

# 科学技術の潮流

JST 研究開発戦略センター

(272)

## メガDCに需要

社会の多様なニーズの下、大規模言語モデルや機械学習などの人工知能(AI)技術の進展が著しい。それに伴いデータ収集・処理の高速化が求められており、コンピュータやネットワークによって構築された仮想的空間であるサイバー空間が重要となる。

サイバー空間での大容量データ処理を担うのはメガデータセンター(MC)であり、処理能力の向上、大規模

化への要請が急速に増している。その実現に

は、DC内のデータ通信の超高速化と大容量化が不可欠である。しかし、これまでの電気配線は、高速に伴う電気損失と消費電

力への要請が急速に増している。その実現に

は、DC内のデータ通信の超高速化と大容量化が不可欠である。しかし、これまでの電気配線は、高速に伴う電気損失と消費電

力への要請が急速に増している。その実現に

は、DC内のデータ通信の超高速化と大容量化が不可欠である。しかし、これまでの電気配線は、高速に伴う電気損失と消費電

力への要請が急速に増している。その実現に

は、DC内のデータ通信の超高速化と大容量化が不可欠である。しかし、これまでの電気配線は、高速に伴う電気損失と消費電

力の急増により、適用技術は、電気信号を光の限界に達しつつある信号に変換する心臓部

## 光配線にシフト

このInPを用いた光デバイスは、光信号の強度などを高速に変調させる役割を担って

DCにおける光通信の高速大容量化が図号を切り替えるスイッチ装置内部において、

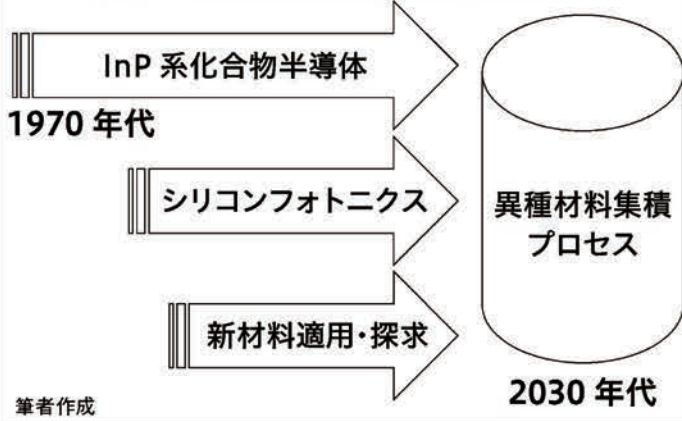
# AI時代の光デバイス 産学連携で超高速化実現



科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センターフェロー(ナノテクノロジー・材料ユニット) 魚見 和久

広島大学大学院工学研究科修士課程修了。博士(工学)。電機メーカー研究所で量子井戸レーザーの研究開発に従事後、23年より現職。ナノテクノロジー・材料分野の俯瞰(ふかん)や戦略立案を担当。

## 2030年代に向けた材料・集積技術の研究開発方向性



電気配線から光配線に変わるなどのパラダイムシフトが本格的に起こると予測されており、今の光デバイス技術では高速変調の限界を発生するInP系の技術に加え、シリコンの集積回路プロセス技術で光デバイスを製作するシリコンフォトニクスや、高速変調が期待できる新材料開発、そしてそれらを幅広く集積する異種材料集積プロセス技術の研究が盛んになってきている。

それぞれの材料系には一長一短があるものの、30年代に向けて、これらの技術を合わせた高性能の超高速光デバイス実現が目標となるだろう。今後、日本においてもその実現に向けた新たな材料・デバイス研究を、産学の密な連携によって進めることが期待される。(金曜日掲載)