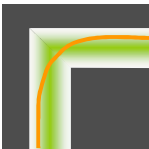
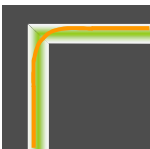

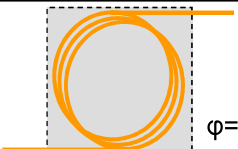




■ シングルモードファイバ (SM)

ファイバ種	型名	波長(nm)	伝送損失(dB/km)	備考
シングルモード	S・04・03	1310/1550	0.4/0.3	汎用のシングルモードファイバ ITU-T G.652.B準拠
FlexiWave (R15,R7.5)	FW・04・03	1310/1550	0.4/0.3	曲げ半径 15mm が可能なシングルモードファイバ (R15×10ターン：0.5dB以下)
				曲げ半径 7.5mm が可能なシングルモードファイバ (R7.5×1ターン：0.5dB以下)

■ マルチモードファイバ (MM)

ファイバ種	型名	波長(nm)	伝送損失 (dB/km)	伝送帯域 [MHz・km]	備考	
マルチモード (汎用)	OM1	G62・3502・1505	850/1300	3.5/1.5	200/500	コア径62.5μmの汎用マルチモードファイバ
	OM2	G・3005・1006	850/1300	3.0/1.0	500/600	コア径50μmの汎用マルチモードファイバ
LaserWave 300	OM3	LW・3030・1030	850/1300	3.0/1.0	1500/500	10Gbps のイーサネットですべて最大300m伝送可能
LaserWave 600	OM4	LW・3060・1060	850/1300	3.0/1.0	3675/500	10Gbps のイーサネットですべて最大600m伝送可能

	従来の光ファイバ	FlexiWave(R15)	FlexiWave(R7.5)
配線 ルート	 R=30mm	 R=15mm	 R=7.5mm
収納 スペース	 φ=60mm	 φ=30mm	 φ=15mm



ネットワーク通信規格：イーサネット

●イーサネット：コンピュータネットワークで最も一般的に使用されているLAN(Local Area Network)の規格

■イーサネット規格に基づく伝送距離

伝送速度	規格	光モジュール	光コネクタ	1レーン光速度	ファイバ種	伝送距離
1G	IEEE802.3z 1000Base-SX	SFP	LC	1G	MM50 OM2,3,4	550m
		GBIC	SC			
10G	IEEE802.3ae 10G BASE-SR	SFP+	LC	10G	MM50 OM2	82m
					MM50 OM3	300m
					MM50 OM4	550m
40G	IEEE802.3ba 40G BASE-SR4	QSFP+	MPO12	10G×4ch ※1	MM50 OM3	100m
					MM50 OM4	150m
100G-1	IEEE802.3ba 100G BASE- SR10	CFP/CFP2	MPO24	10G×10ch ※2	MM50 OM3	100m
		CXP			MM50 OM4	150m
100G-2	IEEE802.3bm 100GBASE- SR4	QSFP28	MPO12	25G×4ch ※1	MM50 OM3	70m
					MM50 OM4	100m



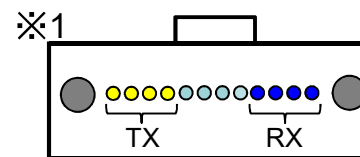
MPOコネクタ



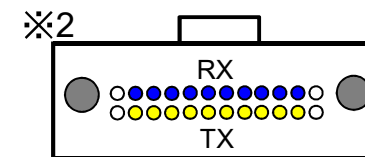
12MPOコネクタ



24MPOコネクタ



10G×4ch=40G用
25G×4ch=100G用



10G×10ch=100G用

通信規格：イーサネット（100G）

●100Gイーサネット通信でインターフェースにMPOコネクタが使用されている通信規格を以下に記載します。

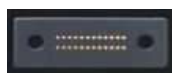
伝送速度	規格	レーン速度	光モジュール	光コネクタ	使用波長	ファイバ種	伝送距離
100G	100G BASE-SR10	10G × 10ch	CFP ※2	MPO24	850nm	MM50 OM3	100m
						MM50 OM4	150m
100G	100G BASE-SR10	10G × 10ch	CFP2 ※3	MPO24	850nm	MM50 OM3	100m
						MM50 OM4	150m
100G	100G BASE-SR10	10G × 10ch	CXP ※4	MPO24	850nm	MM50 OM3	100m
			CPAK ※5			MM50 OM4	150m
100G	10x10GBASE-LR	10G × 10ch	CPAK ※5	MPO24	1310nm	SMF	10km
100G	100G BASE-SR4	25G × 4ch	CFP4 ※6	MPO12	850nm	MM50 OM3	70m
						MM50 OM4	100m
100G	100G BASE-SR4	25G × 4ch	QSFP28 ※7	MPO12	850nm	MM50 OM3	70m
						MM50 OM4	100m
100G	100G-PSM4	25G × 4ch	QSFP28 ※7	MPO12	1310nm	SMF	2km



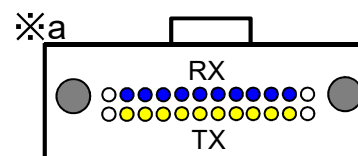
MPOコネクタ



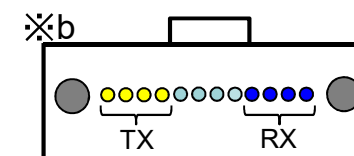
12MPOコネクタ



24MPOコネクタ



※a 10G × 10ch = 100G用



※b 25G × 4ch = 100G用

100G対応光モジュール

●100Gイーサネットで使用されている光モジュールの外観を以下に記載します。



※2 CFP光モジュール



※3 CFP2光モジュール



※4 CXP光モジュール



※5 CPAK光モジュール



※6 CFP4光モジュール



※7 QSFP28光モジュール

ネットワーク通信規格：ファイバチャネル

- ファイバーチャネル：ストレージエリアネットワーク（FC-SAN (Fiber Channel – Storage Area Network)）において、複数のサーバーとストレージを接続する高速データ転送方式

■Fiber Channel 規格に基づく伝送距離

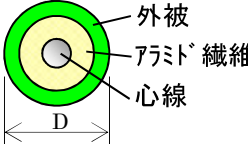


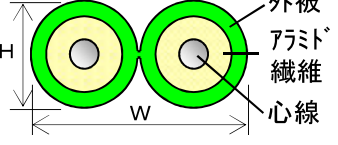


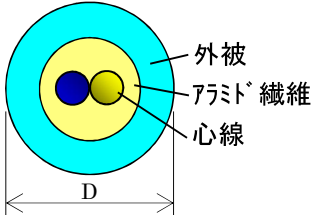


ファイバ種	FCリンク速度				
	4G-FC	8G-FC	16G-FC	32G-FC	64G-FC
SM (OS1)	最大10km ($\lambda=1310\text{nm}$)	最大10km ($\lambda=1310\text{nm}$)	最大10km ($\lambda=1310\text{nm}$)	最大10km ($\lambda=1310\text{nm}$)	最大10km ($\lambda=1310\text{nm}$)
MM62.5 μm (OM1)	最大70m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大21m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大15m ($\lambda=850\text{nm}$)	—	—
MM50 μm (OM2)	最大150m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大50m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大35m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大20m ($\lambda=850\text{nm}$)	—
MM50 μm (OM3)	最大380m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大150m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大100m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大70m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大70m ($\lambda=850\text{nm}$)
MM50 μm (OM4)	最大400m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大190m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大125m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大100m ($\lambda=850\text{nm}$)	最大100m ($\lambda=850\text{nm}$)

- フォームファクタ：SFP
- 光コネクタ：LCコネクタ(デュプレックスタイプ)



単心コネクタ付き光コードラインナップ

■光コード

心数	外径 D(H×W)mm	許容張力(N)	側圧特性	許容曲げ半径 (mm)	構造図(コード断面図、取り付け可能コネクタ)		
単心	Φ1.7	68.6以下	100N/10mm	30以上 (15mm対応可)		 単心SCコネクタ C363	 LCコネクタ C361
	Φ2.0	98以下				SCコネクタ	LCコネクタ
2心	1.7×3.4	137.2以下	100N/10mm	30以上 (15mm対応可)		 2心dSCコネクタ (分割型) C366	 2心dLCコネクタ (分割型) C356
	2.0×4.0	196以下				dSCコネクタ	dLCコネクタ
	Φ4.8	145N以下	440N /10mm	45以上		 dLCコネクタ	 dSCコネクタ

単心コネクタ付き光ケーブルラインナップ

■ 光ケーブル

心数	コード外径	外径:D(H×W) mm	許容張力 (N)	許容曲げ 半径 (mm)	構造図(コード断面図、取り付け可能コネクタ)		
2心		3.5×6.5	150以下	70以上 (短径方向)		 単心SCコネクタ C363	 LCコネクタ C381
4心		5.1×10.7				SCコネクタ	LCコネクタ
6心 ~ 32心	Φ1.7mm	Φ7.6(6心) ~ Φ16.2(32心)	440以下	80以上 (6心) ~ 165以上 (32心)		 2心DSCコネクタ (分割型) C366	 2心DLCコネクタ (分割型) C366

<SFPモジュール>

伝送レート : 1G, 10G, 25G



<dLCコネクタ>

<QSFP BiDi モジュール>

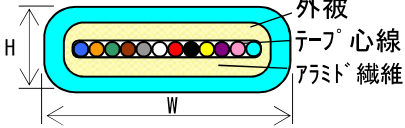

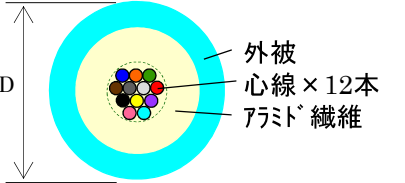

伝送レート : 40G



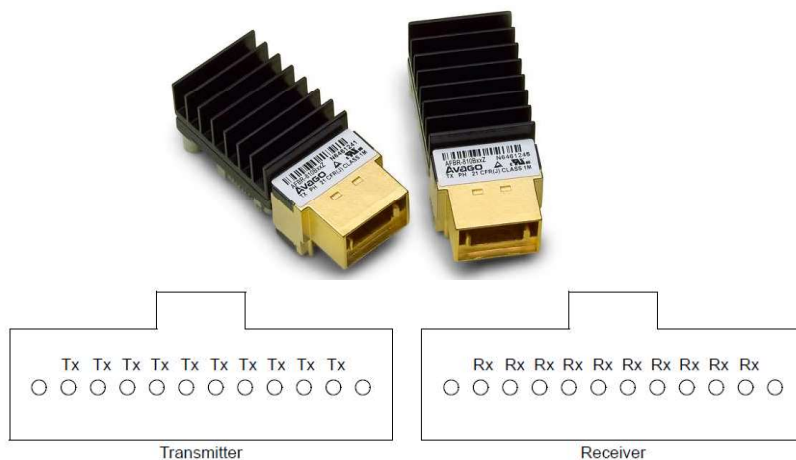
<dLCコネクタ>

多心コネクタ付き光コードラインナップ【MPOコネクタ】 FURUKAWA ELECTRIC

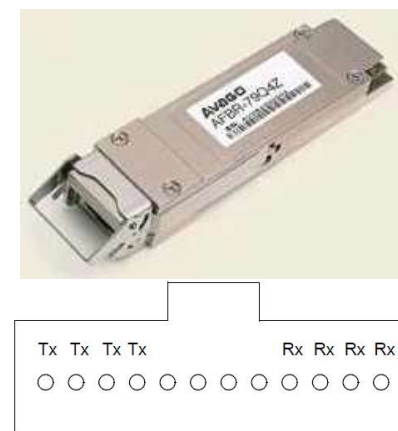
■ 12 MPOコネクタが使用される光トランシーバー及び光コネクタ付きコード製品を以下に記載します。

心数	使用環境	心線 外径	外径:D(H×W) mm	許容張力 (N)	許容曲げ 半径(mm)	構造図(コード断面図、取り付け可能コネクタ)	
12心	装置間	0.3 × 3.1mm	2.5×4.5	98以下	30以上 (短径方向)		<p><12MPOコネクタ></p> <p>MPOコネクタ C3308、C3312</p> 
		Φ0.25 × 12本	Φ3.0				<p><12MPOコネクタ></p> 

<SNAP12 : 100G>

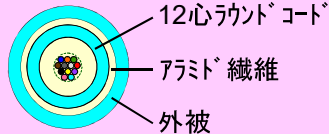
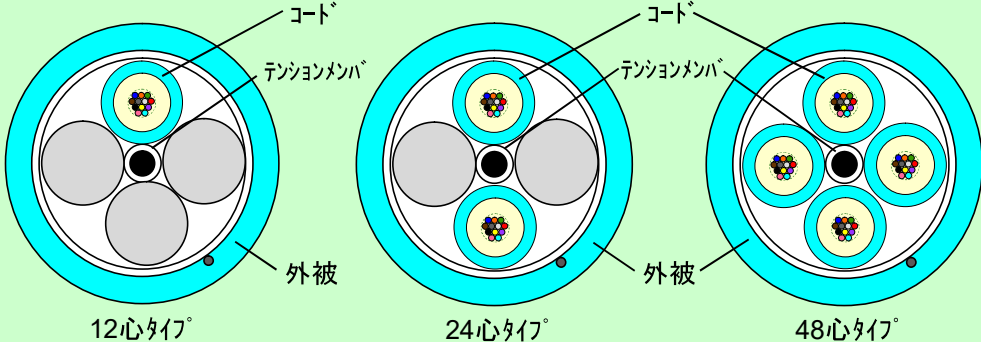


<QSFPモジュール : 40G>



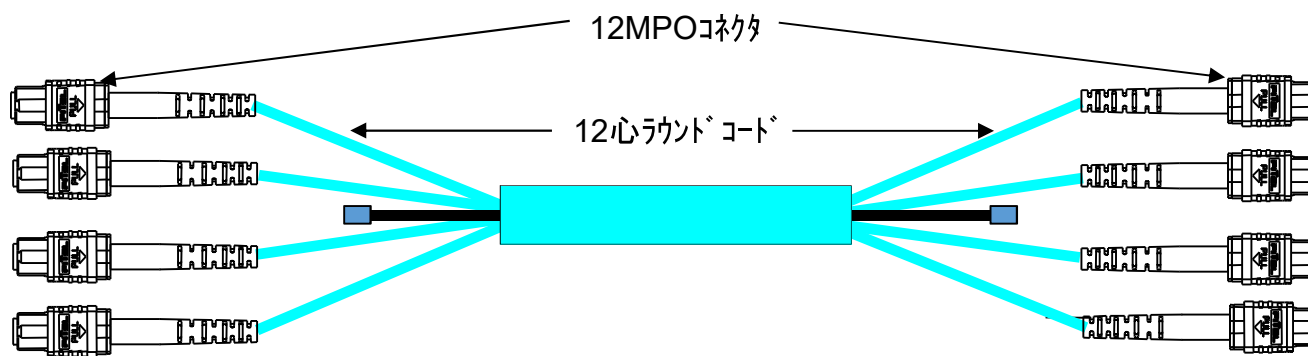
多心コネクタ付き光ケーブルラインナップ

■光ケーブル

心数	コード 外径	ケーブル 外径	許容張力	許容曲げ半径	構造図
12心	Φ3.0 mm	Φ5.0 mm	150N 以下	50mm 以下	
12心 24心 48心	Φ3.0 mm	Φ11 mm	310N 以下	110mm 以下	



ショートブーツ&フッシユプルタブ
製品開発中

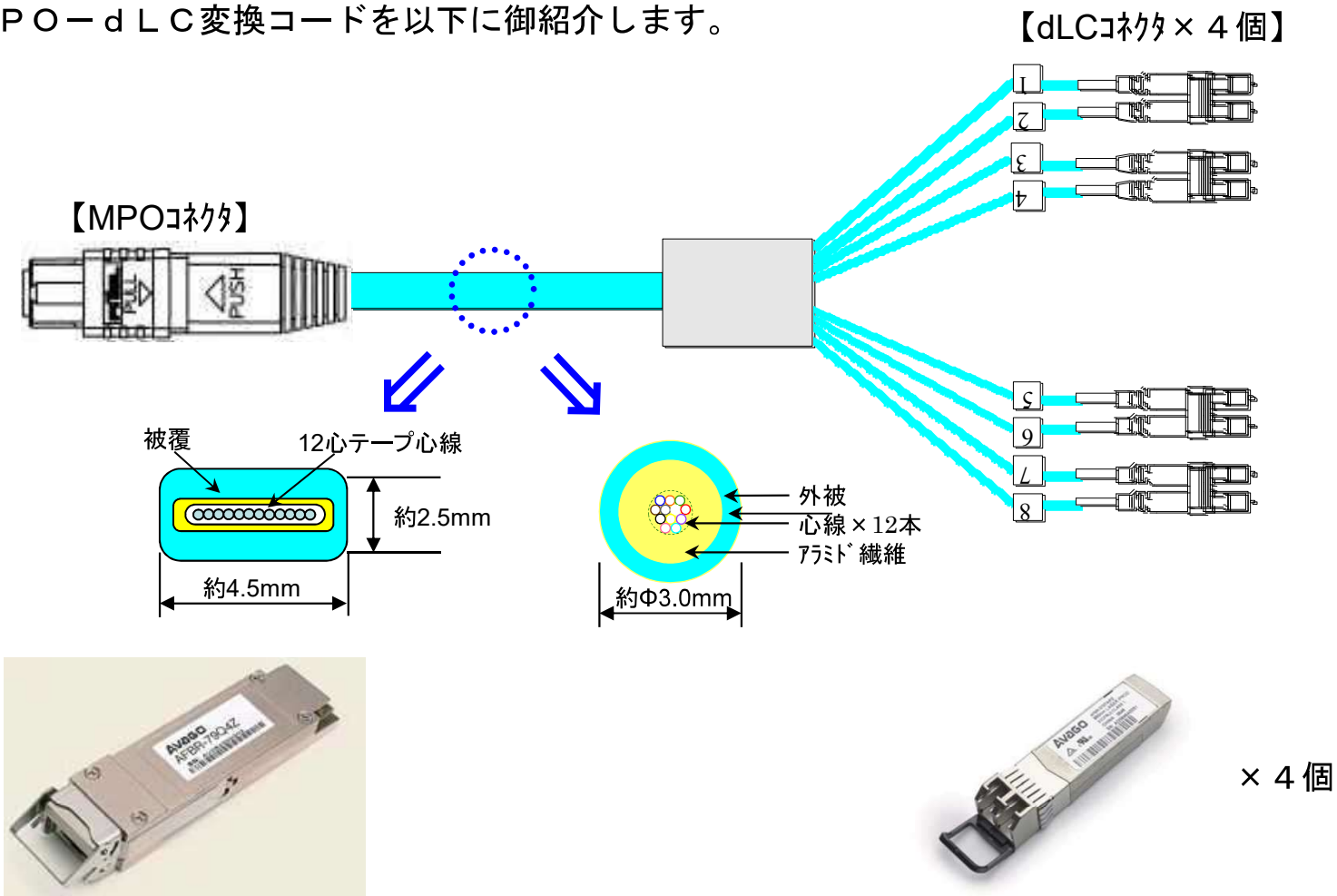


12MPOコネクタ×4個 コネクタ付き光ケーブル

MPO-dLC変換コード製品紹介

<概要>

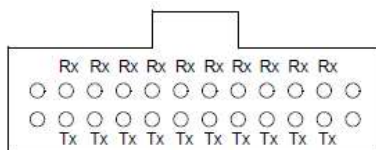
QSFP光モジュール（40G）とSFP光モジュール（10G×4個）を接続する
MPO-dLC変換コードを以下に御紹介します。



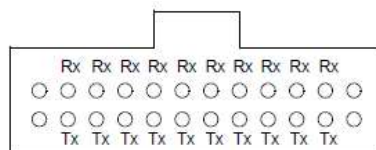
多心コネクタラインナップ【24MPOコネクタ】

■24MPOコネクタが使用される光トランシーバー及び光コネクタ付きコード製品を以下に記載します。

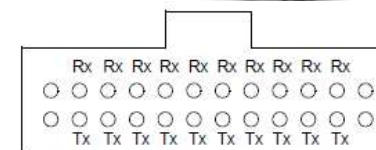
<CXPモジュール : 100G>



<CFPモジュール : 100G>



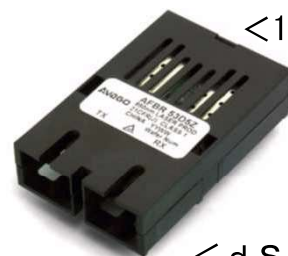
<CFP2モジュール : 100G>



心数	使用環境	心線 外径	外径: (H×W)mm	許容張力 (N)	許容曲げ 半径(mm)	構造図(コード断面図、取り付け可能コネクタ)
24心	装置内	0.3 × 3.1mm	0.8×3.7	—	30以上(短径方)	<p>テープ心線 外被 ×2枚</p> <p><24MPOコネクタ></p>
	装置間	Φ0.25m m ×24本	Φ3.8	220N	30以上	<p>外被 Φ0.25mm 心線×24本 アラミド繊維</p> <p><24MPOコネクタ></p>



■光モジュールに使用される、コネクタ付パッチコード各種取り揃えています。



<1×9モジュール>

<d S Cコネクタ>



<SFPモジュール>

<d L Cコネクタ>



<SNAP12モジュール>

<MPOコネクタ>