

光電融合技術関連

光電融合技術とは

光電融合技術とは、電気信号をやり取りする(電気処理)回路の一部を光に置き換える(光処理)技術です。従来の電気のみを使用した伝送と比較すると、伝送損失や熱の発生を抑えられるため、伝送速度の向上や消費電力の大幅な削減が期待されます。データセンターの省電力化や次世代の通信インフラ技術として注目を集めており、NTTグループは次世代情報通信基盤の構想である**IOWN**(注)を支える技術の一つとして同技術の開発に取り組んでいます。

光電融合技術の現状と最終目標

情報処理の分野では光信号と電気信号を変換する光学エンジンとIC(集積回路)チップの距離を短くし伝送損失を減らすことで性能を向上させようとする取り組みが続いており、現在、大手半導体メーカーを中心にパッケージ間で光伝送を行うデバイス**Co-Packaged Optics(CPO)**の開発に取り組んでいます。また、CPOの次世代型としてチップ間で光伝送を行うデバイス「**光I/O**」や将来的にチップ内での光伝送を行うデバイスを目指します。

光電融合技術の課題と企業の動向

CPOは従来のデバイスよりも光学エンジンをICチップの近くに配置していますが、接続部がICチップによる発熱の影響を受けるため、部品が膨張・収縮を繰り返して伝送損失の原因となります。現状、CPOは製造方法が各社各様で、熱対策や光配線による接続など技術的課題は山積みですが、ブロードコムやエヌビディアが先陣を切り、2025年後半に製品化を実現する見込みです。また、エヌビディアは2025年3月にサプライチェーンに含まれる企業を公表しましたが、国内では光コネクタを手掛ける住友電気工業など多くの企業が部素材の分野で関与しています。

(注)Innovative Optical & Wireless Networkの略で、最先端の光技術を使用して豊かな社会を創る構想のこと。

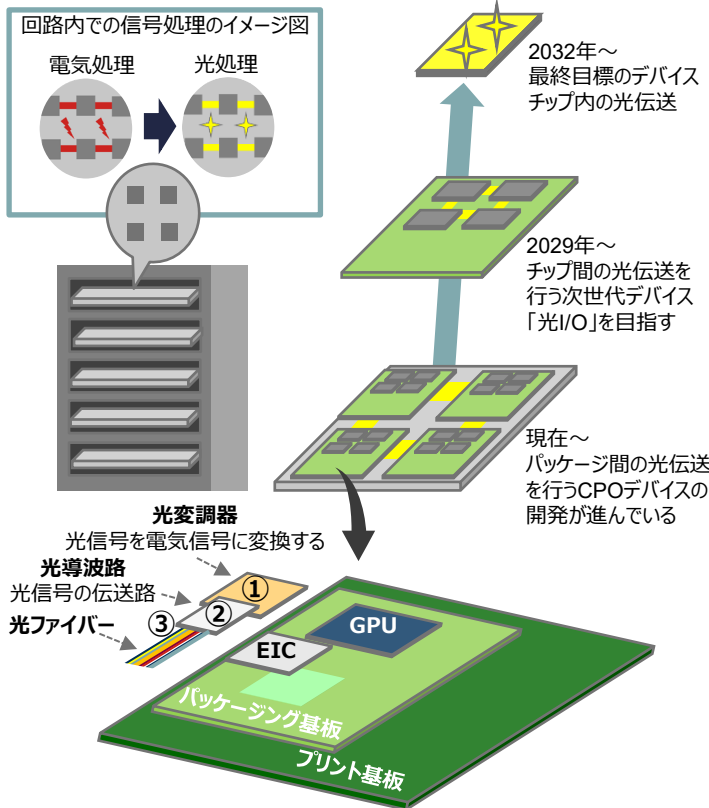
ご参考：核融合関連銘柄の一例

コード	銘柄名	概要
4004	レゾナック・ホールディングス	CPO向けに光ファイバー用接着剤を開発している。2025年1月に東京で開催された「nano tech 2025」に試作品を出展した。
5201	AGC	IBMのポリマー製導波路の開発に携わり、ガラス導波路の開発に力を入れている。
5801	古河電気工業	2025年3月にCPOに適した光接続部品(小型12心光コネクタ)を開発した。
5802	住友電気工業	2024年5月に光ファイバーの光のずれを従来よりも許容できるレンズを開発した。
6503	三菱電機	従来のシリコン(Si)と比較して高速に動作し、消費電力が少ないインジウムリン(InP)を用いた光変調器の開発を行う。
6762	TDK	2025年4月より光変調器の開発を始動しており、ニオブ酸リチウム(LiNbO3)を用いた製品開発を行う。
7912	大日本印刷	2024年12月に東京で開催された「セミコンジャパン2024」で、光導波路付きガラスパッケージ基板の試作品を出展した。
9432	NTT	レーザーや光変調器に応用するメムレンフォトニクスを開発を進めて、2029年3月末までにCPOの次世代技術「光I/O」の開発を計画している。
A7118/AVGO US	ブロードコム	2024年3月に少数顧客へのCPO製品を納入した。
A2369/NVDA US	エヌビディア	2025年3月の開発者会議「GTC 2025」で、データセンタースイッチ製品にCPOを導入することを発表した。
A0353/IBM US	IBM	2024年12月にCPOモジュールで、ポリマー製の導波路を導入し、従来の電気配線での計算処理に比較すると、AIの学習速度を5倍に高め、データ伝送の消費電力を8割減らせる光電融合デバイスを開発した。

(注)全てを網羅している訳ではない。外国株式のコードは、野村コードブルームバークード。

(出所)各種資料より野村証券投資情報部作成

光電融合技術のイメージ 光電融合技術のロードマップ



CPOにおける各企業の部素材に関する技術開発

	部素材	企業
①	光変調器	住友電気工業、三菱電機、TDK
②	光導波路	AGC、大日本印刷
③	接続	レゾナック・ホールディングス、住友電気工業、古河電気工業

(注)イメージ図。全てを網羅している訳ではない。EICは電気集積回路(Electronic Integrated Circuit)の略。GPUは画像処理半導体(Graphics Processing Unit)の略。

(出所)各種資料より野村証券投資情報部作成

ご投資にあたっての注意点

当社で取り扱う商品等へのご投資には、各商品等に所定の手数料等(国内株式取引の場合は約定代金に対して最大1.43%(税込み)(20万円以下の場合は、2,860円(税込み))の売買手数料、投資信託の場合は銘柄ごとに設定された購入時手数料(換金時手数料)および運用管理費用(信託報酬)等の諸経費、等)をご負担いただく場合があります。また、各商品等には価格の変動等による損失が生じるおそれがあります。商品ごとに手数料等およびリスクは異なりますので、当該商品等の契約締結前交付書面、上場有価証券等書面、目論見書、等をよくお読みください。

国内株式(国内REIT、国内ETF、国内ETN、国内インフラファンドを含む)の売買取引には、約定代金に対し最大1.43%(税込み)(20万円以下の場合は、2,860円(税込み))の売買手数料をいただきます。国内株式を相対取引(募集等を含む)によりご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。ただし、相対取引による売買においても、お客様との合意に基づき、別途手数料をいただくことがあります。国内株式は株価の変動により損失が生じるおそれがあります。

外国株式の売買取引には、売買金額(現地約定金額に現地手数料と税金等を買いの場合には加え、売りの場合には差し引いた額)に対し最大1.045%(税込み)(売買代金が75万円以下の場合は最大7,810円(税込み))の国内売買手数料をいただきます。外国の金融商品市場での現地手数料や税金等は国や地域により異なります。外国株式を相対取引(募集等を含む)によりご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。ただし、相対取引による売買においても、お客様との合意に基づき、別途手数料をいただくことがあります。外国株式は株価の変動および為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

債券を募集・売出し等その他、当社との相対取引によってご購入いただく場合は、購入対価のみお支払いいただきます。債券の価格は市場の金利水準の変化に対応して変動しますので、損失が生じるおそれがあります。また、発行者の経営・財務状況の変化及びそれに関する外部評価の変化等により、投資元本を割り込むことがあります。加えて、外貨建て債券は、為替相場の変動等により損失が生じるおそれがあります。

投資信託のお申込み(一部の投資信託はご換金)にあたっては、お申込み金額に対して最大5.5%(税込み)の購入時手数料(換金時手数料)をいただきます。また、換金時に直接ご負担いただく費用として、換金時の基準価額に対して最大2.0%の信託財産留保額をご負担いただく場合があります。投資信託の保有期間中に間接的にご負担いただく費用として、国内投資信託の場合には、信託財産の純資産総額に対する運用管理費用(信託報酬)(最大5.5%(税込み・年率))のほか、運用成績に応じた成功報酬をご負担いただく場合があります。また、その他の費用を間接的にご負担いただく場合があります。外国投資信託の場合も同様に、運用会社報酬等の名目で、保有期間中に間接的にご負担いただく費用があります。

投資信託は、主に国内外の株式や公社債等の値動きのある証券を投資対象とするため、当該資産の市場における取引価格の変動や為替の変動等により基準価額が変動します。従って損失が生じるおそれがあります。投資信託は、個別の投資信託ごとに、ご負担いただく手数料等の費用やリスクの内容や性質が異なります。また、上記記載の手数料等の費用の最大値は今後変更される場合がありますので、ご投資にあたっては目論見書や契約締結前交付書面をよくお読みください。

野村證券株式会社

金融商品取引業者 関東財務局長(金商) 第142号

加入協会/日本証券業協会、一般社団法人 日本投資顧問業協会、一般社団法人 金融先物取引業協会、

一般社団法人 第二種金融商品取引業協会

過去に国内で募集・売出しを行ったもの、または東証上場銘柄等を除いて、外国証券は我が国の金融商品取引法に基づく企業内容の開示が行われておりません。他社比較のためやスクリーニングなどにおいて、会社名の記載を行なうことがありますが、これは投資勧誘を意図したものではありません。本資料は、投資判断の参考となる情報の提供を目的としたもので、金融商品取引法に定める外国証券情報ではありません。

テクニカル分析は過去の株価・為替等の値動きを分析・表現したものであり、将来の動きを保証するものではありません。また、記載されている内容は、一般的に認識されている見方について記したのですが、チャートの見方には解釈の違いもあります。

本動画および本資料は、投資判断の参考となる情報の提供を目的としており、投資勧誘を目的として作成したものではありません。また、将来の投資成果を保証するものでもありません。銘柄の選択、投資の最終決定はご自身のご判断で行ってください。なお、使用するデータ及び表現等の欠落・誤謬等につきましては、当社はその責を負いかねますのでご了承ください。また、本資料は提供させていただいたお客様限りでご使用いただきますようお願い申し上げます。また、動画の無断複製・転載は、固くお断りいたします。

野村證券株式会社は、日本の金融商品取引法に従い、金融庁に登録された金融商品取引業者です。

日本国外の居住者は、本動画で言及されている投資及びサービスを利用することはできません。

FTSE世界国債インデックスに関する注意事項：FTSE世界国債インデックスは、FTSE Fixed Income LLCにより運営され、世界主要国の国債の総合収益率を各市場の時価総額で加重平均した債券インデックスです。このインデックスのデータは、情報提供のみを目的としており、FTSE Fixed Income LLCは、当該データの正確性および完全性を保証せず、またデータの誤謬、脱漏または遅延につき何ら責任を負いません。このインデックスに対する著作権等の知的財産その他一切の権利はFTSE Fixed Income LLCに帰属します。

MSCIデータの利用に関する注意事項：本資料中に含まれるMSCIから得た情報はMSCI Inc. (「MSCI」)の独占的財産です。MSCIによる事前の書面での許可がない限り、当該情報および他のMSCIの知的財産の複製、再配布あるいは指数などのいかなる金融商品の作成における利用は認められません。当該情報は現状の形で提供されています。利用者は当該情報の利用に関わるすべてのリスクを負います。これにより、MSCI、その関連会社または当該情報の計算あるいは編集に関与あるいは関係する第三者は当該情報のすべての部分について、独創性、正確性、完全性、譲渡可能性、特定の目的に対する適性に関する保証を明確に放棄いたします。前述の内容に限定することなく、MSCI、その関連会社、または当該情報の計算あるいは編集に関与あるいは関係する第三者はいかなる種類の損失に対する責任をいかなる場合にも一切負いません。MSCIおよびMSCI指数はMSCIおよびその関連会社のサービス商標です。

世界産業分類基準(GICS®)：スタンダード・&・プアーズはモルガン・スタンレー・キャピタル・インターナショナル(MSCI)と共同で作成した世界産業分類基準(Global Industry Classification Standard=GICS)を採用しています。この世界産業分類基準の目的は投資調査及び資産運用のプロセスをより容易にすることによって、世界の金融専門家の便宜を図ることにあります。世界の投資家、投資顧問会社、投資アナリストなど各方面の専門家との議論に基づいて設計されたこの分類基準は正確、完全かつ標準化された産業の定義に対する世界の金融界のニーズに応えることを目的に作成されています。世界産業分類基準は、11のセクター、25の産業グループ、74の産業、及び163の産業サブグループからなっています。(2023年3月時点) 業種の分類は主として売上高に基づいて行なう一方、二義的な基準として利益を検討対象にするという方法を採用しており、事業毎または商品毎に精査・分析して行っています。

1つの企業は各階層で1つのグループにしか入ることができません。3つ以上の分野にまたがって事業展開している多角化企業で、売上高または利益のどちらかが全体の半分以上を占める事業部門がない場合は、コングロマリット産業サブグループ(一般事業会社セクター)、またはマルチセクター・持株会社産業サブグループ(金融セクター)に分類されます。

分類は投資対象ユニバースを十分に反映するよう、毎年見直しを行います。