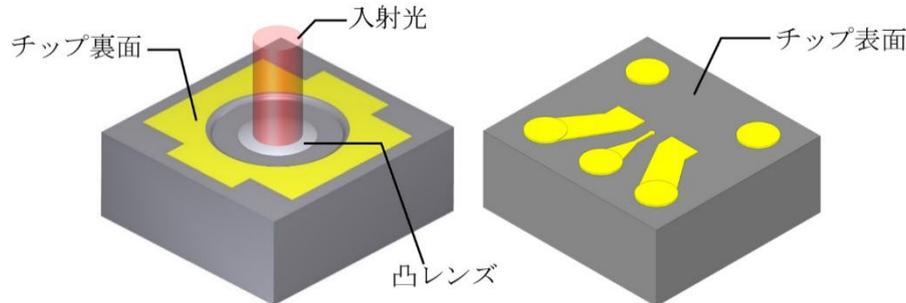


**NEWS RELEASE**

**「800Gbps/1.6Tbps 光ファイバー通信用 200Gbps pin-PD チップ」 サンプル提供開始**  
光トランシーバーの受信用光デバイスを新開発、データセンター内通信の高速・大容量化に貢献



800Gbps/1.6Tbps 光ファイバー通信用 200Gbps pin-PD チップ (裏面・表面イメージ)

三菱電機株式会社は、次世代の光ファイバー通信速度 800Gbps<sup>※1</sup>や 1.6Tbps<sup>※2</sup>に対応可能な、データセンター向け光トランシーバー<sup>※3</sup>に搭載される受信用光デバイスの新製品として、「800Gbps/1.6Tbps 光ファイバー通信用 200Gbps pin-PD<sup>※4</sup>チップ」のサンプル提供を10月1日に開始します。受信用の光デバイスを初めてラインアップし、既存の送信用光デバイスと合わせ、光トランシーバーの通信容量拡大を実現し、データセンター内通信の高速・大容量化に貢献します。

IoT 技術の発展を背景に、ネットワークに接続される端末の増加に加え、高解像度映像ストリーミングや生成 AI 技術の利用が拡大するなど、データ通信量が飛躍的に増加していることで、ネットワークの高速化や大容量化がこれまで以上に求められています。特に、市場が急拡大しているデータセンターでは、従来の光ファイバー通信速度 400Gbps から次世代の 800Gbps や 1.6Tbps への移行が進んでおり、生成 AI 用演算機器のデータ通信経路を切り替えるスイッチを構成する光トランシーバーに高速・大容量通信が求められています。一方、光トランシーバーは、送信用の光デバイスでは次世代の 800Gbps や 1.6Tbps へ対応する製品が市場投入されているのに対して、受信用の光デバイスにおいては、性能を満たす製品が少ないという課題がありました。

当社は、光トランシーバーに搭載される送信用の光デバイスでは「200Gbps (112Gbaud<sup>※5</sup> PAM4<sup>※6</sup>) EML<sup>※7</sup>チップ<sup>※8</sup>」を2024年4月より量産していますが、今回新たに、受信用の光デバイス「200Gbps pin-PD チップ」のサンプル提供を開始します。長年の光デバイスの設計・製造により培ったノウハウを活かし、裏面入射型構造<sup>※9</sup>と凸レンズ集積構造の採用で光電変換領域を可能な限り小さくしたことで、高速動作を実現した PD チップを新開発しました。光トランシーバー内に本チップを4つ搭載することで、1台の光トランシーバーで800Gbps、8つ搭載することで1.6Tbpsの通信が可能となり、データセンター内通信の高速・大容量化に貢献します。また、このPDチップは、凸レンズ集積構造の採用とフリップチップ実装<sup>※10</sup>に対応することで、光トランシーバーの組み立て作業の効率化や製造コスト削減に寄与します。

※1 Gbps (Giga-bits per second) : 1秒間に10億個のデジタル符号を送信する通信速度

※2 Tbps (Tera-bits per second) : 1秒間に1兆個のデジタル符号を送信する通信速度

※3 光トランシーバー : 電気信号と光信号を相互に変換する電子部品

※4 pin-PD : pin接合を有するフォトダイオード

※5 baud : 1秒間の変調回数を表す単位。112Gbaudの場合1秒間に1120億回変調する

※6 PAM4 : 4-level pulse-amplitude modulation の略。4値パルス振幅変調。従来の「0」と「1」から成る2値のビット列でなく、4値のパルス信号として伝送する方式

※7 Electro-absorption Modulator integrated Laser diode : 電界吸収型光変調器を集積した半導体レーザーダイオード

※8 2023年3月2日広報発表 <https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/2023/0302-b.html>

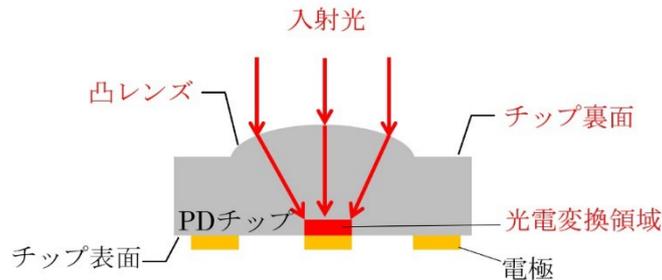
※9 裏面入射型構造 : 半導体基板のpin接合を形成した側を表面、形成していない基板側を裏面とし、裏面側から光を入射する構造

※10 フリップチップ実装 : チップを反転し、表面を下にして別の部品に実装する方法

## 新製品の特長

### 1. 裏面入射型構造と凸レンズ集積構造の採用で高速動作を実現し、データセンター内通信の高速・大容量化に貢献

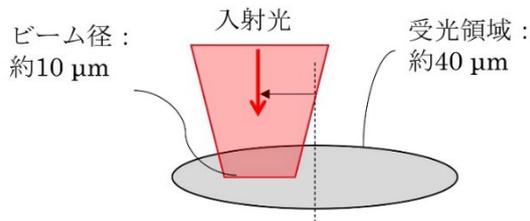
- 裏面に光を入射する構造と凸レンズ形状で光を集積する構造との組み合わせで、光電変換領域をできるだけ小さくし、高速動作に寄与する低素子容量化を実現することで、現在主流の 100Gbps 製品と比べて 2 倍の 200Gbps (112Gbaud PAM4) 伝送が可能な高速動作を実現
- 光トランシーバー内に PD チップを 4 つ搭載することで 1 台の光トランシーバーで 800Gbps、8 つ搭載することで 1 台の光トランシーバーで 1.6Tbps の通信が可能となり、データセンター内通信の高速・大容量化に貢献



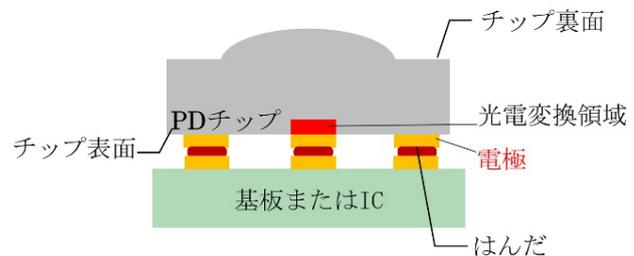
裏面入射型構造と凸レンズ集積構造を採用した PD チップ断面構造と入射光 (イメージ)

### 2. 凸レンズ集積構造の採用とフリップチップ実装への対応で、光トランシーバーの組み立て作業の効率化、製造コスト削減に寄与

- 凸レンズ集積構造により、凸レンズが無い場合と比較して受光領域を約 4 倍に拡大し、PD チップへの入射光が少しずれても受光可能としたことで、入射光の高精度な調整が不要となり、光トランシーバーの組み立て作業の効率化に寄与
- PD チップの電極を信号増幅用 IC や基板へのフリップチップ実装に対応させることで、光トランシーバー組み立て時のワイヤ接続工程の削除が可能となり、製造コスト削減に寄与



凸レンズ集積構造による受光領域拡大 (イメージ)



フリップチップ実装 (イメージ)

## 製品仕様

形名	PD7CP47
用途	200Gbps 用 PD チップ
感度	0.60A/W (標準値)
帯域	60GHz (標準値)
チップサイズ	0.38×0.36×0.15mm (標準値)
サンプル価格	個別見積もりによる
サンプル提供開始日	2024 年 10 月 1 日

## 環境への貢献

本製品は RoHS<sup>※11</sup> 指令 (2011/65/EU、(EU) 2015/863) に準拠しています。

※11 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment

## 製品担当

三菱電機株式会社 高周波光デバイス製作所  
〒664-8641 兵庫県伊丹市瑞原四丁目1番地

## お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部  
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
TEL 03-3218-2332 FAX 03-3218-2431

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 半導体・デバイス第二事業部 高周波光デバイス営業部  
〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors/opt/contact/>

## ウェブサイト

光デバイスウェブサイト  
<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/semiconductors/opt/>