

ドレスト光子定数の存在可能性とその意味するもの

On the existence of dressed photon constant and its implication

○佐久間弘文¹、小嶋泉¹、大津元一^{1,2}

○Hirofumi Sakuma¹, Izumi Ojima¹, and Motoichi Ohtsu^{1,2}

1: ドレスト光子研究起点、2: 東京大学大学院工学系研究科総合研究機構

E-mail: sakuma@rodrep.ro.jp

本発表は、前回（2017 年秋季大会）報告した spacelike Clebsch dual field (SCDF) [1,2,3]による新たなドレスト光子 (DP) モデルの構築に関する研究の続報であり、今回の主テーマは、「DP の帰結する物理定数の存在」である。SCDF の基本式は spacelike Klein Gordon (SKG) であるが、超光速「粒子」タキオン解は不安定 [4] である事が知られており、SKG に現れる長さの次元を持つ定数は、timelike な KG に対応する様な局在化した個別粒子の質量に対応するものではなく、ドレスト光子の出現する状況全てに関わる普遍性を有することが期待される。SCDF の基本式から、Clebsch photon は Regge poles として現れる共鳴ハドロンに寄与するポテンシャル項の特性を持ち、その“基底状態”は spacelike な性質より加速膨張を引き起こす宇宙項（反重力）と類似した機能を担うため、この文脈での DP 研究は広い分野に影響を及ぼす可能性がある。今回の報告では、図 1 に示す非共鳴光を光源とし、金属膜非塗布ファイバースコープの先端の DP を用いた

光化学気相堆積法によるナノパターン形成実験[5]で得られた DP の半値全幅を「DP 定数」と見てスケール解析を実行すると、宇宙論における宇宙項にオーダー的に近い効果が再現されること、更に、“基底状態”ではない一般の場合の DP dynamics の本質を理解する上で重要な役割を演ずる数理的視点を提示する。

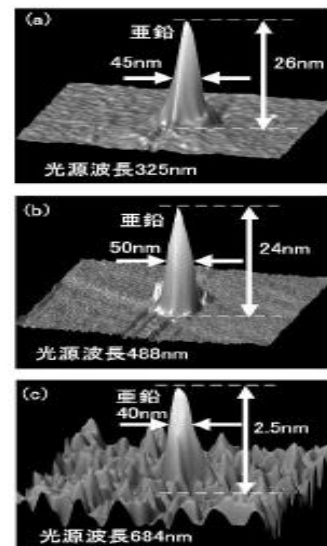


図 1：堆積された Zn のナノパターン。光源波長は各々 325nm(a), 488nm(b), 684nm(c)

- [1] 佐久間弘文、小嶋泉、大津元一、第 78 回応用物理学会秋季学術講演会(2017 年 9 月、福岡) 7a-A405-10.
- [2] H.Sakuma, I. Ojima and M. Ohtus, Appl. Phys. A (2017) 123:750. <https://doi.org/10.1007/s00339-017-1364-9>
- [3] 小嶋泉、量子場とマイクロ・マクロ双対性、平成 25 年、丸善出版
- [4] Y. Aharonov, A. Komar, and L. Susskind, Phys. Rev. **182**, 1400-1403 (1969)
- [5] T. Kawazoe, K. Kobayashi, S. Takubo, and M. Ohtsu, J. Chem. Phys. **122**, 024715 (2005)