

セキュリティ機能付きインテリジェントハブ

# ハードウェア設置マニュアル

## TurboStack

### AT-TS シリーズハブ

**AT-TS06F/ST**

**AT-TS08**

**AT-TS12TR**

**AT-TS24TR**

**AT-TS24TRS**

# 使用および取り扱い上の注意

## 安全のために必ず守ってください。

本製品を安全に使用するために、以下の事項を必ず守ってください。これらの事項が守られていない場合、感電、怪我、火災、故障などの原因になります。



### カバーを外さないでください。

本製品の内部には高電圧の箇所が存在します。感電の恐れがありますので、マニュアルに記載がある場合を除いて、絶対にカバーを外さないでください。ユーザーに必要な部品は内包されていません。



### 稲妻危険

稲妻が発生しているとき、本製品やケーブルの設置などの作業を行わないでください。落雷により、感電する恐れがあります。



### 正しい電源を使ってください。

本製品は、製品の底面のラベルに明記された電圧範囲で動作します。ご使用前に必ずご確認ください。



### 正しい電源コードおよびコンセントを使ってください。

本製品に電源を供給する際には、本製品に添付されている専用の電源コードをご使用になり、電源コードのプラグ（接地端子付き3ピンプラグ）は、接地端子付きの3ピン電源コンセントに接続してください。不適切な電源ケーブルや電源コンセントの使用により、接地が正しく取られていない場合、本製品の金属部分に触れたときに、感電する恐れがあります。

電源コードは無理に折り曲げたり、引っ張ったり、ねじったりしないでください。また、圧力がかかりコードがつぶれてしまうような箇所に電源コードを敷設しないでください。

テーブルタップをご使用になる場合、たこ足配線をしないでください。たこ足配線は、火災の原因になります。



### 通気口をふさがないでください。

本製品の通気口をふさがないでください。通気口をふさいだ状態で本製品を使用すると、加熱などにより故障、火災の恐れがあります。



### 取り扱いは丁寧に

落としたり、ぶつかけたり、強いショックを与えたりしないでください。

### 動作温度

本製品は、指定された動作周囲温度の範囲でご使用下さい。動作可能な周囲温度範囲は、マニュアルに記載されています。特に、本製品をラックなどに組み込んでご使用になる場合、換気には十分ご注意ください。また、専用のラックが存在する製品については、必ず専用のものをご使用下さい。



### 異物を入れないでください。

換気口、拡張スロットなどから金属、液体などの異物を入れないでください。本体内部に異物が入ると火災、感電などの恐れがあります。



### 設置、ケーブル配線、移動は電源を抜いて

本製品の設置、ケーブル配線、移動などを行う場合は、必ず電源ケーブルを抜いて行ってください。



### 次のような場所での使用や保管はしないでください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・暖房器具の近くなどの高温になる場所
- ・急激な温度変化のある場所（結露するような場所）
- ・湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所
- ・振動の激しい場所
- ・ほこりの多い場所や、ジュータンを敷いた場所（静電気障害の原因にもなります）
- ・腐食性ガスの発生する場所



### 日常のお手入れ

本製品の汚れは、やわらかい乾いた布でふいてください。ベンジン、シンナーなどは使用しないでください。製品の変形、変色の原因になります。



### 光ファイバーケーブル・コネクタのご注意

光ファイバーケーブルの端面や機器側のコネクタなどを目で直視しないでください。強い光を通していている場合、目に障害が発生する恐れがあります。

## ご注意

本書の中に含まれる情報は、当社（アライドテレシス（株））の所有するものであり、  
当社の同意なしに、全体または一部をコピーまたは転載しないでください。  
当社は、予告無く本書の全体または一部を修正・改定することがあります。  
また、改良のため製品の仕様を予告無く変更することがあります。

Copyright © 1996-7 アライドテレシス株式会社

## 商標について

CentreCOM は、アライドテレシス株式会社の登録商標です。  
本マニュアルの中に掲載されているソフトウェアまたは周辺機器の名称は、  
各メーカーの商標または登録商標です。

## マニュアルバージョン

1996年 12月	ver 1.0 pl 0	初版	Rev.A
1997年 11月	ver 1.0 pl 2	誤記訂正	Rev.B

# 目次

使用および取り扱い上の注意	ii
ご注意	iii
商標について	iii
マニュアルバージョン	iii
Keyword Index	viii
<b>0 このマニュアルについて</b>	<b>0-1</b>
<b>1 AT-TS シリーズハブの概要</b>	<b>1-1</b>
1.1 製品概要	1-2
1.1.1 TSシリーズハブの機能	1-2
1.2 各部の名称	1-3
<<前面(フロントパネル)>>	1-3
<<背面(バックパネル)>>	1-5
<<側面>>	1-6
1.3 マスターおよびスレーブモジュール	1-7
1.4 配線上の規則	1-7
1.5 ネットワーク管理	1-8
1.5.1 ネットワーク管理の計画	1-8
1.5.2 Omegaソフトウェアとは	1-9
1.5.3 Omegaソフトウェアのアップグレード	1-9
1.6 起動	1-10
1.7 停止	1-10
<b>2 AT-TS シリーズハブの設置について</b>	<b>2-1</b>
2.0 内容物の確認	2-2
2.1 設置	2-3
・設置場所	2-3
・電源	2-3
・LANの準備	2-3
2.2 TSシリーズハブの設置方法	2-4
2.2.1 スタンドアロンとしての設定方法	2-4
2.2.2 ネットワークへ接続する場合	2-5
2.3 19インチラックへの取り付け	2-8

<b>3</b>	<b>専用シャーシへの設置方法</b> .....	<b>3-1</b>
3.1	専用シャーシへの設置 .....	3-2
3.1.1	専用シャーシとは .....	3-2
3.1.2	ハブモジュールの機能 .....	3-3
3.2	オプション .....	3-4
3.2.1	シェアード・シャーシ .....	3-5
3.2.2	セグメンテッド・シャーシ .....	3-6
3.3	専用シャーシへの設置手順 .....	3-7
<b>4</b>	<b>バックボーンポート</b> .....	<b>4-1</b>
4.1	バックボーンポートの設定 .....	4-2
4.1.1	ネットワークポート .....	4-2
4.1.2	RS-232コンソールポートとバックボーンポート .....	4-2
4.2	バックボーンポート用のオプション .....	4-3
4.2.1	オプションとして .....	4-3
4.2.2	外部トランシーバー .....	4-4
4.3	オプションの取り付けと取り外し .....	4-5
4.3.1	バックボーンポートの位置 .....	4-5
4.3.2	オプションの取り外し手順 .....	4-6
	1) オプション (AUI) ポートの取り外し手順 .....	4-6
	2) 10BASE2、10BASE-Tまたは10BASE-FL(光ファイバ <sup>®</sup> )の取り付け手順 .....	4-8
	3) 10BASE2、10BASE-Tまたは10BASE-FL(光ファイバ <sup>®</sup> )の取り外し手順 .....	4-10
	4) オプション(AUI)ポートの取り付け手順 .....	4-10
<b>5</b>	<b>自己診断機能とトラブルシューティング</b> .....	<b>5-1</b>
5.1	LED表示 .....	5-2
	STATUS LEDs .....	5-3
	10BASE-T PORT ACTIVITY LED .....	5-3
5.1.1	電源投入時のLED表示 .....	5-4
5.1.2	自己診断項目 .....	5-5
5.1.3	ソフトウェアチェックサムテスト .....	5-5
5.1.4	障害の程度が低い場合 .....	5-5
5.2	トラブルシューティング .....	5-6
Q.1	電源がオンにならない。 .....	5-6
Q.2	PORT ACTIVITYが点滅したままになる。 .....	5-6
Q.3	通信できない。 .....	5-7

<b>6</b>	<b>AT-TS06F/ST の概要</b> .....	<b>6-1</b>
6.1	製品概要 .....	6-2
6.2	10BASE-FL (光ファイバー) の配線の仕様 .....	6-2
6.2.1	接続方法 .....	6-3
6.2.2	光ファイバーコネクタ .....	6-4
6.3	ポート上のLED表示 .....	6-5
6.4	コネクタ仕様 .....	6-6
6.5	機械的、電気的および環境仕様 .....	6-7
<b>7</b>	<b>AT-TS08 の概要</b> .....	<b>7-1</b>
7.1	製品概要 .....	7-2
7.1.1	10BASE2の配線仕様 .....	7-2
7.2	PORT ACTIVITY LED .....	7-3
7.2.1	AT-TS08のポートのLED表示 .....	7-3
7.3	ターミネータのスイッチ .....	7-3
7.4	コネクタ仕様 .....	7-4
7.5	機械的、電気的および環境仕様 .....	7-5
<b>8</b>	<b>AT-TS12TR および 24TR の概要</b> .....	<b>8-1</b>
8.1	製品概要 .....	8-2
8.1.1	RJ-45コネクタ .....	8-2
8.2	AT-TS12TRの概要 .....	8-3
8.2.1	ポート上のLED表示 .....	8-3
8.3	AT-TS24TRの概要 .....	8-4
8.3.1	MDI/MDI-Xスイッチ .....	8-4
8.3.2	ポート上のLEDランプ .....	8-5
8.4	コネクタ仕様 .....	8-6
8.5	機械的、電気的および環境仕様 .....	8-7
<b>9</b>	<b>AT-TS24TRS の概要</b> .....	<b>9-1</b>
9.1	製品概要 .....	9-2
9.1.1	バックパネルの特徴 .....	9-3
9.1.2	スレーブモデルの機能 .....	9-3
9.1.3	設置方法 .....	9-4
9.1.4	ポート上のLEDランプ .....	9-5
9.2	AT-TS24TRSのポート接続 .....	9-6
9.2.1	ステーションポート .....	9-6
9.3	UTPによるHub-to-MAUの配線 .....	9-6
9.4	コネクタ仕様 .....	9-7
9.5	機械的、電気的および環境仕様 .....	9-8

<b>A</b>	<b>機能概説</b> .....	<b>A-1</b>
A.1	セキュリティ機能 .....	A-2
	ソースアドレス学習モード .....	A-3
	MACアドレスセキュリティ .....	A-3
<b>B</b>	<b>仕様</b> .....	<b>B-1</b>
B.1	コネクタの仕様 .....	B-2
	・バックプレーンコネクタインターフェース .....	B-2
	・10BASE-T .....	B-3
	・AUI インターフェース .....	B-4
B.2	ケーブル仕様 .....	B-5
	・10BASE-Tケーブル .....	B-5
B.3	コンソールポートRS-232仕様 .....	B-6
B.4	IEEE 802.3ネットワーク仕様 .....	B-7
B.5	UTP仕様 .....	B-8
	・10BASE-T .....	B-8
<b>C</b>	<b>規格</b> .....	<b>C-1</b>
	IEEE 802.3 抜粋 .....	C-2
	AUI ケーブル .....	C-2
	10BASE-T .....	C-2
	10BASE2 .....	C-3
	10BASE5 .....	C-3
	伝播遅延 .....	C-3
	4つのリピータのルール .....	C-3
<b>D</b>	<b>用語集</b> .....	<b>D-1</b>
<b>S</b>	<b>保証とユーザーサポート</b> .....	<b>S-1</b>
	調査依頼書(AT-TS シリーズハブ) .....	S-3

# Keyword Index

## 記号

10BASE-T ..... B-2, B-3, C-2, 5-10  
10BASE-T ケーブル ..... B-5  
10BASE2 ..... C-3, 5-9  
10BASE5 ..... C-3, 5-8  
19 インチラック ..... 2-8

## A

AUI ..... B-4  
AUI インターフェース ..... B-4  
AUI ケーブル ..... C-2  
AUI ケーブル ..... 5-8

## L

LED 表示 ..... 5-2

## M

MAC ADDRESS シール ..... 1-3  
MDI/MDI-X スイッチ ..... 8-4

## O

Omega ..... 1-9

## P

PORT ACTIVITY ..... 1-4, 5-3

## R

RJ45 コネクター ..... 8-2  
RS-232 ..... B-6  
RS-232C 変換コネクタ ..... 2-2  
RS232 端末ポート ..... 4-2

## S

STATUS LEDs ..... 1-3

## T

TERMINATOR スイッチ ..... 5-9  
T字バルブ ..... 5-9

## U

UTP 仕様 ..... B-8

**イ**

イエローケーブル ..... 5-8

**オ**

オプションポート ..... 1-3, 4-2

**カ**

幹線 ..... 2-5

**キ**

起動 ..... 1-10

**コ**

コンソールポート ..... 1-3, B-6

**シ**

シェアード・シャーシ ..... 3-5

自己診断項目 ..... 5-5

**ス**

ストレートケーブル ..... B-5

**セ**

セグメンテッド・シャーシ ..... 3-6

**タ**

ターミネータ ..... 5-9, 7-3

**チ**

チェックサムテスト ..... 5-5

調査依頼書 ..... S-3

**テ**

伝播遅延 ..... C-3

**ネ**

ネットワークポート ..... 2-5, 4-2

**ハ**

バックボーンポート ..... 2-5

**ヒ**

光ファイバー ..... 6-4

**フ**

フロントパネル ..... 1-3

**ホ**

保証 ..... S-1

**ユ**

ユーザーサポート ..... S-1



# O

## このマニュアルについて

この「ハードウェア設置マニュアル」は、以下のような構成になっています。

### 第1章 AT-TS シリーズハブの概要

「AT-TS シリーズハブ」(以下、TS シリーズハブと略記)の概要、各部の名称、およびネットワーク管理について説明します。

### 第2章 TS シリーズハブの設置について

設置、ネットワークへの接続、起動、停止などのTSシリーズハブの基本的な使い方について説明しています。TSシリーズハブを工場出荷時設定のままご使用になる場合は、本章をお読みになるだけで十分な情報が得られます。

### 第3章 専用シャーシへの設置方法

TSシリーズハブの専用ラックへの設置方法とその手順について説明します。

### 第4章 バックボーンポート

オプションで提供されている各種ポートについて説明します。

### 第5章 自己診断機能とトラブルシューティング

TSシリーズハブの各LED表示、自己診断機能およびトラブルシューティングについて説明しています。

### 第6章 AT-TS06F/ST の概要

AT-TS06F/ST の製品概要および設置方法と、その手順について説明します。

### 第7章 AT-TS08 の概要

AT-TS08 の製品概要および設置方法と、その手順について説明します。

### 第8章 AT-TS12TR および 24TR の概要

AT-TS12TR および 24TR の製品概要および設置方法と、その手順について説明します。

**第9章 AT-TS24TRS の概要**

AT-TS24TRS の製品概要および設置方法と、その手順について説明します。

**付録A 機能概説**

TS シリーズハブのセキュリティ機能について概説します。

**付録B 仕様**

動作条件、コネクタの仕様などの技術的な詳細情報が記載されています。

**付録C IEEE 802.3 規格の抜粋**

Ethernet 用のケーブル規格の一部を抜粋しています。

**付録D 用語解説**

ネットワーク全般に関する用語解説です。

.....TSシリーズハブの設定に関しては別冊の「オペレーションマニュアル」を参照してください。

# 1

## AT-TS シリーズハブの概要

本章では、AT-TSシリーズハブの製品概要について説明します。

## 1.1 製品概要

AT-TSシリーズハブには、広範囲にわたる柔軟性のある機能を備え、IEEE802.3規格およびSNMP規格に対応しており、「リピータ MIB: RFC 1516("Hub MIB"とも呼ぶ)」および「MIB II: RFC 1213」とともに、SNMP(簡易ネットワーク管理プロトコル)をサポートしています。

また、AT-TSシリーズハブは、高い機能性および信頼性を確保するために開発されたASIC(アプリケーション対応の集積回路)を基盤としています。



本書では、「**コンセントレータ**」とは、専用シャーシ内に設置された複数のハブ(そのうちの1台以上はマネージメントハブ)を指します。「**ハブ**」は、スタンドアロン形式のハブ(つまり、単独で稼働するマネージメントハブ)または専用シャーシ内に設置された複数のハブをまとめて指します。

### 1.1.1 TSシリーズハブの機能

AT-TSシリーズハブには管理機能が内蔵されており、メディアタイプまたはポート数に依存せずに、以下の標準機能を提供します。

- ・IEEE 802.3規格対応: Ethernet Ver1.0、Ver2.0対応のリピーター機能
- ・オプションとして、以下のバックボーンポートを選択できます。さらに、他のポートメディアに交換するためのオプションも用意しています。
  - RJ-45(10BASE-T)
  - BNC(10BASE2)
  - AUI(10BASE5)
  - 光ファイバー(10BASE-FL): ST、SMAあるいはSC
- ・設置用のオプション(スタンドアロン式、据置用、19インチラック取り付け用)
- ・3タイプのネットワーク管理機能
  - SNMP
  - ASYNC ASCII ターミナルポート(Omega用)
  - Telnet(Omega用)
- ・ファームウェアカセットまたはインバンド管理によるダウンロード
- ・専用シャーシ内のハブのホットスワッピング機能
- ・ハブ単位で300アドレスまで収容可能な記憶域
- ・広範囲の診断機能LEDのサポート
- ・学習機能モードの設定時による動的なMACアドレステーブルのアップデート、あるいはセキュリティ機能モード設定時によるMACアドレスの登録
- ・セキュリティ機能(MACアドレステーブルをロックして、外部からの侵入を保護する機能)



専用シャーシ内に1台以上のTSシリーズのマネージメントハブ(3.1.2の項を参照)を設置した場合、上記のすべての機能が適用されます。

## 1.2 各部の名称

図 1.1、1.2、1.3をもとに、AT-TSシリーズハブの各部の名称を説明します。

### << 前面 (フロントパネル) >>

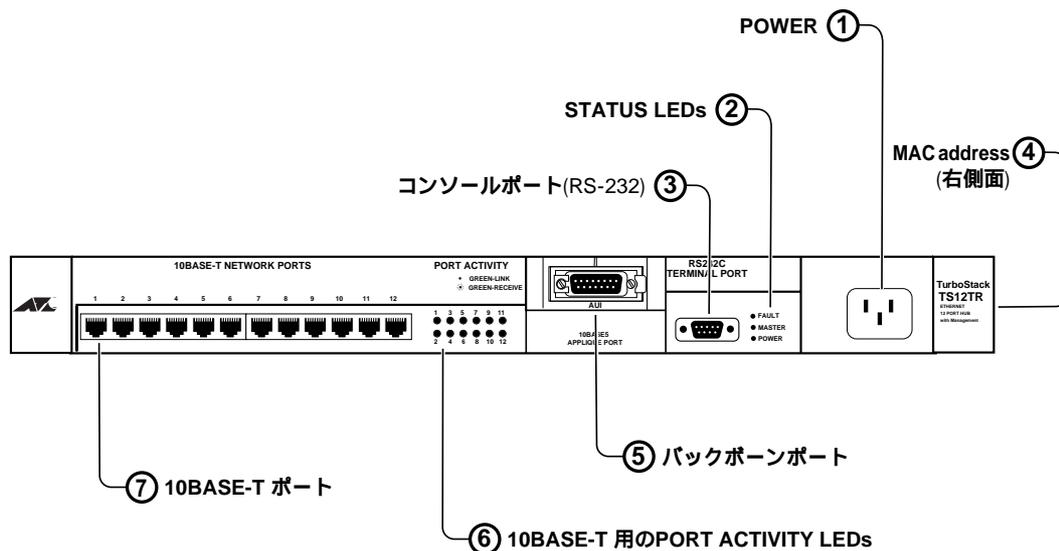


図 1.1 AT-TS シリーズハブの前面図 (例 : AT-TS12TR の場合)

#### ① POWER

電源ケーブル用のコネクタです。

TSシリーズハブには電源スイッチはありませんので、電源ケーブルを接続すると、本体の電源がただちに「ON」状態になりますのでご注意ください。

#### ② STATUS LEDs

TSシリーズハブの電源や障害の状況を示すランプ類です。

#### ③ コンソールポート(RS-232)

TSシリーズハブを設定するためのパソコンなどの端末を接続するポートです。  
RS-232のD-Sub9ピンメス端子です。

#### ④ MAC ADDRESS シール

TSシリーズ本体のMACアドレスが表記されています。

リモート接続された他のTSシリーズハブから設定変更などを行う際に使用します。

#### ⑤ 10BASE-T(AUI)用のバックボーンポート

AUI、光ファイバー(ST、SC、SMA)、BNC、RJ-45のいずれか1ポートが付いて

います。さらに、他のオプションを購入して、各種ポートに変更することもできます。

⑥ PORT ACTIVITY LEDs

ポートの通信状況を示すランプ類です。

⑦ 10BASE-T ポート

10Mbpsの帯域幅を持つ 12個の 10BASE-T (Ethernet) ポートです。  
パソコン端末やハブなどを接続します。



各モデルによって、以下のようにポートタイプとポート数が異なります。

- ・ AT-TS06F/Sモデルの場合：6個の 10BASE-FL(ST)ポート
- ・ AT-TS08モデルの場合：8個の 10BASE2ポート
- ・ AT-TS24TRの場合：24個の 10BASE-Tポート
- ・ AT-TS24TRSの場合：24個の 10BASE-Tポート

詳細については、本書の各 TS シリーズハブモデルの概要を参照してください。

## &lt;&lt;背面（バックパネル）&gt;&gt;

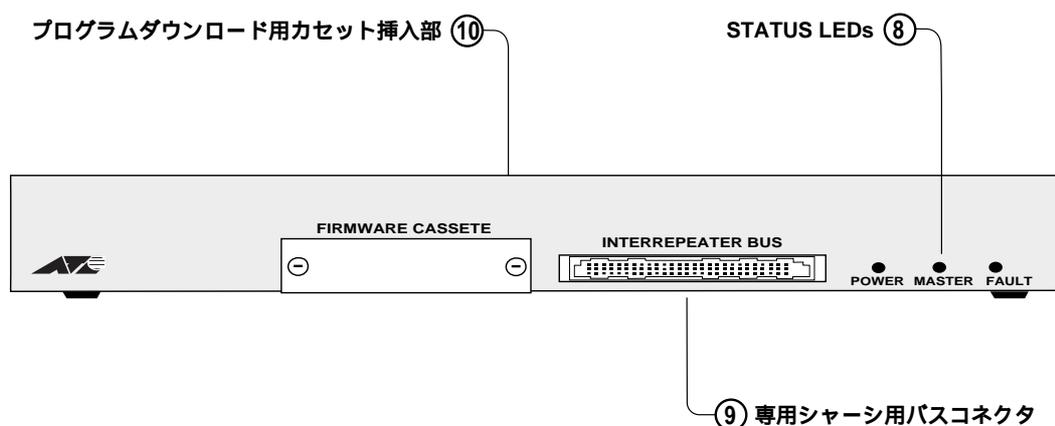


図 1.2 AT-TS シリーズハブの背面図（例：AT-TS12TR の場合）

## ⑧ STATUS LEDs

前面のランプと同じく、TSシリーズハブの電源や障害の状況を示すランプ類です。

## ⑨ 専用シャーシ用のバスコネクタ

専用シャーシへの設置時に、バックプレーンに接続する際に使用します。

## ⑩ プログラムダウンロード用カセット挿入部

TSシリーズ設定ソフトウェアのアップグレード用の別途発売予定の「AT-S10」を挿入するスロットです。



カセット挿入部は、マネージメントモジュールにのみ装備され、スレーブモジュールには付いていません。

各種 TS シリーズのマネージメントハブのバックパネルのレイアウトと特徴はすべて同じです。

<< 側面 >>

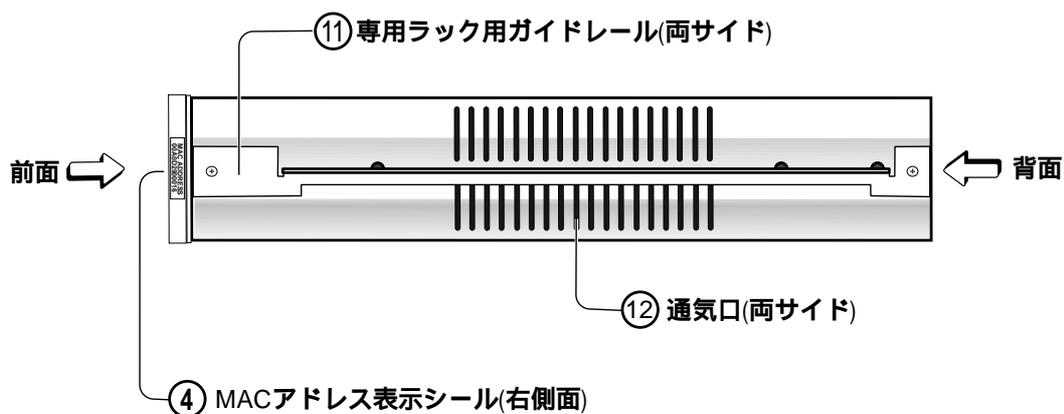


図 1.3 AT-TS シリーズハブの側面図 (例: AT-TS12TR の場合)

⑪ 専用シャーシ用ガイドレール (両サイド)

19 インチラックおよび TS シリーズの専用シャーシ用のガードレールです。



取り付け方法は第 3 章「専用シャーシへの設置方法」を参照してください。

⑫ 通気口

TS シリーズハブの内部を冷却するための通気口です。



通気口はふさがらないでください。

## 1.3 マスターおよびスレーブモジュール

TSシリーズハブを専用シャーシに設置して使用する場合、次のように管理機能を持つハブ("マスター"モジュールと呼ぶ)とマスターモジュールに従属する管理機能を持たないハブ("スレーブ"モジュールと呼ぶ)の2タイプがあります。

詳細については、第3章の「専用シャーシへの設置方法」を参照してください。  
それぞれスタンドアロン形式でも使用可能です。

- ・ **マスターモジュール**(管理機能をもつハブ)

マスターモジュールは最上部に設置され、管理機能を備えており、ソフトウェアを他の装置にダウンロードして、その旨を通知したりすることが可能です。

- ・ **スレーブモジュール**(マスターモジュールに従属する管理機能をもたないハブ)

スレーブモジュールは、マスターモジュールとバックアップモジュールの下に設置され、マスターに管理情報を通知するだけで、管理機能は備えていません。

## 1.4 配線上の規則

ネットワーク間の通信における信頼性を確保するために、使用対象の媒体に応じて特定の配線規則に従わなければなりません。TSシリーズハブは、802.3規格のCSMA/CDに対応しているため、ネットワークの実装時にはこれらの規格に従う必要があります。

ネットワークの配線を統一する上で重要なガイドラインについては、以降の章と付録で説明します。

## 1.5 ネットワーク管理

### 1.5.1 ネットワーク管理の計画

各サイト（たとえば、各ビルや各フロアごとの収納場所など）にTSシリーズハブを取り付ける前に、ネットワーク内に設置するハブの数や場所を決める必要があります。ネットワーク構成を十分に検討すれば、ハブ名やIPアドレスを容易に割り当てることができ、またネットワークを効率的に管理することができます。

TSシリーズのマネージメントハブは、以下に示すようにローカル(RS-232)でも、リモート(ネットワークのTelnet経由)からでも管理することができます。

ローカルで管理する場合は、各ハブをコンソールポートから端末(PC)に直接つなぎ、Omegaソフトウェアを使って管理することができます。

また、ネットワーク内の各ハブが離れて設置されている場合、リモート(ネットワークのTelnet経由)からハブを管理することができます。ただし、この場合は、各ハブごとにIPアドレスを設定する必要があります。

さらに、ネットワークで経由で各ハブモジュールを管理するには、Omegaソフトウェアの管理情報(Administration)メニューから、「他Hubへの接続」メニューで行うこともできます。目的のハブを指定する方法には次の2つの方法があります。

- TCP/IPネットワーク以外(Netwareなど)を使用する場合は、各ハブごとに名前を指定するか、MACアドレスを使用して指定する。
- TCP/IPネットワークを使用する場合は、ハブに設定されたIPアドレス、MACアドレス、あるいはハブ名を使用して指定する。

詳細については、別冊のオペレーションマニュアルの第4章「4.10 他ハブへの接続」を参照してください。



専用シャーシ(シェアード・シャーシ、あるいはセグメントテッド・シャーシ)を使用する場合、専用シャーシ内のすべてのハブは、管理上1台のハブとみなされるため、最上部のマスターモジュールにのみTCP/IPアドレス、あるいはハブ名を指定すればよいこととなります。

1. コンソールポート(RS-232経由)でTSシリーズハブを設定するには、別冊のオペレーションマニュアルの第2章「コンソールの接続」の項を参照ください。
2. ネットワーク経由(Telnet)でTSシリーズハブを設定するには、別冊のオペレーションマニュアルの第3章「Telnetでの接続」の項を参照してください。

## 1.5.2 Omega ソフトウェアとは

"Omega" ソフトウェア は、TSシリーズのマネージメントハブ（管理機能を持つ）に内蔵されているネットワーク管理用のソフトウェアです。このOmegaソフトウェアを設定することにより、ネットワーク管理を行うことができます。

Omegaソフトウェアは、以下のような業界標準のSNMP ネットワーク管理ステーションの機能をサポートします。

- ・ 統計情報
- ・ 自己診断機能
- ・ TCP/IP パラメーターの設定
- ・ ポートステータス表示
- ・ ソフトウェアダウンロード機能の制御
- ・ リモートハブへの接続
- ・ ハブ名、グループ名およびポート名の割り当て

## 1.5.3 Omega ソフトウェアのアップグレード

TSシリーズハブは、AT-TS10 ファームウェアカセット（別売）を使用することにより、簡単にアップグレードすることができます。AT-S10 の機能とインストール方法の詳細については、別冊のオペレーションマニュアルの第9章「9.1.1ファームウェアカセットの使用法」を参照してください。

## 1.6 起動

本体前面のコネクタに電源ケーブルを接続すると、起動します。



特に電源スイッチはありませんので、電源ケーブルを接続した時点で電源は「ON」になりますので、ご注意ください。

## 1.7 停止

電源ケーブルをはずせば、停止します。



ホットスワップ時など、コンセントに電源ケーブルを接続したまま、TSシリーズハブ側だけを取り外す場合には、感電事故等に十分ご注意ください。

# 2

## AT-TS シリーズハブの設置 について

本章では、TSシリーズハブの設置方法とネットワークへの接続について説明します。

## 2.0 内容物の確認

まず、TSシリーズハブの梱包箱の中身を確認して、以下のものが入っているか確認してください。場合によっては、補足事項を書いた冊子等が追加される場合があります。

1. マスターモジュール ( AT-TS06F/SJ AT-08 AT-TS12TR AT-TS24TR ) をご購入になった場合
  - ・TSシリーズハブ本体
  - ・AC電源コード (アース付き)
  - ・RS-232変換コネクタ (D-Sub25ピンメス - 9ピンオス)
  - ・19インチ取り付け用ネジ (4本)
  - ・ハードウェア設置マニュアル
  - ・オペレーションマニュアル
  - ・お客様インフォメーション登録カード
  - ・保証書
  - ・シリアル番号シール (バーコード)
  - ・バックボーンポート用 AUI 部品 (ただし、AUI 以外のタイプのモデルを購入された場合のみ、AUI ポートの部品が同梱されています。)



TSシリーズを19インチラックに取り付ける場合、ご使用になる19インチラックにあったネジをご用意ください。

なお、19インチラックの取り付け穴のタテピッチはEIA規格(RS-310-C)です。また、添付されている19インチラック取り付け用ネジは、ネジピッチ等が合わない場合がありますので、使用の際には十分ご注意ください。

2. スレーブモジュール ( AT-TS24TRS ) をご購入になった場合
  - ・TSシリーズハブ本体
  - ・AC電源コード (アース付き)
  - ・ハードウェア設置マニュアル
  - ・お客様インフォメーション登録カード
  - ・保証書

## 2.1 設置

### ・設置場所

TSシリーズのハブを設置する適切な場所を確保して下さい。  
以下のような場所は設置するには不適切ですので避けてください。



- ・ 直射日光の当たる場所、湿気の多い場所や水のかかる場所
- ・ 温度変化の急激な場所（暖房機、エアコン、加湿器、冷蔵庫の近くなど）
- ・ 埃の多い場所
- ・ 強い振動、腐食性ガスの発生する場所

### ・電源

商用 100V電源のコンセント（国内でご使用の場合）を用意してください。コンセント形状は、TSシリーズハブの本体に付属の電源コード（アース付き3ピンコネクタ）に適合するものを使用してください。



必ず、TSシリーズハブ本体に付属の電源コード（アース付き3ピンコネクタ）を使用し、3ピンの電源コンセントに接続してください。不適切な電源コードやコンセントをご使用になると、アースが取れず、本体の金属部分に触れたとき感電する恐れがあります。

電源ケーブルを接続した時点で電源は「On」になりますので、ご注意ください。

### ・LANの準備

TSシリーズハブの設置を行なう前に、LANを動作可能な状態に設定して下さい。  
具体的には以下の内容を確認してください。

- ・ 同軸ケーブルの敷設
- ・ MAU（トランシーバー）の取り付け
- ・ 終端抵抗（ターミネータ）の取り付け
- ・ ハブなどの設置
- ・ ツイストペアケーブルの敷設

## 2.2 TS シリーズハブの設置方法

TSシリーズハブを設置する方法として、以下の2つがあります。

- ・ スタンドアロンとしての設定方法
- ・ 専用シャーシへの設置方法（詳細については、第3章を参照してください。）

### 2.2.1 スタンドアロンとしての設定方法

以下に、スタンドアロンとして使用する場合の設定手順について説明します。

1. TSシリーズハブ本体に電源ケーブルを差し込んで、電源を「On」にします。
2. POWER LEDおよびMASTER LEDが点灯しているかどうか確認します。  
(POWER LEDランプのみが点灯し、MASTER LEDが点灯していない場合は、ハブは管理機能を持たない(スレーブモデル)ことを示します。)  
起動させると、内部ファンに軽い回転音が流れます。
3. TSシリーズハブの本体とネットワーク装置(端末)をネットワークケーブルで接続します。接続されているポート(AT-TS08を除く)ごとに、LINK LEDが点灯します。  
データ転送時に、RECEIVE LEDが点滅します。
4. これで、ハブは管理可能な状態になります。



電源投入時に、ハブのすべてのLEDランプ(赤色の障害の発生を示すFAULT LEDを含む)が一時的に点滅します。

これは、正常に機能している状態であり、障害の発生を示すものではありません。

## 2.2.2 ネットワークへ接続する場合

1. **幹線（バックボーンポート）へは**  
APPLIQUEポートに接続する場合は、ご使用のコネクターに対応したケーブル（通常の場合、AUI(10BASE5ケーブル)）で接続します。  
使用するケーブルは、外れないようしっかり接続してください。
2. **端末（ネットワークポート）へは**  
端末に接続する場合は、10BASE-T(ストレートケーブル)でパソコンから任意のポートに接続します。

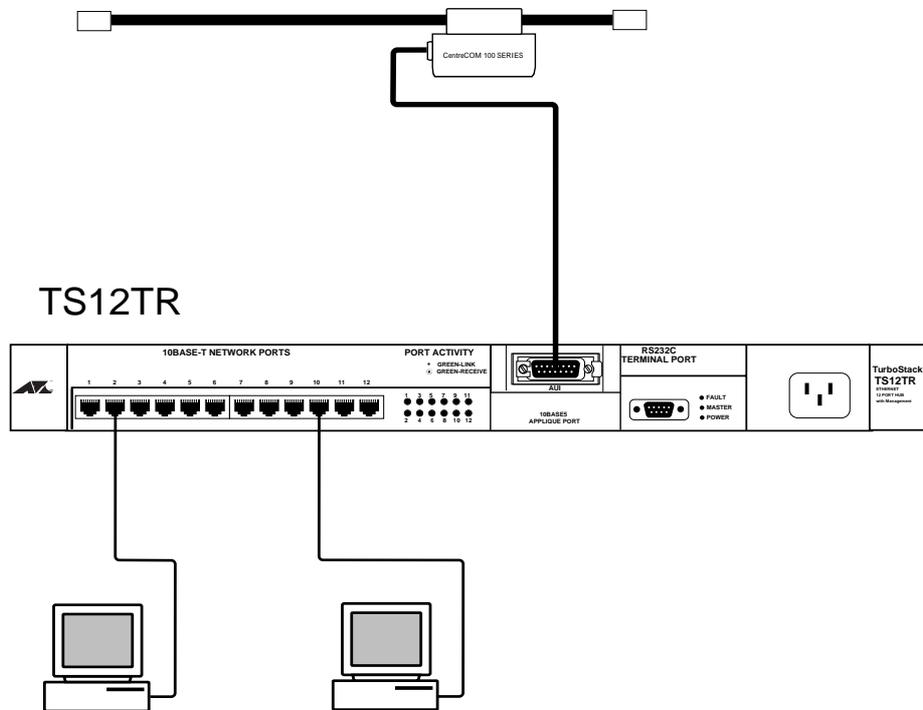


図 2.1 ネットワークへの接続例（例：TS12TR の場合）

3. カスケード接続

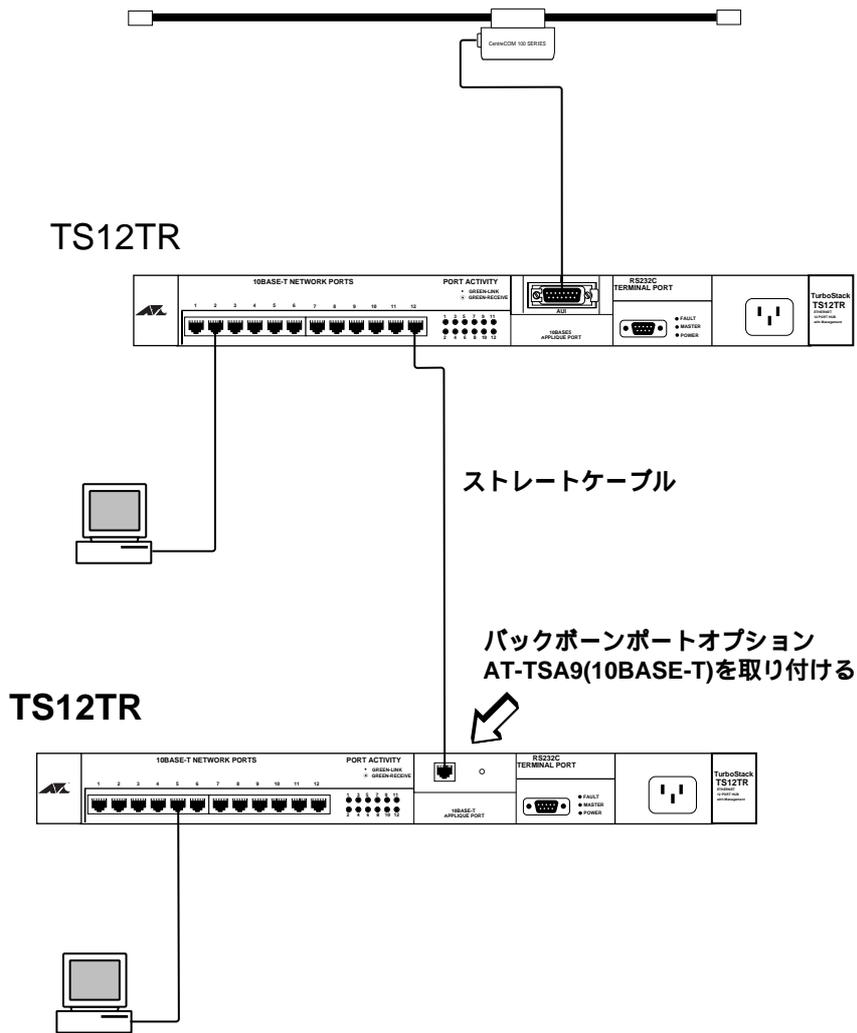


図 2.2 カスケード接続

TSシリーズハブ同士をカスケード接続するには、一方のバックポートをオプション（別売）のAT-TSA9(10BASE-T)ポート "MDI" に取り替え、10BASE-Tストレートケーブルで接続します。



パケットの送受信を行う場合、最大で4台のリピータ(HUB)を経由する接続が可能です。図2.3の場合、端末Bから端末Cまでの間に4台のリピータを経由するので、接続は可能ですが、端末Aから端末Cまでの間にはリピータは5台となるので接続は行えません。

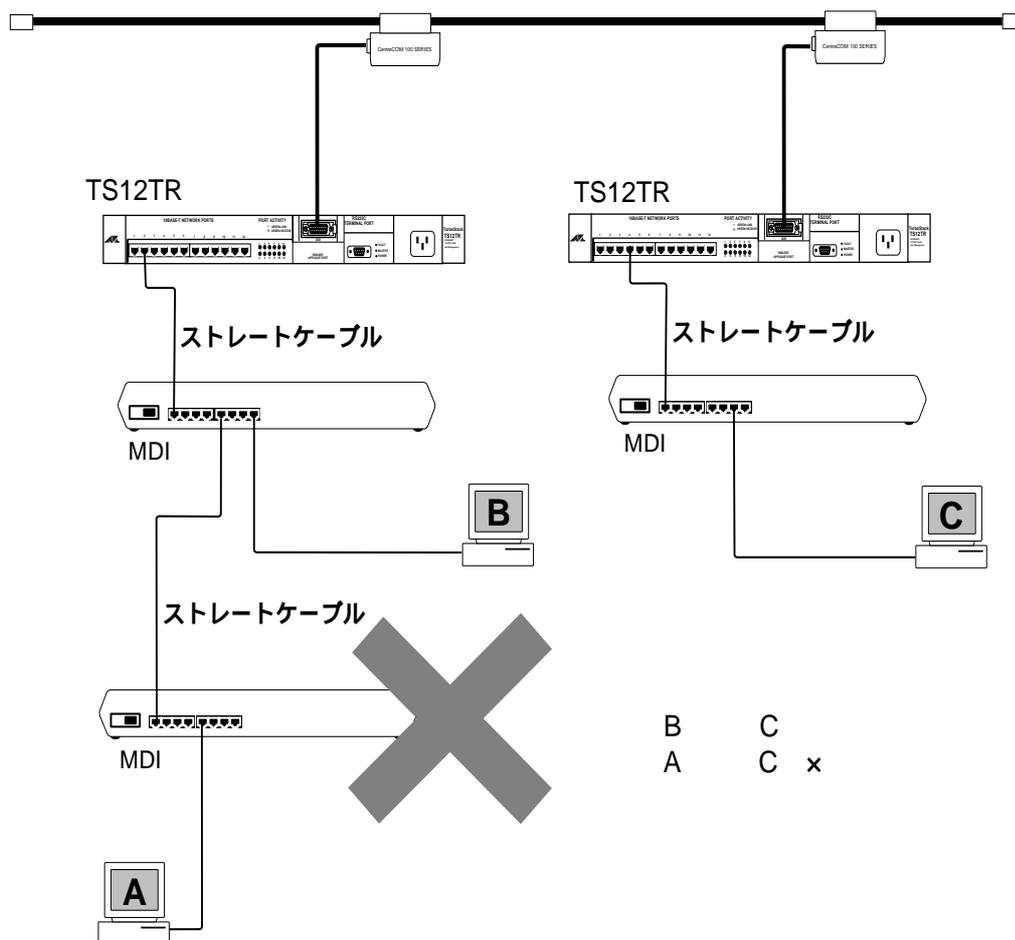


図2.3 リピータを4台接続する上でのルール

4. 10BASE2 (BNC コネクタ) の場合  
10BASE2(BNC コネクタ) については第7章の「AT-TS08の概要」を、10BASE-FL/STについては第6章の「AT-TS06Fの概要」をそれぞれ参照してください。

## 2.3 19 インチラックへの取り付け

本体前面左右にあるブラケット(耳)を使用して、一般的な19インチラックに取り付ける方法について解説します(取り付け方法については、次ページの図2.4、2.5をご覧ください)。

詳細については、第3章の「専用シャーシへの設置方法」を参照してください。

1. 左右のブラケット部分のプラスチックカバーを開けます(図2.4を参照)。  
...多少力が必要ですが、手でしっかり持って開けてください。
2. 希望する位置にTSシリーズハブを取り付けて、しっかりとネジ止めします。  
シャーシによってネジ径が合わない場合には適切なネジを使用してください。
3. ネジ止めが終わったら、カバーを閉じます。
4. ネットワーク配線を行います。
5. 電源ケーブルを接続します。
6. FAULT LEDが消灯し、POWER LEDが点灯していることを確認します。
7. 各ポートのLEDが正常に表示されていることを確認します。



19インチラックには、適切なネジを使用して、確実に固定してください。  
固定が不十分な場合、落下等により、重大な事故等が発生する可能性があります。

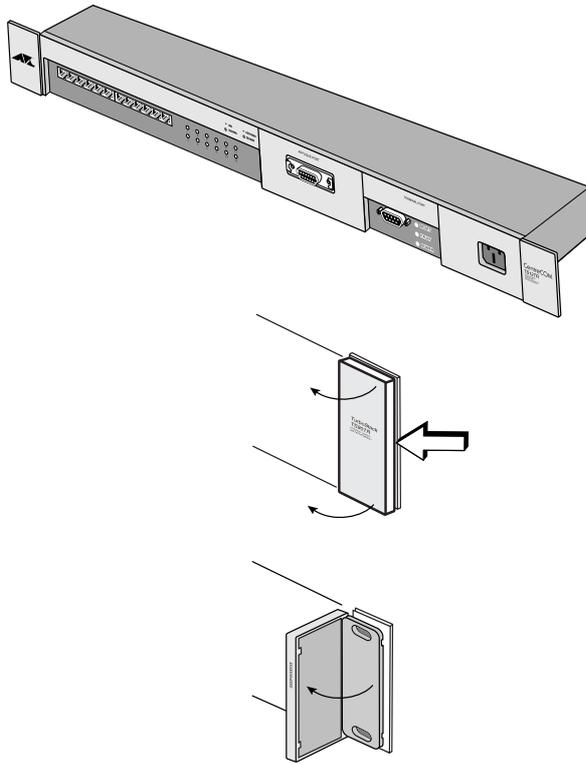


図 2.4 ブラケットカバーの開け方

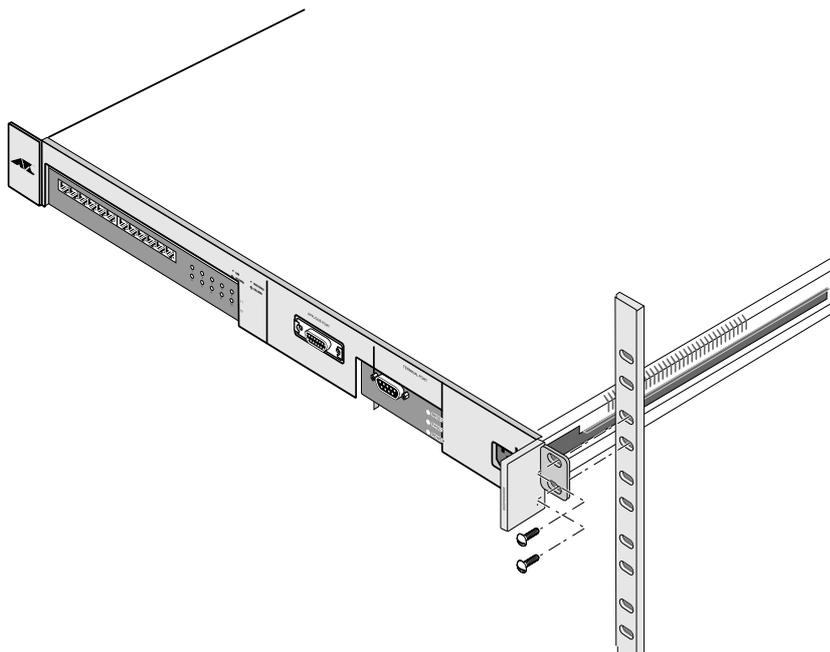


図 2.5 本体前面左右のブラケットを利用した 19 インチラックへの取り付け



# 3

## 専用シャーシへの設置方法

本章では、TSシリーズハブの専用シャーシへの設置方法とその手順について説明します。

## 3.1 専用シャーシへの設置

### 3.1.1 専用シャーシとは

TSシリーズのマネージメントハブは、スタンドアロン形式としても、あるいは専用シャーシにスタックしても使用できます。TSシリーズ用の専用シャーシとして、2、4および8スロットのシェアド・シャーシと7スロットのセグメンテッド・シャーシの各種モデルがあり、それぞれに据置用と19インチラック用があります。



すべてのスロットにハブモジュールを設置したり、隣接して設置する必要はありません。マスターモジュールは最上部に設定して、スレーブモジュールは必ずマスターモジュールよりも下のスロットに設置してください。

以下に、7スロットのセグメンテッド・シャーシ（19インチラック取り付け用）の図を示します。それぞれのハブモジュールの機能については、次ページを参照してください。

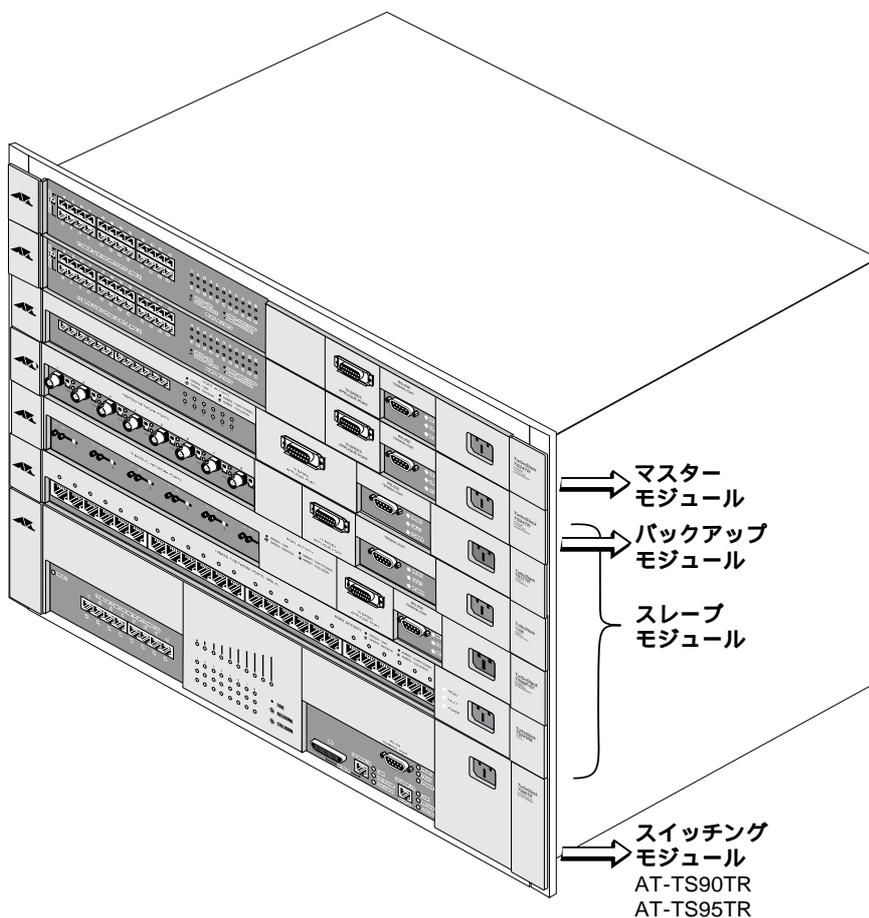


図 3.1 7スロットのセグメンテッド・シャーシ（19インチラック取り付け用）

### 3.1.2 ハブモジュールの機能

- ・ 最上部のモジュールは「**マスター**」モジュールとなります。マスターはソフトウェアを専用シャーシ内の他のハブにダウンロードして、その旨を通知する機能を持っています。また管理機能を制御します。
- ・ マスターモジュールのすぐ下には「**バックアップ**」モジュールを設置します。マスターが取り除かれた場合に管理機能を持ち、その機能をそのまま引き継ぎます。

マスターおよびバックアップモジュールは、両方とも管理機能を持っています。

「**スレーブ**」モジュールは、マスターモジュールとバックアップモジュールの下に設置され、マスターに従属して管理情報を通知するだけで、制御機能はありません。



4および8スロットのシェアード・シャーシと7スロットのセグメンテッド・シャーシをお使いになる場合、スレーブモデル(24TRS)はAUIポートがシャーシの背面にあるため、使用できなくなります。

専用シャーシ内では、TSシリーズハブを組み合わせて設置することができます。専用シャーシは、コンセントレータとして振る舞い、AT-S10ネットワーク管理ソフトウェア(Omega)は、専用シャーシ内のすべてのTSシリーズハブを1台の論理デバイスとして管理します。

## 3.2 オプション

専用シャーシには、以下のようにシェアードあるいはセグメント型のシャーシがあり、それぞれに据置用と 19 インチラック用があります。

詳細については、お使いの専用シャーシに添付の「ユーザーズマニュアル」を参照してください。

<u>モデル名</u>	<u>説明</u>
AT-CTSRS2-0S0	2 スロットのシェアード・シャーシ (19 インチラックと据置用の兼用)
AT-CTSRS4-1R1	4 スロットのシェアード・シャーシ (19 インチラック取付用)
AT-CTSRS8-1R2	8 スロットのシェアード・シャーシ (19 インチラック取付用)
AT-CTSDS4-1R1	4 スロットのシェアード・シャーシ (据置用)
AT-CTSDS8-1R2	8 スロットのセグメンテッド・シャーシ (19 インチラック取付用)
AT-CTSRG7-1R2	7 スロットのセグメンテッド・シャーシ (19 インチラック取付用)
AT-CTSRG7-1R2	7 スロットのセグメンテッド・シャーシ (据置用)

表 3.1 専用シャーシの各モデル

### 3.2.1 シェアード・シャーシ

8スロットのシェアード・シャーシを使用する場合、専用シャーシのバックプレーンを使ってTSシリーズハブを8台まで設置することができます。

図3.2に、8スロットのシェアード・シャーシを示します。

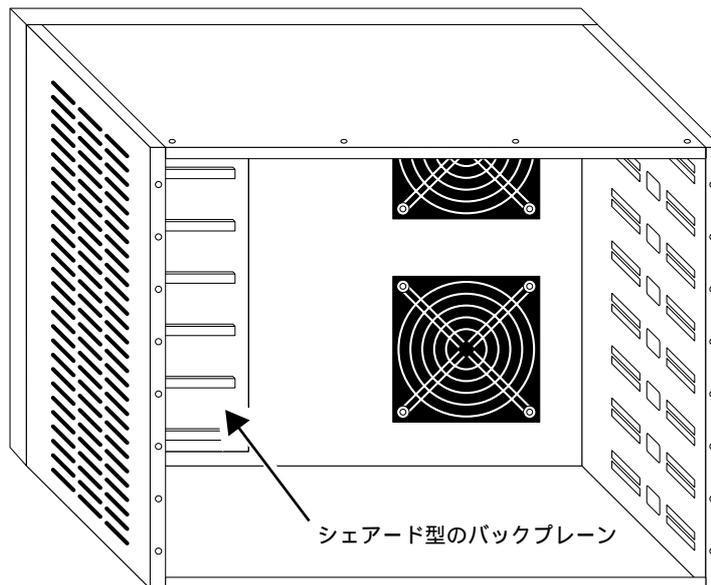


図3.2 8スロットのシェアード・シャーシ

シェアード・シャーシでは、シャーシ内のすべてのハブはシェアード機能によって、1台のハブとして機能します。

シェアード・パスにはすべてのパケットが通過することになります。シェアード・マネジメントデータ・パスによって、スタックされている一番上のハブがマスターモジュール、その下にバックアップモジュールが設置されます。

さらに、その下にはスレーブモジュールなどを取付けることができます。

### 3.2.2 セグメンテッド・シャーシ

7スロットのセグメンテッド・シャーシを使用すると、TSシリーズハブ(たとえば、マネージメントモジュールを1台とスレーブモジュールを5台)を6台まで収納することができます。7番目のスロットには、スイッチングハブを設置します。

7スロットの専用シャーシには、図 3.3 に示すようにセグメンテッド・バックプレーンが工場出荷時に装備されています。

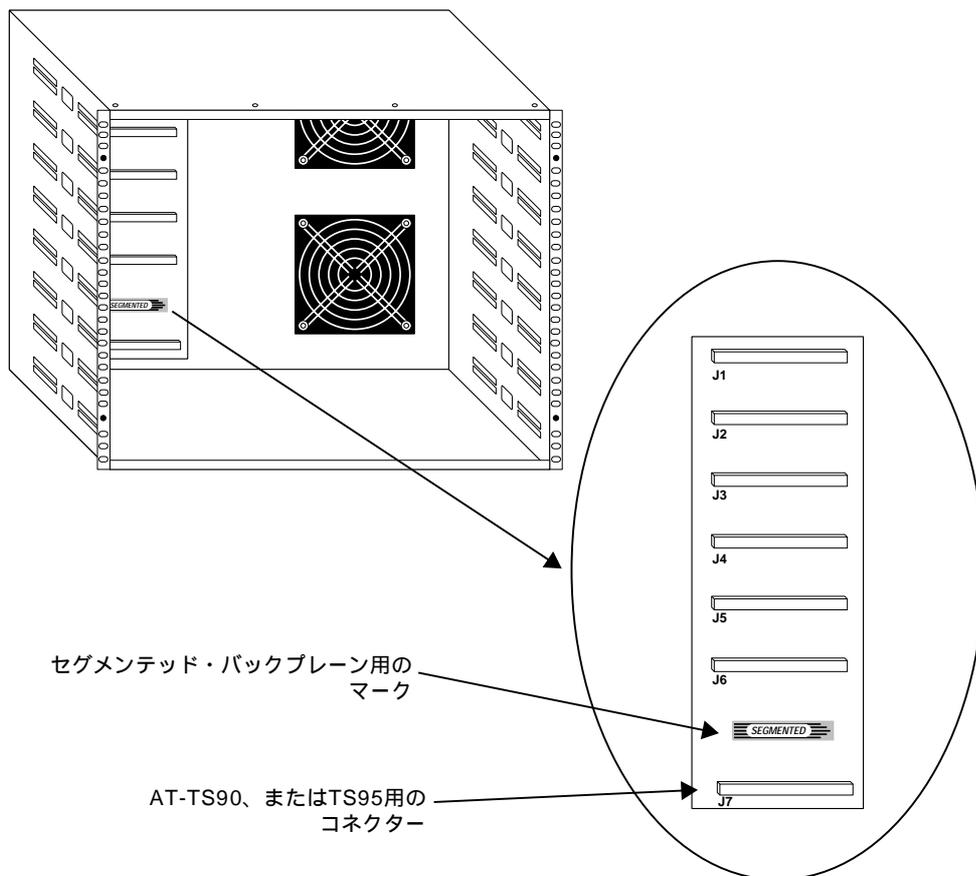


図 3.3 7スロットのセグメンテッド・シャーシ

- 7番目の一番下のスロットには、AT-TS90TRスイッチ、あるいはAT-TS95TRスイッチを設置します。スイッチングハブを設置していない場合は、コンセントレータ内の他の装置間での通信を行うことができません。

セグメンテッド・シャーシを使用する場合は、マスターはマネージメントデータバスを介してそれぞれスレーブモジュール(7番目のスイッチングモジュールを除く)を管理します。設置されたモジュール間のデータフローおよびネットワークのバックボーンは、一番下のスイッチングモジュールにより制御されます。(図 3.3 に示すように、スイッチングモジュール用のスロットは、他のモジュール用とは異なります。)

### 3.3 専用シャーシへの設置手順

次に、専用シャーシへのTSシリーズハブの設置方法について説明します。

マスターモジュールは、必ず最上部のスロットに設置してください。

専用シャーシに設置された複数のモジュールに電源投入する場合は、必ず最初にマスターの電源を入れてください。



専用シャーシ内の複数のTSシリーズハブに電源を投入する際に、専用シャーシの電圧スイッチを制限以上（110Vの設定時に240Vにする）に設定すると、ファンのオーバーヒートを引き起こす原因になります。電源を制限以下（240Vの設定時に110Vにする）に設定すると、ファンが十分に動作できずに、取付られたモジュールのオーバーヒートを引き起こす原因になります。専用シャーシのモジュールをチェックして、電圧の設定値が正しいかどうか確認してください。

1. 各TSシリーズハブには、静的負荷、あるいはコネクタピンへのダメージを防ぐために、接続用バスコネクタのポート（TSシリーズハブの背部）上にプラスチックカバーが付いています。ハブモジュールを専用シャーシに設置する前に、プラスチックカバーを取り外してください(図 3.4 を参照)。

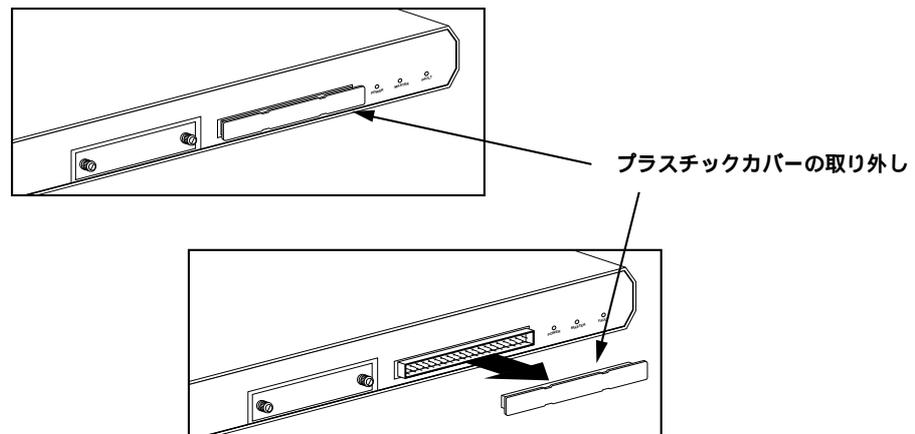


図 3.4 プラスチックカバーの取り外し

2. モジュールからゴム足を取り外します（図 3.5 を参照）。

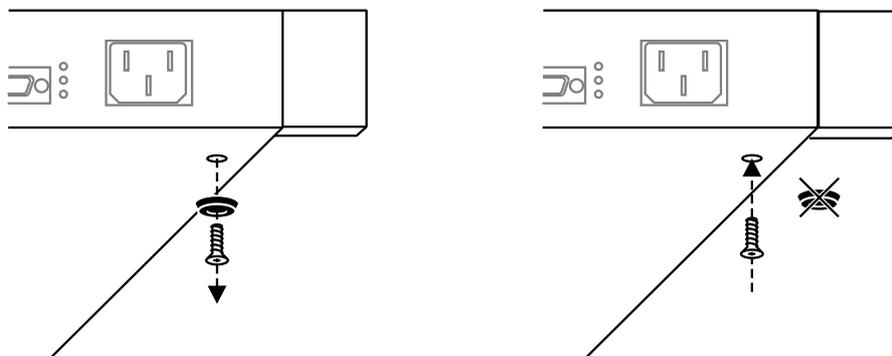


図 3.5 ハブ本体からのゴム足の取り外し

3. ハブ本体のゴム足を取り外した後、必ず再度ネジを取付けてください。
4. 前面パネルの両端にある2つのブラケットカバーを開きます。
5. 専用シャーシのスロットのくぼんだ部分に各ハブモジュールの一方をはめ込んで奥に差し込みます。(この時、背面のバスコネクタに接続する必要はありません。)



セグメンテッド・シャーシを使用する場合は、スロット1から6にのみ設置してください。7番目のスロットはスイッチングモジュール用です。  
シェアード・シャーシを使用する場合は、どのスロットも使用できます。

6. 各ハブモジュールに電源コードを差し込みます。  
必ずマスターモジュールから先に電源を入れてください。
7. すべてのハブモジュールのPOWER LEDランプが点灯しているかどうか確認します。



電源投入時に、専用シャーシ内のハブモジュールのすべてのLEDランプ(赤色の障害の発生を示すFAULT LEDを含む)が一時的に点滅します。  
これは、正常に機能している状態であり、障害の発生を示すものではありません。

8. 各ハブモジュールを背面のバスコネクタに「カチッ」と音がするまで奥まで差し込んでください。
9. 最上部にマスターモジュールが設置されている場合は、MASTER LEDが点灯していることを確認します。点灯していない場合は、モジュールがマスターとして動作していないことを示します。
10. モジュールをネジで固定して(図3.6を参照)から、ブラケットカバーを閉じます(図3.6を参照)。

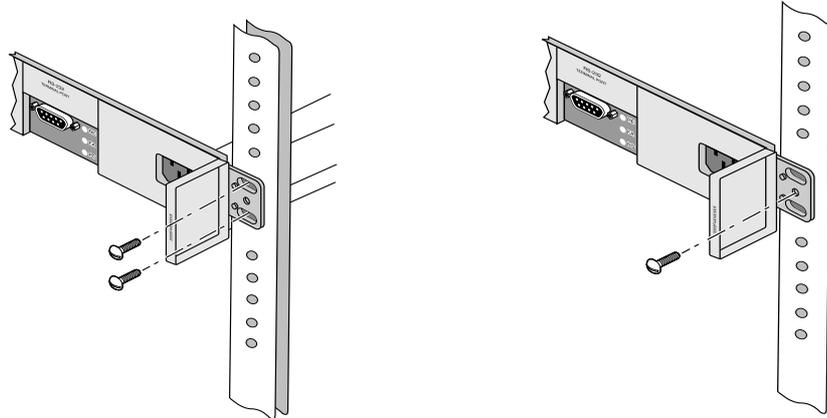


図 3.6 19 インチラック取付用のネジ止め 据置用シャーシのネジ止め

11. ハブ本体とネットワーク装置( 端末 )をケーブルで接続します。接続されているポート ( AT-TS08を除く ) ごとに、LINK LED が点灯します。  
データ転送時に、RECEIVE LED が点滅します。
12. ここで、各ハブは、専用シャーシ内のモジュールとして動作可能な状態になります。



ホットスワップを行う際は、ハブモジュールの電源を入れたまま専用ラックからの着脱が可能です。

本体およびポートステータスの情報は、ネットワーク管理ソフトウェアを使って確認することができます。PC モニターから管理する場合は、お使いの PC をマスターモジュールの RS-232 ポートに接続してください、詳細については、「オペレーションマニュアル」を参照してください。



TS シリーズの専用シャーシは、TS シリーズハブと AT-3600 シリーズハブを混在して使用しないでください。詳細については、「オペレーションマニュアル」の第 9 章「AT-S10 および AT-S4 の互換性」を参照してください。



電源投入時に、ハブモジュールの FAULT LED が点灯した状態のままであったり、あるいは接続しているポート番号の LINK LED が点灯しない場合は、装置になんらかの問題があるため、詳細については第 5 章の「自己診断機能とトラブルシューティング」の項を参照してください。



コンセントに電源ケーブルを接続したまま機器側をはずす場合は、感電事故等に十分ご注意ください。

3



TSシリーズハブやスイッチングハブのブラケット部分は、角がとがっている部分もあります。手などが当たってケガをする場合もありますので、設置場所や設置作業には十分ご注意ください。

# 4

## バックボーンポート

本章では、オプションで提供されている各種ポートについて説明します。

## 4.1 バックボーンポートの設定

### 4.1.1 ネットワークポート

TSシリーズハブは、各種モデルによってポート数が異なり、次のメディアに対応していません。

- ・ 光ファイバー(10BASE-FL) : ST SMA、 SCコネクタを使用
- ・ 10BASE2 : BNCコネクタを使用
- ・ 10BASE-T(UTP) : RJ-45コネクタを使用
- ・ 10BASE5 : AUコネクタを使用

## 4

### 4.1.2 RS-232 コンソールポートとバックボーンポート

TSシリーズのマネージメントハブの前面パネルには、以下の図のようにRS-232コンソールポートとバックボーンポートが付いています。

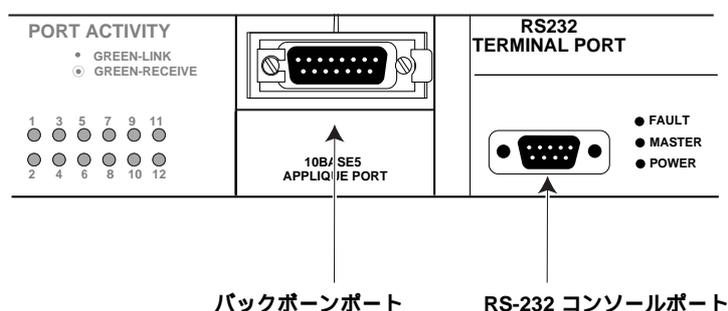


図 4.1 RS-232 コンソールポートとバックボーンポート

RS-232コンソールポートは、ローカルネットワーク管理端末へ接続する際に使用し、Omegaソフトウェアにアクセスすることができます。

バックボーンポートは各種オプションポートが用意されています。



スレーブモジュール(AT-TS24TRS)のAUIポートは、バックパネル上にあります。このスレーブモジュールのAUIポートは固定されているため、他のポートとは取り替えできません。

## 4.2 バックボーンポート用のオプション

各TSシリーズハブは、外部トランシーバー、またはバックボーンポート用のオプションのどちらかを使って各種ネットワークメディアに対応することができます。

購入時にオプションとして、光ファイバー（SMAコネクタ（末尾）"-11"、SCコネクタ"-12"、STコネクタ"-13"、10BASE5（AUIコネクタ"-15"）10BASE2（BNCコネクタ"-18"）10BASE-T（RJ-45コネクタ"-19"）を提供しています。

### 4.2.1 オプションとして

バックボーンポートのオプションを使って、お使いのインタフェースから光ファイバー（ST、SMA、SC）、10BASE5（AUI）10BASE2（BNC）10BASE-T（RJ-45）ケーブル用のポートに取り替えることができます。

バックボーンポートの各種オプションを、図 4.2 に示します。

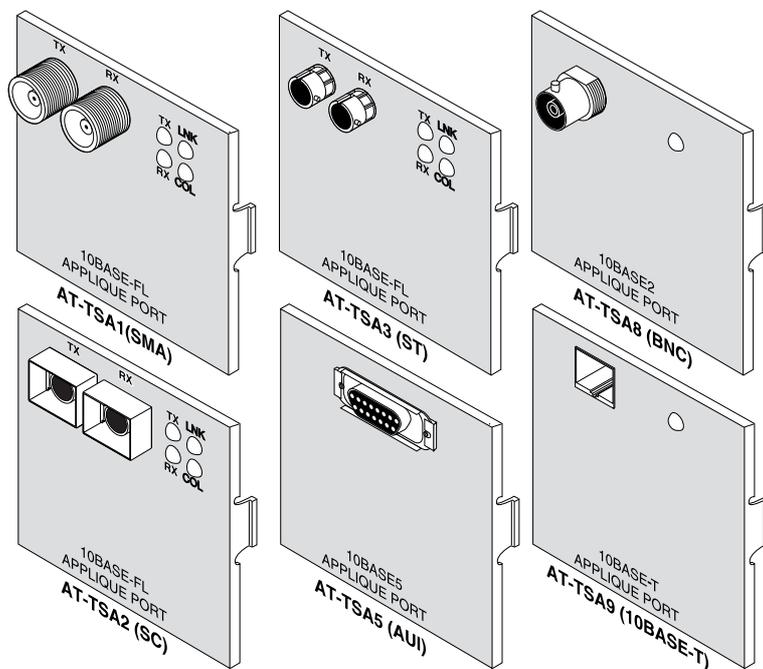


図 4.2 各種オプションポート

TSシリーズハブのモデルでは、バックボーンポート用のオプションとして以下の6タイプが用意されています。

<u>モデル</u>	<u>説明</u>
AT-TSA1	SM/SMA光ファイバーポート
AT-TSA2	SC光ファイバーポート
AT-TSA3	ST光ファイバーポート
AT-TSA5	AUIポート
AT-TSA8	BNCポート
AT-TSA9	RJ-45ポート

表 4.1 各種バックボーンポートのオプション



各オプション部品を取り付ける際には、確実に取り付け作業を行ってください。部品などが緩んでいる場合、基盤や部品にダメージを与える恐れがあります。

## 4.2.2 外部トランシーバー

もう1つのオプションとして、外部トランシーバーを使って他のメディア用のAUIネットワークポートに対応させることができます。

表 4.2に、TSシリーズのAUIバックボーンポートに接続できるマイクロトランシーバーのリストを示します。

<u>モデル</u>	<u>説明</u>
CentreCOM-MX10/MX10S	ツイストペア(10BASE2)ケーブル、BNCコネクタ
CentreCOM-MX26F	光ファイバーケーブル、STコネクタ
CentreCOM-MX25F	光ファイバーケーブル、SMAコネクタ
CentreCOM-210T/210TS	UTP(10BASE-T)ケーブル、RJ-45コネクタ

表 4.2 各種マイクロトランシーバー

## 4.3 オプションの取り付けと取り外し

TSシリーズハブ専用のシャーシでは、バックボーンポートを取り付けることによって、各種ケーブルをもつネットワークに対応することができます。

### 4.3.1 バックボーンポートの位置

バックボーンポートの取り付けと取り外しを行う際に、まずTSシリーズハブのバックボーンポートの位置を確認してください。このポートは、図 4.3に示すようにモジュールの前面にある RS-232 端末ポートの左側にあります。

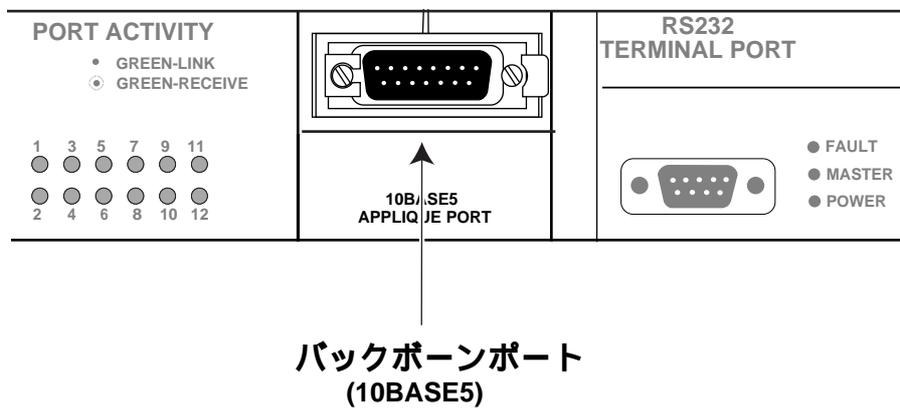


図 4.3 バックボーンポートの位置 (例 : TS12TR)

### 4.3.2 オプションの取り外し手順

バックボーンポートは、マネージメントハブの前面パネルにあります。  
特定のバックボーンポートのオプションの取り付けと取り外し時の手順については、以下のとおりです。

#### 1) オプション (AUI) ポートの取り外し手順

1. 図 4.4 に示すように、工場出荷時に設置されているオプション(AUI)ポートの上下を持って、手前に引き出してください。

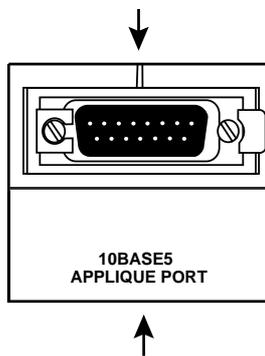


図 4.4 バックボーンポート

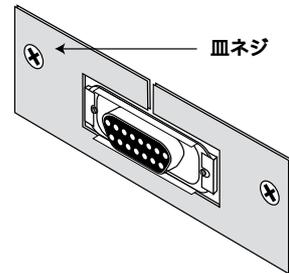


図 4.5 コネクタプレート(AUIポート用)

2. 図 4.6 に示すように、コネクタプレートの左右にある 2 つの皿ネジを取り外します。

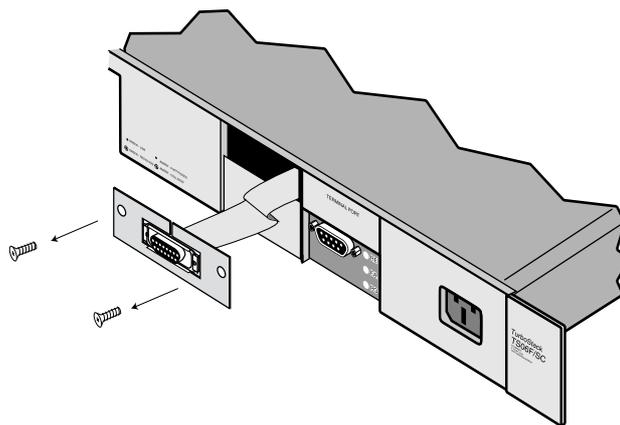


図 4.6 コネクタプレートのネジの取り外し

3. オプション(AUI)ポート部分全体を前面プレートからゆっくり取り外して、リボンケーブルを取り出します。

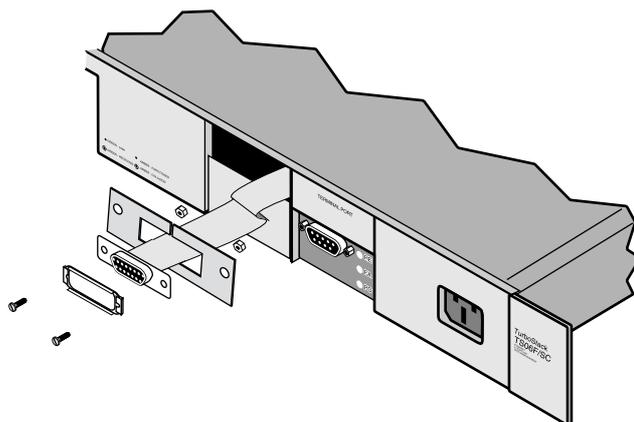


図 4.7 オプション(AUI)ポート部分全体の取り外し

4. スライドキットを止めている平頭ネジ(マイナス)をはずし、コネクタ部分とコネクタプレートを外します
5. ケーブルを軽くひねって、コネクタプレートのスリットから通過させて、オプション(AUI)ポートのコネクタプレートをリボンケーブルから取りはずします。



取りはずしたオプション(AUI)ポートのプレート、取り外したネジおよびナット類はきちんと保存しておいてください。

## 2) 10BASE2、10BASE-T または 10BASE-FL(光ファイバ)の取り付け手順

1. 前述の 1) で説明した手順に従って、AUIポート用の付属品を取り外します。
2. 図 4.8 に示すように、バックボーンポートのオプション (10BASE2、10BASE-T あるいは 10BASE-FL 用) に AUI コネクタを差し込みます。

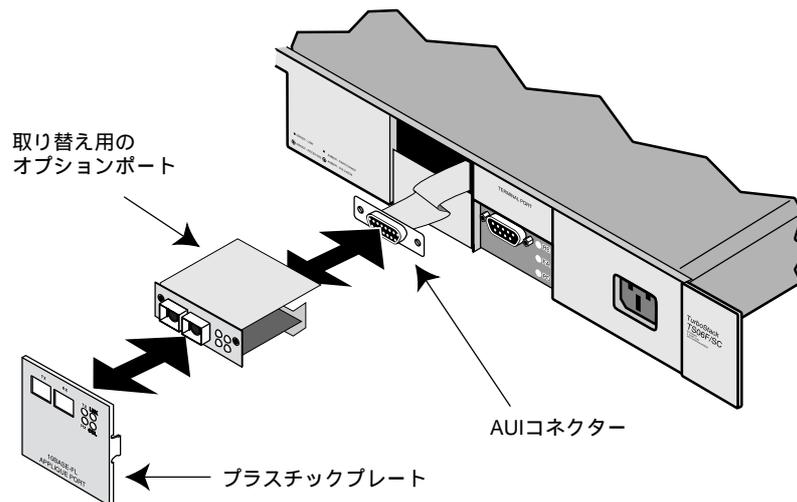


図 4.8 バックボーンポートのオプションの取り付け

3. 図 4.9 に示すように、取り替え用のバックボーンポートのオプションに AUI コネクタを差し込んだ後、皿ネジで両脇を固定します。その際にあまり強く閉めすぎないように注意してください。

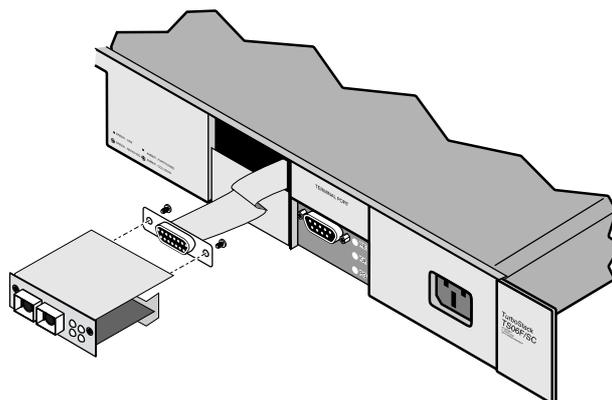


図 4.9 AUI コネクタへの取り付け

- 最後に、それぞれのバックボーンポートに専用のカバープレートを「カチッ」と音がするまで差し込んでください。

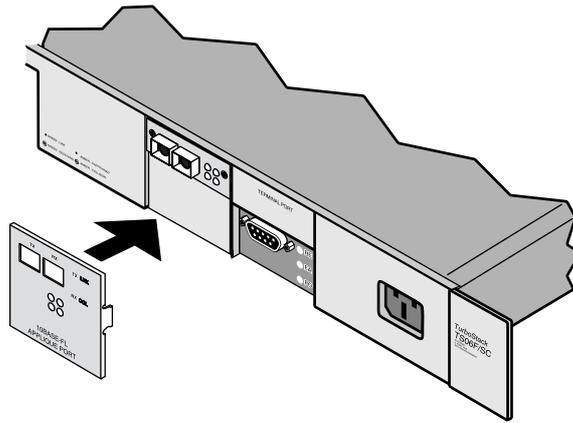


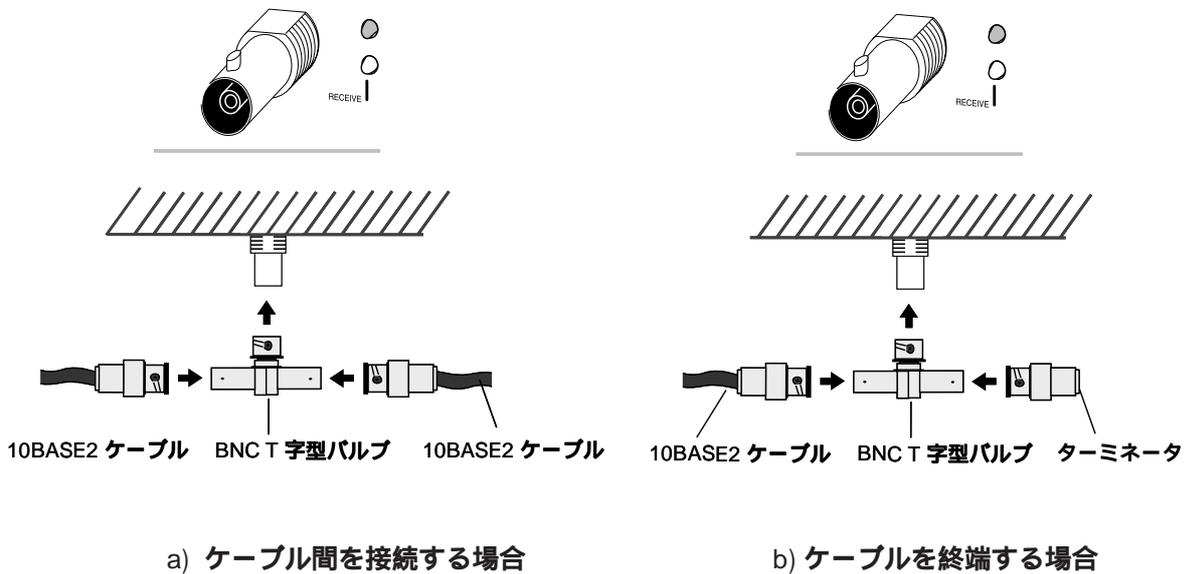
図 4.10 専用カバープレートの取り付け



10BASE2をご使用になる場合、以下のようにケーブルの終端を接続する際に、ターミネータを付けます。

**10BASE2用のケーブルを終端する場合**

(バックボーンポート用の10BASE2インタフェースには、ターミネータスイッチはありません。)



### 3) 10BASE2、10BASE-Tまたは10BASE-FL(光ファイバー)の取り外し手順

バックボーンポートとして、AUIポート以外のポートをご購入された場合は、AUIポートの部品が同梱されているため、AUIポートに取り替えてご使用できます。

1. 取り付けの10BASE2、10BASE-Tまたは10BASE-FLのカバープレートを取り外します。
2. バックボーンポート用の皿ネジを取り外して、バックボーンポートを取り出します。
3. AUIコネクタとリボンケーブルを固定している皿ネジを取り外します。
4. ポート部全体を注意しながら、引き抜きます。
5. AUI部分のネジをはずし、AUIコネクタを取り外します。



取り外した10BASE2、10BASE-Tまたは10BASE-FL用のオプションキットの各付属品はきちんと保存しておいてください。

### 4) オプション(AUI)ポートの取り付け手順

1. AUIケーブルをコネクタプレート上部のスリットに通しておきます。  
(軽くひねると、スリットを通過させることができます。)
2. 付属の(保管してあった)ネジ、ロックワッシャー、ナットで、AUIのバックボーンポートを本体の前面プレートに取り付けます(図4.7を参照)。
3. 2つの皿ネジで、AUIのバックボーンポートを本体の前面プレートに固定します(図4.6を参照)。



本体のネジ部分はやわらかいため、皿ネジを締めすぎないようにしてください。また、ケーブルは傷つけないように注意してください。

4. 本体の前面にあるAT-TSA5(AUI用のカバープレートを「カチッ」と音がするまで差し込んでください(図4.10を参照)。

# 5

## 自己診断機能と トラブルシューティング

本章では、TSシリーズハブの各LED表示と自己診断機能、トラブルシューティングについて説明します。

## 5.1 LED 表示

TSシリーズハブのフロントパネルには、ハブ全体の状態や各ポートの状態を示すLEDランプがついています。

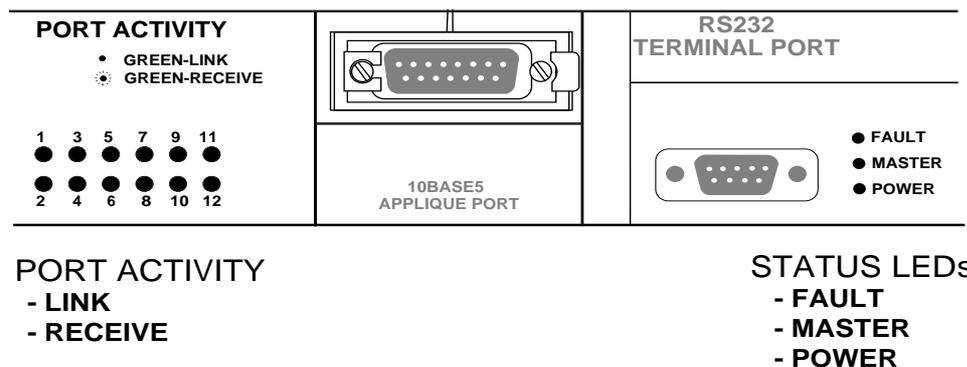


図 5.1 各 LED 表示 (TS12TR の場合)

それぞれ PORT ACTIVITY はモジュール全体の状況を示し、STATUS LEDs は各ポートの接続状況を示し、バックパネルとフロントパネルの両方に表示されます。

PORT ACTIVITY 表示は、ソフトウェア設定で、「イーサメータ」(ネットワークの通信量をグラフ表示する)に変更可能です。(TS12TRの場合は、12個のLEDで表示。)  
 イーサメータの設定については、別冊の「オペレーションマニュアル」の「4.8 イーサメータ」を参照してください。

## STATUS LEDs

### MASTER ( 橙色 )

マスターがアクティブの状態の時に点灯するランプです。  
スタンドアロン式で使用する場合はMASER LEDは点灯しますが、この機能は無効です。

### POWER ( 緑色 )

TSシリーズハブに電源が正常に供給されている時に点灯するランプです。

### FAULT ( 橙色 )

TSシリーズハブに何らかの致命的な障害が発生した時に点灯するランプです。  
通常の場合は、消灯しています。

電源投入 / リセット時には、診断機能が実行し一時的に赤色が点灯し、診断時に異常が発生すると赤色が点灯したままになります。

マスターに障害が発生すると赤色が点灯し、バックアップがその障害を検出するとマスターの機能を代行します。

## 10BASE-T PORT ACTIVITY LED

### 点灯状態

正常にリンクしている状態の時に点灯しています。

### 点滅状態

ポートがパケットを受信している時に点滅します。

### イーサメータ

この機能はソフトウェアによって設定され、TSシリーズのネットワークの通信量の変化を示します。

### 5.1.1 電源投入時のLED表示

電源投入時にはTSシリーズハブの各LEDは以下のような表示をします。

1. FAULT、MASTER および POWER LED が1秒間点灯します。
2. MASTER および POWER LED は点灯したままになり、  
その他の各LEDはネットワークの通信状態に応じて点灯・点滅します。
3. 以上で診断が正常に終了したことになります。

.....ポートのLINK LEDは接続が正常な場合に点灯し、RECEIVEはパケットを受信している時に点滅します。



このMASTER LEDは、内蔵ソフトウェア(Omega)が正常に機能している場合にのみ点灯します。

## 5



TSシリーズハブの重要なパーツに致命的な問題がある場合FAULT LEDが赤く点灯します。電源のオンオフを繰り返しても、FAULT LEDが赤く点灯している場合は、アライドテレシスのサポートセンターにお問い合わせください。

## 5.1.2 自己診断項目

TSシリーズハブの自己診断機能は下記の項目から構成されています。

- Flash PROMチェックサムテスト
- Address PROMチェックサムテスト
- RAMチェックサムテスト
- Network Interface Chipテスト
- Serial Interface Chipテスト
- MPR Chipテスト

## 5.1.3 ソフトウェアチェックサムテスト

TSシリーズハブをリセットすると、内蔵ソフトウェアもチェックサムテストを行なってからロードされます。

チェックサムテストに失敗すると、自動的にバックアップバージョンのソフトウェアがロードされます。バックアップバージョンは不揮発性のメモリに書き込まれています。リセットされた時も、電源の再投入時と同じように、すべてのテストが成功すると、FAULT LEDは消灯して、POWER LEDが点灯します。

## 5.1.4 障害の程度が低い場合

TSシリーズハブは、障害の程度によっては動作可能な場合もあります。

例えば、コンソールポートに障害が発生した場合にはコンソールポート接続での設定等はできなくなりますが、ネットワーク接続に関しては十分機能します。

しかし、プロセッサ等の重要なパーツの障害の場合は十分に機能しません。オペレーションモードにならず、FAULT LEDが点灯します。

## 5.2 トラブルシューティング

ここでは、TSシリーズハブの典型的なトラブルについて説明します。

トラブルの原因は様々ですので、ここでの説明はトラブルシューティングのガイドラインとお考えください。

### Q.1 電源がオンにならない。

対策:

- ・電源ケーブルに断線がないか確認してください。
- ・電源コンセントが通電されていることを確認してください。
- ・電源ケーブルの接続を確認してください。

これらが正常でも電源がオンにならない場合には、アライドテレシスのサポートセンターに問い合わせてください。

### Q.2 PORT ACTIVITY が点滅したままになる。

原因:

ソフトウェアの設定により、「イーサメータ」に設定されていることが考えられます。

確認:

別冊の「オペレーションマニュアル」を参照しながら、TSシリーズハブの設定を確認してください。

1. Omega のメインメニューから「管理情報 (Administration)」を選びます。
2. 次に、「通常の LED 表示」を選びます。  
ここで、「イーサメータ」に設定されていれば、ネットワークの通信量を検出していて、コリジョンの検出ではなかったこととなります。
3. 再設定が終わったら、リターンキーを 2 回押すとメインメニューに戻ります。  
「Q」を入力すると、終了します。



工場出荷時に設定では、PORT ACTIVITY LED は「通常の LED 表示 (ポート動作状態)」に設定されています。もし、「イーサメータ」の設定になっていれば、Omega ソフトウェアで設定を「通常の LED 表示 (ポート動作状態)」に変更してください。また、設定値を変更せずにリセットした場合は、データの上書きは行われません。

**Q.3 通信できない。**

対策:

**A. 電源を確認してください。**

タコ足配線などで電源が不安定になると、機器が誤動作する可能性があります。TSシリーズハブは100V 50Hz/60Hzで正しく動作します。

**B. ハブやリピータの数が制限を越えていないか確認してください。**

TSシリーズハブからネットワーク上で遠くにあるホスト(端末)が通信できないときは、TSシリーズハブとホストの間にあるハブおよびリピータの数をチェックしてください。TSシリーズハブとホストの間に設置できるハブまたはリピータの数は4台までです。

第2章の図2.3の「リピータを4台接続する上でのルール」を参照してください。

**C. MAU/ トランシーバーは正しく動作していますか？**

AUIケーブルを使用している場合は、トランシーバーのポートを差し代えて試してみてください。10BASE-Tを使用している場合は、ハブやMAUのLINKランプが点灯していることを確認してください。LINKランプが点灯していない場合は、ケーブルの故障をチェックしてください(LINKランプは、ハブ側とMAU側の両方が点灯していなければなりません。また、LINKランプは機器によっては"ON LINE" などと呼ばれていることがあります。ご使用の機器のマニュアルを確認してください)。

## D. LAN のケーブルは大丈夫ですか？

ケーブルのトラブルは意外に多いものです。次のような項目は必ずチェックしてください。

### 10BASE5 の場合

**イエローケーブルの終端抵抗（ターミネータ）が緩んだり抜けたりしていませんか？** いつの間にか緩んでしまうこともあるようです。ターミネータがしっかりと取り付けられていることを確認してください。特に、夏の暑いときケーブルを施設した場合、冬になって芯線が収縮してしまい、N型コネクタの中心接点が引っ込んでしまうことがあります。ターミネータを外して、中心接点の出具合を確認してください。

**AUI ケーブルは故障していませんか？** 同じ AUI ケーブルを他の端末で使って試験してみてください。また、別の AUI ケーブルを使って TS シリーズハブを試験してみてください。

**ケーブルの長さが制限を越えていませんか？** 10BASE5 のケーブルは 500 メートルまで、AUI ケーブルは 50 メートルまでです（トランシーバーをカスケード接続している場合、AUI ケーブルの総計が 50 メートルとなります）。

10BASE2 の場合

ネットワークの長さが制限を越えていませんか？

10BASE2は、イモヅル式に延長していくため、いつの間にか長さが制限を越えてしまうことがあります。10BASE2のネットワークは総延長 185メートルまでです。

終端抵抗（ターミネータ）の設定は合っていますか？

10BASE2ケーブルの先端を直接 10BASE2ポートに差し込む場合（下図の右の例）は、TERMINATOR スイッチは「On」（上）にします。

T字型バルブを使って接続する場合（下図の左の例）は、TERMINATOR スイッチは「Off」（下）にします。

1) TS-08 のネットワークポートの場合

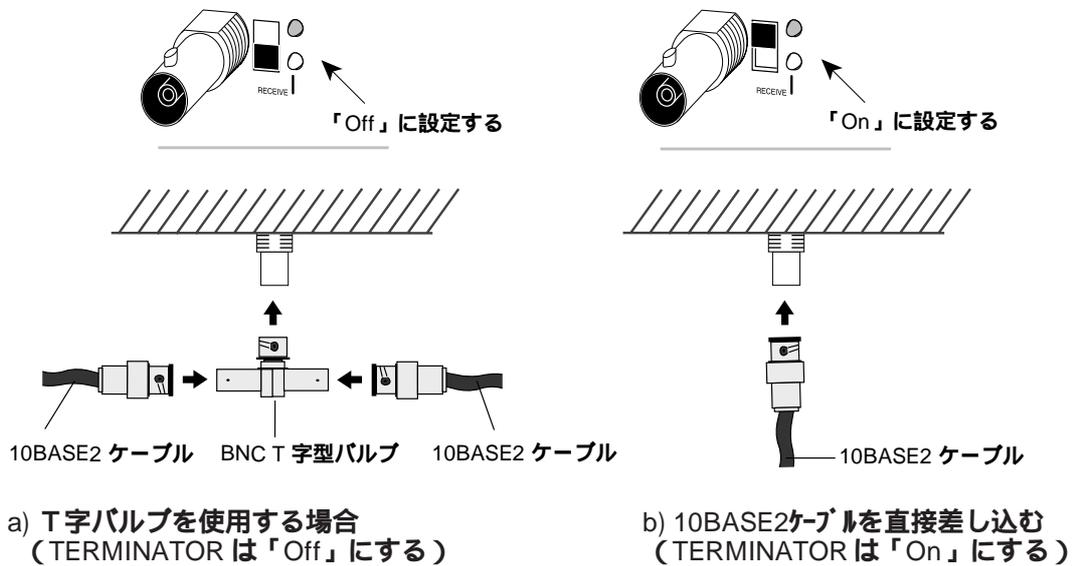


図 Q.3.1 10BASE2 の接続（TS-08 用）

2) バックボーンポートの場合  
(ターミネータスイッチは付いていません。)

ケーブルの終端を接続する場合は、ターミネータを付けます。

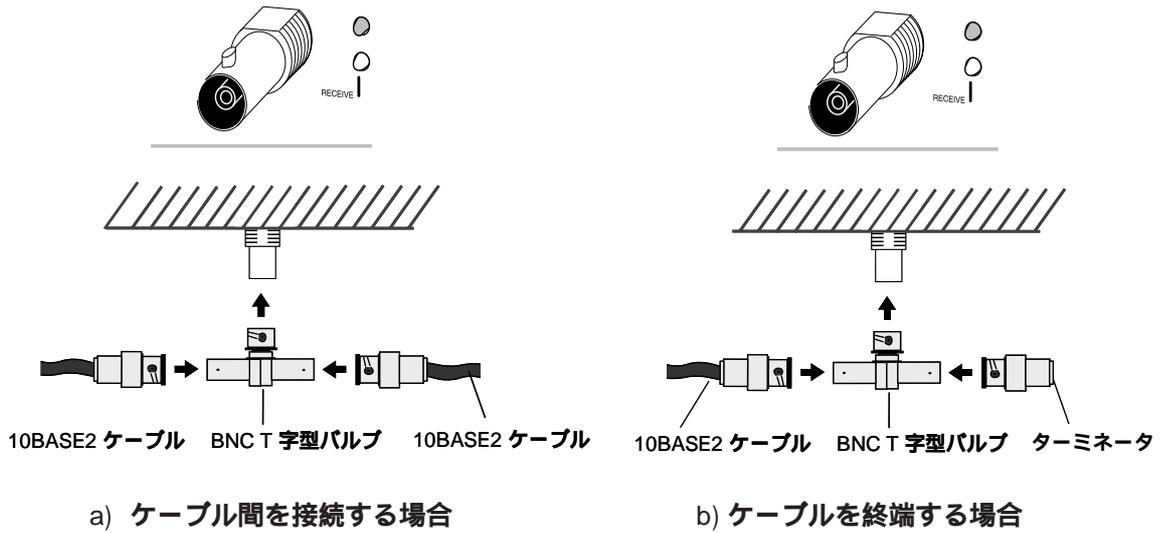


図 Q.3.2 10BASE2 の接続 (バックボーンポート用)

## 10BASE-T の場合

## 正しいケーブルを使っていますか？

10BASE-Tの規格に合ったケーブルを使用してください。コネクタ形状が合っても、内部のより合わせが規格と違うことがあります。

## ハブのポートを代えるとどうですか？

ハブの特定のポートが故障している可能性もあります。ケーブルを別のポートに差し代えて試してください。

## 端末（パソコンやワークステーション）とハブの配線は正しく行われていますか？

端末とEH10B/8/1や各端末とハブ間の配線が正しく行われているか確認してください。

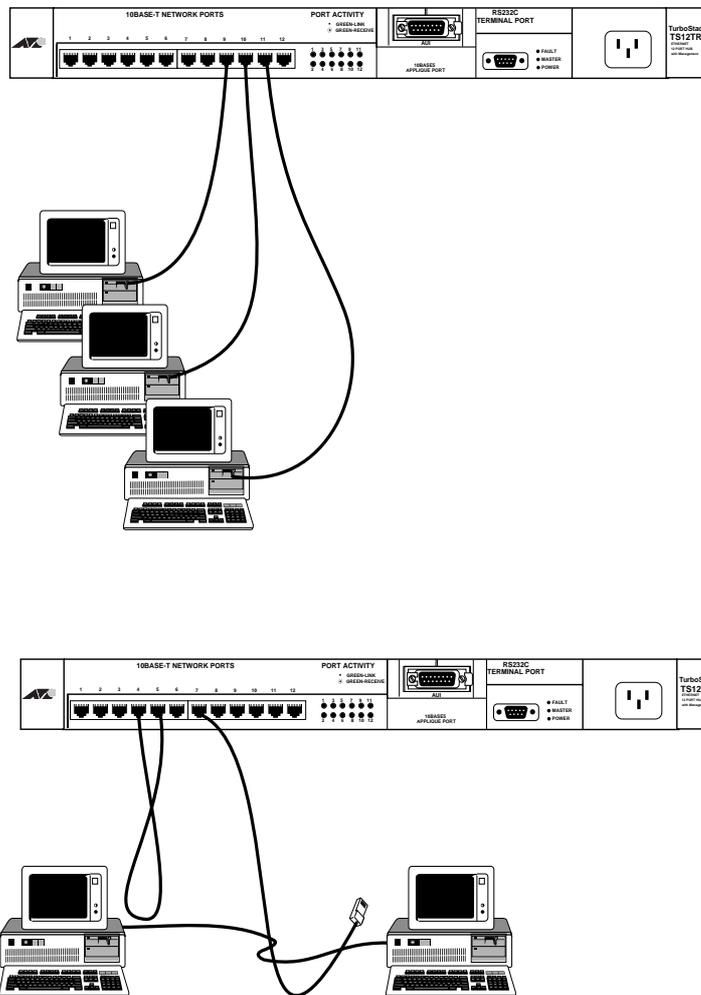


図 Q.3.3 10BASE-T の接続

- LAN のケーブルを確認してください。

**正しいケーブルを使っていますか？**

10BASE-Tの規格に合ったケーブルを使用してください。コネクタ形状が合っている場合でも、内部のより合わせが規格と違うことがあります。

**ハブのポートを代えるとどうですか？**

ハブの特定のポートが故障している可能性もあります。ケーブルを別のポートに差し代えて試してください。

**端末（パソコンやワークステーション）とハブの配線は正しく行われていますか？**

端末とTSシリーズハブや各端末とハブ間の配線が正しく行われているか確認してください。

**E. フロントパネルのLED表示(LINK、COLLISION)を確認してください。**

通信を行おうとしているポートのLINK LEDが点灯していない場合は、ケーブルの接続に問題がある場合があります。ケーブルの種類や接続状態を確認してください。

**F. Omega ソフトウェアでポート設定を確認してください。**

Omega ソフトウェアのポートが Disable になっていると、通信できません。各設定画面で、一つ一つ設定を確認してください。

# 6

## AT-TS06F/ST の概要

本章では、AT-TS06F/Sの設置方法とその手順について説明します。

## 6.1 製品概要

この製品は、6ポートの光ファイバー対応のマネージメントハブです。

ST(ストレートチップ)には、バヨネットタイプ接続用の2つのピンを使った接続コネクタが付いています。

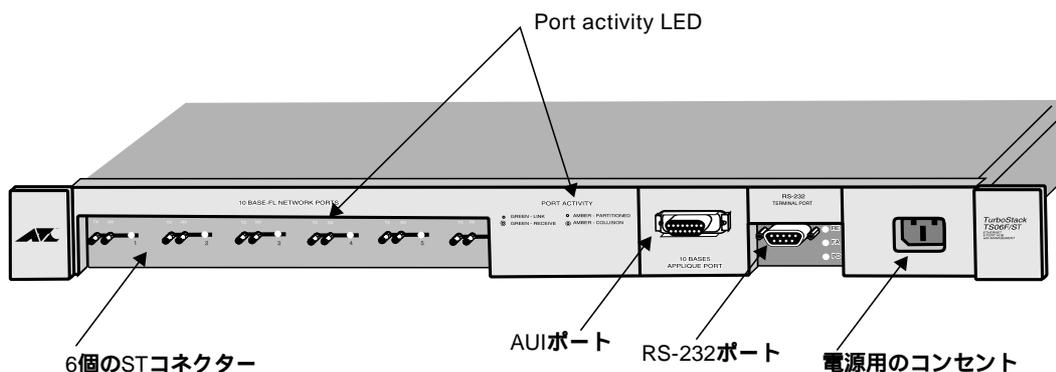


図 6.1 AT-TS06F/ST の前面パネル

## 6.2 10BASE-FL (光ファイバー) の配線の仕様

IEEE 10BASE-FLは、最長2kmのセグメントで10Mbpsイーサネットを構築する仕様です。10BASE-FLは、10Mbpsイーサネットでは唯一電磁誘導の影響がない光媒体を使用するインタフェースです。セグメントの最長も光ファイバーケーブルの限界である2kmの接続が可能で屋外配線などにも利用されます。

AT-TS06F/STのハブは、62.5/125μmクロンおよび50/125μmクロンのFull Duplex (全二重)機能が搭載されています。通常、Full Duplex (全二重)の光ファイバーケーブルには、"TX" あるいは"TD"(送信)と"RX" あるいは"RD" (受信)というラベルが付いています。これは、それぞれ伝送専用と受信専用のポートです。

デバイス上の受信ポート("RX" または"RD")と接続先のデバイス上の送信ポート("TX" または"TD")間の接続は、正しく行ってください。

## 6.2.1 接続方法

接続先装置を光ファイバーを介してAT-TS06F/Sの光ファイバーポートの1つに接続する方法は、以下のとおりです：

1. 接続先の装置のTXとRXポートにそれぞれ、ケーブルの一方のコネクタを接続します
2. AT-TS06F/S上のRXポートに、もう一方のコネクタの片方を接続します。
3. LINK LED が点灯しているかどうか確認します。点灯していれば、もう一方をTXポートに接続します。
4. LINK LEDが点灯していない場合は、RXポートのケーブルを外して、ケーブルのもう一方をRXポートに接続します。LINK LED が点灯しているかどうか確認します。点灯していれば、もう一方をTXポートに接続します。
5. 上記の3.と4.でもLINK LEDが点灯しない場合は、接続先の装置および光ファイバーケーブルを確認してください。



この時、"TX" と "RX" が必ずクロス接続となるようにしてください。

## 6.2.2 光ファイバーコネクタ

TS06F/STEモデルには、ポートごとにSTタイプのコネクタを1対ずつ接続します。

図6.2に、光ファイバーケーブル用のST(ストレート・チップ)コネクタを示します。

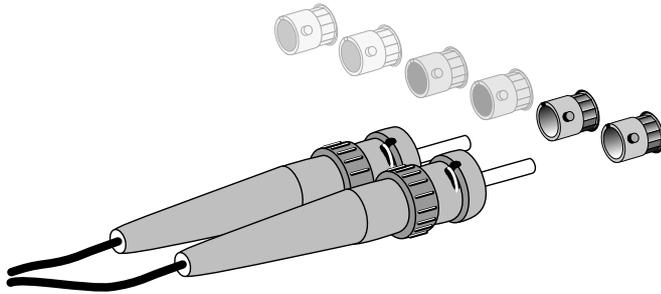


図6.2 光ファイバーケーブル用のSTコネクタ

6



STコネクタは、コネクタをゆっくりひねって、STプラグのコンセントに正しく差し込んでください。その際に、力を入れすぎるとハブ本体にダメージを与えてしまうことがあるため注意してください。

## 6.3 ポート上のLED表示

TS06F/STの前面パネルの中央にモニター用のLEDランプが付いています。  
このLEDランプによって、TS06F/STの動作状態を確認できます（図 6.1 を参照）。

GREEN LINK（緑色が点灯している状態）

緑色が点灯している場合は、ポートが正しくリンクされており、パーティションされていないことを示します。

GREEN RECEIVE（緑色が点滅している状態）

緑色が点滅している場合は、ポートは正しくリンクされており、パーティションされておらず、データを受信中であることを示します。

AMBER PARTITION（オレンジ色が点灯している状態）

オレンジ色が点灯している場合は、ポートは正しくリンクされており、パーティションされていることを示します。

AMBER COLLISION（オレンジ色が点滅している状態）

オレンジ色が点滅している場合は、ポートは正しくリンクされているが、ポート上にコリジョンが生じていることを示します。

NO LIGHT（ランプが何も点灯しない状態）

ポートが動作していないことを示します。



LINK LED が点灯しない場合は、次の原因が考えられます。

1. 一方のネットワーク装置がオフになっている（送信機が使用できない状態である）。
2. ケーブルが何らかのダメージを受けていたり、切断されていたり、あるいは伝送損失が高い（たとえば、ケーブルが長過ぎるためランプが十分に点灯できない）。
3. RXポートを使用できない。
4. ケーブル接続が誤っている。この場合は、RXポートのケーブルを外して、ケーブルのもう一方をRXポートに接続します。

## 6.4 コネクタ仕様

- ・ 10BASE-FL : STコネクタ ( x 6 )

- ・ バックボーンポートのオプション

  - Fiber Optical インタフェース : SM/SMAコネクタ(AT-TSA1, AT-TS06F/ST-11)

  - Fiber Optical インタフェース : SC コネクタ(AT-TSA2 AT-TS06F/ST-12)

  - Fiber Optical インタフェース : STコネクタ(AT-TSA3 AT-TS06F/ST-13)

  - AUI インタフェース : D-sub 15pin malコネクタ(AT-TSA2 AT-TS06F/ST-15)

  - 10BASE2インタフェース : BNC 同軸コネクタ(AT-TSA8 AT-TS06F/ST-18)

  - 10BASE-Tインタフェース : RJ-45 8 pin(AT-TSA9 AT-TS06F/ST-19)

## 6.5 機械的、電気的および環境仕様

- ・物理仕様
  - 寸法 : 432 x 254 x 44 mm(W× D × H)(但し、突起部等含まず)
  - 重量 : 2.3 Kg
  
- ・電源部仕様
  - 定格入力電圧 : AC 100V
  - 入力電圧範囲 : 90 ~ 110V
  - 定格周波数 : 50/60Hz
  - 入力電流 : 1.0A
  - 消費電力 : 20W
  - 発熱量 : 17Kcal/h
  
- ・LAN接続インターフェース
  - IEEE802.3 10BASE-FL × 6
  - RS-232 D-sub 9ピンポート × 1 (コンソールポート)
  
- ・動作環境
  - 動作温度 : 0 ~ 40
  - 保存温度 : -20 ~ 50
  - 相対湿度 : 5 ~ 80 % (但し、結露なきこと)
  
- ・LED表示
  - 10BASE-FL( × 6) : Link
  - Receive
  - Collision (ユーザーが表示設定可能)
  - Fault ( × 1)
  - Master ( × 1)
  - Power ( × 1)
  
- ・MACアドレステーブルサイズ
  - 300 MAC address/Hub
  
- ・マネジメントソフトウェア
  - Omega ローカルコンソールマネージャ (標準で内蔵)
  
- ・取得承認
  - 安全性 : UL、TUV、CSA
  - EMI(無線妨害波放射) : FCC Class A、VCCI クラスA

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報処理装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

# 7

## AT-TS08 の概要

本章では、AT-TS08の設置方法とその手順について説明します。

## 7.1 製品概要

AT-TS08は、BNCコネクタ付属の8個の10BASE2ポート対応のマネージメントハブです。図7.1には、AT-TS08の前面画面を示します。

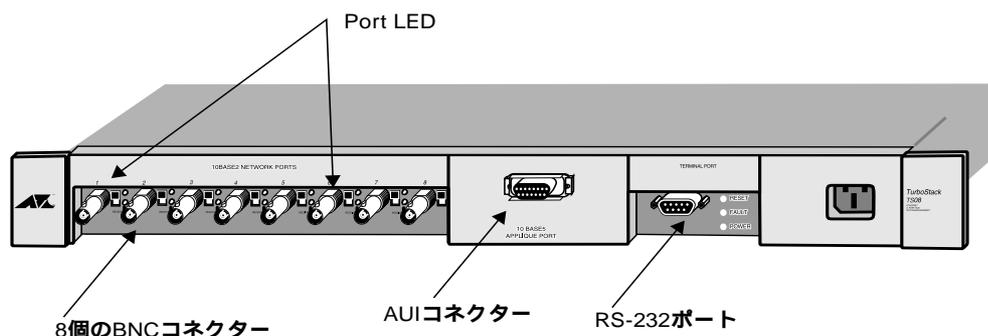


図7.1 AT-TS08の前面図

ポート1～7は、標準の10BASE2のネットワークポートで、10BASE2ケーブルを使ってワークステーションへ、あるいはその他のネットワーク装置への接続時に使用します。

ポート8は、ネットワークポートとカスケードポートを兼ねており、フロントパネルに "NORMAL/CASCADE" と示されています。以下の用途で使用することができます。

- ・ ネットワーク装置(PCなど)の接続用 (他のポートと同様に)
- ・ カスケードポートとしてポート8を使用する場合は、ケーブルのもう一方を接続先のリピータのポート1、あるいは任意の10BASE2ポートに接続します (リンクセグメントとしての接続)。

### 7.1.1 10BASE2の配線仕様

10BASE2(シンネット)には、同軸ケーブル(RG58)を使用してください。RG58は、10MHzのBNCシリーズのコネクタ用のケーブルです。



落雷などによる感電事故や機器の損傷を防ぐために、1セグメントのケーブルの一端を接地してください (必ず一点のみ接地してください)。

## 7.2 PORT ACTIVITY LED

TS08の前面パネルの中央にモニター用のLEDランプが付いています。  
このLEDランプによって、TS08の動作状態を確認できます(図7.1を参照)。

### 7.2.1 AT-TS08 のポートのLED表示

各 10BASE2ポートには、2個のLEDランプが付いています。

ON LINE (緑色が点灯している状態)

ポートがパーティションされていないことを示しています。

RECEIVE (橙色が点滅している状態)

ポートがイーサネットパケットを受信時に点滅します。

## 7.3 ターミネータのスイッチ

前面パネルのポート1～8にBNCコネクタを直接差し込みます。  
各ポートの横にそれぞれ50 Ω 終端のスイッチが付いています。

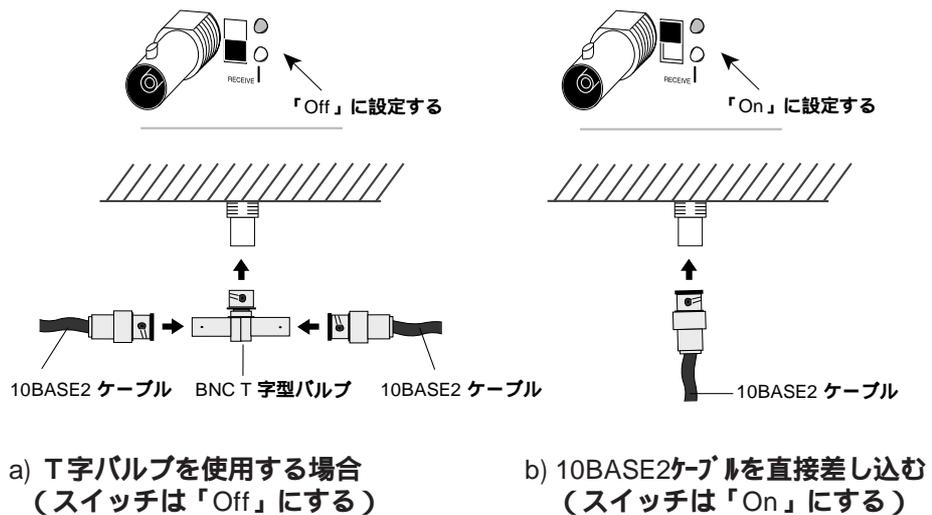


図7.2 10BASE2の接続

ケーブルの先端にBNC字型コネクタを使用しない場合は、50 Ω ターミネータスイッチを「On(1)」にしてポートの終端を使用可能な状態にしてください。  
ケーブルの先端にBNC T字型コネクタを差し込む場合は、スイッチを「Off (0)」にしてポートの終端を使用できない状態にしてください。

## 7.4 コネクタ仕様

- ・ 10BASE2 : BNCコネクタ ( x 8 )
  
- ・ バックボーンポートのオプション
  - Fiber Optical インタフェース : SM/SMAコネクタ(AT-TSA1, AT-TS08-11)
  - Fiber Optical インタフェース : SCコネクタ(AT-TSA2 AT-TS08-12)
  - Fiber Optical インタフェース : STコネクタ(AT-TSA3 AT-TS08-13)
  - AUI インタフェース : D-sub 15pin malコネクタ(AT-TSA2 AT-TS08-15)
  - 10BASE2インタフェース : BNC同軸コネクタ(AT-TSA8 AT-TS08-18)
  - 10BASE-Tインタフェース : RJ-45 8 pin(AT-TSA9 AT-TS08-19)

## 7.5 機械的、電気的および環境仕様

- ・物理仕様
  - 寸法 : 432 x 254 x 44 mm(W x D x H)(但し、突起部等含まず)
  - 重量 : 2.5 Kg
- ・電源部仕様
  - 定格入力電圧 : AC 100V
  - 入力電圧範囲 : 90 ~ 110V
  - 定格周波数 : 50/60Hz
  - 入力電流 : 1.0A
  - 消費電力 : 27W
  - 発熱量 : 23Kcal/h
- ・LAN接続インターフェース
  - IEEE802.3 10BASE2 × 8
  - RS-232 D-sub 9ピンポート × 1 (コンソールポート)
- ・動作環境
  - 動作温度 : 0 ~ 40
  - 保存温度 : -20 ~ 50
  - 相対湿度 : 5 ~ 80 % (但し、結露なきこと)
- ・LED表示
  - 10BASE2 ( × 8 ) : Link  
Receive  
Collision (ユーザーが表示設定可能)
  - Fault ( × 1 )
  - Master ( × 1 )
  - Power ( × 1 )
- ・MACアドレステーブルサイズ
  - 300 MAC address/Hub
- ・マネージメントソフトウェア
  - Omega ローカルコンソールマネージャ (標準で内蔵)
- ・取得承認
  - 安全性 : UL、TUV、CSA
  - EMI(無線妨害波放射) : FCC Class A、VCCI クラスA

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報処理装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

# 8

## AT-TS12TR および 24TR の概要

本章では、AT-TS12TRおよび 24TRの設置方法とその手順について説明します。

## 8.1 製品概要

AT-TS12TRおよび24TRは、RJ-45コネクタ接続(UTPポート)のそれぞれ12個と24個の10BASE-Tポート対応のマネージメントハブです。

### 8.1.1 RJ-45 コネクタ

AT-TS12TRおよび24TRでは、それぞれ12個および24個のRJ-45コネクタを使用しているため、Telcoタイプのケーブルアダプタは必要はありません。

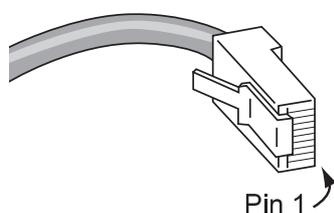


図 8.1 RJ-45 コネクタ

## 8.2 AT-TS12TR の概要

### 8.2.1 ポート上のLED表示

TS12TRの前面パネルの中央にモニター用のLEDランプが付いています。  
このLEDランプによって、TS12TRの動作状態を確認できます（以下を参照）。

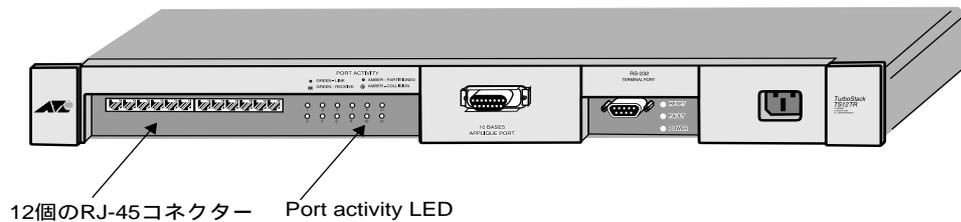


図 8.2 AT-TS12TR ポート上のLEDランプ

#### GREEN LINK（緑色が点灯している状態）

特定のポートは正しくリンクされており、パーティションされていないことを示します。

#### GREEN RECEIVE（緑色が点滅している状態）

ポート上でイーサネットパケットを受信した時に、ポート上のLEDランプが点滅します。

#### NO LINK（ランプが点灯しない場合）

接続されている10BASE-Tの装置がリンクテスト機能に応じない場合は、LEDが点灯しません。ワークステーションの電源が「Off」であったり、ツイストペアケーブルに問題がある場合などに起きます。

## 8.3 AT-TS24TR の概要

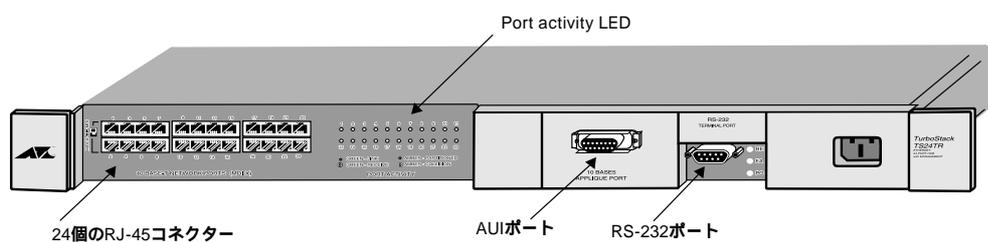


図 8.3 AT-TS24TR のポート上のLED ランプ

### 8.3.1 MDI/MDI-X スイッチ

本装置には、ポート"1"にMDI/MDI-Xスイッチが付いています。このスイッチを"MDI"に切り替えることにより、ハブ間をストレートケーブルで接続することができます。そのため、クロスケーブルを使用する必要はありません。

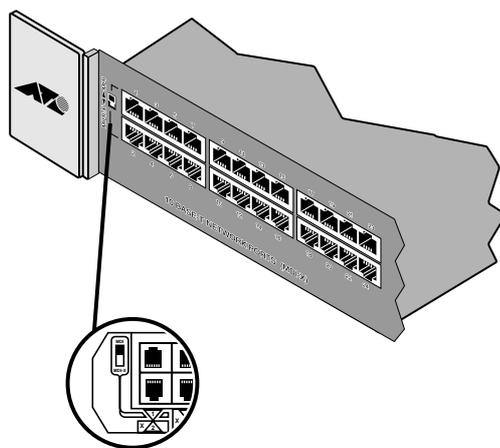


図 8.4 MDI/MDI-X スイッチ



10BASE-Tポート"1"を使って、他のハブとカスケード接続したり、NIC（パソコンに取り付けられたイーサネットアダプタなど）と接続する場合、LINK LEDが点灯しない（通信できない）ときは、「MDI/MDI-X」スイッチを切り替えてみてください。

「MDI/MDI-X」のスイッチの設定が誤っていても、ハブ本体にダメージを与えることはありません。

### 8.3.2 ポート上のLEDランプ

TS24TRの前面パネルの中央にモニター用のLEDランプが付いています。  
このLEDランプによって、TS24TRの動作状態を確認できます。

GREEN LINK (緑色が点灯している状態)

ポートが正しくリンクされており、パーティションされていないことを示します。

GREEN RECEIVE (緑色が点滅している状態)

ポート上でイーサネットパケットを受信した時に、各ポートに対応しているLEDランプが点滅します。

AMBER PARTITION (橙色が点灯している状態)

各ポートに対応しているLEDランプが橙色に点灯し、かつLINK LEDが点灯している場合は、ポートが他のポートとパーティションされていることを示します。  
管理機能またはリンク上のエラー条件に応じてパーティションされる場合があります。

AMBER COLLISION (橙色が点滅している状態)

ポート上でコリジョンを検出した時に、一時的に橙色が点滅します。

NO LINK (ランプが点灯しない場合)

接続されている10BASE-Tの装置がリンクテスト機能に応じない場合は、LEDが点灯しません。ワークステーションの電源が「Off」であったり、ツイストペアケーブルに問題がある場合などに起きます。

## 8.4 コネクタ仕様

1. TS12TRの場合：
  - ・ 10BASE-T ( x 12)
  
  - ・ バックボーンポートのオプション
    - Fiber Opticalインタフェース: SM/SMAコネクタ(AT-TSA1, AT-TS12TR-11)
    - Fiber Optical インタフェース : SC コネクタ(AT-TSA2 AT-TS12TR-12)
    - Fiber Optical インタフェース : STコネクタ(AT-TSA3 AT-TS12TR-13)
    - AUIインタフェース : D-sub 15pin malコネクタ(AT-TSA2、 AT-TS12TR-15)
    - 10BASE2インタフェース : BNC同軸コネクタ(AT-TSA8 AT-TS12TR-18)
    - 10BASE-Tインタフェース : RJ-45 8 pin(AT-TSA9 AT-TS12TR-19)
  
2. TS24TRの場合：
  - ・ 10BASE-T ( x 24)
  
  - ・ バックボーンポートのオプション
    - Fiber Opticalインタフェース: SM/SMAコネクタ(AT-TSA1, AT-TS24TR-11)
    - Fiber Optical インタフェース : SC コネクタ(AT-TSA2 AT-TS24TR-12)
    - Fiber Optical インタフェース : STコネクタ(AT-TSA3 AT-TS24TR-13)
    - AUIインタフェース : D-sub 15pin malコネクタ(AT-TSA2、 AT-TS24TR-15)
    - 10BASE2インタフェース : BNC同軸コネクタ(AT-TSA8 AT-TS24TR-18)
    - 10BASE-Tインタフェース : RJ-45 8 pin(AT-TSA9 AT-TS24TR-19)

## 8.5 機械的、電気的および環境仕様

### ・物理仕様

寸法	: 432 x 254 x 44 mm(W x D x H)(但し、突起部等含まず)
重量	: 2.2 Kg(TS12TR) 2.5Kg(TS24TR)

### ・電源部仕様

#### 1. TS12TRの場合

定格入力電圧	: AC 100V
入力電圧範囲	: 90 ~ 110V
定格入力周波数	: 50/60Hz
入力電流	: 0.5A
消費電力	: 14W
発熱量	: 12Kcal/h

#### 2. TS24TRの場合

定格入力電圧	: AC 100V
入力電圧範囲	: 90 ~ 110V
定格入力周波数	: 50/60Hz
入力電流	: 0.6A
消費電力	: 15W
発熱量	: 12Kcal/h

### ・LAN接続インターフェース

#### 1. TS12TRの場合 :

IEEE802.3 10BASE-T	x	12
RS-232 D-sub 9ピンポート	x	1 (コンソールポート)

#### 2. TS24TRの場合 :

IEEE802.3 10BASE-T	x	24
RS-232 D-sub 9ピンポート	x	1 (コンソールポート)

### ・動作環境

動作温度	: 0 ~ 40
保存温度	: -20 ~ 50
相対湿度	: 5 ~ 80 % (但し、結露なきこと)

・LED表示

1. TS12TRの場合 :
 

10BASE-T ( × 12 )	:	Link
		Receive
		Collision ( ユーザーが表示設定可能 )
Fault ( × 1 )		
Master ( × 1 )		
Power ( × 1 )		
  
2. TS24TRの場合 :
 

10BASE-T ( × 24 )	:	Link
		Receive
		Collision ( ユーザーが表示設定可能 )
Fault ( × 1 )		
Master ( × 1 )		
Power ( × 1 )		

- ・MACアドレステーブルサイズ  
300 MAC address/Hub

- ・マネジメントソフトウェア  
Omega ローカルコンソールマネージャ ( 標準で内蔵 )

- ・取得承認  
安全性 : UL、TUV、CSA  
EMI(無線妨害波放射) : FCC Class A、VCCI クラス A

**この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 ( V C C I ) の基準に基づくクラス A 情報処理装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。**

# 9

## AT-TS24TRS の概要

本章では、スレーブモデルの AT-TS24TRS の設置方法とその手順について説明します。

## 9.1 製品概要

AT-TS24TRSは、UTPケーブル用の24個のシールド付きRJ-45コネクタ対応のハブです。また、この製品には、管理ソフトウェアを実装していないため、管理機能を持たないハブ（「スレーブ」モジュール）としてのみ動作可能です。

AT-TS24TRSは、機能性と信頼性を最大限に確保するために、当社の開発によるASIC（アプリケーション固有の集積回路）を基盤としています。

図9.1では、AT-TS24TRSEデルのハブの前面図を示します。

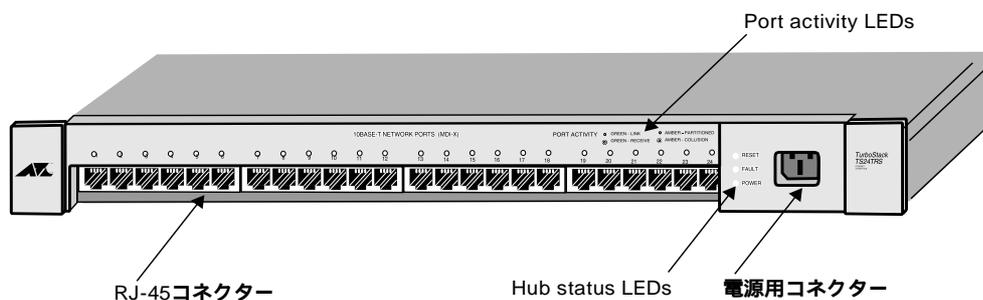


図9.1 AT-TS24TRSの前面図

### 9.1.1 バックパネルの特徴

AT-TS24TRSのバックパネルのレイアウトと特徴は、以下のとおりです。

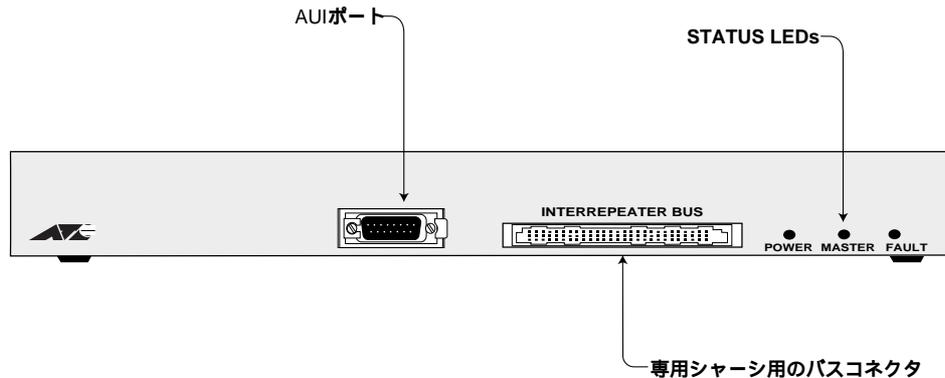


図9.2 AT-TS24TRS のバックパネル

- ・ 専用シャーシ用のバスコネクタ(TSシリーズのモジュールをシャーシ内のバックプレーンのバスに接続します。)
- ・ ハブ全体の情報を提供する STATUS LEDs(便宜上、LEDは、フロントパネルとバックパネル上の両方に付いています。)
- ・ AUI ポート

### 9.1.2 スレーブモデルの機能

AT-TS24TRSは、IEEE802.3およびイーサネット規格に対応しています。

このスレーブモデル(AT-TS24TRSは、TSシリーズのマスターモデルと共に使用する場合、TSシリーズハブ用のOmega エージェント、SNMP(簡易ネットワーク管理プロトコル)、MIB-II(管理情報ベースのバージョンII)、リピータ MIB およびプライベート MIB をサポートします。



AT-TS24TRSを管理するには、シャーシ内でマネージメントハブが"マスター"として動作していなければなりません。

### 9.1.3 設置方法

AT-TS24TRSは、「マスター」モジュールの管理下にあるため、通常「スレーブ」といいます。AT-TS24TRSは、以下の3つの設定方法のいずれかで動作します。

- ・ 管理機能を持たないスタンドアロン式のリピーターとして設定する場合  
スタンドアロン式のスレーブモジュールは、各種のネットワーク設定においてリタイミング機能とプリアンプル再生機能を行います。この場合、AUIポートを用いてネットワークバックボーンに接続できます。
- ・ シェアード・シャーシ内で、マスターの管理下にあるモジュールとして設定する場合
- ・ セグメンテッド・シャーシ内で、マスターの管理下にあるモジュールとして設定する場合

TSシリーズのスレーブハブは、据置用および19インチラック用の専用シャーシに最大8台(この場合の8台は、シェアードタイプのシャーシのみ)まで収納することができます。各モジュールは、バックプレーンを使って専用シャーシに接続されているため、ネットワークポート上では1台のハブとして動作します。これにより、最低コストでネットワークの構築と再構成を効率よく行うことができます。



4および8スロットのシェアード・シャーシと7スロットのセグメンテッド・シャーシをお使いになる場合、スレーブモデル(AT-TS24TRS)のAUIポートはシャーシの背面が塞がれてしまうため使用できなくなります。

複数のAT-TS24TRSは、バックプレーンコネクタを使ってスタック接続することにより1台の論理ハブとなり、複数のポートに接続することができます。

## 9.1.4 ポート上のLEDランプ

TS24TRSの前面パネルの中央にモニター用のLEDランプが付いています。  
このLEDランプによって、TS24TRSの動作状態を確認できます。

GREEN LINK (緑色が点灯している状態)

ポートが正しくリンクされており、パーティションされていないことを示します。

GREEN RECEIVE (緑色が点滅している状態)

ポート上でイーサネットパケットを受信した時に、各ポートに対応しているLEDランプが点滅します。

AMBER PARTITION (橙色が点灯している状態)

各ポートに対応しているLEDランプが橙色に点灯し、かつLINK LEDが点灯している場合は、ポートが他のポートとパーティションされていることを示します。  
管理機能またはリンク上のエラー条件に応じてパーティションされる場合があります。

AMBER COLLISION (橙色が点滅している状態)

ポート上でコリジョンを検出した時に、一時的に橙色が点滅します。

NO LINK (ランプが点灯しない場合)

接続されている10BASE-Tの装置がリンクテスト機能に応じない場合は、LEDが点灯しません。ワークステーションの電源が「Off」であったり、ツイストペアケーブルに問題がある場合などに起きます。

SELF-TEST (緑色が点滅している状態)

この状態は、電源投球時にハブモジュールが自己診断テストを行っていることを示します。この自己診断テストは、ポートが正しくリンクされるまで、あるいはハブモジュールがシャーシのバックプレーンに正しく接続されるまで続行されます。

## 9.2 AT-TS24TRS のポート接続

AT-TS24TRSの AUI ポートはバックパネル上にあり、スタンドアロン式でハブをネットワークへ接続する際に使用します。

### 9.2.1 ステーションポート

AT-TS24TRSには、工場出荷時に 24 個の RJ-45 コネクタが実装されています。

## 9.3 UTP による Hub-to-MAU の配線

ハブと MAU(Media Access Unit)トランシーバー間、あるいはハブと NIC(Network Interface Controller)間における 10BASE-T のリンク時には、ストレートケーブルをお使いください。

UTP ケーブルの詳細については、付録 B の「UTP 仕様」を参照してください。

## 9.4 コネクタ仕様

- ・ 10BASE-T(x 24)

- ・ バックボーンポートのオプション

  - Fiber Optical インタフェース : SM/SMAコネクタ(AT-TSA1, AT-TS24TRS-11)

  - Fiber Optical インタフェース : SC コネクタ(AT-TSA2 AT-TS24TRS-12)

  - Fiber Optical インタフェース : STコネクタ(AT-TSA3 AT-TS24TRS-13)

  - AUI インタフェース : D-sub 15pin malコネクタ(AT-TSA2 AT-TS24TRS-15)

  - 10BASE2インタフェース : BNC同軸コネクタ(AT-TSA8 AT-TS24TRS-18)

  - 10BASE-Tインタフェース : RJ-45 8 pin(AT-TSA9 AT-TS24TRS-19)

## 9.5 機械的、電気的および環境仕様

- ・物理仕様
  - 寸法 : 432 x 254 x 44 mm(W x D x H)(但し、突起部等含まず)
  - 重量 : 2.5 Kg
- ・電源部仕様
  - 定格入力電圧 : AC 100V
  - 入力電圧範囲 : 90 ~ 110V
  - 定格周波数 : 50/60Hz
  - 入力電流 : 0.6A
  - 消費電力 : 12W
  - 発熱量 : 10Kcal/h
- ・LAN接続インターフェース
  - IEEE802.3 10BASE-T × 24
  - RS-232 D-sub 9ピンポート × 1 (コンソールポート)
- ・動作環境
  - 動作温度 : 0 ~ 40
  - 保存温度 : -20 ~ 50
  - 相対湿度 : 5 ~ 80 % (但し、結露なきこと)
- ・LED表示
  - 10BASE-T ( × 24) : Link  
Receive  
Collision (ユーザーが表示設定可能)
  - Fault ( × 1)
  - Master ( × 1)
  - Power ( × 1)
- ・MACアドレステーブルサイズ
  - 300 MAC address/Hub
- ・マネージメントソフトウェア
  - Omega ローカルコンソールマネージャ (標準で内蔵)
- ・取得承認
  - 安全性 : UL、TUV、CSA
  - EMI(無線妨害波放射) : FCC Class A、VCCI クラスA

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 ( V C C I ) の基準に基づくクラス A 情報処理装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

# A

## 機能概説

本章では、TSシリーズハブのセキュリティ機能について概説します。

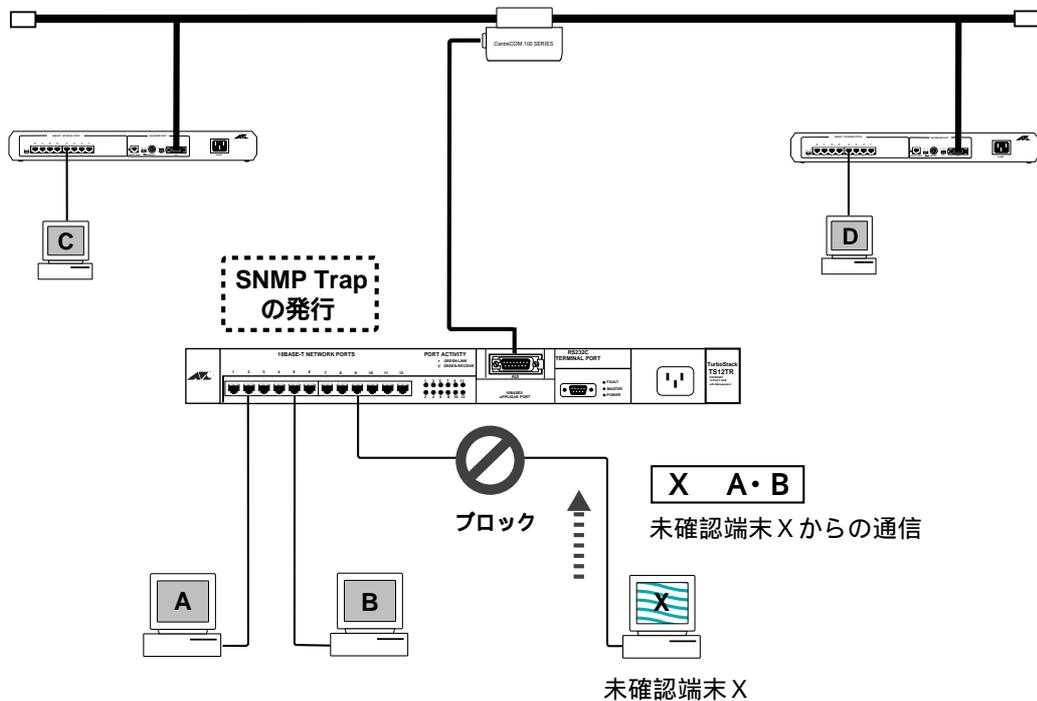
## A.1 セキュリティ機能

TSシリーズハブは、あらかじめ登録された端末のMACアドレスと異なる端末（未確認端末）が接続された場合、不正侵入を防止する機能を備えています。

下の図の例では、登録されていない"X" という端末からのデータを受信した場合には、パケットを受信したポート（下の例では、ポート9）の切り離し（ディセーブル）や SNMP Trap の発行を行なわせることができます。

この機能は、TSシリーズハブに内蔵されたOmegaソフトウェアによって設定を行います。「学習モード」で、MACアドレスを記録し、「セキュリティ機能モード」に設定すると、登録されているMACアドレス以外からのデータを受信した際にセキュリティ機能が働きます。

操作方法など詳細については、別冊の「オペレーションマニュアル」の第8章「セキュリティ機能」を参照してください。



図A.1 TSシリーズハブのセキュリティ機能

## A.1.1 ソースアドレステーブル (SAT)

TSシリーズハブは、MACアドレスを記録するデータベースをもち、最大300個まで登録できます。このソースアドレステーブルは、Omega ソフトウェア (コンソール端末) を使用して、すでに登録されている MACアドレスの表示・削除・新たなアドレスの追加などの操作を行うことができます。

### ソースアドレス学習モード

#### (1) 「セキュリティ機能」モード

学習モードで登録されたMACアドレス以外の端末からのデータを受信した場合にセキュリティ機能を働かせるモードです。

この機能は

- ・SNMP Trapの発行
- ・ポートの切り離し (ディセーブル)

の2つを組み合わせることにより、4つのバリエーションで設定できます。

詳細については、この章の後半で説明します。

#### (2) 「学習機能」モード

接続された端末のMACアドレスを記録するモードです。パケットを受信する度に、新たなMACアドレスが登録されます。

このモードでは、MACアドレスの登録だけが行われ、セキュリティ機能は無効となります。

### MACアドレスセキュリティ

ソースアドレス学習モードにおいて、「セキュリティ機能」モードを選択した場合にのみ設定が必要になります。

#### (1) SNMP Trap の発行 (ポートはイネーブルのまま)

設定されたSNMPマネージャ端末に対して、「Trap」を発行します。この「Trap」には、ハブ名、モジュール名、ポート番号、未確認端末のMACアドレスなどのSNMP MIB情報が含まれています。

#### (2) ポートの切り離し (SNMP Trap は発行しない)

不正侵入のあったポートを切り離し (ディセーブル) ます。Omega ソフトウェアでイネーブルにするまで、このポートは使用できません。

#### (3) SNMP Trap の発行とポートの切り離し

SNMP Trapの発行とポートの切り離しの両方を行います。

#### (4) ノーアクション

「SNMP Trap発行」および「ポートの切り離し」のどちらも行いません。

ただし、ソースアドレステーブルはロックされますので、新たなMACアドレスのエントリは行われません。



# B

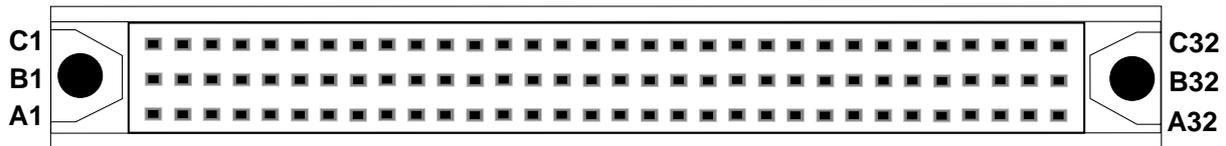
## 仕様

本章は、TSシリーズハブに関する詳細な情報を必要とする方を対象として説明しています。

## B.1 コネクタの仕様

### ・バックプレーンコネクタインターフェース

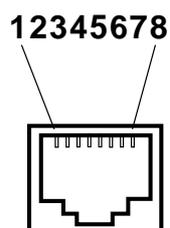
コネクタは、96ピンの平型VMEコネクタが使用されています。



(A1)	NO CONNECT	(B1)	NO CONNECT	(C1)	NO CONNECT
(A2)	NO CONNECT	(B2)	NO CONNECT	(C2)	NO CONNECT
(A3)	NO CONNECT	(B3)	NO CONNECT	(C3)	NO CONNECT
(A4)	GROUND	(B4)	GROUND	(C4)	GROUND
(A5)	GROUND	(B5)	GROUND	(C5)	GROUND
(A6)	D0	(B6)	A0	(C6)	BOXA0
(A7)	D1	(B7)	A1	(C7)	BOXA1
(A8)	D2	(B8)	A2	(C8)	BOXA2
(A9)	D3	(B9)	A3	(C9)	IRCOL0
(A10)	D4	(B10)	IRRD	(C10)	IRCOL1
(A11)	D5	(B11)	IRWR	(C11)	IRCOL2
(A12)	D6	(B12)	NO CONNECT	(C12)	IRCOL3
(A13)	D7	(B13)	NO CONNECT	(C13)	IRCOL4
(A14)	NO CONNECT	(B14)	NO CONNECT	(C14)	IRCOL5
(A15)	NO CONNECT	(B15)	NO CONNECT	(C15)	IRCOL6
(A16)	GROUND	(B16)	GROUND	(C16)	GROUND
(A17)	GROUND	(B17)	GROUND	(C17)	GROUND
(A18)	GROUND	(B18)	GROUND	(C18)	GROUND
(A19)	GROUND	(B19)	GROUND	(C19)	GROUND
(A20)	GROUND	(B20)	GROUND	(C20)	GROUND
(A21)	IREQ0	(B21)	MP0	(C21)	IRCOL7
(A22)	IREQ1	(B22)	MP1	(C22)	BKDAT
(A23)	IREQ2	(B23)	MP2	(C23)	BK TRREQ
(A24)	IREQ3	(B24)	MP3	(C24)	BK TRCOL
(A25)	IREQ4	(B25)	MP4	(C25)	CREQ
(A26)	IREQ5	(B26)	MP5	(C26)	GROUND
(A27)	IREQ6	(B27)	MP6	(C27)	IR_M_EN
(A28)	IREQ7	(B28)	MP7	(C28)	VCC
(A29)	GROUND	(B29)	GROUND	(C29)	GROUND
(A30)	GROUND	(B30)	GROUND	(C30)	GROUND
(A31)	NO CONNECT	(B31)	NO CONNECT	(C31)	NO CONNECT
(A32)	NO CONNECT	(B32)	NO CONNECT	(C32)	NO CONNECT

## •10BASE-T

コネクタは、RJ-45型（RJ-45 8 pinハーモニカタイプ）と呼ばれるモジュラージャックを使用しています。



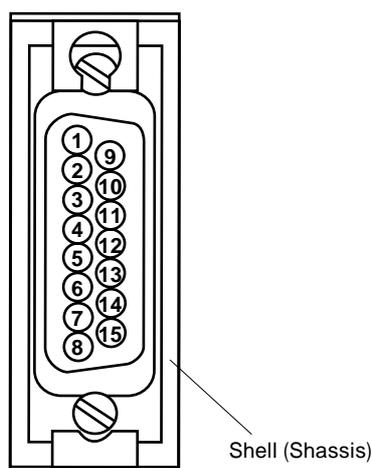
## HUB ポート（ネットワークポート）

- (1) RD+ 受信データ(+)
- (2) RD- 受信データ(-)
- (3) TD+ 送信データ(+)
- (4) --- 未使用
- (5) --- 未使用
- (6) TD- 送信データ(-)
- (7) --- 未使用
- (8) --- 未使用

## ・AUI インターフェース

AUI 用コネクタのピン配列を以下に示します。

ピンの 1、4、8、11、14及び6(VPz 電圧リターン) は本体側で GND に接続されています。



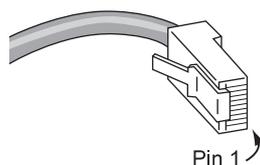
(1) ----	-----	(9) CI-	衝突検出(-)
(2) CI+	衝突検出(+)	(10) DO-	送信データ(-)
(3) DO+	送信データ(+)	(11) ----	-----
(4) ----	-----	(12) DI-	受信データ(-)
(5) DI+	受信データ(+)	(13) VP	+12V正電圧
(6) GND	VP 電圧リターン	(14) ----	-----
(7) ----	-	(15) ----	-----
(8) ----	-----		

## B.2 ケーブル仕様

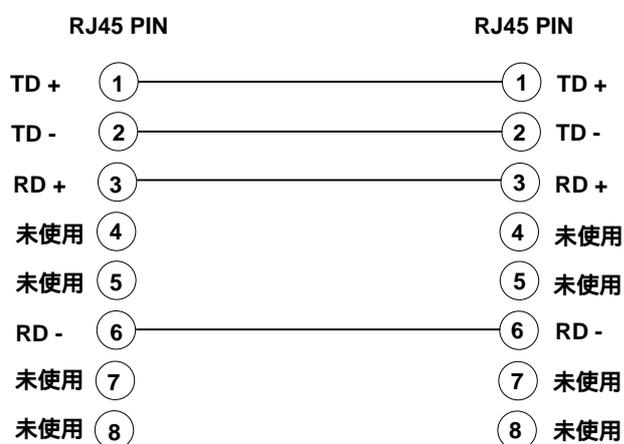
### • 10BASE-T ケーブル

10BASE-Tケーブルには、ストレートケーブルとクロスケーブルがありますので、ご注意ください。

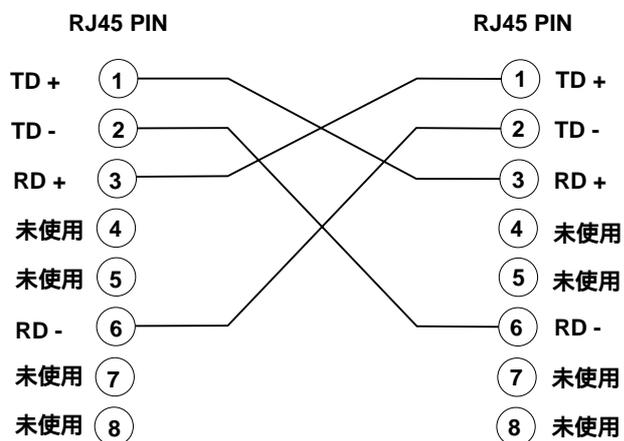
結線は下記のとおりです。



ストレート結線 (TSシリーズハブとパソコンなどを接続する場合)

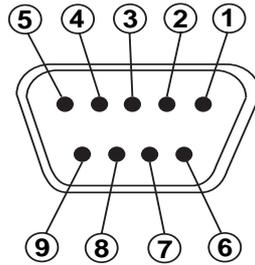


クロス結線 (TSシリーズハブのRJ-45ポートと他のハブのMDI-Xポートを接続する場合など)



## B.3 コンソールポート RS-232 仕様

コンソールポートのRS-232仕様は下記のとおりです。



コンソールポートに ASCII 端末(DTE)を直接接続する場合は、ストレートケーブルをご使用ください。また、非同期のモデム(DCE)を接続する場合は、クロスケーブルをご使用ください。

### RS-232 ケーブルピン配置

DB9	Signal Name	Terminal DTE DB25	Modem DCE CB25
1	N/C	--	--
2	RD	3	2
3	TD	2	3
4	DTR	20	6
5	SG	7	7
6	DSR	6	20
7	RTS	4	5
8	CTS	5	4
9	N/C	--	--

### 通信仕様

TSシリーズハブ(DCE)側は DSR 信号と CTS 信号が常に有効となります。端末(DTE)は TS シリーズハブは DTR 信号を有効にしていなければなりません。RTS 信号は無視されます。これにより、ほとんどの端末装置に対して互換性があることを意味しています。

クロスケーブル(ヌルモデムケーブル)を使用してモデムと接続する際は、DTR と RTS は常に有効となり、DSR と CTS は無視されます。これはまた、自動着信、全二重モデムと互換性があることを意味しています。

Omega ソフトウェアのメインメニューから Quit コマンドを入力して、セッションを終了する際は、DTR (TS シリーズハブでは DSR) が一時的に落とされ、モデムは回線を切断します。



Omega ソフトウェアを終了する際には必ずメインメニューで終了(Quit)してください。Quitしないと、Omega ソフトウェアは起動状態のままとなり、Telnet 等での接続ができなくなります。

## B.4 IEEE 802.3 ネットワーク仕様

IEEE 802.3の10BASE-Tおよび100BASE-TX仕様を以下に示します。

	10BASE-T	100BASE-TX
ケーブル	UTP	UTP
配線形態	スター型、バス型	スター型、バス型
外部装置	ネットワーク・アダプタ・カード	ネットワーク・アダプタ・カード
最大セグメント長	100m	100m

表 B.1 IEEE802.3 ネットワーク仕様

## B.5 UTP 仕様

### • 10BASE-T

10BASE-Tは、10 Mbpsのデータ転送率をサポートするUTP配線が必要です。10BASE-T配線システム全体にカテゴリ3以上のUTP配線を使用してください。ワイヤは、American Wire Gauge(AWG)の22～26で、1フィート(約30 cm)につき3～8のツイスト(撚り)、100 Ωのインピーダンスでなければなりません。通常、ケーブルが平らな場合は撚り合わせられておらず、問題が発生します。逆に断面が丸いケーブルは多くの場合撚り合わせられています。5種類のモジュラーケーブルの仕様および、これらの10BASE-Tネットワーク使用への適応性を表B.2に示します。10BASE-T UTPセグメントの最大長は100 m(328 ft)です。

カテゴリ	ケーブル種別	交流特性	仕様	ツイスト/ft.	10BASE-T	100BASE-TX
1	シールドなし ツイストなし	N/A	CCITT	なし	不可!	不可!
2	UTP	100 ± 30	RS232 1BASE5 AT&T PDS	なし	不可!	不可!
3	通常のUTP	100 ± 15	T1, AT&T ISDN 10BASE-T IBM Type3	3～5	可	不可!
4	拡張UTP	100 ± 30	EIA, TIA 10BASE-T NEMA	5～8	可	不可!
5	UTP	100 ± 30	EIA, TIA 10BASE-T	8～10	可	可

表B.2UTP カテゴリ

# C

## 規格

本章では、Ethernet用のケーブル規格の一部を抜粋しています。

## 付録C

### IEEE 802.3 抜粋

#### AUI ケーブル

C

AUI ケーブルは、50 m 以下である事。コネクタには、15pin D-shell コネクタを使用する。AUI ケーブルは、最大 257ns の伝播遅延が発生する可能性があり、最悪の場合の伝播遅延を計算するのに使われる。AUI ケーブルの伝播遅延は、1m につき約 5.13ns である。このケーブルは、4 本のシールド付きツイストペア線とシールドグランド線とで構成されていて、両端は各々、オス型の 15 pin D-shell、メス型の 15 pin D-shell コネクタとなっている。ケーブルインピーダンスは、通常 78 Ω である。一般的にAUI ケーブルは、セグメントに取り付けられたトランシーバーと、DTE(ワークステーション)を接続するものである。

#### 10BASE-T

10BASE-T UTP は、イーサネットの配線コストの低減のためにインプリメントされた。注意しなければならないのは、10BASE-T の考え方が導入される以前のビル内の UTP 配線については、イーサネットのデータレートに対して適当である事の保証を得なくてはならない事である。10BASE2 や、10BASE5 の様な同軸イーサネットと違って、10BASE-T UTP は、point to point の配線である。一般的に、ケーブルの一方は10BASE-Tトランシーバー(MAU)に接続され、もう一方は10BASE-T Hub (Repeater) に接続される。ストレートのケーブルは、MAU と Hub を接続するために使用される。Hub と Hub、MAU と MAU を接続するには、+TD と -TD、+RD と -RD をそれぞれクロスさせた、クロスケーブルを使用する。ケーブルは、100 Ω のインピーダンス、22 から 24 の AWG、ケーブル長が 100mを越えない、という、3種類の UTP に分類される。

## 10BASE2

10BASE2 (Thin) イーサネットセグメントを構成しようとした場合、IEEE 802.3 の規格では、各アタッチメントの間隔が、0.5m 以下とならずに、セグメント毎に、約 30 個迄の MAU を接続できる様になっている。Thin セグメントは、185m 以下でなければならない。185m の Thin イーサネットケーブルによる伝播遅延は、最悪でも 950.9ns である。Thin イーサネットケーブルの伝播遅延は、1m あたり、5.14ns となっている。セグメントの両端は、50 Ω の抵抗で、終端されなくてはならない。そのセグメントのシールドは、一箇所接地されてなければならない。

## 10BASE5

10BASE5 (Thick) イーサネットセグメントを構成しようとした場合、IEEE 802.3 の規格では、100 または、それ以下の MAU を、ケーブルの終端(50 Ω の終端を含む)から、正確に 2.5m の倍数の間隔に、接続できる様になっている。Thick セグメントは、500m 以下でなければならない。最悪でも、Thick セグメントの終端から終端までの伝播遅延は、2165ns 以下である。Thick イーサネットケーブルの伝播遅延は、1m あたり、4.33ns となっている。セグメントの両端は、50 Ω の抵抗で、終端されなくてはならない。そのセグメントのシールドは、一箇所接地されてなければならない。

## 伝播遅延

伝播遅延とは、信号が、システムコンポーネントの入力から出力まで送られるのに、かかる時間の事である。伝播遅延は、普通、ナノ秒(ns)単位で計測される。IEEE 802.3 は、イーサネットコンポーネントの最大伝播遅延を、規定している。ケーブル長は、伝播遅延において、大きな役割を果たしている。50m の AUI ケーブルの最大伝播遅延は、257ns である。ケーブルの伝播遅延は、ケーブルタイプによる速度要因と、長さによって、決まってくる。ケーブルシステム全体をとおして、最も遠くからのラウンドトリップ伝播遅延が、51.2 μs 以下でなければならない。

## 4つのリピータのルール

リピーターを4台まで使用する事によって、2つのリンクセグメントを含む、全部で5つのセグメントを接続することができる。リンクセグメントには、MAU アタッチメントを接続してはならない。もし、全てのセグメントに、MAU アタッチメントが、接続されているならば、最大でも、2台のリピーターを使用して、3つのセグメントを接続することしかできない。



# D

## 用語集

本章では、ネットワーク全般に関する用語の解説を載せています。

## 10BASE2

シンイーサネットまたはチーパイイーサネットとも呼ばれます。10BASE2は、10MHzのベースバンド仕様の最大185m(607ft)の同軸セグメントです。ケーブルインピーダンスは50Ωです。

## 10BASE5

シックイーサネットとも呼ばれます。10BASE5は、10MHzベースバンド仕様の最大500m(1,640ft)の同軸セグメントです。ケーブルインピーダンスは50Ωです。ケーブルは、通常イエローケーブルと呼ばれています。このケーブルは、通常バックボーン(幹線)として使用されます。

## 10BASE-FL

IEEE 802.3光ファイバーイーサネットです。光ファイバー規格の1つで、ポイントツーポイント(point-to-point)リンクで2,000m(6,560ft)までのマルチモード二重光ファイバーが可能です。

## 10BASE-T

IEEE 802.3 UTPのイーサネットです。低コストのカテゴリ3以上のUTP配線を使って、100m(328ft)のポイントツーポイントのリンクセグメントが可能です。パッチパネルには、RJ-45コネクタおよび50ピンAMPコネクタを10MHzで使用します。

## 100BASE-TX

100Mbpsイーサネット用のIEEE 802.3の物理層の規格です。100BASE-TXは、高速イーサネットとも呼ばれます。

## 50ピン TELCO (RJ-21)

このコネクタは、10BASE-T配線で非常に一般的です。RJ-45コネクタとは異なり、TELCOコネクタは、12個のUTP接続を1つの接続にします。UTPのポートの接続は、構内配線の集線接続に使用されます。50ピンTelco接続を使用すれば、構内の配線を整然と行うことができます。

## AT-ADAPT-2

50ピンTelcoコネクタをRJ-45プラグに直接変換できるハーモニカ型のアダプターです。

## ATTACHMENT UNIT INTERFACE(AUI)

MAU(トランシーバー)からDTE(通常はワークステーション)への接続ケーブルで、最大長50m(164ft)の15ピンのD-Subコネクタを両端に持ったケーブルです。

## BACKUP MODULE

マスターHUBが故障した場合に、アクティブなHUBとして動作するHUBです。

## BASEBAND COAXIAL SYSTEM

情報を同軸伝送メディア(媒体)に直接コード化して、電圧を加えるシステムです。メディアのどの地点にも、一度に1つの情報だけが存在できます。

## BAYONET NUT COUPLE(BNC) CONNECTOR

半ひねりで容易にロックできるBNCコネクタの付いている10BASE2シン同軸コネクタのことです。

## BIT RATE(BR)

1秒当たりのビット数で計算されたメディア(媒体)上のデータスループットのレートです。イーサネットは、1秒当たり100万ビットです。

## BRANCH CABLE

DTEとMAU間を相互接続しているAUIケーブルのことであり、ドロップケーブルとも呼ばれます。

## BIT TIME

1ビット記号(1/BR)の持続時間のことです。イーサネットは1ビットにつき100nsです。

## CARRIER SENSE

LANにおいて、別のステーションが送信しているかどうかを検出するためのステーションの進行中のアクティビティのことです。

## CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS with COLLISION DETECT(CSMA/CD)

これは、IEEE802.3のLANトランシーバーによって使用されているアクセス方法です。これにより、送信先のステーションは、ケーブル上のキャリアをセンスし、キャリアがあれば送信をやめ、キャリアがなければ送信を開始します。また、ここでコリジョン(衝突)が起これば送出をやめます。

## COAX SEGMENT

MAUを含むイーサネットケーブルのセグメントです。

## COAXIAL CABLE

2つの導体(中心導体、シールドシステム)を同心円上に配置した一定のインピーダンスを持つ伝送線路のことであり、ベースバンドシステムの媒体として使用されます。

## COAXIAL CABLE SEGMENT

同軸ケーブル部分および同軸コネクタのセグメントで、両端は特性インピーダンスで終端しています。

## COLLISION

物理的に同一のメディア（媒体）に同時にデータを送信したために発生する衝突のことです。

## COLLISION PRESENCE

PLSが送信するPMAサブレイヤ（物理層内）への信号のことであり、複数のステーションが伝送メディア（媒体）へのアクセスを競合していることを示しています。

## COMPATIBILITY INTERFACE

MDI 同軸ケーブルインタフェースおよび AUI ケーブルインタフェースのことです。この2つのポイントで、それぞれ別々に設計および生成されたコンポーネントをベースバンド伝送システムに接続できるようにハードウェアの互換性を定義しています。

## CROSS-OVER

10BASE-T MAUを別の10BASE-T MAUに接続する場合、または10BASE-T HUBを別の10BASE-T HUBに接続する場合のクロス配線のことです。たとえば、一方の10BASE-T MAUには別の10BASE-Tと同じピン上にTDペアがあるとします。ピンがストレートに配線されている場合は、1つのペアに受信側を持たない2つの伝送側があることとなります。このため、クロスケーブルはTDペアを、一方のTDピンをもう一方のRDピンに接続したUTPケーブルのRDペアとクロスします。

## D-SUB CONNECTER

AUIケーブルは、15ピンのD型コネクタを使用します。"D" は、コネクタシェルの形のことです。小型のD、DB15あるいはDIXコネクタとも言われます。

## DATA COMMUNICATION EQUIPMENT(DCE)

RS-232仕様では、モデムなどのようにDTEを別の装置に接続する装置のことです。ダム端末管理使用のためのターミナルまたはワークステーションに接続されるリピーターは、DCEとして配線されます。

## DATA TERMINAL EQUIPMENT(DTE)

RS-232仕様では、通常セグメントの終端のユニットのことです。イーサネットワークステーション、リピーター、またはブリッジがDTEにあたります。

## DEPARTMENT CONCENTRATOR

多数のワークステーション接続を提供するHUBのことです。DEPARTMENT CONCENTRATORとは、たとえばAT-36C8のラックに格納された複数のリピーターのことを言います。「HUB/REPEATER」または「REPEATER」を参照してください。

## DIX CONNECTOR

「D-SUB CONNECTOR」を参照してください。

## FOIRL

光ファイバーの規格をいいます。ポイントツーポイントリンクで、最大 1,000m (3280 ft)のマルチモード二重光ファイバーのケーブルを使用できます。

## HARMONICA ADAPTER

このアダプターは、50ピンの Telco 接続を RJ-45に簡単に変換します。

## HEARTBEAT

「SQE」を参照してください。

## HOT SWAPPING

ネットワークをダウンさせずに、HUB等を交換する処理のことです。この処理を行うには、十分に充電したコンセントレーターにアクティブなモジュールを挿入し、故障したモジュールと取り替えます。

## HOUSE WIRING

屋内配線とは、建物構内の既存の配線のことです。この配線は通常、集線室などの1つ以上の配線設備で行われます。古い構造物では、10Mビットレートでは不適切な場合があります。このような状況では、配線を 10BASE-Tシングル/ワイヤテスターでテストすることをお勧めします。

## HUB/REPEATER

HUBは、スター型の配線装置です。HUBは、スター型のポイントツーポイント (point-to-point)セグメントから構成されている配線形態に使用されます。HUBという用語は、REPEATERという用語と混合して使われることがよくあります。マルチポートの 10BASE-T、10BASE2および光ファイバー(10BASE-FL、FOIRL)リピータは、HUBであると考えられます。「REPEATER」を参照してください。

## HUB to HUB WIRING

「MAU to MAU WIRING」を参照してください。

## HUB to MAU WIRING

10BASE-Tの HUB to MAU またはストレートに配線されている NIC (ネットワークインタフェースカード)用の UTPケーブルです。ハブの RJ-45プラグ (レセクタクル) は、MAUで RJ-45プラグ (レセクタクル) をピンからピンに配線します。

## IMPEDANCE

ACおよびDC抵抗の組み合わせを行う回路の電気的特性と、接続された回路の抵抗の大きさをいいます。

## JABBER LOCK-UP

伝送データ長が150ms持続時間を越えると、データが他のメディア（媒体）に送信されるのを自動的に防止するMAUの機能です。これによって、故障している可能性のある装置からのデータパケットで、メディア（媒体）が通信不能にならないようにします。

## JAM

伝送データ時間長が150 $\mu$ s持続時間を越える場合の、送信メディア（媒体）上のMAUによってコリジョン増強シグナル出力を記述するのに使用する用語です。

## JITTER

標準時間サイクルに関するデータパケットの変動のことです。JITTERは、好ましくないため最小限に抑えてください。

## LINK SEGMENT

同軸ケーブルのリンクセグメントは、MAU装置を持たずにリピータなどの2つのLAN装置を一緒にリンクするセグメントです。

## LINK TEST

10BASE-Tイーサネットの場合は、UTPリンクを検証するリンクテスト機能があります。これは、ペアのポイントAから送信されてポイントBで検証するパルスで構成されています。ポイントBもポイントAで検証される別のパルスを送信します。これらのパルスは、メディア（媒体）がアイドル状態（パケット間で）に発生します。

## MANAGED MODULE

スタック接続されたインテリジェントリピータのことで、データはMASTERにより管理されています。

## MANAGEMENT AGENT

HUBのアクティビティを表示して、HUBの変数を設定するために使用するソフトウェアのことです。

## MASTER

スタック接続されたリピータの最上部にあり、管理エージェント機能をバックアップおよびスレーブにダウンロードします。MASTERは、管理エージェントのアクティブ画像をもち、バックアップおよびスレーブの管理機能をコントロールします。

## MAU

「MEDIUM ATTACHMENT UNIT」を参照してください。

## MAU to MAU, HUB to HUB WIRING

10BASE-TのMAUとMAU、HUBとHUBの配線では、UTPケーブル配線のどこかにクロスケーブルが配置されていなければなりません。一般的には、パンチダウンブロック、またはRJ-45の壁コンセントとワークステーション間で行います。

## MAU/TRANSCEIVER

イーサネットトランシーバーは、MAUとも呼ばれます。10BASE-TのMAUは、ワークステーション、リピータ、ブリッジあるいはその他のイーサネット装置上のAUIポートに、UTPメディア（媒体）を接続します。

## MDI/MDI-X

「MEDIUM DEPENDENT INTERFACE」を参照してください。

## MEDIUM ATTACHMENT UNIT(MAU)

LANにおいて、DTEを送信メディア（媒体）に結合するために、データステーションで使用される装置のことです。

## MEDIUM DEPENDENT INTERFACE(MDI)

トランクケーブルとMAUの間の機械的かつ電気的なインタフェースです。MDI-Xは、別のバージョンで異なるピン配置を使って同等の装置を接続可能にします。このため、パケットの送受信の際に発生する競合（コンフリクト）を回避するには、同じピン配置を使用します。

## MEDIA INDEPENDENT INTERFACE(MII)

媒体に依存しないインタフェースで、伝送媒体がUTP、STPあるいは光ファイバかに関係なく、100Mbpsと10Mbps（オプション）の伝送速度をサポートします。

## MODULE

AT-36CxまたはAT-36Exのスタック接続されたラック内に他のリピータをマウントした時の単一のリピータのことをいいます。

## N-SERIES

10BASE5（シックイーサネット）の同軸ケーブル上で使用される筒型のスレッドコネクタです。

## PATCH PANEL

10BASE-Tパッチパネルは、パンチダウンブロックとUTPワークステーションの間に位置します。パッチパネルには通常、パンチダウンブロックに配線された各ワークステーションの前面にメスのRJ-45コネクタ、背面にTelco(RJ-21)コネクタがあります。これによって、インストーラやネットワーク管理者は、簡単にHUBの10BASE-Tポートを建物の希望の位置に接続できるようになります。

## PHYSICAL MEDIUM ATTACHMENT(PMA)

機能回路をもつ MAU の一部です。

## PHYSICAL SIGNALING(PLS)

MAU とデータリンク層を論理的かつ機能的に結合させる DTE に含まれる物理層の一部です。

## POLARITY CORRECTION

多くの 10BASE-T の UTP は、極性補正機能を備えています。UTP 配線の RD- と RD+ を誤ってクロスした場合、極性補正機能が信号をサンプリングして、電氣的に配線を切り替えます。TD- と TD+ 配線がクロスしている場合は、UTP リンクの逆の終端上の MAU で補正を行います。1 ペアごとに行われるので、クロスケーブルと混同されることはありません。

## PROPAGATION DELAY

信号がシステムコンポーネントの入力から出力まで送られるのに要する時間です。通常、ns で計測されます。IEEE 802.3 は、LAN を設計する際の特定の伝播遅延最大値を規定します。ケーブル長は、伝播遅延に大きな役割を果たしています。(たとえば、50m(164 ft) の AUI ケーブルの最大伝播遅延最大値は 257m(164 ft) です。) ケーブルの伝播遅延はケーブルタイプの長さや速度要因によって異なります。システムに付属するエレクトロニクスに関連する伝播遅延もあります。

## PUNCH DOWN BLOCK

PUNCH DOWN BLOCK は、建物の屋内配線の終端箇所の配線パネル、つまり 10BASE-T の特殊のパンチダウンツールを使って HUB が配置されている箇所をいいます。配線の設置担当者は、データおよび音声アプリケーション用の UTP 配線を取り付けるために、特殊のパンチダウンツールを使用します。

## REPEATER

1 つのセグメントに課せられる制約を超えて、最大許容のステーション間のトランク伝送線路長までの物理的なメディア (媒体) の長さや、配線形態 (トポロジ) または相互接続の拡張に使われる装置です。リピータは、通常、データおよびコリジョンシグナルに適用されるシグナルの振幅、波形およびタイミングを回復する基本的な動作を行います。

## RJ-45

UTP ケーブルを接続する場合の 10BASE-T 規格のコネクターです。比較的安価で、UTP に簡単に取り付けることができます。

## SIGNAL QUALITY ERROR(SQE)

コリジョンまたはコリジョン表示とも呼ばれます。不適切な条件で 2 つの装置が同時にデータを伝送しようとしたときに発生します。

## SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL(SNMP)

SNMPは、管理情報ベースおよびネットワーク上の管理クライアント間のメッセージを交換するためにUDP(ユーザデータグラムプロトコル)を使ったTCP/IPプロトコルです。

SNMPは、基本の通信プロトコルには依存していないため、XNSまたはDECnetなどの他のプロトコル上で使用できます。

## SLAVE

スタック接続された最上部のマスターにより管理されている「ダム」モジュールとして機能しているHUBです。スレーブは、通常反復と関連する波形整形およびリタイミングタスクを行うだけで、管理機能はありません。

## SQE TEST

ハートビートとも呼ばれ、MAUによってDTEに送信された特殊な802.3の信号で、コリジョン検出機能と試験します。SQEが必要なのはDTEだけです。リピータにはSQE Testは必要ありません。

## STAND ALONE

スタック接続用のラック内のモジュール間のモジュールではなく、それぞれ独自にHUBとしての役割をもつリピータをいいます。

## STRAIGHT-THROUGH

一方のコネクタのピンを、もう一方のコネクタの同じピンに接続する配線接続のタイプです。たとえば、一方のコネクタのピン1をもう一方のコネクタのピン1に接続します。

## TCP/IP PROTOCOLS

コンピュータ間の通信用プロトコル群のことで、ネットワーク層(Internet Protocol) トランスポート層(Transmission Control Protocol or TCP) アプリケーション層(Telnetなどのエミュレーション)から成り立っています。

TCP/IPはARPANETとMILNETという2つの大きな米国のネットワークで長い間使われています。近年になって、TCP/IPはマルチユーザーのコンピュータシステムやエンジニアリング・ワークステーションなどで広く使われるようになりました。UNIXではほとんどの場合、Ethernet上でTCP/IPが使われます。また、ホストコンピュータと接続したPCでもTCP/IPが使われます。

## TELCO CONNETCTOR

HUBの前面に接続する50ピンプラグ(レセプタクル)で、外部装置からのケーブルをHUBに接続できるようにします。

## THICK ETHERNET

10BASE5を参照してください。

#### THIN ETHERNET

10BASE2を参照してください。

#### TRUNK CABLE

トランク同軸ケーブルシステムです。

#### UNMANAGED MODULE

SNMPインテリジェンスなしに、「ダム」リピータとして動作するHUBです。パケットのリタイミングや波形整形のようなタスクを繰り返します。

#### UNSHIELDED TWISTED PAIR CABLE(UTP)

10BASE-Tで使用されるケーブルで、最低でも2本の22～26AWGワイヤのツイストペアで構成されています。対のワイヤは、1フィートあたり少なくとも3回は撚り合わせられていて、インピーダンスは100Ωです。カテゴリ3および4のUTPケーブルは通常、これに適合しています。



# 保証とユーザーサポート

## 保証

製品に添付されている「製品保証書」の「製品保証規定」をお読みになり、「お客さまインフォメーション登録カード」に必要事項を記入して、当社「お客さまインフォメーション登録係」までご返送ください。「お客さまインフォメーション登録カード」が返送されていない場合、保証期間内の無償での修理や、障害発生時のユーザーサポートなどが受けられません。

## ユーザーサポート

障害回避などのユーザーサポートは、このマニュアルの調査依頼書を（拡大）コピーしたものに必要事項を記入し、下記のサポート先にFAXしてください。記入内容の詳細は、『調査依頼書のご記入にあたって』を参照してください。

アライドテレシス（株） サポートセンター

Tel: ☎ 0120-860-772 月～金曜日まで（祝・祭日を除く）  
10:00～12:00、13:00～17:00

Fax: ☎ 0120-860-662 年中無休 24時間受付

## 調査依頼書のご記入にあたって

本依頼書は、お客様の環境で発生した様々な障害の原因を突き止めるためにご記入いただくものです。ご提供頂く情報が不十分な場合には、障害の原因を突き止めることに時間がかかり、最悪の場合には障害の解消ができない場合もあります。迅速に障害の解消を行うためにも、担当者が障害の発生した環境を理解できるよう、以下の点にそってご記入ください。記入用紙で書ききれない場合には、プリントアウトなどを別途添付ください。なお、都合によりご連絡の遅れることもございますのであらかじめご了承ください。

## 使用しているハードウェア、ソフトウェアについて

- \* 製品名、製品のシリアル番号(S/N)、製品リビジョンコード(Rev):

(例)



を調査依頼書に記入してください。製品のシリアル番号、製品リビジョンコードは、製品に添付されているバーコードシールに記入されています。

- \* ソフトウェアバージョンを記入してください。バージョンは、AT-TS シリーズハブにログインしたときに、「Version 00.12」のように表示されます。  
バージョンを確認する場合は、メインメニューの「管理情報(Administration)」メニュー内の「機器診断」の項を参照してください。

## お問い合わせ内容について

- \* どのような症状が発生するのか、それはどのような状況で発生するのかを出来る限り具体的に（再現できるように）記入してください。
- \* エラーメッセージやエラーコードが表示される場合には、表示されるメッセージの内容のプリントアウトなどを添付してください。

## ネットワーク構成について

- \* ネットワークとの接続状況や、使用されているネットワーク機器がわかる簡単な図を添付してください。
- \* 他社の製品をご使用の場合は、メーカー名、機種名、バージョンなどをご記入ください。



S