准教授　行方　直人　（日本大学研究者情報）

NAMEKATA, Naoto

e-mail:　namekata.naoto@nihon-u.ac.jp

専門分野：　量子光学、量子情報科学、光エレクトロニクス

居室：理工学部駿河台校舎7号館　722B

主な担当講義等（理工学部、大学院理工学研究科）：　電磁気学特論、光エレクトロニクス、計測工学特論、物理学I・II、物理学I・II演習、力と運動の物理学I・II演習

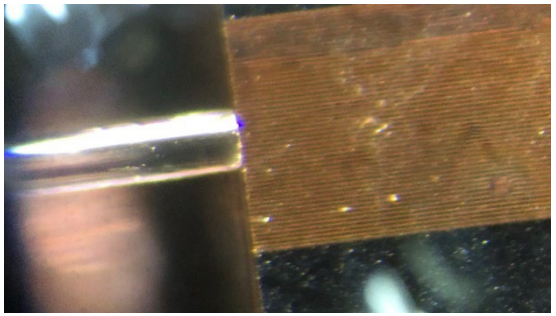
光を用いた量子情報処理技術の開発

量子力学は，ミクロな世界を記述するためのものでしたが，近年では，その概念や原理を情報処理手法に取り入れるまでに至っています．いわゆる「量子情報処理技術」は，既存技術では成し得ない無条件に安全な通信を約束したり（量子暗号），いくつかの計算困難問題を高速に計算することを可能とします（量子コンピューター・シミュレーター）．

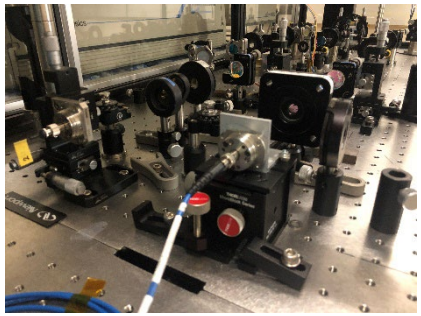
当研究室では，量子情報の担い手として単一光子や量子もつれ光子対（量子力学的な相関を持つ光子対）を用い，長距離量子通信を実現するための量子中継要素技術や量子シミュレーターの研究開発を行ってます．

高効率かつ高速な光通信波長帯の単一光子検出器を独自開発し，最近では，産業技術総合研究所との共同研究により光子数識別器も開発しました．現在，開発した光子検出技術の優位性を活かして以下の研究に取り組んでいます．

- ◆ 量子中継要素技術の開発
- ◆ 高い不可識別性を有する伝令付き単一光子源
- ◆ 光子数伝令付帯光子複製回路
- ◆ 光量子シミュレータの実装
- ◆ プラズモニック量子ウォーク回路の作製



プラスモニック量子ウォーク回路



伝令付き単一光子源