TSUKO News Letter

No.20

2004 冬

製品紹介
リンク試験データ
LAN関連規格
キーワード
TSUKOニュースレターダイジェスト
RCDD合格について

通信興業株式会社

TSUKO News Letter

2004冬 No.20

CONTENTS

製品のご紹介 1 TSUNET-350E SERIES

リンク試験データ 2 CAT6部材とエンハンスドCAT5部材の混在チャネル特性

LAN関連規格 8 ANSI/TIA/EIA-568-B.∗-∗
Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
「商用ビル通信配線規格」Addendum（追補）のご紹介

TSUKOニュースレターダイジェスト 12 創刊号～第19号までの掲載内容リストアップ

キーワード 16 撚り戻し長

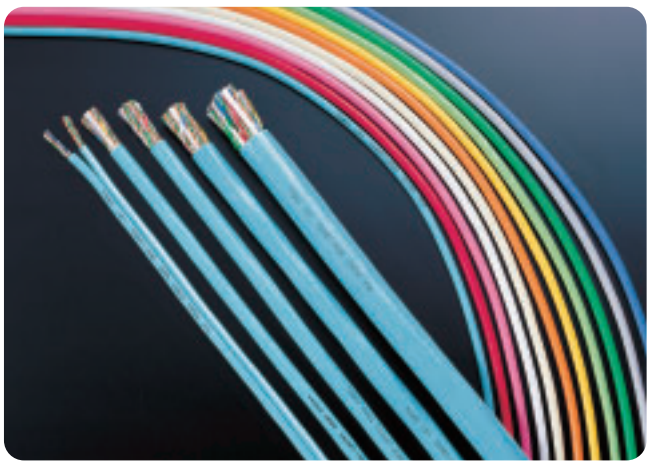
RCDD合格について 17 RCDD試験合格までの道のり

編集後記 17

製品のご紹介 TSUNET-350E SERIES

TSUNET®-350E-0.5

- 4P、12P、16P、24P、48P、デュアル44タイプがございます。
- 高信頼性の100Ω系CAT5e UTPケーブルです。
- 超高速LAN 1000BASE-T（ギガビットイーサネット等）に対応しています。
- 外被および中間外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用しています。
- 4PはTSUPAC巻、11色の外被色があります。
- 残量のわかるレングスマーク入りです。
- デュアルタイプは紙製ボビン巻、高信頼性の4P＋4Pメガネ型、レングスマーク入りです。



TSUPAC(4P)

ボビン巻（デュアル44）

TSUNET®-350E-BD (CAT5e UTP)

- 4Pユニットごとのインナーシース付（No入り）です。
- サイズは16P、24P、48Pの3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色構成です。
- 外被は環境に配慮した脱鉛PVCを使用しています。
- 残量のわかるレングスマーク入りです。

TSUNET®-MC350E-MP (CAT5e UTPモジュラプラグ付パッチコード)

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

リンク試験データ

CAT6部材とエンハンスドCAT5部材の混在チャネル特性

はじめに

みなさんはケーブルの敷設や張り替えを行う際、次のようなことを考えたことはないでしょうか。「敷設や張り替えが面倒な場所（壁の中や配管の中、大型機器の裏側など）は、将来を考えグレードの高いケーブルを敷設しておきたい」と。つまり、次のようなケースです。将来張り替えが面倒なので壁の中にはCAT6ケーブルを先行敷設し、壁から出ている他の部分（パッチコードやコネクタ）は容易に交換できるので、エンハンスドCAT5（以下CAT5e）を当分の間、使用するといったケースです。

この異なったカテゴリの部材を混在させ、使用できることは、CAT6の規格であるANSI/TIA/EIA-568-B.2-1にも規定されています。この規定では、下位互換性（Backwards compatibility）として規定され、汎用配線システムの性能を確保するため、下位のカテゴリ部材と組み合わせた場合、下位のカテゴリ性能を満たさなければならないというものです。下位互換性については、表1のように示すことができます。この一覧表では、例えばCAT6のパッチコードとCAT5eのパッチパネルを組み合わせた場合、全体としてCAT5eの性能を満たさなければならないといったことになります。

今回のリンク試験データでは、このCAT6部材とCAT5e部材を混在させた場合、純粋なCAT6チャネルと純粋なCAT5eチャネルと比べ、実際の性能レベルはどうであるのか試験をしてみました。

異なったカテゴリ部材は“混ぜるな危険”といった印象が強いのですが、混在は認められているものなのです。この下位互換性については、TSUKOニュースレターNo.6とNo.9でも取り上げておりますので、併せてご覧ください。

【表1】下位互換性一覧表

		コネクタのカテゴリ			
		CAT3	CAT5	CAT5e	CAT6
プラグとコードのカテゴリ	CAT3	CAT3	CAT3	CAT3	CAT3
	CAT5	CAT3	CAT5	CAT5	CAT5
	CAT5e	CAT3	CAT5	CAT5e	CAT5e
	CAT6	CAT3	CAT5	CAT5e	CAT6

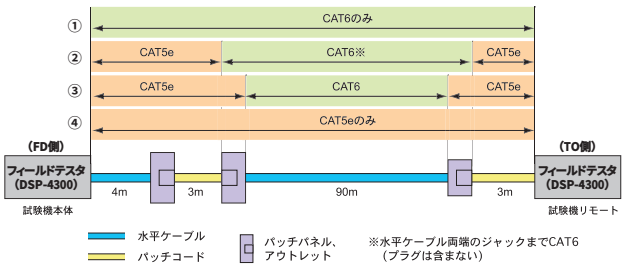
試験構成

今回の試験では、図1に示したようなチャネルを構成して行いました。図に示したような、CAT6部材のみで構成した場合～CAT5e部材のみで構成した場合までの4通りのパターンで試験を行いました。試験に用いた部材は、表2の通りです。

試験機には、フィールドLANテスタDSP-4300（FLUKE社製）を用いています。

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。

【図1】チャネルの構成



【表2】チャネル構成部材

チャネル	パッチパネル、アウトレット	水平ケーブル	パッチコード
チャネルA	A社製（CAT6、CAT5e）	TSUNET-1000E AWG24-4P（CAT6）	TSUNET-MC1000E-MP（CAT6）
チャネルB	B社製（CAT6、CAT5e）	TSUNET-350E 0.5-4P（CAT5e）	TSUNET-MC350E-MP（CAT5e）
チャネルC	C社製（CAT6、CAT5e）		

試験結果

本試験は、チャネルの両端から試験を行っております。試験結果のグラフ中、「FD側」と記されているものは、図1のチャネルの左側（Floor Distributor側）から信号を投入した場合の特性を示しています。同様に「TO側」と記されているものは、図1のチャネル右側（Telecommunication Outlet側）から信号を投入した場合の特性を示しています。

図3以降のグラフでは、それぞれの状態における最悪値のみを表しています（最悪値の表し方については、次ページ「試験データの最悪値とは」を参考にしてください）。

まず図3をご覧ください。このグラフは、A社製コネクタ類と弊社製ケーブルを組み合わせた場合のNEXT（FD側からの測定値）を示しています。図1に示した、①すべてCAT6、②コード類CAT5e、③コード類とコネクタ類CAT5e、④すべてCAT5e、これらの測定値の最悪値を示したものです。このグラフを見ると、すべてCAT6部材の場合、CAT6規格に対して5dB以上のマージン（余裕度）が確認できます。すべてCAT6部材で構成したチャネルのコード類をCAT5eに替えた場合は、大幅にNEXT性能が低下していることが分かります。CAT6規格に対しては、規格ギリギリまで低下していますが、この場合はCAT5e規格が対象となります。CAT5e規格に対しては十分なマージンが確認できます。次に水平ケーブルの両端のコネクタもCAT5eに替えた場合は、さらに特性が低下しますが、CAT5e規格は十分満足しています。また水平ケーブルもCAT5eに取り替え、すべてCAT5eとした場合も、通常のCAT5eチャネルとしてCAT5e規格に対して十分なマージンが確認できます。このグラフからCAT6部材とCAT5e部材を組み合わせた場合、規格に定められている下位互換性（この場合CAT5e規格

を満たすこと)が確保されていることが分かります。　次に隣の図6、チャネルAのTO側からの測定値を見ると、こちらも同様の結果となりました。

図4と図7がチャネルB（B社製コネクタ類との組み合わせ）、図5と図8がチャネルC（C社製コネクタ類との組み合わせ）のNEXTデータです。　この場合においてもチャネルAと同じ傾向が確認されました。

次の図9～図14が先ほどのNEXT測定値から計算で求めたパワーサムNEXT（電力和近端漏話減衰量）です。　NEXT同様、下位互換性が保たれていることがこれらのグラフから確認することができます。

次の図15～図20は、EL-FEXT（等レベル遠端漏話）を示しています。EL-FEXTについては、すべてCAT5e部材でも、CAT6規格を満足するレベルでした。　この場合においても下位互換性に問題はありませんでした。

図21～図26がそれぞれの反射減衰量を示しています。　この場合も、すべての条件で規格を満足し、下位互換性に問題ないことが確認されました。

まとめ

今回はCAT6部材とCAT5e部材の混在チャネル特性のご紹介をしました。　結果としては、すべての試験条件において、下位互換性が維持されていました。

今回の結果からも分かるとおり、異なるカテゴリの部材を混在させることは“邪道”ではないのです。　下位互換性が保たれるため、組み合わせたもののうち下位のカテゴリとしてご利用いただけます。　もちろん配線の管理としては、すべて同じカテゴリの方が管理しやすいことは言うまでもありません。しかし、場合によっては混在させた方が都合の良い場合もあるのです。　はじめにも書きましたが、壁の中などの敷設の難しい場所の水平ケーブル部分はCAT6ケーブルを先行配線しておき、他の部分はCAT5eで利用しておくのも良いと思います。この場合、将来のアプリケーションに水平ケーブルを張り替えることなく移行でき、将来性を持った配線システムとして提供することが可能です。

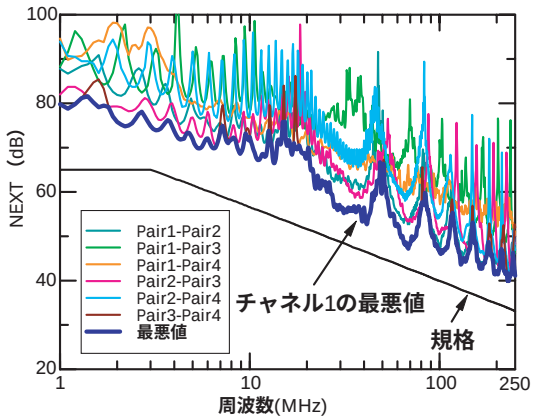
また、CAT6、CAT5e混在システムでは、全体としての性能レベルはCAT5eを満たすレベルとありますが、実際CAT6ケーブル部分は、CAT5eに比べノイズ耐性などが強いため、より安定した信頼性の高い配線システムであることは間違いありません。　こういった配線システムのご提供を今後検討されてみてはいかがでしょうか。

本試験データは、CAT6とCAT5e部材混在チャネル特性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います。

試験データの最悪値とは

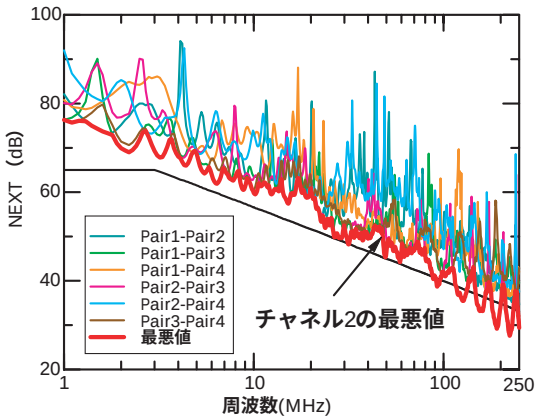
試験データの最悪値は、次のような方法で求めています。　図2aに示したチャネル1のNEXT全データから最も規格値に近い値を拾っていったラインがチャネル1の最悪値となります。　図2bに示したチャネル2も同様です。　図2cが最悪値を集めたグラフとなります。本試験データの図3以降のグラフは、すべてこのように各条件でのチャネル最悪値を集めたグラフになります。

【図2a】チャネル1のNEXT



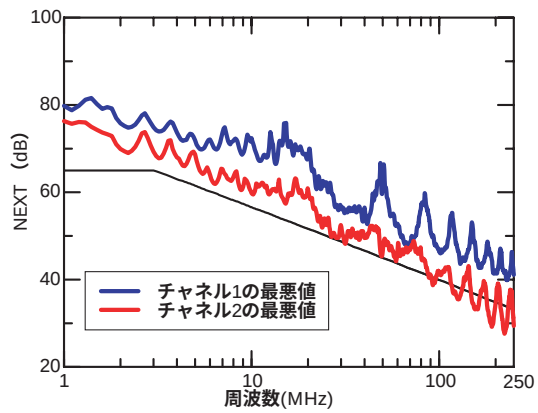
＋

【図2b】チャネル2のNEXT

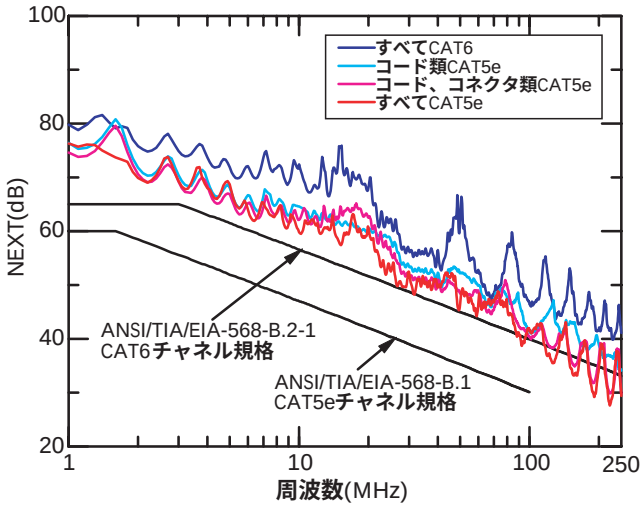


＝

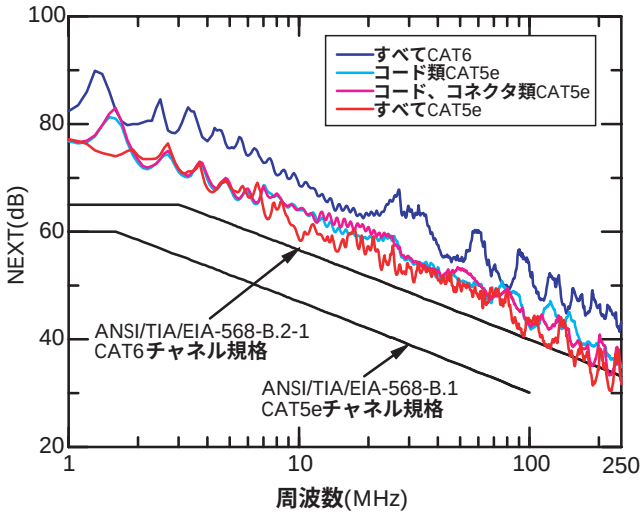
【図2c】チャネル1とチャネル2の最悪値



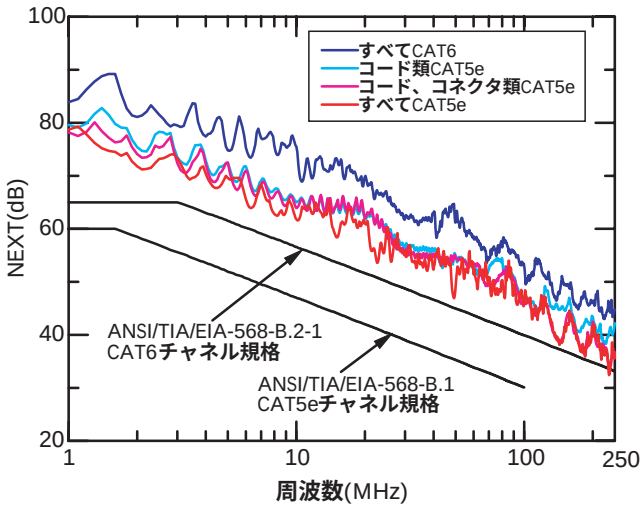
【図3】チャネルAのNEXT（FD側）



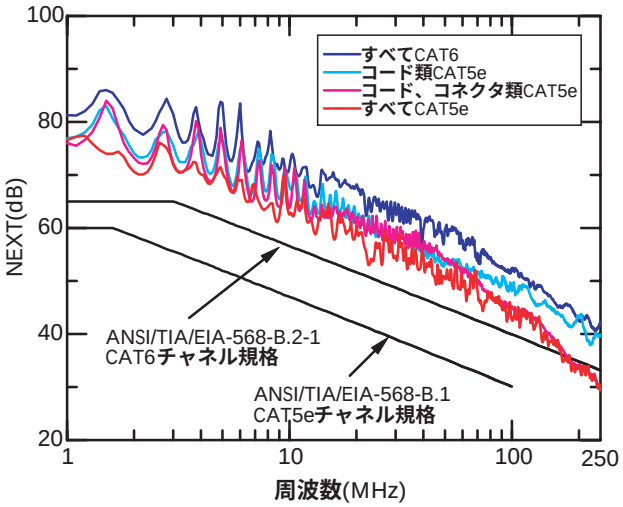
【図4】チャネルBのNEXT（FD側）



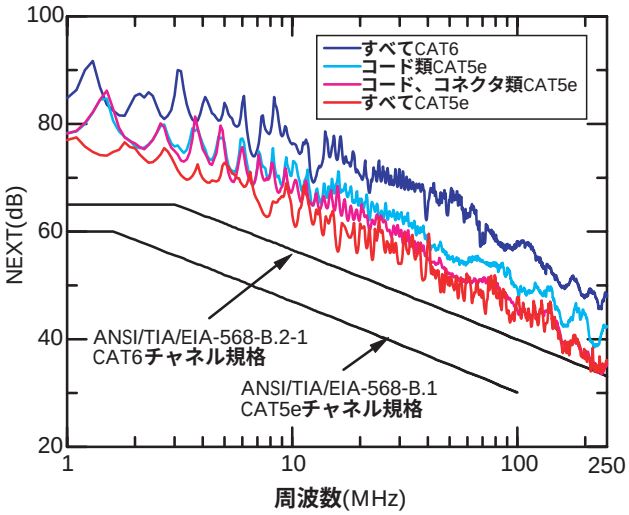
【図5】チャネルCのNEXT（FD側）



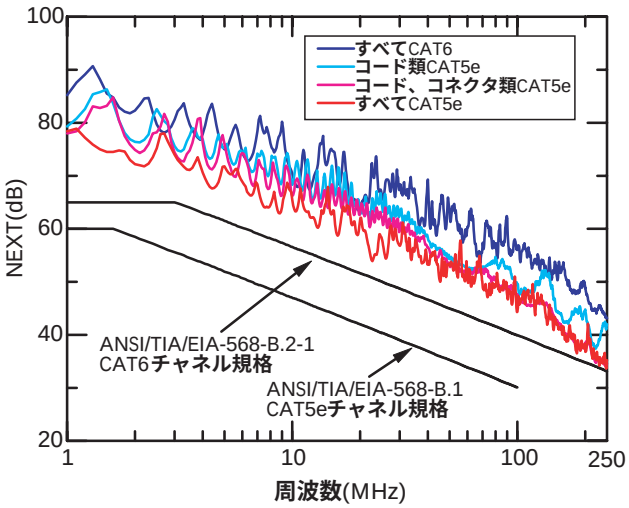
【図6】 チャネルAのNEXT（TO側）



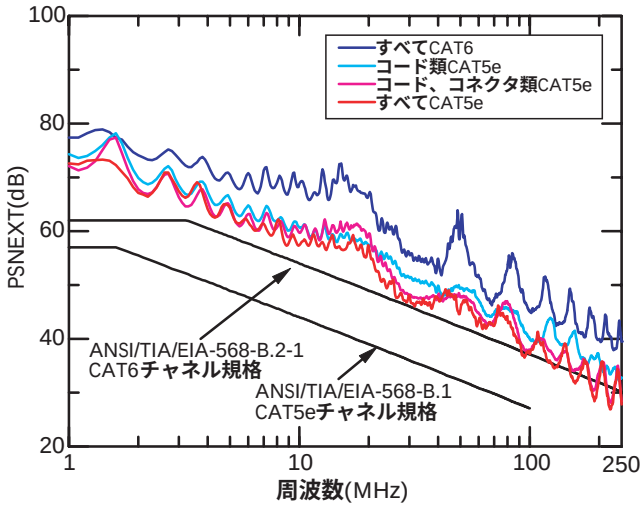
【図7】 チャネルBのNEXT（TO側）



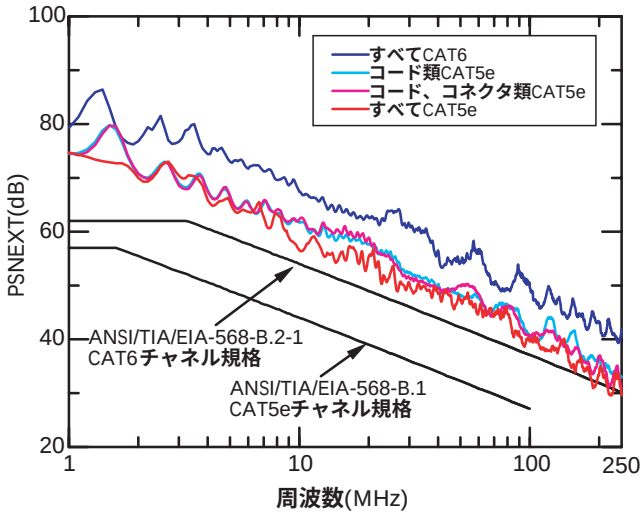
【図8】 チャネルCのNEXT（TO側）



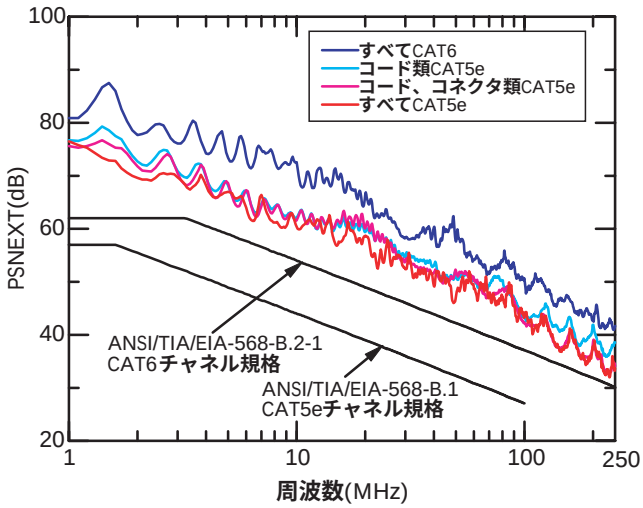
【図9】チャネルAのPSNEXT（FD側）



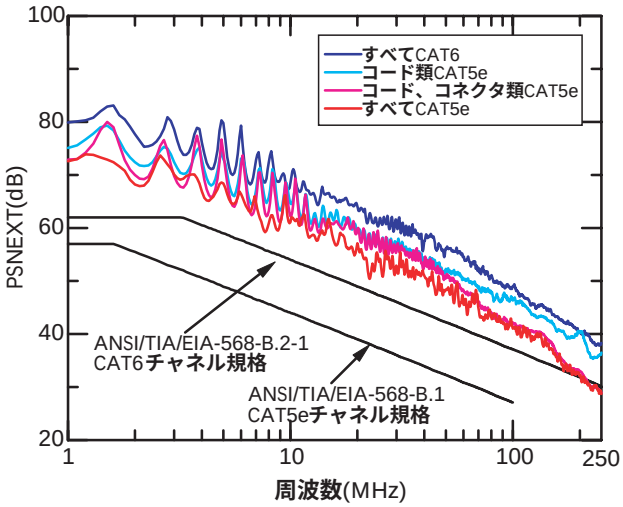
【図10】チャネルBのPSNEXT（FD側）



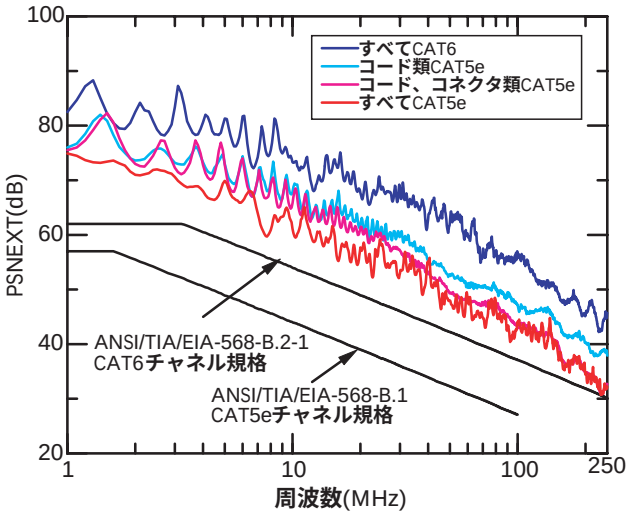
【図11】チャネルCのPSNEXT（FD側）



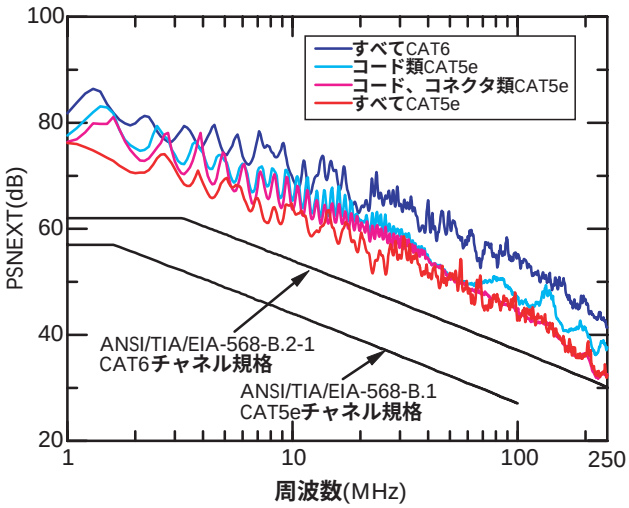
【図12】チャネルAのPSNEXT（TO側）



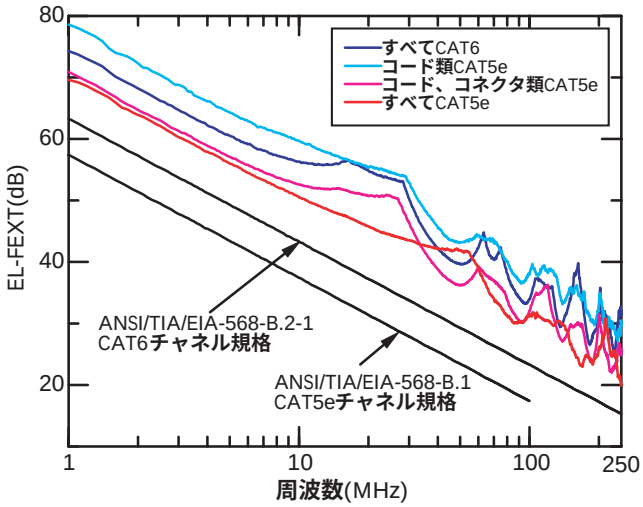
【図13】チャネルBのPSNEXT（TO側）



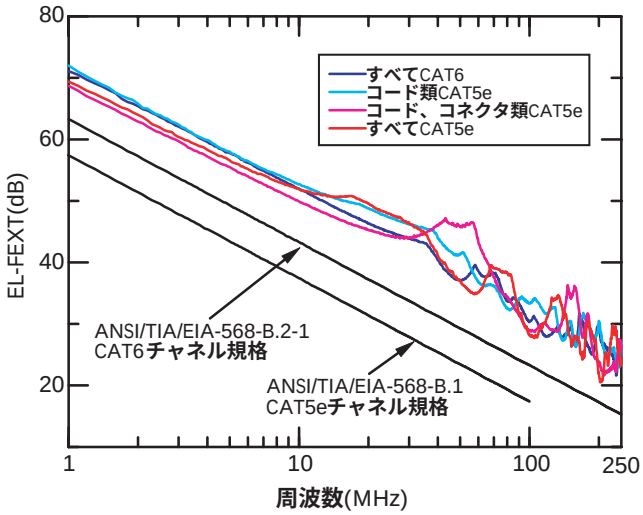
【図14】チャネルCのPSNEXT（TO側）



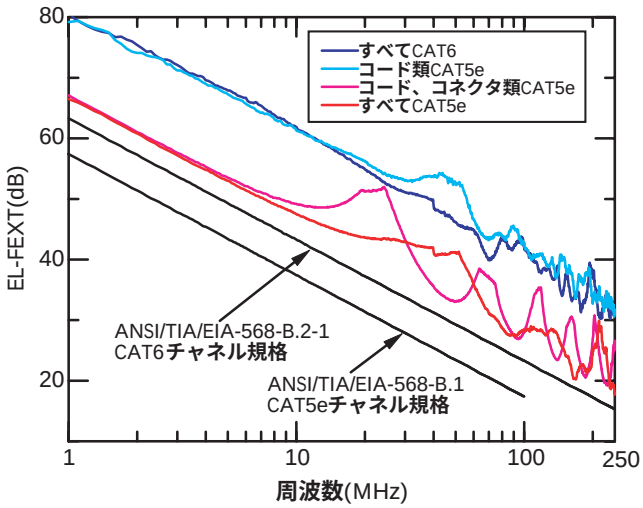
【図15】チャネルAのEL-FEXT（FD側）



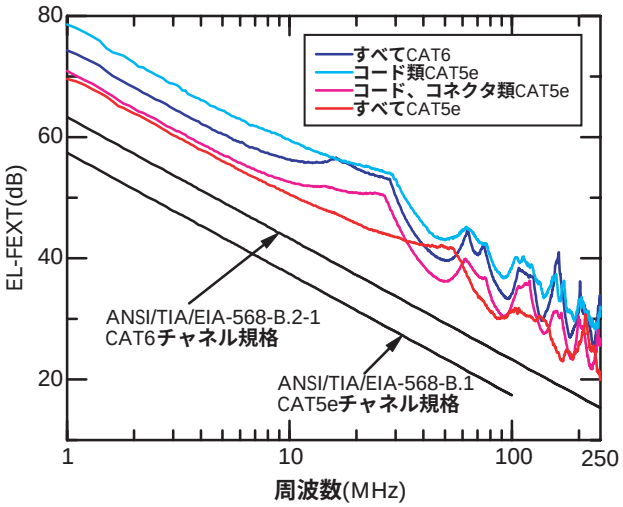
【図16】チャネルBのEL-FEXT（FD側）



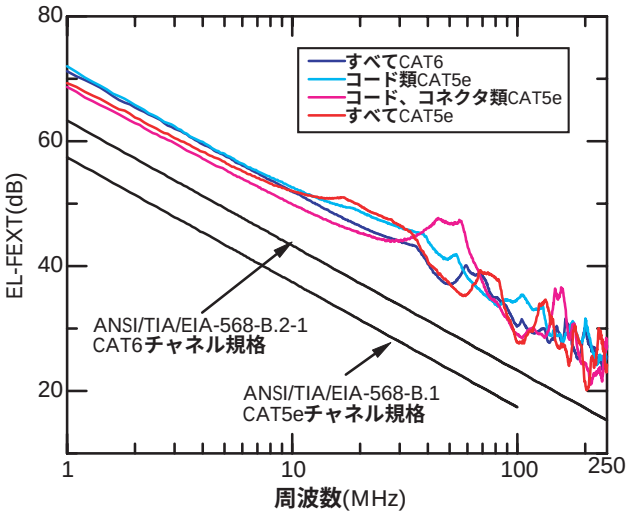
【図17】チャネルAのEL-FEXT（FD側）



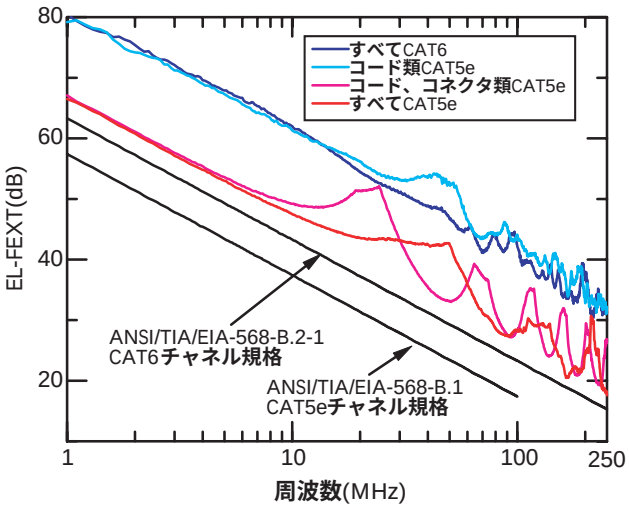
【図18】チャネルAのEL-FEXT（TO側）



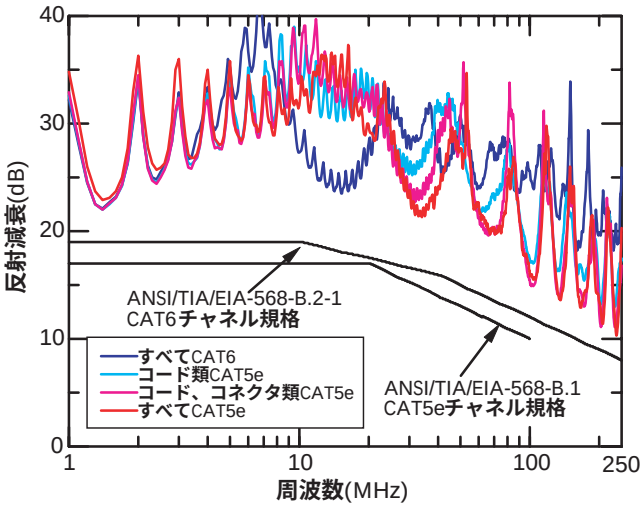
【図19】チャネルBのEL-FEXT（TO側）



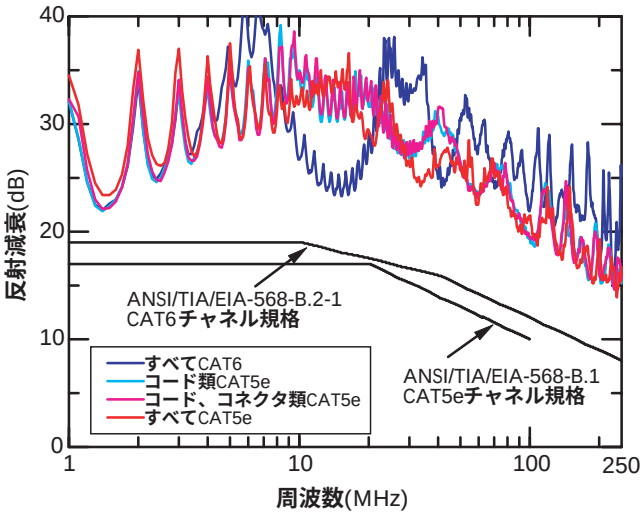
【図20】チャネルCのEL-FEXT（TO側）



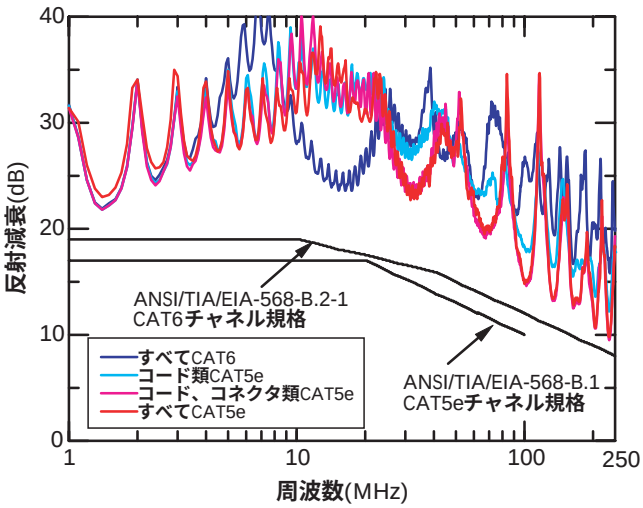
【図21】チャネルAの反射減衰量（FD側）



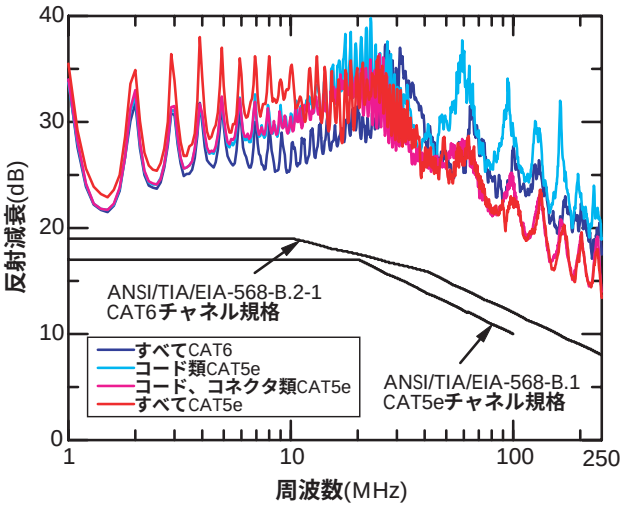
【図22】チャネルBの反射減衰量（FD側）



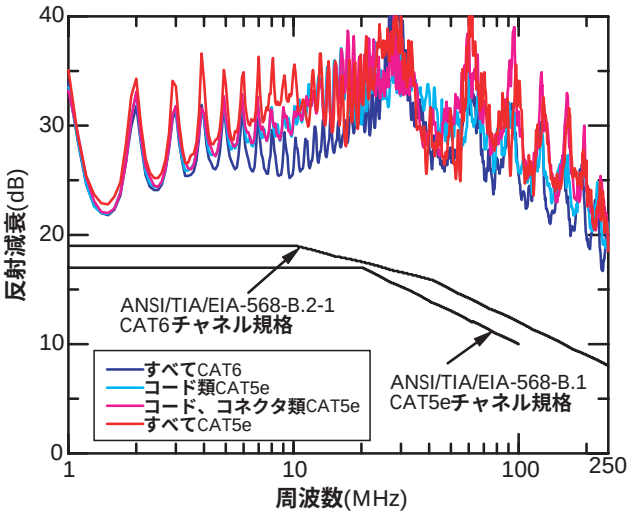
【図23】チャネルCの反射減衰量（FD側）



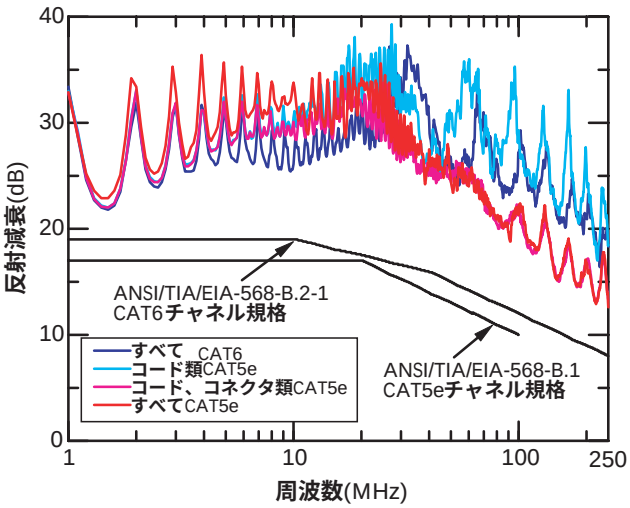
【図24】チャネルAの反射減衰量（TO側）



【図25】チャネルBの反射減衰量（TO側）



【図26】チャネルCの反射減衰量（TO側）



ANSI/TIA/EIA-568-B.＊-＊

Commercial Building Telecommunications Cabling Standard
「商用ビル通信配線規格」Addendum（追補）のご紹介

1 はじめに

このANSI/TIA/EIA-568-Bは米国独自に制定された情報配線システムの規格ですが、みなさんもご存じのように日本国内でも広く普及しています。　この規格は3部より構成されており、それぞれ対象や用途が異なっています。そして制定後の規格の不備や不足を補うためにAddendum（追補）が発行されています。　現在発行済みおよび審議中の568B規格については表1をご覧下さい。

また、568B規格の分岐番号の付け方は以下のようになっています。

ANSI/TIA/EIA-568-B .＊ - ＊

- Addendum（追補）No.
- 本体のパートNo.
- 本体の改訂記号

今回はすでに発行されているANSI/TIA/EIA-568-Bの追補規格の概要についてご紹介したいと思います。　みなさまのご参考になれば幸いです。

【表1】　ANSI/TIA/EIA-568-B　「米国における商用ビル通信配線規格」（かっこ内は発行年月）

本体		Addendum	
1	568-B.1（01.5） 一般的要求条件 ［配線システム設計者のための規格］	1（01.8）	4対UTPおよび4対ScTPパッチケーブルの最小曲げ半径
		2（03.2）	ScTP配線(遮蔽付平衡ツイストペア水平配線)システムの接地とボンディング要件
		3（03.2）	ファイバタイプ別光ファイバアプリケーションに対するサポート距離とチャネル減衰量
		4（03.2）	カテゴリ6と850nmレーザ最適50/125μmマルチモードファイバの認定
		5（審議中）	通信エンクロージャに対する通信配線
		6（審議中）	DTE電力に対する配線ガイドライン
2	568-B.2（01.5） ツイストペア配線コンポーネントの標準 ［ツイストペアコンポーネントメーカのための規格］	1（02.6）	4対100Ω カテゴリ6配線の伝送性能仕様
		2（01.12）	TIA/EIA568-B.2の修正
		3（02.3）	挿入損失と反射減衰量の合否判定のための追加考慮事項
		4（02.6）	銅接続ハードウェアの無ハンダ接続信頼性要件
		5（03.1）	TIA/EIA568-B.2の修正
		6（審議中）	カテゴリ6関連部品試験手順
		7（審議中）	銅接続ハードウェアの信頼性仕様要件
		8（審議中）	DTE電力に対する部品要件の追加
3	568-B.3（00.4） 光ファイバ配線コンポーネントの標準［光コンポーネントメーカのための規格］	1（02.4）	50/125μm光ファイバケーブルの追加伝送性能仕様

2 ANSI/TIA/EIA-568-B.1

2.1 Addendum1

「4対UTPおよび4対ScTPパッチケーブルの最小曲げ半径」

この追加規格では、配線施工要求条件として、100Ω平衡ツイストペア配線におけるパッチケーブルの最小曲げ半径を規定しています。　568-B.1では研究中となっていましたが、この追補により表2の黄色い部分の要件が追加されました。

【表2】　100Ωツイストペアケーブルの最小曲げ半径

ケーブルの種類	最小曲げ半径	
水平ケーブル	4対UTP	ケーブル外径の4倍
	4対ScTP	ケーブル外径の8倍
幹線ケーブル	多対	ケーブル外径の10倍
パッチケーブル	4対UTP	6mm（0.25インチ）
	4対ScTP	50mm（2.0インチ）

2.2 Addendum2

「ScTP配線（遮蔽付平衡ツイストペア水平配線）システムの接地（グランディング）とボンディングの要件」

この追補は、2002年にTIA/EIA-J-STD-607-A　「商用ビルの通信配線接地ボンディング規格」が規定されたため、

この内容を受けて発行されました。　この規格の中で、ボンディングとは、電気的な回路としての遮蔽付対撚型平衡ケーブル（ScTP）またはコネクタの遮蔽体同士の恒久的な接続を意味し、接地（グランディング）とは電気回路としての遮蔽付対撚型ケーブル（ScTP）またはコネクタの遮蔽体を大地と同じ電位の金属体に恒久的確実に接続すること、すなわち接地を意味しています。そしてこの規格は、ケーブル回線に対する衝撃的に危険な電圧が発生したり、印加されたときに装置や人体を保護するために施されるきわめて重要な回避ルートとしての接地のシステムを規定することにあります。　接地とボンディングはANSI/TIA/EIA-607A規格と連携をとるために、その中に定められた要求事項をすべて満足するように求められています。　接地並びに遮蔽体の接続の仕方については、以下の要件が規定されています。

(1) ScTPケーブルの遮蔽体は電気通信室において通信接地バスバー(TGB)に接続されること。
(2) ワークエリア内にある装置のグランディングは装置の電源回路の接地導体を通して確実に接続されること。
(3) アウトレットに接地機能がある場合は、ScTPワークエリアコードを介してワークエリア内の装置の遮蔽体を接続すること。
(4) アウトレットまで水平ケーブル回線が入っている場合、ケーブル遮蔽体と装置電源の接地線との間の電圧は、交流で1.0Vrms、直流で1.0Vを越えないこと。

水平回線用のScTPケーブルについては、この規格の中で規格と同等の扱い(normative)をする付属書として、接地および接続について、TGBおよびTGBに接地される銅線の太さと抵抗値、コンソリデーションポイント(CP)またはテレコミュニケーションアウトレット(TO)における接地などについて詳しく規定されているので参考にして下さい。

2.3 Addendum3

「ファイバタイプ別光ファイバアプリケーションに対するサポート距離とチャネル減衰量」

568-B.3-1で850nmレーザ最適マルチモードファイバの伝送性能が仕様化されたため、この追補で新たにアプリケーション2つ(10/100BASE-SXと10Gイーサネット)、ファイバの種別1つ(850nmレーザ最適50/125μmマルチモードファイバ)を追加し、それぞれのサポート距離、最大チャネル減衰量についての情報提供をしています。　568-B.1とこの追補を合わせたものを表3に記載します。　新たに追加されたのは黄色い部分です。

【表3】　ファイバタイプ別サポート距離とチャネル減衰量

アプリケーション		波長(nm)	最大距離(m)				チャネル最大減衰量(dB)			
			マルチモード			シングルモード	マルチモード			シングルモード
			62.5/125μm	50/125μm	850nmレーザ最適50/125μm		62.5/125μm	50/125μm	850nmレーザ最適50/125μm	
10BASE-FL	(イーサネット)	850	2000			NST	12.5	7.8		NST
トークンリング 4/16		850	2000			NST	13.0	8.3		NST
デマンド優先 100VG-AnyLAN		1300	2000			NST	7.0	2.3		NST
		850	500				7.5	2.8		
10/100BASE-SX	(ファスト	850	300			NST	4.0	4.0	4.0	NST
100BASE-FX	イーサネット)	1300	2000			NST	11.0	6.3		NST
FDDI	(低価格)	1300	500			NST	7.0	2.3		NST
FDDI	(オリジナル)	1300	2000			40000	11.0	6.3		10.0~32.0
ATM	52	1300	3000			15000	10.0	5.3		7.0~12.0
	155	1300	2000			15000	10.0	5.3		7.0~12.0
	155	850	1000				7.2	7.2		
	22	1300	500			15000	6.0	1.3		7.0~12.0
	622	850	300				4.0	4.0		7.0~12.0
ファイバチャネル	266	1300	1500	1500		10000	6.0	5.5		6.0~14.0
	266	850	700	2000			12.0	12.0		
	1062	850	300	500			4.0	4.0		
	1062	1300				10000				6.0~14.0
1000BASE-SX	(ギガビット	850	220	550			3.2	3.9		
1000BASE-LX	イーサネット)	1300	550			5000	4.0	3.5		4.7
10GBASE-S		850	26	82	300	NST	2.6	2.3	2.6	NST
10GBASE-L	(10ギガビット	1310	NST	NST	NST	10000	NST	NST	NST	6.0
10GBASE-E	イーサネット)	1550	NST	NST	NST	40000	NST	NST	NST	11.0
10GBASE-LX4		1300	300		300		2.5	2.0	2.0	
		1310				10000				6.6

568-B.1ではファストイーサネットのアプリケーションには1300nmの波長を用いた100BASE-FXのみでしたが、この追補で850nmの波長を用いる100BASE-SXが10BASE-SXとのオートネゴシエーションとして10/100BASE-SXという形で追加されています。　さらに2002年6月にIEEE 802.3aeで10Gbイーサネットが採択されたことを受け、この追補で10Gbイーサネットの新たなアプリケーション4種類（10GBASE-S、10GBASE-L、10GBASE-E、10GBASE-LX4）を追加しています。

また、ここで登場している850nmレーザ最適マルチモード光ファイバとは、TIA/EIA-492AAACで仕様化されており、850nmの波長においてVCSEL（面発光レーザ）光源を用いることにより、10GBASE-Sで300mのシリアル伝送が可能な光ファイバのことです。　この伝送距離は従来のマルチモード光ファイバでは1300nmでないと可能ではなかったため、安価な850nmの光源で実現できたことにより、経済的な構内配線を可能とします。　補足ですが、この光ファイバはISO/IEC 11801:2002では「OM3」と種別されています。この10Gbイーサネットについては、TSUKOニュースレターNo.18　LAN関連規格でも取りあげていますので、詳細はそちらを参考にして下さい。

2.4 Addendum4

「カテゴリ6と850nmレーザ最適50/125μmマルチモードファイバの認定」

568-B.3-1で850nmレーザ最適マルチモードファイバの伝送性能仕様が、568-B.2-1でカテゴリ6の伝送性能仕様がそれぞれ追加されたため、568-B.1にこの2つを追加する内容です。　幹線配線、水平配線、ワークエリアにおけるケーブル、通信アウトレット/コネクタにカテゴリ6と850nmレーザ最適マルチモード光ファイバが認められたことを主な内容としています。

3 ANSI/TIA/EIA-568-B.2

3.1 Addendum1

「4対100Ω カテゴリ6配線の伝送性能仕様」

568-B.2ではカテゴリ3とカテゴリ5eの伝送性能が規定されており、カテゴリ5が情報としてアネックスに記載されていましたが、この追補によりカテゴリ6の伝送性能が追加され、周波数帯域250MHzまでを仕様化しています。

この追補の中ではじめて下位互換性（Backwards compatibility）という考え方が出てきています。　これは、カテゴリ6のコンポーネントを下位のカテゴリのコンポーネントと接続したとき、全体の配線性能は下位のカテゴリの伝送要件を満足しなければならないというものです。　表4に下位とかん合した互換性の性能マトリックスを示します。

【表4】　下位互換性　性能マトリックス

		モジュラコネクタの性能カテゴリ			
		CAT3	CAT5	CAT5e	CAT6
モジュラプラグとコードの性能	CAT3	CAT3	CAT3	CAT3	CAT3
	CAT5	CAT3	CAT5	CAT5	CAT5
	CAT5e	CAT3	CAT5	CAT5e	CAT5e
	CAT6	CAT3	CAT5	CAT5e	CAT6

このほか、異なるメーカのカテゴリ6コンポーネント同士を接続したときに高周波帯域で特性不整合が発生するおそれがあるため、互換性をもたせて配線システムの性能を確保する相互接続性（Interoperability）が要求されています。

カテゴリ5eまでの配線の要件は568-B.1に、コンポーネントの要件は568-B.2に記載されていますが、この追補でカテゴリ6の配線およびコンポーネントの要件が規定されたので表5にまとめました。　黄色い部分が追加の要件です。　ここで、新たに平衡度のパラメータとして縦方向変換損（LCL）が規定されており、測定方法がアネックスに情報として記載されています。

その他追加されたものは

- フィールドテスタの要件がレベルIIIを適用
- 高温環境下での最大ケーブル長の制限

など、詳しくは規格を参照して下さい。

【表5】　伝送性能要求パラメータ

伝送パラメータ	コンポーネント								配線	
	ケーブル			接続ハードウェア			コード		チャネル・パーマネントリンク	
	CAT3	CAT5e	CAT6	CAT3	CAT5e	CAT6	CAT5e	CAT6	CAT5e	CAT6
挿入損失（IL）※1	○※1	○※1	○※1	○	○	○			○	○
反射減衰量（RL）※1	○（単線のみ）	○※1	○※1		○	○	○	○	○	○
近端漏話減衰量（NEXT）	○		○	○	○	○	○	○	○	○
電力和近端漏話減衰量（PS NEXT）	○（多対のみ）	○	○※2						○	○
等レベル遠端漏話（ELFEXT）または遠端漏話（FEXT）		○	○		○	○			○	○
電力和等レベル遠端漏話（PS ELFEXT）		○	○						○	○
伝搬遅延	○	○	○	○	○	○			○	○
遅延時間差	○	○	○	○	○	○			○	○
縦方向変換損（LCL）		○	○			○				
縦方向変換伝達損失（LCTL）			研究中			研究中				

※1 ケーブルのILとRLは導体が単線と撚線で要件が異なります　※2 CAT6ケーブルのPSNEXTはバンドル/複合ケーブルのみ要件が異なります

3.2 Addendum2

「TIA/EIA568-B.2の修正」

この追補は568-B.2の修正を目的として発行されました。　カテゴリ3 UTPケーブルのNEXT算出式の誤記を修正したほか、幹線ケーブルにおけるPS NEXTおよび接続ハードウェアのNEXT最悪ペア間カテゴリ3の規定値を修正したのが主な内容です。

3.3 Addendum3

「挿入損失と反射減衰量の合否判定のための追加考慮事項」

この追補では一般に「3dBルール」とよばれている試験判定方法の内容が追加されています。　フィールド試験機による測定において、挿入損失が3dB以下のときは合否判定を行わず、さらにその周波数帯域における反射減衰量（リターンロス）の合否判定も行わないというものです。このルールは試験機の確度を考慮して、測定距離が短い場合でもより正確な測定が行えるように用いられています。試験機の確度についてはTSUKOニュースレター No.17 LAN工事上の問題点・ノウハウに詳しく掲載されていますのでそちらを参照して下さい。

3.4 Addendum4

「銅接続ハードウェアの無ハンダ接続　信頼性要件」

568-B.2には、100Ω平衡ツイストペアのコネクティングハードウェアの章に唯一「ケーブルを成端するハードウェアはIDC（圧接接続）タイプが望ましい」とだけ記されており、その他具体的な記載がありませんでした。　この追補は、銅ケーブルの絶縁導体に用いる無ハンダ接続の信頼性を保証する意味で追加されています。

規格の内容は、接続タイプごとに異なるIEC規格を参照するよう表6のように記載されています。

【表6】　無ハンダ接続の信頼性規格

接続のタイプ		信頼性規格
Crimped connection	圧着結線	IEC 60352-2
Accessible IDC	接触可能IDC	IEC 60352-3
Non-accessible IDC	非接触可能IDC	IEC 60352-4
Press-in connection	押し込み結線	IEC 60352-5
IPC	圧着接続	IEC 60352-6

3.5 Addendum5

「TIA/EIA-568-B.2の修正」

TIA/EIA-568-B.2の章番号の誤記を修正した内容。

4　ANSI/TIA/EIA-568-B.3

4.1 Addendum1

「50/125μm光ファイバケーブルの追加伝送性能仕様」

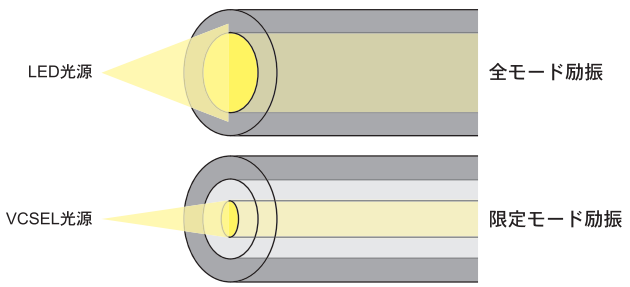
この追補では、568-B.1-3、B.1-4で説明した850nmレーザ最適50/125μmマルチモードファイバを用いた光ケーブルと光パッチコードの伝送性能を規定しています。　順番としては、この追補が2002年4月に発行され、これを受けて2003年2月に568-B.1-3、B.1-4が発行されました。

表7に568-B.3とこの追補を合わせたマルチモード光ファイバケーブルの伝送性能パラメータを示します。　新たに追加されたのは黄色い部分です。　ここに記載されている全モード励振（overfilled launch）とは、LED光源によりファイバのコア部より広い範囲の光でコア全体に光信号を入射させる方法です。　それに対し、この追補で新たに出てきた限定モード励振（laser launch）とは、VCSELレーザ光源によりファイバのコア部より狭い範囲の光でコアの中心付近に光信号を入射させる方法です。　この2つの違いについては図1をご覧下さい。　従来までのマルチモードファイバケーブルには限定モード励振での規定がありません。

【表7】　マルチモード光ファイバケーブルの伝送性能パラメータ

伝送性能パラメータ	波長（nm）	光ケーブルのタイプ		
		50/125μm	62.5/125μm	850nmレーザ最適50/125μm
最大減衰量（dB/km）	850	3.5	3.5	3.5
	1300	1.5	1.5	1.5
全モード励振での最小伝送帯域（MHz-km）	850	500	160	1500
	1300	500	500	500
限定モード励振での最小伝送帯域（MHz-km）	850			2000
	1300			

【図1】　全モード励振と限定モード励振



また、ここで規定された850nmレーザ最適50/125μmマルチモード光パッチコードに使用するケーブルは、表7の要件を満足し、さらに屋内仕様でなければなりません。

TSUKO ニュースレター ダイジェスト
（創刊号～第19号）

お客様に喜んでいただける、そしてお役にたつ情報提供を目的に、1999年3月に創刊いたしました「TSUKOニュースレター」は、お蔭様で5年間継続し、第20号を発行するまでにいたりました。　当初は手探りで、そのうちに興味を持っていただける題材探しに苦しみながら発行を重ねて参りました。　この5年間を振り返りまして、ご参考までこれまでに掲載しました内容をリストアップいたしました。　LAN関連規格・施工方法・工事上の問題点／ノウハウなど、さかのぼってご覧になられても参考になる資料がございます。　今後もみなさまからのご意見・ご要望を取り入れて、喜んでいただける情報提供を続け、このニュースレターを通してお客様とのコミュニケーションをより深めて参りたいと存じます。　よろしくお願いいたします。　なお、バックナンバーにつきましては、すべて弊社ホームページでご覧いただけます。　また、ご要望がございましたら、印刷物での郵送も承っております。

No.1　1999 春

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
モジュラプラグ、ジャックの心線配列の間違いが伝送特性に及ぼす影響

【海外の技術情報】
CAT5e、CAT6配線のテストでの問題点

【LAN関連規格】
TIA/EIA-568-A規格動向 その1
-規格の現状と改訂・追加の動向

【リンク試験データ】
弊社CAT5eケーブル：TSUNET-350E、MC350Eと3社のCAT5e部材の組み合わせによるリンク特性評価

【キーワード】
LAN・ギガビットイーサネット・TIA/EIA・ANSI・IEEE802.3・100BASE-TX・パワーサム近端漏話減衰量・等レベル遠端漏話減衰量・エンハンスドカテゴリ5・TIA/EIA568　TSB-67

No.2　1999 夏

【製品紹介】
新型TSUPAC
-エコチューブの導入

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
100MbpsのLAN回線とアナログ電話回線を同一ケーブル内で使用した場合の影響

【海外の技術情報】
ケーブルリンクで最も弱い部分とされているコネクタについて、200MHzでどのような性能を示すか
-CAT5eからCAT6への移行

【LAN関連規格】
TIA/EIA-568-A規格動向その2
-CAT5e・CAT6規格について

【リンク試験データ】
CAT5とCAT5eコネクタとジャックの組み合わせによる特性評価-相性による特性の違い

【キーワード】
TSUPAC・伝搬遅延と遅延時間差

No.3　1999 秋

【製品紹介】
UL認定 難燃UTPケーブル
-TSUNET-100E-FR
-TSUNET-MC5E-FR

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
アンダーカーペット用ケーブル　TSUNET-100E-UC敷設時の折り曲げの特性への影響

【海外の技術情報】
50μの光ファイバが見直されている　-日本ではもともと50μが主流であったが、62.5μが主流であった北米でもギガビットイーサネットの出現により50μへの注目が集まっている。

【LAN関連規格】
光ファイバケーブル概要とギガビットイーサネットについて
-1000BASE-SXと1000BASE-LX

【リンク試験データ】
ツイストペアケーブルの撚り戻しによる漏話特性への影響 その1　-110ブロックへ圧接する水平ケーブルの部分の撚り戻しの影響

【キーワード】
ケーブルの難燃性・光ファイバ開口数（NA）

No.4　2000 冬

【製品紹介】
新製品 CAT6　UTP
-TSUNET-1000E　4P

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
アンダーカーペット用ケーブル　DKTF-TU敷設時 シールド・中間シース部を剥がす長さと特性への影響

【海外の技術情報】
CAT6ケーブルの必要性・市場動向・課題について

【LAN関連規格】
LAN伝送路としての光ファイバケーブルの規格について
-規格制定の経過とその特徴

【リンク試験データ】
ツイストペアケーブルの撚り戻しによる漏話特性への影響 その2　-モジュラプラグへの成端部分の撚り戻しの影響

【キーワード】
dB（デシベル）とは・ATM

No.5　2000 春

【製品紹介】
環境にやさしいエコケーブル
-TSUNET-ECO-100E　-TSUNET-ECO-350E
-TSUNET-ECO-1000E　-DKT-ECO

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
サービスループ（余長部分の取りまわし）の状態による伝送性能への影響
-径の小さなサービスループは伝送性能に影響するか

【海外の技術情報】
北米配線市場規模予測と、ユーザ既存LAN配線と将来計画に関する調査結果　-配線市場は2004年に向けて引き続き安定した伸びが予測される-光ファイバの伸びが大きく2005年でほぼメタルに追いつく予測

【LAN関連規格】
ANSI/TIA/EIA-569A　通信配線経路とそのスペースに関する商用ビルの規格　その1
-水平床下ダクト配線設計

【リンク試験データ】
水平ケーブルおよびワークエリアケーブルの許容最大長による伝送性能への影響

【キーワード】
BICSI（RCDD、資格認定制度、マニュアルの制定など）・クロスコネクト

No.6　2000 夏

【製品紹介】
環境にやさしいエコケーブル

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
下位互換性と相互互換性の検証-水平系のCAT6ケーブルにパッチコード/端末コードはCAT5eを使用するなどカテゴリの異なる部材を組み合わせて使用した場合の検証

【海外の技術情報】
CAT6に関してよくある質問
-部材の規格準拠とは-下位互換性とは-なぜCAT6を購入するか

【LAN関連規格】
ANSI/TIA/EIA-569A　通信配線経路とそのスペースに関する商用ビルの規格　その2
-アクセスフロア配線設計

【キーワード】
マージン・RJ-45/RJ-11

No.7　2000 秋

【製品紹介】
UL認定 難燃UTPケーブル
-TSUNET-100E-FR
-TSUNET-MC5E-FR

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
弊社CAT6ケーブルと、他社製CAT6部材とを組み合わせたチャネル特性の検証

【海外の技術情報】
銅ケーブルの接続技術について

【LAN関連規格】
ANSI/TIA/EIA-570A
住宅内通信ケーブル配線規格

【キーワード】
ANSI/TIA/EIA-569Aに記載の用語・ANSI/TIA/EIA-570Aに記載の用語

No.8　2001 冬

【製品紹介】
環境にやさしいエコケーブル

【海外の技術情報】
現代生活に不可欠になりつつある住宅内配線
-規格の制定　570A

【LAN関連規格】
ANSI/TIA/EIA-606
商用ビルの通信配線基盤の管理規格

【リンク試験データ】
CAT6ケーブル
TSUNET-1000Eと3社の部材を混在させた場合の相互接続性評価

【キーワード】
ANSI/TIA/EIA-606に記載の用語

No.9　2001 春

【製品紹介】
新製品 柔軟なコード型 光ファイバケーブル
-TSUNET-OPCOFLEX

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
TSUNET-100Eを用いた家庭内LANの実例　その1

【海外の技術情報】
改訂作業中のTIA 568Bではフィールドテストがパーマネントリンクに変更 -ベーシック・パーマネントリンクの説明 - テストパラメータの解説

【LAN関連規格】
TIA/EIA-607-1994　商用ビルの通信配線接地ボンディング規格
JEIDA-G-23-1999　情報処理システム用接地に関するガイドライン

【リンク試験データ】
CAT6チャネルにおけるパッチコードのメーカ互換性と下位互換性の検証

No.10　2001 夏

【製品紹介】
TSUNET-350E-LA（CAT5e ScTP）
MT-RJ（SFF LAN用光コネクタ）

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
TSUNET-100Eを用いた家庭内LANの実例　その2

【海外の技術情報】
ギガビットとそのサポート技術について
-イーサネット ・ATM ・ファイバチャネル

【LAN関連規格】
ANSI/TIA/EIA-758
顧客所有の屋外プラント用電気通信ケーブル配線規格

【リンク試験データ】
CAT6チャネル性能検証
-T568A配列結線とT568B配列結線が混在した場合

【キーワード】
T568A・T568B

No.11　2001 秋

【製品紹介】
柔軟なコード型光ファイバケーブル
-TSUNET-OPCOFLEX
-MT-RJ（SFF LAN用光コネクタ）

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
TSUNET-100Eを用いた家庭内LANの実例　その3

【海外の技術情報】
CAT6、CAT7、光ファイバの配線規格進展に関するレポート
-ISO11801・TIA-568-B・10ギガビットイーサネット

【LAN関連規格】
TIA/EIA-854
CAT6の平衡ツイストペアケーブル上で運用する1000Mbps（1000BASE-TX）全二重イーサネット規格

【リンク試験データ】
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
-UTPとScTP

No.12　2002 冬

【製品紹介】
エンハンスドCAT5 TSUNET-350Eシリーズ紹介

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
TSUNETシリーズ、光ファイバケーブルを用いた家庭内LANの実例　その4

【海外の技術情報】
NetWorld & Interop 2001アトランタ報告
-10ギガビットイーサネットアライアンス

【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

No.13　2002 春

【製品紹介】
光ファイバシリーズ紹介
-新製品 ユニット集合型光ファイバケーブル（最大36心まで）

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
インターネットマンションでの情報配線システム構築事例

【海外の技術情報】
企業ネットワークでは光ファイバか、UTPか
-光ファイバの長所、短所
-UTPケーブル　カテゴリ別北米市場規模予測

【LAN関連規格】
CAT6規格の行方　その1
-規格の内容・フィールドテスタ・エイリアンクロストーク・下位互換性・相互接続性

【リンク試験データ】
複数メーカ製　CAT6ケーブル間に発生するエイリアン・クロストークについて

【キーワード】
挿入損失と減衰量
多対ケーブル内のエイリアン・クロストーク

No.14　2002 夏

【製品紹介】
TSUNET-1000Eシリーズ紹介
-新製品 TSUNET-MC1000E

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
光LAN工事上の注意点・不具合例
-光ファイバケーブル処理 ・融着接続・光コネクタ接続

【海外の技術情報】
情報配線システムの設計と敷設　その1
-顧客ニーズの掘り起こしから設計まで

【LAN関連規格】
構内情報配線システム規格　JIS　X　5150に関するホットニュース
-ISO・JIS・TIA規格発行経緯 - JIS規格改定内容

【リンク試験データ】
弊社CAT6ケーブルTSUNET－1000Eと、各社CAT6部材を組み合わせたパーマネントリンク特性
-常設リンク：パッチパネルからアウトレットまでの評価

【キーワード】
エコケーブル　- エコケーブル規格制定の経緯 - 材料の組成　- 規格化　- 市場性
ギガビットイーサネット　クロス結線

No.15　2002 秋

【製品紹介】
カテゴリ6シリーズ
-TSUNET-1000E　-TSUNET-MC1000E
-TSUNET-ECO-1000E

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
パッチコード単体の規格と評価方法について
-ANSI／TIA／EIA-568-B.2のポイント

【海外の技術情報】
情報配線システムの設計と敷設 その2　-部品表の選定からシステムの敷設まで　-メタルケーブル敷設の注意事項　-光ファイバケーブル敷設の注意事項

【LAN関連規格】
CAT6規格の行方　その2
-規格におけるチャネル構成の違い

【リンク試験データ】
弊社CAT6ケーブル　TSUNET－1000Eと、各社CAT6部材を組み合わせたチャネル特性
-機器コードから端末コードまでの評価

No.16　2003 冬

【製品紹介】
光ファイバシリーズ紹介
-新製品 光コネクタ付4心テープFOコード

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
ツイストペアケーブルの平衡度の規格と評価方法について

【海外の技術情報】
情報配線システムの設計と敷設　その3
-フィールドテスタでの検査
-光ファイバのテスト　-保証

【LAN関連規格】
ANSI/TIA/EIA-606A-2002　商用ビルの通信配線基盤の管理規格-2002年5月　初版1993年に制定以来9年経過、A版に改訂

【リンク試験データ】
CAT6リンクにおけるコネクション数の及ぼす影響について

【キーワード】
LSZHケーブル（ロースモークゼロハロゲン＝低発煙性、ノンハロゲンケーブル）

No.17　2003 春

【製品紹介】
カテゴリ6シリーズ
-新製品 インナーシース付多対ケーブル TSUNET-1000E-BD

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
フィールドテスタの使用上の注意について
-測定値の確度・校正・日常点検の必要性とその方法

【海外の技術情報】
CAT6パッチコードの品質について
-必要条件

【LAN関連規格】
CAT6規格の行方　その3
-規格の動向　-部材の現状
-市場動向　-CAT6需要の見通し

【リンク試験データ】
フィールドテスタによるCAT5e・CAT6パッチコード評価試験

【キーワード】
インピーダンスマッチング
-LAN用ケーブルとコードの場合

No.18　2003 夏

【製品紹介】
新製品
-TSUNET-1000E-BD
-TSUNET-350E-BD
-LC 光コネクタ

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
NVP（公称伝搬速度）について
-NVP値とは-弊社ケーブルのNVP測定値

【海外の技術情報】
CAT6配線システムに関するQ&A
-CAT5eとCAT6の違い-CAT6を推奨するポイント

【LAN関連規格】
10ギガビットイーサネットとEFM（イーサネット in the First Mile）-10ギガビットイーサネットIEEE802.3aeの概要　-EFMとは

【リンク試験データ】
CAT6パーマネントリンクに及ぼすツイストペアケーブルの撚り戻しの影響

【キーワード】
スクリーンケーブルについて
-ISO/IEC 11801:2002 ANNEXでの分類

No.19　2003 秋

【製品紹介】
新製品
-テープスロット型光ケーブル
-10ギガビットイーサネット用マルチモード光ファイバケーブル

【Q&A LAN工事上の問題点・ノウハウ】
CAT6多対ケーブルの施工方法について
-4Pごとのシースがないユニットタイプの端末処理方法

【海外の技術情報】
FTP（フォイルスクリーン）ケーブルの必要性が増えてきている
-FTPケーブルの必要性-なぜ光ファイバではないのか

【LAN関連規格】
CAT6規格の行方　その4
-CAT6適合のコンポーネントの取扱性-今後の需要予測

【リンク試験データ】
CAT6パーマネントリンクに及ぼすサービスループの影響

【キーワード】
環境配慮型PVCケーブルとエコケーブル

「撚り戻し長」

ケーブルにコネクタを取り付けるとき、要求された電気特性を十分に満足させるためには、対の撚り戻し長をできるだけ短くすることに注意しなければなりません。　ニュースレターNo.19　LAN関連規格の中で、カテゴリが高くなるにつれ撚り戻し長が半減するように求められていることを取りあげました。

現在までに発行されている規格の中で、撚り戻し長について記載されているものには以下の2つがあります。

【表1】　カテゴリごとの撚り戻し長の値

規格	カテゴリ3	カテゴリ4	カテゴリ5	カテゴリ5e以上
ANSI/TIA/EIA/568-B (2001/4発行)	76mm（3インチ）以下を維持すること	–	–	13mm（1/2インチ）以下を維持すること
ISO/IEC 11801 第1版 (1995/7発行)	–	25mm（1インチ）以下が望ましい	13mm（1/2インチ）以下が望ましい	–

ところが、カテゴリ6以上が導入されたANSI/TIA/EIA-568-B Addendum(追補)や、ISO/IEC 11801第2版には、撚り戻し長の記述がされていません。　そこでISO/IEC 11801第2版が制定されるまでの過程を追ってみますと、ISOの規格審議委員会作業部会（ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 3）では以下の議論がなされていました。

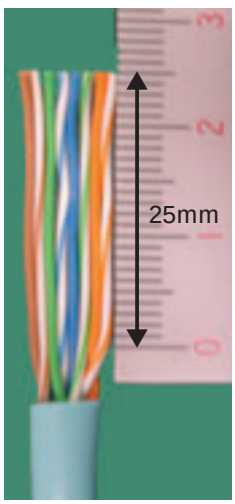
【表2】　ISO/IEC 11801第2版制定までに審議された撚り戻し長

審議時期	カテゴリ5 ※	カテゴリ6	カテゴリ7
1999年6月	13mm（1/2インチ）以下が望ましい		
2000年5月	13mm（1/2インチ）以下が望ましい	6mm（1/4インチ）以下が望ましい	2mm（1/8インチ弱）以下が望ましい
2000年9月	13mm（1/2インチ）以下が望ましい	6mm（1/4インチ）以下が望ましい	3mm（1/8インチ）以下が望ましい
2001年4月	記述なし		

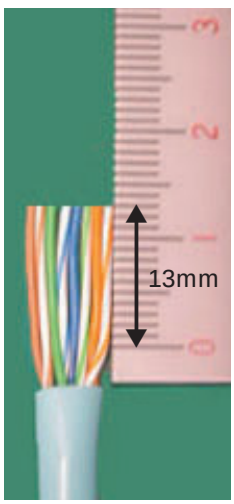
※ISO/IEC 11801第2版のカテゴリ5はANSI/TIA/EIA-568-Bのカテゴリ5eに相当します

このように審議されていたものの、2001年4月以降は撚り戻しの記述がされることはなく、結局規格からはこの表現がなくなってしまいました。　理由として、ISO/IEC 11801はシステムの規格のため、コンポーネントについての詳細な記述はしないこととしたようです。　このISO規格では、コンポーネントについてはIEC規格を参照するようになっており、IECのコンポーネント規格が変わったとき混乱をきたさないよう、あえて記述を避けているという見方もできます。　しかし、現在参照となっているケーブル施工条件についてのIEC規格にも撚り戻し長の記載は今のところありません。

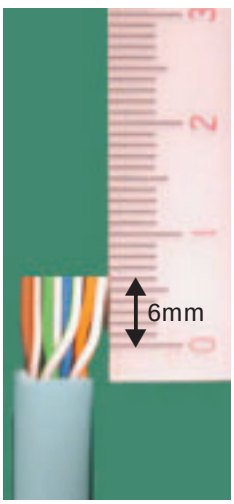
2000年9月の審議中に議論された撚り戻し長の値は、各カテゴリの周波数などを考慮すると、規定されてはいないものの目安として一般的に認知されている値であるといえます。　実際にこの目安とされる撚り戻し長について写真のように比較をしてみました。　カテゴリが高くなるにつれて半減しているのがおわかりいただけるかと思います。



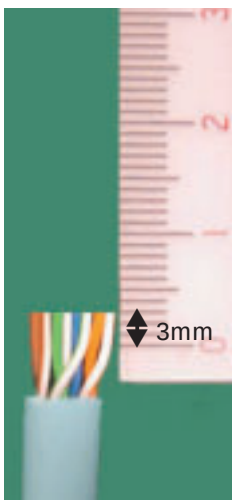
CAT4



CAT5e



CAT6



CAT7

RCDD試験合格までの道のり

私がBICSI(ビルディング・インダストリ・コンサルティング・サービス・インターナショナル)という団体名を聞いたのはだいぶ前のことです。　そのころは米国にあるLAN配線関連の組織で「日本とはまだ関係ない」程度の認識でした。　RCDD(登録通信配線設計者)という音声、データ、ビデオの配線設計資格のことを知ったときも、英語でしかも外国で試験を受けなければならないということで、英語の分からない私には無縁と思いました。　その後も日本人で受かったのは1名だけで、それも小さい時に外国で育った経験があると聞き、ますます無理との考えを強くもってしまいました。　ところがBICSIの日本支部ができ、しかも日本語で試験が受けられることになったことから、チャレンジしてみようと思ったのです。　その一歩としてDD102トレーニングを、2002年6月に受講しました。これはTDMM(通信配線設計マニュアル)の主要部分の講義とLAN配線設計の実習を6日間で行うものです。　この受講者同士でチームを組み実習などを行うことで、とても良い経験をつむことができましたし、またこの受講者の有志でその後、試験の勉強会を行うことになったのです。　それから1年後の2003年4月に第1回目の日本支部主催RCDD日本語試験を受けました。　さすがにマークシート方式とはいえ、280問を3時間30分で行うということは、1問あたり45秒で回答を記入していくわけで、なかなか解答欄が埋まらないのは、眼にも精神的にもつらいことです。　試験の1例を言いますと、12章:特殊設計の考慮事項、マリーナの項では「浮き桟橋はどのような条件で使われるのか?→水位が急に変化するところ」という問題には驚いてしまいました。　こんなことが、ネットワークのどこにつながるのかと思ったのです。　実は勉強をしていたつもりだったのですが、認識が甘く細かい所まで覚えていなかったということです。　それまでに何回か勉強会なども行い、自分自身の勉強時間もあったはずですが、通常の業務をしている中ではできないと甘えがあったのですね。　当然何週間かの後、合格点に達していないと米国BICSI本部からの、不合格メールが届いたのです。　そのメールにあった、各章の正解率からは、各章での率の不ぞろいが見られました。　公式には78%以上の正解で合格となっていますが、全問の78%かそれとも各章平均の78%かは公表されていませんので、合格基準は分からないわけで、この試験の経験から勉強は、TDMMの1章～24章までをまんべんなく、広い範囲でしなければならないと感じました。　また数値など特にインチからmmに換算している場合、各章ごとにTDMMを書いている人が違うせいか、1インチが25mmだったり27mmだったりするのですが、これにとらわれると試験が前に進みませんから、大体このくらいと割り切って覚えることです。　もちろん「24章まんべんなく勉強を」が基本ですが、特に重要と思われる4章:水平配線、5章:バックボーン配線システム、19章:伝送の動作原理の3つは念入りに、そして7章:通信室、8章:機器室、20章:LANとインターネットワーキングの3つは次に重要です。　これらを再度勉強しなおして、2003年11月の2回目の試験を受け、合格したのです。　さて勉強の方法ですが、私はボイスメモリーに自分でこれはと思った質問と回答を録音しました。約8時間弱になりましたが、大体1ヶ月前までに用意して、後は電車通勤の行きかえりに、繰り返し聞き答えるようにしました。　なにしろ勉強の時間が取れるのは通勤時間と休みの日ぐらいですので、有効に使わなければなりません。　それと試験の1週間前は家に帰らず、会社の近くのホテルに泊まり、勉強する時間をつくりました。　他の方法では単語帳を利用するなどがありますが、要するに広い範囲を繰り返し覚えておくということに尽きます。　覚えたつもりでも試験になると意外に忘れて記憶に浮かんでこないものです。　さて試験に合格すると、下記にあるようにRCDDの承認証、バッジ、スタンプ(設計図などに押す)、それと名刺などに入れるロゴが送られてきて、合格したのだなという実感がわいてくるものです。　この記事がRCDDの試験にチャレンジされる方に参考になれば幸いです。　またネットワークについて何か相談があればRCDD資格者のいる、TSUKOにどうぞお気軽にご連絡ください。

(通信興業株式会社　LANシステム部　大津光夫)

編集後記

2004年のさる年を迎えました。皆さまあけましておめでとうございます。　めぐる季節は早いもので、このニュースレターも5年目、20号を迎えています。　さて、2003年10月から、これまでの出来事ですが、政府は12月9日の臨時閣議で、イラク復興支援特措法に基づき自衛隊を同国に人道支援として派遣する基本計画を閣議決定しました。　日本としては戦闘状態が続く外国への初の派遣ですね。　海外では、米国カリフォルニア州知事選で、ターミネーターでおなじみの映画俳優、アーノルド・シュワルツェネッガー氏が民主党候補に大差で勝利を収め当選しました。　さらに中国初の有人宇宙船「神舟5号」が10月15日、内モンゴル自治区西部の酒泉衛星発射センターから打ち上げられ、地球を14周した後、予定通り着陸しました。　有人宇宙船の打ち上げは米国、ロシアに次ぎ3カ国目になりました。　それから、逃亡していたイラクのフセイン元大統領が12月13日、8カ月ぶりに拘束されたニュースにもおどろき、そして少しほっとしましたね。　日本のことに立ち戻り、米国でのBSE発生で、国内の牛丼チェーン店での牛丼販売が危機になっていることは困った状況です。　それから展示会では、2月26・27日に東京有楽町・交通会館での「全通協テクノフェア2004 inTOKYO」に、TSUKOも出展します。　どうぞ会場にいらしてください。お待ちしています。

さて、本号では、TSUKOニュースレターダイジェストを入れました。1号～19号までの内容をリストアップしていますので、過去の記事を検索するのに最適という内容です。　リンク試験データは「CAT 6部材とエンハンスドCAT 5部材の混合チャネル特性」です。下位互換性の検証ですが、実現場にはありうる工事でしょうから参考にしてください。　LAN関連規格は「ANSI／TIA／EIA－568－Bの追補規格」で規格本体が決定した後の訂正・追加ですね。　こういう情報がなかなか皆さまに届かないのが現状です。ぜひ本体とあわせて見てください。　キーワードとしては「撚り戻し長」ですが、ツイストペアの撚りをどこまで戻して良いかと、質問をいただくことが多いので参考にしていただければ幸いです。　それとBICSIのRCDD試験について実際に合格するまでの体験と勉強方法を記事にしました。　これからこの試験に挑戦される方に見ていただければと思います。

2004年1月30日　発行責任者　LANシステム部　大津光夫

LANのエース

TSUKO

エンハンスドCAT5 UTPケーブル TSUNET®-350E

- 高信頼性のエンハンスドCAT5 UTPケーブル。
- 超高速LAN（ギガビットイーサネット、ATM等）に対応。
- 高速LANの施工品質の向上に大きく寄与。
- 4P、12P、16P、24P、48P、デュアル8Pと豊富な品揃え。
- 4Pはネジレの出ないTSUPAC巻、レングスマーク入、11色。

TSUNET®-MC350E エンハンスドCAT5 パッチコード

- 高信頼性のエンハンスドCAT5 パッチコード。
- エンハンスドCAT5 UTP TSUNET®-350Eとの組合せにより高速LANの施工品質の向上に大きく寄与。
- 導体がより心線のため、柔軟性があります。
- 11色の外被色がありますので目的に応じた布設ができます。

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/

R100 本冊子は地球にやさしい再生紙を使用しています。