

生物物理学雑感

(17)

「科学雑誌」第2回セミナー

4.24, 1965, 寒研

1. 歴史はくりかえすか?

忘却と回復

Darwin の「種の起源」(1859) の引用文の第一句
"しかし物論界に際しては、われわれは少くとも、次の
ことまでいふことができる——すなわち、われわれは、
それぞれの専家は個々の場合におのおのの神意が介
入しておるのではなく、一般的方法が確立されて
いるためにおこるのであると、おぼやかしさといふこと
である" (ヒューエル "ブリック・ビルダー・トリー・タイム")

(著者文庫、1958年、125頁)

生物物理学、特に生物物理学は、まさに生物物理学に
おける一般的方法を———でさうな限り定量的な
で「法則」という形で———確定することを目指している。
この目標の達成の途上において、いくつかの決定的な段階
階は、生物を構成する。生物学的な小宇宙 (subuniverse)
の発見によって物種が分けられてきた。これは、定量的
的方法では、生物の特殊性が前提とされてはじめて
成立する議論があるからである。細胞の発見、
巨大分子、DNA、RNA 等の発見が、この意味で
極めて重要な発見を築いた。

このように特定の法則の適用、すでに物理学に
おいて確立されてきたところのものである。

Leucippus, Democritus の原子論は、極めて
あり、定量的ではなかった、物質の構成の特殊性を
についての、法則に依る最も進んだ考え方を示していた。
それ以後の物理学として、Newton は、法則の適用
を定量的に定量的に法則を確立したのである。

もしも Newton の力学がその意図として原子論
現われてはならない。しかし法則の適用の法則が

$$(現象) = (法則) \times (法則)$$

(2)

と対して「 ψ 」と云う、物質は何か一帯域の自由の波動として
あると云う、イテ「 ψ 」を扱った場合には、相対性理論に
対応する。実験は19世紀 Optics の中で、光の
粒子論者としての信念を表明している。

しかしながら、Newton は光の波動論者では
なく、粒子論者の方には受えられなかった。しかしながら
むしろ 19世紀末頃に、Ostwald の Energetik
や Mach の Positivism, あるいは「 ψ 」の方が優勢
であった。Poincaré なども、その中で Democritus
の原子論を Newton 力学によって定量化すること
によって、連続性を説明するのに努力した。が、
結局は「 ψ 」の少くも波動であったのである。

生物学的な方々「 ψ 」であったか? 核酸の発見以来、その
高次元化してきている。しかし、DNA や RNA の分子
構造の明確化により、遺伝の分子レベルにおける説明
が確立したのには、十数年前のことである。

(比較的分子生物学の構造は、19世紀末頃の
Dalton の分子論の発展の軌跡、それと明確に区別して
いたが、遺伝を担っている核酸の構造に対しては、分子
生物学の分子論であり、何か神秘的なものの存在
を暗示するに及ぶことがあった)

いすゞにせよ、分子生物学の200年の歴史は、Democritus
の原子論から、生物の世界にも、連続的な世界の
世界を分子論に還元するとの確信の上に行っている
といえるであろう。

生物学者。特に生物物理学の二つの段階であるから、
物理学の歴史を振り返ると見ると、何となく
とらえる。20世紀になると、原子論の構造の明確化
により、連続性から量子化へと移行した。分子
生物学の歴史が「 ψ 」の連続性から連続性へと、
Democritus の原子論と Newton 力学の間に、
連続性から連続性へと移行した。連続性から連続性へと

(4)

かたから、 $\psi = \psi_0 + \psi_1 + \dots$ のような展開の形で、 ψ_0 は
自由粒子、 ψ_1 は、エネルギー $E = E_0 + \epsilon$ の粒子に、 ψ_2 は
たまたまの相互作用、 ψ_3 は、 ψ_0 が ψ_1 と ψ_2 と
すいて ψ_3 のような状態になること、 ψ_4 は
 ψ_0 が ψ_1 と ψ_2 と ψ_3 と
すいて ψ_4 のような状態になること、
など