

TSUKO

News Letter

No.
25
2005

製品紹介

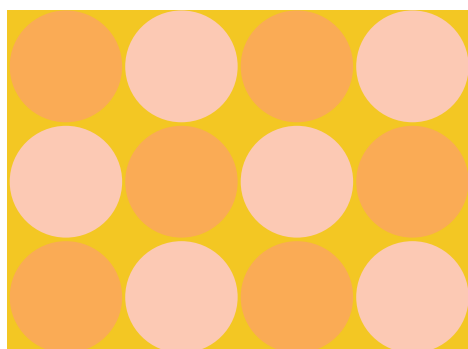
海外技術情報



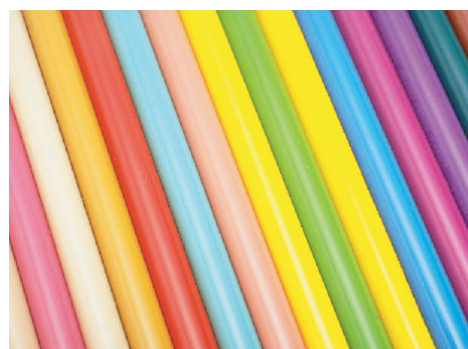
リンク試験データ



Q&A
LAN工事上の
問題点・ノウハウ



LAN
ケーブルリング入門



展示会
レポート報告

キーワード

通信興業株式会社

TSUKO^{News Letter}

2005 No.25

CONTENTS

製品のご紹介

1

TSUNET-MC1000E-LA-MP
TSUNET-1000E-LA

海外技術情報

2

銅線上の10ギガ伝送一次のビッグレース
-10GB/S Over Copper- The Next Big Race

LANケーブルリング入門

4

第3回 ケーブルリングの規格と要求されている電気特性

リンク試験データ

8

ツイストペアケーブルのCPを含んだ
チャンネル特性

Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ

14

お客様の質問に答えて[その21]
光コネクタ関連

展示会レポート報告

16

BiCSi 2005 Spring カンファレンス
in Las Vegas 報告

編集後記

17

TSUNET®-MC1000E-LA-MP

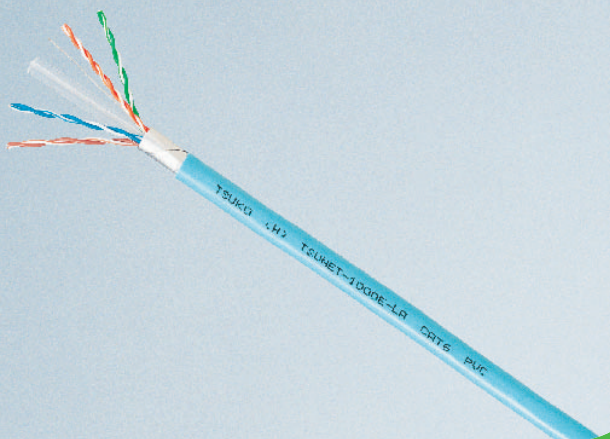
- 導体がより心線で柔軟性があるCAT6 ScTP パッチコードです。
- 高品質／高信頼性の工場生産製品です。
- 十字介在使用により優れた電気特性を有しています。
- 外被には環境に配慮した脱鉛PVCを使用しています。



製品のご紹介 ～ TSUNET®-1000E SERIES ～

- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 対応製品です。
- TSUNET-1000E-LA AWG24-4PとTSUNET-MC 1000E-LA-MPの組み合わせで、CAT6対応のリンク全てを、シールドケーブル（ScTP）にて構築できます。
- エイリアンクロストーク対策に最適なScTPケーブリングです。（10GBASE-Tにも使用できます。）

1



- 導体が単線のCAT6 ScTP水平系ケーブルです。
- 十字介在使用により優れた電気特性を有しています。
- 外被には環境に配慮した脱鉛PVCを使用しています。

* シールドはアルミとポリエステルを張り合わせたアルベットテープを巻いています。TIAでScTPと呼ばれています。ISO 11801:2002 またはJIS X 5150:2004ではF/UTPと表記します。

* エイリアンクロストークについてはUTPの4Pケーブルを長い距離（20m以上）密着させて配置すると影響が出てきますが、ScTPだと、他の4Pケーブルからは全く影響を受けませんので、ビルの配管に余裕がなく、4Pケーブルが密着して張られる場合のエイリアンクロストーク対策では最適となります。もちろん二重床での配線でも、余裕がない場合は、同じように最適です。

* このケーブルはRJ45のプラグを付けることはできません。シールドケーブルのための絶縁外径やシース外径が太くなるためです。ただし、このケーブルは水平ケーブルとして使いますので、もともとプラグ付けはいたしません。RJ45のジャックで受ける形（パッチパネル→TO：テレコムアウトレット）になります。

TSUNET®-1000E-LA AWG24-4P(CAT6 ScTP)

海外の技術情報

銅線上の10ギガ伝送一次のビッグレース -10GB/S Over Copper - The Next Big Race

出典: Cabling Business Magazine (2005年3月号 P.40～) 執筆: Carol Everett Oliver, RCDD

今回はCabling Business Magazineから、IEEEで審議中の10ギガビットイーサネットに関する記事を翻訳いたしました。現在のところIEEEでの規格制定は2006年6月に予定されており、並行してTIA/EIAでは新たなケーブル規格“オーグメンテッドCAT6”が審議されております。ご参考になれば幸いです。

この業界が水平系(通信クローゼットからワークステーションアウトレットまで)の銅配線に左右されているのは常識になっている。エンドユーザが、必要なアプリケーションを満たすために、新しいアクティブ・パッシブ機器を再インストールして周波数帯域やスピード仕様を増加させるために何百万ドルも使いたくない、と考えていることは容易に予想できる。ネットワークシステムへのより大きな要求の流れが直面する答えは、既存技術を利用することである。

ネットワークの設計・敷設・保守のコストは、ネットワーク構造・マネージメント・ソフトウェアを維持することで最低限におさえられる。現在ほとんどのアプリケーションは、100MHzで運用可能である。しかし、焦点が帯域幅を必要とする画像伝送や最近出現してきたPoE(パワーオーバーイーサネット)などのアプリケーションに移行すると、UTPをベースとしたネットワークシステムはシグナルスピードと電気的性能の面で課題に直面する。次のハードルは10Gbase-Tであろう。これは周波数帯域が2倍になり、500MHzを提供して100mまで運用できる。

統合が容易であることと経済的な実現性が鍵になる。光ファイバシステムのコストは、ギガビットやマルチギガビットのスピードをデスクトップまで引けるレベルまで下がっていない。つまりツイストペア上で10ギガビットを運用するのは、光ファイバで展開

するのに対して、経済的に有効な解決法であるかもしれないということである。しかし、ケーブル性能に関する挑戦に打ち勝つため、業界は現実的な変化に打ち勝つ配線システムの開発に直面している。同時に規格制定機関は、最低限の信号減衰で100mの距離まで電気的特性をサポートできるシステムに使えるような異なるメディアを見直している。

多くのメーカーが、まだ規格化されていないオーグメンテッド(=エンハンスト)CAT6 UTPケーブルの販売の初期段階にある。一方すでに試験され認定されているCAT6 FTP配線システムを提供しているOrtronicsやBerk-Tekといったメーカーもある。

規格の開発

発展している技術においては必ず規格や基準体系がある。それは製品の製造や品質・安全性・信頼性を保証するための試験に適用される一貫した仕様や基準を確保するためである。現在まで、最初のIEEE802.3 10Gb/sは、光ファイバのみの仕様しか含んでいない。

この2年間に、IEEEはツイストペア配線上に10Gb/sを伝送できるイーサネットネットワークの実現性を検討する802.3an検討部会を創設した。検討部会の目的の1つは、現在のCAT6の電気特性範囲内で、100mよりも短いある距離までで、10Gb/sを展開する方法を開発することであった。また配線規格で定義されている100mの距離をフルに10Gb/sでサポートするオーグメンテッドCAT6 UTPシステムへの追加必要条件も調査している。

これらの配線の目的を達成し、チャネルの電気性能モデルの基本条件を明確にするため、ワーキンググループのメンバーは、TIA/EIA TR-42やISO/IECなど他の規格グループからの情報協力を得た。基準になる3つのリンクセグメントモデルは、異なる

【表1】 IEEE802.3an 基準リンクモデルの配線目標

モデル	インサクションロスの必要条件		エイリアンクロストーク (at 100MHz)
1	100m	クラスF CAT7 STP または オーグメンテッドCAT6 UTP	60dB
2	55m	クラスE (CAT6 UTP)	47dB
3	100m	クラスE (CAT6 FTP)	62dB

るケーブルのカテゴリ、長さの目標値や特にエイリアンクロストーク(ANEXT)の影響を取り込んだ電気特性をベースにしている。

表1に見られるように、モデル1と3はTIAやISOの配線規格による水平系にあてはまる100mの配線チャンネルをサポートするように設計されたモデルである。モデル1のUTP要素(オーグメンテッドCAT6)はまだ定義されていない。モデル2は距離に制限があることから現在限定されている。その結果、モデル3が現在通用している規格に適合した唯一実行可能な選択肢になる。

いろいろなカテゴリ

クラスFのCAT7ケーブルー各対遮蔽と4対一括の編組遮蔽ーは、ANEXTに影響されず600MHzのチャンネルを用意し、10Gb/sを提供する。各対遮蔽は同一ケーブル内の対間クロストークを実質的に排除する。しかしながらその各対遮蔽のため、CAT7はコストが高く太くなり、より大きなコンジット(配管)やトレイを必要とする。CAT7は欧州の多くの国々で使われており、ISO/IEC 11801では承認されているが、TIA/EIAでは承認されておらず、米国では販売も定義もされていない。

オーグメンテッドCAT6ははまだ初期段階にあり、規格の審議機関であるTIA/EIAでは、いまだガイドラインのドラフトもチャンネル仕様も発行されていない。ケーブル設計の初期段階では、ANEXTを小さくするため、ケーブル外径は0.295ー0.325インチ(7.49ー8.26mm)を利用しており、現在のCAT6 UTPケーブルやFTPケーブルよりも太くなった。オーグメンテッドCAT6の懸案事項には、ANEXTの測定方法やそのパラメータの明確化を含む。

CAT6 UTPの現在の性能仕様は、250MHzまでの周波数帯域をカバーしている。IEEEモデル2配線目標をサポートするため、TIAは敷設済みCAT6ケーブルが10Gbase-Tをサポートできる距離ー100mよりかなり短くなることを予測されるーを定義するためのTSB-155を発足させた。

他のカテゴリで可能な解決法を検討すると、クラスF以外のはっきりした選択肢はCAT6 FTPと思われる。これはIEEEで10Gb/s対応として承認され、また水平配線としてTIA/EIAでも認められている。

エイリアンクロストークについて

10Gbase-Tの重要な性能パラメータはANEXTである。伝送速度が増し、信号が高周波数帯域になると、他の外部ノイズが発生する。ANEXTは互いに隣接した配線チャンネル間の信号の結合が原因となる。チャンネル性能に与えるその影響は抑圧することが難しいため、より懸念されてきている。ANEXTにより、CAT6 UTPは55mまでに制限され、複雑な検証試験が要求されるであろう。

IEEEは現在のDSP技術は、同一シース内の対間クロストー

ク(NEXTやFEXT)の影響を補うことを計画した。しかしIEEEは、ANEXTは10Gbase-T伝送システムのSNRを制限する支配的なノイズ源であり、DSP技術では相殺することが難しいことを確認した。そしてその性能にもよるが、ANEXTをDSPで相殺するには10Gbase-Tのトランシーバに膨大なコストと複雑さが加わる。

エイリアンクロストークにはケーブルの長さにより、近端と遠端、あるいはANEXTとパワーサムANEXT(PS ANEXT)、同様にエイリアンFEXTとパワーサムAFEXT(PS AFEXT)など二つの構成要素がある。

ANEXTをテストするために、すでに異なるいくつかのテスト方法が開発された。最初のテストは、2本のケーブルを並べてコンジット(配管)の中に入れてそれぞれをテストするものである。通常2本以上のケーブルが束にされて敷設されるため、最も厳しいテストは、6アラウンド1と呼ばれている。1本の検査媒体ケーブルを6本の干渉ケーブルに囲ませ、テストするのである。このテスト方法は、これから先に出てくるテスト方法を適格にするための“レフェリーテスト(審査テスト)”となった。

サマリーと推薦すること

UTPケーブルリングシステムでの100mのオペレーションには、既存のCAT6仕様の相当な拡張が必要であろう。これは結局10Gbase-T伝送用に明確に設計された新しいケーブルの規格をもたらす。現在TIA/EIA TR-42や他の配線規格委員会では、周波数帯域500MHzまでのケーブルとチャンネル性能のデータを目標にしている。これらの新しい性能仕様が決まるにはまだ多くの検討事項が残されている。

もし今のシステムがCAT6適合品の10ギガビットイーサネットをサポートする55m以上を必要とするのであれば、選択肢は明らかである。その場合は認定されたCAT6 FTPシステムを選ぶか、銅線上の10Gb/sアプリケーションとオーグメンテッドCAT6配線規格が制定されるのを待つのである。それまでにはまだ長くかかりそうであるが。

Reprinted with permission, Cabling Business Magazine, March 2005

この記事でご覧いただけるように、10ギガビットイーサネット自体がまだ規格審議中の段階であるため、これに使われるメタルケーブルについてもいくつかの選択肢が提案されている状況です。通信興業ではFTPケーブルも含めた規格承認済みのCAT6ケーブルの提供はもちろんのこと、審議中の規格を睨んだ10ギガビットイーサネットに最適なケーブルの検討も進めております。

LANケーブルリング入門

第3回 ケーブリングの規格と要求されている電気特性

1 はじめに

LANケーブルリング入門も第3回となりました。前回までは、LAN全体の中でのケーブルリングの役割やツイストペアを用いたケーブルリングの部材を中心に、ケーブルリングとアプリケーションの関係についてお話ししました。

今回はケーブルリングの性能を定めた規格について、お話をさせていただきたいと思います。新しいLANの仕様が生まれるたびに、ケーブルリングの性能仕様も開発されます。規格もそれに合わせて生まれます。

2 規格の歴史

現在日本で参考に使われているLAN配線の規格としては、米国規格ANSI/TIA/EIA-568(商用ビルの通信配線規格)シリーズ、国際規格ISO/IEC 11801(構内情報配線システム規格)、JIS規格JIS X 5150があげられます。これらの規格の目的は構造化配線システムの設計の統一性や、安全性、品質レベルの保持などです。規格に準じた設計、施工を行えば対応するすべてのアプリケーションが確実に動作するように定められていますので、例えば設計者が使用アプリケーションを知らない場合でも、その配線グレード(カテゴリ、クラス)でサポートされたアプリケーションは動作します。

ANSI/TIA/EIA-568シリーズの初版は1991年にEIA/TIA-568として発行されました。その後更新された568Aが発行され568は廃止されました。この568Aが2001年に発行され、現行の規格568Bの基本となっています。

568Bは3つの規格書に分けられています。規格を使用する目的、職種により用途が分けられ、より使い易くなりました。568-B.1はインストラクター向け「一般的な要求条件」、568-B.2はメーカー向け「接続ハードウェアとコンポーネント」、568-B.3は「光ファイバの配線」となっています。

ISO/IEC 11801シリーズは1995年に初版が発行されました。その後1999年に追補が発行されました。現行の規格ISO/IEC 11801:2002は2002年に発行されました。この規格は、よりTIAの規格との整合性を考慮したものになっています。このISO/IEC 11801シリーズを日本語訳しJIS化した規格がJIS X 5150シリーズとなります。最新版は昨年発行されたJIS X 5150:2004となります。この規格はISO/IEC 11801:2002をそのまま翻訳したものとなります。

日本にてLANのケーブルリング関係の仕事を行う時には、この3つの規格を参考にしてください。

3 規格の種類

(1) 米国規格

情報配線は長年米国の技術がリードしてきました。現行の情報配線規格の基礎も、前記したEIA/TIA-568が基本になっていると言えます。では、この568シリーズと関連する規格にはどのようなものがあるか、簡単にご紹介したいと思います。詳細は解説書や規格本体を参考にしてください。

情報配線システム568シリーズの大きな特徴としては、構造化配線システムという考え方になっていることが挙げられます。構造化配線システムは、LANシステムはもちろんのこと、電話システム、ホスト・コンピュータシステム、ビデオシステムなど、様々な形態の通信システムをサポートすることを目的としています。独立した配線リンク

やサブシステムと呼ばれる役割分担された配線で構成されていて、相互に役割を果たすことによってシステムが完成されます。

● サブシステムの種類

- ◎ワークエリア・サブシステム ◎水平サブシステム
- ◎バックボーン・サブシステム ◎通信室(TR)
- ◎機器室(ER) ◎引き込み口設備(EF)

それぞれの配線サブシステムが独立しているため、ひとつひとつのシステムが独自に敷設できる様に設計されています。例えば、ひとつのサブシステムの内容を変更してもシステム全体は動くので、アップグレードや拡張が容易に行えることが最大の特徴といえます。

構造化配線システムが生まれた背景

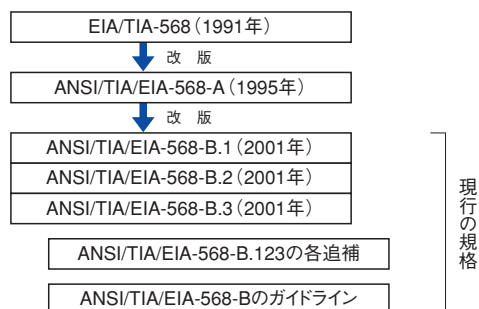
構造化配線システムが生まれる以前の米国では、ベルが電話用配線に必要なケーブルをすべて扱っていました。その配線ではUTPケーブルが用いられていました。

一方で、データ通信はコンピュータシステムを提供しているベンダが、そのシステムに必要な配線の敷設と維持を行っていました。システム毎に異なったケーブルリングを用いていたために、システムの変更を行う場合には、ケーブルリングも変更しなければならませんでした。

システム毎のケーブルリングの変更といった問題を解決するため、音声、データの配線の統合を行う動きが生まれました。IBM、AT&T、DECは、それぞれ独自の構造化配線システムを開発しました。そのシステムをベンダに依存しないものにすべく、仕様化を担当した団体がEIAとTIAであり、その仕様を規格化したものがEIA/TIA-568となります。

ANSI/TIA/EIA-568-B

568B発行までの経過を下图に示します。



ANSI/TIA/EIA-568-Bは現行規格となります(2001年に発行)。568シリーズから引き続き下記の内容を定めています。

- ◎配線トポロジー ◎最大配線距離
- ◎ケーブルと接続ハードウェアの性能
- ◎通信アウトレット/コネクタの配列

使用可能なアプリケーションは以下になります。

- ◎音声システム ◎データ・システム
- ◎ビデオ・システム ◎映像システム
- ◎セキュリティ及びコントロール・システム
- ◎ビルのエネルギー管理システム

ANSI/TIA/EIA-568-Bは前記の通り、3つの規格書に分けられました。使用する目的(対象者)別になっています。

- ◎568-B.1 一般的要求条件
- ◎568-B.2 接続ハードウェアとコンポーネント
- ◎568-B.3 光ファイバの配線

568Bは全く新しいものではなく、基本は568Aのものとなっています。その内容に加え、568Aが発行された1995年から2001年までの間に開発されたアプリケーション(ギガビットイーサネットなど)に対応するために、アデンダム(追補)やTSB(ガイドライン)が発行されてきました。その内容を取り入れた568Bが発行されました。

568Bの元になった、568A発行後に追加された文書には以下のものがあります。

●アデンダム(追補)

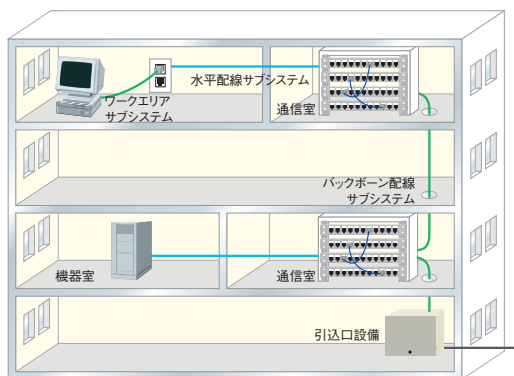
- ◎568-A-1 100Ω系4ペアケーブルの伝搬遅延と時間差
- ◎568-A-2 568-Aの訂正と追加
- ◎568-A-3 568-Aの訂正と追加
- ◎568-A-4 モジュラコード試験方法
- ◎568-A-5 CAT5eの伝送性能

●TSB(ガイドライン)

- ◎TSB67 UTP、ScTPのフィールド試験のための伝送性能
- ◎TSB72 中央集中光ファイバ配線システム
- ◎TSB75 オープンオフィスの水平配線実務
- ◎TSB95 100Ω CAT5の追加伝送性能のガイドライン (NEWCAT5と呼ばれている)

構造化配線システムの内容

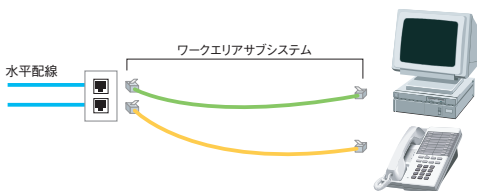
構造化配線システムは図のようになっています。



【図1】構造化配線システム

①ワークエリア・サブシステム

通信アウトレット/コネクタからPCや電話機、プリンタなどの機器を接続する配線のことです。



【図2】ワークエリア・サブシステム

- ◎永久的な配線ではなく、パッチコードのように取替えが容易なものとなります。
- ◎ワークエリアに使用するモジュラコードは、両端を同一のコネクタで成端しなければなりません。

◎使用するコードに用いるケーブルは、燃線導体を用いたツイストペアケーブルでなければなりません。

(燃線導体は繰り返しの曲げに強いという特徴があります。そのため規格の中ではワークエリアに用いるコードは燃線導体に限定されます。)

◎最大の長さは5mとなります。(機器コード、クロスコネクタジャンパとの長さにより増減可、合わせて10m以内とします)

②水平配線サブシステム

ワークエリアに設置する通信アウトレットから、通信室(TR)に設置したパッチパネルなどのクロスコネクタ部分までの配線をさします。

●水平配線サブシステムの構成

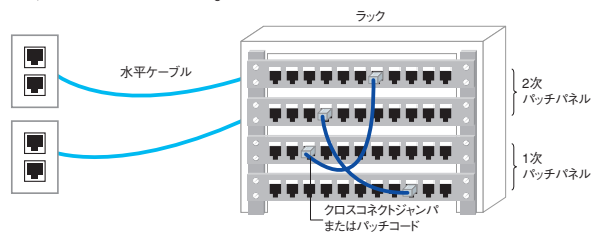
- ◎水平ケーブル ◎通信アウトレット/コネクタ
- ◎通信室内の水平クロスコネクタ
- ◎パッチコード、ジャンパ
- ◎変換点(TP)や分岐点(CP)を追加する事は可能

●水平配線サブシステムの内容

- ◎物理的にスター配線で行います。
- ◎水平配線サブシステムには、アプリケーション特有のデバイスを入れてはいけません。
- ◎特殊なデバイス、特殊なアダプタなどはワークエリアサブシステムに敷設します。
- ◎水平配線部分は、両端ジャックにて成端します。

●水平配線サブシステムの長さ

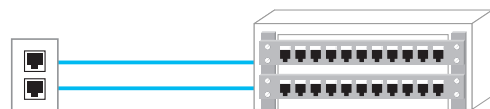
- ◎水平配線部分の長さは90mを超えてはいけません。
- ◎パッチコードおよびクロスコネクタジャンパの長さは5mを超えないのがよい。



【図3】水平配線サブシステム

③水平配線部分 パーマネントリンク

ジャックとジャックで成端され、恒久的(簡単に張替えができない)配線部分がパーマネントリンクとなります。



【図4】パーマネントリンク

ワークエリアに設置された通信アウトレット(ジャック)からパッチパネル(二次側)までの配線となります。

●水平配線サブシステムにて使用されるケーブル

使用されるケーブルの種類には次のものがあります。

- ◎4ペアの100Ω UTPケーブル又はScTPケーブル
- ◎2心以上の50/125μm以上のマルチモードファイバケーブル
- ◎2心以上の62.5/125μm以上のマルチモードファイバケーブル
- ◎568Aで認定されていた150Ω STPケーブルは新設で配線することはできなくなっています。

UTP、ScTPケーブルに用いられるケーブルの導体は、単線導体でなければなりません。また、長さは90mが最長となります。

④クロスコネク

各ケーブルの終わり(終端)を相互接続し、配線の切り替えをパッチコードやジャンパによって行う部分です。クロスコネクとインタコネクの違いは、図5、図6の機器配線部分を参照。

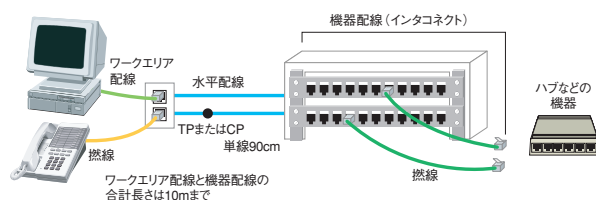
- ◎最長5m以内にしなければなりません。
※機器コード、ワークエリア・サブシステムとの合計の長さを10m以内にしなければなりません。
- ◎コードに使用するケーブルは、燃線導体を使用してください。

⑤機器コード

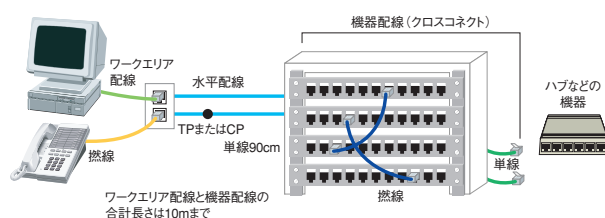
- ◎機器を配線盤やパッチパネルに接続するコードです。
※クロスコネクコード、ワークエリア・サブシステムとの合計の長さを10m以内にしなければなりません。
- ◎使用するコードに使用するケーブルの使い分け
単線導体→パッチパネルなどのIDC(圧接)を行う場合。(クロスコネク)
燃線導体→パッチパネルから、コードを使用する場合。(インタコネク)

⑥チャンネルリンク

ワークエリア・サブシステムと水平配線サブシステムを合わせたものをチャンネルリンクといいます。(ただし測定時には、両端のコネクタの値は含みません)



【図5】インタコネクチャネル



【図6】クロスコネクチャネル

⑦バックボーン配線サブシステム

商用ビル内の通信室(TR)や機器室(ER)の相互接続を行う配線となります。またキャンパス間の配線においても用います。

●バックボーン配線サブシステムの構成

- ◎バックボーン・ケーブル ◎中間クロスコネク(IC)
- ◎主クロスコネク(MC)
- ◎バックボーンのクロスコネクで使用するパッチコード、ジャンパケーブル

●バックボーン配線サブシステムの内容

- ◎階層型のスター配線で行なわなければなりません。
- ◎各水平配線サブシステムのクロスコネクから、主クロスコネクに、または中間クロスコネク(IC)を介して主クロスコネク(MC)に接続されます。

●使用されるケーブル

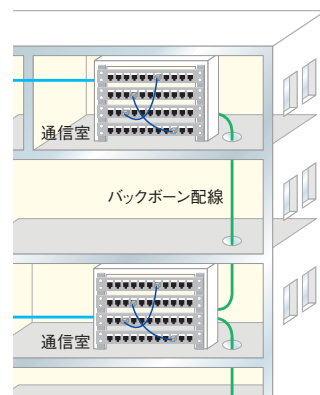
- ◎100Ωツイストペアケーブル

- ◎50/125μmマルチモードファイバケーブル

- ◎62.5/125μmマルチモードファイバケーブル

- ◎シングルモード光ファイバケーブル

配線距離は使用するメディアによって異なります。光ファイバでの配線の最大サポート距離については、弊社カタログ「LANのエース」に記載していますので参考にしてください。



【図7】バックボーン配線サブシステム

ケーブル、ケーブリングに求められる電気性能

ニュースレターにて様々なリンク試験の結果を紹介させていただいていますが、電気試験項目についてわからない、難しいといった声を聞きます。基本的に、規格にて定められているのは、実際に通信を行う時に妨げになる信号の減衰、雑音などの量を定めています。

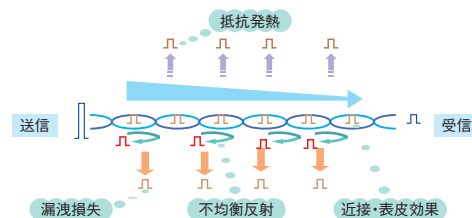
試験を行うには、測定する状態を統一しなければなりません。コネクタの数、配線の状態により規格と測定方法が決められています。

- ◎ケーブル単体
- ◎コネクティングハードウェア単体(プラグやジャック)
- ◎パッチコード ◎パーマネントリンク ◎チャンネルリンク

信号の減衰する量

①挿入損失:IL(インサージョンロス)

通信の基本となる信号が減衰していく割合のことです。



【図8】挿入損失

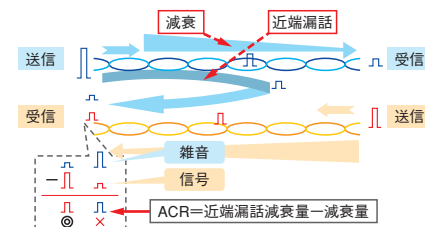
さまざまな雑音

②近端漏話減衰量:NEXT(ネクスト)

近端側から送信した信号が、別のペア線の近端側に漏れる信号の割合を示します。10BASE-Tや100BASE-TXのように、2対以上を用いる伝送システム(1対を送信、残り1対を受信など)において、全二重通信を行う場合、重要な項目となります。

③減衰対漏話比:ACR(アッテネーションクロストークレシオ)

ケーブリングの実力を示す項目となります。信号を送った時に、減衰する量(IL)と雑音(NEXT)の量を引き算し、実際の信号が雑音にかき消される度合いを示しています。S/N(シグナルノイズ)比といえます。



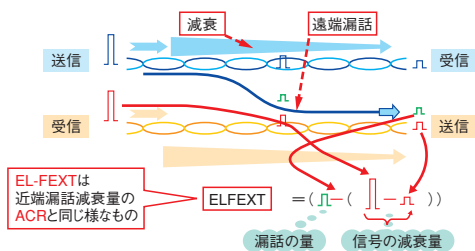
【図9】NEXTとACR

④電力和近端漏話減衰量:PS-NEXT(パワーサムネクスト)

すべての対で送受信を行った時に、一対に漏れる雑音(NEXT)を計算にて求めた数値です。

⑤等レベル遠端漏話:EL-FEXT(エルフェクト)

近端側から送信した信号が別のペア線の遠端側に漏れる信号の割合を示します。1000BASE-Tのように、2対以上同時に送信または受信を行う場合重要な項目となります。



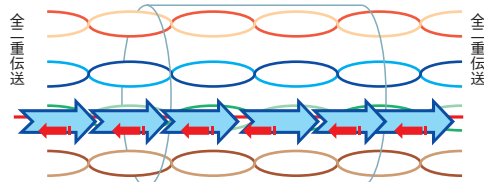
【図10】等レベル遠端漏話

⑥等レベル電力和遠端漏話:PS-ELFEXT(パワーサムエルフェクト)

全ての対で送受信を行った時に、一対に漏れる雑音(ELFEXT)を計算にて求めた数値です。

⑦反射減衰量:RL(リターンロス)

1000BASE-Tなど、同一の対で送信受信を行う方式で大きな影響を与える雑音です。インピーダンスの不整合等により送信した信号が跳ね返ってくる大きさを示します。



【図11】反射減衰量

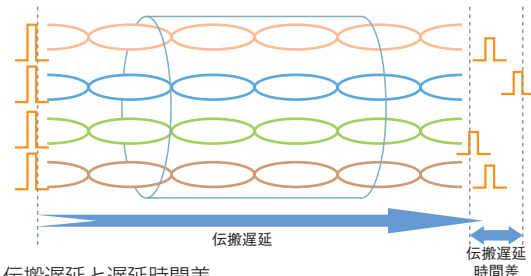
その他の項目

⑧伝搬遅延:Propagation Delay(プロパゲーション・ディレイ)

実際に電気信号を送ったときに送信側から受信側までにかかる時間を示します。大きすぎると通信に影響を与えます。

⑨伝搬遅延時間差:Delay Skew(ディレイ・スキュー)

伝搬遅延の差となります。4対に分けデータを送るシステムにて重要となります。



【図12】伝搬遅延と遅延時間差

⑩縦方向変換損:LCL(ロンジチュージナルコンバージョンロス)

ケーブルリングのツイストペア間でのバランス(平衡度)を現す指標です。

このように規格には正確な伝送を行う為に、性能が定められています。

568Bの追補

568Bが発行された2002年以後も、568Aと同様に発行後のLANシステムに対応するために、追補やガイドラインが発行されています。主なものを下記に挙げます。

●追補

- ◎568-B.2 追補1 CAT6ケーブリング
- ◎568-B.2 追補10 オグメントCAT6(ドラフト)
- ◎568-B.3 追補1 50/125 μ mファイバの追加性能

●ガイドライン

- ◎TSB-155 CAT6ケーブリングにおける10GBASE-Tの検証

568Bの追補についての詳しい内容はニュースレターのNo.20 P8-11を参考にしてください。

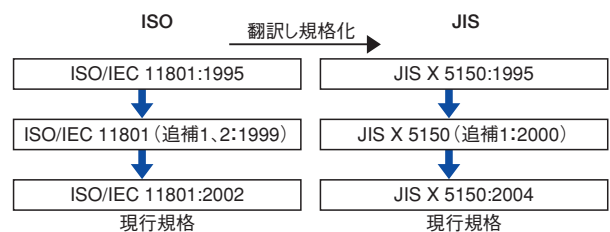
●568Aからの変更点(ポイント)

- ◎CAT5eがベーシックなグレードとなり、CAT3、CAT5は参考グレード、CAT4は定義がなくなりました。
- ◎STP-A(150 Ω シールド)は新規の配線工事に使うケーブルとして認められなくなりました。
- ◎50/125 μ mMMファイバが使用ケーブルに追加されました。

(2) 国際規格とJIS

ISO/IEC 11801とJIS X 5150

米国規格EIA/TIA-568の考え方、内容を元に国際規格ISO/IEC 11801(構内情報配線システム規格)が1995年に発行されました。その後、情報配線の発展に伴い追補、改定版が発行されてきました。JIS X 5150はISO規格を翻訳しJIS規格化されています。この2つの規格の関係やJIS X 5150についてはニュースレターNO.14のP13~15「JIS X 5150に関するホットニュース」を参考にしてください。



現行規格はCAT6(クラスE)やCAT7(クラスF)までを規格化しており、TIAとの整合が図られています。細かい相違点はここでは省略させていただきます。ニュースレターNO21、22 P15-16「JIS X 5150改定のポイントその1、その2」を参考にしてください。

(3) 光ファイバケーブリング関連の規格

光ファイバの関連の規格に関しては、基本となる規格が前記の規格以外にも多数あります。LANに限らず通信全体の規格がありますので、LAN関連規格や通信全体の規格の双方を見る必要があります。

ニュースレターのNo.25のP14~16に「光ファイバの規格について(規格の種類紹介)」No26のP14~16に「光ファイバの規格について その2(リンクでの測定方法)」を参考にしてください。

4 まとめ

LANの規格は、規格に準じた性能の部材を用い、規格を守り施工すれば、性能が得られるよう規格化されています。また、ケーブルをはじめとする私どもメーカーも、規格に対し余裕(マージン)を持った製品を送り出しています。しかし、そうではない規格ぎりぎりの部材や、間違った配線や施工法によりトラブルが生じます。施工後性能が出ない、また検証しなかったためにシステムが作動しないといったことが生じないためにも、きちんと規格を守った施工が配線の品質を保ち、より高めることになります。

今回は検証の方法とデータ(電気特性)の見方、工事を行う上での注意点について紹介する予定です。

リンク試験データ

ツイストペアケーブルのCPを含んだ チャンネル特性

はじめに

本誌23号の「リンク試験データ」において“CAT5eケーブルのCPリンク特性”をご紹介しました。今回はその続編として、CAT5eおよびCAT6ケーブルのCPが入ったチャンネル特性をご紹介します。

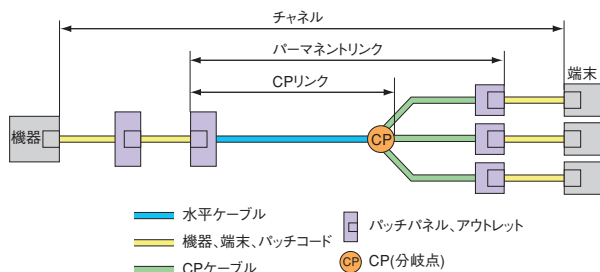
まず、本誌23号にも記載しましたが、“CPリンク”とは、どのようなリンクでしょうか？CP(Consolidation Point)とは、“分岐点”を意味しています。よってCPリンクとは「分岐を含むリンク」ということになります(CPリンクについては、ISO/IEC 11801:2002やJIS X 5150:2004に定義されています)。このCPリンクを図で示すと図1のようになります。

この図1から、CPを含むそれぞれのリンクを簡単に説明しますと、チャンネルはパッチコード、端末コード、機器コードを含んだend to endのリンク(機器と端末の間)を定義しています。よって、図1のように4つのコネクタ(4つのかん合)を持ちます(クロスコネクタとCP含む場合)。

次にパーマネンリンクは、固定配線部分として定義され、CPを含んだ場合、3つのコネクタ(3つのかん合)を持ちます。パーマネンリンクは文字通りPermanent Link(永久的なリンク)といった、変更がされないリンク部分を示しており、コードやコネクタかん合部を途中に持たないというのが本来の定義です。しかしながら、配線のレイアウトの変更などを容易に行う手段としてパーマネンリンクの中にCPを設けることが認められているのです。

そしてこのCPリンクの定義は、パーマネンリンクの一部、パッチパネル(機器室)からCPまでのリンクということになります(この場合、CPリンクを“固定配線部分”と呼ぶべきかもしれません)。CPリンクはパーマネンリンク同様、両端のコネクタを含みます。

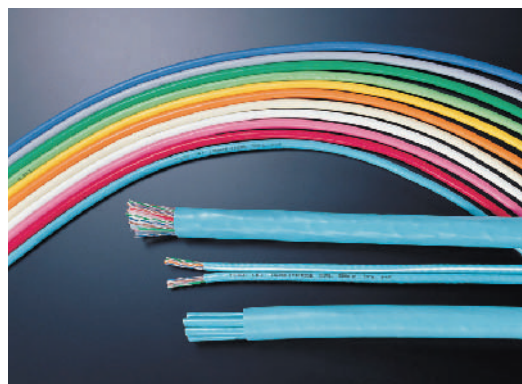
今回は、図1のCPを含んだチャンネル(CAT5eおよびCAT6)を測定しました。



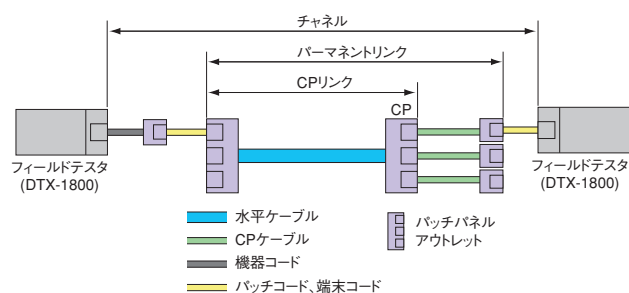
【図1】リンクの定義
(ISO/IEC 11801:2002およびJIS X 5150:2004)

試験構成

本試験データのCAT5eチャンネルでは、CAT5eパッチパネル、アウトレットと弊社製CAT5eケーブルTSUNET-350Eシリーズを組み合わせ、CP入りCAT5eチャンネルを構成しました。またCAT6チャンネルでは、CAT6パッチパネル、アウトレットと弊社製CAT6ケーブルTSUNET-1000Eシリーズ(写真1)を組み合わせ、CP入りCAT6チャンネルを構成しました(図2)。本試験に用いた構成部材は表1の通りです。なおCPには、それぞれCAT5eアウトレット、CAT6アウトレットを用いています。



【写真1】TSUNET-1000Eシリーズ(CAT6ケーブル)



【図2】試験チャンネル構成

【表1】チャンネル構成部材

	CAT5eチャンネル (CPあり)	CAT6チャンネル (CPあり)
コネクタ類	CAT5eパッチパネル、アウトレット	CAT6パッチパネル、アウトレット
水平ケーブル	TSUNET-350E-BD-24P	TSUNET-1000E-BD-24P
CPケーブル、機器コード	TSUNET-350E 0.5-4P	TSUNET-1000E AWG24-4P
パッチコード、端末コード	TSUNET-MC350E 8C	TSUNET-MC1000E 8C

今回は試験機にフィールドLANテストDTX-1800((株)フルーク・ネットワークス社製)を使用しました(写真2)。



【写真2】フィールドテスタDTX-1800
(チャンネルアダプタ装着時)

本試験データは、ページの都合上、すべての特性値をご紹介することができません。主立った特性値のみご紹介させていただきます。

試験結果

次ページの図3～図14が、CAT5eチャンネル(CP入り)の測定データです。図15～図26がCAT6チャンネル(CP入り)の測定データを示しています。またグラフ中の規格値にJIS X 5150:2004規格を記載しておりますが、ISO/IEC 11801:2002規格も同じ規格値となります。

まず図3は、CAT5eチャンネルを試験機本体側(図2の左側)から測定した挿入損失量(インサーションロス)を示しています。図6は、試験機リモート側(図2右側)から測定したCAT5eチャンネル(CP入り)の挿入損失量です。これら挿入損失量については、規格に対して十分マージン(余裕)があり、問題ないことが確認できます。挿入損失量は、その特性上リンクのどちら側から測定しても同じ値が得られます(フィールドテスタにおいて通常の試験では片側からのみ試験されます)。

図4と図7がCAT5eチャンネルの近端漏話減衰量(以降NEXT)特性を示しています。ともにClassD(=CAT5e)チャンネル規格に対して、約10dBのマージンが確認されました。低周波から高周波側まで安定した性能が得られています。

図5と図8は、CAT5eチャンネルの等レベル遠端漏話(以降ELFEXT)特性を示しています。こちらもNEXT同様本体側およびリモート側からの測定において安定した性能が得られ、10dB以上のマージンを確認することができます。

次に図9と図12は、電力和近端漏話減衰量(以降PS-NEXT)の特性を示しています。先ほどのNEXT測定値から計算されたパワーサム値です。NEXT同様バランスの良い特性が確認できます。

つづいて電力和等レベル遠端漏話(以降PS-ELFEXT)の特性グラフです(図10、図13)。PS-NEXT同様、良好な特性が確認できます。

図11と図14は、CAT5eチャンネルの反射減衰量(リターンロス)を示しています。反射減衰量について、4コネクションであっても十分なマージンが確保されています。

次はCAT6チャンネル(CP入り)の特性グラフをご紹介します。まず図15と図18は挿入損失量の特性を示しています。これらのグラフから、特性に問題ないことが確認できます。

図16と図19がCAT6チャンネルのNEXT性能を示しています。十分なマージンを確認できます。ここでCAT5eのNEXTデータ(図4、図7)とこのCAT6のNEXTデータを比べてみましょう。図4(CAT5e)と図16(CAT6)のデータを比べてみると同じようなグラフで、CAT6が特別優れているようにみえませんが、これは、CAT5eとCAT6のグラフの尺度が異なっているためです。縦軸のスケールは同じですが、横軸のスケールが異なっているため、同じようなグラフ(特性)にみえます。横軸のスケールに注意してグラフを比べると、やはりCAT6の方がレベルの高いことが確認できます(CAT5eは、100MHzで約40dB、CAT6は250MHzで約40dBの値を示しています)。

図17と図20は、CAT6チャンネルのEL-FEXTです。EL-FEXTについても良好な性能であることが確認できます。

図21～図25が前ページのNEXTおよびEL-FEXTから計算で求めたPS-NEXTとPS-ELFEXTです。これらも規格に対し大きなマージンが確認されました。

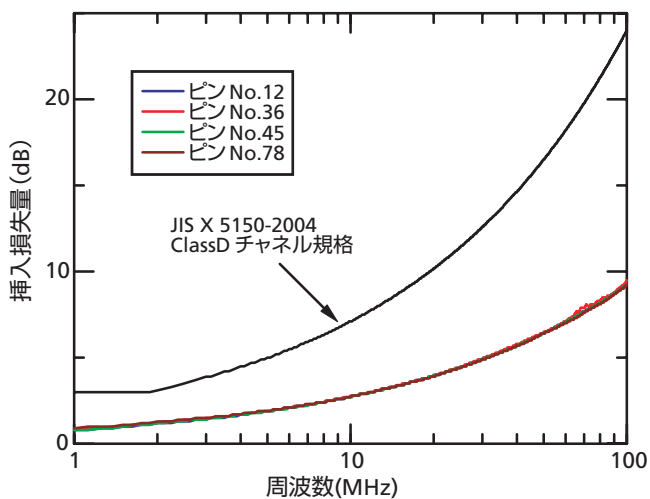
最後の図23と図26は、CAT6チャンネルの反射減衰量を示しています。安定した特性がグラフから確認することができます。

まとめ

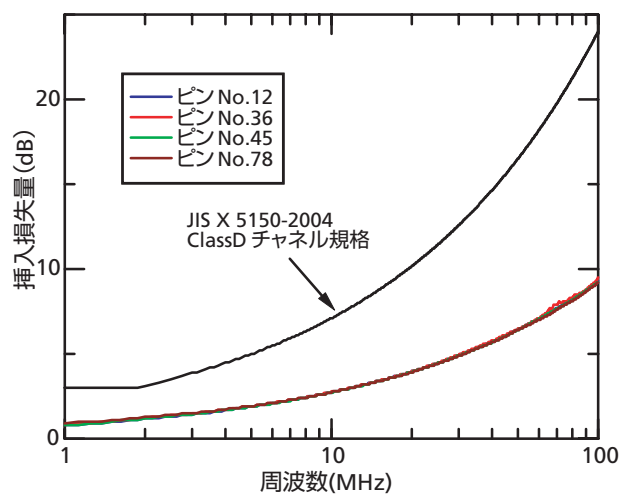
今回は、CPを含んだチャンネル(CAT5eおよびCAT6)の性能についてご紹介しました。CPは、とても便利に用いられます。CPを設けることによって、配線システムにより柔軟性を持たせ、ワークエリアの移動、変更などを容易に行うことができます。CPのその他のメリットとして、ワークエリア変更時に大きなコストを必要としないことが言えます。デメリットとしては、CPを設置しない場合と比べ、初期の導入コストと時間がかかります。また、CPケーブルを取り替えた場合、パーマネントリンクを再度測定し、性能の確認が必要となります。さらにCPにはいくつか設置に関する条件があります。まずパッチパネル(機器室)から15m以上離れたところに設置しなければなりません。つまり15m未満のCPリンクは認められないことになります。また、CPにはクロスコネクタは認められておらず、インタコネクタとしなければなりません。

以上のメリット、デメリットおよび敷設条件を踏まえた上で、CPの採用をケースに応じて検討されることをお勧めします。

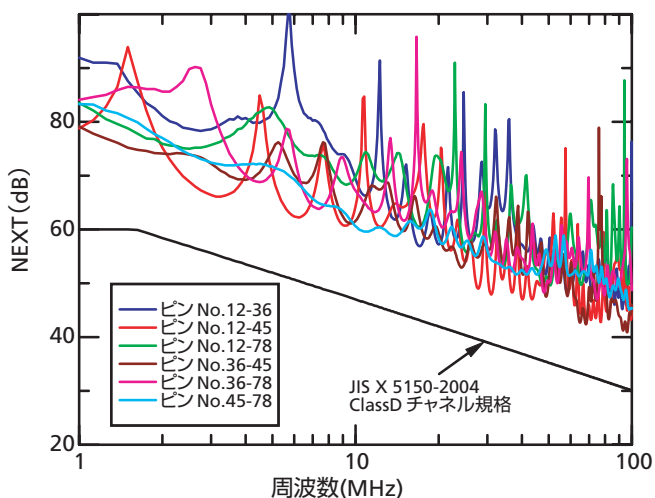
本試験データは、CAT5e、CAT6部材を用いたチャンネル性能データのご紹介を目的としております。本試験に用いている部材のメーカ、型番などに関するお問い合わせについては一切お答えできませんのでご理解下さい。弊社ではみなさまに安心してご使用いただけるようさまざまなケースを想定し、検証実験を行っております。今後も、みなさまのお仕事に参考となる情報を提供していきたいと思っております。



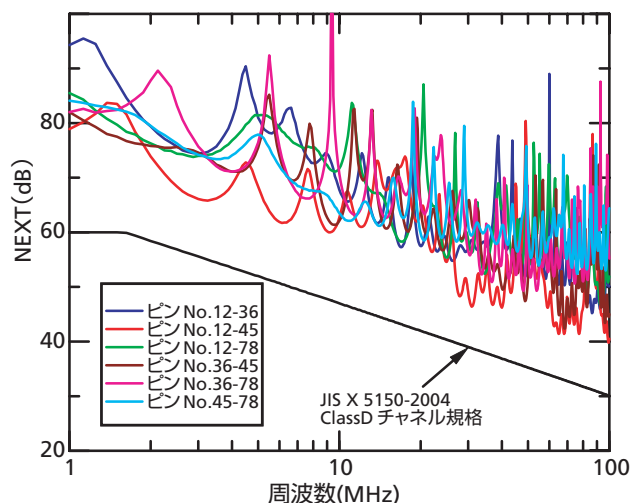
【図3】 CAT5eチャンネル (CPあり) 挿入損失量 (本体側)



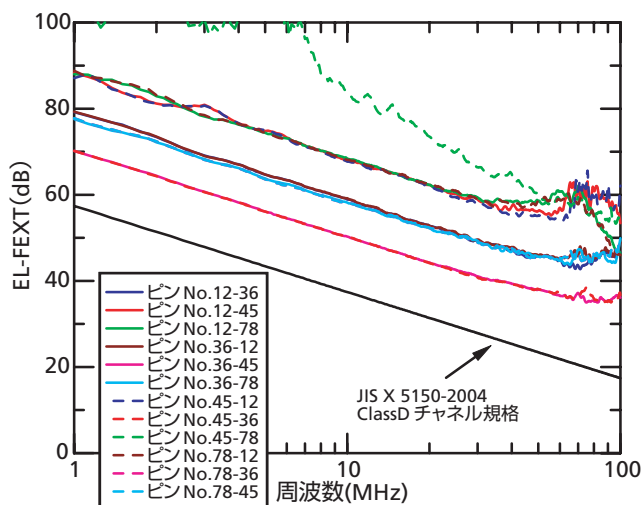
【図6】 CAT5eチャンネル (CPあり) 挿入損失量 (リモート側)



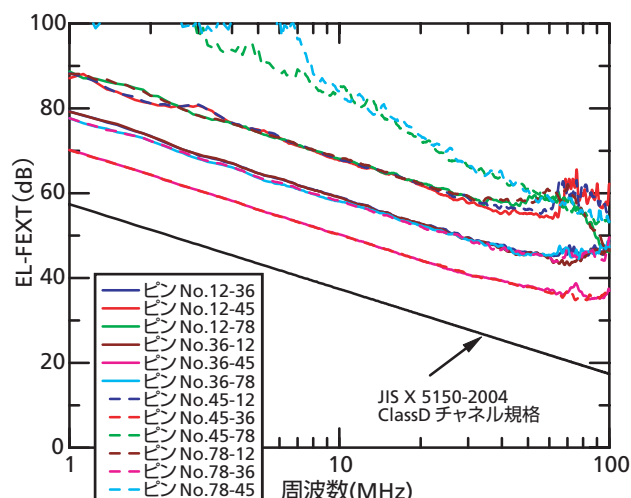
【図4】 CAT5eチャンネル (CPあり) NEXT (本体側)



【図7】 CAT5eチャンネル (CPあり) NEXT (リモート側)



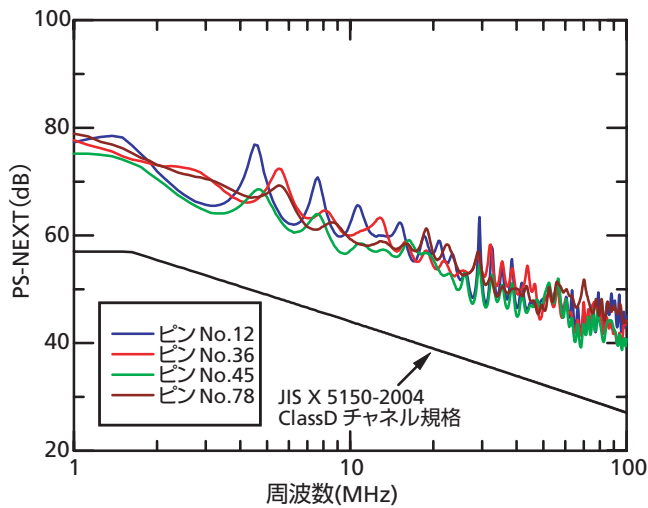
【図5】 CAT5eチャンネル (CPあり) EL-FEXT (本体側)



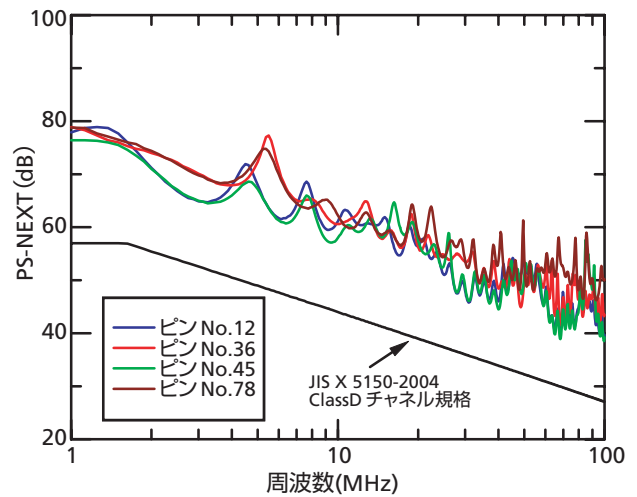
【図8】 CAT5eチャンネル (CPあり) EL-FEXT (リモート側)

リンク試験データ

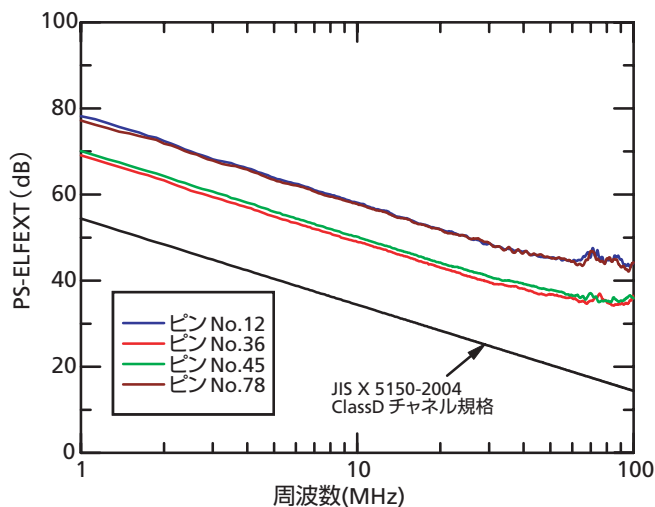
ツイストペアケーブルのCPを含んだ
チャンネル特性



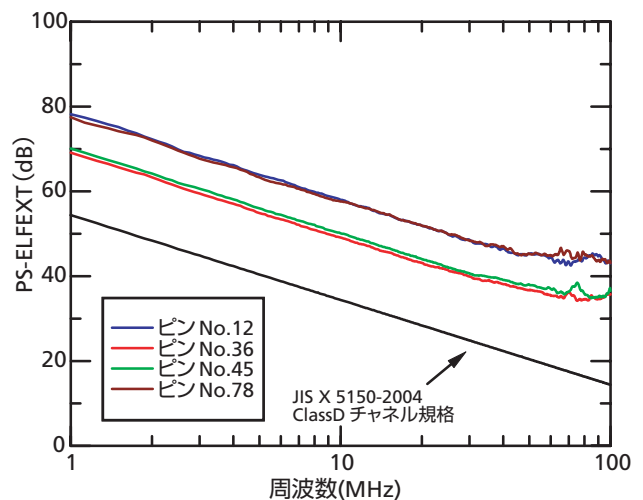
【図9】 CAT5eチャンネル(CPあり) PS-NEXT (本体側)



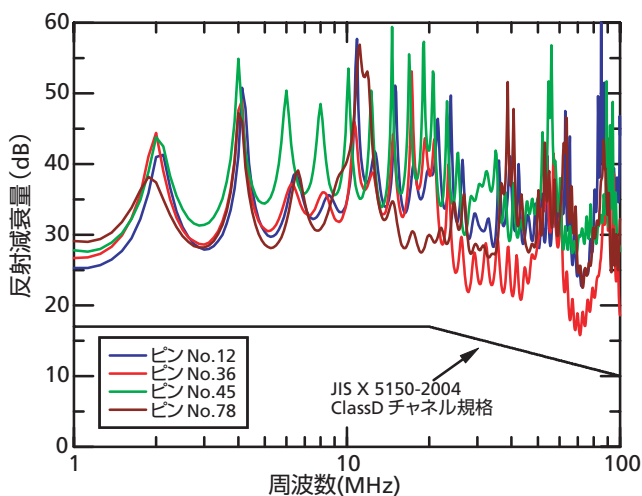
【図12】 CAT5eチャンネル(CPあり) PS-NEXT (リモート側)



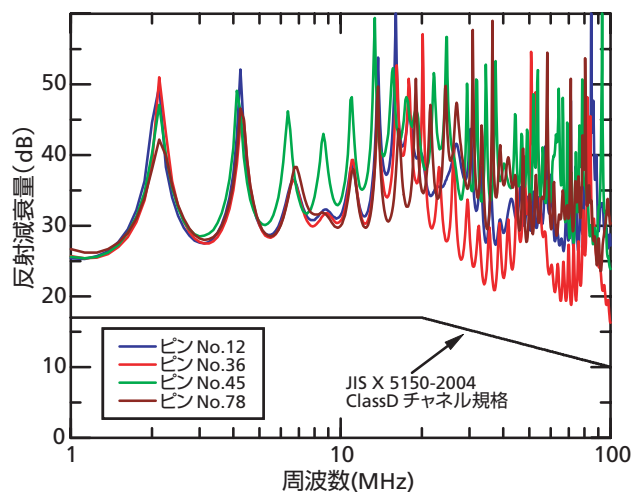
【図10】 CAT5eチャンネル(CPあり) PS-ELFEXT (本体側)



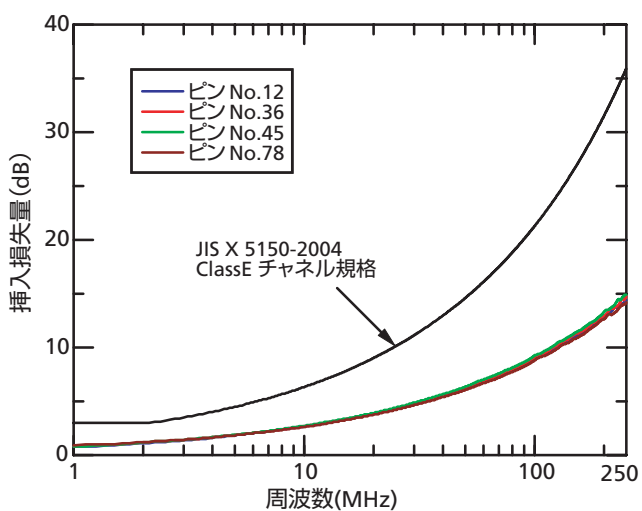
【図13】 CAT5eチャンネル(CPあり) PS-ELFEXT (リモート側)



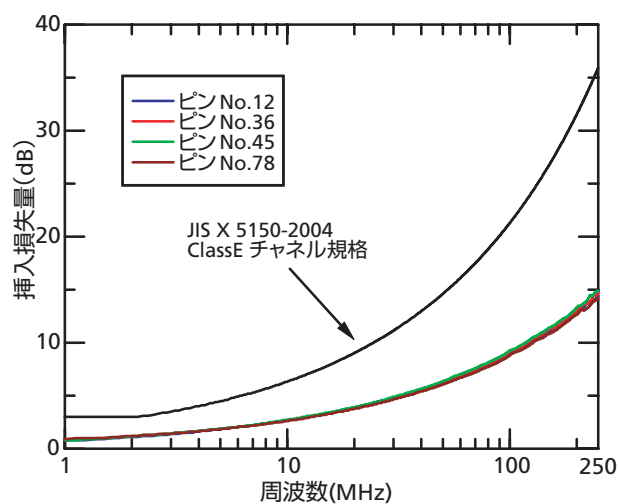
【図11】 CAT5eチャンネル(CPあり) 反射減衰量(本体側)



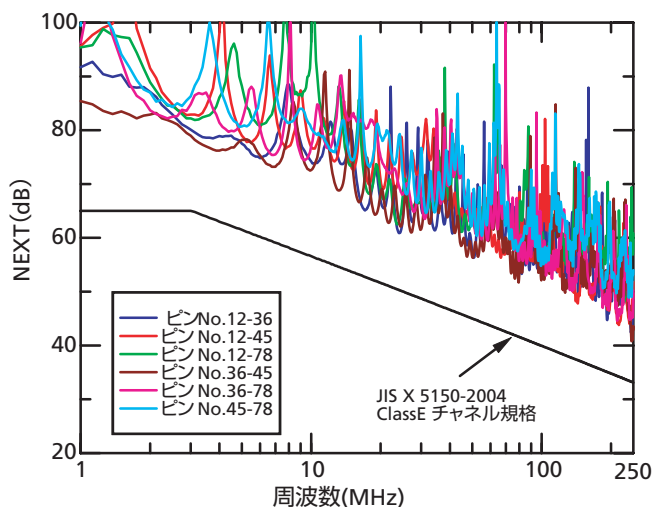
【図14】 CAT5eチャンネル(CPあり) 反射減衰量(リモート側)



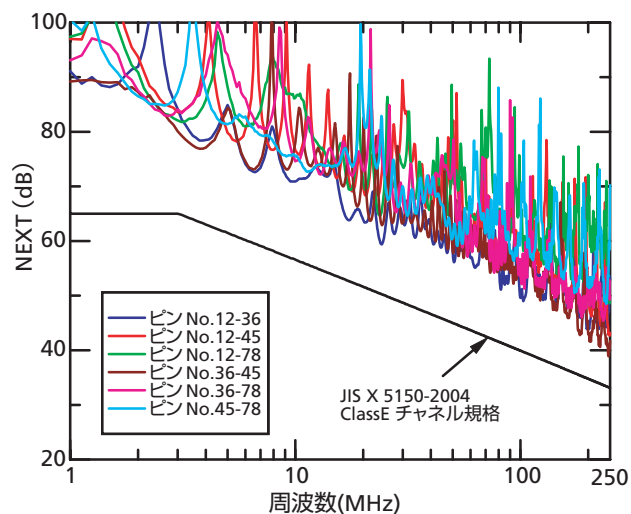
【図15】 CAT6チャンネル(CPあり) 挿入損失量(本体側)



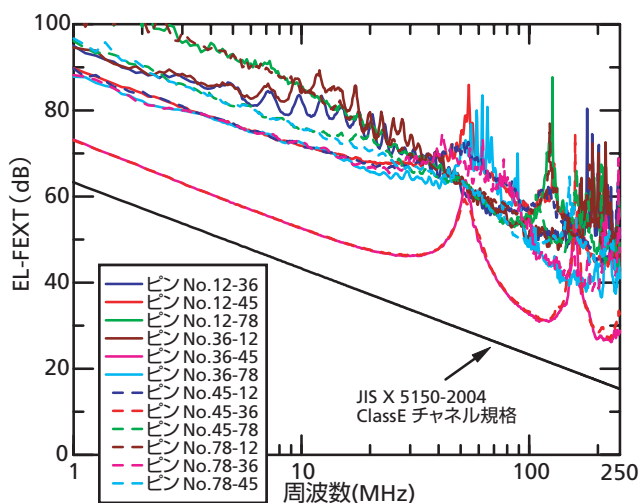
【図18】 CAT6チャンネル(CPあり) 挿入損失量(リモート側)



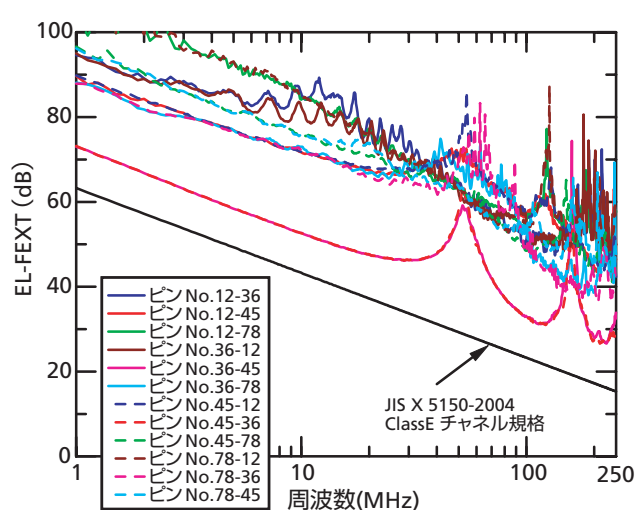
【図16】 CAT6チャンネル(CPあり) NEXT(本体側)



【図19】 CAT6チャンネル(CPあり) NEXT(リモート側)



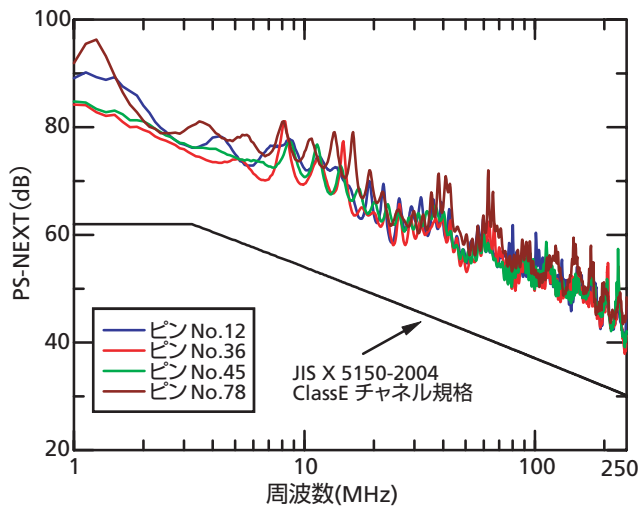
【図17】 CAT6チャンネル(CPあり) EL-FEXT(本体側)



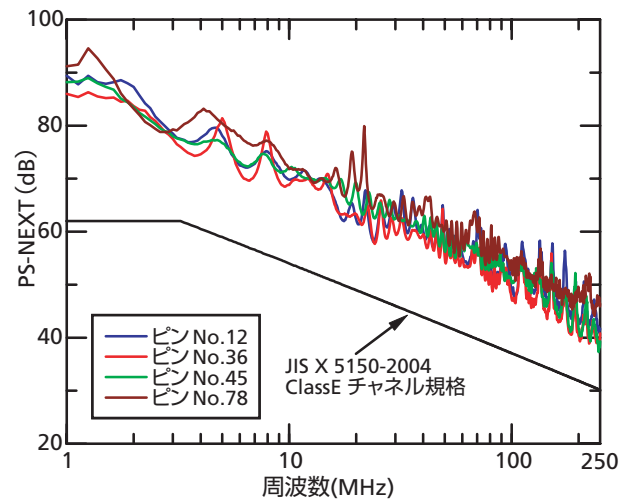
【図20】 CAT6チャンネル(CPあり) EL-FEXT(リモート側)

リンク試験データ

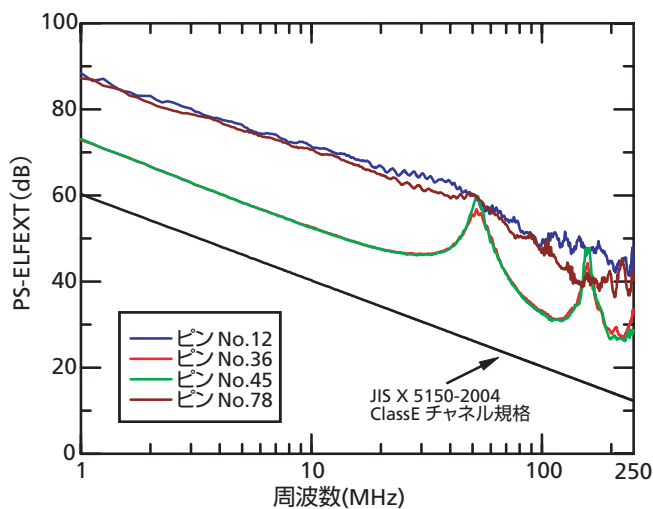
ツイストペアケーブルのCPを含んだ
チャンネル特性



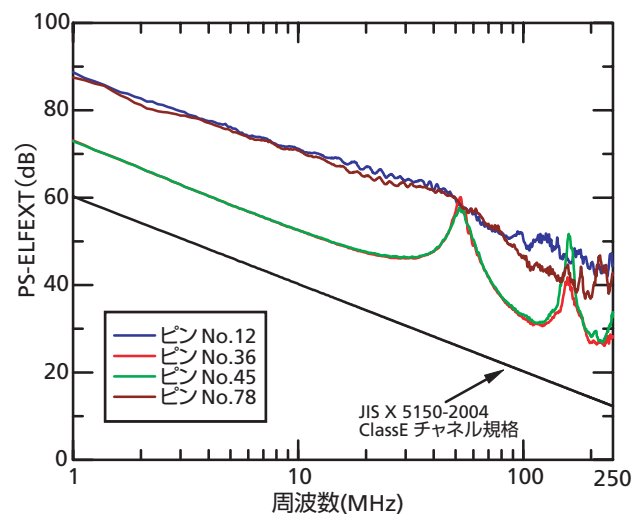
【図21】 CAT6チャンネル(CPあり) PS-NEXT(本体側)



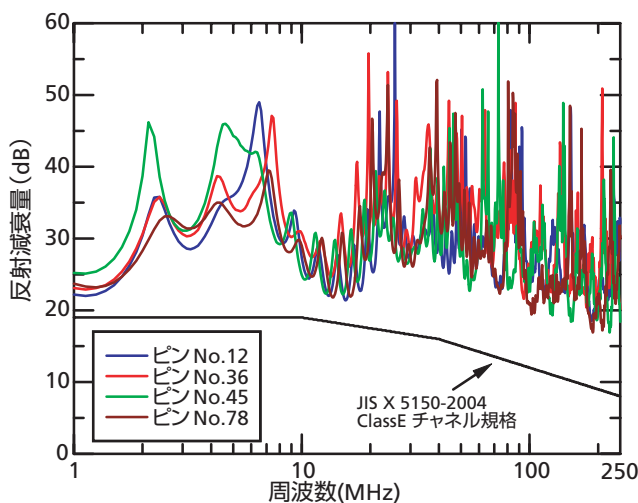
【図24】 CAT6チャンネル(CPあり) PS-NEXT(リモート側)



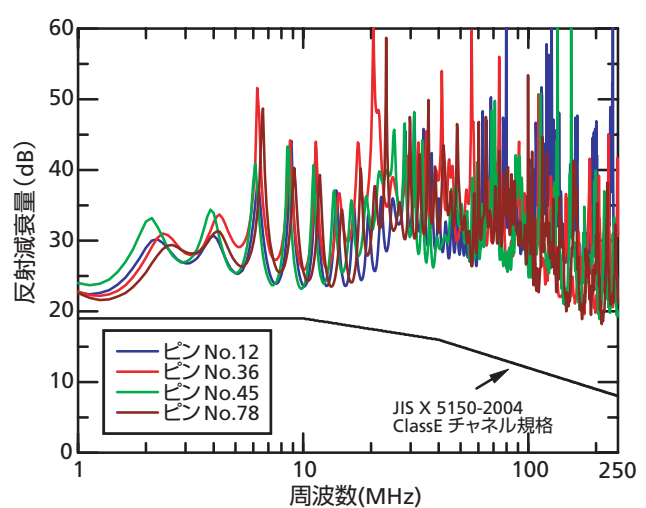
【図22】 CAT6チャンネル(CPあり) PS-ELFEXT(本体側)



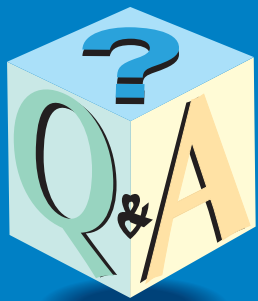
【図25】 CAT6チャンネル(CPあり) PS-ELFEXT(リモート側)



【図23】 CAT6チャンネル(CPあり) 反射減衰量(本体側)



【図26】 CAT6チャンネル(CPあり) 反射減衰量(リモート側)



LAN工事上の問題点・ノウハウ

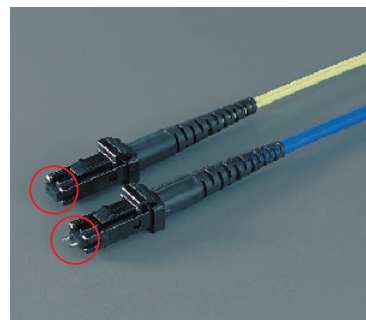
お客様の質問に答えて【その21】

光コネクタ関連

Question ? : MT-RJコネクタのピンの有無とはどのようなことなのかですか？

Answer !

図1にMT-RJコネクタを紹介します。赤丸で示したところがピンの有無を表しています。図の上がピン無で、下が有となります。このようにMT-RJコネクタには雄雌のような区別があり、このピン有がピン無と組み合わせられることによって接続が固定されます。コネクタ組立完成後にピン有から無へ、または無から有への変更はできませんのでコネクタを発注する際は、相手側がピン有、ピン無のどちらなのかを知っておく必要があります。



【図1】 MT-RJコネクタ

1)はじめに

近年、光コネクタの種類が非常に多くなってきました。また、各コネクタにはそれぞれの特徴があり、使用する際には知識が必要となるものもあります。

今回は弊社の主要となる光コネクタ付コードの一部の仕様や、使用する上での（発注する上での）注意点等について紹介したいと思います。

2)MT-RJコネクタ付光コード

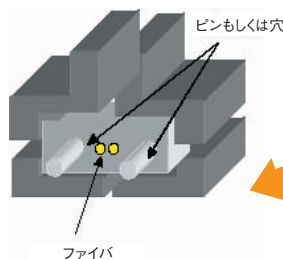
MT-RJコネクタはMINI-MTフェルールを用いてコネクタ1個でファイバ2心を同時接続するコネクタです。MT-RJのRJはRJ45モジュラプラグを意味しており、RJラッチ機構により脱着する仕組みになっております。

弊社の製品の仕様を以下に紹介します。

<主な仕様>

①コード外径	1.5φ×3.0φ (2心コード)
②コード色	青 マルチモード 50/125 タイプ
	若草 マルチモード 62.5/125 タイプ
	黄 シングルモード
③コネクタ	ピン有タイプ、ピン無タイプ
④研磨方法	フラットPC研磨

<構造>



【図2】 MT-RJコネクタ端面図

※写真については図1を参照してください。

3)SCコネクタ(2連SCコネクタ)付光コード

1987年NTTにより開発された、現在LANの世界標準となっているコネクタです。単心タイプと2連タイプ(SCFコネクタ)があります。弊社では2連コネクタの通常の結線は、図5のようにJIS規格で述べられている結線方法となっています。しかし、逆の結線がない訳ではありません。結線を誤ってしまった場合は、入替はできませんので注意が必要です。最近では、単心を2連にするための治具が、各コネクタメーカーから発売されているようです。

弊社の製品の仕様を以下に紹介します

<主な仕様>

①コード外径	2φor3φの単心、2心(心線タイプ有)	
②コード色	若草、橙 他	マルチモード
	水色(2φコード)	10ギガタイプ
	黄	シングルモード
③コネクタ	単心、2連タイプ	
④研磨方法	マルチモード：PC研磨	
	シングルモード：PC、SPC研磨	
⑤その他	2心コードの分岐長 標準0.3m ※2連の場合は0.2m	

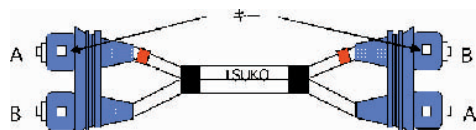
<写 真>



【図3】単心SCコネクタ



【図4】2連SC (SCF)コネクタ



【図5】2連SCコネクタ結線方法(通常)

4)LCコネクタ(2連LCコネクタ)付光コード

LCコネクタはルーセント社で開発されたSFFコネクタです。形状はSCコネクタと似ていますが、SCコネクタと比べて実装密度が約2倍程度と小型化されています。SCコネクタ同様に2連タイプ(LCF)があります。結線方法は、SCコネクタと同様です。

弊社の製品の仕様を以下に紹介します。

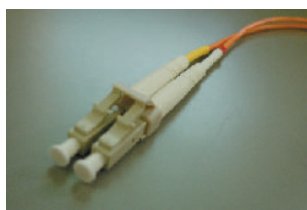
<主な仕様>

①コード外径	2φor3φ(心線タイプ有)	
②コード色	若草、橙 他	マルチモード
	水色(2φのみ)	10ギガタイプ
	黄	シングルモード
③コネクタ	単心、2連タイプ	
④研磨方法	マルチモード：PC研磨	
	シングルモード：SPC研磨	
⑤その他	2心コードの分岐長 標準0.3m ※2連の場合は0.2m	

<写 真>



【図6】単心LCコネクタ



【図7】2連LCコネクタ

5)コネクタ付FOコード

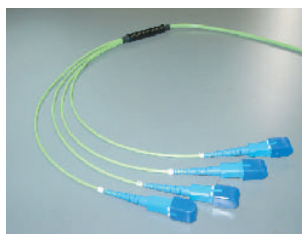
FOはFan Out(扇形に広げる)の略です。通常は片端で使用し、反対側は融着等の接続を行いません。弊社には4心のテープコードタイプがあります。

弊社の製品の仕様を以下に紹介します。

<主な仕様>

①コード	4心テープコード	
②分岐部外径	8φ	
③単心コード外径	2φ	
④コード色	若草	マルチモード
	黄	シングルモード
⑤研磨方法	マルチモード：PC研磨	
	シングルモード：PC、SPC研磨	

<写 真>



【図8】コネクタ付FOコード

6)おわりに

今回は、弊社の光コネクタ付コードの一部についての仕様や発注における注意点について紹介いたしました。2連タイプのコネクタの結線やMT-RJコネクタのピン有、無は、完成後には単純に変更できないので十分に注意してください。

弊社では、ここで紹介した以外のコネクタも取り扱っております。ニュースレター21号にも掲載していますが、詳細は弊社営業部までお問い合わせください。

また、近年、現場加工型コネクタも特性が良いものが開発されております。しかし、機械的強度や信頼性等は工場加工品が優れていると思われます。通常の雰囲気中で裸ファイバを扱う光コネクタ加工では、0.2%程度の確率で断線が発生すると言われております。作業環境の悪い状態ではこの数字がさらに増すことになりかねません。弊社工場ではクリーンな環境で製造を行い、スクリーニングによる断線検査や検査後の端面チェックを実施し、信頼性を高めております。信頼性、安定性を求めるならば、工場加工品をお勧めいたします。

また、最後に本記載内容は、弊社製品の内容であることを御了承願います。

以 上

BiCSi 2005 Spring カンファレンス in Las Vegas 報告

1 BiCSiカンファレンスとは

BiCSiは米国のフロリダ州タンパを本部として世界110ヶ国に会員を有し、情報伝送システム産業界の発展に寄与するための非営利の教育機関である。米国内ではカンファレンスを冬、春、秋の年3回場所を変え開催され、そしてそれは会員の知識向上のためのセミナーと各メーカーや商社の展示会が行われる。今回はラスベガスで行われたSpringカンファレンスに参加したのでこの模様を報告する。

カンファレンスは2005年5月1日～5日でちょうど日本のゴールデンウィークの中、カジノで有名なラスベガスのホテル ミラージュ(写真1)のコンベンションホールで開催された。

1日～2日は個別の有料セミナーで、中心となる総合会場のセミナーと展示会は3日～5日となっていた。1日(日)と2日(月)は半日・全日のプログラムがあり、事前にカンファレンス申し込みと同時に選択し登録することになっている。それと2日の午後からはカンファレンスの登録受付もあり、セミナーの合間に登録ができる。渡されるものは名札とそれに付ける色付のリボン(RCDDや企業会員そして会員になって5年を単位として、それぞれの年数を示すいわば階級章のようなもので、多くそしてカラフルであるほどBiCSiに貢献していることになる)、プログラム、CD-ROM(驚いたことに有料・無料のセミナー資料としてパワーポイントのPDFがすべて納められている)、スポンサー企業の広告パンフレット、そしてそれらを入れるデイベック型のバッグなどである。カンファレンスには会員だけでなく、その家族も無料で参加でき、近くにあるグランドキャニオンの見学ツアーや親睦のゴルフ大会などもあり、かなり多くの会員が家族を連れて参加していた。カンファレンスの終わる夜からは自由行動になるので、カジノや無料で行われている各ホテルの海賊ショーや噴水のショー、あるいは、かなり高額になるが超人気の「O(オー)」、「Ka(カー)」、「セリーヌディオン」などのショーが楽しめる。またストリップと呼ばれる大通りは治安も良いため深夜まで人通りが絶えないので安心してショッピングもできる。このような場所を選び会員やその家族にも十分楽しめるよう配慮されているのが、BiCSiカンファレンスのようである。

2 セミナー

1日～2日のセミナーで8タイトル、3日～5日のセミナーで14タイトルが行われた。その中から情報のいくつかを紹介する。

2-1 10GBASE-SRの長距離仕様

OM3で知られる10Gの光システムで、操作可能距離が長い仕様ができつつある。現在のIEEE802.3aeに規定されている50 μ mコアの短波長システムで300mまでの他、550mまで使用できるものが取り上げられていた。(表1参照)

【表1】(50/125 MMF)

波長(nm)	850	850	850	850
帯域(MHz/km)	500	950	2000	4700
操作距離(m)	82	150	300	550

米国では、ビルディングのバックボーンで150mまでで40%が、さらに300mまでで92%がカバーできるというが、やはりそれ以上の長さが必要になってきているためであろう。

この550mまで使用できるものをLO(レーザオプティマイズド[レーザ最適化])550と呼んでいる会社もある。

2-2 10GBASE-LRM

これは、前出の10G光システムの短波長ではなく、長波長で50/62.5 μ mコアのマルチモードを使用するシステムでIEEE802.3aqのタスクフォースで審議している。最長300m(最新の情報では220mとなったようだ)まで操作可能としていて、OM3のコアでは必要ないが、伝統的な50/62.5 μ mコアではモードコンディショニングパッチコードを必要とする。これは62.5 μ mコアを最近まで敷設していた米国ではとてもありがたい方式と言えるだろう。

ただし機器はシングルモードのシステム以上に高いものとなるが、数年先にはコスト(表2参照)もこなれるとの予測から、今後米国では使用する可能性があると思われる。

【表2】

	2005年	2008年予測
SR	\$1800	\$800
LR	\$2700	\$1385
LRM	—	\$1435
LX4	\$2850	\$1655



【写真1】カンファレンス会場のホテル ミラージュ



【写真2】総合セミナー会場



【写真3】BiCSi展示会の入口

2-3 次世代の光システム開発状況

次のイーサネット光システムは、40Gとなり2006～2007年にかけて討議がなされるだろう。その次は100Gの出番となる予想だ。(表3参照)

【表3】

	40G	100G
可能な技術	シリアルOC-768 CWDM 4×10G	NA
商業利用可能な年	2008年	2015年

3 展示会

BiCSiの展示会はすべて平等に同じ大きさのブースで、カンファレンスの3日間 16:30～19:30までの3時間行われる。

米国内のコネクタ、ケーブルメカはほとんど出展していて、メカだけでなくアニクスター、グレイバーといった商社も出展しており、物理層はほとんどが出展しているようだ。雰囲気は大変カジュアルで、立食パーティのように料理や飲み物(ビールを含む)のスタンドが8箇所程度設けられ、展示ブースを見て歩き、スタンドで友人などと好きなスナックを食べ、飲み、そして話し合うという、気楽なスタイルをとっている。

コネクタ・ケーブルメカの大半は、10GBASE-TのUTPあるいは

シールドケーブルのシステムなど、日本ではまだ見られない、最新の試作品を出展していた。

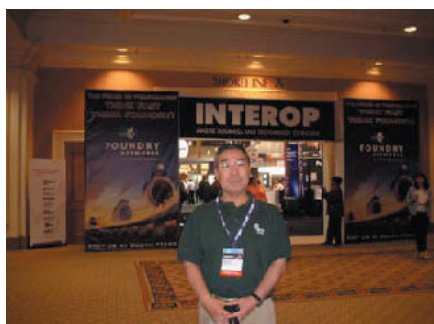
4 NETWORK+INTEROP in Las Vegas

たまたまINTEROPが同じラスベガスのマンダレイベイ ホテルのコンベンションセンタで行われていたため半日見学した。幕張メッセでいうとホール6～8の1/2程度の規模で、入口が4m×1程度と小さな規模で行われていた。

最大のスポンサーであったマイクロソフトが出展をとりやめ、ブースで最大規模なのはシスコシステムズとなっていて、中心をエクストリーム、ファンドリーなどのスイッチメカが占めていた。他はセキュリティ、ワイヤレスが多く、物理層では日本で良く知られている会社として、フルーク・ネットワークス社、パンドウイト社、そしてPSI社(光メディアコンバータメカ)が見受けられた。米国のネットワーク展示会は年々縮小しており、日本のINTEROPのほうが規模はかなり大きい。

5 おわりに

今回初めて米国BiCSiカンファレンスに参加したが、参加会員も多く、セミナーや展示会の内容も充実しており、参加する意義も感到了。BiCSi日本支部のカンファレンスも9月13日(火)船堀駅(都営新宿線)の横にある、船堀タワーで行われた。



【写真4】INTEROP展示会の入口



【写真5】INTEROP展示ブース



【写真6】INTEROP展示ブース

編集後記

夏も終わりを迎えようとしています。今年の夏はなぜか、普通に感じられました。きっと去年の酷暑が記憶に残っていたためでしょうね。読者の皆様にはどのようにお過ごしになられましたか? 前号から今までの出来事です。海外では中国の反日デモで暴動が起きたことで、中国への旅行に大きな影響がありました。それからフィリピン南部ミンダオ島で、元日本兵2人が生存しているとの情報が流れました。結局それはうそとわかったわけですが、戦後60年経っていても、まだ戦争の跡が残っているということでしょうか。国内では4月の終わりに、JR福知山線の尼崎で信じられないミスにより、脱線事故が起きました。事故から55日ぶりに運転が再開されましたが、地震津波などの自然災害ではないわけで、二度と起きないようにお願いしたいものです。ほほえましいニュースですが、レッサーパンダ風太くんの直立が話題になりましたね。これがきっかけでしょうか、各地で直立する動物ができました。また省エネ対策の一環として実施された、ノーネクタイ、上着なしのクール・ビズ(夏のビジネス軽装)も経済効果を上げたようですが、逆にネクタイ業界は悲鳴を上げていました。それからアスベスト(石綿)問題です。これは繊維状の鉱物で、耐熱、絶縁、吸音などに優れているという特性から建築物によく使われたわけですが、その一方で、繊維を吸入することにより肺がんや胸膜や腹膜にできるがんの一種、中皮腫などを引き起こすと言われています。私は報道で知りましたが、米俳優の故ステイブ・マックイーンもレーザー用の耐熱服に使用されたアスベストによる中皮腫で亡くなったそうです。そして7月の終わりに首都圏地震がありました。首都圏では久しぶりの大型地震で私もビックリしました。やはり地震に対する備えはいつも忘れずにしたいものです。政治では参議院で郵政法案の否決から衆議院の解散そして選挙となりました。ご存じのとおり自民党の勝利となったわけです。

さて、海外技術情報は10GBASE-Tの情報「銅線上の10ギガ伝送一次のビッグレース」で、センセーショナルなタイトルとなっています。リンク試験データは「ツイストペアケーブルのCPリンクを含んだチャネル特性」です。Q&Aは「光コネクタ」についてですね。そして、LANケーブリング入門の3回目です。最後に米国のBiCSiカンファレンス報告となっています。

次号のニュースレターのために、新しい情報や取り上げた方が良いと思うことがあれば、メールでsales@tsuko.co.jpまでお寄せください。お待ちしております。

CAT6 TSUNET®-1000E SERIES

- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 対応製品です。
- TSUNET-1000E-LA AWG24-4PとTSUNET-MC1000E-LA-MPの組み合わせで、CAT6対応のリンク全てを、シールドケーブル (ScTP) にて構築できます。
- エイリアンクロストーク対策に最適なScTPケーブルリングです。(10GBASE-Tにも使用できます。)

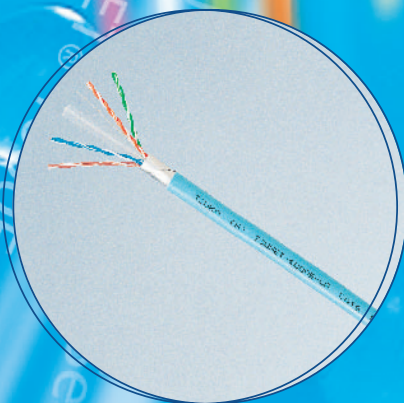
TSUNET®-MC1000E-LA-MP (CAT6 ScTP パッチコード)

- 導体がより心線で柔軟性があるCAT6 ScTPパッチコードです。
- 高品質／高信頼性の工場生産製品です。
- 十字介在使用により優れた電気特性を有しています。
- 外被には環境に配慮した脱鉛PVCを使用しています。



TSUNET®-1000E-LA AWG24-4P (CAT6 ScTP)

- 導体が単線のCAT6 ScTP水平系ケーブルです。
- 十字介在使用により優れた電気特性を有しています。
- 外被には環境に配慮した脱鉛PVCを使用しています。



代理店

連絡先

通信興業株式会社

営業部：大津 (RCDD)

TEL.03-3542-2781 FAX.03-3542-6725

E-mail:sales@tsuko.co.jp

http://www.tsuko.co.jp/