

次世代光コネクタ コンセプトモデルのご紹介

高精度・高密度・高自由度を実現する一体成形技術

2025年6月

- 本モデルは「完成品」ではなく「技術の可能性」を示すコンセプトモデルです
※このままの形での製品化は予定しておりません
- お客様の課題やアイデアに応じた**カスタム試作・共創開発**を目的としています
⇒このモデルを起点に、お客様の要望に合わせたカスタム部品を開発していくことを目指しています
- 本資料では、技術の特徴をご紹介します

～CPO時代の新たな接続ニーズに対応～

CPO市場の 背景とニーズ

CPO（Co-Packaged Optics）とは？

- 光I/OをASICと同一パッケージに実装
- 高速・高密度・低消費電力が求められる

市場ニーズ

- リフロー対応の高耐熱性
- 着脱可能な構造
- 高密度・小型化対応
- 自動組立への適合性

従来技術の課題

リフロー耐性

- 樹脂製コネクタは高温で変形・劣化のリスク

位置合わせ精度

- ガイドピン方式では嵌め合い誤差が発生

組立性・量産性

- 多部品構成で自動化が困難
- 作業工数が多く、コスト増加

本モデルの解決策

高耐熱・高強度

- ジルコニア一体成形でリフロー対応

高精度な位置合わせ

- 凸凹構造による自己位置決め
- ガイドピン不要で誤差を抑制

量産・自動化対応

- シンプル構造で自動組立に最適
- 着脱設計にも柔軟に対応可能

※MT互換、セラミックスMTではありません

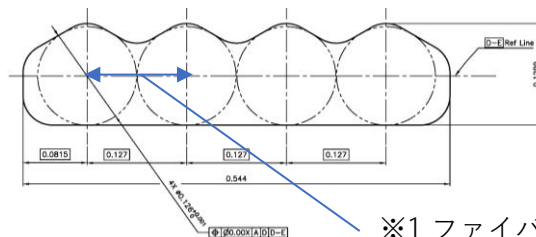
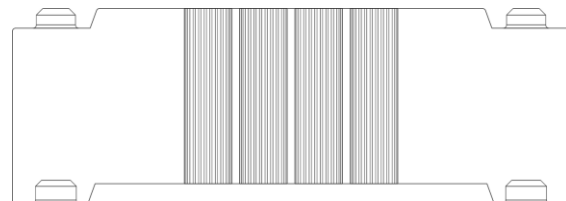
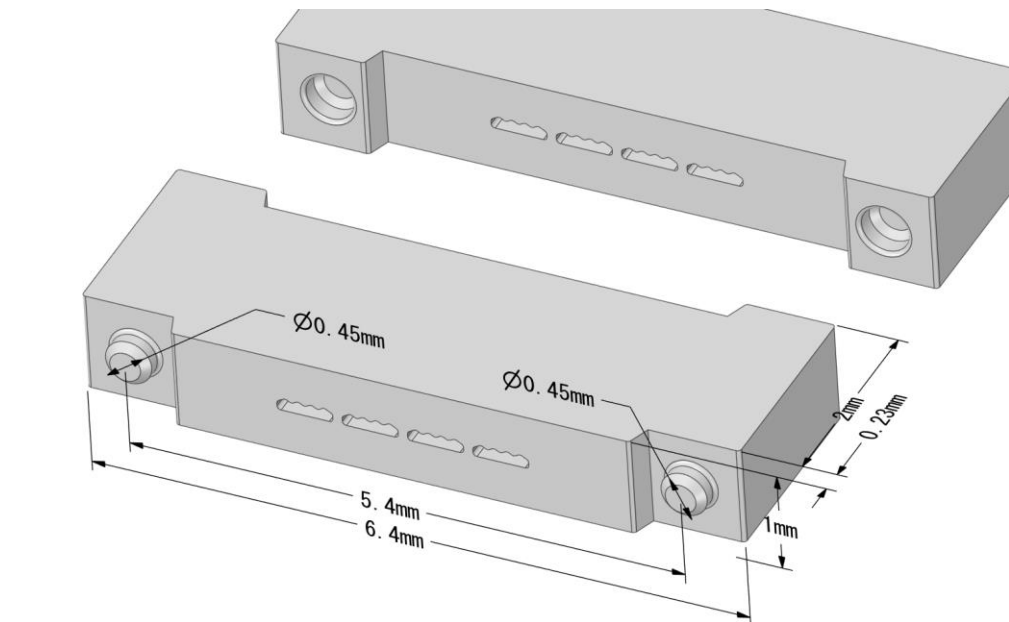
次世代光コネクタ コンセプトモデルの概要 ～高精度・高耐熱・高密度を実現する一体成形構造～

【モデル概要】

- 凸部・凹部・挿入孔を一体成形
- ガイドピン不要で高精度な自己位置決めを実現
- ジルコニア素材により高耐熱・高強度を両立
リフロー対応(260°C超), 曲げ強度(1200MPa)

【主な特徴】

- 一体成形で部品点数を削減
- 嵌め合い誤差を抑制し高精度、 $\pm 1.5\mu\text{m}$ ※1
V溝による3点支持で光ファイバを高密度配列
- 4～16心対応、カスタム設計可能



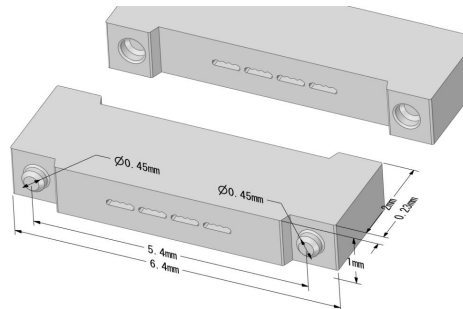
「コンセプトモデルは、用途に応じたカスタム
試作・共創開発を前提とした技術提案です。」

※1 ファイバー間ピッチの精度

セラミックスだから実現できる “強度と耐熱”

	曲げ強度 [MPa]	連続使用温度 [°C]
Ceramic	1200	1000
Glass	600	850*
Resin	150	260

*軟化点 代表値：ZrO2セラミックス・石英ガラス・PPS系樹脂



【曲げ強度がもたらす主な利点】

- ・薄肉・小型設計でも割れにくい
- ・自動実装ラインや着脱時の外力・衝撃に耐える
- ・振動・熱サイクル下でも変形しない
- ・高保持力にも対応できる

セラミック射出成形だから実現する “自由形状×一体化”

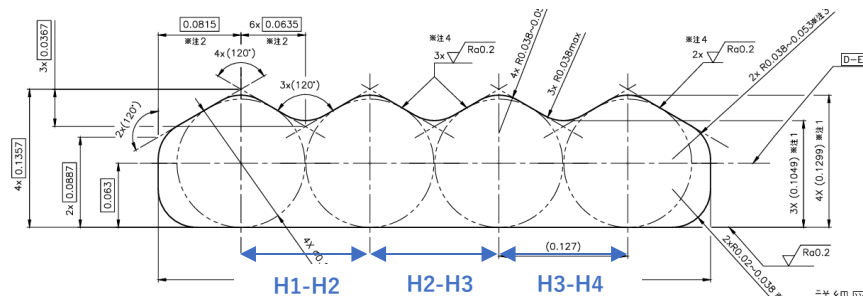
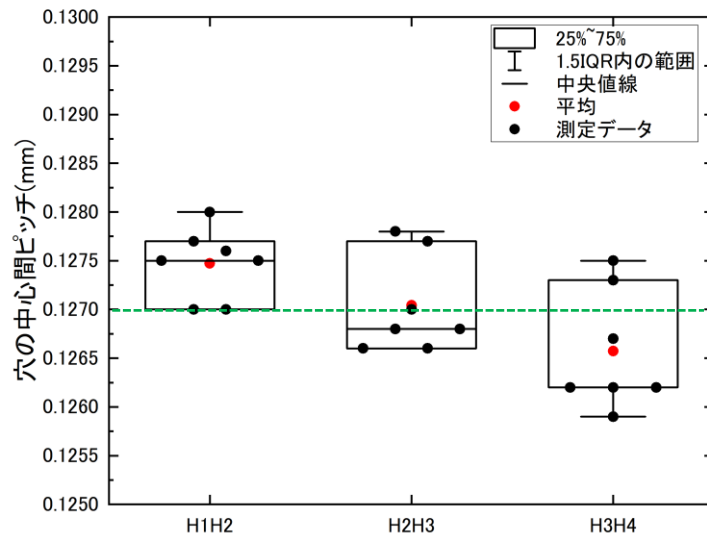
	形状自由度	二次加工精度**
Ceramic IM*	◎ 3D曲面など	◎ ±1 μm レーザー/ダイヤモンド研削
Glass	△ 平板・円筒など限定	○ ±1 μm 欠け・多工程
Resin IM*	◎ 3D曲面など	△ ±10 μm 溶け・バリ

*Injection Molding **代表値 レーザ加工・ダイヤモンド研削等の寸法公差

【自由形状＆高精度がもたらす利点】

- ・位置決め用リブ、レンズ座、などを一体成形
- ・必要ならミクロンレベルで追加加工——硬いから精度が出る
- ・ガラスでは割れ、樹脂では変形する複雑形状も

「樹脂の 8 倍の強度」＋「4 倍の耐熱マージン」＋「機能の複合一体化」
CPO リフロー（260 ° C）でも形状・寸法ブレなし



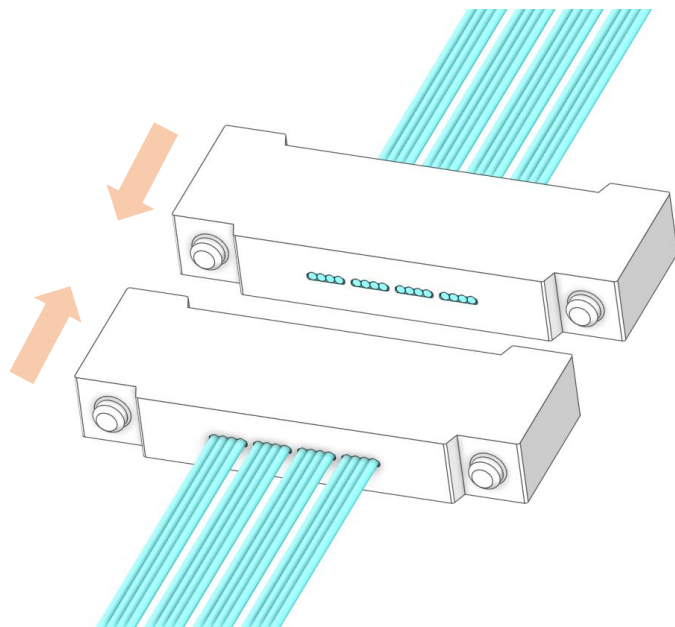
ピッチ設計値：0.127mm

挿入孔の仮想円ピッチの実測データ（箱ひげ図）

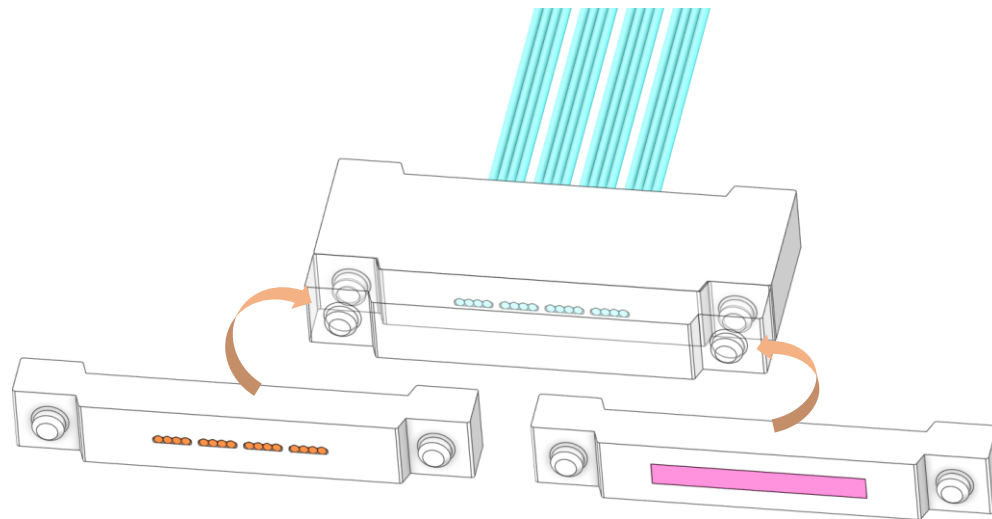
挿入孔自体の配置精度は良好となっており、平均0.1265～0.1275mm

ガイド基準での挿入孔位置精度は0.01mm程度であり、現在改善中

2025年9月頃には、より実用的なファイバーアセンブリ品のコアピッチ測定データを取得予定です



凹凸のガイドで接続する例



ショートタイプの終端パーツ
異なるファイバーやマイクロレンズなどと組合せ