

数理の窓

科学的な命題とは

子供の頃、万有引力の法則は本当に正しいだろうか、かと疑ったことはないだろうか。自然法則は、万人がそう信じているからこそ成り立つ法則ではないのか、科学は宗教と同じではないか——これは古くからある疑問だ。主観と客観の差という程度では片付かない議論である。しかし、これについては、既に二十世紀の哲学者カール・ポパーにより、一応の解答が出ている。すなわち、科学的命題とは「反証可能性」をもつ命題のことである。

そもそも、自然法則について記述した、ある仮説Hの真偽を実証するには、数学の様な証明では済まされない（弦理論のような数学的理論は埒外として）。したがって、検証実験で確かめることになるが、過去行ってきた実験結果では正しかったから、というだけでは証明したことにならない。タレブ氏のベストセラー本から比喻を拝借すると、ブラックスワン（黒い白鳥）を今まで見たことがないからといって、それが存在しないと限らないのだ。しかし、反証可能なテストを繰り返し、現在まで当該仮説を否定する証拠が出てこなければ、推定無罪のようにとりあえず受け入れる、というのが科学的な態度である。たとえば、統計学での「検定 (test)」ではしばしば、対立仮説を検定する。仮説Hを直接調べるのではなく、それを否定する対立仮説Nに対して統計的に「棄却」すれば、Hを検証できる、

とする。テスト可能なNが存在するならば、Hは科学的命題といえる。

ここで、開発中の新薬のケースを考えてみよう。新薬の有効性を確認するうえで臨床試験（治験）を行うわけだが、ここで二組の医者と被験者に、各々開発中の新薬と偽薬（プラシーボ）を与える。医者も患者も、どちらが新薬かは事前には知らされていない。これを「二重盲検法 (Double blind test)」という。本来効くはずのない偽薬を患者に与える道義的な問題は別として、人為的なバイアスや思い込みを排除するための偽薬は、いわば対立仮説Nの役割を果たしている。

もっとも、ポパーの主張は、実際に検証実験を行うかどうかではなく、反証可能性があるかどうかで、その命題が科学的な命題かどうかが決まるといふものだ。神の存在を否定する命題をテストすることは不可能なので、宗教は科学ではない、ということになる。では、政治や経済、金融という実社会についてはどうか。こちらの実験は全く容易ではなく、プラシーボも存在しない。世の中には科学的という形容が蔓延っているが、反証可能性のある命題とは何か、なかなか難しいことに気づくはずである。

(野村アセットマネジメント 大本 隆)