

# 遠藤研究室



准教授 遠藤 護

遠藤研究室は、2026年6月に発足する新しい研究室です。

近年の光科学、光量子情報処理の飛躍的発展の根幹にはレーザー光源技術の進歩があります。本研究室ではレーザー光源を「与えられた装置」としては扱いません。**光源そのものを戦略的に設計し、研究可能領域を拡張すること**を出発点とします。

高繰り返し・高出力・低雑音性などを同時に実現する超短パルスレーザーを自ら設計・構築し、レーザー発振器から増幅、分散・位相制御、波長変換に至るまでを統合的に最適化することで、目的に最適な光源を創りだします。その結果、既存光源では到達できなかった強非線形領域や高効率な新奇量子状態生成を実現し、研究のフロンティアを押し広げます。光源開発を基盤として、非線形・量子光学、光量子情報処理、さらには光と物質の量子的相互作用が拓く新しい物理へと研究領域を展開します。

本研究室は単なる光源開発にとどまらず、**光源を武器に物理の未踏領域を切り拓くことを目指します。**

## 具体的な研究テーマ

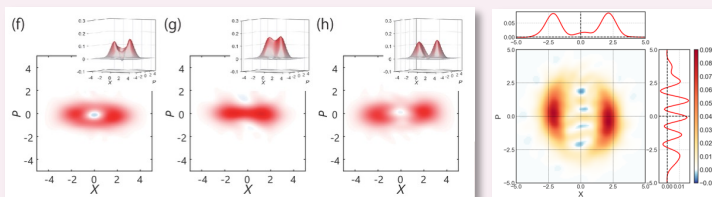
### 光源開発

#### 超高繰り返し・高出力レーザー



**GHZ級繰り返しモード同期レーザーのイメージ**  
M. Endo et al., Opt. Express 23, 1276 (2015) など

#### 新奇量子光源 (Schrödingerの猫状態、GKP量子ビット)

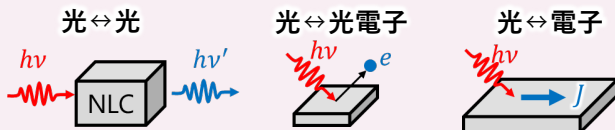


M. Endo et al., Opt. Express 31, 12865 (2023)  
S. Konno, ME, et al., Science (2024)  
M. Endo et al., FiO-LS (2024) など

### 先端光源を用いた応用展開

### 光源応用

#### 基礎物理解明・非線形光学・量子光物性



#### 光量子情報処理での利用



誤り耐性型量子計算の実現に向けて

- 量子誤り訂正
- 高速量子計算

## 本研究室だからこそできること

- 研究室・実験系をゼロから設計し、基盤を構築できる
- 新しい研究テーマを主体的に立ち上げ、主導できる
- 光源開発から量子応用までを一貫して推進できる環境

遠藤研究室は、既存の枠組みに乗るのではなく、自ら研究基盤を創り、フロンティアを切り拓く研究室です。**最先端光源を自ら設計・開発し、その先の物理と応用まで踏み込みたい学生**を歓迎します。

