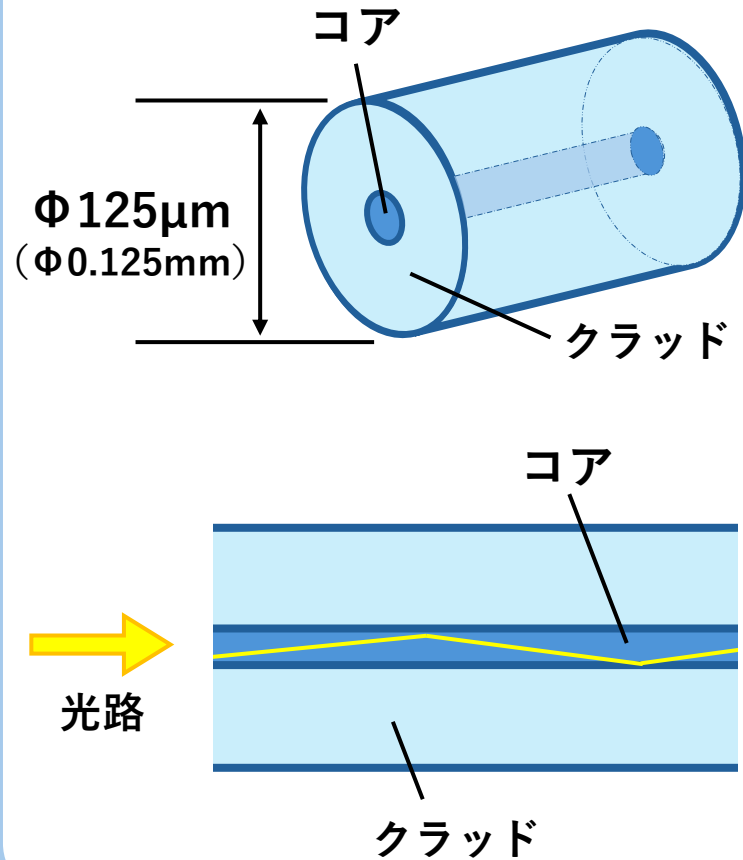


光ファイバの構造と種類

■ 光ファイバの内部

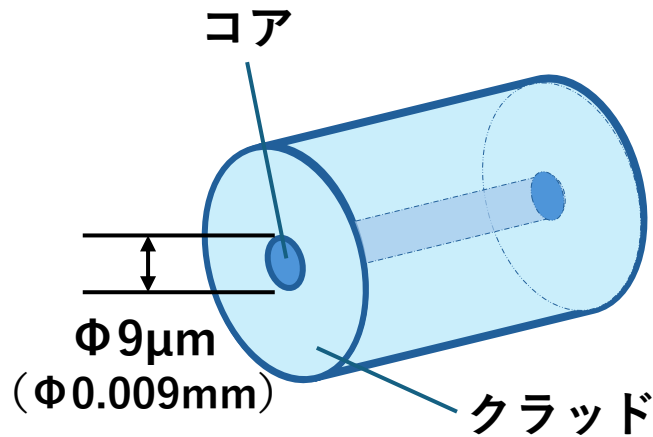


■ 光ファイバコードの内部



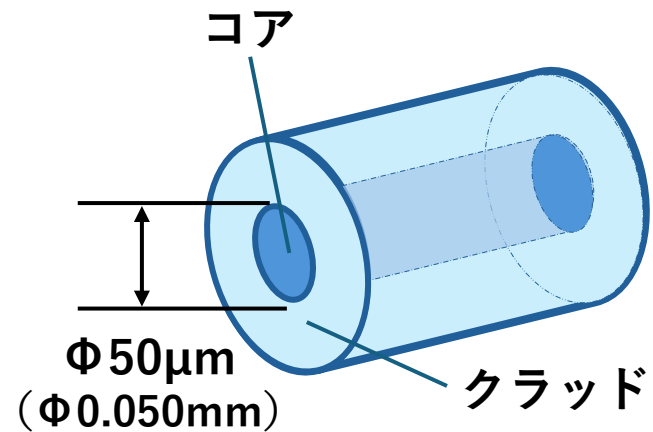
写真提供：精工技研

光ファイバの構造と種類



■ シングルモードファイバ (SM・SMF)

- ・ 種類 : OS1、OS2
- ・ コア径 : $\Phi 9\mu\text{m}$
- ・ 波長 : 1310nm/1550nm
- ・ 特徴 : 長距離伝送に最適



■ マルチモードファイバ (MM・MMF)

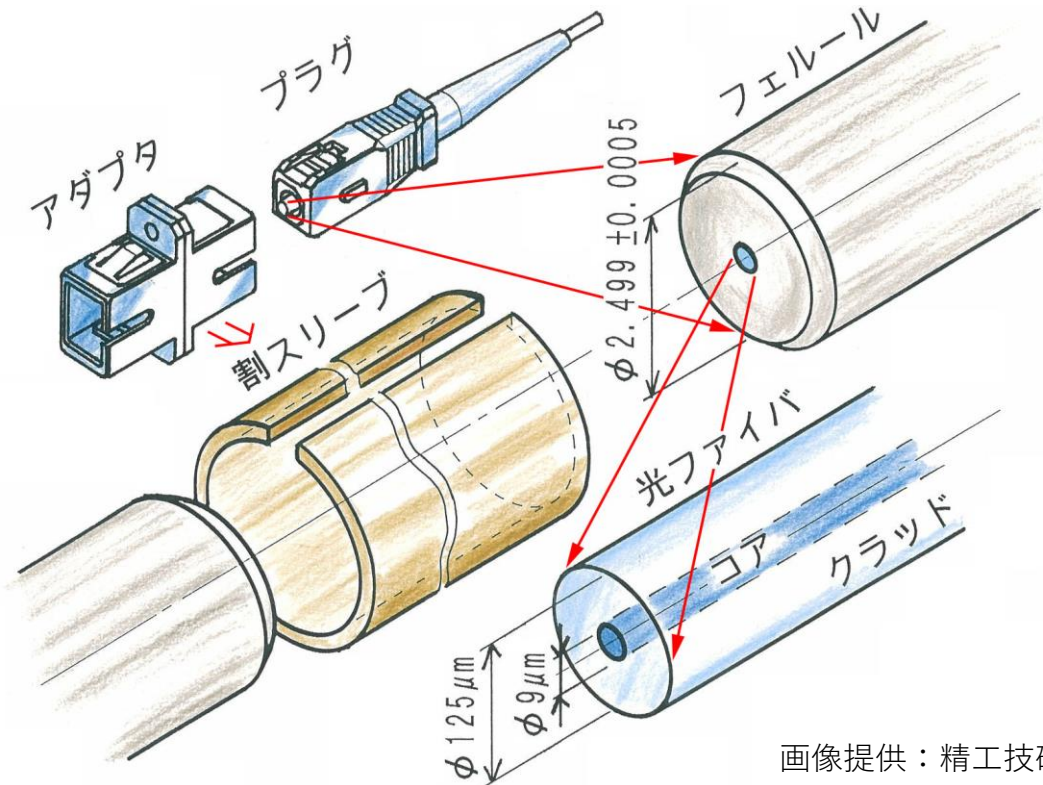
- ・ 種類 : OM1、OM2、OM3、OM4、OM5
- ・ コア径 : $\Phi 50\mu\text{m}$
- ・ 波長 : 850nm/1300nm
- ・ 特徴 : 短・中距離伝送、LAN配線に最適

光コネクタ接続の構造

・コネクタ接続の構成：フェルール+ハウジング+アダプタ

- ・ 光ファイバを内蔵したフェルールとハウジングが合体して光コネクタに
- ・ アダプタに内蔵された割スリーブを介して光コネクタ同士が接続

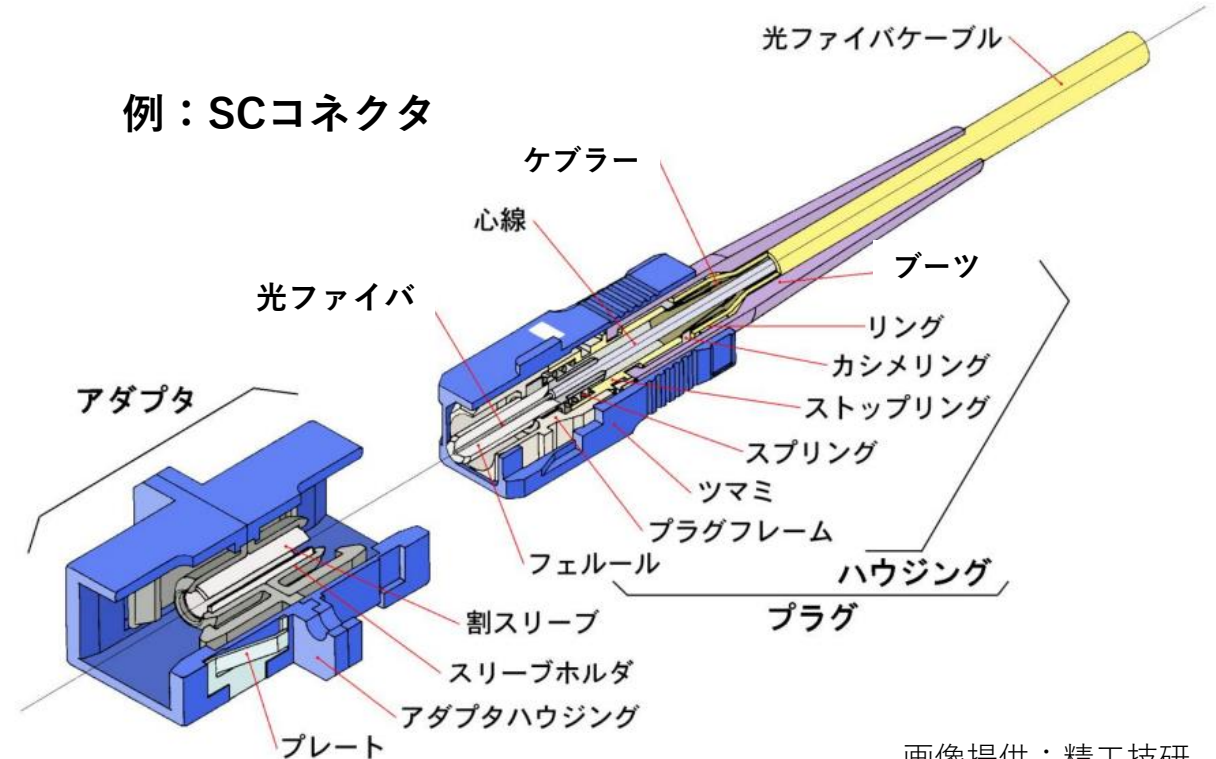
光コネクタ接続構造



画像提供：精工技研

光コネクタ内部構造

例：SCコネクタ



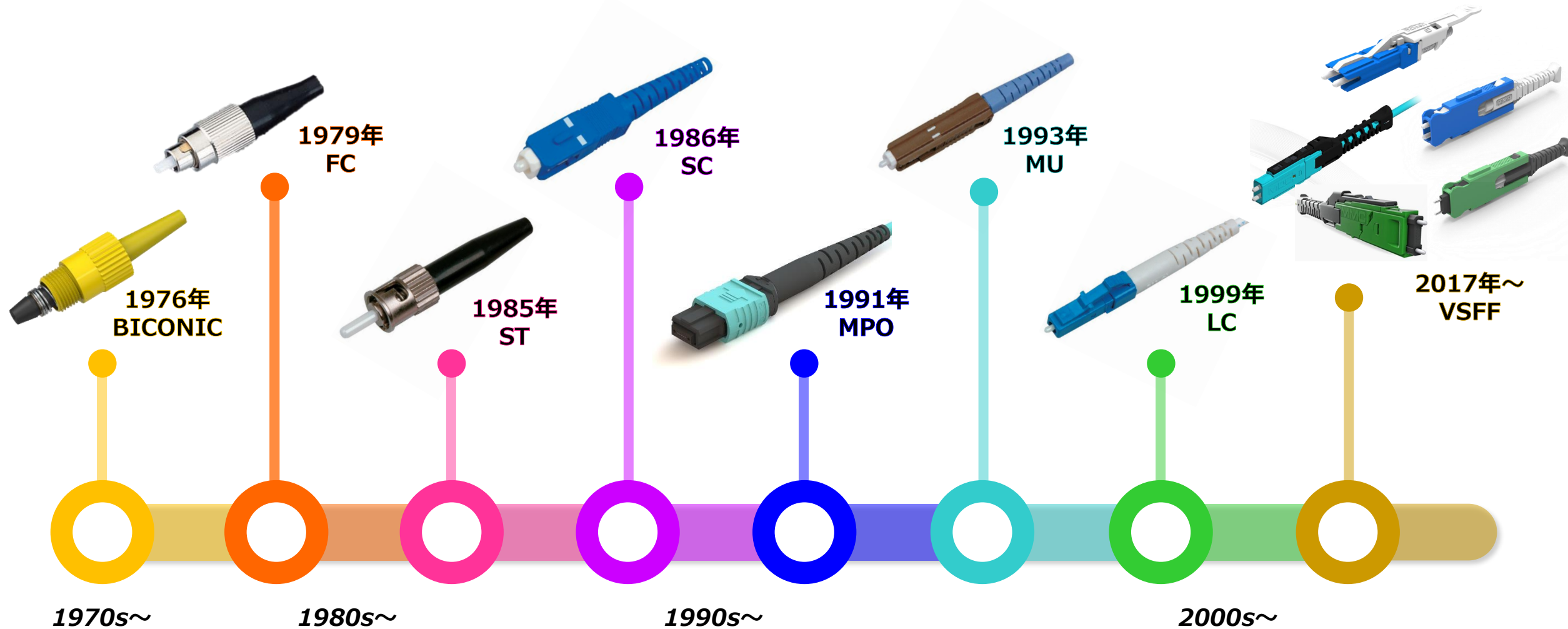
画像提供：精工技研

光コネクタの種類と歴史

※歴史は諸説あり

量産化・作業効率化

小型化・高密度実装化・多心化



光コネクタの種類(FC・ST・SC)



FCコネクタ

- ・ 1心コネクタ
- ・ フェルール外径：Φ2.5mm
- ・ 挿抜：ネジ締結
- ・ 用途：測定器、計測器、医療機器等

静音で
ロック



STコネクタ

- ・ 1心コネクタ
- ・ フェルール外径：Φ2.5mm
- ・ 挿抜：バヨネットロック
- ・ 用途：海外製のLAN、伝送システム等

静音で
ロック



SCコネクタ

- ・ 1心コネクタ
- ・ フェルール外径：Φ2.5mm
- ・ 挿抜：プッシュプル
- ・ 用途：局内配線、宅内配線、CATV、伝送装置、DC配線、測定器、GBIC等

カチッと
鳴って
ロック

光コネクタの種類(MU・LC)



MUコネクタ

- ・1心コネクタ
- ・フェルール外径：Φ1.25mm
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：局内配線、光中継架等

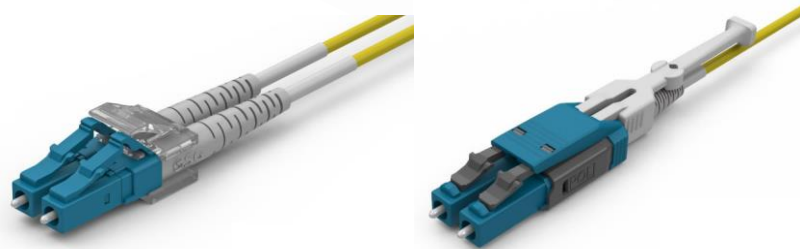
カチッと
鳴って
ロック



LCコネクタ

- ・1心コネクタ
- ・フェルール外径：Φ1.25mm
- ・挿抜：RJ45形ラッチ
- ・用途：伝送装置、NW機器、
DC配線、SFP、XFP、CFP等

カチッと
鳴って
ロック



※2心（コネクタ2個）でTX/RXで多い

画像提供：精工技研

光コネクタの種類(MPO/MTP)



画像提供：精工技研

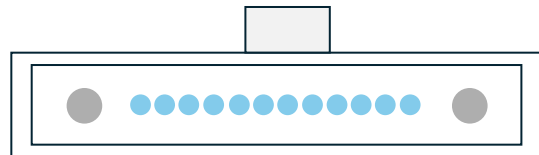
MPOコネクタ (=MTP)

- ・多心コネクタ
- ・フェルール種類：MTフェルール
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：DC配線、QSFP(40G・100G・400G)等

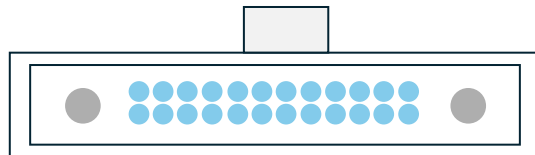
カチッと
鳴って
ロック

ファイバ心数 ●：光ファイバ ●：ガイドピン・ガイド穴 □：キー

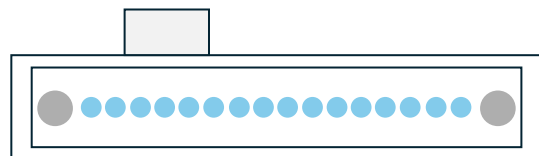
12心×1
キー位置はセンター



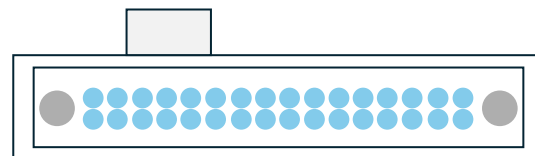
24心 (12心×2)
キー位置はセンター



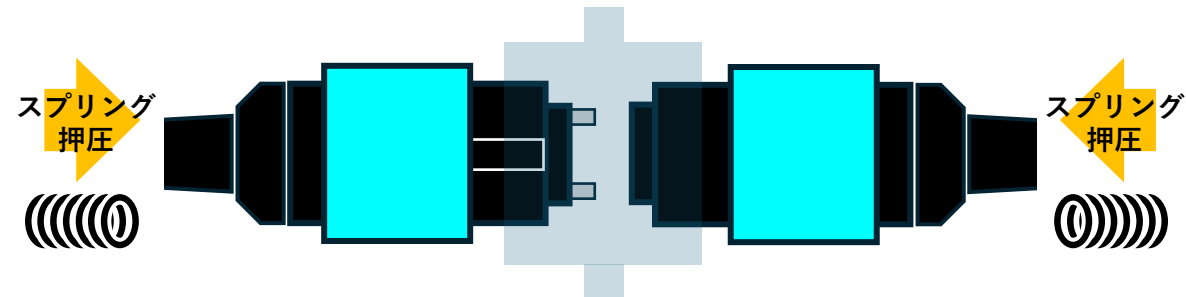
16心×1
キー位置はオフセット



32心 (16心×2)
キー位置はオフセット



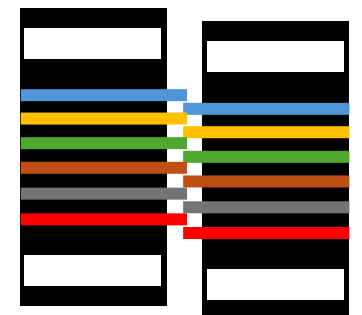
ピン有無と嵌合



ピン有 + ピン無

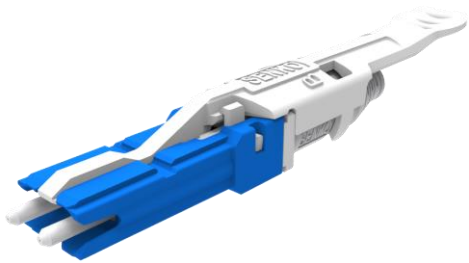


ピン無 + ピン無



光コネクタの種類(VSFF (Very Small Form Factor))

カチッと
鳴って
ロック



CSコネクタ

- ・2心コネクタ
- ・フェルール径：Φ1.25mm
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：QSFP-DD、OSFP等



SNコネクタ

- ・2心コネクタ
- ・フェルール径：Φ1.25mm
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：QSFP-DD、OSFP等



MDCコネクタ

- ・2心コネクタ
- ・フェルール径：Φ1.25mm
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：QSFP-DD、OSFP等



MMCコネクタ

- ・多心コネクタ
- ・MDCがベースの小型多心コネクタ
- ・フェルール：MTフェルール
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：DC配線等

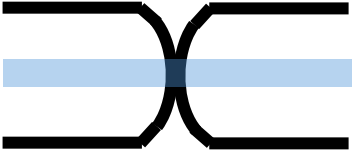
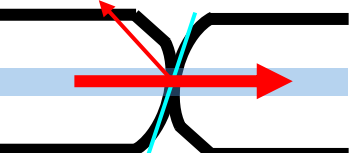


SN-MTコネクタ

- ・多心コネクタ
- ・SNがベースの小型多心コネクタ
- ・フェルール：MTフェルール
- ・挿抜：プッシュプル
- ・用途：DC配線等

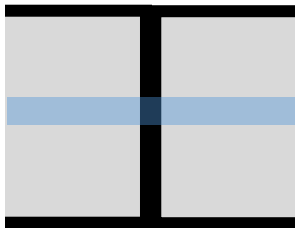
光コネクタの研磨

■ 1心コネクタ・2心VSFF（ジルコニアフェルール）

0度 球面研磨		PC研磨（Physical Contact）	反射減衰量： $\geq 25\text{dB}$
		SPC研磨（Super PC）	反射減衰量： $\geq 40\text{dB}$
		UPC研磨（Ultra PC）	反射減衰量： $\geq 50\text{dB}$
斜め8度 球面研磨		APC研磨（Angled PC） コニカルフェルール	反射減衰量： $\geq 60\text{dB}$
		APC研磨（Angled PC） ステップフェルール	

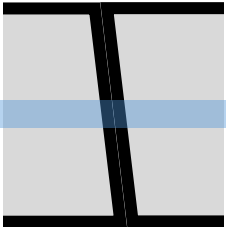
■ 多心コネクタ（MTフェルール）

0度直角
PC研磨



・ MM

斜め8度
PC研磨



・ 主にSM