

試験方法と構内情報配線規格 - ハーモナイゼーション



Seymour Goldstein

2017 年 09 月 06 日

フルーク・ネットワークス “ケーブリング・クロニル” ブログより抜粋

<https://jp.flukenetworks.com/blog/cabling-chronicles/testing-and-structured-cabling-standards-harmonization>

はじめに

規格の会議に参加したことがある人であれば、「ハーモナイゼーション」という言葉を頻繁に聞いたことがあるかもしれません。ハーモナイゼーションという考えは、究極の目標のようなもので、異なる団体からの規格を合意一致させることです。例えば、TIA、IEC、ISO/IEC などの組織が同じテスト規格を使用することを想定してみてください。このようなことを阻むものは実際には何もありませんが、TIA は頻繁に IEC 規格を採用している一方、IEC または ISO/IEC が TIA 規格を採用しているということは聞いたことがありません。

本記事では、TIA、IEC、および ISO/IEC の規格化団体が発行している構内情報配線および試験規格について取り上げます。各種規格の類似点や相違点を再考し、ハーモナイゼーションがそれほど頻繁にはなされていない原因について説明します。

TIA 配線および試験規格

ANSI/TIA 568.3-D「光ファイバー配線およびコンポーネント規格」は、光ファイバーの TIA 構内情報配線規格で、構内光ファイバー情報配線に適用されます。

マルチモードのテストについては、**ANSI/TIA-526-14**「Optical Power Loss Measurements of Installed Multimode Fiber Cable Plant (マルチモード・ファイバー配線による敷設済みプラントの光パワー損失測定)」は、IEC 61280-4-1, 2 版の修正を参照しています。

また、シングルモードのテストについては、**ANSI/TIA-526-7**「Measurement of Optical Power Loss of Installed Single-mode Fiber Cable Plant (シングルモード・ファイバー配線による敷設済みプラントの光パワー損失測定)」は、配線敷設済みプラントのシングルモードの減衰および光リターン・ロス測定用に、IEC 61280-4-2, 2 版「Fibre-Optic Communications Subsystem Test Procedures (光ファイバー通信サブシステムのテスト手順) - パート 4-2」を採択して参照しています。

IEC テスト規格

IEC は、構内情報配線規格は持たないものの、TIA により採択され ISO/IEC により参照されているテスト規格がいくつかあります。

マルチモードの配線敷設済みプラントの減衰測定規格については、**IEC 61280-4-1**「Fibre-Optic Communications Subsystem Test Procedures (光ファイバー通信サブシステムのテスト手順) - パート 4-1」で規定されています。この規格は、マルチモード励振条件、エンサークルド・フラックスの ISO/IEC テスト規格により参照されています。

シングルモードの配線敷設済みプラントの減衰および光リターン・ロス測定については、**IEC 61280-4-2**「Fibre-Optic Communications Subsystem Test Procedure (光ファイバー通信サブシステムのテスト手順) - パート 4-2)」に規定されています。

新しく登場したのが、フルーク・ネットワークスが著し、最近発行されたテクニカル・レポート、IEC 61282-15「Fibre Optic Communication System Design Guides (光ファイバー通信システム設計ガイド) - パート 15: Cable plant and link (ケーブル・プラントおよびリンク): Testing multi-fibre optic cable plant terminated with MPO connectors (MPO コネクタ付きマルチモード・ファイバー配線による敷設済みプラントのテスト)」です。この文書は、TIA により採択される可能性があります。また、ISO/IEC は、このテクニカル・レポートを参照することに合意しました。

もう一つ提案されているのが、IEC 61280-4-5「Fibre-Optic Communications Subsystem Test Procedures (光ファイバー通信サブシステムのテスト手順) - パート 4-5: Installed cable plant - Attenuation measurement of MPO terminated fibre optic cable plant using test equipment with MPO interfaces (配線敷設済みプラント - MPO インターフェースを持つテスト機器を使用した MPO コネクタ付き光ファイバー配線敷設済みプラントの減衰測定)」です。この文書も TIA により採択される可能性があり、ISO/IEC により参照されています。

ISO/IEC 配線およびテスト規格

国際規格の ISO/IEC 11801-1「Generic cabling for customer premises (汎用構内情報配線) - パート 1: General requirements (一般要件)」は、メタルおよび光ファイバー用の構内配線規格で、リンクのパフォーマンスの要件を定義しています。

マルチモードおよびシングルモードのテスト要件については、ISO/IEC 14763-3「Implementation and operation of customer premises cabling (構内情報配線の実装と実施) - パート 3: Testing of optical fiber cabling (光ファイバー配線のテスト)」を参照しています。

構内情報配線規格の比較

ISO/IEC 11801-1 (11801) は、メタルおよびファイバー用の一般的な構内情報配線規格です。ANSI/TIA 568.3-D (568) は、光ファイバーのみを対象とした構内配線およびコンポーネントの規格です。どちらの規格も、ケーブルの伝送性能（すなわち、ファイバーの減衰や帯域幅など）、コネクタの性能、MPO 配線トポロジー、テスト要件、テスト・コードの減衰、および許容損失値の計算を提供します。

11801 と 568 の違いは、PON パッシブ・デバイスの要件が 568 にはあるが、11801 には欠けていること、サポートされる IEEE アプリケーションが 568 にはあるが、11801 にはないこと、そして適合性および敷設テストの要件が 11801 にはあるが、568 にはないことです。当然、フォーマットも異なります。

テスト規格の比較

568 は、2 つの IEC テスト規格を参考にしています。マルチモードのテスト規格は、IEC 規格（例、IEC 61280-4-1）を、シングルモードのテスト規格は、IEC 規格（例、IEC 61280-4-2）をそれぞれ適用したものです。11801 は、マルチモードとシングルモード光ファイバー両方のテスト要件を含む、ISO/IEC 独自のテスト規格（例、ISO/IEC 14763-3）のみを参照しています。テスト方法、コネクタのテスト・リミット値、テスト機器の要件などは、いくつかの違いこそありますが類似しています。

IEC のシングルモード・テスト規格と ISO のそれとの大きな違いの一つは、IEC 規格にはリターン・ロスの方法について豊富な情報が提供されている点です。言うまでもなく、両者の文書のフォーマットは異なります。

ハーモナイゼーションの問題

ハーモナイゼーションの難しさは、次の 2 つの理由にまとめることができます。

1. **制定時期の同期** - 規格の策定は、それぞれの組織で個々のペースでおこなわれます。例えば、TIA は、IEC 61280-4-1、2009 年の 2 版の、マルチモードのテスト規格を翻案しました。現在、IEC 61280-4-1 は改訂中で、2018 年に 3 版が発行される予定です。つまり、TIA は 3 版を翻案するまでは、古いテスト規格を持つこととなります。
2. **地域による違い** - TIA が IEC 規格を使用する場合、単に IEC 文書に TIA の表紙を付けることができます。これを採択（adoption）といいます。TIA が一部の内容に同意しない場合、翻案（adaption）という形で、前書きで記述することができます。TIA は、過去にも IEC 61280-4-1 でこれをおこなっています。

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大手企業です。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至るまで、すべての作業を効率的に行います。

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、業界で最も早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・コネクタ一端面を 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。



Versiv 製品選択ガイド

お問い合わせ 03-6714-3117 (日本)
1-425-446-6009 (米国/中国)

- メタル認証
- メタル認証
- 標準コンフィギュレーション (標準)
- 拡張認証 (シングルモード)
- 拡張認証 (マルチモード)
- 拡張コンフィギュレーション (標準)
- OTDR シングルモード
- OTDR マルチモード
- メタル - 検査検査
- USB 2.0 転送のみ
- 既に実行している機能
- USB 4800 ターブルアラート
- USB 4800 ターブルアラート
- CertiFiber Pro + 拡張 両面検査キット
- Operator Pro + 拡張 OTDR
- FI-7000 FiberInspector Pro

**Versiv をどのように
使用しますか?**

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-family>

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 03-6714-3118
Web サイト: <https://jp.flukenetworks.com>
©2022 Fluke Networks Inc. All rights reserved.
Printed in Japan 9/2022 7002169B