

TSUKO

News Letter

No.
28
2007

TSUNET-EXシリーズ

通信興業が提案する
新しいソリューション

第1弾
S-Cord

CONTENTS

TSUNET-EXシリーズ
製品特集

1 S-CordV1-MP

7 FAC6-LA
AWG26-8C(仮称)

通信興業株式会社

新しく
生まれました



“TSUNET®-EXシリーズ”は、通信興業が提案する新しいソリューションです

TSUNET-EX

ProLogic(プロフェッショナルな考え方)をコンセプトにした、今までのカテゴリにとらわれない特長のある製品群となります。製品の特長を理解し、活かしていただける情報配線のエキスパートの方々にお送りします。

第1弾S-Cordはコード径わずか3mmのUTPパッチコードです。高密度化が進むラック内の配線には最適です。TSUNET-350Eシリーズとの組み合わせで、CAT5eレベルのリンクを100mサポートします。

第2弾FAC6-LA(仮称)は、今まで工場成端のパッチコードでの提供をさせていただいていたTSUNET-MC1000E-LA(現行品:CAT6 ScTP)とは別に、新たに設計細径化したケーブルです。現場での成端が容易になりますので、ケーブル単体でのご提供も可能になります。

S-Cordは6月1日、FAC6-LA(仮称)はまもなくリリースいたします。その特長を活かしていただくため、ご使用の際には注意が必要となります。今回のニュースレターでは、詳しい特長と取扱方法についてご紹介させていただきます。“EXシリーズ”を、今後ますます多様化する情報配線への選択肢に加えていただければと思います。

2007年
6月1日発売

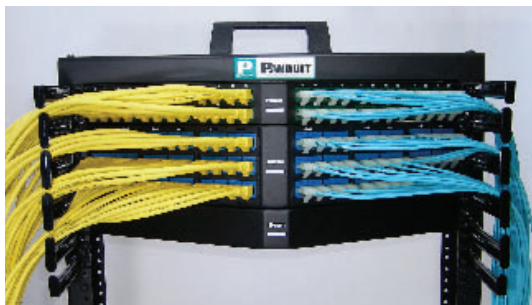
TSUNET®-EXシリーズ第1弾

TSUNET®-EX S-CordV1-MP

はじめに

現在、データセンタならびに回線数の多い通信機器室に使用されるスイッチングHUBやパッチパネルなどに高密度実装タイプが増えてまいりました。今回は、こういった場所において、容易に扱うことができる細径タイプのUTPパッチコードをご紹介します。品名はTSUNET-EX S-CordV1-MP(以下S-Cord)です。(写真1参照)。

【写真1】従来のコード(左)とS-Cord(右)の使用例



このCAT5e規格に準拠するS-Cordは、使用状態における特長としては、まず第1に細いということです。コードの直径が従来コードの約半分です。その結果、細いだけでなく、軽くて柔らかいのでパッチコードの実装を従来の約3分の1

のスペースに納めることができます。

そして伝送性能的な特長としては、挿入損失(インサクションロス)を除いたCAT5e規格を十分満足しています。挿入損失については、TIA規格の約2.1倍、ISO規格の約1.7倍あります。このため、使用長を制限しご使用いただくことになります。また本パッチコードは、パワーオーバーイーサネット(PoE)には対応しておりませんのでご注意ください。

S-Cordの概要と特長の詳細について

まずTSUNET-EX S-CordV1-MPの品名は、次のような意味があります。“S-Cord”はSlim-Cord(スリムコード)を表しています。“V1”はVersion1.0を表しています(仕様の変更があるとこの数字の部分が変わります)。“MP”は当社の製品群で使用しているModular Plug(モジュラープラグ)加工済みであることを示しています。

このS-Cordの特長は、細いだけでなく、写真2のように従来のパッチコード(左)と比べブーツ部分はスリムタイプとなり、高密度実装タイプのスイッチやパッチパネルであっても容易に扱うことができます。またブーツ

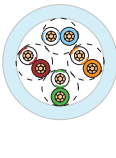
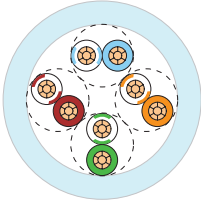
部分は、モールド加工されているためパッチコードの曲げ強度、および電気性能が安定しています。

【写真2】従来のコード(左)とS-Cord(右)



ケーブルの部分を従来のCAT5eパッチコード(TSUNET-MC350E)と比較したものが表1です。S-Cordが従来のパッチコードと比べ細く、軽く、柔軟かい特長が確認できます。

【表1】S-Cordと従来品(TSUNET-MC350E)との比較

	TSUNET-EX S-CordV1 AWG30-8C	TSUNET-MC350E 0.215Q-8C
導 体 サ イ ズ	AWG30相当	AWG24相当
ケーブル外径	3.2mm	5.6mm
ケーブル断面積	8.0mm ² (MC350Eの約1/3)	24.6mm ²
ケーブル重量	10.7g/m(MC350Eの約1/3)	31.7g/m
許容曲げ半径	12.8mm ^{※1}	22.4mm
構 造 図		

(※1) 参考値

S-Cordの取扱方法

1チャンネル中に5mのS-Cordを用いた場合、各社部材と組み合わせてもチャンネル全長100mで問題ありません(ケーブル類は弊社製ケーブルを使用した場合)。ただし、従来の弊社製CAT5eパッチコードを用いた場合と同等の margins を有するために、チャンネル全長の長さを制限することをお勧めします。弊社水平ケーブルと組み合わせた場合はチャンネル全長93m(5mのS-Cord含む)を推奨いたします。各長さのS-Cordを使用した場合のパーマネントリンク最大長は表2を参照ください。

【表2】S-Cordを使用した場合のパーマネントリンク最大長

使用するS-Cordの合計長	組み合わせるパーマネントリンク最大長 (TSUKO製ケーブルを使用した場合) ^{※1}
3m	85m ^{※2}
5m	83m

(※1) パーマネントリンクの最大長はS-Cordと従来のコード類の合計長が10mの場合

(※2) 計算式から算出

S-Cordの電気性能

1) プラグ付パッチコード単体での性能

S-Cordは良好な電気性能を持っています。図3～図8にS-Cord 2m、3m、および5mのパッチコード単体性能(NEXT、リターンロス)を示しました。長さ依存することなく、どの長さにおいても規格に対し十分なマージン(余裕)を持っています。

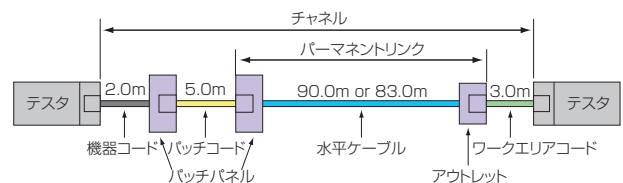
2) S-Cordを用いたチャンネルの性能

S-Cordはチャンネルの中でさらに良好な特性を示します(表2の制限長は次のチャンネル試験結果から求めています)。

図1のチャンネルを作製しS-CordをCAT5e部材と組み合わせ、電気特性調査を行いました。各部材構成は表3の通りです。

チャンネル1は5mのS-Cordを用いた全長100mのチャンネルです。チャンネル2はS-Cordを使用しない従来のチャンネル(従来のパッチコードを用いたチャンネル)です。チャンネル3は、水平ケーブル部分を83mに短くし、S-Cordを含めて全長93mのチャンネルです。

【図1】S-Cord使用長さ限界調査リンク



【表3】検証リンクの構成部材

チャンネルNo.	機器コード 2.0m	パッチコード 5.0m	水平ケーブル 90.0m	ワークエリアコード 3.0m
1	TSUNET-350E	TSUNET-EX S-CordV1-MP	TSUNET-350E	TSUNET-MC350E-MP
2	TSUNET-350E	TSUNET-MC350E-MP	TSUNET-350E	TSUNET-MC350E-MP
3	TSUNET-350E	TSUNET-EX S-CordV1-MP	TSUNET-350E(83m)	TSUNET-MC350E-MP

チャンネル1: 現行のチャンネルにS-Cordを用いたもの

チャンネル2: 現行のチャンネル(パッチコードは従来品)

チャンネル3: チャンネル1のパーマネントリンクを短くしたもの(90m→83m)

電気特性試験結果として、3つのチャンネルとも規格を満足しました。チャンネル1ではチャンネル全長を短くすることなくANSI/TIA/EIA CAT5eチャンネル規格を満足しました。データについては、表4、P.5、P.6を参照ください。

まず、チャンネル1とチャンネル2の比較はS-Cordと従来のCAT5eパッチコードの比較データとなります。図9がチャンネル1(S-Cord)、図10がチャンネル2(従来品)の挿入損失をそれぞれ示しています。このデータを比べるとチャンネル1の挿入損失のマージンが若干小さくなっていることが分かります。次にチャンネル1とチャンネル2の近端漏話

減衰量(図12、13)を見ると違いはありません。同様に反射減衰量(図15、図16)、等レベル遠端漏話(図18、図19)も特性に違いは確認されません。

チャンネル3は、チャンネル2(従来のパッチコードを用いたチャンネル)と同等の挿入損失のマーゲンが得られるよう水平ケーブル(パーマネントリンク)を短くしていった場合のデータです。水平ケーブルをTSUNET-350Eとした場合、水平ケーブルを90m→83mとすると挿入損失について従来のチャンネルと同等のマーゲンが得られることがわかりました。この場合、チャンネル全長は、S-Cord 5mと従来のコード類5mを含み93mとなります(P.3解説「従来のチャンネルと同様の性能維持」を参照ください)。

チャンネル3のデータを詳しく見ていくと、図11が全長93mとしたチャンネル3の挿入損失です。この図11と従来のパッチコードを用いた図12を比較すると最悪値が一致します(表4も参照ください)。さらに近端漏話減衰量(図13、図14)、反射減衰量(図16、図17)、等レベル遠端漏話(図19、図20)を比較しても違いは確認されませんでした。

この試験結果からS-Cordを用いる際、機器間(チャンネル)の長さを制限することにより、従来のパッチコードを用いたチャンネルと同様の特性が得られることがわかりました。

【表4】 S-CordのCAT5eチャンネル評価特性

	チャンネル1	チャンネル2	チャンネル3
チャンネル長(m)	100	100	93
ワイヤマップ	OK	OK	OK
挿入損失(at 10MHz)(dB)	0.6	1.0	1.0
挿入損失(at 100MHz)(dB)	2.2	3.7	3.8
NEXT(dB)	8.6	6.1	10.8
PS NEXT(dB)	10.8	7.6	11.8
ELFEXT(dB)	12.8	13.2	14.6
PS ELFEXT(dB)	13.9	14.0	14.9
ACR(dB)	9.9	7.5	12.3
PS ACR(dB)	11.6	9.2	13.6
反射減衰量(dB)	6.3	7.7	5.7
伝搬遅延(ns)	50	52	87
伝搬遅延時間差(ns)	21	23	25
可否	合格	合格	合格

おわりに

S-Cordは、高密度実装タイプの機器などに容易に対応できる細径UTPパッチコードです。ブーツについてもモールドタイプのスリムブーツとなり、高密度実装に適しております。電気特性については、使用する長さを制限(表2参照)していただくことにより、CAT5eチャンネル規格を十分に満足します。またTSUNET-350Eと組み合わせてご使用いただくと、より安定した性能を得ること

ができます。各社コネクタ部材との組み合わせによる評価も行っておりますので安心してご使用いただけるパッチコードです。

なお本パッチコードは、パワーオーバーイーサネット(PoE)には対応しておりませんのでご注意ください。

次に示すS-Cordのメリットとデメリットをうまく使いこなすことによってワンランク上の配線システムを構築することができます。

S-Cordのメリット

- ◎細く、軽く、柔らかい(従来品の1/3)
- ◎スリムブーツでモールド加工済み
- ◎特性にバラツキが少ない製品

S-Cordのデメリット

- ◎機器間で使用長さ制限あり
- ◎PoEに使用不可

本記事の測定データは、S-Cordのご紹介を目的としております。本測定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。

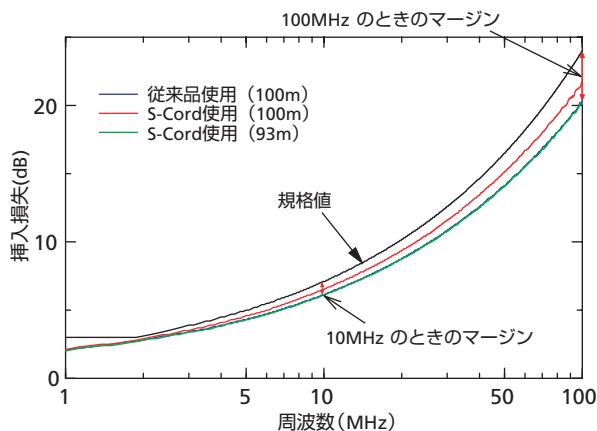
解 説

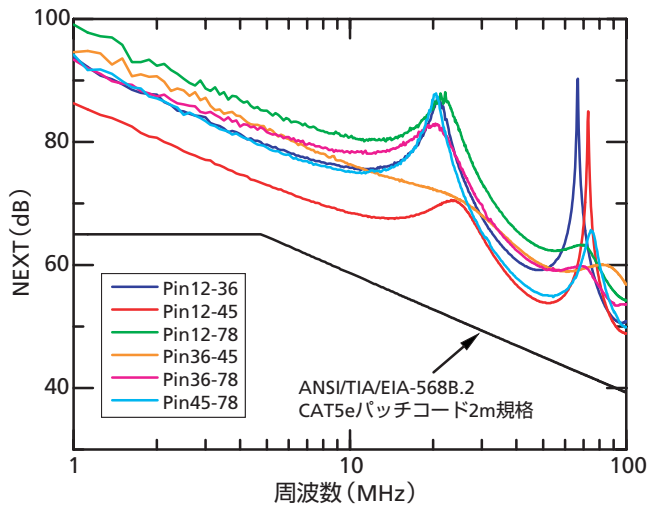
「従来のチャンネルと同様の性能維持」

従来のCAT5eパッチコードを使用した場合のチャンネルと同様のチャンネル性能を維持するため次の調整をし、長さ制限長を算出しています。

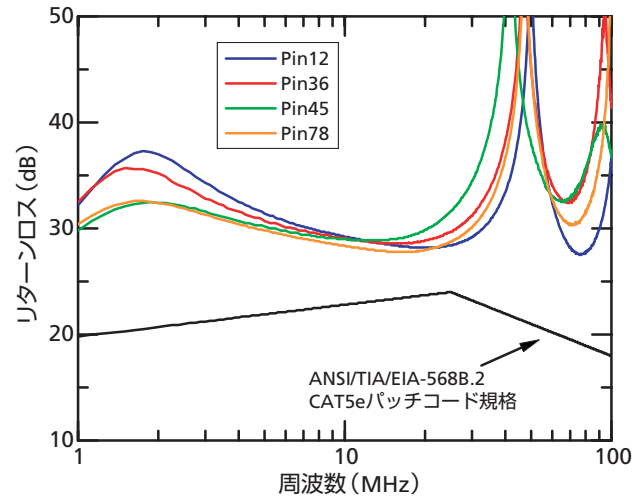
S-Cordを使用するとチャンネル規格を外れることはありませんが、従来のチャンネルと比べると挿入損失のマーゲンが小さくなります。そこで従来のチャンネルと同じだけのマーゲンが得られるよう、チャンネルの最大長を短くします。図2では、最大長100mを93mに制限することで従来と同じ扱いができます(図2で従来(青の特性ライン)とS-Cord使用時(93m)(緑)が重なっており、同等の性能を示しています)。

【図2】 各チャンネルの挿入損失

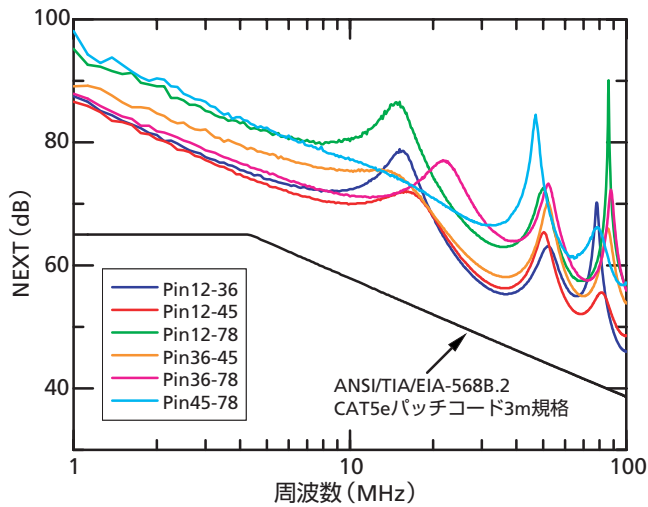




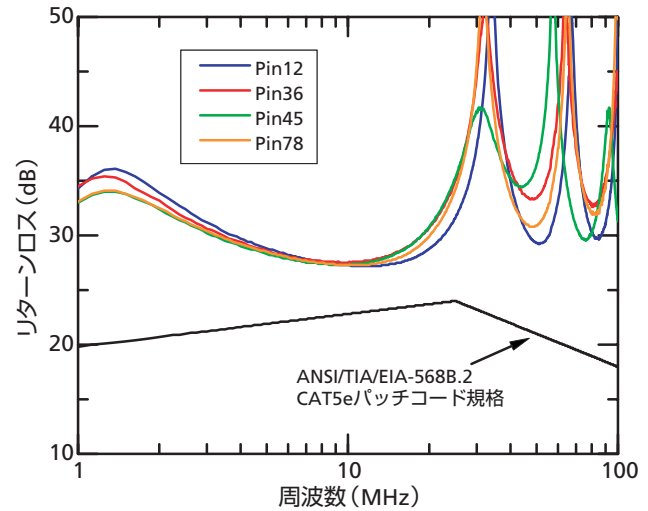
【図3】 S-Cord 2.0mの近端漏話減衰量



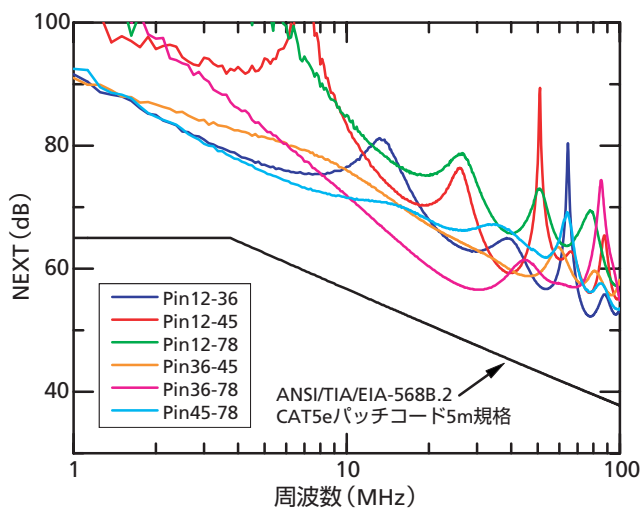
【図6】 S-Cord 2.0mの反射減衰量



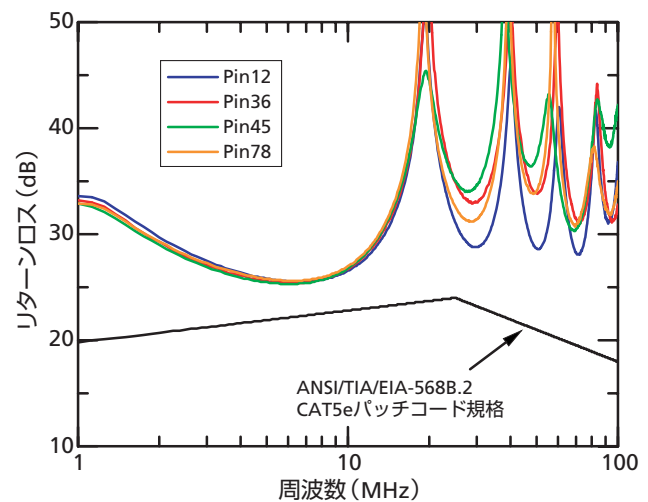
【図4】 S-Cord 3.0mの近端漏話減衰量



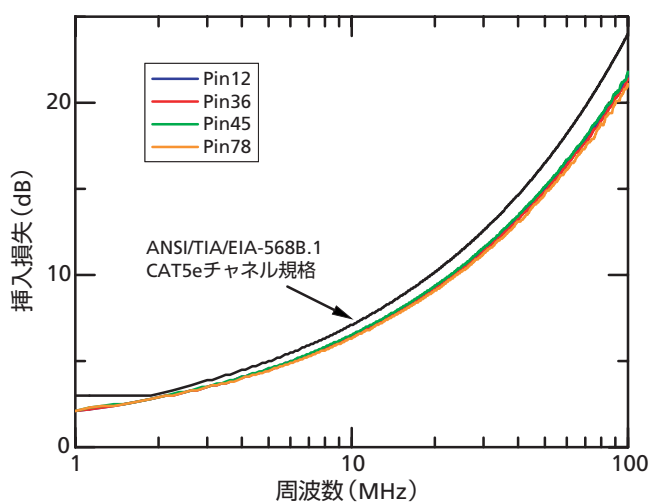
【図7】 S-Cord 3.0mの反射減衰量



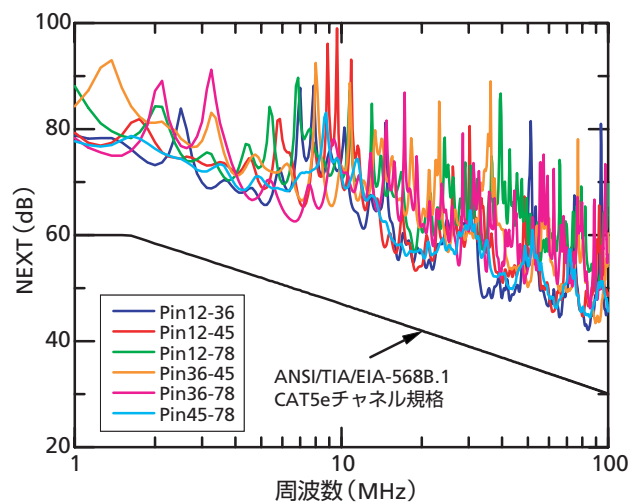
【図5】 S-Cord 5.0mの近端漏話減衰量



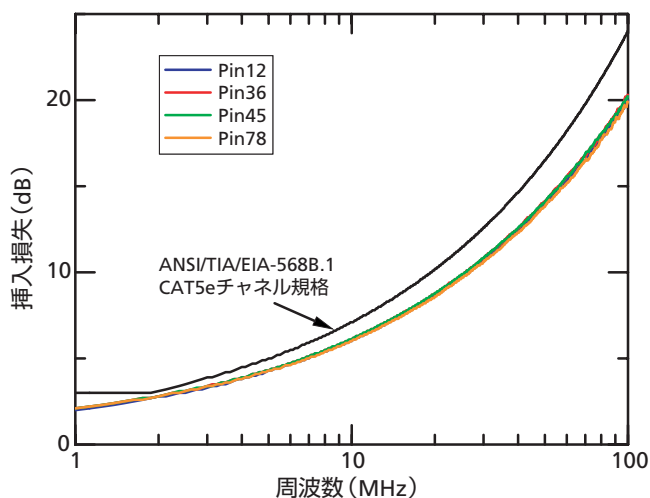
【図8】 S-Cord 5.0mの反射減衰量



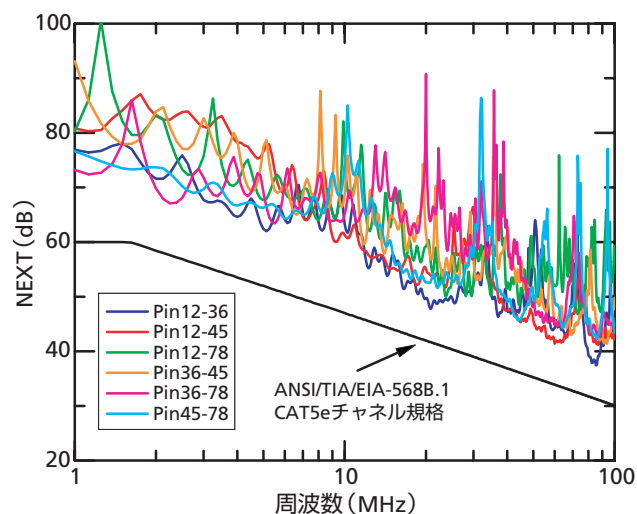
【図9】 チャンネル1 (S-Cord入り100m) の挿入損失



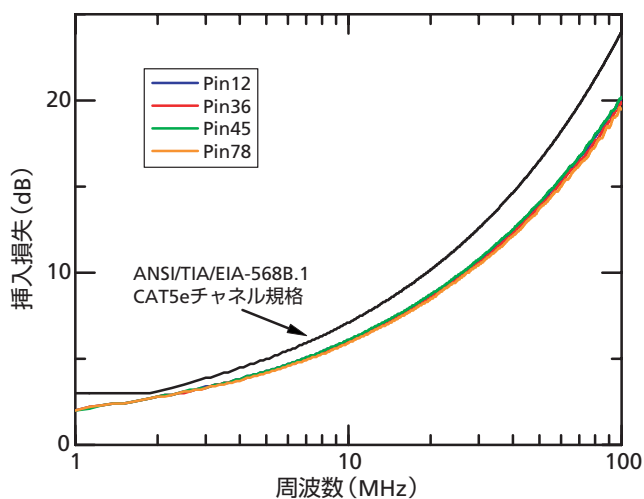
【図12】 チャンネル1 (S-Cord入り100m) の近端漏話減衰量



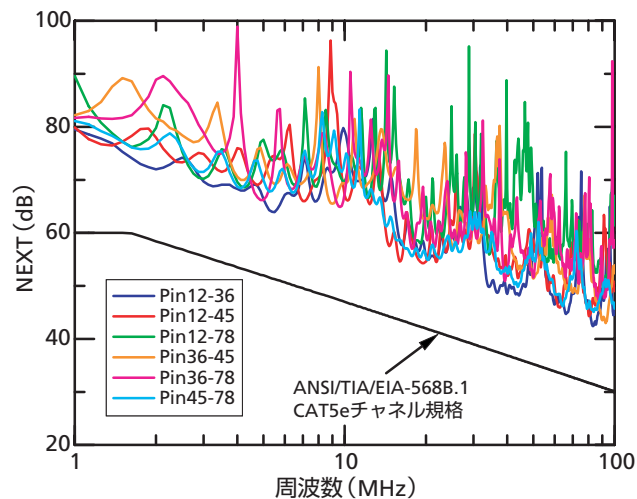
【図10】 チャンネル2 (従来コード入り100m) の挿入損失



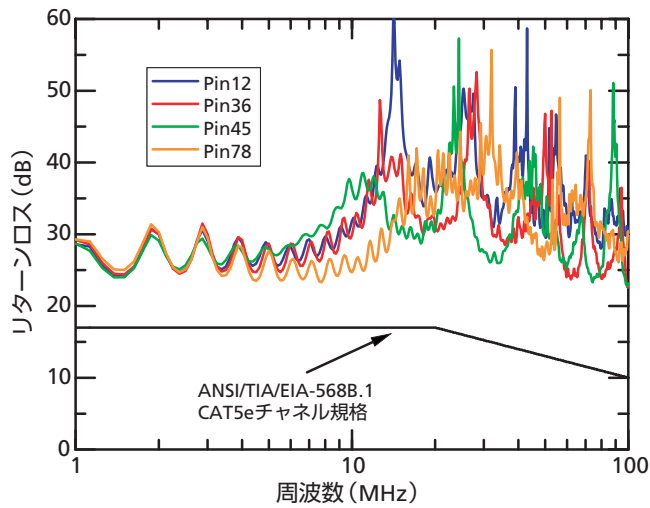
【図13】 チャンネル2 (従来コード入り100m) の近端漏話減衰量



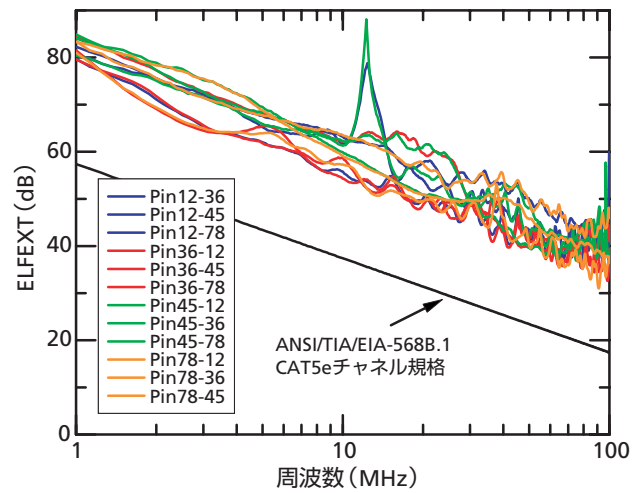
【図11】 チャンネル3 (S-Cord入り93m) の挿入損失



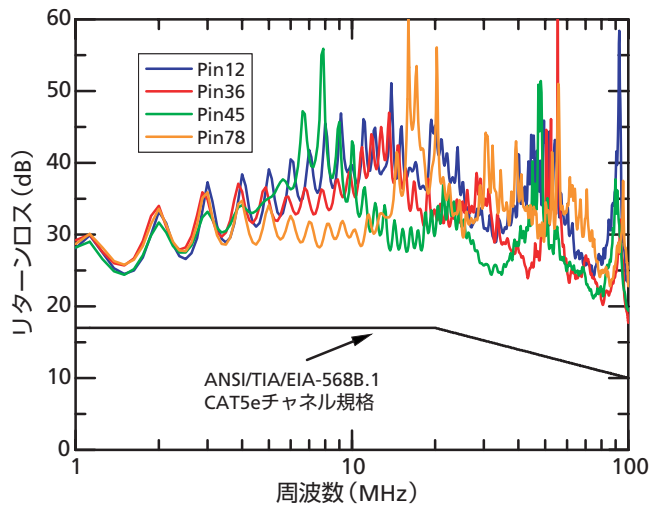
【図14】 チャンネル3 (S-Cord入り93m) の近端漏話減衰量



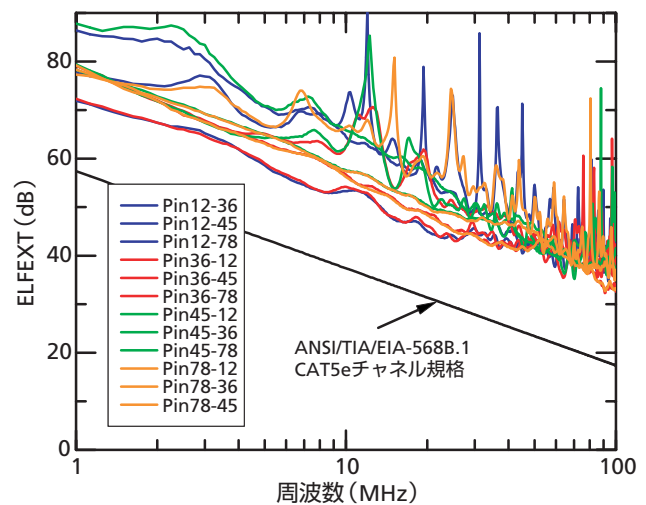
【図15】 チャンネル1 (S-Cord入り100m)の反射減衰量



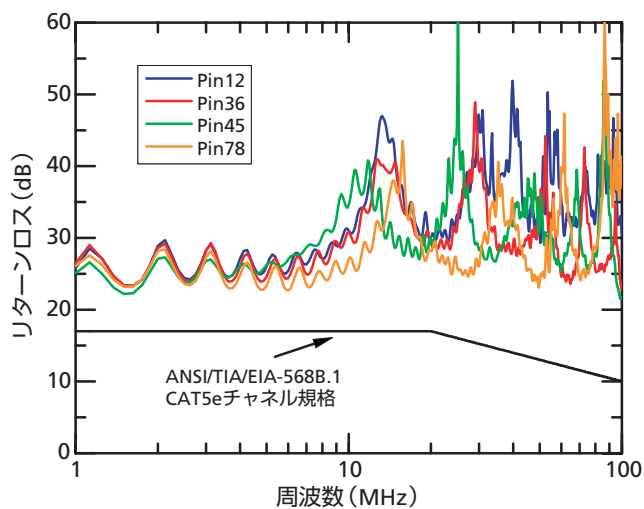
【図18】 チャンネル1 (S-Cord入り100m)の等レベル遠端漏話



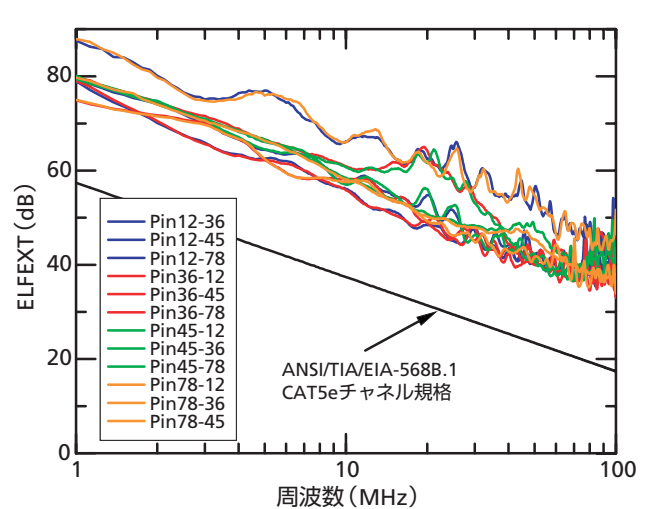
【図16】 チャンネル2 (従来コード入り100m)の反射減衰量



【図19】 チャンネル2 (従来コード入り100m)の等レベル遠端漏話



【図17】 チャンネル3 (S-Cord入り93m)の反射減衰量



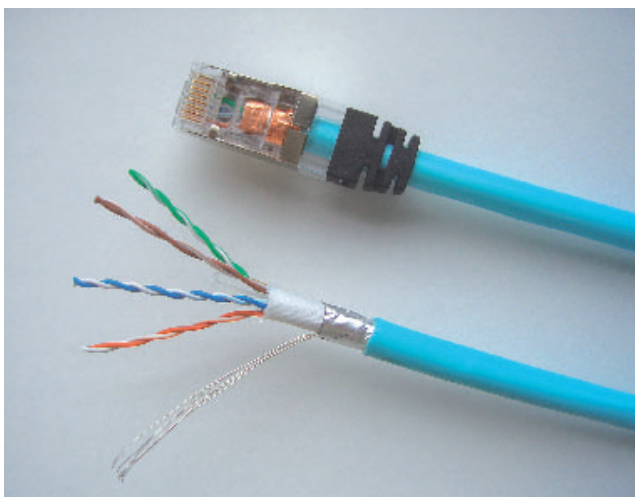
【図20】 チャンネル3 (S-Cord入り93m)の等レベル遠端漏話

近日発売予定

TSUNET®-EXシリーズ第2弾

TSUNET®-EX FAC6-LA AWG26-8C (仮称)

【写真1】TSUNET-EX FAC6-LA AWG26-8C



はじめに

TSUNET-EXシリーズの第2弾となりますTSUNET-EX FAC6-LA AWG26-8C (仮称、以下FAC6-LA) のご紹介をします。

FAC=フィールド・アッセンブリ・コード

(Field Assembly Cord)

6=CAT6相当品

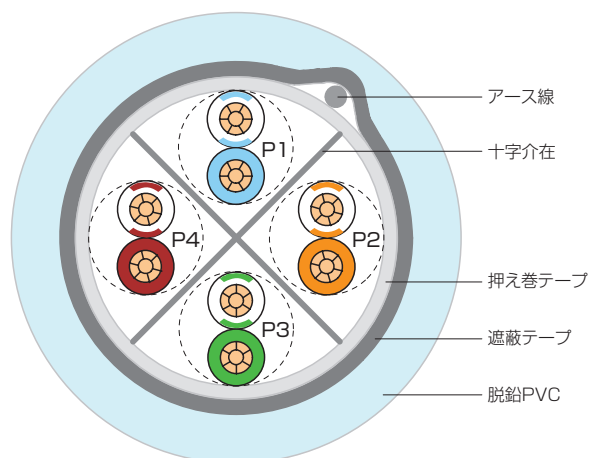
FAC6-LAはCAT6チャネルに使用できるシールド(ScTP)ケーブルです(写真1参照)。プラグ成端を容易にするために、AWG26(導体径0.4mm相当)燃線導体を使用し、ケーブル外径を約6mmに細径化しました。挿入損失(IL)以外の電気特性項目は全てCAT6の性能を十分に満足しています。弊社には、AWG24(導体径0.5mm相当)燃線導体を使用し、CAT6規格に対応したTSUNET-MC1000E-LA-MP(以下MC1000E-LA)というシールド(ScTP)パッチコードがすでに製品化されていますが、ケーブル外径が6.8mmありますのでプラグ加工にはスキルが必要になります。そのため、工場にて加工済みのパッチコードのみのご提供でした。細径化したFAC6-LAはパッチコードだけでなく、ケーブル単体でもご提供いたします。

比較表を表1に、構造図を図1に示します。

【表1】比較表

	TSUNET-EX FAC6-LA AWG26-8C	TSUNET-MC1000E LA-MP
IL(at250MHz)	51dB/100m	35dB/100m
導体サイズ	AWG26	AWG24
ケーブル外径	6.0mm	6.8mm
ケーブル重量	31.8kg/km	43.2kg/km

【図1】構造図



FAC6-LAはT568B結線に対応しています。T568A結線には今後対応する予定です。

FAC6-LAの電気性能

1) ケーブル単体での性能

FAC6-LAは挿入損失(IL)以外の電気特性項目は全てCAT6の性能を十分に満足しています。挿入損失はCAT6燃線導体ケーブル単体の規格の約1.3倍です。このことを十分に理解した上で、注意して使用して下さい。

2) プラグ付パッチコード単体での性能

PANDUIT製 SPS688(弊社推奨品)を使用した特性をご紹介します。

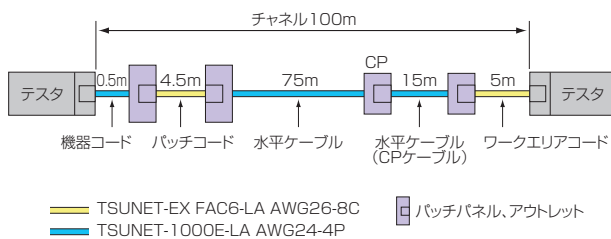
プラグを取り付けたパッチコードはCAT6の性能を十分に満足しています*1。図3～図8に1m、3mおよび5mのパッチコード単体性能(NEXT、RL)を示します。

*1 パッチコード単体の規格にはILの規定はありません。

3) FAC6-LAを用いたチャネルの性能

CAT6シールド部材で構成されているチャネルのワークエリアコード、パッチコードに FAC6-LA を使用したチャネル特性は、CAT6の性能を十分に満足します(表2参照)。水平ケーブル、機器コードには単線導体を使用したCAT6 ScTPケーブルTSUNET-1000E-LA AWG24-4Pを使用しました。チャネルの構成を図2に示します。

【図2】チャネルの構成



【表2】チャネル評価結果

(表中の数字はCAT6規格に対しての最悪マージン)

パッチコード、ワークエリアコード	TSUNET-EX FAC6-LA AWG26-8C
水平ケーブルの長さ	90m
ワークエリアコードの長さ	5m
パッチコードの長さ	4.5m
機器のコードの長さ	0.5m
チャネル全長	100m
挿入損失(at 10MHz)(dB)	0.7
挿入損失(at 100MHz)(dB)	3.1
挿入損失(at 250MHz)(dB)	6.6
NEXT(dB)	7.7
ELFEXT(dB)	12.1
PS NEXT(dB)	9.6
PS ELFEXT(dB)	12.4
ACR(dB)	11.9
PS ACR(dB)	13.3
反射減衰量(dB)	1.6

推奨プラグ加工方法

ケーブル単体でのご提供も予定しております。現場で成端されるときには、パッチコードとしての性能を出すため、弊社推奨の加工方法をP.10に紹介しますので参考にしてください。

まとめ

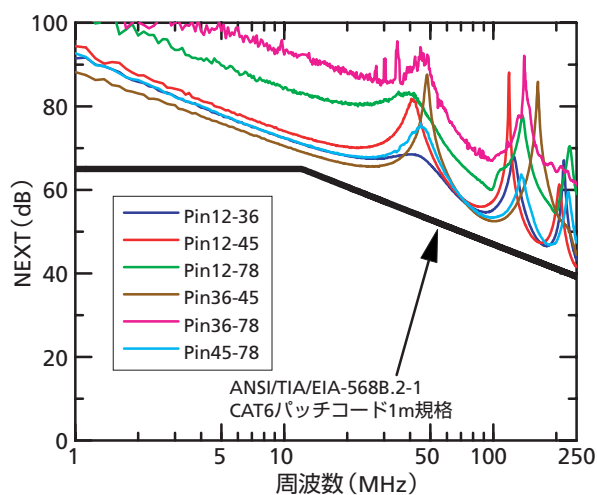
FAC6-LAは新しいコンセプトのEXシリーズの製品になります。

ケーブル単体の挿入損失は、CAT6規格と比較し1.3倍となりますが、その他の特性やパッチコード単体での特性、チャネルの特性はCAT6規格を十分に満たします。

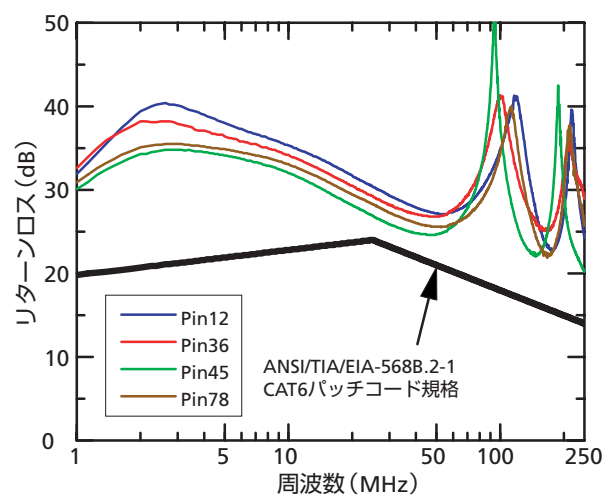
FAC6-LA はAWG24導体使用のパッチコードに比べて、細く、軽く、柔らかいだけでなく、プラグ加工が容易にできることが大きな特長です。これにより、ケーブル単体でご購入されて、プラグ加工をしていただくことも可能になります。もちろん高品質・高信頼性の工場での加工も行います。AWG24のMC1000E-LA、AWG26のFAC6-LA、それぞれの特長を理解された上でご使用いただければと思います。

また、この製品の10GBASE-Tへの対応等のご質問や、その他ご不明な点などございましたら、弊社営業部までご連絡ください。

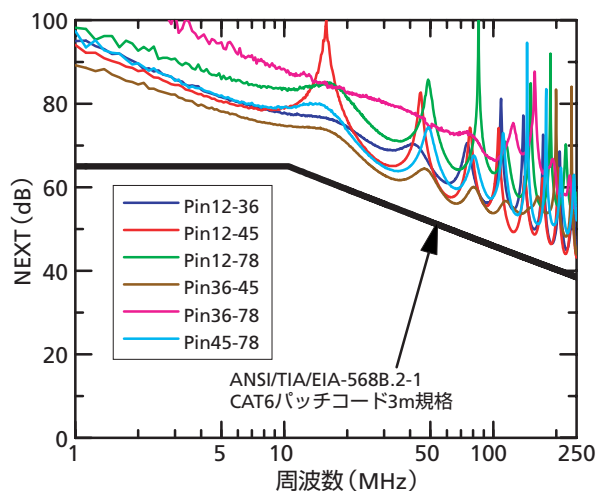
弊社ではみなさまのご要望に応えるべく、今後もさまざまな製品を提供していきたいと思っております。



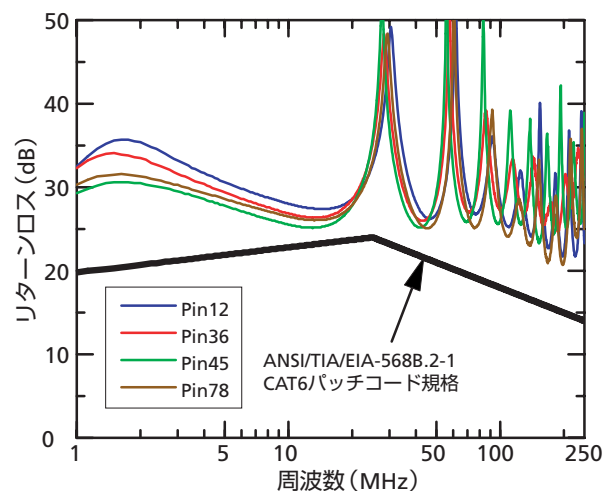
【図3】 FAC6-LA パッチコード1mの近端漏話減衰量



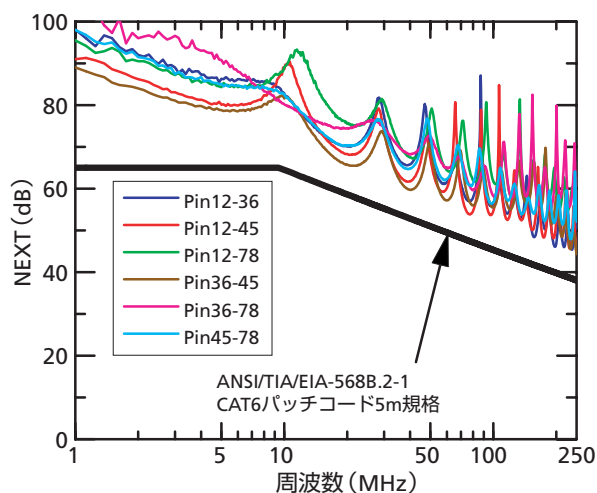
【図6】 FAC6-LA パッチコード1mの反射減衰量



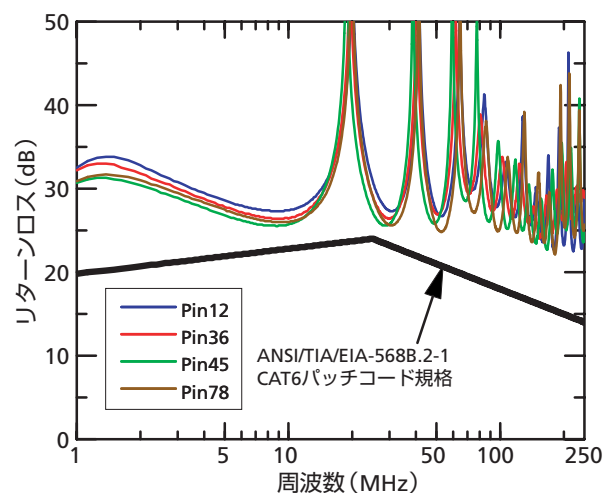
【図4】 FAC6-LA パッチコード3mの近端漏話減衰量



【図7】 FAC6-LA パッチコード3mの反射減衰量



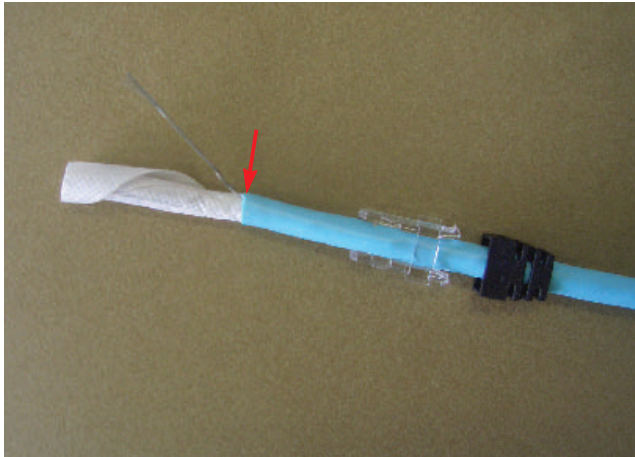
【図5】 FAC6-LA パッチコード5mの近端漏話減衰量



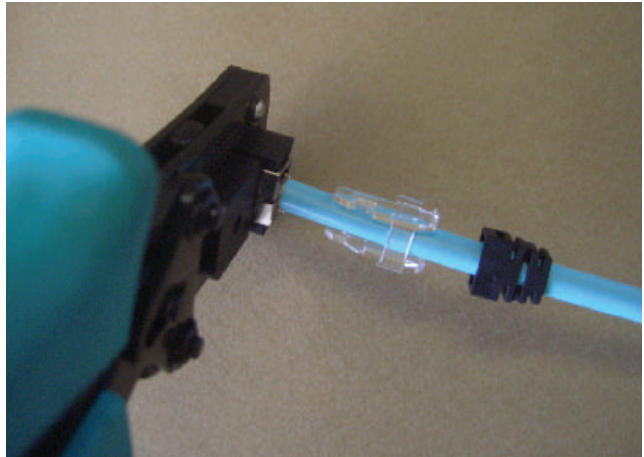
【図8】 FAC6-LA パッチコード5mの反射減衰量

TSUKO推奨『TSUNET®-EX FAC6-LA AWG26-8C』のプラグ加工方法

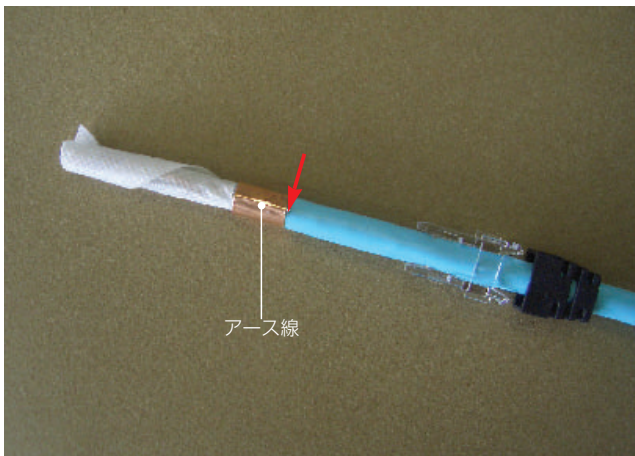
(プラグ:PANDUIT製 SPS688)



- 1 ケーブルにブーツ、カラーを通してから、シースをむき、遮蔽テープを矢印のところで切ります。

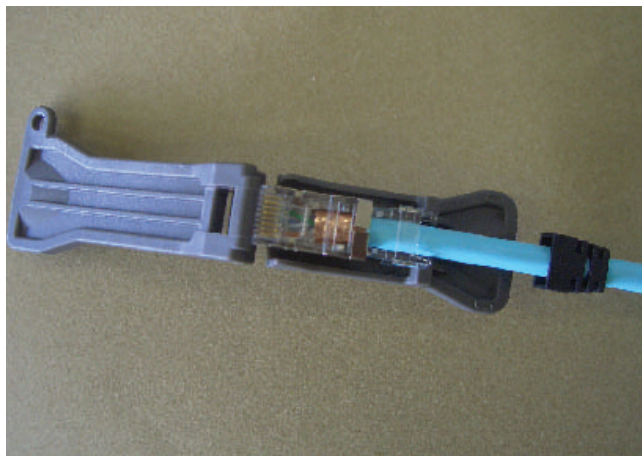


- 4 プラグハウジングに挿入したら、圧着工具でプラグをかしめます。

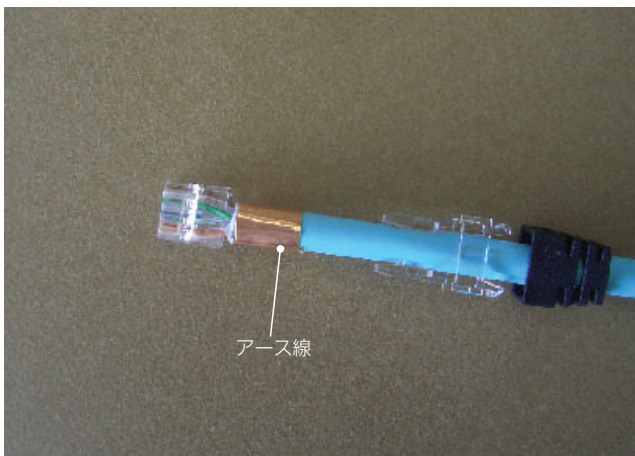


- 2 アース線を折り返し、シース先端に導電性銅箔粘着テープ*を巻き付けます。アース線は図の矢印のところで切ります。

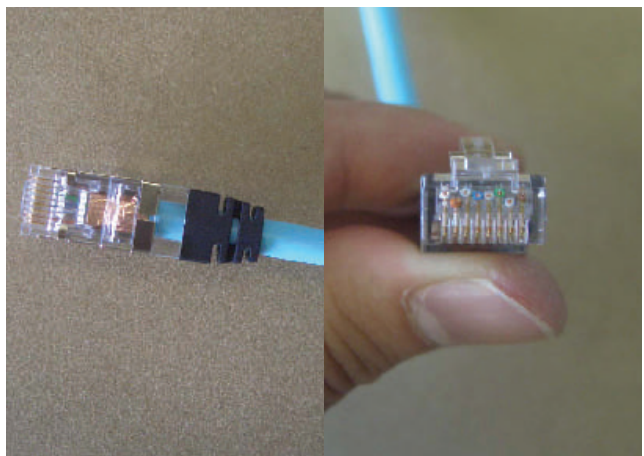
*表面は銅箔です。裏地には導電性の粘着材を塗布してあります。



- 5 カラーをプラグハウジングに押し込みます。この時、モジュラープラグ成端補助工具を使うと簡単に押し込むことができます。



- 3 押え巻テープ、十字介在を切り、ディバイダー、ロードバーを挿入します。ロードバーの先端で余分な導線を切ります。



- 6 ブーツを装着して成端完了。プラグの先端を見て、「導線は先端まで届いているか」「配列があっているか」などを確認します。

TSUNET®に新シリーズ誕生 TSUNET-EX

- EX**tra カテゴリにとらわれない
- EX**pert 配線のエキスパートに向けて
- EX**tend 広がる可能性が生まれ
- EX**ceed すべてを超えていく

シリーズ第1弾・細径UTPパッチコード

TSUNET®-EX S-CordV1-MP

特許出願中



ケーブルラック内のスペース革命
コード径わずか3mmのパッチコード

S-CordV1-MPは、Pro Logic(プロフェッショナルな考え方)のコンセプトのもと、ラック内のスペースを開放するためにAWG30撚り線導体を使用し、細径化したUTPパッチコードです。TSUNET-350Eシリーズとの組み合わせにて、CAT5eレベルのリンクを100mサポートします。

※AWG30導体を使用していますので取り扱いにご注意ください。
※LAN配線を熟知された方にご使用いただけるパッチコードです。
※PoEへはご使用できません。



TSUNET-EX S-CORDV1 AWG30 PVC *Not For PoE*

実物大

通信興業株式会社 〒104-0045 東京都中央区築地2-11-26 築地MKビル TEL.03-3542-2781 FAX.03-3542-6725 <http://www.tsuko.co.jp/>

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/>