

## 量子力学の新しい解釈について

・・・ Fermion は常に粒子であるとする新しい量子力学 ・・・

氏名 山田廣成

所属 立命館大学

世界の物理学会は、量子力学の解釈について未だに Bohr が述べた、観測していないときは波動であり、観測すると直ちに粒子になると言う非科学的な解釈を踏襲している。波動が実在であるという解釈はさらに混迷を深め、多世界解釈を生み出し、Shrödinger の猫が死んだ現実の裏に、生きている世界が存在していると解く。物理学はそもそも観測量により成り立っているという本来の物理学の姿が崩壊すると、物理的な実体が消失し、唯物論をベースとする物理学の基礎が揺らぐのであり、20 世紀の思想の基板が根底から覆る。

筆者は、Bohr の解釈は誤りであり、波動は実在ではないという解釈を提唱している。波動性は単なる現象であり、実体ではなく実在でもないし本質でもないという解釈である。波動性は単に数学的な表記法に過ぎない。この様に考えれば全ての矛盾が氷解し、量子力学は人間の感性で理解でき、さらには生命現象を理解するための糸口を量子力学が与えていることに気づく。

筆者はこの理論を、Journal of Quantum Information Science(JQIS)に発表し、昨年の 12 月号に掲載された。タイトルは、"Some Comments on the Real Meaning of Schrodinger's Equation Revealed by the Fact that Electron Is Always a Particle" である。筆者がこの論文で展開したのは、

電子が波動であるというエビデンスは何処にもない。

量子力学で最も重要な帰結はパウリの排他原理である。Fermion は同じ時空に 2 個以上滞在できないが Boson は滞在できるということを波動関数の対象性から導いたものであるが、それはマクロの常識において Fermion は個体や固体がもつ性質を示し、Boson は波動そのものであり、電磁気学で扱う波動と同じであることを示している。従って、パウリの原理は、古典力学の常識から逸脱してはいない。ハイゼンベルグが示した不確定性原理の説明は、量子力学における不確定性を示してはいない。自由電子と光の散乱はコンプトン散乱そのものであり、理論的にも不確定性を示さないし、実験的にも示さない。長谷川・小澤が示した中性子の実験は正にそのことを示した。

量子力学に現れる不確定性は、実は粒子が閉じこめられたときにのみ現れる。例えば原子の中に閉じこめられた電子の振る舞いや原子核に閉じこめられた核子の振る舞いである。そして、スリットにより現れる干渉も、スリットに閉じこめられたことにより現れたものである。

ダブルスリットの問題も然りである。ダブルスリットに於いて片方を閉じると干渉

が消え、スリットを通過したことを特定しようとするとう干渉が消えるという現象も、体系としては閉じこめられた粒子が示す干渉性である。スリットを何時閉じたかは問題ではなく、素粒子に非局所性があるためである。

このような現象は個体が波動だからではなく、干渉性を持つから起きることであり、干渉性こそが本質であるとする。波動性は本質や実体ではなく単なる現象であるとするれば、我々のもつ日常の感性で理解できる。むしろ干渉性は自然界の本質であり、物理学の公理に組み込むべきものである。そうすれば、自然界で観測される最も重要な生命現象や人間の振る舞いは干渉性を持つ電子の振る舞いから説明できる。考えても見よう、人間は電子で出来ている。電子に適用される法則は人間にも適用されると考えるのが至極自然である。人間も電子同様 Fermion である。

Schrodinger の波動方程式は、状態方程式であり、干渉方程式であり、運動方程式ではない。Schrodinger 方程式は従って、あらゆる干渉する個体に対して適用できる。そしてその帰結は確率・統計原理に従う。社会は互いに干渉する人間（実体）により構成されているから確率・統計現象に従う。経済学は貨幣の交換関係をベースとしているので、この交換関係により発生するポテンシャルを導入すれば経済の問題を Schrodinger 方程式で解くことができる。ここでは貨幣は Boson である。波動関数は実体ではない。|  $\psi$   $\psi^*$  | が存在確率を示すという Born の解釈が通説になっているが、筆者の解釈では、|  $\psi$   $\psi^*$  | は、或る個体の発するメッセージであり、 $\psi^*$  はそのメッセージを受け取った他者からのメッセージであるから時間反転である。ここには存在の意味が隠されている。存在は他者が居なければ定義されないと言う意味である。宇宙に電子が一個だけ存在する状態は、

$$P = \frac{|\psi\psi^*|dxdydz}{\int_{-\infty}^{\infty} \psi\psi^* dxdydz}$$

で記述され、波動関数が無限に広がり、存在確率  $P$  はゼロになる。電子が原子に閉じこめられた状態では存在確率が有限となる。人間の存在も同様である。人間が一人だけ宇宙に存在するとき、その存在は定義されない。他者がいて、他者に映る自分を見て、初めて自分が何者であるかを認識できるのが人間の世界である。自然界には同種粒子が多数存在することには意味がある。同種粒子が無ければ存在は定義されない。

この様に展開すると量子力学の意味は極めて明瞭で、日常の感性で理解できる。量子物理学者は、奇妙きてれつな解釈をするのはもうやめよう。初学者はもっと簡単に量子力学を理解し、さらにその先へ進むことができる。もっと沢山の学生が量子力学の世界に誘導されるであろう。量子力学を適用すべき対象もこれで明瞭になった。量子力学はミクロの世界だけで成り立ちますという奇妙な詭弁をこれ以上使う必要も無くなった。生命現象を量子力学できちっと解明する時代が 21 世紀である。