



量子物理学・ナノサイエンス第 328 回セミナー

モット絶縁体における高次高調波発生：  
サイト間相互作用の効果  
High harmonic generation in Mott insulators:  
Effects of intersite interactions

講師： 鵜殿 美奈 氏

千葉大学 大学院理学研究科

日程： 12月20日（月）16:00 -

場所： Zoom\*

### 概要

レーザー技術の発展に伴い、非線形光学応答の研究が盛んに行われている。中でも、入射光子の整数倍の振動数が得られる高次高調波発生は、アト秒パルスの発生など応用の観点からも重要な現象である。高次高調波発生は原子分子気体を対象とした研究が主であったが、固体での観測も報告[1]され、最近では強相関係における実験もなされている[2]。理論的にはノバード模型を用いた高次高調波発生が研究[3]されている。

そこで本研究では、最近接サイト間斥力相互作用を取り込んだ拡張ノバード模型を用いることで、高次高調波発生に見られる励起子効果を調べた。この模型の光励起状態では、最近接サイト間斥力によってダブロンとホロンの束縛状態が形成される。時間発展ランチヨス法や infinite time evolving block decimation (iTEBD)を用いて電子相関を厳密に取り込み、ポンプ光をパイエルズ位相として導入した。オンサイト斥力が優勢なスピン密度波相における高調波スペクトルには、最近接サイト間斥力により形成される励起子の効果が見られた。この励起子応答の時間発展についても議論する予定である。

[1] S. Ghimire *et al.*, Nat. Phys. 7, 138 (2011).

[2] M.R. Bionta *et al.*, Phys. Rev. Research 3, 023250 (2021).

[3] Y. Murakami *et al.*, Phys. Rev. B 103, 035110 (2021).

\*本 ZOOM セミナーに参加されます場合には、事前に下記より登録を済ませてください。

[https://us06web.zoom.us/join/register/tZYpd-Copj4pH9e9ptLESy06FRjbi\\_vjJNof](https://us06web.zoom.us/join/register/tZYpd-Copj4pH9e9ptLESy06FRjbi_vjJNof)



ご来聴を歓迎いたします。

連絡教員 古賀 昌久（内線 2727）