

TSUKO

No.12

ニュースレター



NetWorld&Interop 2001 Atlanta 報告
リンク試験データ
Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ
ジョイントセミナー2002の計画について
TSUKOホームページのアクセス状況の報告



2002

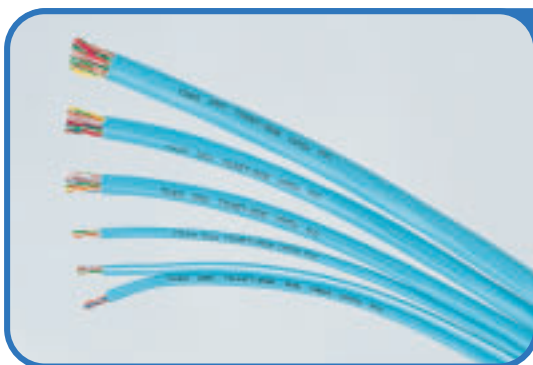
通信興業株式会社



CONTENTS

- ① **製品紹介**
TSUNET-350Eシリーズ
- ② **NetWorld&Interop 2001 Atlanta 報告**
- ⑧ **リンク試験データ**
CAT6チャンネルにおけるパッチコードのエイリアンクロストークの影響について
- ⑫ **Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ**
TSUNETシリーズを用いた家庭内LANの実用例その4
- ⑰ **ジョイント 세미나2002の計画について**
TSUKOホームページへのアクセス状況の報告
編集後記

LANケーブルの標準である、米国ANSI/TIA/EIA-568-B.2 エンハンスドカテゴリ5の規格に適合した、デジタル情報通信用しゃへい無しツイストペアケーブル (UTPケーブル) です。従来のTSUNET®-100Eをグレードアップし、さらなる高信頼性を実現しました。次世代超高速LAN (ギガビットイーサネット、ATM等) にも対応しています。ACR(減衰対漏話比)、RL(反射減衰量)などの項目でCAT5e-UTPケーブル規格を大幅に上回る優れた特性を持っています。



TSUNET®-350E

- サイズは4P、8P(4P+4P)、12P、16P、24Pの5種類。
- 4Pは配線作業がしやすい「TSUPAC巻」。
- 4Pは外被の色は全部で11色(ライトブルー・青・橙・赤・クリーム・白・黄・緑・うす緑・灰・桃)。
- 絶縁体の識別はTIA/EIA規格に準じて、青・橙・緑・茶の4色構成。
- 外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用。
- 残量のわかるレングスマーク入り。

TSUNET®-350E-BD

- 4Pユニットごとインナーシース付バンドル型。
- サイズは16P、24Pの2種類です。
- 絶縁体の識別はTIA/EIA規格に準じて、青・橙・緑・茶の4色構成。
- 外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用。
- 残量のわかるレングスマーク入り。



TSUNET®-350E-UC アンダーカーペット用フラットケーブル



- 対の配列はT-568Aの配列(緑→橙→青→茶)になっており、モジュラプラグを直付可能。
- 外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用。
- ノイズ発生源の近辺や静電気障害対策のために、しゃへい用の銅テープもご用意。

TSUNET®-350E-EP



- CAT5e AWG24 UTP配管用ケーブル。
- 外被PE(ポリエチレン)黒。

TSUNET®-350E-RG



- CAT5e AWG24 UTP防鼠用ケーブル。
- ネズミ忌避剤入PVC使用。
- PVCスキン層により手が荒れません。(二重シース)
- 外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用。
- 残量のわかるレングスマーク入り。

TSUNET®-350E-LA



- EMI対策用CAT5e AWG24 ScTPケーブル。
- 外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用。
- 残量のわかるレングスマーク入り。
- ECOタイプもあり。

TSUNET®-MC350E パッチコード



- 高信頼性の100Ω系CAT5e UTPパッチコード。
- 導体がより心線のため、柔軟性があります。
- 11色の外被色。
- 加工製品にはカテゴリ/レングス表示チューブを取付け。

TSUNET-ECO®-350E 環境配慮型



- 燃焼時に、有害なハロゲン系ガスが発生しません。
- 埋設時に、有害な鉛の溶出がありません。
- ビニルと同等な難燃性(JIS C 3005 60度傾斜試験)を有しております。
- 16P、24Pはユニット型・バンドル型の2種類あり。

NetWorld&Interop 2001 Atlanta 報告

1. はじめに

2

昨年の9月、LANの市場動向について、特に米国を中心とした市場の現状と今後の動向について調査するために、本誌編集委員が米国ジョージア州のアトランタ市で開催されたNetWorld & Interop 2001 Atlanta に参加し、LANに関するコンファレンスを聴講してまいりました。皆様既にご存じの通り、このイベントが開催中の9月11日、コンファレンスの3日目、展示の初日にあたります時に、世界貿易センタービルに旅客機が突入するといった、あの同時多発テロが勃発したために、国内便飛行機の全面運行禁止のため講師が来場できなくなってキャンセルされるセミナーが続出したり、展示会場でもブースが少なからず閉鎖されたりして、コンファレンスおよび展示会場ともかなり制約された中での開催続行ということになりました。

ここに10ギガビットイーサネット(10GbE)に関するコンファレンスおよび各種の展示内容について報告させていただきますので、読者の皆様方の今後のご参考にしていただければ幸いです。

今回のN & I 2001 Atlantaでは、昨年の6月頃、米国電気通信工業会/電子工業会(TIA/EIA)からカテゴリ6のシステムを使ったギガビットイーサネット(1000BASE-TX)規格が制定されたり、IEEE(Institute of Electrical & Electronics Engineers Inc.)802.3ae委員会では、10GbEの規格の審議が順調に進んで、今年の6月には制定の見込みがついたり、まさにLAN業界ではあわただしい動きの中で開催されました。

特に10GbEに関しては、メーカ側の団体である10GbEアライアンスが主としてワークショップおよび展示を行ってまいりました。10GbEアライアンスとは、IEEE802.3ae委員会で10GbEの規格制定の審議が始まったときに、関連産業界でも全面的なバックアップを行うとともに、規格に適合する製品の開発を迅速に進めるために組織されたもので、今回のN & I 2001 Atlantaでは、N&I主催社のKey 3 Media社が中心となり、数ヶ月前より主要メーカ18社の開発責任者が合宿して準備を進めてきたとのことでした。

ワークショップとして、アライアンスを代表する主要メーカが10GbE規格の現状と今後の予測と製品開発の現状についての報告をしており、展示会場ではアライアンス会員会社18社が協同で一つのブースを開いて、開発の進んでいるスイッチ類を中心とした製品を展示し、デモを実施してまいりました。

2. セミナ報告

2.1 10GbEアライアンスのセミナー内容

このセミナーは、ワークショップとして、会場のワールドコンGRESS センタにおいて、9月12日午後2時から4時過ぎまでW(西ウイング)260教室で行われた。10GbEアライアンスのプレゼンテーションを下記に述べる。

また、本文中に掲載の写真は、ワークショップ会場では撮影が禁止されていたが、特に許可を得て撮影させていただいたので、それらのいくつかをご紹介します。

写真1はワークショップの情景で、壇上にアライアンス会員企業の担当者が並び、交代でプレゼンテーションを行った。



写真1) 10GbEアライアンスワークショップ情景

2.2 各項プレゼンテーション概要

①総括と10GbE Technology (10GbEの技術)

講師 Bob Grow アライアンス会長インテル社

<イーサネットの歴史>

ニュートン物理学が世の中を席卷していた以前から、アインシュタインが特殊相対性理論を発表するまでの長い間、当時の科学者たちは、太陽から発射された光が地球に届くための伝送媒体として、架空の物質が空中に充満していると仮定して、議論を重ねてきた。その光を伝えるために全空間に充満していると架空される物質が、「Ether(エーテル=イーサー)」である。イーサネットは「すべての情報」を「すべての地域」に「すべての人」に伝える手段として開発されたので、あたかも太陽の光が全地球

を明るく輝かすように、Ether(イーサー) + Net(ネット)=Ethernet(イーサネット)と名付けられたものである。

イーサネットは、ゼロックス社のある技術者(ロバート・メカフェ氏とディビッド・ボーク氏)が開発し、それにDEC社とインテル社が加わって開発が完成した。IEEEでは1980年代の当初、10Mbpsの伝送速度において、同軸ケーブルを使用したバス配線の10BASE-5を最初の規格として制定した。その後、次々に規格の改訂が行われて、スター配線の採用、ツイストペアケーブルの採用、光ファイバケーブルの採用などが加わり、今日では初期の規格に比べて1000倍の速度を持つ10Gbpsの方式まで開発が進められてきた。10GbEの規格は2002年中頃には制定される予定である。

10GbEアライアンスは、製品を供給する立場のベンダー会社が協力して規格制定を手助けするために結成されたものであるが、その10GbE規格の制定まで残すところ約半年に迫ったこの時期に、その規格制定に合わせて、今回のNetWorld & Interop 2001 Atlantaでは、各分野から18社の代表会社がそれぞれの分野での製品を持ち寄り、デモンストレーションを行うと同時に、それぞれの立場でのプレゼンテーションを行った。

今日では、イーサネットはその関連する低コスト性と信頼性によって、また敷設とメンテが極めて簡単であることによって、接続するインターネットまたは端末の全ての通信に普及してきた。

ギガビットイーサネット(GbE)の規格は、個別または公衆のデータネットワークに採用されたが、そのみでなく、今ではLANの領域からMANの領域に至るまで幅広く浸透しつつある。その一方では、さらに高速の10GbEの規格が完成間近である。この最新の規格は、通常データ通信の増加のみならず、より広い帯域を使用した例えばビデオ等を含んだアプリケーションの増加により加速されている。

10GbEのドラフト規格はこれまでのイーサネット規格とはいくらか異なる。どういう点が異なるかというと、まず第一に伝送路は光ファイバのみを使っていること、次に全二重通信モードを採用していることだ。このことは、従来のイーサネットに定義された衝突検出(CD)が不要になったことを意味する。

これまでのイーサネットの開発および発展の経緯は、あたかもインテル社の創設者の一人であるゴードン・ムーア氏が1970年代に提唱したといわれている法則(ムーアの法則で知られ、「技術の進歩は約18ヶ月で2倍の容量またはスピードで拡大し、その反面、その価格は半分になる」というもの)に従って伸び続けてきた。このムーアの法則は、イーサネットの開発者であるドクター・メカフェの法則「ネットワークの数値はそのユーザの数の増加に合わせて指数関数的に増加する」という法則に等しく増加してきた。

写真2は過去20年のデータレートの推移の実績と今後の予測のグラフであるが、上述の予測に基づくような傾斜で伸び続けて

いくという予測がされている。

これらの法則に照らすと、ネットワークの伝送速度およびデータビットレートなどは、5年ごとに10倍のスピードで増え続けるということになる。少なくともこれまでのイーサネットの開発経過はこの法則に基づいて進歩してきており、今後もこの法則が当てはまると仮定すると、少なくとも5年後には、10GbEは本格的にWAN、MANのみならずLANにも普及することが予測される。

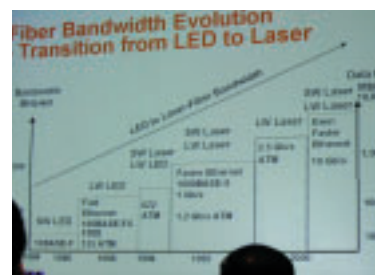


写真2) データレートの発展傾向

今回のセミナーでは、特に最近急速に普及始めたGbEの方式と、10GbEのものについて、より具体的に開発の動向と、応用事例、拡張技術の可能性について解説している。

②10GbE Economics(10GbEの経済性)

講師 Bruce Tolley Cisco Systems社

10GbEとGbE、OC-192(9.9Gbps)およびOC-48(2.5Gbps)を2000年~2004年までのメガビット帯域当たりのコスト(\$)で比較すると、次のようになる。

写真3は現在既に米国内で普及している他の方式との経済比較の例であるが、SONET方式の中でも10GbEと同等の伝送速度を持っているOC-192(9.92Gbps)に比べて

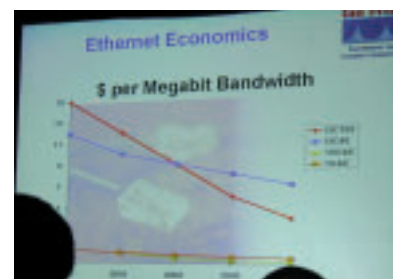


写真3) 各方式の経済性の変化と比較

も、約83%以上の節約ができるという予測結果になっている。

従って既存の技術として定着しているOC-192 OC-48およびGbEに比べても、10GbEは遙かに価格的には安くできるようになるのである。

<コスト比較>

また、従来の方式に比べて、10GbEは次のようなコスト低減を実現する。

- SONET(OC-192)に比べて、83%インターフェース費用を低減。
- イーサネットの端末として、30%~60%節約する。
- GbEに比べて性能を10倍にする。
- イーサネットは年率で30%のコストダウンを実現している。

<MAN・WANにおける比較>

10GbEをMANに導入すると次のメリットが生まれる。

- MAN・WANのボトルネックが解消する。

- ・全二重方式のイーサネットは、都市間の長距離データ伝送の操作を容易にする
- ・MANに10GbEのシステムを導入すると、WANではインターフェースが共通のため、OC-192(SONET)との接続がわずかな変更で済み、容易かつ高速のままできる。
- ・WANに導入すると、GbEその他の802.3イーサネットとは何の変換も必要とせずに接続可能。

③ 10GbE LAN applications(10GbE LANの応用機器)

講師 Mark Fishburn Spirent 社

イーサネットで10Gb/秒までの速度が得られても、パケットの形式や電流量などは、そのまま新しい規格でも採用されている。さらに10GbEは、ネットワークの基盤のために最近まで行われた投資を廃れさせない。規格を審議する過程において、この新しいイーサネットはこれまでに構築された他のネットワーク技術、例えばSONETとは協調しており、その効率をほとんど低下させることなく、イーサネットのパケットがSONETのリンクを行き来できるようにすることが規格に盛り込まれている。

写真4は10GbEがどの分野に普及するかとの予測の図である、現在ではLANのバックボーンとWAN/SANに使用するという前提で開発が進められている。

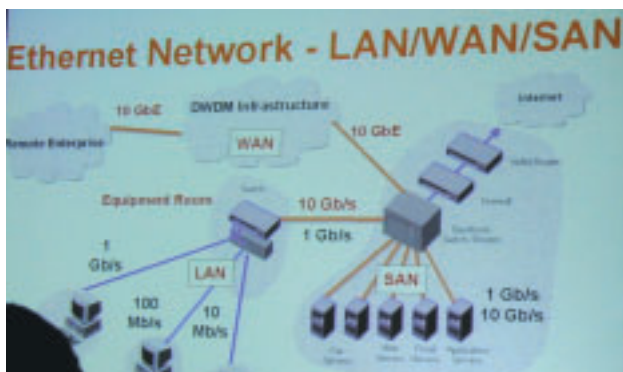


写真4) 10GbEと他のシステムの使用箇所

MANの領域までイーサネットを拡張することにより、SONETおよびその他のエンド-to-エンドのイーサネットの双方に協調して、今ではWANの領域まで拡張させることができる。今日では、ネットワークのバランスから、音声上にデータをのせるパケットスイッチが重要になってきている。そして、新しい10GbE規格が 音声用として基本的に設計されたネットワークと新規にデータを中心としたネットワークの間を取り持つ手助けになるとと思われる。

10GbEに接続して使用できる応用機器類は次の通り。

- ・データベースサーバ、共用サーバ。
- ・技術的科学的なスーパーコンピュータ。
- ・高輝度ビデオ。
- ・ローカルおよび遠隔データミラーリング。
- ・中央集中式のバックアップ、閲覧式図書館等。

- ・ストーリーサービスプロバイダ。

④ Problems Solved by 10GbE in the Metro & Wan(10GbEによって解決された、MAN and WAN)

講師 Frist Riep Nortel Networks社

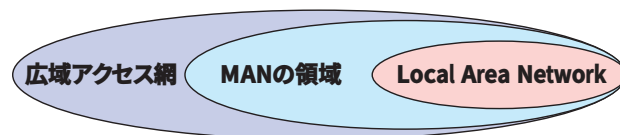


図1)10GbEの適用範囲

<現在の方式の問題点>

使用する方式は次の通りである

DS0	OC-12	OC-192
DS1	OC-48	DWDM n x λ
DS3		

すなわち、LANからMANに、そしてMANから広域アクセス網に接続するときに、それぞれの区域で使われているネットワークのデータ伝送方式が異なることが、それぞれの間のデータの流れなどの障害になっているのである。

従って、手元から広域までを一つの方式でまかなうことができるならば、接続の際の障害は未然に防げることになる。この10GbEはそのために開発されているのである。

しかし、当初の目的はこのようなことであるが、10GbEアライアンスとしては、将来はLANの主要な方式としても利用する事を念頭に置いているのである。

⑤ 10GbE Cabling Implementation(10GbEケーブル配線と構成)講師 Chris D. Minece CDT Co.,社

<構内配線>

この10GbEは、TIA/EIA-568AおよびISO11801に規定された、構内配線基盤用の部材として使用される。これはまさに、構内の配線の中でもバックボーンとしての使用領域になる。

<光源>

10GbEに使用する光源は、短波長帯ではVCSEL方式のレーザ光源である。写真5はレーザ光とLED(Light Emittance Diode)光の比較である。写真上は光ファイバに入射するLEDの光、下はレーザの光であるが、明らかに光の太さが異なる。光束の細いレーザの方が、光ファイバ内でのモードの数および分散が少なく、伝送距離が長くできると言われている。

これをLEDと比較すると、次のようになる。

発光源としてのLEDの特徴は

- ・モード分散が大きい、100を超えるモードがある。

- ・コアの全断面を使用して伝送する。
- ・コアとクラッドのインターフェースによりモードの脱落が起こる。
- ・622Mbpsのデータレートでは、最大の結合点の時電力ロスが発生する。
それに対してレーザの特徴としては
- ・モード分散が少ない。
- ・電力の分散はファイバのモードのせいぜい～3%である。
- ・結合点で電力ロスは発生しない。
レーザを使用することにより、無駄の少ない信号伝送が可能になるのである。

＜配線仕様＞

伝送速度は従来のイーサネットの帯域をそのまま拡張する。
10Mb/s → 100Mb/s → 1000Mb/s → 10000Mb/s ～

規格に規定された構造ケーブル配線ができる。

- ・TIA/EIA-568A ISO-11801に規定されている。
- ・配線形態と仕様は光ファイバと銅線について規定されている。
- ・性能第一にケーブルを選定して敷設できる。

マルチモード光ファイバかシングルモード光ファイバか。LEDの帯域とレーザの帯域のどちらを選ぶか、モードコンディショニングパッチコードを選ぶか。

- ・光ファイバとして、何を使うか。
ダークファイバ(既設で余っているケーブル)が使えるか新規のファイバか、距離はどうか(10GbEは最長40kmまで使える)。
- ・設計の基本は次の点である。
ネットワークの配線形態、距離およびコネクタの数、光ファイバのケーブルタイプと性能、波長および減衰量と帯域、光リンクの減衰量の計画値、モードコンディショニングパッチコードを使う。
- ・ネットワークの設計に必要な要素。
光トランシーバのタイプ、ネットワークの最長距離、ケーブル配線の性能、光ファイバケーブルリンクの減衰量の計画値、ネットワークに使うコネクタのタイプ(LANPHYとWANでは異なるか)。

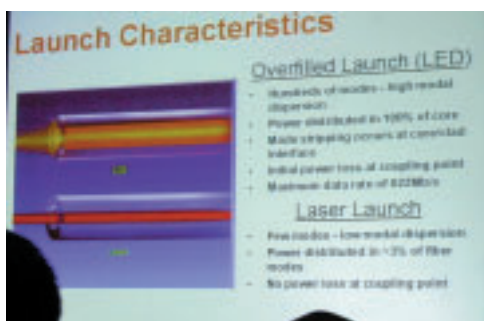


写真5) レーザとLEDの比較

一例として、SMFを使った10GbEでのシリアルギガビットイーサネットでは次表のようになる。

表1) シングルモード光ファイバの比較

	10GBASE-L	10GBASE-E	
項 目	10umSMF		Unit
波 長	1310	1550	Nm
モード帯域(min)	N/A	N/A	N/A
操作距離(max)	10	40	km
チャンネル減衰量	7.0	13.0	dB

2.3 ワークショップの考察

今回のアライアンスのワークショップでは、10GbEの規格制定をバックアップするというアライアンスのスタンスの上に立ち、10GbEについての適用分野、特徴、導入効果などが詳しく紹介されている。とくに、各社がそれぞれの立場で協力し合って製品開発を押し進め、規格の制定の時期に合わせて量産化の準備を進めているということは、この10GbEに対する産業界の期待度を窺わせるに十分である。

この10GbEは今後のLANの高速化および従来の方式との融通性を考慮すると、まさに時と所を得た開発であり、規格の制定であることがわかる。従来はLANに導入した方式の違いがその方式間の行き来(融通性)を制約している現状を改善することは、今後の高速化にとって避けては通れない道であることが今回のワークショップで十分に理解できたのではないだろうか。

数年前、まだ10Mbpsのイーサネットが導入されつつあるとき、トークンリングとの融合性について積極的に検討する分野があったが、自然に消滅していった。

今回のアライアンスの話の中には、すでに先行して高速化が図られているSONET/SDHなどの技術との融合性についても十分配慮しながら、規格の制定を進め製品開発を行っていることが感じられた。

今回のアライアンスの取り組み方から、このイーサネット関連はすべて公開を前提にしているということを改めて確認させていただき、今後もこのようにイーサネットを主としたLANに関係する人たちが一致協力することにより、規格の制定を迅速に行うとともに、製品開発の信頼性を保ちつつ、より高速化が進むという期待を抱かせるに十分な活動であった。

3. 展示会報告

9月11日から13日の3日間、東館、西館の2会場にわかれて出展社約500社の展示が行われた。展示会初日に同時多発テロが発生したため、連日終了時刻が繰り上げられたり、ブースをクローズして撤収してしまう企業もあったが、展示会はかろうじて継続開催された。来場者数に関する事務局の公式発表はなかったが、おそらく例年に比べ半減したであろう。また全体として、経費削減の現れであろうか、オーディオ・ビジュアルを駆使した派手なイメージの

展示は少なく、ごちゃまじりとまとまった感じの印象であった。

主要な出展製品のカテゴリとしては、以下のようなものがあげられる：Eビジネス/Eコマース、WAN、MAN、アクセスデバイス、光ネットワーク、LAN、企業LANスイッチ/ルータ、NIC/アダプタ、ネットワーク/アプリケーションマネージメント、マネージメント/モニタリングソフトウェア、ネットワークモニタ/アナライザ/テスト機器、ワイヤレス接続機器、ワイヤレスLANソリューションズ、ファイヤウォール、ネットワークセキュリティ、など。

3.1 10GbEアライアンスの展示

セミナーと同期をとる形で展示が行われ注目したのは、10GbEアライアンスの展示であった。10GbE規格に基づく技術と製品の振興と市場認知のため、アライアンスに加入する100社を超える企業のうち18社が「10GbEアライアンス」として合同ブースをかまえて、伝送装置、測定器、コンポーネント、配線部材などを展示していた。

出展者は以下のとおり：アジレントテクノロジー、アバイヤ、ブロードコム、CDT、シスコシステムズ、エクストリーム、ファウンドリー、インテル、ルーセントテクノロジー、ノーテルネットワーク、スピレント、など。日本企業もNTT、アンリツ、フジクラ、日立電線、東芝(アメリカ)が加入しているが、今回10GbEアライアンス総合ブースの展示には参加していなかった。

写真6は10GbEアライアンスが主宰する合同展示ブースである。ここには3つのブロックに分かれており、それぞれ6社が10GbE関連開発製品を展示することになっているが、プロトタイプにしる製品を展示しているのは、約1/3の会社であった。残りの2/3の会社はポスターのみの展示である。



写真6) 10GbEアライアンスの合同展示ブース

今回のN&Iアトランタまでには各社そろっては製品開発が完了していないことを印象づける場面である。

各ブースの説明員の話の後述するが、展示してあった各社の製品は、現在IEEE 802.3ae委員会が検討している7つの方式のうち、シリアル方式の5つについてであった。これらシリアル方式のものは開発が完了しているが、WDM(波長多重方式)関連の製品はまだ開発が完了していないとのことである。また、10GbEでは相互接続性を持たない複数のインターフェースが標準化されている。いくつかの出展メーカーに聞くと、各社共に注力して開発し採用しているインター

フェースがそれぞれ異なり、またそれを活用していくアプリケーションについても現実的にはまだこれからという感じであった。しかし、相互接続性については、ファウンドリー社とスピレント社がブース内で実証確認するデモを実施していたように、実証試験も開始されている。

今後の課題の一つとして、各社がバラバラに採用している方式に適用している仕様をいかに整合させて、各社間の互換性をいかに達成するかがあるといわれている。

ここでは、10GbEアライアンスが合同で展示しているブースで散見した各社の展示状況についてご紹介する。

写真7はシスコシステムズ10GBASE-LR方式用に適用するカタリスト6500シリーズのスイッチである。説明員の話では、このルータを主としたシステムを使用することにより、超長波長帯(波長1550nm)で50kmの伝送が可能ということである。すなわち、規格では超長波長帯で伝送距離は最大40kmまでの規定であるが、各社の採用する仕様が異なることに伴い、各社独自の技術で、規格で制定予定の仕様以上の性能を引き出しているのである。



写真7) シスコシステムズ社の展示



写真8) ファウンドリー社の展示

写真8はファウンドリー社のLANスイッチをスピレント社の10Gbpsアナライザで検証しているところである。

ファウンドリー社の製品は「ビッグアイアン」シリーズで、日本国内でも幅広く知られているが、

10GbEではLANのバックボーンおよびメトロエリアネットワーク(MAN)用のスイッチ類の開発を進めている。アライアンスの合同ブース内では、ルーセントテクノロジー社のレーザウエーブという名のマルチモード光ファイバ(次世代マルチモード光ファイバといわれ、波長850nmにおける帯域2000MHz/kmのものである)を使用して10GbEの10GBASE-SR方式で300mの伝送実験を行っていたが、300mの伝送が80%以上の正確さで実施できているとのことであった。

写真9はノーテルネットワーク社のブースである。同社では、最新のドラフトに適合するスイッチの試作品を展示していた。規格のドラフトが改定される度に、その仕様に合わせた光モジュールの開発をいかに短期間に行うかが製品開発のポイントであるということで、現在までの所は、規格案改定に併せて迅速に開発が進んでいるとのことである。



写真9) ノーテルネットワーク社の展示

以下、各ブースの説明員に聞いた内容をそのまま付記する。

◎ 10GbE規格(802.3ae)の制定はいつごろになるか？

① 2002年3～4月の見通し。規格にまだ流動的な部分があるため、製品仕様についてはドラフトの変更にあわせて改良していくことになる。(その後 6月制定予定の情報が伝わった)

◎ 10GbEはWAN側、LAN側ともに普及していくのか？

① WAN側では既存のSONETやSDHへのインターフェースとして10GbEが取り込まれる。

LAN側では、デスクトップNICがギガビット対応になると、LANのバックボーンに10GbEが必要になる。

従来LAN用の装置類を製造販売しているメーカーでは、今後もLANに使用される装置類の開発を積極的に行うであろうから、当初はWANに採用されるであろうが、遅かれ早かれ、LANにも普及が図られる。

◎ 10GbE対応機器の販売見込はどうか？

① 規格制定以前でこれから立上げの段階なのでなんともいえない。ギガビット対応機器と比較して云々と言えるのは、2～3年先のことになるのではないかと。

◎ コネクタは何が主流になっていくのか？

① 現状ではSC型だが、将来的にはLC型へ移行していくのではないかと。現在既にSFFタイプではWANおよびLANのバックボーンではLC型が多く使われているが、LAN用では、MT-RJ型が中心である。今後もこの傾向は変わらないだろう。

3.2 その他のLAN関連展示

配線部材メーカーの展示を探したが、UTPケーブルそのものの出展はもはやなく、唯一見つかったのはKRONE社だった。同社ではCAT6対応パッチコードの製品開発が完了し、近々販売を開始するとのことであった。CAT6ケーブルの動向を調べたかったが関連メーカーの出展はなく、情報を得られなかった。

3.3 無線LAN関連展示

ケーブルメーカーとしての当社の立場からみると、無線LANの台頭には常日頃から関心を持っていた。有線の世界と無線LANは、長所・短所が裏腹であり、この機会に無線LANに関する現状を

把握することができたのは収穫であった。

Interopでは、会場内にWireless Technology Zoneが設置され各メーカーが出展し、また5ヶ所に設置されたeNet Wireless Zoneでは、Interop参加者に無線LANの接続環境を提供するなど、主催者側も無線LANに注力していた。

現在の無線LANは、日本国内では2Mbpsのシステムが主として使用されているが、米国では、1999年11月に制定されたIEEE802.11b規格に準拠した無線ネットワーク(2.4GHz帯)で、最大11Mbpsでデータを伝送できるシステムが主となってきた。通信距離は11Mbpsで屋内35m、屋外60m、5.5Mbpsで屋内45m、屋外80mとされているが、この距離は、電波状況、ネットワークの環境、パソコンの使用環境、建物の構造、周辺の建物・地形などさまざまな条件によって異なってくる。

802.11b規格に準拠した100以上の製品の互換性については、WECA(Wireless Ethernet Compatibility Alliance)というベンダー80社が参加する業界団体により確認されている。この規格で接続できることが確認された機器は「wireless fidelity」の略称で「WiFi」(ワイファイ)の認定シールが貼られる。このワイファイ製品の提供メーカーが、合同でブースを持ってその互換性を強調していた。

無線LANの世界でも高速化が進んでおり、次世代製品として、検討中の規格IEEE802.11aに対応した、5GHz帯を用いた伝送速度54Mbpsの製品が紹介されていた。

特に、無線方式をLANに使用する場合には、電波の到達距離が部屋の中にどれだけのアンテナを必要とするかにそのままつながってくるために、データ伝送速度が速くなるにつれて到達距離が短くなることは、無線LANの普及を図る上で大きな問題といえる。例えば、ある無線LAN機器を展示しているブースの説明員の話では、現在米国で最も普及している11Mbpsのシステムを使っているオフィスのシステムを54Mbpsに置き換える場合、11Mbps方式に比べておよそ10倍前後のアンテナ数を必要とすると言っていた。従って、無線方式をLANに適用するには自ずから伝送速度に限界がある。最近の傾向では、11Mbps以上の伝送速度の方式については、LANシステムに使用するのではなく、ホームセキュリティやホーム情報設備の管理に使用する方向で開発が行われてきていると言われている。

ワイヤレスインターネットサービス提供会社では、全米420を超えるホテルや空港で、現在は11Mbpsの伝送速度で旅行者にインターネットやe-mail、自社ネットワークへのアクセスサービスを提供している。

以上に概略であるが、N&I 2001 アトランタについてご紹介させていただいた。今年5月にラスベガスで開催されるN&I 2002 ラスベガスにおいては、規格の制定時期でもあり、アトランタでは見られなかった方式についても製品の展示が行われるとのことである。参考にしていただければ幸いである。

以上

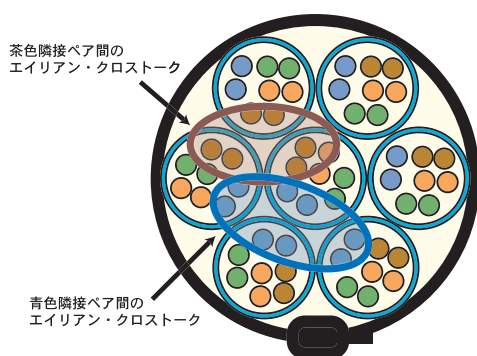
リンク試験データ

CAT6チャネルにおけるパッチコードのエイリアン・クロストーク(外来漏話)の影響

はじめに

前回のニュースレター(第11号)では、隣接ケーブルにおけるエイリアン・クロストーク(外来漏話)の影響についてご紹介しました。エイリアン・クロストークについてご理解いただけましたでしょうか? 今回のリンク試験データでは、リンク(チャネル)内で引き起こされるエイリアン・クロストークの影響についてご紹介します。特に今回は、チャネル内パッチコード部分のみのエイリアン・クロストークに重点を置き測定してみました。

まず、エイリアン・クロストークについて簡単におさらいさせていただきます(詳しく知りたい方は、TSUKOニュースレター第11号P4~P9をご覧ください)。エイリアン・クロストークとは、密接して配線されたケーブルの間で、他のケーブルから漏れた信号が別のケーブルに漏話として働き、漏話特性を悪化させることを言います。例えば、4対ケーブルを並べて布設する場合に発生します。図1は、4対ケーブルを7本束ねた場合の断面図です。この図の中で茶色で囲んだ部分と青色で囲んだ部分には、同色対が集まって近接しています。このように同色対が近接し、長い距離が続くとエイリアン・クロストークを引き起こします。以上がエイリアン・クロストークの説明です。



【図1】 UTPケーブル内のエイリアン・クロストーク

試験構成

今回の試験では、CAT6チャネル中に発生するエイリアン・クロストークについて、試験を行いました。始めにも書きましたが、特に今回はパッチコード部分のエイリアン・クロストークについて、調査してみました。パッチパネル、アウトレット部材はすべてCAT6部材を用いています(写真1、2参照)。ケーブル部分については、



【写真1】 CAT6パッチパネル

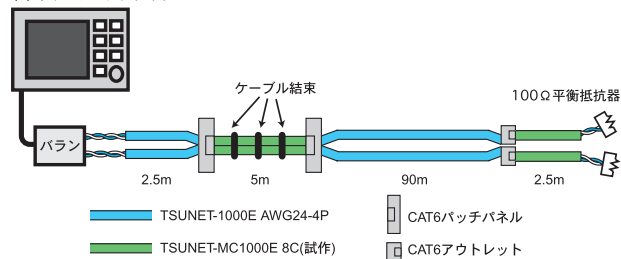
水平系のケーブルTSUNET 1000E AWG24-4Pを用い、パッチコードにはTSUNET-MC1000E 8C(試作品)を用いています。



【写真2】 CAT6アウトレット

チャネルは、図2のように構成しました。ケーブルはすべて7本用意し、それぞれケーブル間のエイリアン・クロストーク評価をしました。全長100mのチャネル中5mのパッチコード部分に3通りの条件を与え評価をしています。試験機にはネットワークアナライザ(アジレントテクノロジー社製)を用いています。本試験データは、チャネルの両端(FD側、TO側)から評価しています。ここで「FD側」とは図2のチャネル構成左側から信号を投入した場合の特性を示しています(FD: Floor Distributor、機器室、配線室のことです)。また「TO側」とは、チャネル構成右側から信号を投入した場合の特性を示しています。(TO: Telecommunication Outlet、通信アウトレット、端末側のことです)。

ネットワーク・アナライザ



【図2】 CAT6チャネル構成

パッチコードの状態は、次の3通りの状態で試験を行いました。

- 1) 管理パネルにも入れずに広げた状態
 - 2) 管理パネルに入れた状態(通常の方法)
 - 3) 7本を最悪の条件で束ね、管理パネルに入れた状態
- まず1)の“管理パネルにも入れずに広げた状態”では、各

リンク試験データ

CAT6チャネルにおけるパッチコードの
エイリアン・クロストーク（外来漏話）の影響

パッチコードの間を
離してエイリアン・ク
ロストークの発生が
ほとんどなく、パッ
チコード自身にスト
レスが与えられてい
ない場合での評価
です。これは写真3
の状態です。



【写真3】

次に2)の“管理パネルに入れた状態(通常の方法)”は、みなさんが通常施工されている状態だと思います。先ほどの1)の状態と比べると条件は少し悪いかもしれませんが。パッチコードが近接し、ストレスがかかっています。これは、写真4の状態です。



【写真4】

エイリアン・クロストーク
が最も発生しやすいと
言われている並べ方(束
ね方)になります。これ
は、図1に示した形で
す。写真5がこの状態
になります。



【写真5】

以上の試験条件をまとめると表1のようになります。

【表1】 試験条件

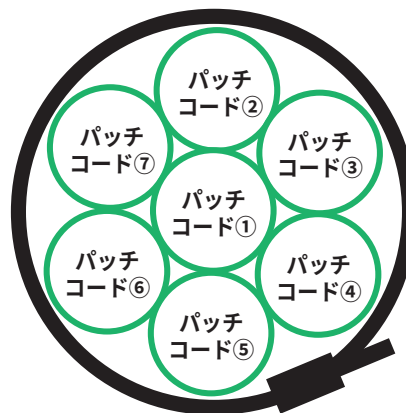
回路構成	図2の通り(チャネル長100m)
試験ケーブル	TSUNET-1000E AWG24-4P (CAT6 水平ケーブル) TSUNET-MC1000E 8C (CAT6 パッチコード) (試作)
パッチコード条件	1) 管理パネルにも入れずに広げた状態 2) 管理パネルに入れた状態(通常の方法) 3) 7本を最悪の条件で束ね、管理パネルに入れた状態
試験周波数範囲	1～250MHz
測定機	8753ESネットワークアナライザ (アジレントテクノロジー社製)
試験項目	NEXT、EL-FEXT

試験結果

試験結果をご覧いただく前に、パッチコードの位置関係について説明します。パッチコードをばらした場合と、束ねた場合の各パッチコード番号と並び位置の関係は、それぞれ図3、図4のようになります。



【図3】 束ねずに布設した時のパッチコード配列



【図4】 束ねて布設した時のパッチコード配列

10

それでは、試験結果を見ていきましょう。まず、図5はチャンネル中のパッチコードを全く束ねない場合のFD側から測定したエイリアン・クロストーク (NEXT) の値です (以下エイリアンNEXTと略します)。チャンネル①のNEXTとは図3に示すパッチコード①の内部で発生しているクロストークの最悪値です (チャンネル番号とパッチコード番号は同じ番号が対応しています)。チャンネル①-②のラインは、図3に示すパッチコード①とパッチコード②の間で発生しているエイリアン・クロストークの最悪値を示しています。チャンネル①-④、①-⑥も同様です。グラフ中の規格は、ANSI/TIA/EIA-B.2-1 (Draft10) CAT6チャンネルのNEXT規格です。このグラフを見ますとチャンネル①内で発生しているクロストークの最悪値 (青いライン) が、チャンネル①-②間、①-④間、①-⑥間のラインより下回っています。このグラフからどのようなことが分かるかということ、チャンネル内部で発生しているクロストークより、それぞれのチャンネル間で発生しているエイリアンNEXTの方がノイズレベルが低いため、エイリアンNEXTの問題はないことが分かります。ただし、この場合でもエイリアンNEXTの影響 (ノイズレベル) がゼロではないことに注意が必要です。図5の中で、エイリアンNEXTの特性値は、赤のラインを比較すると、パッチコードの並んでいる順番 (図3を参照)、距離によってここまで差がくっきり見えています。チャンネル①-⑥間より、ケーブル間隔が狭いチャンネル①-④の方が特性が悪く、さらに間隔の狭いチャンネル①-②がエイリアンNEXT特性の中で最も悪い特性となっています。このことから、ケーブルどうしが離れていても多少なりともエイリアンNEXTは発生しています。ケーブルが少しくらい離れていれば、エイリアン・クロストークの影響はゼロと考えるのは大きな間違いです。もちろん今回のケースでは、チャンネルとしての評価をしておりますので水平ケーブル部分 (平行配線はしていません) で発生しているエイリアン・クロストークも少しは含んでいます。

次に図6を見てみましょう。これは、先ほどのチャンネル状態の逆側 (TO側) から測定した値です。この場合もFD側から測定した値と同様の傾向が現れています。

図7、図8がパッチコードを管理パネルに入れた状態 (通常の布設) の時のエイリアンNEXTを示したものです。これらと先ほどの図5、図6を比べますと、明らかにエイリアンNEXTが増えている (規格ラインに近づく) ことが確認できると思います。チャンネル①-④、チャンネル①-⑥がチャンネル①-②と同じ条件 (距離) になったため、特性値自体もチャンネル①-②に近づいています。

次に図9、図10を見てみましょう。これらのグラフはパッチコードを図4のように配列させ、結束した状態で管理パネルに入れたときのエイリアンNEXTです。これらを見ると、さらにエイリアンNEXTが発生していることが分かります。全長100mのチャンネル中、たった5mのパッチコードの取り扱いを変えただけで、100mチャンネル全体のエイリアンNEXTをこれだけ変化させてしまうのです。図9を見ますとチャンネル①内のクロストークよりエイリアンNEXTの方が特性が悪い部分も確認されます。図10に

ついては、測定端からパッチコード部分まで距離があるせいか、大きな変化は確認されませんでした。

次にEL-FEXTのエイリアン・クロストークを見ていきましょう (以下エイリアンEL-FEXTと略します)。図11~16です。グラフの並びは先ほどのエイリアンNEXTと同様の傾向が現れていることが確認できます。下のグラフほどエイリアンEL-FEXTの特性が悪くなって (下がって) きていることが分かります。

次の図17~図22のグラフは、各チャンネルの対間別にみたエイリアンNEXT、エイリアンEL-FEXT特性です。グラフは、すべてFD側から測定したものです。

図17は、チャンネル①のピン番号12とチャンネル②の各ピン組み合わせとの間のエイリアンNEXT (パッチコードをばらした場合のFD側測定) を示しています。これを見ますとエイリアン・クロストークの特徴でもある、同じ対どうしの組み合わせが極端に悪い傾向となることが確認されます。

次に、図19はパッチコードを管理パネルに入れた場合です。この場合は先ほどのデータ (図17) と比べると全体的に特性が落ちているように見えますが、これはチャンネル①12-②12以外の組み合わせ特性値が、チャンネル①12-②12特性値に近づくよう変化しているものです。

さらに次の図21のグラフ (パッチコードを束ねたケース) でも、その傾向がさらに色濃くでています。

右側の3つのグラフ、こちらは対間別に表したエイリアンEL-FEXTのグラフです。これらを見ますと束ねた場合、全体的に規格に対するマージン (余裕度) が少なくなっています。

まとめ

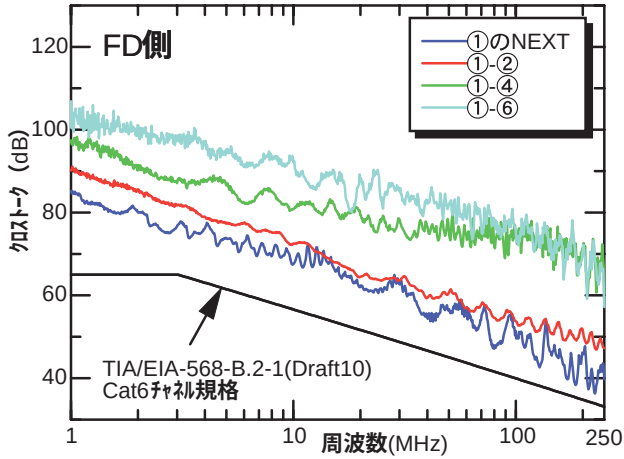
以上が今回ご紹介したCAT6チャンネルに及ぼすパッチコードエイリアン・クロストークの影響データです。全長100mチャンネル中、たった5mのパッチコードの取り扱いを変えることにより、100m全体の漏話特性に影響を与えます。CAT6配線システムでは、エイリアン・クロストークは深刻な問題です。今回ご紹介したデータでは、パッチコード部分のみ束ねたのでCAT6規格 (Draft) を外れるほど悪いデータは確認されませんでした。もし、チャンネル全体を束ねていたらどのようなデータが得られていたでしょうか。エイリアン・クロストークのコントロールは非常に難しいものです。CAT6 UTPケーブルを布設する際には、ケーブルタイなどで長距離束ねることは極力避けて下さい。

本試験データは、あくまでも参考値です。今回のデータ以上の性能を保証するものではありませんのでご理解下さい。

リンク試験データ

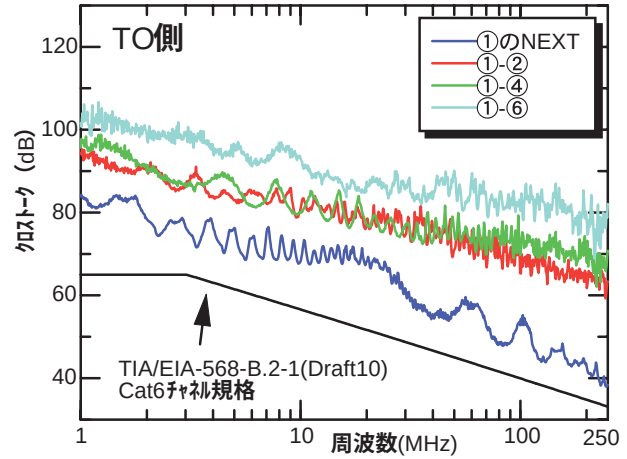
CAT6チャネルにおけるパッチコードの
エイリアン・クロストーク (外来漏話) の影響

エイリアン・クロストークとNEXTの最悪値比較
パッチコードをばらした場合



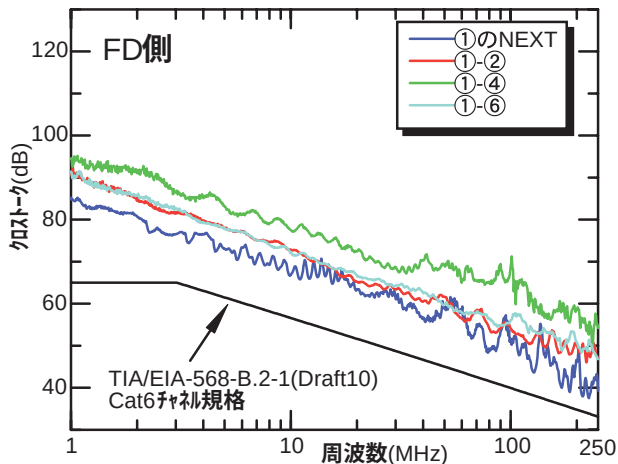
【図5】

エイリアン・クロストークとNEXTの最悪値比較
パッチコードをばらした場合



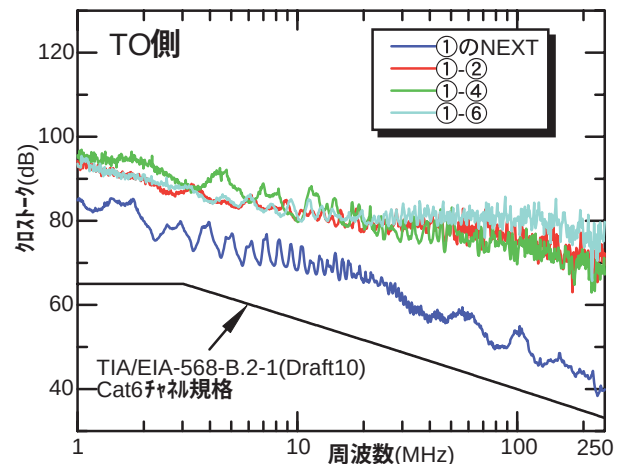
【図6】

エイリアン・クロストークとNEXTの最悪値比較
パッチコードを集めた場合



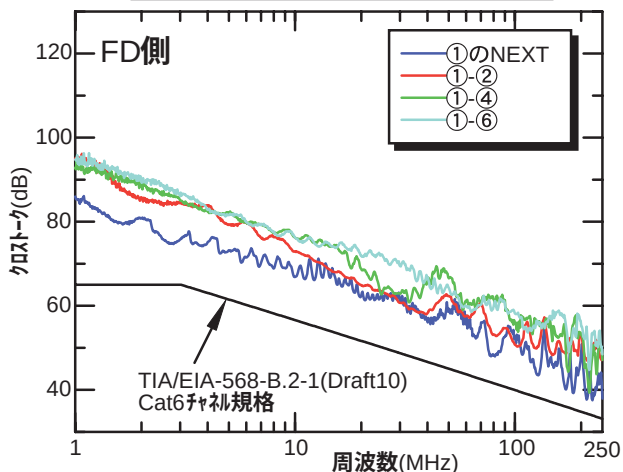
【図7】

エイリアン・クロストークとNEXTの最悪値比較
パッチコードを集めた場合



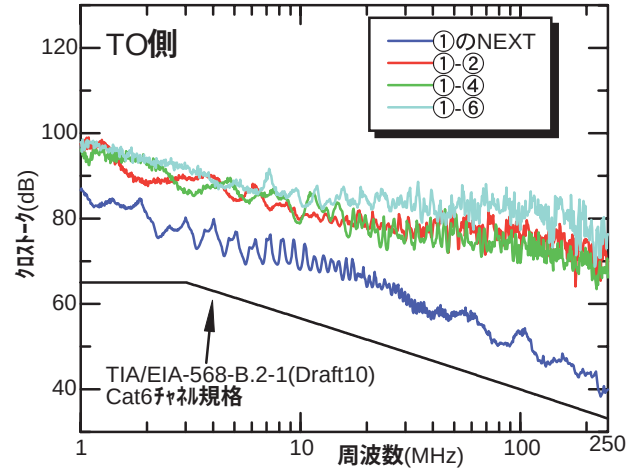
【図8】

エイリアン・クロストークとNEXTの最悪値比較
パッチコードを束ねた場合



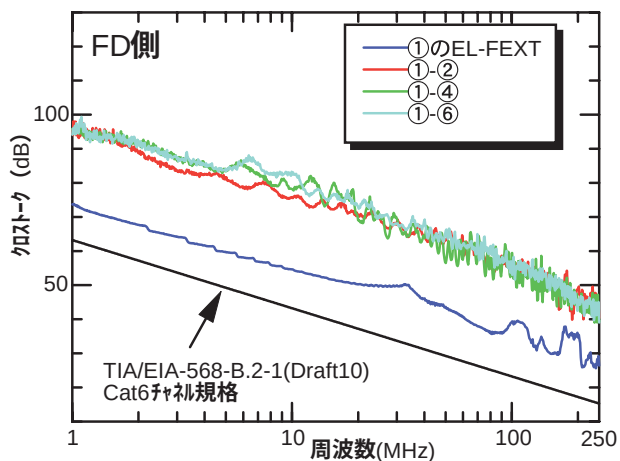
【図9】

エイリアン・クロストークとNEXTの最悪値比較
パッチコードを束ねた場合



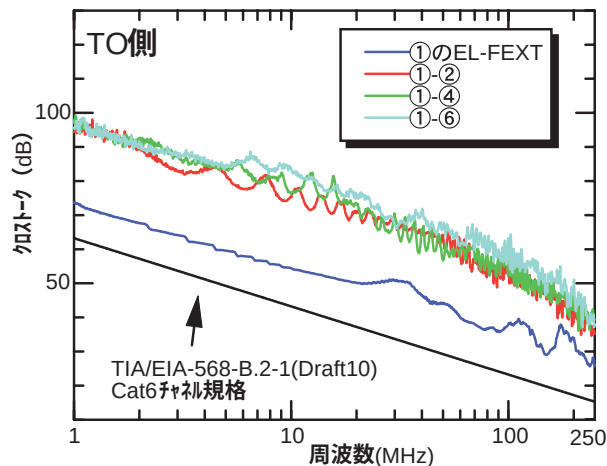
【図10】

イーリアン・クロストークとEL-FEXTの最悪値比較
パッチコードをばらした場合



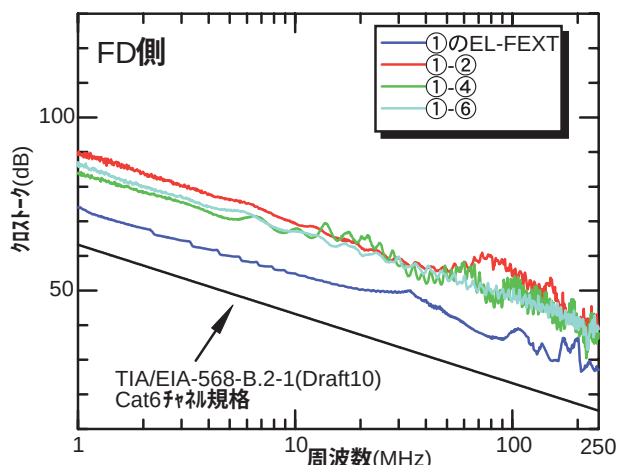
【図11】

イーリアン・クロストークとEL-FEXTの最悪値比較
パッチコードをばらした場合



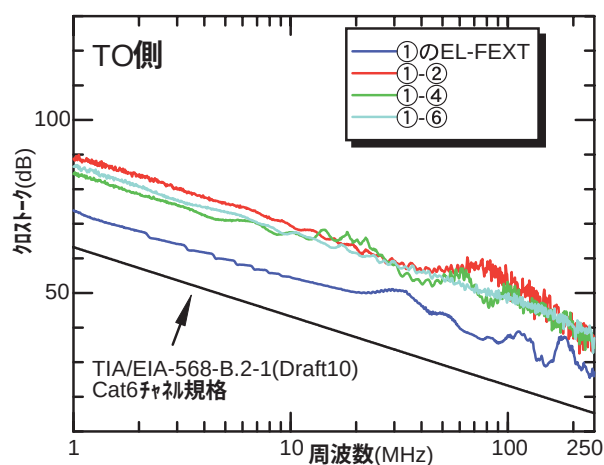
【図12】

イーリアン・クロストークとEL-FEXTの最悪値比較
パッチコードを集めた場合



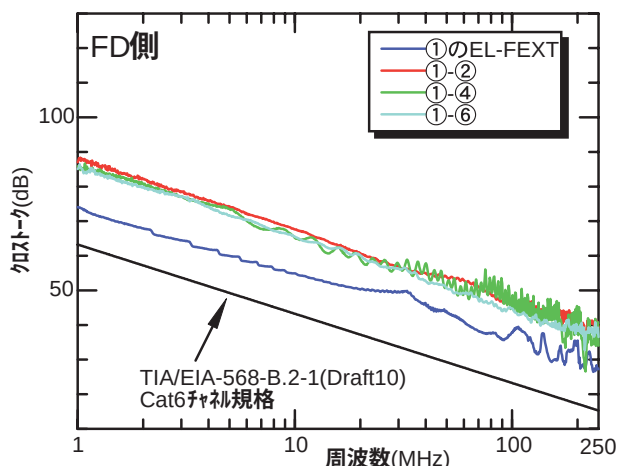
【図13】

イーリアン・クロストークとEL-FEXTの最悪値比較
パッチコードを集めた場合



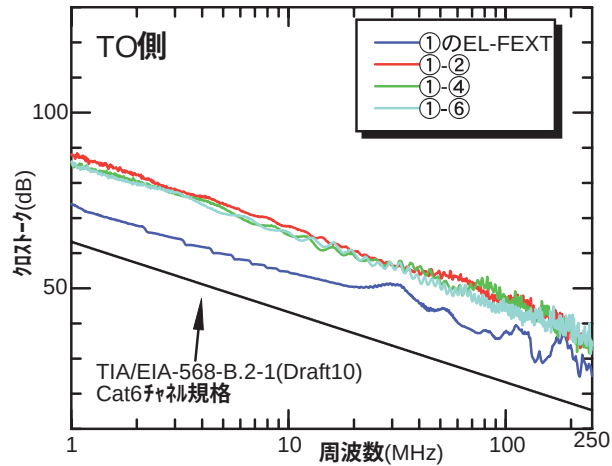
【図14】

イーリアン・クロストークとEL-FEXTの最悪値比較
パッチコードを束ねた場合



【図15】

イーリアン・クロストークとEL-FEXTの最悪値比較
パッチコードを束ねた場合

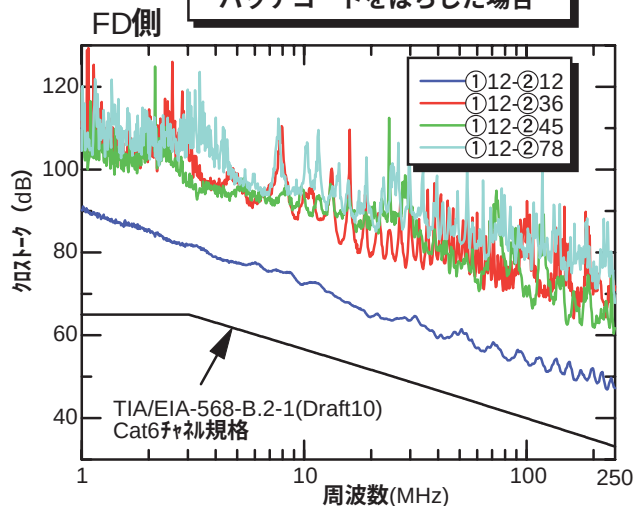


【図16】

リンク試験データ

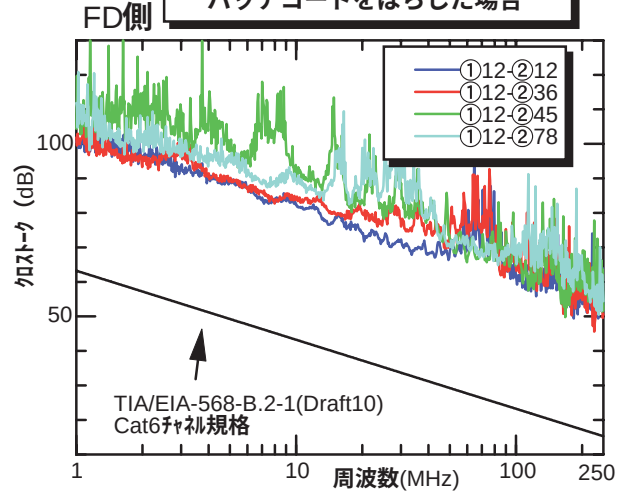
CAT6チャンネルにおけるパッチコードの
エイリアン・クロストーク (外来漏話) の影響

エイリアン・クロストークの対間比較(NEXT)
パッチコードをばらした場合



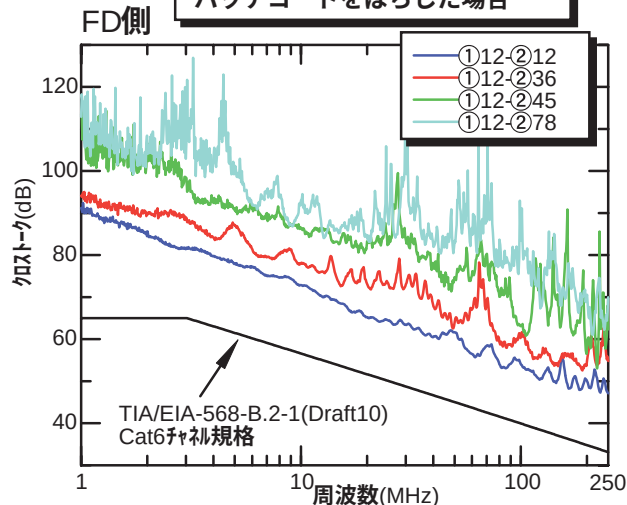
【図17】

エイリアン・クロストークの対間比較(EL-FEXT)
パッチコードをばらした場合



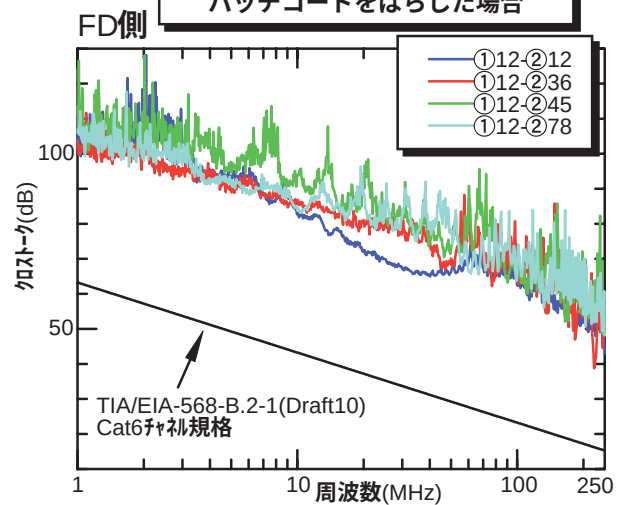
【図18】

エイリアン・クロストークの対間比較(NEXT)
パッチコードをばらした場合



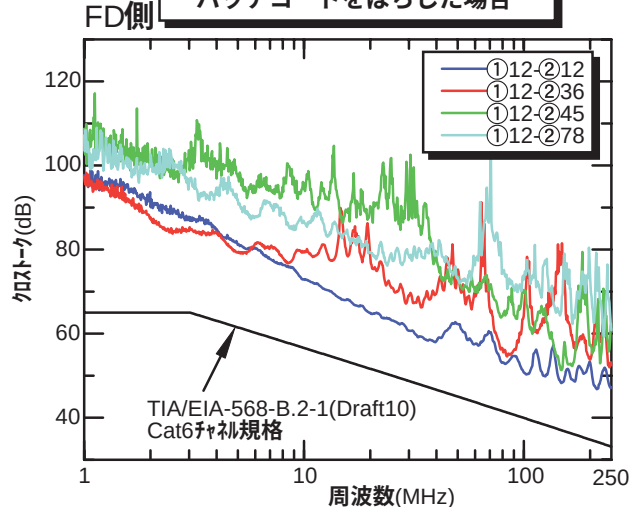
【図19】

エイリアン・クロストークの対間比較(EL-FEXT)
パッチコードをばらした場合



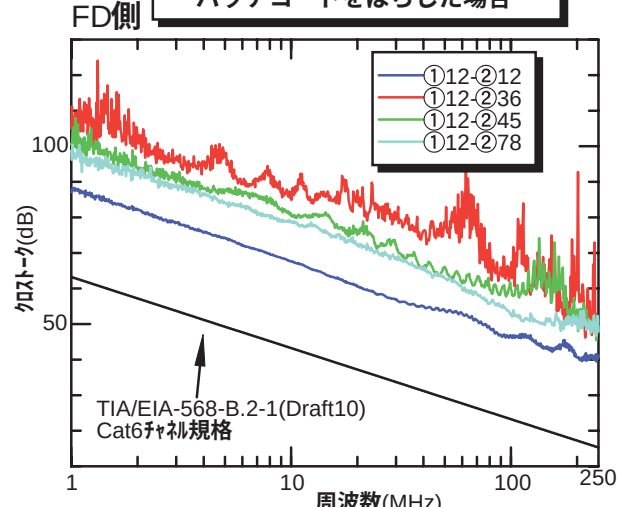
【図20】

エイリアン・クロストークの対間比較(NEXT)
パッチコードをばらした場合

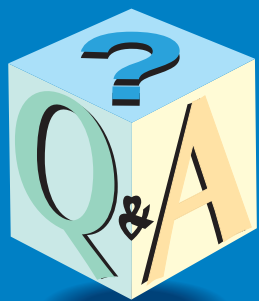


【図21】

エイリアン・クロストークの対間比較(EL-FEXT)
パッチコードをばらした場合



【図22】



LAN工事上の問題点・ノウハウ

お客様の質問に答えて [その11]

TSUNETシリーズを用いた 家庭内LANの実用例その4

お客様から寄せられた質問に対する回答と実験を行い、不具合の発生状況について調査した結果を報告いたします。今回も引き続き、弊社のケーブルTSUNETシリーズを使用した家庭内LANの実例をご紹介します。

Question ?

最近HOME LANとか家庭内LANなどのニュースをよく目にします。御社のTSUNETケーブルを使用した家庭内LANの実例がありましたらご紹介ください。

Answer !

弊社のケーブルを使用して家庭内LANを構築されたお客様は多数いらっしゃいます。今回は新築住宅へLANを構築されたお客様をご紹介します。どのような配線システムを構築し、どのような用途として使用されているか、ぜひ参考にしてみてください。

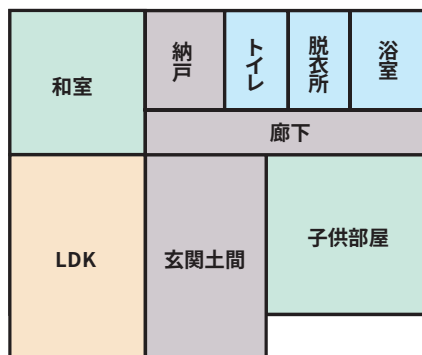
1) 住まいの状況

Tさんの住まいは埼玉県鶴ヶ島市にあり、最寄の東武東上線坂戸駅からは徒歩20分弱のところにあります。以前は借家住まいでしたが、9月に家族が増えたため実家の敷地内に従来工法、25坪弱ほどの2LDK木造平屋の家を建て、平成13年11月に入居しました。

この地域は送電線による電波障害の保障の意味合いで、共同アンテナを兼ねた東京電力のTEPCO CATVが各家庭に引かれています。



(写真1) 住宅の全景



(図1) 住宅の間取り

2) 家族と間取り

ご家族はTさんご夫妻と3歳、0歳のお子さんの計4人、Tさんの実家(5mの距離)には6人暮らされており、最近ではめずらしくなった家族構成だそうです。

Tさんは住まいを計画するにあたり、最初に家の中央に土間を作ることを決め、図の様にリビングダイニング、夫婦子供の寝室となる和室、将来2部屋に分けることを想定した子供部屋、納戸、トイレ、洗面所、バスの構成になっています。

3) ホームLANの計画

家を建てるにあたり、Tさんはせっかくなので情報配線もおこうかの考えで、構想段階でホームLANを導入することを決めました。

特にパソコン(PC)が趣味というわけでもないそうですが、これからの時代、情報はインターネットなどが中心で、しかもADSL、FTTHなどのブロードバンドを利用した様々なサービスが始まるという事を聞き、後からでは導入するのが大変だとの思いからホームLANの計画を立てる事にしたそうです。

具体的にどのように立てたのかとお聞きしますと、まず間取りを決め、生活するスタイルを考え、どこにPCを置くか、どこで使えたら便利かを考え、トポロジーを考えたそうです。

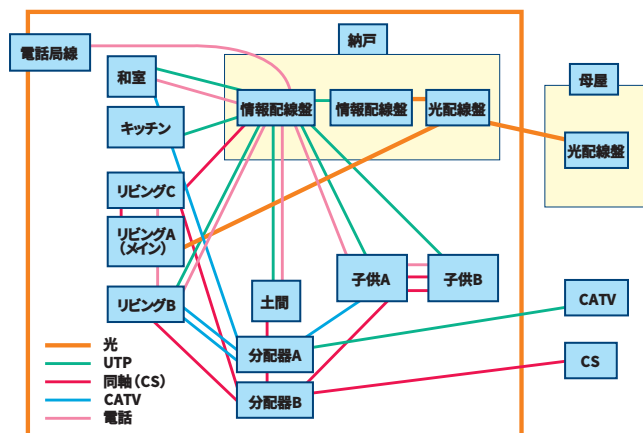
まず再配線する時間を延ばすために、できる限り(経済的許す範囲で)最新の配線を使いたいと考えました。基本的な配線、部材はCAT6で行うことにし、母屋2階にTさんが独身時代に使用していた部屋を書斎として使いたいと考えたため、外配線になって

しまします。地中に埋める、メタルを張りサージキラーを付ける、無線LAN等を検討したそうですが、工事の施工性や将来性を考えマルチモード光ファイバ(コア径50μm)で配線することにし、コネクタはSFFも検討しましたがデバイスの価格、汎用性を考えSC型を使う事にしたそうです。

またメインのPCを置くであろう場所にも光ファイバ導入を考え、母屋とのやりとりは少なくとも10Gイーサネット位までは対応できるのではないかとのことでした。

その他LAN以外では、CATVとCSなどに使用するための同軸配線を2系統、電話用の配線、スピーカー用配線を行うことになったそうです。

4) トポロジー



(図2) 情報配線の図

メインのPCを置くであろうリビングにCAT6 UTP-4Pを3系統、光ケーブル1系統、将来(NIC等のデバイスが安くなったら)使用する100V三又アース付を設置。同軸は2本、TELは配線のみで、3列JISプレートのスペースの関係上、ジャックを取り付けない。その他のリビング、和室、子供部屋、土間にはCAT6 UTPを2系統、CATV(同軸)、CS用(同軸)、TEL、100V三又アース付の構成を、キッチンにはCAT6 UTPを2系統、100V三又アース付を、母屋の書斎は光配電盤内メディアコンバータからPCへ、台数が増えた場合はハブを増設。以上配線のうち、UTP、TELは納戸内に設けた情報配線の配電盤内のパッチパネルを介しインターコネクトでルータハブに、光は光配線箱内で融着クロスコネクストメディアコンバータに、同軸関係は屋根天井裏の分配器に集約することにしたそうです。

UTPはスター配線に、同軸、TELは基本的にはスター、同部屋内はバスで行なったそうです。UTPを2系統以上行なったのは、専用の

バランスを用いれば平衡ケーブルでも映像系のデータも利用できたり、P C to PCのデータのやり取りも必要と考えたからだそうです。

その他、配線盤横のコンセントは離れたメインPCを置くであろう場

所に設けたスイッチで入/切ができるようにし、ハブ、ルータ等の電源が切れるようにしたそうです。

すべてのコンセントにはアースを取って三つ又の100Vコンセントが使えるようにしたそうです。

また、光ケーブルのテンションメンバ、LAPシース用のアース配線も行なったそうです。

5) 配線までの施工と方法

実際に家が出来るまでにどのような計画で行なったのか、少しでも読者の方に参考になればとお話をうかがいました。

おおまかな考えと計画は先に書きましたが、実際にどのように行ったかという、まず家を建てるにあたり施工業者さんはTさんの地元の業者さん(大工さん)ということが決まっており、情報配線ができる大工さん、電気屋さんを探したのではなく、全くそんな工事をするのは初めてだという業者さんという事実からスタートしたそうです。

設計、間取り等を定める打ち合わせの早い段階から情報配線を行いたいということを伝えました。大工さん、電気さんに説明する前に基本的な概要を考えたそうです。

まず間取りは自分で全部決めたので、PCを置く場所、情報コンセントの設置位置、情報配線盤の設置場所を考え、トポロジーを考えました。

平屋ということで天井裏が比較的自由に使え、また天井裏に収納スペース用の物置を設置することを決めたため、そこから出入りできるようにしたそうです。また、各情報コンセントの設置場所から天井裏までは壁中にCD管(22mmφ)を通し、そこから情報配線盤を置く納戸まではレースウェイ風に雨どいを利用して配線をまとめることにしたそうです。

できるだけTさん自身が施工しようと思い、どこまで自分で行えるかと考えたそうです。

まず大工さんに相談したところ、直接電気屋さんに説明をということだったので、情報コンセント(その他部材)、配線したいケーブルのサンプル(UTP、光)を実際に見せました。またそのときに、参考にされていたという弊社ニュースレター9号のKさんの記事を見せ説明されたそうです。

結果、情報配線のうち、UTPの配線、情報コンセント、情報配線盤取り付けの成端はTさんが(部材手配含む)、CD管コンセントBOXの設置、TEL配線、同軸系配線、母屋との光配線、電源配線、スピーカー用配線は電気屋さんが、光ファイバの融着工事は弊社が行うことにしたそうです。

実際の工事ですが、電気工事の配管時にCD管の配管をおこなってもらい(写真3)、大工工事、電気工事が休みの日にTさんが天井裏にのぼり、雨どいの設置、UTPケーブルの配線を行っておいたそうです。

その後すべての建築工事が終わり、情報配線コンセントの部分は100Vコンセントの設置までという状態で引渡しということにしたそうです。



(写真3) CD管の様子



(写真2) 情報コンセント



引越後はTさんが休日を利用し、少しずつ配線システムを完成させていったそうです。

情報配線盤は壁に埋め込まず、納戸天井に写真の様な配線口を設け天井裏から引き込むことにし(写真4)、その付近にアースつきのコンセントを設置してもらったそうです(このコンセントは、メインのPCを置く場所に設置したスイッチで入/切ができます)。その他UTP配線でのショートリンク現象を防ぐために、天井裏で適度なサービスループを設けたそうです。



(写真4) 納戸天井の配線口

てもらったそうです。

メンテナンス性を高めるために足場を設けてもらったそうです。

そのため、再配線も比較的にできるようになったそうです。



(写真5) 天井裏への出入り口



(写真6) 情報配線盤写真

6) 部材

表のような部材を使用したそうです。

部材名	メーカー	品名等	品番・備考
UTP水平ケーブル	通信興業	TSUNET-ECO-1000E AWG24 4P	LG
UTP水平ケーブル	通信興業	TSUNET-1000E AWG24 4P	B
パッチコード	バンドウィット	CAT6対応パッチコード	UTPCTG
パッチコード	通信興業	TSUNET-MC350E 8-8	
光ケーブル	通信興業	8GI-L-LAP	マルチモード コア径50μm
光ケーブル	通信興業	TSUNET-OPCOFLEX 2C	マルチモード コア径50μm
コネクタ付光コード	通信興業	2mmφ SC型コネクタ付マルチモード	
CAT6ジャック	バンドウィット	ギガチャネル	
JISプレート取付用アダプタ	バンドウィット	ギガチャネルジャック対応	CMA5MNW-X
パッチパネル	バンドウィット	MINICOM型ジャック用 12ポート用	
住宅用情報盤用BOX	日東工業		HJB-7232
光接続箱	日東工業	SPKシリーズ	SPK-SA4-SC
光接続箱	日東工業	SPKシリーズ ユニット形	SPK-SA6-SC
TEL用JISプレート用ジャック	三和電気工業		
同軸	三和電気工業		
メディアコンバータ	KTI	マルチモードSC100BASE-Tx to FX	KC-200TFC
ブロードバンドルータ	ELECOM	ブロードスター	LD-BBR4M
ADSL モデム	Yahoo!BB	レンタル	
スプリッター	Yahoo!BB	レンタル	

7) 使用状況

Tさんのお宅の情報配線の使用状況をうかがいました。

「情報配線を利用し、同軸関係ではTVはCATVを、もう1系統はCSには利用せず、現在は屋外にFMアンテナを立て受信に利用しています。LAN配線はリビングのメインPC(写真7)と、母屋書斎の仕事用PC間でのファイル、プリンタ、ドライブの共有(100Mb/s)をしています。また、ADSL(Yahoo!BB)を利用してのブロードバンド常時接続も行っています。

その他にB5ノートを使用しているので、夜寝る前に布団で、ダイニングテーブルで、という具合にインターネットを利用しています。また、TEL配線はインターホン、メールダイヤルアップ用に、スピーカー用配線は2系統のスピーカーにと利用しています。

キッチンにも配線をしてあるので将来PC内蔵の家電等にも対応できるのではないのでしょうか。」とおっしゃっていました。

最後にTさんは、「もうすでに一部地域ではイーサネット(100BASE-FX)でのFTTHのサービスが始まっていると聞いています。私が住んでいる地域ではまだ先になるとは思いますが。公衆回線、WANとのシームレスな接続ができるようになるのが楽しみです。」とおっしゃっていました。



(写真7) TさんのメインPC

2002年度
開催決定

ジョイントセミナー2002の計画について

昨年のジョイントセミナー2001は、全国14ヶ所(札幌、仙台、東京ドーム、東京1回目、名古屋、大阪、金沢、新潟、高松、広島、福岡、沖縄、東京2回目、長野)で行い延べ1550名のご参加をいただきました。東京、名古屋、大阪の4会場ではシスコンシステムズも加わり4社のジョイントになったこともあり、今までとは異なる業種の方のご参加をいただいたことは一つの進展でもありました。アンケートの集計も通興のセミナーで「理解した・やや理解」を含めると96%、総論では「理解・やや理解」を含め96%と同数になり、大多数のかたに満足していただいた結果となりました。また「セミナー全体が参考になったか」では91%の方に「参考になった」とのご回答をいただきました。

この事からもジョイントセミナー継続を準備するため1月にフルーク・バンドウ・通興で打合せを行いました。その結果、ジョイントセミナー2002はセミナーとワークショップ(コネクタ付けからテストでのプロトコル・光測定を含めた実技)を組合せ、自由に両方あ

るいは一方を選び参加していただく方式にして継続することいたしました。午後に2回に分け、同時に2つの会場でセミナー・ワークショップを行うことにより、前半で実技、後半でセミナーまたはその逆も可能ですし、前半・後半のセミナー・ワークショップ単独の参加も可能です。ただしワークショップの実技を、多数の方が参加されるのは無理があるため、各会場とも40名前後(6人×5~8グループを基本)となります。

セミナーも同様の40名前後で行うのですが、参加申し込みが多いと思われる会場ではセミナー・ワークショップを午前から開始してなるべく多くの参加をえられるよう考えております。

時期は5月末から7月までとし、会場は広島、福岡、熊本、岡山、大阪、東京都内、金沢、名古屋、大宮、札幌、仙台的11会場を予定しています。時期・会場など詳細が決定次第、通興ホームページや次号のTSUKOニュースレターおよび各月刊誌・新聞紙面でお知らせいたします。

TSUKOホームページへのアクセス状況の報告



昨年1年間のTSUKOホームページへのアクセス件数ならびに問い合わせ状況は次の通りです。LAN配線技術関連ならびにケーブルに関する疑問・質問については、何なりと下記アドレスまでお問い合わせください。

お問合せ
アドレス

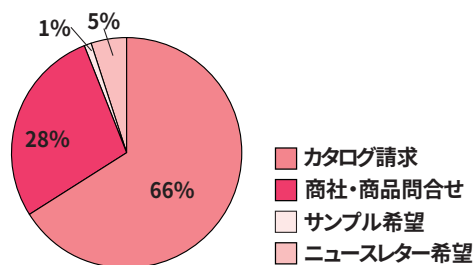
営業関係 sales@tsuko.co.jp

技術関係 support@tsuko.co.jp

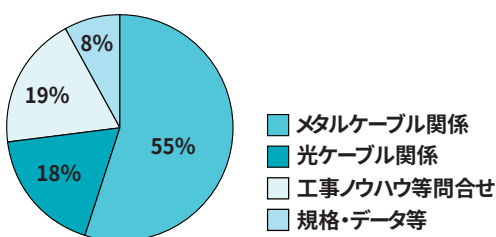
1. ホームページへのアクセス件数 **33,000**件

2. 問い合わせ比率

営業関係(全体の77.5%)



技術関係(全体の22.5%)



たくさんのアクセスどうもありがとうございました。今後ともTSUKOホームページをご活用下さいますよう、よろしくお願いいたします。

編集 後記

2002年の正月を迎えおめでとうございます。東京は2日に急に雪が降り、すぐ上がるといった忙しい日でしたが、日本も広いもので、北海道の真冬のオホーツクから沖縄の暖かい南シナ海まで、さまざまな正月を過ごされたかと思います。こんなことを申しますのも、昨年は11月に沖縄でジョイントセミナー(バンドウ・フルーク・通信興業の共催)を開催させていただき、その暖かさに風邪気味だったのが治ってしまったのを思い出したからです。

昨年は大変な事件が続き、皆様も驚きの連続だったと思います。世界ではアメリカでのテロ事件からアフガニスタンへの進攻とめまぐるしい情勢変化がありました。日本では国内初の狂牛病が確認されたり、不況がますます深刻化したりする中、皇太子妃雅子さまが12月1日、無事敬宮愛子さまを出産されるという報道があり、その朗報にほっとする方も多かったのではないのでしょうか。

さて、今号では弊社社員が9月に調査に行きました「NetWorld&Interop 2001 Atlanta 報告」について、リンク試験データとして「CAT6チャネルにおけるパッチコードのエイリアンクロストークの影響について」-ぎっくり並んだパッチパネルの前に下がっているパッチコードは確かに気になりますがいかがでしたか、Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウは「TSUNETシリーズを用いた家庭内LANの実例その4」-ますます皆さまの家庭にも広がってきていることが窺われる内容です。さらに「ジョイントセミナー2002の計画について」と「TSUKOホームページへのアクセス状況の報告」です。このように弊社のHPにも多くの質問や要望が寄せられています。これからもどんどんアクセスしてください。お待ちしております。

2002年 1月30日

発行責任者 LANシステム部 大津光夫

CAT6 UTP TSUNET[®]-1000E SERIES

TSUNET-ECO[®]-1000E

- 燃焼時に、有害なハロゲン系ガスが発生しません。
- 埋設時に、有害な鉛の溶出がありません。

TSUNET[®]-1000E

- 次世代超高速LAN 1000BASE-TX (TIA/EIA-854) およびATM1.2ギガビット対応ケーブル。
- TIA/EIA-568-B.2-1 追補 CAT6ドラフト10に対応。
- 十字介在使用により電気特性の大幅安定。
- 外被には環境に配慮した脱鉛PVCを標準使用。
- 残量のわかるリングスマーク入り、11色の外被色。

代理店

連絡先 通信興業株式会社

LANシステム部：大津

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

E-mail: ohtsu@tsuko.co.jp

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