

Multi-Protocol Router
Nile Release 8.0

ユーザーズガイド

アライドテレシス株式会社

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、ぶついたり、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。

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 © 1994, 1995 アライドテレシス株式会社

商標について

ACC は、米国 Advanced Computer Communications の登録商標です。Nile は、米国 Advanced Computer Communications の商標です。

MS-DOS は、米国 Microsoft Corporation 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

| | | |
|------------|--------------|---------------------|
| 1994 年 3 月 | ver 1.0 pl 0 | 1st release |
| 1995 年 9 月 | ver 2.0 pl 0 | Nile Release 8.0 対応 |

このマニュアルについて

本マニュアル『Nile ユーザーズガイド』は、お客様が本ルータを設置し、使い始めるためのガイドとして用意いたしました。本マニュアルは、重要と思われる情報を抜粋し、アライドテレシス（株）が新たに編集しなおしたものです。 Advanced Computer Communications 社の英文マニュアルに記述されている情報の全てを網羅したものではありません。 より詳しい情報が必要な場合は、英文マニュアルをご参照ください。

目次

| | |
|------------------------------------|----|
| 第 1 章 概要 | 1 |
| 1.1 製品概要 | 1 |
| 1.2 各部の名称 | 2 |
| 1.2.1 Nile 本体 | 2 |
| 1.2.2 WAN インターフェースモジュール | 4 |
| ISDN BRI インターフェースモジュール | 5 |
| 1.2.3 LAN インターフェースモジュール | 6 |
| 1.2.4 ソフトウェア | 7 |
| 1.2.5 インストールの前に | 7 |
| 設置場所 | 7 |
| 電源 | 8 |
| 回線通信テスト | 8 |
| 第 2 章 機器やネットワークへの接続 | 13 |
| 2.1 イーサネットへの接続 | 13 |
| 2.2 WAN への接続 | 14 |
| 2.3 コンソールターミナルの接続 | 15 |
| お客様が用意するもの: | 15 |
| 接続手順: | 15 |
| 2.4 ネットワーク構成 | 16 |
| 2.4.1 ISDN 回線交換(INS-C) | 17 |
| 2.4.2 アナログ公衆回線(電話網) | 18 |
| 2.4.3 デジタル専用線 | 18 |
| 2.4.4 アナログ専用線 | 20 |
| 第 3 章 Nile の起動、停止、初期化 | 23 |
| 3.1 起動 | 23 |
| 3.2 停止 | 24 |
| 3.3 工場出荷時設定に戻す (Cold Start) | 24 |
| 第 4 章 設定コマンドの概要 | 25 |
| 4.1 コマンドの使い方 | 26 |
| 4.1.1 コマンド行の構成 | 26 |
| 4.1.2 コマンド入力の方法 | 26 |
| 4.1.3 コマンドの有効化 | 26 |
| 4.1.4 キーワードとパラメータの省略形 | 26 |
| 4.1.5 一般的な入力エラーメッセージ | 27 |
| 4.1.6 編集機能 | 28 |
| 4.1.7 ヒストリ機能 | 28 |
| 4.2 主要コマンド | 29 |

| | | |
|-------|---------------------|----|
| 4.2.1 | HELP | 29 |
| 4.2.2 | SET | 29 |
| 4.2.3 | ADD | 30 |
| 4.2.3 | DELETE | 30 |
| 4.2.4 | DISPLAY | 31 |
| 4.2.5 | RESET | 31 |
| 4.2.6 | RELOAD | 31 |
| 4.3 | ログイン | 32 |
| 4.4 | プロンプト | 34 |
| 4.4.1 | プロンプトの設定 | 34 |
| 4.4.2 | ログイン状態と設定保存状態 | 34 |
| 4.5 | 設定の保存とロード | 35 |
| 4.5.1 | 設定保存 | 35 |
| 4.5.2 | 設定のロード | 35 |
| 4.5.3 | 設定の初期化 | 36 |
| | Flashメモリの初期化 | 36 |
| 4.6 | 設定スクリプト | 36 |
| 4.6.1 | 準備 | 37 |
| 4.6.2 | 設定スクリプトの作成 | 38 |
| 4.6.3 | 設定スクリプトの実行 | 39 |
| 4.6.4 | 設定ファイルの保存 | 40 |

第5章 ポートの設定..... 43

| | | |
|-------|--|----|
| | 設定の順序について | 43 |
| 5.1 | 物理ポート | 44 |
| 5.1.1 | 働きと名前 | 44 |
| | 他ポートとの関連 | 45 |
| 5.1.2 | 設定項目 | 45 |
| | J3ポートの設定 | 46 |
| | J1、J2ポートの設定 | 46 |
| 5.1.3 | 設定例 | 48 |
| | (A) BRIモジュールを使ってISDN回線交換 (INS-C) で接続する ときの設定例 | 48 |
| | (B) V.35を使ってデジタル専用線で接続するときの設定例 | 51 |
| | (C) X.21を使ってデジタル専用線で接続するときの設定例 | 53 |
| | (D) V.35を使ってISDN回線交換 (INS-C) で接続するときの 設定例 | 54 |
| | (E) X.21を使ってISDN Bchパケット交換 (INS-P) のVC | 56 |
| | (相手選択接続) で接続するときの設定例 | |
| | (F) RS-232を使ってアナログ専用線で接続するときの設定例 | 60 |
| 5.2 | ダイヤルポート | 62 |
| 5.2.1 | 働きと名前 | 62 |
| | 他ポートとの関連 | 62 |
| 5.2.2 | 設定項目 | 63 |

| | | |
|-------|---|----|
| | ダイヤルポートの定義（作成） | 63 |
| | 宛先電話番号の登録 | 64 |
| | 設定の確認、調整 | 64 |
| 5.2.3 | 設定例 | 67 |
| | ISDN-BRIを使ってISDN回線交換（INS-C）で接続するときの | 67 |
| | 設定例 | |
| 5.3 | ブリッジポート | 69 |
| 5.3.1 | 働きと名前 | 69 |
| 5.3.2 | 設定項目 | 70 |
| 5.3.3 | 設定例 | 70 |
| 5.4 | ダイヤル・バックアップと動的負荷分散 | 72 |
| 5.4.1 | 働き | 73 |
| | 他ポートとの関連 | 75 |
| 5.4.2 | 設定項目 | 75 |
| | バックアップエントリの作成 | 75 |
| | 設定の確認、調整 | 76 |
| 5.4.3 | 設定例 | 78 |
| 5.5 | マルチリンクグループ | 80 |
| 5.5.1 | 働きと名前 | 80 |
| | 他ポートとの関連 | 80 |
| 5.5.2 | 設定項目 | 81 |
| | マルチリンクグループの定義（作成） | 81 |
| | 下位ポートの登録 | 81 |
| | ポート状態をenable | 82 |
| | 設定の確認、調整 | 82 |
| 5.5.2 | 設定例 | 82 |
| 5.6 | データ圧縮 | 83 |
| 5.6.1 | 働き | 83 |
| 5.6.2 | 設定項目 | 84 |

第6章 ブリッジ

| | | |
|-------|---|----|
| 6.1 | ブリッジ機能の設定 | 86 |
| | IP パケットのブリッジング | 86 |
| 6.1.1 | ブリッジポートの定義 | 86 |
| 6.1.2 | ブリッジポート状態の変更 | 87 |
| 6.1.3 | ブリッジ機能の状態変更 | 88 |
| 6.1.4 | スパニングツリープロトコル | 88 |
| 6.2 | ブリッジフィルタリング | 89 |
| 6.2.1 | 学習データベースによるフィルタリング | 89 |
| 6.2.2 | MACヘッダの各フィールドによるフィルタリン グ（管理フィルタ） | 89 |
| | フィルタのデフォルト処理を定義する | 89 |
| | フィルタエントリを作成する | 90 |
| | フィルタモードをONにする | 92 |

| | | |
|-------------|-------------------------------|------------|
| 6.2.3 | 高次（セマンティック）フィルタリング | 92 |
| | 高次フィルタを使用するプロトコルを登録する | 93 |
| | 設定例 | 94 |
| 第7章 | IP ルーティング | 95 |
| 7.1 | IPルーティングの設定 | 96 |
| | 設定例 | 96 |
| 7.2 | スタティック経路制御 | 98 |
| | 設定例 | 99 |
| 7.3 | RIPを使った経路制御 | 100 |
| | RIP宛先アドレスを登録する | 100 |
| | RIPをONにする | 101 |
| | 設定例 | 101 |
| 7.4 | フィルタリング | 103 |
| | フィルタを定義する | 103 |
| | <例> | 104 |
| | より詳細なフィルタを定義する | 106 |
| 第8章 | IPX ルーティング | 109 |
| 8.1 | IPXルーティングの設定 | 110 |
| | IPXインタフェースを作成する | 110 |
| | IPXルーティングをONにする | 111 |
| | 定期広告（ブロードキャスト）間隔の調整 | 111 |
| | 設定例 | 112 |
| 8.2 | スタティック経路制御 | 113 |
| 8.3 | IPXフィルタリング | 114 |
| | フィルタを定義する | 114 |
| 第9章 | AppleTalk ルーティング | 117 |
| 9.1 | AppleTalkルーティングの設定 | 118 |
| | AppleTalkインタフェースを作成する | 118 |
| | ゾーン名を設定する | 119 |
| | インタフェース状態をONにする | 119 |
| | AppleTalkルーティングをONにする | 120 |
| | 設定例 | 120 |
| 第10章 | 設定例 | 123 |
| 10.1 | INC-Cを使用するネットワーク構成 | 124 |
| | NILE1の設定スクリプト | 125 |
| | NILE2の設定スクリプト | 126 |
| 10.2 | デジタル専用線を使用するネットワーク構成 | 128 |
| | NILE1の設定スクリプト | 129 |
| | NILE2の設定スクリプト | 130 |

| | | |
|-----------|---------------------------------------|------------|
| 10.3 | アナログ専用線を使用するネットワーク構成 | 131 |
| | NILE1の設定スクリプト | 132 |
| | NILE2の設定スクリプト | 133 |
| 10.4 | アナログ公衆回線（電話回線）を使用するネット ワーク構成 | 135 |
| | NILE1の設定スクリプト | 136 |
| | NILE2の設定スクリプト | 137 |
| A. | 付録 ターミナルアダプタ、モデム設定例 | 139 |
| A.1 | ISPT-C2 | 140 |
| A.2 | Aterm112 | 142 |
| A.3 | NB-64C | 142 |
| A.4 | T2500SA (専用線) | 144 |
| | T2500SA 設置時のヒント | 145 |
| A.5 | T2500SA (公衆回線) | 146 |
| | T2500SA 設置時のヒント | 147 |
| S. | ユーザーサポート | 149 |
| | 調査依頼書のご記入にあたって | 150 |
| | 使用しているハードウェアについて | 150 |
| | お問い合わせ内容について | 150 |
| | ネットワーク構成について | 150 |

第 1 章

概要

1.1 製品概要

Nile は、遠隔地にある 2 つのネットワークを ISDN や公衆網、専用線などを通して接続するリモートブリッジ/ルータです。

Nile には 2 つの WAN ポートと 1 つの LAN ポートがあります。それぞれの WAN ポートには、ISDN-BRI、X.21、V.35、RS-232C モジュールを、LAN ポートには 10BASE5、10BASE2、10BASE-T モジュールのうちの一つを取り付けることができます。

ソフトウェアは内蔵の Flash-ROM に記憶されています。

対応プロトコルには IP、IPX (NetWare)、Apple Talk などがあり、プロトコルの混在をまったく意識せずに使用することができます。

以下に主な特徴を挙げます。

強力なフィルタリング

ルーティングやブリッジングにおいて、極めて堅固なフィルタをきめ細かに作成することができます。Nile の堅固なフィルタリングによって、ネットワークのセキュリティが大幅に向上します。

圧縮とマルチリンク

Nile の WAN 側では強力な圧縮機能を使用することができます。低速回線を使用しても効率の良い回線使用が可能です。また、2 本の WAN リンクを同時に使用することにより、エンドノード間のスループットと信頼性を向上させることができます。

豊富な対応プロトコル

Nile はルーティング情報交換プロトコルを始め多くのプロトコルに対応しています。TCP/IP においては OSPF や RIP など、IPX (NetWare) においては RIP、SAP に加え WatchDog の代理応答もサポートしています。

豊富なインタフェースモジュール

X.21 や V.35 などのシリアルポート・インタフェースにフレキシブルに対応します。

1.2 各部の名称

この節では以下の内容について説明します。

- Nile 本体
- LAN インターフェースモジュール
- WAN インターフェースモジュール

1.2.1 Nile 本体

以下で Nile 本体の各部の名称を説明します。

Power LED

Nile に電源が投入されているときに点灯するランプです。

Status LED

Nile の状態を表示するランプです。Nile が正常に動作しているとき点滅します。

ac power receptacle

Nile の電源コードを接続するコネクタです。

Fuse holder

電源系統の過負荷から Nile の損傷を保護するフューズを取り付けるフォルダーです。

Power switch

Nile の電源をオン、オフするためのスイッチです。

Maintenance switch

MAINT ()、NORM () の2位置があります。このスイッチを MAINT にして Nile に電源を投入すると、Nile はメンテナンスモードとなります。このスイッチを NORM にして Nile に電源を投入すると、ルータとしての通常の動作モードとなります。

Reset switch

Nile をリセットするスイッチです。但し、このスイッチを押しても、Nile に施された設定は消去されません (Nile は工場出荷時設定には戻りません)。

Console

Nile の設定などを行うためのモニターコンソールを接続する RJ-45 モジュラジャックです。このジャックに本体添付のケーブルを接続することにより、RS-232 の D-sub 25 ピンに変換できます (非同期インターフェース、メスピン)。Console port 1 のみが使用できます。port 2 は使用できません。

WAN connector

J1、J2 は、WAN (Wide Area Network) すなわち RS-232、X.21、V.35、ISDN インターフェースモジュール (ボード) を実装するためのスロット (コネクタ) です。

LAN connector

J3 は、LAN (Local Area Network) すなわち 10BASE5 (AUI)、10BASE2 (BNC)、10BASE-T (RJ-45) のインターフェースモジュールを実装するスロットです。

図 1.2.1 (a) Nile 前面

図 1.2.1 (b) Nile 背面

1.2.2 WAN インターフェースモジュール

WAN インターフェースモジュールには下記の 4 種類があります。これらは Nile の J1、J2 ポートに実装します。

- RS-232
- X.21
- V.35
- ISDN-BRI

これらのインターフェースモジュールには下記の LED があり、各インターフェースモジュールで共通です。図 1.2.2.1 に X.21 インターフェースモジュールを示します。

Transmit LED (Tx)

フレームを送信したとき点灯します。但し、LAPB においては、単純な acknowledgment では点灯しません。

Receive LED (Rx)

フレームを受信したとき点灯します。但し、LAPB においては、単純な acknowledgment では点灯しません。

Queue LED (Q)

回線が輻輳しているとき、または secondary queuing algorithm (Express Queuing や高優先 Queueing) が使用されているときに点灯します。

Error LED (Err)

回線上でエラーが発生したとき点灯します。

図 1.2.2.1 WAN インターフェース (X.21)

ISDN BRI インタフェースモジュール

BRI インターフェースモジュールは、直接 ISDN の DSU に接続することができます。

BRI モジュールは Nile 本体背面の J1 スロットにのみ実装できます。

BRI モジュールで B チャンネルを 2 本使用する場合（すなわち 2B+D として使う場合）は、J2 スロットは使用できません。

BRI モジュールで B チャンネルを 1 本だけ使用する場合（すなわち 1B+D として使う場合）は、J2 スロットに他の WAN インタフェースモジュールを実装し使用することができます。

図 1.2.2.2 に ISDN インターフェースモジュールを示します。

JJ1 jumper

自己診断モードにするためのジャンパーです。工場出荷時設定では、ジャンパープラグは取り付けられていません。JJ1 ジャンパーにジャンパープラグを差したとき、TE デバイスとして動作し、ジャンパープラグを抜いたとき、NT デバイスとして動作します。

JJ2、JJ3 jumper

ISDN の終端抵抗ジャンパーです。工場出荷時設定では、JJ2、JJ3 にジャンパープラグが取り付けられています（終端されている状態）。JJ2 は送信線、JJ3 は受信線です。ISDN をマルチドロップで使用する場合は（複数のローゼットを取り付

ける場合で)、Nile がマルチドロップの一番端の機器ではないとき、JJ2、JJ3 のジャンパープラグを外してください。

☒ 1.2.2.2 ISDN インターフェースモジュール

1.2.3 LAN インターフェースモジュール

LAN インターフェースモジュールには、イーサネットのメディアの違いにより、下記の3種類：

- 10BASE5 (AUI)
- 10BASE2 (BNC)
- 10BASE-T (RJ-45)

があり、これらは Nile の J3 ポートに実装します。次に LAN インターフェースモジュール各部の名称を示します。

Transmit LED (Tx)

パケットを送信したとき点灯します。

Receive LED (Rx)

パケットを受信したとき点灯します。

Collision (10BASE-T **のみ**)

コリジョンを検出したとき点灯します。

Link (10BASE-T のみ)

Nile がハブから有効なリンク信号を受信したとき、すなわちハブと正しく接続されているとき点灯します (但し、ハブの電源がオンであること)。

10BASE5 (AUI) コネクタ

Nile をトランシーバーに接続するためのコネクタで、スライドロック付き D-sub 15pin コネクタ (メスピン) です。接続するトランシーバーに対して、12V 500mA の電源供給能力があります。10BASE5 は、「シクイーサネット」と呼ばれる場合もあります。

フューズ (10BASE5 のみ)

トランシーバーへの電源ラインを保護するためのフューズです。2amp 、 5 × 20mm (ミゼットタイプ) の即断フューズを使用してください。

10BASE2 コネクタ

10BASE2 ケーブルを接続します。ケーブルを接続するためには、別途 T 字型バルブやターミネータが必要です。なお 10BASE2 は「シンイーサネット」や「チーパーネット」と呼ばれる場合もあります。

10BASE-T コネクタ

ストレートの 10BASE-T ケーブル (UTP ケーブル) を接続するコネクタで、RJ-45 モジュラジャックです。

1.2.4 ソフトウェア

Nile のソフトウェアは、工場にて内蔵の Flash-ROM にロードされ、出荷されています。このソフトウェアによってルータの機能が実現されます。

1.2.5 インストールの前に

設置場所

Nile 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
- ・ 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 電源を用意してください。コンセントの形状は Nile に付属の電源コード（アース付き 3 ピンコネクタ）に適合するものを準備してください。

回線通信テスト

Nile のインストールを行なう前に、Nile 以外の環境および機器（下記）を動作可能な状態に準備して下さい。

- ・WAN 回線（工事が完了していること）
- ・TA / モデムなど
- ・Ethernet の敷設
- ・HUB などの設置

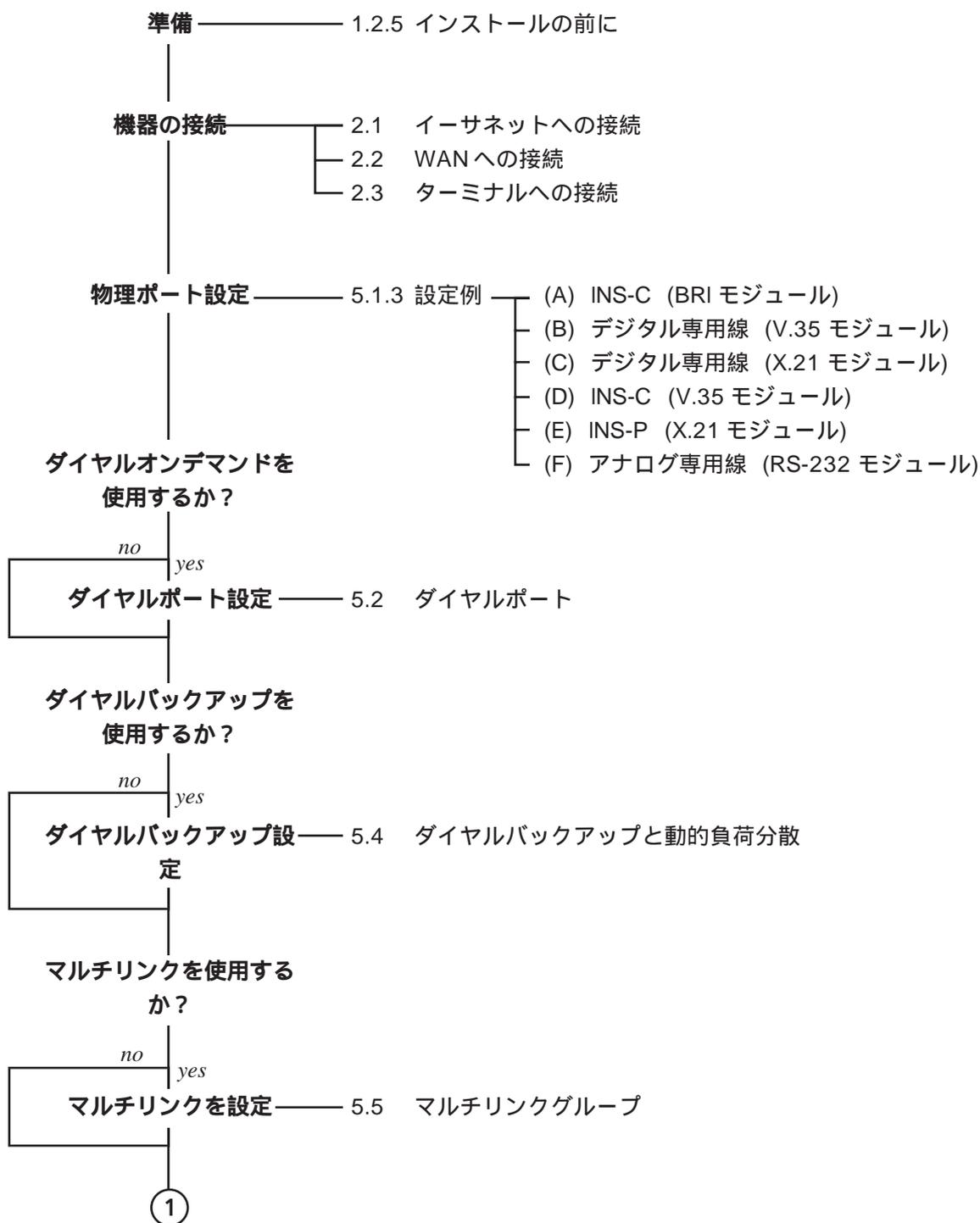


図 1.2.6A 作業フローチャート

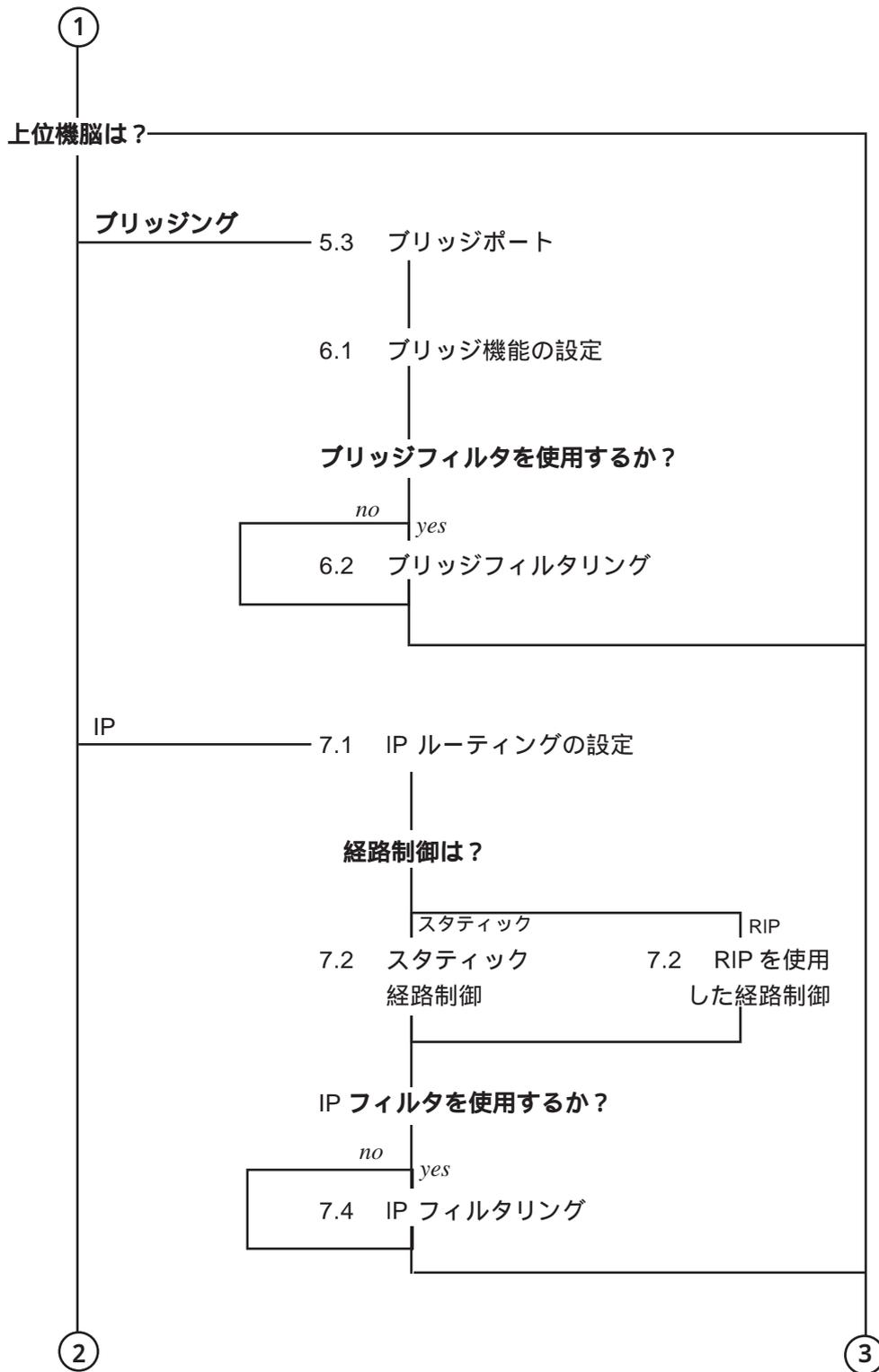


図 1.2.6B 作業フローチャート

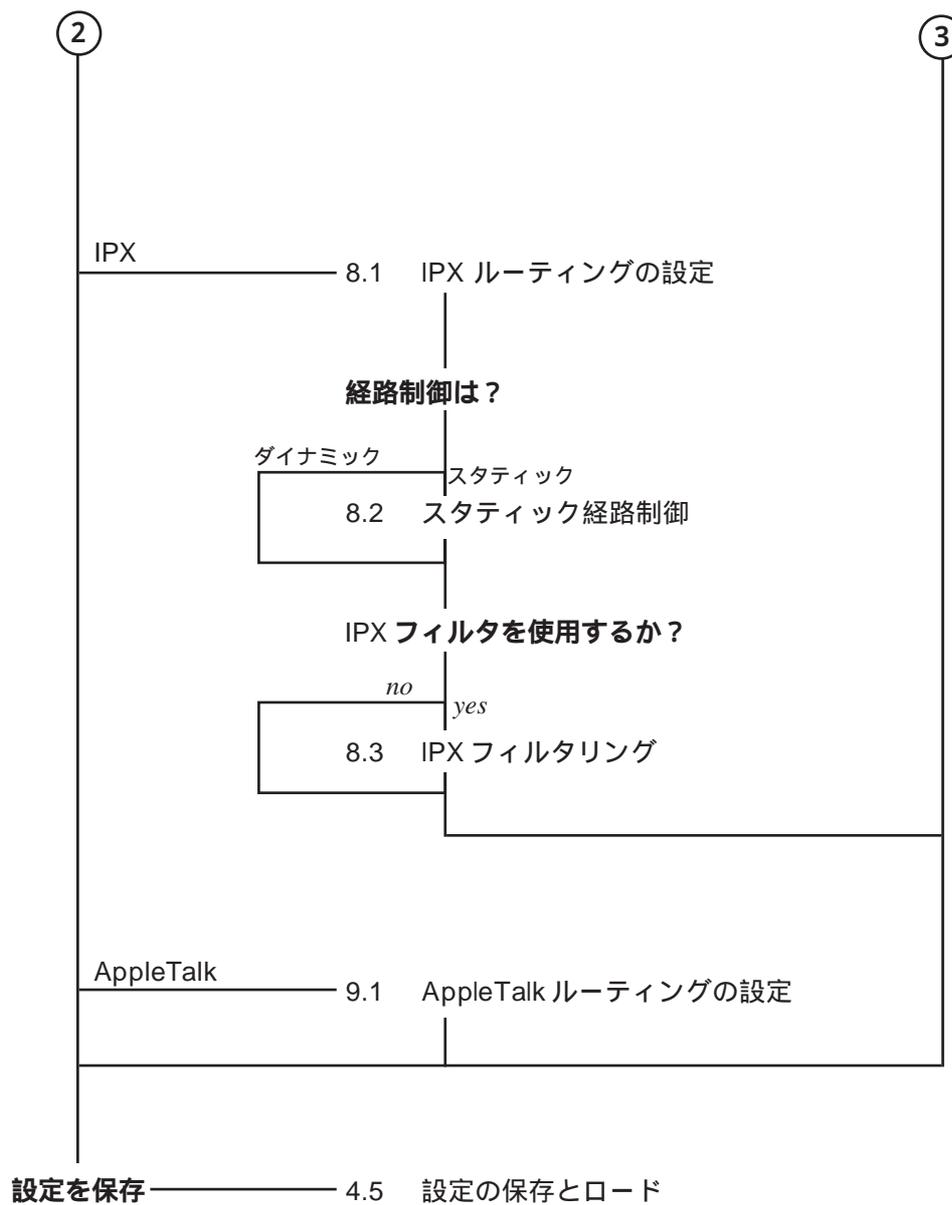


図 1.2.6C 作業フローチャート

第2章

機器やネットワークへの接続

この章では、LAN 及び WAN に接続するために使用される機器や接続手順、Nile を操作するコンソールターミナルの接続の仕方について説明します。

2.1 イーサネットへの接続

LAN インターフェースモジュールには、10BASE5、10BASE2、10BASE-T の3種類があり、Nile の J3 スロットに取り付けることができます。下記に手順を説明します。

- (1) Nile の電源をオフにしてください。
- (2) 安全のために Nile の電源コードを AC コンセントから抜いてください。
- (3) スロットカバーが取り付けられている場合、スロットカバーを外してください。スロットカバーと固定ねじ（インチねじ）は、保管しておいてください。
- (4) LAN インターフェースモジュールをスロットのガイドレールに沿って挿入し、きちんとショックがあるまで押し込んでください。
- (5) LAN インターフェースモジュールの固定ねじをしめてください。
- (6) それぞれのイーサネットメディアに対応したケーブルを使用して、Nile を LAN に接続してください。図 2.4.1.1、2.4.2.1、2.4.3.1、2.4.4.1 に接続の形態図を示します。



LAN インターフェースモジュールを取り外す場合は、Nile の電源をオフにし、Nile の電源コードを AC コンセントから抜いた後、モジュールの固定ねじを緩め、モジュールを引き抜いてください。

2.2 WAN への接続

WAN インターフェースモジュールには、RS-232、X.21、V.35、ISDN の 4 種類があり、Nile の J1 または J2 スロットに取り付けることができます。WAN モジュールを 1 つのみ使用する場合は、J1 スロットに取り付け、J2 スロットにはスロットカバーを取り付けただまにしてください。

ただし、ISDN モジュールは J1 にのみ実装することができます。ISDN モジュールは 2 枚実装することはできません。ISDN モジュールと他の WAN インターフェースモジュールを併用する場合、1B+D のみを使用可能です。下記に、WAN への接続手順を説明します。

- (1) Nile の電源をオフにしてください。
- (2) 安全のために Nile の電源コードを AC コンセントから抜いてください。
- (3) スロットカバーが取り付けられている場合、スロットカバーを外してください。スロットカバーと固定ねじ（インチねじ）は、保管しておいてください。
- (4) WAN インターフェースモジュールをスロットのガイドレールに沿って挿入し、きちんとショックがあるまで押し込んでください。
- (5) WAN インターフェースモジュールの固定ねじをしめてください。
- (6) それぞれの WAN のメディアに対応したケーブル、機器を使用して、Nile を WAN に接続してください。図 2.4.1.1、図 2.4.2.1、図 2.4.3.1 に接続の形態図を示します。



WAN インターフェースモジュールを取り外す場合は、Nile の電源をオフにし、Nile の電源コードを AC コンセントから抜いた後、モジュールの固定ねじを緩め、モジュールを引き抜いてください。

2.3 コンソールターミナルの接続

Nile の設定は、Nile にコンソールターミナルを接続しておこないます。下記に、コンソールターミナルを接続するために必要なものと手順を説明します。

コンソールターミナルとして、非同期の RS-232 インターフェースをもつターミナル (端末) 装置 やパソコンが使用できます。なお、DEC VT シリーズなどの固有のエスケープシーケンス、例えばカーソルキーなどは使用できません。

お客様が用意するもの：

(1) ターミナル(端末)装置

非同期の RS-232 インターフェースをもつ端末装置や、通信ソフトを実行させた RS-232 インターフェース付きパソコンがコンソールターミナルとして使用できます。Nile は基本的なアスキーコードのみ理解し、端末固有のエスケープシーケンスは無視します。例えば Nile に VT シリーズ端末を接続して使用することができますが、カーソルキーなどは使用できません。

(2) RS-232 ケーブル

ご使用の端末装置に合わせたストレートの RS-232 ケーブルで、Nile 側が D-sub 25pin (雄ピン) であるものをご用意ください。付録にケーブルの結線に関する情報があります。

VT-Kit

弊社ではパソコンを Nile のコンソールターミナルとして使用するための下記の品をセットにした商品「VT-Kit」(MS-DOS 版) を販売しております。

- VT-282 エミュレーション・ソフトウェア。
- 各種パソコンと Nile を接続するための RS-232 ケーブル

VT-Kit は、PC-9800 シリーズまたは IBM-PC/XT/AT、DOS/V、AX 機のどのパソコンでもご使用頂けます。

接続手順：

- (1) Nile の電源をオフにしてください。
- (2) 安全のために Nile の電源コードを AC コンセントから抜いてください。
- (3) RJ-45 ケーブルのコネクタの一方を Nile 背面の Console port 1 に接続してください。RJ-45 ケーブルのコネクタのどちらを接続してもかまいません。
- (4) RJ-45 ケーブルのコネクタのもう一方を RJ-45 to D-25 変換アダプタに接続してください。
- (5) RS-232 ケーブルを RJ-45 to D-25 変換アダプタに接続してください。

- (6) RS-232 ケーブルを端末装置に接続してください。
- (7) 電源投入は、Nile、端末装置のどちらが先でもかまいません。

端末装置は、9600 bps、8 ビット、パリティなし、1 ストップビットに設定にしてください。

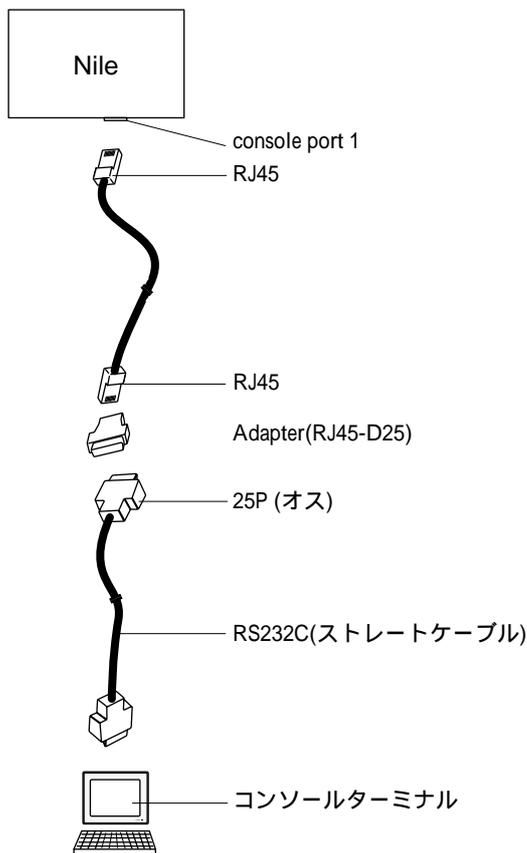


図 2.3.1 コンソールターミナルの接続

2.4 ネットワーク構成

Nile を WAN に接続する例として下記の 4 つを示します。

公衆網：

- ISDN 回線交換 (INS-C)
- アナログ公衆回線 (電話網)

専用線：

- デジタル専用線
- アナログ専用線

2.4.1 ISDN 回線交換 (INS-C)

Nile を ISDN に接続する場合、WAN のインターフェースとして X.21、V.35 または ISDN-BRI モジュールを使用します。各モジュールを使用しての接続の構成を図 2.4.1.1 に示します。X.21 及び V.35 モジュールを使用する場合、Nile のほかに ISDN ターミナルアダプタ（以下 TA と略記）が必要となります。ISDN-BRI モジュールを使用する場合は TA は不要であり、直接ローゼットに接続することができます。但し、TA の相手は TA、ISDN モジュールの相手は ISDN モジュールでなければなりません（TA と ISDN モジュールは回線を経由して接続することはできません）。

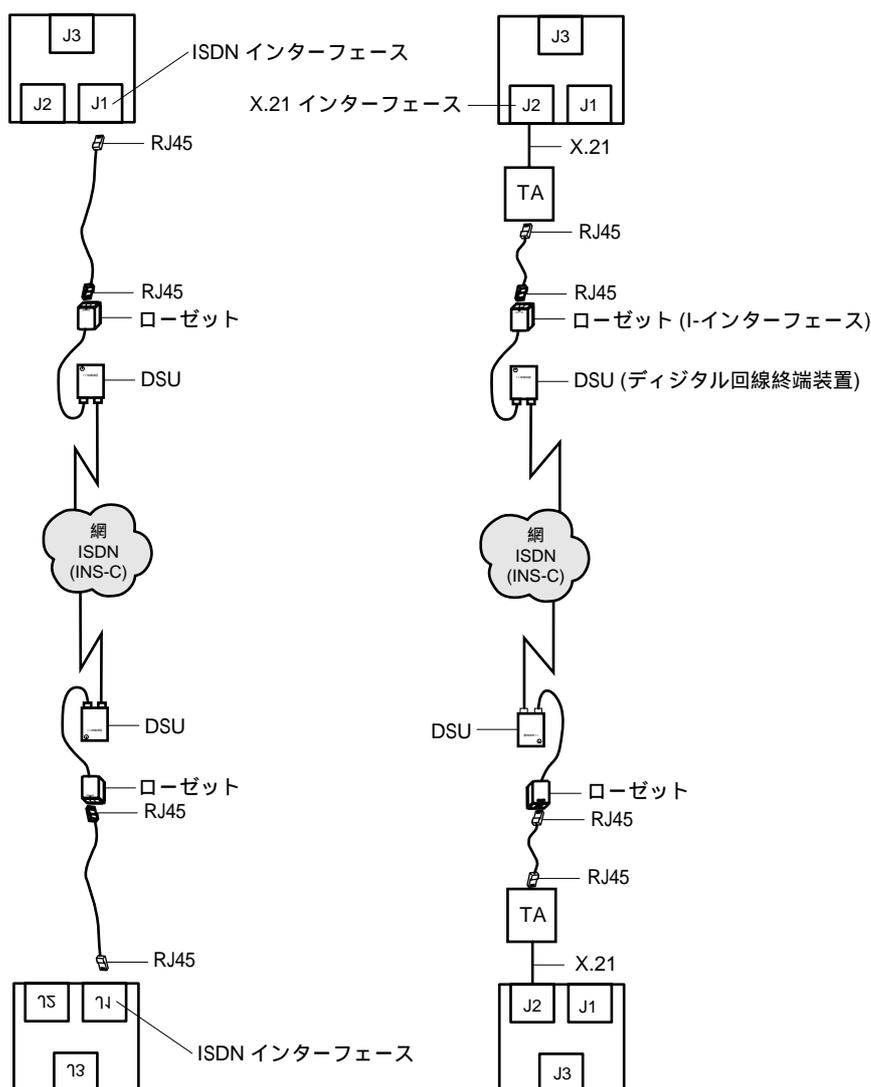


図 2.4.1.1 INS-C への接続



ISDN の回線交換サービス（NTT より INS-C という名で提供されています）では、2 本の B チャネル（ユーザデータ用チャネル）のそれぞれで 64Kbit/sec の UNI 速度が提供されます。詳しい契約については NTT へお問い合わせください。

2.4.2 アナログ公衆回線（電話網）

アナログ公衆回線（電話網）を使用する場合、WANのインタフェースとしてRS-232Cモジュールを使用します。RS-232Cのインタフェースを持つ同期モデムが必要となります。この場合のネットワーク構成は、図 2.4.2.1 のようになります。

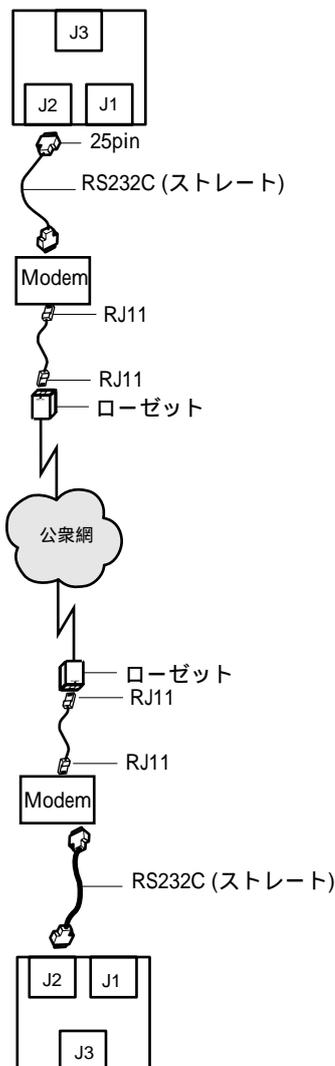


図 2.4.2.1 アナログ公衆網への接続

2.4.3 デジタル専用線

デジタル専用線をご利用になる場合、X.21またはV.35のインタフェースを持つ専用線対応のターミナルアダプタ（TA）が必要となります。このとき、ネットワーク構成は、以下ようになります。

†1 Nile は V.35 インタフェースで回線速度 2.048Mbps までをサポートしています。

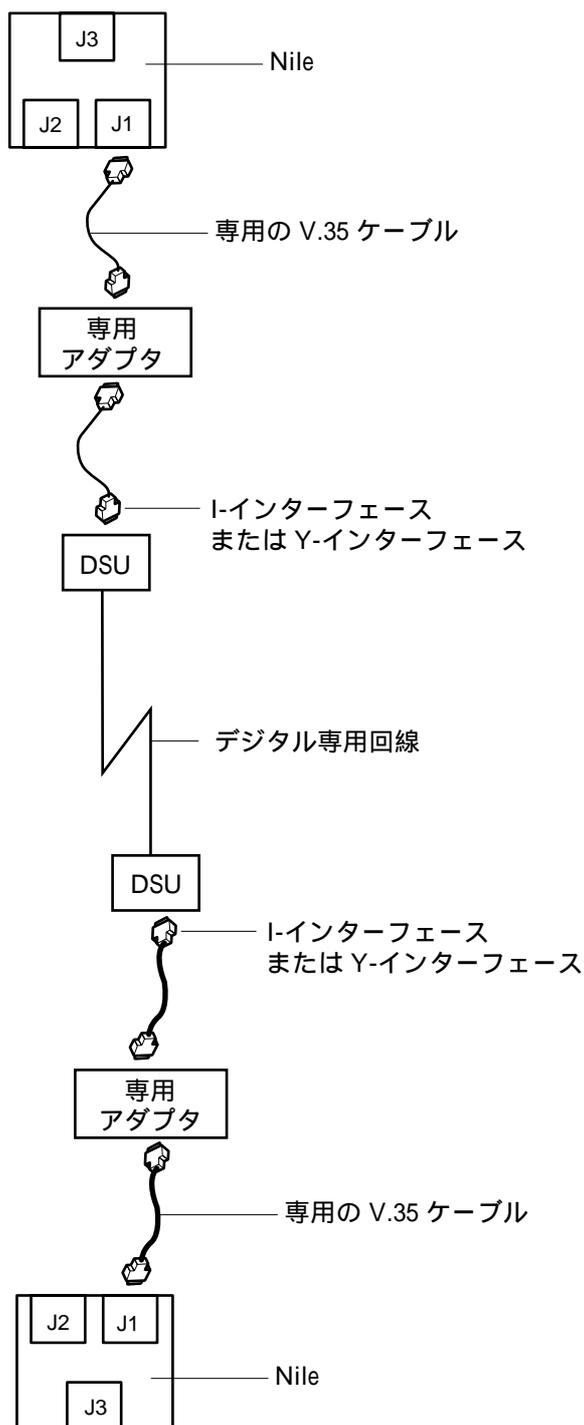


図 2.4.3.1 デジタル専用線への接続



デジタル専用線サービスは、例えば NTT では HSD、日本テレコムでは LASER EXPRESS 21 の名で提供されています。他の通信事業者も同様のサービスを提供しています。一般にこれらのサービスでは 64Kbps ~ 6Mbps のインタフェース速度が提供されています¹⁾。DSU (Digital Service Unit) と TA の間のインタフェースは、サービス品目により Y-インタフェースまたは I-インタフェースと呼ばれる条件のものを使用されます。詳しくは各通信事業者にお問い合わせ下さい。

2.4.4 アナログ専用線

アナログ専用線を利用する場合、WAN インターフェースとして RS-232C モジュールを使用します。また RS-232C のインターフェースを持つ専用線対応の同期モデムが必要となります。この場合のネットワーク構成は、図 2.4.4.1 のようになります。

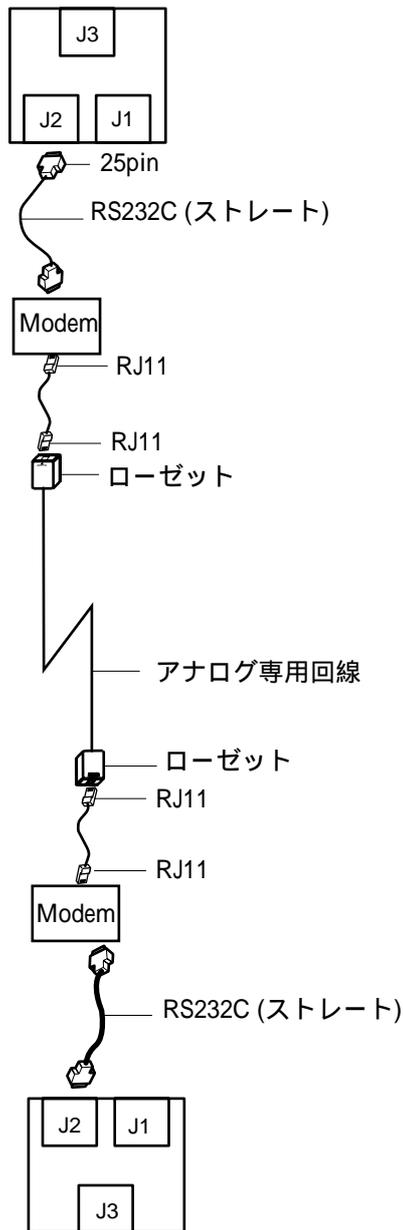


図 2.4.4.1 アナログ専用線への接続



9,600 bps の通信に適したアナログ専用線サービスは、NTT から「一般専用サービス、帯域品目、3.4KHz- (S)」の名で提供されています。専用線の申し込みの詳細は、NTT へお問い合わせ下さい (付録 A.4 に弊社推奨のモデムを使用する場合のアナログ専用線に関する情報があります)。

第3章

Nile の起動、停止、初期化

3.1 起動

Nile の起動手順について説明します。

- (1) コンソールターミナルの電源をオンにしてください。パソコンをご使用の場合は、パソコンで通信ソフトを起動してください。
- (2) Nile 背面の電源をオンにしてください。
- (3) 電源オンにより、Nile はまず起動時試験を行い、その結果をコンソール画面に表示します。起動時試験に問題がある場合、Nile はモニターモードに移行下記のプロンプトを表示します。

```
Mon x.y>
```

- (4) 起動時試験に成功した場合は引き続き自己診断プログラムが実行されます。自己診断が正常に終了すると内蔵Flash-ROMに記憶されているシステムソフトウェアがロード、起動されます。電源オンから約1分後にNileは起動を完了し、次のようなコマンド・プロンプトが表示されます。

```
PROMPT:NOT SAVED#
```

これはNileの設定が保存されていないときに表示されるデフォルトのプロンプトです。プロンプトについては『4.4 プロンプト』で説明します。

3.2 停止

Nile を停止したいときは、Nile 背面の電源スイッチをオフにしてください。

設定を保存しないまま停止すると設定内容は失われますのでご注意ください。設定を保存する方法については『4.5 設定の保存とロード』で説明します。

3

3.3 工場出荷時設定に戻す (Cold Start)

Nile の設定を最初からやり直したいとき、“SET CONFIGURATION FACTORY” コマンドを用いて工場出荷時設定に戻すことができます。コマンドの使用法については『4.5 設定の保存とロード』で説明します。ご参照ください。

第4章

設定コマンドの概要

この章では、Nile に設定を施すためのコマンド、コマンドの入力方法、TFTP サーバを利用した設定、ヘルプなどについて説明します。

4.1 コマンドの使い方

4.1.1 コマンド行の構成

コマンド行はキーワードとパラメータ(文字列)で構成されます。文字列の区切りはスペースです。大部分のコマンドでは、入力において大文字と小文字の区別はありません。キーワードの順序や有効なパラメータはコマンドにより異なります。ただし、Password は大文字/小文字が区別されます。

4.1.2 コマンド入力の方法

Nile にコマンドを入力するには、次の3通りの方法があります。

- (1) **コンソールからログインしコマンドを入力する方法**
最も基本的で一般的な方法です。
- (2) **他のNileまたはTELNETクライアントホストからログインしコマンドを入力する方法**
遠隔地から Nile の設定を行なうことができます。
- (3) **TFTP サーバに設定スクリプトを用意し実行する方法**
完全に同一の設定を何度でも行なうことができます。トラブルシューティングに有効な方法です。コンソールから入力したコマンド群を設定スクリプトとして保存することもできます。設定スクリプトについては『4.6 設定スクリプト』で説明します。

4.1.3 コマンドの有効化

コマンドには、行入力完了時(コンソール入力では、Returnキー押下)に有効と認識されるものと、RESET コマンド入力まで有効でないものがあります。

4.1.4 キーワードとパラメータの省略形

キーワードは、有効な入力範囲で一意に認識できる最短の長さまで省略することができます。例えば、コマンド行：

```
display configuration
```

は、最短で次のように省略できます。

```
di conf
```

4.1.5 一般的な入力エラーメッセージ

ERROR : Ambiguous command

過度の省略によりキーワードが一意に認識できないときに表示されるメッセージです。

<例>

```
PROMPT> display con
ERROR: Ambiguous command
```

ERROR : No such command. Type 'HELP' or refer to manual for assistance

キーワードが誤っているか、またはキーワードの数が足りないとき表示されるメッセージです。

<例>

```
PROMPT> display
ERROR: No such command. Type 'HELP' or refer to manual for assistance
```

ERROR : Too few parameters for this command

ERROR : Too many parameters for this command

パラメータの数が多過ぎる / 少な過ぎるとき表示されるメッセージです。

<例>

```
PROMPT> display conf interface
ERROR: Too many parameters for this command
```

NC28 : Sorry, operation failed

コマンドは正しく入力されたが何らかの理由により実行できないとき表示されるメッセージです。

<例>

例えば、以下のようにブリッジポート 2 がenableされた状態で再度ブリッジポート 2 を定義しようとするエラーとなります。

```
PROMPT> display bridge port table
Port  Admin Status  State          Protocol  Line  Translation
2     ENABLED          FORWARDING    PPP      J1    DISABLED
3     ENABLED          FORWARDING    ETHERNET J3    DISABLED
```

```
End of table
PROMPT> add bridge port entry lapb 2 j1
NC28: Sorry, operation failed
*** TRAP from local agent at 10-Aug-95 23:54:50 uptime 0 Days, 00:06:08
*** BP-64: Can't change parameters for enabled bridge port.
```

4.1.6 編集機能

コンソールからのコマンド入力において、以下の入力行編集機能が使用できます。

| | |
|-----------------------|------------|
| CTRL-Hまたはバックスペース (BS) | 1文字削除 |
| CTRL-W | キーワード単位の削除 |
| CTRL-U | 1行削除 |

4.1.7 ヒストリ機能

コンソールからのコマンド入力において、以下のヒストリ機能が使用できます。

| | |
|------------|-------------------------------|
| CTRL-P | ヒストリリスト表示 |
| CTRL-Bまたは¥ | 以前のコマンド呼び出し (ヒストリリストを古い方へ) |
| CTRL-F | 以前のコマンド呼び出し (ヒストリリストを新しい方へ) |
| ? | 直前に入力したコマンド行の先頭に “HELP” を挿入する |
| ! | 直前に入力したコマンド行の先頭の “HELP” を削除する |

4.2 主要コマンド

Nile のコマンドのうち、基本的なものについて概要を説明します。

各コマンドの詳細及び、ここに記載されていないコマンドについては別売の英文マニュアル (Nile ADMINISTRATOR'S GUIDE、英文 / 4 冊構成) を参照してください。

4.2.1 HELP

コマンド“ HELP ”(または“ ? ”)は入力可能なキーワードまたはコマンドフォーマットを表示します。

(1) コマンド一覧を表示する例

```
PROMPT> help
SET          ADD          DELETE        DISPLAY       DOWNLOAD
TFTP         HELP         LOGIN         LOGOUT        NETLOAD
PASSWORD    PING        PROMLOAD     RESET         RELOAD
SCRIPTLOAD  SNMPGET    SNMPGETNEXT  SNMPSET
```

(2) “ SET ” コマンドの入力可能なキーワードを表示する例

```
PROMPT> help set
APPLETALKKARP  BOOTP  BRIDGE  CLINK
COMPRESSION    CONFIGURATION  CONSOLE  DATE DECNET
DIAL           DLS          EGP      FDB      FFR
FILE           FRAME_RELAY   IDP      IP       IPX
ISDN          LAPB         LOGIN    MULTILINKOSPF
PHYSICAL PING      PPP      PROMPT   PROTOCOL
RIP           SCRIPT      SDLC     SNMP     SR
STATISTICS    STP         SYSTEM   TIMEZONE TOKEN
TRANSLATION   UB          X25
```

(3) “ PING ” コマンドの有効なパラメータを表示する例

```
PROMPT> help ping
IP_ADDRESS [A.B.C.D|IP_ALIAS] REQUEST_CNT [0-1000]
```

4.2.2 SET

SET はキーワードで表される各機能の ON/OFF (ENABLE/DISABLE)、値のセット、タ

イプの選択などを行なうコマンドです。以下にコマンド行の例を示します。

- (1) ダイヤルポート d01 の自動切断時間を 40 秒に設定

```
PROMPT> set dial port clear interval d01 40
```

- (2) 物理ポート j1 の (リンクレイヤ) プロトコルとして PPP を選択

```
PROMPT> set physical port protocol j1 ppp
```

- (3) STP 機能を disable

```
PROMPT> set stp mode off
```

4

4.2.3 ADD

ADD は Nile が持つ各種のテーブルに新たなエントリを追加 / 登録するコマンドです。ADD コマンドには、それに対応する DELETE コマンドが必ず存在します。以下にコマンド行の例を示します。

- (1) インタフェース J3 の IP アドレスとして 192.168.1.1/255.255.255.0 を登録

```
PROMPT> add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
```

- (2) ネットワーク 172.16.0.0/255.255.0.0 への next hop としてルータ 192.168.1.2 を登録 (即ち、172.16.0.0 への経路を経路テーブルに追加)

```
PROMPT> add ip route entry 172.16.0.0 255.255.0.0 192.168.1.2 1
```

- (3) 物理ポート J1 に繋がるダイヤルポート D01 を登録

```
PROMPT> add dial port entry d01 j1
```

4.2.3 DELETE

DELETE は Nile が持つ各種のテーブルからエントリを削除するコマンドです。DELETE コマンドには、それに対応する ADD コマンドが必ず存在します。以下にコマンド行の例を示します。

物理ポート j1 に繋がるダイヤルポート d01 を削除

```
PROMPT> delete dial port entry d01 j1
```

4.2.4 DISPLAY

DISPLAYはNileの各種テーブルや設定などを表示するコマンドです。以下にコマンド行の例を示します。

IP ルーティングテーブルを表示

```
PROMPT> display ip route table
Destination   Route Mask      Next Hop        Port   Metr   Typ   Src   Age
172.16.0.0    255.255.0.0    192.168.1.2    J3     1      REM  MGMT  0
192.168.1.0   255.255.255.0  192.168.1.1    J3     16     DIR  LOC   128
192.168.2.0   255.255.255.0  192.168.2.1    J1     16     DIR  LOC   128
End of table
```

4.2.5 RESET

RESETはNileをリセットするコマンドです。RESETを入力するとNileにログインしているユーザはログアウトされ、接続している回線は切断され、各種のダイナミックテーブル（ARPなど）はクリアされます。ただし、保存されていないNileの設定は失われず、RESET後も有効です。

RESETコマンドを実行するまで有効にならない設定項目もあります。例えばNileのIPアドレスを変更しても、RESETコマンドを入力するまでは新しいIPアドレスは有効ではありません。以下にコマンド行の例を示します。

```
PROMPT> reset
Reset Timeout = 1
Small Network Configuration: OSPF support disabled.
PROMPT?
```

4.2.6 RELOAD

RELOADはNileを再起動します。RESETとは異なり、ハードウェアの自己診断から実行されます（電源オン時と同じ動作）。以下にコマンド行の例を示します。

```
PROMPT> reload
Reload Timeout = 1
```

```
Filelist = NONE

Basic Configuration:
Bank 0 1 MB
Bank 1 1 MB
Bank 2 0 MB
Bank 3 0 MB
DRAM available 02 MB
LAN0 type: Ethernet
RAM test 00000100 to 00030000...done
(以下略)
```

4

RELOAD を実行すると、保存されていない設定情報はすべて失われます。設定を保存せずに RELOAD コマンドを実行すると、以下のような警告が表示されます。

```
PROMPT:NOT SAVED* reload
NC28: Sorry, operation failed
*** TRAP from local agent at 10-Aug-95 22:15:00 uptime 0 days, 00:01:10
*** Reload Warning: Configuration Not Saved.
```

現在の設定を保存したいときは、コマンド “ SET CONFIGURATION SAVE ” を実行して保存してください。設定保存の詳細については『4.5 設定の保存とロード』で説明しています。設定を保存せずに再起動したいときは、再度 RELOAD コマンドを実行してください。

4.3 ログイン

Nile に対してコンソールから設定を行なうためには、Nile にログインしなければなりません。ログインはローカルコンソールまたはリモートコンソール(他の Nile / Telnet クライアント)から行ないます。

Nile はログイン名として “ netman ” と “ public ”(大文字 / 小文字の区別なし)のみを認識します。netman でログインすると、Nile の全コマンドを実行できます。public でログインしたときは、表示コマンドのみが実行できます。public で実行できるコマンドは、ログインしなくても実行できます。

以下 “ netman ” でログインする場合について説明します。ログインするときは以下のコマンドを入力します。

```
PROMPT? login netman
```

Nile はログインパスワードを要求してきます。デフォルトではログインパスワードは

“netman” (小文字) です。パスワードは “PASSWORD” コマンドにより変更可能です。

```
PROMPT? login netman
```

```
Password: _____ (入力パスワードは表示されません)
```

```
login successful
```

```
System Description = Branch Office Bridge/Router (Standard)
```

```
Software Version    = 8.0.3
```

```
PROMPT>
```

4.4 プロンプト

Nileのコマンド・プロンプトは、3つのフィールドに分けられており、文字列の先頭から、ユニット名、ログイン状態、設定保存状態を表しています。

4.4.1 プロンプトの設定

“SET PROMPT [文字列]” コマンドでプロンプトの先頭の文字列を設定できます。

<例>

```
PROMPT> SET PROMPT "Tokyo"
"Tokyo":NOT SAVED*
```

4.4.2 ログイン状態と設定保存状態

プロンプトの最後尾の文字はログイン状態を表しています。

Nileの設定が変更され、まだ保存されていない状態では、ユニット名に続いて文字列“NOT SAVED”が表示されます。また、プロンプト最後尾の文字‘%’は他のNileからログインしていることを示します。

<プロンプトの例>

| プロンプト | 設定 | ログイン状態 |
|-------------------|-----------|-----------|
| PROMPT:NOT SAVED# | 保存されていない | ログインしていない |
| PROMPT:NOT SAVED* | 保存されていない | ログインしている |
| PROMPT?保存されている | ログインしていない | |
| PROMPT> | 保存されている | ログインしている |

4.5 設定の保存とロード

Nile の設定内容は、明示的に設定保存コマンドが実行されるまでは Flash メモリ（不揮発性メモリ）に保存されません（設定内容自体は保存しなくても有効です）。従って保存コマンドを実行せずに Nile の電源スイッチをオフにすると、設定内容は失われます。**設定変更を次回起動時にも有効とするためには、必ず設定保存コマンドを実行してください。**

4.5.1 設定保存

現在の設定を Flash メモリに保存します。設定保存コマンドは以下の書式で入力します。

```
SET CONFIGURATION SAVE
```

<例>

```
PROMPT:NOT SAVED* set configuration save
```

```
Action = SAVE
```

```
*** TRAP from local agent at 10-Aug-95 23:32:39 uptime 0 Days, 00:00:09
```

```
*** Configuration Save Complete
```

```
PROMPT>
```

保存された設定内容を確認するには、以下のコマンドを入力してください。

```
DISPLAY FILE CONFIG CONFIG.SCR
```

4.5.2 設定のロード

現在の設定を破棄し、Flashメモリに保存されている設定内容を読み込むことができます。最後に保存した設定内容まで戻したいときにお使いください。設定ロードコマンドは以下の書式で入力します。

```
SET CONFIGURATION LOAD
```

<例>

```
PROMPT> set configuration load
```

```
Small Network Configuration: OSPF support disabled.
```

```
PROMPT? Configuration script execution started
```

```
*** TRAP from local agent at 10-Aug-95 23:41:01 uptime 0 Days, 00:00:00
```

```
*** Configuration script execution finished: 15 lines
```

```
PROMPT:NOT SAVED*
```

```
Small Network Configuration: OSPF support disabled.  
PROMPT?
```

4.5.3 設定の初期化



現在の設定内容を破棄し、設定を工場出荷状態に戻します。設定内容を初期化したいときにお使いください。このコマンドでは、Flashメモリに保存された設定は消去されません。再起動または“SET CONFIGURATION LOAD”コマンドにより、保存された設定を呼び出すことができます。設定初期化コマンドは以下の書式で入力します。

```
SET CONFIGURATION FACTORY
```

<例>

```
PROMPT> set configuration factory  
Small Network Configuration: OSPF support disabled.  
PROMPT:NOT SAVED#  
*** TRAP from local agent at 18-Apr-93 09:29:48 uptime 0 Days, 00:00:00  
*** Configuration Reinitialized  
PROMPT:NOT SAVED#
```

Flash メモリの初期化

Flashメモリ上の設定内容を含め全ての設定を工場出荷時設定まで戻す必要があるときは、“SET CONFIGURATION FACTORY”に続いて“SET CONFIGURATION SAVE”を入力してください。この手順を実行すると、お客様の環境に合わせて設定された内容は完全に消去されます。十分に慎重に行なってください。

4.6 設定スクリプト

設定コマンドをテキストファイルとしてネットワーク上のノードに保存し、Nileへのコマンド入力によりそのファイルを獲得して実行することができます。設定コマンドを記述したファイルを設定スクリプトと呼びます。

設定スクリプトにより、完全に同一の設定を何度でも行なうことができます。トラブルシューティングに有効な方法です。コンソールから入力したコマンド群を設定スクリプトとして保存することもできます。

4.6.1 準備

設定スクリプトを使用するために、以下の準備をしてください。

- (1) TFTP サーバーが動作するコンピュータを用意してください。UNIX ワークステーション (WS) または弊社の PC/TCP が動作するパーソナルコンピュータ (PC) などです。
- (2) WS または PC と Nile を同じ IP ネットワークに設置してください。

以下に例を挙げます。ここでは、WS または PC のネットワークアドレスが 192.168.1.0 / 255.255.255.0 であると仮定します。

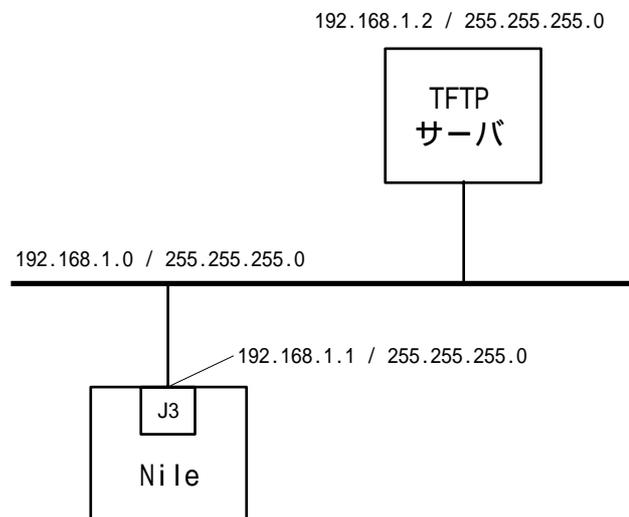


図 4.6.1 ネットワーク構成図

- (3) Nile の LAN 側インタフェース j3 の IP アドレスを設定します。ここでは、192.168.1.1 に設定すると仮定します。実際には、Nile の IP アドレスはお客様のネットワーク構成に合ったものをご使用ください。

```
PROMPT> add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
```

- (4) Nile でコマンド “ PING WS の IP アドレス ” を実行し以下のようなメッセージが表示されることを確認してください。

```
PROMPT:NOT SAVED* ping 192.168.1.2 (WS または PC の IP アドレスを指定)
Target Address      = 192.168.1.2
Request Count       = 1
```

```
PROMPT:NOT SAVED*
```

```
*** TRAP from local agent at 11-Aug-95 00:39:29 uptime 0 Days, 00:20:41
*** PING: [192.168.1.2] 1/1 packets sent/rcvd;
    Roundtrip delay (msec) 1/1/1 min/avg/max
PROMPT:NOT SAVED*
```

これで準備は完了です。

4.6.2 設定スクリプトの作成

設定スクリプトはNileコマンドを1行にひとつずつ列記したASCIIテキストファイルです。設定スクリプトは、ネットワーク上のTFTPサーバに置いて使用します。

TFTPサーバ上で、お手持ちのエディタなどで設定スクリプトを作成してください。コマンドやキーワードはコンソール入力のものと同まったく同一です。コンソールから入力する場合と同じく、コマンドやキーワードの省略形が使用できます。'#'で始まる行はコメントであり、解釈されません。なお、設定スクリプトの記述には、マルチバイト文字(全角文字)は使用できません。

<例>

```
# sample script file
#
# physical ports
set physical port protocol j1.1 ppp
set physical port dial address j1.1 "xxxxxxxxxxx"

# ISDN params.
set isdn switch type j1 bri-ntt

# dial ports
add dial port entry d01 j1.1
add dial port call address d01 "yyyyyyyyyyy"
set dial port admin state d01 enable

# IP interfaces
add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
add ip network entry 192.168.2.1 255.255.255.0 d01

# IP routing table
add ip route entry 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2 1

# enable configuration
reset
```

4.6.3 設定スクリプトの実行

もっとも簡単で一般的なスクリプト実行方法は、Nile の “ TFTP GET ” コマンドを使用する方法です。次のような環境での例を説明します。

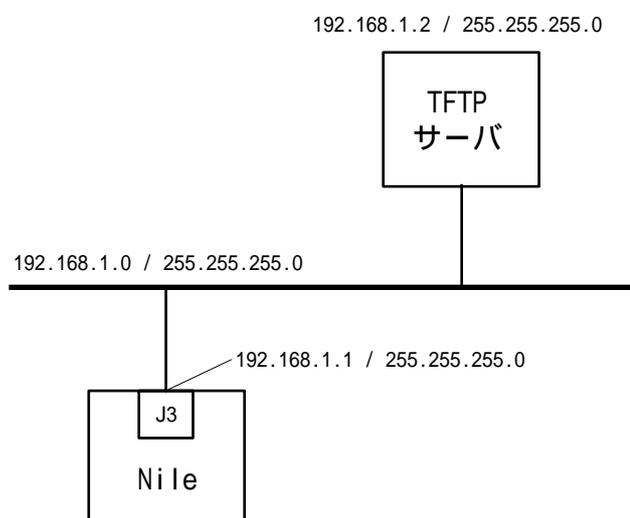


図 4.6.3 (図 4.6.1) ネットワーク構成図

- (1) まず『4.6.1 準備』に従って、Nile の IP アドレスを設定します。

```
PROMPT> add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
```

- (2) TFTP サーバを起動します。

弊社の PC/TCP をお使いの場合は、設定スクリプトがあるディレクトリで “ tftp serve ” を入力してください。

SunOS4.1.3 をお使いの場合は、

- /etc/inetd.conf に in.tftpd が登録されていること
- /etc/inetd.conf に登録された in.tftpd のホームディレクトリ (デフォルトでは /tftpboot) に設定スクリプトが存在することを確認してください。詳しくはシステム管理者に相談してください。

- (3) Nile でコマンド “ TFTP GET TFTP サーバの IP アドレス 設定スクリプトのファイル名 CONFIG.SCR OVERWRITE ” を実行してください。ファイル名が小文字であるときは二重引用符 (") で囲ってください。

<例>

```
PROMPT:NOT SAVED* tftp get 192.168.1.2 "config.script" config.scr overwrite
Request                = GET
IP Address              = 192.168.1.2
Remote Filename        = config.script
Local Filename          = CONFIG.SCR
Option                  = OVERWRITE
```

```
PROMPT:NOT SAVED*
*** TRAP from local agent at 26-Aug-95 09:58:28 uptime 0 Days, 00:21:12
*** TFTP: Download started of file config.scr from host 192.168.1.2
PROMPT:NOT SAVED*
*** TRAP from local agent at 26-Aug-95 09:58:34 uptime 0 Days, 00:21:18
*** TFTP: Download finished of file config.scr from host 192.168.1.2
PROMPT:NOT SAVED*
```

- (4) Nileでコマンド “ DISPLAY FILE CONFIG CONFIG.SCR ” を実行し、内容を確認してください。

これで、次回起動時から設定内容が有効になります。

4.6.4 設定ファイルの保存

TFTPを使用して、Nileの設定内容をネットワーク上のホストに転送することができます。次のような環境での例を説明します。

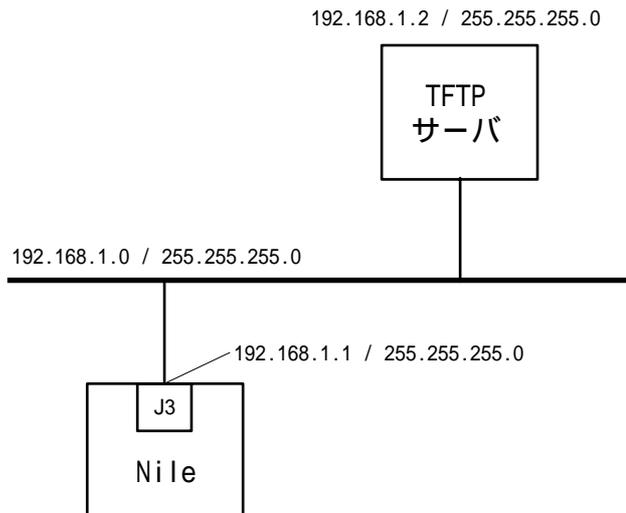


図 4.6.4 (図 4.6.1) ネットワーク構成図

- (1) まず『4.6.1 準備』に従って、Nile の IP アドレスを設定します。

```
PROMPT> add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
```

- (2) 次に、TFTP クライアントの IP アドレスを Nile に登録します。
登録コマンドの書式は “ ADD ACCESS ENTRY TFTP クライアントの IP アドレス
サブネットマスク UDP ポート番号 アクセス種別 ” です。UDP ポート番号には 69
を、アクセス種別には TFTP を指定してください。

```
PROMPT:NOT SAVED* add access entry 192.168.1.2 255.255.255.0 69 tftp
```

- (3) TFTP クライアントホストから Nile へ “ tftp get ” コマンドを実行し、設定ファイル
CONFIG.SCR を獲得してください。

PC/TCP の TFTP での例 :

```
C:\> tftp get config.nil 192.168.1.1 config.scr
```

SunOS 4.1 での例 :

```
% tftp 192.168.1.1  
tftp> get config.scr
```


第5章

ポートの設定

Nile 設定コマンドの多くは、ポート (PORT) というパラメータを必要とします。この章では Nile 内部の各種ポート (物理ポート、ダイヤルポート、マルチリンクグループなど) についてその働きと設定方法を説明します。加えて、圧縮とマルチリンクについても説明します。

第 10 章に、より実的な Nile の設定例を記載しています。初めて設定を行なうときは 10 章を参照してください。

設定の順序について

設定は下位ポートから上位ポートへ順次行なっていく方法がわかり易く、一般的です。本章でも下位ポートから上位ポートへ順次説明します。

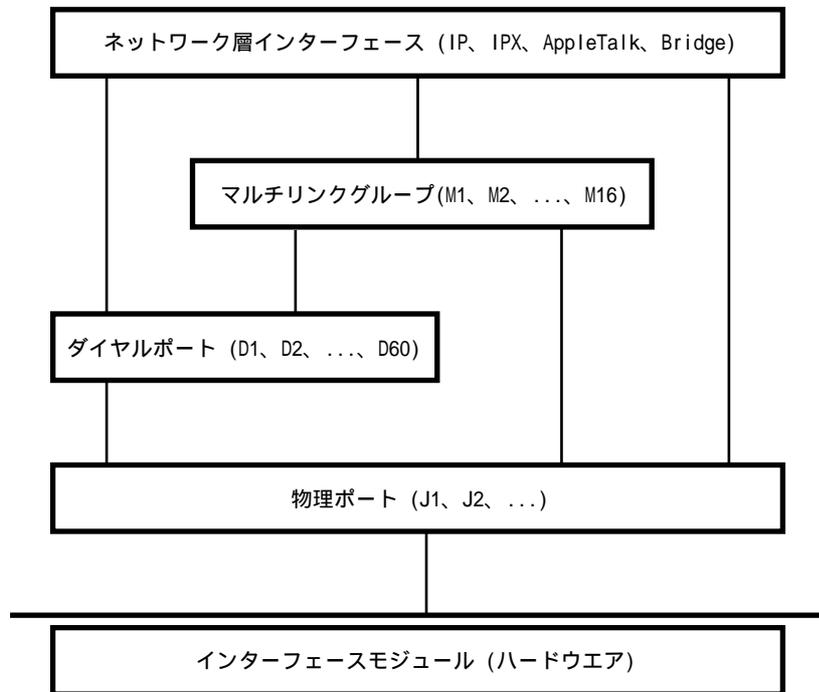


図 5.1 : ポートの関連

他ポートとの関連

下位への関連

物理ポートは、実装されているインタフェースモジュールに合わせて、初期化時に自動的に作成されます。従って、物理ポートを下位ポートに関連付ける必要はありません。

上位との関連

物理ポートに直接関連付けできる上位ポートは次の通りです。

- (1) ダイアルポート
- (2) マルチリンクグループ
- (3) 論理ポート
- (4) ブリッジポート
- (5) ネットワークインタフェース

5.1.2 設定項目

物理ポートは、使用するインタフェースモジュールと機器構成に合わせて適切に設定する必要があります。現在の設定を確認するには“DISPLAY PHYSICAL PORT TABLE”コマンドを使用してください。(以下の例では、J1ポートにISDN-BRIモジュールを、J3ポートにEthernet 10BaseTモジュールを実装しています)

<例>

```
PROMPT> di ph po ta
```

```
Port      = J1.1          Protocol   = PPP           Speed      = 64000
Admin Stat = UP          Oper Stat  = DOWN       Queue Mode = EXPRESS
Address    =             Dial Procedure = ISDN     Dial Address = NONE
Cong %    = 80          Hardware  = ISDN S

Port      = J1.2          Protocol   = PPP           Speed      = 64000
Admin Stat = UP          Oper Stat  = DOWN       Queue Mode = EXPRESS
Address    =             Dial Procedure = ISDN     Dial Address = NONE
Cong %    = 80          Hardware  = ISDN S

Port      = J3           Protocol   = ENET           Speed      = 10000000
Admin Stat = UP          Oper Stat  = UP         Queue Mode = EXPRESS
Address    = 08:00:03:40:37:F2 Dial Procedure = LAN
Dial Address = NONE Cong % = 80 Hardware = 10baseT Ethernet
```

```
End of table
```

J3 ポートの設定

J3 ポートはLANへアクセスするためのポートです。一般に、J3 ポートに対しては何も設定する必要がありません。

J1、J2 ポートの設定

J1、J2 ポートはWANへアクセスするためのポートです。背面スロットにX.21 / V.35 / RS-232 モジュールが実装されているとき、物理ポート名は“ J1 ”または“ J2 ”となります。一般的に、J1、J2 ポートに設定する項目は以下の4点です。

Protocol

データリンク層のプロトコルです。ネットワーク環境に合わせて選択します。デフォルトはPPPです。

| プロトコル | 用途 |
|-------|---------------------------------|
| PPP | ダイヤルアップ回線を利用する際の最も一般的なプロトコル |
| LAPB | 専用線を利用する際に手軽に使用できるプロトコル |
| X25 | パケット通信網 (NTTのINS-Pなど) を利用するとき使用 |
| FFR | フレームリレーサービスを利用するとき使用 |

Dial Procedure

ダイヤルアップ回線を使用するときのダイヤル手順です。X21、DTRなどが選択できます。選択できるダイヤル手順は、実装されているインタフェースモジュールの種類により制限されます。デフォルトはISDN-BRI モジュールではisdn、Ethernet モジュールではlan、その他ではdirectです。

DTRダイヤル手順を使用するときは、発呼先の電話番号をモデム / TA に設定してください (付録 A 参照)。

| ダイヤル手順 | 選択できるモジュール | 説明 |
|--------|----------------------|--------------------------------|
| isdn | ISDN-BRI | ISDN 回線交換のダイヤル手順 |
| direct | X.21 / V.35 / RS-232 | ダイヤルしない (専用線で使用) |
| dtr | X.21 / V.35 / RS-232 | DTR 信号 (X.21 ではC 信号) によるダイヤル手順 |
| v25 | V.35 / RS-232 | V.25bis ダイヤル手順 |
| lan | Ethernet | LAN (ダイヤルしない) |

Speed

回線インタフェース速度です。インタフェースモジュールに接続されている外部機器 (モデム、TA など) からクロックを供給する場合は Speed の設定は不要です (Nile の設定値は無視されます)。有効な速度は実装されているインタフェースモジュールにより異なります。

| モジュール | インタフェース速度 |
|--------|--------------------|
| X.21 | 2.4Kbps ~ 1152Kbps |
| RS-232 | 2.4Kbps ~ 19.2Kbps |
| V.35 | 2.4Kbps ~ 2048Kbps |

Dial Address

契約者回線番号(電話番号)です。ISDNを使う際には、Dial AddressはDchパケット中の発番号として使用されます。また、ダイヤルポートでPAP login passwordが定義されていない場合は、このDial AddressがPPPのPAP passwordとして使用されます。

ISDN-BRI モジュールを実装しサブアドレスを使用する場合は、Dial Address にサブアドレスを含む番号を設定します。電話番号とサブアドレスはピリオド(“.”)で区切って表現します(“電話番号.サブアドレス”の順)。

<例>

```
PROMPT> set physical port dial address j1.1 "54887126.1"
```

また、ISDN-BRI モジュールを使用する場合は、次の2項目を設定する必要があります。

Switch Type

ISDN 交換方式です。デフォルトではBRI-NET3となっていますが、NTTのISDN(INS ネット64)に接続するためにはこれをBRI-NTTに変更する必要があります。この設定のコマンド書式は次の通りです。

```
SET ISDN SWITCH TYPE J1 BRI-NTT
```

<例> J1 スロットにBRIモジュールを実装している場合

```
PROMPT> set isdn switch type J1 bri-ntt
```

Channel Config

ISDN チャネルの利用方式です。1B+D または 2B+D から選択します。

<例> J1 スロットにBRIモジュールを実装している場合

```
PROMPT> set isdn channel mode 2b+d
```

Nileは初期化時に実装されているWANインタフェースモジュールをチェックし、デフォルト設定を決定します。BRIモジュールのみが実装されていれば“2B+D”が、その他のモジュールと共に実装されていれば“1B+D”がデフォルト設定となります。

BRIモジュールの設定は“DISPLAY ISDN SUBSCRIBER TABLE”コマンドで確認できます。

<例>

```
PROMPT:NOT SAVED* display isdn subscriber table
Interface      = J1           Switch Type = BRI-NTT       AdminStatus = ENABLED
NFAS Group     = 0           Chan Config = 1B+D       OperStatus  = DEACTIVATED
Manual TEI     = AUTO       SubAdr Type = NSAP       Msg Level   = 1
Voice Optn    = OFF         Last Cause  = No Error
```

End of table

5.1.3 設定例

以下の設定例では、複数のNileのそれぞれで同様のコマンドを実行するときは、“Nile1”へのコマンド例のみを記述しています。特に指定がない場合は各Nileで同様のコマンドを実行してください。

5

(A) BRI モジュールを使って ISDN 回線交換 (INS-C) で接続するときの設定例

環境:

- BRI モジュールから ISDN コネクタへ接続
 (BRI モジュールは J1 に実装)
 (B チャネルを一本だけ使用)
- PPP を使用

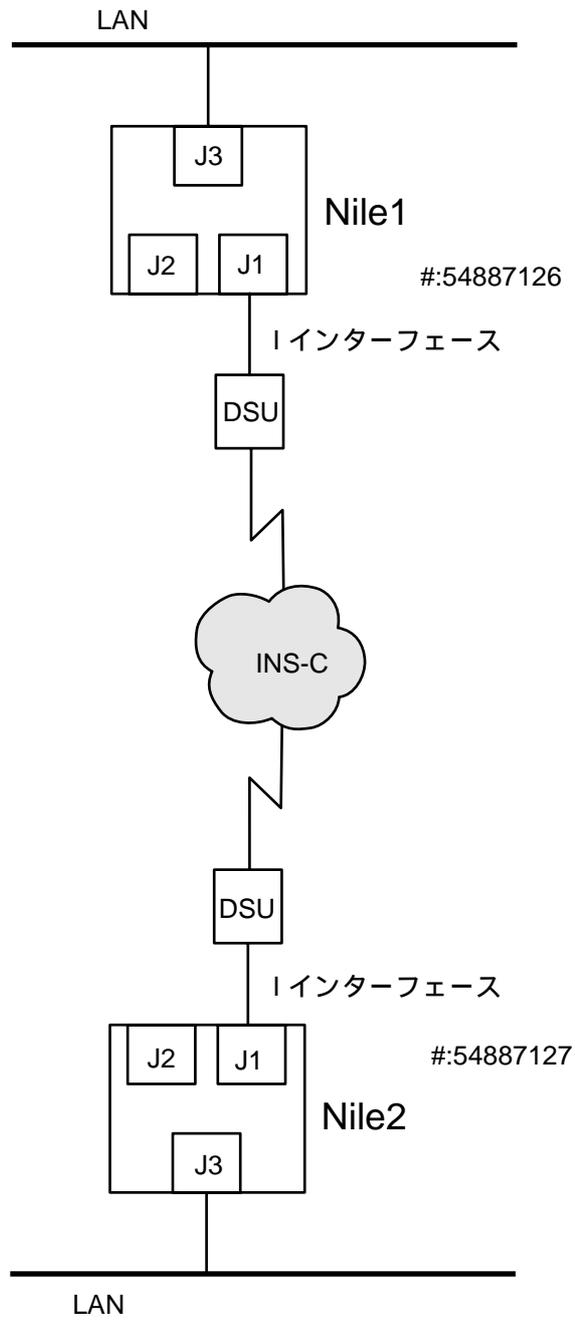


図 5.1.3A ネットワーク構成図

- (1) それぞれの Nile にログインし、わかり易いようにプロンプトを変更します。

```
PROMPT? login netman
Password:
login successful
```

```
PROMPT> set prompt NILE1
NILE1:NOT SAVED*
```

- (2) それぞれの Nile で J1 ポートの ISDN 交換方式を設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set isdn switch type j1 bri-ntt
```

- (3) それぞれの Nile で J1 ポートのチャネル利用方式を設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set isdn channel mode j1 1b+d
```

ここまでの設定は “ DISPLAY ISDN SUBSCRIBER TABLE ” コマンドで確認できます。

<例>

```
NILE1:NOT SAVED* display isdn subscriber table
Interface      = J1           Switch Type = BRI-NET3      AdminStatus = ENABLED
NFAS Group     = 0           Chan Config = 1B+D      OperStatus  = DEACTIVATED
Manual TEI    = AUTO        SubAdr Type = NSAP       Msg Level   = 1
Voice Optn    = OFF         Last Cause  = No Error
```

- (4) それぞれの Nile で J1.1 ポートの電話番号を設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial address j1.1 54887126
```

```
NILE2:NOT SAVED* set physical port dial address j1.1 54887127
```

- (5) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で物理ポートの設定は完了です。

(B) V.35を使ってデジタル専用線で接続するときの設定例

環境：

- TA (V.35 - I-430 コンバータ) を使って 2 台の Nile を接続
 (クロックはTA から供給)
 (V.35 インタフェースモジュールは J1 に実装)
- PPP を使用

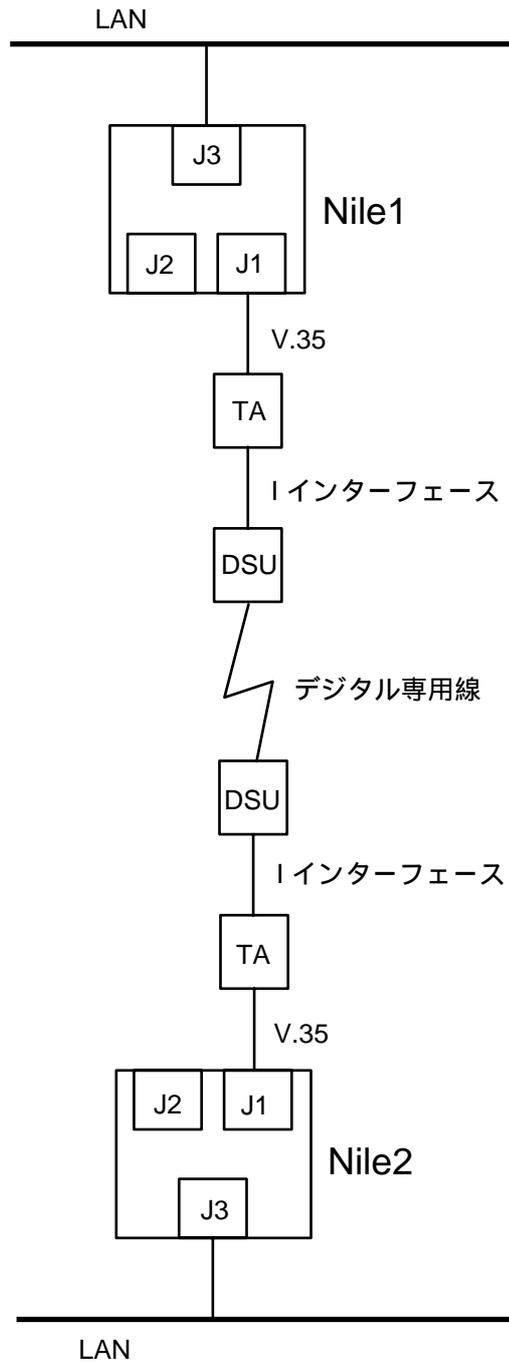


図 5.1.3B ネットワーク構成図

TAの設定はTAのマニュアルを参照してください。

この例では物理ポートには何も設定する必要がありません。

(Nileはデフォルト設定でプロトコル:PPP、ダイヤル手順:directとなっています。インタフェース速度はTAからのクロックに自動的に適合します。専用線での利用のためDial Addressは不要です。)

(C) X.21 を使ってデジタル専用線で接続するときの設定例

環境：

- TA (X.21 - I-430 コンバータ) を使って 2 台の Nile を接続
 (クロックは TA から供給)
 (X.21 インタフェースモジュールは J1 に実装)
- LAPB を使用

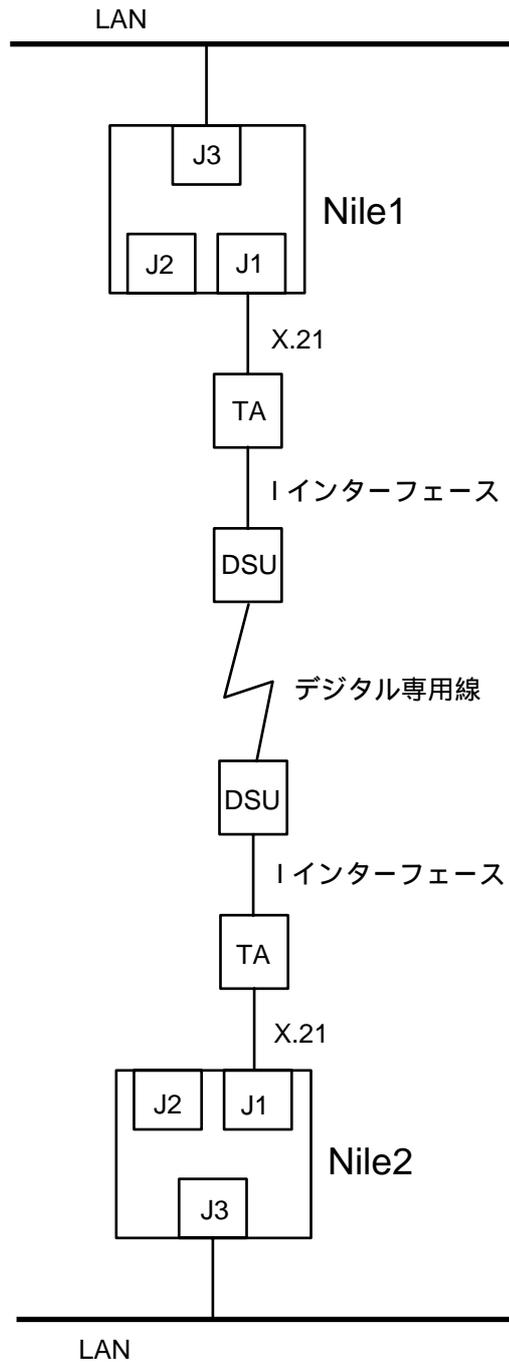


図 5.1.3C ネットワーク構成図

- (1) それぞれの Nile にログインし、わかり易いようにプロンプトを変更します。

```
PROMPT? login netman
Password:
login successful
```

```
PROMPT> set prompt NILE1
NILE1:NOT SAVED*
```

- (2) それぞれの Nile で J1 ポートのデータリンクプロトコルを LAPB に変更します

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port protocol j1 lapb
```

- (3) LAPB で対向接続しますので、2 台の Nile の LAPB ステーションタイプはそれぞれ DCE と DTE に設定する必要があります。LAPB ステーションタイプはデフォルトで DTE となっていますので、どちらか一方の Nile でのみ以下のコマンドを実行します。

```
NILE1:NOT SAVED* set lapb station type j1 dce
Type = DCE
```

- (4) 設定を有効にするため RESET します。

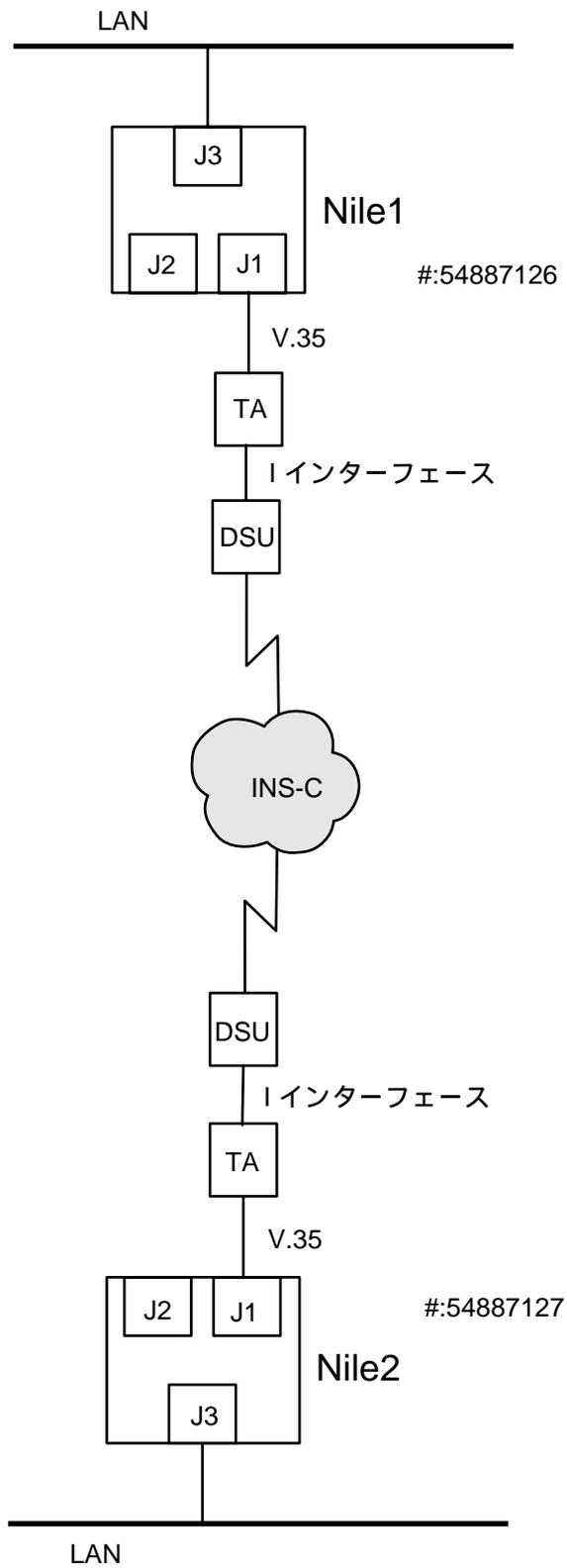
```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で物理ポートの設定は完了です。(専用線での使用ですので Dial Address の設定は不要です。インタフェース速度は TA から供給されます)

(D) V.35 を使って ISDN 回線交換 (INS-C) で接続するときの設定例

環境:

- TA (V.35 - I.430 コンバータ) を使って 2 台の Nile を接続
(クロックは TA から供給)
(V.35 インタフェースは J1 ポートに実装済み)
- PPP を使用



5

図 5.1.3D ネットワーク構成図

- (1) それぞれの Nile にログインし、わかり易いようにプロンプトを変更します。

```
PROMPT? login netman
Password:
login successful
```

```
PROMPT? set prompt NILE1
NILE1:NOT SAVED*
```

- (2) それぞれの Nile で J1 ポートのデータリンクプロトコルを PPP に変更します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port protocol j1 ppp
```

- (3) それぞれの Nile で J1 ポートのダイヤル手順を v25bis に設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial procedure j1 v25
```

- (4) それぞれの Nile で J1 ポートのダイヤルアドレスを設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial address j1 54887126
```

```
NILE2:NOT SAVED* set physical port dial address j1 54887127
```

- (5) 設定を有効にするため RESET します。

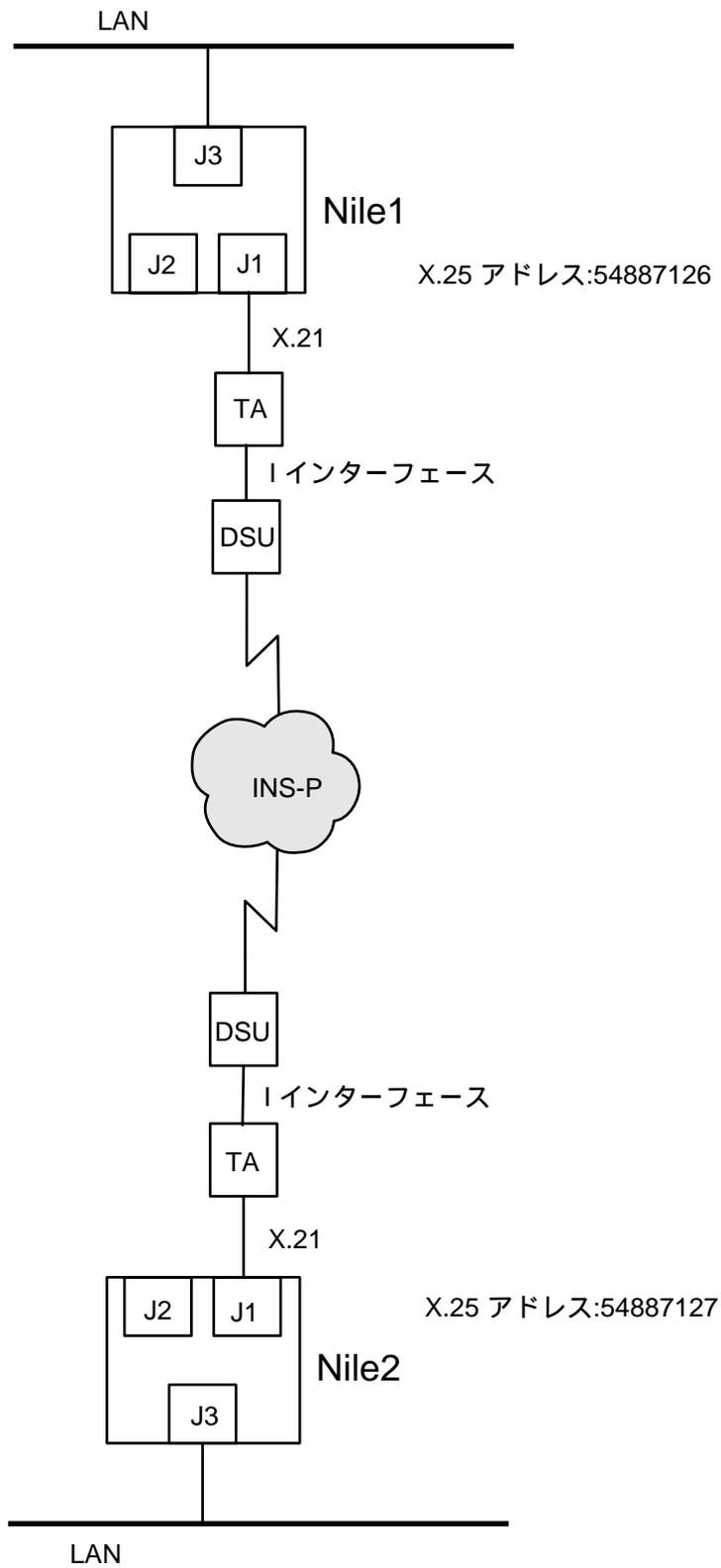
```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で物理ポートの設定は完了です。

(E) X.21 を使って ISDN Bch パケット交換 (INS-P) の VC (相手選択接続) で接続するときの設定例

環境:

- INS_P 対応の TA を使って 2 台の Nile を接続
(X.21 インタフェースは J1 ポートに実装済み)



5

図 5.1.3E ネットワーク構成図

便宜のために、上位プロトコルに関連する設定も合わせて説明します。

- (1) それぞれの Nile にログインし、わかり易いようにプロンプトを変更します。

```
PROMPT? login netman
Password:
login successful
```

```
PROMPT? set prompt NILE1
NILE1:NOT SAVED*
```

- (2) それぞれの Nile で、J1 ポートのデータリンクプロトコルを X.25 に設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port protocol j1 x25
```

- (3) それぞれの Nile で、VC に使用する最小論理チャネル番号 (LCN) の設定を行います。INS-P では VC 最小論理チャネル番号は 1 です。
 コマンド書式は “SET X25 PORT SVCBASE 物理ポート名 VC 最小論理チャネル番号” です。

```
NILE1:NOT SAVED* set x25 port svcbase j1 1
```

- (4) それぞれの Nile で、論理チャネル数を設定します。論理チャネル数は INS-P を契約する際に申し込みます。
 コマンド書式は “set x25 port svcnumber j1 論理チャネル数 - SVCBASE (VC 最小論理チャネル番号)” です。
 ここでは論理チャネル数 3 で契約している場合の例を記します。この場合、論理チャネル数は (3 - 1) 2 となります。

```
NILE1:NOT SAVED* set x25 port svcnumber j1 2
```

- (5) X.25 パケットの拡張(ファシリティ)フィールドを使用する / しないの設定を行います。ファシリティを使用する設定が一般的です。

```
NILE1:NOT SAVED* set x25 port extended clear j1 on
```

- (6) それぞれの Nile で、J1 ポートの X.25 アドレスを設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set x25 port ouraddress J1 54887126
```

- (7) それぞれの Nile で、J1 ポート (自分) の IP アドレスと X.25 アドレスを関連付けます。INS-P の例ですので、X.25 アドレスは契約者回線番号 (電話番号) です。

```
NILE1:NOT SAVED* add x25 translation entry j1 192.168.1.1 54887126
```

- (8) それぞれの Nile で、接続先の IP アドレスと X.25 アドレスを関連付けます。

```
NILE1:NOT SAVED* add x25 translation entry j1 192.168.1.2 54887127
```

- (9) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で物理ポートの設定は完了です。

(F) RS-232を使ってアナログ専用線で接続するときの設定例

環境：

- 28.8Kbps 同期モデムを使って2台のNileを接続
(RS-232 インタフェースはJ1ポートに実装済み)
- PPPを使用

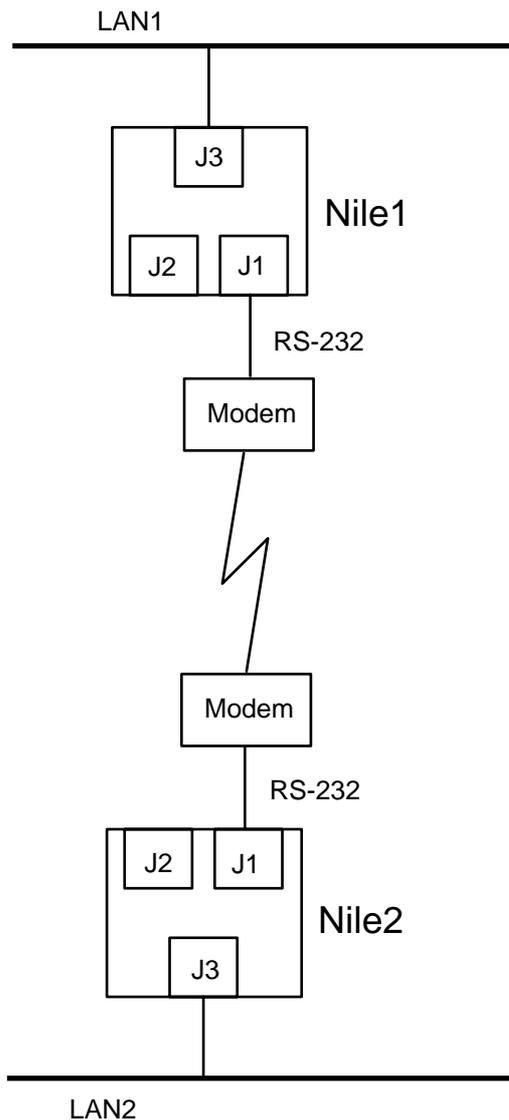


図 5.1.3F ネットワーク構成図

- (1) それぞれの Nile にログインし、わかり易いようにプロンプトを変更します。

```
PROMPT? login netman
Password:
login successful
```

```
PROMPT> set prompt NILE1
NILE1:NOT SAVED*
```

- (2) それぞれの Nile で J1 ポートのスピード (DTE 速度) を設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port speed j1 28800
```

- (3) それぞれの Nile で J1 ポートのプロトコルを PPP に設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port protocol j1 ppp
```

- (4) それぞれの Nile で J1 ポートのダイヤル手順を direct に設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial procedure j1 direct
```

- (5) それぞれの Nile で J1 ポートのダイヤルアドレスを設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial address j1 "001"
```

- (6) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で物理ポートの設定は完了です。

5.2 ダイアルポート

5.2.1 働きと名前

ダイアルポートは、WAN への送受信データの発生による自動接続 / 切断 (dial on demand) を実現するためのポートです。

dial on demand を利用するためには、まず物理ポートを正しく設定し、次にダイアルポートを設定し、さらに上位機能 (ルーティング / ブリッジング) を設定してください。dial on demand を使用しない場合にはダイアルポートは必要ありません。

工場出荷時設定ではダイアルポートは存在していません。ダイアルポートを利用するときは、設定コマンドにより新たに作成する必要があります。ダイアルポートは60個まで作成することができ、それぞれ“D1”から“D60”までの名前をつけることができます。

一つのダイアルポートには最大で8箇所の宛先電話番号を登録できます。ダイアルポートは、上位ポートから送信要求を受けたとき、登録したときの順序で電話番号を検索しダイアルアップを試みます。

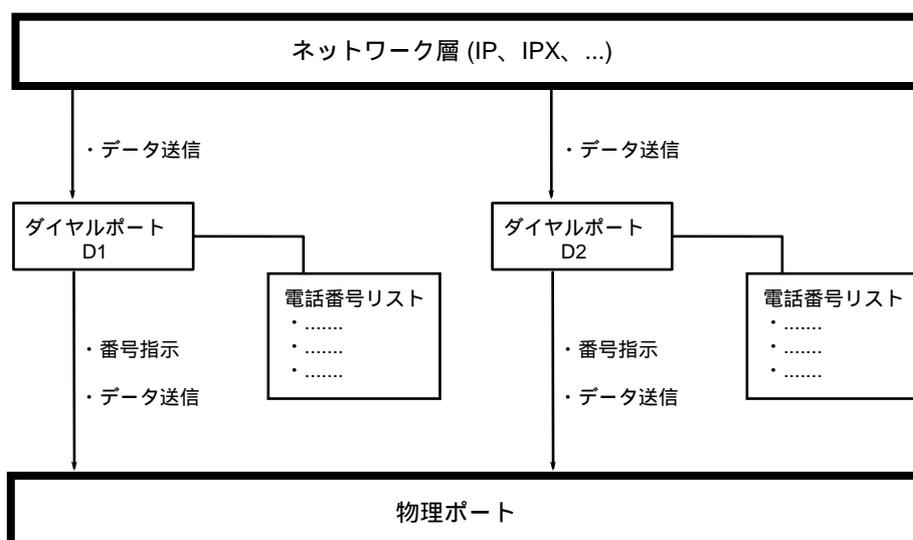


図 5.2.1 物理ポート、ダイアルポート、電話番号

他ポートとの関連

下位への関連

ダイアルポートは必ず物理ポートに関連付けして設定します。ダイアルポートに関連付けできる物理ポートは、データリンクプロトコルがPPPである物理ポートです。

上位への関連

ダイヤルポートに直接関連付けできる上位ポートは次の通りです。

- (1) マルチリンクグループ
- (2) 論理ポート
- (3) ブリッジポート
- (4) ネットワークインタフェース

5.2.2 設定項目

ダイヤルポートは、使用する環境に合わせて適切に設定する必要があります。工場出荷時設定では、ダイヤルポートはひとつも定義されていません。一般に、ダイヤルポートは以下の手順で作成します。

- (1) 物理ポートに合わせてダイヤルポートを定義（作成）する
- (2) 宛先電話番号を登録する
- (3) 必要に応じてポートのパラメータを調整する
- (4) ポート状態を enable する
- (5) 上位層を設定する

手順 (4) の enable はいつでも、つまり上位層の IP や IPX、マルチリンクなどを設定してからでも行なうことができます。

ダイヤルポートが正しく作成されたことをテストするコマンドの書式は以下の通りです。

```
SET DIAL PORT CALL STATE ダイヤルポート名 [CALL|CLEAR]
```

CALL を指定すると、ダイヤルポートは登録された宛先電話番号へ接続を試みます。

ダイヤルポートの定義（作成）

ダイヤルポートを定義するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD DIAL PORT ENTRY ダイヤルポート名 物理ポート名
```

ダイヤルポート名は文字 “D” の後に 1 から 60 までの数字が続く文字列です。

<例> 物理ポート J1 と関連付けてダイヤルポート D1 を作成

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port entry d1 j1
```

ダイヤルポートに関連付けする物理ポートのデータリンクプロトコルはPPPでなくてはなりません。

宛先電話番号の登録

ダイヤルポートには(物理ポートのダイヤル手順に関わらず)宛先電話番号を登録しなければなりません。宛先電話番号を登録するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS ダイヤルポート名 宛先電話番号
```

宛先電話番号にISDNサブアドレスを使用したいときは、電話番号とサブアドレスをピリオド(“.”)で区切って表現します(“電話番号.サブアドレス”の順)。

<例1> ダイヤルポート D01 に宛先電話番号 “54887126.01” を登録する

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port call address d01 "54887126.01"
```

PPPを使用する場合、宛先電話番号の登録と同時にPAPログイン名とPAPパスワードを指定できます。このときのコマンド書式は以下の通りです。

```
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS ダイヤルポート名 宛先電話番号 password {name}
```

passwordを指定しないときのデフォルトは“netman”、name(ログイン名)を指定しないときのデフォルトは、関連付けられた物理ポートのDial Addressです。パスワードは英数字8文字まで、ログイン名は63文字までの英数字です。二重引用符(“)で囲むことで小文字を入力できます。

<例2> ダイヤルポート D01 に宛先電話番号 “54887126”、PAPパスワードに “Automatic”、ログイン名に “Taki” を登録する

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port call address d01 54887126 "Automatic" "Taki"
```

ひとつのダイヤルポートに宛先電話番号が複数登録されているときは、登録した順序で発呼します。

設定の確認、調整

現在の設定を確認するコマンドは以下の通りです。

```
DISPLAY DIAL PORT TABLE
```

<例>

```
PROMPT:NOT SAVED* display dial port table
```

```
Dial Port = D01          Station Type = DEMAND    Admin State = DISABLED
```

```
Retry Interval = 10     Retry Count = 2          Clear Interval = 40
```

```
Message Level = 1
```

```
Physical Port(s) = J1.1
```

```
Remote Call Address(Name) = NONE
```

Station Type

自動接続 / 切断機能に関して、ダイヤルポートの動作を選べます。設定コマンドの書式は以下の通りです。

```
SET DIAL PORT STATION TYPE ダイヤルポート名 動作タイプ
```

動作タイプは以下のなかから選択できます。デフォルトは DEMAND です。

MASTER : 発呼のみ可

SLAVE : 着呼のみ可

DEMAND : 発着呼ともに可



DTR ダイヤリングを行う場合、発呼側の動作タイプを MASTER、着呼側を SLAVE に設定してください。

Admin Status

ダイヤルポートの有効 / 無効を示します。無効 (disabled) 状態では、上位層から送信要求があっても自動接続を行いません。設定コマンドの書式は以下の通りです。

```
SET DIAL PORT ADMIN STATE ダイヤルポート名 状態
```

状態は以下の二つから選択してください。デフォルトは DISABLED です。

ENABLED : 有効

DISABLED : 無効

ダイヤルポートは、ENABLED の状態では設定の変更を行なえません。設定の変更を行なうときは、あらかじめ Admin Status を DISABLED にしてください。

Retry Interval

接続に失敗したときの再接続試行待ち時間です。秒単位で 1 から 3600 の範囲で指定できます。デフォルトは 10 秒です。



アナログ公衆網 (電話回線) を使用するときは、Retry Interval を 60 秒程度に設定してください。

Retry Count

接続に失敗したときの再接続試行回数です。1 から 60 の範囲で指定できます。デフォルトは 2 回です。

Retry Interval と Retry Count を設定するコマンドの書式は以下の通りです。

`SET DIAL PORT RETRY` ダイアルポート名 待ち時間 回数

<例> リトライ待ち時間を 60 秒に、回数を 2 回に設定

```
PROMPT:NOT SAVED* set dial port retry d1 60 2
```

Clear Interval

無通信切断タイマです。送受信データの無い状態がこの設定時間経過したとき、ダイアルポートは自動的に回線を切断します。接続時間により課金される回線 (INS-C など) では、Clear Interval を適切に設定することで課金額を低減できることがあります。Clear Interval を設定するコマンドの書式は以下の通りです。時間は秒単位で 0 から 3600 まで指定できます。デフォルトは 40 秒です。

`SET DIAL PORT CLEAR INTERVAL` ダイアルポート名 時間

5.2.3 設定例

以下の設定例では、複数のNileのそれぞれで同様のコマンドを実行するときは、“ Nile1 ”へのコマンド例のみを記述しています。特に指定がない場合は各 Nile で同様のコマンドを実行してください。

ISDN-BRI を使って ISDN 回線交換 (INS-C) で接続するときの設定例

環境：

- ISDN-BRI モジュールを使用して 2 台の Nile を接続
(BRI モジュールは J1 スロットに実装済み)
- 双方向から自動接続を行なう

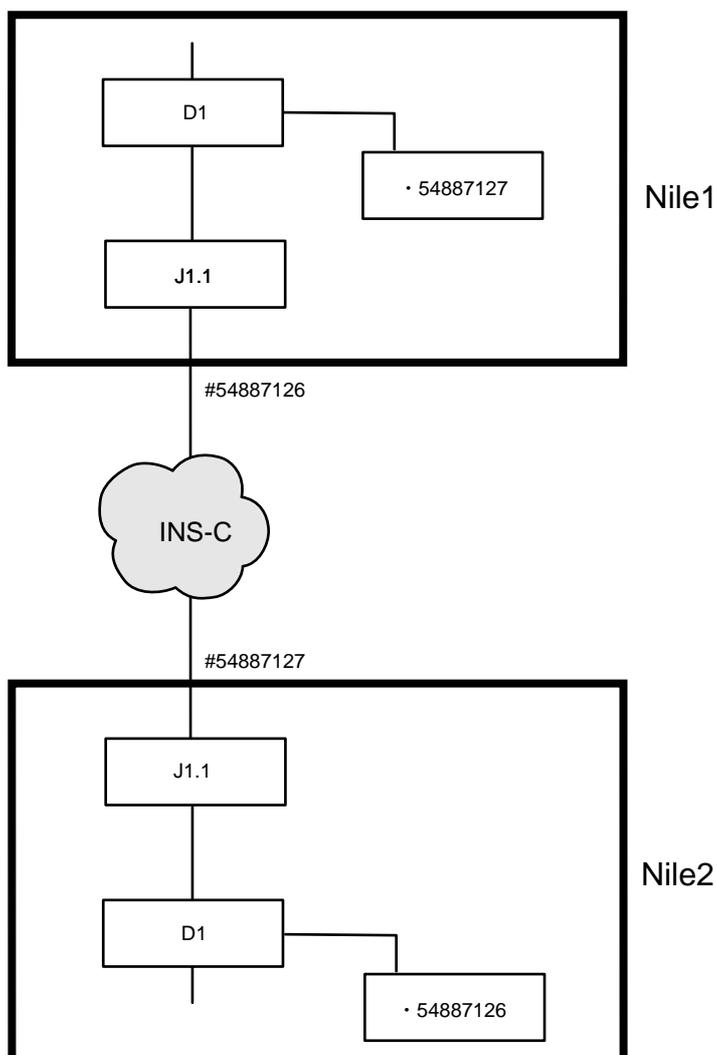


図 5.2.3 環境図

『5.1.3 設定例 (A)』を参考に、予め物理ポート J1.1 の設定を行なってください。

- (1) それぞれの Nile で、物理ポート J1.1 に関連付けされたダイヤルポート D1 を作成します。

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port entry d1 j1.1
```

- (2) それぞれの Nile で、宛先電話番号（相手側 Nile の電話番号）を登録します。

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port call address d1 54887127
```

```
NILE2:NOT SAVED* add dial port call address d1 54887126
```

- (3) それぞれの Nile で、ダイヤルポートを有効にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set dial port admin state enabled
```

- (4) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上でダイヤルポートの設定は完了です。

ここでは、BRI モジュールでのダイヤルポート設定例を示しましたが、他の WAN インタフェースモジュールを使用する場合でもダイヤルポートの設定方法は同様です。

5.3 ブリッジポート

5.3.1 働きと名前

ブリッジングを行なうためにはブリッジポートを定義する必要があります。ブリッジ機能はブリッジポートを通じて下位ポート（マルチリンクグループ/ダイヤルポート/物理ポート）へアクセスします。

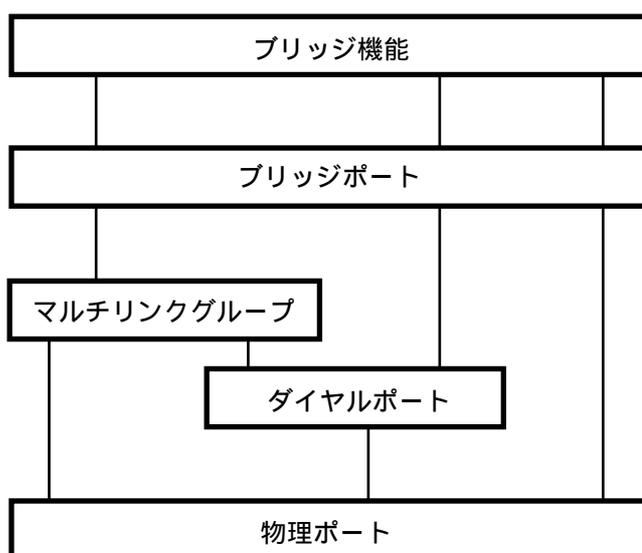


図 5.3.1 ブリッジポートと下位ポート

ブリッジポートは物理ポート/ダイヤルポート/マルチリンクグループのいずれかに関連付けて定義します。ブリッジポートは 1 から 66 までの名前を持ちます。

ブリッジポートを定義するコマンドの書式は、使用するデータリンクプロトコルにより異なります。

LAN

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY ETHERNET ブリッジポート名 J3
```

Nile は工場出荷時に LAN 側のブリッジポートが定義されていますので、通常は新たに定義する必要はありません。

PPP

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY PPP ブリッジポート名 物理ポート名
```

LAPB

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY LAPB ブリッジポート名 物理ポート名
```

FR (フレームリレー)

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY FR ブリッジポート名 物理ポート名 DLCI
```

X.25 (およびINS-P)

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY X25 ブリッジポート名 物理ポート名 宛先X.25アドレス
```

ダイヤルポート

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY DIAL ブリッジポート名 ダイヤルポート名
```

マルチリンクグループ

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY MULTILINK ブリッジポート名 マルチリンクグループ名
```

<例>PPP 接続の物理ポート J2 にブリッジポート 1 を定義する

```
NILE1> add bridge port entry ppp 1 J2
```

5

5.3.2 設定項目

ブリッジポートは定義された時点では動作しない設定(disabled)になっています。ブリッジとして機能させるには、使用するブリッジポートの状態を enabled にする必要があります。ポート状態変更コマンドの書式は以下の通りです。

```
SET BRIDGE PORT STATUS ブリッジポート名 状態 (ENABLED|DISABLED)
```

ブリッジポートのパラメータを変更する際は、ポート状態を一度 disabled にしてからパラメータ変更を行ない、再度 enabled に設定し直してください。

5.3.3 設定例

環境：

2 台の Nile を LAPB を使って専用線で接続するときの設定例

(WAN インタフェースモジュールは J1 に実装)

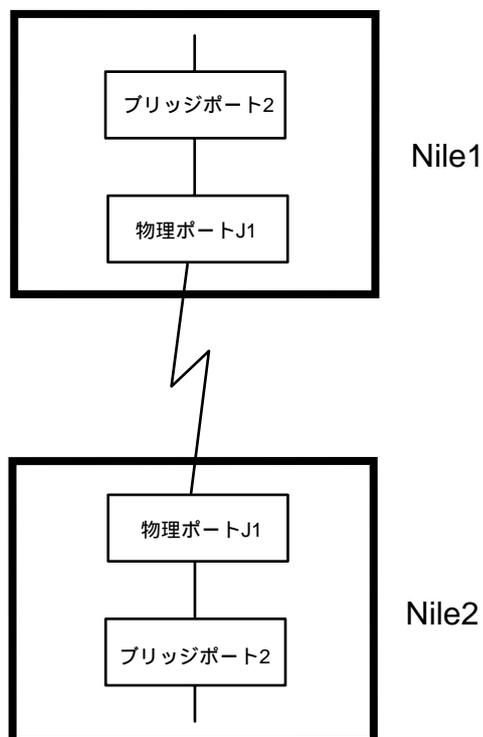


図 5.3.3 構成図

出荷時設定では、PPP を使用するブリッジポート 2 が定義されています。この例では LAPB で Nile を接続しますので、ブリッジポートの設定を変更します。

- (1) ブリッジポート 2 を disabled 状態にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set bridge port status 2 disabled
```

- (2) ブリッジポート 2 を再定義します。

```
NILE1:NOT SAVED* add bridge port entry lapb 2 j1
```

- (3) ブリッジポート 2 を enabled 状態にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set bridge port status 2 enabled
```

- (4) 必要に応じて設定を保存します。

```
NILE1:NOT SAVED* set configuration save
```

- (5) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1> reset
```

以上でブリッジポートの設定は完了です。

5.4 ダイヤル・バックアップと動的負荷分散

Nileでは、1箇所の相手先に対して恒常的リンクとバックアップ用リンクの二つを用意し、全体としての通信の信頼性を高めることができます。この機能をダイヤル・バックアップと呼びます。

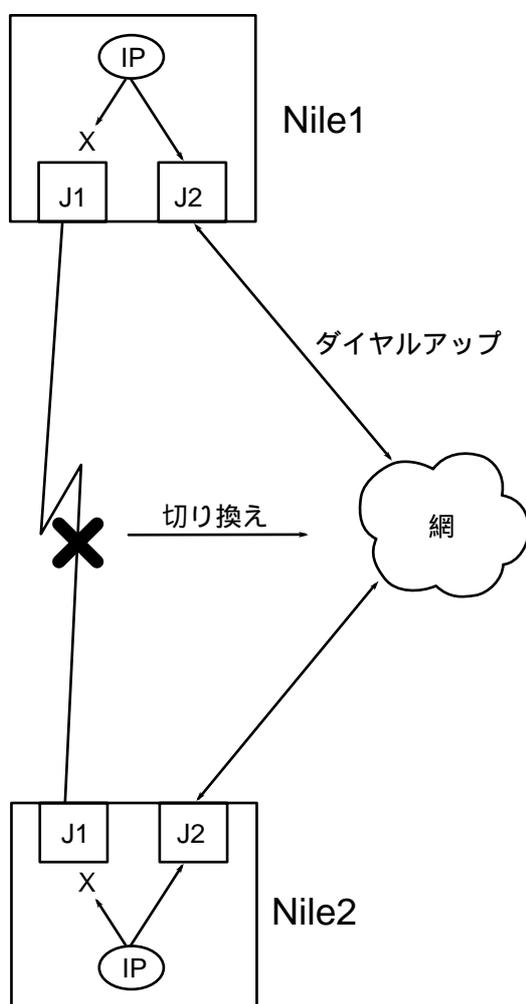


図5.4A ダイヤル・バックアップ

さらにNileでは、恒常的リンクでの通信量が増大し負荷が大きくなったとき、新たにダイヤルアップ回線でリンクを確立してトラフィックを振り分けることができます。この機能を動的負荷分散と呼びます。

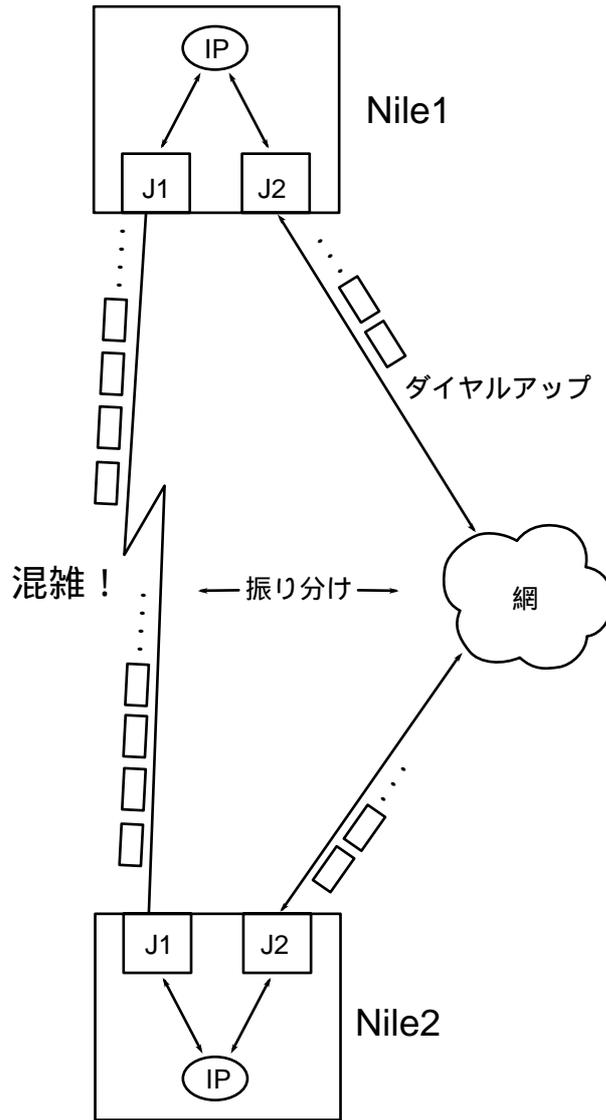


図 5.4B 動的負荷分散

これらの機能は、二つの物理ポートを関連付けることで設定します。動的負荷分散はダイヤル・バックアップの仕組みを利用して実現されています。

5.4.1 働き

ダイヤル・バックアップと動的負荷分散は、次のプライマリポートとバックアップポートの二つのポートにより実現されており、プライマリポートとバックアップポートの組を

バックアップエントリと呼びます。

プライマリ（一次）ポート

通常使われるリンクへの物理ポートです。一般的に、プライマリポートには専用線の物理ポートを指定します。

バックアップポート

プライマリポートを補助する役目を持つ物理ポートです。

V.25bisダイヤル手順を使用する物理ポートはバックアップポートとして使用できません。

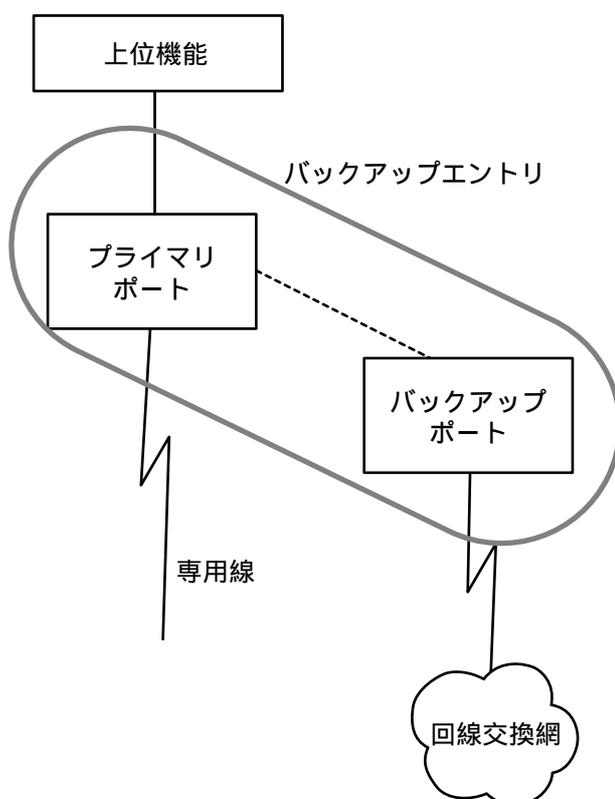


図 5.4.1 バックアップエントリ

バックアップポートは、プライマリポートが以下のいずれかの条件を満たす状態になったときダイヤルアップします。

- (1) データリンクプロトコルによりリンク断が検出されたとき
- (2) データエラーレートがしきい値を越えたとき

動的負荷分散を使用しているときは、上記の二つに加え以下の条件でダイヤルアップします。

- (3) データ転送レートがしきい値を越えたとき

他ポートとの関連

下位への関連

ダイヤル・バックアップは二つの物理ポートを組み合わせることで機能します。

上位への関連

IP、IPXなどのネットワークインタフェースは、プライマリポートに対してデータの送受信を行なうよう設定します。つまり、バックアップポートの存在は上位に対して隠されています。

ブリッジングで動的負荷分散を行なうときは、プライマリポートとバックアップポートは同一マルチリンクグループとして使用してください。プライマリとバックアップを独立させてブリッジングするとトポロジループが発生し、ネットワークの障害を引き起こす可能性があります。マルチリンクグループについては『5.5 マルチリンク』を参照してください。

5.4.2 設定項目

ダイヤル・バックアップ及び動的負荷分散は、使用する環境と目的に合わせて適切に設定する必要があります。工場出荷時設定では、これらは未定義(機能しない)の状態です。一般に、ダイヤル・バックアップと負荷分散は以下の手順で作成します。

- (1) 物理ポートに合わせてバックアップエントリを作成する
- (2) 必要に応じて動作パラメータを調整する

バックアップエントリが正しく作成されたことをテストするコマンドの書式は“SET DIAL BACKUP CALL STATE プライマリポート名 [CALLICLEAR]”です。CALLを指定すると、指定されたプライマリポートに対するバックアップポートは、登録された宛先電話番号へ接続を試みます。

バックアップエントリの作成

バックアップエントリを作成するコマンドの書式は“ADD DIAL BACKUP ENTRY プライマリポート バックアップポート 電話番号”です。一般的に、プライマリポートは専用線への物理ポート名です。バックアップポートはダイヤルアップ回線の物理ポート名です。電話番号はバックアップポートが接続する相手先の電話番号です。

<例> INS-Cへの物理ポート J1.1 をバックアップに、専用線への物理ポート J2 をプライマリアリに、宛先電話番号を 54887126 に設定

```
PROMPT:NOT SAVED* add dial backup entry j2 j1.1 54887126
Backup Port = J1.1
Call Address = 54887126
```

設定の確認、調整

ダイヤル・バックアップと負荷分散を有効に使用するために、バックアップエントリの動作パラメータを調整することができます。現在の設定を確認するには“DISPLAY DIAL BACKUP TABLE” コマンドを使用してください。

<例>

```
PROMPT:NOT SAVED* display dial backup table
Primary Port = J2          Backup Port = J1.1    Dial Action = DEMAND
Retry Interval = 10      Damp = 8          Call % = 101
Clear % = 0              Call Error = 0    State = CLEAR
Call Address = 54887126
```

Primary Port

プライマリポートとして使用する物理ポートです。

Backup Port

バックアップポートとして使用する物理ポートです。

Dial Action

バックアップポートの自動接続 / 切断の動作タイプです。設定コマンドの書式は“SET DIAL BACKUP STATION TYPE プライマリポート 動作タイプ”です。動作タイプは以下のなかから選択できます。デフォルトは DEMAND です。

MASTER : 発呼のみ可
 SLAVE : 着呼のみ可
 DEMAND : 発着呼ともに可 (デフォルト)

Damp

プライマリリンク状態評価因数。プライマリリンクのトラフィック量やエラーレートの評価する際使用される値です。Damp を小さく設定するとプライマリリンクの状態に敏感に対応してバックアップポートを接続するようになり、大きく設定するとバックアップポートの反応は遅くなります。Damp は 2、4、8、16、32、64 から選択できます。デフォルトは 8 です。設定コマンドの書式は“SET DIAL BACKUP DAMPING プライマリポート 因数”です。

Call Address

バックアップポートの宛先電話番号です。

Call %

プライマリリンク輻輳による接続しきい値

Clear %

プライマリリンク輻輳回復による切断しきい値

Call % と Clear % は、動的負荷分散を行なう際に使用される値です。プライマリリンクの負荷率が Call % に指定された値を越えると、バックアップポートが接続され負荷分散が開始されます。負荷率が Clear % を下回ると、バックアップポートは切断されます。

設定コマンドの書式は、以下の通りです。

SET DIAL BACKUP CONGESTION THRESHOLDS プライマリポート 接続しきい値 切断しきい値

設定可能な値は、0 から 101 です。デフォルトでは、これらの値は 101% となっています。101% は「輻輳による接続は行なわない」という特別な意味を持つ値です。

Call % と Clear % を設定することにより、動的負荷分散機能が有効になります。

5.4.3 設定例

以下の設定例では、複数のNileのそれぞれで同様のコマンドを実行するときは、“ Nile1 ” へのコマンド例のみを記述しています。特に指定がない場合は各Nileで同様のコマンドを実行してください。

専用線への物理ポート J2 に対して、INS-Cへの物理ポート J1.1 を使用してダイヤル・バックアップと動的負荷分散を行なうときの設定例

環境：

- TA と X.21 モジュールを使用して 2 台の Nile を専用線で接続済み
(BRI モジュールを J1 スロットに、 X.21 モジュールを J2 スロットに実装済み)

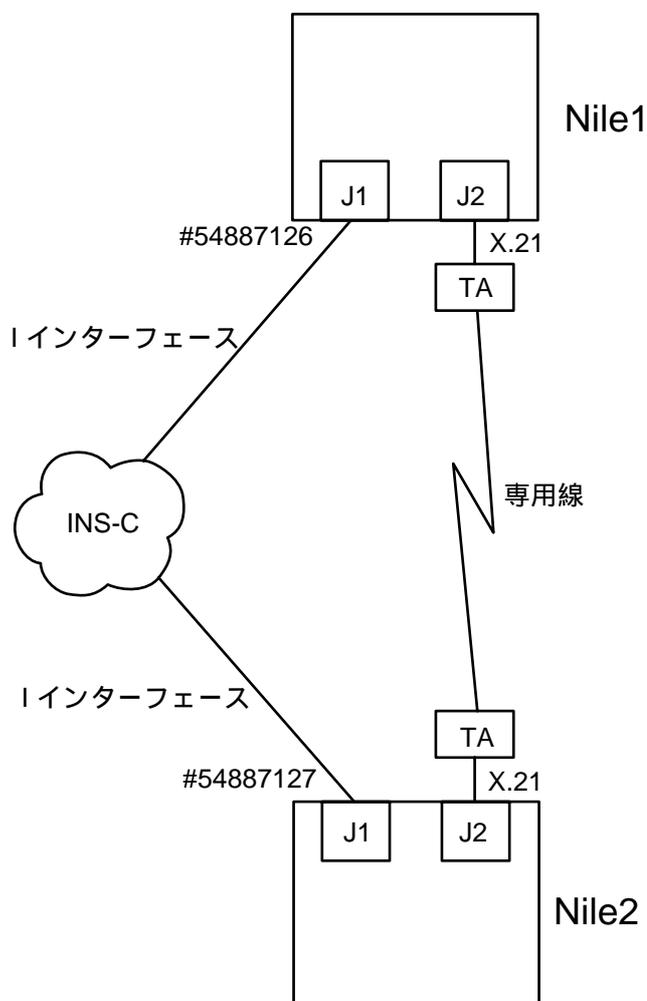


図 5.4.3.A 構成例

物理ポート J1.1、J2 の設定は完了しているものとします。

- (1) それぞれの Nile でバックアップエントリを作成します。

```
NILE1:NOT SAVED* add dial backup entry j2 j1.1 54887127
```

- (2) それぞれの Nile で負荷分散しきい値を設定します。ここでは Call % を 90、Clear % を 25 とします。

```
NILE1:NOT SAVED* set dial backup congestion thresholds j2 90 25
```

- (3) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上でダイヤル・バックアップと負荷分散の設定は完了です。

以後の設定でブリッジを使う場合は、必ず J1.1 と J2 をマルチリンクグループとし、ブリッジポートをマルチリンクグループに関連付けて使用してください。IP、IPX、AppleTalk はプライマリポート J2 に関連付けて使用できます。

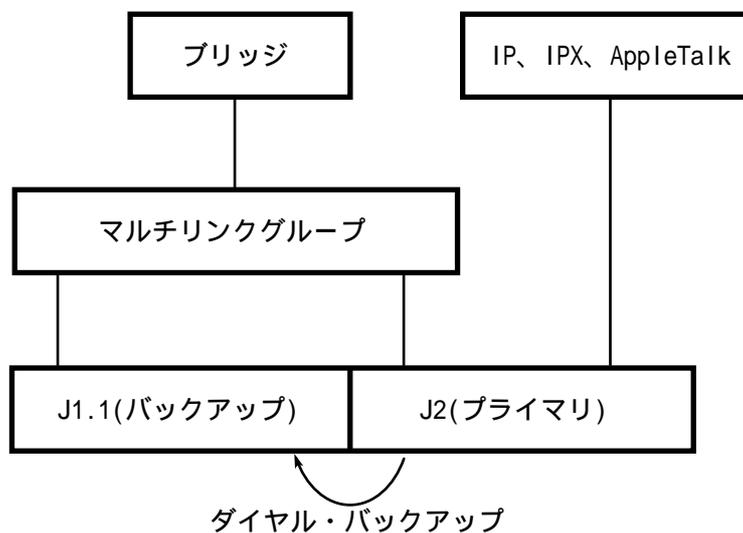


図 5.4.3.B J1.1 と J2 とバックアップエントリとマルチリンクグループとブリッジ

5.5 マルチリンクグループ

Nile では、1 箇所の相手先に対して 2 本の物理リンク（回線）を束ねて 1 本の論理リンクとして使用することで、2 点間の転送性能（スループット）を向上させることができます。この機能をマルチリンクと呼び、物理リンクを束ねて作成する論理リンクをマルチリンクグループと呼びます。

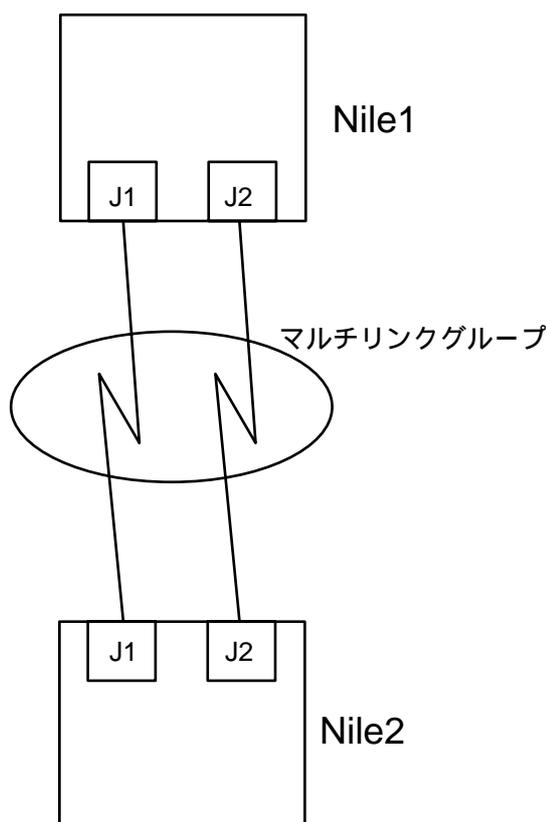


図5.5 マルチリンクグループ

5.5.1 働きと名前

マルチリンクグループは、一箇所の相手先に対して設定された 2 本の物理リンクです。上位機能（ルーティング/ブリッジング）は、マルチリンクグループを一本の論理リンクとして扱います。Nile ではマルチリンクグループは 16 個まで作成でき、それぞれ“ M1 ”から“ M16 ”までの名前をつけることができます。

他ポートとの関連

下位への関連

マルチリンクグループは、2 つの物理ポートまたはダイヤルポートで構成します。。

なお、物理ポートとダイヤルポートの混在は可能です。

上位への関連

マルチリンクグループにはIP、IPX、AppleTalk、ブリッジポートのいずれか（複数可）を関連付けて使用します。

5.5.2 設定項目

一般に、マルチリンクグループは以下の手順で作成します。手順 (4) の enable はいつでも、つまり上位層の IP や IPX などを設定してからでも行なうことができます。

- (1) 束ねて使用する下位ポート（物理ポートまたはダイヤルポート）を設定する。
- (2) マルチリンクグループを作成する。
- (3) マルチリンクグループに物理ポート / ダイヤルポートを登録する。
- (4) ポート状態を enable する。
- (x) 上位層を設定する。

マルチリンクグループの定義（作成）

マルチリンクグループを定義するコマンドの書式は “ ADD MULTILINK GROUP ENTRY マルチリンクグループ名 ” です。マルチリンクグループ名は文字 “ M ” の後に 1 から 8 までの数字が続く文字列です。

<例>

```
NILE1:NOT SAVED* add multilink group entry m1
```

下位ポートの登録

定義したマルチリンクグループに物理ポート / 回線ポートを登録します。コマンドの書式は “ ADD MULTILINK GROUP PHYSICAL PORT マルチリンクグループ名 物理ポート名 またはダイヤルポート名 ” です。

<例> マルチリンクグループ M01 に物理ポート J2 とダイヤルポート D01 を登録する

```
NILE1:NOT SAVED* add multilink group physical port m1 j2
NILE1:NOT SAVED* add multilink group physical port m1 d01
```

ポート状態を enable

マルチリンクグループを機能させるよう設定するコマンドの書式は “SET MULTILINK GROUP ADMIN STATUS マルチリンクグループ名 ENABLED” です。

<例>

```
NILE1:NOT SAVED* set multilink group admin status m01 enabled
```

設定の確認、調整

マルチリンクグループの設定内容を確認するコマンドは “HELP DISPLAY MULTILINK GROUP PARAMETER TABLE” です。

<例>

```
PROMPT:NOT SAVED* display multilink group parameter table
Multilink Group = M01  Message Level = 1  Admin State = ENABLED
Oper State = UP          Physical Port(s) = J2, D01
```

5

5.5.2 設定例

以下の設定例では、複数のNileのそれぞれで同様のコマンドを実行するときは、“ Nile1 ” へのコマンド例のみを記述しています。特に指定がない場合は各 Nile で同様のコマンドを実行してください。

- ・INS-C へのダイヤルポート D01 と D02 をマルチリンクグループとするときの設定例

環境：

- BRI モジュールを使用して、2本のBチャンネルを束ねて使用。
(BRI モジュールを J1 スロットに実装済み)

参考のため物理ポートとダイヤルポートの設定を併せて説明します。

- (1) それぞれの Nile で物理ポートを設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* set isdn switch type j1 bri-ntt
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial address j1.1 54887126.1
NILE1:NOT SAVED* set physical port dial address j1.2 54887126.2
```

- (2) それぞれの Nile でダイヤルポートを設定します。INS-C の Bch 2 本でマルチリンクを設定する場合は、それぞれのリトライ間隔を適当にずらすと接続性がよくなります。

す。

ダイヤルポート D01 を設定:

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port entry d01 j1.1
NILE1:NOT SAVED* add dial port call address d01 54887127.1
NILE1:NOT SAVED* set dial port retry d01 60 10
NILE1:NOT SAVED* set dial port admin state d01 enable
```

ダイヤルポート D02 を設定:

```
NILE1:NOT SAVED* add dial port entry d02 j1.2
NILE1:NOT SAVED* add dial port call address d02 54887127.1
NILE1:NOT SAVED* set dial port retry d02 70 10
NILE1:NOT SAVED* set dial port admin state d02 enable
```

- (3) それぞれの Nile でマルチリンクグループを設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* add multilink group entry m1
NILE1:NOT SAVED* add multilink group physical port m1 d01
NILE1:NOT SAVED* add multilink group physical port m1 d02
```

- (4) それぞれの Nile でマルチリンクグループを Enable します。

```
NILE1:NOT SAVED* set multilink group admin status m1 enable
```

- (5) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上でマルチリンクグループの設定は完了です。

以後、上位機能（ルーティング、ブリッジング）でアクセスポート名として“ M1 ”を使用することにより、マルチリンク機能が使用できます。

5.6 データ圧縮

Nileでは、WANリンクで転送するパケットを圧縮することでエンドーエンドのスループットを向上させることができます。本マニュアルではこの機能を単にデータ圧縮と呼びます。

5.6.1 働き

データ圧縮は、WAN を介して接続された 2 台の Nile の間で、WAN リンク（回線）上を流れるデータを圧縮する機能です。この機能により、例えば INS-C の 64Kbps のリンクを見

かけ上遥かに高速なリンクとして使用することが可能になります(マルチリンクグループと併用することでさらに高速化できます)。

データ圧縮は物理ポートまたはダイヤルポートが持つ機能です。上位機能では圧縮の存在を意識しません。

5.6.2 設定項目

工場出荷時設定では、データ圧縮機能は設定されていません。一般に、データ圧縮は以下の手順で設定します(ただし圧縮のON/OFFはいつでも設定可能です)。

- (1) 物理ポートを設定する
- (2) 物理ポートの圧縮機能をONにする
- (3) 上位機能(IPやマルチリンクなど)を設定する

圧縮を使用するには、接続する双方のNileで圧縮の設定が必要です。ただし、片方のみ圧縮有りの設定でも通信は可能です。

物理ポートの圧縮機能をON(OFF)にするコマンド書式は以下の通りです。

```
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION 物理ポート名 (ON|OFF)
```

<例> 物理ポート J2 で圧縮機能を使用する

```
NILE1> set physical port compress j2 on
```

設定例は10章を参照してください。

第 6 章

ブリッジ

Nileは透過 MACブリッジング機能(IEEE802.1D、以下ブリッジ機能と呼びます)をサポートしています。この章ではブリッジ機能の設定方法を説明します。

10章に、より実際的なNileの設定例を記載しています。初めて設定を行なうときは10章を参照してください。

6.1 ブリッジ機能の設定

ブリッジ機能は、一般に以下のような手順で設定します。

- (1) 物理ポート / ダイアルポート / マルチリンクグループを設定します。
- (2) WAN 側のブリッジポートを定義します (LAN 側 (J3 ポート) にはデフォルトでブリッジポートが定義されています)。
- (3) ブリッジポート状態を enabled にします。
- (4) ブリッジ機能の状態を Bridging にする。

以上でブリッジが動作するようになります。

ブリッジポートのパラメータを変更する際は、ブリッジポートの状態を disabled にしてから変更を行なってください。

6

IP パケットのブリッジング

Nile で (IP ルーティングを行わずに) IP パケットをもブリッジングしたい場合は、B1 ポートの IP アドレスを削除してください。B1 ポートの IP アドレスは、以下のコマンドで確認できます。

```
DISPLAY IP NETWORK TABLE
```

126 で始まるアドレスが B1 ポートの IP アドレスです。IP アドレスの削除は、下記で行ってください。

```
DELETE IP NETWORKENTRY IP アドレス B1
```

6.1.1 ブリッジポートの定義

ブリッジングを行なうためにはブリッジポートを定義する必要があります。ブリッジ機能はブリッジポートを通じて下位ポート (マルチリンクグループ / ダイアルポート / 物理ポート) へアクセスします。

ブリッジポートは物理ポート / ダイアルポート / マルチリンクグループのいずれかに関連付けて定義します。ブリッジポートは 1 から 66 までの名前を持ちます。

ブリッジポートを定義するコマンドの書式は、使用するデータリンクプロトコルにより異なります。

LAN

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY ETHERNET ブリッジポート名 物理ポート名
```

Nileは工場出荷時にLAN側のブリッジポートが定義されていますので、通常は新たに定義する必要はありません。

PPP

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY PPP ブリッジポート名 物理ポート名
```

LAPB

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY LAPB ブリッジポート名 物理ポート名
```

FR (フレームリレー)

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY FR ブリッジポート名 物理ポート名 DLCI
```

X.25 (及びINS-P)

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY X25 ブリッジポート名 物理ポート名 宛先 X.25 アドレス
```

ダイヤルポート

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY DIAL ブリッジポート名 ダイヤルポート名
```

マルチリンクグループ

```
ADD BRIDGE PORT ENTRY MULTILINK ブリッジポート名 マルチリンクグループ名
```

<例> PPP 接続の物理ポート J2 にブリッジポート 1 を定義する

```
NILE1> add bridge port entry ppp 1 J2
```

6.1.2 ブリッジポート状態の変更

ブリッジポートは定義された時点では動作しない設定(disabled)になっています。ブリッジとして機能させるには、使用するブリッジポートの状態を enabled にする必要があります。ポート状態変更コマンドの書式は以下の通りです。

```
SET BRIDGE PORT STATUS ブリッジポート名 状態 (ENABLED|DISABLED)
```

ブリッジポートのパラメータを変更する際は、ポート状態を一度 disabled にしてからパラメータ変更を行ない、再度 enabled に設定し直してください。

6.1.3 ブリッジ機能の状態変更

Nile は工場出荷時設定でブリッジ機能を使用する設定になっています。ブリッジ機能を使用する / しないを設定するコマンドの書式は以下の通りです。

```
SET BRIDGE MODE 状態 (BRIDGING|OFF)
```

6.1.4 スパニングツリープロトコル

Nile は工場出荷時設定でスパニングツリープロトコルを使用する設定になっています。スパニングツリーを使用する / しないを設定するコマンドの書式は以下の通りです。

```
SET STP MODE 状態 (ON|OFF)
```



STP を使用する設定になっている場合、起動 / RESET 実行後、数秒間はトラフィックの転送が行われません。これは、STP 標準 (IEEE std 802.1D) の仕様によるものです。

6.2 ブリッジフィルタリング

Nile はブリッジフィルタリング機能として、以下の 3 種類を用意しています。それぞれについて説明します。

- (1) 学習データベースによるフィルタリング
- (2) MAC ヘッダの各フィールドによるフィルタリング
- (3) 高次 (セマンティック) フィルタリング

6.2.1 学習データベースによるフィルタリング

標準的なフィルタリングです。受信データの宛先 MAC アドレスの (Nile から見た) 相対的な位置を自動判別し、不必要なトラフィックを他の LAN に流さないようにする機能です。

この機能は工場出荷時設定で動作できます。一般的な環境では、この機能について何らかの設定を行なう必要はありません。

学習した MAC アドレスを表示するコマンドは以下の通りです。

```
DISPLAY FDB TABLE
```

6.2.2 MAC ヘッダの各フィールドによるフィルタリング (管理フィルタ)

Nile は、MAC ヘッダのフィールドである宛先 (Destination) アドレス、送元 (Source) アドレス、Type/Length に基づいたフィルタを定義することができます。このフィルタを以後『管理フィルタ』と呼びます。一般に、管理フィルタは以下の手順で作成し使用します。

- (1) フィルタのデフォルト処理を定義する
- (2) フィルタエントリを作成する
- (3) フィルタモードを ON にする

フィルタのデフォルト処理を定義する

フィルタのデフォルト処理とは、ここでは「どのフィルタエントリにも合致しなかった場合の処理」を意味します。処理の種別は転送 (forward) または破棄 (discard) です。処理の種別を設定するコマンドは以下の通りです。

SET BRIDGE FILTER DEFAULT 処理 (FORWARD|DISCARD)

例えば、ここで Forward (転送: 合致するフィルタエントリがないときは転送する) を設定した場合は、以後「破棄するパケット」を定義するフィルタエントリを作成していくことになります。多くの場合パケットを転送する場合はこちらを選択します。

逆に、ここで Discard (破棄: 合致するフィルタエントリがないときは破棄する) を設定した場合は、以後「転送するパケット」を定義するフィルタエントリを作成していきます。多くの場合パケットを破棄する場合はこちらを選択します。

ご使用のネットワーク環境と管理ポリシーにより適切なデフォルト処理を選択することで、フィルタエントリ作成の手間を大幅に減じることができます。

フィルタエントリを作成する

フィルタエントリは最大で 150 個まで作成できます。各フィルタエントリは以下の要素を指定して作成します。

宛先 (Destination) アドレス

宛先マスク

XX:XX:XX:XX:XX:XX 形式で表記する MAC アドレスとマスクです。

受信パケットの宛先アドレスに宛先マスクを AND (論理積) した結果を、フィルタエントリの宛先アドレスと比較し、等しければ真となります。

送元 (Source) アドレス

送元マスク

XX:XX:XX:XX:XX:XX 形式で表記する MAC アドレスとマスクです。

受信パケットの送元アドレスに送元マスクを AND (論理積) した結果を、フィルタエントリの送元アドレスと比較し、等しければ真となります。

処理 (Forward / Discard)

宛先、送元ともに真であるとき、受信パケットに適用される処理を指定します。

<例> 宛先アドレス CA:FE:00:1A:AE:42 へのすべてのフレームを破棄するフィルタ

宛先アドレス = CA:FE:00:1A:AE:42

宛先マスク = FF:FF:FF:FF:FF:FF

送元アドレス = 00:00:00:00:00:00

送元マスク = 00:00:00:00:00:00

処理 = Discard

オプション項目として以下の要素を指定することもできます。

- ・出力ブリッジポート

- ・プロトコル演算子 (= / !)
- ・プロトコル (0xで始まる 16進表現で MACヘッダの Type/Length フィールドを指定)

オプション項目は宛先 / 送元アドレス条件が真であるときのみ評価されます。宛先 / 送元アドレス条件が真であるとき、受信パケットのプロトコルとフィルタエントリのプロトコルが比較され、プロトコル演算子に指定された条件 (= 等しい / ! 等しくない) に合致すれば真となります。続いてパケットの出力ポートが評価され、すべての条件が成立したとき処理 (Forward / Discard) が適用されます。

<例> ブリッジポート 2 への非 IP パケットを破棄するフィルタ

```
宛先アドレス = 00:00:00:00:00:00
宛先マスク = 00:00:00:00:00:00
送元アドレス = 00:00:00:00:00:00
送元マスク = 00:00:00:00:00:00
処理 = Discard
ポート = 2
プロトコル演算子 = !
プロトコル = 0x0800
```

フィルタエントリを作成するコマンド書式は以下の通りです。

```
ADD BRIDGE FILTER ENTRY 宛先アドレス 宛先マスク 送元アドレス 送元マスク 処理
```

<例> 宛先アドレス CA:FE:00:1A:AE:42 へのすべてのフレームを破棄するフィルタ

```
NILE1> add bridge filter entry CA:FE:00:1A:AE:42 FF:FF:FF:FF:FF:FF
00:00:00:00:00:00 00:00:00:00:00:00 discard
```

ポートとプロトコルを指定する場合は以下の通りです。

```
ADD BRIDGE FILTER ENTRY 宛先アドレス 宛先マスク 送元アドレス 送元マスク 処理 ブリッジポート名 プロトコル演算子 プロトコル
```

<例> 送元アドレス 08:00:03:40:37:F2 から、ポート 2 に存在する宛先アドレス 00:00:F4:01:00:a0 への IP パケットを転送するフィルタ

```
NILE1> add bridge filter entry 00:00:F4:01:00:a0 FF:FF:FF:FF:FF:FF
08:00:03:40:37:F2 FF:FF:FF:FF:FF:FF forward 2 = 0x0800
```

フィルタエントリを削除するコマンド書式は以下の通りです。

```
DELETE BRIDGE FILTER ENTRY 宛先アドレス 宛先マスク 送元アドレス 送元マスク 処理
```

フィルタモードを ON にする

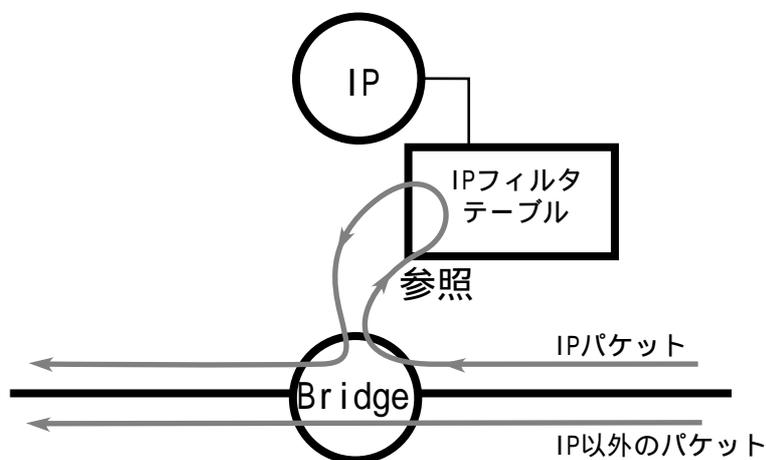
管理フィルタを使用するためには、フィルタモードを ON にする必要があります。工場出荷時設定ではフィルタモードは OFF です。

フィルタモードを変更するコマンドの書式は以下の通りです。

```
SET BRIDGE FILTER MODE モード (ON|OFF)
```

6.2.3 高次（セマンティック）フィルタリング

Nile では、ブリッジングとして機能しているときに、上位プロトコル（IP、IPX など）のフィルタを使用することができます。すなわち、ブリッジ接続されたネットワーク間のトラフィックを上位プロトコルレベルでフィルタリングすることが可能です。この機能を高次フィルタリングと呼びます。



受信パケットをブリッジとして転送するが（IPルーティングは行わない）、IPフィルタのみを参照する。

図 6.2.3A 高次フィルタリング

ブリッジ機能は受信パケットのプロトコルフィールドを見て、そのプロトコルが高次フィルタを使用する設定になっていた場合は、受信パケットを上位プロトコルのフィルタに通します。高次フィルタは、一般に以下のような手順で設定し使用します。

- (1) ブリッジ機能を設定する
- (2) 高次フィルタを使用するプロトコルを登録する
- (3) 上位プロトコルのフィルタを作成する

ブリッジ機能を設定する方法については本章の『6.1 ブリッジ機能の設定』を参照してください。

高次フィルタを使用するプロトコルを登録する

高次フィルタを使用するには、対象となるプロトコルをプライオリティテーブルに登録します。高次フィルタリングするプロトコルを登録するコマンドの書式は以下の通りです。

“ ADD PROTOCOL PRIORITY ENTRY ブリッジポート名 プロトコルID プライオリティ ”

プロトコルIDは0xで始まる16進表現でMACヘッダのType/Lengthフィールドを指定します。

プライオリティはフィルタを適用する上位プロトコルの名前を指定します。指定できる名前は下記のうちいずれかです。

- “ IP ”
- “ IPX ”
- “ AT ”(AppleTalk)

<例> ブリッジポート2を通るType=0x0800のパケットにIPフィルタを適用する

```
NILE1> add protocol priority entry 2 0x0800 ip
```

プライオリティを使用することで、ブリッジングするパケットのプロトコルにより処理順位を変えることができます。指定できる処理順位は以下のうちのいずれかです。

- “ DISCARD ”(破棄する)
- “ HIGH ”(高優先度)
- “ NORMAL ”(通常の処理)
- “ LOW ”(低優先度)

これらの文字列をプライオリティとして使用することで処理順位が設定できます。

<例> ブリッジポート2でIPXを優先して中継する

```
NILE1> add protocol priority entry 2 0x8137 high
```

設定例

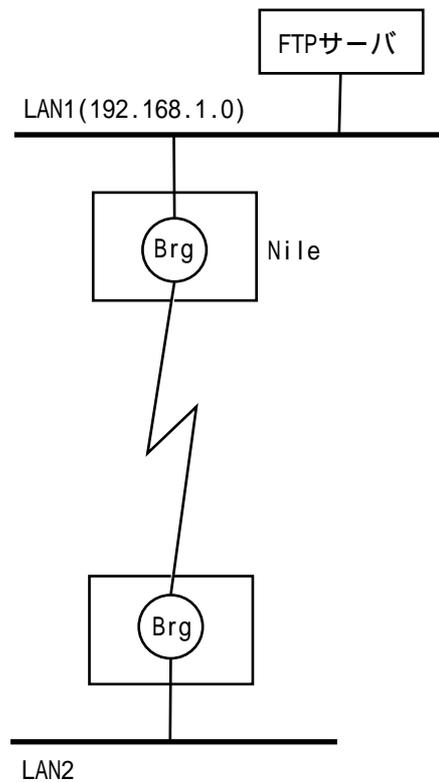


図 6.2.3B ネットワーク構成図

フィルタ : LAN1 にあるサーバ 192.168.1.1 と LAN2 の間で FTP アクセスを禁止したい。

- (1) Nile1 で IP フィルタを定義します。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip filter entry global 192.168.1.1 255.255.255.255  
0.0.0.0 0.0.0.0 = 0x6 d= 21 discard
```

- (2) NILE1 でプロトコル・プライオリティを指定します。

```
NILE1:NOT SAVED* add protocol priority entry 2 0x0800 ip
```

- (3) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で高次フィルタが適用されるようになります。

第7章

IP ルーティング

この章では、IP ルーティングの設定方法を説明します。

10章に、より実際的なNileの設定例を記載しています。初めて設定を行なうときは10章を参照してください。

7.1 IP ルーティングの設定

IPルーティング機能は、物理ポート/ダイヤルポート/マルチリンクグループにIPインタフェース(IPアドレス)を設定するだけで動作を開始します。ポートにIPアドレスを割り当てるコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD IP NETWORK ENTRY IP アドレス サブネットマスク ポート名
```

<例> 物理ポート J3 に IP アドレス 192.168.1.1/24 を割り当てる

```
NILE1> add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
```

また、Unnumbered IP インタフェースもサポートされています。Unnumbered にしたい場合のコマンド書式は以下の通りです。

```
ADD IP NETWORK ENTRY ポート名
```

<例> ダイヤルポート D1 を Unnumbered IP インタフェースとする

```
NILE1> add ip network entry D1
```

Unnumbered IP は PPP または LAPB を使用する物理ポート、またはダイヤルポート/マルチリンクグループで使用できます。

IP インタフェースを削除するコマンド書式は以下の通りです。

```
DELETE IP NETWORK ENTRY IP アドレスまたはポート名
```



IP ルーティングを行いたくないときは、Nile の全ての IP アドレスを削除してください。

ここまでのコマンドは RESET コマンドを実行したあと有効になります。

設定例

環境：

- 2 台の Nile を専用線を使用して接続
(WAN インタフェースモジュールは J1 に実装)

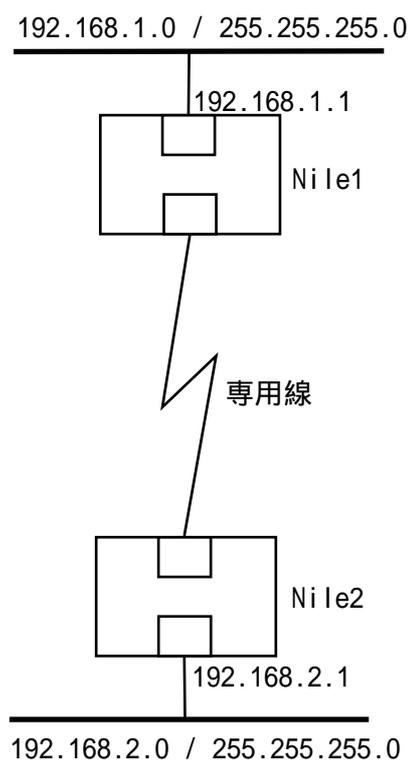


図7.1 ネットワーク構成図

物理ポートの設定を予め行なってください。物理ポートの設定方法は『5.1 物理ポート』の例などを参考にしてください。

- (1) それぞれの Nile で、LAN 側に IP アドレスを割り当てます。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
```

```
NILE2:NOT SAVED* add ip network entry 192.168.2.1 255.255.255.0 j3
```

- (2) それぞれの Nile で、WAN 側を Unnumbered IP インタフェースとします。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip network entry j1
```

```
NILE2:NOT SAVED* add ip network entry j1
```

- (3) それぞれの Nile を RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で IP ルーティングの設定は完了です。

7.2 スタティック経路制御

スタティック経路制御を行うには、経路情報をコマンドにより設定しなければなりません。

スタティック経路制御とダイナミック経路制御(RIP/OSPF)を併用すると、Nileの経路制御に混乱を引き起こす可能性があります。RIP/OSPFを使用するのであれば、以下のコマンドは使用しないでください。

経路情報を設定するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD IP ROUTE ENTRY 宛先IPアドレス サブネットマスク 次ホップアドレス  
またはポート名 メトリック
```

- ・宛先IPアドレスは、宛先ホスト/ネットワークのIPアドレスです。
- ・サブネットマスクは、宛先IPアドレスのサブネットマスクです。
- ・次ホップアドレスは、宛先IPアドレスに到達するために使用する近接ルータのIPアドレスです。次ホップが Unnumbered IP インタフェースである場合は、ポート名です。
- ・メトリックは宛先IPアドレスに到達するために経由するルータの数(ホップカウント、1から15まで)です。

ここまでのコマンドはRESET コマンドを実行したあと有効になります。

経路情報表(ルーティングテーブル)を参照するコマンドは以下の通りです。

```
DISPLAY IP ROUTE TABLE
```

設定例

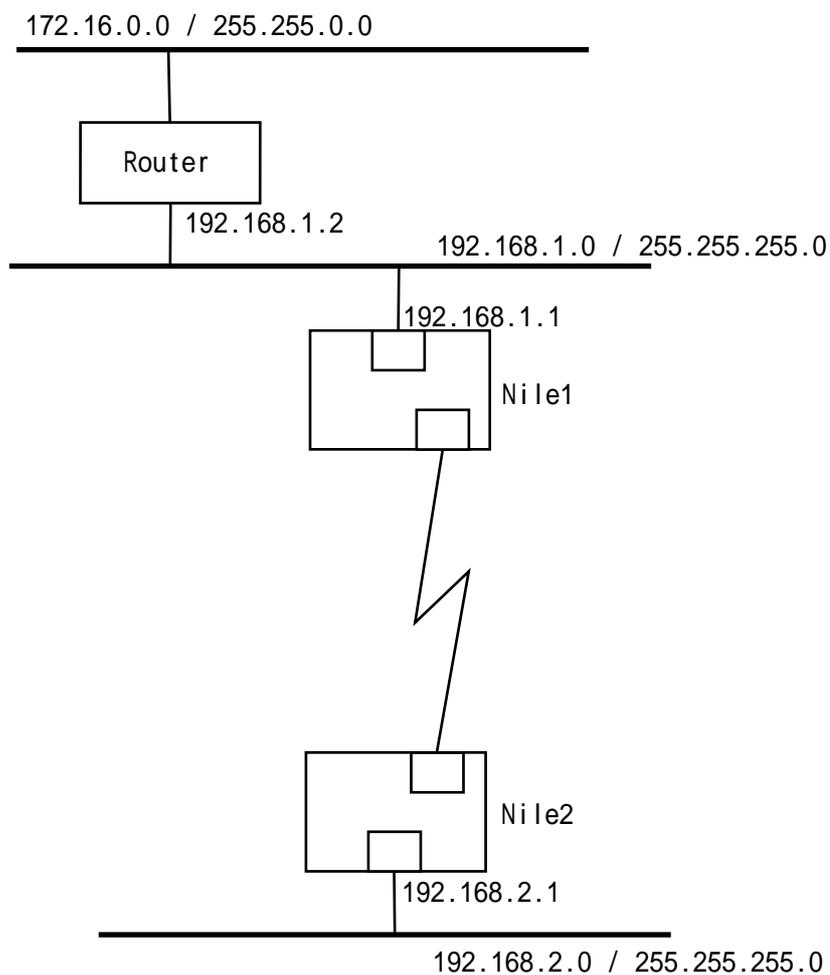


図 7.2 ネットワーク構成図

予め物理ポートの設定を行なってください。物理ポートの設定方法は『5.1 物理ポート』の例を参考にしてください。

Nile1 で実行するコマンドは以下の通りです。

- (1) IP インタフェースを割り当てます。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
NILE1:NOT SAVED* add ip network entry j1
```

- (2) 経路情報を設定します。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip route entry 172.16.0.0 255.255.0.0 192.168.1.2 1
NILE1:NOT SAVED* add ip route entry 192.168.2.0 255.255.255.0 j1
```

- (3) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

Nile2 で実行するコマンドは以下の通りです。

- (1) IP インタフェースを割り当てます。

```
NILE2:NOT SAVED* add ip network entry 192.168.2.1 255.255.255.0 j3
NILE2:NOT SAVED* add ip network entry j1
```

- (2) 経路情報を設定します。

```
NILE2:NOT SAVED* add ip route entry 192.168.1.0 255.255.255.0 j1 1
NILE2:NOT SAVED* add ip route entry 172.16.0.0 255.255.0.0 j1 2
```

- (3) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE2:NOT SAVED* reset
```

以上でスタティック経路制御の設定は完了です。

7

7.3 RIP を使った経路制御

RIP (Routing Information Protocol、RFC1058) は、次ホップと距離に基づいた経路情報を IP ルータ間で交換するプロトコルです。RIP を使用するには、一般に以下の手順で設定します。

- (1) IP インタフェースを作成する
- (2) RIP 宛先アドレスを登録する
- (3) RIP を ON にする

RIP 宛先アドレスを登録する

RIP を使用するには、RIP メッセージの宛先 IP アドレスを登録する必要があります。RIP 宛先アドレスを登録するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD RIP NEIGHBOR ENTRY IP アドレスまたはポート名
```

IP アドレスは RIP メッセージの宛先 IP アドレスです。Unnumbered IP インタフェースの場合はポート名を指定します。

<例> 192.168.1.0/255.255.255.0のネットワークでRIPを使用する場合

```
NILE1:NOT SAVED* add rip neighbor entry 192.168.1.255
```

RIP を ON にする

工場出荷時設定では、RIP を使用しない設定になっています。RIP を使用するには以下のコマンド書式でRIPのON / OFFを設定してください。

```
SET RIP PROTOCOL [ON|OFF]
```

ここまでのコマンドはRESETコマンドを実行したあと有効になります。

設定例

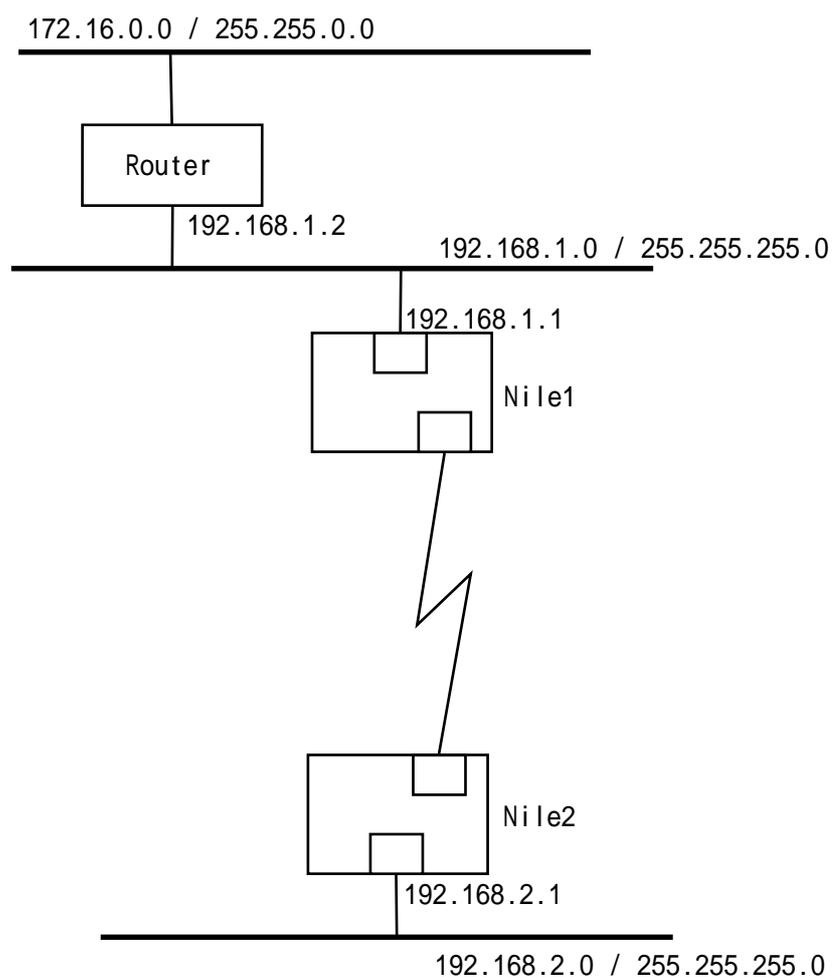


図 7.3 ネットワーク構成図 (図 7.2)

予め物理ポートの設定を行なってください。物理ポートの設定方法は『5.1 物理ポート』の例を参考にしてください。

Nile1 で実行するコマンドは以下の通りです。

(1) IP インタフェースを割り当てます。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip network entry 192.168.1.1 255.255.255.0 j3
NILE1:NOT SAVED* add ip network entry j1
```

(2) RIP 宛先アドレスを登録します。

```
NILE1:NOT SAVED* add rip neighbor entry 192.168.1.255
NILE1:NOT SAVED* add rip neighbor entry j1
```

(3) RIP を ON にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set rip protocol on
```

(4) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

Nile2 で実行するコマンドは以下の通りです。

(1) IP インタフェースを割り当てます。

```
NILE2:NOT SAVED* add ip network entry 192.168.2.1 255.255.255.0 j3
NILE2:NOT SAVED* add ip network entry j1
```

(2) RIP 宛先アドレスを登録します。

```
NILE2:NOT SAVED* add rip neighbor entry 192.168.2.255
NILE2:NOT SAVED* add rip neighbor entry j1
```

(3) RIP を ON にします。

```
NILE2:NOT SAVED* set rip protocol on
```

(4) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE2:NOT SAVED* reset
```

以上で RIP を使った経路制御の設定は完了です。

7.4 フィルタリング

NileはIPパケット中の各フィールドの値に基づいてフィルタリングを行なうことができます。以下でIPフィルタリングの設定方法を説明します。

一般に、IPフィルタリングは以下の手順で設定します。

- (1) IP インタフェースを作成する
- (2) フィルタを定義する

フィルタを定義する

フィルタを定義するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD IP FILTER ENTRY [INPUT ポート名 | OUTPUT ポート名 | GLOBAL] 宛
先 IP アドレス 宛先マスク 送元 IP アドレス 送元マスク { [=!!] プロトコルID {
TCP/UDP ポート比較条件 TCP/UDP ポート番号 }} 処理
```

[] で囲んだものはいずれかを選択します。{} で囲んだものは省略可能です。

フィルタリスト

コマンド書式の “[INPUT ポート名 | OUTPUT ポート名 | GLOBAL]” の部分をフィルタリストと呼びます。フィルタリストは、そのフィルタエントリが使用されるポイントを指定します。

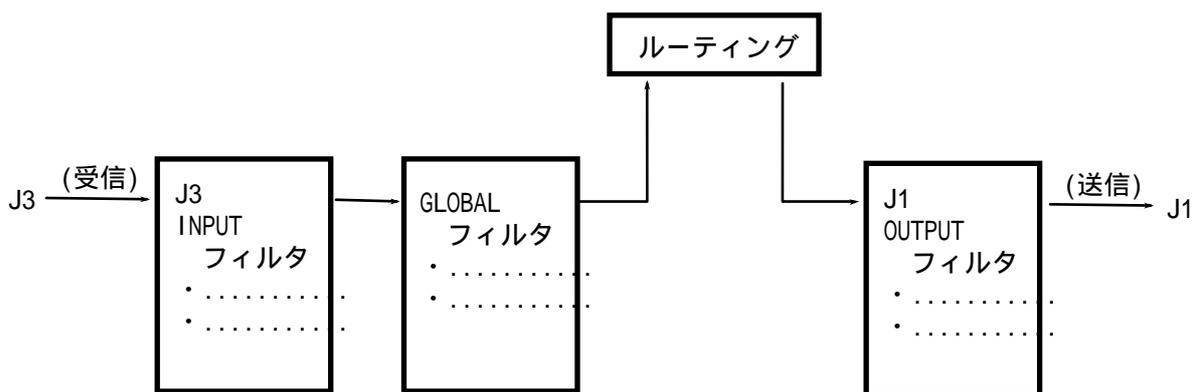


図 7.4A フィルタリスト

上図にあるように、受信パケットは以下の順に処理されます。フィルタリストを上手に使うことで、きめ細かいフィルタ処理を行なうことができます。

受信 INPUT フィルタ通過 GLOBAL フィルタ通過 ルーティング処理
OUTPUT フィルタ通過 送信

宛先 IP アドレス

宛先マスク

a.b.c.d形式で表記するIPアドレスとマスクです。パケットの宛先アドレスに宛先マスクをAND(論理積)した結果を、フィルタエントリの宛先アドレスと比較し、等しければ真となります。

送元 IP アドレス

送元マスク

a.b.c.d形式で表記するIPアドレスとマスクです。パケットの送元アドレスに送元マスクをAND(論理積)した結果を、フィルタエントリの送元アドレスと比較し、等しければ真となります。

処理

条件に合致したパケットの処理を指定します。処理は以下の中から選択して指定します。

- “ DISCARD ”(破棄)
- “ HIGH ”(高優先度中継)
- “ NORMAL ”(中優先度中継)
- “ LOW ”(低優先度中継)

7

< 例 >

図 7.4B のネットワーク構成において、以下のフィルタ条件を設定する手順の例を示します。

フィルタ条件：

- A. 仙台からローカルサーバへのアクセスは禁止
- B. 経理ネットワークへのアクセスは禁止
- C. 名古屋ー仙台間のトラフィックは高優先度中継
- D. その他は通常に転送

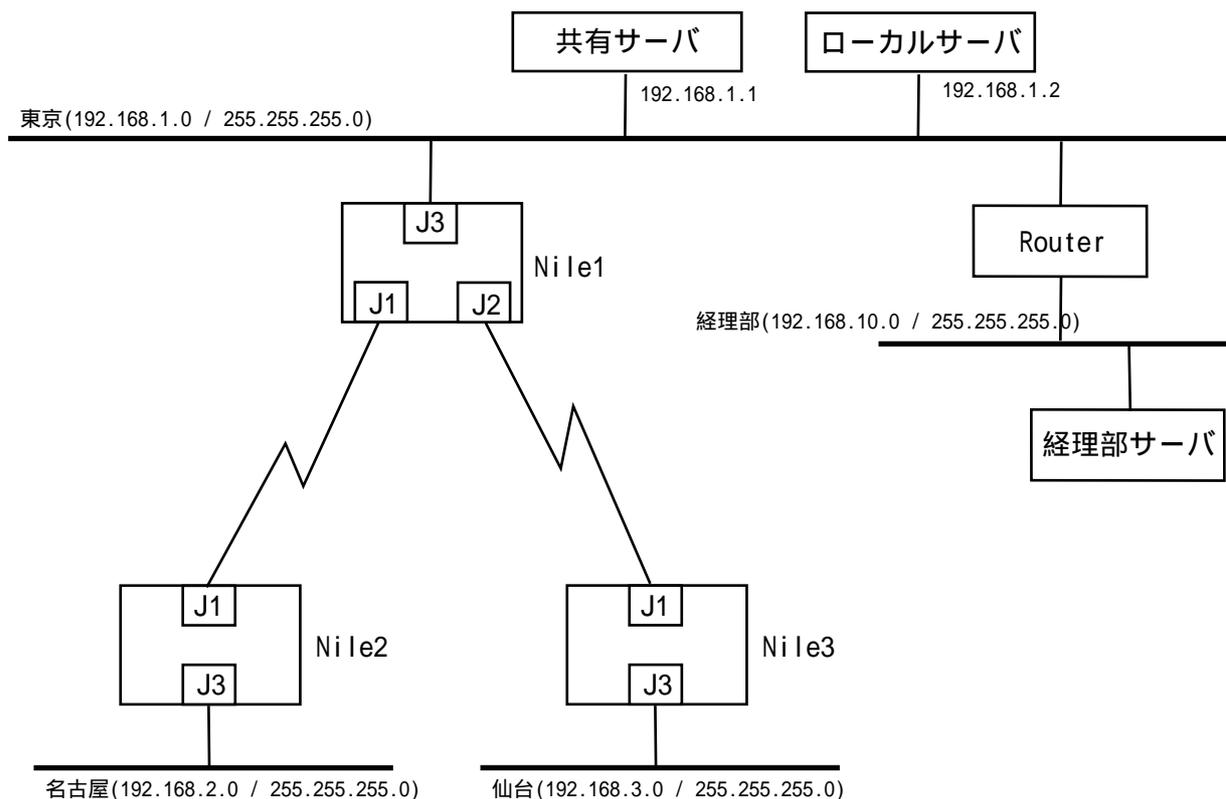


図 7.4B 例として使用したネットワーク構成

- (1) Nile1 で条件 A. のフィルタを定義します。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip filter entry global 192.168.1.2 255.255.255.255
192.168.3.0 255.255.255.0 discard
```

- (2) Nile1 で条件 B. のフィルタを定義します。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip filter entry global 192.168.10.0 255.255.255.0
0.0.0.0 0.0.0.0 discard
NILE1:NOT SAVED* add ip filter entry global 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.0
255.255.255.0 discard
```

- (3) Nile1 で条件 C. のフィルタを定義します。

```
NILE1:NOT SAVED* add ip filter entry input j3 192.168.2.0 255.255.255.0
192.168.3.0 255.255.255.0 high
NILE1:NOT SAVED* add ip filter entry input j2 192.168.3.0 255.255.255.0
192.168.2.0 255.255.255.0 high
```

以上で設定は完了です。現在のフィルタ設定を確認するコマンドは、“ DISPLAY IP FILTER TABLE ” です。

より詳細なフィルタを定義する

プロトコルID やポート番号を指定しない場合は比較は行なわれず、これらの条件が常に真である（合致する）とみなされます。従って以下の条件は必須ではありません。

プロトコルID 比較条件

コマンド書式の “[=!]” の部分をプロトコルID 比較条件と呼びます。ここが ‘=’ である場合、パケットのプロトコルIDとフィルタエントリ中のプロトコルIDが等しければ真となります。

プロトコルID

受信 IP パケットの上位プロトコルID を 0x で始まる 16 進表現で指定します。主なプロトコルID を列記します。

| プロトコル | ID |
|---------|------|
| ICMP | 0x1 |
| IGMP | 0x2 |
| GGP | 0x3 |
| TCP | 0x6 |
| EGP | 0x8 |
| UDP | 0x11 |
| XNS-IDP | 0x16 |
| IGRP | 0x58 |

プロトコルID は RFC1700 に定義されています（'95 7月現在）。

TCP/UDP ポート比較条件

パケット中の上位プロトコルが TCP または UDP であるとき、TCP/UDP ポート番号でフィルタリングすることができます。ポート番号でフィルタリングする場合は、比較条件を設定する必要があります。

比較条件は 2 種類の「対象ポート」と 4 種類の「条件」を組み合わせで指定します。「対象ポート」は ‘D’ (Destination Port) または ‘S’ (Source Port) から選択します。対象ポートを指定しない場合は Destination と Source の両ポートが比較対象となります。「条件」は ‘=’ (等しい) ‘!’ (等しくない) ‘<’ (小さい) ‘>’ から選択します。従って、指定できる比較条件は以下の 12 種類です。

| 比較条件 | 説明 |
|------|----------------------------------|
| = | D ポートと S ポートともにエントリ中のポート番号に等しい |
| ! | D ポートと S ポートともにエントリ中のポート番号に等しくない |
| < | D ポートと S ポートともにエントリ中のポート番号より小さい |
| > | D ポートと S ポートともにエントリ中のポート番号より大きい |
| d= | D ポートがエントリ中のポート番号に等しい |
| d! | D ポートがエントリ中のポート番号に等しくない |
| d< | D ポートがエントリ中のポート番号より小さい |

```

d>      D ポートがエントリ中のポート番号より大きい
s=      S ポートがエントリ中のポート番号に等しい
s!      S ポートがエントリ中のポート番号に等しくない
s<      S ポートがエントリ中のポート番号より小さい
s>      S ポートがエントリ中のポート番号より大きい

```

TCP/UDP ポート番号

TCP/UDP ポート番号を指定します。主なものを列記します。

| Keyword | ポート番号 | プロトコル | 説明 |
|------------|-------|---------|---|
| ftp-data | 20 | tcp/udp | File Transfer Protocol [Default Data Port] |
| ftp | 21 | tcp/udp | File Transfer Protocol [Control Port] |
| telnet | 23 | tcp/udp | Telnet Protocol |
| smtp | 25 | tcp/udp | Simple Mail Transfer Protocol |
| domain | 53 | tcp/udp | Domain Name Server Port |
| bootps | 67 | tcp/udp | Bootstrap Protocol Server Port |
| bootpc | 68 | tcp/udp | Bootstrap Protocol Client Port |
| tftp | 69 | tcp/udp | Trivial File Transfer Server Port |
| gopher | 70 | tcp/udp | Gopher |
| finger | 79 | tcp/udp | Finger |
| www-http | 80 | tcp/udp | World Wide Web HTTP |
| pop3 | 110 | tcp/udp | Post Office Protocol |
| sunrpc | 111 | tcp/udp | SUN Remote Procedure Call |
| nntp | 119 | tcp/udp | Network News Transfer Protocol |
| ntp | 123 | tcp/udp | Network Time Protocol |
| ingres-net | 134 | tcp/udp | INGRES-NET Service |
| snmp | 161 | tcp/udp | SNMP |
| snmptrap | 162 | tcp/udp | SNMPTRAP |
| xmcp | 177 | tcp/udp | X Display Manager Control Protocol |
| irc | 194 | tcp/udp | Internet Relay Chat Protocol |

TCP/UDP ポート番号は RFC1700 に定義されています ('95 7 月現在)。

<例 1> ネットワーク 192.168.2.0 のホストから 192.168.1.1 への FTP アクセスを禁止

```

NILE1> add ip filter entry global 192.168.1.1 255.255.255.255 192.168.2.0
255.255.255.0 = 0x6 = 21 discard

```

<例 2 > ネットワーク 192.168.2.0 のホストから 192.168.1.1 へのアクセスは FTP のみ許可

```
NILE1> add ip filter entry global 192.168.1.1 255.255.255.255 192.168.2.0
255.255.255.0 = 0x6 d= 21 normal
```

```
NILE1> add ip filter entry global 192.168.1.1 255.255.255.255 192.168.2.0
255.255.255.0 = 0x6 s= 21 normal
```

```
NILE1> add ip filter entry global 192.168.1.1 255.255.255.255 192.168.2.0
255.255.255.0 discard
```

第 8 章

IPX ルーティング

この章では、IPX ルーティングの設定方法を説明します。

10 章に、より実例的な Nile の設定例を記載しています。初めて設定を行なうときは 10 章を参照してください。

8.1 IPX ルーティングの設定

一般に、IPX ルーティングは以下の手順で設定します。

- (1) IPX インタフェースを作成する
- (2) IPX ルーティングを ON にする

IPX インタフェースを作成する

IPXルーティングは、IPX論理ポートを通して下位ポート(物理ポート/ダイヤルポート/マルチリンクグループ)へアクセスします。IPXインタフェースを作成するには、論理ポート名と、それに関連付ける下位ポートを指定します。

論理ポートには '1' から '255' までの名前を付けることができますが、使用する物理ポート名に合わせた名前を付けることをお勧めします(例えば J3 に関連付ける論理ポート名は '3' というように)。

IPXインタフェースを作成するコマンドの書式は、使用する下位ポートにより異なります。それぞれの書式で、IPX ネットワーク番号は 0x で始まる 16 進表現で指定します。

LAN

```
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 論理ポート名 IPX ネットワーク番号  
物理ポート名 ヘッダ種別 [Encapsulation]
```

ヘッダ種別は接続するネットワークに合わせて、以下の中から選んで指定します(カッコ内は NetWare サーバでの呼称です)。

```
" V2 "( Ethernet_II )  
" RAW "( Ethernet_802.3 )  
" LLC "( Ethernet_802.2 )  
" SNAP "( Ethernet_SNAP )
```

<例> ネットワーク番号が a5a5、ヘッダ種別が Ethernet_802.3 であるネットワークに J3 を接続

```
NILE1> add ipx network entry ethernet 3 0xa5a5 j3 raw
```

PPP

```
ADD IPX NETWORK ENTRY PPP 論理ポート名 IPX ネットワーク番号 物理  
ポート名
```

LAPB

```
ADD IPX NETWORK ENTRY LAPB 論理ポート名 IPX ネットワーク番号 物理  
ポート名
```

フレームリレー

ADD IPX NETWORK ENTRY FFR 論理ポート名 IPX ネットワーク番号 物理ポート名 DLCI

ダイヤルポート

ADD IPX NETWORK ENTRY DIAL 論理ポート名 IPX ネットワーク番号 ダイヤルポート名

マルチリンクグループ

ADD IPX NETWORK ENTRY MULTILINK 論理ポート名 IPX ネットワーク番号 マルチリンクグループ名

ここまでのコマンドは RESET コマンドを実行したあと有効になります。

IPX ルーティングを ON にする

IPX ルーティングは工場出荷時には使用しない設定になっています。IPX ルーティングを ON にするコマンドの書式は以下の通りです。

```
SET IPX ROUTING ON
```

これでダイナミック経路制御の IPX ルーティングが開始されます。

定期広告 (ブロードキャスト) 間隔の調整

RIP/SAP プロトコルは定期的にブロードキャストパケットを送出します。Nile では、送出するブロードキャストパケットの間隔を調整することができます。コマンドの書式は以下の通りです。

```
SET IPX NETWORK UPDATE INTERVAL 論理ポート名 間隔
```

間隔は秒単位で 1 から 65535 まで指定できます。ダイヤルポートの Clear Interval (無通信切断タイマ) と組み合わせることで、効率的な回線使用が可能となります。

設定例

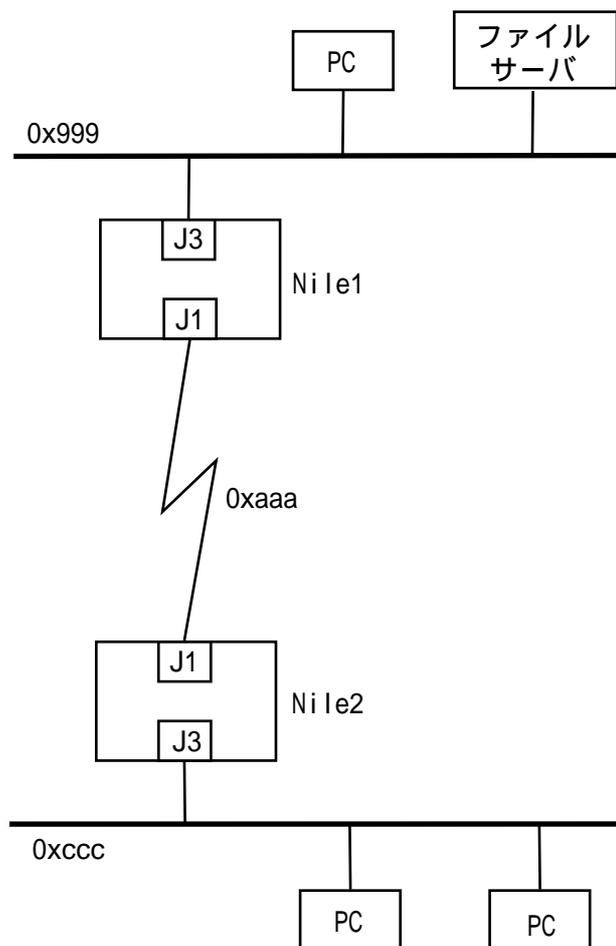


図8.1 ネットワーク構成図

予め物理ポートの設定を行なってください。物理ポートの設定方法は『5.1 物理ポート』の例を参考にしてください。

- (1) それぞれの Nile で IPX インタフェースを作成します。

```
NILE1:NOT SAVED* add ipx network entry ethernet 3 0x999 j3 raw
NILE1:NOT SAVED* add ipx network entry ppp 1 0xaaa j1
```

```
NILE2:NOT SAVED* add ipx network entry ethernet 3 0xccc j3 raw
NILE2:NOT SAVED* add ipx network entry ppp 1 0xaaa j1
```

- (2) それぞれの Nile で IPX ルーティングを ON にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set ipx routing on
```

- (3) 必要に応じて設定を保存します。

```
NILE1:NOT SAVED* set configuration save
```

- (4) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で IPX ルーティングの設定は完了です。

8.2 スタティック経路制御

ネットワークが小さく且つ構成が安定している環境では、スタティック経路制御が有効である場合があります。以下では IPX スタティック経路制御の設定方法を説明します。

スタティック経路制御では、経路情報をコマンドにより設定する必要があります。経路情報を設定するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD IPX ROUTE ENTRY IPX ネットワーク番号 次ホップ 論理ポート名 ホップ数 コスト
```

IPX ネットワーク番号は、0x で始まる 16 進表現で指定します。

次ホップは、宛先ネットワークに到達するために使用する近接 IPX ルータのノード (MAC) アドレスです。

ホップ数は、宛先ネットワークに到達するために経由する IPX ルータの数を 1 から 15 の範囲で指定します。

コストは、物理リンクの伝送速度を 1 から 65535 の範囲で指定します。

<例> IPX ネットワーク番号 3 への経路を設定する例

```
NILE1:NOT SAVED* add ipx route entry 0x03 01:ab:12:cd:34:ef  
3 5 620
```

経路表 (ルーティングテーブル) を参照するコマンドは以下の通りです。

```
DISPLAY IPX ROUTE TABLE
```

IPX でスタティック経路制御を行なう場合は、経路情報だけでなくサーバ情報 (SAP で広告される情報) をスタティックに設定するとより安定します。サーバ情報設定コマンドの書式は以下の通りです。

ADD IPX SERVER ENTRY タイプ サーバ名 ネットワーク番号 ノードアドレス
ソケット番号 ホップ数

タイプは、サーバタイプを 0x で始まる 16 進表現で指定します。主なものを以下に記します。

| | |
|--------|--------------|
| 0x0001 | User |
| 0x0002 | User group |
| 0x0003 | Print queue |
| 0x0004 | File Server |
| 0x0005 | Job Server |
| 0x0006 | Gateway |
| 0x0007 | Print server |

サーバ名は、ダブルクォーテーション (") で囲んだ 48 文字までの文字列です。

ネットワーク番号は、サーバの内部ネットワーク番号です。

ノードアドレスは、通常は 1 です。

ソケット番号は、サーバ機能のソケット番号です。ファイルサーバの場合は 0x451 となります。

<例> ファイルサーバを設定

```
NILE1:NOT SAVED* add ipx server entry 0x4 "SUMMER_SUSPICION"
0x01020304 0:0:0:0:0:1 0x0451 5
```

8.3 IPX フィルタリング

8

Nile は IPX パケット中の各フィールドの値に基づいてフィルタリングを行なうことができます。以下で IPX フィルタリングの設定方法を説明します。

一般に、IPX フィルタリングは以下の手順で設定します。

- (1) IPX インタフェースを作成する
- (2) フィルタを定義する

フィルタを定義する

フィルタを定義するコマンドの書式は以下の通りです。

ADD IPX NETWORK FILTER ENTRY 宛先ネットワーク 送元ネットワーク 宛先ソケット番号 送元ソケット番号 パケットタイプ 処理

宛先 / 送元ネットワークは、パケットの宛先 / 送元ネットワークアドレスを 0x で始まる 16 進表現で指定します (0x0-0xFFFFFFFF)。0x0 はすべてのネットワークアドレスに合致します。

宛先 / 送元ソケット番号は、パケットの宛先 / 送元ソケット番号を 0x で始まる 16 進表現で指定します (0x0-0xFFFF)。0x0 はすべてのソケット番号に合致します。

処理は、以下の中から選択してください。

- “ DISCARD ” (破棄)
- “ HIGH ” (高優先度中継)
- “ LOW ” (中優先度中継)
- “ NORMAL ” (低優先度中継)

< 例 > ソケット番号が 0x457 であるパケットを破棄する

```
PROMPT:NOT SAVED* add ipx network filter entry 0x0 0x0 0x457
0x0 0 discard
```

RESET コマンド実行後、フィルタが有効になります。

第9章

AppleTalk ルーティング

この章では AppleTalk ルーティングの設定方法を説明します。

10章に、より実際的な Nile の設定例を記載しています。初めて設定を行なうときは10章を参照してください。

9.1 AppleTalk ルーティングの設定

一般に、AppleTalk ルーティングは以下の手順で設定します。

- (1) AppleTalk インタフェースを作成する
- (2) AppleTalk インタフェースにゾーン名を設定する
- (3) AppleTalk インタフェースの状態を ON にする
- (4) AppleTalk ルーティングを ON にする

AppleTalk インタフェースを作成する

AppleTalk ルーティングは、AppleTalk 論理ポートを通して下位ポート（物理ポート / ダイヤルポート / マルチリンクグループ）へアクセスします。AppleTalk インタフェースを作成するには、論理ポート名と、それに関連付ける下位ポートレンジを指定します。論理ポートには ' 1 ' から ' 255 ' までの名前を付けることができますが、使用する物理ポート名に合わせた名前を付けることをお勧めします（例えば J3 に関連付ける論理ポート名は ' 3 ' というように）。

AppleTalk インタフェースを作成するコマンドの書式は、使用する下位ポートの種別により異なります。

LAN

```
ADD APPLETALK NETWORK ENTRY 論理ポート名 J3 ポートタイプ レンジ先
頭 レンジ終了
```

下位ポート名（物理ポート名）は、（J3）です。

ポートタイプは、そのインタフェースで使用するプロトコルを以下の中から選びます。

- “ ETALK1 ” (EtherTalk Phase 1)
- “ ETALK2 ” (EtherTalk Phase 2)

レンジ先頭とレンジ終了は、それぞれネットワーク番号範囲の最小値と最大値です。

<例> J3 ポートを使用する AppleTalk インタフェースを作成

```
NILE1> add appletalk network entry 3 j3 etalk2 100 200
```

LAPB、FFR、PPP、DIAL、MULTILINK

```
ADD APPLETALK NETWORK ENTRY 論理ポート名 下位ポート名 ポートタイプ
```

下位ポート名は、物理ポート名 / ダイアルポート名 / マルチリンクグループ名です。ポートタイプは、そのインタフェースで使用するプロトコルを以下の中から選びます。

- “ LAPB ”
- “ FFR ” (フレームリレー)
- “ PPP ”
- “ DIAL ” (下位ポートがダイアルポートであるとき)
- “ MULTILINK ” (下位ポートがマルチリンクグループであるとき)

< 例 > ダイアルポート d1 を使用する AppleTalk インタフェースを作成

```
NILE1> add appletalk network entry 1 d01 dial
```

現在設定されている AppleTalk インタフェースを表示するコマンドは以下の通りです。

```
DISPLAY APPLETALK NETWORK TABLE
```

ゾーン名を設定する

インタフェースにゾーン (AppleTalk ネットワークの抽象的集合) 名を設定するコマンドの書式は以下の通りです。

```
ADD APPLETALK ZONE LIST ENTRY 論理ポート名 ゾーン名
```

ゾーン名は、ダブルクォーテーション (") で囲んだ 32 文字以内の文字列です。

< 例 >

```
NILE1> add appletalk zone list entry 3 "FlightSuzuka"
```

現在設定されているゾーン名を表示するコマンドは以下の通りです。

```
DISPLAY APPLETALK ZONE LIST TABLE
```

インタフェース状態を ON にする

AppleTalk インタフェースは作成された時点では使用できない (OFF) 状態になっています。インタフェースの状態を ON にするコマンドの書式は以下の通りです。

```
SET APPLETALK NETWORK STATE 論理ポート名 ON
```


予め物理ポート、ダイヤルポートの設定を行なってください。設定方法は『5.1 物理ポート』および『5.2 ダイヤルポート』を参考にしてください。

- (1) それぞれの Nile で AppleTalk インタフェースを作成します。

```
NILE1:NOT SAVED* add appletalk network entry 3 j3 etalk2 100 200
```

```
NILE1:NOT SAVED* add appletalk network entry 1 d1 dial
```

```
NILE2:NOT SAVED* add appletalk network entry 3 j3 etalk2 400 500
```

```
NILE2:NOT SAVED* add appletalk network entry 3 d1 dial
```

- (2) それぞれの Nile でゾーン名を登録します。

```
NILE1:NOT SAVED* add appletalk zone list entry 3 "Yamanin"
```

```
NILE2:NOT SAVED* add appletalk zone list entry 3 "Paradise"
```

- (3) それぞれの Nile でインタフェースの状態を ON にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set appletalk network state 3 on
```

```
NILE1:NOT SAVED* set appletalk network state 1 on
```

- (4) それぞれの Nile で AppleTalk ルーティングを ON にします。

```
NILE1:NOT SAVED* set appletalk routing on
```

- (5) 設定を有効にするため RESET します。

```
NILE1:NOT SAVED* reset
```

以上で AppleTalk ルーティングの設定は完了です。

第10章

設定例

この章では、一般的なネットワーク構成を想定し、そこで使用できる設定スクリプトを紹介します。

ここで紹介する設定スクリプトは、ソフトウェアリリース8.0以降であればそのまま自動実行できます。自動実行の方法は『4.6 設定スクリプト』を参照してください。

10.1 INC-C を使用するネットワーク構成

環境：

- IP、IPX のルーティングを行なう
- ISDN 回線交換を使用
- PPP で接続
- マルチリンクで Bch 2 本を接続
- 物理ポートでデータ圧縮

IP=192.168.1.0/24 IPX=0x0A01

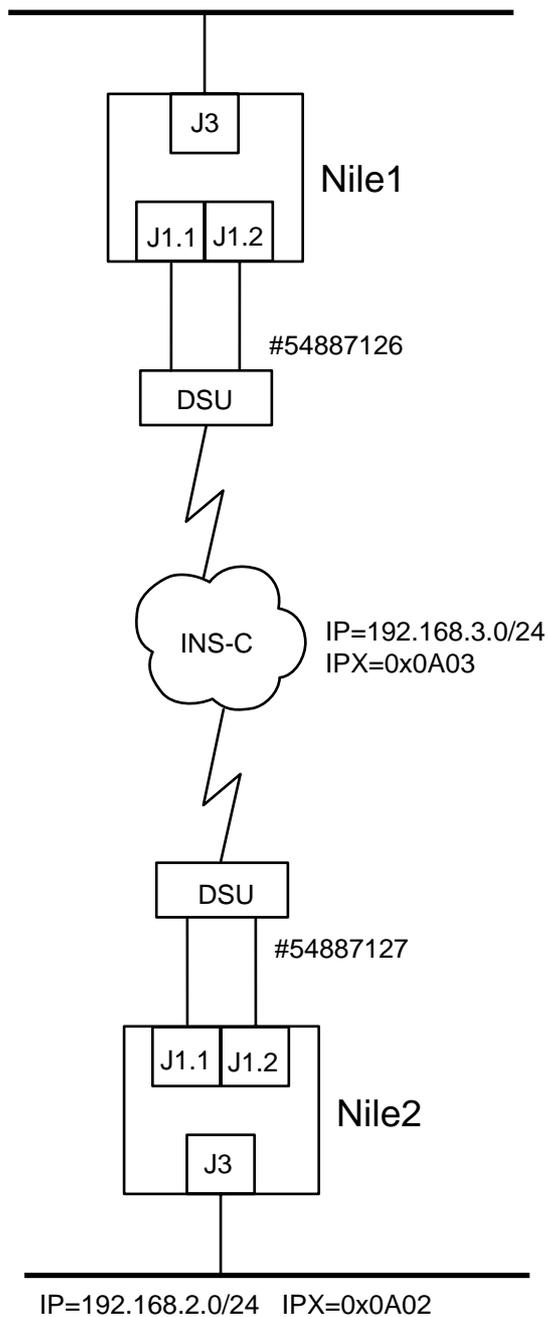


図 10.1 ネットワーク構成図

パラメータ一覧

| J1 ポート | NILE1 BRI | NILE2 BRI |
|----------------|----------------|----------------|
| ISDN# | 54887126 | 54887127 |
| Compress | J1.1+J1.2 | J1.1+J1.2 |
| J1.1Retry | 15sec | 20sec |
| J1.2Retry | 25sec | 30sec |
| Protocol | PPP | PPP |
| Multilink | M1 (J1.1+J1.2) | M1 (J1.1+J1.2) |
| J3 IP-address | 192.168.1.1/24 | 192.168.2.1/24 |
| M1 IP-address | 192.168.3.1/24 | 192.168.3.2 |
| IP Routing | static | static |
| J3 IPX encap | RAW | RAW |
| J3 IPX-address | 0x0A01 | 0x0A02 |
| M1 IPX-address | 0x0A03 | 0x0A03 |

NILE1 の設定スクリプト

```
# Configure NILE1
SET PROMPT NILE1
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET ISDN SWITCH TYPE J1 BRI-NTT
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1.1 "54887126.1"
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1.2 "54887126.2"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1.1 ON 1
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1.2 ON 1

# Dial Ports
ADD DIAL PORT ENTRY D01 J1.1
ADD DIAL PORT ENTRY D02 J1.2
SET DIAL PORT CLEAR INTERVAL D01 60
SET DIAL PORT RETRY D01 15 10
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS D01 "54887127.1"
SET DIAL PORT ADMIN STATE D01 ENABLED
SET DIAL PORT CLEAR INTERVAL D02 60
SET DIAL PORT RETRY D02 20 10
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS D02 "54887127.2"
SET DIAL PORT ADMIN STATE D02 ENABLED

# Multilink Group
ADD MULTILINK GROUP ENTRY M01
```

```
ADD MULTILINK GROUP PHYSICAL PORT M01 D01
ADD MULTILINK GROUP PHYSICAL PORT M01 D02
SET MULTILINK GROUP ADMIN STATUS M01 ENABLED

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.1.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.3.1 255.255.255.0 M1
ADD IP ROUTE ENTRY 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.3.2 1

# IPX Routing
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 3 0XA01 J3 RAW
ADD IPX NETWORK ENTRY MULTILINK 1 0XA03 M1
SET IPX ROUTING ON

# Enable
RESET
```

NILE2 の設定スクリプト

```
# Configure NILE2
SET PROMPT NILE2
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET ISDN SWITCH TYPE J1 BRI-NTT
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1.1 "54887127.1"
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1.2 "54887127.2"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1.1 ON 1
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1.2 ON 1

# Dial Ports
ADD DIAL PORT ENTRY D01 J1.1
ADD DIAL PORT ENTRY D02 J1.2
SET DIAL PORT CLEAR INTERVAL D01 60
SET DIAL PORT RETRY D01 25 10
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS D01 "54887126.1"
SET DIAL PORT ADMIN STATE D01 ENABLED
SET DIAL PORT CLEAR INTERVAL D02 60
SET DIAL PORT RETRY D02 30 10
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS D02 "54887126.2"
SET DIAL PORT ADMIN STATE D02 ENABLED

# Multilink Group
```

```
ADD MULTILINK GROUP ENTRY M01
ADD MULTILINK GROUP PHYSICAL PORT M01 D01
ADD MULTILINK GROUP PHYSICAL PORT M01 D02
SET MULTILINK GROUP ADMIN STATUS M01 ENABLED

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.2.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.3.2 255.255.255.0 M1
ADD IP ROUTE ENTRY 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.3.1 1

# IPX Routing
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 3 0XA02 J3 RAW
ADD IPX NETWORK ENTRY MULTILINK 1 0XA03 M1
SET IPX ROUTING ON

# Enable
RESET
```

10.2 デジタル専用線を使用するネットワーク構成

環境：

- IP、IPX のルーティングを行なう
- デジタル 128Kbps 専用線を使用
- INS-C でダイヤル・バックアップ
- LAPB で接続

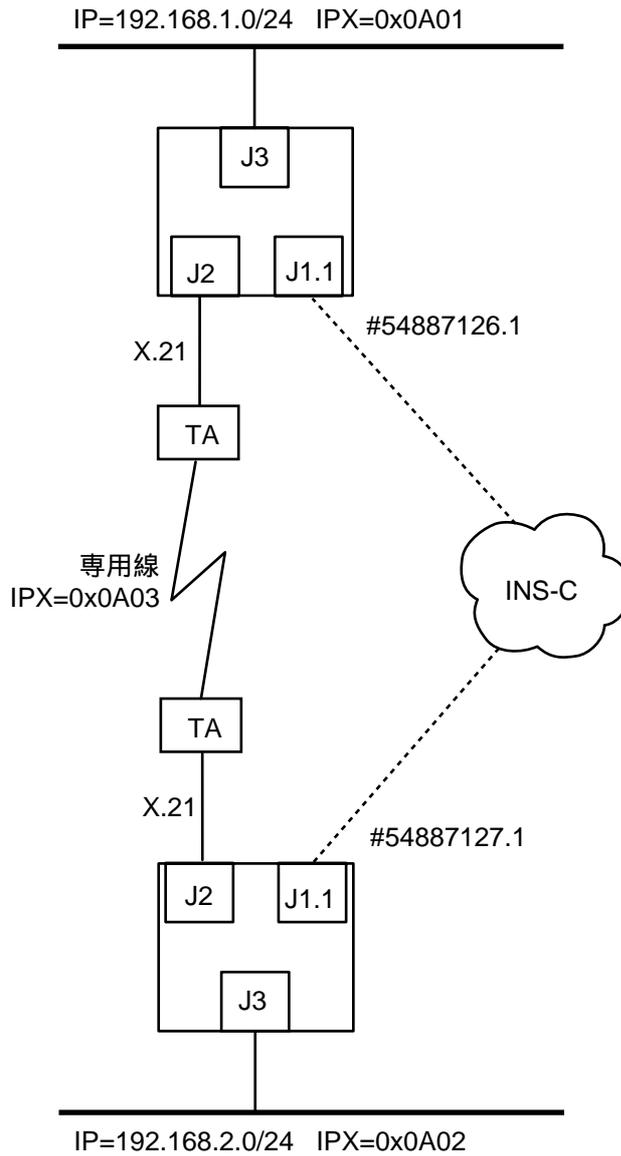


図 10.2 ネットワーク構成図

パラメーター一覧

| J1 ポート | NILE1 BRI | NILE2 BRI |
|-----------------|----------------|----------------|
| J1 Protocol | PPP | PPP |
| J1 # | 54887126.1 | 54887127.1 |
| J2 ポート | X.21 | X.21 |
| J2 Protocol | LAPB | LAPB |
| J2 LAPB Station | DCE | DTE |
| Compress | J1.1,J2 | J1.1,J2 |
| J3 IP-address | 192.168.1.1/24 | 192.168.2.1/24 |
| J2 IP-address | Unnumbered | Unnumbered |
| IP Routing | RIP | RIP |
| J3 IPX encap | RAW | RAW |
| J3 IPX-address | 0x0A01 | 0x0A02 |
| J2 IPX-address | 0x0A03 | 0x0A03 |

NILE1 の設定スクリプト

```
# Configure NILE1
SET PROMPT NILE1
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET ISDN CHANNEL MODE J1 1B+D
SET ISDN SWITCH TYPE J1 BRI-NTT

SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J1.1 PPP
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1.1 "54887126.1"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1.1 ON 1

SET PHYSICAL PORT SPEED J2 128000
SET PHYSICAL PORT DIAL PROCEDURE J2 DIRECT
SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J2 LAPB
SET LAPB STATION TYPE J2 DCE
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J2 ON 1

# Backup
ADD DIAL BACKUP ENTRY J2 J1.1 "54887127.1"

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.1.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY J2
ADD RIP NEIGHBOR ENTRY J2
```

```

SET RIP PROTOCOL ON

# IPX Routing
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 3 0XA01 J3 RAW
ADD IPX NETWORK ENTRY LAPB 2 0XA03 J2
SET IPX ROUTING ON

# Enable
RESET

```

NILE2 の設定スクリプト

```

# Configure NILE2
SET PROMPT NILE2
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET ISDN CHANNEL MODE J1 1B+D
SET ISDN SWITCH TYPE J1 BRI-NTT

SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J1.1 PPP
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1.1 "54887127.1"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1.1 ON 1

SET PHYSICAL PORT SPEED J2 128000
SET PHYSICAL PORT DIAL PROCEDURE J2 DIRECT
SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J2 LAPB
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J2 ON 1

# Backup
ADD DIAL BACKUP ENTRY J2 J1.1 "54887126.1"

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.2.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY J2
ADD RIP NEIGHBOR ENTRY J2
SET RIP PROTOCOL ON

# IPX Routing
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 3 0XA02 J3 RAW
ADD IPX NETWORK ENTRY LAPB 2 0XA03 J2
SET IPX ROUTING ON

```

```
# Enable
RESET
```

10.3 アナログ専用線を使用するネットワーク構成

環境：

- IP、IPX、Appletalk のルーティングとブリッジングを行なう
- アナログ専用線を 28.8Kbps で使用
- PPP で接続

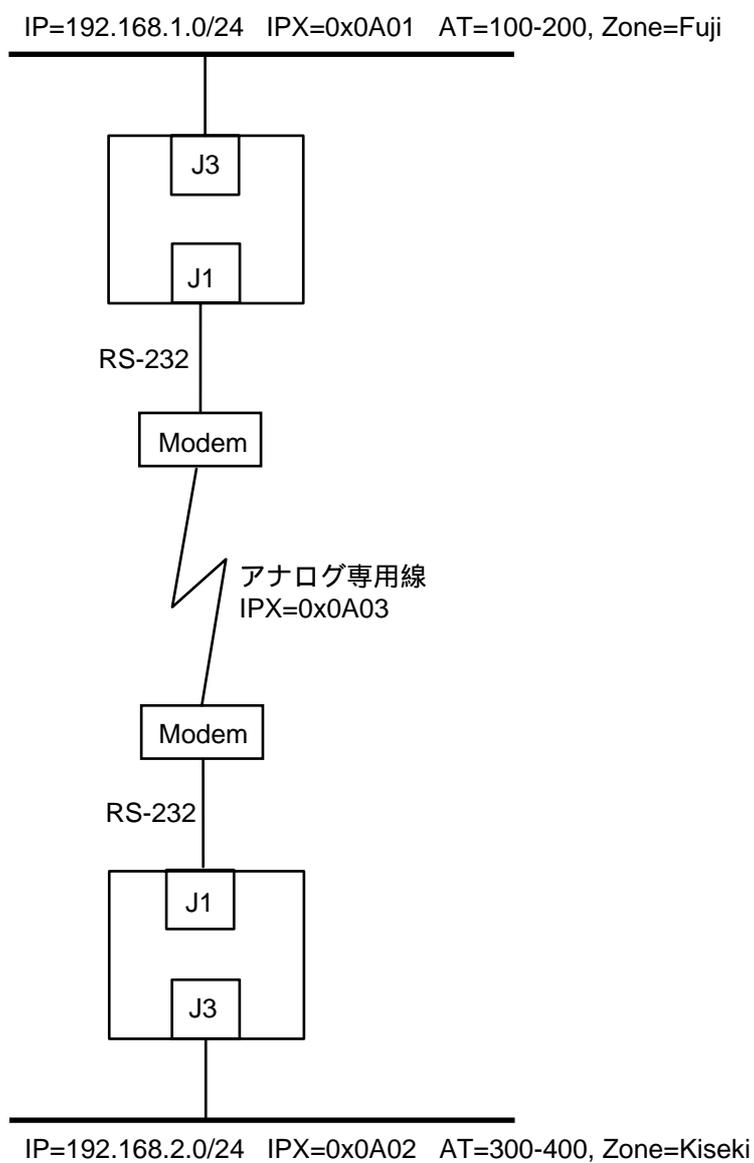


図 10.3 ネットワーク構成図

パラメーター一覧

| J1 ポート | NILE1 RS-232 | NILE2 RS-232 |
|----------------|------------------|------------------|
| Protocol | PPP | PPP |
| Compress | J1 | J1 |
| Dialing | DIRECT | DIRECT |
| STP | OFF | OFF |
| J3 IP-address | 192.168.1.1/24 | 192.168.2.1/24 |
| J1 IP-address | Unnumbered | Unnumbered |
| IP Routing | RIP | RIP |
| J3 IPX encap | RAW | RAW |
| J3 IPX-address | 0x0A01 | 0x0A02 |
| J1 IPX-address | 0x0A03 | 0x0A03 |
| J3 AT Protocol | EtherTalk phase2 | EtherTalk phase2 |
| J3 AT Range | 100-200 | 300-400 |
| J3 Zone | Fuji | Kiseki |

NILE1 の設定スクリプト

```
# Configure NILE1
SET PROMPT NILE1
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET PHYSICAL PORT SPEED J1 28800
SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J1 PPP
SET PHYSICAL PORT DIAL PROCEDURE J1 DIRECT
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1 "001"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1 ON 1

# Bridge Ports
SET STP MODE OFF
SET BRIDGE PORT COUNT 3
ADD BRIDGE PORT ENTRY PPP 1 J1
SET BRIDGE PORT STATUS 1 ENABLED
ADD BRIDGE PORT ENTRY ETHERNET 3 J3
SET BRIDGE PORT STATUS 3 ENABLED

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.1.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY J1
ADD RIP NEIGHBOR ENTRY J1
SET RIP PROTOCOL ON
```

```
# IPX Routing
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 3 0XA01 J3 RAW
ADD IPX NETWORK ENTRY PPP 1 0XA03 J1
SET IPX ROUTING ON

# AppleTalk Routing
ADD APPLETALK NETWORK ENTRY 3 J3 ETALK2 100 200
ADD APPLETALK NETWORK ENTRY 1 J1 PPP
ADD APPLETALK ZONE LIST ENTRY 3 "Fuji"
SET APPLETALK NETWORK STATE 3 ON
SET APPLETALK NETWORK STATE 1 ON
SET APPLETALK ROUTING ON

# Enable
RESET
```

NILE2 の設定スクリプト

```
# Configure NILE2
SET PROMPT NILE2
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET PHYSICAL PORT SPEED J1 28800
SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J1 PPP
SET PHYSICAL PORT DIAL PROCEDURE J1 DIRECT
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1 "002"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1 ON 1

# Bridge Ports
SET STP MODE OFF
SET BRIDGE PORT COUNT 3
ADD BRIDGE PORT ENTRY PPP 1 J1
SET BRIDGE PORT STATUS 1 ENABLED
ADD BRIDGE PORT ENTRY ETHERNET 3 J3
SET BRIDGE PORT STATUS 3 ENABLED

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.2.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY J1
ADD RIP NEIGHBOR ENTRY J1
SET RIP PROTOCOL ON
```

```
# IPX Routing
ADD IPX NETWORK ENTRY ETHERNET 3 0XA02 J3 RAW
ADD IPX NETWORK ENTRY PPP 1 0XA03 J1
SET IPX ROUTING ON

# AppleTalk Routing
ADD APPLETALK NETWORK ENTRY 3 J3 ETALK2 300 400
ADD APPLETALK NETWORK ENTRY 1 J1 PPP
ADD APPLETALK ZONE LIST ENTRY 3 "Kiseki"
SET APPLETALK NETWORK STATE 3 ON
SET APPLETALK NETWORK STATE 1 ON
SET APPLETALK ROUTING ON

# Enable
RESET
```

10.4 アナログ公衆回線（電話回線）を使用するネットワーク構成

環境：

- IP のルーティングを行なう
- アナログ専用線を 9.6Kbps で使用
- PPP で接続

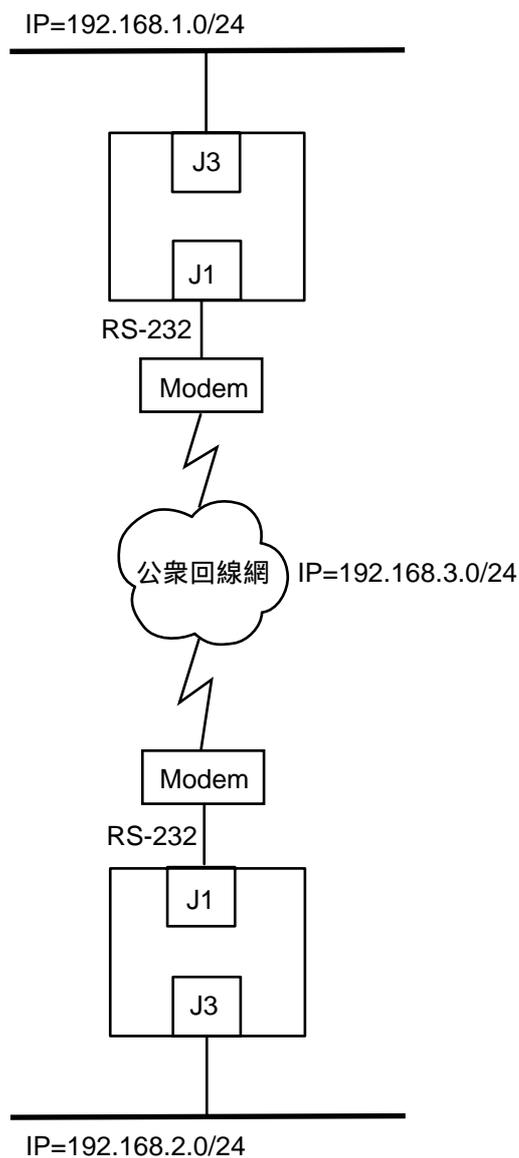


図 10.4 ネットワーク構成図

パラメーター一覧

| | NILE1 | NILE2 |
|---------------|----------------|----------------|
| J1 ポート | RS-232 | RS-232 |
| Protocol | PPP | PPP |
| Compress | J1 | J1 |
| Dialing | DTR | DIRECT |
| J3 IP-address | 192.168.1.1/24 | 192.168.2.1/24 |
| J1 IP-address | 192.168.3.1/24 | 192.168.3.2/24 |
| IP Routing | STATIC | STATIC |

NILE1 の設定スクリプト

```
# Configure NILE1
SET PROMPT NILE1
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET PHYSICAL PORT SPEED J1 9600
SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J1 PPP
SET PHYSICAL PORT DIAL PROCEDURE J1 DTR
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1 "001"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1 ON 1

# Dial Ports
ADD DIAL PORT ENTRY D01 J1
SET DIAL PORT RETRY D01 60 3
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS D01 "002"
SET DIAL PORT ADMIN STATE D01 ENABLED

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.1.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.3.1 255.255.255.0 D01
ADD IP ROUTE ENTRY 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.3.2 1

# Enable
RESET
```

NILE2 の設定スクリプト

```
# Configure NILE2
SET PROMPT NILE2
SET BOOTP MODE OFF

# Configure Interfaces
SET PHYSICAL PORT SPEED J1 9600
SET PHYSICAL PORT PROTOCOL J1 PPP
SET PHYSICAL PORT DIAL PROCEDURE J1 DIRECT
SET PHYSICAL PORT DIAL ADDRESS J1 "002"
SET PHYSICAL PORT COMPRESSION J1 ON 1

# Dial Ports
ADD DIAL PORT ENTRY D01 J1
SET DIAL PORT RETRY D01 60 3
ADD DIAL PORT CALL ADDRESS D01 "001"
SET DIAL PORT ADMIN STATE D01 ENABLED

# IP Routing
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.2.1 255.255.255.0 J3
ADD IP NETWORK ENTRY 192.168.3.2 255.255.255.0 D01
ADD IP ROUTE ENTRY 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.3.1 1

# Enable
RESET
```


A. 付録

ターミナルアダプタ設定例 モデム設定例

ターミナルアダプタ (TA)、モデムの設定手順について説明します。

A.1 ISPT-C2

下記に富士通製ターミナルアダプタ ISPT-C2 を回線交換 (INS-C) で使用する場合の設定手順を示します。

- (1) ポート番号を指定します。“ポート番号”は、“1”または“2”を押してください。ここでは、“1”を仮定します。

| キー | 表示 |
|-----------|---------------|
| PROGRAM | PORT= |
| * | PORT= |
| # | PORT= |
| ポート番号 (1) | PORT=#1 |
| # | P1 CALL TYPE= |

- (2) アドレスコールを選択します。

| | |
|---|-------------------|
| 1 | P1 CALL TYPE=ADDR |
| # | P1 ORG. TYPE= |

- (3) 自動発信モードを選択します。

| | |
|---|-------------------|
| 1 | P1 ORG. TYPE=AUTO |
| # | P1 SPEDD= |

- (4) 通信速度を指定します。XXX には、2.4K、4.8K、9.6K、48K、64K のどれかが表示されます。ここでは、64Kbps を仮定します。

| | |
|---|--------------|
| 5 | P1 SPEDD=64K |
| # | P1 x/ y= |

各通信速度は、次のキーに対応しています。

| | |
|---|----------------|
| 1 | 2400bps (2.4K) |
| 2 | 4800bps (4.8K) |
| 3 | 9600bps (9.6K) |
| 4 | 48Kbps (48K) |
| 5 | 64Kbps (64K) |

- (5) “ x/ y ” は、デフォルトのままにしておきます。

| | |
|---|---------|
| # | P1 HLC= |
|---|---------|

- (6) 通信クラスの設定は不要です。

```
0          P1 HLC=NON
#          P1 DID=
```

- (7) ダイヤルイン番号を入力します。ダイヤルイン番号が無い場合、NTT から得た ISDN の電話番号を入れてください。ここで使用した、“54321098” は架空の電話番号です。

```
5          P1 DID=5
4          P1 DID=54
3          P1 DID=543

8          P1 DID=54321098
#          P1 SUB-ADDR=
```

- (8) サブアドレスを入力します。2つの DTE ポートを別々の目的で使うためには、発呼側で DTE ポートの指定をする必要があるため、各 DTE ポートに対してサブアドレスを付けなければなりません。サブアドレスは任意の数値を使用できますが、例えば、DTE1 に対して“1”、DTE2 に対して“2”のような分かりやすい番号を付けます。

```
1          P1 SUB-ADDR=1
#          PORT=
```

- (9) 初期設定の終了

```
PROGRAM    表示が消える
```

PROGRAM キーを押してから、30秒間は電源オフやリセットを行なわないで下さい。

A.2 Aterm112

NEC 製ターミナルアダプタ Aterm 112 を回線交換 (INS-C) で使用する場合は設定手順を説明します。Aterm 112 の設定は、本体底面のディップスイッチによって行います。

SW1 1,2 : OFF,OFF = 回線
 3 : OFF = 未設定
 4 : OFF = アドレスコール
 5 : ON = SI 付加する
 6 : OFF = オート

SW2 4,5,6 のみ
 OFF OFF OFF = 0.6Kbps
 ON OFF OFF = 2.4Kbps
 OFF ON OFF = 4.8Kbps
 ON ON OFF = 9.6Kbps
 OFF OFF ON = 48Kbps
 ON OFF ON = 56Kbps
 OFF ON ON = 64Kbps
 通常、64Kbps を使用します。

A.3 NB-64C

日立製ターミナルアダプタ NB-64C を回線交換 (INS-C) で使用する場合は設定手順を説明します。

- (1) NB-64C を “標準動作条件” に戻します。

| ボタン | 操作 | 表示 |
|--------------|----|---------|
| | | READY |
| 登録 | 押す | TOUROKU |
| DTE1 or DTE2 | 押す | KU DTE |
| # | 押す | U DTE ¥ |
| 0 | 押す | DTE ¥0 |
| 0 | 押す | DTE ¥00 |
| 登録 | 押す | END |

- (2) スピードを 64K に設定します。64KB 以外に設定できますが、64Kbps でご使用になることが NB-64C の性能を最も引き出せます。

| ボタン | 操作 | 表示 | 注 |
|--------------|-------------------------|---------|------|
| | | READY | |
| 登録 | 押す | TOUROKU | |
| DTE1 or DTE2 | 押す | KU DTE | |
| 手順 | 押す | X.21 | 自動発呼 |
| スピード | 目的の速度が表示 されるまで繰り返し押す | 64K | |
| 登録 | 押す | END | |

- (3) サブアドレスを設定します。2つの DTE ポートを別々の目的で使うためには、発呼側で DTE ポートの指定をする必要があるため、各 DTE ポートに対してサブアドレスを付けなければなりません。サブアドレスは任意の数値を使用できますが、例えば、DTE1 に対して“1”、DTE2 に対して“2”のような分かり安い番号を付けます。下記の加入者電話番号“54321098”は、架空の番号です。

| ボタン | 操作 | 表示 | 注 |
|--------------|----|----------|---------------------------|
| | | READY | |
| 登録 | 押す | TOUROKU | |
| DTE1 or DTE2 | 押す | KU DTE2 | DTE2 を押した場合 |
| * | 押す | U DTE2 * | |
| 00 | 押す | TE2 ¥00- | |
| 54321098 | 押す | 54321098 | NTT から得た ISDN の電話番号の入力 |
| * | 押す | 4321098* | |
| 2 | 押す | 321098*2 | サブアドレスの入力 |
| 登録 | 押す | END | |

- (4) 自動着信をするために、“自動”ボタンを押してください。

A.4 T2500SA (専用線)

アナログの専用線で米国 Telebit 社のモデム T2500SA を使用する場合は設定手順を説明します。専用線は、NTT が提供している下記のものをご用意ください。

- 一般専用サービス：帯域品目、3.4KHz- (S)
- 2線式 (T2500SA は、4線式専用回線はご使用になれません)

Nile はクロックを必要とする同期モードで動作するため、T2500SA を V.32 透過同期モードに設定します。設定は、発信 (発呼) 側、着信 (着呼) 側で異なります。

また、T2500SA の設定のために、下記のものが必要です。これらは、Nile のコンソールターミナルに使用するものがそのまま使用できます。

- ダムターミナル
- ストレートの RS-232C ケーブル

- (1) RS-232 ケーブルを使用し、ダムターミナルを T2500SA に接続してください。
- (2) T2500SA のユーザズマニュアル「T2500SA の初期化手順」(pp.3-14 ~) の手順 (1) ~ (9) を実行し、発呼側、着呼側ともに T2500SA を非同期の拡張コマンドモードに設定します。下記に注意すべき点を挙げます。

- ユーザズマニュアルの手順 (1) でプロフィール選択スイッチを“ A ”にしておくこと。
- 同手順 (5) で、“拡張コマンドモード (非同期)” のランプの点灯パターンを選択すること。

- (3) ダムターミナルから、“ AT ”を入力し、リターンキーを押してください。“ OK ”が返されれば、ダムターミナルと T2500SA は正しくインターフェースしています。
- (4) 発呼側、着呼側でそれぞれ下記のコマンド行を入力し、リターンキーを押してください。手順 (3) と同様に、“ OK ”が返されれば、コマンド行が受け入れられたことを意味します。

発呼側：

```
AT&F3 S7=59 S66=1 S58=2 S101=2 &W2
```

着呼側：

```
AT &F3 S7=59 S66=1 S58=2 S101=1 &W2
```

- (5) プロフィール選択スイッチを“ B ”に設定してください (Nile と共に運用する場合、スイッチは“ B ”にしておきます)。
- (6) T2500SA を Nile に接続してください。

下記に、T2500SA に施す設定内容について説明します。

&F3

V.32 透過同期モードのデフォルトを T2500SA にロードします。

S7=59

T2500SA が接続を断念するまでの待ち時間を最大値に設定します。
タイムアウトになった場合、リトライします。

S66=1

インターフェース速度を固定します。

S58=2

全二重 RTS/CTS のハードウェアフロー制御を行いません。

S101=1

着呼側モデムとして動作します。

S101=2

発呼側モデムとして動作します。

&W2

プロフィール選択スイッチ “ B ” 側に設定内容をセーブします。

T2500SA 設置時のヒント

ダムターミナルは非同期インターフェースであるため、プロフィール選択スイッチの “ A ” 側を非同期の拡張コマンドモードに、Nile は同期インターフェースであるため、 “ B ” 側を V.32 透過同期モードに設定します。T2500SA のプロフィール選択スイッチは、Nile と共に運用で使用する場合 “ B ”、T2500SA の設定をする場合 “ A ” にします。

両方の T2500SA の接続が切れているとき、それぞれの T2500SA は接続を確立しようとしてリトライを繰り返します。しかしながら、発呼側、着呼側の T2500SA とも 20 秒間の無応答時間があるため、接続確立までに時間がかかることがあります。発呼側と着呼側のオペレーターが通常の電話でやり取りしながら、同時に両方の T2500SA の電源を投入することでこのジレンマを回避できます。接続が確立されると、T2500SA の電源をオフにしない限り、接続は維持されます。

A.5 T2500SA (公衆回線)

公衆回線で米国 Telebit 社のモデム T2500SA を使用する場合は設定手順を説明します。

Nile はクロックを必要とする同期モードで動作するため、T2500SA を V.32 透過同期モードに設定します。発呼側、着呼側のモデムで設定が若干異なります。また、T2500SA の設定のために、下記のものが必要です。これらは、Nile のコンソールターミナルに使用するものがそのまま使用できます。

- ダムターミナル
- ストレートの RS-232C ケーブル

- (1) RS-232 ケーブルを使用し、ダムターミナルを T2500SA に接続してください。
- (2) T2500SA のユーザズマニュアル「T2500SA の初期化手順」(pp.3-14 ~) の手順 (1) ~ (9) を実行し、両方の T2500SA とも非同期の拡張コマンドモードに設定します。下記に注意すべき点を挙げます。
 - ユーザズマニュアルの手順 (1) でプロフィール選択スイッチを“ A ”にしておくこと。
 - 同手順 (5) で、“拡張コマンドモード (非同期)” のランプの点灯パターンを選択すること。
- (3) ダムターミナルから、“ AT ”を入力し、リターンキーを押してください。“ OK ”が返されれば、ダムターミナルと T2500SA は正しくインターフェースしています。
- (4) それぞれのモデムに相手モデムの電話番号を登録します。例えば、東京と大阪を接続し、それぞれの電話番号が、03-4567-8901、06-987-1234 である場合、下記のコマンド行を入力し、リターンキーを押してください。手順 (3) と同様に、“ OK ”が返されれば、コマンド行が受け入れられたことを意味します。

東京側：

```
AT N1=06-987-1234\OSAKA\
```

大阪側：

```
AT N1=03-4567-8901\TOKYO\
```

ここで使用した電話番号は架空のものです。実際には、お客様が使用される電話番号に読み換えてください。

- (5) 公衆回線を挟んで対向する 2 台のモデムは、Nile に対して「ダイヤル手順を DRT に設定した側」が発呼側、「ダイヤル手順を DIRECT に設定した側」が着呼側となります。モデムの動作としては、発呼側が常に電話をかけ、着呼側が常に電話を受けます。

発呼側モデムとして使用する場合、下記のコマンド行を入力し、リターンキーを押してください。

```
AT &F3 S7=59 S66=1 S58=2 S104=1 T &W2
```

着呼側モデムとして使用する場合、下記のコマンド行を入力し、リターンキーを押してください。

```
AT &F3 S7=59 S66=1 S58=2 T &W2
```

- (6) プロフィール選択スイッチを“B”に設定してください (Nile と共に運用する場合、スイッチは“B”にしておきます)。
- (7) T2500SA を Nile に接続してください。

下記に、T2500SA に施す設定内容について説明します。

&F3

V.32 透過同期モードのデフォルトを T2500SA にロードします。

S7=59

T2500SA が接続を断念するまでのまち時間を最大値に設定します。

S66=1

インターフェース速度を固定します。

S58=2

全二重 RTS/CTS のハードウェアフロー制御を行いません。

S104=1

DTR のオフからオンへの変遷により、T2500SA に登録されている電話番号に電話をかけ、接続を試みます。

T

T2500SA はトーンダイヤラで電話をかけます。T2500SA の接続されている公衆回線がプッシュホン回線であれば“T”、ダイヤル回線 (パルスダイヤラ) であれば“P”にします。

&W2 プロフィール選択スイッチ“B”側に設定内容をセーブします。

A

T2500SA 設置時のヒント

ダムターミナルは非同期インターフェースであるため、プロフィール選択スイッチの“A”

側を非同期の拡張コマンドモードに、Nile は同期インターフェースであるため、“ B ” 側を V.32 透過同期モードに設定します。T2500SA のプロフィール選択スイッチは、Nile と共に運用で使用する場合 “ B ”、T2500SA の設定をする場合 “ A ” にします。

モデム同士が接続していないとき、Nile はパケットの要求により (自分側の LAN からパケットを受け取り相手側の LAN に転送しなければならないとき)、自分側モデムに電話をかけさせ自動的に相手に接続します。しかしながら、モデム同士の接続が確立するために要する時間により、例えば UNIX の telnet コマンドを投入してから、login プロンプトが表示されるまで数十秒かかることがあります。パケットの要求がなくなったとき、自動的に相手との接続を切断します。

S.

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、または郵送して下さい。記入内容の詳細は、『調査依頼書のご記入にあたって』を参照して下さい。

194

東京都町田市中町 2-1-2 町田榎本ビル
アライドテレシス（株） サポートセンター

Tel: ☎ 0120-860-772

Fax: ☎ 0120-860-662

サポートセンター受付時間

10:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:00

月～金曜日まで（祝・祭日を除く）

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頂くものです。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有ります。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頂きFAXもしくは郵送にてお送り頂きたく、お願い申し上げます。記入用紙で書き切れない場合には、プリントアウトなどを別途添付ください。尚、都合によりご連絡の遅れる事もございますので予めご了承ください。

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)、製品レビジョンコード (Rev) :

(例)  S/N 000770000002346 Rev AA

を調査依頼書に記入してください。製品のシリアル番号、製品レビジョンコードは、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 (Release) を記入してください。

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。

調査依頼書 (Nile)

年 月 日

一般事項

1. 御社名： _____ 部署： _____ ご担当者： _____
ご連絡先住所：〒 _____

TEL： _____ FAX： _____

2. 購入ルート： _____
購入先： _____ 購入年月日： _____

ハードウェアとネットワーク構成

1. ご使用のハードウェア機種 (製品名)、シリアル番号、リビジョン

製品名 _____ ソフトウェアバージョン _____

| |
|---|
|  S/N _____ Rev _____ |
|---|

2. お問い合わせ内容 (別紙の有無：有 / 無)

3. ネットワーク構成図 (別紙の有無：有 / 無)

簡単なもので結構ですから、ご記入をお願いします。

MEMO