

宇田雄一「古典物理学」

含む歴史の座標は、どれも運動方程式の解になっていない。 P_1 と P_2 が衝突して P_3 と P_4 が出来るというタイプの現象も、今では、起こることが知られている。従って、 $T_2, T_4, T_5; T_{12}, T_{14}, T_{15}$ の運動方程式をいくら改良してみたところで、現実的な理論にはならない。文法レベルではこのタイプの現象を排除しない $T_{02}, T_{04}, T_{05}, T_{22}, T_{24}, T_{25}$ でも、法則レベルではこのタイプの現象を可能でないとしている。 $T_{02}, T_{04}, T_{05}; T_{22}, T_{24}, T_{25}$ の運動方程式を改良すれば、一応もっともらしい理論を作れそうだ。しかし、正真正銘の質点どうしが衝突するときには、衝突前の状態から衝突後の状態が一意的に決まらないとしても、いつこうに不思議ではないから、与えられた初期条件に対して、改良後の運動方程式の解は複数個存在するかもしれない。§2-1-3のクーロン場中の荷電質点解(特殊相対論的)[1d1]～[1d5][1e]参照。このことは、最近話題になっているカオスとは違う。カオスは、決定論的運動方程式が初期条件の僅かな違いを甚だしく増幅することだが、ここで私が問題にしているのは、そもそも運動方程式が決定論的でないかもしれないということだ。量子論を待つまでもなく、正真正銘の質点どうしの衝突という現象を古典論的に考えるだけでも、「神はサイコロを振らない」というアインシュタインの信念を揺るがすに足るのではないか。

最後に質点の衝突や分裂を古典論の範囲内で扱う可能性について考えてみた。それは論理的に無理だというわけではないことがお分かりいただけたと思う。しかしながら実際には、これらの現象を記述する正しい理論は場の量子論であり、古典論ではない。