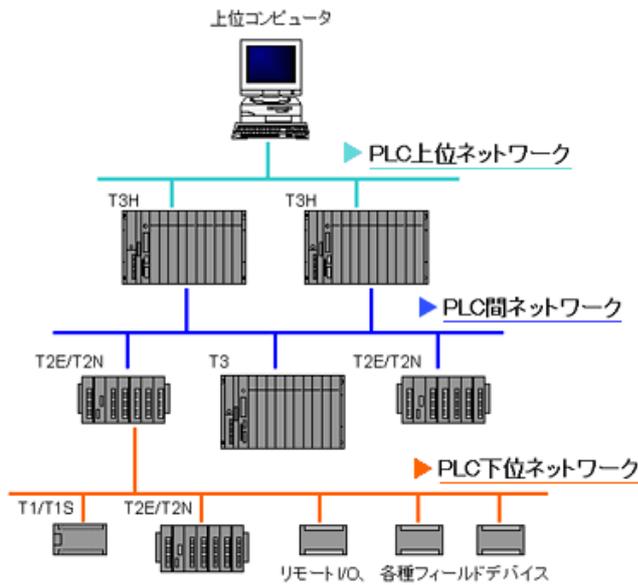


# ネットワーク



## 概要

PLCは、監視・制御システムを構成するコンポーネントですので、ネットワークサポートは極めて重要です。当社では、TシリーズPLCに対応する多彩なネットワーク環境を準備しています。制御データのリアルタイム伝送に適した当社独自のデータ伝送装置TOSLINEシリーズに加え、マルチベンダ環境に適応する各種オープンネットワークにも対応していますので、規模・用途に応じた最適なシステム構成が実現できます。

## PLC上位ネットワーク

### Ethernet

コンピュータ間通信で標準的なネットワークです。TシリーズPLCでは、T3HとT2NがEthernetをサポートしています。Tシリーズ専用手順（コンピュータリンク、PLC間リンク）の他、ワークステーションで一般的なソケットインタフェース（TCP/IP、UDP/IP）をサポートしていますので、多様な機器との接続が可能です。

### モジュール型式

- T3H用 … EN311
- T2N用 … T2NのCPUモジュール (PU235N/PU245N) に内蔵

## 仕様

### 仕様一覧表

項目	EN311 (T3H用)		T2N
接続方式	10BASE5	10BASE2	10BASE-T
伝送路構成	バス型		スター型
伝送速度	10Mbps		
アクセス方式	CSMA/CD		
変調方式	ベースバンド		
最大ノード間距離	2500m	925m	200m (HUB 1台) 1700m (HUB 4台)
最大セグメント長	500m	185m	100m
最大ノード数	100台/セグメント	30台/セグメント	1台/セグメント
通信サービス	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tシリーズコンピュータリンク手順</li><li>▪ TシリーズPLC間リンク手順</li><li>▪ ソケットインタフェース (8本)</li></ul>		
実装枚数	最大4枚/T3H		T2N CPUに内蔵 (1枚/T2N)

## PLC間ネットワーク

### TOSLINE-S20/S20LP

TシリーズPLCを始め、東芝の各種産業用機器（FAコンピュータ、DCS、プラントドライブ装置、インバータ等）との接続性に優れたネットワークシステムです。伝送方式として、衝突の発生しない コモンメモリ・サイクリックスキャン伝送方式を採用していますので、時間確定的なリアルタイム性が要求される制御データ伝送に最適です。また、TOSLINE-S20/S20LPを介して、Tシリーズプログラミングツール（T-PDS）によるリモートプログラミング/モニタリングが可能です。伝送路は、使用環境に応じて、同軸または光ケーブルの選択が可能です。また、TOSLINE-S20LPは光二重化伝送路を採用していますので、信頼性の高い伝送システムが構築できます。

TOSLINE-S20はT2シリーズ及びT3シリーズの全機種で使用可能です。（ただしT2Nでは機能制約あり）

TOSLINE-S20LPはT3H及びT2Nで使用可能です。

#### TOSLINE-S20LPモジュール型式

- T3H用 … SN325
- T2N用 … T2NのCPUモジュール (PU245N) に内蔵

#### TOSLINE-S20モジュール型式

- T3/T3H用 … SN321 (同軸) , SN322A (光) , SN323 (同軸/光)
- T2/T2E/T2N用 … SN221 (同軸) , SN222A (光)

## 仕様

### 仕様一覧表

項目	TOSLINE-S20LP	TOSLINE-S20
伝送路構成	光二重ループ	バス
アクセス方式	インプリシットトークンパッシング	
伝送速度	2Mbps	
伝送ケーブル	光ファイバ (H-PCF 200/ 230mm)	同軸ケーブル (5C2V) または 光ファイバ (GI 50/125mm)
伝送距離	ループ全長：最大30km ステーション間：最大1km	同軸ケーブル：最大1km (全長) 光ファイバ：最大1km (局間) システム全長：最大10km
接続ステーション数	最大64台	
通信サービス	スキャン伝送 メッセージ伝送	
スキャンデータ容量	4096ワード	1024ワード
スキャン伝送周期	約40ms/4096ワード (128ワード × 32ステーション 時)	約15ms/1024ワード (64ワード × 16ステーション時)
伝送エラー検出	CRC	
伝送パラメータ設定	TOSLINE-S20/S20LPローダソフト (S-LS)	
接続機器	PLC (T3H, T2N) , 統合コントローラVシリーズ, DCS (CIEMAC) , 産業用パソコン (FA3100シリ ーズ)	PLC (T3H, T3, T2N, T2E, T2) , 統合コントローラVシリーズ, DCS (CIEMAC) , 産業用パソコン (FA3100シリ ーズ) , プラントドライブ装置 (m /Sシリ ーズ) , インバータ (VF-A5/A7)

## FL-net

(財) 製造科学技術センター (MSTC) が開発し、(社) 日本電機工業会 (JEMA) が認証・普及活動を行っているオープンネットワークです。FL-net準拠の各社PLC、表示器、NC装置などとの接続が可能です。FL-netは、各社コントローラ間的高速データリンクを実現する標準ネットワークとして、今後の普及が期待されています。東芝TシリーズPLCでは、T3シリーズ、T2シリーズの全機種がFL-netに対応しています。

### モジュール型式

- T3シリーズ用 … FL311(Ver.1)/FL312(Ver.2)
- T2シリーズ用 … FL211(Ver.1)/FL212(Ver.2)

## 仕様

### 仕様一覧表

項目	仕様
接続方式	10BASE5/10BASE-T (選択)
伝送路構成	バス
伝送速度	10Mbps
伝送距離	10BASE5時 : 500m (リピータ使用時 最大2500m) 10BASE-T時 : 100m (リピータ使用時 最大500m)
ノード数	最大254台 (リピータ使用時)
プロトコル仕様	FL-netプロトコル仕様 (JEM 1479) に準拠 FL211/FL311はVer.1仕様 FL212/FL312はVer.2仕様
通信方式	サイクリック伝送 (ブロードキャスト) , メッセージ通信
インタフェース	コモンメモリ : 8Kビット+8Kワード (サイクリック伝送用)
サイクリック伝送周期	2Kビット+2Kワード (32ノード) 時 50ms以内

## PLC下位ネットワーク

### TOSLINE-F10

小点数分散に最適な高速リモートI/Oシステムです。加工が容易なツイストペアケーブルを使用していますので、経済的に省配線システムが構築できます。また、マスターステーションとリモートステーション間でPLC間データリンクも可能です。

#### マスターステーション モジュール型式

- T3シリーズ用 … MS311
- T2シリーズ用 … MS211

#### リモートステーション モジュール型式

- T3シリーズ用 … MS311
- T2シリーズ用 … MS211
- T1シリーズ用 … FR112

#### リモートI/Oユニット型式

- 16点DC入力 … DI633
- 16点リレー出力 … RO663
- 16点DC出力 … DO633

## 仕様

### 仕様一覧表

項目	仕様	
伝送モード（選択）	高速モード	長距離モード
伝送路構成	バス	
アクセス方式	ポーリング/セレクトイング方式	
伝送速度	750kbps	250kbps
伝送ケーブル	シールド付きツイストペアケーブル	
伝送距離	最大500m	最大1km
接続ステーション数	最大32台	
通信サービス	スキャン伝送	
スキャンデータ容量	32ワード	
スキャン伝送周期	7ms/32ワード	12ms/32ワード
実装枚数	最大8枚/PLC	

## DeviceNet

DeviceNetは、米国Rockwell Automation社がファクトリーオートメーション用のデバイスレベルネットワークとして仕様化したもので、現在ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) が普及活動を行っている、世界的な標準ネットワークです。東芝TシリーズPLCでは、DeviceNet準拠のマスター（スキャナー）モジュールを準備していますので、国内外の多様なDeviceNet準拠のスレーブ機器との接続が可能です。

### マスターモジュール型式

- T3シリーズ用 … DN311A
- T2シリーズ用 … DN211A

## 仕様

### 仕様一覧表

項目	仕様		
伝送路構成	バス		
アクセス方式	CSMA/NBA		
伝送速度	125kbps	250kbps	500kbps
最大伝送距離	500m	250m	100m
最大ノード数	64台/ネットワーク（マスタ1台, スレーブ63台）		
スキャンデータ容量	DN311A：入力378ワード（6048点）+ 出力378ワード（6048点） DN211A：入力128ワード（2048点）+ 出力128ワード（2048点）		
通信機能	▪ ポーリング ▪ ビットストローブ		