

光通信・フォトニクス

Weekly Intelligence Report

2026-05-23 | 28件 | 6カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

AI光接続

CPO/LPO/NPOがデータセンターを変革

28

件
記事数

6

カ国
対象国

60-70

%
CPO電力削減

60

%
SiPh市場占有

今週の全28記事 — 5軸評価で読むべき記事を選ぶ

各列の見方 — 技術新規性：ブレークスルー度合い 実用化距離：製品として使える近さ 市場インパクト：業界全体への影響規模
データ信頼性：定量データ・査読の有無 日本関連度：日本の企業・サプライチェーンとの直接的関連性

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#01	CPO包括解説	解説記事	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	AIデータセンター向けCPOの包括的解説。低消費電力、高帯域幅密度、低遅延を実現し、2026年に商用展開開始見込み。
#02	NVIDIAのCPO戦略	企業戦略	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	NVIDIAが光部品サプライヤーに巨額投資しCPOを推進。AIネットワークの電力効率と帯域幅を向上させる。
#03	NVIDIA Rubin Ultra	製品発表	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	NVIDIAのRubin UltraアーキテクチャがCPOをAIネットワークに導入。ラック外接続から将来的にラック内接続へも拡大。
#05	NPO簡易ガイド	解説記事	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	NPOはプラグ可能型とCPOの中間技術。光モジュールをASICに近づけ、電力効率、熱設計、システム密度を改善する。
#06	LiDAR小型化OPA	学術論文	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ○	MITがシリコンフォトニクスを用いた新型OPA設計を開発。LiDARセンサーの小型化、高耐久性、可動部品なしを実現する。
#07	Fabric.AI MicroLED	新技術発表	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	Fabric.AIがMicroLEDベースの光相互接続プラットフォームを2026年後半にデモ予定。AIクラスターの電力効率、熱特性、密度を向上。
#08	Lightmatter企業PF	企業プロファイル	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	LightmatterはAIインフラ向けフォトニック相互接続とCPOを開発。オープンスタンダードを提唱し、8.5億ドルを調達している。
#09	OFC 2026レポート	業界レポート	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	OFC 2026ではAIが光ネットワークに与える影響が議論の中心。1.6T商用展開とCPO/プラグ可能型比較、3.2Tプレビュー。
#10	光相互接続市場予測	市場レポート	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	2035年までの光相互接続市場予測。AIデータセンターと1.6Tトランシーバー、シリコンフォトニクスが成長を牽引する。
#11	AI光市場急成長	市場レポート	●●●○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ●	AIデータセンター向け光相互接続市場が急成長。NVIDIA、Intel、Ciscoが投資し、NTTのIOWNも貢献している。
#12	光相互接続技術比較	技術比較	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	AIデータセンター向け光相互接続技術（LPO、LRO、CPO、NPO）を比較。それぞれの特徴とメリット・デメリットを解説。
#13	Bernsteinレポート	市場予測	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	AIデータセンター接続技術はプラグ可能型からLPO/NPO、CPO、光I/Oへと進化。CPOの大規模展開は2028年以降と予測。

#	記事タイトル	種別	技術新規性	実用化距離	市場インパクト	データ信頼性	日本関連度	一行サマリ
#14	LPOとSiPh変革	市場トレンド	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●● ○	LPOとシリコンフォトニクスがデータセンターの光相互接続を変革。電力消費半減、コスト30%削減、1.6T市場の60%を占める予測。
#15	POET光インターポージャー	新製品発表	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	POET Technologiesの光インターポージャーは、フォトニックコンポーネントを電子回路とウェハレベルで統合。2027年量産目標。
#16	CredoとRebellions	企業協業	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	CredoとRebellionsが協業し、AIファクトリー向けにZeroFlap AEC/光トランシーバー、800G/1.6T光DSPを提供。
#17	Gemtek 1.6T OSFP	新製品発表	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	GemtekとNewPhotonicsがレーザー内蔵1.6T OSFPトランシーバーを発表。送信機オンチップ設計で低電力、信号品質向上。
#18	SiPh伝送速度	技術解説	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	シリコンフォトニクスは400G/800Gで実用化、1.6T以上へのロードマップあり。消費電力、熱性能、信頼性も重要。
#19	Lightmatter液冷NIC	新製品発表	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●● ○	Lightmatterが液冷レーザーNIC「Guide DR」を発表。レーザーアレイをシャーシ内部へ移動させ、ラック密度を4倍に向上。
#20	全光AIコンピューティング	学術論文	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●● ●	●●●●○ ○	ペンシルベニア大学が励起子ポラリトンによる全光スイッチングを実証。AIコンピューティングの電力効率と速度を劇的に改善する可能性。
#21	MIT小型光チップ	学術論文	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ●	●●●●● ○	MITが微細な湾曲構造を持つシリコンフォトニクスアークテクチャを開発。LiDARセンサーの小型化、高信頼性、高エネルギー効率を実現。
#22	LPOのEEPROM精度	技術解説	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	LPOの普及に伴いEEPROM精度が重要に。ホストSerDesの信号調整に不可欠で、CMIS-VCSのような標準化が進む。
#23	C-LIGHT高速相互接続	製品紹介	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	C-LIGHTがAIデータセンター向けに1.6T OSFP-RHS、液浸トランシーバー、AOC/AECなど高速相互接続技術を提案。
#24	MACOM LPO戦略	企業戦略	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	MACOMがLPO技術に注力し、DSP排除で消費電力を最大50%削減。AI向け低遅延、製造コスト削減も実現する。
#25	ソリッドステートLiDAR	市場レポート	●●●●○ ○	●●●●● ●	●●●●● ●	●●●●○ ○	●●●●● ○	ソリッドステートLiDAR市場は2035年までに大きく成長。シリコンフォトニクス、MEMS、フラッシュLiDAR、4Dセンシングが進化。
#26	光相互接続技術定義	技術解説	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	LPO、NPO、CPO、XPOといった光相互接続技術を定義。それぞれの特徴と市場での位置付けを解説する。
#27	Optech 1.6T/800G	新製品発表	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	OptechがNVIDIA GB300/DGX向けに1.6Tおよび800G OSFP224トランシーバーを発表。レーンあたり200Gをサポート。
#28	Sunyu NPOテスト	製品紹介	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	●●●●○ ○	Sunyu PhotonicsがNPOの利点とテストソリューションを紹介。NPOはCPOより早期の商業化パスを提供すると強調。
#30	AI光速度競争	業界レポート	●●●●○ ○	●●●●● ○	●●●●● ○	●●●●○ ○	●●●●● ○	光トランシーバー業界は800Gから1.6T、3.2Tへと進化。Marvellが1.6T量産、NVIDIAがCPOスイッチを披露。

●●●●○ High ●●●●○ Med-High ●●●●○ Med ●●●●○ Low | 背景黄色 = 注目記事

今週、判断に影響する3つの問い

① CPO/NPO/LPOの技術選択は自社のAIインフラ戦略にどう影響するか？

NVIDIAがCPOに巨額投資し、2026年には商用展開が始まります。LPOやNPOも中間ソリューションとして注目されており、電力効率やコストに大きな影響を与えます。自社のAIデータセンターや製品開発において、どの技術をいつ採用すべきか、その判断は急務です。

② LiDARの小型化・高性能化は自社の自動運転/ロボット戦略を加速させるか？

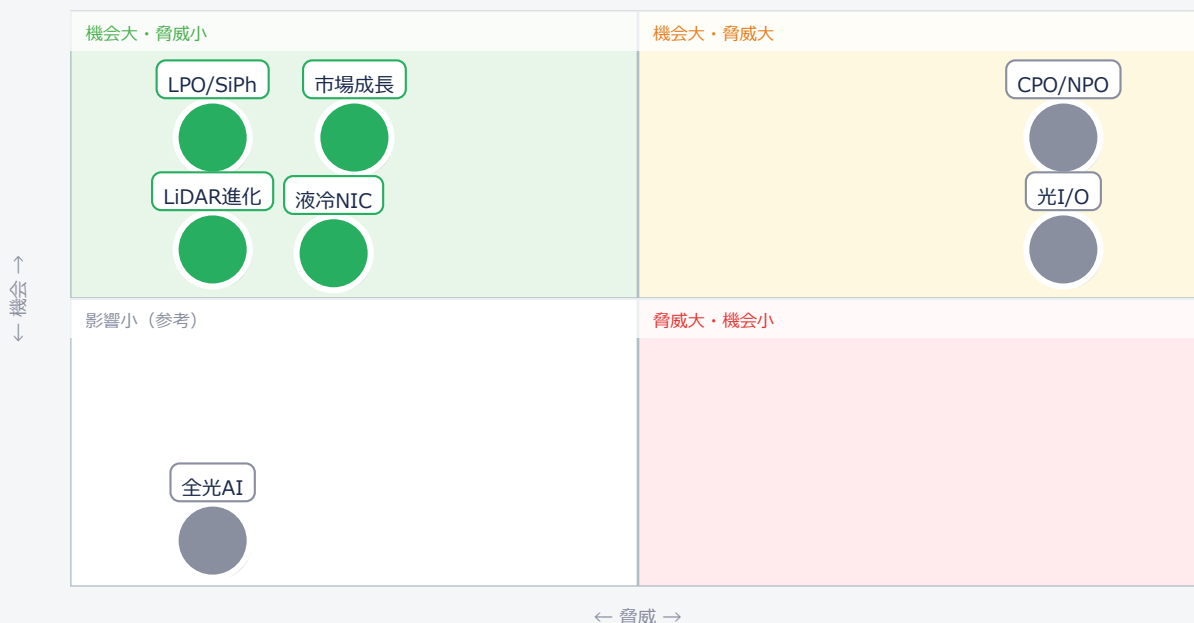
MITの研究により、可動部品なしで広視野角・低ノイズを実現する新型OPA設計が登場しました。これによりLiDARセンサーの劇的な小型化と堅牢性が期待されます。日本の自動車メーカーやロボット開発企業は、この技術が自社の製品設計や市場競争力に与える影響を評価し、早期の技術導入を検討すべきです。

③ AIデータセンターの電力・熱問題に、自社はどのようなソリューションを提供できるか？

AIワークロードの増大により、データセンターの電力消費と発熱は深刻な課題です。Lightmatterの液冷レーザーNICのように、熱管理と高密度化を両立する革新的なソリューションが求められています。日本の材料・部品メーカーは、この課題解決に貢献できる新たな冷却材料やパッケージング技術の開発を加速すべきです。

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象限	↑ 機会	↓ 脅威
● CPO/NPO	注意	AI光接続市場参入	既存製品の陳腐化
● LPO/SiPh	機会大	低コスト・省電力化	調達戦略の見直し
● 光I/O	注意	次世代PKG技術	技術競争激化
● LiDAR進化	機会大	自動運転市場拡大	競争激化
● 液冷NIC	機会大	熱問題解決	新規参入の必要
● 全光AI	参考	長期的な技術革新	基礎研究への投資
● 市場成長	機会大	市場拡大の恩恵	—

深掘り ① — LiDARセンサーの小型化を可能にする新型OPA設計

#06 | 2026/05/18 | Photonics Spectra | 技術新規性●●●●● 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○
データ信頼性●●●●● 日本関連度●●●●○

MITの研究者らが、シリコンフォトニクスチップを用いた新型光フェーズドアレイ（OPA）設計を開発し、LiDARセンサーの小型化と高性能化を実現しました。この技術は、光学的クロストークを最小限に抑え、広視野角スキャンと低ノイズ動作の両立というOPAの長年の課題を解決。可動部品なしの固体LiDARは、自動運転、ロボティクス、航空測量などでの採用を加速させると期待されます。

微細な湾曲構造をチップに組み込むことで、光を効率的に自由空間へ放射し、外部光学部品の必要性を排除。これにより、サイズ、コスト、耐久性の課題を克服し、LiDARのコピキタスな普及を促進する可能性を秘めています。この技術は、3Dセンシングの新たなフロンティアを切り開くものです。

▶ 技術者の視点

【機会】日本の自動車産業やロボティクス分野にとって、LiDARの小型化・堅牢化は自動運転レベル向上やロボットの自律性向上に直結する大きな機会です。特に、可動部品がない固体LiDARは、信頼性や量産コストの面で優位性があります。日本の光学部品メーカーやセンサーメーカーは、この技術を早期に評価し、自社製品への組み込みや共同開発を検討すべきでしょう。

【脅威】この技術が実用化されれば、既存の機械式LiDARやMEMS LiDARの市場を大きく侵食する可能性があります。日本のLiDAR関連企業は、この技術トレンドに乗り遅れると競争力を失う恐れがあります。MITの発表は基礎研究段階ですが、その潜在的なインパクトは大きく、数年後の製品化を見据えたR&D投資が不可欠です。特に、シリコンフォトニクス技術への習熟が鍵となります。

深掘り ② — NVIDIAの40億ドル光戦略：CPOがAIネットワーキングを変革

#02 | 2026/05/15 | Medium (I/O Fund) | 技術新規性●●●○○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●●
データ信頼性●●●○○ 日本関連度●●●●○

NVIDIAは、CoherentとLumentumへの20億ドル投資を含む巨額の資金をCo-Packaged Optics（CPO）技術に投じています。これは、AIネットワーキングにおけるCPOが理論段階から実用段階へ移行している明確なシグナルです。CPOは、シリコンフォトニクスをスイッチASICと統合することで電気経路を短縮し、1.6Tb/sでの信号損失と消費電力を削減、従来のプラグ可能型トランシーバーよりも高い帯域幅と低遅延を実現します。

NVIDIAのSpectrum-X Ethernet PhotonicsスイッチはCPOを活用し、ネットワークの耐障害性を10倍、電力効率を最大5倍向上させ、102.4Tb/sの最大帯域幅と1.6Tシリコンフォトニクス光エンジンをサポートすることを目指しています。この戦略は、AIデータセンターの設計思想そのものを変革し、AIコンピューティングの性能と効率を飛躍的に向上させる可能性を秘めています。

▶ 技術者の視点

【機会】NVIDIAがCPOに巨額投資し、具体的な製品ロードマップを示していることは、日本の光部品メーカー、半導体パッケージングメーカーにとって大きなビジネスチャンスです。特に、CPOの実現には高度なパッケージング技術、熱管理材料、高精度な光部品が不可欠であり、これらの分野で強みを持つ日本企業はNVIDIAエコシステムへの参入を積極的に目指すべきです。また、AIデータセンターの電力効率改善は、日本のデータセンター事業者にとっても運用コスト削減の機会となります。【脅威】NVIDIAがCPOのサプライチェーンを自社で囲い込む動きは、既存の光トランシーバーメーカーや、CPO技術への対応が遅れる企業にとって大きな脅威となります。従来のプラグ可能型トランシーバー市場は縮小し、CPOへの移行が加速する中で、技術転換への投資とスピードが求められます。日本の半導体・光通信関連企業は、NVIDIAの動向を注視し、CPO技術への対応戦略を早急に策定する必要があります。特に、シリコンフォトニクス技術のキャッチアップは喫緊の課題です。

深掘り ③ — Lightmatter、液冷レーザーNIC「Guide DR」を発表：ラック密度を4倍に

#19 | 2026/05/22 | Lightmatter | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○
データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●○

Lightmatterは、OCP

NIC

3.0フォームファクタの液冷レーザーネットワークインターフェースカード（LNIC）「Guide DR」を発表しました。この製品は、高密度レーザーアレイをフェースプレートからシャーシ内部へ移動させることで、ラック密度を4倍に向上させます。これにより、フェースプレートのスケーリングボトルネックを解消し、既存の液冷インフラを活用しつつ、最大51.2 TbpsのCPOまたはNPOスケールアップ帯域幅をサポートします。

AIデータセンターの電力と密度における限界に対処するため、レーザーからの熱を直接液体で冷却するこの技術は、物理的な効率を維持しながら電力と相互接続帯域幅を改善します。数千のXPUへAIクラスタをスケールアップさせる上で、熱管理は不可欠であり、液冷と光通信の統合は今後のデータセンター設計の重要なトレンドとなるでしょう。

▶ 技術者の視点

【機会】AIデータセンターの熱問題は深刻であり、Lightmatterの液冷レーザーNICは、この課題に対する具体的なソリューションを提示しています。日本の冷却技術メーカー、液冷システムプロバイダー、およびデータセンターインフラ関連企業にとって、新たな市場機会が生まれる可能性があります。特に、高効率な冷却液、熱伝導材料、液冷対応のコネクタや配管技術など、日本の強みを生かせる分野での貢献が期待されます。AIクラスタのラック密度向上は、データセンターの土地利用効率を高め、運用コスト削減にも寄与します。【脅威】液冷技術と光通信の統合は、従来の空冷システムや光モジュール設計の前提を覆すものです。この新しいアーキテクチャへの対応が遅れると、日本のデータセンター関連企業は競争力を失う可能性があります。特に、液冷環境下での光部品の長期信頼性確保や、液冷システムと光NICの相互運用性に関する標準化動向を注視し、技術開発と投資を加速させる必要があります。既存の冷却システムや光モジュールベンダーは、この変化に適応するための戦略転換が求められます。

その他の注目記事

AIデータセンター向けCo-Packaged Optics (CPO)の包括的解説

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

CPOの技術概要、メリット、NVIDIAやBroadcomの動向を網羅。AIデータセンターの設計者にとって必読の基礎情報。

OFC 2026が明かしたAI光ネットワークの未来

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

OFC 2026の主要トレンドをまとめた記事。1.6T商用化、CPO対プラグ可能型、3.2Tへのロードマップなど、業界の方向性を把握できる。

GemtekとNewPhotonics、レーザー内蔵の1.6T OSFPトランシーバーでハイパースケールAIデータセンターを標的

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

1.6T OSFPトランシーバーの具体的な製品発表。送信機オンチップ設計による低電力・高信号品質は、今後の製品開発の方向性を示す。

MACOM Technology Solutions：アンブがデータセンターの成長を支える

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

LPOの主要プレイヤーであるMACOMの戦略。DSP排除による電力削減と低遅延は、AIデータセンターのTCO削減に大きく貢献する。

800Gから1.6T、そして3.2Tへ：AI光ネットワークの速度競争の内幕

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●○ 市場インパクト●●●●○

光トランシーバーの速度競争の現状と主要企業の動向を解説。1.6Tの量産開始と3.2Tへのロードマップは、今後の市場予測に不可欠。

今週のアクション提案

記事評価マトリクスと機会/脅威分析を踏まえたアクション提案です。

■ 即時（今週中）

- 【R&D;】 CPO/NPO/LPOの最新動向を再確認し、自社製品ロードマップへの影響を評価。特にNVIDIAのロードマップと主要プレイヤーの動向を注視すること。
- 【調達】 LPO/シリコンフォトニクス採用によるコスト・電力削減効果を評価し、サプライヤーとの交渉材料とすること。
- 【経営企画】 AIデータセンター向け光相互接続市場の成長予測（2035年まで）を基に、中長期的な事業戦略への影響を検討すること。

■ 短期（1ヶ月）

- 【R&D;】 LiDAR小型化技術（MITのOPA設計）の進展を注視し、自社製品への応用可能性を検討。特に自動運転・ロボティクス部門と連携すること。
- 【半導体PKG】 POET Technologiesの光インターポザー技術を調査し、ウェハレベル統合のメリット・課題を評価すること。
- 【EV設計】 Lightmatterの液冷レーザーNICなど、AIデータセンターの熱管理ソリューションを参考に、車載コンピューティングの熱対策への応用を検討すること。

■ 中長期（四半期～）

- 【R&D;】 励起子ポラリトンによる全光スイッチングの基礎研究動向を継続的に追跡し、将来のAIコンピューティングへの応用可能性を評価すること。
- 【材料メーカー】 液冷システム向けの高効率冷却液や熱伝導材料、液冷対応コネクタなど、新たな市場ニーズに対応する材料開発を推進すること。

光通信・フォトリニクス 採用記事全文集

出力日: 2026-05-23

採用記事数: 28 件

収録記事一覧

- #01 AIデータセンター向けCo-Packaged Optics (CPO)の包括的解説
- #02 NVIDIAの40億ドル光戦略：Co-Packaged Optics (CPO) がAIネットワークをいかに変革するか
- #03 NVIDIA Vera Rubin Ultraアーキテクチャ、AIネットワークをCo-Packaged Optics (CPO) 時代へ導く
- #05 ニアパッケージドオプティクス (NPO) とは何か？その簡易ガイド
- #06 新型光フェーズドアレイ設計でLiDARセンサーの小型化が可能に
- #07 Fabric.AI、MicroLED相互接続のデモンストレーションを2026年後半に予定
- #08 Lightmatter：AIインフラ向けフォトニック相互接続のパイオニア（2026年企業プロファイル）
- #09 OFC 2026が明かしたAI光ネットワークの未来
- #10 光相互接続市場：AIデータセンターと1.6Tトランシーバーが成長を牽引（2035年までのレポート）
- #11 AIデータセンター向け光相互接続市場の急成長
- #12 LPO、LRO、CPO、NPO：AIデータセンター向け光相互接続技術の比較
- #13 バーンスタイン・レポート：2026年までのAIデータセンター接続における勝者の行方
- #14 データセンターは光革命に直面：LPOとシリコンフォトニクスが調達ルールを変革する理由
- #15 POET Technologiesの光インターポージャー：AI半導体の1460億ドル市場機会
- #16 CredoとRebellionsが協業、エンタープライズAIファクトリーの運用効率を最大化
- #17 GemtekとNewPhotonics、レーザー内蔵の1.6T OSFPトランシーバーでハイパースケールAIデータセンターを標的
- #18 シリコンフォトニクスのデータリンクにおける実用的な伝送速度
- #19 Lightmatter、液冷レーザーNIC「Guide DR」を発表：ラック密度を4倍に
- #20 光・物質粒子がAIコンピューティングに革命をもたらす可能性
- #21 MITの小型光チップがLiDARを永遠に変える可能性
- #22 EEPROMガイド 2026：AIデータセンター向け光ファイバーの課題
- #23 C-LIGHTが提案するAIデータセンター時代の高速相互接続技術
- #24 MACOM Technology Solutions：アンプがデータセンターの成長を支える
- #25 SNS Insider：ソリッドステートLiDAR企業が自律モビリティの未来を牽引
- #26 銅と光の投資：Semtech再考と光相互接続技術の定義

#27 Optech、NVIDIA GB300 / DGX向け200G AI光モジュール：1.6Tおよび800G OSFP224トランシーバーを発表

#28 Sunyu Photonics：ニアパッケージドオプティクス（NPO）テストソリューション

#30 800Gから1.6T、そして3.2Tへ：AI光ネットワークの速度競争の内幕

AIデータセンター向けCo-Packaged Optics (CPO)の包括的解説

公開日 2026年05月18日 Fibermart 国際



概要

AIデータセンターにおいて、Co-Packaged Optics (CPO)は革新的な技術として注目されており、低消費電力、高帯域幅密度、低遅延を実現するために光コンポーネントとコンピューティングチップを高度なパッケージングで統合します。2026年にはTSMCのCOUPE 3Dパッケージングプロセスや、Broadcom、NVIDIAからの商用スイッチにより、CPOの商用展開が始まると見られています。CPOは相互接続の消費電力を60-70%削減し、帯域幅密度を100%以上向上させ、信号歪みを低減することで、大規模GPUクラスタの運用コストに長期的なメリットをもたらします。

背景：AIデータセンターの増大する課題

近年、AIワークロードの急増により、データセンターの相互接続技術は新たな課題に直面しています。特に、従来の電気信号による相互接続は、高速化に伴う電力消費の増加、信号損失、帯域幅密度の限界といった問題が顕在化しています。この状況を打破するため、光通信技術をより深く、そして直接的に集積するCo-Packaged Optics (CPO) が、次世代のAIデータセンターにおける重要なソリューションとして浮上しています。

主要な内容：CPO技術と期待される効果

CPOは、光コンポーネントとホストコンピューティングチップ（多くの場合、スイッチASIC）を同一パッケージ内に統合する技術です。これにより、電気信号の伝送距離を極めて短くすることが可能になり、以下のような顕著なメリットが期待されます。

- **電力消費の劇的な削減:** 相互接続にかかる電力を従来の60-70%削減できると試算されています。これは、特に大規模なAIクラスタにおいて運用コストに大きな影響を与えます。
- **帯域幅密度の飛躍的な向上:** パッケージレベルでの統合により、ボード上の配線スペースを節約し、帯域幅密度を100%以上向上させることが可能です。これにより、より多くのGPUを効率的に接続できるようになります。
- **信号品質の改善と低遅延:** 電気配線が短くなることで信号の劣化が抑制され、信号の歪みが低減されます。結果として、安定した低遅延通信が実現し、AIモデルの学習効率向上に寄与します。

技術的な進展としては、TSMCがCOUPE（Co-Co Package on Ultra-Dense Electrical Interconnect）と呼ばれる3Dパッケージングプロセスを開発し、CPOの実装を加速させています。また、BroadcomやNVIDIAといった主要なネットワークおよびAIチップベンダーも、2026年をCPOの本格的な商用展開が始まる年と位置づけ、対応製品の開発を進めています。特に、NVIDIAはSpectrum-XイーサネットスイッチにCPO技術を導入し、1.6Tb/sのシリコンフォトニクス光エンジンをサポートする計画を明らかにしています。

影響と展望 : AIインフラの変革を推進

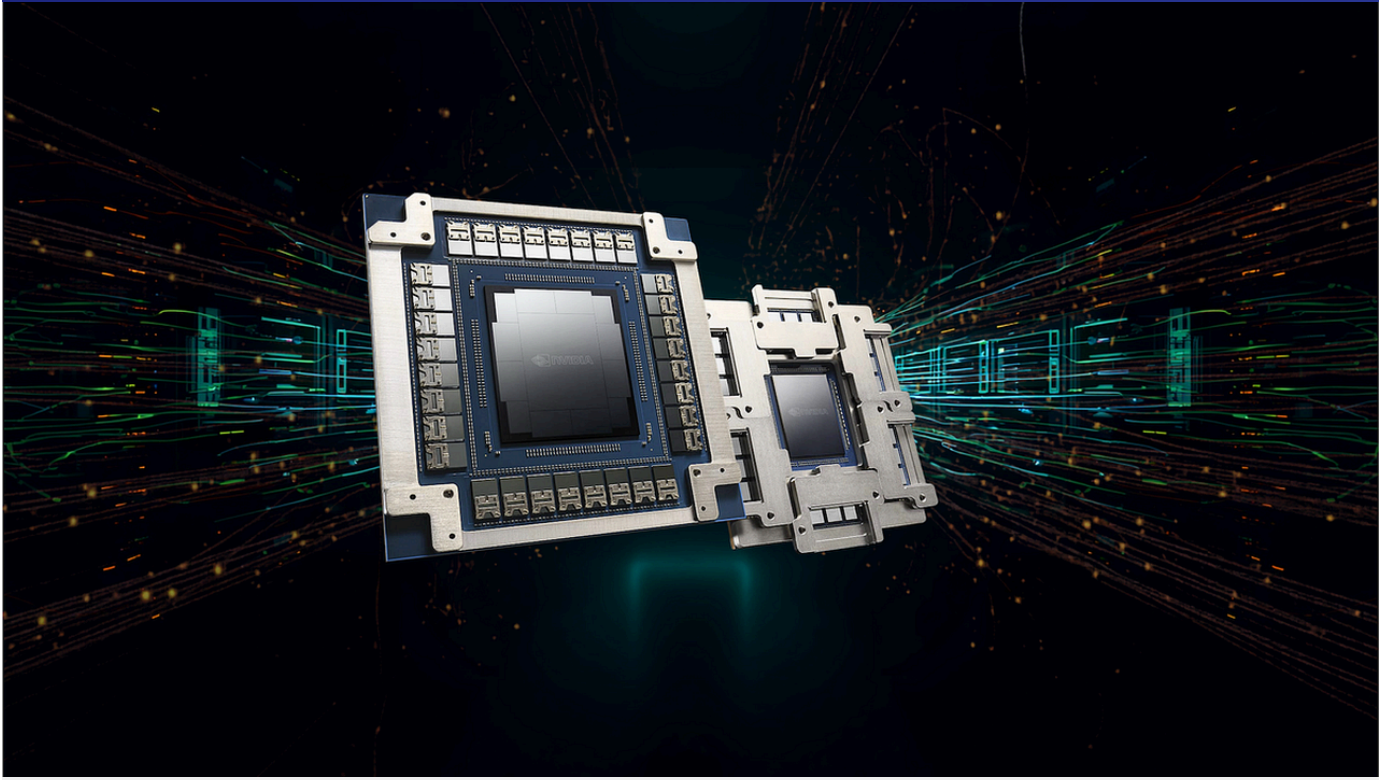
CPOの導入は、AIデータセンターの設計思想そのものを変革する可能性を秘めています。ギガワット級のAIインフラが求められる時代において、CPOは電力効率とスケーラビリティの確保に不可欠な技術となるでしょう。長期的には、ラック内短距離通信においても銅配線から光配線への移行が進む可能性も示唆されており、将来のAIコンピューティングの基盤を形成する上で極めて重要な役割を果たすと予測されます。また、CPOの進化は、Linear-drive Pluggable Optics (LPO) やNear-Packaged Optics (NPO) といった中間的な技術との連携も含め、AIデータセンターにおける光相互接続の多様な選択肢を提示しています。

元記事: <https://www.fiber-mart.com/news/what-is-cpo-co%E2%80%91packaged-optics-the-complete-guide-of-cpo-in-ai-data-center-interconnect-a-6731.html>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

NVIDIAの40億ドル光戦略：Co-Packaged Optics（CPO）がAIネットワーキングをいかに変革するか

公開日 2026年05月15日 Medium (I/O Fund) アメリカ



概要

NVIDIAは、CoherentとLumentumという光部品サプライヤーに総額20億ドルの株式投資を行うなど、Co-Packaged Optics（CPO）技術に巨額の投資を行っています。これは、AIネットワーキングにおけるCPOが理論段階から実用段階へと移行している明確なシグナルです。CPOは、シリコンフォトニクスをスイッチASICと統合することで電気経路を短縮し、1.6Tb/sでの信号損失と消費電力を削減し、従来のプラグ可能型トランシーバーよりも高い帯域幅と低遅延を実現します。NVIDIAのSpectrum-X Ethernet PhotonicsスイッチはCPOを活用し、ネットワークの耐障害性を10倍、電力効率を最大5倍向上させ、102.4Tb/sの最大帯域幅と1.6Tシリコンフォトニクス光エンジンをサポートすることを目指しています。

背景 : NVIDIAのAIネットワーキングにおける戦略的投資

AIワークロードの爆発的な増加に伴い、データセンター内の相互接続は電力消費、帯域幅、遅延において深刻なボトルネックとなっています。特に、GPUクラスタ間的高速かつ効率的な通信は、AIモデルのトレーニング速度と規模に直結するため、新たな技術革新が不可欠です。この状況に対し、NVIDIAはAIネットワーキングの未来をCo-Packaged Optics (CPO)に見出し、その実現に向けて積極的な戦略を展開しています。

主要な内容 : CPOによるAIネットワーキングの変革

NVIDIAのCPO戦略の中核は、CoherentとLumentumという二大光部品メーカーへの合計20億ドルに及ぶ株式投資です。これは、NVIDIAがCPO技術のサプライチェーンと開発を深くコミットしていることを示しており、CPOが単なる研究段階から量産段階へと移行する決定的な証拠と見なされています。CPO技術の主な利点は以下の通りです。

- **統合による効率向上:** CPOは、シリコンフォトニクス製の光エンジンをスイッチASICと同一パッケージ内に配置します。これにより、電気信号の伝送経路が大幅に短縮され、信号損失の低減と電力効率の向上が実現します。従来のプラグ可能型トランシーバーと比較して、特に1.6Tb/sのような超高速伝送において、そのメリットは顕著です。
- **高い帯域幅と低遅延:** 電気経路の短縮は、ノイズと減衰を最小限に抑え、結果としてより高い帯域幅と低い遅延を可能にします。これは、AIデータセンターにおいて、GPU間の大規模なデータ転送を効率的に行う上で極めて重要です。
- **NVIDIA Spectrum-X Ethernet Photonicsスイッチ:** NVIDIAは、CPOを活用したSpectrum-X Ethernet Photonicsスイッチを発表しました。このスイッチは、ネットワークの耐障害性を10倍に、電力効率を最大5倍に向上させることを目指しています。1.6Tシリコンフォトニクス光エンジンをサポートし、ASICあたり最大102.4Tb/sの帯域幅を提供する設計となっています。

影響と展望 : AIインフラの未来を牽引

NVIDIAのCPOへの大規模投資と製品開発は、AIデータセンターのアーキテクチャに大きな影響を与えるでしょう。CPOの採用は、現在主流であるプラグ可能型トランシーバーから、より高度に集積された光相互接続への移行を加速させ、AIコンピューティングの性能と効率を飛躍的に向上させると期待されます。この戦略は、NVIDIAがAIチップのリーディングカンパニーであるだけでなく、その性能を最大限に引き出すためのネットワークインフラにおいても主導的な役割を果たす意図を示しています。将来的に、CPOはAIワークロードの要求に応えるための標準的なソリューションとなり、データセンターの設計、運用、そして最終的なAI技術の発展に深く貢献するでしょう。

元記事: <https://beth-kindig.medium.com/inside-nvidias-4b-optical-strategy-why-cpo-changes-everything-4b0d42930514>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

NVIDIA Vera Rubin Ultraアーキテクチャ、AIネットワークキングをCo-Packaged Optics (CPO) 時代へ導く

公開日 2026年05月20日 Radiant Blog アメリカ



概要

NVIDIAがGTC 2026で発表したVera Rubin Ultraアーキテクチャは、Co-Packaged Optics (CPO) を理論的な概念から、ギガワット規模のAI展開に不可欠な生産技術へと移行させるものです。CPOは、フォトニック集積回路と電子集積回路をスイッチASICパッケージに直接統合することで、1.6Tb/sから3.2Tb/sのポート速度でボトルネックとなる長い電気配線を排除します。Rubin Ultraアーキテクチャはラック外接続にCPOを使用し、将来のFeynman世代（2028年）では、NVL1152までのシステム全体でネイティブ光NVLinkスケーリングを目指し、短距離のラック内通信でも銅配線を完全に置き換える可能性があります。

背景：ギガワット級AI時代の到来と相互接続の課題

AIモデルの規模と複雑性が増大するにつれて、AIデータセンターはギガワット規模の電力消費と膨大なデータ転送能力を要求されるようになりました。従来の電気信号による相互接続では、高速化に伴う信号損失、電力効率の低下、熱管理の難しさといった問題が限界に達しつつあります。特に、1.6Tb/sや3.2Tb/sといった次世代のポート速度では、パッケージ内の電気配線がボトルネックとなり、システム全体の性能を制約する要因となっています。

主要な内容：NVIDIA Rubin UltraとCPOによる変革

NVIDIAは、GTC 2026で発表したVera Rubin Ultraアーキテクチャにおいて、Co-Packaged Optics (CPO) をAIネットワーキングの未来を担う中核技術として位置づけました。このアーキテクチャは、CPOが単なる研究開発段階から、大規模AI展開に不可欠な実用技術へと進化していることを明確に示しています。

- **CPOの核心技術:** CPOは、フォトニック集積回路 (PIC) と電子集積回路 (EIC) をスイッチASICパッケージに直接統合する技術です。これにより、電気信号の伝送距離が極限まで短縮され、信号劣化を最小限に抑えつつ、電力効率と帯域幅密度を大幅に向上させます。
- **Rubin UltraアーキテクチャでのCPOの役割:** Vera Rubin Ultraアーキテクチャでは、ラック外接続 (out-of-rack connections) にCPOを導入します。これにより、データセンターのネットワーク全体で高効率かつ高速な通信が可能となり、大規模AIクラスターの性能を最大化します。
- **未来のFeynman世代への展望:** NVIDIAのロードマップによれば、2028年に登場予定の次世代「Feynman」アーキテクチャでは、CPO技術をさらに進化させ、NVL1152までのシステム全体でネイティブな光NVLinkスケーリングを目指します。これは、従来の銅配線が主流であったラック内短距離通信においても、光通信が完全に置き換わる可能性を示唆しており、AIインフラの根本的な変革を予感させます。

影響と展望 : AIの計算能力を解放する光相互接続

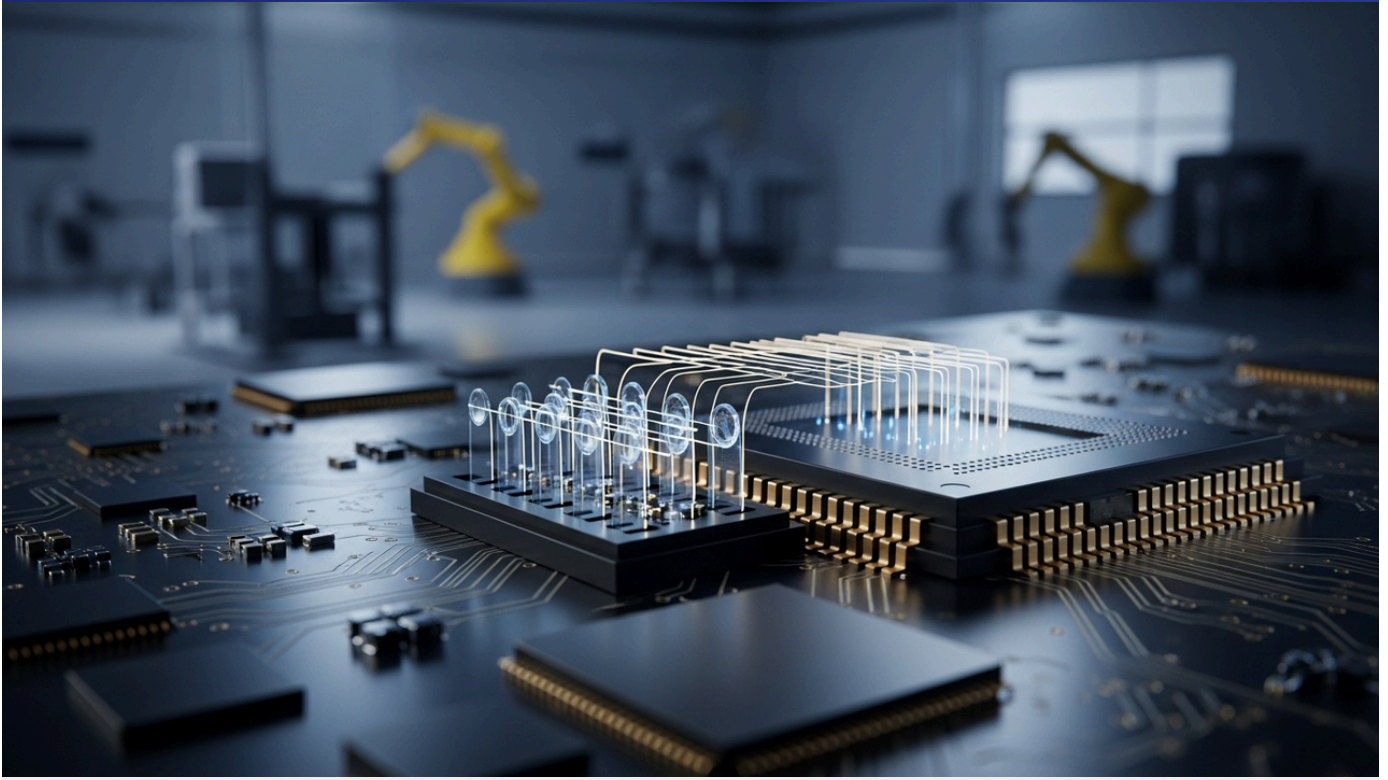
NVIDIAのRubin UltraアーキテクチャとCPOの本格的な採用は、AIコンピューティングの能力を大きく引き出すものです。電力効率の向上は運用コストを削減し、高帯域幅と低遅延はAIモデルの学習時間を短縮し、より複雑なモデルの実現を可能にします。この技術は、AIの進化を支えるデータセンターの設計と運用のあり方を再定義するものであり、将来的には自動運転、科学計算、さらには新たなAIアプリケーションの創出に貢献する基盤となるでしょう。CPOは、AI時代の「光の道筋」を照らす重要な技術として、今後もその進化が注目されます。

元記事: <https://radiant.co/blog/nvidia-vera-rubin-ultra-ushers-in-the-cpo-era>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

ニアパッケージドオプティクス（NPO）とは何か？その簡易ガイド

公開日 2026年05月21日 Optcore 国際



概要

ニアパッケージドオプティクス（NPO）は、従来のプラグ可能型光モジュールと比較して、光モジュールをスイッチASICにPCB上でより近く配置する光相互接続アーキテクチャです。NPOは電気信号の伝送距離を短縮し、信号品質を向上させます。この技術は、光デバイスをオンボード光エンジンとして再パッケージ化することで、DSPによる強力な補償の必要性を排除し、電力効率、熱設計、システム密度を改善します。NPOはプラグ可能型とCPOの中間的なソリューションと位置付けられ、CPOのような極端なパッケージングの複雑さなしに効率向上を提供します。

背景：高まるデータセンターの相互接続課題

AIや高性能コンピューティング（HPC）の進化により、データセンターの相互接続には、より高速、低消費電力、高密度なソリューションが求められています。従来のプラグ可能型光トランシーバーは柔軟性がある一方で、スイッチASICとの間に比較的長い電気配線を必要とし、これが信号損失、消費電力の増加、遅延の原因となっていました。Co-Packaged Optics（CPO）は究極の統合を目指す一方で、その複雑さから導入には時間を要します。このような背景から、プラグ可能型とCPOの中間に位置するニアパッケージドオプティクス（NPO）が注目されています。

主要な内容：NPOの技術と利点

ニアパッケージドオプティクス（NPO）は、光モジュール、または光エンジンを、スイッチASICの物理的な近く、しかし異なるパッケージとしてプリント基板（PCB）上に配置するアーキテクチャです。この「ニアパッケージ」というアプローチにより、以下の技術的メリットが実現されます。

- **電気信号経路の短縮:** NPOは、光モジュールとASIC間の電気信号伝送距離を大幅に短縮します。これにより、信号損失が低減され、信号の歪みが抑制され、結果として信号品質が向上します。
- **電力効率の改善:** 電気信号経路の短縮は、信号増幅やイコライゼーションに必要な電力の削減につながります。特に、デジタル信号処理（DSP）チップの補償負担を軽減できるため、モジュール全体の消費電力が削減されます。
- **熱設計とシステム密度の向上:** 消費電力の低減は発熱量の抑制にも寄与し、より効率的な熱設計が可能になります。また、従来のプラグ可能型よりも光学部品をボード上に密接に配置できるため、システム全体の密度向上にも貢献します。
- **CPOへの移行ステップ:** NPOは、現在のプラグ可能型光モジュールと、高度に統合されたCPOとの間にある現実的な移行ソリューションと見なされています。CPOほどの極端なパッケージングの複雑さを伴わず、比較的早期の導入が期待できます。

影響と展望：AI時代における相互接続の多様な選択肢

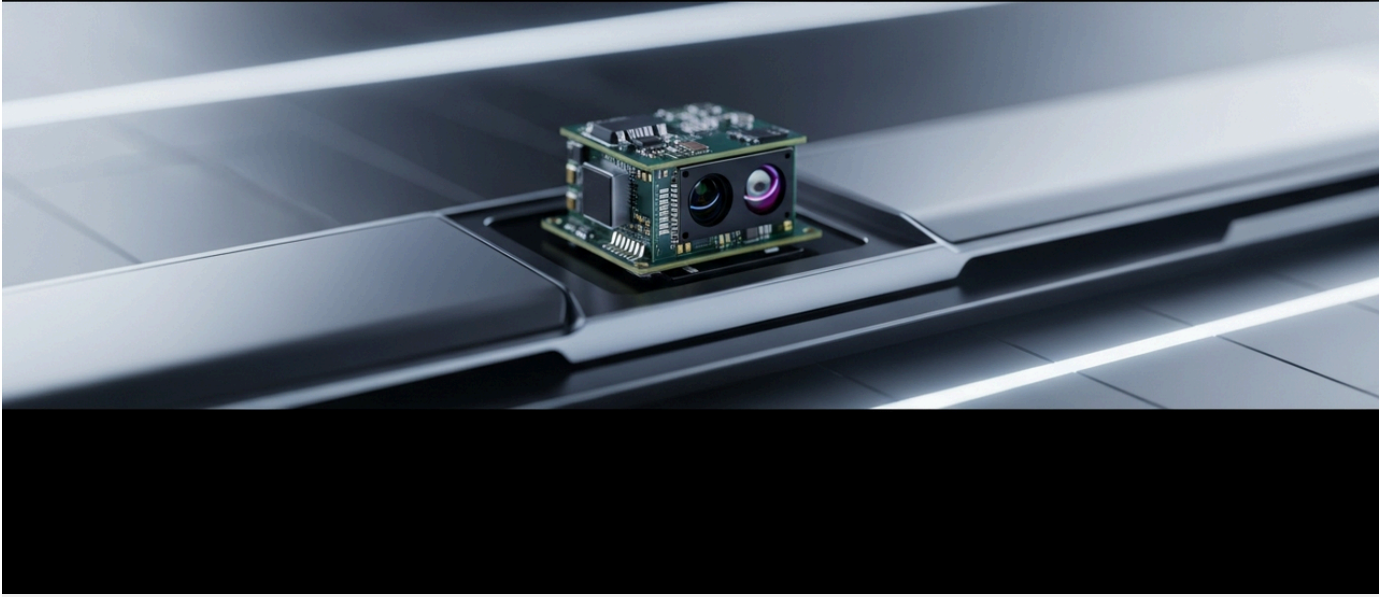
NPOの登場は、AIデータセンター設計者にとって、パフォーマンス、電力効率、コスト、そして導入の複雑さのバランスを取るための新たな選択肢を提供します。特に、CPOが成熟するまでの間、NPOは高帯域幅と低消費電力が求められるアプリケーションにおいて、非常に魅力的なソリューションとなるでしょう。LPO（Linear-drive Pluggable Optics）とNPO、そしてCPOは、それぞれ異なるレベルの統合とメリットを提供し、AIワークロードの多様な要件に対応するための光相互接続技術の進化を示しています。NPOは、プラグ可能型の柔軟性とCPOの効率性の間にあるギャップを埋め、今後のAIインフラの発展に寄与する重要な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://www.optcore.net/what-is-npo-optics-w6/>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

新型光フェーズドアレイ設計でLiDARセンサーの小型化が可能に

公開日 2026年05月18日 Photonics Spectra アメリカ



概要

MITの研究者らが、シリコンフォトニクスチップを用いた新型光フェーズドアレイ（OPA）設計を開発し、不要なクロストークを最小限に抑えることに成功しました。この技術は、将来のLiDARセンサーをより小型、高耐久性、かつ可動部品なしで実現する可能性を秘めています。このイノベーションは、OPA技術における長年の課題であった広視野角スキャンと低ノイズ動作の両立を可能にし、自動運転車や航空測量などの高度なアプリケーション向けLiDARセンサーの開発を加速させるでしょう。

背景：高性能LiDARセンサーの小型化と堅牢性への要求

LiDAR（Light Detection and Ranging）技術は、自動運転、ロボティクス、3Dマッピングなど、多くの分野で不可欠なセンサーとなっています。しかし、従来のLiDARシステムは、可動部品を含む光学メカニズムのため、サイズが大きく、コストが高く、耐久性に課題がありました。これを解決する次世代技術として、可動部品なしで光の方向を制御できる光フェーズドアレイ（OPA）が注目されていますが、OPAの普及には、クロストークや視野角の制限といった技術的な課題がありました。

主要な内容：MITによる革新的なOPA設計

MITの研究者たちは、シリコンフォトニクス技術を活用し、LiDARセンサーの小型化と性能向上を両立させる画期的な光フェーズドアレイ（OPA）チップ設計を発表しました。この新設計は、以下の主要な技術革新を含んでいます。

- **クロストークの劇的な抑制:** 新しいチップ設計では、OPAの各発光素子間の光学的クロストークを最小限に抑えることに成功しました。これにより、スキャン中の信号の純度が向上し、よりクリアで正確な3Dイメージングが可能になります。従来のOPAでは、隣接する素子からの光干渉がノイズとなり、性能を低下させる主要因でした。
- **広視野角と低ノイズ動作の両立:** 研究チームは、チップから自由空間への光の効率的な結合を可能にする微細な湾曲構造を特徴とするアーキテクチャを採用しました。これにより、チップが広い視野角をスキャンしながらも、低ノイズ動作を維持するという、OPA技術における長年の課題を解決しました。これは、動的な環境下での正確な物体検出に不可欠です。
- **固体の高耐久性:** 可動部品が一切ない固体のOPAチップは、振動や衝撃に強く、従来の機械式LiDARに比べてはるかに高い耐久性と信頼性を提供します。これは、自動車やドローンなど、厳しい環境下で使用されるアプリケーションにとって大きな利点となります。

影響と展望 : LiDAR技術の未来を再定義

このMITの研究は、LiDARセンサーの設計と応用において大きな変革をもたらす可能性を秘めています。小型化と堅牢性の向上は、LiDARの採用コストを削減し、より多くのデバイスやシステムへの組み込みを促進するでしょう。特に、自動運転車の普及、航空測量における高精度マッピング、さらには拡張現実（AR）デバイスなど、多様な分野での応用が期待されます。この革新的な固体のLiDAR技術は、「オペレーショナル3Dセンシング」という概念、すなわち3D空間測定が日常生活のシステムに継続的に組み込まれる未来への道を切り開くと予測されます。将来的には、より高分解能でエネルギー効率の高いLiDARシステムが実現し、我々の物理世界とのインタラクションを根本的に変える可能性があります。

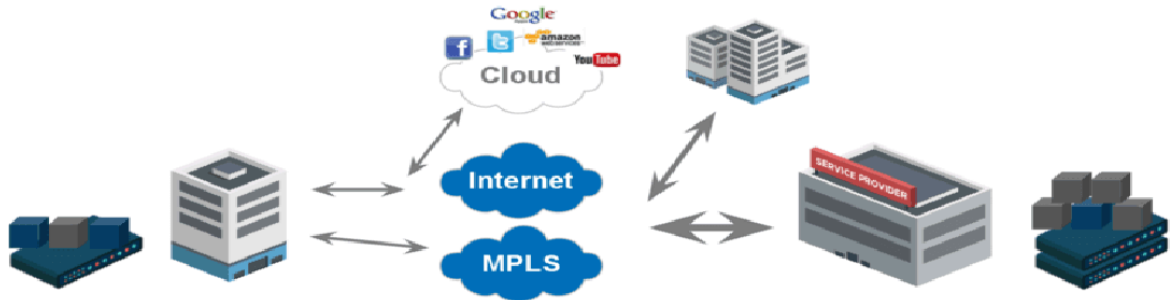
元記事: <https://www.photonics.com/Articles/New-Optical-Phased-Array-Design-Could-Slim-Down/a72254>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

Fabric.AI、MicroLED相互接続のデモンストレーションを2026年後半に予定

公開日 2026年05月18日 Converge Digest アメリカ

Versa: Using NFV to Make Enterprise Security “Software-Defined”



> NFV simplifies branch security and makes it “software-defined”

> Broad range of security functions for branch (even for SMBs)
Multi-tenant for SPs

> BENEFITS:
Customer: layered security, fully managed
SP: agility, cost, larger market

Copyright © 2015 Versa Networks Inc. All Rights Reserved—Company Confidential

VERSA NETWORKS

概要

Fabric.AIは、AIクラスタ内のデータ転送課題を解決するため、Neural I/o MicroLEDベースの光相互接続プラットフォームを2026年後半にデモンストレーションする予定です。このアーキテクチャは、Kopin Corporationとの提携により開発され、従来の銅線やレーザーベースのアプローチに代わるMicroLEDベースの光相互接続を提案しています。同社は、この技術がハイパースケールAIシステムにおいて、電力効率、熱特性、密度、遅延、スケーラビリティを向上させると主張しており、既に2社のチップメーカーと機密保持契約を締結し、潜在的な統合を進めています。

背景：AIクラスタにおけるデータ転送の限界

大規模なAIモデルのトレーニングと推論には、膨大な量のデータを極めて高い速度で処理し、クラスタ内のGPUやアクセラレータ間で転送する必要があります。しかし、従来の電気信号を用いる銅線相互接続は、帯域幅の限界、電力消費の増大、信号損失、熱発生といった物理的な制約に直面しており、AIクラスタのスケラビリティを阻害する主要因となっています。レーザーベースの光相互接続も進化していますが、さらなる効率化と高密度化が求められています。

主要な内容：Fabric.AIのMicroLEDベース光相互接続

Fabric.AIは、このデータ転送の課題に対する革新的な解決策として、Neural I/O MicroLEDベースの光相互接続プラットフォームを開発しています。同社は2026年後半にこの技術のデモンストレーションを行う計画です。

- **MicroLEDの活用:** このプラットフォームは、Kopin Corporationとの戦略的提携のもとで開発されており、データ転送にMicroLEDを光源として利用します。MicroLEDは、従来のレーザーダイオードと比較して、高速変調、低消費電力、小型化の可能性を秘めており、光相互接続に新たな道を開きます。
- **従来の技術への代替:** Fabric.AIは、このMicroLEDベースの光相互接続が、AIシステムにおけるデータ転送において、従来の銅線接続や既存のレーザーベースの光接続に対する優れた代替手段となると主張しています。

- **期待される性能向上:** 同社は、この新技術がハイパースケールAIシステムにもたらす主要なメリットとして、以下の点を挙げています。
 - **電力効率の向上:** MicroLEDの効率的な光生成と変調により、大幅な電力削減が期待されます。
 - **熱特性の改善:** 低消費電力は発熱量の抑制にもつながら、熱管理の負担を軽減します。
 - **高密度化:** 小型なMicroLEDを活用することで、より高密度な相互接続を実現し、ボードスペースの有効活用が可能になります。
 - **低遅延:** 光通信の本質的な利点である低遅延をさらに最適化し、AI処理の応答性を高めます。
 - **スケーラビリティの向上:** これらの特性の組み合わせにより、より大規模で効率的なAIクラスタの構築が可能になります。
- **業界との連携:** Fabric.AIは既に2社の主要なチップメーカーと非開示契約（NDA）を締結しており、その技術の潜在的な統合と実用化に向けた動きが進んでいます。

影響と展望 : AIインフラの新たな可能性

Fabric.AIのMicroLEDベースの光相互接続は、AIクラスタにおけるデータ転送のボトルネックを解消し、次世代AIインフラの性能を向上させる可能性を秘めています。特に、電力効率と密度は、ギガワット規模のAIデータセンターにとって極めて重要な要素であり、この技術が成功すれば、AIのさらなる発展を支える基盤技術となるでしょう。MicroLED技術はディスプレイ分野での応用が先行していましたが、光通信分野への本格的な進出は、新たな材料とデバイス技術がAI時代の課題解決に貢献する好例となります。今後、デモンストレーションの結果とチップメーカーとの連携の進捗が注目されます。

元記事: <https://convergedigest.com/fabric-ai-targets-late-2026-demo-for-microled-interconnect/S>

Lightmatter : AIインフラ向けフォトニック相互接続のパイオニア (2026年企業プロフィール)

公開日 2026年05月15日 Tracxn アメリカ



Lightmatter Company Profile - Overview



概要

Lightmatterは、AIインフラ向けフォトニック相互接続とCo-Packaged Optics (CPO)を開発する企業で、XPUとスイッチ間の接続においてデータセンターのボトルネック解消を目指しています。同社の技術は、56G NRZから448G PAM4までのレーン速度をサポートし、最大16波長に対応可能です。Lightmatterは、高度な光相互接続におけるオープンスタンダードを提唱し、既に8億5000万ドルの資金を調達しています。最近では、製品担当副社長の就任、CPOに関するOpen Compute Projectとのリファレンスアーキテクチャイニシアチブ、およびXPO MSAへの参加を発表しており、積極的な事業展開を見せています。

背景：AI時代におけるデータセンターの相互接続課題

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンター内の計算資源（XPU）とネットワークスイッチ間のデータ転送に深刻なボトルネックを引き起こしています。従来の電気信号による相互接続では、電力消費の増大、帯域幅の限界、遅延の増加といった課題が顕在化し、AIインフラのスケラビリティを阻害しています。この課題を解決するため、光による高速・高効率な相互接続技術が不可欠となっています。

主要な内容：Lightmatterのフォトニック技術と戦略

Lightmatterは、この喫緊の課題に対し、フォトニック相互接続とCo-Packaged Optics（CPO）技術をAIインフラ向けに開発している注目の企業です。彼らのアプローチは、光をコンピューティングとネットワークの中核に据えることで、データ転送の効率と速度を根本的に向上させることを目指しています。

- **先進的な光相互接続技術:** Lightmatterの技術は、56G NRZから448G PAM4までの幅広いレーン速度をサポートし、最大16波長に対応する能力を持っています。これにより、非常に高い帯域幅密度と柔軟なネットワーク設計が可能となります。彼らの製品は、XPUとスイッチ間のデータ転送ボトルネックを解消することを目的としています。
- **Co-Packaged Optics（CPO）への注力:** CPOは、光コンポーネントをコンピューティングチップやスイッチASICと同一パッケージ内に統合する技術であり、電力消費を大幅に削減し、帯域幅密度を向上させる究極のソリューションとされています。LightmatterはCPO技術に深くコミットし、その標準化と普及を推進しています。
- **オープンスタンダードへの貢献と資金調達:** Lightmatterは、高度な光相互接続技術におけるオープンスタンダードの採用を強く推進しており、業界全体の互換性とイノベーションを促進しようとしています。これまでに8億5000万ドルという巨額の資金を調達しており、その技術とビジネスモデルへの高い期待がうかがえます。
- **最近の活動とパートナーシップ:** Lightmatterは、製品担当副社長の任命、CPOに関するOpen Compute Project（OCP）とのリファレンスアーキテクチャイニシアチブ、およびXPO MSA（Multi-Source Agreement）への参加など、積極的な事業展開を見せています。これらの活動は、同社が業界内での影響力を高め、CPO技術の普及をリードしようとしていることを示しています。

影響と展望：AIデータセンターの未来を形成する

Lightmatterの技術と戦略は、AIデータセンターの未来に大きな影響を与える可能性があります。彼らのフォトニック相互接続とCPOソリューションは、電力効率の向上、データ転送速度の向上、システム遅延の削減を通じて、AIワークロードのスケールビリティと性能を根本的に改善します。オープンスタンダードへのコミットメントは、広範な業界協力とイノベーションを促進し、最終的にはAIコンピューティングのコスト効率とアクセス性を高めることにつながるでしょう。Lightmatterは、AI時代における「光のコンピューティング」の実現に向け、重要な役割を果たす企業として今後も注目されます。

元記事:

https://tracxn.com/d/companies/lightmatter/_UzjACTIII619AffSL1FYPgASKG7oNo0LdOcRvQnFRI8

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

OFC 2026が明かしたAI光ネットワークの未来

公開日 2026年05月22日 FS.com 国際



概要

OFC 2026では、AIが光ネットワークインフラに与える影響が大きく議論され、1.6Tの商用展開とCPO対プラグ可能型トランシーバーの議論が焦点となりました。Coherentは、PIC、InP CWレーザー、InP EML、GaAs VCSELといった複数の1.6Tトランシーバー技術を実演し、さらに3.2T向けの400G/レーンPAM4リンクをプレビューしました。また、Tower Semiconductorは、NVIDIAのネットワーキングプロトコル向けに設計された高性能シリコンフォトニクスを用いた1.6Tデータセンター光モジュールにより、AIインフラのスケールリングを発表し、従来のソリューションの2倍のデータレートを可能にしました。

背景：AI時代の光ネットワークへの高まる要求

データセンターにおけるAIワークロードの拡大は、ネットワークインフラに前例のない帯域幅、低遅延、電力効率の要求をもたらしています。OFC（Optical Fiber Communication Conference）は、光通信技術の最先端が集まる世界的なイベントであり、毎年、これらの課題に対する新しいソリューションが発表されます。2026年のOFCでは、AIの進化が光ネットワークの将来に与える影響が特に重要なテーマとして取り上げられました。

主要な内容：1.6Tの商用化と主要企業の技術発表

OFC 2026の主要な議論と技術発表は、以下のようなものでした。

- **1.6Tトランシーバーの商用展開:** 1.6T光トランシーバーが本格的な商用展開段階に入っていることが強調されました。これは、AIデータセンターの相互接続における帯域幅ニーズの高まりに応えるための重要なマイルストーンです。
- **CPO vs. プラグ可能型トランシーバーの議論:** Co-Packaged Optics (CPO)と従来のプラグ可能型トランシーバーのどちらがAIデータセンターの主流となるかについて、活発な議論が展開されました。CPOは電力効率と帯域幅密度の面で優位性を持つ一方で、プラグ可能型は柔軟性と既存インフラとの互換性で強みを持っています。業界は、これらの技術が共存しつつ、特定のアプリケーションに応じて使い分けられていく方向性を示唆しました。
- **Coherent社の多岐にわたる1.6T技術デモ:** 光通信業界の主要企業であるCoherentは、1.6Tトランシーバーに関して複数の技術アプローチをデモンストレーションしました。これには、フォトニック集積回路（PIC）、InP CWレーザー、InP EML（Electro-absorption Modulated Laser）、GaAs VCSEL（Vertical Cavity Surface Emitting Laser）ベースのバリエーションが含まれ、同社が多様なニーズに対応できる幅広い技術ポートフォリオを持っていることを示しました。また、3.2T光ネットワークの実現に向けて、400G/レーンPAM4リンクのプレビューも行われ、次世代技術へのロードマップが提示されました。

- **Tower Semiconductorのシリコンフォトニクス:** Tower Semiconductorは、AIインフラのスケールアップを加速するために、NVIDIAのネットワークングプロトコル向けに設計された高性能シリコンフォトニクスベースの1.6Tデータセンター光モジュールを発表しました。このモジュールは、従来のソリューションと比較して2倍のデータレートを可能にし、シリコンフォトニクスがAI時代のデータセンターにおいて、低コストで高集積なソリューションを提供できることを実証しました。

影響と展望 : AI主導の光ネットワーク進化

OFC 2026で示された技術トレンドは、AIが光ネットワークの進化を強力に推進していることを明確に示しています。1.6T技術の商用化は、現在のAIクラスタの帯域幅要件を満たす上で不可欠であり、将来の3.2Tへの道筋も視野に入っています。CPOとプラグ可能型トランシーバーの進化、シリコンフォトニクスの採用拡大は、データセンターの電力効率、スケーラビリティ、パフォーマンスを向上させるための継続的な努力を反映しています。これらの技術革新は、AIモデルのさらなる大規模化、新しいAIアプリケーションの創出、そしてより持続可能なデータセンターの構築を可能にする基盤となるでしょう。光通信業界は、AI革命の最前線で重要な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.fs.com/blog/ofc-2026-recap-key-innovations-driving-optical-networking-forward-b48797.html>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

光相互接続市場：AIデータセンターと1.6Tトランシーバーが成長を牽引（2035年までのレポート）

公開日 2026年05月15日 SNS Insider インド



概要

本記事はSNS Insiderが発行した、2035年までの光相互接続市場に関する包括的な調査レポートの概要紹介です。レポートによると、光相互接続市場は、メトロおよび長距離データセンター相互接続アプリケーションにおける800Gおよび新興の1.6Tコヒーレント光トランシーバー技術の採用によって成長が加速しています。シリコンフォトニクスプラットフォームの採用が拡大し、AIアクセラレーターやデータセンターアプリケーション向けの低コスト・高性能光コンポーネントの量産を可能にしていると指摘されています。

詳細

本記事はSNS Insiderが発行した市場調査レポートの概要紹介です。

レポート概要

SNS Insiderが発行した「光相互接続市場規模、シェア、トレンドレポート2035」は、光相互接続市場が著しい成長を遂げていることを詳細に分析しています。この成長は主に、メトロおよび長距離データセンター相互接続（DCI）アプリケーションにおける800Gおよび今後登場する1.6Tコヒーレント光トランシーバー技術の急速な採用によって推進されています。レポートは、シリコンフォトニクスプラットフォームが、半導体製造規模での低コストかつ高性能な光コンポーネントの量産を可能にし、AIアクセラレーターおよびデータセンターアプリケーションにおける採用が拡大している点を強調しています。

主要な調査結果

レポートの主要な調査結果は以下の通りです。

- **800Gおよび1.6T技術の採用拡大:** 市場は、AIワークロードとデータトラフィックの増加に伴い、800Gおよび1.6Tという高帯域幅のコヒーレント光トランシーバーへの移行が加速しています。これらの技術は、データセンター間の大容量データ転送において不可欠です。
- **シリコンフォトニクスの普及:** シリコンフォトニクスは、その製造スケーラビリティ、低コスト、高集積性により、光コンポーネントの主流プラットフォームとしての地位を確立しつつあります。これにより、AIアクセラレーターとデータセンター向けに最適化された光相互接続の量産が促進されています。
- **主要企業の動向:** CoherentやLumentumといった業界の主要企業は、AIクラスタの相互接続性に対する帯域幅密度の要求に応えるため、800Gおよび1.6T製品へのトランシーバー技術の進化を積極的に進めています。これらの企業は、革新的なソリューションを提供することで市場を牽引しています。

発行会社について

SNS Insiderは、世界中の様々な業界向けに、詳細な市場調査レポートとコンサルティングサービスを提供する著名な市場調査会社です。同社は、テクノロジー、ヘルスケア、製造、消費財など多岐にわたる分野で専門知識を有しており、市場規模の予測、トレンド分析、競合インテリジェンスを提供しています。クライアントが戦略的な意思決定を行うための信頼性の高いデータと洞察を提供することに注力しています。

元記事: <https://www.snsinsider.com/reports/optical-interconnect-market-7668>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

AIデータセンター向け光相互接続市場の急成長

公開日 2026年05月20日 openPR.com アメリカ



概要

AIデータセンター向け光相互接続市場は、GPU集積度の高いAIクラスタにおける超高速光リンクへの不可欠な需要により急成長しています。この市場では、帯域幅がAIモデルのトレーニング効率に直接影響を与えるため、その重要性が増しています。

NVIDIA、Intel、Ciscoは、帯域幅とエネルギー効率を高めるために、コパッケージド光相互接続、シリコンフォトニクスベースのソリューション、および高速光ネットワークの開発と展開を拡大しています。また、NTTは、超低遅延のAIデータセンター相互接続向けにオールフォトニクスネットワークコンセプトの採用を加速するためのIOWNイニシアチブを進めています。

背景：AIワークロードの爆発的増加とデータセンターの課題

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンターに前例のない要求を突きつけています。特に、GPUが密集したAIクラスターでは、大量のデータを高速かつ効率的に転送するための超高速光リンクが不可欠です。ネットワークの帯域幅は、AIモデルのトレーニング効率に直接影響を与えるため、データセンターの性能を最大化する上で、光相互接続は極めて重要な役割を担っています。

主要な内容：主要企業の投資と技術動向

AIデータセンター向け光相互接続市場の急成長は、業界の主要企業による大規模な投資と技術革新によって支えられています。

- **NVIDIA、Intel、Ciscoの取り組み:** これらの技術大手は、AIデータセンターの帯域幅とエネルギー効率を向上させるために、積極的に光相互接続ソリューションの開発と展開を進めています。具体的には、光コンポーネントをコンピューティングチップと同一パッケージに統合するCo-Packaged Optics (CPO) や、シリコンフォトニクスベースのソリューション、そして高速光ネットワーク技術がその中心となっています。これらの技術は、電気信号の限界を克服し、より高速かつ電力効率の高いデータ転送を実現します。
- **NTTのIOWNイニシアチブ:** 日本のNTTは、IOWN (Innovative Optical and Wireless Network) イニシアチブを通じて、オールフォトニクスネットワークの概念を推進しています。IOWNは、ネットワークから端末まで全てを光で構成することで、超低遅延と超大容量、そして超低消費電力を目指すものです。特に、AIデータセンター相互接続においては、その超低遅延特性がAIモデルのリアルタイム処理や学習効率の劇的な向上に貢献すると期待されており、その採用を加速させる動きが見られます。

影響と展望 : AIエコシステムの基盤となる光技術

光相互接続市場の拡大は、AIエコシステム全体の発展にとって不可欠な基盤を形成しています。高速・高効率な光リンクは、AIチップの性能を最大限に引き出し、より複雑で大規模なAIモデルのトレーニングと展開を可能にします。電力消費の削減は、データセンターの運用コストを抑え、環境負荷を低減する上でも重要な意味を持ちます。NVIDIA、Intel、Ciscoのような主要ベンダーの投資、そしてNTTのIOWNのような革新的な取り組みは、AIデータセンターのアーキテクチャを根本的に変革し、将来のAI技術の可能性を広げるでしょう。光通信技術は、AI革命のさらなる加速を支える重要な柱として、その進化が今後も注目されます。

元記事: <https://www.openpr.com/news/4520496/optical-interconnect-in-ai-data-centers-market-to-surge-as>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

LPO、LRO、CPO、NPO : AIデータセンター向け光相互接続技術の比較

公開日 2026年05月21日 Optcore 国際

LRO/LPO

VS

NPO/CPO

概要

AIデータセンター向けに進化する光相互接続技術として、LPO、LRO、CPO、NPOが比較されています。LPO（Linear-drive Pluggable Optics）はDSPを排除することで消費電力と遅延を低減し、短距離・高品質リンクに適していますが、スイッチASICのSerDes性能に依存します。NPO（Near-Packaged Optics）は光エンジンをASICに近づけ電気接続距離を短縮し、プラグ可能型とCPOの間のバランスを提供します。CPO（Co-Packaged Optics）は光デバイスとスイッチASICを直接パッケージに統合し、最高の電力効率とシステム密度、信号品質を実現しますが、エンジニアリングの複雑さが最も高くなります。

背景：AIデータセンターにおける相互接続技術の多様化

AIワークロードの急増は、データセンターの相互接続に新たな課題と機会をもたらしています。従来のプラグ可能型光トランシーバーは長らく業界標準でしたが、電力消費、遅延、帯域幅密度の面で、次世代のAIデータセンターが要求するレベルに追いつくのが難しくなっています。このため、Co-Packaged Optics (CPO) を究極の目標としつつ、その中間段階として Linear-drive Pluggable Optics (LPO) や Near-Packaged Optics (NPO) といった様々なアーキテクチャが開発・検討されています。それぞれの技術は異なるトレードオフを持ち、特定のユースケースに最適化されています。

主要な内容：主要な光相互接続技術の比較と特徴

AIデータセンターで注目される主要な光相互接続技術は以下の通りです。

● Linear-drive Pluggable Optics (LPO):

- **特徴:** DSP (デジタル信号処理) チップを大幅に削減または完全に排除することで、光トランシーバーの消費電力と遅延を劇的に低減します。DSPによる補償をホスト側のスイッチASICのSerDes (Serializer/Deserializer) 機能に依存させることで実現します。
- **利点:** 最大50%の消費電力削減が可能であり、遅延も大幅に短縮されます。コストも低減されます。
- **課題:** ホストASICのSerDes性能に強く依存し、電気信号品質の要求が非常に高くなります。短距離で高品質なリンクに適しています。MACOMやMarvell、Semtechなどがこの技術を推進しています。

● Linear-drive Retimer Optics (LRO):

- **特徴:** LPOと似ていますが、リタイマー (Retimer) チップを光モジュール内に搭載し、信号を再生成することで信号品質を確保します。DSPのような複雑な信号処理は行いませんが、基本的な信号の整形を行います。
- **利点:** LPOより信号品質の要求が緩和され、ホストASICへの依存度が下がります。DSP搭載モジュールより低消費電力です。
- **課題:** LPOよりは電力消費が多く、遅延も若干増加します。

- **Near-Packaged Optics (NPO):**

- **特徴:** 光エンジンをスイッチASICの物理的により近い位置（通常は同じPCB上）に配置することで、電気信号の伝送距離を短縮します。

- **利点:** プラグ可能型よりも電力効率、熱設計、システム密度が向上し、信号品質も改善されます。CPOほどの極端な統合ではないため、サービス性やアップグレード性が維持されやすいです。

- **課題:** CPOよりも電気配線が長く、CPOほどの究極的な効率は達成できません。

- **Co-Packaged Optics (CPO):**

- **特徴:** 光デバイスとスイッチASICを同一のパッケージ内に直接統合します。電気信号経路を極限まで短縮します。

- **利点:** 最高の電力効率、システム密度、信号品質、低遅延を実現します。GPUクラスタの電力消費を60-70%削減できるとされます。

- **課題:** 最高のエンジニアリング複雑性を伴い、製造コストが高く、熱管理が非常に難しくなります。現状では2028年以降の本格展開が見込まれています。

影響と展望 : AIインフラの最適な選択肢を求めて

これらの技術は、AIデータセンターの設計者に対して、アプリケーションの要件（距離、帯域幅、電力予算、コスト、熱管理）に基づいて最適な相互接続ソリューションを選択する多様な選択肢を提供します。LPOは短距離・電力効率重視のラック内接続に、NPOは中間的な効率向上とサービス性を求める場合に、CPOは究極の性能と密度が要求される次世代の超大規模AIクラスタに、それぞれ適応していくと予測されます。AIの進化に伴い、これらの光相互接続技術もさらに進化し、データセンターのパフォーマンスと持続可能性を支える重要な役割を果たすでしょう。

元記事: <https://www.optcore.net/lpo-lro-cpo-npo-optics-difference-w6/>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

バーンスタイン・レポート：2026年までのAIデータセンター接続における勝者の行方

公開日 2026年05月19日 Futunn News 香港



概要

バーンスタインの97ページにわたる調査レポートは、AIデータセンターの接続技術が、従来のプラグ可能型モジュールからLPO/NPOへ、次にCPO、最終的には光I/O/光ファブリックへと進化するとの見解を示しています。特にニアパッケージドオプティクス（NPO）は、光エンジンをASICに完全に統合することなく近づける、バランスの取れたソリューションとして注目されています。レポートは、CPOの大規模な展開は2028年まで予測されておらず、2026年後半には小規模な出荷が始まると分析しています。

背景：AIデータセンター接続技術の進化パス

AIワークロードの急増は、データセンターの相互接続技術に革新を迫っています。電力消費、遅延、帯域幅密度の問題は、従来の電気信号ベースの接続では限界に達しつつあり、光技術への移行が加速しています。このような状況で、業界アナリストは将来の技術ロードマップと各ソリューションの役割について様々な見解を示しています。バーンスタインの広範な調査レポートは、この進化の道筋を詳細に分析し、主要な技術トレンドと市場のタイムラインを提示しています。

主要な内容：Bernsteinレポートが示すAI接続の未来

Bernsteinの97ページにわたる詳細なレポートは、AIデータセンターの接続性に関する将来の進化について、以下の段階的な移行パスを提示しています。

- **進化の段階:** 業界は、現在の主流である従来のプラグ可能型光モジュールから、Linear-drive Pluggable Optics (LPO) / Near-Packaged Optics (NPO) へと移行し、その後Co-Packaged Optics (CPO) へ、最終的には光I/O (Input/Output) や光ファブリックへと発展していくと予測されています。この段階的な移行は、技術の成熟度、製造の複雑さ、コスト効率を考慮した現実的なロードマップを示しています。
- **NPOの役割:** 特に、ニアパッケージドオプティクス (NPO) は、CPOのような完全な統合を伴わずに光エンジンをASICに近づける、バランスの取れたソリューションとして強調されています。NPOは、プラグ可能型とCPOの間のギャップを埋める現実的な中間ステップとして機能し、CPOが広範囲に展開されるまでの間、高効率な相互接続を可能にすると考えられています。NPOは、プラグ可能型よりも高い効率を提供しつつ、CPOの極端な複雑さを回避できるため、早期の導入が期待されます。
- **CPOの展開時期:** レポートは、Co-Packaged Optics (CPO) の大規模な展開は2028年まで本格化しないと予測しています。ただし、2026年後半には、一部のスケールアウトシナリオ向けに小規模なCPOの出荷が開始される可能性も指摘されており、技術の初期導入と評価が進むことが示唆されています。CPOは、究極の電力効率と帯域幅密度を提供するものの、その実装には高度なパッケージング技術と熱管理ソリューションが不可欠であり、これらが大規模展開への主要な障壁となっています。

影響と展望：ロードマップに基づく戦略策定

Bernsteinレポートの分析は、AIデータセンターの技術戦略を策定する上で重要な指針となります。段階的な技術進化の予測は、インフラプロバイダー、チップメーカー、光部品ベンダーが研究開発投資、製品ロードマップ、市場投入戦略を計画する上で役立つでしょう。LPO/NPOは短期から中期的なソリューションとして、CPOは長期的な基盤技術として位置づけられ、AIワークロードの要求に応え続けるために、各技術の最適なタイミングでの導入と共存が求められます。この明確なロードマップは、AI時代のデータセンターの変革を理解し、その流れに乗るための重要な視点を提供します。

元記事: <https://news.futunn.com/en/post/73322725/bernstein-s-97-page-research-report-breaks-down-the-battle>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

データセンターは光革命に直面：LPOとシリコンフォトニクスが調達ルールを変革する理由

公開日 2026年05月15日 Halowill 国際



概要

データセンターの光相互接続アーキテクチャは、リニアドライブ・プラグ可能型光モジュール（LPO）、シリコンフォトニクス集積、およびCo-Packaged Optics（CPO）への進化により、大きな変革期を迎えています。LPO技術は、DSPチップを排除することで光トランシーバーの消費電力を最大50%削減し、大規模AIデータセンターの課題である高い電力消費に対処します。シリコンフォトニクスソリューションは、低コスト、高集積性、優れた容量弾性により、1.6T市場の約60%を占めると予測されており、1.6Tモジュールは従来のソリューションと比較してコストを30%削減し、95%の歩留まり率を示しています。

背景：AI時代のデータセンターが直面する課題

AIワークロードの急増は、データセンター内のデータ転送に前例のない要求をもたらしています。従来の光相互接続技術は、特に電力消費とコストの面で限界に達しつつあり、持続可能なスケーラビリティを確保するためには、新たなアプローチが不可欠です。この「光革命」は、Linear-drive Pluggable Optics (LPO)やシリコンフォトニクス、そしてCo-Packaged Optics (CPO)といった先進技術の台頭によって加速しています。

主要な内容：LPOとシリコンフォトニクスがもたらす変革

データセンターの光相互接続における主要な技術トレンドは以下の通りです。

- **Linear-drive Pluggable Optics (LPO)の台頭:**
 - **DSPチップの排除:** LPOは、従来の光トランシーバーに搭載されていた高電力消費のDSP（デジタル信号処理）チップを排除するか、その機能を大幅に削減します。これにより、信号補償の負担をホスト側のスイッチASICに委ねます。
 - **電力消費の劇的な削減:** このアプローチにより、光トランシーバーの消費電力を最大50%削減できるとされます。これは、大規模なAIデータセンターが直面する電力消費の問題を解決する上で非常に大きなメリットです。
 - **低遅延:** DSPの処理がなくなることで、信号処理による遅延も大幅に短縮され、AIアプリケーションのリアルタイム性能向上に貢献します。
- **シリコンフォトニクスの普及拡大:**
 - **CMOSプロセス活用:** シリコンフォトニクスは、成熟したCMOS半導体製造プロセスを活用できるため、低コストで高集積な光コンポーネントの量産を可能にします。
 - **1.6T市場での優位性:** 予測では、シリコンフォトニクスソリューションが1.6T光モジュール市場の約60%を占めるとされています。これは、低コスト、高集積性、そして容量弾性（スケーラビリティ）に優れているためです。
 - **コスト削減と高歩留まり:** 1.6Tシリコンフォトニクスモジュールは、従来のソリューションと比較して30%のコスト削減を達成し、95%という高い歩留まり率を実現しています。これは、大規模展開における経済的実現可能性を大きく高めます。
- **Co-Packaged Optics (CPO)への進化:** LPOやシリコンフォトニクスは、光コンポーネントとASICをより密接に統合するCo-Packaged Optics (CPO) への移行を加速させる中間ステップと位置付けられています。CPOは究極の電力効率と密度を目指します。

影響と展望 : データセンター調達ルールの再構築

LPOとシリコンフォトニクスの進化は、データセンターの調達ルールを根本的に変えつつあります。電力効率とコスト削減は、以前にも増して重要な意思決定要因となっており、DSPフリーまたはDSP軽量化のアプローチ、およびシリコンフォトニクスの採用が標準となりつつあります。これにより、サプライヤーは、単なる性能だけでなく、総所有コスト（TCO）と環境持続可能性に貢献するソリューションを提供することが求められるでしょう。これらの技術革新は、AI主導のデータセンターが将来にわたって効率的にスケールアップし、新しい技術革新を支えるための基盤を確立します。光革命は始まったばかりであり、その影響は今後も広がり続けるでしょう。

元記事: <https://www.halowill.com/blogs/resources/when-data-centers-meet-the-optical-revolution-why-lpo-and-silicon-photonics-are-reshaping-procurement-rules>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

POET Technologiesの光インターポージャー：AI半導体の1460億ドル市場機会

公開日 2026年05月19日 The Motley Fool アメリカ



概要

POET Technologiesの光インターポージャーは、シリコンベースのプラットフォームで、フォトリソグラフィコンポーネントを電子回路とウェハレベルで直接統合し、GPUクラスター向けに帯域幅を拡大しつつ遅延と消費電力を削減することを目指しています。このアプローチは、従来の光モジュールで高コストかつエラーの原因となっていたアライメント工程を排除し、光学部品を計算リンクに近づけます。同社はLite-On Technologyと共同で光モジュールを開発しており、2026年後半にプロトタイプ、2027年には大量生産を目指しています。

背景：AI時代のデータ転送ボトルネック

AIワークロードの指数関数的な成長は、データセンターのGPUクラスタにおけるデータ転送において、深刻なボトルネックを引き起こしています。大量のデータがGPU間で高速に移動する必要があるため、従来の電気相互接続や、個別の光モジュールでは、遅延、消費電力、スケーラビリティの面で限界に達しつつあります。特に、光部品と電子部品を接続する際のアライメント工程は、高コストで製造歩留まりを低下させる要因となっていました。

主要な内容：POET Technologiesの光インターポージャー技術

POET Technologiesは、この課題を解決するために、革新的な「光インターポージャー」技術を開発しています。このシリコンベースのプラットフォームは、フォトニックコンポーネントを電子回路とウェハレベルで直接統合することを目指しており、以下のような主要なメリットを提供します。

- **ウェハレベル統合:** 光インターポージャーは、フォトニックコンポーネント（レーザー、変調器、検出器など）を電子回路（例えば、DSPやSerDes）と同一のシリコンウェハ上で、または非常に近接して、かつ非常に高い精度で直接統合します。これにより、光部品と電子部品間の高コストでエラーの多いアライメント工程が不要になります。
- **遅延と消費電力の削減:** 光学部品を計算リンクに物理的に近づけることで、電気信号の伝送距離を劇的に短縮します。これにより、信号損失が減少し、データ転送の遅延が最小限に抑えられ、同時に電力消費も大幅に削減されます。これは、AIクラスタの性能と効率を向上させる上で極めて重要です。
- **帯域幅のスケーラビリティ:** 高度な統合により、より高い帯域幅密度を実現し、GPUクラスタが必要とする膨大なデータ転送容量をサポートします。これにより、AIモデルのトレーニング速度とスケーラビリティが向上します。
- **パートナーシップと生産計画:** POET Technologiesは、Lite-On Technologyと共同で光モジュールを開発しています。両社は、2026年後半にプロトタイプ completion を目指し、2027年には大量生産を開始する計画です。このパートナーシップは、技術の実用化と市場投入に向けた具体的な進展を示しています。

影響と展望：AI半導体市場の変革

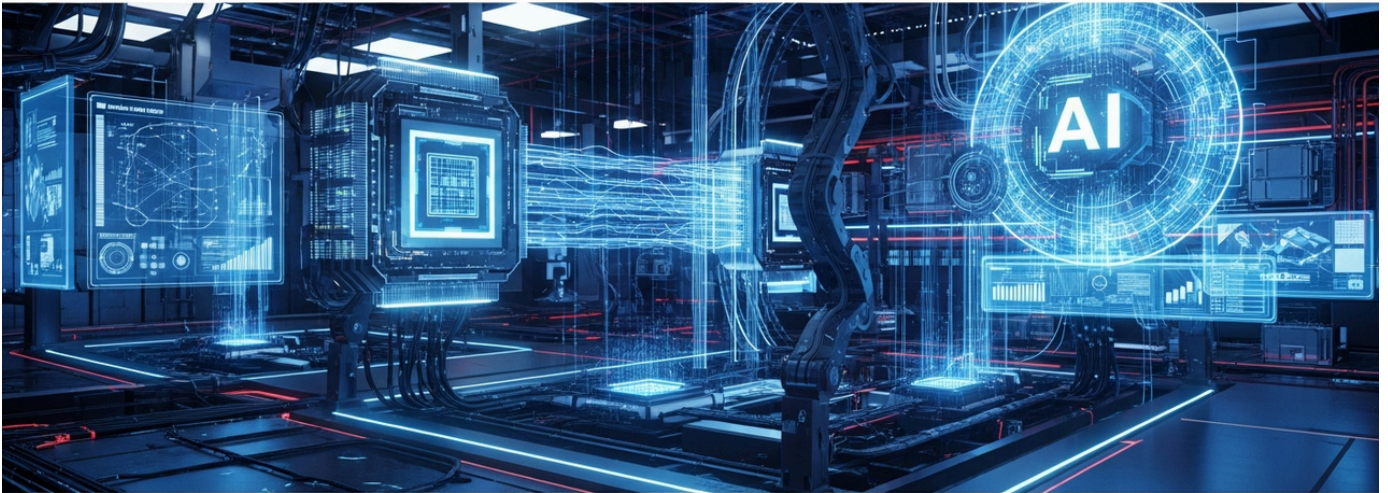
POET Technologiesの光インターポージャー技術は、AI半導体市場において1460億ドル規模の大きな機会を秘めていると評価されています。この技術が成功すれば、光相互接続の製造コストを大幅に削減し、性能を向上させることで、AIデータセンターのアーキテクチャに革命をもたらす可能性があります。電力効率と遅延の改善は、AIチップの性能を最大限に引き出し、より大規模で複雑なAIモデルの実現を可能にするでしょう。光インターポージャーは、Co-Packaged Optics (CPO) やNear-Packaged Optics (NPO) といった技術進化の究極形の一つとして、次世代AIインフラの基盤を形成する重要な役割を果たすと期待されます。今後のプロトタイプ開発と量産化の進捗が注目されます。

元記事: <https://www.fool.com/investing/2026/05/19/this-artificial-intelligence-ai-semiconductor-comp/>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

CredoとRebellionsが協業、エンタープライズAIファクトリーの運用効率を最大化

公開日 2026年05月15日 Credo Technology Group Holding Ltd - Investor Relations アメリカ



概要

Credoは、Rebellionsと協業し、ターンキーかつスケーラブルなAIインフラを提供することで、エンタープライズAIファクトリーの運用効率最大化を目指しています。この提携は、エネルギー効率の高いデータ転送と、複雑なAIスケールアウトファブリックにおけるリアルタイムテレメトリに重点を置いています。Credoの製品ポートフォリオには、ZeroFlap (ZF) Active Electrical Cables (AEC)とZF光トランシーバー、および800Gと1.6T光DSPが含まれており、AIクラスタのパフォーマンスに影響を与えるリンクフラップといった接続問題に対処します。特に、ZF光トランシーバーは、これらのリンクフラップを軽減することでネットワークの安定性を向上させるよう設計されています。

背景：エンタープライズAIファクトリーにおける相互接続の課題

エンタープライズAIファクトリー、特に大規模なAIモデルのトレーニングや展開を行う環境では、GPUやアクセラレータ間の膨大なデータ転送が不可欠です。しかし、この高速データ転送を実現するための相互接続には、信号の安定性、電力効率、そして運用上の信頼性といった多くの課題が伴います。特に「リンクフラップ」と呼ばれる接続の一時的な切断は、AIクラスタのダウンタイムや性能低下の主要な原因となり、運用効率を著しく損ねます。

主要な内容：CredoとRebellionsの協業とCredoのソリューション

Credo Technology Groupと韓国のAI半導体企業Rebellionsは、この課題を解決するため、ターンキーでスケーラブルなAIインフラソリューションを提供する協業を発表しました。このパートナーシップは、エネルギー効率の高いデータ転送と、複雑なAIスケールアウトファブリックにおけるリアルタイムテレメトリの重要性を強調しています。Credoの製品は、AI環境における接続性問題を直接的に解決するために設計されており、その主要なコンポーネントは以下の通りです。

- **ZeroFlap (ZF) Active Electrical Cables (AEC):** ZF AECは、高速電気信号の伝送距離を延長しつつ、信号品質を維持することで、AIクラスタ内の接続安定性を向上させます。これにより、長距離の銅線接続における信号劣化やリンクフラップのリスクを低減します。
- **ZeroFlap (ZF) 光トランシーバー:** CredoのZF光トランシーバーは、AIクラスタのパフォーマンスに悪影響を与えるリンクフラップを軽減するために特別に設計されています。これらの光モジュールは、堅牢な信号処理と安定した光変換を提供することで、ネットワークの信頼性を大幅に向上させます。
- **800Gおよび1.6T光DSP:** Credoは、800Gおよび次世代の1.6Tといった超高速光通信を可能にする光DSP（デジタル信号処理）チップも提供しています。これらのDSPは、高速データレートにおける信号の補償と整形を行い、最適なパフォーマンスと信頼性を確保します。
- **リアルタイムテレメトリ:** Credoのソリューションは、複雑なAIファブリック全体でリアルタイムの運用状況（テレメトリ）を提供します。これにより、管理者はネットワークの状態を常時監視し、潜在的な問題を事前に特定して対処することが可能となり、AIファクトリー全体の運用効率を最大化します。

影響と展望 : AIファクトリーの性能と信頼性向上

CredoとRebellionsの協業は、エンタープライズAIファクトリーの構築と運用において、性能と信頼性の両面で大きな進歩をもたらします。特に、CredoのZeroFlap技術は、AIクラスターで頻繁に発生するリンクフラップの問題に直接対処することで、システム全体の安定稼働時間を確保し、AIトレーニングの効率を向上させます。エネルギー効率の高いデータ転送は、運用コストの削減と環境負荷の低減にも貢献します。このソリューションは、AIが産業界でより広く、より深く活用されるための強固な基盤を提供し、次世代のAIアプリケーションとサービス開発を加速させるでしょう。AIファクトリーの未来は、このような信頼性の高い、スケーラブルな相互接続技術に大きく依存しています。

元記事: <https://investors.credosemi.com/news-events/news/news-details/2026/Credo-and-Rebellions-Work-Together-to-Maximize-Operational-Efficiency-in-Enterprise-AI-Factories/default.aspx>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

GemtekとNewPhotonics、レーザー内蔵の1.6T OSFPトランシーバーでハイパースケールAIデータセンターを標的

公開日 2026年05月16日 The Data Center Engineer アメリカ



概要

GemtekはNewPhotonicsと共同で、ハイパースケールAIデータセンター向けにAiPhoton 1.6T OSFPトランシーバーを発表しました。このモジュールは、NewPhotonicsのNPG10204 DR8フォトニック集積回路（PIC）と、レーザーと変調器を単一チップに統合した送信機オンチップ設計を採用しています。200G/チャンネルPAM4（IMDD）を8チャンネル構成でターゲットとし、低電力と信号品質の向上を重視しています。また、高集積フリップチップパッケージングにより、製造の簡素化と信頼性の高い量産を実現しています。

背景：AIデータセンターにおける帯域幅と電力効率の要求

AIワークロードの拡大に伴い、ハイパースケールデータセンターは、これまで以上に高い帯域幅と優れた電力効率を持つ光相互接続を必要としています。特に、GPUやAIアクセラレータ間的高速データ転送には、1.6T（テラビット/秒）といった超高速トランシーバーが不可欠です。従来の光モジュールでは、消費電力、スペース、製造コストが課題となり、さらなる進化が求められていました。

主要な内容：GemtekとNewPhotonicsによる1.6T OSFPトランシーバー

Gemtekは、NewPhotonicsとの提携により、AIデータセンターのこれらの課題に対応する画期的なAiPhoton 1.6T OSFPトランシーバーを発表しました。この製品は、次世代の光相互接続技術を代表するものです。

- **送信機オンチップ設計:** この1.6T OSFPトランシーバーの最大の特徴は、NewPhotonicsのNPG10204 DR8フォトニック集積回路（PIC）を採用した「送信機オンチップ」設計です。これにより、レーザーと変調器が単一のマルチチャンネルモノリシックデバイスに統合されます。この統合は、以下のようなメリットをもたらします。
 - **小型化と高密度化:** 複数の部品を一つのチップに集積することで、モジュール全体の小型化と高密度化を実現します。
 - **低消費電力:** 部品間の電氣的な経路が短縮されることで、信号損失が減少し、消費電力が削減されます。
 - **信号品質の向上:** 統合により、信号の劣化やノイズが抑制され、より高品質な信号伝送が可能になります。
- **200G/チャンネルPAM4 (IMDD) アーキテクチャ:** このモジュールは、1チャンネルあたり200ギガビット/秒（Gbps）のPAM4（Pulse Amplitude Modulation 4-level）信号伝送を、8チャンネル構成で実現します。合計で1.6T（8チャンネル × 200Gbps = 1.6Tbps）のデータレートを達成します。IMDD（Intensity Modulated Direct Detection）方式を採用することで、コスト効率と実装の容易さを確保しています。
- **高集積フリップチップパッケージング:** 製造面では、高集積フリップチップパッケージング方式が採用されています。この技術は、製造工程を簡素化し、信頼性の高い大量生産を可能にすることで、市場への迅速な供給をサポートします。

影響と展望 : AIインフラの高速化と効率化

GemtekとNewPhotonicsによるこの1.6T OSFPトランシーバーは、ハイパースケールAIデータセンターの未来にとって重要な意味を持ちます。レーザー内蔵の送信機オンチップ設計は、光モジュールの性能、電力効率、製造コストにおいて新たな基準を設定するものです。この技術により、AIワークロードが必要とする膨大なデータを、より高速かつ効率的に処理・転送できるようになります。これにより、AIモデルのトレーニング時間が短縮され、新しいAIアプリケーションの開発が加速されるでしょう。今後、Co-Packaged Optics (CPO) のようなさらなる統合技術への道を開く一方で、プラグ可能型モジュールとしての高い性能と実用性を両立させることで、AIインフラの進化に貢献することが期待されます。この製品は、AI時代のデータセンターの変革を牽引する主要な技術の一つとなるでしょう。

元記事: <https://thedatacenterengineer.com/news/1-6t-osfp-transceiver-targets-hyperscale-ai-data-centers-with-integrated-laser/>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

シリコンフォトニクスの実用的なデータリンクにおける伝送速度

公開日 2026年05月21日 Qishuai-cn.com 中国



概要

シリコンフォトニクスは現在、400Gおよび800Gの実データリンクを駆動する能力を持ち、1.6T以上の高性能相互接続に向けた明確なロードマップが存在します。AIコンピューティングや先進半導体プラットフォームにおいて、シリコンフォトニクスはデータセンター、通信インフラ、高性能産業システム全体で、より高速、高密度、高信頼性の相互接続を実現する実用的な道筋を提供します。生データレートだけでなく、許容可能な消費電力、熱性能、相互運用性、製造可能性、信頼性、サプライチェーンの成熟度も重要な評価基準となります。

背景：高まるデータ転送ニーズと光技術の可能性

AI、クラウドコンピューティング、5G/6Gといった現代のデジタル技術の進化は、データセンター、通信インフラ、高性能コンピューティングシステムにおいて、前例のないデータ転送速度と効率を求めています。従来の電気信号による相互接続は、物理的な限界に近づいており、光通信技術がその解決策として注目されています。特に、既存の半導体製造プロセスと親和性の高いシリコンフォトニクスは、低コストで高性能な光相互接続を実現する鍵として期待されています。

主要な内容：シリコンフォトニクスが実現するデータリンク速度と実用性

シリコンフォトニクス技術は、実データリンクにおいて既に高い伝送速度を実現しており、将来に向けた明確な進化のロードマップを持っています。

- **現在の能力：400Gおよび800G:** シリコンフォトニクスは、現在、データセンターや通信ネットワークで広く使用されている400Gおよび800Gの光データリンクを効率的に駆動する能力を持っています。これは、高性能な光トランシーバーやモジュールの実現に貢献しています。
- **1.6T以上へのロードマップ:** シリコンフォトニクスは、単なる高速化に留まらず、1.6T、さらにはそれ以上の次世代相互接続技術への明確なロードマップを有しています。これは、技術の拡張性と進化の可能性を示唆しています。
- **AIコンピューティングと先進半導体プラットフォームへの適用:** AIの爆発的な成長は、GPU間やアクセラレータ間の膨大なデータ転送を必要とします。シリコンフォトニクスは、データセンター、通信バックボーン、そして高性能産業システムといった幅広いアプリケーションにおいて、より高速、高密度、そして高信頼性の相互接続を低コストで提供する実用的なソリューションとして位置づけられています。

しかし、シリコンフォトニクスソリューションの評価基準は、単なる生データレートだけではありません。実際の運用環境での実用性を確保するためには、以下の要素も同等に重要視されます。

- **許容可能な消費電力:** 高速化と並行して、電力効率の最適化は、大規模データセンターの運用コストと環境負荷を低減する上で不可欠です。
- **熱性能:** 高密度化と高速化は発熱を伴うため、効果的な熱管理が重要です。

- **相互運用性:** 異なるベンダーやシステム間での互換性が、エコシステム全体の普及を促進します。
- **製造可能性と信頼性:** 大量生産が可能であり、かつ長期間にわたって安定して動作する信頼性が求められます。
- **サプライチェーンの成熟度:** 安定した部品供給とサポート体制が、市場展開の成功に不可欠です。

影響と展望 : 次世代デジタルインフラの基盤

シリコンフォトニクスの進化は、次世代のデジタルインフラ構築における基盤技術としての地位を確立しています。その高いスケーラビリティ、効率性、そしてコスト効率は、AI、クラウド、5G/6Gがもたらすデータ爆発に持続的に対応するための鍵となります。今後は、さらなる高集積化、電力効率の改善、そして多様なアプリケーションへの適応が課題となりますが、シリコンフォトニクスは、我々のデジタル世界をより高速で、より持続可能なものに変革する上で不可欠な役割を果たすと期待されます。

元記事: https://www.qishuai-cn.com/news/Telecom_6G/Sub_terahertz_Optical_Modules/How_fast_is_silicon_photonics_for_real_data_links_f

Lightmatter、液冷レーザーNIC「Guide DR」を発表：ラック密度を4倍に

公開日 2026年05月22日 Lightmatter アメリカ



概要

Lightmatterは、OCP NIC 3.0フォームファクタの液冷レーザーネットワークインターフェースカード（LNIC）「Guide® DR」を発表しました。この革新的な製品は、高密度レーザーアレイをフェースプレートからシャーシ内部へ移動させることで、ラック密度を4倍に向上させます。これにより、フェースプレートのスケールアップボトルネックを解消し、既存の液冷インフラを活用しつつ、最大51.2 TbpsのCPOまたはNPOスケールアップ帯域幅をサポートします。Guide DRは、基礎となるレーザー技術の革新により、数千のXPUへAIクラスタをスケールアップさせ、物理的な効率を維持しながら電力と相互接続帯域幅を改善することを目指しています。

背景：AIデータセンターの電力と密度における限界

AIワークロードの急増は、データセンターの設計において、電力消費とラック密度の両面で深刻な課題を突きつけています。特に、高帯域幅の光トランシーバーに必要なレーザーアレイは、多くの電力を消費し、多量の熱を発生させるため、ネットワークインターフェースカード（NIC）のフェースプレート（前面）に配置すると、物理的なスペースと熱処理の点でスケーリングのボトルネックとなっていました。現在の液冷データセンターインフラは、主にCPUやGPUの冷却に利用されていますが、光相互接続の発熱への対応も喫緊の課題となっています。

主要な内容：LightmatterのGuide DRがもたらす革新

Lightmatterは、これらの課題に対処するため、業界初の液冷レーザーネットワークインターフェースカード（LNIC）である「Guide® DR」を発表しました。OCP NIC 3.0フォームファクタを採用したこの製品は、次世代AIデータセンターの相互接続に新たな可能性を開きます。

- **レーザーアレイの再配置:** Guide DRの最も画期的な点は、高密度レーザーアレイをNICのフェースプレートからシャーシ内部に移動させたことです。これにより、フェースプレートの物理的なスケーリング制約を解消し、より多くの光ポートを搭載できるようになります。
- **ラック密度の4倍向上:** レーザーアレイをシャーシ内部に配置し、液冷システムと連携させることで、ラックあたりの光相互接続密度を最大4倍に向上させることができます。これは、限られたデータセンターのスペースを最大限に活用し、AIクラスタの規模を拡大する上で極めて重要です。
- **液冷インフラの活用:** Guide DRは、既存のデータセンターの液冷インフラを効果的に活用します。レーザーからの熱を直接液体で冷却することで、空気冷却よりもはるかに効率的な熱管理が可能となり、レーザーの性能と寿命を向上させます。
- **51.2 Tbpsの帯域幅をサポート:** このLNICは、Co-Packaged Optics (CPO) または Near-Packaged Optics (NPO) を介して、合計51.2 Tbpsものスケールアップ帯域幅をサポートする能力を持っています。これにより、数千のXPU（AIプロセッサ）からなる大規模AIクラスタに、必要とされる膨大なデータ転送能力を提供できます。

影響と展望 : AIクラスタースケーリングの推進

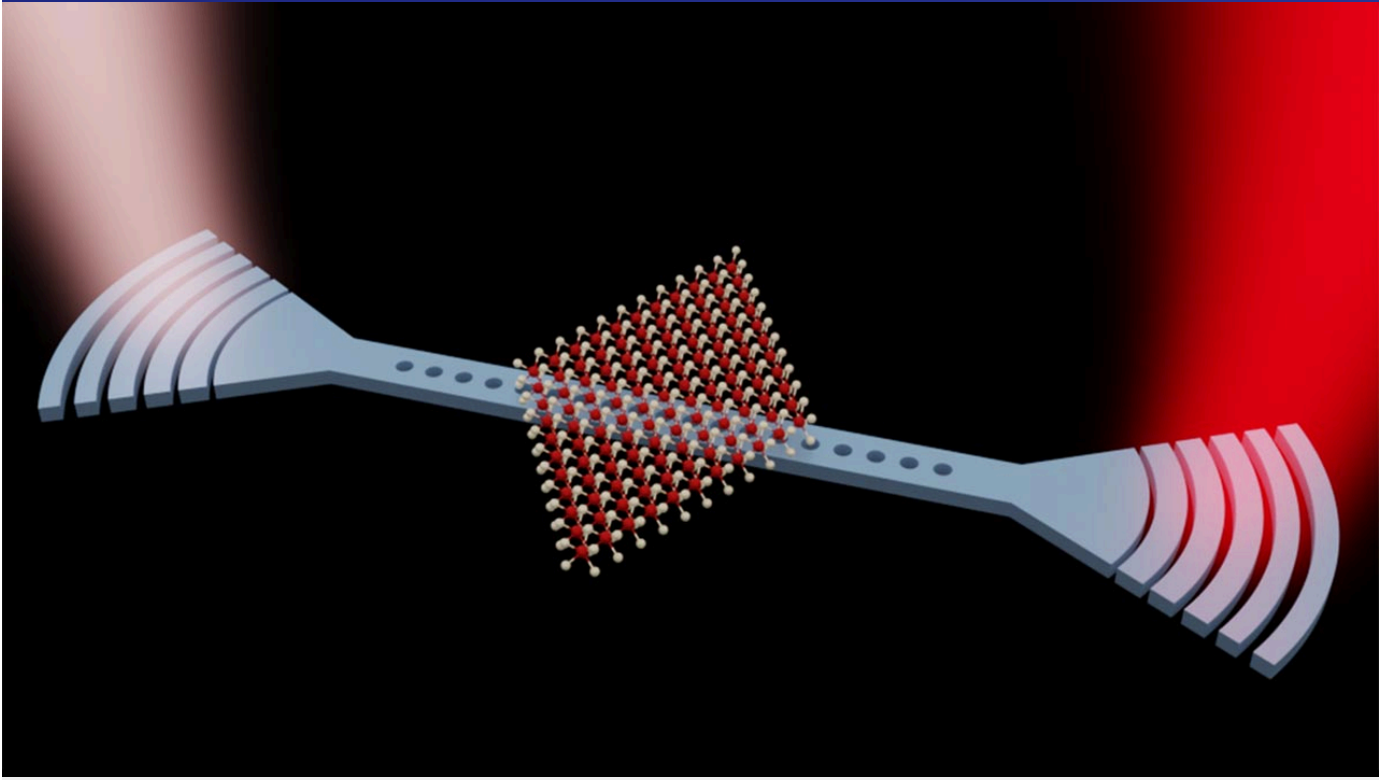
LightmatterのGuide DRは、AIクラスターのスケーリングにおける主要な障壁を打ち破る技術です。ラック密度の向上と電力効率の改善は、AIデータセンターの総所有コスト（TCO）を削減し、持続可能性を高めます。この革新は、基礎となるレーザー技術の進化を通じて、AIインフラが数千のXPUへと拡張することを可能にし、AIのさらなる発展を加速させるでしょう。Guide DRは、物理的な効率を維持しながら、電力と相互接続帯域幅の両方を改善するという、AIデータセンターの喫緊の要求に応えるものです。液冷技術と光通信の統合は、今後のAIコンピューティングの設計における重要なトレンドとなり、データセンターの未来を形作る上で不可欠な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://lightmatter.co/press-release/lightmatter-unveils-guide-dr-industry-first-liquid-cooled-laser-nic-that-quadruples-rack-density/>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

光・物質粒子がAIコンピューティングに革命をもたらす可能性

公開日 2026年05月20日 SciTechDaily アメリカ



概要

ペンシルベニア大学の研究者らは、原子的に薄い半導体中の光子と電子を結合させることで、「励起子ポラリトン」と呼ばれるハイブリッド光・物質粒子を開発しました。これは、AIコンピューティングのための「全光スイッチング」を可能にするもので、光信号を電子信号に変換する現在のプロセス（速度低下と電力消費増大の原因）を不要にすることで、AIコンピューティングに革命を起こす可能性があります。研究チームは、非常に低いエネルギー消費で全光スイッチングを実証し、将来のフォトニックチップがカメラからの光を直接処理し、基本的な量子コンピューティング機能もサポートできる可能性を示しました。

背景：フォトニックAIチップの電力消費と速度の限界

AIコンピューティングの高速化と効率化のために、光（フォトニック）チップが注目されています。光は電子よりも高速に情報を伝達できるため、理論的には電子チップよりも高速で電力効率の良い計算が可能です。しかし、現在のフォトニックAIチップでは、非線形演算を行う際に光信号を電子信号に変換し、再び光に戻す必要があり、これが処理速度を低下させ、電力消費を増大させる主要な原因となっていました。この「光-電気-光」変換のボトルネックを解消することが、フォトニックAIチップの性能を最大限に引き出すための重要な課題でした。

主要内容：励起子ポラリトンによる全光スイッチング

ペンシルベニア大学の研究者らは、この課題を解決する画期的な方法を開発しました。彼らは、原子的に薄い半導体（例えば、遷移金属ダイカルコゲナイド）内で光子と電子が強く結合した「励起子ポラリトン（exciton-polaritons）」と呼ばれるハイブリッド粒子を利用することに成功しました。

- **励起子ポラリトンの特性:** 励起子ポラリトンは、光と物質の両方の性質を併せ持ち、非常に弱い光信号によってその特性を変化させることができます。この非線形性が、全光スイッチングの鍵となります。
- **全光スイッチングの実証:** 研究チームは、この励起子ポラリトンを用いて、光信号を電子信号に変換することなく、完全に光だけでスイッチング操作を行うことを実証しました。これにより、従来のフォトニックAIチップにおける「光-電気-光」変換のステップが不要になります。
- **超低エネルギー消費:** この全光スイッチングは、非常に低いエネルギー消費で動作することが示されました。これは、AIコンピューティングの電力効率を劇的に改善する可能性を秘めています。
- **新しい入力処理と量子コンピューティングへの応用:** この技術は、将来のフォトニックチップがカメラのようなセンサーから得られる光信号を直接処理できる可能性を示唆しています。これにより、画像処理やコンピュータビジョンなどのAIアプリケーションにおいて、より高速で効率的な処理が期待できます。さらに、励起子ポラリトンの量子的な性質は、基本的な量子コンピューティング機能もサポートできる可能性があり、量子技術への応用も視野に入っています。

影響と展望：AIコンピューティングの新たなフロンティア

ペンシルベニア大学の研究は、AIコンピューティングの分野に革命をもたらす可能性を秘めたものです。全光スイッチングの実現は、フォトニックAIチップの速度と電力効率における既存のボトルネックを根本的に解消し、以下のような影響をもたらすでしょう。

- **AI処理の高速化と高効率化:** 光-電気-光変換のオーバーヘッドがなくなることで、AIモデルのトレーニングと推論が劇的に高速化し、同時に消費電力も大幅に削減されます。
- **新しいAIアーキテクチャの可能性:** 光信号を直接処理できる能力は、現在のAIチップでは実現困難な、全く新しいアーキテクチャのフォトニックAIシステム設計を可能にするかもしれません。
- **量子コンピューティングへの橋渡し:** 励起子ポラリトンが持つ量子的な特性は、光ベースの量子コンピューティング技術の開発にも貢献し、AIと量子技術の融合を加速させる可能性があります。

この研究はまだ基礎科学の段階ですが、その潜在的な影響は計り知れません。将来的には、より強力でエネルギー効率の良いAIシステムが実現し、自動運転、医療診断、科学研究など、様々な分野でのAIの応用をさらに加速させることが期待されます。

元記事: <https://scitechdaily.com/light-matter-particles-could-revolutionize-ai-computing/>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

MITの小型光チップがLiDARを永遠に変える可能性

公開日 2026年05月16日 YouTube (The Linus Tech Tips effect) アメリカ



概要

MITの研究者らは、かさばる可動部品なしでチップから自由空間へ効率的に光を放射する、微細な湾曲構造を特徴とする新しいシリコンフォトニクスアーキテクチャを開発しました。この実験的なアプローチは、将来のLiDARセンサー、光通信システム、拡張現実デバイスをより小型、高信頼性、高エネルギー効率にする可能性があります。このイノベーションは、シリコンフォトニクスチップから実世界へ効率的に光を結合させる長年の課題を解決するもので、微細な改良を通じて大規模な技術を再構築することを約束します。

背景：LiDARと光通信における小型化の課題

LiDARセンサー、光通信システム、拡張現実（AR）デバイスといった先進技術は、その性能向上のために、光の効率的な制御と、システム全体の小型化、高信頼性が求められています。特に、光をチップ内部から外部空間へ、あるいはその逆へと効率的に結合させることは、シリコンフォトニクス技術における長年の課題でした。従来の解決策では、かさばる光学部品や可動部品が必要となることが多く、これがシステム全体のサイズ、コスト、耐久性の制約となっていました。

主要な内容：MITの画期的なシリコンフォトニクス設計

MITの研究者たちは、この光結合の課題を解決し、将来の光ベース技術を根本から変革する可能性を秘めた新しいシリコンフォトニクスアーキテクチャを開発しました。この設計の核となるのは、微細な湾曲構造の採用です。

- **微細な湾曲構造による光放射:** 研究チームは、チップ上に非常に微細な（マイクロメートルスケールの）湾曲した導波路やアンテナ構造を設計しました。これらの構造は、チップ内部を伝播する光を、外部の自由空間へ効率的かつ指向性を持って放射するために最適化されています。これにより、外部に大きなレンズやミラーといった可動部品を必要とせず、光ビームを形成・走査することが可能になります。
- **効率的な光結合:** この設計は、光エネルギーの損失を最小限に抑えつつ、シリコンフォトニクスチップと外部環境との間で光を効率的にやり取りできる点を特徴としています。これは、信号強度とシステム全体のエネルギー効率を向上させる上で極めて重要です。
- **小型化と固体の利点:** 可動部品の排除と、光素子をチップスケールで集積する能力により、将来のLiDARセンサーや光通信モジュールを劇的に小型化できます。また、固体デバイスであるため、可動部品に起因する故障のリスクがなくなり、振動や衝撃に対する信頼性と耐久性が大幅に向上します。
- **多岐にわたるアプリケーションへの影響:** この技術は、LiDARセンサーの自動車やドローンへの統合を加速させるだけでなく、次世代の光通信システムにおいてより高速でエネルギー効率の高いデータ転送を可能にします。さらに、ARヘッドセットのようなコンシューマーデバイスにおいて、より小型で軽量な光学モジュールを実現し、ユーザー体験を向上させる可能性を秘めています。

影響と展望：微視的改良がもたらす巨視的変革

MITの研究は、単なる技術的な進歩にとどまらず、複数の大規模技術分野に広範な影響を与える可能性を秘めています。シリコンフォトニクスにおけるこの微視的な改良は、LiDAR、光通信、ARといった分野における製品の設計、製造、そして最終的な利用方法を根本的に再構築する力を持ちます。

- **コストとサイズの削減:** 効率的なチップ内光結合は、外部光学部品の必要性を減らし、システム全体のコストとサイズを大幅に削減します。
- **信頼性とエネルギー効率の向上:** 可動部品の排除は信頼性を高め、効率的な光の利用はシステム全体のエネルギー消費を削減します。
- **新しいイノベーションの促進:** 小型で高効率な光チップは、これまで不可能だった新しい製品やアプリケーションの開発を可能にし、技術革新のサイクルを加速させます。

この技術は、物理世界の3D情報を取得し、通信し、操作する方法をよりシームレスでユビキタスなものにするための重要なステップとなります。MITの研究は、光学技術がAI時代において不可欠な基盤となる未来を明確に示しています。

元記事: <https://www.youtube.com/watch?v=qwyW3JgFbRE>

EEPROMガイド 2026 : AIデータセンター向け光ファイバーの課題

公開日 2026年05月20日 Vitex LLC アメリカ



概要

本記事は、AIデータセンターにおいてLinear Pluggable Optics (LPO) のEEPROM精度がますます重要になっていることを論じています。LPOモジュールがDSPを排除し、信号調整をホストSerDesに移行させるため、この傾向が顕著です。この移行により、モジュールの消費電力が半分になる可能性があります。適切なホストイコライゼーションのためには、モジュールのアナログフロントエンドに関する正確なEEPROM情報が不可欠となります。CMIS-VCS (2025年7月) のような標準化作業が、この要件をサポートするために進められています。

背景：AIデータセンターにおける電力効率の追求とLPOの台頭

AIワークロードの急増は、データセンターの電力消費を劇的に増加させており、特に光トランシーバーのような相互接続部品の電力効率は喫緊の課題となっています。Linear Pluggable Optics (LPO) は、高電力消費のデジタル信号処理 (DSP) チップを光モジュールから排除するか、その機能を大幅に削減することで、この課題に対処する有望なソリューションとして注目されています。LPOは、DSPの役割をホスト側のスイッチASICのSerDes (Serializer/Deserializer) に委ねることで、モジュールの消費電力を最大50%削減できる可能性を秘めています。

主要な内容：LPOにおけるEEPROM精度の重要性

LPOがDSPを排除し、信号調整の責任をホストSerDesに移行させることで、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) に保存される情報が、以前にも増して重要になっています。その理由は以下の通りです。

- **ホストイコライゼーションへの依存:** LPOでは、光モジュールのアナログフロントエンド (AFE) の特性 (例：周波数応答、損失プロファイル) に関する正確な情報が、ホストSerDesが適切な電氣的イコライゼーション (信号補償) を適用するために不可欠です。EEPROMは、この重要な情報をホストシステムに伝達する役割を担います。
- **パフォーマンスの最適化:** ホストSerDesがモジュールの特性を正確に把握することで、最適なイコライゼーション設定を適用でき、結果として信号品質が最大化され、エラーレートが低減されます。EEPROM情報の不正確さは、LPOリンクの性能低下や動作不良に直結する可能性があります。
- **相互運用性と信頼性:** 異なるベンダーのLPOモジュールとホストシステム間での相互運用性を確保するためには、EEPROM情報の標準化と精度が不可欠です。CMIS-VCS (Common Management Interface Specification - Vendor Channel Specification) のような標準化作業は、2025年7月を目標に、この要件をサポートするために進められており、LPOエコシステム全体の信頼性を高めることを目指しています。
- **製造とテストの課題:** LPOモジュールの製造およびテストプロセスにおいて、EEPROMへの正確な情報の書き込みと検証は、製品の品質と信頼性を保証するための重要なステップとなります。

影響と展望：次世代光相互接続の基盤要素

LPOの普及に伴い、EEPROMの精度と標準化は、AIデータセンターにおける次世代光相互接続の成功にとって不可欠な要素となります。これは、単に技術的な詳細に留まらず、データセンター設計者、光モジュールベンダー、ASICベンダーの間の連携を強化し、共通の標準とツールを開発することを促します。正確なEEPROM情報は、LPOが提供する電力削減と低遅延のメリットを最大限に引き出し、AIデータセンターが持続的にスケールアップするための基盤を築きます。CMIS-VCSのような標準化の進展は、LPOエコシステムの成熟を加速させ、AI時代における光ファイバー通信の信頼性と効率性をさらに高めるでしょう。

元記事: <https://www.vitextech.com/blogs/blog/eeprom-guide-2026-fiber-optics-for-ai-data-centers>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

C-LIGHTが提案するAIデータセンター時代の高速相互接続技術

公開日 2026年05月20日 C-LIGHT 中国



概要

C-LIGHTは、AIデータセンター時代の高速相互接続技術の主要な選択肢として、1.6T/800G/400G/200G光モジュールを強調しており、特に1.6T OSFP-RHSおよび液浸トランシーバーに言及しています。同社はまた、Active Optical Cables (AOC) とActive Electrical Cables (AEC) も重要なコンポーネントとして挙げています。これらの技術は、データセンターにおけるAIワークロードの増大する帯域幅要求を満たすために不可欠です。

背景：AIワークロードが要求する高速・高効率相互接続

AI、特に大規模な機械学習モデルのトレーニングと推論は、データセンター内の膨大なデータ転送能力と高速相互接続を必要とします。従来のネットワークインフラでは、この爆発的なデータトラフィックに対応できず、電力消費の増大や遅延の発生といった課題が顕在化しています。C-LIGHTは、この「AIデータセンター時代」において、これらの要求を満たすための様々な高速相互接続技術の重要性を提唱しています。

主要な内容：C-LIGHTが提唱する高速相互接続技術の選択肢

C-LIGHTは、AIデータセンターの性能と効率を最大化するために、以下の主要な高速相互接続技術に注目しています。

- **1.6T/800G/400G/200G光モジュール:**

- **多様な速度オプション:** 200Gから次世代の1.6Tまで、幅広い速度帯の光モジュールがAIデータセンターの様々な階層（ラック内、ラック間、データセンター間）の接続要件に対応します。これらのモジュールは、帯域幅の増大と電力効率の向上を実現するために不可欠です。

- **1.6T OSFP-RHS:** 特に、1.6T OSFP-RHS (Octal Small Form-factor Pluggable - Retimed Host Side) は、超高速AIクラスタにおいて、高密度かつ低遅延の接続を提供する最新のフォームファクタとして注目されています。これは、ホスト側のSerDes (Serializer/Deserializer) が信号補償の一部を担うことで、モジュール自体の複雑性と消費電力を削減する可能性を秘めています。

- **液浸トランシーバー:** 液浸冷却が導入されるデータセンター環境向けに、液浸対応のトランシーバーも重要視されています。これにより、冷却効率が向上し、高密度な配置が可能となります。

- **Active Optical Cables (AOC)とActive Electrical Cables (AEC):**

- **AOC:** 短距離から中距離のデータセンター接続において、光ファイバーの利点（軽量、細径、電磁干渉耐性）と使いやすさを兼ね備えたソリューションです。サーバーとスイッチ間の高速接続に広く利用されます。

- **AEC:** 銅線ケーブルでありながら、内部にリタイマーやイコライザーなどの電子回路を内蔵することで、従来のパッシブ銅線よりも長距離で高速な伝送を可能にします。電力効率とコストのバランスが取れたソリューションとして、ラック内接続などで重宝されます。

影響と展望 : AIデータセンターの最適化

C-LIGHTが提唱するこれらの高速相互接続技術は、AIデータセンターの設計と運用に大きな影響を与えます。適切な光モジュール、AOC、AECの組み合わせを選択することで、データセンター事業者は、AIワークロードの多様な要求に効率的かつコスト効率良く対応できるようになります。

- **パフォーマンスの最大化:** 1.6Tや800Gといった超高速モジュールは、GPU間やサーバー間の帯域幅ボトルネックを解消し、AIモデルのトレーニング時間を短縮し、より複雑なAIアプリケーションを可能にします。
- **電力効率の改善:** OSFP-RHSや液浸トランシーバー、AECといった技術は、電力消費の削減に貢献し、データセンターの運用コストと環境負荷を低減します。
- **柔軟なインフラ構築:** 多様な接続オプションは、データセンターの設計者が特定のニーズに合わせて、最適なパフォーマンスとコストのバランスを持つインフラを構築する柔軟性を提供します。

AIデータセンター時代において、これらの相互接続技術は、AI革命のさらなる加速を支える基盤となります。C-LIGHTのような企業が提供する幅広いソリューションは、将来のAIインフラの進化を牽引する上で不可欠な役割を果たすでしょう。

元記事: [https://c-](https://c-light.com/news/details/High_Speed_Interconnect_Technology_Choices_in_the_AI_Data_Center_Era.html)

[light.com/news/details/High_Speed_Interconnect_Technology_Choices_in_the_AI_Data_Center_Era.html](https://c-light.com/news/details/High_Speed_Interconnect_Technology_Choices_in_the_AI_Data_Center_Era.html)

MACOM Technology Solutions : アンプがデータセンターの成長を支える

公開日 2026年05月18日 Seeking Alpha アメリカ



概要

MACOMは、MarvellやSemtechと共にLinear Pluggable Optics (LPO) 技術に注力することで、データセンター市場で競争優位性を獲得しています。LPO技術は、消費電力の大きいDSPの必要性を排除し、CTLE (Continuous Time Linear Equalization) およびイコライザー機能をレーザードライバーとTIAに統合します。これにより、400G LPOではDSPを搭載した400Gモジュールの7~9ワットに対し、2~4ワットという大幅な低消費電力を実現します。このアプローチは、AIアプリケーション向けの遅延を大幅に削減し、製造コストも低減。MACOMの将来製品は、Broadcomなどの競合を上回る448 Gbps/レーンを目指しています。

背景：AIデータセンターにおける電力効率と低遅延の追求

AIワークロードの急増は、データセンターの相互接続に新たな課題を突きつけています。特に、GPU間やAIアクセラレータ間のデータ転送には、超高速、低消費電力、そして低遅延の光モジュールが不可欠です。従来の光トランシーバーに搭載されていたデジタル信号処理（DSP）チップは、信号品質の補償には有効でしたが、その電力消費と処理による遅延が、次世代のAIデータセンターのボトルネックとなりつつありました。このような背景から、DSPを排除または最小化するLinear Pluggable Optics（LPO）技術が注目されています。

主要な内容：MACOMのLPO戦略と技術的優位性

MACOM Technology Solutionsは、LPO技術への戦略的な注力により、データセンター市場での競争優位性を確立しつつあります。同社はMarvellやSemtechといった他の主要ベンダーと共に、この新しいアプローチを推進しています。

- **DSPフリー（または軽量化）のアプローチ:** LPO技術の核心は、電力消費の大きいDSPチップの必要性を排除することにあります。その代わりに、Continuous Time Linear Equalization (CTLE) とイコライザー機能が、レーザードライバー（Laser Driver）とTIA（Transimpedance Amplifier）といったアナログフロントエンドのコンポーネントに統合されます。これにより、光モジュール自体は「リニア」な特性を持ち、DSPによる複雑なデジタル処理を必要としなくなります。
- **劇的な消費電力削減:** このDSPフリーのアプローチは、消費電力において顕著なメリットをもたらします。例えば、400G LPOモジュールは2~4ワットの消費電力で動作可能であり、これはDSPを搭載した従来の400Gモジュールの7~9ワットと比較して、大幅な削減となります。AIデータセンターの総電力消費量を抑制する上で、これは極めて重要な進歩です。
- **AIアプリケーション向け低遅延:** DSPによる信号処理がなくなることで、光モジュール内の処理遅延が大幅に削減されます。AIアプリケーション、特にリアルタイム処理や大規模な分散学習においては、低遅延がパフォーマンスに直接影響するため、LPOのこの特性は大きな強みとなります。
- **製造コストの削減:** DSPチップとその周辺回路が不要になることで、光モジュールの部品点数が減り、製造の複雑さが軽減されるため、製造コストの削減にも貢献します。

- **将来の製品ロードマップ:** MACOMは、LPO技術をさらに進化させ、将来の製品では1レーンあたり448 Gbpsという超高速伝送を目標としています。これは、Broadcomのような競合他社が現在提供している速度を上回るものであり、同社の技術的リーダーシップを示唆しています。

影響と展望 : データセンターの進化を牽引

MACOMのLPOへの注力は、データセンターの設計と運用のあり方を大きく変える可能性を秘めています。電力効率の向上と遅延の削減は、AIワークロードのスケールビリティとパフォーマンスを向上させる上で不可欠な要素です。LPOの普及は、AIデータセンターの総所有コスト（TCO）を削減し、持続可能性を高めることにも貢献します。

- **市場トレンドの加速:** MACOMのような主要ベンダーがLPOを推進することで、業界全体のDSPフリー/DSP軽量化のトレンドが加速し、次世代光相互接続の標準となる可能性があります。
- **AIのさらなる進化:** 低遅延で高効率な相互接続は、より複雑で大規模なAIモデルの実現を可能にし、自動運転、医療、金融など様々な分野でのAI応用を加速させるでしょう。

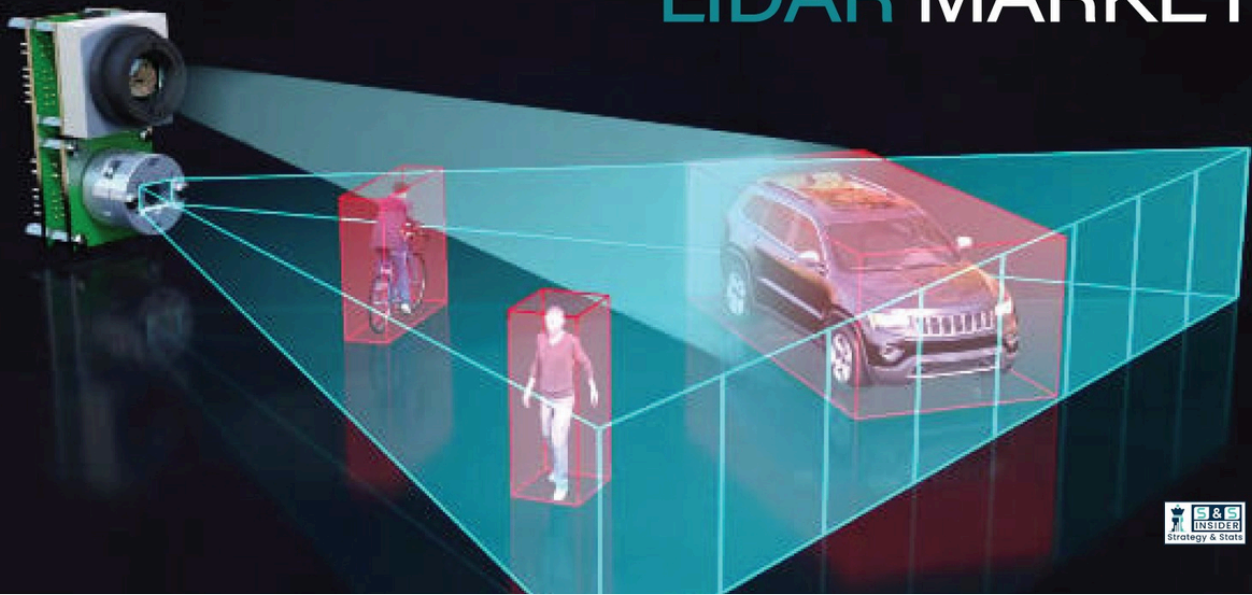
MACOMの技術革新は、AI時代における光通信コンポーネントの新たなベンチマークを設定し、データセンターの持続的な成長と進化を強力に支える重要な役割を果たすと期待されます。

元記事: <https://seekingalpha.com/article/4906088-macom-technology-solutions-amplifiers-to-sustain-data-center-growth>

SNS Insider : ソリッドステートLiDAR企業が自律モビリティの未来を牽引

公開日 2026年05月20日 SNS Insider インド

SOLID STATE LIDAR MARKET



概要

SNS Insiderが公開したブログ記事は、シリコンフォトニクス、MEMS、フラッシュLiDAR、および4Dセンシングの継続的な進歩が、自律モビリティ向けのLiDARシステムの精度、スケーラビリティ、コスト効率を向上させていることを強調しています。Voyant Photonicsは2026年4月に、ロボティクス、産業オートメーション、自律システムをターゲットとしたシリコンフォトニクスベースのチップスケール4D FMCW LiDARソリューションの商業化を加速させました。Hesai Technology、Luminar Technologies、RoboSenseなどの企業も、高分解能3Dセンシングや車載LiDAR技術に貢献しており、ソリッドステートLiDAR市場は2035年までに大きく成長すると予測されています。

詳細

本記事はSNS Insiderが公開した、ソリッドステートLiDAR市場に関するブログ記事です。

背景：自律モビリティにおけるLiDARの進化

自動運転車、ロボティクス、産業オートメーションといった自律モビリティの分野では、周囲環境を正確に認識するためのセンサー技術が不可欠です。LiDAR（Light Detection and Ranging）は、その高精度な3Dマッピング能力から中心的な役割を担っています。しかし、従来のLiDARシステムは、機械的なスキャン機構を持つため、サイズ、コスト、耐久性、信頼性に課題がありました。このため、可動部品を持たない「ソリッドステートLiDAR」への移行が強く求められており、関連技術が急速に進化しています。

主要な内容：ソリッドステートLiDAR技術の進展と主要企業

ソリッドステートLiDAR技術は、複数の技術革新によってその性能と実用性を高めています。

- **主要な技術進歩:**
 - **シリコンフォトニクス:** 半導体プロセスで光回路を製造する技術で、LiDARチップの小型化、コスト削減、高集積化を可能にします。
 - **MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) LiDAR:** 微小なミラーを用いてレーザービームを高速に走査する方式で、機械式LiDARに比べて小型かつ高耐久性です。
 - **フラッシュLiDAR:** レーザー光を広範囲に照射し、一度に3D画像を生成する方式で、可動部品を必要とせず、高速なデータ取得が可能です。
 - **4Dセンシング:** 従来の3D空間情報に、物体の速度情報（ドップラー効果を利用）を加えることで、より詳細な環境認識を可能にします。
- **Voyant Photonicsの貢献:** Voyant Photonicsは、2026年4月にシリコンフォトニクスベースのチップスケール4D FMCW（Frequency Modulated Continuous Wave）LiDARソリューションの商業化を加速させました。FMCW LiDARは、高い距離精度と速度測定能力を持つことで知られており、ロボティクス、産業オートメーション、自律システムにおける高精度センシングへの応用が期待されています。

- **その他の主要企業:**

- **Hesai Technology (禾賽科技):** 中国のLiDAR大手で、高分解能3Dセンシング技術で知られています。

- **Luminar Technologies:** 長距離・高分解能の車載LiDARに特化しており、自動運転向けに多くの自動車メーカーと提携しています。

- **RoboSense (速騰聚創):** 中国のもう一つの主要LiDAR企業で、高性能なセンシングソリューションを提供しています。

これらの企業が牽引する技術革新により、ソリッドステートLiDAR市場は2035年までに大きく成長すると予測されており、その市場規模は数十億ドルに達すると見られています。

影響と展望 : 自律モビリティの未来を形作るLiDAR

ソリッドステートLiDARの進展は、自律モビリティの未来を形作る上で不可欠です。精度、スケーラビリティ、コスト効率の向上は、自動運転車の安全性を高め、ロボットの自律性を向上させ、産業オートメーションの効率化に貢献します。特に、チップスケールLiDARの実現は、センサーの小型化と量産コストの削減を可能にし、より広範なデバイスへのLiDAR技術の組み込みを促進します。これにより、自律システムがより高度な認識能力を持ち、私たちの日常生活や産業プロセスに深く統合される未来が加速されるでしょう。ソリッドステートLiDAR市場の成長は、この「いつでも、どこでも3Dセンシング」が可能な社会の実現に向けた重要な指標となります。

元記事: <https://www.snsinsider.com/blogs/solid-state-lidar-market>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

銅と光の投資：Semtech再考と光相互接続技術の定義

公開日 2026年05月17日 Gaetano アメリカ



概要

本記事は、Linear Pluggable Optics (LPO)、Near-Packaged Optics (NPO)、Co-Packaged Optics (CPO)、XPOといった様々な光相互接続技術を定義しています。LPOはDSPを排除または縮小し、その負担をホストシステムに移行させます。NPOは、モジュール性を維持しつつ光学部品をスイッチまたはコンピューティングASICに近づけます。CPOは光学部品をスイッチングASICの近くまたは同じパッケージ内に深く統合し、XPOはより高密度な前面パネル光アプローチを表します。

背景：AI時代におけるデータセンター相互接続の複雑化

AIワークロードの急増は、データセンターの相互接続に前例のない速度と効率を要求しています。これまでの電気信号による接続だけでは対応しきれなくなり、光通信技術が不可欠となっています。しかし、光相互接続も多様な進化を遂げており、それぞれの技術が異なるレベルの統合、性能、コスト、サービス性を提供します。特に、投資家にとって、これらの技術のニュアンスを理解することは、将来の市場動向を予測し、適切な投資判断を下す上で極めて重要です。

主要な内容：多様な光相互接続技術の定義と特徴

本記事では、AIデータセンター時代に注目される主要な光相互接続技術を明確に定義し、それぞれの特徴を解説しています。

● Linear Pluggable Optics (LPO):

- **定義:** 光モジュール内のデジタル信号処理（DSP）チップを排除または大幅に削減し、その信号処理負担をホストシステム（スイッチASIC）のSerDes（Serializer/Deserializer）に移行させる技術です。
- **特徴:** DSPの排除により、電力消費と遅延を大幅に削減できる一方で、ホストASICのSerDes性能に強く依存します。短距離で高効率な接続に適しています。

● Near-Packaged Optics (NPO):

- **定義:** 光エンジンをスイッチまたはコンピューティングASICの物理的により近い位置（通常は同じプリント基板上）に配置する技術です。
- **特徴:** プラグ可能型光モジュールよりも電気信号の伝送距離が短くなり、電力効率と信号品質が向上します。Co-Packaged Optics（CPO）ほどの極端な統合ではないため、モジュール性やサービス性が維持されやすいという利点があります。

● Co-Packaged Optics (CPO):

- **定義:** 光デバイスとスイッチングASICを同一のパッケージ内に直接、極めて近接して統合する技術です。
- **特徴:** 電気信号経路を極限まで短縮することで、最高の電力効率、システム密度、信号品質、低遅延を実現します。しかし、エンジニアリングの複雑性、熱管理の課題、製造コストの高さが大きな障壁となります。

- **XPO (eXtended Pluggable Optics / External Pluggable Optics):**

- **定義:** CPOやNPOとは異なるアプローチで、より高密度な前面パネル光アプローチを表すこともあります。一部のコンテキストでは、プラグ可能型とCPOの中間、または特定のユースケースに特化した「外部」光エンジンを指すこともあります。

- **特徴:** 一般的には、従来のプラグ可能型よりも高密度な実装を目指しつつ、CPOのようなASICへの直接統合は行わない場合が多いです。

影響と展望 : AIデータセンターの戦略的選択

これらの相互接続技術の多様性は、AIデータセンターの設計者や投資家にとって、その戦略的選択に大きな影響を与えます。各技術は、電力効率、遅延、帯域幅密度、コスト、実装の複雑さ、そしてサービス性といった点で異なるバランスを提供します。LPOは現在のデータセンターで電力効率を改善する即効性のある選択肢を提供し、NPOはCPOへの現実的な移行ステップとなります。CPOは究極の性能と密度を約束しますが、その普及にはまだ時間がかかります。投資家は、これらの技術がAIエコシステム全体に与える影響を理解し、各企業がどの技術分野で強みを発揮しているかを見極めることが重要です。銅と光の技術は共存しつつ進化し、AIの成長を支えるデータセンターの未来を形作っていくでしょう。

元記事: <https://cruxcapitalgroup.substack.com/p/is-this-the-best-way-to-invest-in>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

Optech、NVIDIA GB300 / DGX向け200G AI光モジュール：1.6Tおよび800G OSFP224トランシーバーを発表

公開日 2026年05月20日 Optech (歐普科技股份有限公司) 台湾



概要

Optechは、次世代AIデータセンター、特にNVIDIAのGB300 / DGXプラットフォーム向けに、1.6T OSFP224および800G OSFP224トランシーバーを提供しています。これらのAI光モジュールは、レーンあたり200Gをサポートし、NVIDIA Quantum-X800 InfiniBandおよびEthernetアプリケーションに対応しており、大規模AIモデルのトレーニング向けに800Gb/sのエンドツーエンド接続を実現します。NVIDIAのQuantum-X800 Q3400-RAスイッチは、72のOSFPケージに144のXDRポートを備え、AIクラスターのスケールリングにおける1.6T OSFP224光モジュールの重要な役割を浮き彫りにしています。

背景：NVIDIAの次世代AIプラットフォームと相互接続の要求

NVIDIAのGB300やDGXといった次世代AIプラットフォームは、これまで以上に膨大な計算能力と、それを支える超高速・高帯域幅の相互接続を必要としています。特に、大規模AIモデルのトレーニングにおいては、GPU間でシームレスかつ効率的にデータを転送できるネットワークが不可欠です。NVIDIAは、この要求に応えるためにQuantum-X800 InfiniBandおよびEthernetアプリケーションを開発しており、その性能を最大限に引き出すためには、対応する光モジュールが極めて重要な役割を担います。

主要な内容：OptechのAI向け光モジュールソリューション

台湾のOptech（歐普科技股份有限公司）は、NVIDIAの先進的なAIプラットフォームのニーズに応えるため、1.6T OSFP224および800G OSFP224トランシーバーを次世代AIデータセンター向けに提供しています。これらの製品は、NVIDIAのエコシステムと緊密に連携するように設計されており、以下のような特徴を持ちます。

- **レーンあたり200Gのサポート:** これらの光モジュールは、レーンあたり200ギガビット/秒（Gbps）という非常に高いデータレートをサポートします。これにより、モジュール全体の帯域幅が大幅に向上し、AIワークロードのデータ転送ニーズに対応します。
- **NVIDIA Quantum-X800 InfiniBand/Ethernet対応:** Optechの光モジュールは、NVIDIAのQuantum-X800 InfiniBandおよびEthernetアプリケーションと完全に互換性があります。Quantum-X800は、大規模AIモデルのトレーニング向けに800Gb/sのエンドツーエンド接続を提供するように設計されており、Optechのモジュールはその基盤を支えます。
- **OSFP224フォームファクタ:** 1.6T OSFP224および800G OSFP224といった新しいOSFP224フォームファクタを採用しています。このフォームファクタは、高密度実装と優れた熱管理能力を特徴とし、AIデータセンターの限られたスペースで超高速接続を実現するために最適化されています。
- **NVIDIA Quantum-X800 Q3400-RAスイッチとの連携:** NVIDIAのQuantum-X800 Q3400-RAスイッチは、72のOSFPケージに144のXDRポートを備えており、AIクラスタのスケーリングにおいて1.6T OSFP224光モジュールが不可欠であることを明確に示しています。Optechのソリューションは、このような高性能スイッチングインフラとシームレスに連携します。

影響と展望 : AIデータセンターの性能とスケーラビリティを加速

Optechが提供するこれらのAI向け光モジュールは、NVIDIAの次世代AIプラットフォームの性能を最大限に引き出し、AIデータセンターのスケーラビリティを劇的に向上させる上で極めて重要な役割を果たします。

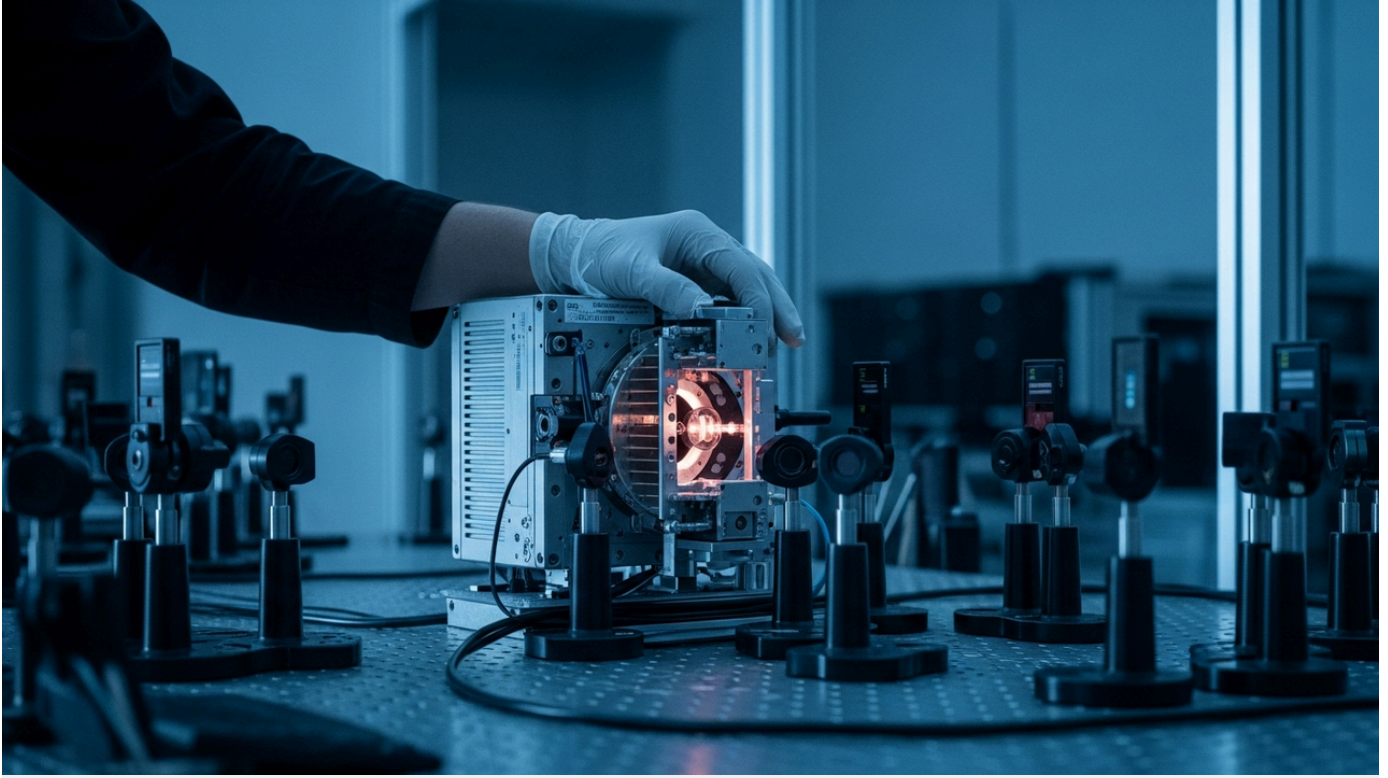
- **トレーニング効率の向上:** 800Gb/sのエンドツーエンド接続と200G/レーンの高速性により、GPU間のデータ転送ボトルネックが解消され、AIモデルのトレーニング時間が短縮されます。
- **AIクラスタの拡張性:** 高密度なOSFP224フォームファクタと1.6Tの帯域幅は、AIクラスタをより大規模に、かつ効率的に拡張することを可能にし、より複雑なAIモデルやアプリケーションの実現を支えます。
- **エコシステムへの貢献:** OptechがNVIDIAのプロトコルに特化したソリューションを提供することで、AIハードウェアとネットワークの統合が深まり、AIエコシステム全体の性能と信頼性が向上します。

Optechの技術革新は、AI時代における光通信技術の重要性を改めて示し、将来のAIコンピューティングの発展に不可欠な基盤を提供します。今後も、NVIDIAのような主要AIベンダーのロードマップに沿った光モジュールの進化が注目されるでしょう。

元記事: <https://optech.com.tw/zh/200g-ai-optics-for-nvidia-gb300-dgx-optech-1-6t-and-800g-osfp224-transceivers-for-next-generation-ai-data-centers/>

Sunyu Photonics : ニアパッケージドオプティクス (NPO) テストソリューション

公開日 日付不明 Sunyu Photonics 中国



概要

Sunyu Photonicsは、従来のプラグ可能型光モジュールとCo-Packaged Optics (CPO) の中間に位置する革新的な光相互接続技術として、ニアパッケージドオプティクス (NPO) を紹介しています。NPOは、光エンジンをスイッチチップに近接配置することで、光電信号伝送経路を短縮し、電力消費を大幅に削減し、帯域幅密度を向上させます。このアプローチは、サービス性やアップグレード性を維持しつつ、CPOよりも明確な商業化への道筋を提供します。

背景：AIデータセンターの相互接続課題とNPOの出現

AIワークロードの急増により、データセンターの相互接続には、より高い帯域幅、低消費電力、そして高密度が求められています。従来のプラグ可能型光モジュールは柔軟性がある一方で、スイッチASICとの間に電気配線が長く、これが信号損失、電力消費、遅延の原因となっていました。Co-Packaged Optics (CPO) は究極の統合を目指しますが、その複雑さから導入には課題があります。このような状況下で、プラグ可能型とCPOの間の「スイートスポット」として、ニアパッケージドオプティクス (NPO) が注目を集めています。

主要内容：Sunyu Photonicsが提示するNPOの利点とテストソリューション

Sunyu Photonicsは、NPOが次世代のAIデータセンターにとって魅力的なソリューションである理由と、それに対応するテストソリューションを提供しています。

- **NPOの革新的アプローチ:** NPOは、光エンジンをスイッチチップの物理的な近くに配置することで、光電信号の伝送経路を大幅に短縮します。これにより、以下の重要なメリットが生まれます。
 - **電力消費の劇的な削減:** 電気経路の短縮は信号損失を減らし、信号増幅に必要な電力を削減します。SunyuはNPOがプラグ可能型よりも大幅な電力削減を実現すると強調しています。
 - **帯域幅密度の向上:** 光エンジンをボード上に密接に配置できるため、高密度な光相互接続が可能となり、限られたスペースでの帯域幅を最大化します。
 - **信号品質の改善:** 短い電気経路は、信号の劣化やクロストークを抑制し、より高品質で信頼性の高いデータ伝送を保証します。
- **CPOより明確な商業化パス:** NPOは、CPOのようなASICへの直接統合ではなく、光エンジンを個別のモジュールとしてASICの近くに配置します。この設計は、製造の複雑さを軽減し、サービス性（現場での交換やアップグレードの容易さ）を維持できるため、CPOよりも早期かつ広範な商業化への道筋がより明確であるとSunyu Photonicsは指摘しています。これは、データセンター事業者にとって大きなメリットとなります。

- **テストソリューションの提供:** NPO技術の普及には、その性能と信頼性を保証するための包括的なテストソリューションが不可欠です。Sunyu Photonicsは、NPOモジュールの特性評価、性能検証、信頼性テストに対応する専門的なテストソリューションを提供し、NPOエコシステムの成熟を支援しています。

影響と展望 : AIインフラの現実的な進化

Sunyu Photonicsが推進するNPOは、AIデータセンターの進化において現実的かつ効果的な中間ステップとなります。電力効率と帯域幅密度の向上は、AIワークロードのスケールビリティと運用コストの削減に直接貢献します。また、サービス性を維持しつつ高効率を実現できる点は、データセンター事業者がCPOへの完全な移行を検討するまでの間、非常に魅力的な選択肢となります。NPOのテストソリューションの提供は、この技術の品質保証と市場信頼性を高める上で不可欠であり、AI時代の光相互接続の進化を加速させる重要な役割を果たすでしょう。将来的には、NPOがAIデータセンターの新たな標準として定着し、CPOへと続く道筋を築く可能性も秘めています。


元記事: https://sunyu-photonics.com/solution_npo.html

800Gから1.6T、そして3.2Tへ：AI光ネットワークの速度競争の内幕

公開日 2026年05月19日 Chipstrat アメリカ

Optical Module Transition: 400G to 3.2T, 2026–2030

800G remains the deployment workhorse as 1.6T reaches production scale in 2027 and 3.2T silicon enters the roadmap window.

SPEED GENERATION	2026	2027	2028	2029–2030
400G Deployed	Mature pluggable; ZR/ZR+ DCI still ramping	Continues; mix declining	Legacy  CHIPSTRAT	Legacy
800G Deploying	Volume ramp	Still majority volume	Mix tilts to 1.6T	Declining
1.6T Preparing	Initial ramp / H2 shipments	Production scale Volume ramp begins	Volume cycle accelerates	Volume cycle continues; matures by 2030
3.2T Sampling	Sampling / demos	Roadmap / demos	Silicon launch window	Volume ramps

LIFECYCLE PHASE (legend)

- Preparing / Sampling
Early development, pre-volume
- Launch
Demand and programs accelerate
- Volume Ramp
Scaling shipments, broad adoption
- Mature / Legacy
Declining deployment or obsolete

概要

光トランシーバー業界は、800Gから1.6T、そして3.2Tへと急速な進化を遂げており、Marvellのような企業では2026年後半には1.6Tが量産に入っています。OFC 2026では、CoherentがSiPh、EML、VCSELの3種類の1.6Tトランシーバーと、400G/レーンの3.2Tトランシーバーをデモンストレーションしました。NVIDIAはSpectrum-X Photonics（イーサネット）およびQuantum-X Photonics（InfiniBand）CPOスイッチを披露し、AAOIは1.6Tおよび6.4Tオンボード光モジュールをデモし、CPO/NPOアーキテクチャへの準備が整っていることを示しました。POET + Lessengersも1.6T 2xDR4光モジュールを展示しました。

背景：AIワークロードが牽引する超高速光ネットワークの需要

AIワークロードの爆発的な増加は、データセンターの相互接続に前例のない帯域幅と速度の要求をもたらしています。GPUやAIアクセラレータ間の膨大なデータ転送を効率的に行うには、従来のネットワーク技術では追いつかず、光トランシーバーは800Gから1.6T、さらには3.2Tへと急速に進化しています。この「速度競争」は、主要な技術ベンダー間のイノベーションと競争を加速させています。

主要な内容：光トランシーバーの進化と主要企業の動向

光トランシーバー業界は、数年間で劇的な変化を遂げ、次世代のAIデータセンターの基盤を築いています。

- **1.6Tの量産開始:** Marvellなどの主要企業は、2026年度後半に1.6T光トランシーバーの量産を開始しており、市場投入が加速していることを示しています。これは、AIデータセンターの現在の帯域幅要件を満たす上で重要なマイルストーンです。

- **OFC 2026における技術デモンストレーション:** 光通信技術の主要なイベントである OFC 2026では、各社が次世代技術を披露しました。
 - **Coherentの多様な1.6Tソリューション:** Coherentは、シリコンフォトニクス (SiPh)、電界吸収変調レーザー (EML)、垂直共振器面発光レーザー (VCSEL) という3種類の1.6Tトランシーバーをデモンストレーションしました。これは、異なるアプリケーションやコスト、リーチの要件に対応するための多様な技術アプローチがあることを示しています。さらに、3.2T光ネットワークの実現に向けて、1レーンあたり400GのPAM4トランシーバーもプレビューしました。
 - **NVIDIAのCPOスイッチ:** NVIDIAは、最先端のCo-Packaged Optics (CPO) 技術を統合したSpectrum-X Photonics (イーサネット) およびQuantum-X Photonics (InfiniBand) スイッチを展示しました。CPOは、光コンポーネントをスイッチ ASICと同一パッケージに統合することで、電力効率と帯域幅密度を大幅に向上させます。
 - **AAOIのオンボード光モジュール:** AAOI (Applied Optoelectronics, Inc.) は、1.6T および6.4Tのオンボード光モジュールをデモンストレーションし、Co-Packaged Optics (CPO) やNear-Packaged Optics (NPO) といった先進的なアーキテクチャへの準備が整っていることを示しました。オンボード光モジュールは、光エンジンをスイッチチップの近くに配置することで、電力と遅延のメリットを提供します。
 - **POET Technologies + Lessengersの1.6T 2xDR4光モジュール:** POET Technologies とLessengersは、1.6T 2xDR4光モジュールを展示し、光インターポージャー技術を活用した高効率かつ高集積なソリューションの進展を示しました。

影響と展望 : AIインフラの持続的進化

この高速化競争は、AIデータセンターの性能と効率を根本的に変革しています。1.6Tトランシーバーの普及と3.2Tへのロードマップは、AIモデルのトレーニング時間を短縮し、より複雑なAIアプリケーションの展開を可能にします。CPOやオンボード光モジュールといった統合型光技術の採用は、電力消費を削減し、データセンターの総所有コスト (TCO) と環境負荷を低減する上で不可欠です。主要ベンダー間の活発な競争と協業は、光通信技術のイノベーションをさらに加速させ、AI時代における持続可能で高性能なインフラの実現に貢献するでしょう。この速度競争は、AI技術の未来を形作る上で重要なドライバーであり続けると予測されます。

元記事: <https://www.chipstrat.com/p/inside-the-800g-16t-32t-race>

収集日: 2026年05月22日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)