

電子の振動運動 *チッターベベーグング*

発表者 井上 大志
担当教官 堺 英二郎

電子世界の驚くべき事実の中で、電子の速度は、速度演算子の固有値として光速であり、その速度は運動量とはまったく独立な演算子である。

電子は激しい振動運動をしながら直進運動をしている。

その激しい振動運動を「チッターベベーグング」といい、相対論的量子力学の見地から、初めて現れる現象である。有限時間かけて行われる現実の電子の速度観測では、この部分は見出されず、直進運動部分のみが生き残る結果となる。

チッターベベーグングの振幅の広がり、コンプトン波長程度だと結論されている。

[I] ~ [IV] の順序により、上記の内容を物理的に考察するというのが、本研究の内容である。

- [I] 相対論的量子力学の基本原則
- [II] ディラック方程式の導出、考察
- [III] 速度演算子から考えるチッターベベーグングの導出、考察
- [IV] まとめ