

# フットニックネットワーク特論

(Photonic Network)

種別・単位：講義・2単位（週1講時）

開講期：第1学期

担当者：小柴 正則（メディアネットワーク専攻・情報通信システム学講座・内線6541）

齊藤 晋聖（メディアネットワーク専攻・情報通信システム学講座・内線6542）

## 主題と目標

インターネットやモバイルコミュニケーションなどの通信サービスを提供しているフットニックネットワークについて学ぶ。光通信システムの将来の新しい展開に対応できるように、光波の基本的な性質がフットニックネットワークの構成にどのような形で反映されているかを理解する。特に、光ファイバ通信技術を中心として、送信系、伝送系、受信系のそれぞれの要素技術を、基礎となる光導波路解析設計技術も含めて学習するとともに、これらの技術を体系化して、光通信システムを構成するための知識を習得する。

## 授業計画（項目、授業実施回数、内容）

項目	回	内容説明
光ファイバ通信	1	光ファイバ通信の構成と歴史
光波の基礎	3	光波伝搬の基礎、光導波路の基礎、光波制御の基礎
光ファイバ	3	光ファイバの種類、光ファイバの導波原理、光ファイバの伝送特性
光波の発生と検出	2	半導体レーザー、フォトダイオード、半導体光増幅器、光ファイバ増幅器、光ファイバレーザ
光波回路	3	マッハーツェンダー回路、光変調回路、光スイッチ、光フィルタ、光合分波回路、光非相反回路
光通信システム	3	デジタル伝送技術、変復調方式、多量化技術、バックボーンネットワーク、アクセスネットワーク、光非線形応用

## 評価・教材・受講条件等

《評価》 フットニックネットワーク技術に関する理解の程度を期末試験と必要に応じて実施するレポート課題の成績、さらには出席状況を精査して総合的に評価する。

《教材》 講義資料を配布するとともに、参考書を適宜紹介する。

《受講条件等》 電磁気学、電磁波工学、光エレクトロニクスなどに関する講義を学部において履修していることを前提としている。