

届かない地域でも低コストで広範囲なデータ収集を実現する。これにより、気象観測、環境モニタリングなどの分野での活用が見込まれる。

#### 宇宙データセンター

宇宙データセンターは、観測衛星から送られる膨大なデータを宇宙空間で処理・分析し、必要な情報のみを地上に送信するという新たなアプローチである。これにより、通信容量の制約を緩和し、リアルタイム性を向上させることが可能となる。

NTTとスカパーJSATは、2022年に合併企業「Space Compass」を設立し、宇宙データセンター構想の実現に向けた取り組みを本格化させている。

#### 宇宙RAN

宇宙RANは、Beyond 5G/6G時代に対応する宇宙通信ネットワークとして、地上ネットワークと静止軌道衛星(GEO)、低軌道衛星(LEO)、高高度プラットフォーム(HAPS)を統合することで、広域カバレッジと高い耐災害性を実現するものである。

この技術の導入により、特に災害発生時の迅速な情報共有や、遠隔地での産業支援が可能となる。また、物流やインフラ監視の分野では、IoTデバイスやドローンと連携し、広域にわたる監視・制御を行うことで、より高度なインフラ管理が実現される。

### (2) NTT イノベティブデバイスの設立

#### 設立の背景と目的

NTTは次世代半導体及び光電融合デバイスの研究開発を加速するため、2023年6月に「NTTイノベティブデバイス株式会社」を設立。2023年8月にはNTTエレクトロニクスと合併し、光電融合デバイスの開発から製造・販売までを一貫して担う専門メーカーとしての役割を明確化した。

#### 光電融合技術の進化と適用拡大

同社はIOWN構想の実現に向けて、第1世代「COSAJ」から第2世代「CoPKG」、2025年の第3世代「光エンジン」商用化へと段階的に技術を進化させてきた。今後は、2028年に第4世代、2032年に第5世代の実用化をめざしている。これにより、通信インフラだけでなく、データセンター内のボード間接続への応用も視野に入れている。

#### 2050年に向けて

NTTイノベティブデバイスは、IOWN構想の基幹インフラを構成する戦略デバイスの担い手として、NTTの研究成果を基盤にしながら、独立した専門デバイスメーカー

としての成長を志向している。

今後の市場戦略としては、以下の3点が柱となっている。

1. グローバル通信インフラに対応する大容量・長距離向け光電融合デバイスの進化
2. データセンター内の近距離光伝送による通信効率向上と省エネ化
3. 小型・薄型の光チップレットの開発と、コンピューティングや自動車、スマートフォン分野への展開。

これらを通じて、2050年に向けた世界標準となる光電融合技術の確立と、持続可能なICT基盤の提供をめざしている。IOWN構想の中核を担う企業として、商用化と普及の加速に取り組んでいる。

### (3) 世界をつなぐAPN

#### 日台間APNの開通

NTTと台湾最大の通信事業者である中華電信は2024年8月、世界初となる国際間オールフォトニクス・ネットワーク(APN)を開通した(図表5-2-33)。日本と台湾は、共に地震や台風といった自然災害のリスクを抱えており、こうした有事に備えたデータのバックアップや通信の安定性が重要視されている。特に、半導体や精密機器産業が集中する両国では、災害発生時に迅速な事業継続を可能とするネットワークの構築が喫緊の課題となっている。

この新たなネットワークは、日本と台湾間の約3,000キロを片道わずか約17ミリ秒という超低遅延で接続する画期的なインフラである。両国間のリアルタイムデータ共有を可能にし、事業継続計画(BCP)対策の強化、製造業や金融業界におけるデータ同期、さらにはエンターテインメント分野での新たな活用など、多様な応用が見込まれている。

NTTと中華電信は2023年10月、IOWNを活用した国際ネットワーク接続の実現に向けた基本合意書を締結。その後、両社の光通信技術や無線通信技術を結集し、国際間APNの構築を進めた。このネットワークは、NTTが推進するIOWN-GFの「Open All-Photonic Network Functional Architecture(OAA)」に対応したシステムを採用している。

同プロジェクトでは、NTTが日本国内の武蔵野研究開発センタから海底ケーブル陸揚局までのネットワーク構築を担当し、中華電信が台湾側で桃園データセンターから陸揚局までの接続を構築。両社の技術と海底ケーブルを組み合わせることで、エンド・ツー・エンドの安定した通信が実現された。通信品質試験では、片道遅延16.92ミリ秒、遅延揺らぎ(ジッター)1ナノ秒未満という極めて高い性能が確認された。これにより、従来の通信インフラでは困難だったリアルタイムの大容量データ交換が可能となり、産業界全体に革新をもたらす可能性が高まっている(図表5-2-34)。