

1 インタビュー

デバイスレイヤーから IOWN 構想の 実現加速に貢献

先端エレクトロニクス／フォトンクスに関する高い技術力を強みに、ICT サービスを支えるさまざまなデバイスの実用化開発に取り組む NTT デバイスイノベーションセンタ（以下、DIC）。NTT IOWN 総合イノベーションセンタ（以下、IIC）に所属する研究開発センタとして、IOWN 構想の実現に重点を置く同センタの活動について、センタ長の富澤将人氏に伺った。

次世代の ICT サービス基盤を支えるデバイスの実用化

——DICのミッションについて、改めて教えてください。

富澤 主なミッションは、持続可能な開発目標(SDGs)も見据えた上で、次世代のICTサービス基盤を支えるデバイスを実用化することです。かつて明確に分かれていた電気と光、通信と情報処理などの境界がなくなり融合しつつあります。そうしたトレンドを見失うことなく、高度化するICTサービスと低消費電力の両立を目指します。

——どのような体制や方針で研究開発に取り組まれていますか？

富澤 プロダクトをいかに実装して世に出すかを検討・策定するプロダクト戦略プロジェクトと、技術分野が異なる3つのプロジェクトで取り組んでいます。運営方針としては、開発ターゲットの明確化とタイムリーなマーケットイン、デバイス単体ではなく補完技術も活用しながらシステム全体のパフォーマンスを

より早く具現化する、異分野のやり方に接し気づきを得る、IIC や NTT 先端集積デバイス研究所との連携により世界を牽引するデバイスを継続的に実用化する、といったことを重視しています。

IOWN 構想の具現化を加速させる光電融合デバイス

——現在はどのような技術やデバイスに注力されていますか？

富澤 まず IOWN 構想の具現化を加速させる光電融合デバイスです。現在 NTT が開発中の光電融合デバイスは5つの世代に分けることができます(図1)。第1~3世代について



NTT デバイスイノベーションセンタ
センタ長 富澤 将人氏

DICでデバイスを開発しており、一部は商用化済みです。図中の“COOSA”(Coherent Optical SubAssembly)はデジタルコヒーレント用光送受信モジュールのことで、我々が開発した

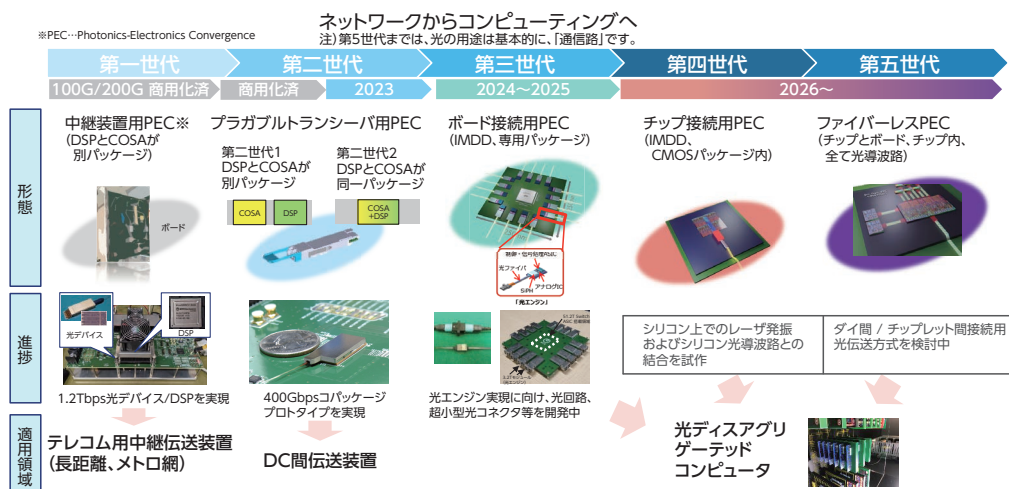


図1 光電融合デバイスの開発ロードマップ

光電融合デバイスです。

第1世代は長距離／メトロNWの中継装置に使われるデバイスであり、100G／200G向けに商用化済みです。1波長で世界最高速となる1.2Tbpsの通信が可能なデバイスも研究開発を終え、商用化が間近です。

第2世代はスイッチやブレードサーバー等に容易に着脱できるプラグアクトランシーバー向けです。400Gに対応するものを商用化済みです。膨大な電力を消費するため分散化が進むデータセンター間の高速通信に、多数利用されています。

さらに、デジタル信号を処理するDSPとCOSAを同一パッケージに収め、高度な専門知識を持たない技術者でも簡単に利用できるようにします。800Gの時代になるとDSPとCOSAの調整がさらに難しくなることを見越した研究開発であり、400G向けから順次商用化する予定です。

第3世代は2cm×5cmのように超小型化した光トランシーバーです。小さいため、電気信号を処理するASICなどの直近に多数実装可能です。接続に必要な超小型の光コネクタ等も開発中です。100Gbps以上のような電気通信は数十cmでもかなりの電力を消費するため、その距離を極力短くすることが狙いです。商用化は数年後を想定しています。第4～5世代と同様、光ディスクアグリゲータッドコンピュータの中で使われていく技術です。

近年の代表的成果

—それ以外にはどのような研究開発に注力されていますか？

富澤 例として近年の代表的な研究



図2 近年の代表的成果

成果を図2に示します。1つはC+Lバンドと呼ばれる比較的短い波長から長い波長まで連続して動作するマルチキャストスイッチです。ガラス素材による光回路PLC (Planar Lightwave Circuit) で実装しています。光導波路の高い技術力を有するフォトリソグラフィNWデバイスプロジェクトによる成果です。本特集の2で詳しく紹介します。

もう1つは光インターコネクション技術。化合物半導体に関する技術力やノウハウを活かし、アクセス系NWの高速化や低消費電力化に役立つ、高出力なレーザーやフォトダイオードを開発しました。スマートコネクションデバイスプロジェクトによる成果です。本特集の3で詳しく紹介します。

トラフィック監視システムも同プロジェクトによる成果です。NWトラフィックをリアルタイムかつ低コストに監視可能にするハードウェアアクセラレーターをFPGAで実装しました。同プロジェクトではAI映像処理のためのASIC設計などにも取り組んでいます。

残り2つはライフアシストプロジェクトによる成果です。除錆レーザー技術は、鉄塔などのメンテナンスコスト削減が目的です。本特集の4で詳しく紹介します。同プロジェクトではウェアラブルセンサー用のトランスミッターも実用化しました。

世界で戦える光技術をテコに、日本のプレゼンス向上に貢献

—今後の研究開発に向けた抱負など、お聞かせください。

富澤 先端技術の分野における日本のプレゼンスが低下しています。世界情勢が急激に不安定化していることもあり、「日本として技術を持っていないといけない」と考えています。実際に先端的なデバイスに関する期待・注目は高まっています。しかし重要なデバイスが海外製でしかもブラックボックスという状況のままでは、日本で技術は育ちません。光技術の分野では、日本はまだ世界で戦えています。ここを入り口、もしくはテコにして、世界で戦っていくことに貢献したいと考えています。

—ありがとうございました。