

ドレスト光子と量子場

Dressed photons and quantum fields

○(PC) 岡村 和弥¹ (1. 名大情報)○(PC) Kazuya Okamura¹ (1. Nagoya Univ.)

E-mail: okamura@math.cm.is.nagoya-u.ac.jp

ドレスト光子 [1] の量子場によるモデリングについて発表する。

ドレスト光子が物質との相互作用により生じ局在する性質を理解することを目的として、離散化された空間上でのゲージ場のモデリングを活用するアプローチを今回採用する。離散空間として、ドレスト光子が生じる物質が占める空間に相当するような、3次元ユークリッド空間 $\mathbb{R}^3$ に埋め込み可能な離散距離空間を想定している。離散空間でのゲージ場は連続な空間（多様体）と共通する部分もあれば異なる部分もある。この研究では、数学的に ad hoc でない方法による定式化を採用する。このアプローチは格子ゲージ理論 [2] と強く関連しており、また、数学的には非可換幾何学 [3] の影響を受けて定式化され議論されてきた研究を土台にしている [4]。

更には、離散空間上のゲージ場と物質場の相互作用の定式化について議論する。

謝辞 この研究は日本学術振興会科研費 No. 26247016, No. 16K17641, (社) ドレスト光子研究起点ならびに住友財団基礎科学研究助成の支援を受けています。

参考文献

- [1] 大津 元一, 『ドレスト光子』, (朝倉書店, 2013) .
- [2] K. G. Wilson, Confinement of quarks, Phys. Rev. D **10**, 2445–2459 (1974).
- [3] A. Connes, *Noncommutative Geometry*, (Academic Press, Boston, MA, 1994).
- [4] A. Dimakis and F. Müller-Hoissen, Discrete differential calculus: Graphs, topologies, and gauge theory, J. Math. Phys. **35**, 6703–6735 (1994).