

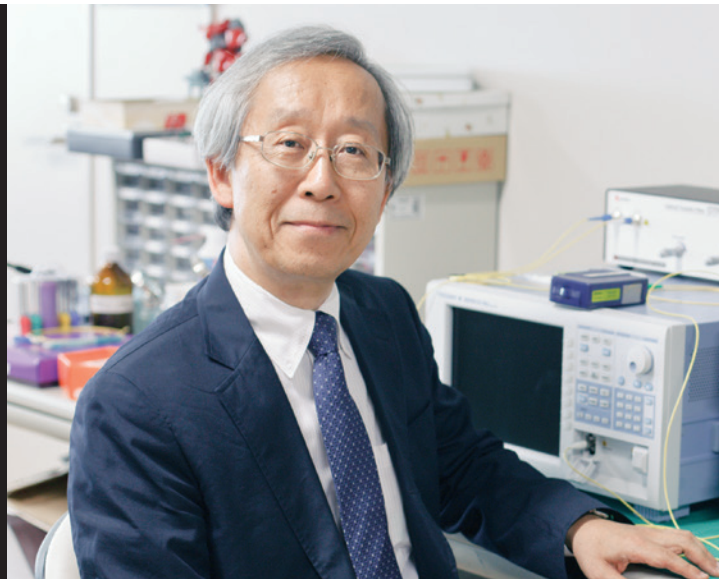
# まだまだ発展の余地がある「光通信」の分野は、チャレンジのしかいがあります。

018 Sasaki LABORATORY

## 佐々木研究室

教授・工学博士 佐々木 慎也

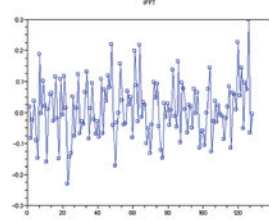
- 専門分野 通信工学、オプトエレクトロニクス、光通信、光ネットワーク
- 北海道大学工学部電子工学科卒業
- 北海道大学大学院工学研究科電子工学専攻博士後期課程修了



### A PPEAL POINT アピールポイント

本研究室は、100Gbit/s～400Gbit/s超高速光通信システム、特にデータセンター向け(通信距離40km以下)光通信用変復調方式を研究しています。ステージは、基礎研究から応用研究に移行中です。

光OFDM(直交周波数分割多重)信号の時間波形(シミュレーション)



### 目的は「可能な限りたくさんの情報を、可能な限り遠くまで」

研究テーマは、高速の光通信システム<sup>※1</sup>です。スピードが早くなればなるほど、たくさんの情報を送れますから、そのための研究にずっと取り組んできました。

光通信という分野の面白さは、目指すところが非常にはっきりしている点にあると思います。「可能な限りたくさんの情報を、可能な限り遠くまで」という明確な目的があり、それをどうやって実現するかについてたくさんの人がいるの考え、工夫を凝らしています。光通信に関することは、結局は「人と人をつなげる仕事」といえますから、そうしたことに喜びを見だし、研究の面白さを感じてもらいたいと思っています。

今や電話をかければ皆さんの声は光になってつながるわけですから、光通信はとても身近な存在です。ただ、光ファイバ<sup>※2</sup>などを見る機

会はなかなかないでしょうか、実際に見て触って、情報や声はこうして伝わっていくことを肌で体験してもらおうと考えています。

研究は、コンピュータによるシミュレーションなどをメインに進めていきますが、光通信は、まだまだ発展する余地がある分野です。研究を通して少しでも面白さを学んで、次の光通信の発展に貢献するような学生が出てくれることに大きな期待を寄せています。

### 分からなかったことが分かる喜びを研究を通して経験してください

研究というのは、常に競争です。ほとんど負けてばかりですが、時にはほかの人より一歩先に進むことができたということがあり、その時はやはりうれしいものです。それに、失敗した場合でも、今までの自分の知っていたところよりは少し先に行けた、自分の分からなかったこ

とが少しでも分かるようになったと思えます。学生の皆さんにも、今まで分からなかったことが分かる喜びの一つでも二つでも経験してほしいと思っています。大学は、「これは面白い」というものを見つける場といえます。何にでも興味を持ってチャレンジし、その中で、これは一生やっていけそうだなとか、やっていきたいと思うものに出合えば、最高だと思います。

私には長く企業で研究に取り組んできた経験がありますから、やがては企業に旅立つ学生たちに、自分の経験を少しでも話してアドバイスしたいとも思っています。これまで数えきれないぐらいのプレゼンテーションをしてきましたから、仕事をしていく上で欠かせない自分自身や研究結果をどう売り込むかというプレゼンの技術についても指導していきます。

光通信の可能性は無限大です。光通信のさらなる発展に向かって、ぜひ一緒に研究を進めていきましょう。

# SEEDS

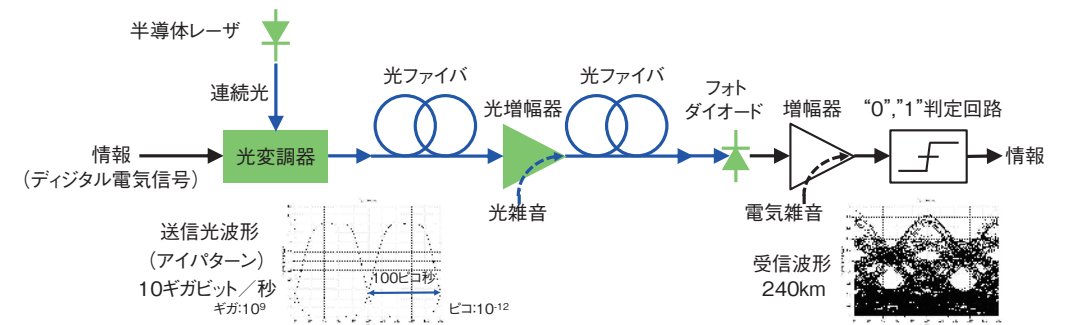
## 研究テーマ 光通信システムの基本特性評価・デジタル信号処理を用いた光通信システム

光通信は電話の音声、TVの映像信号、インターネットのデータ等、ありとあらゆる情報を、光信号に変えて通信を行います。この光信号は、髪の毛とほぼ同じ太さの直径0.1mmほどのガラスでできた光ファイバを伝わって、受け取り手(受信者)に届きます。受信者は、この光信号を電気信号に変えて、元の情報を取り出します。

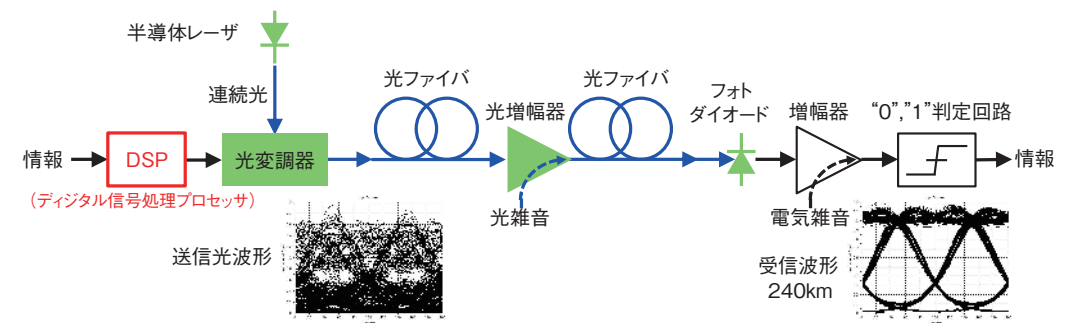
この光通信システムは、より大量に、より速くまで、より正確に、情報を伝えることを目的に発展してきました。その結果光通信は、目には見えませんが、現在の情報化社会の通信インフラ(社会基盤)としてあらゆる場面、例えば、電話、TV、インターネット、携帯電話などで活躍しています。

研究室では光通信システムそのものの特性を評価するほか、光通信システムの能力をさらに引き出すための研究、例えばデジタル信号処理を送信機や受信機に適用する研究などを行っています。

### 光通信システムの構成



### デジタル信号処理技術を導入した光通信システムの例



### 企業等への提案

本研究は、400Gイーサから1Tイーサへの適用が考えられ、特に経済的なシステムを実現できる可能性が大きい。

### 地域に向けてできること

機器の選定、使用方法など光通信に関するアドバイスをできます。

※1「光通信システム」 デジタルデータを光の点滅に変換して通信を行うシステムで、高速、大容量、伝達距離が長いなどのメリットがあります。  
 ※2「光ファイバ」 髪の毛ほどの細さのガラス繊維で、光信号を通す通信ケーブル。