



ATTO ThunderLink® Thunderbolt™ 5 - 100GbEアダプターは、高帯域幅ネットワーク接続を必要とするITおよびメディア&エンターテインメント分野向けに、最高レベルのスループットを提供します。

主な特長

- Mac mini® および Mac Studio® で最大約10,200MB/秒のシーケンシャルリード性能を実現
- PCIe拡張スロット不要 — 標準のThunderbolt 5 USB-Cポートへ接続するだけ
- TLNS-5102は最大5台のThunderboltデバイスをデジーチェーン接続可能。ポートの柔軟性を維持
- macOS®でプラグアンドプレイ動作。ATTOドライバーのSMB-Overdrive機能により複雑な設定は不要
- ATTO360™のチューニングプロファイルにより、シンプルかつ迅速な最適化を実現
- ATTO ExpertAI™ がボトルネックを予測し、解消に向けた最適なアドバイスを提供
- 4K/8K映像制作ワークフロー、AI/MLデータパイプライン、バックアップ環境、NASアクセスに最適

Macで100GbEパフォーマンスを最大化

デュアルATTO ThunderLink NS 5102がThunderboltの実効帯域制限を克服する方法

課題：Thunderbolt 5の帯域幅制限

Thunderbolt 5は80Gb/sの帯域幅を誇りますが、実際の運用環境では、SAS、Fibre Channel、NVMe、EthernetなどのI/Oデバイスは、1ポートあたり約60Gb/sの実効スループットに制限されます。100GbEネットワークに接続されたATTO ThunderLink NS 5102を1台使用した場合、Thunderbolt 5側の上限により、実環境でのパフォーマンスはキュー深度（Queue Depth）やブロックサイズに関係なく約6,200MB/秒で頭打ちになります。Apple Mac miniやMac Studioで大容量メディアファイル、AIデータセット、バックアップワークロードを扱うプロフェッショナルにとって、この制約は無視できないボトルネックとなります。

ソリューション：デュアルATTO ThunderLink NS 5102

ATTO ThunderLink NS 5102を2台使用し、それぞれを独立したThunderbolt 5ポートへ接続、さらに各アダプターを個別の100GbEネットワーク経路へ接続することで、Thunderbolt 5の帯域幅制限を実質的に倍増できます。各アダプターは独立して動作し、SMB-Overdriveによって2系統のThunderbolt接続と2本のEthernetリンクを活用してパフォーマンスを集約します。その結果、10,000MB/秒を超える持続的なシーケンシャルリード性能を実現し、高速NASやストレージネットワークの性能をコンパクトなMacワークステーションから最大限に引き出すことが可能になります。

システム構成

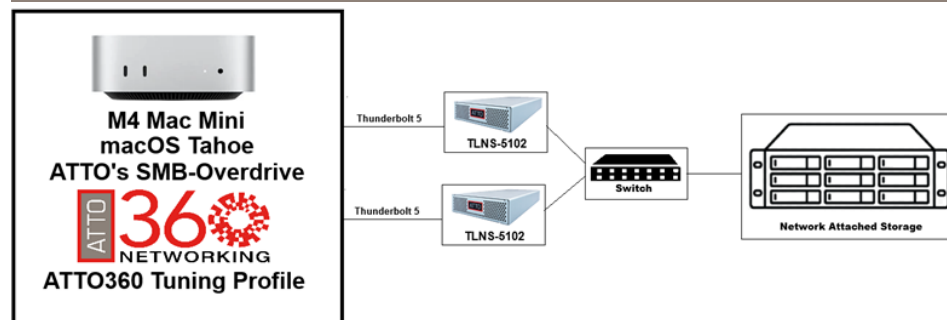


図1：デュアルATTO ThunderLink NS 5102構成 — M4 Mac mini（macOS Tahoe 26.5）にATTO360 Networking Suite macOSドライバー（SMB-OverdriveおよびATTO360チューニングプロファイル適用）をインストールし、2つの独立したThunderbolt 5ポートから2台のTLNS-5102へ接続。さらに100GbEスイッチを介してNASへ接続した構成。

ATTOデュアルポートThunderLink — ラインレート性能を実現する主要仕様

インターフェイス	ネットワーキング	ソフトウェア
Thunderbolt 5 (80Gb/s) USB-C ポート x 2	100GbE QSFP28 ポート x 2	ATTO360 Networking Suite macOS Driver w/Performance Tuning Profile
AppleおよびIntel認定	ATTO FastFrame 4 シリコン	ATTO SMB-Overdrive
macOS Tahoe 26.5	エンタープライズアーキ テクチャ ハードウェア オフロード技術	ATTO ExpertAI 予測分析 機能

パフォーマンス結果

すべてのテストは、100GbE環境・MTU 1500設定においてシーケンシャルワークロードで実施しました。キュー深度（QD）は1～16、ブロックサイズは64KB～32MBまで評価しています。

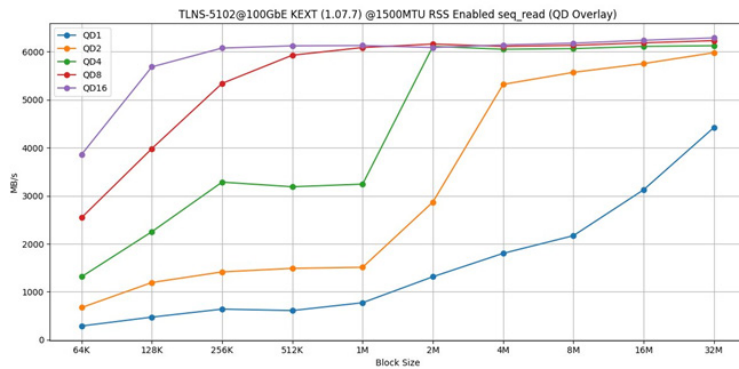


図2：TLNS-5102単体構成 — シーケンシャルリード性能は最大約6,200MB/秒に到達。Thunderbolt 5の実効帯域幅上限である約60Gb/sによって性能が制約されています。

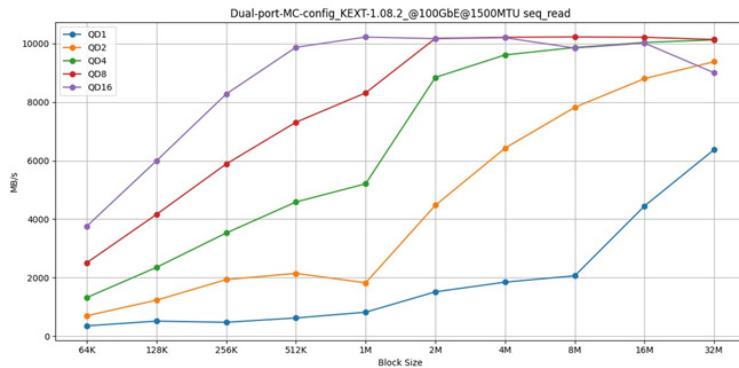


図3：TLNS-5102デュアル構成 — 2つ目のアダプターを別のThunderbolt 5ポートへ追加することで、単体構成の性能上限を突破。QD8およびQD16で10,000MB/秒を超えるスループットを達成しました。

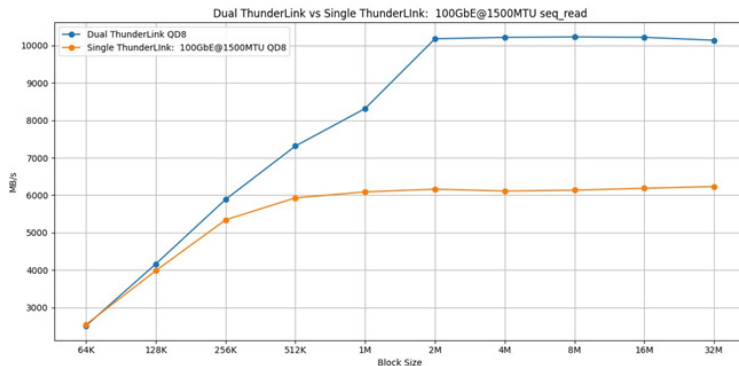


図4：QD8における直接比較 — デュアルThunderLink構成は単体構成と比較して約65%高いスループットを実現。2本の100GbE接続を束ねた際の理論性能に迫る結果を示しています。

ATTOについて

ATTO Technology, Inc.は35年以上にわたり、世界で最もデータ集約型のコンピューティング環境向けに、ネットワークおよびストレージ接続ソリューションならびにインフラストラクチャ技術を提供してきたグローバルリーダーです。

ATTOはパートナー企業と緊密に連携し、業界最高水準のエンドツーエンドのデータ転送、データ管理、ストレージソリューションを開発しています。

同社は、ホストバスアダプター

（HBA）、SmartNIC、ストレージアプリケーションおよびコントローラー、インテリジェントブリッジ、Thunderbolt™アダプター、各種ソフトウェア製品を提供しています。

ATTOソリューションは、Fibre Channel、SAS、SATA、iSCSI、Ethernet、NVMe、Thunderboltなど、あらゆる主要ストレージインターフェイスに対して高性能な接続環境を実現します。