

書評

Bas C. van Fraassen

Scientific representation: Paradoxes of perspective (Oxford: Clarendon Press, 2008)

本書の著者 Bas C. van Fraassen は、いうまでもなく、現代の代表的な反実在論的立場、「構成的経験主義 (constructive empiricism)」の提唱者として著名な科学哲学者である。一方で彼は、60 年代から 80 年代へかけての、「科学理論観の転回」運動の指導者の一人としても知られている。本書は、どちらかといえば後者の van Fraassen によって書かれたものといえる。

本書の基本的テーマとなっているのが、Bildtheorie – picture theory of science, すなわち、「科学が我々に与えるのは表現である」という見解 (p.191) である。もっとも、そこで扱われているのは、我々の精神の中に作られる、いわゆる表象ではない。焦点となるのは、あくまで科学で用いられている表現であり、これにはグラフやスケールモデルといった具体的なもの、あるいは数学的モデルのような抽象的なものなどが含まれる。科学におけるこうしたものの使用や特徴について、それが表現の一種であるという観点から、表現一般に関する考察をもとにしてこれを分析していこう、というのが本書の趣向である。

本書は、大きく 4 つの Part から構成されている。Part I: Representation では、まず、文字通り表現の一般論が展開され、いくつかの重要な洞察が取り出される。Part II: Windows, Engines, and Measurement では、そうした洞察をもとに、計測 (measurement) 活動についても、それがあつた種の表現行為であるという観点から、そのような表現の条件や、計測対象と計測結果との関係などに関する分析が行われる。Part III: Structure and Perspective では、より一般に、理論による世界の表現のあり方に関する問題が扱われる。中でも、理論と世界との結びつきに関する問題がとりあげられ、その解消に、理論の表現物としての性質に着目することの必要性が指摘される。そして最後に、Part IV: Appearance and Reality では若干ながら、実在論論争に関わる歴史的な話題—科学における表現に課された実在論的な制約が、科学者自身によって放棄されてきた過程—が展開されている。実在論関係の話題としては、他にも appearance / phenomenon の区別 (p. 8) や、現象を作り出すものとしての観察器具の解釈 (Ch. 4) などがあり、その筋の読者にとっては興味深い内容となっているだろう。しかし、本

書のウリは何といっても、Part III や IV で展開されている、「表現」という観点からの計測活動や理論の分析にある。以下ではその一例として、Part III と IV から、互に関連する話題を簡単に紹介したい。

Part III において、表現行為としての計測活動の分析を行うにあたり、van Fraassen がまずとりあげるのが、「対応付けの問題 (the problem of coordination)」である (Ch. 5)。数学的表現は、どのようにして物理的対象や過程を表現できているのだろうか。例えば、「A の温度は T である」といった時、T はなぜ温度を表現できているといえるのだろうか。「それは温度計で測った値だからだ」というのが自然な答えであろう。あるいは「理論に照らして、他のパラメータの値 (例えば圧力や体積) から求めたからだ」とも答えられよう。このように、すでにその測定手続きが認められている文脈、あるいは他のパラメータについて表現対象との対応付けが認められているような文脈では、こうしたことは問題にならない。しかし、それらを一切前提としない文脈ではどうだろうか。Reichenbach はこのような問題に取り組み、そして袋小路に陥った。求められているのは数学的対象と現実とを関係付けるある種の関数であるが、関数を作るためには、その両側の集合があらかじめ定義されていなくてはならない。しかし今の場合、現実の側にそのような定義が欠けているのである (これは例えば温度というものを、何の理論的概念との対応付けも前提とせずにあらかじめ定義しておくことはできない、ということの意味しているのだろう)。van Fraassen は、Reichenbach のこのような非歴史的な問題設定を批判する (p. 123)。こうした対応付けが意味をなすのは、すでに何らかの対応付けが受け入れられている文脈においてのみである、というのが van Fraassen の診断である (p. 121)。

これと同様の問題が、Part IV でも扱われている。すなわち、理論に関する構造主義の登場以来、その支持者たちの頭を悩ませてきた、「なぜ理論の数学的構造が世界を表現できているといえるのか」という問題である。Newman 問題として知られているように、数学的構造に関する主張は、濃度に関する条件さえ充たされている限り、どのような集合によっても真にすることができる。もし、理論から取り出せる情報が、その数学的構造に関するものだけであるとするならば、それを充たす構造が多く存在しては、我々は理論が何をいっているのか理解できないであろう (被表現物の決定不全といって差し支えないであろう)。理論によって表現されているものとの結びつきは、どのようにして確保されるのだろうか。こうした問題に関して、先人たちの試みの軌跡を一通り紹介した後、ここでもまた、van Fraassen は問題の原因を、理論と世界という、非文脈的な問題設定に帰す。そして、こうした設定を打開する上でとりあげ

られるのが、指標性 (indexicality) の役割と、Part I における表現に関する分析である。

van Fraassen によれば、表現とは「ある人があるモノを斯くのごとく表現するための、あるものの使用 (use of something by someone to represent something as thus or so)」であり、それは表現と対象物、その使用者との3項関係からなるものである。そして、そうした表現の使用には、使用者の指標的判断がかかせない。例えば、我々が街をぶらつくために地図を使うことができるのは、そうした表現の使用者たる我々（ここに指標的要素が入る）が、自分自身をその地図上に位置づけることができる場合のみである。我々が現実世界の中から実際の建物や道路を切り出し、それを地図上の印と対応付けることによって始めて、それはその地域の表現物として機能しうるのである。こうした点は、バクテリアのコロニーの成長とそれを現す指数関数といったような、現象とデータのモデルとの関係についても成り立つ。両者を結びつけるのはそうした表現の使用者であり、モデルそのものに、それが何のモデルであるかが書き込まれているわけではない。van Fraassen によれば、被表現物と表現物との対応関係は、こうした表現の使用に付随する指標的な判断によってのみ確保されるものであるという (pp. 253–8)。このような使用の文脈を無視した状態での、2項関係としての被表現物と表現物との対応の問題は、その問題設定からして誤っていたということになる。van Fraassen のこうした洞察は、理論と世界との対応問題の背後にある問題設定の欠陥を、表現という行為そのものに関する分析から導いて見せたという点で、非常に興味深いものと思われる。

このように、本書には、表現に関する分析に基づく面白い洞察が随所に散りばめられている。もちろん、ここに紹介した議論を含め、そこには今後の検討を必要とするものも多い。しかしそれ故に、本書には様々な議論の種が詰まっているといえよう。実在論論争に関心のある方だけでなく、科学哲学に関わる方すべてにお薦めしたい一冊である。

(大西勇喜謙、京都大学大学院文学研究科科学哲学科学史専修)