

実験・観測を可能にする知識

三浦謙(Ken MIURA)

お茶の水女子大学

現代科学の成果を知識の典型と見なす立場から知識論を検討すると、日常的な信念の妥当性を知識論の主題と考える立場とは、非常に異なった内容となる。とくに、19世紀以降に顕著に発展した精密科学では、実験・観測の多様化・精密化・高度化が特徴的であり、この側面からこそ、科学的内容・方法が進歩していると見なされよう。

一方で、この特徴が、科学を状況・歴史依存的にしている。というのも、ある時点における科学の研究方法・手段は、すでに確立していると見なされる現象法則と、使用可能な実験・観測の範囲に制約されるからである。(もちろん他の制約条件として、計算のための資源、経済的な限界、社会的・文化的環境なども挙げられよう。)

実験の実現可能性の範囲は、理論や説明の進展とは独立の側面を持つ。現代の測定機器の多くは、例えば温度計から加速器実験まで、通常の自然的な過程において支配的な電磁気(と量子力学)現象を利用しているが、エルステッドに始まる電磁気学の基礎理論の研究とその応用には、まず電池による定常電流の実現が必要であった。

また、解像度を追求した太陽系内惑星の観察から、ハーシェルに代表される大口径化された望遠鏡による太陽系外天体の観察、さらに写真感光やCCDによる信号の「時間積分」や可視光外の電磁波の利用といった、観測手段の「パラダイムの変換」によって、宇宙観や天文理論が大きく変遷・拡大したことが知られている。

19世紀以降の現代的な物質理論形成(現代的な元素の確定、分子式の確定、電磁気学・熱力学・エネルギー概念の確立)によって、科学の内部では、既存の科学的知識を用いて、実験・観察を実現して新たな科学的知識を生成するという自律的な過程が実現されてきた。従って、近現代を対象とした科学論は、それ以前の、偶然と僥倖の要因が大きい経験的な側面を持ち、アイデアの取替えによる自然観・説明原理の変化に基づく自然哲学の方法とは、区別されるべきであると考えられる。

また従来科学論でよく論じられたような、内容中立的な論理的演繹や帰納の一般論の考察のみでは、既存の知識から新しい知識を生成するという現実の科学における構造・過程を明確にすることができない。どのようにして、実質的な成果がこのような構造を実現してきたかという科学史的な経緯が不可欠であり、さらに実験や観察の実効性自体が、用いられている科学的知識(対象の確定や因果的説明のための記述・理論)を「妥当なモデル」とさせている。この観点から、科学におけるモデルの真理性・妥当性についての再解釈も必要になるであろう。

発表では、こうした内容を包括的に論じることはできないが、科学における「既存の知識から生成される新しい知識」という論点を、具体的に示していく予定である。