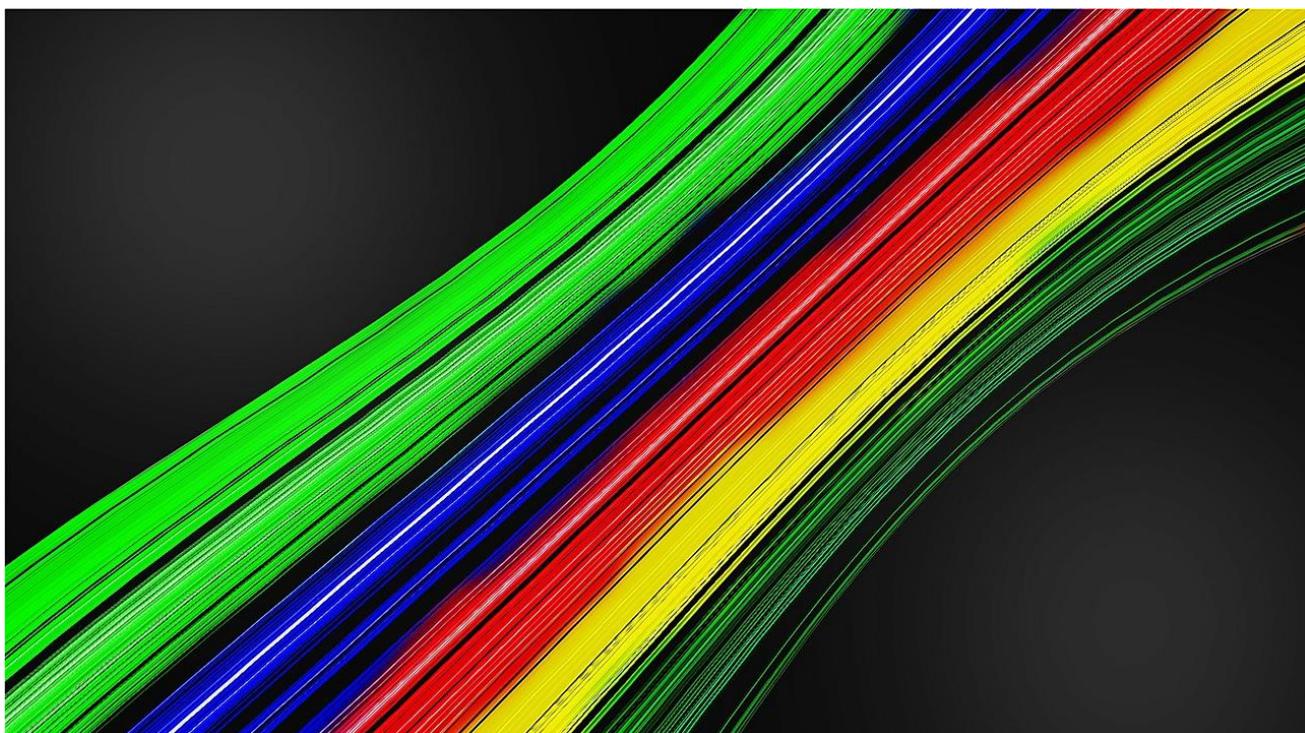


## OM5 の現状と規格化動向



Corning Optical Communications の寄稿による

2017 年 04 月 19 日

フルーク・ネットワークス “ケーブリング・クロニル” ブログより

<https://jp.flukenetworks.com/blog/cabling-chronicles/what-is-the-deal-with-om5>

## はじめに

さまざまな議論が行われ、何かと話題になった OM5（以前はワイドバンド・マルチモード・ファイバーまたは WBMMF と呼ばれていました）は、ついに明確に規格化されました。OM5 は、簡単に言えば、953 nm の帯域特性が追加された OM4 光ファイバーです。もちろん、それだけではありません。以下に OM5 に関するいくつかの疑問点にお答えします。

## 新しい規格

2014 年 10 月、米国電気通信工業会（TIA）は、短波長分割マルチプレクシング（SWDM）伝送に対応したワイドバンド・マルチモード・ファイバー（WBMMF）50/125  $\mu\text{m}$  規格のガイダンスを作成するためにワークグループを立ち上げました。TIA-492AAAE 規格は、2016 年 6 月に発行されました。IEC の WB MMF 規格は、2017 年初めまでに策定される予定です。

## OM5 との違いは何ですか？

OM5 の光学/機械的属性は、OM4 50/125  $\mu\text{m}$  仕様に準拠し、953 nm 帯における実効モード帯域および減衰についての仕様が追加されています。WB MMF は、846 ~ 953 nm の波長域において、垂直共振器面発光レーザー（VCSEL）トランシーバーを使用します。

## SWDM について

SWDM は、850 ~ 940 nm の波長域で 4 つの波長を使用する独自の波長分割多重（WDM）技術です。SWDM トランシーバーは、OM3/OM4 を使用して 2 芯接続するように設計されています。SWDM VCSEL トランシーバーは、2017 年中に商用化が見込まれています。図 1 を参照。

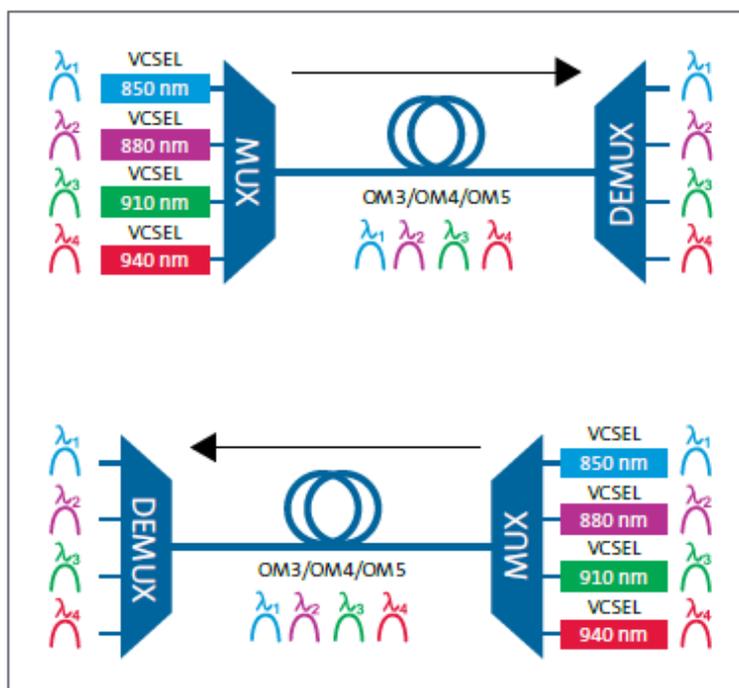


図 1: 100GbE の SWDM による構成 (4 × 25GbE/Wavelength 2-Fiber SWDM)

## OM5 で SWDM を使用できますか？

はい。SWDM トランシーバーは、OM3/OM4/OM5 光接続ソリューションと互換性があります。

## 期待できる SWDM のデータ・レートと距離

以下の表は、予測される 40/100GbE の最大伝送距離を示しています。

	OM3	OM4	OM5
40G SWDM	240 m	350 m	440 m
100G SWDM	75 m	100 m	150 m

## OM5 の実効モード帯域(EMB)

EMB  $\geq$  4700 MHz $\cdot$ km (850 nm)

EMB  $\geq$  2470 MHz $\cdot$ km (953 nm)

## OM3/OM4 と OM5 の EMB の違い

OM3/OM4 の EMB は、それぞれ 2000/4700 MHz $\cdot$ km で 850 nm のみで指定されています。OM5 EMB は、850 nm と 953 nm の両方で指定されています。

## 953 nm の時と比べて、850 nm における OM5 EMB が低いのはなぜですか？

最良のシステム性能は、低い波長分散と高い EMB によって実現されます。一般的な光ファイバーの場合、理想的な零分散波長は 1310 nm です。953 nm は、850 nm よりも 1310 nm に近いため、波長分散が低く、図 2 で示すように、低い EMB 要件で同じシステム性能を実現できます。

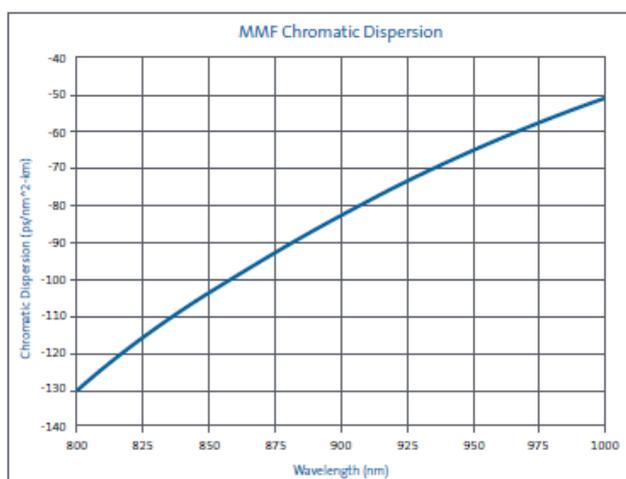


図 2 : 波長の関数としての一般的なマルチモード光ファイバーの波長分散

## イーサネットや光ファイバー・チャネルなどの光伝送規格に OM5 は規定されていますか？

OM5 や SWDM を規定している伝送規格はありません。伝送規格では通常、経済的、商業的、そして技術的な基準に基づいて、1 種類のマルチモード光ファイバーのみを規定しています。40G 以上のデータ・レートでは、パラレル・マルチモード光ファイバーが既定で使用されます。

## OM5 ケーブル・ジャケットの色

TIA は、OM5 の正式なケーブル・ジャケットの色をライムグリーンに指定しています。

## この新しい技術では、デュプレックス光ファイバー接続に新しい極性方式が必要ですか？

いいえ。従来の Corning の汎用的な極性接続ソリューションを使用できます。エンド・ユーザーは、Base-8 または Base-12 MTPR バックボーン・ケーブルおよび MTP-to-LC モジュール、または 2 連 LC インターコネクタに分歧するためのハーネスを使用したソリューションを採用する必要があります。

## フィールド・チャネル損失測定は、850 nm と 953 nm の両方で行う必要がありますか？

いいえ。850 nm フィールド・チャネル損失測定で、953 nm チャネル損失の適合性を証明できます。  
(このトピックについては、[「ワイドバンド・マルチモード・ファイバー - 最新情報\(英語バージョン\)」](#)をご覧ください。)

## OM5 に BiDi トランシーバーを使用できますか？

はい。Corning Optical Communications の EDGE および EDGE8 ソリューションの OM4 および OM5 は、同じ 40G BiDi 200 m の伝送距離に対応しています。

## フルーク・ネットワークスについて

フルーク・ネットワークスは、優れた認証/トラブルシューティング/インストレーション・ツールを提供する世界的な企業です。当社の製品は、重要なネットワーク・ケーブル配線インフラを設置・保守する技術者を対象にしています。弊社製品は、信頼性と比類ない能力において高い評価をいただいております。最先端のデータセンターの設置から災害時の電話サービスの復旧作業にいたるまで、すべての効率的な作業をサポートします。

### CertiFiber® Pro - 光ファイバー認証試験プロセスのすべての段階の作業効率を上げ、加速化します

CertiFiber Pro は、2 波長、2 本の光ファイバー認証の効率を改善し、試験をわずか 3 秒で実施できます。Taptive (タップタイプ) ユーザー・インターフェースにより、セットアップの簡素化、間違いの排除、さらにトラブルシューティングのスピードアップが図られます。基準値設定の自動ガイダンス機能により、確実な基準値設定が可能になり、負の損失結果発生もなくなります。将来の機能拡張に備えた Versiv プラットフォームを基本ベースにしたことで、CertiFiber Pro は、OptiFiber Pro モジュールと組み合わせて、Tier 1 (基本) / Tier 2 (拡張) 試験とレポート作成のすべてを行えます。便利なウッド・モジュール (4 波長モジュール) によって、シングルモードとマルチモードの両方に対応できるばかりでなく、マルチモードの EF 適合性能もサポートします。メタル認証、Wi-Fi 解析およびイーサネットのトラブルシューティング用モジュールもまたご利用いただけます。テスト結果は、専用の LinkWare PC 測定結果管理用ソフトウェアを使用してテスト結果の解析とレポート作成も可能です。



### OptiFiber® Pro OTDR - データセンター/企業向け光パルス試験器



OptiFiber Pro は、業界初の企業/データセンターの課題解決向けに一からデザインされた光パルス試験器です。このトラブルシューティングと認証のためのツールは、シンプルでこれまでにない効率性、さらにキャンパス、データセンターおよびストレージ・ファイバー・ネットワークのトラブルシューティングに正に必要な機能群を組み合わせたツールです。OptiFiber Pro は、現場の技術者を、専門知識を備えた光ファイバー専門技術者に変えてしまいます。すなわち、業界唯一のスマートホン・タイプのユーザー・インターフェースを備えることで光ファイバー試験を新たな高みに導きました。そして、DataCenter OTDR コンフィギュレーションにより、データセンター試験における不確実性やエラーが排除されます。その極めて短いデッドゾーンにより仮想化データセンターにおける光ファイバー・パッチコード試験も可能にします。これらの機能に加え、業界で最も速いトレース時間により、OptiFiber Pro は必須の携帯ツールとしての地位を確立しました。

### FI-7000 FiberInspector™ Pro - 光ファイバー・コネクタ一端を 2 秒で自動合否判定

汚れ、へこみ、小片、および傷による問題箇所をグラフィカルに表示します。

業界標準規格 - IEC 61300-3-35 に基づき判定できるため、端面検査における主観的な判断を削除することができます。



### 最新の Versiv (バーシブ) ファミリー製品の中から最適な製品を選択いただけます。

**Versiv 製品選択ガイド**

**選択ガイドへのリンク**

詳細は次のサイトをご覧ください:

<https://jp.flukenetworks.com/content/versiv>

フルーク・ネットワークス

株式会社 テクトロニクス&フルーク フルーク社

〒108-6106

東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B 棟 6F

TEL 03-4577-3972 FAX 03-3434-0172

Web サイト: <https://jp.flukenetworks.com>

©2022 Fluke Networks Inc. All rights reserved.

Printed in Japan 10/2022 7002100C