



仕 様 書

インドア-光ファイバーケーブル

Designer



Engineer of ZTT Overseas
Department

Approver



Technical Director of ZTT
Overseas Department

1. **範囲** ZTT が提供させて頂く ケーブルにける光学的特性、機械的特性、幾何学的特性の総合的な必要条件と特性を示したものです。
2. **参考** ZTT から提供させて頂くケーブルは下記の国際規格によりデザイン、製造、試験されたものです。

ISO 9001	品質管理システム
ISO 14001	環境管理システム
IEC 60793-1	光ファイバー Part 1: 一般的仕様
IEC 60793-2	光ファイバー Part 2: 製造仕様
IEC 60794-2	光ファイバーケーブル-Part 2 インドアケーブル ? ユニット仕様
EIA/TIA 598 B	光ファイバーケーブル、カラーコード
ITU-T G.650	シングルモードファイバーの関連パラメーターの定義 検査法
ITU-T G.652	シングルモードファイバー特性
ITU-T G.655	ノンゼロ分散シフトシングルモード光ファイバーとケーブルの特性

3. 光ファイバー

光ファイバーは高純度のシリカとゲルマニウムドープシリカから作られています。UV 硬化型樹脂被膜材が光ファイバーを第一に保護するコーティングとしてファイバークラッドに適応されています。光ファイバーの性能についての詳しいデータは下記の表に記載してあります。(ZTT G.652B1 FIBER)

特性	項目		仕様	
			ケーブル化前	ケーブル化後
光学特性	伝送損失	@1310nm	0.34dB/km (最大) 0.33dB/km (平均)	0.40dB/km (最大) 0.38dB/km (平均)
		@1550nm	0.20dB/km (最大) 0.19dB/km (平均)	0.25dB/km (最大) 0.23dB/km (平均)
		@1625nm	0.23dB/km	0.25dB/km
	伝送損失の非連続性	@1310 & 1550nm	0.05dB/km	
	融着接続損失	@1310 & 1550nm	0.05dB/km	
	減衰量 対 波長	@1285-1330nm	0.05dB/km	
		@1525-1575nm	0.05dB/km	
	零分散波長	1300-1324nm		
	零分散スロープ	0.092ps/nm ² ,km		
	分散係数	@1288-1339nm	3.5ps/nm,km	
		@1271-1360nm	5.3ps/nm,km	
		@1550nm	18ps/nm,km	
	偏波モード分散(PMD)	0.2ps/ \sqrt{km}		
	PMD リンク値 (LDV)	0.1ps/ \sqrt{km}		
	ケーブルカットオフ波長 λ_{cc}	1260nm		
	曲げ特性 (巻数 100, 曲げ直径 50mm)	@1550nm	0.05dB/km	
@1625nm		0.10dB/km		
モールドフィールド径	@1310nm	9.2 ± 0.4 μm		
	@1550nm	10.42 ± 0.8 μm		
群屈曲率	@1310nm	1.466		
	@1550nm	1.467		
構造特性	クラッド径	125 ± 0.7 μm		
	コア/クラッド偏心量	0.5 μm		
	コア非円率	1.0%		
	コーティング径	243 ± 5 μm		
	コーティング/クラッド偏心量	6 μm		
	コーティング非円率	6%		
機械特性	ブルーテストレベル	1%		
	動疲労係数 (n_f)	20		
	引張強度 (10m gauge length)	15% Weibull probability	2.76Gpa	
		50% Weibull probability	3.45Gpa	
	ファイバークール (曲率半径)	4m		
被覆除去力	1.3 - 8.9N			
環境特性	温度依存性 (-60 - +85)	@1310, 1550nm, 1625nm	0.05dB/km	
	温度・湿度サイクル試験 (-85 ± 2 , 85%RH, で 30 日間)	@1310, 1550nm, 1625nm	0.05dB/km	
	加速劣化 (温度) 試験 (-85 ± 2 , for 30 日間)	@1310, 1550nm, 1625nm	0.05dB/km	
	水浸漬試験 (23 ± 2 , で 30 日間)	@1310, 1550nm, 1625nm	0.05dB/km	

ZTT MM (マルチモード) 62.5/125 光ファイバー特性

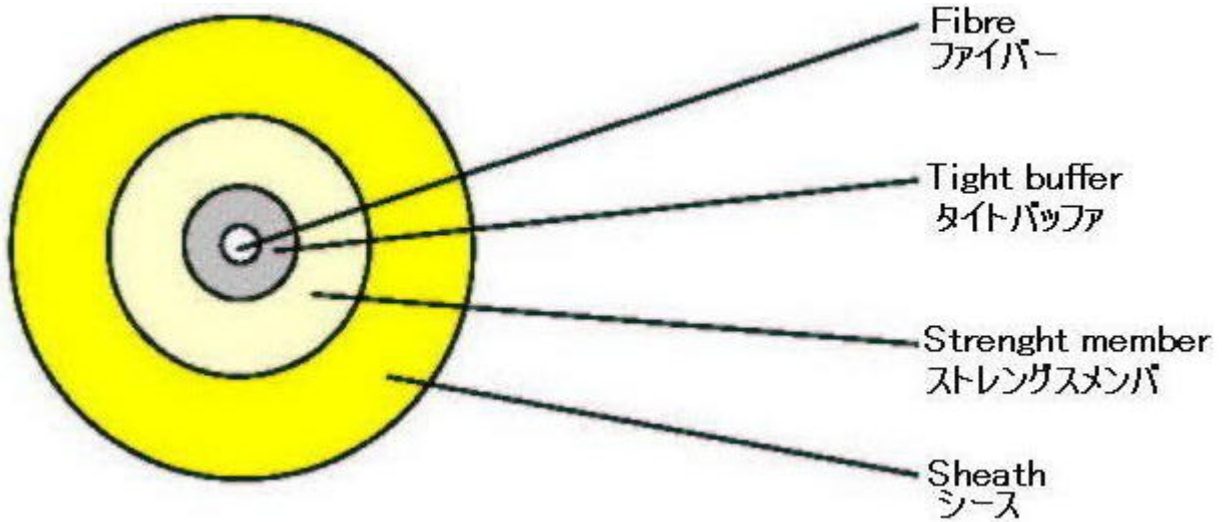
特性	項目		仕様	
			ケーブル化前	ケーブル化後
光学特性	伝送損失	@850nm	3.0dB/km	3.5dB/km
		@1300nm	0.8dB/km	1.5dB/km
	標準帯域	@850nm	160MHz.km	
		@1300nm	500MHz.km	
	曲げ特性 (巻数 100, 曲げ直径 50mm)	@ 850nm	0.5dB/km	
		@1300nm	0.5dB/km	
コア径			62.5 ± 2.5 μm	
群屈曲率	@850nm	1.496		
	@1300nm	1.491		
構造特性	開口数 (N.A.)		0.275 ± 0.015 μm	
	クラッド径		125 ± 1.0 μm	
	コア/クラッド偏心率		1.5 μm	
	コア非円率		1.0%	
	コーティング径		242 ± 7 μm	
	コーティング/クラッド偏心率		12 μm	
	コーティング非円率		6.0%	
機械特性	プルーフテストレベル		9.0N (100Kps 1.0%)	
	動疲労係数 (n _d)		20	
	ファイバークール (曲率半径)		4m	
	被覆除去力		1.3 - 8.9N	
環境特性	温度依存性 (-60 - +85)	@850nm, 1300nm	0.1dB/km	
	温度・湿度サイクル試験 (-85 ± 2 , 85%RH, で 30 日間)	@850nm, 1300nm	0.2dB/km	
	加速劣化 (温度) 試験 (-85 ± 2 , for 30 日間)	@850nm, 1300nm	0.2dB/km	
	水浸漬試験 (23 ± 2 , で 30 日間)	@850nm, 1300nm	0.2dB/km	

ZTT MM (マルチモード) 50/125 光ファイバー特性

特性	項目		仕様	
			ケーブル化前	ケーブル化後
光学特性	伝送損失	@850nm	2.7dB/km	3.0dB/km
		@1300nm	0.8dB/km	1.0dB/km
	標準帯域	@850nm	400MHz.km	
		@1300nm	600MHz.km	
	曲げ特性 (巻数 100, 曲げ直径 50mm)	@ 850nm	0.5dB/km	
		@1300nm	0.5dB/km	
コア径			50 ± 2.5 μm	
群屈曲率	@850nm	1.482		
	@1300nm	1.477		
構造特性	開口数 (N.A.)		0.200 ± 0.015 μm	
	クラッド径		125 ± 1.0 μm	
	コア/クラッド偏心率		1.5 μm	
	コア非円率		1.0%	
	コーティング径		242 ± 7 μm	
	コーティング/クラッド偏心率		12 μm	
	コーティング非円率		6.0%	
機械特性	プルーフテストレベル		9.0N (100Kps 1.0%)	
	動疲労係数 (n _d)		27	
	ファイバークール (曲率半径)		4m	
	被覆除去力		1.3 - 8.9N	
環境特性	温度依存性 (-60 - +85)	@850nm, 1300nm	0.1dB/km	
	温度・湿度サイクル試験 (-85 ± 2 , 85%RH, で 30 日間)	@850nm, 1300nm	0.2dB/km	
	加速劣化 (温度) 試験 (-85 ± 2 , for 30 日間)	@850nm, 1300nm	0.2dB/km	
	水浸漬試験 (23 ± 2 , で 30 日間)	@850nm, 1300nm	0.2dB/km	

4. 構造

4.1 ケーブルタイプ: GJFJV-1



構造及び仕様

構造		単位	精細
心線数			1
タイトバッファファイバー	径	mm	0.9
ストレングスマンバ	材質		ケブラー
外被	材質		PVC
ケーブル径		mm	2.0
概算質量		Kg/km	5.0
張力(N)		N	150
圧縮強度		N/10cm	500
温度特性		保存/動作: -40 ~ +70	
		設置 : -10 ~ +60	

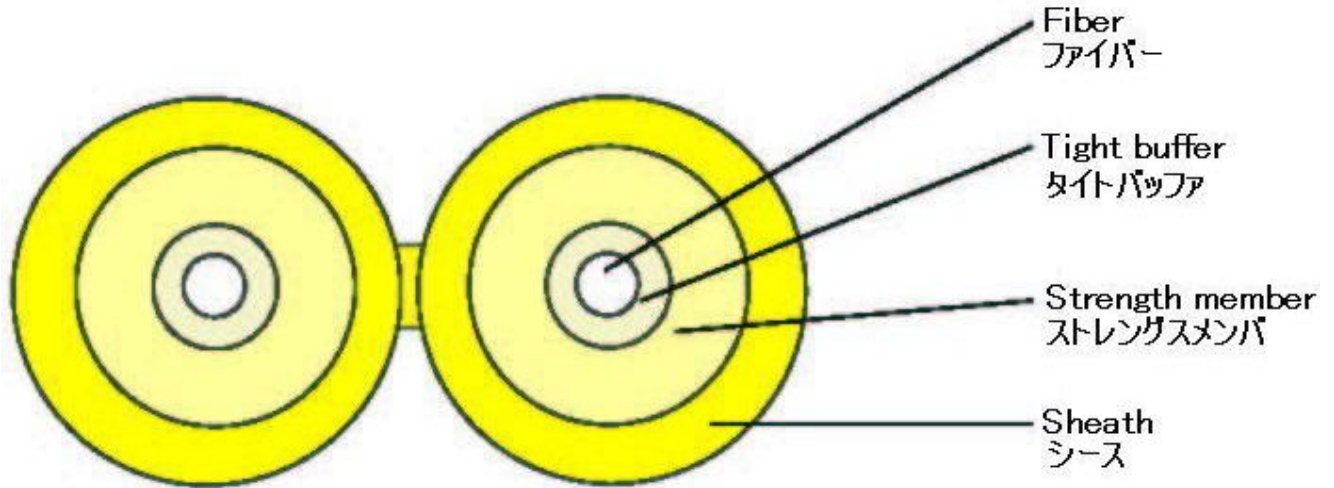
注: 1. シースカラー: SM イエロー、MM オレンジ ファイバーカラー: ブルー

2. 伝送特性

帯域	1310/1550nm	850/1300nm	850/1300nm
オプティカルファイバータイプ	G.652 B	マルチモードファイバー	マルチモードファイバー
コア/クラッド径	9/125 μm	62.5/125 μm	50/125 μm
伝送損失 (dB/km)	0.4/0.25	3.5/1.5	3.0/1.0

4. 構造

4.2 ケーブルタイプ: GJFJV-2



構造及び仕様

構造		単位	精細
心線数			2
タイトバッファファイバー	径	mm	0.9
ストレングスマンバ	材質		ケブラー
外被	材質		PVC
ケーブル径		mm	2.0/4.0
概算質量		Kg/km	10.0
張力(N)		N	150
圧縮強度		N/10cm	500
温度特性	保存/動作: -40 ~ +70		
	設置 : -10 ~ +60		

注: 1. シースカラー: SM イエロー、MM オレンジ ファイバーカラー: ブルー、オレンジ

2. 伝送特性

帯域	1310/1550nm	850/1300nm	850/1300nm
オプティカルファイバータイプ	G.652 B	マルチモードファイバー	マルチモードファイバー
コア/クラッド径	9/125 μm	62.5/125 μm	50/125 μm
伝送損失 (dB/km)	0.4/0.25	3.5/1.5	3.0/1.0

5. 品質検査

ケーブルは適応規格及びユーザのご要望に従っております。下記は項目ごとの試験規格です

光ファイバー試験

No.	項目	規格
1	伝送損失	IEC 60793-1-40
2	波長分散	IEC 60793-1-42
3	モードフィールド径	IEC 60793-1-45
4	クラッド径	IEC 60793-1-20
5	クラッド非円率	IEC 60793-1-20
6	コア/クラッド偏心量	IEC 60793-1-20
7	コーティング径	IEC 60793-1-21
8	コーティング非円率	IEC 60793-1-21
9	ケーブルカットオフ波長	IEC 60793-1-44