

.....

戸田山和久著『科学的实在論を擁護する』
(名古屋大学出版会, 2015年刊)

戸田山和久は科学的实在論論争に関する日本国内での代表的論者である。本書は、論争の歴史的展開を網羅的にまとめ、見取り図を描いた上で、反实在論の批判に対抗しうる新たな实在論的立場を提案し、さらには科学的实在論論争の意義までも考えてしまうという大変盛りだくさんな内容となっている。科学的实在論論争だけを取り上げた科学哲学の研究書は日本国内においてこれまで無く、論争のこれまでの経緯を俯瞰する上でも重要な一冊と言えるだろう。戸田山の他著作との関連で

例えば、本書は『科学哲学の冒険』(NHKブックス、2005年)の实在論論争が関連する部分をより重厚に論じたものと言え、この研究分野におけるその後の展開と、著者自身のここ数年の研究の深化と進化を読み取ることができる。

科学实在論論争は、主に物理学の理論的対象の实在性が主題となる。かつてボーアとアインシュタインが量子力学的対象の身分について対立したように、科学者達もその時々最先端の研究対象に関する实在の問題に手を染めている。ただし、現状では科学者と科学哲学者では問題意識や議論の枠組みが分離している。この論争は、必ずしも最先端の科学を見ているものではなく、科学哲学という領域の中で培われてきた様々な方法や概念、議論を用いて科学的实在論と反实在論が争っているからである。本書ではそうした多様な歴史的経緯を踏まえて、戸田山流の实在論的立場が打ち出されていく。近年よく見られるような、「ナントカ实在論」を提示することによって反实在論からの批判に応答するやり方を取っているが、戸田山の意図は实在論も反实在論も包み込んだより大きな目的のもとにこの論争を位置付けることにあるようだ。

本書第1部は「論争はいかにして始まったか」と題し、比較的「古い」時代の議論が解説される。1章では、反实在論的色彩の強かった論理実証主義の立場が、その還元的経験主義と消去的道具主義の挫折という経緯から解説される。2章では、論理実証主義の没落後、奇跡論法を携えて科学的实在論が登場してきた経緯とその内実が説明される。3章では、ラウダンが論じた通称「悲観的帰納法」とされる奇跡論法批判の議論が検討される。4章では、悲観的帰納法に答え、实在論を支持するためのシロスらの「分割統治戦略」のケーススタディとして、熱素説が詳細に検討される。5章では、反实在論陣営の議論のもう一方の極、ファン・フラーセンの構成的経験主義という立場からの实在論批判が検討される。6章では、決定不全性という概念と反实在論の関係を再検討することで、实在論の擁護の道を探る。

第2部では「論点は多様化し拡散する」と題し、比較的「新しい」時代の議論として、科学の一部についてだけ实在論を採用して奇跡論法を維持し、悲観的帰納法に答える試み(通称：選択的实在論)が検討される。7章では対象の存在については实在論、対象の理論的部分については反实在論という選択肢を提案する対象实在論が説明される。我々が物理過程に操作介入できた場合、そこで措定されている物理的对象については、後にその存在が否定されることはほとんどない。そこで、そのような対象の实在のみにコミットする。8章では、2つのタイプの構造实在論が検討される。まず、認識的構造实在論は理論的対象の存在措定が変化しても(例：粒子か波か)、その対象が従う方程式の記述が後になって否定されることはないことを根拠に、構造についてのみ实在性を主張する。しかしその際に「構造を担う何か」という意味で対象へのコミットメントを残すと生じる問題点を考慮し、よりラディカルに「世界の原初的存在は構造であり、対象はあくまで構造的関係の示すノードでしかない(構造一元論)」とする存在的構造实在論が登場する。上記2章に

においては、対象实在論と構造实在論が悲観的帰納法に対して有効である部分をそれぞれ認めつつ、問題点が指摘される。

そこで、続く9章において、上記二つの選択实在論の「いいとこ取り」をする半实在論が検討される。半实在論では、物理的対象の性質について、実験装置などで実際に検出できる検出性質と、検出に引っ掛からない補助的性質とを区別し、前者にのみコミットする。検出性質は具体的な因果過程がはっきりしているものであり、理論変化を生き延びやすい（対象实在論からの教訓）。また、方程式は検出性質の量的性質を記述するものとして理解できるが、方程式で用いられる各変数について、実際に検出に成功しているものだけにコミットする（構造实在論からの教訓）。半实在論は対象实在論と構造实在論の利点を組み合わせ、かつ、それぞれに対する批判を考慮しており、科学的实在論側のある種の到達点とされる。

第3部では「論争を振り返り、未来を展望する」と題し、これまでの論争の経緯を踏まえて戸田山流の实在論が定式化される。10章では論理実証主義の統語論的捉え方からモデル中心的科学観への橋渡しが行われる。11章ではそのモデル論を基にし、科学理論の意味論的捉え方が实在論の立場に適用される。それは、ギャリーの構成的实在論とその後の観点主義の説明によってなされる。構成的实在論によれば、理論としてのモデルは实在世界との間に、程度と目的依存性を持った類似性関係を持つことになる。次に、観点主義によれば、仮にモデルが实在を描いていると理解するにしても、それはあくまで特定の観点についてのみ、という限定的なものとなる。また、世界と人間の関係について、人間による観察可能性から検出装置などによる科学的検出可能性への拡張が提案される。この立場をとれば、経験主義は自然と消滅することになる。また、理論的言明の真偽という見方をも取り下げるため、悲観的帰納法からも逃れることになる。これらを踏まえ、12章では「擁護に値するミニマルな实在論」として、半实在論を土台にしたバージョンの構成的实在論が示される。その後、これまで半实在論に与えられた批判や、構成的实在論はそもそも实在論なのかという疑問に対して考察しつつ、实在論のための形而上学的枠組みが再検討される。

終章では、科学的实在論論争とは何であったのか、また何であるべきかといった根本問題が問い直される。戸田山は、实在論の取るべき方針として、経験主義の議論を叩くことではなく、経験主義と实在論のどちらが、科学について観察される重要な事実に適切なモデルを与えているかを競うことを目指す。しかし「科学の営みについて観察される重要な事実」とは一体何なのか。戸田山は、このことについてのコンセンサスがそもそもなく、むしろこれまでの实在論論争は、この説明されるべき事実群を発見するための過程だったと考えている。

以上、本書の章立てに沿って内容を紹介してきた。ここで、題名でもある实在論の「擁護」の意味について終章を掘り下げる形で考えてみたい。本書が目指しているのは、これまでの科学的实在論の文字通りの擁護ではない。戸田山は、科学理論

の近似的真理を放棄してモデルとしての理論と実在との類似性関係を採用し、そして、科学理論は世界を一枚岩に描いているのではなく、特定の観点からの見方にすぎないことを認める。実在論の当初の路線からすると、前者は科学の目的（価値論）を書き換え、後者は科学理論の認識論的身分を引き下げており、実在論の中心的主張の大半が消え去っている。もちろん、戸田山自身このことを認めており、本書ではその上で、当該の実在論的立場で十分であると考えて説明を行っている。この「本当に実在論なのか」問題は、これまでの論争においても、選択的実在論が提唱されるたびに何度となく検討されてきた経緯がある。新たな立場を提唱する際には、既存の科学的実在論の諸立場と反実在論との差別化を行い、これまでの論争で問題になったことをどのようにクリアできているかを明確にするプロセスが必要である。本書でも言及されるように、多くの選択的実在論は、基本的には当初の意味での科学的実在論から反実在論呼ばわりされ、悲観的帰納法の対応がイマイチだと批判される運命にあった。戸田山の立場がどの程度まで実在論足りえているか、そして実在論のエッセンスを継ぐものとして十分なかの判断は読者に委ねたい。ここでは、あくまで評者の感想を述べておく。端的に言えば、戸田山が実在論という呼び名にこだわる理由は何なのだろうか、ということである。そう考える理由は、本書で提示されたバージョンの構成的実在論を擁護することだけが、戸田山の目的でもなさそうだからである。

「あとがき」にもあるように、科学哲学者として、科学的実在論者として、多くの科学者と付き合ってきた戸田山は、本書の執筆に際して既存の論争の問題意識を引き継ぐことに懐疑的になったという。戸田山が科学者と向き合って目にしたことは、科学者は時に実在論的に、時に反実在論的に振る舞い、実在論論争には冷淡な割に、実在するかどうかにかかわっているという奇妙な事実である。科学者が非合理的なのか、哲学者が非合理的なのか、単に「実在」という言葉の含意にズレがあるのか、それとも、そんな科学者達とのやり取りと、科学的実在論論争の先行研究の中から見出した落とし所が、本書で示された戸田山流の構成的実在論だと考えられる。そしてその立場は実在論論争のあり方に反省を迫るものになるという。本書の締めくくりでは、「新しい科学的実在論を問うべき場所は、哲学的認識論というよりは、歴史的・社会的・物理的現象としての科学の際立った特徴を説明するための科学理論づくりの営み、すなわち「科学の科学」において、ということになるだろう」とある(p.312)。また、あとがきでは「科学的実在論論争は、「科学の科学」の中心にあるはずの問いを、現にわれわれが手にしている哲学の中から問い始める一つのきっかけとして価値があるのだ」とも述べられている(p.327)。これらのことから、本書は既存の論争の中心的概念の変革を促し、科学的実在論を直接に擁護するというよりも、実在論と反実在論が共に手を組み、科学というより広い文脈において、科学的実在論の論争それ自体の意義(や未来)を擁護しているのである。

ただし、そもそも実在論と反実在論の論争のこれまでを「科学の営みについて観

察される重要な事実」を見出すための過程とまとめるのは、あくまで戸田山による一つの解釈に過ぎない。したがって、その正当性を第一に示す必要がある。また、「科学の科学」の全貌は現時点では全く明らかにされていない。それが一体どのようなものであれ、科学と銘打っている以上、その研究の実働部隊に科学者が入っていないとは考えられない。ひょっとしたら戸田山がこれからの仲間として考えているのは、科学哲学者ではなく、科学者なのではないか。そうだとしたら、今後、実在論の呼び名にこだわる必要性はますます感じられなくなる。それとも実在論の呼び名を残しておくことは、「科学の科学」を一緒にやろうという、戸田山から科学哲学者への呼びかけなのかもしれない。とにもかくにも、このようにあれこれ考えてしまうのは、最後の最後でのあまりにも唐突な「科学の科学」宣言のゆえである。置き去りにされた気分を味わう読者へのフォローが、今後の戸田山の研究で実現されることを期待したい。

さて、以上では主に本書の今後について評者の見解を述べてきたが、それは本書の内容自体について論じる点がないことを意味するものではない。ただ、記述の正確性や内容について疑問の残る点はいくつかある。しかし、本書が科学的実在論論争それ自体についての包括的・体系的な優れた研究書であることは間違いないだろう。

(野内 玲)