

プログラマブルコントローラ PROSEC Tシリーズ よくある質問 (FAQ)

- Q1 [推奨ケーブルは？](#)
[屋外やノイズの多い環境の場合には？](#)
- Q2 [イーサネットを使用するためには？](#)
- Q3 [イーサネット経由でPLCのデータをパソコンから読み書きするためには？](#)
- Q4 [イーサネットで他社の機器と通信する場合には？](#)
- Q5 [TOSLINE-S20/S20LPでデータリンクする手順は？](#)
- Q6 [TOSLINE-S20/S20LPのアドレス割り付けは？](#)
- Q7 [TOSLINE-S20/S20LPで伝送ケーブル断線時は？](#)
- Q8 [TOSLINE-S20/S20LPで相手局の状態を知るためには？](#)
- Q9 [TOSLINE-S20/S20LPの伝送距離延長は可能？](#)
- Q10 [TOSLINE-F10はどんなときに使用する？](#)
- Q11 [TOSLINE-F10はPLCに何枚まで実装可能？](#)
- Q12 [TOSLINE-F10のアドレス割り付けは？](#)
- Q13 [TOSLINE-F10の伝送距離延長は可能？](#)
- Q14 [DeviceNetの特長は？](#)
- Q15 [DeviceNetの設定方法は？](#)
- Q16

Q 推奨ケーブルは？

A 各ネットワークの推奨ケーブルは下記の通りです。

推奨ケーブル一覧表

ネットワーク	用途	推奨ケーブル型式	ケーブルメーカー
イーサネット	10BASE5	AUI15-□M	昭和電線電纜（株）
	10BASE2	RG-58A/U	
	10BASE-T	ECM-04-□M	
TOSLINE-S20LP	幹線ケーブル （光ファイバケーブル）	2001H-MM-□/□ 2-C-LAP 2xCCV-HC-20/07	住友電気工業（株）
	盤内ケーブル （光ファイバコード）	2001H-MM-□ DCV-HC-20/07	
TOSLINE-S20 （光）	幹線ケーブル （光コード集合型、両 端コネクタ付き）	TK-G3004S-□-NME- HT-□M+KFCZ1P-□W （2芯以上）	昭和電線電纜（株）
	幹線ケーブル （光ファイバケーブル）	CT-G3004S-□-NME （2芯以上）	
	盤内ケーブル （光ファイバコード、 片端コネクタ付き）	TK-G3004S+KFCZ1P-□S	
	スプライスボックス （上記ケーブル・コー ド接続用）	SB-FS10/2-M	
TOSLINE-S20 （同軸）	伝送ケーブル	5C-2V+BNCコネクタ	-
FL-net	特に推奨ケーブル・推奨メーカーはありません。FL-net準拠（イーサネット準拠）のケーブルを使用して下さい。		
TOSLINE-F10	伝送ケーブル （シールド付きツイス トペアケーブル）	CPEV-CU1.2mmφ（2対）	昭和電線電纜（株）
		KMPEV-SB0.75mm ² （2対）	
		KMPEV-SB0.5mm ² （2対）	
光ファイバケーブル （光リピータ用）	DL2-B12HP□	バーグエレクトロニクスジャパン（株）	
DeviceNet	特に推奨ケーブル・推奨メーカーはありません。DeviceNet準拠のケーブルを使用して下さい。ケーブルの種類としては、THICK（太）ケーブル、THIN（細）ケーブルの2種類があります。		

Q 屋外やノイズの多い環境の場合には？

A 屋外配線となる場合やノイズの多い環境にケーブルを布設する場合には、伝送の信頼性を高めるために光ケーブルの適用をお勧めします。特に屋外の場合には、ケーブルの対環境性について、ケーブルメーカーにご相談下さい。

Q イーサネットを使用するためには？

A T3HとT2Nの2機種がイーサネットに接続可能です。T3Hの場合は、イーサネットモジュールEN311を組み合わせます。T2Nの場合は、イーサネット内蔵のCPUモジュールを選択します。なお、イーサネットのIPアドレス/ポート番号の設定や通信の起動は、ユーザプログラムで行います。

Q イーサネット経由でPLCのデータをパソコンから読み書きするためには？

A イーサネットではTシリーズコンピュータリンク手順をサポートしていますので、パソコン上にこの手順に合った通信プログラムを作成することによって、PLCのデータを自由に読み書きできるようになります。

なお、最も簡単なのは、TシリーズDDEサーバ（T-PSV）を使用することです。T-PSVを使用すれば、パソコンに特別な通信プログラムを作る必要無く、PLCのデータをExcelなどのWindowsアプリケーションにリンクすることができます。

また、多量のデータを高速でやり取りする場合には、ソケットインタフェースの使用をお勧めします。（ソケットインタフェースを使用する場合にはPLCにプログラムが必要です）

Q イーサネットで他社の機器と通信する場合には？

A 他社の機器と高速でデータリンクが行えることがイーサネット適用の大きなメリットです。イーサネットでは、ワークステーションなどで一般的なソケットインタフェース機能（TCP/IPまたはUDP/IP）をサポートしていますので、自由にデータの送受信が行えます。

Q TOSLINE-S20/S20LPでデータリンクする手順は？

A TOSLINE-S20/S20LPではPLC間のデータリンクのために、サイクリックスキャン伝送方式を採用しています。これによって、PLCのプログラムでは、単に所定のデータメモリを読み書きするだけで（通信を意識する必要は一切無しに）高速データリンクを実現することができます。スキャン伝送を行うための準備手順は以下の通りです。

1. ネットワークシステムの伝送マップ（どの局がどのアドレスのデータを他局に送信するかというマップ）を作成する。
2. 伝送マップに沿って、各局の送信アドレス領域を設定する（S-LSを使用）。伝送ケーブルが接続されていれば一ヶ所から全局の設定も可能。
3. 各PLCでS20/S20LPのコモンメモリとPLCのデータメモリ（Wレジスタ）の割り付けを行う（T-PDSによる）。そのPLCに不必要なデータは割り付けない方がPLCのスキャンのオーバーヘッドは小さくなる。伝送ケーブルが接続されていれば一ヶ所から全局の設定も可能。

Q TOSLINE-S20/S20LPのアドレス割り付けは？

A TOSLINE-S20のコモンメモリはアドレス0から1023の1024ワード。これがPLCのWレジスタW0000からW1023に対応します。コモンメモリとWレジスタの割り付けは、64ワード単位で割り付けるか否かの選択を行います。
T3にS20が2枚実装される場合には、W0000からW1023のレジスタを64ワード単位でどちらのS20のコモンメモリに割り付けるかを選択します。
また、T3HにS20が2枚実装される場合には、1枚目のS20がW0000からW1023に、2枚目のS20がW1024からW2047に対応します。割り付けは64ワード単位で行います。
S20LPの場合は、コモンメモリとしてアドレス0から4095までの4096ワードあります。PLC（T3H及びT2N）は2048ワードのWレジスタを持っており、コモンメモリアドレス0から2047がPLCのW0000からW2047に対応します。割り付けは上記同様64ワード単位で行います。
S20LPのコモンメモリアドレス2048以降の領域は、PLCのユーザ命令（XFER）で読み書きしません。

Q TOSLINE-S20/S20LPで伝送ケーブル断線時は？

A S20LPは二重ループの伝送路を採用していますので、ケーブル断線時にも全局正常に伝送が継続されます。一方S20の場合はバス型の伝送路を採用していますので、ケーブル断線時には断線個所を境に2つの島に分断され、各々の島の中で伝送が継続されます。ただし同軸ケーブルの場合には、断線によって終端抵抗が外れた形になりますので、伝送エラーが多発することになります。

Q TOSLINE-S20/S20LPで相手局の状態を知るためには？

A S20/S20LPは、接続されている各局が正常に伝送に参加しているか否かを示すステータスフラグ（オンラインマップ）を持っています。このオンラインマップは、PLCのSWレジスタに自動的に反映されます。従って、PLCのプログラムでオンラインマップを監視することによって、相手局が正常か否かを知ることができます。（PLCがダウンした時にもオンラインマップから消えます）

Q TOSLINE-S20/S20LPの伝送距離延長は可能？

A S20の伝送距離は、同軸タイプで全長最大1km、光タイプで局間最大1km、全長最大10kmです。S20では伝送距離の延長はできません。
S20LPの場合は、標準構成で局間最大1km、ループ全長最大30kmですが、光リピータを使用することによって局間最大4kmまで延長可能です。この場合、光リピータ間はS20LP標準の光ケーブルとは異なる長距離用の光ケーブルを使用します。（光リピータを使用した場合もループ全長は最大30kmです）

Q TOSLINE-F10はどんなときに使用する？

A TOSLINE-F10は、取り扱いが容易なツイストペアケーブルを使用した省配線リモートI/Oシステムです。I/Oユニットをセンサやアクチュエータの近くに設置し、PLCとの接続はケーブル1本で行えますので、配線工数の大幅な低減が可能で、設備増設などへの対応も容易です。
また、F10はI/Oリンクに求められる高速応答を実現しており、入出力点数512点を7msでリフレッシュ可能です。なお、リモートI/Oに加え、PLC間のデータリンク、インバータ（VF-A5/A7）との接続、マニホールド電磁弁（SMC社製）との接続も可能です。

Q TOSLINE-F10はPLCに何枚まで実装可能？

A T3H、T3、T2N、T2E、T2の各機種では、1台のPLCにF10が最大8枚まで実装可能です。F10を複数枚使用する場合には、内部5V電源の消費電流が電源モジュールの容量を超えないようにユニット構成を考慮して下さい。
入出力点数としては、1枚のF10で最大512点のリモートI/Oをサポートしていますので、フル構成ではリモートI/Oだけで4096点の構成が可能です。
なお、T1/T1Sの場合には、F10のマスターにはなれませんが、F10リモートカードを装着することによってインテリジェントリモートステーションとして機能します。

Q TOSLINE-F10のアドレス割り付けは？

A F10は、ステーション内部に、32ワードのスキャン伝送用コモンメモリを持っています。一方、リモートステーションでは、ロータリースイッチにてステーション番号を設定します。このステーション番号とコモンメモリアドレスが対応します。（入力と出力は自動判別されます）
F10のコモンメモリは、PLCのLWレジスタに割り付けられます。複数枚のF10が実装される場合には、CPUに近いF10から順に、32ワード単位でLWレジスタに割り付けられます。

Q TOSLINE-F10の伝送距離延長は可能？

A F10の標準伝送距離は、全長最大500m（高速モード時）または1km（長距離モード時）ですが、専用のリピータを使用することによって伝送距離の延長が可能です。リピータには、電気リピータと光リピータの2種類があります。
電気リピータは、F10のケーブルセグメントを増幅延長するもので、電気リピータを1台接続することで上記伝送距離を2倍の長さまで、2台接続することで3倍の長さまで延長できます。
光リピータは、2台ペアで使用し、光リピータ間を光ケーブルで接続します。光リピータ間の距離は伝送モードにかかわらず最大1kmで、光リピータ間にはF10ステーションは接続できません。光リピータ使用時のF10の最大伝送距離は、全長2km（高速モード時）または3km（長距離モード時）となります。
なお、電気、光にかかわらず、リピータの接続は最大2台です。

Q DeviceNetの特長は？

A DeviceNet（デバイスネット）は、米国Allen-Bradley社が開発しODVA（Open DeviceNet Vendor Association）が普及活動を行っている、世界的なデバイスレベルの標準ネットワークです。
東芝TシリーズPLCでは、DeveceNetのスキヤナー（マスターステーション）を準備していますので、世界中の多種多様なDeviceNet準拠のスレーブ機器を接続することが可能であり、ユーザシステムの仕様に合わせたマルチベンダネットワーク環境が構築できます。

Q DeviceNetの設定方法は？

A DeviceNetでは、ネットワーク構成（接続しているスレーブ機器のノードID、種類、占有データ量などの情報）をスキヤナーに登録する必要があります。東芝TシリーズPLCでは、ネットワーク構成の登録のために、以下の2つの方法が可能です。
(a) DeviceNet用設定ソフトを使用する
(b) PLCのユーザプログラムでスキヤナーモジュールに書き込む
どちらの方法を使用してもDeveceNetの伝送機能上の違いはありませんが、(a)の方がはるかに設定は簡単です。（もっとも、(b)の方法はユーザプログラム次第ですので、タッチパネル表示器からネットワーク構成を変更するなど、自由度は高いです）