

シンクレイヤ世界最速規格「50G-PON」提供開始

既存のネットワークで
50Gの超高速網を構築

ケーブルテレビをはじめとする放送・通信に携わる事業者のソリューションプロバイダーのシンクレイヤ(株)(愛知・名古屋市、山口倫正社長)は今年3月、(株)CCJ(三重・四日市市、塩治憲司会長兼社長)グループの(株)ケーブルネット鈴鹿(三重・鈴鹿市、家田孝社長、以下CNS)と(株)エヌ・シー・ティ(新潟・長岡市、今泉道雄社長、以下NCT)へ、PONテクノロジー世界最速規格である「50G-PON」を用いた50Gbpsの超高速光インターネットシステムを提供し、日本で初めて商用化した。

酒井郁也氏(写真左)
シンクレイヤ(株)東京支社 東京営業部営業課長

古川高大氏
同社ネットワークシステム推進部 東日本エリアサポート課長

求められるさらなる高速化

2001年8月、NTTのBフレッツ商用サービス開始に対抗し、ケーブルテレビ業界はFTTH化に着手。FTTH化により、ケーブルテレビのインターネット接続サービスもギガまで高速化した。近年は、4Kによる高精細な動画配信やXRなどコンテンツのリッチ化、家族全員が同時に高画質動画やオンラインゲームを楽しむマルチデバイス化が加速。また、生成AIの活用やクラウドサービスの日常化、ロボットなどを遠隔で操るDX化が広まっている。この社会的ニーズに対応し、ケーブルテレビでも10Gの高速インターネットサービスを提供している。しかも、ますますトラフィックの増加が見込まれている。つまり未来のエンターテインメントやビジネスの基盤として、従来の常識を覆す「超高速」「大容量」「低遅延」の新しいネットワークインフラが求められはじめている。

このギガネットワークを支えるテクノロジー

がPON(Passive Optical Network)。1本の光ファイバーを分岐して複数ユーザーで共有するアクセス方式で、通信設備コストを抑えつつ高速通信を実現する。PONにはIEEE(米国に本部を置く電気・情報工学分野の学術研究団体&技術標準化機関)のEPONと、ITU-T(国際電気通信連合電気通信標準

化部門)のGPONの2つの標準規格があり、EPONはイーサネットをベースにしたシンプルな構成が特徴。もうひとつがGPONで、独自のフレーム形式により音声・データ・映像を効率的に多重化し、通信品質制御(QoS)にも優れている。このPON技術における現行の世界最速規格が「50G-PON」。2024年7月、シンクレイヤは、いち早く「50G-PON」製品「50G-PON&XGS-PON Combo ラインカード」を初披露した。

GEAPONと50G-PONの併用を検証

50Gbpsという圧倒的な通信速度は、大容量データを瞬時に送受信するだけでなく、今後の複合サービスへの期待・高度なリアルタイム性が求められる領域で、真の威力を発揮する。例えば、4K/8Kといった高精細映像のストリーミングはもちろん、遠隔医療やリモートロボット制御など、社会インフラを支える次

世代サービスにとって最適な基盤となりうるもの。シンクレイヤの「50G-PON」は、まさに新たなトビラを開くソリューションだ。

シンクレイヤが「50G-PON」を初披露したのは、24年7月の「ケーブル技術ショー」。新製品の「50G-PON&XGS-PON Combo ラインカード」は、1台で10Gbpsと50Gbps

の両方に対応。しかも、同社の既存シャーシ「MA5800-X7」に挿して使える。設備投資負担を抑えて10Gbpsから50Gbpsへ移行できる。

シンクレイヤは発表以降、商用化に向けて25年1月からNCTの協力により、日本初の実証実験を行ってきた。

このフィールド実証では、「MA5800-X7」とユーザー宅には50G-PON ONU(Optical Network Unit:光回線終端装置)を使用。既設のFTTHを活用した速度測定や各種機能の確認、ユースケースの検証を行なった。

フィールド実証実験の最大の狙いは、「50G-PONとGEPONの併用が可能かどうか」だとシンクレイヤ(株)東京支社 東京営業部営業課長の酒井郁也氏は説明する。前述したように、PONには2つの標準規格があり、ケーブルテレビではEPONの使用が多い傾向にあるが、GPONを使用している事業者もある。また、EPONとGPONを併用する局もある。NCTも当初EPONを使用していたが、ロシアによるウクライナ侵攻やコロナ禍による半導体不足からXGS-PONと併用している。

しかし、50G-PONのアップストリームの波長とGEPONのアップストリームの波長には、重なる部分があり、そのまま併用した場合に既存サービスでパケットロスが生じるなどの影響を与えてしまう懸念があった。そこでシンクレイヤはNCTの協力のもと、GEPONと50G-PON併用に向けたトライアルを実施した。「異なるメーカーの機種同士、特に古い型のものだと障害が発生するとされていました。その際にWDMフィルタ(Wavelength Division Multiplexing Filter)を50G-PONとGEPONのOLT側に設置することで、波長が同じ場合でも併用可能であるか、実際の

フィールドでその検証を実施しました」と、同社ネットワークシステム推進部 東日本エリアサポート課長の古川高大氏は、その狙いを説明する。「私たちの50G-PONは、既存との共存シナリオに合わせて、(1,260~1,280nm)(1,290~1,310nm)(1,284~1,288nm)の3つのオプション(帯域/ITU-T G9804.3規格)から(1,284~1,288nm)を使用します。被らない帯域を使い、かつフィルタを用いることで、EPONと50G-PONの併用が可能であることが立証できました」(古川氏)。

NCTが日本初の商用サービス開始

50Gサービス網という日本初の超高速網を構築したNCT。この50GサービスをまずB to Bで活用する方針だという。回線を50Gの大規模なものにし、大人数がシェアすることで、一斉に接続した場合でも1G~10Gbpsの速度が確保できる特性を活かし、200部屋以上ある学生寮に設置するWi-Fiのバックボーン回線として使用する。この成功例をベースに、今後は、ホテルや大規模集合住宅、そして企業や工場などへの導入を進めていく方針だ。

「大人数が一斉に接続する環境において、50Gbpsは大きな効力を発揮します。また、監視カメラ映像をクラウドにアップし、それをAIが判断し、作業の効率化や監視が進む時代になるため、B to Bでのトラフィックは今後さらに増していきます。50Gの到来は必然でしょう」(酒井氏)。通信混雑を吸収できる圧倒的な帯域と低遅延性能がある50Gは、今後非常に有効なソリューションといえるだろう。

さまざまな光通信機器を開発・提供するシンクレイヤには、屋外型ブレードOLTや集合

フィールド実証実験の成果を受けて、CNSとNCTは今年3月から商用サービスをスタート。なお、日本初の50Gサービスを開始したNCT、そしてシンクレイヤには多数の問い合わせが来ているという。「NCT様での実証実験開始後から、ケーブルテレビ局からトライアル等の問い合わせが寄せられているほか、ゲーム業界からも注目を集めています。NCT様にもユーザー様からの問い合わせがあると聞いています」と酒井氏は語る。

住宅向け等のナノOLTもある。また、今回の50G-PON ONUは、10G/1Gが2つ、25/10Gが2つ、1Gが2つの計6つのETHポートがあり、50Gをカスタマイズで分割できる。これらの特性を組み合わせれば、コストを抑えながら、エリア内のさらなる高速化や、既存設備オーナーのネットワーク構想にマッチした速度環境の提案が行える。シンクレイヤのソリューションは、スケーラビリティとフレキシビリティに長けたネットワーク構築が可能だと言える。実際、NCTもFTTH化から10年が経過したことから、次なるネットワーク構築を念頭において50Gの採用を決定したという。

エンドユーザー単位での50Gサービスの必要性はまだない。また50GのONUは単価も高く、エンドユーザーへの提供は難しい。しかし、トラフィック増が今後も進むことが必然であり、50Gのネットワークは近い将来必須となることだろう。専用線の必要もなく、既存のネットワークで50G対応が実現できるシンクレイヤのシステムは、ケーブルテレビ局にとって大きなアドバンテージとなるに違いない。



50Gbpsを実現するセンター機器 OLT「MA5800-X7」(左)とユーザー端末 ONU「M990」