

Popper Letters

2006

Vol.18, No.1.

日本ポパー哲学研究会事務局
(2006年6月号)

CONTENTS

〈投稿論文〉

デュエム＝ポパー・テーゼ 立花 希一 1

〈第17回研究大会に向けて〉

ポパーと教育 青木 英実 4

「教育の一般理論としての」哲学——ポパーとデューイ 射場 智子 4

教育現場から見たポパーVS. クーン 大川 修司 7

〈インフォメーション〉

Rethinking Popper 12

だが、ポパーは、1954年に翻訳された英語版でデュエムを知ったと英米圏では思い込まれていた⁶。しかしながら、『探求の論理』を読めばすぐにわかる通り、すでにデュエムの著書が言及されているのだ(S.6, Ann.5)。『科学理論の目的とその構造』の初版出版の2年後である1908年には、すでに独語版があったからである(因みに邦訳は、1991年になってようやく出版された⁷)。独語版の翻訳者は、アインシュタインの友人のフリードリヒ・アドラー(オーストリア社民党指導者ヴィクトル・アドラーの息子、1879-1960年)で、ポパーの親しい友人でもあった(『自伝』からわかるように、ポパーは、「フリッツ」と愛称で呼んでいたようである)。

デュエムについて、ポパーは、演繹主義者の一人(リービヒ、デュエム、クラフト)として言及し、しかし、デュエムには帰納主義的見解も見られるとしてやや否定的に描き(S.6, Ann.5)、しかも、『探求の論理』において、帰納主義とともに、ポパーの批判の対象であった約束主義の唱道者の一人(ポアンカレ、デュエム)として言及し(S.47, Ann.1)、さらに、『発見の論理』で付加された新しい註⁸では、測定問題に関する不当な解釈者としてデュエムを扱っていた。デュエムに対するクワインとポパーによる対応の仕方の相違は明白であろう。

では肝心のデュエム=ポパー・テーゼとは何か。近代になって帰納法を唱えたのはベーコンだが、帰納法が科学の(唯一の?)方法とみなされるようになったのは、ニュートンの途方もない成功のお蔭であった。それ以前は、「演繹主義」——幾何学を模範とした演繹的理論の提唱を科学の理想とする立場——の方が主流であった(デカルトの宇宙体系をみよ)。ところが、ニュートンは主著『プリンキピア』で、帰納主義的方法を明確に打ち出した⁹。

「実験哲学においては、現象から帰納によって推論

⁶ J. Agassi, *The Gentle Art of Philosophical Polemics*, Open Court, 1988, pp. 311-2, note 6. アガシは、ポパーとデュエムの出会いを、P. Wienerの英訳(1954年)に帰している。

⁷ ピエール・デュエム、『物理理論の目的と構造』、勁草書房、1991年。

⁸ K. R. Popper, *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson, 1959, p.124, note *1.

⁹ Isaac Newton, *The Principia*, A New Translation by I. Bernard Cohen and Anne Whitman, University of California Press, 1999, p. 796, p. 943.

された(gathered from phenomena by induction)命題は、それに反対するどのような仮説¹⁰があったとしても、他の現象が現れてさらに精確にされうるとか、あるいは例外的なものとみなされるようになるまでは、まさに真理であると、あるいはほとんど真理であると、みなすべきである。」(自然哲学研究規則4)

「現象から導きだせないものはどんなものであろうと仮説と呼ばれなければならない。そして、仮説は、・・・「実験哲学」にはその場所をもたない。この実験哲学では、命題は現象からひきだされ(deduced)、帰納によって一般化される。」(一般的注解)

要するに、ニュートンは、実験哲学において、現象から帰納によって推論される命題の真理(ほとんど真理)しか認めない発言をしたのである。ニュートンの成功に基づくこの権威ある帰納主義的見解に挑戦し、しかもそれを適切に批判したのが、デュエムであった。「第II部、物理理論の構造、第六章、4、ニュートン的方法に対する批判——第一の例、天体力学」が決定的に重要である。

デュエムの核心的主張はこうだ¹¹。

「万有引力の原理とは、ケプラーが定式化した観察上の法則から一般化と帰納によって引き出されうるものであるどころか、形式上、これらの法則に矛盾するものなのである。もしニュートンの理論が正しければ、ケプラーの法則は必然的に偽である。」

ポパーは、デュエムと同様の例を用いて同様の主張

¹⁰ ここでの「仮説」の意味は、次に引用する「一般的注解」でニュートンが述べた有名な言葉「私は仮説を立てない」におけるそれであって、ポパーが反証可能性の対象とみなす「仮説」とは意味が異なっていることに注意すべきであろう。さらに、ニュートンの意味する「仮説」についても、ポパーの反証主義の立場から見れば、それは反証不可能な形而上学的主張だということになるが、形而上学の科学に対する有用な役割を積極的に認めるポパーの見解からすれば、ニュートンの意味における「仮説」も、科学から排除されるべきものではないことになるであろう。

¹¹ 邦訳、261ページ。傍点は原文イタリック。

を行った¹²。ポパーは言う。

「ニュートンの理論がこれら二つの先行理論〔ケプラーおよびガリレオの理論〕の一般化といったようなものとはみなせないことは、ニュートンの理論がこれら二つの理論と矛盾するという否定しようのない〔しかも重要な〕事実から明白であろう。したがって、ケプラーの法則はニュートンの理論から演繹されえないのである〔ケプラーの法則はニュートンの理論から演繹できるとか、あるいはさらにニュートンの理論がケプラーの法則から演繹できるとさえ、しばしば主張されてきたけれども〕。・・・この事実は、当然のことながら、ニュートンの理論が帰納によって〔また演繹によっても〕得られた一般化ではありえず¹³、ニュートン理論が先行理論の反証への道を照射する新しい仮説なのだ、ということを示している。」

ポパーが、『探求の論理』や『科学的発見の論理』の中で、あるいは「自然法則と理論体系」の中で、デュエムに敬意を表明した形で言及していれば、両者による「ニュートン理論とケプラー理論の両立不可能性」

¹² Karl R. Popper, *The Bucket and the Searchlight: Two Theories of Knowledge, Objective Knowledge*, Oxford University Press, 1972, p. 357. 傍点は、原文イタリックの部分と筆者が付加した部分がある。アガシは、この主張からさらに、「ポパー＝ヘンペル・モデル」と呼ばれる、演繹的説明理論が偽であるという結論を引き出しているが、これに関する考察は別の機会に譲りたい。

¹³ 論理学や科学哲学の世界では、演繹と帰納が異なる概念であることは周知の事実である。しかし、歴史的には必ずしもそうではない。deduce概念とinduce概念に関する詳しい歴史的考察は別の機会に譲ることにするが、最近まであまり区別されてこなかったことが伺える事例を紹介しておきたい。それは、ラカトシュを招いてイスラエルで行われたシンポジウムにおけるやりとりである (Symposium sponsored by the Israel Academy of Sciences and Humanities, the Hebrew University of Jerusalem, and the Van Leer Foundation for the Advancement of Human Culture, held in Jerusalem in Jan. 1971 to honor Professor Samuel Sambursky on his 70th birthday)。このシンポに基づく論文集が、刊行されている。Y. Elkana ed., *The Interaction between Science and Philosophy*, Humanities Press, 1974. 特に 280-283ページ。

の主張は、帰納主義批判の核心であるデュエム＝ポパー・テーゼとして、デュエム＝クワイン・テーゼよりはるか以前に注目を集め、帰納主義に対する批判、反証が、科学方法論に関心をもつ多くの研究者の間で早い段階で広く受容されていたかもしれない。すなわち、デュエム＝クワイン対ポパーという愚かな対立図式ではなく、デュエム＝ポパー対帰納主義者という別の形の広範な統一戦線が生まれていたかもしれないのだ。しかし、残念ながら、今や遅きに失した感が否めないのも事実である¹⁴。

¹⁴ 註12で言及した『客観的知識』所収の「バケツとサーチライト」は、1948年に口頭発表され、*Naturgesetze und theoretische System* (「自然法則と理論体系」という題で、ドイツで出版され (*Gesetz und Wirklichkeit* 所収、1949年)、『客観的知識』の一論文として英訳で発表された。ポパーは、この英訳のために新たに付加した註で、初めてデュエムに好意的に言及したのだ。「ニュートンの理論とケプラーの理論の両立不可能性はピエール・デュエムによって強調された」と述べ、先に本文で引用したデュエムの文をそのまま引用したのである (p.358)。ヴェッテルシュテンもポパーによるデュエムの扱いに言及している。「ラカトシュの科学哲学」、『ポパーレター』、第16巻、第1号、24ページ参照。

の主体は、いずれの場合においても、学ぶ主体、つまり学習者としての「私」である。このとき、まさに、（おとな、子どもの区別なく）誰にも共通する問題として、「教育」という問題群が改めて立ち現れることになる（もちろん、たとえば「親の教育権」といった、特定の文脈や状況における限定的概念もありうるけれども）。

デューイが「哲学は教育の一般理論」だと述べた意味は、少なくともこのような捉え方をしなければ、すくいあげることができないばかりか、今日、「学び」という言葉が好んで使われる背景にもこのような思いがあると思われる。さらに言えば、そもそも西洋哲学の問題は「教育」の問題であったとのデューイも指摘もここに通ずる。

2. ポパーとデューイとの接点

より限定的に言うならば、「教育」活動に対するデューイの一貫した主張は、「教える- 教えられる」関係を前提とした、しかも一定の明確な目標を目指してなされる「手段」としての教育活動への抵抗であったとも言える。つまり、「教える」という限定的な既成の概念としての「教育」の否定にあった。戦後日本の教育のなかで、周知のようにデューイの影響は少なからぬものがあつた。「系統学習」に対する「経験学習」の理論的支柱であつたし、今日の「総合的な学習」や「体験学習」の理論的根拠でもあると言える。ただ、デューイが憂えたのは、制度的な学校教育と日常生活の中で獲得される経験との「乖離」であつて、単なる「児童中心主義」を主張したのではなかつた。デューイが「新教育」=「進歩主義教育」の主張者とみなされてしまったことは、「二十世紀の教育思想において最も広く流布している誤解」であるとも言われる。デューイが行なおうとしたのは両者の「調停」であつた。端的に言うならば、教育における「知識」と「経験」との調停であつた。

デューイの教育に関する主張を単なる「運動」としてのみ見るのではなく、デューイの哲学が「教育」を核として成り立っていること、しかも、この「教育」の問題が、彼の「論理学」の研究から派生し、中心テーマとなつたことに焦点づけて、デューイ哲学の全体を見ると、「知識」をどのように捉えるかということが、その全体的な把握の鍵となるように思われる。ポパーとの関わりが生じてくるのもまさにこの点においてである。

これまで漠然としたものとして述べてきた「教育」の捉え方の中には、ひとつの明確な「教育」観があり、

その背景には、それを支える「知識」観・「子ども（学習者）」観が前提されている。と同時に、それらを内に含む「教育理論」の理論性についての議論も生じてくる。つまり、「教育理論」のメタ理論としての「教育科学論」、この淵源もまた、英米の教育学においては、デューイ（『教育科学の源泉』1929）に置かれる。このように、教育学における「知識論」および、それと関わる教育学研究の「方法論」との二重の意味において、デューイ理論を構造的に把握しようとするとき、その理論の「補強」としてのポパーの読み、というのが、私自身のポパーとの関わりである。しかし、図らずも最近のポパー研究に見られる、いわば、「プラグマティズムへの接近」の中に、あらためてデューイとの接点を感じるのには私だけであろうか。

3. ポパーとデューイとの共通基盤

デューイ理論の構造的把握という問題は、単にデューイの思想研究を意味しない。教育学は「教育」の営みという責任領域を抱えた社会科学・実践の学であることから、常に「教育」という営みを意識しつつ、同時に、教育哲学は「教育理論」についての方法論的視点を含む。したがって、このような立場からの要求は、常に「教育における」知識論とならざるをえない。一般論としての「知識論」を推し進める過程で、「教育」という問題領域でのいわば「着地点」を求めることとなる。このような問題関心から言えば、ポパーのきわめて厳密で精緻な理論は、教育の「理論」構築に際してのモデルとなるが、それは、ポパーの理論が、単に純粋論理の追求のみに終始せず、常に人間の営みへの眼差しに支えられたものであることからくる、厳密性を突き抜けた「実践のための」有効性と、それを産み出す思想の豊かさを含んでいるという意味での魅力を呈しているからである。

以下において、ポパーとデューイとを突き合わせることから得られるであろう、「教育理論」構築に際して有効な視点について、概略を述べてみたい。（1）まず、デューイ理論の再構成に際して、ポパーを援用することで、教育哲学から見たポパーの「知識論」の有効性を示したい。殊にポパーの「世界3」を明示することによって、デューイが誤解されがちな点、つまり、デューイ自身が行なおうとした「調停」の仕方の中にある、誤解を招く原因を溶解させることができるのではないか。さらに、ポパーとデューイとが共に強調するのは、「認識にアルキメデスの点はありません」（ボルノー）ということであり、「論理性」は、生物学的・有機体的基盤として、私たちに備わったものであることの確認である。（2）そして、さらに、より

大卒の議論で言えば、その理論構造において、ポパーとデューイとに共通して認められるのは、心理学や脳科学といった経験科学の成果をそのうちに位置づける理論構成への指向性である。(3)しかも、ポパーにもデューイにも共通して、その理論構成の前提には、実は明確な価値観の表明があり、このことは、両理論がともに、理性への信頼による楽観主義に支えられているということを示している。このことは「教育」という営みが「希望」を抜きには語れないことから、教育哲学にとっては、大きな支柱となりうる。(4)そしてさらに、このような理論上の姿勢は当然、社会の改善への意欲を喚起することになる。あるいは逆に、理論それ自体の出発点が、そもそも「改善」という社会的視点・動機にあるとも言える。ポパーもデューイもともに「民主主義」を支える個人の形成へと視点を広げる所以である。社会的視点へとつながる「教育」の概念である。と同時に、それは「漸次的な」営みを支える、方法論としての「社会学」の考え方へと広がっていく。奇しくもデューイにおいても“education as engineering”という言葉が(“education as art”とともに)使われている。ここには、目的それ自体ではなく、「目的への諸々の手だて」の探究(アリストテレス)が問題とされる「技術」、つまり、「純粋に経験的な要素」で完結する部分を内に位置づけながらも、(上記の(2)の議論ともつながるが)それだけでは満足できない、広がりをもつ理論を構想しようとする意図が認められる。

4. 「知識」の持つ「倫理性」

もちろん時代的な制約もあるけれども、科学との関わりを強く意識した理論構造、しかも、それは同時に、全体として、「よりよい民主主義社会」を目指すという強いモチベーションに支えられたものであること、つまり、「論理性」を備えた「知識」は同時に「倫理的」であって、それは、「知識」自体がもつ「倫理性」だということを強調した点において、両哲学者はきわめて似かよった基盤を持つと言える。知識のもつ「論理性」そのものが「倫理的」である、という主張は、当の知識自体が人間の「探究」の結果だということを、ポパーとデューイとがともに強調することから生じる。ポパーもデューイもともに「科学」と「価値」とを統合する視点を、理論の中に保持しようとする。

ここにおいては、論理実証主義が、「知的誠実さ」(ラッセル)に支えられてのことだけれども、哲学から「価値」の問題を排したことに対して(形こそ違え)「不満」を抱く点で、ポパーとデューイとは共通している。しかし、この「科学」と「価値」との「連続性」

については一方で、客観的真理は「おそらく最大の」「一つの倫理的価値」だとポパーが述べるとき、率直に言って、新鮮な驚きを感じざるをえない。さらにまた、他方で、「科学は生徒たちの生活において、それ自体が目的となるように」「鑑賞的な価値」をもったものとして、教えられねばならないとデューイが語るとき、従来の「子ども中心主義者」とみなされるデューイとは違った姿を認めることができる。ここでのポパーとデューイとの突き合わせの作業は、両者をともに従来の理解から少し重心を移したところで、出会わせることになったかもしれない。

ここに至ってポパーとデューイがともに目を向けるのは、私たちが文化の中に産み落とされているという点である(このことは先に見た「認識にアルキメデスの点がない」ことへとつながる)。つまり、「空のバケツ」としての子どもに「知識」の体系を注ぎ込むという「教育」の視点ではなく、デューイにおいては子どもと「教科」との「相互作用」、さらに言えば「他の人間及び環境である人間以外の事物と、人間とがともに携わる」状況あるいは過程である「トランザクション(相互規定過程)」への「参加者」として、子ども・学習者さらには生活人としての私たちを捉える視点である。

同じ状況をポパーは、世界1・2と世界3との間の相互作用である「フィードバックのらせん過程」として示す。この相互作用はポパーによれば、「実在の形成」過程である。人間が探究によって知識を創造するが、同時に、自らの産物によって形成されるということ、また、創造するというこの過程を通じて、自らを作り変えていく作用として示される。ここに来て、「民主主義社会」をつくる個人の形成という社会的「教育」の視点は、媒介となる文化・知識に焦点を当てることによって、改めて、冒頭で示した、個人内のきわめて精神的なテーマに立ち返ることになる。

「知識」そのものの持つ「論理性」が同時に「倫理性」を帯びているという視点そのものが、きわめて教育学的であって、この点こそが、教育がいかなる教育外の要因からも独立性を保持しつつ教育の営みを維持していく上で、もっとも大きな支柱となることを、改めて社会全体として認識しなおすことができるような理論構築をすることが、教育哲学のまさに現代における大きな使命となるように思われる。

このことを改めて確認できたことは、ポパーとデューイとの比較という、いまだ不十分な、私には困難な作業に挑戦する機会を与えていただいたおかげだということに、心から感謝申し上げます。

学哲学へいかにして移行していったのか、という点も本稿のテーマに関連した興味深い問題であるが、ここでは扱わない。

反証主義と教育との関連を考えると、ラカトシュの「証明と論駁」(I. ラカトシュ, *Proofs and Refutations*) が思い出される。多面体の頂点、辺、面の数の間に成り立つオイラーの公式について、その証明を試みる教師に対し生徒たちがそれを反駁しようとする仮想の授業風景を描いたものであるが、活気あふれる議論が交わされている。学習というものは、本来、疑問点を解消した上で教養を受け入れるものである、という前提のもとで議論が進展していくのであるが、実際にポパーの反証主義は、現場に生かすことはできるのであろうか。

次にポパーの反証主義を取り上げてみよう。

2 反証主義は現場に生かすことができるか

教育には大抵教科書が存在し、それを基に幼稚園、あるいは小学校からそれぞれの発達段階において必要とされる知識を身につけさせることが、学校教育の主たる目的といえよう。従って、教科書の記載内容が真実の基準となる。例えば、数の概念は、高校1年の段階では実数まで扱われ、高校2年で複素数まで拡張されるように便宜的に基準が決められている。高校教育では、誤りとはルール違反であり、ポパーの反証主義が語る反証とは異質のものである。

ここでポパーの反証主義を整理しておこう。「我々の理論は我々が作ったものであり我々自身の発見であるけれども、それにもかかわらず世界についての真正な言明であることを反証は保証する。なぜなら、反証は我々が知り得なかったものにふれるからである。」

(K. ポパー, *Objective Knowledge* pp196-197)

とポパーが語る言葉は、实在論を前提としたうえで、いかにして我々はその实在を知る、あるいは实在に接近できるか、という問いに対する自らの解答であるといえよう。反証主義の理念は、哲学的傾向が強すぎて教育現場に生かすことは難しい。

しかし、一方でポパーの反証主義は、試行と誤り排除という方法論的側面も持っている。ポパーとラカトシュのやりとりを引用しておこう。ラカトシュは、ポパーの反証主義に対し、「どんなに賞賛された科学理論でも理論に適合しない観察結果があることを指摘し、研究プログラムの間の比較から、排除された研究プログラムが説明できなかったものを後知恵として反証例とみなす」という精緻化された反証主義を主張しポパーの反証主義の曖昧さを批判した。(I. ラカトシュ, *Falsification and the methodology of scientific research*

programmes)

ラカトシュの批判に対し、ポパーは、「我々にとっての科学は知識ではない。・・・人を科学者たらしめるのは、知識の所有や反証できない真である言明を所有することではなく、飽くなき真実の批判的 pursuit である。」

(K. ポパー, *The philosophy of Karl Popper*, p1003) と反論している。ラカトシュは、最新の科学に対して干渉するわけではなく、科学史を再構成していく中で科学の合理性を語っている一方、ポパーの反論は、倫理的な行動原理を語っている。

ポパーの反証主義は、確かにラカトシュやクーンが指摘するように、理念としての反証主義、行動原理としての反証主義といった多義性をもっている。

反証主義思想のもつ意味については後にふれることにするが、単なる試行と誤り排除という行動原理を意味するものであるならば、特に取り上げる必要のあるものではないし、分野を問わず多くの人たちが日常的に語っていることである。そもそも教育とは、少なくとも科学教育においては通常科学のもとで行われる行為であり社会的集団への準備期間といえる。教育をこのように捉えたとき、クーンとポパーの通常科学に関する論争は、教育に対する異なる見方が明確にされるように思う。

クーンはポパーの反証主義を「誤り(という言葉)は、使用法が明確である通常科学から借用され、その語用法が問題である革命期に適用されている。・・・ポパーは理論を評価する方法として、代数学、論理学、観察における誤りのような必然性を持った評価方法と同様のものを求めているように思われる。」と批判した。

ポパーは、クーンから指摘されるまで通常科学の存在に気づいてはいなかった。「私は、クーンが通常科学で語った事が、私の新しい視点を開いてくれたことは喜んで認める。」と述べている。しかし、通常科学を特徴づけるパズル解きの確立した手順というものは科学を特徴づけるものではないし、さらに科学における手順という現象は、科学者の大量生産に伴って最近顕著になったと指摘し、第1次大戦までは科学において手順はほとんどなかったとポパーは考えている。その上で、「些細な発見でさえ革命的である。確立された手順は毎日捨てられる。・・・人が試行と誤り排除で仕事をするとき、また試験的な解法に対し批判的検分により誤りを排除するとき、手順に従った方法で仕事をするわけではない。」(K. ポパー, *The philosophy of Karl Popper*, p1147) と述べている。

ポパーのこれらの言葉は、クーンからの批判に対する返答である。

しかし、パズル解きは、いつパズルが解かれたかを決定する基準が共有されていなければ存在しない。パ

ズル解きのための確立した手順は教科書である。教育の中心が教科書であることを考慮すれば、ポパーは科学と教育を区別しているように思われる。例えば、高校数学の微分・積分を取り上げてみよう。数学Ⅱの段階では整関数についてのみ微分・積分を適用する。次のステップである数学Ⅲでは、指数・対数などいろいろな関数について微分・積分を学ぶが、極限に関する定義などは大学で学ぶことになっている。物理では、マクロな世界ではニュートン力学を、原子レベルのミクロな世界では量子力学を適用する、などと教えられる。現場の教師の一人として、特に理数系教科の学習では、教科書の内容を理解しそれを活用できるように生徒を指導することが第一になすべき事であると思う。批判的に検分する問題は、教科書には見あたらない。ポパーの反証主義は、理念に傾倒しすぎており教育現場には適合しそうなものはない。ポパーの試行と誤り排除という言葉は、方法的規則よりも手順としての行動原理を語っているように思われる。

3 パラダイム論で十分か

クーンのパラダイム論が、現在の教育現場にも適用できると思われる点がある。普通、人は正しい教義を信じたがるし、パラダイムを受け入れるためには例えばそれが真実へ導くというような理由を必要とする。しかし、クーンはこの議論は回避している。

フラーの分析に従うと、クーンは、ブルーナーの環境における曖昧な刺激に対する素早いサブリミナルな反応として知的なプロセスを扱った認知心理学を利用することでこの問題を避けた、と考えている。更にブルーナーのクーン、あるいはクーン信奉者たちへの影響は絶大であるとして

即断する前に間をおくとか、結論に対する柔軟さなどで表される人間の思慮深さの特徴は、うまく生存できることが認知上の成功の唯一の印である。生態上の環境に対する動物の適応と同等である、という見方によって置き換えられている。(S. フラー, *Kuhn vs. Popper*, p 120)

と述べている。

クーンが、米国の冷戦下の体制の中にある科学観を持った人物であったとするフラーの見方は飛躍があると思われるが、クーンがブルーナーの影響を受けたとする点は説得力を持っていると思われる。

善し悪しの判断は別としても、最近の高校での学習は以前に比べより一層刺激に対するサブリミナルな反応、という色合いが強くなってきている。現場の様子

を紹介すると、入試を控えた3年生の授業では大学入試センター試験に向けての実践トレーニング用の問題演習をやる。予備校などの受験産業数社が出版する問題集の中から1〜2種類を選び教材として用いるが、内容の差はあまりない。多くの問題集に共通している点は、解答時間が設定されていることにある。センター試験の出題範囲はかなり限定されており、いわゆる難問というものはないが、数学などでは計算力を鍛えておかないと時間に追われてしまう。ある大学が実施した、センター試験の数学の得点と個別試験の得点とを比較した調査によれば、相関関係はあまりないということであった。多くの大学ではセンター試験の得点でだいたいの可否の予想がつくことを考えれば、熟慮することよりは刺激に対するサブリミナルな素早い反応、というトレーニングが必要となるのである。数学の授業の中で、一つの問題に対していろいろな解法を考える事などに興味を持つ生徒は、以前に比べればずっと少なくなっている。多少本題から脱線してしまっただが、高校の教育現場においてもパラダイム論は強い。

しかし、パラダイム論だけで教育の現場を語り尽くすことはできない。「パラダイムの変革は、科学者たちに、彼らが研究に従事する世界を違ったものと見させる。」という言葉に象徴される共約不可能性の問題がある。例えば、ニュートン力学とアインシュタインの相対論が共約不可能であることは、ニュートンの質量は保存されるが、アインシュタインのそれはエネルギーに変換可能であるように、「宇宙を構成する基本的構成要素も変えなければならない」ということである。クーンは、「パラダイム転換の前後では科学者は異なった世界に住む」という。このような言葉に象徴されるように、異なったパラダイムの下では相互の立場を理解することが不可能であり、一つのパラダイムを纏っていくことになる。

ここでも科学論と教育論は次元の異なるものであり、例えば、教育はパラダイムを習得する期間でありパラダイム転換など論理的にあり得ない、という反論は想定される。確かに高校レベルの自然科学関係の学習は、現在最先端の分野ではどういったことが問題になっているかを理解できる段階ではなく、大学・大学院など「科学者の教育の最後の段階まで独創的な科学文献の代わりに教科書が系統的に与えられている」(T. クーン, 『科学革命の構造』, p 186)という現実がある。クーンに言わせれば、教育とはパラダイムの習得期間であるということであろう。最初に引用した荻谷氏の「精神のない専門人の社会」という言葉は、このような現状を表しているようにも思われる。

教育という視点から共約不可能性を考えてみよう。クーンが異なるパラダイム間の共約不可能性を語ると

き、本当に相互理解は不可能であろうと考えていたの
であろうか。二つの意見を引用しよう。

もし科学者が複数のパラダイムを理解できないとし
たら、歴史家や哲学者は彼らにどう期待したらよい
のか？クーンは、歴史家としてあるいは哲学者とし
て容易ならぬ状況にあるように思われる。クーンは、
我々に古い科学は理解できないと言うが、古い科学
を説明するためにケース・スタディを書いている。

(W. シャーロック, R. リード, *Kuhn*, p141)

異なった、あるいは共約不可能な前提をもつ二つの
パラダイムを通して世界を理解する能力は、後知恵
という利点を享受する科学史家に限定されるわけ
ではない。・・・クーンの興味深かつ議論の余地のあ
る点は、ほとんどの科学者は通常訓練をするわけ
ではないから、知的バイリンガルではないということ
である。(S. フラー, *Kuhn vs. Popper*, p 38)

これらの意見は、少なくとも後知恵として異なるパ
ラダイムそれぞれを理解することは可能であり、ク
ーンもそれを実行したということである。クーンは、科
学史の講義の中で、おそらく異なるパラダイムによる
世界像の違いを学生たちに説明していたのであろう。
教育という観点に立つと、教科書による教育を中心と
した専門人育成のためのパラダイムと、国際化に対応
した異文化理解教育などの異なるパラダイム間の理解、
というパラダイムのもつ意味の二面性があるように思
われる。

4 共約不可能性とパラダイム論

クーンの共約不可能性は、科学者を、最先端の問題
解決に取り組む研究者に限定して適用できる概念であ
るとすれば問題はないのであろうか。

科学史の中から量子力学における決定論対非決定論
の対立を取り上げてみよう。決定論というパラダイム
を保持し続けたアインシュタインは、量子力学の確率
解釈を採用することで決定論を緩めることを提案した
R. ジェラーにたいし、「量子力学の理論的基礎は、後
に決定論的理論に置き換えられるであろうということ
を疑っていないから、私は確信を持った決定論者であ
り、生活上の出来事の決定論的概念は本質的に他の理
論の影響を受けない。」と返答している。科学史家 M.
ヤンマーは、アインシュタインが制約のない決定論と
自然のハーモニーと美しさの中に現れる超越的な知性
の存在というスピノザからの影響を受けている、と分
析している。更に、アインシュタイン・ポーア論争は、

西欧科学の伝統的唯神論と無神論という二つの異なる
宗教観の対立であるという G. ステントの見解も紹介
している。(M. ヤンマー, *Einstein and Religion* p85)

このように、量子力学における決定論対非決定論と
いう異なるパラダイム間の論争は、異なる宗教観の違
いによるものであるということもできる。パラダイム
という概念は、理論体系の習得から思想、信念まで含
めた多義性を持っており、異なるパラダイム間の共約
不可能性も必ずしも明確に判断できるものではない。

シャーロックとリードは、理解することと翻訳とを
結びつけることは誤りであると考えている。その上で

クーンは、科学者が前の理論を理解することは不可
能であるとは決して言っていない。クーンは（自ら
の主張を歴史研究で立証しながら）、革命期のライバ
ル同士の誤解や、古い業績を遡及的に解釈する際に
誤解が生じやすいということはある（共約不可
可能性も一つであるが）、彼らがそうすることは可能
であるしそれをやってきた、と言った。(W. シャーロ
ック, R. リード, *Kuhn*, p148)

と述べている。

例えば、現代物理学ではフロジストンに一致する言
葉はないが、フロジストンについての理解は可能であ
るということである。教育という観点に立てばごく常
識的な見解であろうと思う。

さて、教育の現場との関連を考えてみよう。少なく
とも高校教育においては、異なるパラダイム間の翻訳
可能性の問題は存在しない。教育現場の現状からする
とクーンの共約不可能性の議論は教育とは無縁のもの
となる。ただひたすら、一つのパラダイムを習得して
いく期間が教育ということである

教育の現場で生ずる対立は、異なる生活信条や信念
に基づくものが中心である。日常言語を主とした世界
の中で、曖昧であるが多様な価値観や信念を持った人
間が集団生活をしている場が、教育現場である。そこ
では、対立する問題（例えば校則の合理性など）を解
決する合理的議論は、自然科学のようにはいかない。
判断基準がないし、議論の中に趣向、安易さ、といっ
た感情的な要素が入り込んでくるのである。

このような状況の中で、筆者にはポパーの共約不可
可能性の議論が、現実には即しているように思われる。
ポパー哲学は、合理性を追求するあまり社会的要素を過
小に評価しているという意見もあるが、筆者には、ポ
パー哲学は人間中心主義思想であるように思われる。

ポパーは、合理的議論はいくつかの原理から出発し、
論理的に導出可能である形で進めなければならない、
という考えを、「フレームワークの神話」として否定す

る。共約不可能性の議論に関して、ポパーは、異なる文化、世代、歴史、の間の相互理解が不可能であるとすする相対主義に対して、「もし良心と多くの努力を注げば、広範囲にわたる理解は可能である。」と述べている。更に、「枠組みを共有していなければ議論が難しいことは認める。しかし、大きく異なる枠組みの間の議論は実り多い。」と語り、西欧文明は異文化対立の結果生まれたものと考えている。(K. ポパー, The myth of the framework pp 24-25)

これらの言明は、決して相対主義を論駁するものではないが、教育という観点に立ったとき規範とすべき思想ではないかと思う。学校という集団生活の場は、いろいろな信条、信念を持つ人間が集まっている場であり、いろいろな考えがあることを知る場でもあるからである。

5 人間中心主義としてのポパー哲学

ポパーの反証主義は、教育現場にそのままの形で生かすことはできないが、異文化などの異なる枠組みの理解に可能な限り努めようという姿勢は、教育の基本的な理念であると思う。専門人を育成するための教科書を中心とした、いわゆる教科書を教えるパラダイム教育の必要性は認められる。しかし、パラダイム教育に重点を置きすぎている現在の教育の場において、失われつつあるものが、異なるパラダイム間の理解、すなわち異文化の理解であり、異なる宗教の理解であり、身近には他人を理解することである。

ポパー哲学の根底にあるものは、人間中心主義思想である。このことは、ロベルト・ホルビが繰り返し強調してきたことであるが、ポパーの反証主義、3元世界論、進化論などの議論の中で随所に読みとることができる。ここではこの問題に深入りはしないが、このことを示している例として、ポパーが好んで引用したクセノフォンの詩の一部を引用しておく。

神々は、始めから我々にすべての物事を明らかにしなかった。しかし、時の推移とともに、我々は探求することから学び、物事をよく知るようになる。これらの物事が真実であるかのように、我々は推量する。しかし、確実な真実について、人はそれを知らないしわからないであろう。(K. ポパー, The myth of the framework pp 27-28)

我々にとって、理解し得ない真の実在世界に対し、それとの接点になるものが反証ということである。ポパーは、「世界についての暫定的な理論は観念の世界の最も重要な構成要素をなしており、変化し滅びゆく

ものは prima facie real として受け入れるべきである。」と述べている。

ここに引用した言葉からも読みとれるように、ポパーの人間中心主義思想とは、いつか真実に到達できるであろうというオプティミズムのもとに、学び、理解し、更にその内容を修正しながら、更に学び続ける、という望ましい教育現場の姿と重なり合うように思われる。

先にふれたように、最近の教育現場は、サブリミナルに反応できる学習に偏りつつあるように思われる。勿論、例えば英語のリスニングのように、いろいろな状況に対し素早く対応する能力の育成は必要である。めまぐるしく変化する現代社会においては、社会に適応していくためにもそうした能力は必要不可欠である。しかし、センター試験などの大学入試のための問題解きの効率ばかりが優先され、生徒の関心は、与えられた問題をいかに素早く解くかということが中心になっている。その結果として、例えば物理の授業では実験を行うことは皆無に等しいし、数学の授業でも公式の証明などよりは公式の活用が学習の中心となっている。

効率が優先され、生徒の評価についてはもちろんのこと、学校教育においても数値目標が設定され、それぞれの学校の教育力すらも数値化され評価される時代である。生徒の個性尊重といいつつも、人間疎外が顕著になってきているように思われる。同時に、社会のモラルも低下してきている。

確かにポパーの反証主義は、教育現場にそのまま取り込むことはできない。3元世界論に基づく心身相互作用説、内的淘汰圧を組み込んだ進化論、量子力学における傾向性解釈など、ポパーの研究業績も教科書に掲載されているわけではないし、一つのパラダイムを形成しているとも言い難い。

しかし、このような議論を知ることによって我々自身も啓発され、自ら考え、同意し、あるいは反対するのである。言い換えれば、ポパーの世界に触れ、ポパーと対話することができるのである。ポパーの知性の豊饒さを知ることができるのである。

筆者は、ポパーの著書の一部を読んだだけであるが、人間の際限のない自由な発想を最大限に評価し、人間の価値を重要視するポパー哲学を、我々が則るべき行動原理として特に教育現場の中に生かしていくことができるように思われる。

本稿は、教育現場からポパー・クーン論争を見たとき、その論争から学び取ることができるものを汲み上げることが意図したものであるが、議論を進めていくなかで、科学論が教育現場に適用できるかという迷いは常に付きまわっていた。この問題は、認識論と政治観との相関関係（例えば、経験主義・相対主義者の陣

営には自由主義・民主主義の支持者が多い、など)の問題とも通じるものであるように思われる。

碧海氏は、著書『合理主義の復権』のなかで、ポパーは「批判的合理主義」という認識論を倫理や政治の領域に推し及ぼそうとするが、ここでどうしても方法二元論の問題が浮かび上がってくる、と問題提起している。その上で、「ポパーの批判的合理主義の基本をなす思想の一つは、経験科学の理論をも倫理体系をもとに仮説的、試行的なものとする見方である。」

(碧海純一、『合理主義の復権』 p140)と述べている。倫理が科学に還元されるものではなく、両者はどちらも提案として扱われるべきものでありわれわれが設定しなければならないものである、ということであり、それらを仮説的に受け入れた上で批判し修正していこう、ということである。

ポパーの科学論と教育との関係は、科学理論と倫理体系との関係に置き換えることができるように思われる。教育現場にいる筆者には、この方法二元論の問題は問題として残ったままである。

参考文献

- 荻谷剛彦、(2001) 『階層化日本と教育危機』、有信堂
高文社、
Fuller, S. (2003) *Kuhn vs. Popper*, Icon Books
Kuhn, T. (1971) *The structure of scientific revolution*, 邦訳
『科学革命の構造』、みすず
Lakatos, I. (1979) *Proofs and refutations*, C.U.P
Popper, K. (1979) *Objective knowledge*, Oxford
Lakatos, I. (1970) Falsification and the methodology of
scientific research programmes, *Criticism and the
growth of knowledge*, C.U.P
Popper, K. (1974) Replies to my critics, *The philosophy of
Karl Popper*, Open court
Sharrock, W., Read, R. (2002) *Kuhn*, Polity
Jammer, M. (2002) *Einstein and religion*, P.U.P
Popper, K. (1976) The myth of the framework
Corvi, R. (1997) *An introduction to the thought of Karl
Popper*, Routledge
碧海純一、(1977) 『合理主義の復権』、木鐸社



Rethinking Popper

Institute of Philosophy Academy of Sciences of the Czech Republic is pleased to announce a conference

RETHINKING POPPER
September 12th–15th 2007
Prague, Czech Republic

This conference aims to review Karl Popper's philosophy and evaluate its relevance to current philosophical debates and today's world. Topics covered will include his views on rationality, scientific methodology, the evolution of knowledge and democracy.

CALL FOR PAPERS

One-page abstracts should be submitted in electronic form to the address below.
For details see Abstracts.

The Chair of the Organizing Committee:
Dr Zuzana Parusniková
Department for Analytic Philosophy
Institute of Philosophy
Jilská 1, 110 00 Prague 1
rethinkingpopper@gmail.com
The Organizing Committee:

Robert Cohen (Boston), Yehuda Elkana (Budapest), Donald Gillies (London), Petr Kořátko (Prague), Taňa Sedová (Bratislava), Friedrich Stadler (Vienna), Joanna Swann (Brighton)



ポパーレター (通巻 33 号)
2006 年 6 月発行

発行人 立花希一
編集・発行 日本ポパー哲学研究会事務局
〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45
慶応義塾大学法学部 (萩原能久研究室)
TEL.03-5427-1389 FAX.03-54271-1578
E-mail : hagiwara@law.keio.ac.jp

日本ポパー哲学研究会第17回年次研究大会のご案内

すでに1月のポパーレターおよび別便でのご案内でお知らせしましたように、以下の要領で、第17回年次研究大会を開催いたします。尚、非会員の方もご参加になれますので、お誘いあわせの上奮ってご出席のほどお願い申し上げます。

日時：7月8日（土）9：30開始

場所：慶應義塾大学三田キャンパス（詳しくは地図を参照）

参加費：会員 500円、非会員 1000円

プログラム：

9：00～ 受付開始—西校舎1階516番教室前：

9：30～12：00 自由論題報告—西校舎1階516番教室
(30分発表、15分質疑応答、5分休憩)

発表1：松尾洋治（慶應義塾大学大学院）「解釈学の方法の再構築をめざして
—批判的合理主義の観点から—」

発表2：下地真樹（阪南大学）「批判的合理主義の正義論」

発表3：篠崎研二（昭和電工 研究開発センター）「『真理接近度』の復活
—科学理論の合理的な比較について—」

12：00～13：00 昼休み：参加者休憩室：西校舎1階515番教室
(運営委員会：西校舎1階514番教室)

13：10～13：40 会員総会—北新館4階会議室

13：45～17：45 統一論題「ポパーと教育」：シンポジウム—北新館4階会議室
(パネラー発表30分×3、確認質問5分×3、休憩5分、パネラー質疑応答30分×3、フロアー質疑応答40分)

青木英実（中村学園大学）「ポパーと教育」

射場智子（九州大学非常勤講師）「『教育の一般理論としての』哲学——ポパーとデューイ」

大川修司（三島北高校教諭）「教育現場から見たポパーVS. クーン」

18：00～ 懇親会：北館ファカルティ・クラブ（会費：6000円）

追記：前日の7月7日（金）に運営委員会を以下のように開催いたしますので、運営委員の皆様は、お集まりください。

18：30～ 慶應義塾大学三田キャンパス 研究棟地下1階第3会議室