

www.GrammaticalPhysics.ac
A Probability Interpretation

ウェブマスター 宇田雄一

of New Grammar Version of Quantum Theory
Yuichi Uda

Φ を、新文法版量子力学の量子歴史を表す汎関数(日本物理学会 2005 年秋季大会 15aSD-12 ただし講演概要には書かれていない)とすると、 $|\Phi[\chi]|^2$ は位置の全時間測定の結果が χ である ($\forall t$; 時刻 t における位置測定の結果が $\chi(t)$ である) 確率に比例する、という仮説を提案する。また、 $\Phi[\chi]$ を測定しなかった全ての時刻の χ の値で積分した後で絶対値二乗を取れば測定結果の確率分布が得られる、という仮説(*)も合わせて提案する。後者の可否を占うために、一部の自由度について測定しなかった場合は波動関数を測定されなかった自由度について積分した後で絶対値二乗を取ったものが測定結果の確率分布を与える、という仮説を実験で検証するのが良いと思う。つまり、既存の量子力学の意味のある時刻での波動関数を ψ とするとき、その時刻に x と z のみ測定し y を全く測定しなかったなら、測定結果の確率分布は $\int dy |\psi(x,y,z)|^2$ ではなく $|\int dy \psi(x,y,z)|^2$ に成るのではないか、という事だ。これを誰かに実験で確かめて欲しい。外村彰博士が適任だと思う。この事は、 $\Phi[\chi]$ を測定しなかった全ての時刻の χ の値で積分した後で絶対値二乗を取る事と、合同ではないが、新文法では時刻 t を自由度の番号の様に考えるので、つまり $\chi(t)$ を χ^t の様に見るので、相似だ。時刻を自由度の番号の様に考えると、経路積分は測定されなかった自由度についての積分のごとく見なされる。経路積分の被積分関数は量子歴史を表すものではないらしい事を日本物理学会 2010 年春季大会 20pBJ-1 で述べたが、直接は量子歴史を表していなくても、 $\Phi[\chi]$ を測定しなかった全ての時刻の χ の値で積分する計算の途中に経路積分が介在する事は十分にありそうなので、経路積分も私の仮説へのヒントに成っている。

※たとえば、時刻 t_1, t_2, t_3 にのみ測定を行なった場合、測定結果が $\chi(t_1)=a_1 \in \mathbb{R}^3, \chi(t_2)=a_2 \in \mathbb{R}^3, \chi(t_3)=a_3 \in \mathbb{R}^3$ である確率は $|\int_{\chi \in X} D\chi \Phi[\chi]|^2$ に比例する、という仮説だ。ただし、積分範囲は $X = \{\chi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^3 \mid \chi(t_1)=a_1 \text{ and } \chi(t_2)=a_2 \text{ and } \chi(t_3)=a_3\}$ だとする。