

設備工事情報シート	電 気	I－E－3	制 定	2008年4月1日
			改 訂	2014年2月1日
I．施工要領	光通信ケーブルの特徴		古河電気工業編	

1. 目的・概要

近年、弱電設備特に通信設備系の配線がメタルから光ケーブルに変わりつつある。そこで、通信用途に使用される石英系光ファイバの種類、注意事項について以下に述べる。

2. 光ファイバの特長

項目	光ファイバの特長	特性値	
		光ファイバケーブル	メタルケーブル
誘導・漏話	無し	ノイズレス	ノイズレス
距離	長距離 ※1	5km(SM), 550m(GI)	100m
容量	大容量	10Gbps(イーサネット)	～50Mbps(ADSL)
外径	細い ※2	約13mm	約24.5mm
質量	軽い ※2	約160kg/km	約900kg/km
接続性	やや難	専用融着機が必要	不要

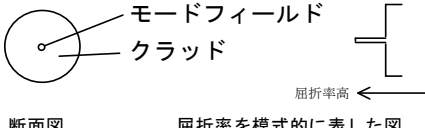
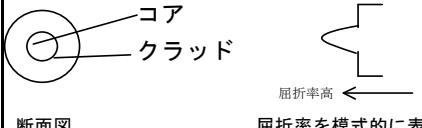
※1) 10Gbpsイーサネットの場合

※2) 光はSM100心、メタルは構内用100p×0.65mmの場合

3. 光ファイバの種類

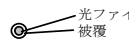
(1) 光ファイバの分類

石英系光ファイバはSMとGIファイバの大きく2種類に分類される。SMファイバの方が長距離伝送が可能だが一般に機器が高い。SMは長距離の幹線やFTTH、GIは短距離のLAN等に使われる事が多い。

	SM(シングルモード)ファイバ Single Mode		GI(グレーデッドインデックス)ファイバ Graded Index		
断面図					
モードフィールド径(コア径) クラッド径 μm	9.2/125	8.6/125	62.5/125	50/125	
規格	JIS C 6835		JIS C 6832	ISO/IEC11801	
	SMA準拠		SGI-62.5/125	SGI-50/125	OM3
波長 nm	1310、1550		850、1300		
許容曲げ半径 mm	30mm	15mm	30mm	30mm	15mm
帯域 MHz・km	—		200	500	1500
型名	S-04・03	FW・04・03	G62・3502・1505	G・3005・1006	LW300
主用途	長距離(幹線、FTTH等)		短距離(LAN等)		
機器コスト	高い		安い		
備考	幹線系汎用SM	取扱い性向上品 構内配線等を使用		1Gbps・550m対応 汎用GI	10Gbps・300m対応

(2) 光ファイバ心線

光ファイバ自身は125μmと細いため、被覆して補強している。その状態のものを光ファイバ心線と呼ぶ。光ファイバ心線を用いてケーブル化している。

心線種類	寸法 (mm)	概要	断面図
ナイロン心線	0.9	ナイロン被覆をほどこしたもの	
UV心線	0.25	紫外線硬化型樹脂をほどこしたもの	
テープ心線	4心テープ：()はGI 0.3(0.4)×1.1mm	UV心線を並べてテープ状にした構造 複数心を一回で接続できる	
	8心テープ：SM 0.3×2.1mm		

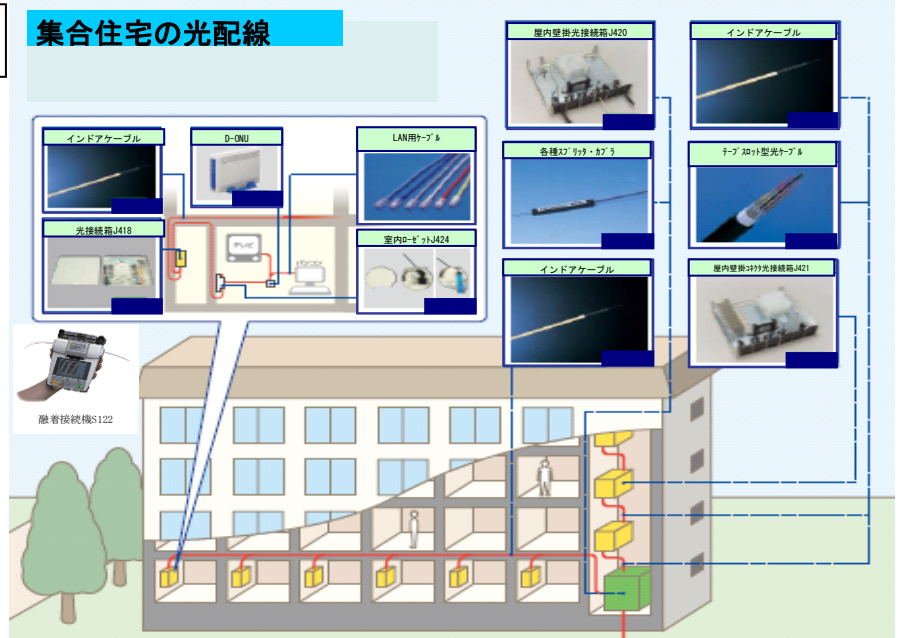
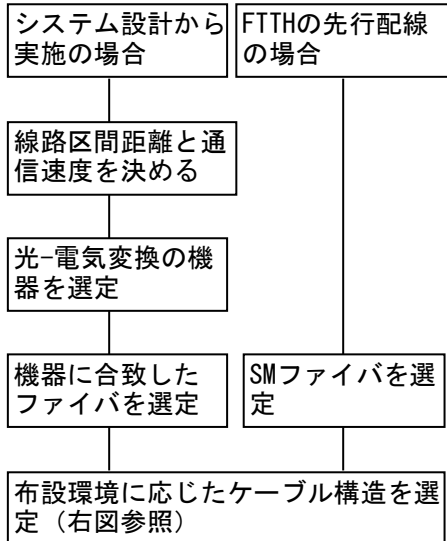
資 料

4. 接続の方法

接続方式	特長	接続損失例 (dB)
融着	光ファイバを融かして接続する 安定した接続が可能	約0.1dB
コネクタ	脱着が容易	約0.5dB
メカニカル スプライス	無電源で接続可能 架空クロージャ内等で使用	約0.2dB

※メカニカルスプライスを利用した現場組み立て型のコネクタもある。
※接続部は光接続箱に収納する。

5. 光ファイバの選定



6. 取り扱い上の注意事項

(1) 許容曲げ半径

- ・光ファイバ心線：標準30mm以上（近年、15mm等より小さい製品も製品化されている（3項参照））
- ・光ケーブル：メーカー仕様書による（一般的に布設時：外径の20倍、固定時：外径の10倍）

(2) 許容張力

- ・メーカー仕様書に従う（許容張力はテンションメンバの種類によって決まる）

心数	難燃環境配慮型ケーブル						
	FW-04・03×心数/WB4TMENH						
	TM 本/mm	シース (mm)	外径 (mm)	質量 (kg/km)	曲げ半径 (mm)	許容張力 (N)	
4-40	1/1.8	2.2	11	125	10D	20D	1570
44-100			13	160			
104-200	1/2.0	2.2	16.5	250	10D	20D	1930
204-300	1/2.3		20.5	360			

※D:ケーブル外径(mm) TM:テンションメンバ

※許容張力は布設時の値であり、布設後は張力が加わらないようにして下さい。



(3) レーザ光対策

- ・光ファイバ、コネクタの端面を覗かない。

7. 問い合わせ先

古河電気工業株式会社 セールス・マーケティング部門 グループマーケティングソリューション部
市場開発グループ TEL：03-3286-3964 FAX：03-3286-3911