

森竹 勇斗

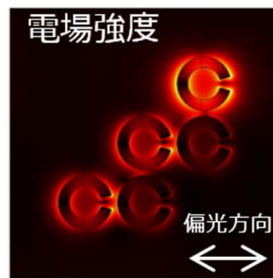
東京工業大学理学院 助教

## メタ原子鎖による新奇な光トポロジカルエッジ状態の開拓

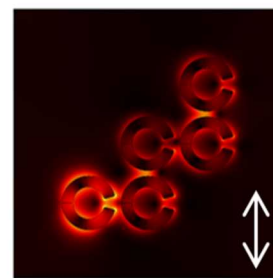
### § 1. 研究成果の概要

本研究は、ナノ～マイクロスケールの金属ナノ構造を組み合わせることで、系のバンドトポロジーに由来するエッジ状態の変調・制御を実証することを目標としています。ジグザグ鎖と呼ばれる、光の偏光状態に依存したエッジ状態を発現する系を対象とし、本年度は主眼である新奇な光トポロジカルエッジ状態がメタ原子鎖の導入によって得られるのかをシミュレーション計算を用いて調査しました。その結果、スプリットリングと呼ばれる非対称構造(メタ原子)を用いることで、波長選択性光をもった光エッジ状態や、これまで報告例がない高次のモードによる光エッジ状態の発現を確認しました(図)。今後は、これらの光エッジ状態のイメージング手法を開発するとともに、新たな特性をもった光エッジ状態の理論的・実験的な探索を行います。

メタ原子からなる  
ジグザグ鎖



右上エッジ状態  
@1040 nm



左下エッジ状態  
@830 nm

## § 2 . 研究実施体制

研究者: 森竹 勇斗 (東京工業大学理学院 助教)

研究項目

- ✓ 数値計算
  - 金属ナノディスクからなるジグザグ鎖の理論解析
  - 非対称構造の導入による新奇光エッジ状態の調査
  - 試作構造の設計
- ✓ 実験
  - 微細加工による試作
  - 顕微分光測定系の構築
  - 分光測定による評価