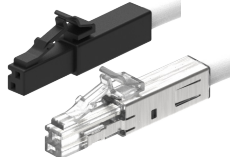
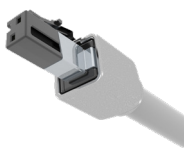
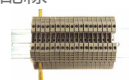


シングルペアイーサネット よくわかるコネクタ入門

シングルペアイーサネット (SPE) は、基礎伝送技術として IEEE によって開発されました。

SPE は、運輸、プロセス制御、産業機械、産業およびビルディング用自動制御パネル、スマートビルディングなど、いくつかの市場を対象にしており、その規格は、用途の要件によって決まるさまざまなコネクタスタイルをサポートしています。このような規格は設計時の自由度を高めますが、混乱の原因にもなり得ます。そのために、デバイス製造業者やユーザーの選択肢から外れやすくなると考えられます。これまでの 2 および 4 ペアイーサネットシステムの場合と同様に、コネクタスタイルは、用途ごとの課題を考慮しながら選びます。前述の市場には多くの異なる環境がありますが、2018 年の IHS 市場レポートによれば、最も強い影響力があるのは、産業用イーサネット接続の 84% を占める IP20 です。IP20 は浸入保護等級を表し、12mm を超える固形物からの保護を規定しています。液体浸入からの保護は要求されていません。デバイスや設計の柔軟性を確保できる IEC 63171-1 (タイプ 1) コネクタは IP20 の用途に最適な選択で、デバイスベンダーやエンドユーザーにいくつかのメリットがあります。次の表に、代表的な用途別に、従来の BASE-T コネクタと推奨される SPE コネクタを示します。

業種	ビルディング オートメーション (IP20)	産業および ビルディング用 制御パネル (IP20)	産業機械接続 (IP65+)	プロセス オートメーション (IP67+)	自動車、鉄道、 および航空宇宙
	RJ45 シールドなし 	RJ45 シールド付き 	M12 X コード、D コード 	M12 D コード 	
2 および 4 ペア					
	IEC 63171-1 タイプ 1 シールドなし & シールド付き 	IEC 63171-1 タイプ 1 シールド付き 	IEC 63171-6  M8 A コード	M8 A コード  現場配線 	さまざまな カスタムコネクタ
シングルペア					

タイプ 1 コネクタはビルディングおよび 構内デバイス専用です

建物やキャンパスは変更が頻繁になされる環境で、柔軟に動くスタイルのコネクタが必要です。IEC 63171-1 (タイプ 1) コネクタは、空間に制約のある用途に必要な密度を提供します。設置には、現場で簡単に成端できるシンプルなインターフェイスが非常に重要です。成端処理済みケーブルが現実的でない場合もあるからです。

タイプ 1 コネクタは制御パネル接続に 最適化されています

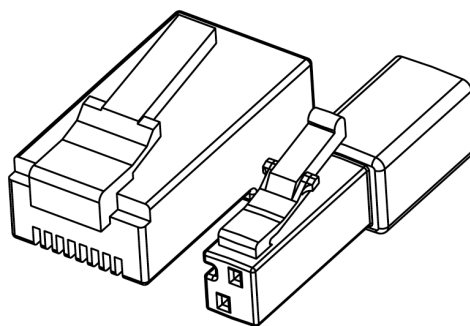
建物や産業の環境内では、アクティブなイーサネット機器は制御パネルのエンクロージャー内で保護されています。工場や建物全体を制御するこれらのデバイスの場合、ダウンタイムは許されません。IEC 63171-1 (タイプ 1) コネクタは完全シールドチャネルに対応しており、HVAC と産業用パネルの両方でよく発生する EMI から周囲を保護します。

IEC 63171-1 タイプ 1 コネクタのメリット:

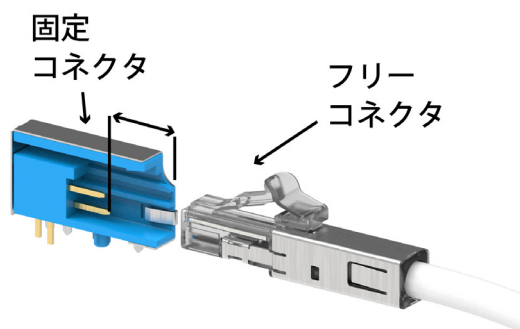
LC タイプコネクタは、柔軟性、施工性、経済性の面で有利です。

タイプ 1 デバイスと設計の柔軟性

- **FTP および UTP**—シールド付きおよびシールドなしの配線用途に対応し、構造化配線環境で最大の柔軟性を発揮します。
- **伝送性能**—最大 600 MHz をサポートするので、帯域幅が高くなる IoT や M2M アプリケーション向けの将来の規格にも簡単に対応できます。
- **電源供給**—52W を提供する最大電力クラス (15) を含め、シングルペアのパワーオーバーデータライン (PoDL) 電力供給と完全な互換性があります。IoT バッテリーが不要になります。
- **サイズ**—一般的なイーサネット RJ45 インターフェイスよりコネクタ面積が 70% 小さくなり、小さいセンサーや制御デバイスを効率よく接続できます。
- **構造化配線**—RU あたり最大 96 個のコネクタを収容でき、信頼性と今後のシステムの柔軟性が向上します。
- **実証済みのコネクタ**—主流の光ファイバー LC コネクタ設計に基づく実証済みの設計で、接続の完全な嵌合状態が感触でわかり、取り付け後のコネクタの状態を容易に確認できます。



IEC 63171-1 (タイプ 1) コネクタは RJ45 より面積が 70% 小さい



デバイスベンダーにとってのメリット

- **堅牢なコンタクトインターフェイス**—埋め込み型のタイプ 1 固定コネクタは、固定コネクタハウジング内に深く差し込まれた、まっすぐで硬いコンタクトブレードで構成されています。マッチングフリーコネクタとの適切な位置合わせを保証します。
- **EMI 性能**—IEC 61000-4-6 の E3 性能を有する 360 度シールドで、電磁放射から保護します。
- **馴染みのあるフットプリント**—分離可能なインターフェイス設計は、23 年以上の歴史を持つ光ファイバー LC コネクタハウジング (IEC 61754-20) をベースにしており、アラインメントの信頼性と堅牢性を提供しています。
- **マルチポート**—設計で高密度マルチポートボードに搭載されたコネクタに対応できます。

ユーザーにとってのメリット

- **優れたコスト効率**—多くの SPE 用途は、微粒子や水からの保護が要求されない汎用の (IP20) 環境にあります。コスト効率の高いタイプ 1 コネクタは、シールド付きとシールドなし両方の用途に対応します。
- **現場成端**—圧接端子 (IDC) テクノロジーを利用して、信頼性の高いケーブル成端作業を迅速に行えるタイプ 1 コネクタは、現場でのケーブル成端に理想的です。
- **エラー防止**—設計機能で不適切な配線を防止し、コネクタインターフェイス設計で銅線と光ファイバーが混じるミスを防げます。
- **フィールドテスト**—フィールドテストを実施して性能を確認できます。

SPE について詳しくは、[TIA SPEC](#) および [Ethernet Alliance](#) をご覧ください。

“IT ネットワークと OT ネットワークの統合こそ、インダストリー 4.0 の目標を達成する鍵です。最新の物理インターフェイスとプロトコルスタックに移行することが絶対に必要です。SPE で、シンプルさと OT 環境向けに設計されたイーサネットのパワーを活用できます。IEC 63171-1 コネクタには、その機能性と性能で SPE にとっての“RJ45”となる力があります。それは新世代の統合をもたらします。”

Peter Jones 氏、
Cisco Systems 社のトップエンジニア

