

Cullman Electric

100Gミドルマイル・アグリゲーションを使用してアラバマ農村部のギガビット・ブロードバンド速度を促進



Cullman Electricは、州内に合計22ある協同組合の中で設立時期が2番目に古く、組合員向けの電力提供を初めて開始した協同組合です。85年が経過した現在、Cullmanは顧客向けブロードバンド・サービスのSprout Fiber Internetを開始して、新たな道を切り開いています。

Cullman Electric: 1936年からコミュニティ向けにサービスを提供

Cullman Electric Cooperativeは、北アラバマのバーミングハムとハンツビルの間にあるカルマン群とウィンストン群を中心とする約1,000平方マイルの地域で、4万5,000にのぼる組合員アカウント向けにサービスを提供しています。この協同組合は、農村部の住民に都市部の住民と同様のサービスおよび機会を提供することを目的に、地元の農業従事者が設立しました。組合員のコミュニティを支援・拡充するという設立理念を今もなおミッションとして持ち続けており、農村部の複数のコミュニティに信頼性の高いエネルギー商品とサービスを手頃な価格で提供しています。

米国農村部のブロードバンド

これまで農村部では高品質のブロードバンドが十分に提供されてきませんでした。人口の少ない地域に展開してビジネス・ケースを確立することは、現在のプロバイダーにとって難しいからです。実際、米国の約10%の世帯が、25Mb/s以上と定義されているブロードバンド・サービスを利用できていません。このような世帯のほとんどが農村部に集中しています。そのような状況にもかかわらず、農村部のコミュニティでは、買い物、エンターテインメントの利用、高度な教育サービスと重要な医療データへのオンライン・アクセスを自宅から行っています。この傾向を加速させているのがCOVID-19のパンデミックです。オプション・サービスから基本サービスまでの高速かつ信頼性の高いブロードバンドが、まるで水道や電気のように必要不可欠になっています。

課題の一覧

- 最新化が必要な古いOTネットワーク
- ブロードバンド・トラフィックの追加に必要な容量の不足
- OTとブロードバンドのトラフィック統合
- OTトラフィックのための優先順位付け
- ラストマイルFTTHとの統合

農村部で電気を利用できなかった1930年代にその不足を補っていたのは、Cullman Electricのような協同組合でした。現在、協同組合は必要不可欠なブロードバンド接続をコミュニティに提供することで、当時と同様に農村部の供給不足を補っています。農村部のコミュニティでは、ファイバー・インターネットを利用することで教育、医療、経済発展、エンターテインメントなどのさまざまな機会が広がっていきます。ファイバー・インターネットは、電力協同組合が最新のスマートグリッド技術を使用して電気サービスの品質と信頼性を向上させるためにも役立ちます。

Cullman Electricのアプローチ

Cullman Electricは、ブロードバンド接続を利用できないことでサービスエリアの住民にマイナスの影響が出ていることを認識していました。住民は、在宅勤務、ストリーミング・ビデオ・サービス、スマートホーム・アプライアンスなど、最新技術がもたらすさまざまな恩恵を享受できていませんでした。また、経済的な影響も広範囲に広がっており、新しいビジネスや産業の拡大と地域への移転が進まない原因になっていました。この協同組合は、農村部の組合員を支援および拡充するという設立理念を踏まえて、コミュニティを支援したいと考えました。

Cullman Electricは、住民に高速なファイバー・インターネットを提供するためには、大幅な大容量化が必要であることを理解していました。COVID-19による需要の急増がもたらした結果として、ブロードバンド・トラフィックは3か月未満で38%増加しました。^{*} 社会人が在宅勤務に移行し、小中高生や大学生がオンライン授業を受けるようになり、トラフィックが大きく増えました。ZoomやMicrosoft Teamsなどのビデオ通話や会議アプリケーションの利用、クラウドサービスの需要の拡大がネットワーク負荷の増大に影響していました。

利用者がケーブルテレビからNetflixやHuluなどのストリーミング・サービスに移行したことも、さらなる増大を引き起こしています。これらのプラットフォーム経由でユーザーがエンターテインメントにアクセスし始めているため、それに応じて需要が増えています。

Cullman Electricはこれらの課題を念頭に置いたうえで、農村部の組合員にファイバー・ツー・ザ・ホーム (FTTH) サービスを提供するギガビット・ブロードバンド・サービスであるSprout Fiber Internetを開始しました。これを実現するために、この協同組合はCienaの5171プラットフォームを使用して変電所と変電所の間に100Gのファイバー・ミドルマイル・バックボーンを構築し、電気の運用技術 (OT) と新しいブロードバンドの両方のトラフィックを統合しました。

^{*}Source: Sandvine Global Internet Phenomena – May 2020

ネットワークの主な課題

電力公益事業者として、Cullman ElectricはレガシーOT接続を保持していました。スマートグリッドに変革するには最新化の計画が必要であり、ブロードバンド・トラフィックを追加するにはミドルマイル・インフラを最新化する必要がありました。

Cullman Electricは、ブロードバンド顧客に300Mb/sまたは1Gb/sのパッケージを提供し、既存の接続を最大限に有効活用することを計画していたので、Netflixのストリーミング・トラフィック量やZoomの通話に参加する人数に左右されることなく顧客の需要に対応できる拡張性をもって変電所間を接続するミドルマイル・ソリューションを構築する必要がありました。最適な選択肢が100Gミドルマイル・アグリゲーション・ソリューションであることは明らかです。

しかし、課題は高速なデータ伝送だけではなく、より大きなものでした。最も重要なことは、最新化されたネットワークが、極めて重要なOTサービスに優先度の高い安全で超低遅延の接続を継続的に提供できることです。Cullman Electricは、ブロードバンドとOTのトラフィックを最新化された統合ミドルマイル・アグリゲーション・ネットワークに統合し、トラフィック・タイプ間でそれぞれに異なる適切なクラス・オブ・サービス (CoS) を適用できるソリューションを必要としていました。

Cienaのソリューション

Cienaは、クラス最高のミドルマイルの汎用的なアグリゲーションを実現する5171プラットフォームを使用して、Cullman Electricが、Sprout Fiber Internetのギガビット・ブロードバンド・トラフィックを統合ソリューションに統合すると同時に、極めて重要なOTトラフィック用に拡張性の高い100Gから200Gのミドルマイル・バックボーンを構築できるようにしました。5171を使用することで、Cullman Electricはブロードバンド顧客を追加し、世帯あたりの帯域使用率を向上させることができます。また、協同組合の重要なOTトラフィックを分離して、OTトラフィックを最も高い優先順位で伝送することで、カルマン群とウィンストン群の電力需要にも応えることができます。

Cullman Electricの100Gミドルマイル・ネットワークとは、言い換えれば、Cullmanの顧客が加入サービスのパフォーマンスに対して高い信頼を寄せて、ストリーミング、在宅勤務、遠隔教育、スマート・ホーム、遠隔医療などのニーズを満たす十分な帯域を将来にわたって使用できることを意味します。

Cullmanは、Cienaのミドルマイル・ソリューション、ラストマイル用のターゲット10G PONソリューションなど、エンドツーエンド・ソリューションの統合において重要な役割を果たしたWalker & Associatesとも連携しました。

Cullman Electric – Sprout Broadband
詳細を見る



Cullman Electric – ニュース
記事を読む



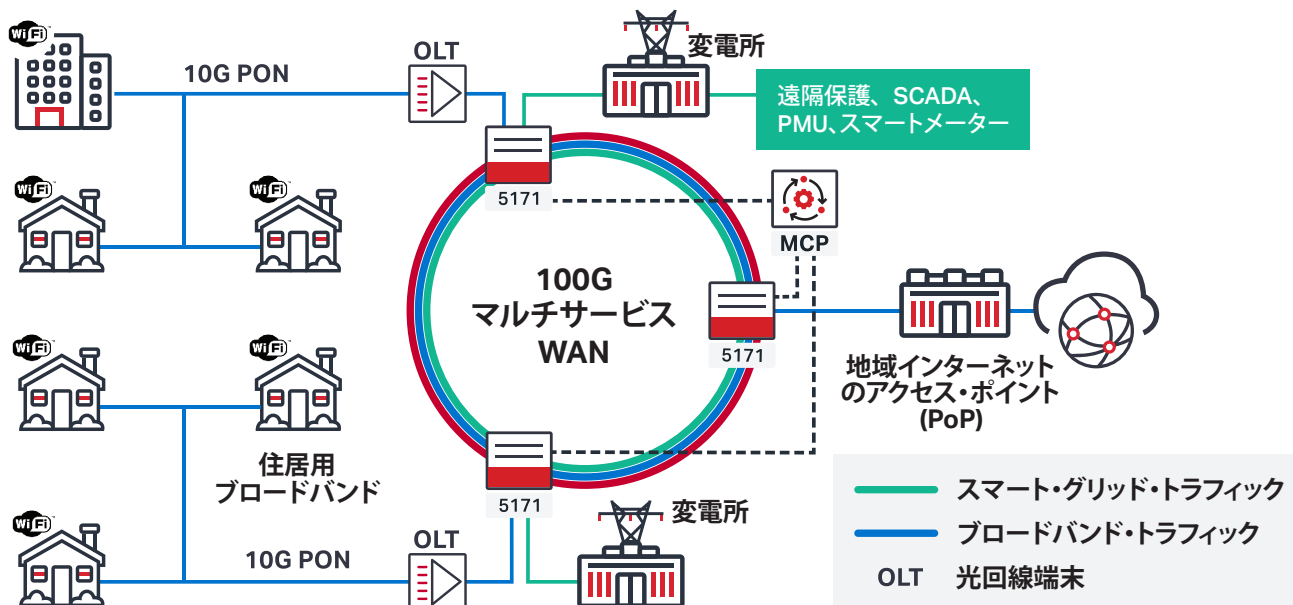


図1: ターゲット10Gb/s PONアーキテクチャー用のWANソリューションとして使用されるCienaの5171

100Gミドルマイル・アグリゲーションを実現する Cienaの5171

5171は、運用・管理・保守 (OAM) の拡張機能を備えた、100Gパケット・オプティカルの汎用的な次世代アグリゲーション・プラットフォームです。CienaのManage, Control and Plan (MCP) ドメイン・コントローラーがネットワークの完全な可視性と集中型のソフトウェア制御を提供するので、最も効率的にプロビジョニング、モニタリング、サービス保証を実行できます。WaveLogic™ 5を活用すると、DWDMを使って100GbE/パケット・アグリゲーション機能を備えた高度なミドルマイル・ネットワークを構築することができます。変電所が稼働する過酷な環境など、さまざまなリモート環境で使用できる広温度範囲のコンパクトな筐体を備えており、農村部の変電所の要求に応える最適なソリューションです。

5171は、高密度10GbEアグリゲーションを実現し、住宅向けの光ブロードバンド (受動光ネットワーク)、企業向けの広帯域サービス、モバイル・バックホールなどのホールセール・アプリケーションの提供を開始したいと考える電力公益事業者のマルチサービスのニーズに応えます。OTアプリケーションに欠かすことのできない標準ベースの予測可能な低遅延パフォーマンスを提供し、瞬時に障害を検出する信頼性の高い機能により、迅速な回復と最高の可用性を提供します。

Cullman Electricの成果

Cullman Electricは、1,000平方マイルに及ぶサービスエリア全体に必要とされるパフォーマンスと拡張性を備えられるようになり、Sprout Fiber Internetブロードバンド・サービスを円滑に展開するための態勢を整えることができました。

- **帯域速度の向上:** 100Gのミドルマイル・アグリゲーション・レイヤーを提供し、Cullmanの個人顧客のアプリケーションに十分な容量を提供
- **スマートグリッドのパフォーマンス向上:** フィールドで実証された超低遅延/パケットWANにより、遠隔保護のパフォーマンスを最大限に向上
- **極めて重要なスマートグリッドと変電所のトラフィック統合:** ミドルマイル・アグリゲーションによってブロードバンド顧客トラフィックも統合すると同時に、最も高い優先度でOTトラフィックを伝送

要約

Cienaのミドルマイル・アグリゲーション・ソリューションは、農村部のコミュニティーに拡張性の高いブロードバンド・インターネットを提供しなければならないCullman Electricの課題に対応しました。

このソリューションによりCullmanは、組合員が現在および将来にわたって必要とするブロードバンド・アプリケーションの需要に対応する拡張性を実現すると同時に、極めて重要なスマートグリッドとOTのトラフィックを伝送できるようになりました。このソリューションは、帯域の大容量化、より低い遅延、遠隔保護トラフィックの優先度の高い伝送を実現し、Cullmanに将来のサービス提供のための効率的で合理的な安全性の高い基盤を提供します。

この内容は役に立った

Multi-service Substation WAN Backbone:
Ready for Broadband – インサイトを獲得 [→](#)

Cienaの5171
詳細を見る [→](#)