

「堅い核」と「防御帯」

経済学部長 村田 治



2010年6月14日に、小惑星探査機「はやぶさ」がトランブルを乗り越えて地球に帰還した。日本のロケット開発の父、糸川英夫博士に因んで名前がつけられた小惑星イトカワのサンプルを持ち帰ったのである。このイトカワはもともと小惑星帯の内部に位置していたのが、木星や火星の重力の影響を受けて現在の地球と火星の間を横切るような軌道を描くようになったという。このように、小惑星の軌道は近くの惑星の重力に影響されて変化する。実は、惑星の軌道も他の惑星の重力の影響を受けて微妙に変化しており、これを摂動と言う。

この摂動の観察によって発見されたのが海王星である。フランスの数学者、ウルバン・ルヴェリエとイギリスの数学者ジョン・C・アダムスがそれぞれ、天王星の観測された軌道と計算上の軌道とのくいちがいから、天王星の外側には未知の天体があり、その重力によって天王星に摂動が生じていると予測した。この予測を基に、ベルリ天文台のJ・G・ガレが1846年9月に海王星を発見したのである。天王星の存在を予測したウルバン・ルヴェリエは、水星の近日点の異常な動きを説明するために水星の内側にもヴァルカン星という惑星が存在すると予測したが、水星の内側にヴァルカン星という惑星は発見されなかった。天王星と水星の二つの惑星の摂動から、一方は海王星が発見され、他方は何も発見されなかったのである。

この二つの事実の背後には、科学の方法に関する重要な問題提起が潜んでいる。ルヴェリエはニュートン力学を用いて天王星と水星の動きを計算し、それと観測結果を照らし合わせ新しい惑星の存在を予測した。言い換えれば、ニュートン力学では説明できない天王星の摂動が、新しい惑星の存在を仮定するならば説明ができると考えたのである。実際、海王星が発見され、天王星の摂動はニュートン力学で説明が可能となったのである。他方、ヴァルカン星は発見されず、水星の摂動については結局、一般相対性理論によって説明がなされ、ニュートン力学が否定されることになった。この海王星の例を少し一般化してみると次のように考えることができる。つまり、海王星の存在のような補助的な仮説を導入して、ニュートン力学という従来の理論の延命が図られたと考えることができるのである。

このような補助仮説によってももとの理論仮説の延命が図られる点は、カール・ポパーによって提唱された反証主義の大きな問題点として指摘されてきた。これに関連し

て、ポパーの弟子のイムレ・ラカトッシュは、科学的研究プログラムの方法、あるいは科学の発展の姿として次のように論じている。科学的研究プログラムには否定的発見法と肯定的発見法があり、否定的発見法とは「堅い核」に関して否定的な推論をしないことであり、この「堅い核」を守るために補助仮説のような「防御帯」の構築が肯定的発見法であると述べている。上の例で言うと、ニュートン力学が「堅い核」であり、海王星の存在という補助仮説が「防御帯」となる。このように、補助仮説を設けることによって、元の理論は守られ「正しい」ものとして存在し続ける。ただし、その場合、包括的な定理や新しい発見などにより元の理論の内容が科学的に豊かになっている必要あるとラカトッシュは主張する。上の例では海王星の発見がこれに当たる。

自然科学の場合、実験や観測などによって「防御帯」の有効性や新しい発見などが明白であるが、経済学などの社会科学においては、実験がなかなか困難なこともあり問題がさらに複雑になる。経済学について言うならば、おそらく一方の「堅い核」は厚生経済学の第一定理に代表されるような「市場メカニズムの効率性」を前提とするものと考えられる。いわば、「見えざる手の働き」への信頼が「堅い核」を形作っていると言えよう。他方では、「見えざる手の働き」には限界があり、マクロ的な総需要と総供給が必ずしも一致するとは限らないと考える立場がある。この両者の考え方はお互いに相容れず、いくつかの論争を生み出すとともに、経済学の内容を豊かにしてきたのも事実である。しかしながら、研究者の「堅い核」への信頼が何に基づいて形成されているのかが説明されず、「堅い核」が実証研究の解釈にバイアスを与えないことが保証されない限り、経済学の客観性が疑われ相対主義にならざるを得ないと考えるのは言い過ぎであろうか。