



世界内観測と 世界内行為



小林 道憲

世界内観測と世界内行為

小林 道憲

われわれは、世界の外から世界を認識しているのではなく、世界の内から世界を認識している。また、われわれは、世界の外から行為しているのではなく、世界の内から行為している。そして、その認識と行為が、自己形成的世界を成り立たせている。とすれば、自己と世界、主観と客観を分離して考えた近代哲学や近代科学を乗り越え、存在と認識と行為の深いつながりについて考えねばならない。この論文は、そのような世界内認識と世界内行為の立場に立ち、主観・客観図式を廃棄し、無数の要素の相互連関から自己自身を形成する世界、つまり〈複雑系〉の認識論的基礎を与える試みである。

1 不確定性原理

不確定性原理と相補性原理

ハイゼンベルクの不確定性原理によれば、粒子の位置と運動量など、二つの物理量を同時に正確に測定することはできない。粒子の位置を測定しようとする、その測定が粒子の運動量に影響を及ぼし、運動量が決められない。粒子の運動量を測定しようとする、その測定が粒子の位置に影響を及ぼし、位置が確定できない。観測や測定のためには、光や電子など粒子を用いなければならないが、そうすると、その粒子と観測すべき粒子が相互作用を起し、対象粒子の位置や運動量が曖昧になる。観測の対象となる粒子の状態が人間の観測によって乱されるために、観測から切り離された客観的な粒子の状態を一義的に決めることができなくなるのである。古典力学の場合には、粒子の位置や運動量など、その状態は、われわれ観測者とは独立に客観的に測定され

うるものとされていたが、量子力学が扱うミクロの世界では、この古典的な確信は打ち破られてしまった。

したがって、ミクロの世界では、粒子の存在している場所は厳密には分からず、存在する可能性が分かるだけである。ミクロの世界で起こる事象も、起こる可能性しか分からない。量子力学では、このような可能性は確率で表現され、数学的には波の式と同じ形をとる。そのため、量子力学では、粒子は同時に波としても扱う。

粒子にとって、波動性は基本的な性質である。実際、光も、粒子とも考えられ、同時に波とも考えられる。さらに、粒子と考えられていた電子も、光と同様干渉現象を起こし、波のようにも振る舞う。中性子や原子、さらに巨大分子でも、波動性を示すと言われる。もっとも、実験装置で粒子の経路が観測できる場合は粒子性が現われ、波動性は消え、干渉現象も弱くなる。ミクロの世界では、物質は、見方

によって粒子にもなれば波動にもなるのである。

粒子の非局在性もこのことに起因する。粒子は確率でしか記述できず、存在する傾向が言えるにすぎない。粒子は、様々な場所に同時に存在する傾向を示す。だから、粒子と粒子は非局在的に結びつき、切り離されては存在しない。

ミクロの世界では、物質は粒子でもあり、波動でもある。それを観測するとき、粒子と見れば粒子となり、波動として見れば波動と見えるだけである。物質のもつ粒子性と波動性は相補的であり、同時に観測されることはないが、両方があつてはじめて物質の状態を完全に記述できる。よく知られているように、ボーアは、これを相補性原理と名付け、ハイゼンベルクの不確定性原理とともに、量子力学の最重要な原理として確立した。ボーアによれば、両立しがたい概念も同一世界の異なった側面であり、対立概念も互いに相補的な関係にあると考えねばならない。

量子力学では、物理的存在の究極の単位は、観測される以前には特定の位置をもたず、単一状態を専有することもない。そのとき、対象は種々の状態が同時に重ね合わされた状態にあり、対象の状態がこうであると確定的に述べることはできない。対象は、何らかの観測行為によって把握されるまでは、様々な可能性の量子状態の重ね合わせの中にある。この重ね合わせからくる量子的非決定性は、われわれが未来を正確に知ることができないのと同じように、観測者がどうしても知ることができないということによる。

ところが、対象が観測された途端、この重ね合わせの状態は解消され、その対象は一つの状態だけをとるようになる。こうしてはじめて、古典的な記述が可能になる。例えば、電子のようなミクロな存在は、観測されていない状態のときは、波として広がっている。ところが、それを観測すると、途端に波の収縮がおこり、そこに粒子としての電子が出現す

る。量子が粒子として現われるのは、われわれが観測することによってである。われわれの観測という行為が、波としての性質を失わせるのである。お椀の中のサイコロは、丁でもあり半でもある重ね合わせの状態にあり、お椀を開けて調べて、はじめて丁か半かが決まる。これと同じように、粒子が一つの状態に決定されるのは、われわれ観測者の手に委ねられていることになる。

この問題は、よく知られているように、〈シュレーディンガーの猫〉の思考実験で説明されている。一つの箱の中に、一匹の猫、揮発性の猛毒の入った瓶、金槌、放射性原子、放射線の検知器などが入っている。検知器と金槌は連動していて、放射線を検知したときには、金槌が瓶の上に振り下ろされて、瓶は割れ、猛毒のガスが箱の中に充満して、猫は死んでしまう。ある放射性原子核が一分後に崩壊するかどうかの確率は五分五分で、〈崩壊した〉と〈崩壊しない〉の重ね合わせの状態にある。そのため、猫の状態は、

生きているか死んでいるか分からない状態、むしろ、生きていると死んでいるの重ね合わせの状態にあることになる。猫が生きているか死んでいるかが決定されるのは、われわれ観測者が箱を開けて観察したときである。

この思考実験の譬え話は、もともと量子力学の奇妙さを指摘するために用意されたものであるが、ここには認識論上多くの重要な問題が含まれている。〈シュレーディンガーの猫〉の思考実験は、観測者と観測される系との相互作用が十分加味されていないために、奇妙な結果になってしまっているが、量子力学的世界では、われわれの観測するという行為は現象に影響を与える。どのような観測でも、それが観測される対象に与える影響を度外視することはできない。現象そのものに影響を与えることなしに、それを観察することはできないのである。対象の性質を定義するためにも、観測者は必要なのである。

観測するものとされるものの非分離

われわれは、世界の外に立って世界を観測しているのではなく、世界の内にあって世界を観測している。しかも、身体や観測装置を通して観測している。したがって、その観測が観測事実に影響を及ぼさないはずはない。観測は一つの行為なのである。われわれは世界内観測者であり、世界内行為者なのだから、われわれは世界を攪乱もし、決定もする。観測されるものの外に観測するものがあるのではなく、観測されるものの中に観測するものがあるのである。

〈シュレーディンガーの猫〉の例でも、対象の状態の確定は、観測を行なう人間によって行なわれるが、その人間は、対象からまったく切り離された宙に浮いた存在ではない。それは、身体を備え、世界の中で観測し行為している自己である。だから、観測するものは、観測されるものに深く関与することになる。量子力学的世界では、観測者は独立した観測者でいることはできず、常に世界に影響を与える関与

者であり続ける。われわれは単なる観客ではなく、共演者なのである。

量子力学は、自然現象の背景にいた観測し行為する私を、表舞台に登場させてきた。そして、科学的方法によって観測することそのことが、自然そのものに影響を及ぼしていることを明らかにし、従来の自然科学の見方に大きな変更を迫った。観測者が世界の外に立って観測し、それが世界そのものを乱すことなく、客観的認識を確立しているというデカルトやニュートン以来の考えは、もはや成り立たない。

重ね合わせの状態は、日常の知覚世界には絶えず現われている。例えば、エッシャーの多義図形でも、天使が踊っているようにも見え、悪魔が踊っているようにも見えるものがある。それは、いわば悪魔と天使の重ね合わせの状態にある。それを、われわれ観測者が天使と観測すれば天使に見え、悪魔と観測すれば悪魔に見えるのである。これは、観測することによって状態が一定に収束する例だということに

なる。

もともと、自然は、エッシャーの多義図形のように、多様な様相の重ね合わせの状態にあると言える。自然は、われわれ観測者がある方法で観測したとき、その観測に応じて確定した状態をもつのである。重ね合わせの現象は、自然界ではむしろありふれた現象なのである。自然は、探究すればするほど、それに応じた多様な様相を呈する。自然は、認識者のパースペクティヴに応じて様々な顔を見せるのだから、〈シュレーディンガーの猫〉のような譬えは、微視的世界でのみ成り立つことではなく、巨視的世界でも成り立つことなのだと言わねばならない。

観測されるものの中には、いつも観測するもの自身が含まれている。観測されるものと観測するものは分離することができない。観測者は、世界の中にいて世界を認識する世界内認識者なのである。

存在論は認識論と深く結びついている。物理学は、単に自然そのものを記述するものではなく、自然に

関してわれわれが何を言えるのかを記述するものでなければならない。物理学は存在論の科学ではなく、認識論の科学であって、われわれがいかにものごとを知りうるかを研究する科学なのである。したがって、客観的な物質世界が存在するという古典的な考えはもはや幻想でしかなく、観測行為を離れてそれ自身として存在する客観的実在を認識するという物理学の目標は、原理的に実現されえない。われわれが目にして自然は、客観的な自然そのものではなくて、われわれの探究方法に映し出されたかぎりの自然である。科学も世界内観測であり、世界内行為なのである。

現代科学は、客観的な世界の背後にいる観測者の重要性を強調し、観測される現象と観測者が深く関係していることを明らかにしてきた。認識するものと認識されるものは相関している。近代科学は、デカルト以来の主客二元論から始まったが、しかし、このデカルト的切断はもはや成り立たない。存在と

思惟、客観と主観は深く結びついている。認識する主観からまったく独立に存在する実体を措定することはできないのである。

不確定性原理の拡張

不確定性原理は、物理学の領域では、相対性原理とともに革命的なパラダイム（枠組み）転換ではあったが、生命や社会や心理の領域では、それはむしろ日常茶飯事である。生物や生態系の観察、実験心理や臨床心理、社会経済現象などでは、研究対象そのものへの観測者の干渉は常に起きる。

例えば、生態系の観察をするにしても、その中には、生態系を観察する人間自身が含まれている。だから、そこでは、観測することが生態系そのものを乱し、その乱された生態系自身がまた観測する人間に反作用を及ぼしてくる。生態系の観察は、もともと観測系が被観測系自身の中にあることを前提しているのだから、観測する人間も生態系の傍観者では

ありえないのである。

動物の観察でも、観察者が観察される動物に影響を与えるから、動物の純粹で客観的な観察は厳密にはできない。人間や動物の脳の測定でも、測定するという行為が脳の反応そのものに影響を及ぼすから、測定による影響を除外した客観的な脳の反応を測定することはできない。実験心理学でも、実験することそのことが被験者の心理状態を乱すから、純粹に客観的な心理状態は観察することができない。臨床心理学でも、カウンセラーが介入することによってクライアントが変わり、クライアントが変わることによってカウンセラー自身も変わっていくから、カウンセラーは客観的観察者でいることはできない。文化人類学の調査でも、調査者が入ったということが、未開社会のそれまでのあり方を乱すから、純然とした未開社会の状況は原理的に観察できない。ここでは、認識主体と認識客体が常に相互作用しているから、認識主体から切り離された認識客体を認識

することができないのである。

社会は、一般に、その中に社会自身の観察者や社会における行為者を抱え込んだ社会である。したがって、社会内の観察者と行為者それ自身によって、社会そのものが変わっていく。社会の未来予測が予言以上に自己実現したり、逆に、予言の自己破壊が起きて、予言とは逆のものが実現したりすることがあるのは、そのことによる。社会を記述することは、それ自身が社会内行為であるから、社会構造を変更してしまうことにもなる。経済現象でも、デフレ心理がますますデフレを起こしてしまうことがあるように、人々の市況に対する認識が実際に市況のあり方に影響を与えてしまう。したがって、ここでは、経済学者がたとえ正しいと思って下した経済判断でも、それが投げ込まれる状況次第では、その判断に反して無残な結果を招くことにもなる。

生態系の観察にしても、人文社会現象の観察にしても、そこでは、観察される系の中に観察者自身が

含まれているから、観察することそのことが一つの世界内観測、世界内行為となり、観察される系そのものを変えてしまう。ここでは、最初から主観と客観は分離できないのである。

それに対して、自然科学は、一般に、観測や実験が自然現象に与える影響はほとんど無視できるという前提に立っていた。しかし、量子力学から提出された不確定性原理が指摘したように、この自然科学の前提は単純化と抽象化の誤りを侵していた。自然科学でも、観測者が作る環境や条件によって違った現象が起きることはしばしばある。科学が行なう観測や実験も、それ自身自然現象を乱し、自然の挙動そのものに介入していることになる。科学も、実際のところ、世界内観測であり、世界内行為である。ハイゼンベルクの言うように、自然科学自身、自然とわれわれとの相互作用の一部なのである。

2 世界内観測

複雑系と世界内観測

量子力学的世界から人間社会まで不確定性原理が成り立ち、観測するものと観測されるものが相互作用を起こすのは、それらが、現実には、多数の要素の動的な相互作用によって絶えず自己形成していく複雑系だからである。この多数の要素の相互作用には、観測するものと観測されるものとの相互作用が含まれる。

複雑系は、もともとその内部に観測者を含む系であり、観測する能力をもった要素同士が相互作用して複雑な軌道を描く系である。だから、複雑系においては、系からまったく切り離された外部観測だけでは、系のダイナミックな様相を知ることはできない。というより、複雑系では、観測しようとするならば、どうしてもその系の内部に侵入してしまうことになるから、外からの観測ということそのことが成り立たない。複雑系においては、最初から、系を記述す

る観測者をも含めて系を記述しなければならないのである。ここでは、観測行為と観測対象は分離できないから、観測結果は観測行為と相関的に現われる。量子力学が扱うミクロの世界から人間の営む社会現象まで、どの系も本来そのような複雑系なのである。

複雑系の代表をカオス系にとるなら、ここでも、観測に伴うどんなにミクロな攪乱であっても、その攪乱が系を乱し、それが全域的な構造変動を起こす。カオス系には初期値鋭敏性があるから、観測に伴う攪乱を極くわずかな誤差にとどめても、結果はまったく異なったものになる。だから、観測問題は、量子力学的分野だけでなく、古典的分野にもあることになる。

もっとも、カオス系の場合、カオスを観察することによって状態が一定に収束し、秩序状態が出現することもある。例えば、監視カメラを取り付けることによって犯罪を防止したり、授業参観などで規律ある授業がつくられたりするような例である。ここ

では、観察者が観察される系のなかに侵入してくることによって、無秩序現象が制御されたり、収束したりする。

このような例を考えれば、観測や実験が現象と干渉しないことを前提としていた従来の科学の枠組みを破り、これを拡張して考える必要があることになる。人間や社会の現象はもちろんのこと、自然現象も、観測者を度外視できる閉鎖系ではなく、どこまでもその中に観測者自身が含まれる開放系である。自然科学の観測や実験も、自然を乱さない世界外観測ではなく、自然を乱す世界内観測なのである。

例えば、南極の観測のような場合にも、観測隊が機材を持ち込んで侵入し、そこで生活することによって、南極の生態系は変えられていく。だから、南極の客観的な生態系は、厳密には観測できないことになる。自然科学の観測や実験も一つの世界内行為であって、それは世界を乱すとともに、それ自身世界の自己形成に参加している。実験や観測による客

観的な検証という近代科学の手続きは、そのままでは成り立ちえないのである。

系の振る舞いが観測に対して敏感に反応し、構造そのものが変えられてしまう性質を、複雑系の科学では記述不安定性と呼んでいる。ここでは、系の記述のしかたをわずかに変えただけでも、系の同一性は保証されない。対象を記述することで対象の構造が変更されてしまう現象は、人間の営む社会現象などでは常にあるが、カオスの研究によれば、それは物質や生命など自然一般に見られる。だから、複雑系においては、観測のしかたそのものも考察の対象にせざるをえない。

従来の科学は、世界を外側からしか眺めてこなかった。そこでは、観測が対象の性質や構造を歪めないということが前提されていた。しかし、実際の観測は、わずかであっても、対象の性質や構造を歪めている。したがって、世界外観測は最初から成り立たない。いかなる観測もすべて世界内観測である。

内部観測

複雑系の研究では、観測系そのものが被観測系の中に入っている観測を〈内部観測〉(internal measurement)と呼んでいる。例えば、バクテリアから人間まで、生物はすべて内部観測者である。生物自身が世界内にあって、自らが住む世界を観測し解釈し行動している。そして、その観測と行動がまた世界を変化させている。この生物自身の世界解釈と行動は、外部からの観測だけでは理解できない。植物や動物の生体内に入っても、器官や筋肉、内分泌機構や免疫機構、神経機構や遺伝子、どれをとっても、生命は内部観測によって成り立っている。

そのように考えていくなれば、分子にしても、原子にしても、素粒子にしても、物質一般が、また、他の物質と物質世界そのものを観測しているのだとも言える。現に、ランダムな電子の流れが協調し、突如として対流を起こすプラズマ現象は、物質同士が

観測しているともいえる現象である。観測や測定は、物質世界の至るところでなされているのである。物質の各要素も内部観測者なのである。物質世界内にあって、各要素が相互作用するには、相手が何であるかを識別する必要がある。その識別が内部観測である。物質の各要素は、他者と全体を自己の中に受容して、働きかけられるとともに働きかけている。それらは、他者を識別しているともみなすことができる。

それどころか、内部観測者は行為者でもある。物質も、内部観測者として、他者と全体を感受し、行為している。物質の運動たりとも、単に機械的な因果律だけではとらえることができない。物質をそのような機械論でとらえるのは、世界外観測を前提とした近代科学の限界である。人間や生物ばかりでなく、原子や分子も感受し、行為している。そして、この行為が世界そのものを変えていく。ここに経験の生成がある。内部観測と内部行為は、新しい経験

を内から創発していく。

経験が生成するところに、情報が生み出され、情報が生み出されるところに、新しい組織化がある。観測は識別であり、識別は行為を生み出す。そして、行為は経験を生成し、経験は情報をつくり出し、情報は仕事を引き出す。しかも、その引き出された仕事が、また、新たな観測や経験や情報を生み出していく。かくて、世界は、絶えず新しい創造に向かって生成発展していく。

例えば、生物は、進化を遂げていく中で、同じ環境の中からも新しい観測を行なう。そして、そこに環境の新しい意味を見出し、物質やエネルギーの新たな組織化を行ない、新たな仕事をしていく。このような生物の世界内行為によって、世界は創造的に作り替えられていくのである。しかも、この創造的進化は、物質の段階から発生している。

物質から人間まで、すべての存在者は、単なる世界内存在者にとどまらず、なにより世界内観測者で

あり、世界内行為者である。誰も世界の外にとどまることはできない。この世界は、その中に、自己自身を認識する主体を抱え込んでいる世界である。われわれが観測し行為するということは、世界の外ではなく、世界の中に投げ込まれて観測し行為するということである。だから、それは世界を根底から変革していく。ここでは、外は常に内に組み込まれ、内と外の区別はなくなる。

ライプニッツは、個体の個性としてのモナドは、それぞれの視点から宇宙を異なったしかたで表現していると考えた。その意味では、宇宙は、その中に自分自身を知覚する無限に多くのモナドを含んでいることになる。宇宙は、宇宙自身の中に、自己自身の表現作用を含んでいる。動物や人間の表象作用は、いわば宇宙の自己表現なのである。モナドロジーの世界では、宇宙は、自己の観測者を自己自身の中に含んでいる。モナドは、世界の中から世界を観測している世界内観測者なのである。ただし、この世界

内観測者が世界内行為者としては扱われていない点が、ライプニッツのモナドロジーの限界である。

主客の非分離

世界内観測や世界内行為の構造を理解するためには、人間を自然の外にあるものと考えた西洋近代の世界観から脱却する必要がある。特に、思惟的実体と延長的実体を区別し、主観の世界と客観の世界を分離するデカルト以来の二元論は克服されねばならない。主客二元論を前提としていた近代哲学の方法は、物質、生命、社会の生きた姿をとらえることができない。

近代の自然科学は、このデカルトの二元論に基づいて、観測し行為する人間を自然の外に置き、そこから、自然の決定論的法則を見出そうとしてきた。観測し行為する人間から切り離された客観的な世界は純然たる物質運動の世界であって、それは数学的な法則によって決定されていると、近代の自然観は考える。

しかし、自然を、認識する主観から切り離された決

定論的機械とみることはできない。われわれは、自然の中で知覚し行為しつつある世界内観測者、世界内行為者であるから、認識し行為する主観を排除して自然の知識を客観化するという近代科学の原理は成り立たない。もともと、科学自身が世界内認識であり、世界内行為である。実際、科学者は、観測機器や実験装置という手段を通して、観測や実験という行為を世界の中で行なってきた。だからこそ、観測機器や実験装置の発達にともなって自然も別の様相をもって現われ、それに応じて、科学自身が自分自身のパラダイムを変えてもいかねばならなかったのである。

科学は客観的にそこにあるものではなく、歴史的に生成変化していくものである。科学の営みそのものが、世界の外ではなく、内にあるからである。科学自身が、道具の発達や発見による飛躍、つまり行為の変化によって、自然の認識を変えてきた。それは、主観と客観の分離を証明するどころか、われわれが世界内観測者、世界内行為者であること、そして、観測と行為によっ

て世界の見えは変わるということを証明している。認識する主観と認識される客観は分離することができないのである。

観測者を抜きにして、現象は出現しない。現象の中には必ず観測者が含まれている。観測するものと観測されるものとは相関しているのである。客観から切り離された主観が、主観から切り離された客観を認識するのではない。現象の認識は、それ自身主観でも客観でもなく、主観と客観の相関なのである。主客は相関して認識を成立させているのであって、そこには主客の区別はない。むしろ、客観が客観を認識し、主観が主観を認識しているのだと言うべきであろう。

参加者としての観測者

この世界はいわば一つの劇場である。しかも、われわれ観客は、演じられている芝居に影響を与えうる観客である。どんな演劇でも、観客は単なる傍観者ではなく、その反応によって、役者の演技方も変わる。芝

居の見物には、身体を通した役者と観客の共感があり、この共感による観劇の興奮は、外からの写真や映像だけからは得られない。それと同じように、われわれは世界の中にあって世界を見る者であり、しかも、その見ることが世界に影響を与えている。観測するものが観測されるものに影響を与え、観測されるものが観測するものを触発し、観測者と観測対象は相互に作用を及ぼしながら、世界の生成変化という劇を演じている。観客が劇の進行にも参加しているように、観測者は、観測するという行為を通して、世界の自己形成に参加しているのである。観測者は世界の劇の共演者なのである。科学の観測や実験も、それ自身、世界内観測、世界内行為として、世界の自己形成に関与していることになる。この宇宙は参加型の宇宙なのである。

近代科学の打ち立てた機械的な自然という自然像は、虚構にすぎなかった。近代科学の世界像は、世界を世界の外から眺める自我があって、それは世界に何ら影響を与えることはないという仮説に基づいてい

た。それは、いわば劇場で演じられている演劇を写真に写して見るようなものであって、実際に演じられている演劇の虚像でしかなかった。われわれは、実際には、劇場での演劇を写真で見ているように見ているのではない。それと同様に、世界内観測者であるわれわれは、世界を世界の外から見ることはできない。世界を世界の内から見ることは、世界内認識なくして、真に世界をとらえることはできない。

観測者は、世界という劇場の中において、それぞれのパースペクティブから世界の劇を展望している。観測者が見ている世界像は、観測者の視点から写し取られたかぎりの世界像にすぎないから、世界は、観測者のパースペクティブによって異なったしかたで現われる。事実、動物たちも、世界内観測者として、それぞれの身体図式と行動様式に応じて世界を切り取り、それぞれ独自の世界像をもっている。

近代科学も一つの観点からの世界の切り取りであり、その世界像は世界の一切れ端にすぎない。科学者

が独自の観測装置でもって観測する自然像も、そのような装置から見られたかぎりでの世界の見えにすぎない。だから、観測するしかたを問題にしなければ、自然が何であるかは明確にできない。観測機器に応じて、世界は別の様相をもって現われてくるからである。自然には、われわれに知られ得ない面が常に存在する。自然法則も、自然そのものの法則では必ずしもなく、われわれの視点から眺められたかぎりでの一つの法則にすぎない。近代人の生み出した科学も、一つの世界解釈にすぎず、仮説的認識にすぎないのである。

この宇宙は、観測者とは別のところに存在しているのではない。しかも、われわれ観測者は、身体を備えた主体として、この宇宙という舞台に身を投げ出して行為し、行為しつつ認識している。観測もまた行為なのである。認識は外界を単に表象することではなく、それ自身、身体的行為である。劇場の中に身を投じている観客のように、われわれは世界の中に身をもって飛び込み、その場に居合わせることによって世界を認

識している。時間や空間の認識も、身体行動を通して形成されていく。われわれの認識は、どこまでも行為的実践的認識である。

その意味では、われわれの認識は臨床心理学の認識に近い。臨床心理学では、観察者自身が身をもって相手に接し、相手と相互作用しながら理解を進めていく。ここでは、劇場の観客と役者のように、観る者と観られる者が身体行為を通して相関している。自然科学の認識も、本来は、このような行為的実践的認識である。自然科学の観測や実験も、身体行為を投げ込むことによって自然を知ろうとする行為である。そのことによってのみ、自然はわれわれの前に投げ出される。自然科学者たりとも、まるで写真を見るように、世界外存在者として振る舞っているのではない。われわればかりでなく、動物や植物も、そして物質さえも、世界の中であって世界を観測し、世界の自己形成に参加している行為者なのである。

世界内観測の論理

宇宙の人間原理によれば、宇宙は、その中に宇宙を観察する知的生命体を生み出すように計画されていたのだという。実際、重力などの多くの物理定数は、この宇宙が生命を生み出し、それが人間へと進化するために必要な値に必然的に調整されていたという。宇宙は、宇宙自身を認識する知的生命体を生み出すために誕生したというのである。宇宙を認識する生命を生み出すことは、宇宙の目的でもあったことになる。宇宙を認識する主体を宇宙自身が作り出したところに、自己と世界の同根性がある。

宇宙が宇宙自身を認識する者を生み出したのは、宇宙が自己自身を自覚するためだったのかもしれない。われわれが世界内認識者として世界を認識しようとしているのは、世界の自己認識でもある。われわれが宇宙の中に生きてるとともに、宇宙もわれわれの中に生きている。世界外認識を原則とする近代科学は乗り越えられねばならないが、その近代科

学の営みも、実際には世界内認識として、宇宙の自己自覚を生きてきたのである。

素粒子から人間まで、どれも、世界内にあって世界を観測する世界内観測者である。世界を世界内において観測することが認識である。観測される世界の中に観測者がいるのである。とすると、自己は世界の中にあつて世界を映し、その映された世界の中にまた自己は映されていることになる。部分の中に全体は映し出され、映し出された全体の中に部分はまた映し出されている。かくて、世界内認識は、無限背進や決定不能問題に陥ることになる。世界内認識にも不完全性定理が成り立つようである。

ゲーデルの不完全性定理は、「推論の規則と公理を決めたとき、意味のある主張の中には、それを証明することも、その否定を証明することもできないものが存在する」というものであった。このことから、「どの公理系も、自らの無矛盾性をそれ自身によっては証明できない」ということが導出されてくる。

かくて、一つの体系が真理を示しているのかどうか、決定することができなくなる。このことが起きるのは、一つの体系がその体系自身の中に組み入れられ、それが無限に繰り返されるからである。それは、当然、無限背進を起こし、決定不能問題を生じさせる。

世界内認識の場合でも、この宇宙は、それを観測する観測者自身をもその中に含んでいる。そのため、その観測者は、宇宙を観測するとともに、その宇宙の中に自分がいるということをも観測し、その自分が宇宙を観測しているということをも観測しなければならない。こうして、この世界内観測は無限背進に陥り、完成しないことになる。

写真で見る風景の中には、その写真を写している写真家自身は写っていない。しかし、写真を写している現場では、写されている風景の中に写真家自身もいる。だから、本来は、写される風景の中に写真家自身も写されていないのであればならないのである。とすると、風景の中で風景を写すということも、自分

自身を蛇を呑み込む蛇のように、無限背進や決定不能問題に陥る問題だということになる。

私が、世界を世界の内では認識している。その認識している世界の中に、私がある。とすれば、私は、私がある世界の内では認識している世界を認識するとともに、それを認識している私自身をも認識しなければならない。かくて、以下同じことが続き、この認識は完成しない。二つの鏡を並べて、その中で蠟燭の灯を映すと、その蠟燭の灯は無限に射映されていくように、世界内認識はいつまでも未完成である。認識されるべき世界の中に、認識する自己も含まれているからである。

世界の中に、世界地図を書いている私がある。このとき、私が描く世界地図の中には、世界地図を描いている私も描かれねばならないが、これも無限背進に至り、完結しない。一般に、記述されるべき世界の中に記述者がいる場合には、記述不安定性が起きるということは免れない。記述者は世界の中から

世界を記述するが、その世界はまた記述者の中に埋め込まれている。記述者は、その中に埋め込まれている世界をも記述しなければならないと同時に、その中の記述者自身をも記述しなければならない。

「クレタ人は嘘つきだと、クレタ人が言った」というような自己言及性を含むパラドックスは、不完全性と決定不可能性を免れない。数学や科学の言説も、もともと自己言及性を含む形式的体系から成り立っているから、このような矛盾から逃れることはできない。科学がこのような自己言及のパラドックスを抱えているかぎり、科学は必ずしも真理を決定しないことになる。自己言及のパラドックスは、科学の合理性を根底から揺るがす。実際、近代科学も、特定の仮説の上に築かれた世界の一つの見方にすぎない。今日の科学でさえ、自然のほんの一面しかとらえていない。自然の九九・九パーセントは、非決定、予測不可能、証明不可能、実証不可能な部分をもっている。自然は必ずしも合理的にはできていな

いし、まえもって決定もされていないのである。

しかし、自己言及性ゆえに、われわれの世界内認識が不完全であり、科学の世界認識が完成しないとしても、それは必ずしも科学の限界を示すものではない。それは、逆に、科学の生成発展を駆動しているものと考えらるべきであろう。実際の自然は、合理的でも、決定的でも、完全でもない。それゆえにこそ自然は生成発展していく。科学の認識は、そこから、合理的で決定的、証明可能で無矛盾な部分を切り取っているだけなのである。だから、科学は常にその限界近くで矛盾にぶつかり、その矛盾を突破しようとして、自然の次の新しい様相を発見する。そして、自らのパラダイムをも変え、次々と新しい認識を生み出していく。自己言及性からくる世界内認識のパラドックスは、科学の生成発展には欠かせないものなのである。

自己言及によって、決定論的な静の論理は崩され、非決定論的な動の論理が出てくる。生成発展のため

には、自己言及のパラドックスが必要である。自己言及のパラドックスは、むしろ、自己形成が起きるための基本的な条件である。自己言及の無限背進は、逆に言えば、無限前進を呼び起こす。体系の根源的な不完全性と無根拠性は、体系の不安定化をもたらし、それが新たな体系の形成に貢献する。自己言及のパラドックスが生ずるのは、動の論理を静の論理から、生成を存在からとらえようとするところから起きてくるのである。

不断に進化し、絶えず新しいものを生み出してきた宇宙には、いつも自己観測が働いていた。宇宙自身が自己自身を認識することによって、宇宙は一步前へ前進する。この宇宙の自己認識の役割を宇宙の中の観測者が担うことによって、観測者は宇宙の生成に参加しているのである。自己が自己を認識することは常に矛盾を含み無限背進を免れないが、この無限背進を恐れるべきではない。

3 世界内行為

観測と実験

われわれは世界内観測者であり、世界内行為者である。観測は行為である。世界の中で観測するということは一つの行為であって、その行為は世界を乱す。行為は対称性を破ることである。したがって、観測することは、現象をある一定方向に導くことにもなる。観測のしかたや観測の順序が違うだけでも、厳密に言えば、観測される現象の結果は違って出てくる。観測される現象を精確に把握するには、その中に含まれている観測者の行為をも考えねばならない。また、観測は技術であって、その発達によっても、世界の見えは変化する。新しい観測装置や観測機器は新しい世界の様相を暴き出し、世界の新たな認識をつくりだす。事実、種々の観測手段の導入によって、科学者は宇宙のより新しい像を手にしてきた。

さらに、科学者が行なう実験という行為によっても、世界は変えられる。自然科学の実験という行為は、ある仮説をもって自然の中に切り込んでいくことであり、世界の中に行為を投げ出すことである。科学の実験は、決して自然の外で行なわれていることではなく、自然の中で、自然をいわば無理強いして、その秘密を自白させることである。当然、強制された自白のように、その像は有りのままではない。少なくとも、無理に切り取られ抽象化された自然像になる。

実際、科学の観測や実験で何かを見ようとすることは、逆に見えない部分が出ることもある。より微細な部分を見ようとするれば、視野はかえって狭くなり、全体は見えなくなる。科学の観測や実験は、自然の一部を切り取ってくることなのである。

かくて、自然科学は、観測や実験を通して自然を操作する。科学の観測や実験も、それ自身、観測するものと観測されるものの相互作用の中にあり、現

象を攪乱しているのである。近代科学では、観測者や実験者は自然の外部におり、その記述も、世界の外部の視点からなされている。しかし、科学者と自然は互いに独立しているというこの近代科学の仮説は、実際には成り立たない。科学者だけが、まるで世界の外に超越する傍観者のように振る舞うことはできないのである。観測対象は観測主体から分離することができない。その点では、自然科学も、観察行為が現象を攪乱する実験心理学や人類学の野外調査に近いのである。

人間が営む社会は、最初から、観測者がその中に参加している複雑系である。だから、社会における観測や実験は、それ自身、社会の自己形成の一部となる。人間の営む経済でも、それを構成するエージェント自身が世界内観測、世界内行為者であって、それが観測し行動することが、経済そのものを形づくる。ここでは、経済活動内で観測することそのことが、経済の営みそのものを一定方向に誘導するこ

とにある。

われわれは、単に客観的対象を外から認識しているのではない。われわれは、世界の中で行為しつつ認識し、認識しつつ行為し、現実に参加しているのである。このことから、また、世界の非決定性ということも出てくる。認識は行為であり、行為は形成である。行為によって世界は変わる。

世界内身体

しかも、われわれは、世界の直中に身体を置いて、その身体を通して行為している。なるほど、今日の自然科学は、マクロな自然の観測でも、ミクロな自然の観測でも、巨大な観測機器を必要とし、われわれの身体は、むしろ巨大な観測装置の中に呑み込まれてしまっている。しかし、それでも、その巨大な観測装置の背景に、われわれの身体とその行為があることは確かである。観測装置は、たとえ巨大であっても身体の延長である。

世界の認識は、身体を通して行為し、世界と関わることから生まれる。そして、その身体も世界の中にある。世界の中に身体はあり、身体の中に世界はある。その身体と世界を行為が結びつける。現に、動物は、世界の中で身体ごと行動し、環境を切り取り、世界を知る。その知識は客観的な科学的知識ではないが、世界の中で生きるのに必要なだけの知識ではある。動物は、世界内身体を通して、それなりのしかたで、自分自身のうちに世界を映し出しているのである。

世界の知識は、世界内身体を通して働く主体によって獲得されるものである。しかも、世界と出合うこの主体も、世界自身が創ったものである。主体は、世界を世界の外から眺めている認識主観ではなく、どこまでも、世界という舞台に自ら登場し、身を挺して演技している行為する主体である。この行為する主体によって、世界は認識される。

認識主観は世界の外にいるというデカルト以来の

考えも、世界から超越する超越論的主観性を前提するカントの考えも間違いである。フッサールも、このデカルトからカントに至る近代的な超越論的主観性の立場におおむねとどまっていたと言うべきであろう。フッサールは、われわれの自然的態度と自然的世界を括弧の中に入れて、世界を超越論的主観性に還元し、そこにデカルト同様明証性を求め、そこから意識の志向性を導き出そうとした。これは、デカルトやカントが意識の根源をコギトや統覚に求めたのと同様である。そこには、まだなお主観—客観図式が残されており、世界内身体を通して行為的に認識する主体については、少なくとも後期のフッサールは別として、十分には理解されていなかったと言わねばならない。

認識は行為であり、行為は認識である。行為しながら認識するのが、本来の認識である。われわれは渦中を生き、渦中で知る。渦中で行為し、渦中で認識するのである。太陽に似た眼も、太陽の光の中で

行為することによって、その反射光を見ている。科学者も、実験という行為を通して自然の中に切り込み、自らを自然の中に投げ込むことによって、自然を知る。科学者も、決して対象から切断されてはいない。われわれは、行為によって物を見るのである。

われわれは、この宇宙の世界内観測者・世界内行為者として、その自己形成劇に身をもって参加している。だから、われわれがどう動くかによって、この劇にも影響がでてくる。ここでは、見るものと見られるものが切り離し難く結びつき、相互に作用し合っている。

それに対して、映画や写真の場合は、見るものと見られるものが切り離され、見るものがその世界の中に身をもって参加しているようには表現されていないために、事柄の生き生きとした実像を伝えることができない。それと同じように、近代の自然科学者は、実際には世界の中にいるのに、あたかも世界外観測者であるかのように世界を記述してきた。こ

ここでは見るものと見られるものが切断されているために、世界の本質が肝心のところでつかみ損ねられてしまっている。

科学者が行なう観測や実験でも、観測や実験という行為が世界の中に投げ出されることによって、そこに世界が現われ出てくる。その経験の生成を体得することが科学の観測や実験という行為である。それは、世界外観測でも、世界外行為でもなく、それ自身世界の自己形成に関与している世界内観測であり、世界内行為なのである。人間も動物も、植物も物質も、世界の創造に積極的に参入している関与者でありつづける。

環境の改変

それどころか、生物は、単に世界を認識するだけでなく、それ以上に、世界を改造する能力をもっている。生物は、環境に適応してだけでなく、積極的に環境を創造してきた。

例えば、原始大気圏には酸素がなかったために、嫌気性バクテリアしか生存していなかったが、そこに藍藻類など光合成を行なう原核生物が誕生したために、原始海洋や原始大気中を遊離酸素が満たすようになった。その結果、その酸素を利用する好気性生物が生まれた。また、藻類と菌類の群体である地衣類も、岩石を土壌に変え、植物や動物が陸上へ進出していくことを可能にしてきた。生物の力によって、海洋や大気圏や地球表面が大幅に改変されてきたのである。

動物の環境改変能力も偉大である。珊瑚は、珊瑚礁を作って地形を大幅に変化させてきたし、ミミズは、土を食べて掻き回し、土壌の大改造を為し遂げた。白アリや鳥やビーバーなどの巣作りを見ても、動物が環境を主体的に作り替え、自分自身にとって住みよい環境を創出する能力をもっていることが分かる。動物の行動は、単なる力学的因果関係に基づく運動でもなければ、単に環境に癒着した行動でも

ない。動物は、自らの行為によって独自の環境を形成する能力をもっているのである。

かくて、生物の働きによって、不毛だった地球は豊穡な地球へと進化してきた。生物によって、地球環境そのものが大きく作り替えられてきたのである。生きているものは、その行為によって、自分自身の住む世界を作り替える。しかも、その作り替える能力をもったものを、世界自身が生み出してきたのである。世界は、世界自身を認識するものを自らの内に生み出すばかりでなく、世界自身を改造するものを自らの内に生み出す。世界によって作られたものが世界を作っていくのである。生きている世界とは、そのような自己認識的で自己産出的な世界なのである。つまり、複雑系の世界なのである。

人間も、また、手足の働きを延長して道具や機械を作り、自然を改変してきた。人間は、考える存在である以前に作る存在である。人間も、環境の制約から解放されるために、技術によって環境を大幅に

改造してきた。なるほど、動物も、手足の働きを延長して自然を改変する大きな能力をもっている。しかし、人間の道具や機械を使った技術は、その改変能力を大幅に増大させた。

そして、今日では、この人間の開発した技術が科学と結びついて、巨大な機械が作られ、自然の大規模な開発と配置換えが行なわれている。そのため、人間の生活範囲は大きく広げられ、その活動量は飛躍的に増大した。その技術的活動が、海洋や土壌や大気など、自然環境に与えている影響は計り知れない。藍藻類が、酸素のなかった地球上に酸素の層をつくりあげて地球を改造したように、人間も、今、かつてなかったほどの凄まじい勢いで、少なくとも地球表面の大幅な変革を成し遂げつつある。科学技術の営みそのものが地球生態系の直中にあるのだから、この人間の技術力つまり環境改変能力の飛躍的な増大は、地球生態系を劇的に改変していくことになるであろう。

それどころか、人類は、今日、生命の進化の方向さえ変えようとしている。例えば、現代の発達した遺伝子操作技術を駆使すれば、新しい生命を創り出すことも不可能ではないし、かつて滅んだ種を再現させることも夢ではない。もしも、この問題に何らの価値判断も施さないでおくとすれば、この遺伝子操作技術自身、生命進化の歴史に投げ出された一つの行為である。人類は、生命進化の方向さえも左右できる段階にきていると言わねばならない。確かに、これは生命進化の道筋を乱す行為ではあるが、しかし、そういうしかたで、人類は生命進化の流れの一翼を担おうとしているのだとも言える。その行為が、今後、どのような生命を生み出すことになるのか、何一つ決定されてはいない。

大幅な自然改変能力をもった人間の技術も、もちろん、自然の外ではなく自然の中で行なわれているのだから、その行為は自然を攪乱する。したがって、その後の自然はどうなるか分からない。

目を宇宙に転じても、今日の間は、科学技術の発達を背景に宇宙の探索に乗り出し、宇宙ロケットや宇宙船を飛ばして、宇宙空間の観測を行なっている。確かに、それは、この広大無辺な宇宙から見れば、ほとんど無限小に近い行為ではあるが、しかし、それでも、それは宇宙を乱す行為ではある。人間の技術的行為によって、わずかではあっても、宇宙の構造は変えられているのである。カオス理論でも証明されているように、そのわずかな誤差が、巡り巡って何百億年もの後の宇宙の方向をも大きく変えていかないとはかぎらない。

技術という世界内行為によって、世界は作り替えられていく。技術は、それ自身、世界の自己形成に積極的にかかわっている行為である。しかも、そのような技術的能力を持った生物そのものを世界が生み出しているのだとすれば、世界は、世界自身を作り替える力を自分自身でもっていることになる。確かに、現代人が築き上げてきた巨大な科学技術文明

の自己膨張によって、自然環境への負荷はますます増大してきている。しかし、その営みととも、自己自身を形成してやまない宇宙の動きの一過程なのかもしれない。人間が試みている技術的営みも、それ自身宇宙の自己形成の一環であり、宇宙の自己自覚の一軌跡なのではないか。人間が、物を作ることによって、自分自身を自覚するように、宇宙も、自分自身を形成することによって、自己を自覚しているのではないか。

行為と形成

われわれは世界の中で行為し、世界を形成している。行為は世界を変える。大河のような宇宙の巨大な流れから見れば、われわれは、ほんの毛細血管の先の一滴ほどの営みしか為していないのだが、それが、宇宙の巨大な流れにまったく影響を与えていないとは言えない。どんなにわずかであっても、行為は仕事をする。そして、仕事は、宇宙の構造に変化

を引き起こす。私がものをちょっと拾い上げただけでも、それだけ私は仕事をし、宇宙の構造を変化させたことにもなる。どんなにちっぽけな生物でも、泳いだり、這ったりしながら、大きく言えば宇宙を変えている。われわれは、世界の中で行為することによって、世界の生成に参加しているのである。

しかも、行為は選択である。選択は対称性の破れを生み出し、その破れがまた別の対称性の破れを産出する。かくて、世界は不可逆な歴史をもち、消し去ることのできない履歴を形づくる。だから、この世界の出来事は本来一回きりのものであり、繰り返すことができない。近代科学は、繰り返しの可能性から自然の法則性を見出そうとしたが、この科学現象の再現性にも疑問が投げかけられねばならない。宇宙の創成や惑星の形成や生命の進化などは、実験もできなければ再現もできない事柄である。世界は不可逆な劇であって、すべてを再現することはできない。

このことから、また、世界の非決定性という問題も出てくる。行為は、法則を破る自由をもつ。だから、世界は法則通りに動くとは限らない。世界が常に新しく自己形成していく創造的世界だとすれば、世界には、まったく予想もしなかった新たな自然法則が生まれる可能性もある。自然法則も進化しうるのである。自然法則さえも進化しうるとすれば、この世界は予測できるものではないと言わねばならない。

行為する要素をそのうちに含むこのような世界の自己形成の動きは、主客分離のもと、世界を決定論的に記述しようとした古典物理学では解けないであろう。それどころか、主客の非分離を読み込み、非決定論的世界の扉を開いた現代物理学でも、解くことは困難であろう。量子力学も、確かに、観測者とその行為を記述のなかに入れた点では一歩前進であったが、しかし、その世界内行為によって世界が自己自身を新しく形成していく点については記述しな

かった。そこに、近現代の自然科学の限界がある。

もしも、科学の理論が完全でなければならないのなら、その記述の中に、科学的探究を行なっている科学者自身の行為も記述されねばならない。だが、行為者自身の行為も含めて記述しようとするれば、その体系は不完全になる。われわれはこの世界の一部なのだから、われわれの世界内行為が世界の今後の方向を左右することになり、世界は開かれてしまう。世界は無限に開かれている。開かれた世界は閉じた形では記述できない。

世界を動かすものが、その世界の中にいる。しかも、そのような行為者を世界自身が生み出しつづける。そのような世界では、世界が変わることによって自己が変わるとともに、自己が変わることによっても、世界は変わる。自己自身の行為は、無限の事象の相互連関を通して、世界全体に及ぶからである。ここでは、自己は世界に包まれつつ、世界を包み、世界に組み込まれつつ、世界を組み込んでいる。

大海原に波が立つことによって舟が動く。と同時に、舟が動くことによって波が立つ。道があるから私は歩く。だが、私が歩くことによって道は出来る。世界が動くことによってわれわれは動く。しかし、われわれが動くことによって世界は動く。われわれは、そのような世界内行為者なのである。

春が来ることによって、花が咲くとともに、花が咲くことによって、春が到来するのである。

註

1 Das Naturbild der heutigen Physic, Werner Heizenberg, Rowohlt, 1955,

2 Husserl, Cartesianische Meditationen, Husserliana Bd I, Martinus Nijhoff, 1973, Meditation II. III.

(出典 『小林道憲〈生命の哲学〉コレクション』5 ミ

ネルヴァ書房 2016 京都 所収『続・複雑系の哲学』
第2章)