

「再現性からの知識」

高木 健治郎

1 初めに

「再現性(reproducibility)からの知識(knowledge)」が本論のテーマである。本論は、2003 年度哲学若手研究者フォーラムで発表した内容と、発表の議論を踏まえています。フォーラムでの発表は、20 世紀を代表する科学哲学者のポパーの基本概念である反証可能性を、自然科学の根本要件である「再現性」から検討しました。発表に対しては数々のご質問を頂いたが、中でも本論で注目したのが、「知識とは何か」という点です。「知識」というのは幅広い概念であって多義的なのは周知の通りです。知識論一般まで広くないにしても、発表で検討した「再現性」は1つの峻別する基準となりえるのではないかと、本論のテーマとしました。

ゆえに、ポパーの歴史的位置や彼の思想的視座などを省略し、発表での内容、特に脚注や「N・R・ハンソンの因果性」等については簡素にしました。詳解は「反証可能性と再現性」をお読み頂きたいです。また、本論は、これまでの「反証可能性と数学的体系」、「反証可能性とテスト可能性」、「反証可能性と再現性」という一連の論文の4番目に当たる点、さらに、著者の自然科学を方法論的に決定していこうという意図に本論も貫かれている点を御理解頂きたい。

以上のような観点から浮かび上がってくる論点は2点ある。1つは「再現性には如何なる要件が必要か」、もう1つは「再現性の無い知識の限界とは如何なるものか」です。2点へと、ポパーの基本概念である再現性へと批判的検討を加えながら踏み込んでいきます。

2 反証可能性と理論負荷性

自然科学を規定する1つの大きな柱として「再現性」がありますが、「時間・空間を超えて繰り返す性質」を指します。「繰り返す範囲」をどの程度認めるか

には多少の相違はありますが、根幹をなす概念の1つです。物理や化学の実験では、人為的な統制によって諸条件を近似して測定変数を1つにします。その結果如何によって各理論の是非や実験装置等を考察します。考察の時、測定変数に対して課せられる要件として再現性があり、保証されることによって普遍の関係とみなせるようになります。実験は数学と自然科学を分ける大きな要件の1つであり、再現性が数学と自然科学を分ける要件の1つとみることもできます。

では、再現性について、ポパーの反証可能性から検討してみます。反証可能性は、伝統的な経験論の立場に立たず、カントの影響から「理論負荷性」を認めています。ポパーの科学理論の構図は、幅広い意味を持つ基礎言明(basic statement)と理論の体系(system of theories)によって作られています。反証可能性は、理論の体系を支える基礎言明が、潜在的に反証する集団を含みうるかどうか、で決まります。よく出てくる例は、「鳥は黒い」という理論の体系には、「鳥は白い」という潜在的に反証する集団がある、という例です。つまり、「鳥は黒い」という理論の体系には、「鳥は白い」という反証する可能性を持っている」という訳です。あくまで「可能性」であって、反証「されなければならない」と言っていない点は重要です。この「反証と反証可能性」の違いは、多くの誤解を生んできているのも歴史的な事実で、注意が必要かと思います。

新科学哲学者の1人と言われるN・R・ハンソンは、「理論負荷性」を広めた1人でした。彼は、ポパー流に言う基礎言明における理論負荷性を重視して全観察言明を、理論の体系へと還元しました。つまり、同一の対象を観ていても同じ対象として認識されず、比較も出来なくなると考えました。ハンソンは自然科学の分野のみならず日常的な観察や経験にまで押し広げました。ハンソンの考える「理論負荷性」は、理論の体系の優位さと日常経験から物理学までの広い範囲という特徴を持っていました。

日常経験については、錯覚などの例で挙げたハンソンは一理あると思います。何故なら、理論の体系を使う主観者に大いに依存するからです。しかし、自然科学、特に物理学では、主観者の依存を狭める性質のある学問分野です。1つには、数量化がありますし、もう1つは、基礎言明を構築する計測などと理論の体系の考え方が一致するように求められています。これは日常経験などには

方法論的に求められていない要請です¹。ハンソンはこうした自然科学に課せられている方法論的要請を見落としたために、日常経験と自然科学との違いに気づけなかったように思われます。

以上の点を述べてきたのは、ポパーにも同じような指摘が出来るからです。では、ポパーの理論負荷性に踏み込んで見たいと思います。ポパーの観察は、彼自身が述べているようにカントの影響を受けて理論負荷性を認めています。ポパーでは、「観察可能性(observability)」、あるいはそれを支える「相互主観的なテスト可能性」に置き換えられて論じられています。「観察可能性」は無定義とされていますが、「観察可能な事象(observable event)」を「基礎言明とは、観察可能な事象が時間・空間(space and time)²のある個別領域で起こっているのを断定した言明である」としています。さらに、基礎言明は、「観察によって相互主観的にテスト可能でなければならない」として、「観察可能性」を支える要件として「相互主観的なテスト可能性」を提出しています。では、「相互主観的にテスト可能」はどのように定義されているのでしょうか。ポパーは「この要件は言うまでもなく、時間空間的に適当な位置(suitably placed)にいる観察者にだけ適用できる(この点に関してこれ以上の議論をしない)」と続ける。括弧の「この点に関してこれ以上議論をしない」というのはポパー自身の主張です。さらに、彼が「相互主観的にテスト可能な理論は、相互感覚的にテスト可能な(inter-sensually testable)理論である」という表現方法もあるので、「相互主観的なテスト可能性」の方法論的な要件として、「観察対象との時間空間的な近接に括られる点」が導き出されます。

また、これらの根拠と「感覚」に還元します。「共通の感覚」による合意の不可能な場合を、「普遍的なコミュニケーションの手段としての言語の破壊と同様である」と主張します。全体を振り返ってみると、ポパーの考える「理論負荷性」は、観察者の感覚与件によって与えられるレベルであり、観察を相互に成り立たせる道具は、言語や会話というレベルになります。つまり、ハンソンのように、日常経験と自然科学との理論負荷性を同一に捉えています。

これは、理論負荷性が支える「反証可能性」が、人文科学や社会科学、そして自然科学の全ての分野に使用していた点からも支持されます。先ほどの「鳥は黒い」の例で言いますと、「白い鳥」を発見した」と主張する場合、同じ空

間や時間を共有して見なければならないことになるのです。

しかし、自然科学はこうした「相互感覚」＝「同空間同時間」という要件を必要としません。むしろこうした要請を否定する方法論的な要件が必要とされます。それは、最初に挙げた「時間空間を超えて妥当すること」＝「再現性」です。

次は、こうした再現性について詳しく述べていきたいと思います。

3 《限日常性》

ポパーの提議した「反証可能性」を「理論負荷性」から検討していくと、大きなずれがあったので、その点を足がかりにしていきます。まず、感覚と件や会話などの「相互感覚的」というのは、同時間同空間に限られますから、これを《限日常性》と定義します。すると、ポパーの理論負荷性は《限日常性》があるので、反証可能性も必然的に含まれることになりました。そうすると、ポパーは「反証可能性があるものが科学(Science)である」と言っていますので、ポパーのいう「科学」は一般的な用語上の再現性がある「科学」とは大分かけ離れます。

俯瞰的に観ましたので、もう少し論理性に踏み込んでいって再現性を検討してみたいと思います。再現性には、厳密に言うところ「反証可能な側面」と「再現可能な側面」の2つがあります。「反証可能な側面」が時系列的な反復を意味しないのに対して、「再現可能な側面」は時系列的な反復を意味します³。

ポパーが再現性で持ち出す「黒い鳥」の例を用いると、「反証可能な側面」というのは、「白い鳥がいるという可能性」を意味します。「再現可能な側面」というのは、「黒い鳥がいるのを追認できる可能性」、あるいは「白い鳥がいるのを追認できる可能性」を意味します。ポパーは、再現性において「反証可能な側面」にのみ方法論的な要請をしましたので範囲が広がってしまったのです⁴。

もっと具体的に述べますと、「黒い鳥」、あるいは「白い鳥」というのは、「黒」と「白」という色で区分けします。まず、鳥を見る場合、「黒」が必須要件だとしたらどうなるでしょう。「白」の鳥のような鳥は、突然変異、あるいは新しい鳥の名前がつくかもしれません。この問題に対してポパーは、「同時間同空間」

によって乗り越えようとしたましたが、大きな失敗をしました。理由は、鳥を観た時に、「鳥類、鳥、色、体長、羽、行動パターン」などなど、「同時間同空間」を共有している人でも視点が沢山あるからです。対象を観る場合、あるいは観た後で考察する場合に、どの観点にするかを絞らないと色々な抜け道が出来てしまうからです。カントのように「理論負荷性は人間に備わった唯一の見方である」と考えないポパーでは大きな欠点となるのです。この欠点はポパーに限らず、《限日常性》で基礎言明を支えようとする理論の持つ限界ではないでしょうか。

次にもう1点挙げます。それは数学的体系を持っていない理論体系の限界です。「黒」、「白」と言う場合、どこからが「黒」でどこまでが「白」という問題があります。単純に色という基礎言明の区別の問題に留まらず、基礎言明と理論の体系の関係にも及びます。国際的な表色系である「修正マンセル表色系」は、完全吸収の理想の黒を0、完全反射の理想の白を10とし、その間を知覚的に等歩度になるように10段階に配列しています。PCCSという日本でよく使用される表色系は、色彩調和を主点に形成されました。両者の表色系でどこまでが黒や白」と人為的に決定は出来ます。しかし、2者では基準が明確に違うのですから、色彩も単純に比較が出来ません。理想的な黒、あるいは白そのものは比較できるかもしれませんが、理論体系の定義の違い＝明度の定義によって基礎言明を構築する際に一義性を与えられないのです。「黒、白というのはどこまでなのか、は基準によって変わってしまうので基準を決めなければならない」ということです。色彩感覚が各人や地域性によって変化するから、と言い直しても良いかもしれませんが。自然科学にあっては、基準が1つであり以上のような問題は起こりません。

以上のように検討しますと、ポパーの理論負荷性が《限日常性》を持っているために様々な問題が生じていました。ただし、ポパーの主張する反証可能性全体の欠点ではなく、一部であるように思われます。それは反証可能性だけで科学を定義しようとした点です。反証可能性は学問の研鑽を積み上で非常に重要な概念の1つでしょう。ただ、それだけでは不十分だった、あるいは妥当範囲を間違えていた、と主張したいのです。

では、反証可能性の《限日常性》の欠点は、他の知識にも存在するのではな

いか、と検討していきます。

4 哲学という知識

これまで、ポパーの「観察」を考察した結果、日常経験に対象が限られるために再現性がない、という結論が得られました。振り返ってみると哲学を代表とする人文科学や社会科学も再現性は方法論的な要件とされていません。例として哲学を取り上げますが、哲学も再現性は求められていません。「観察」で述べた点、基礎言明の構築や基礎言明と理論の体系において《限日常性》以上の方法論的要請は、課されていません。採用基準の一義性もないのです。これまで行ってきた指摘は、方法論的要請の観点から考えると、哲学という学問分野全体に当てはまります。「人間を観て、どの切り口にするか」は各個人に任せられているのです。そしてそこには「黒い鳥」の例のように主観者に依存するという問題があると言えるでしょう。だから主観者の考えを理解しなければ知識として成立しないのです。しかし、自然科学では方法論的に再現性が要件とされているため、主観者に依存しないような知識として成立しているのです。

さらには、哲学の場合、対象がはっきりしない点も挙げられるでしょう。概念そのものであったり、論理性そのものであったりと、はっきりしません。哲学全体の問題設定や目標は何であるのか明快な一義的な答えを探し出すのは困難です。1つには「真善美の探究」が言われたりもしますが、「真」を取り上げても千差万別です。「真」を求めているのに、個人個人の考え方が全て認められているかのようです。そして各哲学者の生い立ちや、思想を生み出すに至った影響関係や社会情勢などが論じられたりもします。「真」とはそういう日常経験的な事象から引き離されたものと定義されているのではないのでしょうか。さらに、日常経験から抽象化するための数学的記号への置き換えも行われていません。基礎言明や理論の体系において数学的体系が必須要件とされていないので、具体性がない「真」などの対象を語る場合、曖昧さを含む原因となっているのではないのでしょうか。

こうした混乱の1つの原因として、「哲学的な知識の問題設定」、「哲学的な知識を導出するための方法論的手法」、「哲学的知識全体の方法論的な特質」な

どの検討を行ってこなかった点が考えられます。本論の流れに沿いますと、「哲学的知識の対象範囲を明確にする点」や「哲学的知識には再現性がない点」や、「哲学的知識とはどのような論理性を持っているのか」なのです。価値や情報は社会情勢によって右往左往しますが、以上のような点は左右されないのではないのでしょうか。このように知識を本論で述べた「反証可能な側面」や「再現可能な側面」などの再現性から踏み込んでみる視点があるように思われます。

哲学に限らず学問全体で与えられている問題設定を意識して検討していくのは、より知識の洗練に、より知識の有用性に、より知識の複雑性に向かっていく方向ではないか、と考えています。

以上が、2003 年度哲学若手セミナーで発表した発表内容と、発表の議論を踏まえた結論です。哲学の知識に対する考察などは紙面の関係上、検討できずに終わりましたが、次回の拙論にて提出する予定です。

最後に、哲学若手フォーラムでの発表の機会を与えてくださった皆様、フォーラムで議論を頂いた皆様に感謝の意を表したいと思います。

以上が、「再現性からの知識」です。

註

(大幅にカットしてあります。詳しくは「反証可能性と再現性」を参照)

- ¹ 筆者は、基礎言明と理論の体系における関係について4つ提言を行っている。数量化の有無と関係の一義性の有無で、無し無しで「単称的關係(singular-participation)」、無し有りで「変論的關係(unfigure-participation)」、有り無しで「定論的關係(figure-participation)」、有り有りで「唯定論的關係(strict-figure-participation)」と。
- ² 訳本には「時空間」とあったが、特殊相対論的空間を意味する「時空」を意味しない。
- ³ 反証可能と検証可能という他の側面もありますが、議論の趣旨に合わないので省いています。
- ⁴ ただし、ポパーは全体としては、「再現可能な側面」を求めている箇所もあります。「方法論的要請」と反証可能性の用いられ方から、このように考えました。

主要参考図書

Karl Popper, *The Logic Of Scientific Discovery* (New York : Routledge, 1997) or (London : Hutchinson & Co, 1975) 松山壽一先生 (大阪学院大学) のご好意により

Hutchinson 版等が参考出来た。ここに感謝の意を表すものである。

Karl Popper: *The Poverty Of Historicism* (New York: Routledge, 1997)

Karl Popper: *Conjectures And Refutations* (New York: Routledge, 1996)

Karl Popper: *Objective Knowledge* (London: Oxford, 1983)

Karl Popper: *Realism And The Aim Of Science* (New York: Routledge, 1996)

Norwood Russell Hanson., *Patterns of Discovery* (Cambridge University Press, 1965)

Norwood Russell Hanson., *Perception And Discovery* (University of Toronto, 1995)

『科学的発見の論理』(上) カール・R・ポパー著 恒星社厚生閣 1993 (8 版)

『科学的発見の論理』(下) カール・R・ポパー著 恒星社厚生閣 1991 (7 版)

『歴史主義の貧困 社会科学の方法と実践』 カール・R・ポパー著 久野 収・市井 三郎
訳 中央公論社 1996 (35 版)

『推論と反駁』 カール・R・ポパー著 藤本 隆志／石垣 壽郎／森 博訳 法政大学出版
局 1997 (8 版)

『客観的知識』 カール・R・ポパー著 森 博訳 1999 年 (1 版)

『実在論と科学の目的』(上) カール・R・ポパー著 小河原 誠 蔭山 泰之 篠崎 研二
訳 岩波書店 2002 (1 刷)

現代思想の冒険者たち 第 14 巻『ポパー ―批判的合理主義』 小河原 誠著 講談社
1997 (1 版)

『科学哲学』 小林 道夫著 産業図書 平成 9 年 (2 版)

『知覚と発見』(上), (下) ノーウッド・R・ハンソン著 野家 啓一, 渡辺 博訳 紀伊国
屋書店 2000 年 (復刻版第 1 刷)

『科学的発見のパターン』 N・R・ハンソン著 村上 陽一郎訳 講談社 1995 (12 刷)

『色彩能力検定 対策テキスト 2 級編』 社団法人全国服飾教育者連合会 (A・F・T) 監修
A・F・T 企画 2001 初版

論文

「現代フランスの認識論の哲学 ―G・G・グランジェの哲学を中心に―」 小林 道夫著

『哲学研究 第 569 号』(2000 年 4 月)

「批判的合理主義と経験的基礎の問題」 中才 敏郎著 大阪市立大学文学部紀要『人文
研究』第 44 巻第 11 分冊 1992

(たかぎ けんじろう／静岡産業大学)