

# レンズドファイバ

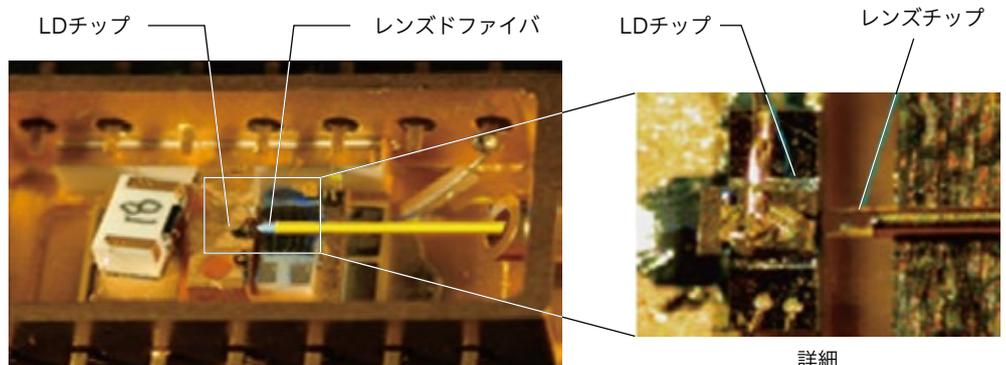
## ビームパターンに合わせて形状を選択

レンズドファイバはレーザ光源や導波路との直接結合を可能にする接続部品です。レンズ成形がされていない光ファイバはレーザ光源や導波路と高効率で結合することはできません。別途レンズを用意して、ファイバとレンズをそれぞれ調心して結合を取ろうとすると、コンポーネントのサイズは大きくなり、調心が難しくなるという問題が発生します。そこで、光ファイバの先端をレンズ形状に加工することにより、ファイバの先の空間に焦点が結ばれ、ファイバとレーザ光源・導波路の高効率な直接結合が可能になります。レンズドファイバは通常のレンズを使用したレーザ光源との結合と比較して、非常に小型でアライメントが容易です。レンズ形状は用途に応じて、光学シミュレーションによって最適な形状を解析し、弊社の専用加工機により高精度に最適な形状を再現いたします。

### 使用例

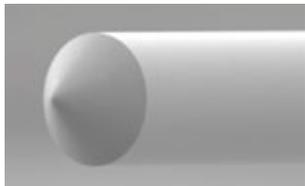
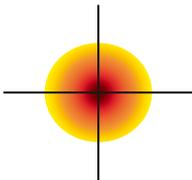
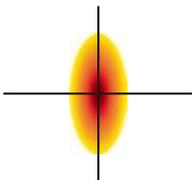
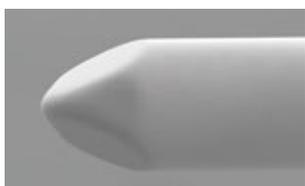
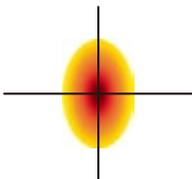
LDチップ、導波路との直接結合

例) 980nm Pump Module

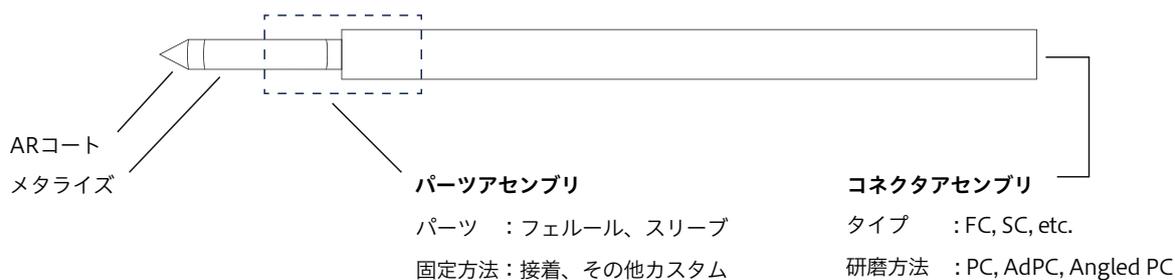


# レンズファイバ加工技術

- ・ビームパターンに応じてレンズ形状を選択
- ・専用の加工機（内製）を使用し、先端のR部を含め全て研磨加工。
- ・加工中に都度光を通し、コア部を確認しながら加工を行うため偏心を小さく抑えることが可能。

レンズ形状	ビーム形状	用途	アプリケーション
 <p><b>スフェリカルレンズファイバ</b> Spherical Lensed Fiber (SLF)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・レーザダイオード (LD) との結合</li> <li>・光導波路・Si細線導波路との結合</li> <li>・フォトディテクタ (PD) への出力、レーザダイオード (LD) からの入力</li> <li>・微小領域の照明用</li> <li>・VCSELとの結合</li> <li>・スポット照射</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光通信LDモジュール (信号光)</li> <li>光プローブ</li> <li>光電子集積回路 (OEIC)</li> <li>ガスセンサ</li> <li>メタンガスセンサ</li> </ul>
 <p><b>バイコニカルレンズファイバ</b> Biconical Lensed Fiber (BLF)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・LDとの結合</li> <li>・特殊波長帯 (可視、その他) でのスポット出射</li> <li>・光導波路、機能性導波路と結合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光増幅用LDモジュール</li> <li>ハイパワーLDモジュール</li> </ul>
 <p><b>シリンダリカルレンズファイバ</b> Cylindrical Lensed Fiber (CLF)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・LDとの結合</li> <li>・特殊波長帯 (可視、その他) でのスポット出射</li> <li>・光導波路、機能性導波路と結合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光増幅用LDモジュール</li> <li>ハイパワーLDモジュール (レーザー加工用、医療用)</li> <li>波長可変レーザアセンブリ (ITLA)</li> <li>光ファイバジャイロ</li> </ul>

## 構成



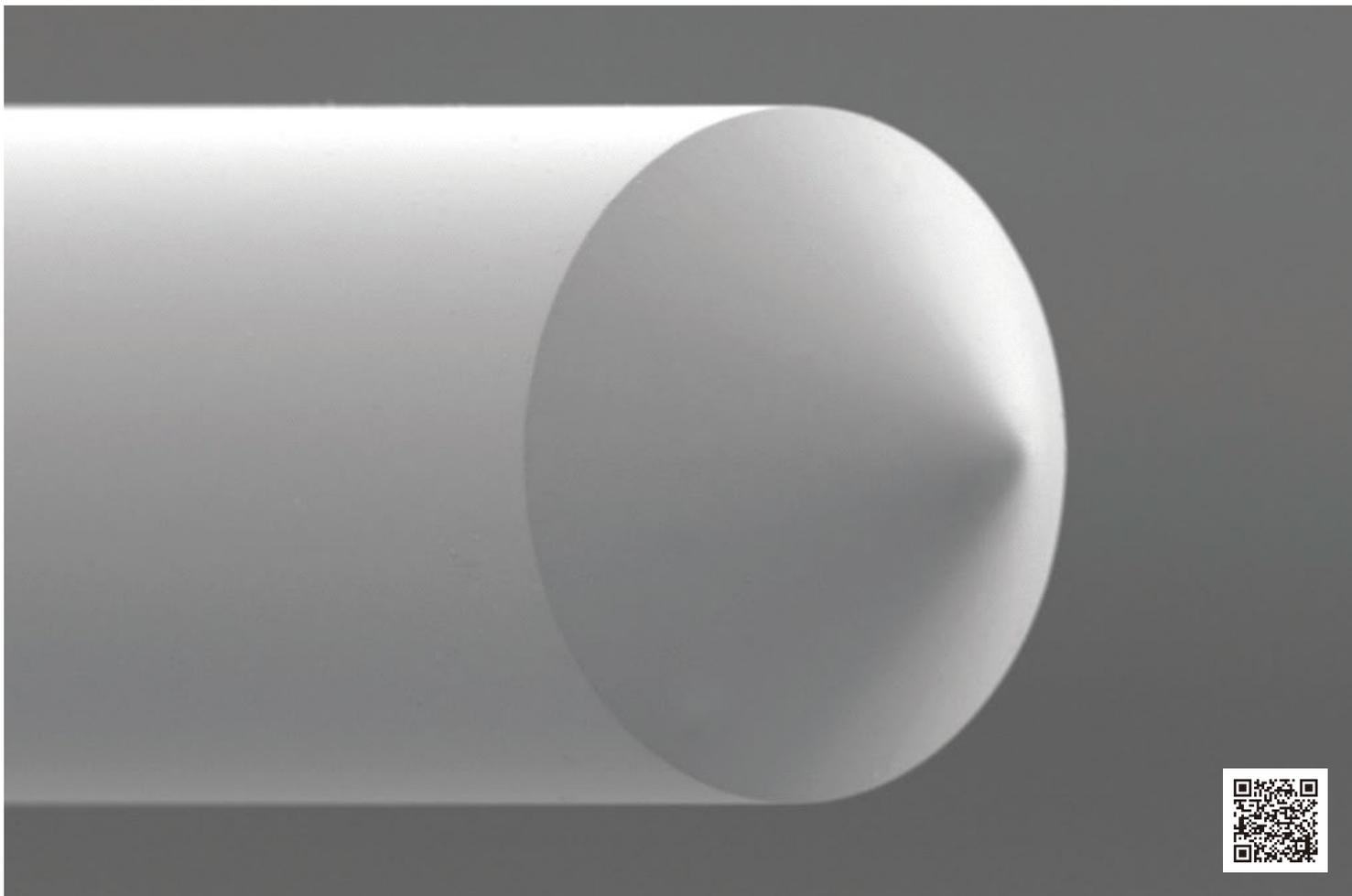
Orbray 株式会社

〒123-8511 東京都足立区新田 3-8-22

Tel : 03-3919-1171 / Fax : 03-3913-3434 / Mail : info@orbray.com / URL : https://orbray.com

本製品の詳細はこちら





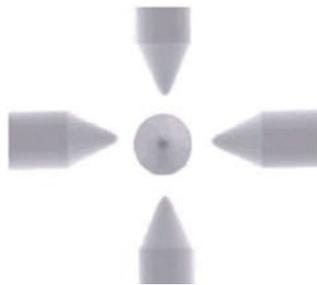
# スフェリカルレンズドファイバ

## 円形のビームパターンとの結合に最適なレンズドファイバ

スフェリカルレンズドファイバ(SLF：Spherical Lensed Fiber)では、光ファイバの端部をコアが頂点となるように円錐形状に加工し、円錐先端部を半球形状の曲率を持たせることでレンズにしています。SLFは円形のビームパターンを有する光に対して優れた結合効率を有します。光通信LDモジュールや、光導波路、Si細線導波路、PDへの出力、LDからの入力、微小領域の照明用などに用いられています。

### 使用例

レーザダイオード (LD) との結合	光通信LDモジュール (信号光)
光導波路・Si細線導波路との結合	光プローブ
フォトディテクタ (PD) への出力、 レーザダイオード (LD) からの入力	光電子集積回路 (OEIC)
微小領域の照明用	ガスセンサ
VCSELとの結合	メタンガスセンサ
スポット照射	

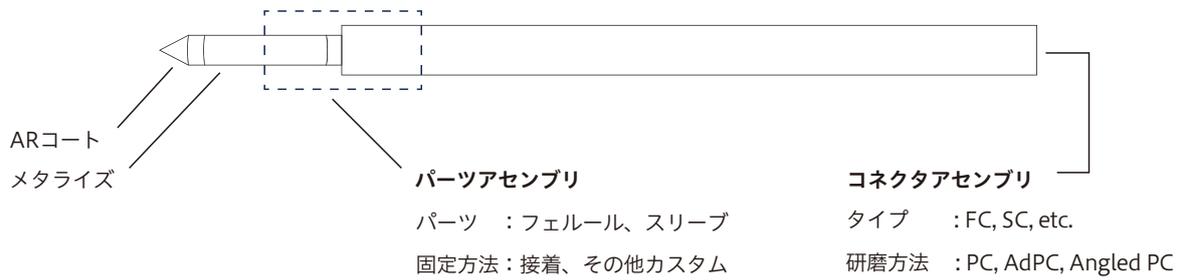


# 仕様

ファイバ	SMF / MMF / PMF / Speciality Fiber
レンズ半径	$3 \leq R \leq 20$ [ $\mu\text{m}$ ]
ストリップ長	$5 \leq L_s \leq 30$ [mm]
テーパ角度 $\theta$	50 - 140, Special : 5 - 15, 30 [deg.]

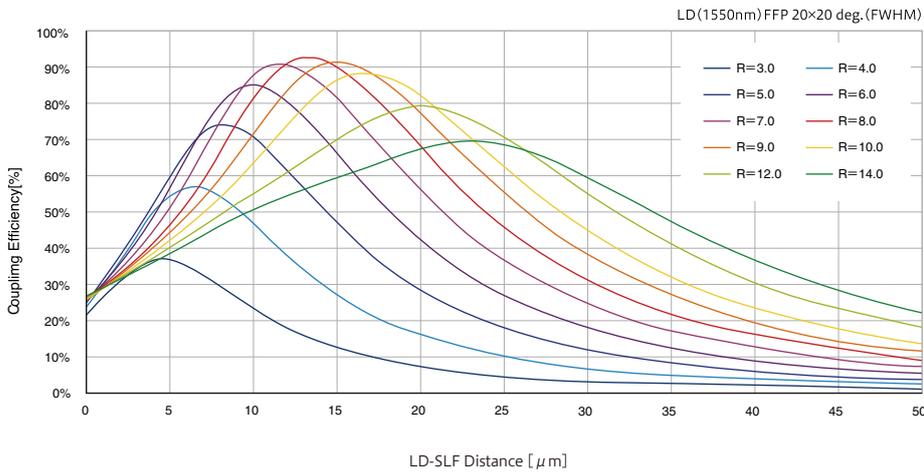
# オプション

ARコート	980, 1310, 1480, 1550 nm Reflectance Max. 0.3%
メタライズ	Chemical Plating Ni, Au / Physical Sputtering Ti, Pt, Au

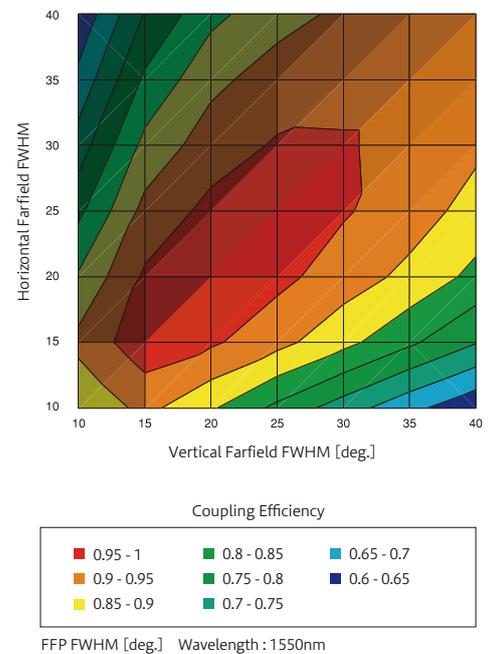


# 特徴

## The Coupling Efficiency of SLF



## The Coupling Efficiency Profile



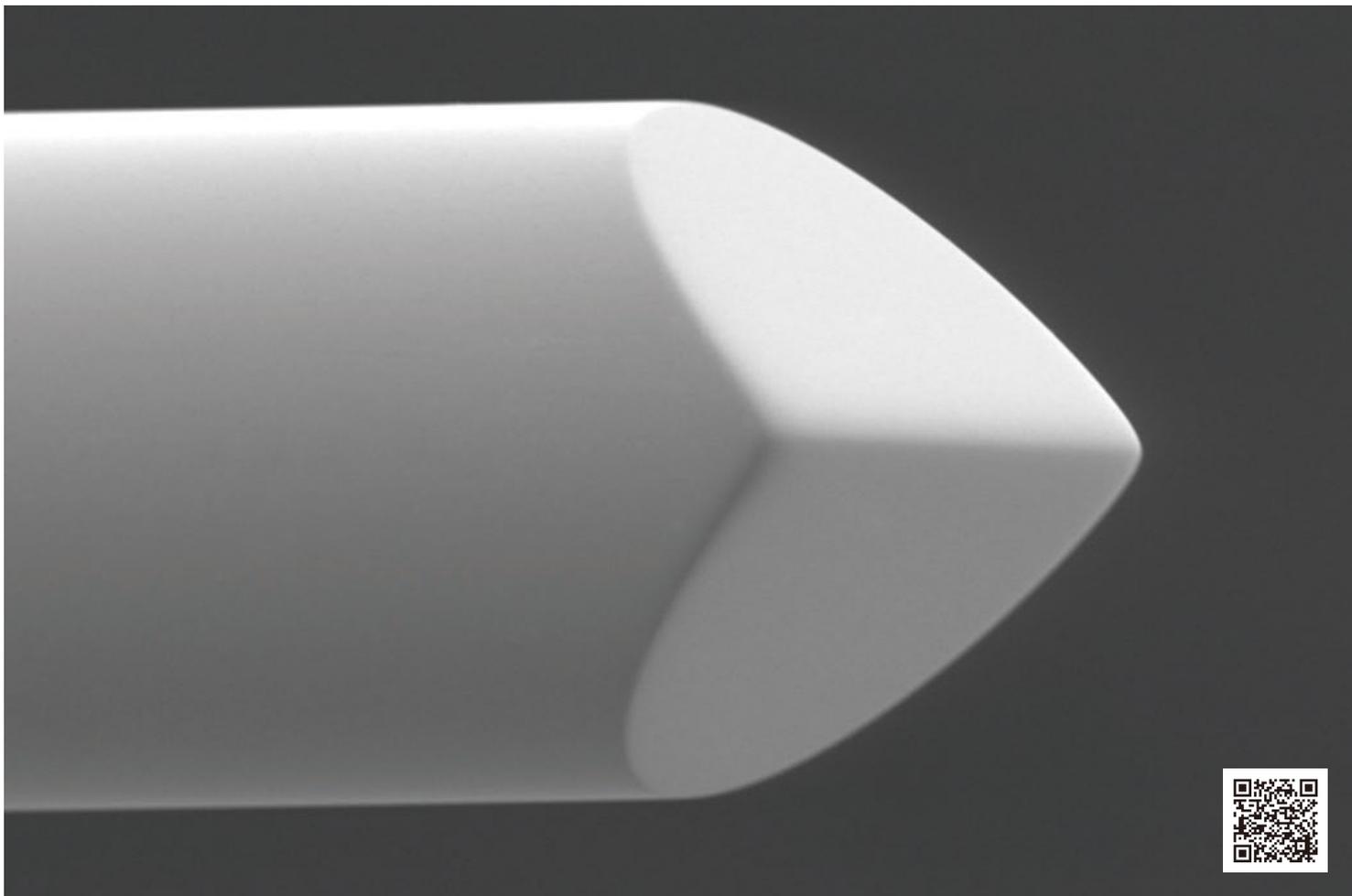
Orbray 株式会社

〒123-8511 東京都足立区新田 3-8-22

Tel : 03-3919-1171 / Fax : 03-3913-3434 / Mail : info@orbray.com / URL : https://orbray.com

本製品の詳細はこちら





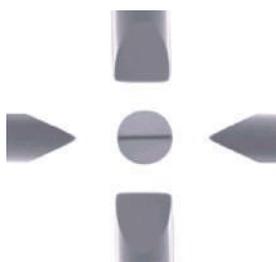
# シリンドリカルレンズドファイバ

## 980nmレーザー、光導波路との結合に最適なレンズドファイバ

シリンドリカルレンズドファイバ（CLF：Cylindrical Lensed Fiber）では、コアの中心軸に対して対称に傾斜平面を形成してマイナスドライバー形状に加工し、先端部に半円筒形状に曲率を持たせることでレンズ（シリンドリカルレンズ）にしています。CLFは、扁平に拡散した楕円形状のビームパターンに対して優れた結合効率を有します。光増幅用LDモジュールや、ハイパワーLDモジュール、光導波路などに用いられています。

### 使用例

LDとの結合	光増幅用LDモジュール、ハイパワーLDモジュール（レーザー加工用、医療用）
特殊波長帯（可視、その他）でのスポット出射	波長可変レーザアセンブリ（ITLA）
光導波路・機能性導波路との結合	光ファイバジャイロ

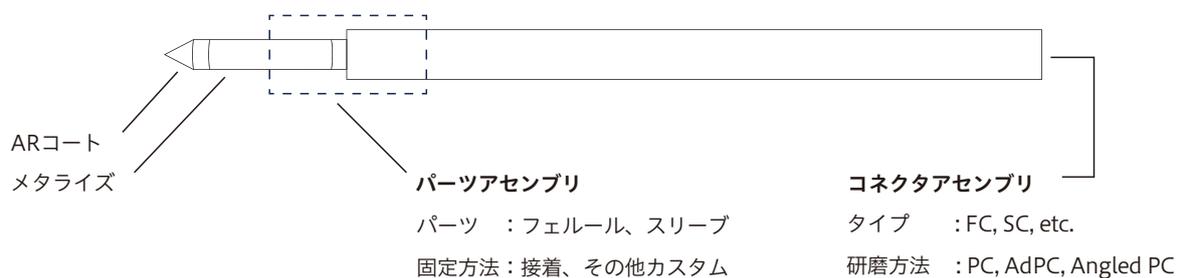


# 仕様

ファイバ	SMF / MMF / PMF / Speciality Fiber
レンズ半径	$3 \leq R \leq 20$ [ $\mu\text{m}$ ]
ストリップ長	$5 \leq L_s \leq 30$ [mm]
テーパ角度 $\theta$	50 - 140 [deg.]

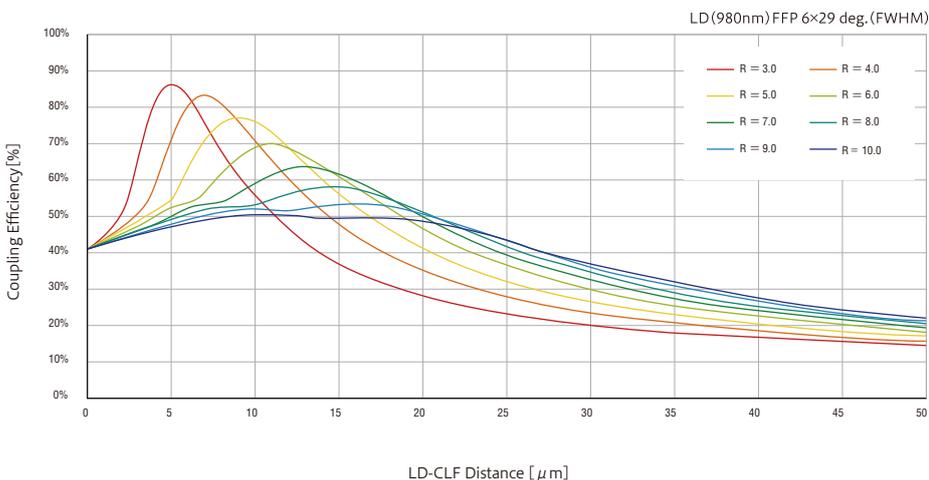
# オプション

ARコート	980, 1310, 1480, 1550 nm Reflectance Max. 0.3%
メタライズ	Chemical Plating Ni, Au / Physical Sputtering Ti, Pt, Au

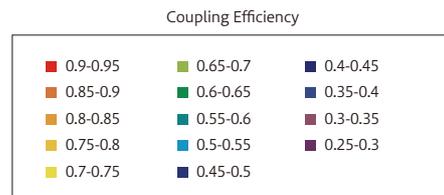
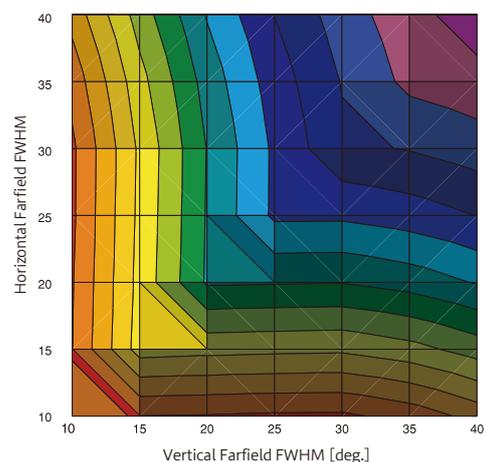


# 特徴

## The Coupling Efficiency of CLF



## The Coupling Efficiency Profile



FFP FWHM [deg.] Wavelength : 980nm

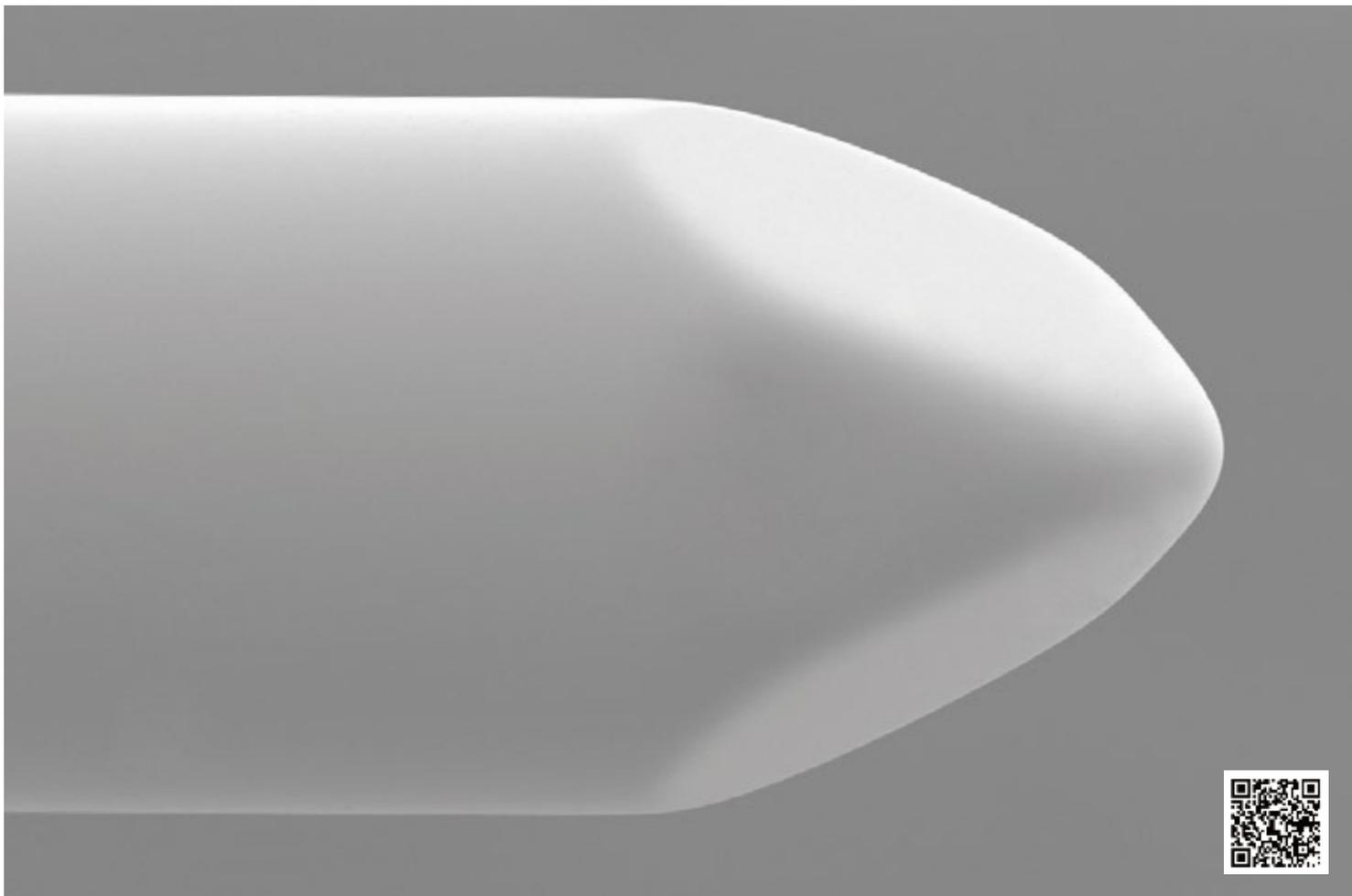
Orbray 株式会社

〒123-8511 東京都足立区新田 3-8-22

Tel : 03-3919-1171 / Fax : 03-3913-3434 / Mail : info@orbray.com / URL : https://orbray.com

本製品の詳細はこちら





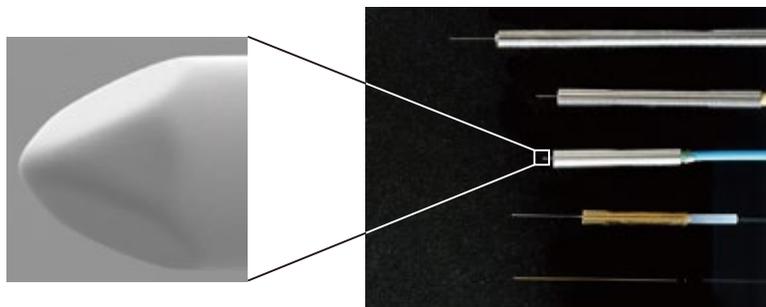
# バイコニカルレンズドファイバ

## 楕円形状のビームパターンとの結合に最適なレンズドファイバ

バイコニカルレンズドファイバ（BLF：Biconical Lensed Fiber）では、CLFのようにマイナスドライバー形状に加工された傾斜平面と直交する方向に、同じようにコアの中心軸に対して対称にもう一つのマイナスドライバー形状が形成されて角錐状になっています。2つの先端部はそれぞれ半円筒形状に曲率を持たせることでレンズになっており、それぞれの曲率を変えることで、楕円形状のビームパターンの長軸と短軸に対応させることが可能です。光増幅用LDモジュールや、光導波路などに用いられています。

### 使用例

- ・LDとの結合  
→光増幅用LDモジュール
- ・特殊波長帯（可視光、その他）でのスポット射出  
→ハイパワーLDモジュール
- ・光導波路、機能性導波路との結合

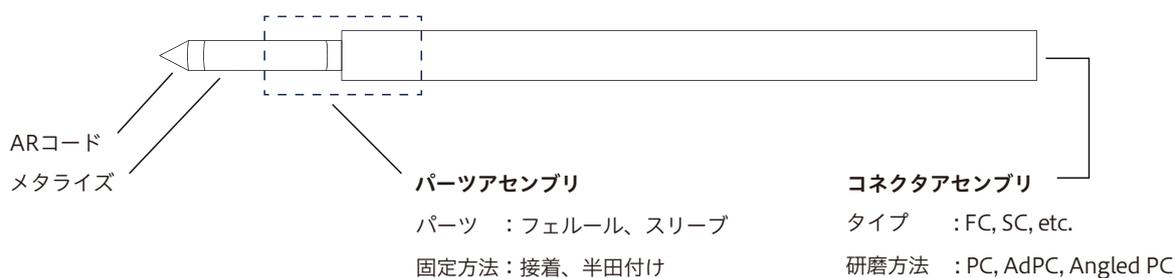


## 仕様

ファイバ	SMF / MMF / PMF / Speciality Fiber
レンズ半径	$3 \leq R \leq 20$ [ $\mu\text{m}$ ]
ストリップ長	$5 \leq L_s \leq 30$ [mm]
テーパ角度 $\theta$	50 - 140 [deg.]

## オプション

ARコード	980, 1310, 1480, 1550 nm 反射率 0.3%
メタライズ	Chemical Plating Ni, Au / Physical Sputtering Ti, Pt, Au

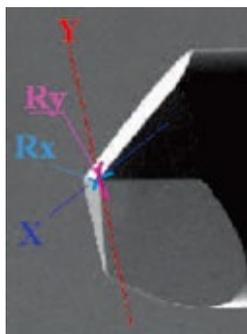
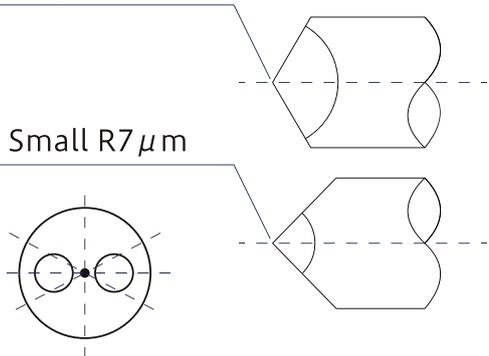


## バイコンカルレンズドファイバ

- ・LDとの直接結合のアスペクト比は2:1
- ・高い結合効率
- ・1310nm、1480nm及び1550nmのLDとの結合に最適
- ・その他波長はお問い合わせください

Rx Large R15 $\mu\text{m}$

Ry Small R7 $\mu\text{m}$



Orbray 株式会社

〒123-8511 東京都足立区新田 3-8-22

Tel : 03-3919-1171 / Fax : 03-3913-3434 / Mail : info@orbray.com / URL : https://orbray.com

本製品の詳細はこちら

