

“ 相対性 ” とは何か

TOP『時間と空間の物理学』へ戻る

“ 相対性 ” というのは、もともとはガリレオが“ 運動 ” を研究する中で見出した“ 運動が示す性質 ” あるいは“ 運動の特性 ” というほどのものでした。しかし今日では“ 相対性 ” は運動に限らず、物理学全体ひいては思想的な分野にまで影響を及ぼす、大変重要な概念として認識されています。殊にアインシュタインの構築した理論はその名が示す通り、“ 相対性 ” が物理学全体を支配する最も重要な基本原理であるという考えに立っています。

したがって相対性理論を検証するには、彼が“ 相対性 ” をどのように解釈していたかについて、しっかりと理解しておく必要があります。

ここではまず、『ガリレオの相対性原理』とは何かを簡単に確認しておきましょう。

＊

『ガリレオの相対性原理』というのは“ 運動の相対性 ” について述べたもので、要点は二つです。

《 A から見たとき B が A から遠ざかっているなら、B から見た A は B から遠ざかっている。》

この経験的事実からわかるのは、運動が主観的に認識される認識事象であるということです。

ある物体の運動の大きさはおろか、その物体が静止しているか動いているかという“ 運動の存在 ” そのものさえ、観測者の拠って立つ立場に完全に依存します。客観的に（立場に依存せず）“ 静止している ”、“ 運動している ” あるいは“ 速度〇〇である ” と定義できるような、いわゆる“ 絶対運動 ” は存在しません。したがって、何か物体が“ 運動している ” こと自体を、何らかの客観的な物理的

作用として認めることは出来ないということになります。他の何かとの相互作用が生じる時になってはじめて物理的（客観的な）意味が生じるのであって、それまでは《運動は観測者の主観的な認識》にすぎないと言えます。

これらの経験的事実は、空間が完全に空虚であって、バックグラウンド（絶対的な座標）として役に立たないことを、間接的に述べています。

もう一つの要点は、立場によって変わるこの観測者の認識に見られる大きな特徴です。それは、Aから見たBの運動とBから見たAの運動が、常に完全に一致する、すなわち等しいということです。ちょうど『力の作用・反作用』の関係に似ています。

Aから見たBの運動とBから見たAの運動では、運動の方向だけは逆向きになる と考えるのはよくありません。それはAとBとに共通するバックグラウンド（絶対基準）を想定することによってのみ成り立つ認識だからです。そのようなバックグラウンド（絶対基準）が無くて、AあるいはBを基準にして考察する運動の場合は、運動方向の一義的な意味は、右に向かっているのか左に向かっているのかではなく、“遠ざかる”のか“近づく”のかにあります。すなわちAにとってBの運動が“遠ざかる運動”である場合は、BにとってAの運動はやはり“遠ざかる運動”であるという意味で、完全に一致します。このことは過去の運動学ではあまり重要視されなかった部分ですが、運動に関する最も重要なポイントとなります。

TOP『時間と空間の物理学』へ戻る