

## ● 注目の最新ローカル5Gシステム

## 古河電気工業

## スモールスタートが可能な一体型ローカル5Gシステム 既存PONをバックホールに活用

共同利用の制度改正などの追い風を受け、ケーブルテレビ事業者によるローカル5G市場が立ち上がり始めているがローカル5Gに興味はあってもなかなか導入に踏み出せないという事業者もまだ多い。そのような状況でも、まずは小規模なシステムからローカル5Gを導入しやすいように設計されているのが、2024年度中に発売予定の古河電気工業の最新ローカル5Gシステムだ。5Gコア、OLT、ONU、基地局、端末までトータルに揃え、伝送路にはケーブルテレビ事業者が持つ既存のFTTHインフラを活用できる新商品の特長を解説する。 (取材・文：渡辺 元・本誌編集長)

## 手軽にローカル5Gを始められる

古河電気工業のローカル5Gシステムのコンセプトは大きく3つ挙げられる。第1のコンセプトは、手軽にローカル5Gを始められること。広範囲のエリアをカバー可能な大規模向けローカル5Gシステムは、導入時の設備投資が大きくなりがちなため、導入のハードルとなりやすい。このハードルを下げ、段階的に導入を進められるシステムだ。第2のコンセプトは、ケーブルテレビ事業者が所有する既存FTTHインフラを活用してローカル5Gのコアと基地局を接続できるため、伝送路部分の導入コストを低減できること。そして第3のコンセプトは、コアから端末までをラインナップし、トータルなシステムとして提供可能なこと。さまざまな5G機器を手がけ、5G技術に強みを持つシャープと協力し、5Gコア、OLT、ONU、基地局、端末まで接続性を担保された形で提供することが可能だ。

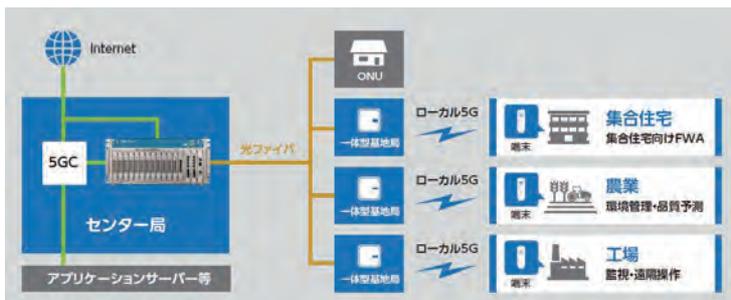
それでは、3つのコンセプトを詳しく見ていきたい。

第1のコンセプト「手軽にローカル5Gを始められること」は、コンパクトな一体型基地局とスモールスタート用のコア装置で実現している。「ローカル5GのCU、DUはサーバーラームに設置し、RUはユーザーの近くに配置するという構成が一般的です、その場合はCU、DUが高価なものに



左から、古河電気工業株式会社 ブロードバンドソリューション事業部門 ブロードバンドシステム部 システム開発課 大場菜々子氏、浅見将弘氏、丸山 猛氏、鹿嶋一孝氏

【図】 既存のFTTHをバックホールに活用したローカル5Gネットワーク



ローカル5Gの屋外基地局(右)、屋内基地局と60GHz無線システム(左)



10G-EPON OLT「AGX1000」(上)とローカル5Gコア(下)

なりがちでした。それに対して新製品はCU、DU、RUの機能を必要なものに絞り込み、機器を1つの筐体の中にコンパクトにまとめました」(古河電気工業株式会社 ブロードバンドソリューション事業部門 ブロードバンドシステム部 システム開発課 鹿嶋一孝氏)。

基地局が接続されるコア装置も、最初から大規模なものを用意するのではなくスモールスタートが可能で、事業を拡大する場合には段階的に収容数を増やすことができる。PoCから事業化までを段階的に進めることが可能だ。「当社のローカル5Gシステムは、スモールスタート用のローカル5Gコア、L3スイッチ、一体型基地局という最小構成でローカル5Gを始められるのがポイントです。スモールスタートができるため、

小～中規模の集合住宅に適用しやすくなります」(鹿嶋氏)。

## コアと基地局間のバックホール回線に FTTH インフラを活用

第2のコンセプト「FTTHインフラの活用」は、既存の10G-EPONなどの設備をバックホールとして有効活用し5Gコアと基地局を接続することができる。例えば、集合住宅の近くの基地局までを既存のFTTHインフラでまかない、棟内に光ファイバの敷設が難しい集合住宅内の各世帯向けにローカル5Gによるブロードバンド通信サービスを提供することが可能だ。また、このようなB2CのFWAだけでなく、B2B・B2G向けのローカル5GサービスをFTTHインフラと組み合わせて提供することももちろん可能だ。

「CU・DUとRU間のフロントホールにPONを用いる場合、ユーザートラフィックとともに伝送されるデータ量が増加するため、10Gbpsを超える帯域が必要になることがあります。それに対して古河電気工業のローカル5Gシステムでは、バックホールにPONを用いるため、伝送データ量はユーザートラフィック相当となり、10G-EPONを効率的に活用できます。帯域の大きな回線を用意しなくても、既存のFTTHインフラを活用してローカル5Gのサービスを提供できます」(鹿嶋氏)。基地局は光接続/LAN接続に対応しており、スティック(SFP+)型ONUをつなぐことで簡単にPONと基地局を接続できる点も特長になっている。

バックホールに活用可能なFTTHシステムのOLTとしては、10G-EPON OLT「AGX1000」「AGX5000」が対応している。「異なるベンダーが提供する製品の組み合わせではなく、FTTHを含めたトータルなローカル5Gシステムとして動作が保証された組み合わせで提供しているため、安心して使用いただけます」(鹿嶋氏)。

「AGX1000」は1Gbpsと10GbpsのPIF(PONインタフェースカード)が混在するサイマル運用に対応している。「AGX5000」は上位系ネットワークとの接続に必要な集約用スイッチングハブ機能を内蔵。信号処理部が故障した際に予備ユニットに切り換えられるN+1冗長機能、障害発生時にサービスを止めずに障害の切り分けができるPONモニター機能という、2つの同社独自技術による機能を備えたOLTだ。

## 5Gコアから端末までを一括提供可能

第3のコンセプト「コアから端末まで提供していること」については、シャープとの協力により5Gコア、OLT、ONU、基地局に加えて、端末も提供している。端末は種類が多く、

Wi-Fi 6対応ルーターや防水・防塵で農場や工場など埃が多い環境でも使用可能なUSB dongleタイプといった端末をラインナップしている。

アンテナのラインナップも豊富だ。新製品の基地局にはアンテナ端子が2つあるが、内蔵式ではなく外付けになっているため、指向性や伝送距離などに応じて実際の導入環境に最適なアンテナを選択してシステムを構築できる。特にB2B・B2Gの用途では、使われるケースごとにアンテナの要件が異なる。幅広い選択肢から最適なアンテナを選ぶことができるのは大きなメリットだ。「指向性、伝送距離などが異なる6種類のアンテナのラインナップを用意しています。カスタマイズも相談可能です」(鹿嶋氏)。

## 大規模な実証環境で顧客と検証

2023年11月、古河電工は平塚事業所内のブロードバンドシステムアプリケーションラボにローカル5Gシステムの実証環境を構築した。事業所内の社屋を集合住宅に見立て、屋外の基地局からローカル5G電波送受信などの検証を行っている。基地局は屋内外で使用可能であり、アプリケーションラボ内には屋内設置用の基地局も備え、屋内用のアプリケーション評価も可能となっている。

アプリケーションラボにはローカル5GコアやFTTH設備が設置されており、訪問顧客がFTTH設備とローカル5Gを組み合わせたシステムの検証を行うことができる。AIによる画像分析など、さまざまなアプリケーションを拡充中で、顧客がアプリケーションを用意しなくても検証できる環境を整える。

アプリケーションラボではローカル5Gシステムのほかに、免許が不要な60GHzのミリ波無線システムの実証環境も有している。「60GHzのシステムもFTTHインフラに接続して利用することが可能です。60GHz無線は免許が不要でビームフォーミングによる設置調整がしやすく手軽という特長があります。例えば、一時的なイベントや工事現場への通信サービスの提供、光ファイバの敷設に課題があるエリアへの高速ブロードバンド回線の提供に適しています。ローカル5Gと60GHz無線システムをFTTHインフラと組み合わせて提案できることも古河電工の強みです」(同課 大場菜々子氏)。

ローカル5Gシステムの発売は2024年度中を予定しており、アプリケーションラボへの訪問は30社以上に上る。B2Cでは集合住宅向けFWA、B2B・B2Gでは屋内外の映像監視ソリューションなど、スモールスタート、既存FTTHインフラの有効活用が可能という特長を備え、ケーブルテレビ業界のローカル5Gシステム導入の裾野を拡げることが期待される注目の新製品となる。



古河電工はローカル5Gなど無線製品の情報を「X」(旧 Twitter)で発信している。製品や実証環境、製品開発などの最新情報がわかる。FTTHや無線技術の基本知識も掲載している