

特集 / 時間とは何か

時間とは

ラプラスのデモン・マクスウェルのデモン

戸田 盛和

1. 時間という概念

(定義されないものからの出発)

科学の用語はできるだけ正確に定義されているのが望ましい。しかし、もしも多分に不正確な日常的な言葉や概念の使用を全く禁じてしまったりすると科学は最初の一步を踏み出すこともできないにちがいない。これは『空間・時間・物質』のそれぞれについてもあてはまる。「時間」は物理学にとって最も基本的なものであるが、これは我々がもって生まれてくる判断の枠組みであるとさえ思える。このような先験的な時間の概念があるのかどうかわからない。我々は主観的な時間感覚をもっていると同時に、時計で与えられる客観的な時間の概念をもっている。

ここでは問題を科学、あるいは物理学に限定することにするが、このとき時間のもつ人間の面白い面が切りすてられてしまうことを忘れてはならない。科学といえども人間のいとなみであるからには、物理学が切りすてた領域に科学のある分野が戻ってくることがあることも期待される。

さて、実際に科学でなされてきたことを見ると、科学は決して厳密な定義などから出発してはいない。一般に科学は、不正確かもしれないがよさそうな言葉、あるいは概念を仮定して出発し、行け

るところまで行く。そしてその結果が観測・測定などと合わなくなったりしたら、別のもっとよさそうな概念に変える、という風に進んできた。概念の選び方が大きい成功を収めるときは一つの世界観とかパラダイムとかが続くわけである。科学はこの過程により、いわばスパイラル状に進化してきた。

時間の概念の進化をたどってみよう。原始の時代においては、夜空の星の運動や地球上の四季の変化が時間の経過として認められた。これから時間は循環的、周期的なものとする考えや輪廻という思想が生まれた。また他方では神による世界の創造と終末があるとする思想も生まれた。しかしこれらの考えには科学的な裏づけも発展もなかった。第三の考え方として、直線的に無限の過去から無限の未来へと貫く時間という概念があり、これはニュートンの時間にはほかならない(図1参照)。

ニュートンの時間以来、科学的なあるいは物理的な時間の概念は何度も書きかえられてきた。大まかに見ても次のような図式が考えられる。

