

場の量子論 p122check5.2

谷脇 貞善

2023 年 9 月 22 日

1 ディラック方程式の相対論的構造

1.1 (反) 交換関係の公式

$$[AB, C] = ABC - CAB \quad (1)$$

$$A[B, C] + [A, C]B = ABC - ACB + ACB - CAB = ABC - CAB \quad (2)$$

$$A\{B, C\} - \{A, C\}B = ABC + ACB - ACB - CAB = ABC - CAB \quad (3)$$

$$[AB, C] = A[B, C] + [A, C]B = A\{B, C\} - \{A, C\}B \quad (4)$$

$$\{AB, C\} = ABC + CAB \quad (5)$$

$$A[B, C] + \{A, C\}B = ABC - ACB + ACB + CAB = ABC + CAB \quad (6)$$

$$A\{B, C\} - [A, C]B = ABC + ACB - ACB + CAB = ABC + CAB \quad (7)$$

$$\{AB, C\} = A[B, C] + \{A, C\}B = A\{B, C\} - [A, C]B \quad (8)$$

$$[ABC, D] = A[BC, D] + [A, D]BC \quad (9)$$

$$= A[B, D]C + AB[C, D] + [A, D]BC \quad (10)$$

$$= AB[C, D] + A[B, D]C + [A, D]BC \quad (11)$$

参考文献

- [1] 坂本眞人著「場の量子論-不変性と自由場を中心にして」(裳華房, 2014, ISBN9784785325114)