

# 光ファイバ・光ケーブル

## 光ファイバの種類と特性

シングルモード光ファイバ					
	汎用	広帯域低損失			長距離用 純シリカコア 低損失タイプ
		曲げ特性強化 φ30mm (R15mm) φ15mm (R7.5mm)			
	SM SM	PureBand® PB	PureAccess®-PB PAPB	PureAccess®-A2 PA2	PureAdvance®-110 PAD110
光ファイバ記号	SM	SM (PB)	SM (PAPB)	SM (PA-A2)	SM (PAD110)
モードフィールド径	9.2±0.5μm (λ=1310nm)	9.2±0.4μm (λ=1310nm)	8.6±0.4μm (λ=1310nm)	8.6±0.4μm (λ=1310nm)	11.5±0.7μm (λ=1550nm)
ケーブルカット オフ波長	1260nm以下	1260nm以下	1260nm以下	1260nm以下	1530nm以下
耐水素特性 試験方法は、IEC 60793-2-50 C.3.1に準じる。	—	損失変動 0.01dB/km以下	損失変動 0.01dB/km以下	損失変動 0.01dB/km以下	損失変動 0.01dB/km以下
伝送損失	0.4dB/km以下 (λ=1310nm)	0.4dB/km以下 (λ=1310nm) 0.35dB/km以下 (λ=1383nm) 0.3dB/km以下 (λ=1550nm)	0.4dB/km以下 (λ=1310nm) 0.35dB/km以下 (λ=1383nm) 0.3dB/km以下 (λ=1550nm)	0.4dB/km以下 (λ=1310nm) 0.35dB/km以下 (λ=1383nm) 0.3dB/km以下 (λ=1550nm)	0.17dB/km以下 (λ=1550nm)
分散	零分散波長 1300-1324nm 分散スロープ 0.093ps/nm²/km以下	零分散波長 1300-1324nm 分散スロープ 0.093ps/nm²/km以下	零分散波長 1300-1324nm 分散スロープ 0.093ps/nm²/km以下	零分散波長 1300-1324nm 分散スロープ 0.093ps/nm²/km以下	分散 22.0ps/km/nm以下 分散スロープ 0.070ps/nm²/km以下 (λ=1550nm)
許容曲げ半径*1	30mm	30mm	15mm	7.5mm	30mm
規格	IEC60793-2-50 B-652.Bタイプ  ITU-T G.652.B 準拠 OS1 <sup>2</sup> 準拠	IEC60793-2-50 B-652.Dタイプ  ITU-T G.652.D 準拠 OS1,OS2 <sup>2</sup> 準拠 1383nm波長帯の損失を 低減することで 広帯域低損失を実現	IEC60793-2-50 B-652.D, B-657.A1タイプ  ITU-T G.652.D, G.657.A1準拠 OS1,OS2 <sup>2</sup> 準拠 広帯域低損失PureBand®の 曲げ特性をさらに強化	IEC60793-2-50 B-652.D, B-657.A2タイプ  ITU-T G.652.D, G.657.A2準拠 OS1,OS2 <sup>2</sup> 準拠 SM (PAPB)の 曲げ特性をさらに向上し R7.5mmまで対応	IEC60793-2-50 B-654.Eタイプ  ITU-T G.654.E 準拠

\*1 ファイバ状態での値。 \*2 JIS X 5150およびISO/IEC 11801の光ファイバ種別を示す。

## 光ファイバの種類と特性

マルチモード光ファイバ				
	コア径50μm			コア径62.5μm
	汎用	広帯域		汎用
	曲げ特性強化 φ30mm (R15mm)			
	PureEther®- Access1G 1G	PureEther®- Access10G 10G	PureEther®- Access10G+ 10G+	EG6 EG6
光ファイバ記号	GI (PE-A1G)	GI (PE-A10G)	GI (PE-A10G+)	GI (62.5)
伝送損失	3.0dB/km以下 (λ=850nm) 1.0dB/km以下 (λ=1300nm)	3.0dB/km以下 (λ=850nm) 1.0dB/km以下 (λ=1300nm)	3.0dB/km以下 (λ=850nm) 1.0dB/km以下 (λ=1300nm)	3.5dB/km以下 (λ=850nm) 1.5dB/km以下 (λ=1300nm)
伝送帯域	500MHz・km以上 (λ=850nm) 500MHz・km以上 (λ=1300nm)	1500MHz・km以上 実効帯域 2000MHz・km以上 (λ=850nm) 500MHz・km以上 (λ=1300nm)	3500MHz・km以上 実効帯域 4700MHz・km以上 (λ=850nm) 500MHz・km以上 (λ=1300nm)	200MHz・km以上 (λ=850nm) 500MHz・km以上 (λ=1300nm)
許容曲げ半径*1	15mm	15mm	15mm	30mm
規格	IEC60793-2-10 A1-OM2タイプ  OM2 <sup>2</sup> 準拠	IEC60793-2-10 A1-OM3タイプ  OM3 <sup>2</sup> 準拠	IEC60793-2-10 A1-OM4タイプ  OM4 <sup>2</sup> 準拠	IEC60793-2-10 A1-OM1タイプ

\*1 ファイバ状態での値。 \*2 JIS X 5150およびISO/IEC 11801の光ファイバ種別を示す。

### 曲げ特性強化光ファイバ PureAccess® シリーズ

従来と比べ1/2~1/4の曲げ半径を実現した  
光ファイバPureAccess®シリーズ。  
スマートな配線、コンパクトな収納が可能になります。

小さく曲げて光が減衰しにくい、壁にピタッと添わせた配線や、曲げのきついルートや凹凸の激しいルートへの配線が可能になります。また、コンパクトな余長処理ができるので、専用のキャビネットと組み合わせて使えば、スッキリとスマートな配線ができます。

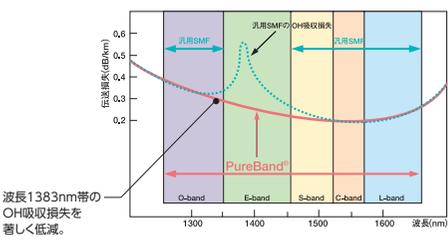


### 広帯域低損失シングルモード光ファイバ

#### PureBand® / PureAccess® -PB

地域拠点を結び幹線網で、将来の伝送容量の大幅増大に対応できます。

ITU-T G.652.Dを満足する使用可能な波長域が1260nm~1625nmと広範囲な光ファイバ。汎用SMと完全互換で、地域情報化インフラとして、多数の実績があります。



### イーサネット規格の一例と光ファイバの伝送距離

規格名	伝送速度	波長	フォーム ファクタ	光コネクタ	MM-OM2	MM-OM3	MM-OM4	SM-OS1	SM-OS1,OS2
					1G	10G	10G+	SM	PB PAPB PA2
100ギガビット イーサネット	100GBASE-SR10	100Gbps	850nm	CFP/CFP2	24MPO	—	100m	150m	—
	100GBASE-SR4	100Gbps	850nm	CFP4/QSFP28	12MPO	—	70m	100m	—
	100GBASE-LR4	100Gbps	LAN-WDM	CFP/CFP2/CFP4/QSFP28	LC	—	—	—	10km 10km
40ギガビット イーサネット	40GBASE-ER4	40Gbps	LAN-WDM	CFP/CFP2	LC	—	—	—	40km 40km
	40GBASE-SR4	40Gbps	850nm	CFP/QSFP+	12MPO	—	100m	150m	—
	40GBASE-LR4	40Gbps	CWDM	CFP/QSFP+	LC	—	—	—	10km 10km
25ギガビット イーサネット	25GBASE-SR	25Gbps	850nm	CFP	LC	—	—	—	2km 2km
	25GBASE-SR	25Gbps	850nm	SFP28	LC	—	70m	100m	—
10ギガビット イーサネット	10GBASE-SR	10Gbps	850nm	SFP+	LC	82m	300m	400m	—
	10GBASE-LR	10Gbps	1310nm	SFP+	LC	—	—	—	10km 10km
	10GBASE-ER	10Gbps	1550nm	SFP+	LC	—	—	—	40km 40km
	1000BASE-SX	1Gbps	850nm	SFP	LC	550m	550m	550m	—
ギガビット イーサネット	—	1Gbps	850nm	SFP	LC	—	—	—	1km* 1km*
	—	1Gbps	1300nm	SFP	LC	550m	550m	550m	—
	1000BASE-LX	1Gbps	1310nm	SFP	LC	—	—	—	5km 5km

\* 当社実験値であり、ネットワーク機器により異なる可能性があります。

# 光ファイバ・光ケーブル

## 素線／心線／テープ心線

### 0.25mm (UV) 素線の構造と特性

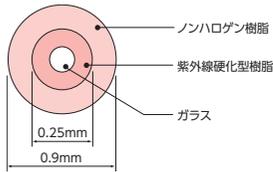
ガラスの周囲に紫外線硬化型樹脂を被覆して、0.25mm径にした光ファイバ素線。細径のため、テープ心線や多心の光ケーブルなどに用いられます。



### 0.9mm心線の構造と特性

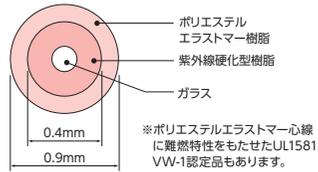
#### ノンハロ心線

ガラスの周囲に紫外線硬化型樹脂とノンハロゲン樹脂を被覆して、0.9mm径にした光ファイバ心線。取り扱い性が良く、少心の光ケーブルなどに用いられます。



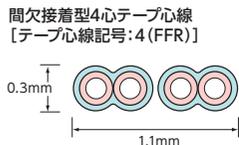
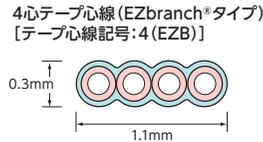
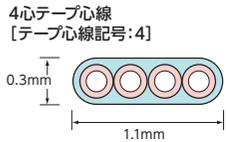
#### ポリエステルエラストマー心線

ガラスの周囲に紫外線硬化型樹脂とポリエステルエラストマー樹脂を被覆して、0.9mm径にした光ファイバ心線。温度変動に対して被覆収縮量が小さく、広温度範囲で適用が可能。機器内配線に用いられます。

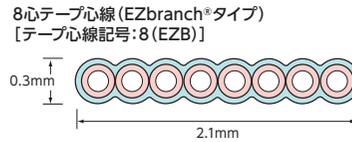
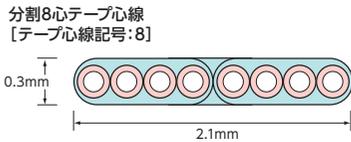


### テープ心線の構造と特性

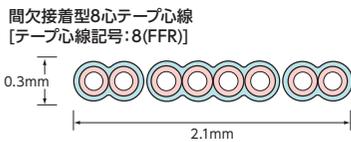
複数の0.25mm (UV) 素線を平行に並べて、紫外線硬化型樹脂で一括被覆した心線。テープ心線ごと一括で光ファイバ融着接続ができ、接続作業時間を大幅に短縮することができます。ケーブルへの実装性に優れるため、多心の光ケーブルなどに用いられます。



※4心には分割タイプもあります。詳しくはお問い合わせください。



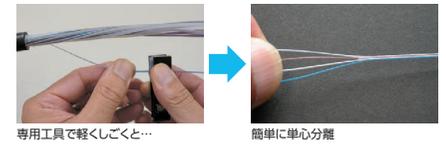
※8心には分割タイプもあります。詳しくはお問い合わせください。



## 素線／心線／テープ心線

敷設後でも、裂いて簡単に中間単心分岐ができる、画期的なテープ心線。

# [EZbranch®]



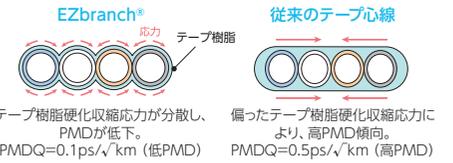
### ヤスリを使わず簡単に単心分離。

窪み構造採用のため、安全なプラスチック素材で軽くしごくだけで、単心分離が驚くほど簡単にできます。



### 0.1ps/√km以下の低PMD\*1を実現。

窪み構造とテープ樹脂の極薄肉化により、低PMD化を実現。600kmを超える長距離でも40Gbps伝送\*2が可能です。800心以下のSZ燃テープスロット型ケーブル、および、1000心のテープスロット型ケーブルに収納できます。



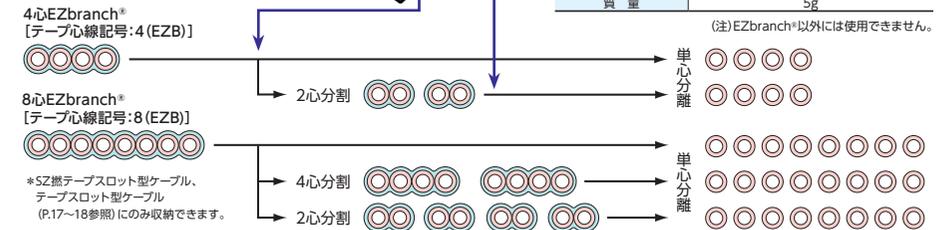
\*1 PMDとは、光ファイバやケーブルの製造工程において不均一な力が加わることに起因する光波形の歪みの起こりやすさを表す指標です。  
\*2 PMD制限での計算値(伝送距離によっては、増幅中継、分散補償が必要)  
(注) 光ファイバのPMDに相加される光部品(スプリッタ、アンプ等)のPMD値によっては、伝送可能距離は上記の値より短くなる場合があります。

EZbranch®は、単心分離だけでなく、2心単位や4心単位の分割もできるオールマイティなテープ心線です。



### 単心分離工具 [EZbranch®-er+]

- EZbranch®を単心分離するための専用工具です。
- 刃物やヤスリなどを使わないため、断線の心配がありません。



### 販売心線と対象ファイバ

① 光ファイバ記号	② 心線種類	0.9mm ノンハロ心線	0.9mm ポリエステル エラストマー心線	0.9mm 難燃ポリエステル エラストマー心線	0.25mm (UV) 素線	テープ心線
SM		●	●	●	●	●
SM(PB)		●	●	●	●	●
SM(PAPB)		●	●	●	●	●
SM(PA-A2)		●	●	●	●	●
SM(PAD110)		●	●	●	●	●
GI(PE-A1G)		●			●	●
GI(PE-A10G)		●			●	●
GI(PE-A10G+)		●			●	●
GI(62.5)		●			●	●

●印が各種心線で販売している品種です。印のついていない品種につきましては、お問い合わせください。

心線の品番は、上表の①と②を併記した形になります。ただしテープ心線については、下記のように心数までご指定ください。

例: SM/ノンハロ心線 GI(PE-A10G)4心テープ心線 など

光ファイバ  
光ケーブル  
光コネクタ製品  
光成端箱/光接続箱  
光ブローシヤ  
融着接続機/工具  
光システム製品  
パッシブ製品  
H・P・C・F  
光の基礎知識

光ファイバ  
光ケーブル  
光コネクタ製品  
光成端箱/光接続箱  
光ブローシヤ  
融着接続機/工具  
光システム製品  
パッシブ製品  
H・P・C・F  
光の基礎知識

# 光ファイバ・光ケーブル

## 光ケーブルラインアップ

用途	品名	構造	特長	対応心数	対応ファイバ (光ファイバ記号)P.11~12参照	掲載 ページ
LAN線系	テブスロット型 ケーブル (1000心型は EZbranch®にも対応)	100心型	4心,または8心テブ心線をス ロットに収容。頑強なため,地下管 路などの幹線系の敷設に最適です。	4~1200	SM, SM (PB), SM (PAPB), SM (PAD110), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+), GI (62.5)	→ P.18
	SZ <sup>®</sup> 擦り テブスロット型 ケーブル (EZbranch®にも対応)	300心型	2心, 4心, または8心テブ心線を 収容。SZ擦りスロットのため, 中間 後分岐が容易です。心線移動しにく く, 架空敷設に最適。解体しやす いEZremove®タイプもあります。	4~800	SM, SM (PB), SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G)	→ P.17
	スロットレス型 ケーブル	40心型	間欠4心テブ心線のため活線 で単心分離可能な細径軽量 ケーブルです。	24~200	SM (PAPB)	→ P.17
LAN線系	DZケーブル	8心型 24心型	架空支持線用の細径, 軽量なケー ブルです。自己支持型ケーブル は, 小型クロージャを支持線に直 接つり下げることができます。	8 24	SM (PAPB)	→ P.19
	ドロップケーブル	0.25mm 素線タイプ 2心型	加入者施設への架空からの引き 込みを使用します。 0.25mm素線タイプ, 4心テブ 心線, 耐摩耗タイプ (耐セミドロ ップ)があります。	1~8	SM (PAPB)	→ P.20
LAN線系	単心スロット型 ケーブル	12心型	扱いやすい0.9mm心線を使用。 たいへん頑丈なケーブルで, 防水 性にも優れています。	2~12	SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+), GI (62.5)	→ P.20
	擦り 層燃型ケーブル	12心型	扱いやすい0.9mm心線を使用。 比較的柔軟で, LAPシースのため 遮水性もあります。 2~8心型は, 細径化しています。	2~12	SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+), GI (62.5)	→ P.21
	ノンメタLAN用ケーブル (ディストリビューション ケーブル)	4心型	扱いやすい0.9mm心線を使用。 0.9mm心線ながら細径で, 小中 規模LANの幹線に最適です。 防水性もあります。	4	SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+), GI (62.5)	→ P.21
LAN線系	耐熱光ファイバ ケーブル	12心型	消防用設備に使用する光ケーブル です。12心以下の層燃型と300心 以下のテブスロット型ケーブル (SZ擦り含む)のタイプがあります。	2~300	SM, SM (PB), SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+), GI (62.5)	→ P.21
	インドアケーブル	0.25mm 素線タイプ 2心型	極めて細径, かつ柔軟なケーブルで, 管路追い張り最適です。0.25mm 素線タイプ, 4心テブ心線, 低摩 擦・耐摩耗タイプがあります。	1~8	SM (PAPB)	→ P.19
	PureFlex®-slimケーブル (コネクタ付)	1心型	十分な強さとしなやかさを併せ持 つ外径3mmの光ケーブル。 室内配線に, 架間の重要回線に, UTPのように気軽に扱えます。	1	SM (PA-A2)	→ P.35
室内	ターミネーション ケーブル (コネクタ付)	2心型	外径1.5mmもしくは1.7mmの光 コードを内蔵した平型のコネクタ 付光ケーブル。 LANのプロア配線に最適です。	1, 2, 4	SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+)	→ P.30
	コード集合型ケーブル (コネクタ付)	6心型	外径1.7mmもしくは2.0mmの光 コードを盛り合わせたコネクタ付 光ケーブル。可とう性に優れ, 装 置間の接続に最適です。	2~32	SM, SM (PAPB), GI (PE-A1G), GI (PE-A10G), GI (PE-A10G+)	→ P.31

ケーブルのタイプ, 心線により, 対応するファイバが異なります。詳しくは掲載ページを参照ください。

## 光ケーブル品番構成一覽

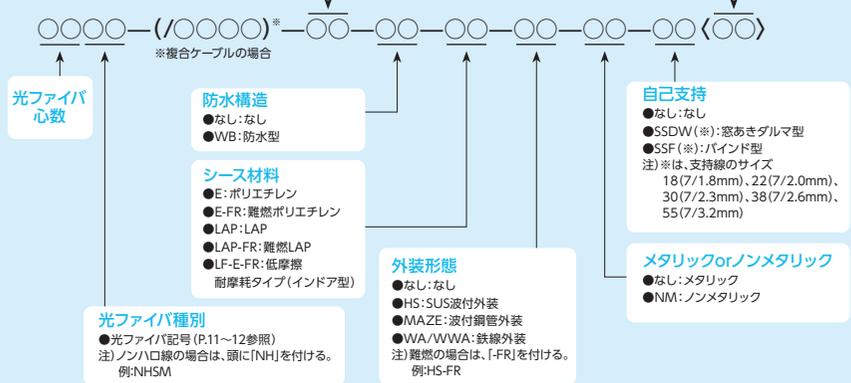
### 光ケーブル全般 (ドロップケーブル以外)

#### ケーブル型式

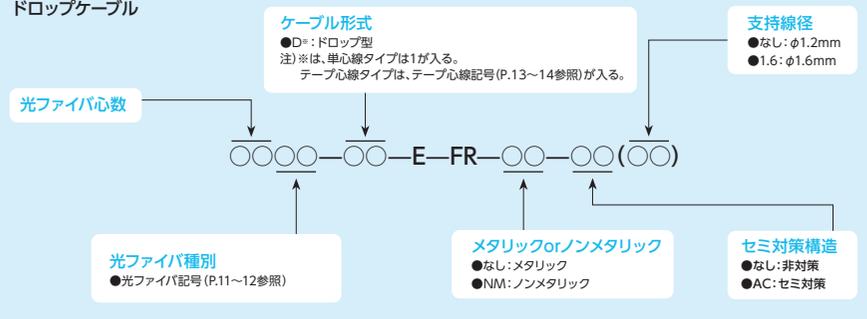
- TS\*: テブスロット型
  - SZ\*: SZ擦りテブスロット型 (EZremove®タイプの場合は, SZ\*R)
  - DZ: DZ型
  - R: ノンメタLAN用ケーブル (ディストリビューション) 型
  - L: 層燃型
  - GS: 単心スロット型
  - ID\*: インドア型
- 注) ※は, 単心線タイプは1が入る。テブ心線タイプは, テブ心線記号 (P.13~14参照) が入る。(注: EZbranch®の場合は (EZB) を付記。)

#### 色帯

- なし: なし
  - 本数+色心タイプ: Y (黄), R (赤), G (緑), B (青), O (橙), P (紫)
- 例) 黄色3本: 3Y



### ドロップケーブル



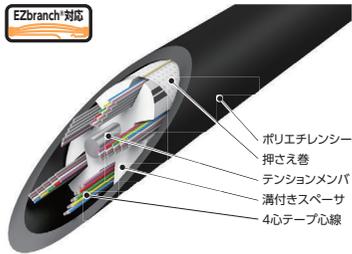
# 光ファイバ・光ケーブル

## SZ燃テープスロット型ケーブル/スロットレス型ケーブル

### SZ燃テープスロット型ケーブル

在庫あり

- 心線移動しにくい。架空敷設に最適です。
- SZ燃スロットを採用しているため、中間分岐が簡単です。
- テープ心線をスロットに収容しているため、細径で軽量に仕上がります。
- テープ心線タイプなので、テープ心線ごと一括融着が可能です。
- 防水型は、吸水テープを使用するため、防水特性があります。
- 右表以外の心数でも、4心、または8心ごとに注文いただけます。



100心型



※1 400心型、640心型、800心型を除く。  
※2 4心EZbranch\*タイプのみ。(200心型、300心型を除く)

在庫あり このマークがついているケーブルには、在庫しているタイプ・心数があります。ご用命の際は、お問い合わせください。

オプション オプション

シース 剥イェソ  
防水型 難燃型 非金属型 ECO-OP ECO-OP/SF

難燃型のみ

### 4心テープ心線タイプ/4心EZbranch\*タイプ

心数	24	40	60	100	200	300
光ファイバ素線外径 [mm]	0.25					
標準外径 [mm]*	8.5	9.5	11.5	15.5	20.5	
標準質量 [kg/km]*	65	75	110	180	320	
テンションメンバ径 [mm]	1.4	1.6	2.0	2.3	2.6	
許容張力 [N]	900	1180	1850	2440	3120	
許容曲げ半径 [mm]	敷設後 85	95	115	155	205	
	敷設中 170	190	230	310	410	

### 8心テープ心線タイプ/8心EZbranch\*タイプ

心数	400	640	800
光ファイバ素線外径 [mm]	0.25		
標準外径 [mm]*	20.5	23.0	28.5
標準質量 [kg/km]*	300	410	580
テンションメンバ径 [mm]	2.6	7/1.4	
許容張力 [N]	3120	5700	
許容曲げ半径 [mm]	敷設後 200	220	285
	敷設中 400	440	570

(注)一部品種については上記記載の数値と異なる場合がありますので、個別にお問い合わせください。

### 品番構成

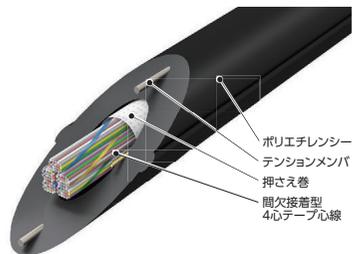
通常テープ心線タイプ [心数][光ファイバ記号] - SZ4\*1 - WB - E  
例: 100SM (PAPB) - SZ4 - WB - E

EZremove\* [心数][光ファイバ記号] - SZ4R\*2 (EZB) - WB - E  
タイプ 例: 24SM (PAPB) - SZ4R (EZB) - WB - E

※1 8心の場合はSZ8になります。  
※2 8心の場合はSZ8Rになります。

### スロットレス型ケーブル

- 間欠接着型テープ心線のため、歯ブラシ等で単心分離できます。
- テープ心線ごと一括融着が可能です。



100心型

シース 剥イェソ ECO-OP

心数	24	40	60	100	200
光ファイバ素線外径 [mm]	0.25				
標準外径 [mm]	8.5	8.5	9.5	10.0	11.0
標準質量 [kg/km]	60	60	60	70	100
テンションメンバ径 [mm]	0.7x2本				
許容張力 [N]	392				
許容曲げ半径 [mm]	敷設後 85	85	95	100	110
	敷設中 170	170	190	200	220

### 品番構成

[心数][光ファイバ記号] - ANSZ - E  
例: 100SM (PAPB) - ANSZ - E



## 従来の1000心ケーブルと同等の外径の2000心ケーブルをリリースしました

ネットワークのデータ量の増大によりデータセンタでは数多くの光ファイバが必要になります。限られたケーブルの敷設スペースである管路を有効に活用するため、高密度で光ファイバを収納した超多心ケーブルのニーズが高まっています。

- 間欠接着型テープ心線のため、歯ブラシ等で単心分離できます。
- テープ心線ごと一括融着が可能です。
- 防水特性を有しているため、地下管路等への敷設が可能です。
- 難燃特性を有しているため、屋内への引き込み等に適用できます。

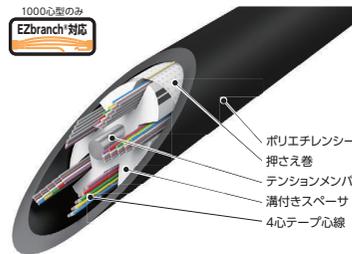
2000心ケーブル (外径23mm)



## テープスロット型ケーブル

### テープスロット型ケーブル

- テープ心線をスロットに収容しているため、細径で軽量に仕上がります。
- 頑強なケーブルで、地下管路などの幹線系の敷設に最適です。
- テープ心線タイプなので、テープ心線ごと一括融着が可能です。
- 防水型は、吸水テープを使用するため、防水特性があります。
- 右表以外の心数でも、4心または8心ごとに注文いただけます。



100心型



※300心までの4心テープ心線タイプのみ。

オプション オプション

シース 剥イェソ 防水型 難燃型 非金属型 ECO-OP ECO-OP/SF

難燃型のみ

### 4心テープ心線タイプ

心数	24	40	60	100	160	200	300
光ファイバ素線外径 [mm]	0.25						
標準外径 [mm]*	9	10	10.5	11.5	14	15.5	19.5
標準質量 [kg/km]*	70	90	95	130	170	210	310
テンションメンバ径 [mm]	1.6	1.8	2.3		2.6		
許容張力 [N]	1180	1500	2440				3120
許容曲げ半径 [mm]	敷設後 90	100	105	115	140	155	195
	敷設中 180	200	210	230	280	310	390

### 8心テープ心線タイプ

心数	400	480	600	1000	1200
光ファイバ素線外径 [mm]	0.25				
標準外径 [mm]*	19.0	20.5	23	23	31
標準質量 [kg/km]*	310	350	420	420	830
テンションメンバ径 [mm]	7/1.2		7/1.2		
許容張力 [N]	4190				
許容曲げ半径 [mm]	敷設後 190	205	230	230	310
	敷設中 380	410	460	460	620

※ポリエチレンシースの場合の数値。  
※1000心型のみEZbranch\*タイプにも対応可能です。  
但し、表中の数値と異なりますので個別にお問い合わせください。

### 品番構成

[心数][光ファイバ記号] - TS8\* - WB - E  
例: 1000SM - TS8 - WB - E

※4心テープ心線タイプの場合はTS4、EZbranch\*タイプ(1000心型のみ)の場合はTS8 (EZB) となります。

## 間欠接着型テープ心線を適用した細径1000心テープスロット型ケーブルについて



テープスロット型の細径多心ケーブルはありますか？

スロット型のケーブル構造に間欠接着型テープ心線を適用することで、従来23mmだった外径を20mmまで細径化した1000心ケーブルを開発しました。

このケーブルに適用する間欠接着型テープ心線は、従来の1000心ケーブルと同じ8心タイプなので、既設の1000心ケーブルとも容易に接続できます。

スロットで大きく区分けされているためテープ心線が識別しやすく、テンションメンバが中央に位置しているためケーブルに曲げ方向性がなく敷設しやすいといった従来のテープスロット型ケーブルの特長も、同じように有しています。

防水機能も有していますので、スペースが限られた地下管路等への敷設に最適です。難燃や非金属タイプもあります。





