真空否

定論は『新実験』の Propositions の項に列記してある (Plé. p. 368~9)。そして彼がこれらの反論をいかに打破ったかを二三の実験によって例示すれば、先ず稀薄になった空気が充滿しているという説に対してはこう答えた。もしここに稀薄な空気があるならば、この場所の大小によって水銀の柱の高さにも変化があらわれるはずである。しかるにガラス管をかたむけても、また先に大きなフラスコのついたガラス管によってトリチェルリの実験をおこなっても、管の大小長短にかかわりなく、すなわち管の内部につくられた真空の場所の大小にかかわりなく常に水銀の高さは一定である。また水銀の精気 esprits がそこに充滿しているという説に対しては、長さ40ピエ (尺) のガラス管を二本作らせ、それに各々水と葡萄酒とを満たしてトリチェルリの実験をおこなった。プレニストたちによれば水より葡萄酒の方がはるかに多く精気を発散するから葡萄酒の柱は水柱よりも低くなるはずである。しかしながら実験の結果は葡萄酒の高さ31ピエ8プースに対して水の高さは31ピエにとどまった⁽²⁾。これらの実験を見るとすべてそこにあるという物質の存在を否定するために、水銀 (または何らかの液体) の高さが常に一定であるという事実に著目していることがわかる。これは第一の実験においては明瞭であるが、第二の実験を見ても、これを構想するためには、先ずあらゆる液体の高さはそれぞれの質量に比例するという認識が必要であるけれども、それと共にやはり、これらの液体の高さが真空の部分の大きさに⁽³⁾かかわりなく常に一定である、という想定がなければなりたないはずである。しかるに、液体の高さが常に一定であるという事実がその空所に物質の存在しないことを証明する理由になるには、その前に、何ら目に見える作用を示さない物質は存在しない、という思想がすでにあるのでなければならぬ。すなわち、ある物質が存在するというためには、その物質は何らかの感覚に映ずる働きをしなければならぬ。逆にそこにあるというあらゆる物体が何らの感覚にとらえられる働きを示さないときには、その場所には何にもない、すなわち、真空であると認めてさしつかえない。すなわち、物質に関してはその認識の基準になるものは感覚なのである。我々はものが目に見え、手で触れうるときにそのものがあるという。また例えば空気のように、ふつうには存在が感じられないものもあるが、これもまた実験によって感覚しうるものとすることができる。たとえばボールに空気をつめて押して見ればよい。またガリレイは実験によって空気に重さがあることをさえ証明したではないか。このように目で見えない物質も何らかの感覚でとらえられることを示した場合にはじめてそのものが存在するといえるのである。だからプレニストたちが、稀薄化した空気、水銀の精気などの物質がそこにあるというならば、まずこれらの物質が現に存在することを感覚に映ずる仕方ではっきりと証明しなければならぬ。しかるに彼らはそれができないのであるから、このような物質は存在しないと判断してさしつかえないであろうと思う。しかしながらそれらの物質が存在するということが、若しかしたら、あるかもしれない。またいまだに我々には知られていない物質が世界のどこかに存在することがあるかもしれない。あるいはまたプレニストのあるものが主張するように、実験の操作の途中で、たとえば水銀を満したガラス管の口を指でおさえて逆さにするとき、指と共にごく少量の空気が中に入り、それが稀薄になって例の場所を満しているなどということが若しか

したらあるかもしれない。しかしながらそのような物質がもしどこかにあるとしても、確かにこの場所にはない。なぜなら、もしそれらがこの場所にあるならば何らかの仕方での存在の根拠を示さなければならない。ところで今の場合、存在の根拠とは、その物質が水銀の宙にとどまっている事実は何らかの仕方では影響をあたえているということ以外にない。しかるにこの柱の高さはいついかなる場合にも常に一定なのであるから、この場所には彼らの言ういかなる物質も存在しない。すなわちこの場所は真空であるということが出来る。パスカルのこの場合の推論をごく簡略にすれば大凡以上のようなものになると思うのである。さてここで注意しなければならないことは、以上でもわかる通り、認識の基準を感覚におくといっても、それは何も感覚の示すところをそのまま無批判に受入れるのではないということである。彼がこれを真空と判断したのは、ただ単に目で何も見えないからではない。こう判断するためには少くとも以上のべただけの手数を要したのである。すなわち、感覚の世界に介入し、感覚を支え、そこに密着して不即不離にはたらく理性の参加が常に予想されているのである。そして、パスカルの物理学の最初からあらわれるこの感覚と理性の緊密にからみ合った働き合いが、すなわち実験という方法の本質的性格をなすものである。このことは後に詳述するつもりであるが、しかし、いかに理性が積極的に参加しようとする感覚はやはり感覚であり、ものの認識の基準を感覚におくという根本的な思想には変りがない。もっとも、このような考え方は今日の我々には至極普通のものになってしまった。しかし物質の認識の基準は感覚であるというこの思想、同じことであるが、物質というもののさまざまなとらえ方のうちのこの一つが、絶対に疑いえないほど正しいものかどうか。勿論我々は日常の生活では便宜上漠然と感覚の示す世界をそのまま信じて生きている。また、日常の生活でこれを疑うのはナンセンスであろうが、感覚に映ずるこの世界が果してももの真の姿かと問いつめられれば、恐らく答えるのに躊躇するであろう。日常生活上の *utilité* と真か偽かの認識とはまた別の問題であろうからである。しかしパスカルはこれを真空であると判断することによって、感覚こそものの認識の基準である、感覚に映ずる以外に、ものはないとはっきり言い切ったのであり、この物質観は彼の物理学者としての全経歴を通じて変ることがなかったのであるから、我々は彼をしてこのように断定せしめたものは一体何かを、最も細心な目でもって吟味しようと思う。

なおまた、認識の基準を感覚においたこのことから、真空というものの概念が全く新しく変化したことを附加えなければならない。プレニストたちの抱いていた「空」というものの積極的な性格は失われて、ただ感覚に映ずるいかなる物質もないという消極的な規定をのこすのみとなる。「私が空 *Vide* なる語によって理解しているところは、常に、感覚に映ずるあらゆる物体のない空間ということである。」(Plé. p. 457) そして、このように真空という語の意味が双方一致しないのであるから、彼とプレニストたちとの戦いは全く際限のない泥試合の様相を帯びることになる。パスカル自身もノエル神父との論争の間にこれに気づいて、彼自身のもつ真空の観念をはっきりと定義してのべるのであるが (Plé. p. 376)、これを相手も受入れてくれて、そして、双方共同じ地盤の上に立って話し合えるようになればよいのであるけれども、パスカルのこの定義は何人をも満足させなかったの

であるから厄介なことになる。実験で真偽を決めるべきか否かを実験によって決めることはできない。認識の基準を感覚におくべきか否かを感覚によって証することはできない。そして、このいわばルールのないゲームとでもいふべき惨憺たる戦を辿って行く間に、パスカルのこのような感覚への信頼という思想を更に下から支える根本的な思想が少しずつ明らかになって行く筈である。

ところで今のべたパスカルの「空」の定義がすでに示唆するように、このトリチェルリの真空を真空であると判断しうるためには、認識の基準を感覚におくという思想だけでは十分ではないのであって、意識的にせよ、無意識的にせよ、もう一つの思想、すなわち、空間というものが存在し、しかも空間と、ものとは別である、空間は物質ではない、という第二の思想がなければならない。なぜなら、いかなる物質もないから真空であるというためには、いかなる物質もない場所、すなわち空間というものがある。平たく言えば、空間と物質とは「容器と内容」の関係にあって、ある空間に何らかのものがあればその空間は満たされている、何にもものがなければ空間だけがのこる、すなわち真空になる、このような空間観を抱懐しているのでなければならない。これもまた我々からみれば当然の考えのように見えるけれども果して本当にそうかどうか。甚だ好都合にも、このときデカルトが空間は物質であるという思想の上に彼の自然学を展開していたのであるから、上のような常識的な空間観を再検討してみることにしよう。ただし、パスカルは彼自身が告白するように (Plé. p. 381) 空間=物質などという思想はノエル神父との論争の際にはじめて知ったというのであるから、すなわちそれ以前には全く素朴に彼に自然な空間観を信じていたというのであるから、この空間についての検討はそのときまであずけておくことにするが、ただ一つ、認識の基準は感覚にあるという先の思想との関連について一言しなければならない。空間と物質とを容器と中味の関係と見る思想は感覚によってあたえられたのであろうか。この感覚に見える世界をそのままかたどってつくられた思想なのであろうか。しかし少しでも仔細に見るならば、単なる感覚は、感覚に映ずるこの世界は、何ら空間の存在を証明しない。何も見えないところにも空気が充満している。我々の周囲はある拡がりをもった物質でみたされて居り、物質のない空間というものはどこにも存在しない。だからこの空間の思想は感覚によってではなく、別の根拠によってその真理性を確証されたものに相違ない。しかし、あるいは、認識の基準は感覚にあるという前記の思想によってこの空間観も統一的に把握できないだろうか。後者もまた前者に含まれ、前者によって保障されていると考えることはできないだろうか。そのためには、すなわち、感覚が基準であるという思想をどこどこまでも貫いて、これによってすべてを統一しようとするためには、例のトリチェルリの実験こそ人間の世界にはじめて何の物質もない空間というものの存在をはっきりと示したのであるから、このトリチェルリの実験によって空間の實在がはじめて証明されたと考えればよい。空間の存在を実験によって証明したと考えればよい！ しかしパスカルは真空実験にそれほど画期的な重要性を賦与してはいないのである。それどころか、『ルピユールへの手紙』を見ると、彼が「真空の實在を決定的な言葉で肯定した」とノエル神父が考えたのに対し、これは自分の言明に「反する思想をおしつける」も

のだとはっきり否定しているのである (Plé. p. 379)。しかも同じ『ルピュールへの手紙』では、空間というものは厳然として存在し、空間と物質とは容器と内容のごときものであることを当然のこととして確信をもって語り、この根拠にもとづいてノエル神父の反駁を否定してさえいるのである。すなわち、神父が、ガラス管を動かすと、管の中の真空の場所も管と共に動くと言ったのに対し、「空間一般は自然にあるありとあらゆる物体を包含するものであり、個々の物体の各はこの空間のある一部分をそれぞれ占めているのです。そして、これらの物体はすべて可動であるが、それらが満たしている空間は不動なのです。なぜなら、ある物体が一つの場所から他の場所へ動かされる時、それはただ位置を変えるだけであって、動く前に占めていた位置を自分と共に持ち運ぶものではないのです。実際このときこの物体はその最初の不動な位置をはなれて、つぎつぎと同じく不動な位置を占めるとよりほかの一体何をするのでしょうか。こうして、物体は動くけれども、それに見棄てられた位置は常にしっかりとゆるぎなくとどまって居る。だからこの位置は、今はなれた物体に代って何か他の物体があとをついだ場合はその物体で満たされることになる。しかしあとに何もつづくものがなければそれは空になる。が、空であれ充満であれ常に変わらず静止したままであって、このすべてを包含する広大無辺の空間は、全体として安定し、不動であるようにまたその部分の各においても安定し、不動のものなのです」(Plé. p. 383)。だからどうしても感覚にしたがうという大原則とは別に、空間は存在し、それは物質ではないというもう一つの大原則の存在を区別して承認し、これの真理性の根拠をば前者とは別に求めなければならない。しかし以下の論述においては主に紙数の都合でこれ以上この問題に触れることが不可能になったので、ここではただパスカルがこのような空間観を抱いていたという事実を確定するに止め、以後は専ら第一の思想のみを追って行きたいと思う。

(1) Humbert; Oeuvre scientifique de Blaise Pascal p. 75.

(2) Ibid. p. 79.

(3) ちなみに、ノエル神父の(第一の手紙の)説を駁撃するためにも、彼はやはりこの事実を使った (cf. Plé. p. 375)

III

ところで、パスカルが物質の認識の基準は感覚にありとするこの思想をはっきり身につけていたという断定は以下の立論の根幹をなすものであるから、この点を更にさまざまな見地からたしかめたいと思う。

まず、彼は自己の真空肯定論をただただ実験によってのみ証明しようとした、このことは今までの論述だけですでに明らかであろうが、同様に彼は過去の真空否定論を否定するにもただそれのもとづく実験の不備のみを衝くのである (Plé. p. 363)。すなわち彼は真空否定論の拠って立つ根拠をすべて実験にあると見たのである。あるいは、見ようとしたのである。そしてこの否定論の薄弱さを「事実の謬り」*erreur de fait* に帰したのである。このように判断したということはすなわち彼が真空否定論を相手の立場に立とうとしないて自己の原理によって批判したことであり、したがってこのような批判は彼の原理を承認

しないものには何の痛痒もあたえない的外れのものであったろうこと、それは認めなければならぬけれども、それはさておいて、もし人がメタフィジックとフィジックのはなれがたくもつれ合ったアリストテレスの《Physique》を少しでも緘くならば、ここに実験のあやまりのみを見たパスカルの全く強引な新しさ、恐しい確信の強さに目を見張らずにいられないであろう。

更に、彼が当面の敵であるプレニストたちの所論をどう見たかといえ、彼らがさまざまの奇怪な物質をもち出してまで真空を埋めようとするのは、すなわち彼らが自己と同じ実験至上主義に立たないのは、彼らが「真空は存在しえない」という絶対的な大原則から出発して居り、この前提は彼らにとっていかようにもゆずりえないものであるからだ、ということは見た。彼らは、こんな風に主張していたのである。いわく「自然はいささかなりとも空の存在を許すよりは、むしろ自己の破壊をえらぶであろう」(Plé. p. 393, p. 400)。いわく、真空をつくることは「被造物の有する力では勿論のこと、天使でさえも不可能である」(Plé. p. 460) 等々。しかしながら彼は、彼らがこの真空不可能の大原則をゆずりえないのは、古人に対する尊崇の念であると判断したのである。そして、例えば『真空論』の序などにおいて、物理学の領域で古人を尊重するの愚を繰返し説いたのである。しかし、彼らのこの固執にも「真理を認識するものは感覚ではなくて理性である」という、あのデカルトの思想の一かけらがなかったといいきれようか。だが、この問題をはじめてはっきりと発言したのは例のノエル神父なのであるから、これに対するパスカルの態度はそのとき改めてとりあげようと思う。

次にどうしても真空嫌悪について一言しなければならない。トリチェルリの実験において、ガラス管の中の水銀が下まで落ちないで宙にとどまるという事実から、この水銀を宙にとどめる力は何かという第二の問題が生じたこと、これはすでに最初に述べた通りであるが、これについてパスカルが最初真空嫌悪説を採ったことは疑いなし⁽¹⁾のところであるから、この『真空嫌悪』なる語の意味するところをここではっきり解明しておかなければならない。なぜなら、彼が『新実験』ではっきり主張しているこの「真空嫌悪」なる語の、あの古めかしい時代おくれな感じは、我々がこれまでパスカルに見て来た感覚重視の思想の真実性を甚だしく疑わせるものだからである。真空嫌悪とは一体何を意味するのか。ルフェーブルのいうように、それは「自然そのものに生命を吹き込み、人間的感情を借し、主体的精神作用をあたえる」こと⁽²⁾なのであろうか。彼はこのように解せられた真空嫌悪を随所で笑っているのである。例えば『パンセ』の草稿の中にまぎれ込んだ『真空論』の断片で彼がからかっているのはこのような真空嫌悪なのである(fr. 75)。

(Conjecture, il ne sera pas difficile de faire descendre encore d'un degré et de la faire paraître ridicule.)

(Car pour l'examiner en elle même)

(Car) Qu'y a (-t-) il de plus absurde que de dire que des corps inanimés ont des passions, des craintes, des horreurs (des désirs—des pa.) que des corps (inanimés) insensibles (morts, et qui plus) sans vie, et même incapables de vie, aient des

passions qui présupposent une âme au moins sensitive pour les recevoir. De plus quel est l'objet de cette horreur, que fût le vide? Qu'y a-t-il dans le vide qui leur puisse faire peur? Qu'y a-t-il de plus bas et de plus ridicule?

Ce n'est pas tout(leur horreur serait sans effet s'il n'avaient des forces pour l'exécuter, aussi on leur en assigne et de très puissantes. On dit que non seulement ils ont peur du vide, mais ils ont faculté de l'éviter.—se mouvoir pour l'éviter) qu'ils aient en eux-mêmes un principe de mouvement pour éviter le vide. Ont-ils des bras, des jambes, des muscles, des nerfs? (テキストは Lafuma 版三冊本に拠る。Fr. 960)

この冒頭の文章に注意しなければならない。もし「一段引きおろさ」 faire descendre d'un degré なければ真空嫌悪は別に笑うべきものでも何でもないのである。「それは比喩的な言い方なのである」(Plé. p. 457)。例えばこの異様な言葉を、「あらゆる物体は互に分離してその間に真空が生ずることを避ける性質がある」と言い直せば、これは例えば「すべての物体は重さを有する」という命題と違った ordre に属するものではないことがわかる。真空嫌悪では常にガリレイが引き合いに出され、このような大科学者でさえ古来の謬見をまぬがれなかった好例として語られるのが常であるけれども、これを裏返せば、ガリレイでさえ彼の新しい物理学の一環にとり入れえたほどまっとうな説であるということにもなる。そして、ガリレイの真空嫌悪がどれほどアントロポモルフィックな思想から遠かったかは、『新科学対話』の次のような甚だ自覚的な一節が十分証明している。

サルヴィヤチ (ガリレイのような新物理学の代表者)

そうしますと私たちは水と空気との間に何か相容れないものがある、とよりほか言えないのではないのでしょうか。それは何であるか私には分りませんが、多分…

シンプリチヨ (スコラ自然学の代表者)

サルヴィアチ君が嫌悪という言葉を使うことを非常に嫌悪して居られるのがおかしくて笑いたいくらいです。でも嫌悪という言葉はこの難点を証明するのにもってこいですよ。

サルヴィアチ いいですとも。それでシンプリチヨ君のお気に入れば、この嫌悪という言葉⁽³⁾を私たちの疑問を解く鍵としましょう。

また先程のべた、ヘロン Héron の観察にしてもそこにはアントロポモルフィックな観念⁽⁴⁾はおろか、あらゆるメタフィジックな前提を欠いていることは明らかである。それは真空の場所の周囲に起る、感覚に映ずる現象を正確に観察して記述したものにすぎない。しかもこれをパスカルは真空嫌悪と呼んでいるのである。ヘロンを真空嫌悪説を奉ずるものと解しているのである (Plé. p. 460)。物質を等質の延長としてとらえ、あらゆる感覚的事象をこの延長の諸部分の大きさ、形状、運動のみによって説明しようとしたデカルト、物体に内属するよう見える一切の性質を、重さをさえも、物体からはぎとったデカルトがもし真空嫌悪を言い出したならば、それこそ正に驚天動地の大椿事であろう。しかしパスカルにとっては、このように解せられた真空嫌悪には何ら自己の自然観に抵触するものが見出せなかったであろうと思うのである。彼は自然の、感覚に映ずるさまざまな諸性質は

すべてそのまま承認した。理由の知られていない現象はそのままそのようなものとして受入れた。未知の現象を絶対確実な証明なしに解釈しようとするところこそ却ってもっとも忌むべきところであった。「そんなときに感じる空しい自己満足や秘かな魅力から身をまもることこそ困難なのです」(Plé. p. 374)。彼は物体が重さを有することをそのまま認めたように、物体には真空を嫌悪する性質のあることをそのまま事実として承認した、そして、これらの性質の原因は一応知られないものとして、そのままおいて、これらの現象を正確につかみ、測定した。例えば重さの真の原因は知られなくとも、水銀の重さが水の14倍強であることは知ることができた。そしてこの認識は彼の諸実験の基礎の一つとなった。同様に真空嫌悪なる現象の原因はしばらくおいて、この現象を正確に観察し、正確に測定した。すなわち彼は嫌悪が真空の場所の大小にかかわらず常に一定であることをみとめた。この嫌悪の強さには「限度」があることをみとめた。そしてその強さは「一定の高さ、すなわち約30ピエの高さの水が下方に流れようとする力に等しい」ことをみとめた、等々、(Plé. p. 368)。そしてこの正確な測定は真空嫌悪に代ってこの現象の真の原因である気圧という原因が見出されたのちにも、そのまま変りなく通用するものであった。

それでは何故彼は真空嫌悪説を棄てて気圧説をとったのか。気圧説は、一体どういう点ですぐれているのか。それはこうなのである。真空嫌悪が、スコラ自然学においてもっていたあらゆるアントロポモルフィックな意味をそこから剥ぎとって、ただパスカルが使ったようなものとして理解するならば、それは現象の真の原因を示したことではない。現象の説明ですらない。ただ現象そのままの記述を別の名でいかえたものにすぎないのである。これに反して、気圧説はそれが真に証明されえたならば、真空嫌悪というこの感覚に映ずる現象の原因を、空気の重さという同じ感覚界の現象に求めうることになる。すなわち感覚界の現象の原因を感覚界の外に、あるいは上にもとめる必要は少しもなくなる。感覚界を一步もはなれる必要がなくなる。そして、水銀の宙止と空気の重さとはもはや原因と結果でさえなくなる。同じ *ordre* に属する現象相互の関係、すなわち二つの「流体の平衡」*équilibre des liqueurs* にすぎなくなる。これこそパスカルの自然観にもっともものぞましいこの現象の説明ではないか。これらについては後に詳述するつもりである。

以上によってパスカルが物理学者としての *carrière* の最初から、物質の認識の基準は感覚にあるという大原則を身につけていたことがほぼ明らかになったことと思うが、これを最後にもう一度たしかめる意味で、彼がトリチェルリの実験の再実験をおこなってから約一年後のノエル神父との論争の際に、この原理がはっきりと自覚されて、すなわち、言葉になってあらわれたところをとらえてみようと思う。

「ある命題が提示された場合、肯定し、あるいは否定しようとしているその内容が次の二つの条件のいずれかを満足するものでない限り、決してそれに対して否定あるいは肯定の決定的判断を下してはなりません。その二つの条件とは、まず第一に、そのことがらが感覚の領域に属するか理性の領域に属するかにしたがって感覚にあるいは理性におのずから明晰判明にあらわれて、精神はその確実性を決して疑うことができないということです。

このようなものを私たちは「原理」もしくは「公理」とよびます。(…)もう一つの条件とは、そのことがらが上のような原理もしくは公理から必然的に繚りなくみちびき出された諸帰結によって演繹されたものであるということです…」(Plé. p. 371)。

これは一見デカルトのいわゆるエヴィダンス・テオリイと似ているように見えるけれども実は何の関係もないことに注意しなければならない。というのは、あれほどの努力をして真理の認識を感覚から切りはなしたデカルトの、そのかんじんかなめの真偽の基準としてもう一度感覚をもち込むことは彼の全哲学を根底から破壊することだからである。また、「明晰判明」clair et distinctなる言葉は別にデカルトの専売特許ではなく、この頃の哲学者・科学者が、メルセンヌもロベールヴァルも(すなわちデカルトの敵も味方も)好んで用いた表現であることを附記しておく。

ところでパスカルは物質における真偽判断の基準をはっきり感覚においた、というためには上の文章は少々の説明を要するであろう。まず、「感覚の領域に属するか、理性の領域に属するかにしたがって云々」qu'il (= ce que l'on affirme ou nie) parraisse si clairement et si distinctement de soi-même aux sens ou à la raison, *suivant qu' il est sujet à l'un ou à l'autre*…という言葉に注目しよう。彼は感覚の支配する領域と理性 only の領域とをはっきり区別して、それぞれにそれぞれの領域での最高主権をあたえているのである。理性onlyの領域として彼が主に考えているのは数学であろう。(なぜなら『幾何学的精神』において明らかのように、彼は論理学というものに何らの考慮もおいていないのであるから)。そして感覚の領域とは物理学をはじめ多くの経験科学であろう。この区別は上の文章だけでも充分明証的であると思うが、更に一層明瞭な証拠をあげると、『真空論』の序において彼は次のようにのべているのである。「その証明が論証 démonstrations によらないで経験 expériences にかかっているすべてのことがらにおいては云々」(plé. p. 535)。そして後者の例として彼があげているものはといえば、ダイヤモンドが最も固いことであり、金が最も重いことであり、そして、真空があるかないかの問題なのである。以上の説明がなされた上は、はじめに引用したノエル神父への文章は我々がこれまで見て来たことがらを彼自身の言葉によって此上なく明瞭に裏打ちするものであると断定してさしつかえないと思う。ところで上に引用した文章はまたそのまま、実験という方法を考えるための格好の introduction ともなる。事実この論考においてもここから直ちに実験に対する考察がはじまるはずであったが、この部分をはじめにも述べたように紙数の都合で省略させて頂く。

- (1) この点で例えば Humbert などは、パスカルは最初から気圧説をとったらしいと述べているが (Humbert : Oeuvre scientifique de Blaise Pascal p. 76), パスカルの気圧説に転向したのは1647年以降であることは明らかである。このことの立証は紙数の都合で割愛する。
- (2) Henri Lefebvre: Pascal I p. 283.
- (3) 『新科学対話』上109頁 (岩波文庫)。
- (4) ヘロンは紀元後1~2世紀頃のアレクサンドリヤの科学者で、1575年にその著《Pneu-

matica)『気学』のラテン語訳がでてから16,7世紀の科学者に大きな影響をあたえた。この科学者がパスカルとかなり密接な関係にあることはここでは十分述べる暇がないが、一例をあげると、前述のピエール・ブチの手紙によれば、パスカルの父エチエンヌはヘロンその他の説を奉じて夙に真空肯定論者であったという (G. E. I p. 337 etc)。またこのヘロンのことはパスカル自身の著作の中にも屢々述べられているが、その述べ方たるや、彼がこの科学者に対して抱いていた大きな考慮をありありと示しているのである。たとえば、サイフォンのことに関して、Plé. p. 460, p. 364. etc. さらにまた『新実験』の実験 1 (Plé. p. 365) の、注射器内につくった真空中に水を上昇させる最後の操作は直接ヘロンからヒントをえたものらしい、等々。そのヘロンが、真空の場所は「その附近の物体を吸いつけ、あるいは吸い込む性質を有する」という事実を観察して述べているのである。

IV

さて以上において我々は、パスカルが物理学をはじめた最初から、物質の認識の基準は感覚にあるという思想を抱いていた事実を確立し、更に若干の他の証拠によってこれを固めたのであるが、ここでいよいよ我々の最後の問題に近ずきたいと思う。すなわち、パスカルがこの思想にもとづいてすべてを判断したからには、これが疑いもなく真であると確信していたに相違ない。それではこの思想そのものはどういう根拠に立っているのか。その真理性を保障するものは一体何か。そのためには、パスカルがその論敵に対して自説をどのように弁護したかを見るのがよい。

まず彼は、実験の立場、すなわち自己と同じ立場に立つもの、立たせうるものは強引に同じ立場に引き入れて、これを実験によって論駁した。前述のルアンのプレニストたちに対する反論、およびノエル神父が第一の手紙でのべた解釈に対する反論がこれである。そしてその論駁の方法は、前述した通り、相手の主張する物質の存在と水銀の柱が宙にとどまっている理由とを結びつけ、そののちこの水銀の柱が真空中に存在するという物質から何らの作用をも受けていないことを示してこれを否定するにあった。だが水銀の柱の宙止については気圧説をとり、すなわち正しい解釈をし、しかもその水銀の上部に何らかの物質が存在すると主張する論敵に対してはもはや実験によってこれを論駁することはできない。もはや思想によって反論を加えるほかない。ノエル神父の第二の手紙の物質、およびデカルトの解釈がこれである。しかしながら一方これらの説をなす者も、こう主張することによって、彼らのそこにありとする物質が感覚に映ずるいかなる作用をも示さないこと、すなわちその物質が感覚によってはとらえられないことをはっきりとみとめたのであるから、ここに物質に対する根本的に異なる二つの思想がはっきり対立し合うことになる。⁽¹⁾ また空間に関しても同様であって、ノエル神父は、パスカルの前述した空間観に対して、空間は「もの」corps であると言明してパスカルの答弁を求めたが、(Plé. p. 1441), これもまたデカルトの思想にほかならない。こうして、ノエル神父という仲立人を介して、物質の認識の基準は感覚にある、そして空間はものではないというパスカルの思想と、真理を

認識するものは理性であり、空間はものであるというデカルトの思想とがはっきりヴェールを脱いで向い合ったことになる。自然認識に関するこの二つの対立する思想はこの二人の偉大な思想家がそれぞれ身をもって生きた根本的な思想の対立から発したものにほかならず、この点を力の限り究めることは無限に豊かな収穫をもたらすものと信じて疑わないのであるが、このことについては稿を改めて考えることとして、さてパスカルはこの根本的に異質な思想を差出されて、どう答えたか。簡単に言えば、彼は論争全体を通じてこれらの思想に対する真に有効な反論を何一つ提出することがなかったのである。彼はただ自己の思想を繰返し主張する以外のことをしなかったのである。したがって彼は自己の思想の根拠を、その真なる所以を遂に明らかに開陳することがなかったのである。我々はこの二つの思想が思想として論をつくして戦う場に遂に立会うことをえなかったのである。一体、真に相手を説得するとは、ただ自己の立場に立ってそこから相手を攻撃し論駁することではない。それでは論争は果しなくつづくか、けんくわ別れがおちである。そうではなくて、何故相手があやまっているかを相手の立場に立って示さなければならない。『パンセ』に言う。「人をききめのあるように戒め、その人があやまっていることを示してやりたいと思うならば、その人がことがらをどの方向から見ているかを観察する必要がある。なぜなら、云々」(fr. 9)。ということは、同時に、何故自己の思想が正しいかを、一步掘り下げて、その掘って立つ根拠を示すことにほかならない。こうして双方の立場を互に一段掘り下げることによって、その下に共に並び立てる共通の地盤を見出し、そこで語り合うのでなければならない。そこでこそ双方が真に理解し合い、双方に納得の行く真の解決がなされるのであろうと思う。そして、パスカルが実験という原理を採用したということは、一面から見れば、我々の外に、不動の、何人にも同じ顔を示す、物質という大盤石の場を求めたともいえるのであるが、思想の努力によって、思想のみによって、このような異論の余地のない場を見出すことは不可能なのであろうか。これは後年彼がアポロジを企てるときの大きな課題になるであろうが、今当面の *physique* の論争においてはこの努力をしなかったことが明らかとなった以上、相手との論争の場で彼の思想の根拠を見出そうとした我々の意図は半ば以上くつがえされたわけであるけれども、それでは、彼が彼の思想をここまで掘り下げて見せなかったということは、彼が自己の思想に確信をもてなかったということなのであろうか。それどころではない。彼が物理学者としての出発点においてすでに示したこの思想を彼は常に最も強い自信をもって語るのである。そしてこの深い確信は論争の終わった後も強まりこそすれ決して弱まることはなかったのである。この強力な信念を支えるものは何か。そこに到るためにまずこの二つの思想から推測しうる彼の自然観について考えてみようと思う。

彼はこの目に見える森羅万象の多様性をそのままものの真の姿と見たか。いや彼のいう感覚にはすでに理性が密接に結びついているのを我々は瞥見した。そこでこの点の解明からはじめることにしよう。我々はごく普通には感覚の示す事物はすべての人間にとっても、あらゆる瞬間の我々にとっても常に一樣だと考えている。また勿論そうでなければ日常生活など成立たないわけであるが、しかしこの素朴な感覚への信頼は少し光をあてると忽

ち消え失せてしまうであろう。例えば嬰兒の見るものはたしかに我々の見る自然ではない。そこまで遠くへ行かなくても、一体他人と共に見るこの眼前の風景、これは果して彼の見る風景と同じだろうか。更に我々自身のみを考えても、ある風景を美しいと見るのと、道を探しながら見渡すのと、果して同じ風景であろうか。あるいは、これは我が土地、あれは何某の山と社会的な人間関係をもち込む場合はどうか。あるいは、少しでも自己の内部をのぞき込みながら歩いてみるとよい。眼前の風景は忽ち遠退き、ものみな輪郭はぼやけて、遂には無にさえ帰するではないか。自然は一瞬毎に変わるのである。このような感覚の *donnée* を前にして、感覚こそ認識の基準という言葉を引きくとき、我々は我々の最も細心で透徹した目を思う。本来個性的である感覚の最も個性的な面を思う。事物の最も個性的な相貌を最も敏感にとらえる最も個性的な触感を思う。この鋭敏さをこそ我々は誇るのであるから。しかるにパスカルの言う感覚とは何か。先ずあるものがそこにあるかないかである。次に例えばこの水は、どこからとった水でもよい。その色が何色であろうと、何色に見えようと問題でない。味の差異は尚更問題でない。つまり目の前にあるこの水の最も個性的な、裏返せば、見る主体の最も個性的なとらえ方にかかわる要素を見棄てて、そこにある最も一般的な性質を抽出するのである。『パンセ』に「直覚」*sens droit* と題する断章があり (fr. 2), 物理学に独特な人間精神のはたらきが語られているが、この「水のかずかずの作用を」するどく見抜く能力、「心の極度の直覚性だけのとどきうる甚だ微妙なもの」をあやまりなくとらえる能力は、間違ってはならない、無限に多様な水の作用の中からその最も一般的なものを選び出す能力にほかならないのである。若し感覚がものの認識の基準であるならば、芸術家の目がとらえる自然こそ真のものではないか。例えばこの海と風としぶきと岩と “*étincelles glacées*” こそが。

……Si je viens, en vêtements ravis,
 Sur ce bord, sans horreur, humer la haute écume,
 Boire des yeux l'immence et riante amertume,
 L'être contre le vent, dans le plus vif de l'air,
 Recevant au visage un appel de la mer;
 Si l'âme intense souffle, et renfle furibonde
 L'onde abrupte sur l'onde abattue, et si l'onde
 Au cap tonne, immolant un monstre de candeur,
 Et vient des hautes mers vomir la profondeur
 Sur ce roc, d'où jaillit jusque vers mes pensées
 Un éblouissement d'étincelles glacées,……

感覚の示す最も一般的な、いわば最も理性的な面のみを抽出するこの見方は果してものの真の姿をとらえるものだろうか。このパスカルの大原則には矛盾がないか。しかしこの大きな問題は後日にのこして、パスカルに従って行くと、ともかくこうして感覚の示す *donnée* のうち最も普遍的、抽象的なもの、すなわち最も感覚的ならざるものをえらびとった時、すべてはきまったのである。もはや彼の物理学は、というより物理学そのものは、

はっきり動かしがたいある方向をあたえられたのである。一旦方向を定められればその坂を自然に下って行くのは見易い道理であって、水や葡萄酒や水銀から液体に、更に空気を含めて流体に、流体を支える静力学からすべての物体に共通な静力学へと、一般化・抽象化の方向を際限なく進むのである。この方向が正しいかどうかはしばらく措く。またこのような procédé の真に意味するところもここでは問わないでおく。ただ、人間を対象とするわれわれ、それ故に、「人間とは」などと語ることをば、かりそめの休息か安易さとしか見ないわれわれにとっては、より多くの事物を包括しようがために、一層普遍へ、抽象へと高まろうとする方向は、便宜のためか思惟の節約としか考えられないであろう。それは最初の発端からみれば自然な発展ではあっても、より真なるものへの発展とは考えられないであろう。がともかく、この普遍化・抽象化の方向は、空間なるものがはっきり自覚的に把握されたときにその頂点に達したのであって、ここでは空間と対比させられて、すべての感覚的事物が物体というその最も普遍的な概念によって統一させられることになる。彼はこの物体を次のような言葉で定義する。「質料的で可動で不可入的な実体」 *une substance matérielle, mobile et impénétrable* (plé. p. 385)。この概念の含むスコラ以来の考えについては今は必要ないのでとりあげないが、ここで注意すべきことは、この物体の性質とは物体の感覚的性質の抽象にほかならないということである。すべての目に見えるこのもの、あのものからそれぞれに特殊な性質を次々と引き去って遂にのこった窮極の要素がこれだったのである。感覚の理性化の最後の段階がこれだったのである。こうしてパスカルは自然をば、感覚の多様性をば、「広大無辺の空間」、空々漠々として無際限の大きさをもち、とらえどころがないが無ではなく、三次元を有して不動のこの空間と(plé. p. 383)、その中を動く質料的な物体と、この二つの窮極的な要素にまで統一して理解したのである。それでは何故もう一步をすすめて、デカルトのように、物を空間に還元しなかったのか。そして、すべてを延長として統一することによって、外的自然の一切を一元的に把握することとしなかったのか。しかしながらこの一步こそ実は無限の距離だったのである。なぜなら、このような普遍化、少くともこのような種類の普遍化へすすむ物理学はどんな物理学だろうか。この「質料的な可動の不可入的な」物体をもって物理学者は一体何をするのか。これは力学の対象ではないか。この物質の一元化は真の統一ではないのである。単に便宜的な抽象にすぎないのである。なぜなら、一体水を流体であるというとき、更に物体であるというとき、水について人は何を言い得たのか。水の性質のうち他の物体と共通の要素を抽出してその面のみを見たという以外の何であろうか。そしてこのような抽象が、ものの真の姿を掘り下げてとらえたことではなく、単にあるものがあるグループに集めるための便宜的な操作にすぎないことは直ちに了解されるところである。それでは何のためにこのような操作をするのか。力学という、物体の法則がすべての物体に適用されることを示すためである。先ず水の運動についてのある法則を見出す。次にこれが水に類似したすべての物体にあてはまることを知る。そこでこれらの物体に共通するその性質をとらえて、液体とよぶ。この法則を更に一般化して流体におよぼす。最後に、この法則がすべての物体にあてはまることを見出したとき、すべての物体は「物体」として統一さ

れる。これは力学的統一とでも呼ぶべきか。法則の普遍化が感覚的事物の抽象化を生んだのである。そして、感覚的事物のこのような抽象化が法則の普遍化を意味するにすぎないならば、この抽象化の道が正しいことは容易にわかる。なぜなら法則はその適用範囲が拡大すれば拡大するほど有効であり、簡便であることは何人をも首肯せしめうるからである。しかしながら、このような有用性を見地をはなれるならば、この統一を支え、その真理性を保障する—もしこれが真であるとすれば—ものが感覚的 *donnée* の側にあるべきことは明らかである。この「物体」の概念の正しさは、それが感覚の抽象であるが故にほかならぬことは明らかである。この統一は、あくまで法則の適用範囲を示すための便宜的な仮の統一であって、頭の中だけの統一であって、真の实在は依然として感覚の示すこの多様な自然なのである。この目に見える森羅万象こそそのままのものの真の姿なのである。一言でいえば、この統一は感覚の抽象であって、その否定ではなかったのである。ここにいたってデカルトとの無限の距離はおのずから明らかであろう。デカルトが物体の感覚的性質を退けると、それらは完全に否定され、一切の感覚世界が真に無に帰したのである。そして、これらすべての否定のうちに延長=量の観念のみが真なるものとしてのこったのである。そうして、そのうちこの等質の透明な延長から、天体をはじめ、地球と地球上の一切の事物が、すなわち感覚の全世界があらためて生み出され、感覚の多様性の一切がただ大きさと形の差のみによって説明される、この荘大な宇宙創成の物語が—パスカルに言わせると、このドンキホーテの物語が (Lafuma 版 fr. 1008)—彼の自然学なのである。これに反して感覚の *donnée* のパスカルの統一においては、すべての感覚的事物はそのまま真なるものとして無疵のままのこるのである。ただそれらの多様を、あるいはあの面から、あるいはこの観点から便宜的に抽出したにすぎないのである。このことについてはもうこれ以上説明の要はあるまい。そして、先程のべた物体の定義こそパスカルのおこなった最も高度の抽象、物体というものの最も普遍的な統一的把握なのであるけれども、それが、すでに見たように感覚にあらわれるすべての物質の否定ではなく、その抽象にほかならなかったということは、今や逆に、感覚の示す多様なものの姿をこそパスカルが真の实在と (一応は) 信じていたこと、彼がこの感覚世界を一步もはなれなかったことを比類のない明瞭さでもって示すのである。

こうして我々は再び最初の出発点に戻って来た。彼が見た自然とは、まず、無限の空間があり、その中にあらゆる感覚的な、無限に多様な事物がその多様のままに存在するのである。勿論感覚の示すものはそのまま真として受入れることはできぬ。常に理性によって計られ、修正し直されねばならぬ。故に太陽は見えるままよりはるかに大きく、空気は見えなくとも存在し、水銀を宙に停止させるものは目に見えない空気の柱の重さなのである。闇夜に見るものの影、かすかな葉のそよぎ、そこはかかない花の香は真か偽かは不明である。が、さくらの花びらが五片あり、金は水よりも重いこと、これは絶対に確実なのである。彼が先に「感覚に明晰判明にあらわれて」とのべたのは (本論36頁)、このような意味にほかならない。それは感覚における最も *grossier* なもの、すべての人の目を射るもの、最も理性的な要素を指す。したがって感覚の所与のうち、およそ計られうるもの

こそ最も明晰判明であるだろう。一方理性は感覚に密着して働き、感覚の所与を処理し、正し、計る間は讃めらるべきものであろう。しかしながら一步感覚の所与を出て自由に歩きはじめるや否や、その思考する一切は不確かなもの、あいまいなもの、「仮設」であり、それらが真となるためには常に感覚によって、即、実験によってためされねばならないであろう。物理学においては理性は感覚の侍女であり、あたえられたものを処理する能力であり、何ら新しいものを創造する力をもたないであろう。

ところですべての物質を一つに還元しようという方向には先のようないわば形式的統一の他に、もう一つの方向があることに注意しなければならない。それは物質を分解して、すべての物質を構成する窮極的な要素に到達しようという方向である。このような考えは当時においても決して稀ではない。ガサンディを考えればよい。またデカルトも理性のとらえる延長の世界から感覚世界に下りるときにはこのような考えを採用せざるを得なかった。すなわち、物質の本性である等質の、切れ目のない延長から、いかにしてこの多様な感覚的事象が生ずるかを説明する段になると、この両者の中間項としてさまざまな形状を有する *éléments* (大別して三種の *éléments* に分れる。有名な *matière subtile* もこの一種である) の運動という考えを挿入せざるをえなかったのである。更にまた、かのシュヴァリエ・ド・メレでさえ、*monde visible* がある微小な構成要素によってつくられていることを確信していたではないか (G. E. IX p. 222)。パスカルがこのような「仮設」を多分に真らしい説として考慮していたことは疑う余地がない。例えば『新実験』の序に次のような文章がある。「空気は若干の人々が実験したように、それが先に占めていたと思われる場所の4分の1にまでも圧縮される。また反対に甚だしく稀薄になって、その部分の間に大きな空が生ずるか、別の次元 *dimensions* が侵入すると考えざるをえないほどにまで稀薄になるのである」(Plé. p. 363)。ここには、明らかに空気を粒子と見る考え方があることが容易にわかる。また彼は『ルパイユールへの手紙』ではスコラ的な *mixtes* についてのべている。更に金は化合物 *mélange* であり、それを分解すれば水銀と何らかの物質に分離して、もはや金ではなくなることを(甚だ前近代的な意見であるが)のべている(Plé. p. 386)。さらに後年には、『パンセ』の中で、デカルトに関して、“Il faut dire en gros: “Cela se fait par figure et mouvement”, car cela est vrai.” (fr. 79) とさえ記しているではないか。(尤もこれが物理学者としての意見かどうかは考慮の余地はある)。がともかく彼が物質の原子論的統一の思想に無知でなかったことは、いやそれがすべての物質の統一の多分に可能な真らしい説明とさえ考えていたことは、推測されうる。しかし、いかに真らしいとはいえそれは真ではない。一つの「仮設」にすぎぬ。そして、真でないものは、たとえ真らしくとも真らしからずともすべて真とは峻別された同じあいまいという *degré* にとどまる(Plé. p. 371)。したがってこの説がいかに真らしいとはいえ、そのために、この感覚に映ずる多様の世界を一步もはなれることは彼には不可能であったろう。それが真であることが実験によって示されない限りは。そして、その後、酸素の白煙が水から分離したとき、はじめてこの説が実証され、決定的に真となるのであるが、このように物質を現実に分解するいかなる手だてもなかった当時において、彼がこの感覚の世界を

動かず、固くとどまったことは、彼の思想に忠実な所以であり、完全に正しいことであつたといふ。この彼に独特な極端なる抑制こそ一誤解してはならない、これは彼の性格ではなく、彼の物理学者としての思想であることを一彼をその先輩たちからはっきり区別するものであり、これこそ、後にあのような燦然たる開花を約束した固い蕾だったのである。しかしながら、彼が感覚の世界をそのままみとめたことは、それを絶対に動かすべからざる真なるものと見たということではない。このことを見逃してはならない。今は真であるけれども、新しい物質観が実証されて登場すれば当然それに席を譲らなければならない、そのときまでは真であるというにすぎないのである。このような相対的な不安定な自然観はおそらく我々には不慣れであり、不安と心許なさを感じずにはいられぬ。しかし物理学者としての彼は、これ以外に如何様にも考えようがなかつたのである。最後に、是非とも付加えなければならないが、物質の分解によって物質の実質的な統一に達しようとするこの方向は、もしそれがガサンディやデカルトのような観念的（観念論的ではない）原子論ではなく、実験によって確証されることを条件とし、実験と共に進むものであるならば、決して抽象化の方向ではない。却って具体化への前進であること、物質を新しい構成要素に分けることによって逆に今までの感覚世界こそ抽象となる、そのような方向への前進なのであること、しかしこの点に関してこれ以上述べる余裕がないことを諒とされたい。

それでは、彼のこのような自然観は何故に正しいのであろうか。同じことであるが、この小論の最初から問題にして来た、感覚こそ物質の認識の基準であるという彼の思想の根拠は何か。そのためには、先にのべた感覚というものの変幻極まりない性格についてもう一度考えてみよう。一体感覚は何らかの真理認識の基準になりうるのだろうか。感覚は何らかの確固たる真なるものを示すだろうか。こころみにこの部屋の電燈の色と明るさを次々に変えてみるがよい。代る代るに変わるこの部屋のうち一体どれが真の部屋か。それとも昼間見る部屋か。しかし、少くともそこにあるものの位置、大きさ、形は変らないのではないか。それではテーブルの上のあの薔薇に近ずき、それをとり上げて目の前にかざすがよい。この刻々に変わる薔薇の大きさや形の無数の変容の中で真の薔薇とは一体どれか。しかしながら、この本はあの本より大きいこと、この本があの本の上にあること、しかしその上に灰皿はないこと、これは確実ではないか。私がどれほど視点を換えようと、したがってまた、これらのものの大きさも形も色も変わろうと、この関係（大きさの関係、位置の関係）は変らないのではないか。いやすでに見たように、目のそばに近ずけた私の指は遠方の高樓よりも大きいのである。二つのものの大きさや形を比較することは、しうるといふ考えは、それが同じ位置に、すなわち私と等しい距離に、また等しい角度におかれうる等々、すでに多くの単なる感覚でない要素を含むものである。では、あるものがそこにあるかないかという知覚はどうであらう。しかし、そのものの色や硬さは勿論大きさも形も、およそそのものについて感覚が示すところのすべてのものが不確かであるとき、そのものがそこにあるかないかを言うことに一体どんないみがあるだろうか。このように見ると感覚は決して真なるものを示さない、感覚は真理の認識という見地からすれば不確実なものをしか現わさないことになる。（勿論我々が感覚という表象をもっているという事実は真

である。すなわち、今、この色、大きさ、形をもったこのものを見ていくという事実は真である。そうではなくて、我々はその感覚の示すものがそのままの真の姿を現わすものかどうかを問題にしているのである)。では、例えば大きさの尺度はどうか。この鉛筆はいついかなるところにあって20cmであるということ、これは絶対に真ではないか。しかし、いついかなるところにあって、という言葉がすでに示すように、これはすでに感覚を超えた概念である。感覚からとられた概念でさえない。この20cmの鉛筆は、感覚を信じるならば、それと我々との遠近にしたがって、あるいは針よりも小さく、あるいは大樹よりも大きいのであるから。すなわちこの尺度とは理性がこの不確かな世界へもちこんだ基準なのである。理性はこの尺度によってすべてを計る。例えばこの鉛筆は20cm、あの鉛筆は15cmであると計る。したがってこの鉛筆とあの鉛筆とは、同じ尺度をあてられることによって、常に4:3の長さの比を有することがわかる。こうして一つのものは、ある尺度をとおして、およそ計られうる他のすべてのものと常に等しい関係をもつことになる。こうしてすべての計りうるものは—そして計られうるものの領域を大きさ、形にとどまらず、あらゆる多様な質的なものに漸次拡大して行くことによって、すべてのものが—この大きさ=量の観点においては常に変らぬある一定の関係をもつことになり、こうして、すべてが量の立場によって統一されることになる。このような統一が有用性の見地からして、いかに重要なものであるかは贅言を要しない。しかしここで注意しなければならないが、この尺度は感覚の世界には存在しないのである。それは理性がある別の世界からこの感覚の世界にもちこんだものなのである。したがって、この尺度はそのままでは、それだけでは、決して真なるものではないのである。したがって、この尺度によって比類なく明瞭に関係づけられ、統一されたすべての感覚的事物もまた、これらが真であるというためには、根本的に異った別の思想が要るのである。すなわち、尺度こそ—現実にはどこにも存在しないこの尺度、人間の精神が彼の世界から事物の中にもたらしたものであるこの尺度こそ真なるものであって、感覚の示す事物はそれに計られることによって、はじめて真となるという考え、すなわち、大きさ=量の観念—感覚の示す大きさではない、それが主体の位置と必然的な相関々係にあって千変万化することはすでにのべた—こそ真なるものであって、感覚の示す世界はそのままでは決して真を示さず、かえってこの量の世界にあてはまってこそ真となる、このような考えがまず存在しなければならない。すなわち、理性こそ真理の基準であり、理性こそ真をとらえるものであるという思想が。そして、この理性への信頼の根底にはあのデカルトのすべてを賭けた懐疑があったのである。(このことについては今はこれ以上のべない)。さらにまた、このようにみるならば、理性が世界の一切を量に還元しようとするこのころみは、単なる有用性から発したものであるどころか、正に、量化することによって、この感覚の全世界を救い上げようという意志を示すものなのである。彼は感覚の世界から真なるものに似たものを取り上げようとしたのである。そしてできるならば、一切を量の立場から見ることによって、量化することによって、すべてを真なるものに高めようと欲したのである。

しかしながらパスカルには、このような理性の世界への信頼はない。そうだとすると、

彼は不確かなものや、単に便宜的で *conventionnel* なものを真であると信じたことになるのだろうか。そうではない。このような立場からすれば首肯しがたいことであろうけれども、彼はこのような感覚の分析や批判がよってもって行われた地盤とは全く異った原理に立って考えているのだと考えるべきである。すでに見たように彼のいう感覚とは感覚の感覚的な *donnée* も、それに外的であるように見える尺度等理性的な要素一切をも共に含むものである。目に見えるこのままの姿でありながら理性によって絶えず修正され、変改されねばならぬもの、というより、感覚と理性とが一步毎にはなれがたくからみ合って構成しているこの世界、質的でありながら量的であり、且無限に精密に量化しうる可能性を含むこの世界、これはそのまま我々の日常の世界なのである。しかしいやしくも真理を云々する以上彼はこの日常常識の世界を無意識に受入れたのではありえない。この日常の世界がとりもなおさずものの真の姿である、そして科学的認識とは、この世界そのままの精密化にほかならない、この世界の一段一段と精密化するその方向に科学があるのだと自覚的に反省的にとらえたにちがいない。このことを最も明瞭に示す一例をあげると、彼は先程引用した物体の定義（本論41頁）をのべる際、これは人が「普通」*dans l'ordinaire* 物質というときに考えるものにほかならないと附加している。普通誰もが見、考える世界がそのまま真であり、そのまま科学の対象となりうるものであることをこれ以上明白に証するものはない。では、このような確信を可能にした原理とは何か。

それば一言でいえば、真理を認識するものは精神ではなく、精神と肉体とでつくられた人間である、という考えである。古来ほとんどの哲学者は認識と行動—生活とをはっきり区別し、後者をば明らかにより低次の段階と見た。*bien vivre* をあれほど希求したデカルトさえ道徳を真理の上に、後に立てようとした正にそのことによって真理に対する一面的な考えを明らかにしたのである。ここには真理に対する無条件に受け入れられた偏見がある。すなわち真理はこの醜悪で奇怪な人間の世界を遙かに超えて輝く星のようなものであり、それを認識するものは精神なのである。このような態度はその後獲られる真理の性質をあらかじめ決定している。精神の存在を確立する前にすでにそれを予想している。何故人間は「天使でも獣でもない」人間のように考えないのか。何故人間を、考えるもの *une chose qui pense* でなく、考える葦 *un roseau pensant* であると考えないのか。何故思考の偉大さと共に、一匹の蠅によって忽ちそれを乱される空しさを考えないのか。何故この弱さ、はかなさを思惟するものか。その偶有性と考えて、それに内在する本質的な悪と考えないのか。そしてまた、人間が純粹の精神ではなく、精神と共に肉体をもつことがその永却変ることなき条件であるならば、何故精神と肉体とをもったものとしての人間の眼前にあるこの世界を認識の対象と考えないのか。何故ここにおいて真理を見出そうとしないのか。何故この世界に目をつぶって無視するのか。この世界とそこにおかれた人間の条件をあやまりなく徹底的に考えつくすことによってのみ—もし可能であるならば—そこを超えることが許されるのであり、それ以外にこれを見捨てることは不正であると何故考えないのか。

我々にとって他人、すなわち我々と同じ他の人間の存在ほど具体的で本質的な問題はな

い。しかもこれ以上に哲学者たちにとって不当に扱われた問題はない。例えばデカルトにとっては、認識の立場からすれば、他人は観念でしかない。しかも精神が自己の力のみによって構成しうる観念、且些も明晰判明ではない、故に、決して真ならざる観念でしかない。⁽²⁾マルブランシュにとっては他人の存在の認識は「推測による」*par conjecture* 認識の典型でしかない。⁽³⁾しかし一体精神は、精神のみの力によって、自己以外の精神の存在を証明しうるだろうか。しかし、そのことを証明しえない方法は果して正しい方法であろうか。精神は自己の内を省みて、外なるすべてを否定する。それは立派なことである。しかし若し、ある他の精神が同時に同様にすべてを否定して居り、彼らが互に互を否定し合っていたとしたら、これは滑稽ではないか。自己の外に自己と同じ無数の存在があり、それらに対して目をつぶることは、それらが無になるどころか、却って自己が無に帰することであり、すべてを否定する人間をも寛大に包み抱く底知れぬ *Réalité* が存在することを知るとき、精神の立場とは厳然と区別された、人間という立場の正当性を最も痛烈に感ずるであろう。パスカルにとっては、人間としての自己の眼前に存在するこの具体的な世界の中で、他人というものが存在すること、この目で見、言葉で語り合えるそのままの姿で存在すること、これは自明の理であった。またこれ以外に他人の存在を知るてだてなどないのである。そして彼が他人の存在を信じて疑わなかったそのことが、また反対に、彼がこの目に見える日常の世界をそのまま真と確信していたことをいよいよもって明瞭に示すであろう。また、この感覚の示す具体的な世界において、すべての人が、少なくとも *grossièrement* に同じものを見るという事実（例えば、びっこ *boiteux* をびっこでないと見る者はない *fr.* 80）。これが、感覚のあやまたないことを証する有力な根拠の一つであり、したがって彼の *physique* を支える強力な地盤の一つであるが（先程の *dans l'ordinaire* の例を思い出して頂きたい。本論46頁）、これもまた他人が存在するのでなければ成立つまいし、また同時に、他人がしかと存在するということによって一層強力に根拠づけられるであろう。結局、目に見え理性で処理しうる具体的な世界が存在し、その中に我々と同じ無数の人間が存在し、彼らはすべて同じものを大凡同じように見得、それによって日常の生活が全副の信頼のもとにおこなわれうると共に、またそれが科学の成立つもとにもなる、こういう具体的な世界と、その世界への信頼の上で、彼の物理学と生活とが共におこなわれたのである。この二つの間には何の矛盾もなかったのである。

ところで、我々が他人の存在を知るのは他人との不断の具体的な交渉と、その場における他人の反応、抵抗であるように、我々が物質の存在を知り、物質について他の何ごとかを知るのは、精神と肉体をもった人間としての、この感覚と理性とをもってする物質との不断の交渉なのである。しかし自然は積極的な行動を起すものではないから、正確に言うと、物質への我々の働きかけであり、それに対する物質の反応と抵抗なのである。ということは、この具体的な世界や他人の存在と同様、物質もまた、精神によってその存在を証明されたものではないから、その存在を我々に保証するものは、このような働きかけの原動力となった我々の関心や利害や愛でしかない。それがなければこれらは忽ち実体を失って観念に墮する。我々が日常経験する通りである。パスカル自身も、物理学者としての仕

事を終えるとやがて物質について、感覚について、デカルトのように考えはじめているのである。(勿論これは、デカルトが彼の物質観を抱いたのは物質への情熱が乏しかったからだという意味ではない。デカルトが理性への信頼という全く異った大原理によって物質を見たのであることはすでに略言した通りである。しかし、デカルトのこの大原則なしにデカルトのように見るとは一体どういうことであろうか)。だが、認識の情熱に燃えて物質に問いかけ働きかけ、物質はその *indifférent* な本性のままにあるいは従順にしたがい、あるいは沈黙を守り、あるいは反逆する、この人間と物質との最も密接な接触においてこそ物質が存在し、しかもこのままの姿で存在することを彼は身にかけて確信しえたにちがいない。このような物質との現実の交渉は計算器の製作にはじまったのである。この少くとも三年にわたる(1646年以前を考えている)物質との惨憺たる苦闘がいかなるものであったかは計算器に関する彼の二つの著作によってうかがうことができる。彼自身の言明によればその構想は容易であった(Plé. p. 349)。しかしこの安易さは一旦製作にかかるや無惨にも粉碎した。そして彼はもはや物質を理論にねじまげることを断念し、物質に身を屈して従順にかがみ込み、一つの模型から他の模型へとその変改を指導したのはもはや理論ではなく、事物そのものの秩序なのであった。…*en la corrigeant pen à pen j'en fis insensiblement une seconde, en laquelle rencontrant encore des inconvénients que je ne pus souffrir, pour y apporter le remède, j'en composai une troisième*…(Plé. p. 358)。こうして彼は構造を変え、材質を変えて五十台以上のモデルを作り、遂に完成したその器械は、もはや Discours によっては理論づけしえないものであった。彼はその勝利をば、ただその実物を提示することによってのみ示しえたのであった。この苦汁に満ちた物質との接触は彼に物質が存在し、しかもそのままの形でしかと存在すること、人間の理性の創案は外なる物質の前では非力であり、それによって験されることなしには空しい言葉にすぎないことを骨身にこたえて感じとったに相違ない。あの『プロヴァンシアル』の経験が、彼に、観念でも願望でも虚飾でもない現実の世界、政治と策謀と偽善の動かすあの人間の真の世界を露わしたように、計算器の経験が、人間精神には紛う方なく異質であり、その傲慢な命令をば歯牙にもかけぬこの物質、それに服従し、かがみ込むことによるのみ何ごとかを知りうる物質を彼に叩きつけたのであろうか。そしてまた、真空の実験から流体の静力学についての諸実験まで、この物質との絶え間ない交渉のあいだに彼の信念はますますつよく、ゆるぎないものになって行ったにちがいないのである。

しかし、物質と感覚についてのこの思想は、後年になると一変する。あの「二つの無限」にあらわれた数学的自然観を思い浮べて頂きたい。現代の物理学においてさえ、自然には無限小も無限大も存在しない。無限小はない。さまざまな素粒子が感覚でとらえうる最小の単位である。一方この大宇宙には限界があるというではないか。この「二つの無限」の思想は明らかに *physique* を超えているのである。さらに先に引用した断章79の『パンセ』をもう一度思い出して頂きたい。そこに見られるものは、明らかに、物質は延長であるというデカルトの思想なのである。これを認識論の側から見れば、今や彼は感覚が自然

の正しい姿を示すことを疑いはじめる。『幾何学的精神』において、レンズ（拡大鏡）のことに触れたのち彼はこう語るのである。「結局、これらのレンズはこれらの対象の本来の大きさを変えたのか、それとも反対に、それは、我々の目の像が凹面鏡のように変化し縮小した真の大きさを旧に復したのかわかるものか」（Plé. p. 587）。それどころではない。断章 368 の『パンセ』によれば、彼は感覚に対するデカルトの思想を受入れている！ すなわち、すべての感覚は、ものの真の姿を示すものではない。感覚とは物体を構成する微粒子の運動が我々の神経の一端を刺戟し、この刺戟が神経を通して脳に送られたものでしかない。もしそれが本当だとすれば、物の真の姿は我々が感覚によって得る物の像とは似ても似つかぬものにちがいない。もしこの説を受入れるなら、感覚は認識の基準であるところではない。感覚への信頼全体が根底的にくつがえってしまう。

この驚くべき変化は一体どこから来たのか。一体何を意味するのか。この変化は物理学者としての彼の自然観に内在していたものなのか。それとも、何か外からの圧倒的な力によってそこに越えがたい断層が掘られたのか。物理学者が数学者に主権を譲ったこの内心の革命は。これらの疑問を解く重要な鍵は、今はもう全く論ずる暇がなくなったが、彼の空間に関する考えの正確な分析にある。これについてはいずれ稿を改めて考えたいと思う。

- (1) 例えば、ノエル神父の第一の手紙。「このいたるところに存在する空気や火的小物体の微妙な出入りは、理性で考えうるほどには感覚にはあらわれないものでありますから…」（Plé. p. 1442）また Plé. p. 1448. を見よ。
- (2) Méditation III. (Oeuvres et lettres de Descartes, Bibl. de la Pléiade. p. 291 ~2).
- (3) Pascal, l'homme et l'oeuvre (Cahiers de Royaumont) p. 233.