

「光波工学」

担当教員：井上 恭 (kyo@comm.eng.osaka-u.ac.jp)

講義ノート：<https://opt.comm.eng.osaka-u.ac.jp/inoue/project-inoue.htm>

(WEB:「情報通信工学コース・極限光通信工学領域」→「members」→「井上恭 personal web」
→「講義ノート・光波工学」)

概 要：光の様々な性質について、光通信への応用を念頭に置きながら述べる。

(1) 基本的性質

波動光学に基づき、光に関する基本的事項を述べる。伝播方程式、位相速度・群速度、光強度、偏波、反射・屈折など。

(2) 干渉

光波の基本的性質である干渉について述べる。ヤングの干渉、マッハツェンダー干渉計、ファブリペロー干渉計、薄膜干渉、回折格子、など。

(3) 結晶光学

媒質内の光の振る舞いについて述べる。誘電体の分散・吸収、複屈折、電気光学効果、磁気光学効果、など。

(4) 光デバイス

これまで述べた事柄を基に、光通信の各種光デバイスを紹介する。光ファイバ、光導波路、方向性結合器、など。

(5) 量子エレクトロニクス入門

レーザに関する入門的な話をする。光の量子性、自然放出/誘導放出、光の増幅、レーザ発振、など。