

# 光ファイバ伝送専門委員会 技術レポート(案) 説明資料

改訂 1件

2019年度3Q

一般社団法人情報通信技術委員会(TTC)  
光ファイバ伝送専門委員会

# 委員会構成

## 光ファイバ伝送専門委員会

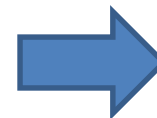
委員長                    中島氏 (NTT)  
副委員長                 飯塚氏 (ソフトバンク)

### 光ファイバシステムSWG (SWG2001)

リーダー                 國松氏 (富士通)  
ITU-T SG15 課題6、7に対応

### 光ファイバケーブルSWG (SWG2002)

リーダー                 中島氏 (NTT)  
ITU-T SG15 課題5、8、16、17に対応



TR-GSup40 (2版) 改訂

# 技術レポート案

【新規:0件, 改訂:1件, 廃止:0件】

- TR-GSup40 (2版): 光ファイバケーブルガイドライン

*Optical fibre and cable Recommendations and standards guideline*

# 国際標準との関連

TTC標準	対応する国際標準
TR-GSup40 (第2版)	ITU-T G.Sup.40(10/2018)

TR-GSup40技術レポート案  
光ファイバケーブルガイドライン

*Optical fibre and cable Recommendations and  
standards guideline*

説明資料

光ファイバ伝送専門委員会  
光ファイバケーブルSWG

# TR-GSup40 はじめに

ITU-T G.Gup.40は、光ファイバケーブルに関する勧告群（ITU-T G.651.1, G.652, G.653, G.654, G.655, G.656, G.657並びにLシリーズ勧告）の、標準化の経緯と規格体系、試験法勧告群ITU-T G.650.1, G.650.2, G.650.3に記された光ファイバケーブルの試験法に関する標準化の経緯について、並びにITU-T勧告とIEC規格との関係について記述しており、2004年に初版が制定されている。

ITU-T SG15 Q5では、2018年にマルチモードファイバ勧告G.651.1の改定に伴い、ISO/IECにおけるマルチモードファイバ標準との関係や、クロスリファレンスの最新化を実施した。また、G.650.1のケーブルカットオフ波長標準試験法の改定に伴うファイバ素線/ケーブル状態におけるカットオフ波長の測定値例をAppendix VIIとして追記し2018年10月に第2版を発行した。

以上のような背景に鑑み、TTCにおいてもITU-T G.Sup.40の改訂に伴うTR-GSup40の改版が必要であると判断した。

# TR-GSup40 技術レポート案

## 【TR-GSup40での改訂事項】

本技術レポート改訂案における主な変更点は以下の通りである。

- 付録VIにおけるITU-TとIECにおけるシングルモードファイバ勧告のクロスリファレンスが最新化された
- 付録VIに、ITU-T、IEC及びISO/IECにおけるマルチモードファイバ勧告のクロスリファレンス表が追加された
- 付録VIに、マルチモードファイバと対応するIEEEシステム標準との対応表が追加された
- 新規付録として、付録VIIIにケーブル化後ファイバ及びファイバ素線時におけるケーブルカットオフ波長( $\lambda_{cc}$ )測定結果の一例が追加された

## 【ITU-T G.Sup.40との差違】

なし

## 【その他】

なし

# TR-GSup40

## 技術レポート案 改訂部分概要

1. 規定範囲
  2. 参照
  3. 定義
  4. 略語
  5. 慣例
  6. ITU-T G.65xシリーズ勧告群
  7. 既存ファイバ勧告の特徴と適用領域
  8. ファイバパラメータとインタフェースパラメータの関係
  9. 規定されていないファイバパラメータおよびそれらの試験法
  10. 運用や保守に関わる光ファイバの特性
- 付録I 標準制定規範
- 付録II 光ファイバケーブル構造
- 付録III 光ファイバ関連ハードウェアと受動部品
- 付録IV 建設および敷設
- 付録V ITU-TとIECの光ファイバとケーブルの仕様書の状況
- 付録VI 試験方法に関するITU-T勧告とIEC文書の比較
- 付録VII ケーブル化後ファイバ及びファイバ素線時におけるケーブルカットオフ波長( $\lambda_{cc}$ )測定結果の一例

マルチモードに関する  
標準対応表を新規追加

新規追加



# TR-GSup40

## シングルモード光ファイバ勧告の IEC標準との対応表の改訂

表V.1

光ファイバ仕様			
ITU-T		IEC	
ファイバカテゴリ	勧告	ファイバカテゴリ	文書
シングルモードファイバ	ITU-T G.652	B-652 (ex. B1.1/ex. B1.3) シングルモードファイバ	IEC 60793-2-50
分散シフトシングルモードファイバ	ITU-T G.653	B-653 (ex. B2) シングルモードファイバ	
カットオフシフトシングルモードファイバ	ITU-T G.654	B-654 (ex. B1.2) シングルモードファイバ	
非ゼロ分散シフトシングルモードファイバ	ITU-T G.655	B-655 (ex. B4) シングルモードファイバ	
広帯域非ゼロ分散シフトシングルモードファイバ	ITU-T G.656	B-656 (ex. B5) シングルモードファイバ	
アクセスネットワーク用低曲げ損失シングルモードファイバ	ITU-T G.657	B-657 (ex. B6) シングルモードファイバ	

IECにおけるファイバの標準の  
新呼称を記載

本表からマルチモードファイバを  
削除(マルチモードファイバに関する  
対応表は次表にまとめて記載)

# TR-GSup40

## マルチモード光ファイバ勧告の IEC標準との対応表の追加

表V.2

ISO/IECにおけるファイバの標準との対応を追記

項目		ITU-T	ISO/IEC 11801-1				
ITU-T 勧告番号及び ISO/IEC呼称		G.651.1	OM1	OM2	OM3	OM4	OM5
コア直径 (μm)		50	62.5	50	50	50	50
ITU-T における対応勧告				ITU-T G.651.1			
IECにおける対応標準 [IEC 60793-2-10]		A1-OM2	A1-OM1	A1-OM2	A1-OM3	A1-OM4	A1-OM5
全モード励振時の最小帯域距離積 (MHz・km)	850 nm	500	200	500	1500	3500	3500
	1300 nm	500	500	500	500	500	500

# TR-GSup40

## マルチモード光ファイバ勧告とIEEEシステム標準との対応表の追加

表V.3

IEEEシステム標準との対応を記載

ファイバタイプ	コア直径 (μm)	全モード励振時の最小帯域距離積 (MHz·km) @ 850/1300 nm	1000BASE-SR	10GBASE-SR	40GBASE-SR4 and 100GBASE-SR10	100GBASE-E-SR4 and 400GBASE-E-SR16	50GBASE-SR and 200GBASE-E-SR4
OM1	62.5	200/500	275 m	33 m			
OM2 (ITU-T G.651.1)	50	500/500	550 m	82 m			
OM3	50	1500/500		300 m	100 m	70 m	70 m
OM4	50	3500/500		400 m	150 m	100 m	100 m
OM5	50	3500/500		400 m	150 m	100 m	100 m

# TR-GSup40

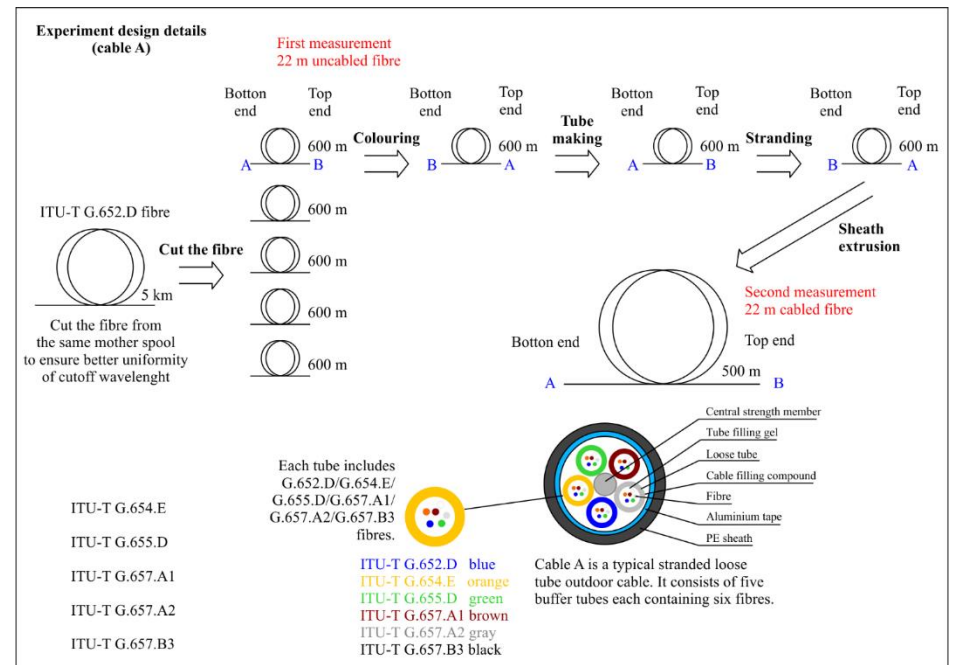
## ケーブルカットオフ波長に関する付録の追加

### 背景

G.650.1において規定されているケーブルカットオフ波長の測定標準において、ケーブル化後ファイバ及びファイバ素線サンプルを用いたケーブルカットオフ波長測定が双方標準試験法と定められたことに関連し、両サンプル形態におけるケーブルカットオフ波長の測定結果の例が付録VIIとして追加された。

### 概要

右図に示すように、2種のケーブル及び6種のファイバを用いてファイバ素線時とケーブル化後のケーブルカットオフ波長を測定し、結果を一例として記載。

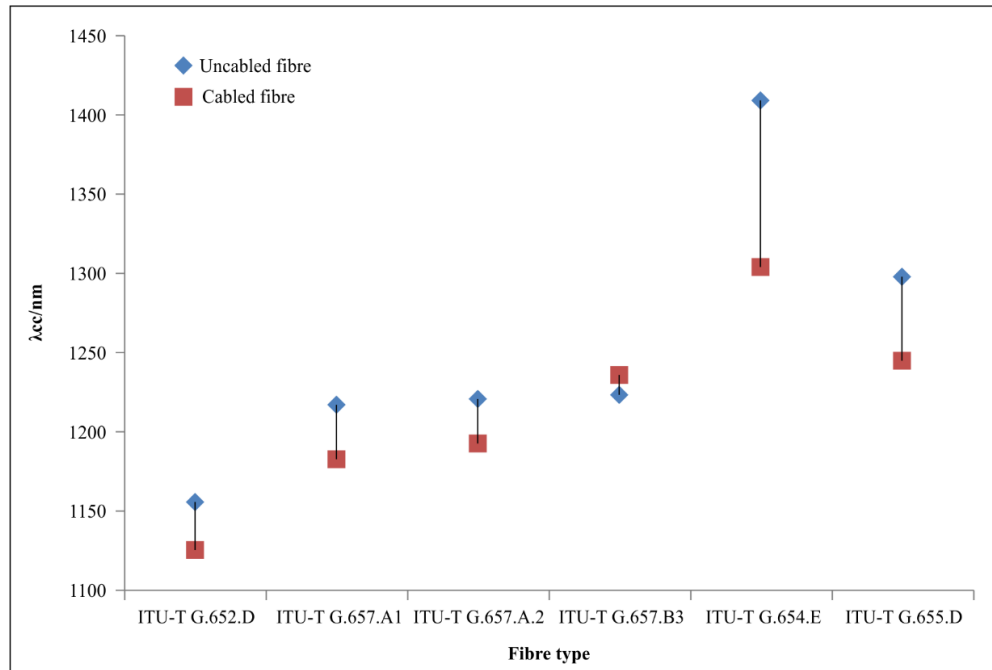


# TR-GSup40

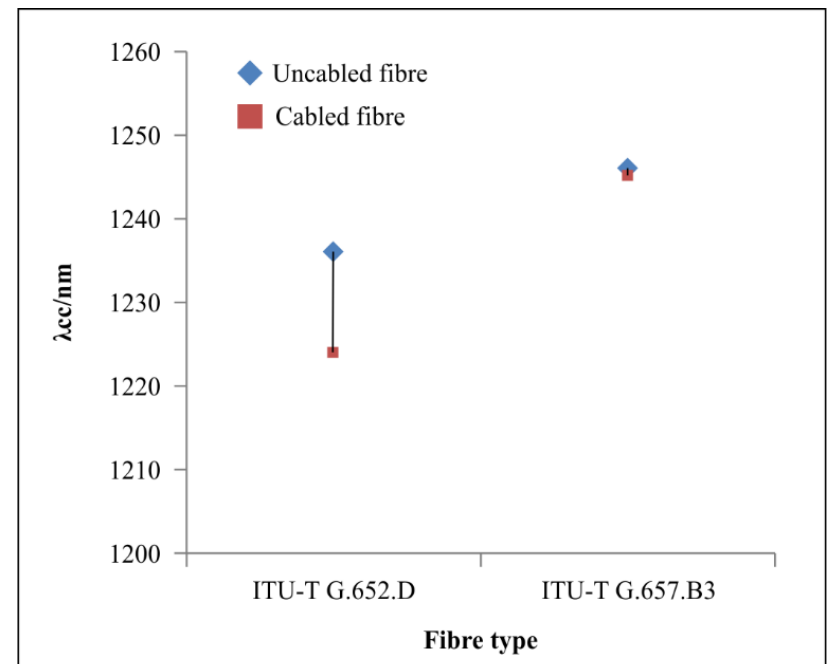
## ケーブルカットオフ波長に関する付録の追加

### 結果の概要

曲げ損失が小さい規格であるG.657.B3を除き、ファイバ素線で測定するケーブルカットオフ波長がケーブル化後ファイバより長波長であることが確認された。ただし、測定結果はファイバ種、ケーブル構造によって変化するため、結果はあくまで一例であることに注意する必要がある。



G Suppl.40(18)\_FVII.3



G Suppl.40(18)\_FVII.4