

244

# 技術で未来拓く

## —産総研の挑戦—

### IC能力向上

クラウドを基盤とした各種サービスが普及し、データセンターで処理するデータ量は年々増加している。データセンター内の各種サーバーを接続するネットワークスイッチには

スイッチ用ASIC

(特定用途向けIC)

が搭載されている。データ量の増加に対応す

るため、ASICの処

理能力はムーアの法則

を上回る速さで向上し

ている。今後、AIの

学習に特化したサーバ

ーの導入もあり、処理

量の増加に拍車がかか

ると予想される。デー

タ処理の高速化を実現

し、それに伴う消費電

力の増加を抑制する技

術として、光スイッチ

が有望視されている。

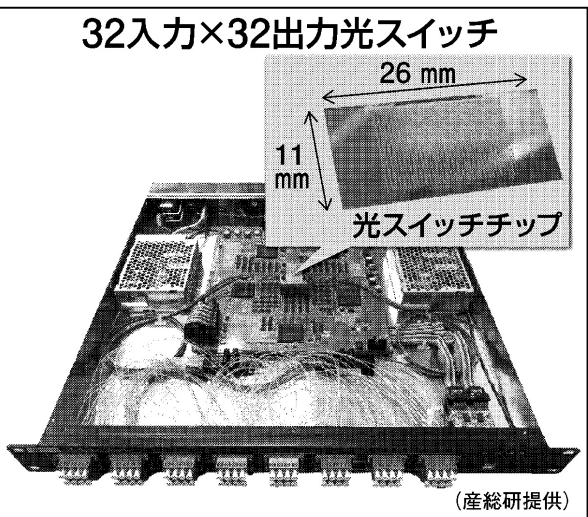
### 消費電力4割減

2022年8月、大規模なデータセンターS

## シリコン光スイッチ

# マイクロ秒で切り替え動作 データ処理高速化

を運用するGoogle式である。微細加工にている。この光スイッチは、従来の電気スイッチを光スイッチに置き換えて一部のデータセンターを運用していることを発表した。従来の5倍の高速で動作させながら、消費電力の4割削減を達成した。



### 長期信頼性高く

ミ秒程度を要し、機械的に動作するため長期信頼性や大量生産性に課題がある。

産総研 プラットフォーム  
フォトニクス研究センター  
フォトニクスシステム  
研究チーム 主任研究員  
鈴木 恵治郎



### プロフィール

大学院生時代に出会った、シリコンを材料として光集積回路を作製する技術は、究極的に高密度な光回路を実現できる手段だと考えている。そこに面白さを感じ、自身の研究の軸とされている。光スイッチに限らずさまざまな光デバイスの集積化を進めている。

シリコンにはさまざまな種類があり、それぞれに特徴がある。Googleが使用しているのは微小電気機

長期にわたって信頼性が高い。また、半導体と同様な手法で大量生産できるため、製造コストも低い。この方式の光スイッチを産総研は世界に先駆けて実証して以来、世界で常に先導的な立場にある。

残された課題は、データセンター内で実際に使用されているさまざまな波長や偏波の光信号を扱えるようにすることである。これが解決すれば、実用化は間近である。

(木曜日に掲載)