

有と知 (承前)

山田次郎

四 理解知の限界 (……物理學的實在……)

(上來我々は、理解知的追究の極所に具體的現實の歴史性があらはれ、法則はそこに當然確率的とならざるを得なかつたが、實はそのやうな確率的蓋然性こそ元來理論的法則性一般の真相なのであるといふことを考察してきたのである。)

ところで確率は畢竟期待の數的表示であるが、期待は一般に、自體的非現前者の想像的現前化に於いて成り立ち、そこに現實と非現實、或は最も形式的に云つて有と無とが相即するのである。期待の、想像態としてもつこの相即性こそ、例へば上に量子論的事象に關して、所謂粒子性と波動性といふ一種の撞着をば、事態の外ならぬ確率的解釋に於いて、始めて調停せしめ得た所以をなしてゐると考へられる。即ち、ひとしく現實的と見られる限りの粒子性と波動性とは到底一者に關して兩立することは不可能であるが、數學的に「波動函數」の形に表示せられる所謂波動性なるものが、現實的に充實した形をとる限りに於いて實は要素の大數性に於ける統計的效果なのであつて、それ自身としては元來、自體的に或は粒子的確定性をもつてゐるでもあらう單一要素に關する現實の知としての確率的想像態な

のであると考へれば、そのやうな想像態は、一面確かに生の場に現にあり且はたらく意味に於いてあくまで現實的であると共に（卑近な例で云つて、たとへば或可能的障碍の懸念から或實行が躊躇されるとすればその事は正にその障碍がそこに——或程度まで——實際に存在してゐるといふことである）、他面まだ決して眞に充實した現實ではなくして、自體的にはあらぬもの、自體的にあるべきものを自體的にでなく現前せしめつつあるもの、つまり一言で云つて觀念的なるもの、であり、そこに眞の現實性とその非現實性とが、云ひ換へれば、粒子性に關してはその實在性とその實在性の單なる觀念性、波動性に關してはその觀念性とその觀念性の效果的な現實性、とが、實際何らの撞着無く却つて不可分に相補うて存立してゐるのである。——或論者をして所謂「状態の重疊」なるものを考へしめるのがつまり右の相即性である（デイラック「量子力学」仁科等譯五頁以下参照）。一般に想像的なるものに於ける現實性と非現實性との相即といふ如きことは哲學的意識にとつては極めて親近な事態であるが、主觀性の一面を忘却するに慣れてゐる物理學的自然意識にとつては必ずしもさうでなく、當然すべてを専ら客觀的存在的に處理しようとして、そこにその説明が動、もすれば一種の不可解味を帯びて來ようとする所以があると考へられる。併し物理學的に扱はるべく事態が客觀化されなければならぬのは當然としても、例へば光の干渉の例に於いて——一箇の「光子」を含む光線が反射と透過といふ如き二途に分れ、光子はその際その何れの成分へも部分的に入つてゆくものと考へ、何れか一方に就いての觀測がエネルギー的に完全な一箇の光子を見出すか或は全く見出さぬかに應じてそれまで同時に存在した二「状態」が一瞬にして一方的に限定され、さてそのやうに觀測が行はれた後はもはや光線は一途的な干渉を生ぜしめることはできないが、そのやうな觀測に先立つてまだ光線が二成分に分れて居りその何れにも光

子が部分的に含まれてゐると考へられてゐる間は、その二成分を互に干渉せしめることができると考へてゐる（それはディラックのみに限らない、例へばドゥブロイ「波動力學」渡邊譯一九八頁參照）つまりその限り二成分を全く客觀的存在のと考へてゐる如きはどうかであらうか。勿論單一な光子が實際に感覺的に訴へて來る筈はなく、これは所謂「思考實驗」であるが、そこには實は、事態を客觀化して扱はうとする當然の傾向の餘る所、大數的要素に就いて統計的に經驗される干渉の現象（に於ける存在性——そこには波動的干渉は確かに存在的に充實した形をとつてゐるのである）を無批判的に單一要素の場合（そこでは波動性はもはや全く確率的觀念的に考へられなければならぬと思はれる）にまで敷衍し來つた「思考」實驗の一惡例があるのではなからうか（「盲蛇に怖ぢず」敢て疑問をありのままに提出してみようと思ふ）。——實際部分的に二途に分れた一箇の光子が著者の云ふ如く「自分自身と」出遭ふとして、若し干渉的に打消してそこに全く光子が現はれない（「量子力學」譯者註(6)末尾參照）場合、その事はエネルギーの保存とどういふ關係になるであらうか。著者は却つて、所謂波動函數の教へるものが「一つの光子が特定の場所にあることの確率であつて、その場所にある光子の蓋然的箇數でない」ことを明らかにすべく——多くの光子を含む光線を等しい強さの二成分に分解した場合、光線の強さが含まれる光子の蓋然的箇數によると考へる立場からは光子の半數宛が二成分へ入つてゆく筈であり、干渉の際には一方の成分中の完全な一光子と他の成分中の完全な一光子とが或場合互に打消し或場合四つの光子を生じる（恐らくエネルギーの全體的保存を考へてであらう）と考へねばならぬが、それでは「個々の遭遇に於いて」（譯者註(6)）エネルギーが保存されぬこととなるのに對し、光線の二つの成分へは多數の光子の各々が夫々部分的に分れて入つてゆくのであつて互ひに干渉するのは従つて「自分自身と」であり獨立な

光子同志ではないと考へれば右の難點が避けられると云つてゐるやうであるが——どうもはつきり飲み込めないのは門外から覗ふべくあまりに意味が深遠なのであらうか。

(想像的相即性に於いて) 確率的に調停せられるのは當に有形的にあらはな右の撞着に止まらない。元來確率が、理論と現實(の歴史性)との撞着を一先づ蔽うてゐる、云ひ換へれば緩衝し調停してゐる、所謂近似性に具體的な形式を與へたものに外ならぬことは既に我々の見て來た通りであり、その事は實を云へば右の粒子性・波動性の問題とも根本的に關聯してゐるのであつて、畢竟一方に物理學的理論の立場の理念として(勿論その立場に即しては理念性の明確な自覺無く)あくまで一義的に明確な時空的規定をもつ實在の同一性を究極に考へようとする實在論的傾向の立場と、他方に右とは反對にあくまで現前の事態に即して、究極の微細世界に關してはそのやうな一義的に明確な時空的規定の實測が原理的に不可能であること(それは畢竟現實の歴史性にもとづく)を強調し、物理學の本來の内容を専ら實測可能な物理量間の關係に限らうとする、いはば現象論的に實證主義的な、その限りおのづから觀念論的傾向を帯びてゆかうとする、立場とがあるのである。併しながらこの後なる立場に於ける方程式や兩數の所謂波動性も、それが、自體的には或は粒子的な明確さをもつてゐるでもあらう究極要素の位置的並びに力學的規定に關する所謂確率振幅の時間的關係といふ如きものとして解釋せられる時、例へば結晶格子による電子の廻折像といふ如きその具象化に關しても(一方に要素の粒子的明確性を理念的に想定したまま)それを要素の大數性に於ける統計的充實(個々要素に關する現實の知なる觀念的な確率の現實化)と考へればそこに矛盾の外観は一先づ除去しうると考へられ、右の二つの立場は本來決して兩立しないものではなくして却つてその何れか一方にのみ執着するのは抽象的と考へら

れる——即ち一方に於いて、具體的觀測のもつ原理的な制約を十分意識することなく一義的因果性の單なる理念性に所謂決定論的立場の制限を自覺するところが無い限り、それは實在論的立場の抽象性であり、他方に於いて、實測上の制限に關する現實の一面にのみ拘泥して方法的な基本前提としての因果的決定性の理念的存立までをも見失はうとするのは、やはり一種の抽象態たるを免れまいと思はれる。實際因果の理念を離れては事態の所謂確率的解釋といふ如きことも凡そその意味を失はねばなるまいと考へられるのである。

とはいふものの、從來の立場で例へば一般力學的觀測の近似性の意識の反面に觀測手續の理想化に於いては所謂觀測誤差が任意に縮減し得らるべきものと考へられ、又熱力學的法則に關し事實上觀測は分子的要素の個々にまでは立ち入らぬにせよ、そのやうな實測の理想的な可能性に就いては別に何らの疑ひも存することなく、従つてそれらの場合常に一方に知識の現實的不嚴密性の意識と共に他方に究極的な一義的決定性が理想的に考へられて別に不都合は無かつたのとは事情を異にして、今や量子論的にはたとひ觀測手續がいかに理想化（空想ではない）して考へられようとも畢竟人間の主觀に必須な觀測手段の「光量子」的單位性に於いて同時刻的な位置的規定と運動量的規定との測定値の共軛的な動搖の狭め得られる範圍には一定の限界があり、従つて續く時刻の同様な規定も當然一義性をもち得ない——つまり一義的に明確な時空的因果的規定はその意味に於いて理念的に云つても拒まれてゐるといふべきなのである。元來理念的に一義的決定性を考へるといふことは、假に條件さへ適當に理想化して考へればその實證が必ずしも不可能ではないといふのでなければならぬと思はれ、たとひ理想的に考へてもその實現が到底不可能であるといふ如き事態を以て理念とするといふことは本來無意味とも云へる。實際そのやうな見地から物理學的に専ら觀測可能

な内容のみを扱はうとし、その間の關係を秩序的に記述するに足る數學形式を見出すことを以て理論の究極の能事と考へる立場に於いて、周知の通り例へばハイゼンベルグによる量子力學の新しい、微細世界の仔細な説明に關し一層效果的な、一方も開かれたのであつたのである。それは元來物理量を具體的な測定手續から離しては考へまいとした相對性理論の創始者の精神の徹底と云つてよいものである。然しそれにも拘らず、そのやうな立場に對して、例へば當のアインシュタインその人さへもによつて、それが物理學知の究極の事態とは考へられずして、そのやうな不完全な知の彼方にあくまでも實在的に一義的決定性が想定されようとするといふことはいかに解すべきであるか。なるほど考へてみれば、實測に關する右の所謂原理的な不可能性の意識に於いても、そこにともかくも主觀による客觀の攪亂といふことが考へられ、それによつて法則が止むなく確率的となるといふ如き意識の存する限りに於いては、そこにはあくまでもやはり、自體的にもはや少しも「攪亂」せられて居らぬ意味の理想的客觀が暗に考へられてゐるのでなければならぬといふべきであるには相違ないと思はれる。而してその際そこには、そのやうな自體的客觀に應ずべき主觀としては、もはやいかなる物的な觀測手段をも須ひることのない底の、云はば超人間的なそれが暗に考へられてゐるといつてよいのであらう。併しながらそのやうな理想化は、必須な條件を任意に無視する意味に於いて、實はもはや理想ではなく一種の空想に過ぎないと云へる。それは單に、舊來の立場で粗雑に考へられてゐた客觀の主觀からの獨立性といふ事柄をば、事象の微細化に於いて當然その見方が改められねばならぬ領域にまで、惰性的非合理的に延長し來つたに過ぎないと云へる。そこには立場そのものの忘却といふ自然的立場の通性と云つてよいものの形式的な自己保持があり、主觀は究極に於いてそれを唯そのままに映し取るべく全く獨立自足な物的客觀界といふ如き

ものが實は單に「我を忘れ」勝ちな自然的立場の「現象」的産物であるに過ぎず、知的追究が粗大事象に關して自然的にこそ獨立な客觀をその對象とするかの如くであつて而も究極的には必ずそれに向はねばならぬ所の眞の具體的現實そのものは、もはや決して單なる客觀ではなく却つて積極的な構成契機としての主觀と全く不可分な相即的渾一態であることの自覺にまだ十分徹して居らぬのであるといふことができる。知の眞の究極的對象は單なる客觀ではなく（單なる客觀であるかの如く思はれるのは立場そのものの無視といふ自然的態度が保持し得られる限りに於いてである）主觀・客觀——つまり歴史的なる現實である外ない。一義的決定性が自體的に考へられる自足的客觀界といふ如きものは實は現實そのものからの一種の想像的遊離物（觀念的抽象態）に過ぎないと考へられるのである。

尙別の面から云つても、一方に、粗大事象に關してのみ一應妥當する獨立の客觀の觀念をば微細世界に關してまでも却つて一層徹底せしめることに於いて暗に主觀の超人間化といふべきものを想定して居りながら、他方に於いてそれにも拘らず、時空的規定といふ如き對象形式の人間性のみはあくまで保たうとするのであると考へられる限りに於いては、立場が一貫性を缺くとも云はれねばならぬであらう。併し結局、その人の觀想的性格（そこに作用的自由主觀の意識が比較的稀薄である）を反映して、あくまでも究極的に一義的決定性を、主觀の消極化する極所に、考へようとすることを禁ずることは確かに不可能とも云へる。それはもはや純粹な論證の問題でなくむしろ個性の問題であり、而もその理念性は實は（決定論者の意識に於いてでなく哲學的批判者の意識に於いて）反面に否定を含んでゐるのであつて、その容認はその限り別に不都合を生じない（自由は理論の立場へは單に否定的消極的に、即ち餘地の保留として、現はれるより外はない）。併し乍らそのやうにして究極的に一義的決定性を考へる餘地があくまでも殘

るといふことは、その決定性にあくまでも時空的模型を思ひ描くといふことは全く別の事であらねばならぬ。實際量子論的な微細要素の個々に就いてその明確な形や運動経路を云ふことは、元來それらの規定を實際に測定し出すことが原理的に拒まれて居るのであつて従つて何ら現實の具體的な意味をもち得ないばかりでなく、それらの規定は概念的な測定手續の彼方に自體的に存在するものとも考へられない——何故ならば、さういふ模型を究極的に想定したのでは、その組立てをいかやうに構想してみても、例へば原子の構造に關する精細な分光學的現象の如きを、到底嚴密に説明することが實際に不可能と考へられ、そこに量子論に於ける所謂古典的立場がマトリックス力學や波動力學としての所謂新量子論的立場へ移行せざるを得なかつた所以があるのである。勿論それに對しても、微細要素は決して、例へばその明確な時空的位置をもたぬのではなく、單にそれを現象の説明に關し然るべく嚴密に規定し得ないのに過ぎないといふ立場も、固執しようとして出来ないことはないと考へられるが、併しそれは立場が、實際的に行動的な模索の實際上の苦心から離れ主觀的に消極化する所に成り立つ意味に於いて、形式的抽象的であると云はれねばならぬであらう。而も又他面、要素の明確な一義的規定が實際上いかにしても得られぬことを強く意識するの餘り、遂には事象の一義的決定性のいかなる理念的想定（それは——必ずしも當事者に自覺されてではなく——嚴たる方法的意義をもつて居り、例へば法則が確率的たることは到底免れ得ないとしてもその「振幅」を能ふ限り狭めようとする如き正常な意圖にはすでにその理念が——必ずしも時空的模型的な形に於いてでなく——暗にはたらいて居らねばならぬであらう）をも否定して、若しその立場を眞に徹底すれば所謂波動性に關する確率的解釋の如きもおのづから廢せらるべく（何故ならば確率の概念は暗に因果性の理念を含まねばならぬ）、所謂「不確定性」

は單に事象を時空的模型的に記述しようとする意圖とのみ結びつくのであると考へて、直接的でないかなる時空的模型的な物理的解釋をも容れぬ底の純數學形式に表示される如き觀測事態をもつてそのまま原的に充實した現實と見ようとする——つまり波動的なひろがりの如きを、限局の更に進めらるべき確率知としてよりも寧ろそのまま充實的に存在的と見ようとする——如き立場があるとすれば、徹底味こそあれそれはやはり一種の感傷的誇張たるを免れないであらうと思はれる。

ところで物理量の所謂「マトリックス」的表示に於いて、一般に所謂坐標的要素の絶對値の自乗に比例すると考へられる確率を以て起るその間の轉移にあらゆる可觀測量が相當すると考へられるところの任意の二つの量子的事象段階（「定常状態」）が、そこにそのあらゆる可能な配合に於いて考へられつつ、爾餘の要素がすべて零になる如く處理される時の所謂對角線要素が、そのマトリックスによつて代表される物理量に就いての可能的測定の平均値を表はすといふ風に考へられても、その所謂定常状態とかその間の轉移とかの具體相に至つては時空的模型的に記述せらるべく全く不明なのであり、或は又波動力學に於いて、個々の微細要素と結びつく單純波の一群がその合成振幅に於いて該要素の位置的確率を表はし、その分光的組成に於いて要素の可能的運動状態を（やはり單純波夫々の強度に比例する確率に於いて）表はすといふ風に考へられても、そのやうな波動が三次元的空間性をもつて直觀的に想像されるのは實は單に要素が單一なる場合、或は複數的でも（例へば荷電無き「光子」の場合の如く）互ひに無交渉に並行移動する如き場合に限られ、一般的に然る如く要素が交渉的に複數化すれば、それに應じて所謂波動方程式の次元は直ちに自然的時空のそれを遙かに超えて高昇してゆくのであつて、その意味に於いては要するに物理學的追究は、その

極所に於いて、その對象を愈々純數式的に非直觀化しつつ、從來力學的立場に遍通した時空的形式そのものをも遂に脱却してゆかうとする傾向をもつといふことができる。云ひ換へれば、究極的な物理學的實在はもはや時空的直觀的なる意味の具體者ではなくして、却つて單なる純數學的關係といふべきものに歸着してゆかうとする傾向をもつといふことができるのである。

一見異様にも思はれる右の事態は併し、抑、「物」と云ひ「實在」と云はれるものが生の體驗の中にかなる成立の次第をもつものであるかが具體的に反省せられる時、實は少しも不思議は無くて却つてそれが當然の事態であることが了解されると思はれる。即ち本論の始めから既に説いて來た如く、先づ原始の有から出て反省的な知の初階に性質の時間的相關が見られ、その相關の或組織として空間的に外界的なる物は考へられてきたのであつて、そこには要するに或性質の現前に於いて他の可能的諸性質の（行動的に實現せらるべき）或約束があるのであり、その意味に於いて物的實在は畢竟性質（的關係項）の或關係以外の何ものでもないといふことができ、實體的に關係へ到底解かし切れぬ基底と感ぜられるものも實は關係の集積の無限性としての深い可能性に外ならぬと考へることができるのである。空間性はそれ自身實は性質に關する或時間關係の要約に外ならぬものであり、認識が次第に深く現實に徹するにつれておのづからそのやうな要約様式の嚴密化が要求せられ、そこに自然的な空間性（時間に浸潤したそれを含めて。——時間性の中原始的な「様態」的规定はあくまで残らねばならぬであらう）が粗笨な近似性を自覺せられつつ、時間關係の法則的な要約形式が遂に自然的な直觀性を脱して内容的により精細な純數學的形式に移つて行かうとするといふことはむしろ當然と考へられるのである。それは、その關係的本性に於いて見られた「もの」（「實在」）の

概念の、内容的な嚴密化に向つてその自然態を超える、組織の仕直しに外ならない。云ひ換へれば所謂ユークリッド空間（それは既に述べた如く元來性質の時間的相關の中に運動感覺的性質の或關係的を自己再認が、他の——そこに相異性が運動感覺を介して同一性を自覺しうる意味に於いて外界的な——諸性質に據るところの物體から獨立な意味の空間の基礎となり、異質性を尙多分に含んだその自然態から所謂物理學的空間の一種の不連續性の如きを経て、行動的體驗の中に漸次想像——暗示の自覺行的延長——的に純化され來つたものと考へられる）と、それに準じて、元來「樣態」（過去現在未來）的に異質的で且歴史的に非可逆的な（その事は獨立外的な客觀に就いてでなく主觀の立場の不可分の參與に即してのみ始めて眞に具體的に成り立つ）時間性が、先づ反省行的同一性の見地から量化され（持續）やがて所謂「同時の數」として全く可逆的に空間化して來たところの所謂坐標的な時間とは、元來性質の相關の或秩序乃至組織たる意味に於いて現實の一つの理解段階、それも自然的な一應の完成態、であつたと云へるのであり、認識の精細化と共に、例へば相對性理論的に空間がリーマン化した如きもその一過程と考へられるやうに、當然關係の組織樣式が嚴密化せらるべく（量の自體的な比較性に於いてその事は根本的に循環的に行はれるより外はない）遂にそれが脱却されてゆかうとすることに別に不思議は無いと考へられる——といふことはつまり反面から云へば、現在超時空的と感ぜられるかのマトリックスや波動函數の如き數學形式と雖も、若しそれが自然的には例外的といふべき微細世界にのみ關するのでなくもつと一般的であり認知が日常的であつたとしたならば、若しくはそのやうな微細世界に常に親炙しつづける物理學的意識にとつては、やがてはそれ自身やはり何らか從來の時空に準ずる如き想像的具體性を得たでもあらう或は得るでもあらうと云つてよいのであると思はれるのである。（未完）