



山田 誠

電気電子システム工学



MOMOYAMA GAKUIN UNIVERSITY FACULTY OF ENGINEERING

光ファイバネットワークを支える増幅技術

■世の中での活用例

光ファイバ通信における光信号増幅器
光増幅技術を応用した分析用広帯域光源

■研究紹介

光ファイバ通信ネットワークは、私たちの現在の生活を支える重要なインフラであり、その構築には光ファイバ増幅技術が欠かせません。この技術がなければ、国内の通信ネットワークはもちろん、海外との通信を担う海底通信ネットワークの実現も不可能です。

さらに、光ファイバ増幅技術は広帯域光源の開発にも応用されており、近赤外分光分析などの材料分析分野でも光源として利用されています。

■ P O I N T

光ファイバ増幅器では、使用する希土類元素を変えることで、さまざまな波長帯での光増幅や広帯域光源の実現が可能です。通信に用いられる波長帯では、 $1.5\mu\text{m}$ 帯にEr（エルビウム）、 $1.3\mu\text{m}$ 帯にPr（プラセオジウム）、 $1.4\mu\text{m}$ 帯および $1.8\mu\text{m}$ 帯にはTm（ツリウム）が使用されています。

■工学部カリキュラムで学べること

・光ファイバ通信等の通信を理解するための基礎である「通信ネットワーク工学」、「通信システム工学」、「無線通信工学」

■キーワード

光ファイバ増幅器 # 希土類添加ファイバ # 近赤外分光分析

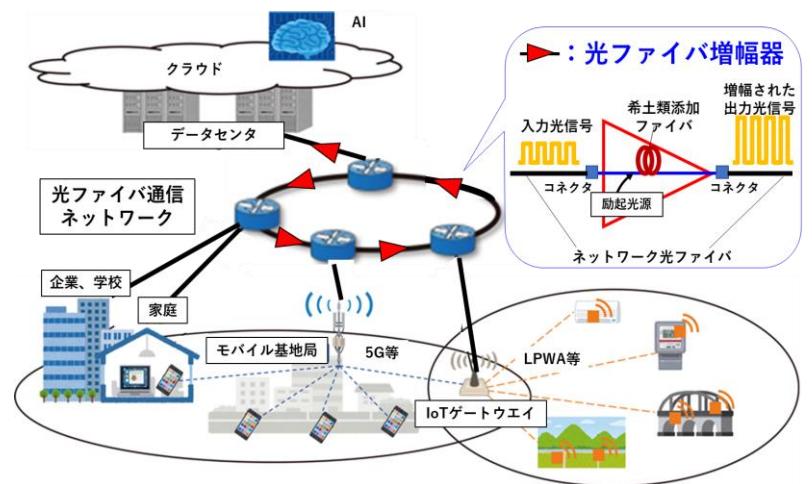
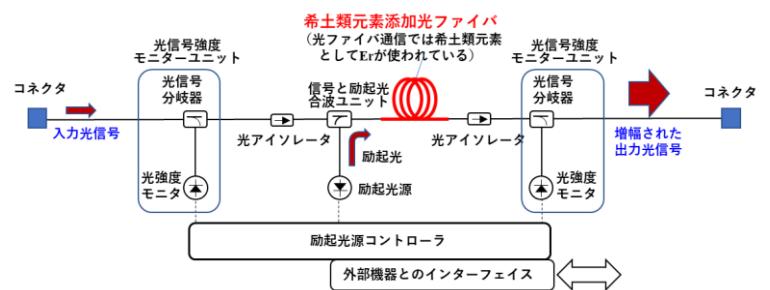


図1 光ファイバ増幅器の生活における役割



モジュール型



デスクトップ型

図2 光ファイバ増幅器の基本構成と一例

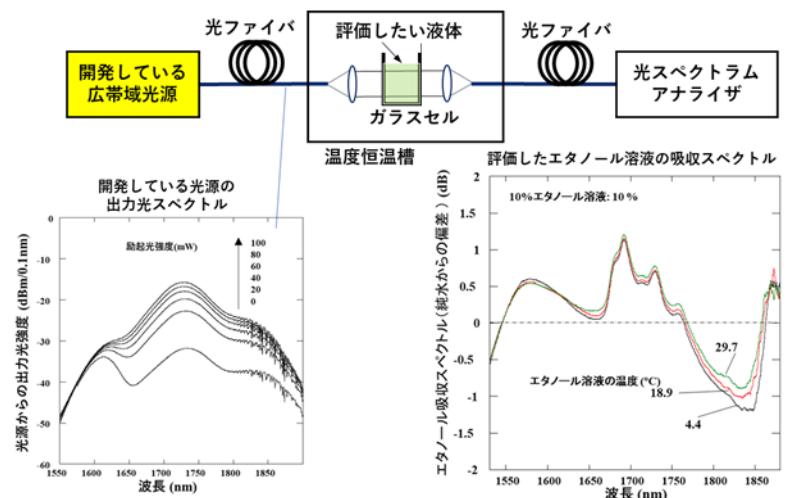


図3 広帯域光源（Tmを添加した希土類添加ファイバを使用）の開発と応用（近赤外分光分析）例