

モーペルテュイの最小作用の原理

京都大学大学院文学研究科 科学哲学科学史専修 博士後期課程 有賀暢迪

ariga_phs@yahoo.co.jp

Maupertuis on the Principle of Least Action

Nobumichi ARIGA (Kyoto University)

力学の歴史の中で、モーペルテュイ (Pierre Louis Moreau de Maupertuis, 1698–1759) が十八世紀半ばに提唱した最小作用の原理ほど、否定的な評価を与えられてきたものは他に無いであろう。「自然において何らかの変化が起こるときには、その変化に必要な作用の量は、可能な限り少ない」というこの原理は、厳密な数学的定式化に欠けるとして、同時にまた形而上学的・神学的であるとして、多くの非難を浴びてきた。しかしながら、現代の観点からすれば見るべき点に乏しいとは言え、モーペルテュイの一連の著作は、当時の力学あるいは自然学全般の状況を映し出す鏡として興味深いものである。

最小作用の原理はまず 1744 年に光学の問題に適用されたが、モーペルテュイの意図は単に光学の新しい原理を提示することではなく、自然学全般における新しい研究方法を提案することにあつた。それは、物体（ここでは光の粒子）の運動を計算するという数学的なアプローチに、自然現象の目的因を考察するという形而上学的なアプローチを結び付けるという方法である。

モーペルテュイはさらに、二つのアプローチを統合する最小作用の原理を神の力と知恵の表れであると解釈し、これに基づいて神の存在証明を試みた (1746 年)。この証明は具体的には、最小作用の原理から自然現象全般を支配する「運動の法則」——実際には衝突の法則——を導くことによってなされ、モーペルテュイは特に、最小作用の原理によって二種類の衝突法則が統一されることを強調している。

最晩年の論文 (1756 年) で、モーペルテュイは再度「運動の法則」——やはり衝突の法則である——について考察し、それらは数学におけるのと同じ意味で必然的であるとは言えないと結論した。以上のような一連のモーペルテュイの主張は、自然現象を粒子の衝突に還元する機械論的自然観に基づいているが、それと同時に、明晰判明な概念と数学的演繹のみによって我々は真理に到達できるという力学思想に対するアンチテーゼでもあったと言えるであろう。