



2025 年 8 月

今、必要とされる Cat6A

はじめに

新たなテクノロジーの出現への対応のために、より速く、より信頼性の高い接続が求められる中、最新のネットワークインフラストラクチャの新たな標準として Cat6A ケーブルが登場しました。帯域幅へのニーズの増大と高出力デバイスの普及により、企業、データセンター、産業界の全体にわたって市場での採用が加速しています。TIA や ISO/IEC などのケーブル規格では、Cat6A ケーブルは、Wi-Fi テクノロジーや Power over Ethernet (PoE) の進化に合わせた新しい設置に推奨される技術として認識されています。

Cat6A は、10 ギガビットのデータ伝送や PoE 用途をサポートする将来を見据えた性能を発揮する一方で、ネットワーク需要の増大に合わせた長期的な拡張も可能です。パンドウイットのイノベーションにより、Cat6A ケーブルは径が細くなり、より柔軟に、より設置しやすくなり、以前の世代に見られた導入におけるさまざまな障壁を取り払いました。

この技術資料では、なぜ今、Cat6A インフラストラクチャが必要とされるのかについて見ていきます。ここでは、市場トレンドや技術規格のほか、PoE デバイス、スマートビルディングソリューション、センサーなどの新たな用途の視点から Cat6A に着目します。

市場での採用と標準規格

Cat6A 銅線ケーブルの市場での採用は、世界中で勢いを増し続けています。この成長は、Cat6A の 10 ギガビットの性能と、進化するインフラストラクチャ要件を満たすケーブルの能力が原動力となっています。建設およびビルサービス業界で試験調査を行う BSRIA によると、Cat6A の採用が世界でほぼ二桁成長の真只中である一方、Cat5e や Cat6 などの従来のケーブルは減少傾向にあるとされています。図 1 に、これらの市場トレンドを示します。

BSRIA の Structured Cabling 2025 (USA) レポートによると、Cat6A は銅線ケーブルの全売上の 41 パーセントを占め、2023 年から 4 パーセント増加しています。

この変化は、新たに出現した用途に対する需要を満たす、高性能な構造化配線への幅広い市場動向を反映したものです。このトレンドは、2024 年の Cabling Installation & Maintenance で報告されています。



今、必要とされる Cat6A

構造化配線システムの売上 (100 万米ドル)

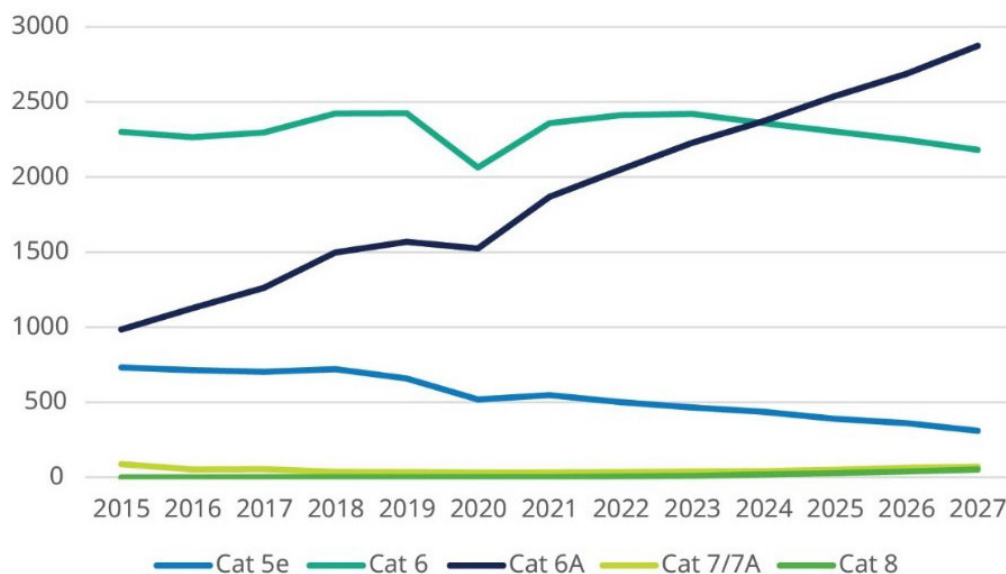


図 1: Cat6A の売上が Cat6 と Cat5e の従来のケーブルを超えたことを示す BSRIA レポート (Cat6 と Cat5e は減少)

こうしたアプリケーションのトレンドに対応して、規格団体では Cat6A を新規設置に推奨しています。たとえば次のようなものがあります。

- TIA - ツイストペアケーブルについての包括的な枠組み、技術仕様、および性能要件を提供する TIA (米国電気通信工業会) は、医療 (TIA-1179)、教育 (TIA-4966)、データセンター (TIA-942-A) の用途に Cat6A を推奨しています。
- ISO および IEC - 電気テクノロジーに焦点を合わせた国際規格の作成を支援する主要組織である ISO (International Organization for Standardization) および IEC (International Electrotechnical Commission) は、最新の Wi-Fi および 10GBASE-T 規格を含めたすべての 10 ギガアプリケーションをはじめとするいくつかの用途に Class EA/Cat6A を推奨しています。

このように市場の需要と国際規格との整合性が、Cat6A の新たな業界標準としての地位を確固たるものにしています。

Wi-Fi の開発

Cat6A の最も大きな原動力の 1 つとして、Wi-Fi テクノロジーの急成長があります。Wi-Fi は最も一般的な無線通信テクノロジー¹であり、常にイノベーションが起きているため、新たな世代が登場するごとに接続デバイスの高速化、低遅延化、および容量の増加を実現しています。

Wi-Fi のアクセスポイント (AP) の進化に合わせて、銅線ケーブルも進化を遂げました。銅線ケーブルは一般的に有線バックボーンとして機能し、無線接続を可能



¹ <http://www.wi-fi.org/discover-wi-fi>

今、必要とされる Cat6A

にする基盤となります。ほとんどの企業スペースでは、AP を接続するために銅線インフラに依存しています。Wi-Fi が Cat6A に依存している理由は、主に次の 2 つです。

1. Power over Ethernet (PoE) – AP は簡単に移動したり、需要を満たすために数を増やしたりできるため、1 本の銅線ケーブルでデータと電力の両方を AP に提供すると設置が簡単になり、コストが削減され、柔軟性が高まります。
2. 10GBASE-T の性能 – Wi-Fi 規格では、信頼できる高速データ転送が可能な接続媒体が必要であり、Cat6A がその要求を満たします。スイッチや AP の製造元の製品ロードマップ、そして Wi-Fi 7 と Wi-Fi 8 に対する現在の AP の規格によると、10GBASE-T のデータレートは引き続きこれらのアクセスポイントのニーズを十二分に満たしていくとされます。

図 2 に示すように、2024 年終わりのアクセスポイント売上は、Wi-Fi 6 と Wi-Fi 6E がその大半を占めています。Wi-Fi 6 は 2020 年に世界での売上が Wi-Fi 5 を超え、2022 年に発表された Wi-Fi 6E は 2024 年の終わりに世界の AP 売上の 30 パーセント近くを占めていました。

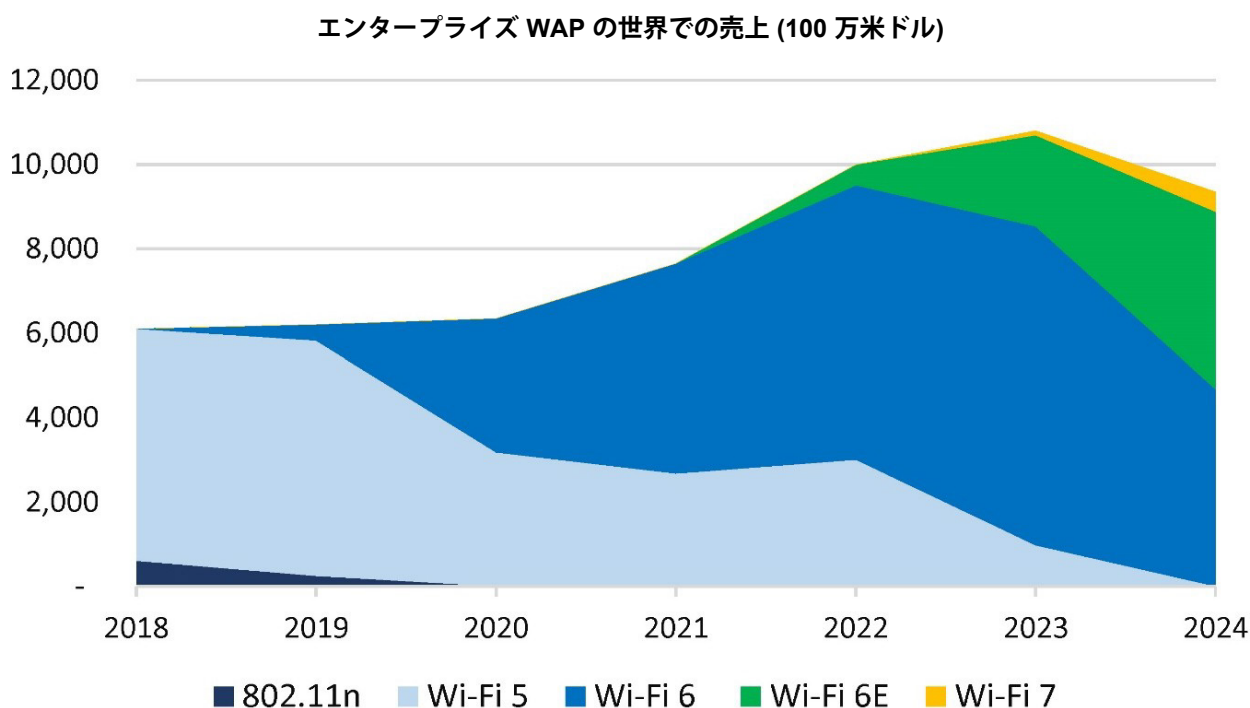


図 2: Wi-Fi 6 と Wi-Fi 6E が Wi-Fi アクセスポイントの現在の売上の大半を占め、Wi-Fi 7 が増加中であることを示す (二次文献に基づく BSRIA の予測による)

注目すべきは Wi-Fi の開発における技術革新のスピードです。Wi-Fi 6 から Wi-Fi 6E、そして Wi-Fi 7 の導入から市場での採用までにかかった期間は約 4 年でした。どの規格も承認後、速やかに市場で採用されています。また、帯域幅の需要が増大し続けるにつれて、Wi-Fi 4 と Wi-Fi 5 は段階的に縮小しています。

今、必要とされる Cat6A

Wi-Fi アライアンスは、「Wi-Fi は最も一般的な無線通信テクノロジー²であり、技術革新が常に行われているため、新しい世代が登場するごとに接続デバイスの高速化、低遅延化、および容量の増加を実現している」と宣伝しています。図 3 は、Wi-Fi の年間販売台数として、Wi-Fi の登場時点からの増加を示しています。

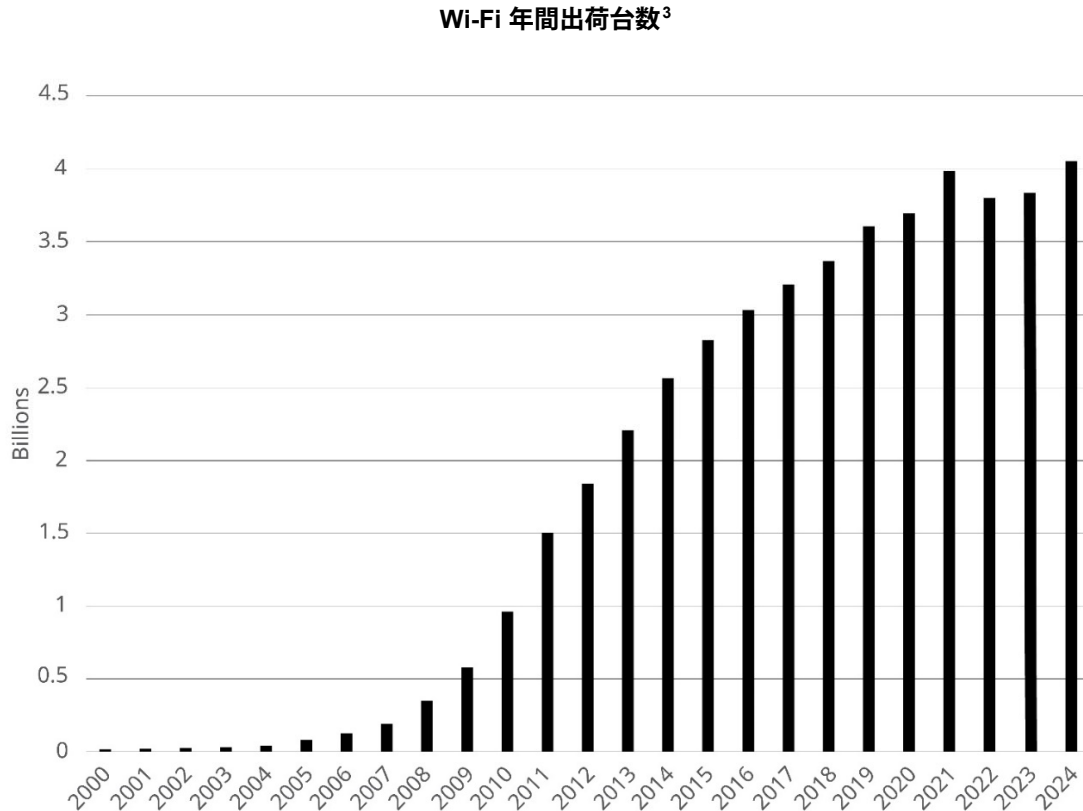


図 3: Wi-Fi デバイスの年間出荷台数。2000 年のほぼゼロから 2024 年には 40 億台以上に増大したことを示す。グラフと統計の出典: Wi-Fi Alliance

表 1 に示すように、Wi-Fi の発展は、歴史的にはデータレートの増加と遅延の低減と同じだということを意味しています。さらに、アクセスポイントの密度も改善されました。たとえば Wi-Fi 5 では、他のアクセスポイントと干渉しがちですが、Wi-Fi 6 では多くのデバイスへのサポートが改善されています。Wi-Fi 7 および Wi-Fi 8 に移行する場合、これらのアクセスポイントは、多数のユーザーが同時に多くのデバイスに接続する、非常に高密度の環境向けに最適化されます。

² <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi>

³ The state of connectivity: Wi-Fi Momentum in 2024 | Wi-Fi Alliance

今、必要とされる Cat6A

表 1: 1 ギガビットを超える帯域幅に対応する Wi-Fi の種類

	Wi-Fi 5 IEEE802.11ac	Wi-Fi 6 および 6E IEEE802.11ax	Wi-Fi 7 IEEE802.11be	Wi-Fi 8
周波数帯	5 GHz	6 = 2.4/5 GHz 6E = 6 GHz	2.4/5/6 GHz	2.4/5/6 GHz
AP の密度	++	+++	++++	++++
データレート	6.9 Gbps	9.6 Gbps	10 Gbps 以上	10 Gbps 以上
ケーブル	Cat6A	Cat6A	Cat6A×2	Cat6A×2
遅延 (概算)	-	< 10 ミリ秒	< 5 ミリ秒	< 1 ミリ秒

*密度: ++ = 他の AP との干渉を受けやすい、+++ = 多数のデバイスを適切にサポート、++++ = 外部の高密度環境に最適

これらの種類の Wi-Fi は 1G を超える帯域幅に対応できるため、配線インフラも 1G を超える帯域幅をサポートする必要があります。Cat6A は、Wi-Fi デバイスがサポートする最大帯域幅を実現するための適切な配線インフラです。正しいケーブル接続をあらかじめ選んでおけば、未来のテクノロジーに対応したネットワークを実現できます。

次の Wi-Fi は何か？

超高信頼性の IEEE 802.11bn 規格として、Wi-Fi 8 がすでに開発されています。その名が示す通り、Wi-Fi 8 の焦点は高信頼性を保ちつつ、以前の Wi-Fi 世代が確立した速度を維持することです。Cat6A は、Wi-Fi 8 のケーブルに最適な選択肢になると期待されています。

Power over Ethernet

Power over Ethernet (PoE) では、シングルツイストペアのイーサネットケーブル上で電力とデータの両方を送信できるため、この簡素化されたケーブル配線ソリューションを利用するデバイスの増加に伴い、急成長を続けています。以下の理由から、セキュリティカメラから、ワイヤレスアクセスポイント、LED 照明、デジタルディスプレイ、ビルディングオートメーションシステムまで、PoE はあらゆる業界で優先的に利用される手法となっています。⁴

- 設置が簡単
- 柔軟性と拡張性
- コスト削減
- 信頼性と冗長性
- リモートの管理と監視
- 安全性の向上
- エネルギー効率
- 将来性
- 持続可能性

⁴ PoE Consortium: Benefits of PoE

今、必要とされる Cat6A

高出力の PoE 規格 (PoE++ では最大 90W) の出現により、安全かつ効率的な運用を行う上で、ケーブル選びが重要な役割を担うようになりました。Cat6A ケーブルのデザインは特に PoE の用途に適しており、PoE で給電するデバイスの増大するエコシステムのサポートに役立っています。

- より太い導体と優れた放熱性により発熱が低減され、結果として安全性および性能の向上、ケーブル寿命の延長が実現できます
- ケーブルの撚り数を増やし、十字介在または防護壁を設けることで、クロストーク (漏話) と電磁干渉 (EMI) を低減し、高速データ伝送と同時に電力を供給する場合でも信号の完全性を維持します
- PoE 条件下でも最大 100 m にわたって 10G の性能を発揮します

熱による温度上昇は、銅線ケーブルで PoE を運用する上で最大の懸念事項の 1 つであり、特にオフィスビルで見られるように、ケーブルが束ねられた状態になると発生します。熱による温度上昇の要因として、ケーブルの種類や束ねられたケーブルの本数、ケーブルが配備される場所の周囲温度などがあります。図 4 に示すように、Cat6A ケーブルは Cat5e や Cat6 に比べて熱による温度上昇を効果的に抑制します。図 4 は、ケーブルメーカーが実施したケーブル束線試験における最も厳しい条件下での温度上昇データを示しています。

PoE 規格の進化とデバイス

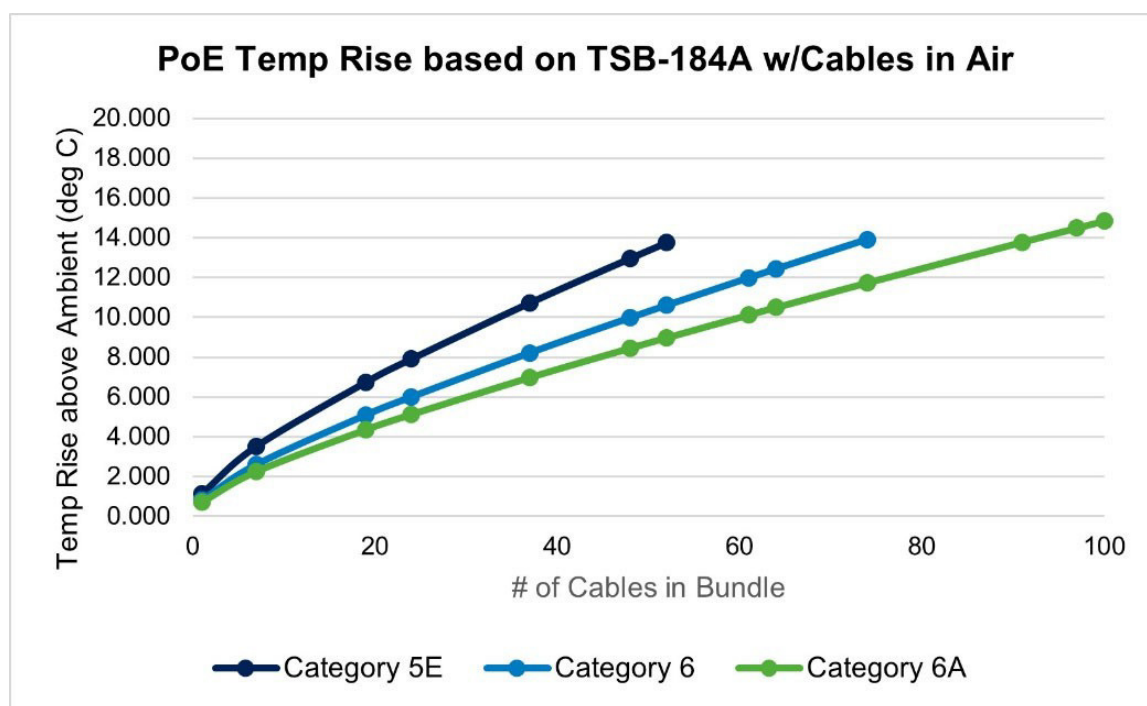


図 4: ケーブル全体の温度を 60°C の動作制限 (周囲温度 45°C + PoE 温度上昇 15°C) 内に保つため、許容される最大温度上昇は 15°C となる。Cat6A ケーブルは熱による温度上昇の管理に優れ、ケーブル束線を大きくしても 15°C の閾値内に収まる

今、必要とされる Cat6A

PoE デバイス

PoE で電力を供給することが最も多いデバイスとして、監視カメラ、アクセス制御装置、AV 機器などがあります。

図 5 は、高い電力を提供するために PoE 規格がここ数年でどのように進化したか、そして最も一般的な多数の PoE デバイス、および各デバイスに必要な電力をわかりやすく示しています。

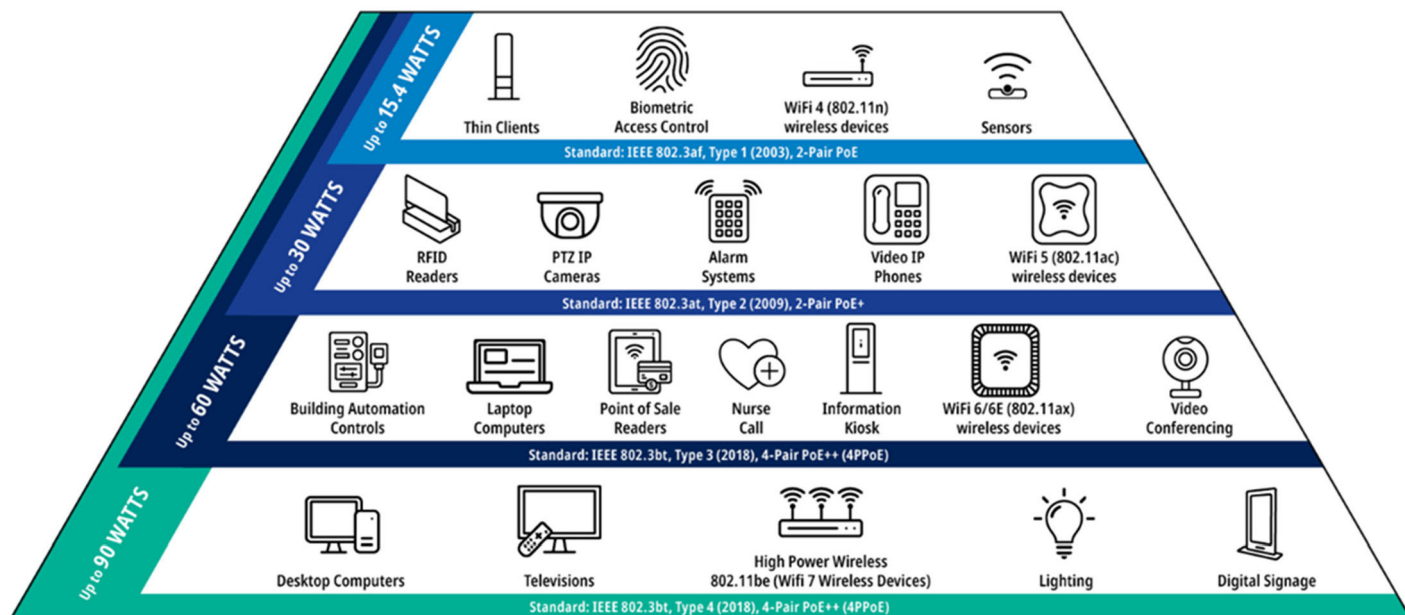


図 5: PoE 規格は、世代ごとに供給電力を増やし、新しいデバイスに給電できるように進化している。

Cat6A の将来性が意味するもの

Cat6A の将来性とは、構築されるインフラへの投資が、現在のネットワークの需要だけでなく、予見できる将来の需要にも対応し、費用の掛かるアップグレードやケーブル交換が不要となることを意味します。ここ数年で他のケーブルカテゴリも多数登場しましたが、ほとんど採用されていません。

- Cat7 および Cat7A は独自開発の接続仕様であって、実際には Cat6A を超える速度上のメリットがないため牽引力を得られなかった
- Cat8 は非常に短距離 (最大 30 メートル) に限られたままのため、市場ではまだ採用されていない

データセンターや企業環境においては、Cat6A が最も高性能で幅広く採用されている銅線ケーブル配線ソリューションとなっています。

100 メートルを超える 10GBASE-T の性能を大幅に高める銅線ケーブルの次の規格はまだ登場していないため、引き続き、Cat6A が長期的な選択肢となっています。Cat6A の先行投資は Cat5e や Cat6 より若干高くなりがちですが、既存環境でのアップグレードの費用を考えると、大幅にコストを抑えることができます。使用中の空間でのケーブルの交換には非常に多くの労働力が求められ、混乱が生じ、手直しが必要となります。最初から Cat6A を選んでおけば、さらに高い帯域幅の将来的なニーズや新しいテクノロジー、マルチギガビットの用途に向けて現在のネットワークを準備できるので、安心感が得られます。

今、必要とされる Cat6A

ただし、既存環境でアップグレードが必要になった場合、バンドウイットの Cat6A ケーブルなら従来の Cat6A ケーブルと比べ、サイズの点で大きなメリットがあります。基本的に、直径が 5.8mm の Cat6A プレナム U/UTP ケーブルは Cat6 ケーブルと同じサイズであるため、ケーブルトレイ、配線経路、コンジットなどのインフラを再利用できます。このため、Cat6 から Cat6A への移行が容易になります。

バンドウイットの Cat6A ケーブルのイノベーション

バンドウイットの根本はイノベーションであり、Cat6A 製品についても同様です。バンドウイットの Cat6A AX テープケーブルは、長年、銅線ケーブル配線テクノロジーにおける主導的な役割を担っており、構造化配線システムにおける性能、柔軟性、および信頼性のベンチマークを定めています。

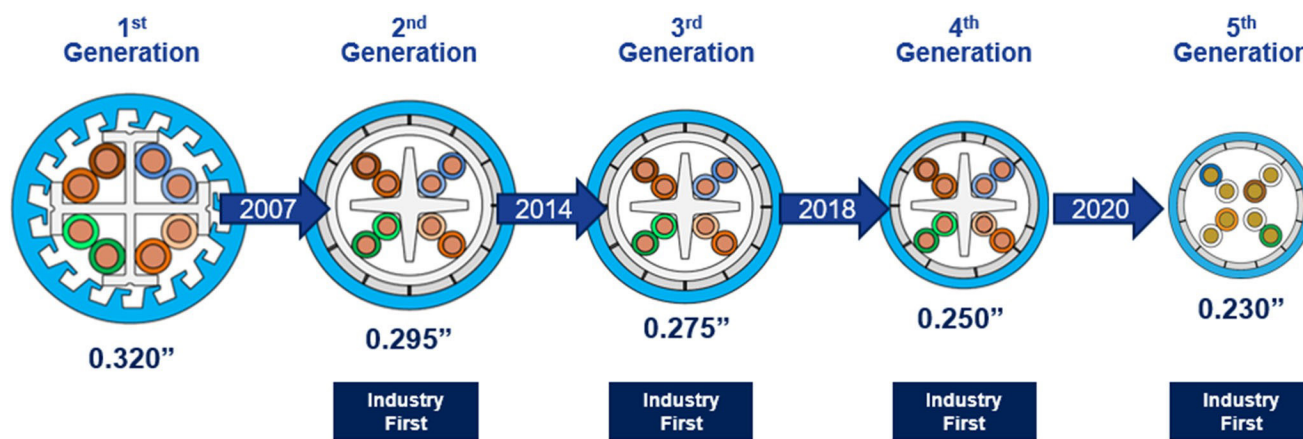


図 6: バンドウイットの Cat6A ケーブルの進化

図 6 に示すように、バンドウイットは Cat6A 細径ケーブルの業界リーダーであり続けており、どの世代の直径も導入時点では市場で最小でした。AX テープを導入したことにより、電気的性能を損なうことなく、経路の充填、曲げ半径、成端しやすさといった設置における一般的な課題を解決してきました。

さまざまな長さに分割できる独自のテープ設計により、AX テープケーブルは業界最高クラスのエイリアンクロストーク低減を実現するとともに、一定の長さに分割されたテープによって生じる EMI 性能の低下リスクを回避します。AX テープケーブルは特に PoE および PoE++ の用途に優れており、熱による温度上昇を最小限に抑えながら束線サイズを増やすことができ、ワット数の高いデバイスに安定した電力を供給します。

バンドウイットの AX テープ Cat6A は、ネットワークの将来性を確保したい組織にとって、品質、革新性、信頼性を提供し、クラス最高の選択肢として注目されています。

まとめ

急速に進化する現在のデジタル環境で未来のテクノロジーに対応するには、正しいインフラを選ぶことが極めて重要です。Wi-Fi 6、Wi-Fi 6E、および Wi-Fi 7 の急激な採用増加や、PoE 対応デバイスの電力需要の上昇を考えれば、ネットワークバックボーンは堅牢かつ信頼性が高く、いつでも拡張できることが重要です。

Cat6A ケーブルは、グローバルな規格団体による裏付けがあり、マルチギガビットイーサネットに対応し、高出力環境における熱管理性能を得られる設計により、長期的に最適なソリューションとして高く評価されています。

今、必要とされる Cat6A

現実的な後継規格がまだ存在しない現在、特に既存環境でのアップグレードがもたらす高コストの混乱を考えると、Cat6A は画期的な将来性を備えていると言えます。

AX テープ Cat6A ケーブルがその細径デザインと並外れた電気的性能、PoE への対応能力、および設置の柔軟性を併せ持ち、この可能性をさらに高めています。さらに多数のネットワークがつながり、インテリジェントになり、電力への依存が大きくなっている現在、今日のニーズと将来のイノベーションを支えるために構築されたケーブル接続規格である **Cat6A は明らかに今、必要とされています。**