

デカルトと近代科学の成立

久保田 進一 (Shin'ichi Kubota)

常葉大学

デカルトは近代科学の成立者の一人として挙げられるが、これまでガリレオとニュートンの間に挟まれて、それほど評価されてこなかった。その理由は、近代科学の典型的な学問として挙げるなら、天文学と力学であり、その分野で大きく貢献されたのがガリレオであり、ニュートンであったからである。ガリレオは天文学の分野では木星の衛星の発見や太陽の黒点の発見などがあり、力学の分野では、自由落下運動の法則などの力学的な発見があったからである。また、ニュートンにおいては、言うまでもなく、万有引力の発見により古典力学の完成者としての地位を確立している。

では、デカルトはどうであったのかと言え、天文学と力学の分野で言えば、現在の天文学や力学に繋がる成果は見られない。もちろん、デカルトが何も提案をしなかったわけではないが、デカルト独自の考えは現代の科学のスタンダードにはならなかったのである。それというのも、デカルトは物質と延長空間を同一化し、真空の存在を認めなかったからである。そのため、デカルト独自の渦動説というものを提唱することになった。この渦動説によって、デカルトは天体を運動させているのは、それを囲む流体であり、その流体は渦状に運動していると考えたのである。ここには、力という概念がデカルトとニュートンでは、その意味するところは異なっていた。デカルトは力というものは接触していない限り他のものには伝わらないという近接作用説を採っており、そのことによって運動が生じるとされたのである。この近接作用説は、アリストテレスの運動論の影響を受けていると言わざるを得ない。というのも、アリストテレスも「自然は真空を嫌う」ということから真空の存在を否定していたのである。つまり、この世界は物質で満ち溢れているという考えなのである。

一方、ニュートンはデカルトの『哲学原理』を読んでいたにも関わらず、デカルトの渦動説を採らなかった。ニュートンは『自然哲学の数学的諸原理 (プリンキピア)』のなかで、万有引力という概念を用いて、近接作用説ではなく、遠隔作用説を主張するのである。現代では、ニュートンの古典力学が受け入れられているため、万有引力による遠隔作用説も違和感なく受け入れられているわけであるが、当時は、接触していなければ力は伝わらないと考えられていたので、ニュートンの主張する万有引力は接触していないのに力が、なぜ伝わるのかが問題になったのである。そのため、近接作用説と遠隔作用説の論争は 18 世紀半ばまで続いた。

こうした歴史的経緯があるなかで、デカルトの自然学は近代科学の成立には何も寄与していないのであろうか。ここで、もう一度デカルトの失敗を振り返ってみよう。デカルトの失敗は、アリストテレスの影響から二つのことが挙げられる。一つは真空の存在の否定であり、もう一つは、物体が互いに影響し合うのは、それらが接触している場合に限るということである。この二つの事柄が、ニュートン力学とは異なる点

であったのである。しかし、これらの二つの事柄がアリストテレスと共通していたとしても、やはりアリストテレスの自然学とは異なる点があり、同じであるとは言えない。というのも、デカルトがそれまで支配的であったアリストテレスの学問体系に代わる世界観を提示したことは、後世の科学における影響力を考えると無視することはできないからである。むしろ、アリストテレスの自然学との違いが、近代科学の成立への寄与になるのではないだろうか。

では、アリストテレスの自然学とデカルトの自然学の違いはなんだろうか。これは、両者の自然の捉え方の違いから理解できるであろう。アリストテレスは、自然を捉える際、感覚を通して観察を行った上で、具体的な個物を実在するものとして捉えた。いうなれば、アリストテレスは目の前にある知覚対象を「第一の実体」として捉え、個体を個体として成り立たせる原理を探求したのである。それに対し、数学者であるデカルトは自然を数学的に捉えようとしたのである。アリストテレスからすると、数学的存在というものは実在から最も遠いと考えられたものなのである。それは個物ではなく抽象化された一般者あるいは普遍的な存在者なのである。デカルトは自然を数学的に捉えることによって、普遍的性質を探求しようとしたのである。それは、物質的事物の本質そのものが純粋数学の対象であるとデカルトは考えたのである。当然、そこには個々の色や匂いという性質（第二性質）はどうしてもよくなるのである。つまり、デカルトがアリストテレスと大きく異なるのは、自然を数学化、あるいは数学の言語で世界を捉えようとしたことである。このことは、最終的にニュートンの『自然哲学の数学的諸原理（プリンキピア）』へ繋がっていくのである。

以上のように、デカルトはアリストテレスの影響によって、二つの失敗を受け継いでしまったのであるが、それ以上に自然を捉えることに対しては、全く異なる捉え方をしていた。そして、デカルトの自然観はニュートンへと受け継がれていくのである。本発表では、改めてデカルトの近代科学における役割を検討して、どのような寄与がなされたのかをテキストを通じて明らかにしたいと思う。