

ブログ：
安価な市販ケーブルのリスクを防ぐ新たな型式試験
JEITA主催セミナーより

情報配線システム国際標準カンファレンス 2024

LANケーブルの JECTEC型式認定 (仮名) について

情報配線システム標準化専門委員会

JEITA

一般社団法人 電子情報技術産業協会
Japan Electronics and Information Technology Industries Association

All Rights Reserved, Copyright (C) JEITA 2024 1

JEITA 情報配線システム国際標準カンファレンス 2024において、当時情報配線システム専門委員会ツイストペア情報配線ワーキンググループ主査を務めていた浅香氏による「LANケーブル JECTEC型式認定(仮名)について」*の講演が行われました。このブログでは、その講演内容を基に、型式認定制度の意義とその重要性について解説します。

※注記：現在の正式名所は「Cat.6A LANケーブル型式試験」となっています。詳細は[こちら](#)。

日時：2024年2月16日(金) 16:05～16:45、場所：TKPガーデンシティPREMIUM 品川高輪

※ セミナー資料は[こちら](#)からダウンロードできます。

※ JECTECの型式試験のご紹介は[こちら](#)をご覧ください。

LANケーブルのJECTEC型式認定(仮名)について - JEITA主催セミナーの要点

概要

2024年2月に開催されたJEITAのセミナーでは、新たなLANケーブルの認証制度が紹介されました。特に、規格に適合しない安価な市販ケーブルが市場に流通していることに対して、エイリアン・クロストーク規格に非対応とみなされる製品のご購入リスクを防ぐ取り組みが注目されています。このブログでは、その認証制度の目的や背景についてセミナー資料を参照しながら解説します。

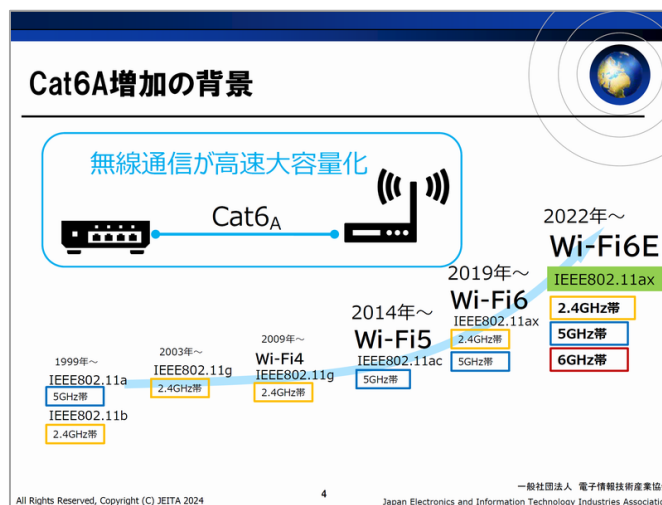
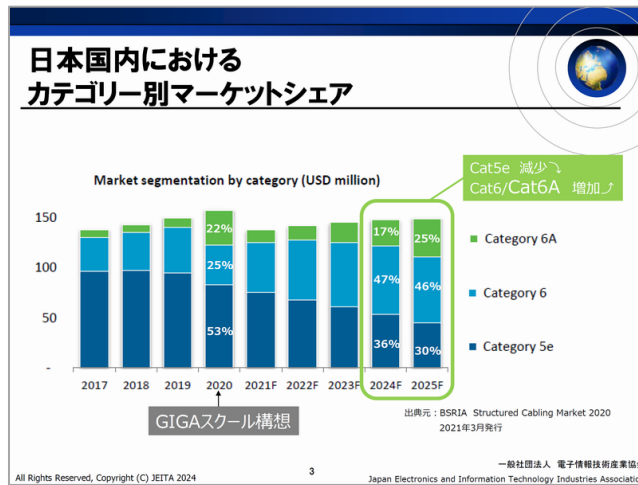
はじめに

現代の高速通信環境では、Cat6A LANケーブルの重要性が増しています。しかし、規格に適合しない安価な製品が市場に多く流通しており、これにより顧客が品質の低いケーブルを選んでしまうリスクが増加しています。この問題に対処するため、JEITA(電子情報技術産業協会)は第三者機関であるJECTECによる新たな認証試験を検討しています。

Cat 6Aケーブルの普及状況

現在、日本国内ではCat6Aケーブルの普及が着実に進んでいます。スライド3に示されているように、カテゴリ5eケーブルのシェアは減少し、Cat6やCat6Aのケーブルが増加していることがわかります。これは、GIGAスクール構想のような高速・大容量通信を必要とする取り組みの影響を受けているためです。

また、スライド4から、無線通信の高速大容量化に伴い、有線ネットワークでもより高性能なCat6Aケーブルが求められるようになっていくことがわかります。2019年以降のWi-Fi6やWi-Fi6Eの登場により、有線・無線の両方で通信速度の向上が進み、それに対応するためにCat6Aケーブルの利用が増えていく状況です。この背景から、Cat6Aケーブルの信頼性を保証するための認証制度がさらに重要視されるようになっていきます。




規格に準拠していない市販製品の現状

スライド5によると、規格に準拠していない市販製品が依然として市場で販売されている状況が続いています。特にCat6Aケーブルの中には、エイリアン・クロストーク(Alien Crosstalk)対策が施されていない、低品質な製品が存在しており、これが多くのトラブルの原因となっています。

これらの規格外製品は、価格が安いために消費者の選択肢として利用されやすい一方で、実際には高品質なネットワークを構築する上で大きなリスクを伴います。高いデータ転送速度や信頼性を求める場合、エイリアン・クロストークへの対策は必須であり、認証制度によってこうした低品質な製品が市場に流通しないようにすることが求められています。このような背景から、業界団体(JEITA)は適切な製品の普及を促進し、消費者のリスクを低減するための認定制度の整備を進めています。

規格に準拠していない市販製品


A 社の例



現在も販売されている
※2024年2月現在

製品仕様(抜粋)	
ケーブル構造	3対線
コネクタ形状	RJ-45スリムコネクタ
対応伝送規格	カテゴリ1 (10GBASE-T) カテゴリ4 (10GBASE-T) カテゴリ6 (10GBASE-T) カテゴリ6A (10GBASE-T) カテゴリ7 (10GBASE-T) カテゴリ8 (10GBASE-T)


B 社の例



現在も販売されている
※2024年2月現在

製品仕様(抜粋)	
ケーブル構造	3対線、ストレート全線種
コネクタ形状	RJ-45スリムコネクタ
対応規格	カテゴリ7 (10GBASE-T) カテゴリ7A (10GBASE-T) カテゴリ8 (10GBASE-TX) カテゴリ8 (10GBASE-TX) カテゴリ8 (10GBASE-TX) カテゴリ8 (10GBASE-TX)

C 社の例



現在も販売されている
※2024年2月現在

製品仕様(抜粋)	
ケーブル構造	より線、ストレート全線種
コネクタ形状	RJ-45スリムコネクタ
対応伝送規格	カテゴリ7 (10GBASE-T) カテゴリ7A (10GBASE-T) カテゴリ8 (10GBASE-T) カテゴリ8 (10GBASE-T) カテゴリ8 (10GBASE-TX) カテゴリ8 (10GBASE-TX)

出典元: 2010 JEITAツイストペアGセミナー資料

All Rights Reserved, Copyright (C) JEITA 2024 5 一般社団法人 電子情報技術産業協会
Japan Electronics and Information Technology Industries Association

背景と目的

スライド3～5では、Cat6Aケーブルの普及状況や規格に準拠していない市販製品が依然として販売されている現状について説明しました。Cat6Aケーブルの普及が進む中で、無線通信の高速化に伴う需要に対応するため、高品質なケーブルの重要性がますます高まっています。しかし、規格外の製品が市場に出回り続けることで、エイリアン・クロストークによる通信性能の低下などのリスクが生じています。

こうした現状に対応するために、JEITAは第三者機関JECTECによる型式認定試験の導入を進めており、その目的は市場に流通するケーブルの品質を確保することです。この認証制度により、ユーザーが安心して高性能なネットワーク環境を構築できるようにすることが期待されています。

JECTECの紹介

今回の認証制度の実施を担うのは、電線関連の認証試験を行う第三者機関である「JECTEC」です。JECTECは、日本国内におけるJIS認証機関として国から登録を受けており、電線に関するJIS認証や試験成績書の発行を行う専門機関です。また、電線に係るJNLA試験所としてもNITEの登録を受けており、JNLAマークを付した試験成績書を提供しています。この認証機関の豊富な経験と技術を活かし、Cat6Aケーブルの適合試験を実施することで、規格に準拠した高品質な製品が市場に流通することを目指しています。

エイリアン・クロストークとは

エイリアン・クロストーク(Alien Crosstalk)とは、隣接するケーブルやコネクタから受ける「外来ノイズ」による干渉のことを指します。特に、Cat6Aケーブルのような高速通信環境では、このエイリアン・クロストークが大きな問題となります。

エイリアンクロストークについて

ケーブル コネクタ	Cat6 _A /Cat6Aで要求されている規格要件	ISO TIA	Cat6 _A Cat6A	Cat6 Cat6	Cat5 Cat5e
	電力和エイリアン近端漏話 (PS ANEXT)			○	n/a
電力和減衰対エイリアン遠端漏話比 (PS AACR-F)			○	n/a	n/a

配線システム	クラスE _A /Cat6で要求されている規格要件	ISO TIA	ClassE _A Cat6A	ClassE Cat6	ClassD Cat5e
	電力和エイリアン近端漏話 (PS ANEXT)			○	n/a
電力和減衰対エイリアン遠端漏話比 (PS AACR-F)			○	n/a	n/a

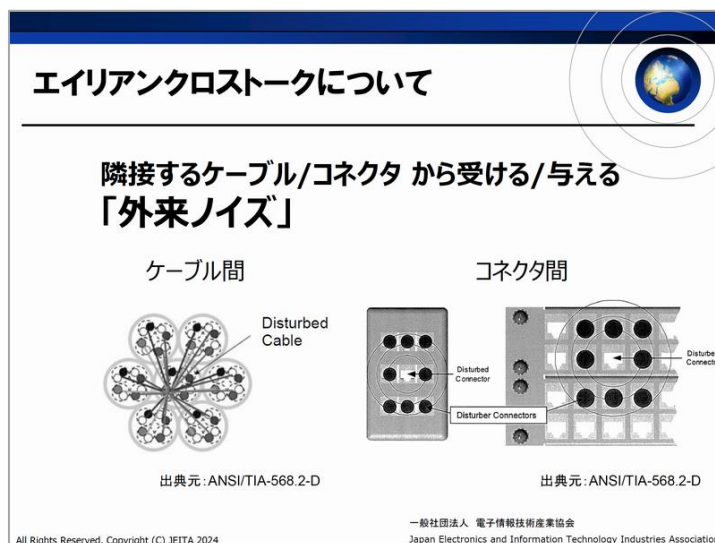
**エイリアンクロストーク規格に適合していない「Cat6_A製品」が流通している
特にケーブル、パッチコード！！**

一般社団法人 電子情報技術産業協会
Japan Electronics and Information Technology Industries Association

9

All Rights Reserved, Copyright (C) JEITA 2024

Cat6Aケーブルはエイリアン・クロストークを考慮して設計されており、規格に基づく性能が求められません。しかし、規格に準拠しないケーブルが市場に出回っているため、十分な通信品質を確保できないケースが生じています。この認証制度は、こうした品質不足の製品を市場から排除し、安定した通信環境を実現することを目的としています。



ケーブルの測定について(スライド11~18)

スライド11から18では、Cat6Aケーブルに対して実施されるエイリアン・クロストークの測定について説明されています。この測定では、エイリアン・クロストークが求められる基準内に収まっているかどうかを評価し、適合・不適合の判断が行われます。実際の試験結果では、いくつかのケーブルで合格と不合格の結果が示されており、合格領域に入っているかどうか判断基準とされています。さらに、ネットワークアナライザを使った測定により、標準的なケーブルの性能を比較し、基準に基づいた適合性を確認するプロセスも紹介されています。

エイリアンクロストーク JECTEC型式認定 (仮名)

Cat6A U/UTPケーブルのエイリアンクロストーク測定

All Rights Reserved, Copyright (C) JEITA 2024 12 一般社団法人 電子情報技術産業協会
Japan Electronics and Information Technology Industries Association

パッチコードの測定について(スライド19~21)

スライド19から21では、Cat6Aパッチコードの測定についての解説がされています。フルーク・ネットワークス社のDSXケーブルアナライザーを使用して、パッチコードの性能やクリンプハイト(接続部の寸法)を評価する試験が実施されており、パッチコードの品質を検証しています。この測定は、特に「RL (Return Loss)」と「NEXT (Near End Crosstalk)」といった電気性能に関する指標を確認するものであり、規格に適合するかどうか測定されています。この測定により、規格に適合しない低品質なパッチコードが市場に流通しないようにすることが目的とされています。

Cat6Aパッチコード JECTEC型式認定 (仮名)

- フルーク・ネットワークス社 DSX ケーブルアナライザーを使用して、「Ca6Aパッチコード性能」、「クリンプハイト寸法」に合格すること。
(インチャネル試験)

※エイリアンクロストーク適合可否は含まれません

Cat6Aパッチコード試験に
適合していない性能の製品
が流通している

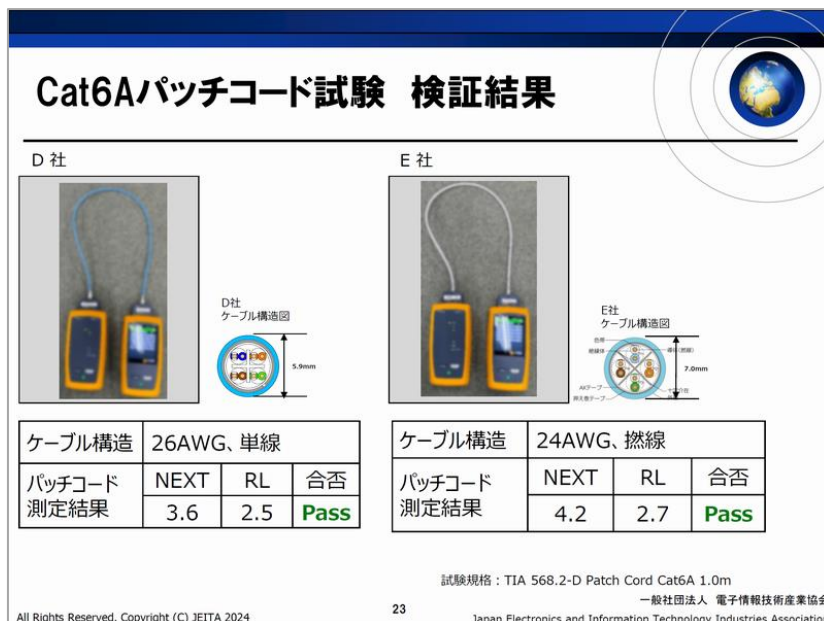
All Rights Reserved, Copyright (C) JEITA 2024 19 一般社団法人 電子情報技術産業協会
Japan Electronics and Information Technology Industries Association

パッチコードの検証結果(スライド22~23)

スライド22では、Cat6Aパッチコードの測定結果が示されており、Return Loss (RL)とNear End Crosstalk (NEXT)の指標を用いて評価された結果がいくつかの製品に対して合否として表示されています。特に、導体径やケーブル構造の違いが伝送性能に影響し、不合格となった製品も確認されています。この結果から、規格に適合しない低品質なパッチコードがネットワークの性能に悪影響を及ぼす可能性があることが示されています。



一方で、スライド23では、適切なケーブル構造設計を施し、合格したパッチコードの結果が示されています。合格した製品では、導体の構造やケーブルの太さが適切であり、Return LossやNear End Crosstalkといった電気的性能の基準を満たしていることが確認されています。これにより、正しい設計と規格準拠の重要性が強調され、適切な品質管理が施されたパッチコードが安定したネットワーク通信を可能にすることが分かります。



まとめ

認証の対象と試験方法 認証の対象は、Cat6A/Cat6A U/UTPケーブルやパッチコードで、規格に適合していない製品が流通しないよう、エイリアン・クロストークの測定が求められています。また、試験に合格した製品はJECTECのウェブサイトに掲載される予定です。認証制度は現在、制度化に向けて検討中であり、正式な運用開始が待たれています。

新たな認証制度の意義 新しい認証制度により、エイリアン・クロストーク規格に対応したケーブルのみが市場に流通することが期待されています。これにより、顧客は安心して高品質なケーブルを選択でき、安価な市販製品によるトラブルのリスクを減らすことができます。

JEITAによる新たなLANケーブルの認証制度は、市場の透明性を高め、顧客が安心して製品を選べるようにするための重要な取り組みです。今後、規格に適合するケーブルの普及が進むことで、高速かつ安定した通信環境がさらに整備されていくことが期待されます。

謝辞

本ブログ記事の作成にあたり、情報配線システム専門委員会 ツイストペア情報配線ワーキンググループの浅香様から多大なるご協力をいただきました。この場を借りて心より感謝申し上げます。浅香様の専門的な知見と情報提供により、Cat 6Aケーブルの認定制度について深く理解し、皆様に正確な情報をお届けすることができました。今後も引き続き、業界全体の信頼性向上に寄与していけるよう尽力してまいります。