

# 井上 研究室

大学院工学研究科 電気電子情報工学専攻

(URL: <http://www1b.comm.eng.osaka-u.ac.jp>)

## 研究テーマ

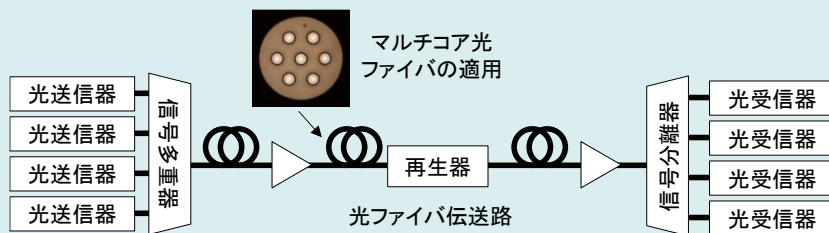
高性能・高機能な光通信システムの実現に向けた研究や光の量子力学的性質を通信システムに応用する研究を行っています。

## (研究内容A) 大容量長距離光ファイバ伝送

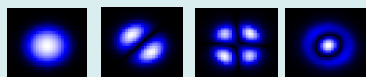
インターネットに代表される情報インフラの根幹を支えるのが光ファイバ伝送システムの大容量化・長距離化技術です。

【伝送容量拡大】複数の光信号を同時に一本の光ファイバで伝送する光信号多重技術によって伝送容量が拡大可能です。本研究室では、波長多重技術の極限活用、空間多重技術の研究を行っています。

【長距離化】光ファイバ伝送中に発生する雑音により信号品質が劣化し、これが長距離伝送を制限します。この問題を解決するため、劣化した光信号を元に戻す光信号再生や誤り訂正技術の研究を行っています。



モード多重技術の適用



## スタッフ

井上 恭 教授 (kyo@comm.eng.osaka-u.ac.jp)  
五十嵐 浩司 准教授 (iga@comm.eng.osaka-u.ac.jp)  
平 雅文 助教 (hira@comm.eng.osaka-u.ac.jp)

## (研究内容B) 量子暗号

人々が通信ネットワークにより情報をやり取りするようになると、通信の機密性が重要な課題となってきます。そこで本研究室では、光の量子力学的性質に基づき究極的な機密性を保証する暗号通信(量子暗号通信)システムに関する研究を行っています。利用するのは、光の粒子性と波動性、量子力学的重ね合わせ状態、不確定性原理、といった量子力学的性質/原理であり、より具体的には、観測による量子状態変化から盗聴者の存在を検知する、というシステムです。

