

世界の AI データセンター用高速光通信技術・材料 最新業界レポート

High-Speed Optical Communication Technology & Material Development for AI Data Centers

- ▶ ボード間・内部やデータセンター間・内部、及び、長距離の伝送距離別を比較！
- ▶ AI 普及による高速伝送の需要拡大により、Co-Packaged Optics (CPO) を調査！
- ▶ 光変調器・光スイッチの中で使われている E0 ポリマーの技術動向をリサーチ！
- ▶ データセンター用の VCSEL チップを使用した光モジュール光源の動向、背景！
- ▶ 光伝送との相性が良いガラス基板の特徴、ガラスインターポザーの開発とは？
- ▶ シリコンフォトニクススペースの受光器や電気光学変調器などの開発動向を調査！
- ▶ 企業が展開する独自のポリマー光導波路製法、求められる光導波路材料とは？
- ▶ 光学/光ファイバー向けに採用される接着剤のポイント、及び、種類と動向は？
- ▶ 光ファイバー同士、シリコンフォトニクスと光ファイバーの接続の方法と課題！

<発行要項>

- 発行：2025年4月1日
- 定価：本体(冊子版) 165,000円(税込)
本体+CD(PDF版) 220,000円(税込)
- 体裁：A4判・並製・217頁
- 編集・発行：(株)シーエムシー・リサーチ
- ISBN 978-4-910581-63-7

= 刊行にあたって =

ボード内や LSI 間の通信には電気配線が用いられている。しかし、電気配線は、データの速度や伝送距離の増加に伴い伝送損失が大きくなる。一方、光配線は、それらが增大しても損失は一定であり消費電力の増加は小さいという利点がある。

AI データセンターでは従来のデータセンターに比べて光ファイバーケーブルの配線量が大幅に増え、重要な要素には高速光通信が必要不可欠である。AI 利用の一般化により、データの転送速度や帯域幅の要求も増大し、これを支える技術が求められている。

それゆえに、光電融合技術の核となる「シリコンフォトニクス技術」に注目が集まる。既存のシリコン製造技術との互換性があり、電子デバイスと光デバイスを同一のチップ上に統合することができる。データセンターの帯域幅を増大させ、消費電力を大幅に削減する。また、「Co-Packaged Optics (CPO)」は、光学部品と半導体チップを同じパッケージ内に組み込み、光をデータ送受信に使うことで、データセンターでのデータ転送速度の向上が期待される。

世界各地で新設が続くデータセンター内では、高性能サーバー間の接続に「光通信」が寄与している。光ファイバーケーブルなど大容量データ送信に適した機器や設備の導入が進められている。今後、将来的なデータ量の増加に対応できる拡張性やシステムの安定性、及び、情報漏洩のリスクに対応する高度なセキュリティ性が求められる。近年では、これらの要求を満たす次世代データセンターの有力なシステムとして、「高速光通信データセンター」の実態に注目が集まる。

本レポートでは、AI データセンター用途での高速光通信技術・材料に焦点を合わせ、業界、及び市場動向を分析した。今後の展開を見据えたうえでの次世代ビジネスにつながるレポートになっている。

CMC リサーチ調査部

【内容見本】



【本書の構成】

- 第I編 光ファイバー
- 第II編 光ファイバーコンポーネント
- 第III編 光電融合
- 第IV編 接着・接合

注文書		メルマガ 会員の 登録	登録済み / 登録希望
品名	世界の AI データセンター用 高速光通信技術・材料 最新 業界レポート	価格	本体(冊子版) : 150,000円(税込 165,000円) 本体+CD(PDF) : 200,000円(税込 220,000円) ※メルマガ会員は定価の10%OFF
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

お申込み・お問合せ

編集発行：
(株)シーエムシー・リサーチ
101-0054
東京都千代田区神田錦町
2-7 東和錦町ビル3F

TEL : 03 (3293) 7053
FAX : 03 (3291) 5789
URL : <https://cmcre.com>
E-mail : order_7053@cmcre.com



← 二次元コードを読み込むと
メール作成テンプレートが
開きます

*書籍はご注文を受けた翌営業日以降順次発送いたします。請求書は別途送付いたします。*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みでお願いします。

第I編 光ファイバー

第1章 AI データセンターを支える光通信

1. AI データセンターに求められる要素
2. 高速光通信データセンターの特徴
3. 光ファイバー
 - 3.1 概要
 - 3.2 光ファイバーの分類
 - 3.2.1 材料による分類
 - 3.2.2 伝送特性による分類
4. 光ファイバーケーブルの接続方法
5. 伝送距離別の比較
6. 業界分析
7. 企業動向
 - ① NTT、NEC② Corning③ KDD、KDDI 総合研究所、住友電工、古河電工、OFS Laboratories (OFS) ④ SWCC⑤ 住友電気工業⑥ 傲科光電
8. 保護被膜材
 - 8.1 概要
 - 8.2 心線の種類
 - 8.3 業界分析
 - 8.4 企業動向
 - ① 古河電工② アイカ工業③ 関西ペイント

第2章 フォトニック結晶ファイバー

1. 概要
2. フォトニック結晶ファイバー技術
3. 企業動向
 - ① Thorlabs② GLOphotonics③ NKT Photonics④ 浜松ホトニクス⑤ YSL Photonics⑥ Selen Optics⑦ NTT、三菱重工⑧ Phomera⑨ フォトニックラティス⑩ GLOphotonics⑪ 三菱電機、京都大学⑫ FORC Photonics⑬ Lumenisity⑭ 古河電工、慶応義塾大学

第3章 フッ化物光ファイバー

1. 概要
2. フッ化物光ファイバーの種類と特徴
3. フッ化物光ファイバーの課題
4. 業界分析
5. 企業動向
 - ① ファイバーラボ② 住田光学ガラス③ Le Verre Fluoré

第II編 光ファイバーコンポーネント

第1章 光トランシーバ

1. 概要
2. Form Factor
 - 2.1 概要
 - 2.2 Form Factor と規格

3. 光トランシーバの動作原理
4. 業界分析
5. 企業動向
 - ① Coherent② Lumentum③ NeoPhotonics④ Broadcom⑤ 三菱電機⑥ NEC⑦ 浜松ホトニクス⑧ アルプスアルパイン⑨ エンプラス⑩ アイオーコア⑪ CIG Photonics Japan⑫ アンリツ、京セラ⑬ アンリツ⑭ Jabil⑮ Broadex Technologies⑯ FS JAPAN⑰ 古河電工、富士通オプティカルコンポーネンツ (FOC) ⑱ 富士通オプティカルコンポーネンツ⑲ Gigalight⑳ Tower Semiconductor、InnoLight Technology㉑山一電機

第2章 光コネクタ

1. 概要
2. 光コネクタの構造
3. 主要な要素
4. 多心光コネクタ
 - 4.1 概要
 - 4.2 種類と特徴
5. 業界分析
6. 企業動向
 - ① Corning② 住友電気工業③ フジクラ④ 日本板硝子、白山⑤ 白山⑥ 古河電気工業⑦ センコーアドバンスコンポーネンツ⑧ アンフェノールジャパン⑨ サンワサプライ⑩ 精工技研⑪ 三和テクノロジーズ (旧：三和電気工業) ⑫ アイオーコア⑬ I-PEX⑭ ヒロセ電機⑮ ザインエレクトロニクス⑯ パナソニック⑰ 日本板硝子
7. 光コネクタクリーナー
 - 7.1 概要
 - 7.2 業界分析
 - 7.3 企業動向
 - ① NTT-AT② フジクラ③ Sticklers
8. V溝基板
 - 8.1 概要
 - 8.2 企業動向
 - ① 不二越② アヅマセラミテック③ 檜山工業

第3章 セラミックフェルール

1. 概要
2. セラミックフェールの重要な項目
3. フェールの代表的な製造方法
4. 企業動向
 - ① Thorlabs② 日新化成③ Orbray④ 京セラ⑤ 福島創発技研

第4章 光スイッチ

1. 概要
2. 光スイッチの種類
3. 企業動向
 - ① HUBER+SUHNER② Google③ 住友電気工業④ 産業技術総合研究所⑤ 慶應義塾大学⑥ 東京大学

第5章 デジタルコヒーレント技術

1. 概要
2. デジタルコヒーレントトランシーバの重要部品
3. 業界分析
4. 企業動向
 - ① Ciena② NEC③ NTT④ 情報通信研究機構⑤ 富士通⑥ 三菱電機⑦ KDDI、KDDI 総合研究所、住友電気工業、古河電気工業、OFS Laboratories (OFS) ⑧ NTT イノベティブデバイス (旧：NTT エレクトロニクス) ⑨ 古河電気工業⑩ 近畿大学

第6章 メタレンズ

1. 概要
2. メタレンズの利点
3. メタレンズの課題と今後の展望
4. 製造方法
5. 業界分析
6. 企業動向
 - ① Alpha Cen② STMicroelectronics③ Metalenz ④ Metalenx Technology ⑤ PlanOpSim⑥ SOLNIL⑦ NIL Technology (NILT)⑧ ローム⑨ 浜松ホトニクス、報通信研究機構 (NICT、東京大学⑩ オプトル⑪ テクセンドフォトマスク (旧：トッパンフォトマスク) ⑫ 理化学研究所⑬ MIT⑭ 東京農工大学、早稲田大学⑮ 浦項工科大学校 (POSTECH) ⑯ 東京農工大

第7章 VCSEL

1. 概要
2. VCSEL の特徴
3. 業界分析
4. 企業動向
 - ① 住友電工② 東芝③ Coherent ④ Vector Photonics⑤ ローム⑥ 古河電工⑦ ソニーセミコンダクタソリューションズ⑧ 浜松ホトニクス⑨ Seoul Viosys⑩ デクセリアルズ⑪ ザインエレクトロニクス⑫ 東京科学大学 (旧



構成および内容 II

東京工業大学) ⑬ 名城大学、産業技術総合研究所

第Ⅲ編 光電融合

第1章 光電融合技術

1. 概要
2. 業界分析
3. 企業動向
① NTT② NTT、富士通③ NTT イノベーターデバイス④ 富士通⑤ Ansys、TSMC⑥ Ansys
⑦ Synopsys⑧ GlobalFoundries (GF)

第2章 シリコンフォトニクス

1. 概要
2. 業界分析
3. その他の応用
4. 光集積回路
5. シリコンフォトニクス分野での材料選定
6. フォトニック集積回路
6.1 概要
6.2 フォトニック集積回路 (PIC) の比較
6.3 業界分析
7. 企業動向
① Intel ② Cisco Systems ③ TSMC ④ OpenLight ⑤ VLC Photonics ⑥ 京セラ ⑦ DustPhotonics ⑧ Tower Semiconductor ⑨ OpenLight⑩ Aloe Semiconductor⑪ ANELLO Photonic⑫ Xscape Photonics⑬ 産業技術総合研究所、NTT、JST⑭ 産業技術総合研究所⑮ KDDI 総合研究所、早稲田大学⑯ QD レーザ⑰ 東京応化工業、東京科学大学⑱ 東レ⑲ OKI⑳ 東京大学、東京科学大学、慶應義塾大学

第3章 Co-Packaged Optics (CPO)

1. 概要
2. 業界分析
3. 企業動向
① Intel② 古河電気工業③ CPO Collaboration④ IBM⑤ Broadcom⑥ Molex⑦ マーベルジャパン

第4章 ポリマー光導波路

1. 概要
2. 業界分析
3. 企業動向
① 住友ベークライト② レジナック (旧:日

立化成工業) ③ NTT-AT④ 光電子融合基盤技術研究所 (PETRA) ⑤ アイオーコア⑥ AGC、IBM⑦ IBM⑧ Teramount

第5章 E0 ポリマー

1. 概要
2. 業界分析
3. 企業動向
① 日産化学工業② 情報通信研究機構 (NICT) ③ Lightwave Logic④ NLM Photonics⑤ 九州大学

第6章 ガラス基板

1. 概要
2. ガラス基板の種類
3. ガラス基板の特性
4. 業界分析
5. 企業動向
① Intel② AGC③ 日本電気硝子④ Corning ⑤ AMD⑥ ED2⑦ DNP⑧ Samtec⑨ 日東紡績⑩ FICT⑪ Huawei⑫ Fraunhofer-Gesellschaft⑬ DuPont⑭ ダイセル⑮ ラピダス⑯ Georgia Institute of Technology

第Ⅳ編 接着・接合

第1章 光学/光ファイバー接着剤

1. 概要
2. 接着剤の種類
3. 接着剤の特性
4. 使用用途
5. 接着剤の課題
6. 業界分析
7. 企業動向
① Henkel② Norland Products③ Epoxy Technology④ DELO Industrial Adhesives⑤ 積水化学工業⑥ ダイキン工業⑦ NTT-AT⑧ 東亜合成⑨ デンカ⑩ 積水フーラー⑪ My Polymers⑫ 協立化学産業

第2章 光接続

1. 概要
2. 各種接続のケース
2.1 概要
2.2 光ファイバー同士の接続
2.3 光ファイバーとチップやチップ同士の接続

2.4 シリコンフォトニクスと光ファイバーの接続

3. 回折光学素子の調整組立法
4. 自己形成光導波路
5. 研磨
6. 業界分析
7. 企業動向
① NTT② NTT、北海道大学③ IBM④ TSMC ⑤ Orbray⑥ Laser-Laboratorium Gottingen (LLG) ⑦ 日本板硝子⑧ 日本ルメンタム (旧名:日本オクラロ) ⑨ ヤマハロボティクスホールディングス⑩ 古河電気⑪ 産業技術総合研究所⑫ 技術研究組合光電子融合基盤技術研究所 (PETRA)

