

プライベートネットワークの 需要を牽引する **5** つのトレ ンド

Nazim Choudhury



プライベートおよび専用通信ネットワークは決して目新しいものではありません。しかし、こうしたネットワークは 2022 年に重要な転換期を迎え、企業のキャンパスや産業用地、地域の固定無線など、さまざまな用途で 100 台、あるいは 1,000 台を超える導入が進んでいます。

こうした一連の動きは、事業展開がコンセプトの実証やトライアルの域を超えつつあることを示しています。石油・ガス、鉱業、港湾、防衛など、さまざまな分野で本格的に使用され始めています。

2022 年の導入数の増加は、2023 年にもプライベート無線通信ネットワークのさらなる需要を創出し続けるであろう、5 つの重要な基本トレンドによってもたらされました。これらのトレンドは、Disruptive Analysis の Dean Bubley が執筆した iBwave の最新電子書籍『[2023 年のプライベートネットワークのトップトレンド](#)』でさらに詳しく解説されています。

需要の増加に伴い、プライベートネットワークのあらゆる利点を活用するために必要なカバレッジを正確かつコスト効率よく設計できるソフトウェアツールのニーズが高まっています。

4G から 5G への移行



まず第一の基本的なトレンドとして、企業による 4G から 5G への移行が進んでいることが挙げられます。これまでは、5G の帯域の分断や、製品やアプリケーションの利用可能性の制限など、さまざまな要因によって、4G が 5G に対して競争優位にありました。

しかし、以下のようなさまざまな理由から、この状況は変わりつつあります。

- 行政当局による 5G 帯の利用可能性の向上
- 複数のベンダーが 5G の SA コアを提供
- MNO からの 5G SA ネットワークの提供拡大

乗り換えがより簡単に、より魅力的に

さらに、企業にとって 5G への移行をより容易に、より魅力的にする政策的な変化も起きています。

- 多くの携帯通信事業者の規制・周波数管理部門は、局地的な割り当てに対応できるようになり、専用システムで使用できる未使用周波数を見つけることができるようになりました。
- デバイスのエコシステムは 5G をより広範囲に採用し、提供する製品の幅を広げるとともに、5G SA モードやより幅広い周波数オプションへの対応も進んでいます。
- 低コストの IoT モジュール向けに 5G を最適化する 5G Reduced Capability (RedCap) オプションの登場により、5G の採用を実現できる企業数は増加しています。
- CBRS Alliance などの業界団体が 5G ソリューションの認定を開始し、より幅広いインテグレーターに市場を開放しています。

5G に向けた強力なミリ波対応力

第二のトレンドとして、ハイバンドやミリ波の周波数がプライベートネットワークのアプリケーションに利用できる可能性が認識されつつあることが挙げられます。

ミリ波の利用には多くのメリットがあり、プライベート 5G 市場の成熟が進むにつれ、ミリ波の割り当てを受けた既存の MNO は、エンタープライズ向けの利用事例にもっと目を向け始めています。また、一部の国の規制当局は、企業やシステムインテグレーターの直接アクセスを認めています。

未使用のミリ波周波数帯の割り当て開始

ミリ波がプライベートネットワークアプリケーションに提供する主な利点は以下の通りです。

- 中域帯よりも利用可能な周波数帯が多く、マルチギガビット毎秒の範囲でピーク速度が高いスループットが可能です。
- ミリ波範囲の既存の割り当てが少ないため、特に競合する複数の MNO がある国では政治的に問題が少なくなります。
- 中域帯における技術的制約がないため、真の超低遅延デプロイメントが容易で、より多くのユーザーに対応できます。
- マクロネットワークに影響を与えることなく周波数を割り当てることができます。
- プライベートネットワーク機能は中立のホストの屋内ミリ波インフラに容易に追加することができ、1 つの小セルネットワークで複数の公共ネットワークをサポート可能です。
- 5G の短いレンジを考慮し、ネットワークおよび半導体ベンダーからの代替市場への関心が高まっています。

- 成熟した市場は、ミリ波カバレッジの向上を容易にする技術を開発しやすくなっています。

より本格的な展開へ

プライベートネットワークの需要を促進する3つ目の重要なトレンドは、概念実証から大規模展開への移行です。

期待の新技术を小規模かつ低リスクで試験的に導入し、商用化することは、従来、企業にとって大きなハードルとなっていました。技術的な課題があると、採用率は低下する傾向にあります。また、こうした課題が解決されたとしても、利害関係者や意思決定者は、潜在的にリスクの高いネットワークの導入に慎重な姿勢を崩しません。

エコシステムの成熟により、5G プライベートネットワークへの信頼が高まる

一方、5G プライベートネットワークの本格的な展開を検討する際、意思決定者は以前よりもさらに多くのことを考慮する必要が生じてきました。

- 機能が成熟し、品質、低遅延、および位置精度などの主要なネットワーク特性に対する企業の信頼が向上しています。
- 事例研究、ROI モデル、および文書化が増えることで、リスクと価値が事前により正確に把握できることに対する信頼が向上しています。
- これまで以上に広い人材プールが、プライベート 5G ネットワークの展開および管理に利用可能になっています。

- より多くの導入テンプレートモデルにより、比較的複雑で予測不可能なオーダーメイドソリューションの必要性が減少しています。
- クラウド型の従量課金モデルなど、資金調達と商業化のための新しいモデルが、リスクを軽減し、拡張性を高めます。
- プライベート 4G および 5G に対する認識と信頼が高まっているため、より多くの企業が実験的な展開を構築するようになっていきます。

公共の場に向けたプライベートネットワークの成長

プライベート無線の導入により、公共の場での付加価値が高まることが証明されつつあります。その結果、プライベートセルラーネットワークは、この種の展開において、より多くの支持を集め始めています。

この第 4 のトレンドを牽引する要素は下記の通りです。

- プライベートネットワークが付加価値を生む**特定の分野やユースケースを特定**します。例えば、収益を生み出すアプリケーションや、公衆 Wi-Fi による混雑を避けるためにリングフェンスを設ける必要があるセキュリティ・クリティカルなアプリケーションの場合です。
- プライベートセルラー 4G および 5G ネットワークの導入に伴う**コストと複雑さを軽減**することができます。
- 企業のエンドユーザーにおけるプライベート 4G/5G の**認知度・信頼度の高まり**
- **エコシステムの拡大**により、垂直アプリケーションの追加、サービスプロバイダーからのサポート、プランニングやデザインツールへのアクセスが可能になりつつあります。

- Wi-Fi が不自由な屋外での公共施設でのプライベートセルラーワイヤレスの採用が進んでいます。
- プライベートネットワークをニュートラルホストプラットフォームのセカンダリーまたはアドオンとして展開できる **DAS** タイプのシステムの採用が進んでいます。

プライベートネットワークにおける **Wi-Fi** と **5G** の融合

プライベート・ネットワークの需要を促進する最後のトレンドは、ネットワーク・コンバージェンスに関する最近の話題と関連しています。

多くの企業サイトが両方の技術を必要としていることから、**プライベート 4G/5G と Wi-Fi の融合**や**コンバージョン**はますます注目されています。コンバージェンスの最大の利点はパーティションであり、以下のような展開が可能です。

- **トラフィックを分離し、ドメインをリングフェンス化**することで、各テクノロジーが最も適した、あるいは最も必要とされるタスクを処理できるようにします。
- **Wi-Fi からプライベートセルラーワイヤレス 4G/5G ネットワークへのバックホール**は、特にファイバーの敷設が実現不可能な場所では非常に有益な資産となります。
- 教育、医療、地方自治体において、**セルラーネットワークを固定ワイヤレスアクセスに割り当て、Wi-Fi を最終的なデバイス接続に使用**します。

- Wi-Fi 接続されたデバイスのブリッジとしてプライベート 5G を使用してネットワーク間の**接続性ハンドオーバー**を可能にし、キャンパスタイプの環境でシームレスな接続性を実現します。

さらに、成熟したエコシステムにより、両者のネットワーク技術の統合が容易になっています。

- 4G、5G、および/または Wi-Fi に対応し、複数の無線機器間で負荷分散が可能な **IoT デバイスが増加**。
- 特に建物内で、異なる MNO や異なるクラスのデバイスからの**公共 5G**をプライベート無線セルラーネットワークおよび **Wi-Fi** にオフロードする能力。
- 計画、設計、運用、セキュリティ機能を組み合わせ、複数のネットワークタイプをカバーするツール

最先端から常識へと変わるプライベートネットワーク

プライベートネットワークの展開に関する現実を考慮すると、調査と設計が重要な検討事項となります。これらのネットワークが意図した価値を実現するためには、最終的に調査と設計プロセスが重要です。不正確なネットワークをシームレスに展開することは、結局のところ、非効率なネットワークを効率的に実装する方法です。

iBwave は、調査と設計のためのさまざまな柔軟でモジュール式の[ツール](#)を提供しており、企業が効率的に正確で効果的なプライベートネットワークを構築するために必要なすべてを確保できるようになっています。

世界中のプライベートネットワークの成長を促進する変化するトレンドと技術に関する詳細については、Disruptive Analysis の Dean Bubley によって

執筆された iBwave の最新の電子書籍『[2023 年のプライベートネットワークのトップトレンド](#)』をチェックしてください。



Nazim Choudhury

iBwave マーケット開発ディレクター

Nazim は、エリクソンや **SNC-Lavalin** などのさまざまな **OEM** とインテグレーターで数年間働いた後、**2012** 年に **iBwave** に参加しました。**10** 年以上の通信分野での経験を持つ **Nazim** は、世界中のネットワークオペレーターと密接に連携し、**iBwave** のソフトウェア製品スイートを使用して、展開ライフサイクルの洗練、標準化、最適化を進めています。

ダラス/フォートワース地域を拠点としている **Nazim** の現在の任務は、新製品の統合と市場開発を中心に、特にコンバージドネットワークに焦点を当てています。彼の専門知識は、クラウドアーキテクチャ、**FTTX** ネットワーク、無線アクセスネットワーク、**IoT**、公共安全、セキュリティ、建物内の無線/有線ネットワーク、および **Wi-Fi** 技術にまで及びます。

Nazim は、コンコルディア大学でコンピューターサイエンスを専攻し、**B.Engineering.**の学位を持っています。