

第I部

量子論とは何か

古典力学では、ニュートンの運動方程式が時間に関する2階の微分方程式であることより、初期条件として、位置と運動量の初期値が与えられれば、各時点での例えばボールの位置と運動量が定まることになる。これに対して量子論ではどの時刻でも定まっているのは、電子の位置や運動量ではなくて、「状態ベクトル」と呼ばれる抽象的な量であると考えられる。「状態ベクトル」そのものは直接観測できない抽象的な量であるが、その状態ベクトルに応じて位置や運動量の「確率分布」が求まる。このように古典論の直感に反するが位置や運動量はもはや確定した値をとるものではなく（※確定している場合もある）、状態ベクトルに応じてその確率分布のみが定まるというのが量子論の際立った特徴である。