

専用線

概要・基本設定	2
基本設定	2
物理インターフェース	2
TDM グループ（タイムスロット情報）の作成（BRI、PRI のみ）	2
データリンク層とのインターフェース	3
その他	3
専用線多重アクセスサービス	4
コマンドリファレンス編	7
機能別コマンド索引	7
ADD TDM	8
CREATE TDM	9
DELETE TDM	10
DESTROY TDM	11
PURGE TDM	12
SHOW TDM	13

概要・基本設定

ここでは、BRI、PRI、SYN の各インターフェースを使って、専用線に接続するための方法について説明します。また、フレームリレー網に接続するときも、ここでの説明が当てはまります。

基本設定

物理インターフェース

本製品を専用線に接続するときは、BRI、PRI インターフェースを使います。以下、インターフェースの種類ごとに、専用線接続に必要な設定を示します。

BRI インターフェースを専用線（64Kbps、128Kbps）との接続に使用する場合は、SET BRI コマンド（「インターフェース」の 51 ページ）で常時起動の TDM（専用線）モードに切り替える必要があります。また、すべてのタイムスロットを TDM 用に設定する必要があります。BRI インターフェースのデフォルト設定は ISDN モードです。

BRI インターフェース「0」を専用線モードに切り替えるには次のようにします。

```
SET BRI=0 MODE=TDM ACTIVATION=ALWAYS TDMSLOTS=1-2 ↵
```

- ※ BRI インターフェースを TDM モードに切り替えるときは、回線速度に関係なく、すべてのタイムスロットを TDM モードに設定してください。BRI インターフェースの場合は、例のように 1～2 の全スロットを TDM モードに切り替えます。一部のスロットだけを TDM モードに変更すると、残りのスロットは ISDN モードのままとなりますが、日本国内では同一回線上で ISDN の回線交換と専用線接続を行えるサービスがありませんので、誤動作を避けるためにも専用線使用時はすべてのスロットを TDM モードに変更してください。

PRI インターフェースを専用線（192Kbps～1.5Mbps）との接続に使用する場合は、SET PRI コマンド（「インターフェース」の 56 ページ）で TDM（専用線）モードに切り替える必要があります。また、すべてのタイムスロットを TDM 用に設定する必要があります。PRI インターフェースのデフォルト設定は ISDN モードです。

PRI インターフェース「0」を専用線モードに切り替えるには次のようにします。

```
SET PRI=0 MODE=TDM TDMSLOTS=1-24 ↵
```

- ※ PRI インターフェースを TDM モードに切り替えるときは、回線速度に関係なく、すべてのタイムスロットを TDM モードに設定してください。PRI インターフェースの場合は、例のように 1～24 の全スロットを TDM モードに切り替えます。一部のスロットだけを TDM モードに変更すると、残りのスロットは ISDN モードのままとなりますが、日本国内では同一回線上で ISDN の回線交換と専用線接続を行えるサービスがありませんので、誤動作を避けるためにも専用線使用時はすべてのスロットを TDM モードに変更してください。

TDM グループ（タイムスロット情報）の作成（BRI、PRI のみ）

BRI、PRI インターフェースで専用線に接続するときは、タイムスロットの管理を担当する TDM（Time Division Multiplexing）モジュールの設定が必要です。具体的には、TDM グループを作成し、インター

フェース上で使用するタイムスロットを指定します。

TDM グループはCREATE TDM コマンド (9 ページ) で作成します。GROUP パラメーターには任意の名前を指定します。また、INTERFACE パラメーターで物理インターフェース (BRI、PRI) を、SLOTS パラメーターで使用するスロットを指定してください。スロットの指定は接続する回線の速度によって異なります。1 スロットは 64Kbps に相当します。次に例を示します。

64Kbps 専用線の場合 (BRI)

```
CREATE TDM GROUP=remote INT=bri0 SLOTS=1 ↓
```

128Kbps 専用線の場合 (BRI)

```
CREATE TDM GROUP=remote INT=bri0 SLOTS=1-2 ↓
```

512Kbps 専用線の場合 (PRI)

```
CREATE TDM GROUP=remote INT=pri0 SLOTS=1-8 ↓
```

1.5Mbps 専用線の場合 (PRI)

```
CREATE TDM GROUP=remote INT=pri0 SLOTS=1-24 ↓
```

データリンク層とのインターフェース

TDM、SYN 上で使用できるデータリンク層プロトコルには、PPP とフレームリレーの 2 種類があります。データリンク層インターフェースを作成するときは、以下の基準にしたがって下位のインターフェースを指定してください。

CREATE PPP コマンド (「PPP」の 37 ページ) で PPP インターフェースを作成する、あるいは、CREATE FRAMERELAY コマンド (「フレームリレー」の 14 ページ) でフレームリレーインターフェースを作成するときは、OVER パラメーターで物理インターフェースを指定する必要があります。TDM、SYN 上で PPP、フレームリレーを使用するときは、以下のように指定します。

物理層	指定方法	例
TDM グループ (BRI、PRI)	TDM グループ名の前に「TDM-」を付ける	TDM-remote(TDM グループ名が「remote」の場合)

表 1:

いくつか例を示します。

TDM グループ「remote」上に PPP インターフェース「0」を作成する。

```
CREATE PPP=0 OVER=TDM-remote ↓
```

TDM グループ「remote」上にフレームリレーインターフェース「0」を作成する。

```
CREATE FR=0 OVER=TDM-remote LMISCHEME=ANNEXD ↓
```

その他

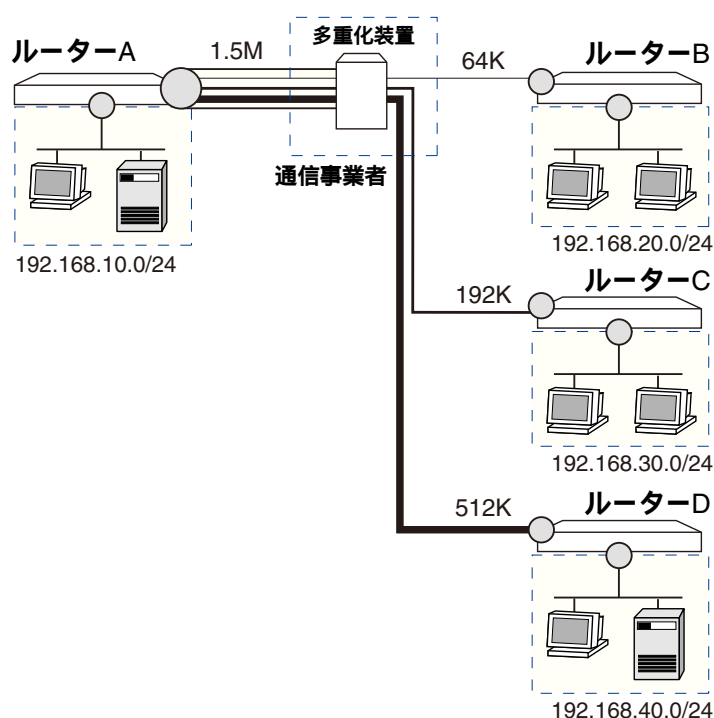
専用線多重アクセスサービス

「専用線多重アクセス」は、通信事業者が提供する多重化サービスです。通常、専用線では一つの拠点として接続できませんが、このサービスを利用すると、通信事業者側で複数拠点との専用回線を束ねて各タイムスロットに割り振られるため、一本の専用回線で複数拠点との接続が可能になります。

このサービスを使用するには、PRI インターフェースが必要になります。

最初に拠点ごとのスロット割付を確認してください。通常、スロットの割り振りは、多重アクセスサービス申し込み時にユーザーが指定します。PRI インターフェースは 64Kbps のタイムスロットを 24 本持っています。

ここでは、ルーター B、C、D が設置されている各拠点（拠点 B、C、D とします）に対し、それぞれ 64Kbps（スロット 1）、192Kbps（スロット 2-4）、512Kbps（スロット 5-12）を割り振ってあるものとします。スロット 13-24 は未使用です。



1. PRI インターフェースを TDM（専用線）モードにし、すべてのタイムスロットを TDM 用に割り当てます。

```
SET PRI=0 MODE=TDM TDMSLOTS=1-24 ↵
```

2. 拠点 B との通信に使うタイムスロット 1 を TDM グループ「AB」として束ねます。

```
CREATE TDM GROUP=AB INT=pri0 SLOTS=1 ↵
```

3. 拠点 C との通信に使うタイムスロット 2-4 を TDM グループ「AC」として束ねます。

```
CREATE TDM GROUP=AC INT=pri0 SLOTS=2-4 ↵
```

4. 拠点 D との通信に使うタイムスロット 5-12 を TDM グループ「AD」として束ねます。

```
CREATE TDM GROUP=AD INT=pri0 SLOTS=5-12 ↵
```

多重アクセスの基本設定は以上です。これ以降は、各 TDM グループを独立した物理インターフェースと見なして、レイヤー 2 (PPP)、レイヤー 3 (IP など) の設定を行います。

以下、各拠点と IP で接続する場合の例を示します。ここでは、PPP インターフェースを Unnumbered にしています。

```
CREATE PPP=0 OVER=TDM-AB
CREATE PPP=1 OVER=TDM-AC
CREATE PPP=2 OVER=TDM-AD
ENABLE IP
ADD IP INT=vlan1 IP=192.168.10.1 MASK=255.255.255.0
ADD IP INT=ppp0 IP=0.0.0.0
ADD IP INT=ppp1 IP=0.0.0.0
ADD IP INT=ppp2 IP=0.0.0.0
ADD IP ROUTE=192.168.20.0 MASK=255.255.255.0 INT=ppp0 NEXTHOP=0.0.0.0
ADD IP ROUTE=192.168.30.0 MASK=255.255.255.0 INT=ppp1 NEXTHOP=0.0.0.0
ADD IP ROUTE=192.168.40.0 MASK=255.255.255.0 INT=ppp2 NEXTHOP=0.0.0.0
```

なお、設定上で多重化を意識する必要があるのはルーター A だけです。ルーター B、C、D では、通常の専用線設定を行います。以下、各ルーターについて、設定内容だけを示します。

ルーター B

```
SET BRI=0 MODE=TDM ACTIVATION=ALWAYS TDMSLOTS=1-2
CREATE TDM GROUP=BA INT=bri0 SLOTS=1
CREATE PPP=0 OVER=TDM-BA
ENABLE IP
ADD IP INT=vlan1 IP=192.168.20.1 MASK=255.255.255.0
ADD IP INT=ppp0 IP=0.0.0.0
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 INT=ppp0 NEXTHOP=0.0.0.0
```

ルーター C

```
SET PRI=0 MODE=TDM TDMSLOTS=1-24
CREATE TDM GROUP=CA INT=pri0 SLOTS=1-3
CREATE PPP=0 OVER=TDM-CA
ENABLE IP
ADD IP INT=vlan1 IP=192.168.30.1 MASK=255.255.255.0
ADD IP INT=ppp0 IP=0.0.0.0
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 INT=ppp0 NEXTHOP=0.0.0.0
```

ルーター D

```
SET PRI=0 MODE=TDM TDMSLOTS=1-24
CREATE TDM GROUP=DA INT=pri0 SLOTS=1-8
CREATE PPP=0 OVER=TDM-DA
ENABLE IP
```

```
ADD IP INT=vlan1 IP=192.168.40.1 MASK=255.255.255.0  
ADD IP INT=ppp0 IP=0.0.0.0  
ADD IP ROUTE=0.0.0.0 INT=ppp0 NEXTHOP=0.0.0.0
```

コマンドリファレンス編

機能別コマンド索引

一般コマンド

ADD TDM	8
CREATE TDM	9
DELETE TDM	10
DESTROY TDM	11
PURGE TDM	12
SHOW TDM	13

ADD TDM

カテゴリー：専用線 / 一般コマンド

ADD TDM GROUP=group-name SLOTS=slot-list

group-name: TDM グループ名 (1~15 文字。任意の印刷可能文字を使用可能)

slot-list: タイムスロット (スロット番号 1~31 の組み合わせ。カンマ、ハイフンによる複数指定が可能)

解説

TDM グループにタイムスロットを追加する。

パラメーター

GROUP TDM グループ名

SLOTS 追加するタイムスロットのリスト。カンマ、ハイフンによる複数指定が可能。

例

TDM グループ「remote」にタイムスロット 5~8 を追加する。

ADD TDM GROUP=remote SLOTS=5-8

関連コマンド

CREATE TDM (9 ページ)

DELETE TDM (10 ページ)

DESTROY TDM (11 ページ)

PURGE TDM (12 ページ)

SHOW TDM (13 ページ)

CREATE TDM

カテゴリー：専用線 / 一般コマンド

CREATE TDM GROUP=group-name INTERFACE=interface SLOTS=slot-list

group-name: TDM グループ名 (1~15 文字。任意の印刷可能文字を使用可能)

interface: BRI、PRI インターフェース名 (bri0、pri0 など)

slot-list: タイムスロット (スロット番号 1~31 の組み合わせ。カンマ、ハイフンによる複数指定が可能)

解説

BRI または PRI インターフェース上に TDM グループを作成する。

TDM グループは、専用線接続に使用するタイムスロットを指定するもの。スロットは回線速度に応じて指定する。1 スロットは 64Kbps に相当。作成した TDM グループは、上位 (データリンク層) モジュールからは物理回線として扱われる。

パラメーター

GROUP TDM グループ名

INTERFACE BRI または PRI インターフェース名。これらのインターフェースは、TDM モードに設定されていなくてはならない。インターフェースの動作モードは、SET BRI コマンド、SET PRI コマンドで変更することができる。

SLOTS 使用するタイムスロットを指定する。カンマ、ハイフンを使って範囲指定や複数指定が可能

例

BRI0 インターフェース上に TDM グループ「office」を作成する。128K 専用線に接続するため、スロット 1、2 (B1、B2) の両方を割り当てる。

```
CREATE TDM GROUP=office INTERFACE=bri0 SLOTS=1-2
```

関連コマンド

ADD TDM (8 ページ)

DELETE TDM (10 ページ)

DESTROY TDM (11 ページ)

PURGE TDM (12 ページ)

SHOW TDM (13 ページ)

DELETE TDM

カテゴリー：専用線 / 一般コマンド

DELETE TDM GROUP=*group-name* SLOTS=*slot-list*

group-name: TDM グループ名 (1～15 文字。任意の印刷可能文字を使用可能)

slot-list: タイムスロット (スロット番号 1～31 の組み合わせ。カンマ、ハイフンによる複数指定が可能)

解説

TDM グループからタイムスロットを削除する。

パラメーター

GROUP TDM グループ名

SLOTS 削除するタイムスロット。カンマ、ハイフンで範囲指定や複数指定が可能。

例

TDM グループ「remote」からタイムスロット 5～8 を削除する。

```
DELETE TDM GROUP=remote SLOTS=5-8
```

関連コマンド

ADD TDM (8 ページ)

CREATE TDM (9 ページ)

DESTROY TDM (11 ページ)

PURGE TDM (12 ページ)

SHOW TDM (13 ページ)

DESTROY TDM

カテゴリー：専用線 / 一般コマンド

DESTROY TDM GROUP=*group-name*

group-name: TDM グループ名 (1～15 文字。任意の印刷可能文字を使用可能)

解説

TDM グループを削除する。

TDM グループ上にデータリンク層インターフェース (PPP や FR) を作成しているときは削除できない。

パラメーター

GROUP TDM グループ名

例

TDM グループ「office」を削除する。

```
DESTROY TDM GROUP=office
```

関連コマンド

ADD TDM (8 ページ)

CREATE TDM (9 ページ)

DELETE TDM (10 ページ)

PURGE TDM (12 ページ)

SHOW TDM (13 ページ)

PURGE TDM

カテゴリー：専用線 / 一般コマンド

PURGE TDM GROUP

解説

TDM グループをすべて削除する。

TDM グループ上にデータリンク層インターフェース（PPP や FR）を作成しているときは削除できない。

備考・注意事項

ランタイムメモリー上にある TDM グループ関連の設定がすべて削除されるため、運用中のシステムで本コマンドを実行するときは十分に注意すること。

関連コマンド

ADD TDM (8 ページ)

CREATE TDM (9 ページ)

DELETE TDM (10 ページ)

DESTROY TDM (11 ページ)

SHOW TDM (13 ページ)

SHOW TDM

カテゴリー：専用線 / 一般コマンド

SHOW TDM GROUP [=group-name] [INTERFACE=interface]

group-name: TDM グループ名 (1～15 文字。任意の印刷可能文字を使用可能)

interface: BRI、PRI インターフェース名 (bri0、pri0 など)

解説

TDM グループの情報を表示する。

パラメーター

GROUP TDM グループ名。省略時はすべての TDM グループに関する情報が表示される。

INTERFACE PRI または BRI インターフェース名。指定時は、該当インターフェース上の TDM グループだけが表示される。

入力・出力・画面例

```

Manager > show tdm group

Interface
  Group Name      User      Speed      Slots
-----
bri0
  remote          Yes       128K       1-2
-----

```

Group name	TDM グループ名
User	TDM グループ上にデータリンク層インターフェースが作成されているかどうか
Speed	所属タイムスロットの合計帯域
Slots	所属タイムスロットの一覧

表 2:

関連コマンド

ADD TDM (8 ページ)

CREATE TDM (9 ページ)

DELETE TDM (10 ページ)

DESTROY TDM (11 ページ)

SHOW TDM

PURGE TDM (12 ページ)