

世界初、最小規格のオンボード光モジュールで 400 ギガビット／秒伝送を実現

NEDO と技術研究組合光電子融合基盤技術研究所（PETRA）は、標準化組織 COBO（Consortium for On-Board Optics）の規格において最も小さい Class A のオンボード光モジュール（34mm×36mm×8mm）で、400 ギガビット／秒の伝送速度を世界で初めて実現した。これは、PETRA が開発したシリコンフォトニクス技術を用いた世界最小 5mm 角の超小型光トランシーバー「光 I/O コア」と、その実装技術を適用した。

今回開発したオンボード光モジュールは、電気信号と比較して電力消費の小さな光信号で情報処理を行う電子部品で、データセンター用サーバーなどの ICT 機器の処理速度向上と省エネルギー化に貢献する。

PETRA は COBO と協力し、2019 年 3 月 5 日から 7 日に米国カリフォルニア州・サンディエゴで開催される世界最大級の光通信技術の展示会「OFC（Optical Fiber Communication Conference and Exposition）2019」にてオンボード光モジュールを展示し、デモンストレーションを行った。

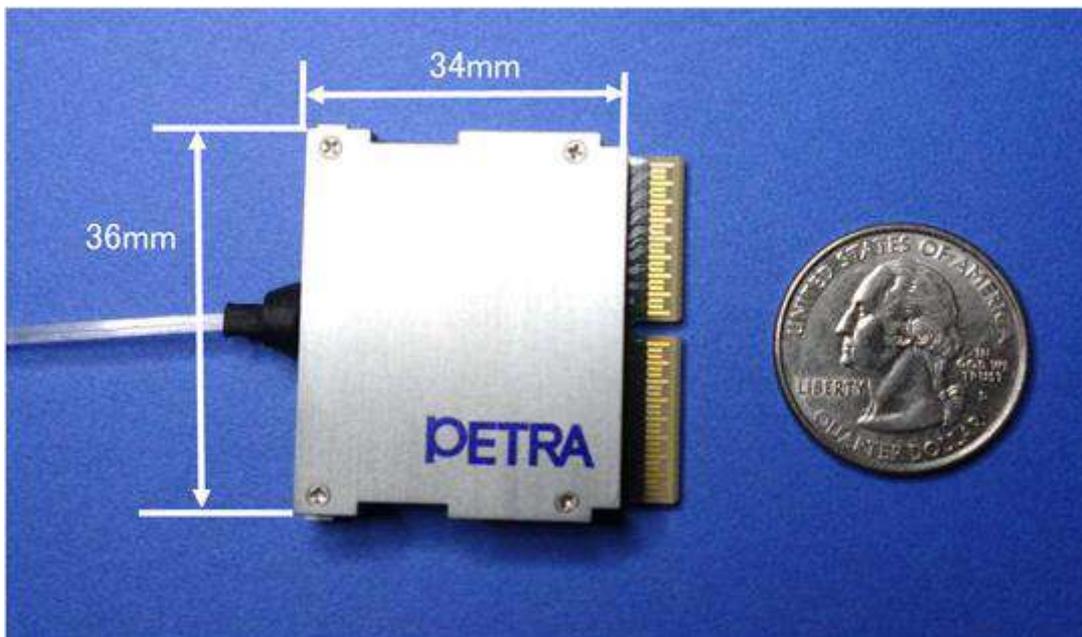


図 1 400 ギガビット／秒伝送オンボード光モジュール

この光モジュールの実現には、本プロジェクトで開発した 3 つの技術成果を適用した。シリコンフォトニクス技術を用いた世界最小 5mm 角の超小型光トランシーバー「光 I/O コア」技術、高密度実装を可能とするポリマー光導波路の配線技術、小型化を可能とする

高密度コネクタ技術となる。

図2に示すように、4つの超小型光トランシーバ「光I/Oコア」と、高密度光接続を実現するために開発した光ファイバー・コネクタとの間を、高密度ポリマー光導波路配線技術を用いて低損失で接続する構造を開発した。このポリマー光導波路は、光を用いた情報伝送で使用される波長において高い透過性を有していることから、従来のポリマー光導波路では難しかった低損失伝送を可能とした。

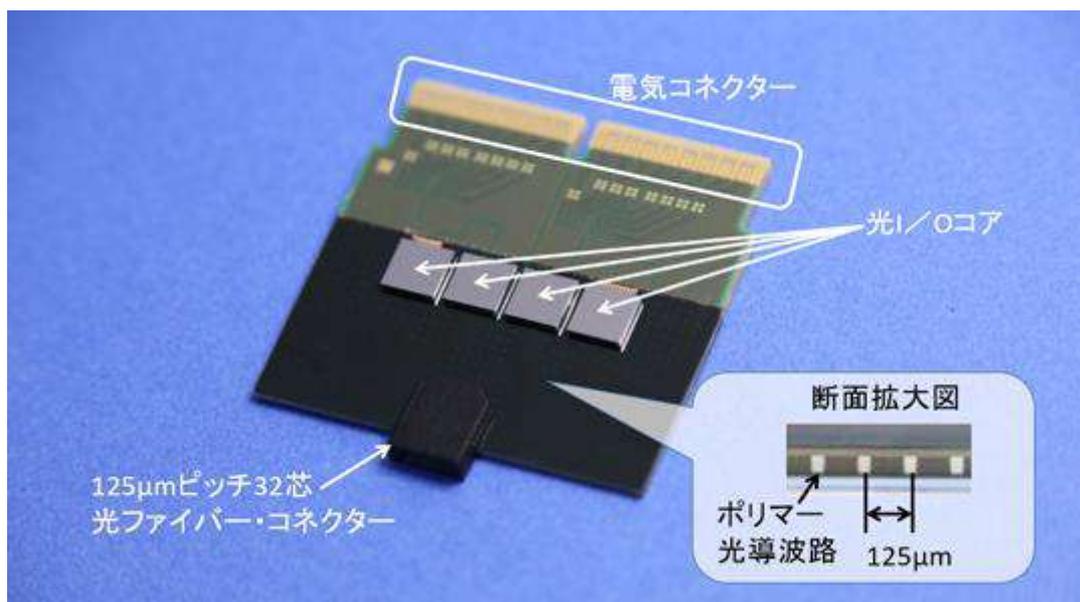


図2 オンボード光モジュールの内部構造

また、光ファイバー・コネクタは、従来対比約2倍の高密度となる125μmピッチで32芯束ねた細径光ファイバーアレイと接続する構造となっており、オンボード光モジュールとは別に、小型の光伝送素子として標準化提案を進めている。

以上のように、本プロジェクトの成果である「光I/Oコア」を核とし、2つの新規開発要素技術を活用して、オンボード光モジュールの小型化の課題を克服した。

文 JST 客观日本编辑部

日文发布全文 https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101075.html