

## 「光通信」特集によせて

大越 春喜\*  
Haruki Ogoshi



この度10年ぶりに光通信特集号を発行することになりました。この10年間における光ファイバ通信を特徴づける最大の変化は、2005年に提案されたデジタルコヒーレント伝送方式の開発、実用化と言えます。電気段でのデジタル信号処理技術により、従来コヒーレント伝送方式最大の課題であった信号光と局発光の光位同期が可能となり、さらに光ファイバの波長分散や偏波分散もデジタル領域で補償できるようになりました。これにより、1波長当たり100 Gb/s、1光ファイバ当たり10 Tb/sの超高速大容量伝送が実現し、すでに本格的な普及期に入りました。さらに、400 Gb/sや1 Tb/sに向けた技術開発が進んでおり、1光ファイバ当たり100 Tb/sの実現も視野に入ってきています。

こうしたデジタルコヒーレント伝送技術の進展は、1本の光ファイバで伝送可能な容量の限界を意識させるようになりました。光ファイバに複数のコアを設けたマルチコア光ファイバ、複数のモードを用いるマルチモード伝送など、空間多重技術を用いて伝送容量の限界を超えようとする研究開発が、世界各国で精力的に進められています。

スマートフォンが登場し、トラフィックが年率20%～40%の勢いで伸び続けているのもこの10年の特徴です。こうしたトラフィックの伸びに光通信技術がどこまで応えられるかが切実な課題になっているとも言えます。

また、「クラウド」技術やビッグデータ活用の進展はデータセンタ内トラフィックの爆発的な増大とデータセンタの大規模化をもたらし、CPU-メモリ間、装置間インターコネクションの帯域拡大や低消費電力化の重要性がクローズアップされてきました。光の広帯域性や低消費電力を活かした光インターコネクションはこれらの課題に応える技術として注目を集め、光通信技術の新たな適用領域として重要性を増しています。

当社では、こうした光通信技術の新しい流れに対応するため、

- 1) デジタルコヒーレント伝送技術用光デバイス技術、
- 2) 空間多重伝送用光ファイバ、光接続技術、
- 3) 光インターコネクション関連技術、
- 4) それらを支える共通基盤技術、

の開発を精力的に進めてまいりました。

本特集号ではこれらの成果を皆様に紹介いたします。こうした技術開発が光通信の新たな発展に貢献することを期待しております。

最後に、今後とも皆さま方のご指導、ご鞭撻を宜しくお願い申し上げます。

\* 研究開発本部 情報通信・エネルギー研究所 所長