

ポパーの批判的合理主義的科学論(一)

関 雅 美

(1) 反証可能性

(一)

ポパーによれば、ある理論なり言明なりが科学的なものであるためには、反証可能なもの、あるいは同じことだが、反駁ないしテスト可能なものでなければならぬ。経験的事実による「反証可能性」(falsifiability)あるいは「反駁可能性」(refutability)、「テスト可能性」(testability)が科学性の基準、ないしは、科学と非科学の境界設定基準である。あるものが科学的なものか、それとも非科学的なものにすぎないのかは、この基準を満たすか否かによって判断されることになる。

ところで、反証(falsification)は検証(verification)と峻別されなければならない。有利な証拠を探し求めて理論を擁護しようとすることが検証なのに対して、逆に不利な証拠を積極的に探し求めて、

理論の誤りを発見し反駁しようとする批判の作業が、ポパーの言う反証なのである。そして、この意味での反証を試みることがテストである。つまり、ある理論が実は誤りであることを示しているような不都合な事実があるのではないかと考えて、それを探し求めること、理論の誤りを発見しようとして積極的な批判を試みることがテストである。ある理論が正しいことの口実にうまく利用できるような事実だけを探し求めて、それを無批判的に擁護しようとすることは、ポパーが反証とイコールとみなすテストではない。だから、不都合な事実の存在を想像することが全くできないような理論は反証可能性を持たず、テスト可能性もないことになる。反証(反駁)可能性とテスト可能性は不可分の基準であり、これを持たないものは非科学的なものにすぎない。例えば「明日は晴れるか曇るか雨が降るか雪が降るかするだろう」という天気予報があったと仮定してみよう。この予報と矛盾する不都合な天気はありえないから、明日どんな天気になっても、それが間違いだたとして反証され批判される可能性(危険性)は全くないので、それをテストしようとするこ

と(予報と天気を突き合わせて調べること)は全く無意味であり、テスト可能性は全くないことになる。このようなものを科学的な予報とは誰も言わないだろう。何も言っていないに等しい(つまり、内容がゼロに等しい)こうした予報と違って、まともなものであろうとすれば、天気内容を晴れとか曇りとかと特定しなければならぬ。それを例えば「雲一つない快晴」というように精密に特定すれば、それ以外の天気を起こりえないものとしてすべて排除する結果になる。排除している天気の種類が多い予報ほど、内容豊かで精密で科学性は増す代りに、外れる可能性(危険性)が増大する。つまり、事実によってテストされ反証される可能性(危険性)が増えることになる。科学的であろうとすればするほど、外れる危険を数多く冒さなければならぬわけであり、予報官はこの意味での科学性を高めようと努力しているわけだろう。ポパーが反証やテストなどの可能性を持つことが科学性の基準だと言うのは、このような意味である。

(二)

反証の重要性を強調する思想は、後に詳しく見るように、従来の様々な学説を覆す画期的なもののだが、彼がこうした考えに導かれたのは、一九一九年——ポパーが十七歳の時——のことであった。そのきっかけになったのは、マルキストやフロイド主義者やアルフレッド・アドラー(オーストリアの精神医学者で、ポパーは一時その下で働いていたことがある)らの理論に対してポパーが疑問を感

じたことと、これらとアインシュタインの相対性理論(重力理論)との決定的な違いを意識したことであった。⁽¹⁾第一次世界大戦に敗れてオーストリア帝国が一九一八年に崩壊した後のオーストリアでは、革命的雰囲気の中でマルクス主義の高揚をみていたが、この頃のポパーはマルキストたちが次のように主張するのを聞いた——それは、新聞を開く度にわれわれは、どの頁にもマルクス主義歴史理論の正しさの証拠を見いだすことができる。報道されている出来事の中にはもちろんのこと、新聞の階級的偏見をあらわに示している報道の仕方とか、何を報道せずに無視しているか、といったことの中にも、それを見いだすことができる、という主張であった。前述の天気予報と同じように、「何が起ころうとも、自分の理論で説明できるし、自分の理論の検証になる」と言うに等しく、また、そのことを理論の絶対的な強みとして自慢してもいるこうした主張は、フロイド主義者やアドラーにも共通するものであった。彼らによれば、前者の精神分析学や後者の個人心理学理論が当てはまらず、それでうまく説明できない事例など全く存在しないのだった。例えば、相反する人間行為——子供を溺死させようとして水中に投げ込む男の行為と、その子供を救おうとして自分の命を犠牲にする男の行為——を考えてみよう。もしある理論で一方の行為をうまく説明できるなら、同じ理論で他の全く反対の行為は説明できない、と考えるのが普通だろう。だがフロイド主義者によれば、第一の男は(例えばエディプス・コンプレックスの一部をなしている)抑圧に苦しんでそうしたのであり、第二の男は、その抑圧の昇華に成功していたためにそうしたのだ、ということになる。これに対して、人間の行

為は劣等感によつて動機づけられていると考へるアドラーによれば、前者は、自分でも犯罪ぐらひは犯せるのだということを証明してみせることによつて、劣等感から逃れようとしてそうしたので、後者は、自分でも犠牲的行為ぐらひはできるのだということを証明してみせることによつて、劣等感から逃れようとしてそうしたので、ということになるのであつた。

これに対してアインシュタインは、その重力理論に基づいて、光も普通の物体と同じように、太陽のような重い物体に引き付けられて曲がるだろうと予測した。もしこの予測が正しければ、ある恒星からの光が太陽の近くを通る場合には、その重力によつて曲げられて地球に届くことになる。普通われわれはこうした星を日中は太陽の明るさのために見ることができないが、もし見ることができたら、光の屈折のために、その星は実際の位置からずれた所に見えるはずである。理論上予測されたこのずれが本当にあるかどうかは、日中の写真撮影が可能な日蝕の際にその星を撮影し、光を曲げるはずの太陽がそこにはない夜間に再びそれを撮影して位置を比較することによつてテストできる、とアインシュタインは考へた。そしてこの予測は、一九一九年五月二九日にエディントンがアフリカでの皆既日蝕の際に行った観測によつて見事に裏付けられたのである。彼の重力理論の最初の裏付けとなつたこの出来事や、アインシュタインと上記三者のやり方との決定的な違いを意識したことが、ポパーの知的発展に永続的な影響を与えることになつた。^(注II)

(注I) アインシュタインが、強い重力で光が曲がるというような、今まで

誰も思い付いたことも観測したこともない現象を重力理論から予測したのは、テストでその正しさが分かれば、彼の理論が裏付けられたことになるからである。彼がこうした目的で理論から引き出した予測には、上述のものほかに光の「赤方偏移」がある。これは、強い重力の場に置かれた原子が出す光は、重力の影響で振動数が変わり、スペクトル線の波長が標準的な波長よりも長い方(赤い方)へずれるので、それを地上で受け取る時、同じ原子が地上で出す光に比べて、青さが弱く赤さが強くなつていく(赤い方に偏移する)はずである、というものであつた。この予測も後にテストによつて確かめられた。⁽³⁾

(注II) ポパーの思想の特徴は、科学論と社会・政治理論(社会的実践理論)とが密接に結び付き、前者の根本思想が後者の骨格にもなつてることによつて、体系的統一性を示していることである。これは、彼の科学論の核心をなす思想が、上述のように、第一次大戦に敗れた直後のオーストリアの革命的雰囲気の中で、マルキストや精神分析学者や精神医学者などの思想への疑惑と批判を通じて形成されたことと無関係ではないと思ふ。⁽⁴⁾

(三)

アインシュタインの理論は、ある出来事は必ず起こるが、別の事は起こりえないと主張する。換言すれば、別の事は理論と矛盾するので、もし起こればその理由の説明がつかず、理論が反証されることを認める仕組みになつてゐる。つまり、構造上反証可能性を持つてゐる。しかも、起こりえないとされた出来事(星からの光が曲がらずに地球へ直進することなど)は、当時の古典的理論から見れば、起こりうると思われたものであつたのに対して、必ず起こると予測

された出来事の方は、逆に奇想天外なものであった。だからこれらは極めて大胆な主張であり、それだけに、外れる危険性が非常に大きいと思われるものであった。こうして彼の理論は、構造上も内容上も高度の反証可能性を持っていたわけである。それは、外れて反証されるかもしれない危険を冒して、理論上起こるはずの事と、起こってはならない事とを——実際に観測して確かめることができる形で——精密に表明している。これに反して前述の三者のものは、理論上起こりえない事を排除する形を取っていないだけでなく、逆に、当の理論に関連する領域で起こるあらゆる事例をうまく説明でき、あらゆる事例によって裏付けられうることを、従って反証される心配の全くない安全確実なものであること、を自慢にしている理論である。こうした違いについて思索したポパーは、支持者たちの眼には理論の強みと見えていた反証不可能性が、実はその弱み・欠点にはかならず、弱点と見えた高度の反証可能性こそ、かえってその強み・長所であることを悟ったのである。それは以下のような理由による。

第一に、上に挙げた天気予報の例でも分かるように、科学的と言える理論は、起こるはずのない事をなるべく多く排除する形になっ
ていなければならない。一般に科学「法則」(Law)というものは、その主張内容と矛盾するような事を起こってはならない事として禁止する禁令を含んでいるという点で、「法律」(Law)と似ていると言える。詳しく言えば、法則は「すべては……は、必ず……する」という全称命題、普遍言明の形を取るものだから、「……しないものは存在しない」という否定の形(非存在言明)に換えて表現できるも

のなのである。この意味で、法則とは排斥言明、禁令を含むもの
と言えるのであり、科学理論も法則を主張するものとして、禁令を
含むものなのである。⁽⁵⁾ 一般に理論は、起こるであろう事を精密に規
定しているものほど、それと矛盾する事を数多くはつきりと禁止す
る結果になるが、こうしたものほど、内容豊かで精密な代りに、反
証可能性が増すのである。またアインシュタイン理論のように、以
前の理論では到底考えられないような大胆で革新的な予測を含むも
のほど、内容は質的に豊かになると同時に、反証される危険性が増
大することになる。つまり、反証可能とは内容の量的質的な豊かさ
と精密さの証拠であり、反証不能とは内容のなさと曖昧さの証拠な
のである。内容豊かで精密な理論は良い理論と言えるから、反証可
能とは理論の良さのしるしでもあり、反証不能とは悪さのしるしで
もある。第二に、大胆で革新的な予測を含む理論ほど、反証される
可能性が高まる代りに、これがテストに耐えたときには、科学の進
歩はそれだけ大きなものとなる。だから反証可能性は、科学の進歩
に役立つ理論のしるしなのである。第三に、起こりうるあらゆる事
例を理論でうまく説明してみせること、理論の正しさを裏付ける事
例だとするうまく説明してみせることは、辻褃合わせの解釈にすぎ
ず、テストとは言えない。反証の危険が予想される形になっている
理論を試すのがテストだからである。従って、あらゆる事例にうま
く当てはまって反証の危険が予想されないということは、テストが
不能なことの証拠にすぎず、あらゆるテストに耐えうるであろうこ
とを意味するものではない。第四に、理論はテストに耐えたときに
はじめて事実によって裏付けられたことになるのだから、テスト不

能とは、事実によって裏付けられる見込みが全くないことの証拠である。第五に、テスト可能な理論は、テストによって反証された場合でも、その結果に照らして改善されることによって、科学の進歩に役立つことになるけれども、反証不能であることを自慢にしてテストが不能な形になっているものは、テストによる批判を拒否してただやみくもにそれを擁護することになる結果、改善の機会を持つことができず、科学の進歩に役立たない。だから、テスト不能とは改善・進歩の見込みがないことの証拠でもある。以上要するに、ポパーによれば、反証とテストの可能性が科学性の基準であって、これを持つことこそ理論の強み・長所なのであり、これを持たないマルキストなどの理論は、科学理論の体裁を取ってはいるが、致命的な弱点を抱えた非科学的なものにすぎない。アインシュタインと彼らのものとの間には、科学と神話、天文学と占星術ほどの違いがある。彼らのものは要するに擬似科学（科学の体裁を取ってはいるが実際には似て非なるもの、似非科学）にすぎない。

(2) 推測と反駁の方法

(一)

上で見たように、ポパーは反証を重視するが、反証とは要するに批判のことだから、反証可能性とは批判可能性にはかならない。従って、反証可能性を重視する態度は、批判的態度ないし方法、つまり、批判的であろうとし、また、合理的批判には進んで耳を傾けようとする

すること、と結び付いていると言える。そうだとすれば、反証可能性を科学性の基準と見ることは、批判的方法を科学を可能にする方法と見ることを意味すると言えよう。だから、アインシュタインとマルキストなどの間には、科学と神話ほどの違いがあると見ていたポパーは、科学と神話・擬似科学を分かちものは批判的態度や方法の有無なのだと言っている。こうした思想や、これと関連する次のような思想——革新的で精密な予測を含む大胆な理論ほど、テストによって反証される危険が大きいけれども、こうした理論が危険を冒して大胆に提唱されテストに耐えることによって、科学の進歩（ポパーが好む表現で言えば、科学的あるいは客観的知識の成長）がはじめに可能になるといふ考え——から、科学の方法についてのポパーの見方が決ってくる。彼によれば、「推測と反駁」(conjecture and refutation) (あるいは「試行と誤りの排除」(trial and error elimination)) という方法が科学の方法でなければならぬ。これによって科学がはじめて可能になるとともに、その進歩・成長も可能となる。この考えも、科学性の基準に関する思想と同じ様に、従来の学説を覆す画期的なものである。

従来から経験科学の方法は帰納法であるとされ、これに従うことが科学の特徴なので、帰納法は科学の方法であると同時に、科学性の基準ないしは科学と非科学的なものとを区別する境界設定基準でもある、と考えられてきた。帰納法とは、類似した多数の観察事実の繰り返しから、「すべての……は必ず……である」という全称命題の形を取った主張を引き出すものである。それでもしこれが科学の方法だとすれば、科学者は研究対象について、一定の手順に従った

正確な観察を積み重ね、そこに類似した特徴なり傾向なりが規則的に繰り返し現れた場合には、これを根拠にして、「この種のすべての対象には、いついかなる時も必ず今までと同じことが起こるのである」というように、全称命題的に普遍化して考えて、これを法則として主張することになる。この考えによれば、一般に法則というものは、繰り返された観察事実に基づくものなわけだから、それは観察事実に戻元できるものだし、またそれによって正しさが検証できるものでもあることになる。ポパーはこうした伝統的な見解に対して、(一)帰納法は不可能だし、(二)また科学研究は帰納法によって行われてもいけない、と批判するのだが、これについては後で詳しく触れることにして、今は帰納法に代る推測と反駁の方法について見てみることにする。

推測と反駁・試行と誤り排除の方法とは、大胆な推測によって革新的な理論をまず試行的に案出した上で、その誤りを見付けてより良いものへと改善するために、次にそれを厳しいテストにかけて反駁しようと努力することである。だからこれは、できるだけ革新的な理論を推測・案出しようとする大胆さと、誤りを除去し改善するためのテストの厳しさの両方に——つまり推測と反駁双方のラディカリズムに——依存する方法である。あるいは同じことだが、推測の冒険性と、冒険的推測を厳しく批判し改善する合理主義の二つを求めるとい意味での「批判的冒険的合理主義」に支えられた方法である。ポパーによれば（後に帰納法批判の所で詳しく述べるように）理論は観察の積み重ねの中からおのずと発見できるようなものではなく、試行的に発明されるしかないものなのである。太陽が東

から昇って西に沈むことが日々観察されている日常世界と対照的なコペルニクスの太陽中心の宇宙体系理論を考えてみればすぐ分かるように、一般に理論というものは、大胆に想像力を働かせることによって、はじめて推測され思い付かれるものなのである。科学を進歩させることができるような理論は、既存の理論を超える革新的なものでなければならぬが、こうしたもののほど、想像力の稀有の大胆さや飛躍を必要とするのであって、一定の手順に従った観察に基づいておのずから発見されるようなものではない。だがそれだけに、理論というものは、厳しいテストにかけられなければならないことになるわけである。われわれは理論を正当化しようとしてはならず、批判しようとしなければならない。科学者は合理的でなければならず、自分の理論の正当性を示そうと努めることや、想像力・創造的直観力を排除しようとするのが合理的のではなく、冒険的推測の誤りを発見するための批判に最善を尽くすこと、理論がテストに耐えた場合でも、一層厳しいテストの方法を探り続けることが科学的合理性なのである。要求される推測の大胆さに比例して、批判の厳しさが増大するわけである。だから、科学の進歩に役立つ方法に必要なのは、批判的制御に従う創造的想像力である。それは革新的な理論を想像する大胆さとともに、自己の理論が誤りである可能性を常に想像できる自己批判性を持った想像力なのである。この意味でポパーの批判と反駁の方法は、誤り発見の精神に支えられていると言える。

こうしたことから、理論の暫定性あるいは暫定的仮説にすぎないという性格が出てくることになる。ポパーの言う仮説とは、まだ反

証されていないので、今のところそれを放棄する理由がないものと暫定的に受け容れられているだけのもの、あるいは、真である(9)と暫定的に推測されているだけのものである。理論がテストに耐えた場合には、われわれはそれを受け容れるけれども、しかしその受け容れは、もっと厳しいテストを考え出して理論を反証することによって改善したい、という熱意と結び付いたものでなければならぬ。だから、それは暫定的な受け容れでなければならぬ。そうでないと科学の進歩は止まってしまうことになる。科学理論は本質的に暫定的なもの、永遠に暫定的仮説であり続けるものなのである。ポパーはこうした見方を仮説主義と呼んでいるが、これは、反証可能性を科学性の基準とし、推測と反証を科学の方法とすることから、当然出てくるものと言えよう。「人を科学者たらしめるものは……反駁しえない真理を所有していることではなくて、真理を不⁽¹¹⁾断に情容赦なく批判的に探究することなのだ」と彼は書いています。要するに、ちょうど推測の大胆さに批判の厳しさが結び付いていたように、これらと理論の暫定性、仮説性が結び付いているのである。

(二)

ここで、今まで理論(推測)の大胆さとか革新性とか冒険性と言ってきたことの意味を精密に規定してみよう。それは要するに、理論の内容(それが伝えている情報の量)の多さ、ということである。だからこれは興味深さ、ということでもある。情報量が多いものほど興味深く、そうしたものほど大胆で革新的なものだからである。

そして理論の情報量は、その厳密性(正確性)と普遍性に比例する。まず厳密性について言えば、例えば真空中の光速度が秒速約三〇万キロメートルである、という言明よりも、二九万九八〇〇キロメートルである、という言明の方が厳密性が高いし、惑星は太陽の周りに閉じた曲線軌道を描く、という言明よりも、楕円軌道を描く、という言明の方が厳密性が高い。また化学的言明の場合、試料の成分物質は何かについて述べる定性的言明よりも、成分物質の量を測定して述べる定量的言明の方が厳密性が高いのである。要するに、厳密な理論ほど情報量が多く、曖昧なものほど情報量は少なくなる。次に普遍性について言えば、これは派生的でなくより基本的であることや、条件などの少なからざるもので、具体的には説明力の大きさ、とすることもできる。つまり、より多くの問題に解答を与えられること、従来の理論では到底考えられないような事象をより多く予測でき、また予測の理由を明確に説明できることである。例えばアインシュタインの理論は、ニュートンの理論が答えているすべての問題に少なくとも同じ程度の正確さで答えることができるだけでなく、後者が答えられない問題にも答えることができる。また前述のように、強力な重力による光の屈折とか赤方偏移といった、後者ができなかった予測をしてその理由の説明をすることもできる。だから、前者は後者に比べて普遍性や説明力が大いわけである。なお、厳密性と普遍性は単純性と言い換えることができる。⁽¹²⁾単純なものほど厳密で曖昧さが少なく、また基本的で、条件なども少なくて普遍性が増し、多くのことを説明できるようになるからである。だがそれにしても、こうした意味で情報量が多い理論を、なぜポ

ポパーは大胆で冒険的だと言っているのであろうか。それは、情報量と反証可能性の度合いが比例し、情報量の多いものほど反証可能性が高く外れる危険が大きくなるからである。前述のように、一般に法則(理論)というものは「……でないものは存在しない」という非存在言明の形で表現することのできる排斥言明であった。つまり、理論上起こるはずがないとして排斥するものを持つてゐるわけである。それで、テストしてみてもそれが予期に反して起こるようなことがあれば、理論は反証されてしまう。だから、それが排斥してゐるのは、理論を反証する可能性を孕んでゐる理屈になる。ポパーがこれを「潜在的「反証事例」(potential falsifier)」と呼んでゐるのはそのためである。そして、情報量の多い理論ほど、理論上ありえないこととして排斥してゐるものの量も多くなるはずだから、情報量とは潜在的「反証事例」の集合であると言ふことができるわけである。こうして上述のように、情報量と反証可能性の度合いは比例し、情報量の多いものほど外れる危険が大きいから、それを提案するには大胆さなどが必要だ、ということになるわけである。

以上のことから、理論の確率(probability) (蓋然性、理論通りのことが起こりそうなこと、その確からしさ) についての次のようなポパーの主張の正しさも容易に理解することができる。彼は理論の情報量と確率とが反比例すると主張する。つまり、情報量の多い理論ほど、論理的に見て、確率が低く不確からしい理論であり、確率が高く確からしいものほど、情報量が少ないものだと主張する。これは一見したところ逆説的に見えるかもしれないが、情報量の多いものほど反証可能性が高く、間違いと分かる危険が大きい——つま

り不確からしく確率が低い——ものであることを考えれば、その意味は容易に理解できるだろう。理論の情報量と不確からしさ(probability)とはイコールで、前者は後者の度合いによって測ることができるとのである。⁽¹⁴⁾ 最も確率が高く間違ふ危険がないのは、「父は男親である」というような同語反覆、つまり全く内容のない言明である。だから、確率の高さは内容の少なさとつまらなさの証拠にすぎない。後に帰納法批判の所で詳しく見るように、従来はポパーの考えとは逆に、高い確率のものを求めることが科学の目的だと考えられてきた。だがもしこれが事実なら、「科学者はできるだけ少なく語るべきであり、⁽¹⁵⁾ 好んでトートロジーだけを述べるべきだ」ということになってしまう。だが事実は逆で、科学者は情報量が多く説明力が大きく興味深い理論を、従ってまた反証可能性が高く確率の低い理論を、間違ふ危険を冒して求めなければならぬし、また現にそうしてもゐるのである。^(注1) 科学性の基準としての反証可能性や、科学の方法としての推測と反駁の方法の提唱と同じ様に、科学が求める理論の確率についてのポパーのこうした考えもまた、従来の定説を覆す独創的なものであった。そしてこれらに一貫してゐるものは、進歩・成長を可能にする批判的態度の尊重なのである。^(注II)

(注1) ポパーは理論の確率に関する上記の主張を、歴史上の事例で裏付けてゐる。ケプラーとガリレイの理論は、ニュートンの理論によって統一され取って代られた。フレネルとファラデーの理論は、マクスウェルの理論によって統一され取って代られた。ニュートンとマクスウェルの理論は、アインシュタインの理論によって統一され取って代られた。これは情報量がより多く、反証可能性がより高く、従って論理的により確率の低い理論

へ向かつての進歩である。⁽¹⁶⁾

(注II) 反証可能性、確からしき、大胆さなどの度合いは情報量の多さの度合いで測られることになるのだが、しかし実際に大切なのは相対的比較である。ポパーは、ある時代に自明なものとして一般的に受け容れられている科学理論の全体を背景的知識と呼んでいるが、新しく提案された理論の反証可能性とか大胆さとかの度合いは、第一にこの背景的知識との、第二に新しい他の競合理論との比較によって測られる。このように相対的比較が大切なのは、一つには、ある理論の様々な度合いを単独で確定することが困難なのに対して、他の理論のものとの比較評価は多くの場合可能だという技術的な理由による。だがもっと重要な理由は、ポパーが科学の進歩を重視し、よりよいものを求めていたためである。

(三)

ところで、ベーコン以来信じられてきたように、もし帰納法が科学の方法ならば、例えばニュートンが自分の万有引力理論を観察からの帰納によって手に入れたと主張したように、科学は観察から出発して理論へ進んで行くことになるわけだが、ポパーは逆に、科学は理論から観察へ進んで行くのだと主張する。科学は観察から理論へ進んで行くのだという信念が、いまだに広くかつ確固として支持されているので、私がこれを否定しても、まず信用してもらえない。私は不まじめなのではないか、誰も本気で否定できないことを否定しているのではないか、と疑われてさえきたのである⁽¹⁷⁾とポパーが述べているように、これまた従来⁽¹⁸⁾の定説を覆す新しい見方である。(もっとも、厳密に言えば、これは一八世紀にカントによって既に

洞察されていたものである。だからカントは、ニュートンの上記の主張が誤りであることを見抜いてもいた。だがカントのこの洞察は、ポパーが現れるまでは、少なくとも科学論の領域においては、忘れ去られたままになっていたのである⁽¹⁸⁾。

彼によれば、観察には選択と解釈・評価が不可欠で、これらのものがなければ観察はできないが、選択や解釈などは理論がなければ不可能なものだから、理論があつてはじめて観察が可能になる。だから、人は理論から観察へ行かざるをえないことになる。このことをまず選択について見ると、観察のためには、無数に存在する事象の中から観察すべき対象を選択し、次にその対象が持つ様々な側面・性質・特徴などの中から観察すべきものを選択し、更にそれを観察する立場や観点をなどを選択し、最後に、観察の適切な方法や手順などを選択しなければならぬ。そして、こうした選択の手掛かりになるのが理論(詳しく言えば、問題意識や理論的予測や期待など)である。空腹な野生動物は、空腹を満たすという問題意識や期待に基づいて、餌になるものだけを見付けるために環境を観察し、それが天敵に追われている場合には、逃げ延びるという問題意識や期待に基づいて、逃げ道や隠れ家になるものだけを見付けるために環境を観察するように、人は観察によって決定することができ得るであろうと予測されている問題に決着を付けるために、あるいは同じことだが、理論上予測され期待されていることを確認するために観察するのである。カントが例えばガリレイやトリチェリなどの自然科学の実験について、それは自然を強要してわれわれの間(理論が正しいかどうかという問)に答えさせる操作であつて、自然から理

論を教えてもらつたものではない、と言つたように、⁽¹⁹⁾ 観察といふものは予測に基づく問い掛けなのである。従つて、何をどのよう
に観察すべきかは、理論的予測によって決定されることになるわけ
である。次に解釈・評価について言えば、観察された単なる事実は、
それだけでは何も語つてくれはしないのである。理論的予測に合
つて語っているのか、合わないと言つていいのかをそれに語らせるた
めには、解釈・評価が必要である。そしてこれは、理論的予測と観
察結果を突き合わせて検討する形で行うしかないものである。この
意味で、観察とは理論的予測に照らした解釈・評価にほかならない。
だから、理論的予測を前提として持ち、それを確かめるという目的
を持つてはじめて、それに適した観察と、観察結果の解釈・評
価が可能になる。ポパーはこのことを学生たちに分からせようとし
て、講義の際に、「鉛筆と紙を用意し、注意深く観察して、観察した
ことを書き出せ」と指示したところ、⁽²⁰⁾ 案の定学生たちは当惑して、
何を観察して欲しいのか反問したという。⁽²¹⁾ 理論的前提や目的なしに
は、観察は不可能である。従つて、まず最初理論とは無関係に観察
し、しかる後に理論に進む、などということはないことなのである。
彼は自分のこうした主張を「科学のサーチャイト理論」と
呼んでいる。⁽²²⁾ 理論が観察に先行し、観察すべきものや観察結果を、
理論の光がサーチャイトのように照らし出すという意味である。

もつとも、理論的前提や目的なしに観察がなされ、それが理論の
発見、案出に導いた(つまり、観察から理論へ進んだ)ように見え
るケースがある。いわゆる「偶然的発見」と言われるものがそれで、
思いがけない奇妙な事実(例えば、物理学者レントゲンの実験室で

白金シアン化バリウムのスクリーンが蛍光を發した、あるいは写真
乾板が感光したといった事実)が偶然に観察されて研究者の注意を
引き、それがきっかけになつて、その事実を説明できる新しい理論
が発見されたようなケースである。しかしこの場合でも、理論がや
はり観察に先行している。ただ、新しい理論がではなく、観察され
た事実を思いがけぬもの、奇妙なものと思わせた——つまり、それ
を説明できなかった——古い理論が先行しているのである。その事
実が研究者の注意を引いたのは、それが古い理論に反していて、そ
れを反証するように見えたからか、あるいは少なくとも、それにとつ
て未知のものだったからである。もしそうでなければ、その事実が
特に研究者の注意を引く、つまり、特に観察の対象になることはな
かつたであろう。だからこの場合は、観察から理論へ進んだことはな
確かであるが、その観察の前にはやはり理論があつたのである。こ
のケースが偶然的発見と言われるのは、新しい理論を生むきっかけ
になつた観察が、いかなる理論的予測の前提もなく偶然になされた
からではなく、それが普通の観察のように計画的になされたものでは
なかつたからにすぎない。⁽²³⁾ これと同じことは、今の観察の前提
になつている理論的予測が、以前の計画的観察に基づいて生み出さ
れた場合についても言える。この場合も、以前の観察には、それに
よつて反証されることになつた古い理論が先行していたのであり、
それを確かめるために観察したところ、予測に反して反証されたた
めに、その観察に基づいて新たな研究が行われ、新しい理論が発見
されたわけである。従つて、観察がある理論に先行することはもち
ろろあるけれども、それがあらゆる理論に先行することはありえな

観察には常に「より以前の理論」が先行する。⁽²³⁾

このように観察には常により以前の理論が先行するということ
は、われわれが科学の伝統を無視していればゼロから始めるわけに
はいかないことを意味してもいる。われわれの観察に先行する今日
的な理論の背後には、それを生み出した科学の発展過程全体（科学
の伝統）が控えているからである。もし誰かがゼロから改めてやり
直すことができたと仮定してみても、ポパーによれば、その人は死
ぬまでに旧石器時代のネアンデルタール人より以上の段階に到達す
ることはできないだろう。⁽²⁵⁾ 進歩したいと思うのなら、われわれは科
学の伝統に支えられた今日的な理論から出発しなければならぬ。
換言すれば、科学の伝統に合流することから始めなければならぬ。
伝統を批判し変革しなければ進歩はないけれども、伝統の批判はゼ
ロからではなくて、それにひとまず合流することから始めざるをえ
ないであろう。一般にわれわれは伝統から独立する術を持たず、そ
の背にまたがって進まざるをえないのである。このことは、文化の
他の領域においてと同様に科学の領域においても、伝統とその批判
的継承が進歩のために大切であることを示している。観察の問題に
帰って言えば、科学の進歩のためには、伝統が生み出した理論が観
察に先行する形になっていなければならないのである（なお、後に
第九節で見るように、観察に先行する理論を生み出した科学の伝統
を更に根源へと辿って行くと、前科学的の神話や原始的人間の「一層原
始的な理論を経て、生物の進化の過程で生み出された「理論と類似
のもの」にまでさかのぼることになる、とポパーは考えている）。

ところで、ポパーが理論から観察に行くことをこのように強調す

るのは、理論抜き observation や、科学的伝統抜きのゼロからの出発が事
実上不可能なためばかりではない。それと同時に、推測と反駁の方
法において経験的事実の観察が果たす独自の機能を明確にしたいた
めでもある。科学者は大胆な推測によって革新的な（反証可能性の
高い）理論をまず試行的に案出した上で、その誤りを見付けてより
良いものへと改善するために、それを厳しいテストにかけて反駁し
ようと努めなければならないが、このテストの機能を果たすのが経
験的事実の観察（実験を含む広義の観察）なのである。だから、推
測と反駁の方法によって可能な科学の発展における観察の機能は、
理論を批判し排除するというネガティブな機能と、批判を介してより
良いものを生み出すように刺激するというポジティブな機能の二つに
なる。科学は観察から理論へ進むと考えた従来の学説は、理論を生
み出す機能を観察に与えていたが、ポパーはこれを観察から奪って
大胆な推測に移した代りに、推測を批判し刺激する大事な仕事を観
察に託したのである。科学は合理性や客観性を持たなければならず、
また絶えず前進しなければならないのだが、大胆な推測だけでは
このことは確保できない。これは観察の役目であり、観察こそ、科
学の合理性と客観性と前進性の唯一の基礎なのである。ポパーは観
察・実験による批判の重要性を強調するこうした立場を批判的経験
主義と呼んで、帰納主義（帰納法を科学の方法と考え、⁽²⁶⁾ 科学は観察
から理論へ進むのだと主張する立場）と区別している。

(四)

科学の方法は、大胆な推測によって理論を試行的に案出した上で、経験的事実による観察・テストによってそれを反駁しようと努めることだから、科学は理論から観察に進むことになるのだとすれば、理論の大胆な推測は一体どこから出発するのか。ポパーによれば、それは「より以前の理論」から生じた問題からである。解決を迫っている困難な問題が科学のその都度の出発点なのである。理論は問題を解くために考えられるものであり、問題との関連においてのみ理解できるものであるから、人がどんな問題にぶつかるか、何を問題として見出し、あるいは取り上げるかは、科学のその後の経過に大きな影響を与えることになる。今まで誰も気付かなかった新しい問題に気付くことは「それを解くことよりも遙かに偉大な業績である」とポパーが言うのはそのためである。そして問題にぶつかった科学者は、まずそれを正しく理解することから始めなければならぬ。問題解決の成功度は、問題の内容や要点やそれが問題であること、真の理由などの理解の正確さに依存することが多いからである。次いで彼は、それを解決できると思われる理論を大胆に推測しなければならぬ。それなら、科学者はどんな方法や手順を踏めば内容豊かな興味深い理論を思い付けるのか。ポパーによれば、それがうまくできるような決った方法や手順はありえない。それはちょうど芸術の領域に、それに従ってやれば誰でも独創的作品をうまく創造することができるような決った方法や手順がありえないのと同じこと

なのである。宇宙の中心に地球ではなくて太陽を置くというコペルニクスの著想は、プラトンの『国家』篇第六卷にまで遡ることができ、宗教的神秘的観念から得られたものだし、ケプラーの法則に關係する彼の信念——つまり、太陽から光のように流出し、地球を含まれた諸惑星の運動に影響する原因、動力があるという信念——は、彼が熱中していた占星術の基本教義に根差すものだ、とポパーは言っているが、⁽²⁸⁾理論がこうした非科学的なものから著想されることもあるだろう。また例えば、研究室での悪戦苦闘の積み重ねの中で、少しずつ理論が形を取ってくることもあれば、夢の中とか、あるいは例えばリンゴが木から落ちるのを見た時とかに、幸運にもインスピレーションが働いて、理論の核心部分が突然脳裏にひらめく、といったこともあるかもしれない。もともと理論を思い付くプロセスには、インスピレーションとか想像力とか創造的直観力といった非合理的要素が入り込むものであるし、革新的な理論の場合ほどそうしたものであるから、それは決して合理化できないものなのである。帰納法を科学の方法と考えた人たちは、観察から理論を引き出すことができるような方法や手順を確定できると信じて、それを示すことが科学方法論の仕事だと考えた。だがポパーによれば、理論は何らかの仕方でも思い付かれる、と言っしかならないものであって、一定の手順を踏みさえすれば、おのずと確実に発見されるようなものではない。理論を脳裏に思い浮かべせるのに役立つような科学的手順など、ありはしないのである。そして理論はこうしたものであるからこそ、その妥当性が徹底的に批判されねばならないことになるわけである。つまりポパーは、解決を迫る問題にぶつかって理論を

思い付く大胆な推測のプロセスと、思い付いたものの妥当性を吟味するプロセスを峻別するのである。合理性が働くのは後者だけで十分なのである。推測と反駁双方のラディカリズムに依存するポパーの批判的冒険的合理主義は、二つのプロセスを峻別しながら結び合わせて、非合理的創造性と合理的批判性の双方を、彼の最大の関心事である科学の進歩にとって不可欠のものとするのである。

このように考えるポパーは、科学の進歩の過程を $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$ という四段階の図式で表している。 P_1 とは、われわれが発見する問題 (problem) のことで、これには例えば天然痘の撲滅とか貧困者の救済といった実践的な問題と理論的な問題とがある。前者は何か期待に反することが起こったために生ずるが、一般に期待というものは、例えば貧富の差は好ましくない、といった一種の理論に裏打ちされているものなので、実践的な問題が生ずるのはこうした理論からだと言える。一方後者は、後で述べる P_2 が生ずるのと同じ理由で生ずる。TT とは、問題解決のために考えられた試行理論・仮説 (tentative theory) のことであり、EE とは、批判的討議や観察・実験などから成る誤りの排除 (error elimination) つまりテストの過程のことである。 P_2 とは、TT と EE から生ずる新しい問題のことである。これは (一) 試行理論がテストによって反証された場合に生ずる。つまり、この失敗を通じて、問題の多岐にわたる内容とそれらの相互関係や重要度とか、その問題と他の諸問題との関連性とか、とりわけ、今まで取り逃がしていた問題の真の要点や、解決策が満たすべき諸条件などがはじめて明らかになるなどして、問題の理解が深まり、それが以前とは違う様相を呈することによって生ずる。こ

うしたことがあるので、失敗に終った試みも、成功したものに劣らず科学の進歩にとって重要でありうる。また新しい問題は (二) 試行理論がテストに合格して暫定的に受け容れられた場合にも生ずる。これは (ア) 批判的であるために必要なこと、つまり新しいそしてもっと厳しいテストの方法を考え続けなければならぬという問題であったり、(イ) 批判的態度に支えられて可能になる次のような場合、つまり後になってその理論の中に難点や矛盾が含まれていることとか、同じように暫定的に受け容れられている他の関連理論とそれが矛盾することなどが明らかになった場合などにも生ずるものだが、もっと重要なのは、(ウ) 理論や解決策が新しい問題を自律的に生み出した場合に生ずるものである。例えば生物学の領域で言えば、天然痘を撲滅するために考え出された種痘という解決策が、免疫理論や更には抗体形成理論などにつながる新しい問題を次々に生み出したような場合である。経済学の領域で言えば、貧しい人々を救うための現実的な解決策から、賃金や価格の問題などのより純粹に理論経済学的な問題が連鎖反応的に生み出されていくような場合である。一般に革新的で興味深い理論や解決策ほど繁殖力が強く、新しい問題を連鎖反応的に生み出すものである。ともあれ、以上のような経緯で生じた P_2 は、新しい TT $\rightarrow EE$ の過程を引き起こし、それに対する新たな P_1 の地位を占めることになるのである。こうした事実は、前に言ったように、科学の進歩における問題の重要性を示していると言えよう。

このように P_1 と P_2 は違うものなので、この図式で表される過程は単なる循環ではない。これは本質的にフィードバック過程である。

なぜなら、われわれが問題解決のために生み出した理論が、逆にわれわれに新しい問題を投げ返してくるという、われわれの行為とその結果の間の相互作用の繰り返しの中で、ちょうど電気回路で、入力側から出力側へ送られたものが入力側に送り返される、つまりフィードバックされることによって、出力が増大するように、問題解決能力としての科学的知識が少しずつ増大改善されていくからである。そして、新しい問題の投げ返しは批判(四四)によって増大するわけだから、批判によってそれだけ効果的になっているこの過程は、批判的フィードバックの過程にほかならない。これはわれわれの問題解決方法を、その結果の批判的吟味に照らしてより効果的なものへと絶えず調節し続ける、連続的漸進的な調節過程なのである。⁽³⁰⁾そしてポパーによれば、この過程でどれだけ進歩改善があったのかは、 P_1 と P_2 の深さと予期性の差で測ることができる。深さとは興味深さということで、これは、関連する多くの問題や、これらを統合する普遍的な問題を生み出せるとか、情報量の多い普遍的な理論を生み出すように刺激する力がある、といった意味での繁殖力を持つていることであると言えよう。また予期性とは、そういうものがあるとは予期されなかったこと、つまり新しさに関するものと見ることができよう。従って、今まで全く知られていなかったような新しさと繁殖力の差が二つの問題の間にどれだけあるかで、進歩改善の程度を測定できるわけである。⁽³¹⁾問題から問題への進行は問題移動と言うことになるが、 P_1 と P_2 の間のこれらの差が大きいほど、問題移動は前進的つまり進歩的であり、フィードバック効果、調節効果が上がったことになる。

以上要するに、科学はこの図式が示すように、観察から出発するのではなくて、問題との出会いとそれの正確な理解の努力から出発する。そして、問題解決理論の大胆な推測(非合理的創造性)と厳しい反駁(合理的批判性)を通じて新しい問題に進むのである。このように、試行理論が反駁に耐えた場合でさえも、最終的な解決には至らずに新たな問題へ進まざるをえないということは、われわれが問題をせいぜい部分的にしか解決できないこと、絶えざる批判的フィードバックによる連続的改善調節しかわれわれにはできないこと、われわれに可能な問題解決とは、問題そのものの最終的克服ではなくて、前進的問題移動にすぎないことを示している。前に問題にしたマルキストやフロイド主義者やアドラーらの自負心とは全く違うこうした自覚は、ポパーの科學論の核心をなす批判的態度の反映であることに注意しなければならない。後で見ると、ポパーは上の図式を科學の進歩(科學的あるいは客觀的知識の成長)の図式と見るだけでなく、生物進化の図式、生物の成長・學習の図式、哲学史や更には歴史における人間の営みの図式(従って歴史認識の枠組を与えるもの)と見なしているが、その理由は、彼の思想全体が前述のように体系的統一性を示していること、科學論の核心をなす思想をなす批判的態度をよく反映しているものであることなどから、理解することができるのではあるまいか。

(3) 批判的合理主義

(一)

もしも帰納法が科学の方法であつて、科学は観察から理論へ進んで行くのだとすれば、理論や法則は繰り返された観察事実に基づくことになるので、それが真であることは、観察事実によつて検証されなければならないことになる。だが、全称命題の形を取る法則の眞理性は、それを証拠立てているように見える観察事例（肯定的事例）がいくらあつても、決して検証されることができないものである。「すべてのカラスは黒い」という全称命題を例に取つて言えば、黒いカラスの観察事例をどんなに沢山持ち出して、すべてのカラスの黒さをそれで検証することはできない。それが言えるのは、今まで見付かったカラスはみな黒かつた、ということだけで、それをいくら言い立ててみたところで、黒くないカラスがいつかどこかで発見される可能性を否定することはできないのである。それにまたわれわれは、黒くないカラスが決して存在しないであろうことを検証するために、現在だけでなく、永遠の過去と未来にわたつて、全世界をくまなく調べ回るわけにはいかなのである。ところが、全称命題のこうした検証不可能性と論理的に鮮やかな対照をなすものがある。それが、ポパーの重視する反証という操作である。すべてのカラスは黒いという命題は、黒くないカラスはいないとか、いはならない、といった非存在言明や禁令を含むものであるから、

黒くないカラスの観察事例（否定的事例）が一つでも出てくれば、それは偽として決定的に反証されてしまふのである。こうした例で分かるように、科学法則の検証と反証の間には、論理的な非対称性がある。

だがポパーによれば、こうしたことは単に論理上のことにすぎない。理屈の上ではそうなる、というだけのこと、実際上も必ずそうなるとは限らない。つまり、否定的事例が法則の擁護者にそれを放棄させる力を実際に持てるとは限らないのである。なぜなら、否定的事例を突き付けられても、それによつて法則が反証されたことにはならないと言ひ張ることが、実際には常に可能だからである。⁽³²⁾

例えば、(一)白いカラスが観察されたとの報告があつたとした場合に、その観察は厳密なものではなくて、別の鳥をカラスと見間違つたのだらうとか、都合の悪い実験結果について、そんな結果が出たのは、実験が厳密でなかつたためだらうとか、(二)理論と実験結果の喰い違いは外見上のものにすぎず、それについてのわれわれの理解が進むにつれて、いつの日か消滅するだらう、などと言ひ立てて、言ひ抜けを図ることができる。また、(三)例えば白いカラスの観察例で言えば、問題の鳥は白いのだから、それをカラスとは見なさずに別の名前で呼ぶことにするというように、理論の中の概念を都合の悪い実験結果と抵触しないように定義し直すとか、理論を解釈し直すなどとして切り抜けを図ることもできる。更に、(四)理論と実験結果の喰い違いを消し去ることができるような補助的な理論を便宜的に考え出して、元の理論に付け加えて補強する（いわゆる補助仮説を導入する）ことで切り抜けようとすることもできる。例えば、物体

の燃焼とはそれに含まれているフロギストン（燃素）の放出である
と説明する燃焼理論（ラボアジエの酸素による燃焼理論以前の標準
的理論）が、燃焼後にある種の物体（例えばリンや硫黄）の重さが
増える事実をラボアジエが発見したことによって反証されたかに見
えたとき、フロギストンは負の重量を持つという仮説をベネルが導
入したようなやり方である。³³

これらは、反証を免れようとするいわゆるアド・ホックな（その
場しのぎの場当りのな）やり方とか、批判に対して理論を免疫にし
ようとする便宜主義的策略などとポパーが呼んでいるものである。
これらは否定的事例による反証からそれが論理上持っている反証力
を奪い、ひいてはすべての理論から反証可能性をさえ奪ってしまう
ことになりかねないものである。ポパーがある所で、反証可能性を
「非常にシャープな基準と見なすことはできない」と述べているこ
とからも分かるように、³⁴彼は反証が持つ論理的な力の問題と、反証
の実行可能性の問題を分けて考えなければならないことを知ってい
た。彼は反証が持つ論理的な力を確信している点では、素朴で完全
且つ決定的な反証主義者であるけれども、有効な反証を行うことが
できるかどうか、とりわけ、人々が自分たちの理論にそれを実行す
る気になってくれるかどうかの点については、大変に懐疑的批判的
な反証主義者なのである。³⁵自然科学者も社会学者と同じように、
根強い偏見や自己への過信に惑わされて、極めて一面的な態度で自
分の理論に固執しがちであることをポパーはよく知っていたからで
ある。彼を反証の実行可能性の問題に関しても素朴で完全な反証主
義者と見なす一部の人の人々の解釈は、明らかに誤解である。

だが、反証可能性が科学性の基準である以上、科学を守るために
は、論理上の有効性しか持たない反証を実際上もできるだけ有効な
ものにしなければならぬ。そのためには、(一)都合の悪い結果が出
たとされる実験結果を自分でもやってみて、結果が同じならば受け
容れること。(二)みだりに定義を変更しないようにし、変更する場合
には、こっそりではなく明示してやること。また定義の変更は理
論の修正になるのだから、修正後の理論は改めて新しいテストにか
けること。更に理論をできるだけ厳密な形のものにして、様々な言
い逃れの解釈が入る余地をなくするようにすること。(三)補助仮説の
導入をできるだけ避けるようにし、導入する場合でも、理論の反証
可能性を減少させず、逆にそれを増大させる（つまり情報量が多く
なり、禁止するものが増加するような）補助仮説に限ること（補助
仮説最節約の原理）³⁶また、仮説の導入は新しい理論の形成になると
考えて、それによって補強された理論を改めて新しいテストにかけ
ることなどが必要である。例えば天王星の軌道は、ニュートンの理
論に基づいて予言されたものからかなりずれていることが一九世紀
に判明し、ニュートンの理論に疑義が生じたとき、天王星の近くに
未知の惑星が存在し、それとの間に働く引力によって問題のずれが
生ずるといふ仮説が出された。天王星の軌道のずれによる反証から
ニュートンの理論を救うために導入されたこの仮説は、情報量と反
証可能性の増大を伴う大胆なものであったが、これはこれが予測し
た場所を望遠鏡で調べるといふテストに耐えて、海王星の劇的な発
見に導いた。導入される仮説は要するにこうしたものでなければな
らないわけである。

以上要するにわれわれは、アド・ホックなやり方を回避しなければならぬが、ポパーはある所で、アド・ホック性と大胆さを対比することによって、あるものがアド・ホック的かどうかの判定基準を示そうとしている。³⁷⁾ 理論の大胆さとは、厳密性や普遍性と比例する情報量や禁令の多さであり、また反証可能性の高さであった。こうした大胆な理論の構築にマイナスになるようなやり方がアド・ホック的なわけである。そしてこれを回避するためには、科学者相互の自由な批判とそれを支える制度が必要である。科学者が自分の理論に自ら反証を試みることはもちろん大切だが、それだけでは、様々な偏見や自己への過信に惑わされて反証の試みが徹底を欠く可能性がある上に、アド・ホックな反証回避に走りがちである。こうしたことがないようにするためには、科学者の相互批判とそれを可能にする社会制度（デモクラシー）が必要である。だが何よりも必要なことは、労を厭わぬ人ならば誰でも反覆できる公共的性格を持った観察や実験に基づく反証・批判を尊重し、自己の誤りから学ぶ態度や、理論の救済よりも反証によるより良いものの創造を大切にする態度である。これはポパーが批判的合理主義と呼んでいるものである。これは反証実験や科学者の相互批判から生み出されるものではない。前者があつてはじめて後者が説得力を持つことができるのである。このように、他のものから引き出すことのできぬもの、まず初めになくてはならないものという意味で、これは根源的選択、決断に基づくものと言えよう。これによってアド・ホックなやり方が回避され、反証可能性は科学性の基準として実際上も有効に機能できるようになるだろう。このことは、反証可能性を科学性の基準

ポパーの批判的合理主義的科学論 (一) (関 雅美)

として立てることと、批判的合理主義を守ることが不可分であることを示している。これからも分かるように、反証可能性は科学性の基準であると同時に、科学者が守るべき規則（アド・ホックな言い逃れをせずに反証を尊重せよという規則）でもある。³⁸⁾

(二)

以上によって明らかのように、ポパーの批判的合理主義は、科学者が科学の進歩を可能にするために執らなければならない科学的態度である。従来の合理主義は、自分の信ずる理論の正当性を主張することを合理性の追求と考え、もはや修正の必要がないような究極的で検証可能な理論（真理）を入手することを、合理性の理想と考えた。だが、批判的合理主義によれば、正当化ではなくて批判することこそが、合理性の追求なのである。また、理論は暫定的なものである代りに成長・改善可能なものだから、理論の正当化ではなくて成長・改善を求めることこそが、合理性の理想なのである。合理性とは批判性であり、批判性とは成長性・改善性を追求することなのである。³⁹⁾ このように、現にあるものを改善するために自由に批判し合う態度は、科学者たちに解放的な作用を及ぼすことができる。究極的な真理の発見が科学の理想なのだと思える誤った信念は、いざれ遠からず反証されてしまうようなものを発表することは科学的悪行であり、科学的良心に反することであるという含みを持っている。そのため科学者たちは、自分の理論が反証されたことを認めながら、正当化に汲々とすることになりやすい。だが、批判的合理

主義の立場に立ちさえすれば、科学者たちは反証されることに恐怖や良心の呵責を感じる必要がなくなつてこれらから解放され、反証による改善に積極的に努力することができるようになるのである。⁽⁴⁰⁾だが、これが解放するのは科学者だけではない。批判的で一切の權威を認めないこの態度は、広く一般の人々を古い信仰や偏見や確信から解放することができ、また、自己の知力や正しさを過信することからも人々を自由にする。なぜなら、これは自分がいかに僅かしか知っていないかを自覚している知的謙讓の態度でもあるからである。⁽⁴¹⁾このように批判的合理主義は、単に科学だけでなく、社会生活のすべての問題に深い影響を与えることになるものなので、単なる知性の事柄ではなく、むしろ道徳的性格のものとなる。それは道徳的性格を持った決断に支えられていると言えよう。こうして批判的合理主義は、単にポパーの科學論を支えるものであるに止まらず、ポパーの思想全体を支えるものになっていく。それは後に詳しく見るように、権力主義、暴力主義、ユートピア主義、全体主義、全体的革命的な方法などに反対する彼の平等主義、自由主義、修正功利主義、漸次的社会工学的な方法などの提唱の形で具体化していくことになるのである。科學論の核心部分がポパーの思想全体の中核になっているという、今まで繰り返し指摘してきたことが、批判的合理主義についても見られるのである。

(4) 真理論

(一)

前述のように、科學の研究で必要なのは、自分の信ずる理論を正当化することではなくて、それを批判し改善することである。だがこのためには目標がなければならぬ。それは真理を発見することである。批判して誤りを取り除き改善に努めるのは、真理を発見したいからである。正当化とは真理であることを示そうと努めることだが、ポパーがそれを排して批判を強調し、反証可能性を重んずる理由の一つは、真理でないものを真理と信じ込まないため、本当の真理を発見したためである。だからこれらは、真理の觀念に関係させられることによつてはじめて十分理解できるようになるものである。従つて、真理に関するポパーの思想は、批判的合理主義に貫かれた彼の科學論の前提であり、理論的基礎である。⁽⁴²⁾それならば彼にとつて真理とは何か。

真理に関するポパーの立場は対応説である。これは、研究対象である實在(事實)と一致(対応)している理論を真理と見なすものである。だがこれは、真理という言葉の意味を示すだけのものと見られなければならない。一般に真理とは何かを問う場合には、意味の問題と判定基準の問題を区別しなければならない。⁽⁴³⁾真理とは實在と一致している理論のことであるというのは、真理の意味としてはもつともだが、判定基準に関するものとしては無意味な主張である。なぜなら、対応説が真理の判定基準を述べたものでもあるとすれば、理論が真理かどうかは、それが實在と一致しているかどうかを見ることによつて判定される、つまり真理の判定基準は實在である、と主張していることになるが、こういう主張が成り立たないことは以下の三つの理由によつて明らかだからである。まず、(一)理論が實在

と一致しているかどうかを見るためには、二つを比較しなければならぬが、われわれにはこの比較ができないからである。われわれにできるのは、實在(A)についてわれわれが感覚的経験を通じて予め持っているオリジナルな知(B)と理論(C)の比較だけである。と言うのは、AとCを比較するためには、Aを知っていなければならぬが、われわれが知っているのは、実はAそのものではなくて、B(Aのわれわれへの現れ)だからであり、Bから独立なAについては、われわれは何事も知りえないからである。もつとも、感覚的経験はAをありのままに捉えることができ、BはAと完全に一致する、と仮定できれば、BとCを比較することで、AとCの比較に代えることができる。だが、(二)われわれはBから独立なAについては何事も知りえないので、こうした仮定をするわけにはいかない。その上、(三)理論抜きを観察はありえないと前に言われていたように、感覚的経験によつて得られたBは、特定の理論や言語的枠組みなどを通じて捉えられ解釈されたものなので、⁽⁴⁴⁾こうした仮定をすることはなおのこと不可能なわけである。一口に対応説と言つても、様々な変種があるので、対応の問題についてもっと細かい議論をすることができなければならない。それに立ち入らないことにする。要するに、真理の意味としての対応説には恐らく誰も反対できないのではないかと思われるにもかかわらず、実際には対応説に反対して整合説(われわれが既に受け容れている他の様々な理論全体と矛盾なく調和できる理論を真理と考えるもの)や、実用主義説(現実生活に役立つ理論を真理と考えるもの)や、説明の成功説(理論はそれが説明しようと意図した事態をうまく説明できているならば真

理であると考えられるもの)など、様々な見解が出されているのは、真理の判定基準としての対応説の無意味さからなのである。つまり、真理の妥当な判定基準にもなることができるような真理の意味を示そうとすることである。これに対してポパーは、真理の意味について対応説を採用一方で、真理の判定基準は存在しないこと、対応説をそうした基準を与えるものだと考えるのは誤解であることを——特に理由を示さずに——主張しているのであるが、⁽⁴⁵⁾それは恐らく上の三つの理由のためだろう。ただ彼は、対応という真理での真理の判定基準が存在しないからといって、対応という真理の意味や観念が無意味になるわけではないし、それを目指すこともまた無意味でないことを強調する。⁽⁴⁶⁾それは彼が、真理を探究する科学研究とそれを支える推測と反駁の方法にとつては、実在との一致という意味での真理について語ったり、それを求めたりすることが無意味でさえなければそれでよく、判定基準は必ずしも必要でない、と考えているからである。実のところ、対応説に代つて真理の妥当な判定基準を示そうとする整合説や実用主義説などの努力のそれなりの正しさ・不可避性を十分評価できずにそれを批判しているところがポパーにある、換言すれば、真理論で普通一番問題になるのは意味ではなくて判定基準なのだ⁽⁴⁷⁾ということが、ポパーにはよく分かっているところがあるのだが、こうした理解の不十分さの原因も、判定基準が彼には必ずしも必要でなかったことにあるのかもしれない。

それならば、真理の判定基準が必ずしも必要でないのはなぜなのか。誤りの明確な判定基準が存在するからである。真理の判定基準

はないが、誤りのそれはある。それは反駁の成功である。これは人々が反証回避のアド・ホックな策を慎み、批判的合理主義的である限り、明確且つ有効に機能する。そしてこれさえあれば、推測と反駁の方法が可能になる。対応説が主張する真理の意味を正当なものと考えてその立場に踏みとどまり、判定基準を求めて他の立場に移ろうとしない限り、真理の判定基準は存在しない。だからわれわれは、真理を求めて批判はするが、批判に耐えたものが真理かどうかは分からない。だが、批判に耐えずに反駁されたものが真理でないことだけは確かである。理論が実在と一致していて真理であることの判定(検証・正当化)はできなくても、一致しておらず誤りであることの判定は可能である。われわれのなすべきことは正当化ではなくて批判である、とポパーが主張する理由の一つがここにもある。われわれは、反駁され誤りとされるといふ否定の形においては、実在と接触することができるし、接触の事実を知ること⁽⁴⁸⁾もできる。それは、障害物にぶつかつたりつまずいたりしてその存在に——それが何かよくは分からぬけれども、ともかく障害物がそこにあることに——氣付いて避けて行く盲人の経験に似ていると言⁽⁴⁸⁾える。理論が期待に反して反駁されたとき、われわれは期待を打ち砕くもの⁽⁴⁸⁾にぶつかり、理論が一致すべきであるにもかかわらずまだ一致できずにいるものがそこにあるという事実を思い知らされて、一致の努力を再開させられるわけである。このようにわれわれは、真理の判定基準を持たず、従来の誤つた合理主義が理想とした究極的で検証可能な理論(真理)を入手する保証も持たないが、真理を目指して誤りを排除して行くことはできる。そしてそれができるのは、実在との一

致としての真理の観念のためである。一致の判定基準を与えることはその手に余るが、不一致の判定基準を与えて一致しないものを排除することができるようにさせるのは、目標としての真理の観念である。われわれはそれを、真理であることの検証・正当化の手段としてではなく、批判の手段として欠かすことができない。ポパーが、実在との一致の判定基準がなくても、それとの一致という観念自体もそれを目指すことも無意味でない、と言⁽⁴⁹⁾うのはそのためである。要するに真理の観念は、(一)研究の目標となり、(二)誤りを排除するという否定的間接的な形で研究を推進するものとなる。ポパーが真理の観念を統制的理念(研究の目標となつて研究に方向を指示し推進するもの)として不可欠だと言⁽⁴⁹⁾うのはそのためである。

(二)

ポパーによれば、科学は目標としての真理の観念に導かれた大胆な試行理論の推測とその反駁改善によつて進歩する。だが、進歩を主張する以上は、それを測る基準が要る。実在との一致としての真理の観念は、真理の判定基準を与えることができなかつた。それだけに、ある理論を他のものよりも進歩していると判定する基準が、真理の判定基準に代つて必要となる。それは「満足性」(satisfactoriness)という基準である。⁽⁵⁰⁾これは以下の四つの度合いを、理論の満足度つまり進歩の度合いの測定基準にしようとするものである。(一)理論が含む情報量の多さ、換言すれば、理論上ありえないこととして排斥しているものの多さの度合い。(二)理論がテストに耐えて一応の

裏付けを得られる確率の低さ（逆に言えば、間違いと分かる危険の大きさ）の度合い。(三)反証可能性・テスト可能性の高さの度合い。

(四)理論が耐えたテストの厳しさの度合い。このうち第一のものが基本で、他のものはこれから生じ、第四のものは第三のものから生ずる。テスト可能性の高いものほど厳しいテストをすることができからである。以上要するにポパーは、理論がどの程度満足できて進歩しているかを、情報量の多さを基本とするこれら四つの度合いで測定しようとするわけである。

こうした満足性の基準と不可分の関係を持つのが、ポパーが「検証(裏付け)」(corroboration)の度合いと呼ぶものである。これは「検証」(verification)や「確認」(confirmation)と区別されるポパー独自の思想である。後の二つは帰納法を科学の方法と見る者が主張しているもので、検証とは、肯定的事例を探し出して理論が真であることを証明しようとすることであり、確認とは、検証に代るもので、肯定的事例を探し出して理論が確からしいものであること、高度の確からしさ・確率を持つものであることを証明しようとすることである。だから、検証は完全な真理性の観念を含み、確認は不完全な真理性とでも言うべき確からしさの観念を含んでいる。検証に代って確認が求められるようになったのは、全称命題の真理性はどんなに多くの肯定的事例によっても検証されない、というポパーなどの批判を認めざるをえなくなった帰納主義者が、真理性は無理だとしても、少なくとも高度の確からしさを持つことだけは、肯定的事例の多さによって証明できるはずだと考えたためである。こうしたものと区別してポパーが検証と呼んでいるのは、反証可能性を

持った理論が、反証可能であるにも拘らずテストに耐える力を持つことの確認である。詳しく言えば、今後いつ新しいテストで反証されることになるか分からないけれども、少なくとも今のところはテストに耐えているために、それを放棄すべき理由がないので、暫定的に仮説として受け容れてよい、と思わせる力を持つていることの確認である。そして、批判的合理主義者のポパーによれば、理論がテストに耐える力を示しているといっても、今のところそうなだけなので、それが真理かどうか分からないだけでなく、確からしさを持つかどうかも分からないのである。だからこれには、真理性の観念はもろろんのこと、確からしさの観念さえ含まれていないのである。彼はこうした検証の度合いは、理論が耐えたテストの厳しさの度合いに比例し、理論を裏付ける肯定的事例の多さには比例しないと考える。従って、情報量が多くて反証可能性の高い理論ほど、厳しいテストにかけることができることによって、高い検証度を持つ可能性があることになる。だから、検証度と満足度とは結局同じことになるのであって、情報量の多さに基づく反証可能性の度合いを本質的な基準とするものなわけである。要するに、真理の判定基準を持たないポパーにとっては、反証可能性こそが科学性の基準であると同時に科学の進歩を測る基準なのである。

ところがポパーはこれだけでは満足せず、科学の進歩の目標と進歩の判定基準になるものとして、更に「真理らしさ」(verisimilitude, truthlikeness)とその度合いという観念を導入して、満足度や検証度をその判定基準と見なしている。真理らしさの度合いとは、真理との対応の程度、真理に似ている程度のことだと言われているが、

これは要するに、真理である可能性の程度のことである。そして彼によれば、これは理論の情報量の多さと真理性を結合したものである。⁶²⁾つまり、情報量の多いものほど真理らしく進歩したものと見なされるわけである。満足度や検証度に関連させて言えば、情報量の多いものほど確率が低く、反証可能性が高く、厳しいテストにかけられるので、それに耐えることによって高い満足度を持つことになるが、そうしたもののほど真理らしく進歩したものと見なされるわけである。

このようにポパーが、情報量の多さと真理性を結び付けた新しい観念を導入したこともまた、帰納主義者に対する批判の意味を含んでいる。前述のように彼らは、理論の真理性を肯定的事例によって検証するわけにはいかないこと、従って、検証可能な真なる理論の探究を科学の目的にするわけにはいかないことを悟ったときでも、多くの肯定的事例を示すことができさえすれば、理論が高度の確からしさ・確率を持つことは確証できると考えて、そうした理論の探究を科学の目標と見なした。しかし前述のように、確率の高さと情報量は反比例し、確率が高く確からしいものであればあるほど、情報量の乏しいものに、つまり、わざわざ探究する必要がないような無意味なものになるわけなので、帰納主義者の考えは誤りなのである。ポパーが真理らしさの観念を導入した理由の一つは、帰納主義者のこうした誤りを明らかにして、科学の進歩の正しい目標を示そうとしたことである。

だがポパーは、真理の判定基準は存在しないこと、テストに耐えたものだからといって真理かどうかは分からないこと、検証や確証

に代る彼の検証という観念には真理性の観念も確からしさのそれも含まれていないことを強調していた。その彼が真理らしさを口にするのは矛盾ではなからうか。満足性の基準をよりよく満たすもの、検証度の高いものが、より真理らしいとなせ言えるのか。当然起こるこの疑問に、「私は知らない——推測するだけである」とポパーは答えている。⁶³⁾もしその推測の根拠を更に踏み込んで問われれば、満足性の基準をよりよく満たしているから、より高い検証度を持つているから、とポパーは答えるしかないだろう。つまり堂々巡りになるだろう。だから要するに彼は、こうしたものをより真理らしいと推測する理由は言えないが、真理らしさの度合いを指摘することは無意味でない、と考えているわけだろう。それは、あるものが実在と一致するかどうかは言えなくても、実在との一致としての真理の観念は無意味でなかったのと似た事情にあると言えよう。つまり、真理の観念と同じ様に、研究の目標となり、それに方向を指示する統制的理念として役に立つと考えられているのである。⁶⁴⁾こうして、二つの統制的理念が出てきたことになるのだが、彼によれば、真理の観念は真理らしさのそれよりも基本的なものではあるが、有用性は低いのである。なぜなら、(一)前のパラグラフで触れた帰納主義者批判と実質的には重なるが、科学の目標は真理であると言うだけでは、「父は男親である」といったトートロジーや、「1+1=2」のような平凡些末ではあるが絶対に確実なものの探究が科学の目標であるかのような誤解を招きかねないのに対して、情報量の多さと真理性を結合した真理らしさが目標とされる場合には、こうした誤解を防ぐことができるからであり、また、(二)真理らしさの観念はその内容

上、真理の観念が与えることのできない進歩の判定基準を与えることができるからでもある。要するにこれは、より大きな真理らしきという形で研究のその都度の具体的な目標になると同時に、その都度の進歩の具体的な判定基準にもなることができるので、批判と改善による科学の眞の進歩を目指すポパーの方法に一層適していると言えるのである。こうして、科学の目標は真理であると言うよりも、より大きな真理らしきであると言う方が適切な表現になるわけである。⁽⁵⁵⁾

このことが、問題を含んだこの観念をポパーが敢て導入した理由である。^(注)

(注) 理論と実在の一致を判定する基準はないので、テストに耐えたものでも真理かどうかは分からない、というのがポパー本来の立場であるから、真理らしきの観念の導入は彼の立場にふさわしくない。より大きな満足度や検証度だけでも、その都度の具体的な目標と進歩の判定基準の役目を十分に果たすことができるから、ポパーにとってはこれだけでよかつたはずだし、これだけの方が、理論の正当化ではなくて批判を求める彼の批判的合理主義にふさわしかったのではなからうか。二つの基準を満たすものを真理らしいと推測する理由をポパーは示すことができない。できないことを敢て主張したことは、彼が彼本来の批判的立場を踏み越えたことを示している。理論と実在との一致の可能性を安易に信ずるのは、真理に関する素朴すぎる立場であるが、彼はこの立場を克服し切れずにいるように見える。⁽⁵⁶⁾ なお、満足度や検証度の基準を満たすものを真理らしいと推測する点で彼は、真理に関する説明の成功説に近づいているかのような印象を与える。彼の対応説と喰い違う立場に近づくように見える点にも、真理らしきの観念の問題性が現れていると言えよう。

(5) 知識の源泉への問から誤りの探究へ

(一)

ポパーの科学論には従来の様々な学説への批判が含まれているので、理解を深めるために、それらの幾つかをこれから見えていくことにする。

本節では、真なる知識には確実な源泉があると主張する学説を取り上げる。⁽⁵⁷⁾ これによると、われわれは真理を捉える能力、真理と誤りを間違ひなく区別できる能力を持っており、これが真なる知識の確実な源泉とされる。これはベーコン、ホッブズ、ロック、バークリー、ヒュームらのイギリス経験論と、デカルト、スピノザ、ライプニッツらの大陸合理論に共通する思想である。前者は、数学的自然科学に含まれている系統的観察や実験を学問の方法のモデルとしたことよって、個別的な経験とその観察を重んじ、普遍的な知識はそれから帰納されることよって得られると考えたのに対して、後者は、数学的自然科学に含まれている数学的方法をモデルとしたことよって、理性の論理的思考を重んじ、個別的な知識を普遍的公理的な知識から演繹する、つまりそれから経験に頼らずに論理の規則だけに従って導き出そうとしたので、両者の性格は全く違っているけれども、ポパーによれば、真なる知識には確実な源泉があると見ている点では同じである。真理は自分の姿を隠すことなくあるがままに人間に示してくれるものであり、人間はこれを歪めること

なく捉える能力を持つている。これが真なる知識の源泉であるが、これはわれわれを決して誤りに導くことのないものであり、これから生じたものは真なる知識なのだから、これは同時に真理の判定基準でもある。ペーコンによれば、それは観察(能力)である。自然は人間を欺くことのないものであり、その真理をありのままに人間に教えてくれる「開かれた本」であつて、曇りのない眼で読みさえすれば誤読の虞のないものなのである。観察を歪め曇らせて間違つた読み方に導くような偏見(ペーコンはこれをイドラ〈偶像〉と呼んで四種類挙げてゐる)から観察を浄化しさえすれば、自然の真理はあるがままに観察され開示される。ペーコンの比喩を借りて言えば、観察こそ忍耐強く集められて認識の美酒が搾り取られる「熟したブドウ」なのである。他方デカルトによれば、神は人間を欺かず、真理をあるがままに人間の理性に捉えさせてくれるので、真なる知識の起源は理性・思考能力である。明晰判明でないもの、つまり明確さを欠いていて疑問の余地があるようなものを、疑問も持たずに信じ込むような様々な偏見を取り除く手続きが、ポパーによればデカルトが方法的懐疑と呼んでいるものなのだが、⁵⁸⁾ともかくこれによつて偏見を取り除き、理性の明晰判明な思考だけに従うならば、真理はあるがままにこの思考を通じて開示されることになる。

それだけに従つていさえすれば、われわれをおのずから真なる知識に導いていくという意味で真なる知識の源泉となり、また判定基準ともなるものが存在するという以上のような学説を、ポパーは認識論上の楽天主義と権威主義と呼んで批判する。彼によれば、われわれは誤ることの多いものだし、理論が真理かどうかも分からない

ものである。われわれが持てるのは、真理の判定基準ではなくて誤りの判定基準だけにすぎないし、テストに耐えた理論が受け容れられるのは、真理としてではなくて単なる暫定的仮説(あるいはせいぜい、幾らかの「真理らしさ」を持ったもの)としてであるにすぎなかつた。ところが上の学説は、真理は自らを顕わにすることを拒む点で、人間はそれをありのままに捉える力を持つてゐることを信ずる点で、不当に樂觀的である。またポパーによれば、革新的な理論をうまく確実に思い付かせてくれるような合理的方法や手順は存在しなかつた。理論を思い付く過程には非合理的要素が付きまとうものであるからこそ、思い付かれたものの徹底的な批判が必要とされていたのである。理論が暫定的にもせよ受け容れ可能なものになるのは、それを生み出した方法や手順や源泉などのためではなくて、反証可能な理論がそれにも拘らず批判に耐えたからである。ところが上記の学説は、観察や理性がわれわれを確実に真理に導くことを確信して、それらの権威を主張する点で誤つた権威主義に陥つてゐる。そしてこれは、確かな源泉から生じたものと確信してゐる自分の知識の真理性を盲信する狂信主義につながつていくことにならざるをえない。

もっとも、この学説がそれなりの功績を持つていたことは認めなければならぬ。なぜなら、これは伝統的社会的政治的な古い偏見や権威を批判し、真理を捉える能力を持つと考えられた個人の権威と自主性を尊重しようとする運動の理論的根拠になつたからである。ポパーによれば、「これは一つの悪しき思想が多くの良き思想を培つた例の一つである」⁵⁹⁾だがこれは、古い権威に代つて新しい権威

を立ててしまったことによって、新しい權威主義と狂信主義に道を開くことになったのである。楽天主義と結び付いたこうした權威主義や狂信主義は、ポパーによれば、ソクラテスの謙虚で批判的な教えと裏腹のものである。ソクラテスは、「汝自らを知れ。そして汝自身がいかに無知であるかを知れ」と教えた。われわれの無知や知識の限界や誤謬可能性などの自覚を本質とするこの教えは、ポパーの批判的合理主義の原型とも言えようが、これは後にクザーヌスやエラスムス、モンテーニュ、J.S.ミルやラッセルなどに受け継がれて、寛容思想の原理となり、信教・思想・信条の自由を説く運動の理論的基礎となったのである。だが、真なる知識の源泉を信ずる認識論の態度は、これとは全く裏腹の權威主義的なものであつて、ポパーによれば、伝統的な政治論の次のような問の立て方とよく似たところを持つている。それは「誰が国家を統治すべきか」という問である。この種の問は、それにプラトンのように、最も賢い者つまり哲学者、と答えるにしても、あるいはマルキストのように、プロレタリアートと答えるにしても、いずれの場合もそれらによる独裁的統治の承認という權威主義的解答へ導くことにならざるをえない。

だがポパーによれば、この学説の最大の難点は、知識の源泉の問題と妥当性（真理性）の問題を混同していることである。知識がどこから、何によつて生み出されたのか、ということと、それが妥当なものかどうか、ということとは、全く無関係である。知識が妥当なものになるのはテストに耐えることによつてであつて、源泉によつてではないからである。知識の妥当性を保証してくれるような確実な源泉を問うことは、無関係な二つの問題を混同することにほ

かならない。つまり問自体が誤っているのである。この問はこうした混同の結果として、知識に妥当性を与える権限をテストから奪つて源泉に与え、それを不当に權威づけてテストを排除してしまふことになる。これが權威主義や狂信主義へいきつくのはそのためであるし、また、科学における決定的現象、つまり科学者が自分たちの理論を批判しそれを殺すという現象、を説明できないのもそのためである。だからわれわれは、問の立て方そのものを変えなければならぬ。誤つた權威主義的な問を、より良いものを求めて自由に批判することを許す反權威主義的で批判的合理主義的な問へ——つまり、真理を目指して誤りを排除するにはどうしたらよいか、という問へ——転換しなければならぬ。それはちやうど、「誰が国家を統治すべきか」という問を、全く別の有意義な問へ、つまり、「もし統治者が悪かつたり無能だつたりした場合でも、それによつて余り被害が生じないようにするために、どんな政治制度にしておくことが必要か」という問へ転換しなければならぬのと同じことなのである。

人間の誤りやすさの自覚や、誤りを発見して正し成長することの必要性の自覚に支えられている問のこの転換によつて、知識の獲得における観察と理性の本質的な機能も明らかになる。それは誤りの排除という機能である。誤りの排除とは広い意味でのテストであつて、批判的討議や実験から成っているが、これを可能にすることこそが観察と理性の本質的な機能なのである。両者が大胆な試行理論の形成に必要なのもちろんだが、これは本質的なことではない。科学にとって重要なのは理論の形成過程ではなくてそのテストなの

だから、そこでの機能が科学におけるそれらの本質的機能なのである。要するに、人間にとって大切なことは、自分の知識や理論の権威づけや正当化ではなく、批判と修正による成長であることを自覚することによって、観察と理性の本質的な機能が明らかになるのである。なおポパーが、知識の源泉によってそれを正当化しようとする認識論から、誤りの排除による知識の成長を図る認識論への転換を主張するこうした議論の中で、問題の学説を単に科学論の枠内で扱うだけでは満足せず、それと社会・政治思想とを関連づけて評価し批判していることは、彼の科学論と社会・政治思想の体系的統一性を示していると言えよう。

(6) 帰納法批判

(一)

ここでは今まで幾度も断片的に触れてきた帰納法を集中的に取り上げる。帰納法とは前にも述べたように、「人間 A は死んだ」、「人間 B も死んだ」といった類似した個々の経験的事実の繰り返し(ないしは、個々の事実を言い表す単称命題の積み重ねを根拠にして、「すべての人間は死ぬ」ことを推理する、つまり全称命題を引き出す推理方法である。従来これが経験科学の方法とされ、同時に科学性の基準ないしは科学(経験に根差すもの)と非科学(経験にはなく、単なる思弁に根差すもの)とを区別する境界設定基準とも見られてきた⁽⁶⁾。こうした見方を帰納主義と呼ぶとすれば、帰納主義の

前提になっているのは、(一)経験科学の唯一の源泉は個々の経験的事実でなければならぬから、(二)科学の主張はこれらの事実の直接経験・観察経験に還元することができ、(三)後者によってその真理性が検証されうるものでなければならぬ、という考え方である。そして、これと密接に結び付いているのが、(ア)科学論で大切なのは、われわれの知識をどうしたら正当化し、疑惑から守ることができかねるかを問うことであるが、(イ)この間は、知識がどんな源泉からどんな手順で生じたかを示すことによって答えられる、という前節で問題にした考え方である。要するに、経験科学の源泉は個々の直接経験であるべきこと、科学の方法はそれから出発する帰納法でなければならぬこと、この方法によって得られたものは、出発点である直接経験に還元できるはずであること、これに還元されて検証されうるものだけが科学的なものであること、が主張されてきたのである。

しかしながら、帰納法によって得られるものとされてきた科学法則は、帰納主義者の期待に反して、直接経験に還元されることも、それによって検証されることもできないものである。その理由は第一に、科学法則が普遍法則つまり全称命題だからである。それは「すべての人間は死ぬ」というように、同一の部類に属する無限数の個体について普遍的に断定するものであって、直接経験によって確かになることができたものについてだけでなく、まだ経験していないすべてのものについての断定を含んでいるので、今までの有限数の直接経験に還元されることも、それで検証されることも、ともに不可能なわけである。要するに、「人間 A も死んだ、B も C も死んだ」からといって、それだけでは「すべての人間は死ぬ」とは言えず、

そこには、過去の直接経験という証拠では埋めることのできない論理的飛躍（帰納の飛躍と呼ばれるもの）がある。そしてこのことは、過去の直接経験から科学法則を帰納することが無理であることを示している。

理由の第二は、第一のものと本質的には同じことになるのだが、科学法則には普遍名辞が含まれていて、これもまた直接経験を越えているからである。高度に抽象的な理論語である原子とか中性子といった普遍名辞の内容が、直接経験を越えているのはもちろんだが、われわれが普通理論語とは思わずに使っている水とかカラスといったごく普通の普遍名辞でも、事情は同じである。これらは日常生活の中で直接経験されたものだけしか含んでいない観察語のように見えるかもしれないが、実はそうではないのである。水という普遍名辞は、厳密には、二原子の水素と一原子の酸素の化合物であるとか、摂氏一〇〇度で沸騰し〇度で凍るなどの性質を持つもの、といった定義を含んだ普遍的な理論語である。そしてこの定義は、今まで経験された限りの水だけではなく、今後経験されるすべての水に全称命題的に妥当すると考えられているのである。カラスという普遍名辞にしても同じことで、一定の生物学的で全称命題的定義を含んだ普遍的な理論語である。このことは、われわれがある生物がカラスかどうか疑問を持った場合には、それがカラスの定義に含まれている諸性質（カラスである限り必ず備えていなければならないもの）という意味で、全称命題的法的性質と考えられているもの（）を持っているかどうか調べてみることを考えれば、すぐ分かることである。このように、普遍名辞というものは、高度に抽象的な理論語ではな

いものでも、全称命題的定義を含む理論語の性格を多かれ少なかれ持っているので、今までの直接経験を越えており、それによって検証できない内容を含んでいる。以上要するに、従来科学法則は、直接経験から出発する帰納法によって得られるものだから、直接経験によって検証されるものだとしてきたけれども、直接経験によるその検証は、それが全称命題であることと普遍名辞を含んでいることとによって、不可能なのである。

(二)

以上のことから、帰納法は直接経験からの不当な拡大解釈的推理であって、論理的に不可能なものであること、科学がもし本当に帰納法に頼るしかないのなら、科学は普遍法則の定立を不当なものとして断念しなければならぬこと、逆にもし科学が科学である以上、どうしても普遍法則を立てざるをえないものだとすれば、その方法は帰納法ではありえないはずであること、などが結論されるように思われる。ところが、経験科学の源泉は直接経験であるべきだし、科学はそれによって検証されなければならないことを信ずる帰納主義者にとっては、科学の方法は直接経験から出発する帰納法以外には考えられないわけである。そこで彼らは「自然の一様性」を主張し、これを前提することによって帰納法を正当化しようとした。

自然の一様性とは、自然においては同一の条件の下では必ず同一の現象が生ずること、未来は必ず過去に似ることを言う。この主張は帰納の原理と呼ばれている。もしこれを前提することができるな

ら、過去の直接経験に基づいて未来の同種の事例の存在を推理しても、論理の飛躍とは言えないし、帰納法によって普遍法則を立てても構わないことになる。だが本当にこの原理は正当で、自然は一様なものなのか。

帰納の原理の正当性を主張するために考えられる方法の一つは、過去の経験に訴えることである。つまり、自然が今まで一様性を示してきたことを根拠にして、今後も必ず一様性が存在するはずだと推理することである。だが、一様性のこの推理は帰納推理である。このことは、帰納推理の成立条件である帰納の原理それ自身が、帰納推理によらなければ正当化されないことを意味している。つまり、帰納推理は帰納の原理を要求し、後者は新たな帰納推理を要求し、これはまた帰納の原理を要求するわけである。こうして、この方法は無限後退に陥って失敗する。

第二の方法は、帰納の原理をア・プリオリなものとする主張することである。つまり、経験から得られたものではないので、それによって正当化されるまでもなく必然的に妥当するものと見る方法である。この場合、それを(一)一様性を見いだそうとする人間の生得的で本能的な欲求や期待に根差しているとか、あるいは(二)理性に固有な思考規則であり、もともと理性は一様性の存在を前提して考えざるをえないようになっていくという理由で、人間にとって必然的に妥当するものと見ることもできるし、あるいは(三)人為的に取り決められた思考規則であるという理由で、その取り決めに従う人間にとって必然的に妥当するものと見ることもできるが、ともかくこれは、帰納の原理をア・プリオリなものとすることによって、一切

の証明抜きで、人間にとっての必然的妥当性とその意味での正当性を主張する方法である。だが、人々が自然の一様性を主張してまで帰納法を擁護しようとするのはなぜかと言えば、経験科学は直接経験に基づいていなければならないと確信するからである。このように経験を重んずる人々が帰納法を正当化するために必要な原理のア・プリオリ性(つまり非経験性)を主張することは、自己矛盾以外の何物でもない。こうして、この方法は自己矛盾に陥って失敗する。

(三)

こうした困難に直面した結果、帰納主義者たちも、帰納法は絶対的な真理を与えることができなことを認めざるをえなかった。そこで彼らが採った次善の策は、一歩退いて、帰納法には少なくともある程度の信頼性・確からしさはある、と主張してそれを擁護することであった。これは現代の確率論学者の立場であるが、彼らは帰納法によって得られたものに、完全な真理性に代って、数学的確率論に従って計算された一定の確率値(蓋然性・確からしさの度合い)を認め、それが真理であることを無理に「検証」する代りに、一定の確率値を持つことを「確証」することで満足しようとしたのである。詳しく言えば、まず確率一は完全な真理を、確率〇は完全な虚偽を意味すると考える。その上で、帰納法によって得られた普遍法則の確率値が一であることを証明する(つまり検証する)ことはできないにしても、一定数の直接経験に基づく推理によって得られ

たものだから、一と〇の中間のなんらかの確率値を持つと主張する（つまり確証することではできると考えるのである）。この確率値は、帰納推理の基礎である直接経験の数が多いほど高くなると見られているが、この新しい立場によれば、確率値は科学性の尺度であり、それが高いものほど科学的なので、科学はできるだけ確率値の高いものを目指さなければならぬことになる。

ポパーは、数学的確率論を適用して確率計算をしてみると、無限の多様性を持った世界についての全称命題の形を取る厳密な普遍法則の確率値が〇になる、といった類いのパラドックスが幾つも出てくることを指摘して、この立場を不適当なものだと批判しているが、⁶²ここではそれには立ち入らないで、基本的な問題だけに絞ることにする。

一定数の直接経験に基づいて帰納的に推理された普遍法則は一定の確率値を持つ、というのは本当だろうか。これを正当化するためには、変形された帰納の原理が必要である。それは、自然においては同一の条件の下では、かなりの確からしさをもって、同一の現象が生じ、未来は過去にかなりの確からしさで似る、という原理である。

だが、この原理はどうしたら正当化できるか、と問い詰められれば、変形以前の帰納の原理と同じように、無限後退に陥る答をするか、あるいは、それはア・プリオリなものだと答えるしかない。だからこの改善の策によっても、帰納法を救えないことは明らかである。⁶³

だが問題はこれだけではない。この方策は、科学の自己否定につながるという深刻な別の難点を抱えている。なぜなら、科学はできるだけ確率値の高いものを目指すべきだとすれば、それは間違っ

配のない、例えば(一)同語反覆的言明とか、(二)その都度の個別的断片的な直接経験内容の報告などしかできないことになるが、これでは科学の自己否定になるからである。科学が(一)の言明、例えば「サイコロを投げて出る目は常に一から六までの自然数のいずれか一つである」といった類いの、確率値は一である代りに内容のない言明に終始したり、(二)のような報告を羅列するだけで、革新的な仮説(普遍法則)を大胆に提示してそれに基づく予測をすることを断念しなければならぬとすれば、科学の存在理由はなくなってしまう。要するに、前にも述べたように、確率値の高さと内容の欠如が比例することによって、この立場は科学の死を招くことと、帰納法を救えないことによって失敗する。

以上のように、帰納法を救う試みがすべて失敗に終ることは、それが論理的に不可能なもので、科学の方法とはなりえないこと、帰納主義が誤りであることを示している。ポパーの科学論は、こうした判断に基づいて、帰納主義の逆転を図ったものとも言えるので、以下その特徴を対比的に要約して締め括りとする。

それは、帰納主義における帰納法の重視と検証ないし確証主義に対する、(一)推理主義(二)仮説主義(三)反証主義(四)検証主義である。帰納主義が、妥当な帰納推理をしさえすれば究極的な真理が極めて確からしい理論がおのずと見付け出されると考えるのに対して、ポパーにとって理論というものは、解決を迫っている困難な問題からその解答へと飛躍する独創的な想像力の働きによって、試行的に推測されるしかないものだし、そうして得られたものも、単なる仮説にす

きないものである。また前者は、自分の信ずる理論を真あるいは確からしいものとして検証ないし確認して擁護しようとするが、後者は逆に仮説を反証し改善しようとする。このため、前者が確率値の高さを求めて内容の乏しさを招くことになるのに対して、後者は確率値の低さと内容の豊かさを求めようとする。科学性の基準や科学と非科学の境界設定基準にしても、前者にとっては、帰納法に従うことか、あるいはそうして得られたものが持つと考えられているところの、直接経験による検証・確認可能性なのに対して、後者にとっては反証可能性である。反証可能なものがテストに耐えたとしても、後者にとつては暫定的に受け容れ可能な仮説であることが検証されただけのことなのである。そしてこれと結び付くのが、帰納主義に対する(五)演繹主義である。⁽⁶⁴⁾つまりポパーは、帰納主義とは逆に、推測された普遍法則(例えばアインシュタインの重力理論)から観察可能な個別的出来事(例えば光が強い重力で曲がったり、赤色偏移すること)の予測を演繹しようと努力する。その反証を試みるためにである。そしてこれらの特徴は、帰納主義の経験主義と対立する(六)批判的経験主義と結び付く。⁽⁶⁵⁾前者は直接経験を理論の唯一の源泉並びに検証・確認手段として、正当化のために用いるが、後者は直接経験を仮説の反証手段として、批判と改善のために使おうとする。これは経験主義の批判的変容である。ポパーの科學論の特徴をこのように対比的に列挙してみると、それがどれほど帰納法批判の性格を強く持っているかが分かるであろう。そして、このように内容のより豊かな理論を求めて絶えず前進することを可能にする方法が存在するという事実そのものが、理論の正当化や内容の乏しさに

結び付くという意味で退行的な帰納主義への最も強力な批判になると言えるだろう。

- (1) Popper, *Conjectures and Refutations* (以下IIIと表記) p. 34-37 (藤本・石垣・森三氏訳「推測と反駁」法政大学出版局、五八―六四頁)。なお邦訳は以下頁数のみを記す。Popper, *Autobiography of Karl Popper*, in *The Philosophy of Karl Popper* (以下Vと表記) p. 23-29 (森博氏訳「果てしなき探究——知的自信」岩波書店、三九―四九頁)
- (2) III, p. 34 (五八―五九頁)
- (3) Popper, *Objective Knowledge* (以下IVと表記) S. 66, 118 (森博氏訳「客観的知識」木鐸社、六三―一七頁) V, p. 29 (四八頁)
- (4) 碧海純一氏「合理主義の復権」木鐸社、二六一―二六三頁参照
- (5) Popper, *The Logic of Scientific Discovery* (以下IIと表記) p. 41, 68-69 (大内・森而氏訳「科学的発見の論理」恒星社厚生閣、五〇―八三頁)
- (6) III, p. 127 (二〇五―二〇六頁)
- (7) III, p. 103 (一六三頁)
- (8) cf. III, p. 50-51, 103 (八六、一六三頁参照)
- (9) IV, S. 21-22 (一三頁)
- (10) III, p. 54 (九三頁)
- (11) II, p. 281 (三四八頁)
- (12) cf. II, p. 141-142, 267, 273 (一七八、三三三、三三八頁参照)
- (13) II, p. 86 (一〇四頁) III, p. 385 (四二七頁)
- (14) II, p. 394-395 (四八二―四八三頁)
- (15) III, p. 286 (五三三頁) cf. II, p. 270, 399 (三三四、四八九頁参照)
- (16) III, p. 220 (三七〇―三七二頁)
- (17) III, p. 46 (七八頁)

- (18) III, p. 185 (三〇八頁)
- (19) Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, B, S. 17-18
- (20) III, p. 46 (七九頁)
- (21) III, p. 127 (二〇六頁) IV, S. 375 (三八五頁)
- (22) III, p. 220-221 (三七二—三七三頁)
- (23) IV, S. 374 (三八四頁)
- (24) III, p. 47 (七九—八〇頁)
- (25) III, p. 129 (二〇九頁)
- (26) III, p. 154 (二五五頁)
- (27) III, p. 184 (三〇六頁)
- (28) III, p. 187-188 (三一一—三二四頁)
- (29) III, p. 406 (四六七頁) IV, S. 136, 138, 164, 184, 269-270 (一三八—一四〇—一六六—一八七—二七四頁) V, p. 105 (一八八頁)
- (30) IV, S. 135-136, 167 (一三六—一三八—一六九頁) マギー『カール・ポパー』立花他五氏訳〈富士社会教育センター出版局〉九〇頁
- (31) cf. IV, S. 163-164, 185, 290-291, 315 (一六六—一八七—一八八—二九五—二九六—三一九頁)
- (32) II, p. 41-42, 50, 81-82 (五一—六〇—九九—一〇〇頁) III, p. 37 (六一—六四頁) IV, S. 43 (三八頁)
- (33) チャルマーズ『科学論の展開』高田、佐野両氏訳〈恒星社厚生閣〉九六頁、クーン『科学革命の構造』中山茂氏訳〈みすず書房〉七九—八〇頁
- (34) V, p. 32 (五四—五五頁)
- (35) マギー二二—二四頁
- (36) II, p. 145, 273 (一八二—三三八頁)
- (37) IV, S. 28 (二二頁)
- (38) V, p. 79 (一三七—一三八頁) 市井三郎氏『哲学的分析』〈岩波書店〉二八一頁
- (39) V, p. 119 (二二四—二二五頁)
- (40) マギー四八—四九頁
- (41) III, p. 102, 356 (一六一—六五五—六五六頁)
- (42) IV, S. 42, 57, 67 (三七—五三—六四頁)
- (43) Popper, *The Open Society and Its Enemies* (以下 I と表記) vol. 2, p. 371 (武田弘道氏訳『自由社会の哲学とその論敵』〈世界思想社〉四三七頁) 岩崎武雄氏『真理論』〈東京大学出版会〉第一章第一節
- (44) II, p. 425 (五二二頁) III, p. 406 (四六七頁) IV, S. 87 (八五頁)
- (45) IV, S. 59-60, 345 (五六—三五一—三五二頁)
- (46) I, p. 373 (四三八頁)
- (47) cf. III, p. 224-226 (三九九—三八一頁) IV, S. 336-339 (三四二—三四六頁) 岩崎氏第一・二章参照
- (48) IV, S. 389 (四〇一頁)
- (49) III, p. 229 (三八七頁) IV, S. 42 (三七頁)
- (50) III, p. 217, 219-220 (三六五—三六六—三七〇頁)
- (51) III, ch. 10 (第十章) IV, Kap. 2 (第二章)
- (52) III, p. 232-233 (三九三—三九四頁)
- (53) III, p. 234 (三九六頁)
- (54) III, p. 234 (三九六頁)
- (55) III, p. 234 (三九七頁) IV, S. 70 (六八頁)
- (56) cf. E. Ströker, *Einführung in die Wissenschaftstheorie*, S. 91f.
- (57) IV, S. 370 (三八〇頁)
- (58) III, p. 15 (二四頁)
- (59) III, p. 8 (一一頁)
- (60) III, p. 52-53 (九〇頁)
- (61) II, p. 94-95, 423-426 (一一六—五一八—五二二頁)
- (62) II, new appendices vii, ix (新付録 vii, ix) なおこれについての簡潔な要約が市井氏二七四—二七八頁にある。

ポパーの批判的合理主義的科学論 (一) (関 雅美)

- (63) II, p. 29-30, 264 (三三一—三四、三二七頁)
 (64) II, p. 30, 33, 316 (三四、三七、三八五頁) III, p. 56 (九六頁)
 (65) III, p. 154 (二五五頁)