

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	光通信工学		
英文授業科目名	Optical Communication Engineering		
開講年度	2004年度	開講年次	4年次
開講学期	7学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択科目		
開講学科・専攻	情報通信工学科		
担当教官名	三木 哲也・來住 直人		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ
miki@ice.uec.ac.jp kishi@ice.uec.ac.jp	http://pcwave3.ice.uec.ac.jp/kishi/optc

【主題および達成目標】
光通信は、通信分野の中で最も新しい技術です。実用になってから約20年程度の歴史しかなく急速に発展しているところですが、通信能力は極めて秀でていて、社会のあらゆるところで今後使われてゆく通信技術です。光通信の技術要素と通信方式について基礎的な原理を学ぶと共に、最新の技術についても理解することを目標とします。

【前もって履修しておくべき科目】
波動と光、信号処理

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
基礎電子工学、通信システム、電子回路、電磁波工学

【教科書等】

【授業内容とその進め方】

1. 光通信が発展した経緯と、光通信の特長を理解する。
2. 光通信にの伝送媒体である光の特質と、低周波電磁波との違いを理解する。
3. 光ファイバ伝送路の構造と導波の原理、線形及び非線形の伝送特性を学び、種々の光ファイバの特性を理解する。
4. 光の発生の仕組みを学び、半導体レーザや発光ダイオード等の発光素子の原理と構造・特性・用途を理解する。
5. 長距離光通信システムにおいて必須の光増幅器の動作原理と特性、いくつかの光増幅器の特徴を学ぶ。
6. 光通信システムを構成する上で必須の光素子について学ぶ。
7. デジタル光信号の符号化と、受信の際の信号の品質評価法の概要を学ぶ。
8. 光通信システムの構成について学ぶ。
9. フォトニックネットワークなど、最新の光通信技術を理解する。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末試験および中間試験の結果、宿題の結果を総合的に評価します。

【オフィスアワー：授業相談】

水曜日の午後12:30?14:30(来住) もしくは授業終了直後

【学生へのメッセージ】

光通信」は、これからの情報通信ネットワークの基盤技術となるものです。その原理と技術の理解は、情報通信分野のあらゆる場面で役立つことでしょう。

【その他】

関連図1

希土類添加光ファイバ増幅器

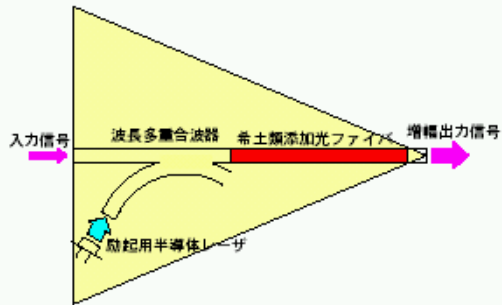


図 1.8 希土類添加光ファイバ増幅器の構成

出所 ■ 光通信工学資料 ■

関連図2

光波の周波数(波長)帯

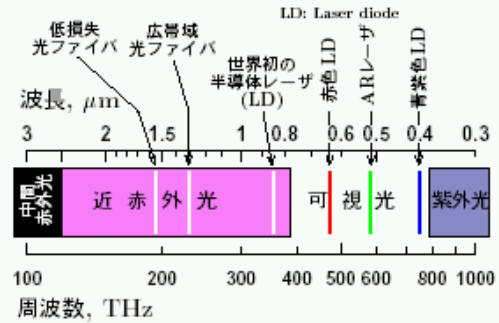


図 2.3 光通信に関わる光波の周波数と波長

出所 ■ 光通信工学資料 ■