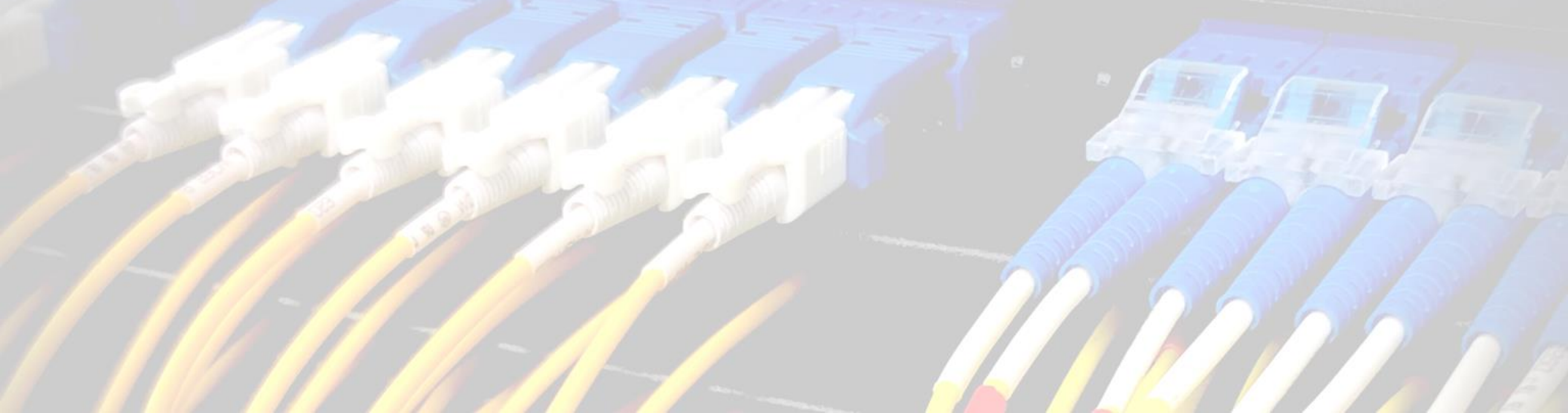




LCコネクタの配線性を 光コネクタの歴史と共に語ってみる

ENOG75@柏崎

2022年9月2日

株式会社精工技研

馬場 裕介 (yusuke.baba@seikoh-giken.co.jp)



- 弊社について
- 光コネクタ史
- LCコネクタの配線性の現状
- LCコネクタの配線性の改善方法

弊社について（会社概要）

株式会社 精工技研

住所：千葉県松戸市松飛台296番地 1

創業：1972年6月

資本金：6,791百万円

従業員数：連結941名（2022年3月現在）

上場：東京証券取引所（スタンダード）



弊社について（事業内容）



自己紹介

馬場 裕介（ばば ゆうすけ）

- ・ 2008年 精工技研入社
- ・ データセンター系の会社様向けに光ファイバ関連製品を提案
- ・ JANOG、QUNOG、JADOGなど参加
- ・ Interop Tokyo 2022初出展
- ・ ShowNetスタジオから配信



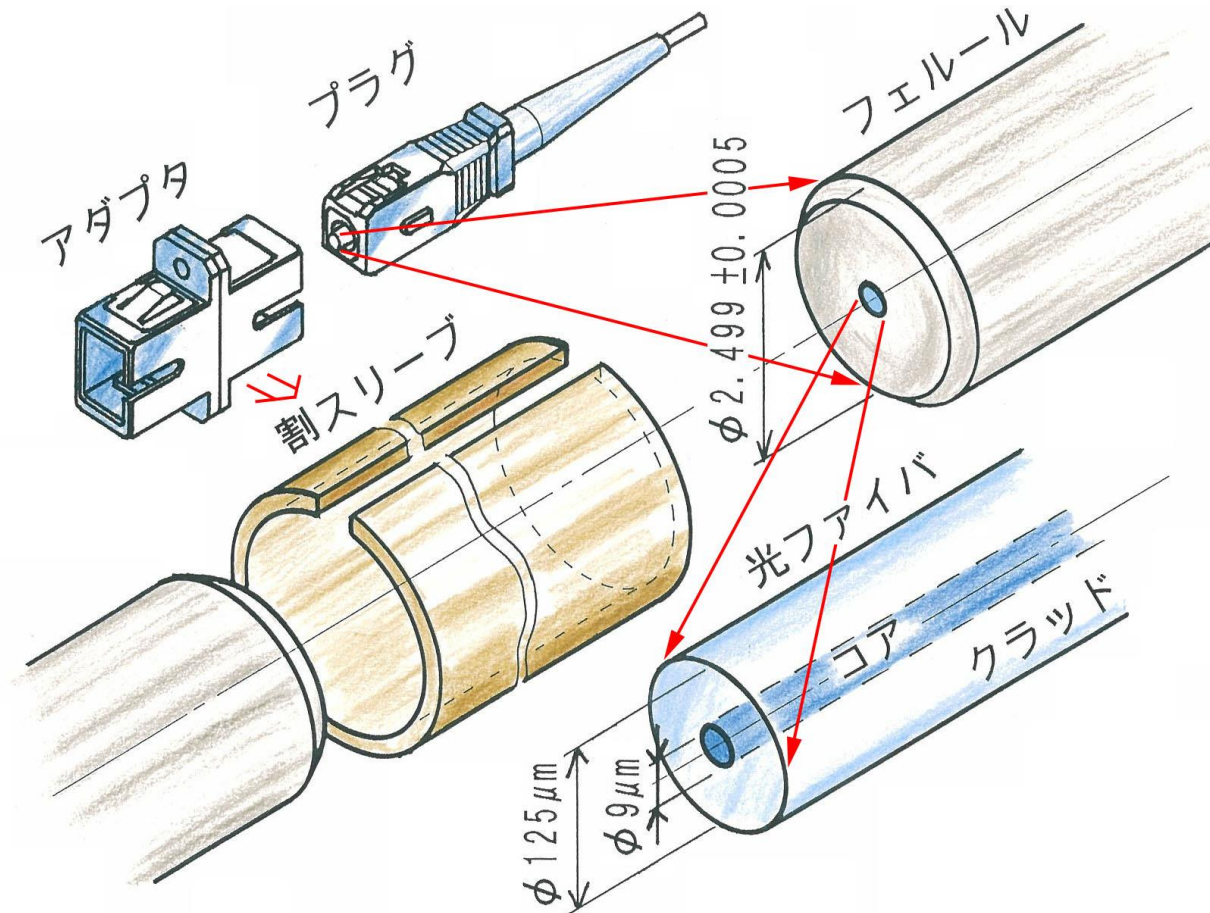
引用元 : YouTube. Interop Tokyo. <https://youtu.be/Y3Xv-AEe2xA>

光コネクタ史

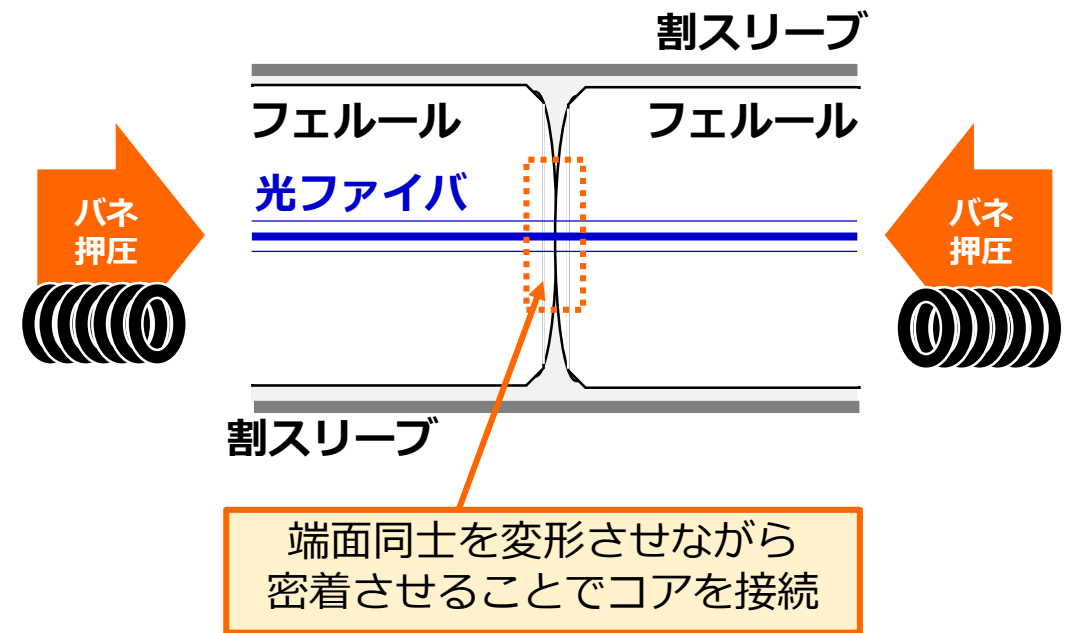


光コネクタ史

Q : 光コネクタの接続ってどんな仕組みなの？



接続時のアダプタ内部構造



Q：光コネクタって誕生してどれくらいなの？

約50年

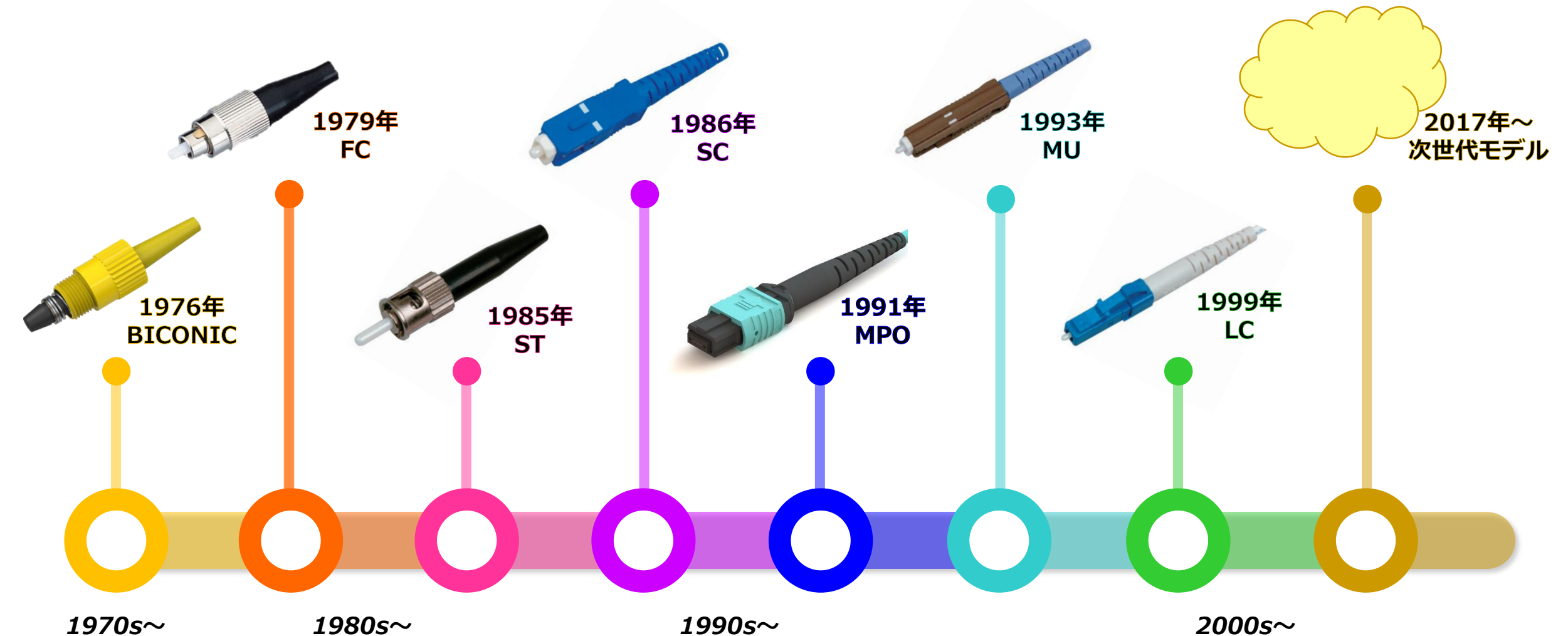
Q：光コネクタって今は何種類くらいあるの？

49

※審議中も含む

光コネクタ史

Q：光コネクタってどんな年表なの？（諸説あり）



Q：なぜ光コネクタはこんなに変革してきたのか？（私見です）

コスト

高い光学性能

精度良く相互接続

より容易なコネクタ挿抜

小型化

大量接続に対応

より高密度に実装

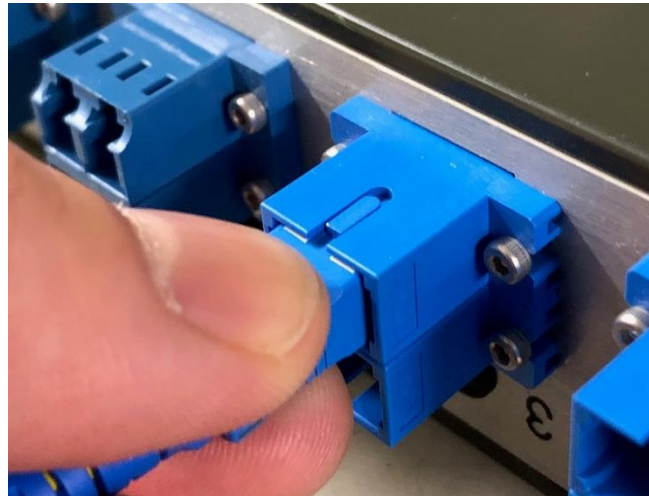
光コネクタ史

Q : よく使う光コネクタのサイズ感ってどう変革したの？

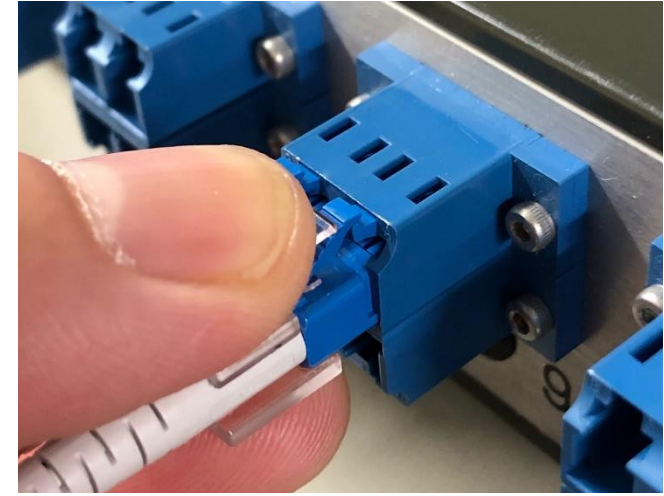
FCコネクタ



SCコネクタ



LCコネクタ

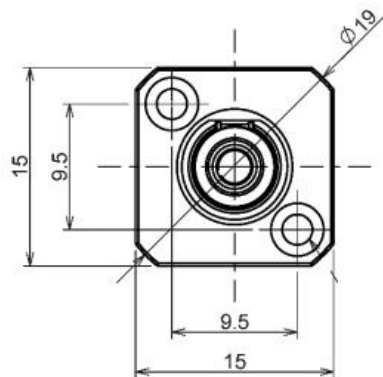


挿抜性の観点から語ってみる

Q：よく使う光コネクタのサイズ感ってどう変革したの？



1979年
FC



引用元：精工技研.SAA-422201G

挿抜方法：ネジ締結

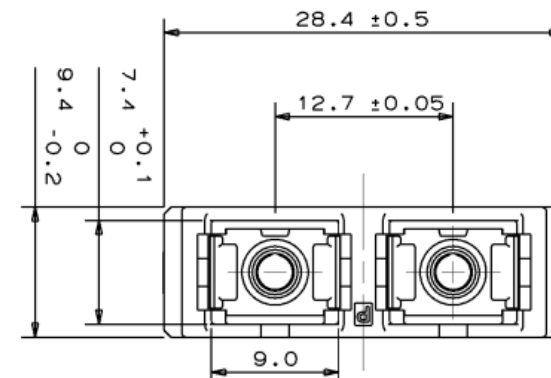
⇒指でネジを回すスペースが360度必要

スペース：360度方向に約30mm
(アダプタ含む)

用途：測定器、計測器、医療機器
⇒ネジ式の為、しっかり固定が可能



1986年
SC



引用元：精工技研.SSCF-2A422700G

挿抜方法：プッシュプル

⇒上下か左右のどちらかに指が入るスペースが必要

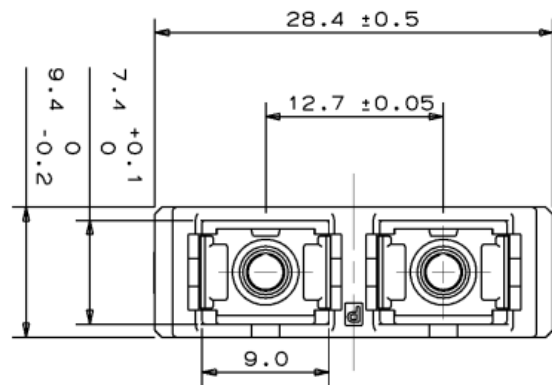
スペース：上下か左右どちらかに約25mm
(アダプタ含む)

用途：局内の構内配線、宅内配線
⇒FCと比べて大量接続が可能、簡単に挿抜

光コネクタ史

Q：よく使う光コネクタのサイズ感ってどう変革したの？

1986年
SC



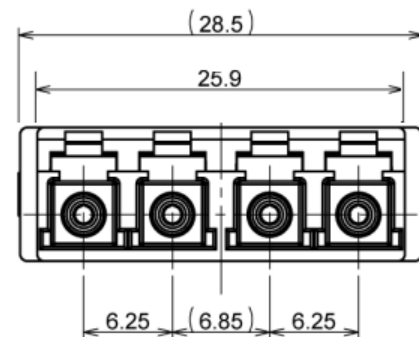
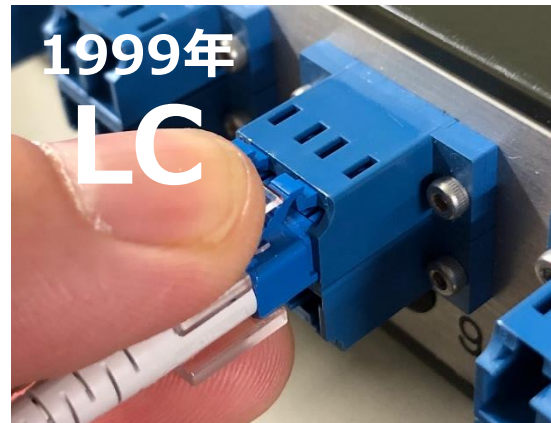
引用元：精工技研.SSCF-2A422700G

挿抜方法：プッシュプル
⇒上下か左右のどちらかに指が入るスペースが必要

スペース：上下か左右どちらかに約25mm
(アダプタ含む)

用途：局内の構内配線、宅内配線
⇒FCと比べて大量接続が可能、簡単に挿抜

1999年
LC



引用元：精工技研.SLCFP-4A421100G

挿抜方法：RJ-45形ラッチ
⇒上下に指が入るスペースが必要

スペース：上下に約25mm
(アダプタ含む)

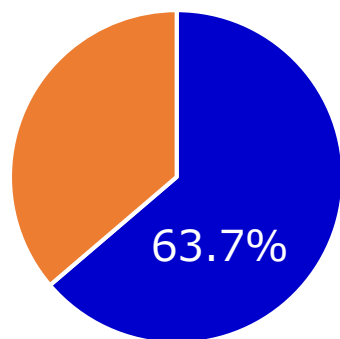
用途：NW機器、WDM、SFP
⇒SCと比べて2倍の実装性を実現



データセンター向けLCコネクタの市場規模比率（出荷数量）

引用元：富士キメラ総研.2021データセンター&キーデバイス関連市場総調査.2021,第二部,P152

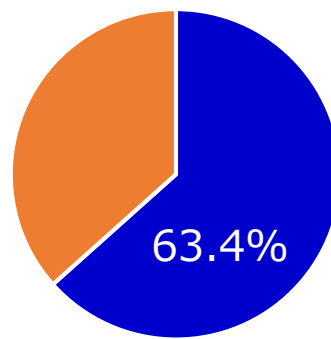
2020年実績



■ LC ■ その他

合計数量
244,400,000個

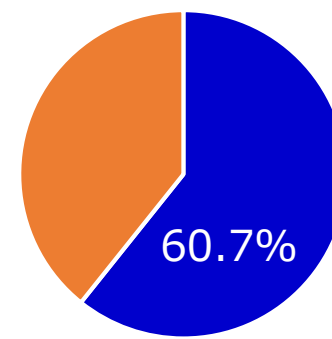
2021年見込



■ LC ■ その他

合計数量
269,600,000個

2022年予測



■ LC ■ その他

合計数量
302,300,000個

今後もしばらくは一番多く使われるであろう

LCコネクタの配線性の現状

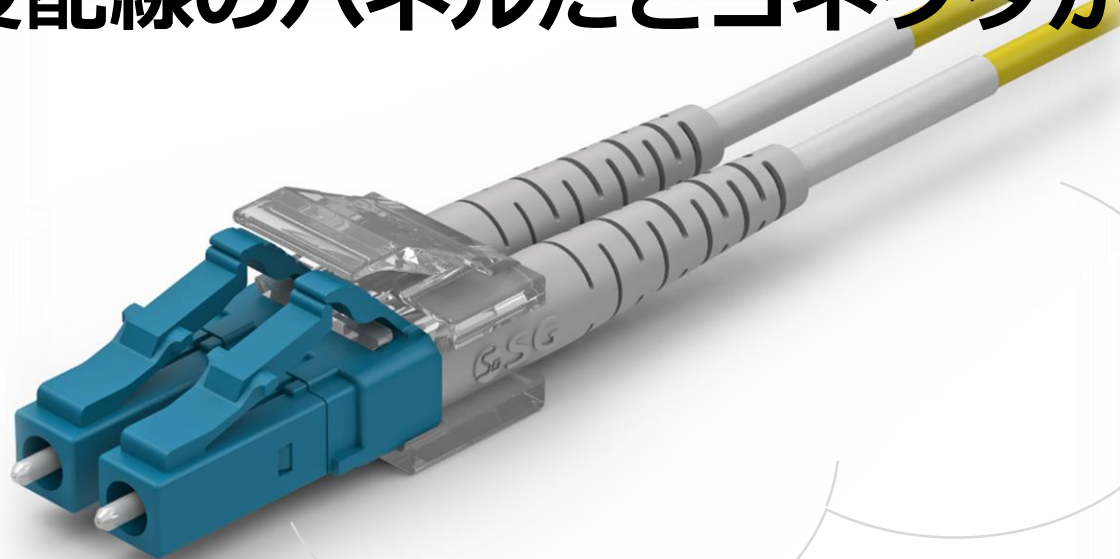


2連LCコネクタで 困っている



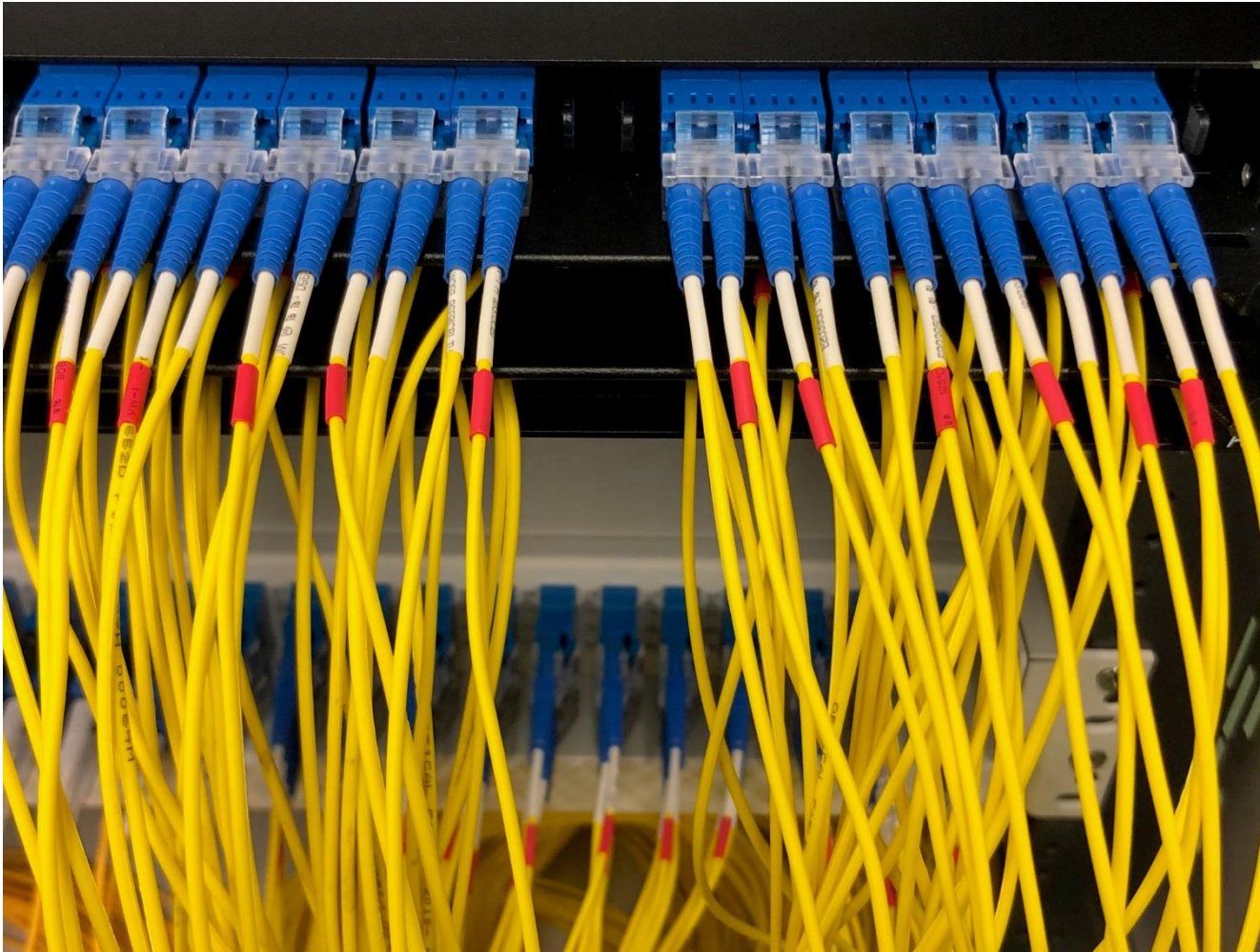
2連LCの配線で困っていること

- ① 光LCコードが大量に接続されていて作業性が悪い
- ② 高密度配線のパネルだとコネクタが挿抜き辛い



2連LCの配線で困っていること

① 光LCコードが大量に接続されていて作業性が悪い



わずらわしい
束ねづらい
放熱性が悪い



2連LCの配線で困っていること

② 高密度配線のパネルだとコネクタが抜き辛い



指が入らない
指が痛くなる

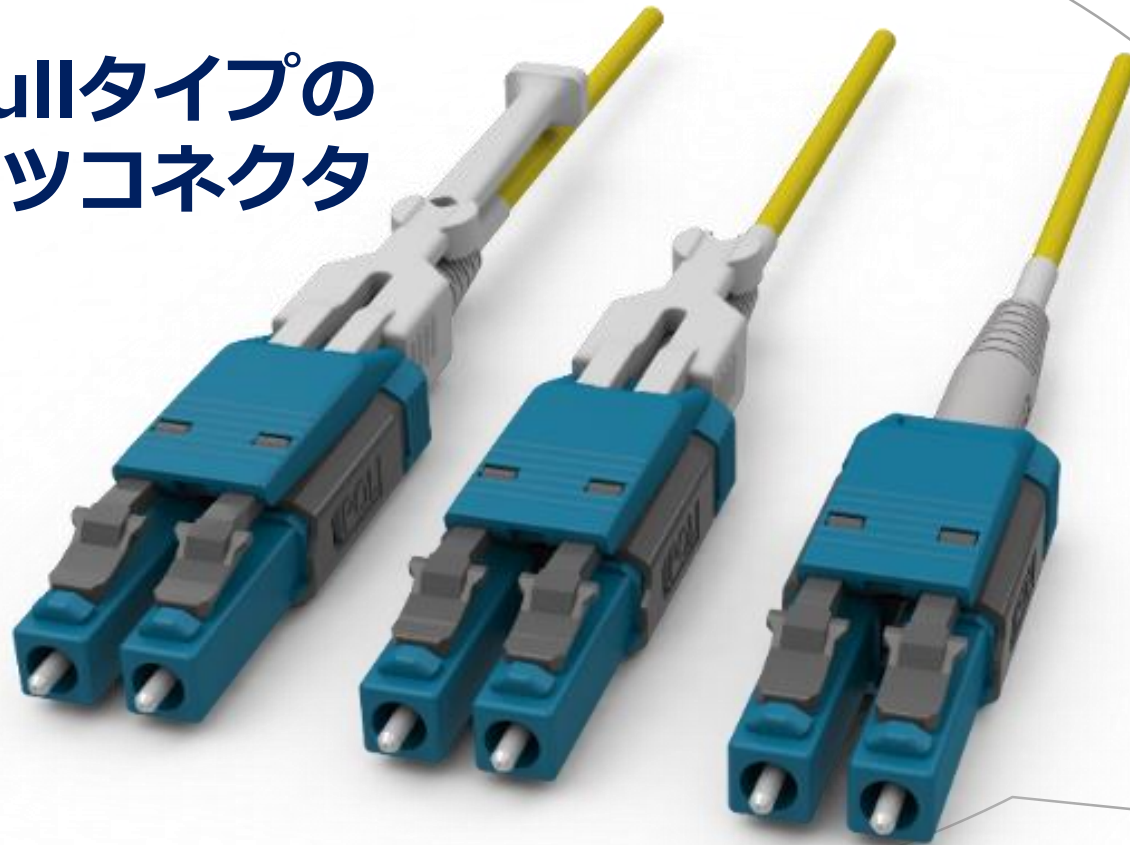


LCコネクタの配線性の改善方法



2連LCの配線を改善させる方法

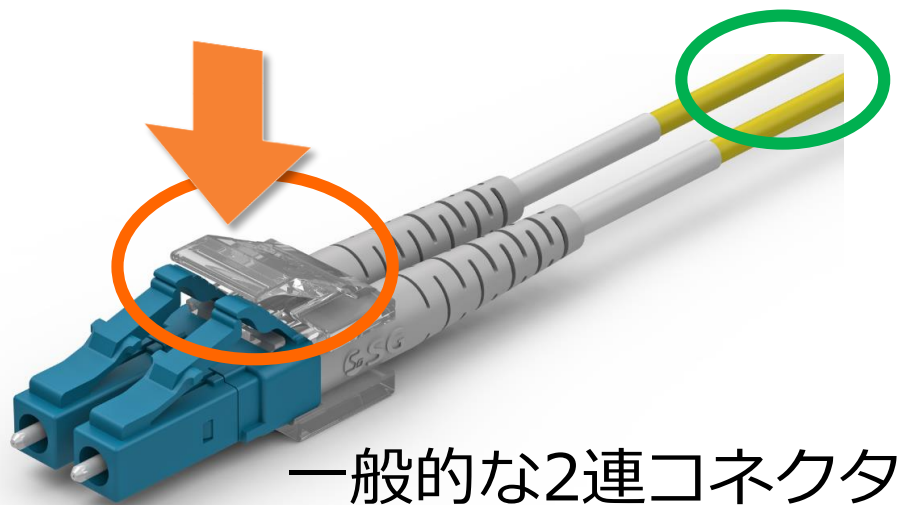
Push-Pullタイプの
ユニブーツコネクタ



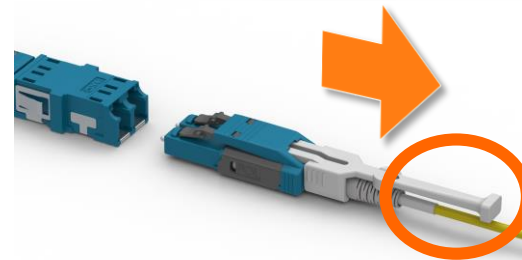
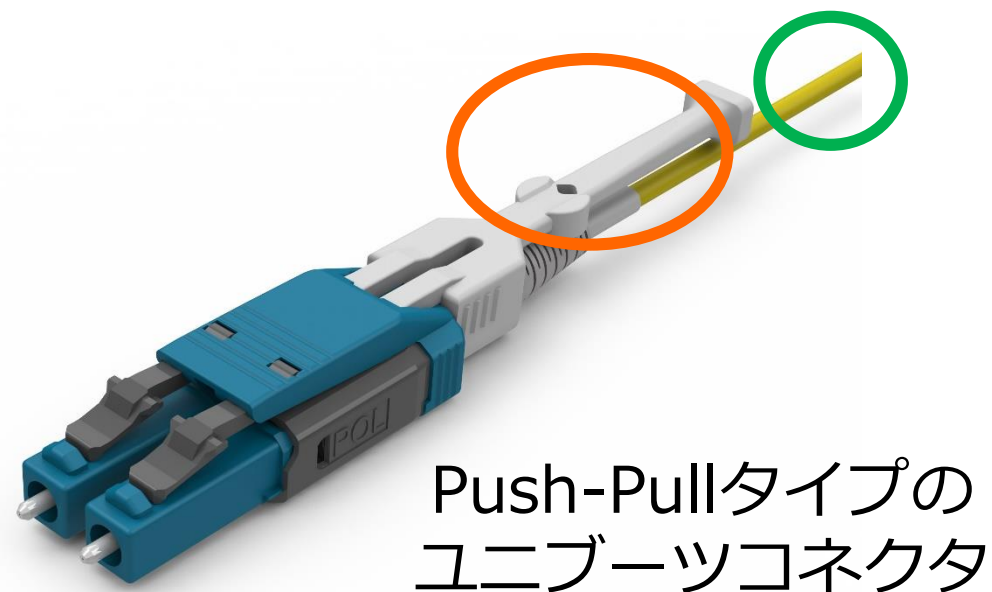
2連LCの配線を改善させる方法

Push-PullタイプのLCユニブーツコネクタ

- 専用のツールを使って抜き差しが可能
- 実用線の光ファイバ2本が1本のコードに集約



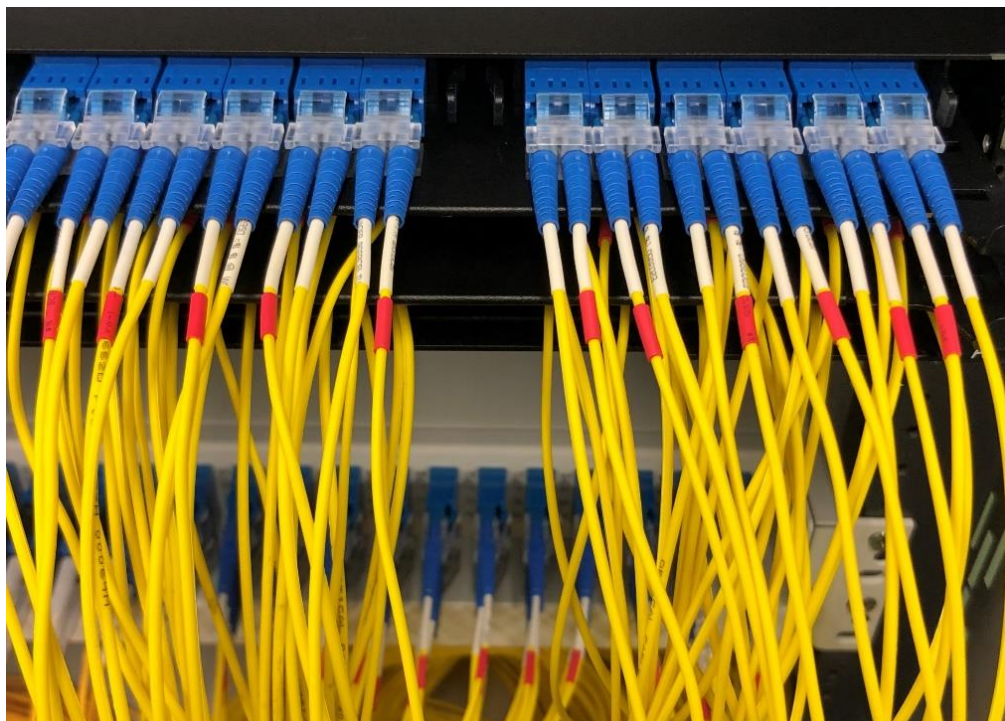
VS



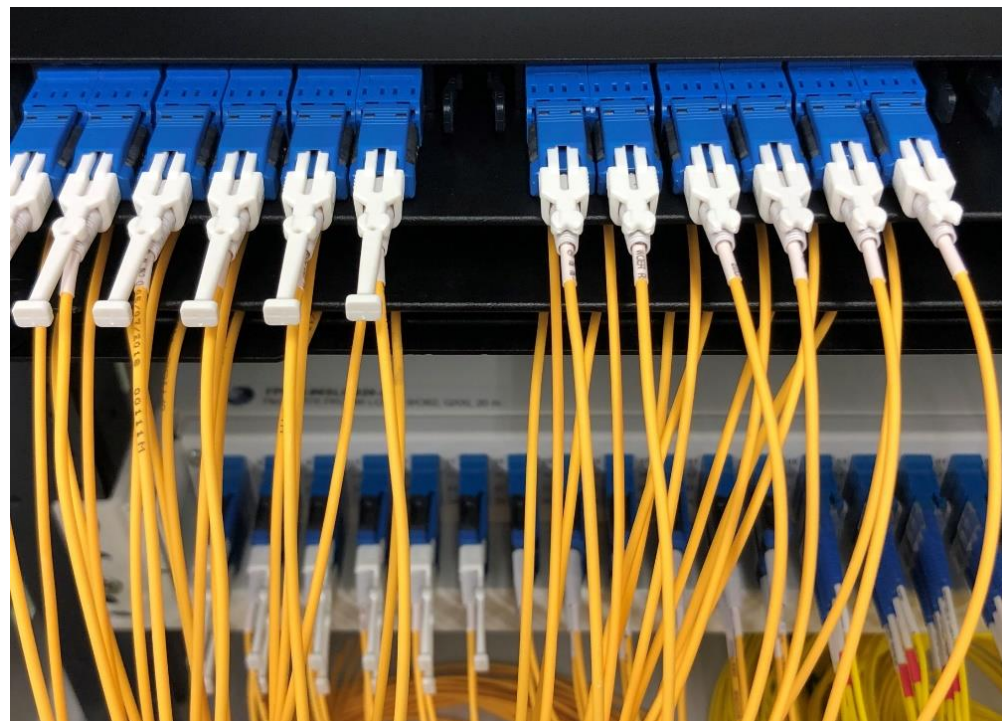
2連LCの配線を改善させる方法

① 光LCコードが大量に接続されていて作業性が悪い

一般的な2連光コード



2連ユニブーツコネクタ光コード

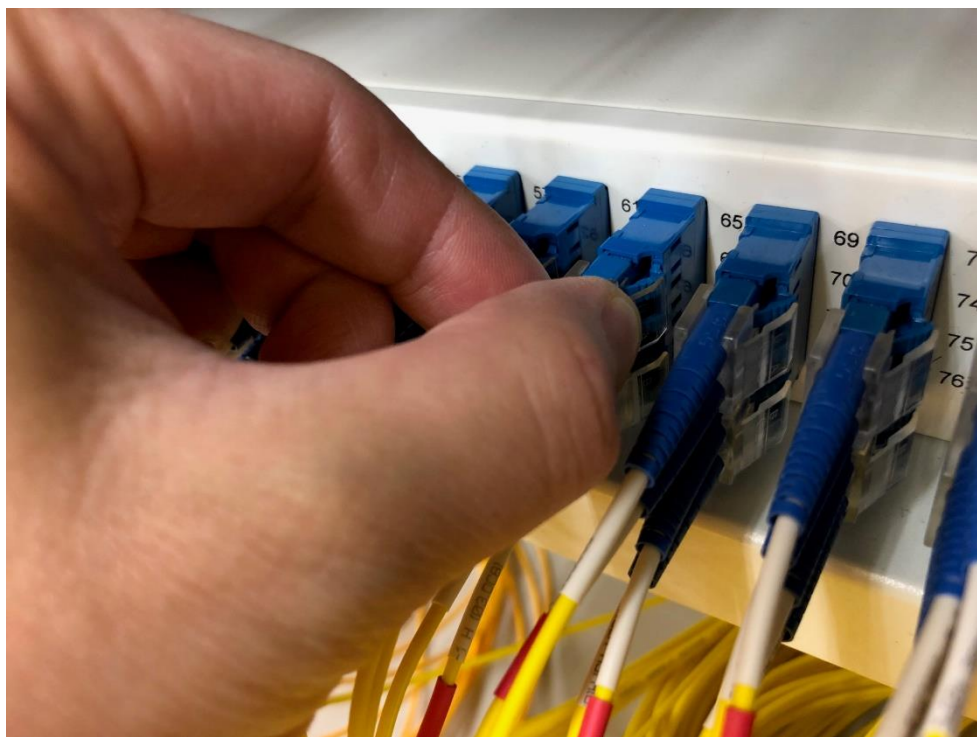


配線本数が50%削減、スッキリし作業性が向上

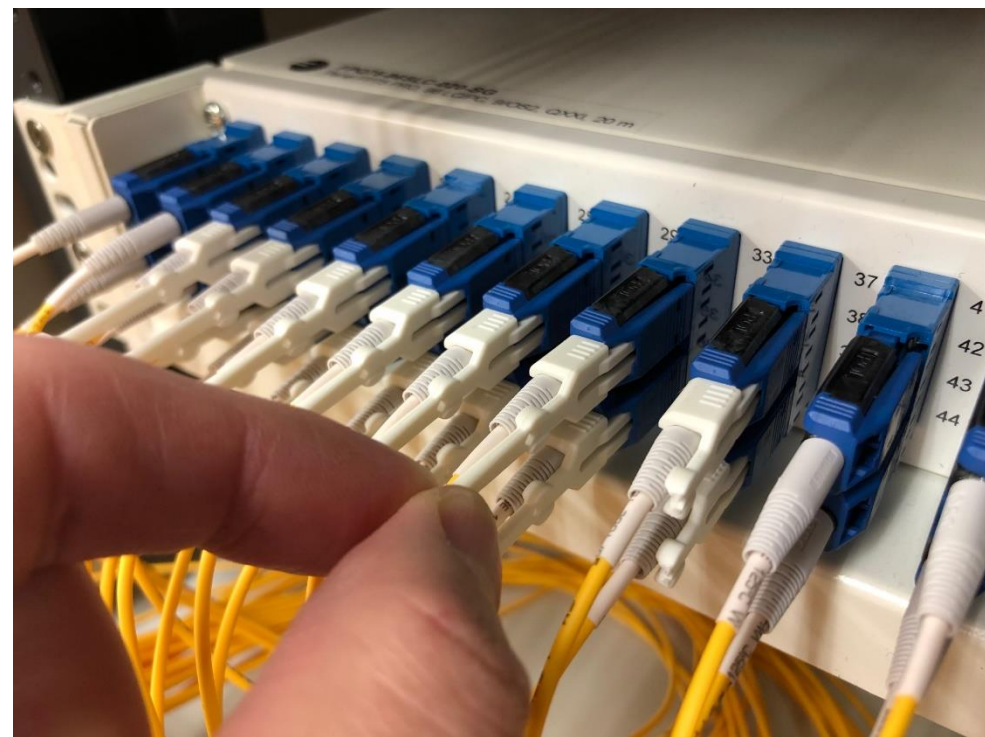
2連LCの配線を改善させる方法

② 高密度配線のパネルだとコネクタが抜き辛い

一般的な2連光コード



Push-Pull型2連コネクタ光コード



専用ツールで簡単に挿抜が可能、作業性が向上

まとめ

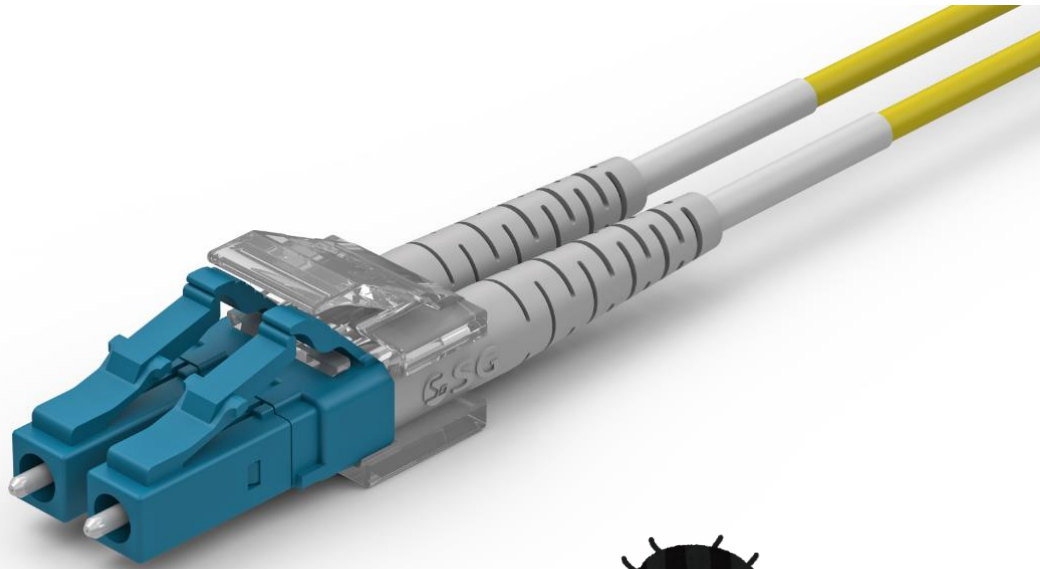


**光コネクタの歴史は、小型・高密度実装の進化史でもある。
同時に配線性との闘いでもある。**

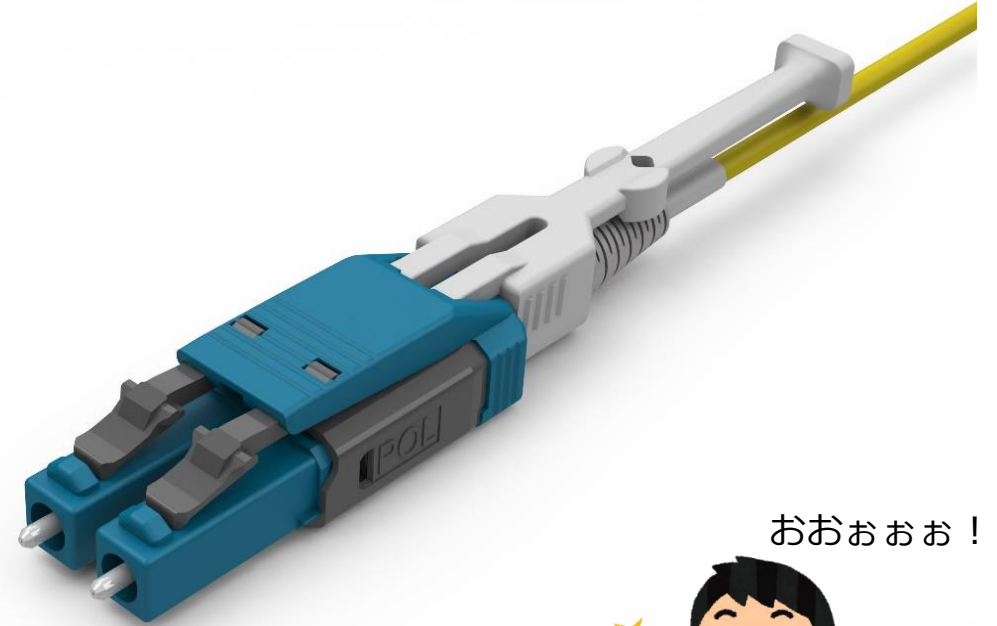


まとめ

Push-Pullタイプのユニブーツコネクタを使ってみてはいかがでしょうか？



う〜ん・・・
嗚呼・・・



おおおお！！！！

THANK YOU !!



SEIKOH GIKEN