

マニュアルのご案内

本機の機能を十分に活用していただくために、下記のマニュアルを用意致しました。目的にあわせてマニュアルをお選びください。

- ・取扱説明書
今お読みのマニュアルです。ルータの導入からインストール手順、初期設定や管理方法を説明します。ご購入の際には必ずお読みいただき、注意事項を守ってください。
- ・コマンドリファレンス
ルータを設定するためのコマンドの形式と、その解説や使用例を記したドキュメントです。
- ◆ 本書の記載内容の一部または全部を無断で転載することを禁じます。
- ◆ 本書の記載内容は将来予告なく変更されることがあります。
- ◆ 本製品を使用した結果発生した情報の消失等の損失については、当社では責任を負いかねます。保証は本製品物損の範囲に限ります。あらかじめご了承ください。
- ◆ 本書の内容については万全を期して作成致しておりますが、記載漏れやご不審な点がございましたらご一報くださいますようお願い致します。

ご注意

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

YAMAHA リモートルータは「外国為替および外国貿易管理法」に基づいて規制される戦略物資（または役務）に該当します。このため、日本国外への持ち出しには、日本国政府の事前の許可等が必要です。

通信料金について

本機をダイヤルアップルータとしてご使用になる場合には、自動発信の機能をよくご理解の上ご使用ください。本機をコンピュータや LAN に接続した場合、本機はコンピュータや LAN 上を流れるデータの宛先を監視し、本体に設定された内容に従って自動的に回線への発信を行います。そのため、設定間違い、回線切断忘れ、ソフトウェアが定期送信パケットを発信していたなどの場合には予想外の回線使用料やプロバイダ接続料金がかかる場合があります。次のようなケースでは、通信履歴や課金額を時々調べて、意図しない発信が無いか、また課金額が適当であるかどうかにご注意ください。

- 本機を使い始めた時
- 本機の設定を変更した
- プロバイダなどへの接続方式や通信速度（MP、PIAFS など）を変更したり、通信会社が提供する通信サービスの利用形態を変更した
- コンピュータに新しいソフトウェアをインストールした
- ネットワークに新しいコンピュータやネットワーク機器、周辺機器などを接続した
- 本機のプログラムをアップデートした
- その他、いつもと違う操作を行ったり、通信速度の反応に違いを感じたりした場合など

本書の表記について

マークの意味

本書では、YAMAHA REMOTE ROUTER RT52pro を安全にお使いいただくため、守っていただきたい事項に次のマークを表示しています。必ずお読みください。



人体に危険を及ぼしたり、装置に大きなダメージを与えたりする可能性があることを示しています。必ず守ってください。



機能停止を招いたり、各種データを消してしまったりする可能性があることを示しています。十分注意してください。

MEMO

操作や運営上に関連した情報です。
参考にお読みください。

略称について

本書では、YAMAHA REMOTE ROUTER RT52pro のことを本機、Microsoft® Windows®98 を Windows98、Microsoft® Windows®95 を Windows95、INS ネット 64 のことを ISDN と記述しています。

商標について

- ・イーサネットは富士ゼロックス社の登録商標です。
- ・Apple、Macintosh、MacOS は米国 Apple 社の登録商標および商標です。
- ・Microsoft、Windows は米国 Microsoft 社の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・INS ネット 64 は日本電信電話株式会社の登録商標です。
- ・NetWare は米国 Novell, Inc. の登録商標です。

安全にお使いいただくために

本機を安全にお使いいただくために下記をよくお読みになり、必ず守ってお使いください。



- ・本機は一般小規模オフィス向けの製品であり、人の生命や高額財産などを扱うような高度な信頼性を要求される分野に適応するには設計されていません。誤って本機を使用した結果、発生したあらゆる損失について、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ・ダイヤルアップルータはネットワーク接続のために自動的に電話をかける機能を持った装置であり、本機にも自動的に電話をかける機能があります。それに伴った通話料金やプロバイダ接続料金がかかります。あらかじめ製品の機能や動作をよく理解した上でご使用ください。本機の使用方法や設定を誤って使用した結果発生したあらゆる損失について、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- ・本機から発煙や異臭がするとき、内部に水分や薬品類が入ったとき、および電源ケーブルが発熱しているときは、直ちに電源スイッチを切り、電源コードをコンセントから抜いてください。そのまま使用を続けると、火災や感電の恐れがあります。
- ・濡れた手で電源ケーブルを触らないでください。感電や故障の恐れがあります。
- ・電源ケーブルを傷付けたり、無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。火災や感電、故障、ショート、断線の原因となります。
- ・本機は日本国内用 AC100V(50/60Hz) の電源専用です。他の電源で使用しないでください。火災や感電、故障の原因となります。
- ・本機を落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。内部の部品が破損し、火災や感電、故障の原因となります。
- ・本機を分解したり、改造したりしないでください。火災や感電、故障の原因となります。
- ・本機の通風口を塞いだ状態で使用しないでください。火災や感電、故障の原因となります。
- ・電源を入れたままケーブル類を接続しないでください。感電や故障、本機および接続機器の破損の恐れがあります。
- ・必ずアース接続を行ってください。アース接続は必ず、電源プラグを電源に接続する前に行ってください。また、アース接続を外す場合は必ず電源プラグを電源から切り離してから行ってください。
落雷時の機器破損の軽減、感電防止やノイズ防止の効果があります。
- ・電池は逆向きに入れたり、充電したり、ショートさせたりしないでください。破裂や液漏れの恐れがあります。
- ・電池を破棄する場合には、端子にテープなどを貼り絶縁してください。他の金属と接触すると発熱や破裂の原因となります。



- ・直射日光や暖房器等の風が当たる場所、温度や湿度が高い場所には、置かないください。故障や動作不良の原因となります。
- ・極端に低温の場所や温度差が大きい場所、結露が発生しやすい場所で使用しないでください。故障や動作不良の原因となります。結露が発生した場合は、電源コードを抜き、乾燥させるか、十分に室温に慣らしてから使用してください。
- ・ほこりが多い場所や油煙が飛ぶ場所、腐蝕性ガスがかかる場所、磁界が強い場所に置かないください。故障や動作不良の原因となります。
- ・本機を他の機器と重ねて置かないください。熱がこもり、火災や故障の原因となることがあります。
- ・近くに雷が発生したときは、電源コードやケーブル類を取り外し、使用をお控えください。落雷によって火災や故障の原因となることがあります。
- ・停電後や長時間電源を切っていた場合には、電池を交換することをお勧めします。また、停電等が発生しなかった場合でも、1年間を目安に電池を交換することをお勧めします。電池から液が漏れて火災やけが、周囲を汚損する原因となることがあります。
- ・本機を修理や移動等の理由により輸送する場合には、必ず本機の設定を保存し、電池をすべて外した状態にしてください。輸送中に電池から液が漏れて、火災やけが、周囲を汚損する原因となることがあります。電池の液漏れによる修理は、保証期間中であっても実費を請求させていただきます。

目次

第 1 章	イントロダクション	9
1.1	マニュアルの構成	10
1.2	取扱説明書の構成	10
1.3	本文中で使用する用語について	11
1.4	本文中での表記について	12
1.5	梱包品の確認	12
1.6	保守サービス	13
1.7	ご使用にあたってのお願い	13
第 2 章	概要	15
2.1	サポートするプロトコル	16
2.2	回線への発着信と切断	16
2.3	ISDN 網サービスの利用	18
2.4	パケットのフィルタリング機能	18
2.5	経路情報テーブル	19
2.6	設定とメモリ	20
2.7	停電時の動作	20
2.8	時計の合わせ方	20
第 3 章	ハードウェアインストール	21
3.1	本機各部の名称と機能	22
3.2	コネクタ、ポート、ピンの説明	25
3.3	インストール作業の際の注意事項	26
3.3.1	バックアップ電池をセットする	26
3.3.2	電源および接地に関する注意	27
3.3.3	ISDN インタフェースに関する注意	28
3.3.4	静電気に対する注意	28
3.4	設置場所について	28
3.5	ケーブル接続上の制限	28
3.6	インストール手順	29
3.6.1	必要なイーサネットケーブル、端末の準備	29
3.6.2	設置場所の確保	29
3.6.3	イーサネットケーブルの接続	29
3.6.4	回線の接続	30
3.6.5	電話機や FAX を接続する	30
3.6.6	シリアル端末の接続	30
3.6.7	電源コードの接続	31
第 4 章	コンソールの使用方法	33
4.1	コンソールの位置付け	34
4.2	コンソールの端末パラメータについて	35
4.2.1	表示する文字セットの選択	35
4.3	コンソールの使用方法について	36
4.3.1	コマンド入力形式	36
4.3.2	画面表示	37
4.3.3	キーボード入力の編集	37
4.3.4	キーボード入力のエラーメッセージ	38
4.4	コマンドシンタックス	38
4.5	ヘルプ機能	39
4.5.1	コンソールの使用概要の表示 (help コマンドの実行)	39
4.5.2	コマンド名称一覧の表示	39
4.5.3	コマンド完結候補の表示 (? キーの入力)	40
4.6	コマンド入力の補助機能について	41
4.6.1	コマンド履歴機能	41
4.6.2	コマンド名称補完機能 (TAB キーの入力)	41
4.7	アクセスレベルとパスワードについて	42
4.7.1	アクセスレベル	42
4.7.2	パスワード	42
第 5 章	起動・終了と初期設定	45
5.1	起動前の準備と確認	46
5.2	起動プロセス	46
5.3	初期設定について	46
5.3.1	ログインパスワードと管理パスワードの設定	46
5.4	終了手順と確認事項	48

第6章 アナログ電話の使用方法	49
6.1 電話をかける	50
6.2 電話を受ける	50
6.3 内線電話をかける	51
6.4 外線通話を他の内線へ転送する	51
6.5 他の電話機にかかった外線を受ける	52
6.6 通話中に他の着信を受ける	52
6.7 通話を別の外線へ転送する	54
6.8 三者通話	56
6.9 外線の着信を転送する	57
6.10 電話番号を登録する	60
6.11 着信ベルを設定する	61
6.12 ナンバー・ディスプレイを使用する	62
6.13 着信拒否を設定する	63
6.14 擬似ナンバー・リクエスト	64
6.15 TELポート毎に使い分ける	65
第7章 設定について	67
7.1 一般的な注意事項	68
7.2 設定操作の流れ	68
7.2.1 設定の開始	68
7.2.2 設定の確認	68
7.2.3 設定の終了	69
7.3 設定情報と不揮発性メモリへの保存	70
7.4 設定を工場出荷時の状態に戻す方法	71
7.5 電話機から設定する	72
7.6 ボタンで設定する	75
第8章 システムの管理と診断	77
8.1 システムの管理作業内容	78
8.2 設定の確認	78
8.3 TFTPによる設定と確認	79
8.4 プログラムのリビジョンアップ	80
8.4.1 手順の概要	80
8.4.2 手順の説明	81
8.5 システムのセキュリティの設定	82
8.5.1 ログインタイマの設定	82
8.5.2 セキュリティクラスの設定	82
8.6 SNMPによる管理のための設定	83
8.7 接続性の確認	84
8.8 システムの診断	85
8.9 覚えておきたい操作	85
8.9.1 相手先情報を変更せずに通信を中断したい	85
8.9.2 回線の接続と切断に関するタイマの設定	86
8.9.3 パスワードを忘れた場合	86
8.9.4 発信者番号通知サービスの利用	87
8.9.5 通信費用の監視	88
8.9.6 設定内容をすべて消去したい	88
8.9.7 遠隔地のルータの設定	88
8.9.8 回線状況の確認方法	90
8.9.9 手動発信	90
8.9.10 手動切断	90
第9章 参考資料	91
9.1 ハードウェア仕様	92
9.2 切断コード一覧表	92
9.3 IPアドレスについて	95
9.3.1 アドレス長	95
9.3.2 アドレスクラス	96
9.3.3 ネットマスク	96
9.3.4 ブロードキャストアドレス	97
9.4 IPアドレスの取得と本機への設定	97
9.5 INS ネット 64 申込上の注意点	98

第1章 インTRODクシヨN

この取扱説明書は、本機を含むネットワークを管理する人を対象にして、本機を導入、管理するために必要な事柄を説明します。

- ◆ マニュアルの構成 (P.10)
- ◆ 取扱説明書の構成 (P.10)
- ◆ 本文中で使用する用語について (P.11)
- ◆ 本文中での表記について (P.12)
- ◆ 梱包品の確認 (P.12)
- ◆ 保守サービス (P.13)
- ◆ ご使用にあたってのお願い (P.13)

1.1 マニュアルの構成

本機のマニュアルは、次の2冊から構成されています。

- | | |
|---------------|--|
| 1. 取扱説明書 | 今お読みのマニュアルです。本機の導入からインストール手順、初期設定やすすんだ設定の進め方から管理方法までを包括的に説明します。ご購入の際には必ずお読み頂き、注意事項を守ってください。
また、第9章以降の設定例集では、インストール後、実際にネットワークの接続を行うための具体的な設定例を、解説します。 |
| 2. コマンドリファレンス | 本機を設定するためのコマンド形式とその解説や使用例を示したマニュアルです。 |

1.2 取扱説明書の構成

取扱説明書の各章は、本機を実際に導入、管理する時に読み進むべき順番で構成されています。各章の構成とその内容は、以下の通りです。

章	内容
第1章 イン트로ダクション (P.9)	この取扱説明書の構成とご購入時に注意して頂く事柄を説明します。
第2章 概要 (P.15)	本機の性能や機能、運営についての注意事項を説明します。
第3章 ハードウェアインストール (P.21)	本機本体をネットワークおよび電源と接続する手順を説明します。
第4章 コンソールの使用方法 (P.33)	本機に各種設定を行うために必要なコンソールの使用方法について説明します。
第5章 起動・終了と初期設定 (P.45)	本機の起動・終了手順と、コンソールから初期設定を行う方法を説明します。
第6章 アナログ電話の使用方法 (P.49)	本機にアナログ電話やFAXを接続する方法を説明します。
第7章 設定について (P.67)	本機の設定を行う前に知っておくべき事柄を説明します。
第8章 システムの管理と診断 (P.77)	システムの管理方法と、診断方法や、手動で回線へ発信や切断する方法を説明します。
第9章 参考資料 (P.91)	取扱説明書を読む上で参考となる情報です。

取扱説明書の章や節は、検索性を考慮して細分化されています。目的の説明を探す場合には目次を活用してください。

また、末尾には主な用語とコマンド名称をまとめた索引があります。用語やコマンド名称から目的の説明を探す場合に活用してください。

1.3 本文中で使用される用語について

この取扱説明書で使用している用語で注意すべきものを示します。

用語	説明
RFC	Request for Comments の略。通信に関する取り決めに記述したドキュメントであり、多くの通信装置がこれに基づいてインプリメントされています。しかし、規格ではないことに注意する必要があります。
MP	PPP Multilink Protocol(RFC 1717) の略。論理的に複数の PPP のリンクを分離したり統合したりするプロトコルです。本機では、通信トラフィックに応じて相手との ISDN 回線のチャンネル数を増減させることが可能です。
PPP	Point-to-Point Protocol (RFC 1661, IETF STD 0051) の略。回線を接続した後パケットをカプセル化するプロトコルです。
LAN 側	本機のイーサネットインタフェースの部分を表します。
PP 側	PP とは Point to Point の略。“PP 側” というのは、Point to Point 接続した相手側という意味です。
回線側	ISDN 回線またはデジタル専用線とのインタフェース部分を表します。
不揮発性メモリ	本機の電源を OFF にしても、内部情報が失われないメモリのことです。システムのプログラムとユーザの設定情報を保存します。
アクセスレベル	セキュリティの観点から、本機へのアクセスには一般ユーザと管理ユーザの 2 つのレベルが設定されています。
一般ユーザ	本機にログインした直後のアクセスレベルです。一般ユーザのアクセスは、本機の設定内容や管理情報などの参照に限定されています。
管理ユーザ	本機の設定や、管理するアクセスレベルです。操作に限定がありません。
ログインパスワード	本機にログインする時のパスワードです。
管理パスワード	ログイン後に管理ユーザになる時に必要なパスワードです。
セキュリティクラス	アクセスとログインに関する制限のことです。
相手先情報	ISDN 回線またはデジタル専用線で PPP 接続する際に必要な相手側の情報です。RT52pro は 30 までの番号と anonymous という ISDN 回線用の相手先情報があります。
コマンド	コンソールから本機に与える命令です。多くのコマンドはユーザがパラメータを指定する必要があります。
コールバック	PPP 接続を開始する場合の一形態です。ISDN 回線への発信側がコールバック要求を出して着信側がその要求を受け付けると、通信を接続せずに終了し、改めてその着信側が発信側へ発信し直します。相手に料金負担してもらう場合等に利用します。
フィルタ	本機がパケットを捨てる条件のことです。フィルタをかけることをフィルタリングと言います。主にセキュリティの観点から特定のネットワークに対するパケットの送信 / 受信を抑止する目的で、管理ユーザが本機に設定することができます。本機には IP に対するフィルタが用意されています。

1.4 本文中での表記について

内容の理解を助けるために本文では以下のルールを採用しています。

- ・本文中の注意事項は、アンダーラインで強調して示します。
- ・コマンドは小文字の太字 (Bold face) で表します。
- ・コマンドのパラメータとして指定する部分は、コマンドの名称部分と判別できるように斜体 (Italic face) で表します。
- ・コンソールのキーは四角で囲って表します。
- ・コンソールのエンターキー、コントロールキー、Tab キー、バックスペースキー、削除キー、カーソルキーはそれぞれ  キー、 キー、 キー、 キー、 キー、 キー、 キー、 キー、 キーで表します。
- ・コマンドのパラメータ部分でカギ括弧 ([]) で示された部分はオプションであり、そのパラメータが省略可能であることを示します。省略したパラメータがどのような設定として扱われるか、コマンドリファレンスの該当部分を参照してください。
- ・コンソールに表示されるメッセージは、本文部分と区別するためにタイプライタ体 (Typewriter face) で表し、端末に表示されたイメージで表します。

1.5 梱包品の確認

以下に梱包品の一覧表を示します。ご購入時に内容を確認してください。

梱包品一覧表

品名	数量
本体	1台
取扱説明書	1冊
コマンドリファレンス	1冊
保証書	1枚
6ピンモジュラケーブル	1本
シリアルケーブル	1本



注意

RT52pro を接続するイーサネット LAN 上に、RARP サーバが無い場合
またはリモートログインできる設定済みの YAMAHA リモートルータが無い
場合には、設定のためのシリアル端末が必要です。シリアル端末の設定
は、伝送速度 9600 bit/s、キャラクタ長 8 ビット、パリティ無しです。

なお、別途以下の物が必要となる場合があります。ハードウェアインストール (P.21) を参照して、次のものをご用意ください。

- ・シリアル端末
- ・シリアル端末用の通信ソフト

1.6 保守サービス

保証と、トラブル発生時の対処、故障の場合の保守サービスについて説明します。

保証期間

ご購入から1年間です。

保証書について

保証書をお受取りの際は、お買い上げ年月日・販売店などを必ずご確認の上保管してください。万一紛失なさいますと、保証期間中であっても実費を頂戴させていただくことになります。

保証期間中の修理

保証期間中に万一故障した場合は、ご購入の販売店または下記ヤマハルータサポート窓口までご連絡の上、製品をご送付ください。その際必ず保証書を同封してください。

保証期間終了後の修理

保証期間終了後の修理は有料となりますが、引続き責任をもって対応させていただきます。ご購入の販売店または下記ヤマハサービス窓口までご連絡ください。ただし、修理対応期間は製造打ち切り後5年間です。

リビジョンアップについて

リビジョンアップされたプログラムとマニュアルなどは、次の WWW サーバと Anonymous ftp サイトで提供しています。

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/>
<ftp.rtpro.yamaha.co.jp>

ヤマハルータサポート窓口

ヤマハ株式会社 IT 営業部

電子メール : info@rtpro.yamaha.co.jp

TEL: 0539-63-0082

FAX: 0539-62-5346

〒 438-0192 静岡県磐田郡豊岡村松之木島 203



注意

本機を修理等の理由により輸送される場合には、電池をすべて外した状態にしてください。輸送中に電池から液が漏れて、火災やけが、周囲を汚損する原因となることがあります。電池の液漏れによる修理は、保証期間中であっても実費を請求させていただきます。



注意

本機を修理等の理由により輸送される場合には、お客様の責任において必ず本機の設定を保存してください。修理の内容によっては、設定を工場出荷時の状態にさせて頂く場合がございます。あらかじめご了承ください。

1.7 ご使用にあたってのお願い

本機のご使用にあたって NTT のレンタル電話機が不要となる場合は、NTT へご連絡ください。ご連絡いただいた日をもって、「機器使用料」は不要となります。詳しくは、局番なしの 116 番（無料）へお問い合わせください。

第2章 概要

本機は、ISDN 回線またはデジタル専用線を介して、遠隔地の LAN と接続するための装置です。本章では、本機の機能と動作の概要を説明します。

- ◆ サポートするプロトコル (P.16)
- ◆ 回線への発着信と切断 (P.16)
- ◆ ISDN 網サービスの利用 (P.18)
- ◆ パケットのフィルタリング機能 (P.18)
- ◆ 経路情報テーブル (P.19)
- ◆ 設定とメモリ (P.20)
- ◆ 停電時の動作 (P.20)
- ◆ 時計の合わせ方 (P.20)

2.1 サポートするプロトコル

本機では経路制御（ルーティングとも呼ばれます）が可能です。経路制御では IP パケットを扱うことができます。経路制御とは、パケット内部に記録された IP アドレスのネットワークアドレスに基づいて適切な経路を決めて、そのパケットを配送することです。

本機が行う経路制御は、サポートするプロトコルのみが対象となり、サポートしていない通信プロトコルのパケットは、破棄されます。

2.2 回線への発着信と切断

遠隔地のネットワークとの接続に利用する回線の種別と、回線への発着信と切断について説明します。

本機の ISDN ポート (U, S/T ポート) に接続できる回線種別を次の表に示します。ネットワークの運営目的や形態、予算に応じて設定します。

ポート	接続可能な回線の種別
	INS ネット 64
ISDN	64kbit/s デジタル専用線 (フレームリレーアクセス回線、DA64 等含む) 128kbit/s デジタル専用線 (フレームリレーアクセス回線等含む)

デジタル専用線の場合には、回線は常時接続されたままになります。

INS ネット 64 の場合には、回線への発着信は次のような条件で行われます。

- ・ LAN 側からのパケットが相手先情報により遠隔地のネットワークへ配送すべきものであると判断した場合
- ・ 回線側に着信があった場合
- ・ 管理ユーザが手動で回線への発信コマンドを実行した場合

回線の切断は次のように行われます。

- ・ 接続された回線上のパケットのトラフィックを監視して、一定時間パケットのやりとりが無いと判断された時に本機が自動的に行う (下表参照)
- ・ 管理ユーザが disconnect コマンドにより手動で回線を切断
- ・ pp account threshold コマンドにより課金額による発信制限の設定を行った場合に、その課金累計額が設定金額に達した

自動切断のためのタイマには、目的別に次の表の 5 種類があります。

タイマ種別	説明
切断タイマ	PP 側からデータ送受信が無い時、このタイマの時間を経過すると回線を切断します。
入力切断タイマ	PP 側からデータ受信が無い時、このタイマの時間を経過すると回線を切断します。
出力切断タイマ	PP 側へのデータ送信が無い時、このタイマの時間を経過すると回線を切断します。
ファスト切断タイマ	回線接続中、別宛先へ接続したい時に、このタイマの時間を経過すると接続中の回線を切断し、別宛先へ発信します。
強制切断タイマ	相手に接続する最大時間を制限します。このタイマの時間を経過すると、通信状態にかかわらず接続中の回線を強制的に切断します。

タイマの動作範囲を以下に図示します。



MEMO

切断タイマの動作方式は、`isdn disconnect policy` コマンドにより上記単純トラフィック監視方式ではなく課金単位時間方式に設定することもできます。

2.3 ISDN 網サービスの利用

本機では INS ネット 64 における以下のような網サービスをサポートしています。回線契約時には INS ネット 64 申込上の注意点（ P.98 ）の項を参照してください。

2 チャネル同時通信

ISDN 網（ INS ネット 64 ）では、1 本の回線で 2 つの情報チャネルが利用できます。

本機では 1 つ 1 つのチャネルを別々のネットワークに接続することもできますし、複数のチャネルを 1 つのネットワーク通信に使用して高速な転送（ MP ）を行うことも可能です。

ダイヤルイン、i・ナンバーまたはサブアドレスによる着信機器の指定

ISDN 網（ INS ネット 64 ）では、1 本の回線で最大 8 台までのデジタル通信機器をバス接続できます。バス接続された通信機器を特定するためにダイヤルイン番号や i・ナンバー、サブアドレスを指定する方法があります。

本機では ISDN 番号として 32 桁、サブアドレスとして 16 桁を使用することができます。

発信者番号通知

ISDN 網（ INS ネット 64 ）では発信者の番号を着信者に通知することができます。これを発信者番号通知サービスと言い、着信時にはこれを利用して相手先を特定し、通信パラメータなどを相手先毎に選択できます。また、本機では通信ログにこの発信者番号を記録しており、通信中にもこの番号を参照することができます。

この発信者番号通知サービスは、NTT との契約により利用できない場合があります。そのような場合でも本機は使用できますが、発信者番号通知サービスを受けている方がより柔軟な活用が可能となりますので、契約内容をご確認の上、NTT へご相談ください。

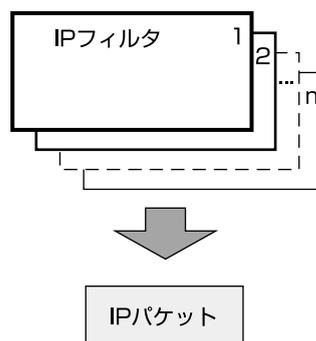
料金情報通知

通信終了時に通信料金の通知を受け取ることができます。本機ではこの料金情報を通信ログに記録し、通信毎の料金と累計料金を参照することができます。

2.4 パケットのフィルタリング機能

主にセキュリティの観点から特定のパケットを通過させないようにする目的で、パケットのフィルタリングを行うことができます。

フィルタリングは、IP に対して定義されたフィルタの設定により行うことができます。



IP フィルタリングの条件として次のような要素を独立して指定することができます。

- ・ 始点 IP アドレス
- ・ 終点 IP アドレス
- ・ TCP や ICMP といったプロトコルの種別
- ・ TCP または UDP の始点ポートと終点ポート
- ・ パケットの送信か受信か

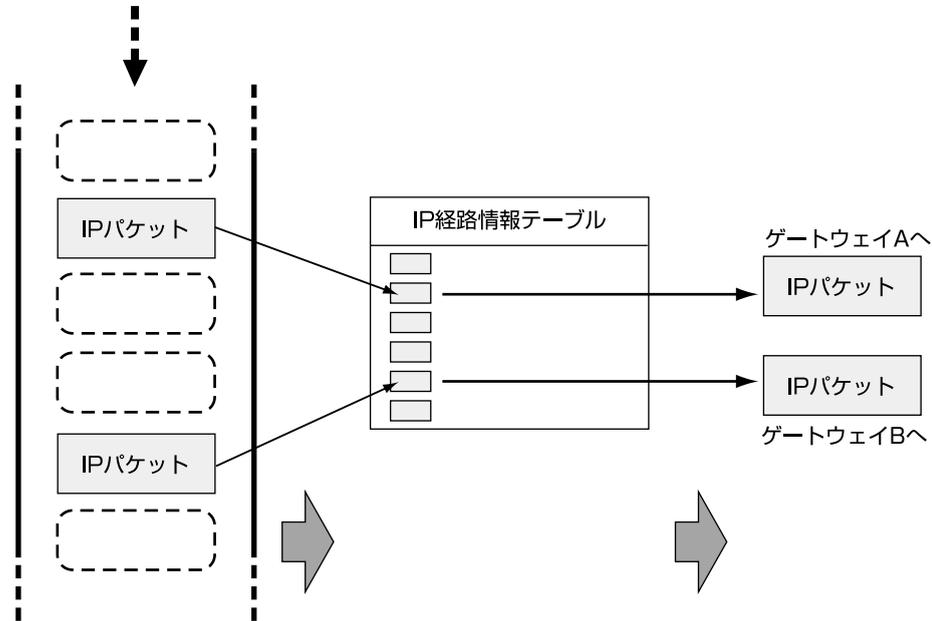
MEMO

パケットがフィルタリングされるとそのパケットデータは破棄され、発信者へは何の通知も行われません。

2.5 経路情報テーブル

パケットの送り先に対し、本機のどのインターフェースを使用して、どのルータまたはホスト宛にそのパケットを配送すべきかの情報をまとめたものを経路情報テーブルと呼びます。本機には、IP用の経路情報テーブルがあります。

処理されるパケット例



これらの経路情報テーブルは、管理ユーザが直接設定することができます。この情報はスタティックルーティングになります。経路情報をルータ間の通信により自動的に構築させるものをダイナミックルーティングと呼びます。本機では、ダイナミックルーティングのプロトコルとしてRIP、RIP2を使用することができます。スタティックルーティングとダイナミックルーティングを同時に使用することも可能です。

2.6 設定とメモリ

本機に対するすべての設定は管理ユーザのみが行うことができます。

管理ユーザが対話的に本機を設定するためのアクセス方法には、SERIAL コネクタに接続した端末、イーサネット上のホストからの TELNET、回線を経由して遠隔地のルータからのログインの3つがあります。

設定内容の保存は不揮発性メモリに書き込んで保存します。不揮発性メモリ内のプログラムおよび設定データは、電源を OFF にしても内容が失われません。

MEMO

TFTP を利用して、ファイルにより設定や確認を行う方法もサポートしています。この方法については TFTP による設定と確認 (P.79) の項を参照してください。

2.7 停電時の動作

バックアップ電池をセットしていない場合は、停電により本機のシステム機能が停止した後、電源が回復すると自動的に不揮発性メモリの内容に従って再起動します。各種設定内容は不揮発性メモリに記録されていますので、停電、電源 OFF に関わらず内容が保存されます。

管理ユーザが設定を開始してから設定内容の保存のコマンドを実行する前までの設定内容は、不揮発性メモリに保存されないことに注意してください。

バックアップ電池をセットしている場合には、通話に限り停電でも約 4 時間 TEL1 ポートに接続したアナログ電話機が使用できます。

電源が回復すると、本機のディスプレイが点滅を繰り返し、停電があったことを知らせます。点滅の解除は、本機前面の SELECT ボタンで「テイテ` ンカクニン」を選び実行します。



停電後や長時間電源を切っていた場合は、電池を交換することをお勧めします。また、停電等が発生しなかった場合でも、1年間を目安に電池を交換することをお勧めします。電池から液が漏れて火災やけが、周囲を汚損する原因となることがあります。

2.8 時計の合わせ方

本機に内蔵している時計は、本機前面ディスプレイのメニューから変更ができます。

SELECT ボタンで「トケイセツテイ」を選び、反転表示されている数字を SELECT ボタンを押して変更し、時刻を合わせます。

第3章 ハードウェアインストール

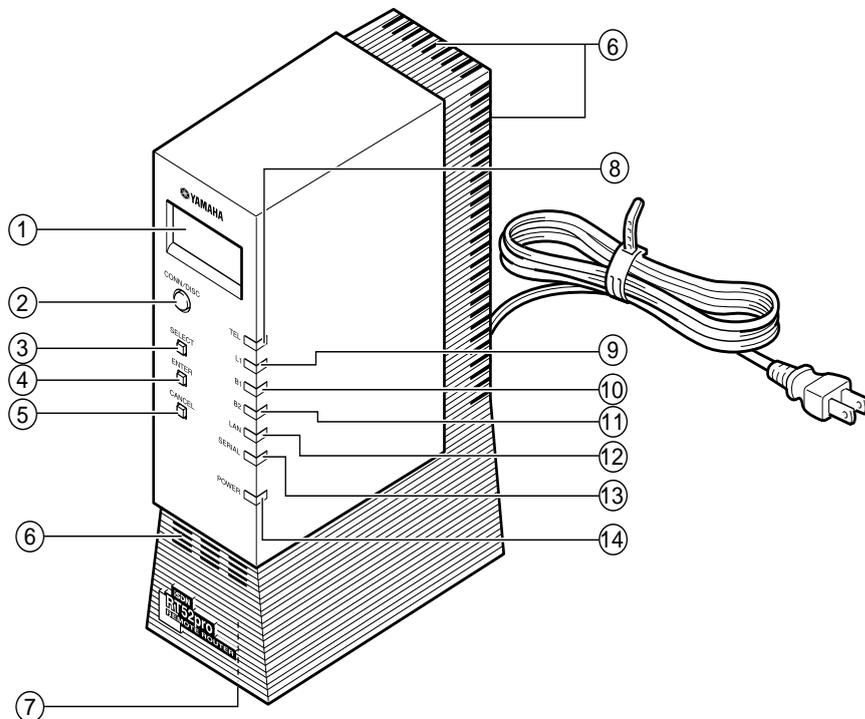
本章では、本機のインストール作業を行う際の注意事項と、ネットワークや電源、コンソールを接続する手順を説明します。

- ◆ 本機各部の名称と機能 (P.22)
- ◆ コネクタ、ポート、ピンの説明 (P.25)
- ◆ インストール作業の際の注意事項 (P.26)
- ◆ 設置場所について (P.28)
- ◆ ケーブル接続上の制限 (P.28)
- ◆ インストール手順 (P.29)

3.1 本機各部の名称と機能

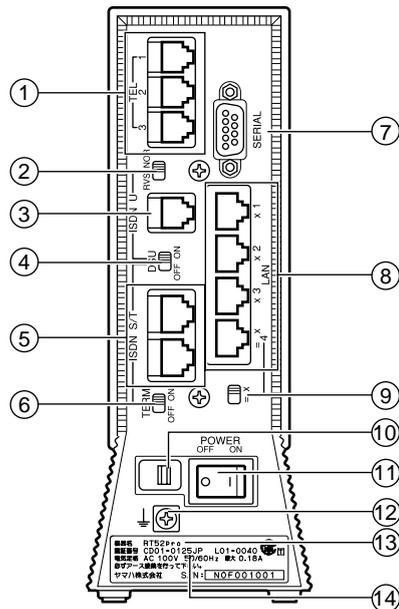
本体のコネクタ、コード、端子、スイッチ、表示等の名称は以下の図を参考にしてください。

本機：前面



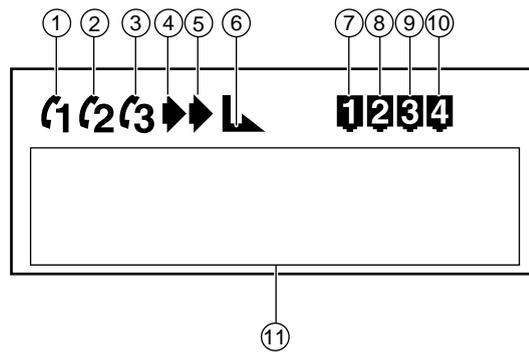
- | | |
|--|--|
| <p>1 ディスプレイ
ルータの状態やメッセージが表示されます。停電等によりバックアップ電源が使用された場合、電源復帰後点滅を繰り返し警告を促します。</p> <p>2 CONN/DISC ボタン
ISDN 回線を手動で切断や接続する場合に押します。</p> <p>3 SELECT ボタン
本機のメニュー項目や設定項目を選択する場合に押します。</p> <p>4 ENTER ボタン
選択したメニューや項目を決定する場合に押します。</p> <p>5 CANCEL ボタン
メニュー階層を戻す場合に押します。</p> <p>6 換気口
内部の熱を逃がすための穴です。上面や側面、底面にも開いています。</p> <p>7 電池ボックス（底面）
停電時のバックアップ電源用電池を入れます。停電中でも TEL1 ポートに接続したアナログ電話機が使用可能になります。</p> | <p>8 TEL ランプ
アナログポートに接続されたアナログ機器のいずれかがオフフック状態の場合に点灯します。</p> <p>9 L1 ランプ
ISDN の回線状態を表わすランプです。回線が使用可能な場合に点灯します。</p> <p>10 B1 ランプ
ISDN B1 チャンネルの使用状態を表わすランプです。接続中は点灯、通信中は点滅します。</p> <p>11 B2 ランプ
ISDN B2 チャンネルの使用状態を表わすランプです。接続中は点灯、通信中は点滅します。</p> <p>12 LAN ランプ
LAN ポートの使用状態を表わすランプです。接続中は点灯、通信中は点滅します。</p> <p>13 SERIAL ランプ
シリアルポートの使用状態を表わすランプです。通信中は点滅します。</p> <p>14 POWER ランプ
電源の状態を表わすランプです。電源がオンの場合は点灯、停電でバックアップ電源（電池）により動作している場合は点滅します。</p> |
|--|--|

本機：背面



- 1 TEL ポート
アナログの電話機やFAX、モデムを3台まで接続できます。停電時はバックアップ電源により、TEL1ポートのみ使用可能となります。
- 2 極性反転スイッチ
ISDN Uポートの極性を反転させるスイッチです。
- 3 ISDN U ポート
ISDN回線のモジュラジャックとモジュラケーブルで接続します。
- 4 DSU スイッチ
内蔵のDSUを切り離すスイッチです。内蔵のDSUを使う場合はON側、使わない場合はOFF側にします。
- 5 ISDN S/T ポート
ISDN機器を接続するポートです。内蔵のDSUを使わない場合は、このポートとDSUまたはISDN機器をISDNケーブルで接続します。
- 6 ターミネータスイッチ
ISDN機器のターミネータ（終端抵抗）をオン/オフするスイッチです。ISDN S/Tポートに何も接続していない場合はON側、他のISDN機器を接続している場合は、終端の機器のターミネータを1つだけONにし、その他の機器はすべてOFFにします。
- 7 SERIAL ポート
パソコンのシリアルポート（モデムポート）と付属のシリアルケーブルで接続します。
- 8 LAN ポート
パソコンのLANポートまたはHUBのポートとLANケーブルで接続します。
- 9 LAN スイッチ
LAN4ポートの極性を切り替えるスイッチです。パソコンやHUBのUPLINKポートと接続する場合は「×」側、HUBのUPLINK以外のポートと接続する場合は「＝」側にします。
- 10 電源コード
AC100V、50/60Hzのコンセントに接続します。
- 11 POWER スイッチ
電源をオン/オフするスイッチです。
- 12 アース端子
アースコードを接続します。必ず接続してください。
- 13 機器名
ISDN回線の申し込み時には、ここに表示されている機器名を記入します。
- 14 認証番号
ISDN回線の申し込み時には、ここに表示されている認証番号を記入します。2つの番号とも記入してください。

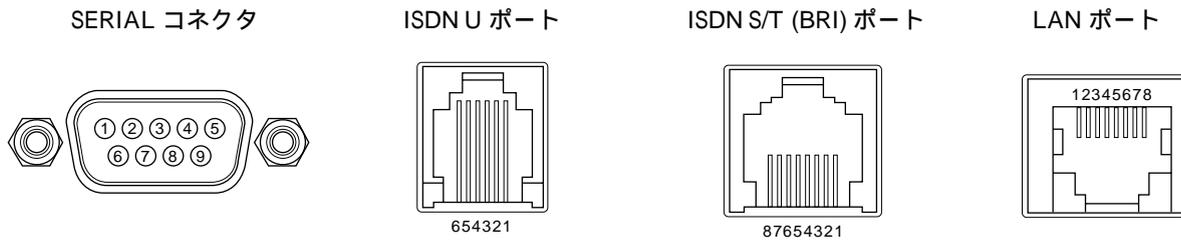
本機：ディスプレイ



- 1 TEL1 ポート表示
TEL1 ポートの使用状態を表わします。TEL1 ポートに接続したアナログ機器を使用中に点灯します。
- 2 TEL2 ポート表示
TEL2 ポートの使用状態を表わします。TEL2 ポートに接続したアナログ機器を使用中に点灯します。
- 3 TEL3 ポート表示
TEL3 ポートの使用状態を表わします。TEL3 ポートに接続したアナログ機器を使用中に点灯します。
- 4 B1 チャンネル表示
B1 チャンネルがデータ通信で使用されている場合に点灯します。
- 5 B2 チャンネル表示
B2 チャンネルがデータ通信で使用されている場合に点灯します。
- 6 着信転送表示
着信転送が設定されている場合に点灯します。
- 7 LAN1 ポート表示
LAN1 ポートに機器が接続されている場合に点灯します。
- 8 LAN2 ポート表示
LAN2 ポートに機器が接続されている場合に点灯します。
- 9 LAN3 ポート表示
LAN3 ポートに機器が接続されている場合に点灯します。
- 10 LAN4 ポート表示
LAN4 ポートに機器が接続されている場合に点灯します。
- 11 メッセージ表示
ルータの動作状態や各種情報、メニューが表示されます。ISDN 回線の場合、通常は日付と時刻が表示されています。

3.2 コネクタ、ポート、ピンの説明

本機のコネクタのピン番号を以下に示します。



SERIAL コネクタのピン番号と信号の対応を示します。

ピン番号	略号	意味	備考
1	CD	入力	本装置では用いない
2	RD	入力	受信データ
3	SD	出力	送信データ
4	DTR	出力	常時 on
5	SG		信号グラウンド
6	DSR	入力	本装置では用いない
7	RTS	出力	常時 on
8	CTS	入力	本装置では用いない
9	RI	入力	本装置では用いない

3.3 インストール作業の際の注意事項

ハードウェアインストール時には、安全上の理由から、以下の電源および接地に関する注意、ISDN インタフェースに関する注意、静電気に対する注意を守ってください。



本機は仕様上、分解を伴う設定は一切ありません。本機を分解したり、改造したりしないでください。感電等の危険や、故障の原因となる場合があります。

3.3.1 バックアップ電池をセットする

ISDN 回線では、通常停電時に回線が使えなくなりますが、バックアップ電池を入れることにより、停電でも約 4 時間 TEL1 ポートに接続したアナログ電話機で通話できるようになります。



停電以外の時は、乾電池を入れなくても本機を使用できます。

本機を専用線で使用する場合には、乾電池は不要です。

セットのしかた

1. POWER スイッチの「」側を押して、本機の電源をオフにします。
2. 本機底面の電池カバーのレバーを押して、電池カバーを開きます。
3. 同一銘柄で新品の単 3 形アルカリ乾電池を 8 本セットしてください。



乾電池を入れる場合には、電池のプラス (+) マイナス (-) を本体の表示に合わせてください。間違えると電池の破裂、液漏れにより、火災・化学やけどや周囲を汚損する原因となることがあります。

4. 電池カバーを閉じます。



本機を修理等の理由により輸送される場合には、電池をすべて外した状態にしてください。輸送中に電池から液が漏れて、火災やけが、周囲を汚損する原因となることがあります。電池の液漏れによる修理は、保証期間中であっても実費を請求させていただきます。



停電後や長時間電源を切っていた場合は、電池を交換することをお勧めします。また、停電等が発生しなかった場合でも、1 年間を目安に電池を交換することをお勧めします。電池から液が漏れて火災やけが、周囲を汚損する原因となることがあります。

3.3.2 電源および接地に関する注意



本機の電源を入れて電気的な異常が生じた場合は、まず、速やかに電源プラグをコンセントから外してください。

- ・ 電源は AC100V(50/60Hz) のみ使用できます。
- ・ 電源プラグをコンセントに接続する場合や取り外しする場合には、必ず本機の POWER スイッチを OFF にしてください。
- ・ 感電防止のため接地を行ってください。
- ・ 電源事故防止のため電源コード、接地コードを痛めないようにしてください。
- ・ 電源コンセントや電源コードの電流容量を確認し、本機を使用してもこの容量を越えない事を確認ください。
- ・ 同一電源ライン上にノイズを発生する機器を接続しないようにしてください。

3.3.3 ISDN インタフェースに関する注意



端子部分に手を触れたり、金属を接触させたりして、感電やショートしないように注意してください。ISDN 回線のモジュラジャックの端子部分には高電圧がかかっています。

ISDN 回線のモジュラジャックにモジュラケーブルを接続した場合も同様に、モジュラケーブルの端子部分に手を触れたり金属を接触させたりして、感電やショートしないように注意してください。

終端抵抗の設定は、本機背面のスイッチにより行います。

内蔵の DSU 機能を使用する場合

ISDN S/T ポートの終端抵抗を ON に設定します。

外付け DSU を使用する場合

終端抵抗付きのローゼットを使用した場合は本機の ISDN S/T ポートの終端抵抗は OFF にします。

終端抵抗無しローゼットを使用し、外付け DSU と 1 対 1 で直結する場合には本機の ISDN S/T ポートの終端抵抗は ON にします。

終端抵抗無しローゼットを使用し、外付け DSU に複数台の ISDN 機器をバス接続する場合には、DSU から最も遠い ISDN 機器の終端抵抗のみ ON にします。

3.3.4 静電気に対する注意

本機内部の LSI を静電気により破壊しないために次の注意事項を守ってください。

- ・ 静電気を発生しやすいセーターや化学繊維の衣服を着用してインストール作業を行うことは避けてください。
- ・ 静電気を発生する恐れのある環境下でシャーシに触れる場合には、リストストラップ等の静電気防止用具を使用するようにしてください。

3.4 設置場所について

本機の動作不良や故障の原因になるおそれがありますから、以下のような環境下に設置しないでください。

- ・ 極端に温度や湿度の高い所や低い場所
- ・ 放熱を妨げる所、通気性の悪い場所
- ・ 水のかかる場所
- ・ 無線機やテレビなどからの電磁波、磁気の強い場所
- ・ 埃の多い場所
- ・ 振動のある所、不安定な場所
- ・ 薬品類の気化している場所

3.5 ケーブル接続上の制限

ISDN 回線の DSU およびモジュラジャックまでの宅内配線は、資格のある工事担任者が行ってください。

配線済みまたは工事後であれば、ISDN 回線のモジュラジャックへのモジュラケーブルの取り付けを、一般のユーザーが行ってもかまいません。

3.6 インストール手順

本機のインストール手順について説明します。ケーブル配線を中心とした手順は以下を参考にして行ってください。実際の作業に際しては、上記の注意事項と制限事項を必ず守ってください。

1. 必要なイーサネットケーブル、端末の準備
2. 設置場所の確保
3. イーサネットケーブルの接続
4. ISDN またはデジタル専用線の接続
5. シリアル端末の接続
6. 電源コードの接続

3.6.1 必要なイーサネットケーブル、端末の準備

本機を接続するイーサネット LAN のタイプに応じて設置場所までに必要な長さの 10BASE-T のケーブルを用意してください。ケーブルの長さには制限がありますので注意してください。

本機への設定を本体の SERIAL コネクタに接続した端末から行う場合には、シリアル端末と、シリアル端末に接続するシリアルケーブルが必要になります。このシリアルケーブルは、同梱されているケーブルを使用してください。また、パーソナルコンピュータをシリアル端末として使用する場合には、パーソナルコンピュータのシリアルコネクタを制御する通信ソフトが必要です。例えば、Windows であればハイパーターミナルが使用できます。

既に LAN が稼働し、かつ RARP サーバがある場合は、シリアル端末は必ずしも必要ではありません。この場合は、RARP サーバに本機の MAC アドレス（イーサネットアドレス）と IP アドレスを登録します。MAC アドレスは本機のラベルに明記されています。

本機の電源を ON にすると自動的にこの IP アドレスが設定され、LAN 上のホストから TELNET でログインして設定が可能になります。

3.6.2 設置場所の確保

前述の設置場所について（ P.28 ）の指示を守るようにしてください。

3.6.3 イーサネットケーブルの接続

次に、HUB に接続する場合と、10BASE-T でパーソナルコンピュータやワークステーションに直結する場合についてイーサネットケーブルの接続手順を説明します。

HUB に接続する場合

1. 本機設置場所までに必要な長さの 10BASE-T ストレートケーブルと HUB の UPLINK ポートを接続します。LAN4 ポートに接続した場合は、LAN スイッチを「×」にします。
2. HUB の UPLINK ポートがない場合には、本機の LAN4 ポートに接続して、LAN スイッチを「=」にします。

パーソナルコンピュータやワークステーションに直結する場合

1. パーソナルコンピュータやワークステーションと本機設置場所までに必要な長さの 10BASE-T ストレートケーブルを配線します。
2. LAN4 ポートに接続する場合には、LAN スイッチを「×」側にしてください。

3.6.4 回線の接続

本機を回線へ接続する場合には、内蔵の DSU 機能を使用する場合と、外付けの DSU を使用する場合で接続方法が異なります。

DSU 機能設定

内蔵 DSU 機能を使用する場合

1. ISDN 回線のモジュラジャックと本機の ISDN U ポートをモジュラケーブルで接続します。
2. DSU スイッチを「ON」側にします。

外付けの DSU を使用する場合



注意

専用線との接続では、終端抵抗付きローゼット経由で接続してください。また終端抵抗無しのローゼットの場合は、終端抵抗を ON にしてください。

市販の ISDN ケーブルをご用意ください。ただし、DSU や各 ISDN 機器間の総延長が 150m 以内になるようにします。また、接続できる DSU や ISDN 機器は最大 8 台です。

ISDN ケーブルは、LAN ケーブルのコネクタと同じ形状をしています。間違えないように注意してください。

1. DSU (または ISDN 機器の S/T 点ポート) と本機の ISDN S/T ポートを ISDN ケーブルで接続します。本機の ISDN S/T ポートはどちらに接続しても同じです。
2. DSU スイッチを「OFF」側にします。

3.6.5 電話機や FAX を接続する

ISDN 回線の場合は、本機の TEL ポートに電話機や FAX、モデムなどのアナログ機器を 3 台まで接続できます。TEL1 ポートには停電時のバックアップ機能がありますので、電話機や受話器付 FAX を接続してください。接続するケーブルは、市販のモジュラケーブルを使用してください。



注意

各 TEL ポートにはアナログ機器 1 台のみ接続可能です。分岐アダプタや切替器などで 2 台以上接続した場合は正しく動作しません。

アナログ機器は 3 台まで接続できますが、同時に使えるのはルータと合わせて 2 通話までです。

3.6.6 シリアル端末の接続

1. シリアル端末の設定を、9600 bit/s、キャラクタ長 8bits、パリティ無し、1 ストップビットに設定します。
2. シリアル端末の電源を OFF にします。
3. 本機の SERIAL コネクタに用意した ストレートケーブル を接続します。
4. ストレートケーブルとシリアル端末を接続します。

3.6.7 電源コードの接続

1. 本機の POWER スイッチを OFF にします。
2. 本機の GND 端子を接地します。
3. 電源プラグを電源コンセントに差し込みます。

第4章 コンソールの使用方法

本章では、本機の各種設定や環境を参照するためのコンソール使用方法について説明します。

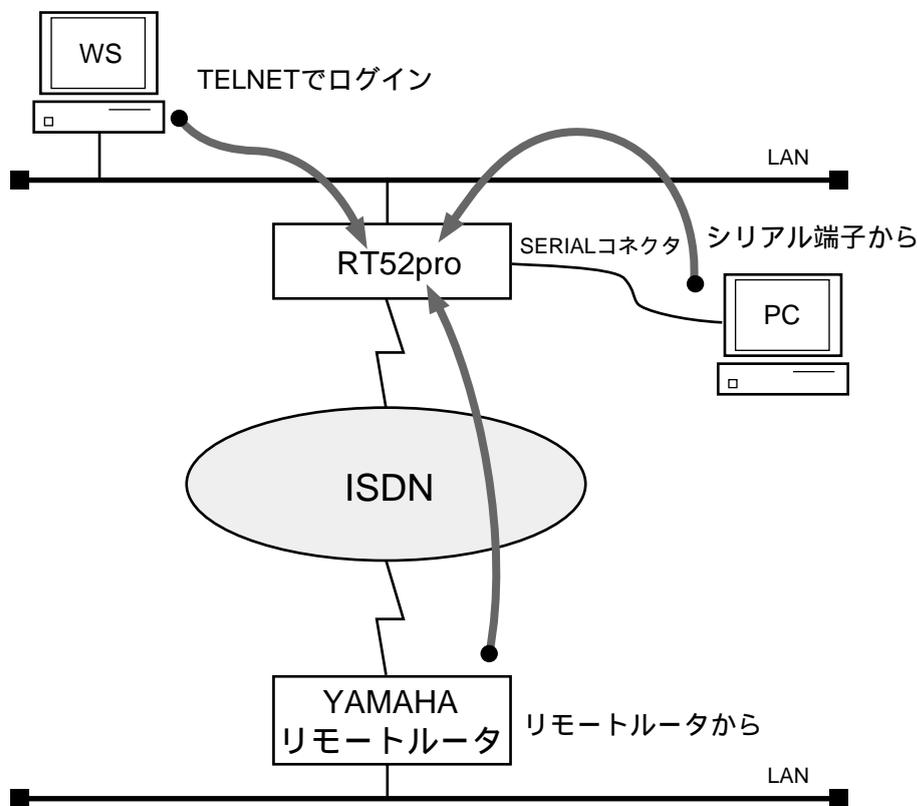
- ◆ コンソールの位置付け (P.34)
- ◆ コンソールの端末パラメータについて (P.35)
- ◆ コンソールの使用方法について (P.36)
- ◆ コマンドシンタックス (P.38)
- ◆ ヘルプ機能 (P.39)
- ◆ コマンド入力の補助機能について (P.41)
- ◆ アクセスレベルとパスワードについて (P.42)

4.1 コンソールの位置付け

本機に各種の設定を行うためには、SERIAL コネクタに端末を接続する方法と、LAN 上のホストから TELNET でログインする方法、回線を介して別の YAMAHA リモートルータからログインする方法の3つがあります。これらの手段により対話的に設定を行うことを、コンソールからの設定と呼ぶことにします。

アクセス方法
SERIAL コネクタに接続した端末からアクセス
LAN 上のホストから TELNET でログイン
ISDN 回線を介して別の YAMAHA リモートルータからログイン

本機へは、それぞれに対して1ユーザがアクセスすることができます。その中で管理ユーザになれるのは同時には1ユーザだけです。例えば、シリアル端末でアクセスしているユーザが管理ユーザとして設定を行っている場合には、別のユーザが一般ユーザとしてアクセスすることはできても管理ユーザになって設定を行うことはできません。



ご購入直後は IP アドレス等のネットワークの設定が全くされていません。初期設定 (P.46) を行うためには次の表の方法があります。

RARP サーバ	設定済 YAMAHA リモートルータ	初期設定のためのアクセス方法
ある	ある	シリアル端末、イーサネット上のホスト、遠隔地のルータ
ある	ない	シリアル端末、イーサネット上のホスト
ない	ある	シリアル端末、遠隔地のルータ
ない	ない	シリアル端末

4.2 コンソールの端末パラメータについて

シリアル端末に対する端末パラメータの設定値は、以下のように設定してください。

端末パラメータ	設定値
データ伝送速度	9600bit/s
キャラクタビット長	8
パリティチェック	無し
ストップビット数	1

4.2.1 表示する文字セットの選択

コンソールに表示する文字セットは、端末の文字表示の能力に応じて選択します。SERIAL コネクタの出力は、console character コマンドを使用して、次の表に示す 3 つの中から 1 つ選択することができます。

表示する文字セット	説明
ASCII	ASCII 文字のみを表示する
SJIS	ASCII 文字とシフト JIS 漢字を表示する
EUC	ASCII 文字と EUC 漢字を表示する

文字セットが ASCII の場合には、エラーメッセージや、ヘルプメッセージ、show コマンドを実行した時の表示内容は英文になります。文字セットが SJIS と EUC の場合には、これらが日本語になります。

いずれの場合でもコマンドの入力文字は ASCII で共通であることに注意してください。

デフォルトは、SJIS です。

次に、コンソールに表示する文字セットを ASCII コードに変更する場合の設定の例を示します。

```
# console character ascii
```

4.3 コンソールの使用方法について

本機の電源を入れると、本機の出すメッセージが SERIAL コネクタに接続されたコンソールに表示されます。

```
RT52pro Rev.4.02....
  Copyright (c) 1994-2001 Yamaha Corporation.
00:a0:de:00:4c:25
Memory 8Mbytes, 1LAN, 1BRI
>
```

システムが起動して準備が整うと通常ログイン待ちの状態になります。ここで、**[Enter]** キーを押します。なお、TELNET でログインしても同様な表示が現れます。

```
Password:
```

ログインパスワードが設定されていれば、そのパスワードを入力して **[Enter]** キーを押します。設定されていないければ、何も入力せずに **[Enter]** キーを押します。

ログインを完了するとコマンド待ちの状態になり、各種コマンドが実行できます。

```
RT52pro Rev.4.02....
  Copyright (c) 1994-2001 Yamaha Corporation.
00:a0:de:00:4c:25
Memory 8Mbytes, 1LAN, 1BRI
>
```

セキュリティの観点から、コンソールにキー入力が一定時間無い時には、自動的に 300 秒 (デフォルト値) でログアウトするように設定されています。この時間は login timer コマンドを使用して変更することができます。

次に、コンソール使用に際しての理解を助けるために、コンソールからのコマンド入力形式、キーボード入力の編集、キーボード入力に対するエラーメッセージについて説明します。

4.3.1 コマンド入力形式

コマンド入力形式は一般的なライン入力です。プロンプトの後ろにコマンドを一行入力し、**[Enter]** キーを押すと実行されます。

プロンプトは以下のようにアクセスレベルに応じて異なる表示をし、アクセスレベルが一般ユーザであるか、管理ユーザであるか判別できるようになっています。

一般ユーザのプロンプト :

```
>
```

管理ユーザのプロンプト :

```
#
```

本機は、通常キーボード入力された文字が大文字か小文字かを区別せずに扱います。このルールの例外は、各種のパスワードそのものを入力する時とサブアドレス入力の時だけです。

4.3.2 画面表示

一画面に収まらない行数の情報を表示する場合には、`console lines` コマンドで設定された行数分を表示した段階で表示をストップさせ、画面下に以下のような表示を行います。

```
--- つづく ---
```

この状態から残りを表示させる場合には、スペースキーを押します。`[Enter]` キーを押すと新しい一行を表示します。これらの操作を繰り返し、最後まで表示すると自動的にコマンド入力ができる状態に戻ります。最後まで表示せずにこの段階で表示を終了させたい場合には、`[q]` キーを押します。この後コマンドが入力できる状態に戻ります。

一画面に収まらない行数の情報を表示する場合にもストップさせたくなければ、次のように設定します。

```
> console lines infinity
```

4.3.3 キーボード入力の編集

キーボード入力した文字を一文字分訂正する場合には、キーボードの `[BS]` キーや `[Del]` キーを押して一文字削除します。

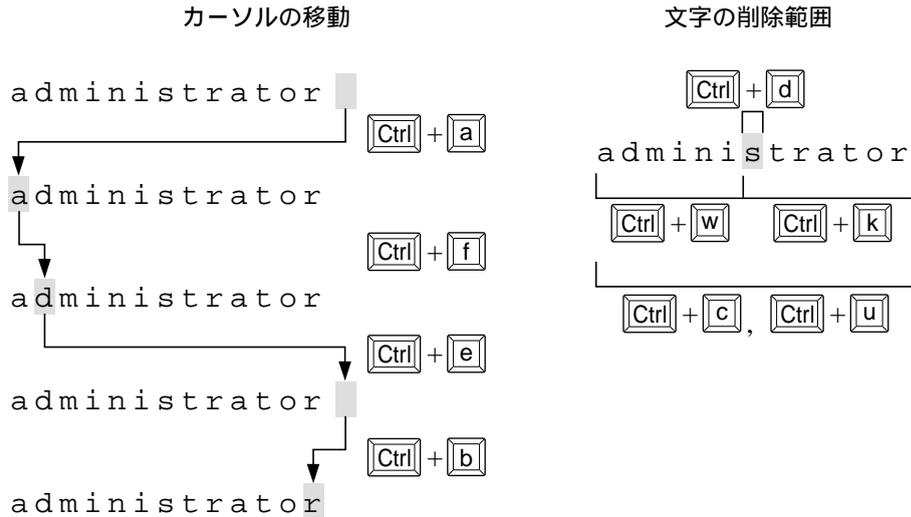
文字入力中にカーソルキーでカーソルを移動した場合は、次に入力される文字はカーソルの位置に挿入されます。また、コマンドライン上で `[Ctrl]` キーを押しながら `[b]` キーを押すとカーソルが左に移動し、`[Ctrl]` キーを押しながら `[f]` キーを押すとカーソルが右に移動します。

その他の操作も含めて、キーボード入力の編集で使用可能な操作方法とその意味を一覧表で示します。

`[Ctrl]` キーを押しながら `[X]` キーを押すことを "`[Ctrl] + [X]`" と表記しています。

キー操作	意味
<code>[Ctrl] + [a]</code>	カーソルを行頭に移動
<code>[Ctrl] + [b]</code>	カーソルを左へ1文字分移動
<code>[Ctrl] + [c]</code>	コマンドを実行せずに改行
<code>[Ctrl] + [d]</code>	カーソル上の1文字を削除
<code>[Ctrl] + [e]</code>	カーソルを行末に移動
<code>[Ctrl] + [f]</code>	カーソルを右に1文字分移動
<code>[Ctrl] + [k]</code>	カーソル以降の文字を削除
<code>[Ctrl] + [u]</code>	入力行をクリア
<code>[Ctrl] + [w]</code>	カーソル前の文字を削除

カーソルの移動と文字削除の関係を図示します。



4.3.4 キーボード入力のエラーメッセージ

コマンド名称が不適切であったり、コマンドのパラメータ数が不適切であったり、パラメータが指定できる範囲を越えた場合などには、`Enter` キーを押した後にコンソール画面にエラーであることを表示します。次の例は、省略できないパラメータを入力しなかった場合のエラーメッセージです。

```
> console lines
エラー: パラメータの数が不適当です
```

MEMO

本機が出すエラーメッセージには、上記のコマンド操作に関するものの他に通信上のエラーメッセージがあります。通信上のエラーメッセージは通信ログとして記録されます。

4.4 コマンドシンタックス

本機で使用するコマンドのシンタックスを説明します。

コマンドの名称は、複数のキーワードをスペースで区切り並べた構造になっています。

コマンドの名称部分とパラメータの部分の区切りには1個以上のスペースを入れます。

コマンドのパラメータには、本機で決められたキーワードを指定する場合と、パスワードのようにユーザが任意に設定する文字列があります。

4.5 ヘルプ機能

本機では、コンソールの使用方法を表示する機能と、コマンドの完全名称を忘れた場合やコマンドのパラメータの詳細が不明な場合に役立つ2つのヘルプ機能をサポートしています。

ヘルプ機能で提供するのはあくまで簡略な情報に過ぎませんから、コマンドの詳細な説明や注意事項、設定例などは、この取扱説明書や別冊のコマンドリファレンスを参照するようにしてください。

4.5.1 コンソールの使用概要の表示 (help コマンドの実行)

コンソールの使用方法の概要が知りたい場合には、help コマンドを使用します。

```
> help
```

4.5.2 コマンド名称一覧の表示

コンソールにコマンド名称とその簡単な説明の一覧を表示させることができます。この場合には show command コマンドを使用します。

これにより類似したコマンドの差異を知ることができます。

```
> show command
```

4.5.3 コマンド完結候補の表示 (? キーの入力)

コマンド名称を入力する前、または入力途中で `[?]` キーを入力すると、完結するコマンドのキーワード部分の候補一覧を表示します。新しいコマンドラインには `[?]` キーを入力する前の部分まで表示されます。

次に、コンソールから “cons” まで入力した時の実行例を示します。この場合は “cons” に続くキーワードの候補が表示されます。

```
# cons?
? console
# cons
```

次に、コンソールから “console” まで入力した時の実行例を示して比較してみましょう。この場合は “console” という一つのキーワードがすでに完結しているため、“console” に続くキーワードの候補が表示されません。キーワードと “?” の間にスペースがあることに注意してください。

```
# console ?
? character columns info lines prompt speed
# console
```

コマンド名称が確定した後で `[?]` キーを入力するとコマンドの入力形式と説明を表示します。

MEMO

コマンドのパラメータに文字として “?” を含めたい場合には、“?” の直前に “¥” (円マーク、英語キーボードでは “\” (バックスラッシュ)) を入力します。“¥” によって `[?]` キーのヘルプ機能は失われ、“?” 文字を入力することができます。

4.6 コマンド入力の補助機能について

コンソールでのキーボード入力を補助する機能として、コマンド履歴機能、コマンド名称補完機能があります。

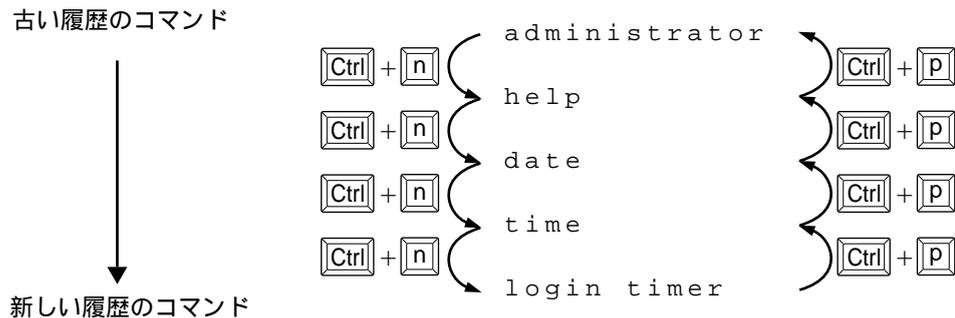
4.6.1 コマンド履歴機能

↑キー、または Ctrl キーを押しながら P キーを押すと、それまでに入力実行したコマンドを順次過去にさかのぼってコマンドラインに呼び出せます。

↓キー、または Ctrl キーを押しながら N キーを押すと、現在表示されているコマンドの次に実行したコマンドをコマンドラインに呼び出せます。

以下にコマンドの呼び出しについて図示します。

履歴機能



呼び出したコマンドは直接入力するコマンドの場合と同様に、Del や BS キーで削除や編集することができます。その場合にも、カーソルキーを移動させることができ、←キー、または Ctrl キーを押しながら B キーを押すとカーソルが左に移動し、また逆に →キー、または Ctrl キーを押しながら F キーを押すとカーソルが右に移動します。

MEMO

矢印キーは、シリアル端末の種類によっては、正しく動作しない場合があります。このような場合には、Ctrl+P、Ctrl+N キーを使用してください。

4.6.2 コマンド名称補完機能 (TAB キーの入力)

コマンド名称を入力している途中で、Tab キーを押すことにより、確定する部分までのコマンド名称やパラメータのキーワードを補完することができます。

Tab キーによりコマンド名称が確定するとその後ろにスペースを一つあけた状態になり、コマンド名称の残りのキーワードか、そのコマンドのパラメータを入力する状態になります。この機能を常時使用することで、タイプミスを防ぐことにもなります。

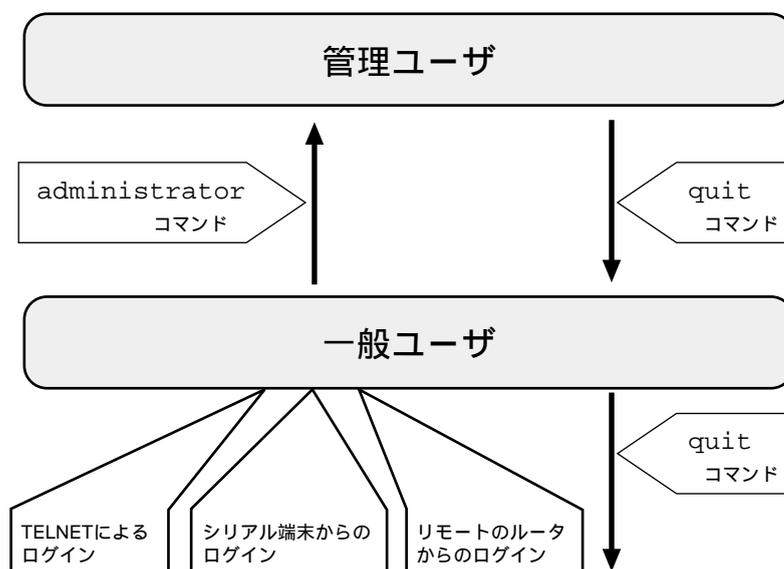
4.7 アクセスレベルとパスワードについて

4.7.1 アクセスレベル

コンソールにログインするユーザは一般ユーザと管理ユーザの2つに分類されます。これをアクセスレベルと呼びます。

次にアクセスレベルの分類とその違いを一覧表にします。

アクセスレベル	説明
一般ユーザ	本機の設定内容や通信ログを参照することができます。ログインパスワードが設定されていると、ログイン時にログインパスワードの入力を要求されます。
管理ユーザ	本機の設定を行うことができます。一般ユーザで利用可能なコマンドはすべて使用することができます。一般ユーザの上位に位置します。管理パスワードが設定されていると、管理ユーザになるために一般ユーザのレベルから管理パスワードの入力を要求されます。



この2つのアクセスレベルは、本機がコンソールに表示するプロンプトに反映されます。

4.7.2 パスワード

パスワードには、アクセスレベルに対応して、ログインパスワードと管理パスワードの2種類があります。

ご購入直後には、ログインパスワードも管理パスワードも設定されていません。

いずれのパスワードも8文字以内の連続したASCII文字を設定します。パスワードは管理者だけが分かるような意味のある文字列にするとよいでしょう。反対に誰でも容易に想像、連想できるようなパスワードはすぐに破られてしまいますから好ましくありません。例えば、“ROUTER”というようなパスワードは容易に考え付くので好ましくありません。また辞書に載っているような一般名詞も検索されやすいので好ましくありません。



ユーザが直接ログインパスワードと管理パスワードの設定を参照することはできません。忘れないようにしてください。

MEMOパスワードを忘れた場合の対処方法について

ログインパスワードや管理パスワードとしてどのような文字列を設定したか忘れてしまうと、本機にログインできなくなります。

このような場合でも、SERIALポートに接続したシリアル端末からだけは、パスワードとして“w,lXlma”(ダブルユ-カンマ-エル-エックス-エル-エム-エー)を使えばログインすることができます。

本パスワードを使ってログインすると、最初から管理モードに入れますので、そこで忘れてしまったログインパスワードや管理パスワードを再設定してください。パスワードの設定の際に聞かれる古いパスワードも、上のものが利用できます。

本機能は、セキュリティクラスの設定により禁止することができます。

詳しくは、「7.5 システムのセキュリティの設定」(P58)を参照してください。

セキュリティクラスにより本機能を禁止している場合には、パスワード解除のための修理が必要となります。その場合は購入された販売店/代理店にお問い合わせください。

第5章 起動・終了と初期設定

本機の起動・終了方法と、初期設定について説明します。初期設定とは、本機に必要最小限の設定を行うことです。ここでは、本機の概要とコンソールの使用方法を理解し、ハードウェアのインストールが終了していることを前提にしています。

起動・終了と初期設定では以下の項目を説明します。

- ◆ 起動前の準備と確認 (P.46)
- ◆ 起動プロセス (P.46)
- ◆ 初期設定について (P.46)
- ◆ 終了手順と確認事項 (P.48)

5.1 起動前の準備と確認

ご購入後の最初の起動前には、前章のハードウェアインストール（ P.21 ）が正しく行われているか、また注意事項が守られているかを再度確認してください。

5.2 起動プロセス

本機の電源を入れると POWER ランプが点灯し起動を開始します。まずシステムの動作と不揮発性メモリ内容のチェックが行われます。チェック中は、B1 ランプと B2 ランプが同時点灯、交互点灯を繰り返します。IP アドレスの設定がなされていないと、IP アドレスを取得するために接続されたイーサネット上に RARP リクエストブロードキャストパケットを流します。一定時間内にレスポンスが無い場合には、不揮発性メモリの内容に従ってすべての設定が行われます。

ご購入後の最初の起動時にはデフォルト値に設定されます。デフォルト値設定において注意すべき事項を次の表で示します。

詳細についてはコマンドリファレンスを参照してください。

項目	コマンド名称	デフォルト設定内容
セキュリティクラス	security class	1, on, off
ルーティング	ip routing	on
端末パラメータ	console character	sjis
	console columns	80
	console info	off
	console lines	24
	console prompt	文字列無し
ログインタイムアウト	login timer	300
回線種別	pp line	isdn
IP アドレス関係	ip lan address	無し

5.3 初期設定について



本機に誤った設定を行うと、ネットワーク全体に大きな被害を与える危険性があります。管理ユーザはその点を十分認識して設定を進めてください。

本機のご購入直後の起動では、コンソールから各種の設定が行える状態になりますが、実際にパケットを配送する動作は行いません。

パケットの配送を行うためには、ISDN 番号と少なくとも 1 つの相手先情報の 2 つを設定する必要があります。詳しくは本取扱説明書の設定について（ P.67 ）を参照してください。

初期設定としてはセキュリティ上、ログインパスワードと管理パスワードの設定が必要です。

5.3.1 ログインパスワードと管理パスワードの設定

ログインパスワードと管理パスワードのどちらも管理ユーザが設定します。従って、管理パスワードだけを忘れた場合でも、ログインパスワードが変更できませんから、その後のパスワードの変更が一切行えなくなります。

ログインパスワードを設定する場合には、login password コマンドを使用します。ログインパスワードは 8 文字以内の ASCII 文字で、一般のコマンドの使用時とは異なり、大文字と小文字は区別して扱われます。

次にログインパスワードを変更する場合の例を示します。

```
>administrator
Password:
# login password
Old Password:
New Password:
New Password:
# save
```

**注意**

セキュリティの観点から、ログインパスワードを端末の画面上で確認することはできません。

管理パスワードを設定する場合には、administrator password コマンドを使用します。管理パスワードは8文字以内のASCII文字で、一般のコマンドの使用時とは異なり、大文字と小文字は区別して扱われます。次に管理パスワードを変更する場合の例を示します。

```
>administrator
Password:
# administrator password
Old Password:
New Password:
New Password:
# save
```

**注意**

セキュリティの観点から、管理パスワードを端末の画面上で確認することはできません。

5.4 終了手順と確認事項

本機を停止させる場合には、次の手順で終了します。



ただし、本機の故障や通信の異常、セキュリティの問題等の緊急の場合はこの限りではありませんから、すぐに電源を切ります。

1. ISDN 回線側の接続状態を `show status bri` コマンドでチェックします。接続中の場合は `disconnect` コマンドで強制的に手動切断します。
2. 電源スイッチを OFF にします。POWER ランプが消灯します。

ISDN 回線側の接続状況を確認する場合の例を示します。

```
> show status bri
どことも接続されていません
```

第6章 アナログ電話の使用方法

本章では、本機を ISDN 回線でお使いの場合に利用できる電話機能について説明します。本機を専用線に接続している場合は外線に通話することはできません。

- ◆ 電話をかける (P.50)
- ◆ 電話を受ける (P.50)
- ◆ 内線電話をかける (P.51)
- ◆ 外線通話を他の内線へ転送する (P.51)
- ◆ 他の電話機にかかった外線を受ける (P.52)
- ◆ 通話中に他の着信を受ける (P.52)
- ◆ 通話を別の外線へ転送する (P.54)
- ◆ 三者通話 (P.56)
- ◆ 外線の着信を転送する (P.57)
- ◆ 電話番号を登録する (P.60)
- ◆ 着信ベルを設定する (P.61)
- ◆ ナンバー・ディスプレイを使用する (P.62)
- ◆ 着信拒否を設定する (P.63)
- ◆ 擬似ナンバー・リクエスト (P.64)
- ◆ TEL ポート毎に使い分ける (P.65)

6.1 電話をかける

電話機で外線をかける場合には、通常の電話と同じ操作でかけられます。

MEMO

ダイヤルの設定は、トーン（プッシュ）の設定でお使いください。

本機の電話機能は、ISDN 回線の場合に利用できます。本機を専用線に接続している場合は、TEL ポート間の内線通話以外、電話をかけたり受けたりすることはできません。

外線のかけかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。
2. 相手の電話番号をダイヤルします。
呼び出し音が聞こえ、相手が出ると通話できます。
相手が ISDN 回線でサブアドレスを設定している場合には、電話番号に続けて [*] とサブアドレス番号を押します。

MEMO

ダイヤルを押した後に [#] を押すと、すぐに発信します。また何も押さなくても数秒後に発信します。

一度通話状態になった相手に電話する場合は、[#] なしでもすぐに発信します。

3. 通話が終わったら、受話器を置きます。

6.2 電話を受ける

電話がかかってくると、本機の TEL ポートに接続したアナログ機器から呼び出し音が鳴ります。また、通話中に着信があった場合は、他の機器の呼び出し音が鳴り、同時に 2 通話まで使うことができます。

MEMO

本機の電話機能は、ISDN 回線の場合に利用できます。本機を専用線に接続している場合は、TEL ポート間の内線通話以外、電話をかけたり受けたりすることはできません。

電話の受けかた

1. 電話がかかってくると、呼び出し音が鳴ります。
受話器を上げると、通話できます。

MEMO

ダイヤルイン、i・ナンバーサービスやサブアドレスを設定した場合は、設定したポートのアナログ機器のみ呼び出し音を鳴らすことができます。

2. 受話器を上げます。
通話できます。
3. 通話が終わったら、受話器を置きます。

6.3 内線電話をかける

TEL ポートに接続したアナログ機器どうして内線通話ができます。アナログ機器の内線番号は、TEL1 ポートが [1]、TEL2 ポートが [2]、TEL3 ポートが [3] となります。

内線のかけかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。
2. [*] に続けて内線番号をダイヤルします。
指定した内線番号のアナログ機器で呼び出し音が鳴ります。相手が出ると通話できます。
内線番号の代わりに [*] をダイヤルすると、すべてのポートに接続された機器を呼び出します。

MEMO

指定した内線番号の機器が使用中の場合は、呼び出し音は鳴りません。

3. 通話が終わったら、受話器を置きます。

6.4 外線通話を他の内線へ転送する

通話中の外線通話を、他のアナログ機器へ転送できます。

フッキング操作について

フックボタンを押してすぐ放す操作を「フッキング」といいます。

フックボタンを長く (1 秒以上) 押すと、「オンフック」(受話器を置いた状態) とみなされて電話が切れてしまうので、ご注意ください。

多機能電話などをお使いの場合は、本文中のフッキング操作は、キャッチボタン (またはフックボタン、フラッシュボタン など) を押す操作となります。詳しい操作は、お使いのアナログ電話機の取扱説明書でご確認ください。

転送のしかた

1. 通話中にフッキングします。
2. [*] に続けて内線番号をダイヤルします。
指定した内線番号のアナログ機器で呼び出し音が鳴ります。
呼出中に受話器を置くと内線相手が出る前に転送することができます。
3. 内線の相手が出たら外線の転送を伝え、フッキングします。
4. 「ツツーツツツー」という音が聞こえている間に受話器を置きます。
外線通話が転送されます。

MEMO

指定した内線番号の機器が使用中の場合は、呼び出し音は鳴りません。

6.5 他の電話機にかかった外線を受ける

ダイヤルインサービスなどでアナログ機器の着信を使い分けしている場合は、ベルが鳴っていない電話機からでも、他のアナログ機器の着信を受けることができます。これを「代理応答」といいます。

代理応答の受けかた

1. 外線がかかってきたら、ベルの鳴っていない電話機の受話器を上げます。
発信音が聞こえます。
2. フッキングします。
他の電話機のベルが鳴り止み、外線の相手と通話できます。

MEMO

フックボタンを長く（1秒以上）押すと、「オンフック」（受話器を置いた状態）とみなされて切り替わりませんので、ご注意ください。

3. 通話が終わったら、受話器を置きます。

6.6 通話中に他の着信を受ける

通話中に電話がかかってきた場合は、アナログ回線のキャッチホンサービスのように通話中の相手を保留にし、着信した電話を受けることができます。ISDN 付加サービスの INS キャッチホン（コールウェイティング）を契約していなくても、本機に内蔵の擬似キャッチホン機能で利用できます。

擬似キャッチホンについて

擬似キャッチホンは、ISDN 回線の 2 回線同時に通話できる特徴を応用したキャッチホンサービスに相当する機能です。次の特徴があります。

本機のみで利用でき、NTT への申し込みや契約は不要です。

各 TEL ポート毎に擬似キャッチホンをするかしないかを設定できます。FAX をつないだ場合に使い分けができます。

擬似キャッチホン機能では、他で回線を使っている場合は利用できません。その場合には、今話している通話を切ると、着信を受けることができます。

ISDN 付加サービスの INS キャッチホンの場合は、最大 2 つの TEL ポートで別々に利用することができます。

MEMO

擬似キャッチホンを利用する場合には、電話機等から設定「話中の着信通知」を「する」に変更する必要があります。本機の工場出荷時は、「しない」になっています。

ISDN 付加サービスの INS キャッチホンを契約している場合は、電話機等から設定を変更する必要があります。本機の工場出荷時は、「キャッチホンを使用しない」（フレックスホンサービスを使用しない）になっています。

設定のしかた

MEMO

ダイヤルの設定は、必ず電話機をトーン（ブッシュ）に設定して操作してください。パルス（ダイヤル）の設定およびトーンの機能がない電話機では、設定できません。

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合には、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [36] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL1 ポートは [1]、TEL2 ポートは [2]、TEL3 ポートは [3] となります。
[*] を押すと、今使用している TEL ポートに設定されます。
5. [1] を押します。
6. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
7. 機能番号 [52] を押します。
8. INS キャッチホンの種類を押します。
ISDN 付加サービスの INS キャッチホンを契約している場合は [1]、擬似キャッチホンを利用する場合は [2] を押します。
9. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 7. から操作してください。
10. 受話器を置きます。
別のポートも続けて設定する場合には、受話器を置かずに手順 3. から繰り返します。

MEMO

アナログ機器を接続していない TEL ポートは、なるべく電話設定の「アナログポート使用制限の設定（機能番号 14）」を「使用しない」に設定してください。

着信の受けかた

1. 通話中に電話がかかってくると「ププッ、ププッ」という話中着信音が聞こえます。
2. フッキングします。
通話中の相手が保留になり、着信した相手と通話できます。
3. 通話の相手を切り替える場合には、フッキングします。
通話中の相手が保留になり、保留していた相手と通話できます。



フッキング後 [*] を押すとすぐに切り替わります。

4. 通話を切る場合には、フックボタンを長く押し放します。
通話中の電話が切れて、保留になっていた相手と通話できます。

6.7 通話を別の外線へ転送する

通話中に別の外線へ転送することができます。これを「通信中転送」といいます。ISDN 付加サービスの通信中転送を契約していなくても、本機に内蔵の「擬似通信中転送」機能を利用できます。通信中転送機能を使う場合には、本機の設定変更が必要です。

擬似通信中転送について

擬似通信中転送は、ISDN 回線の 2 回線同時に通話できる特徴を応用した通信中転送機能です。次の特徴があります。

本機のみで利用でき、NTT への申し込みや契約は不要です。

本機から発信した通話は本機に課金されます。

擬似通信中転送の場合は、発信時に他で回線を使っている場合には転送できません。ISDN 付加サービスの通信中転送の場合は、通話中のチャンネルのみを使用するためにもう 1 つのチャンネルを別の通話で使うことができます。

設定のしかた

MEMO

ダイヤルの設定は、必ず電話機をトーン（ブッシュ）に設定して操作してください。パルス（ダイヤル）の設定およびトーンの機能がない電話機では、設定できません。

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [53] を押します。
4. ISDN 付加サービスの通信中転送機能を契約している場合は [1] を、本機の擬似通信中転送機能を利用する場合は [2] を押します。
5. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
6. 受話器を置きます。

MEMO

アナログ機器を接続していない TEL ポートは、なるべく電話設定の「アナログポート使用制限の設定（機能番号 14）」を「使用しない」に設定してください。

MEMO

通信中転送を利用する場合には、電話機等から設定を「通信中転送を使用する」に変更する必要があります。本機の工場出荷時は、「使用しない」になっています。

転送のしかた

1. 外線の相手に待っていただくように伝え、フッキングします。
2. 受話器から「ブップブップ」という音が聞こえたら、転送したい相手の電話番号をダイヤルします。
通話中の相手は保留状態になります。
呼出中に受話器を置くと、相手が出る前に転送することもできます。
3. 相手の方が出たら、外線を転送することを伝え、フッキングします。
4. 「ツツー、ツツー」という音が聞こえている間に受話器を置きます。
受話器を置いた後に、外線の相手と保留した外線につながります。

MEMO

擬似通信中転送の通話を切りたい場合には、受話器を上げてからフッキングしてください。通話が強制的に切断されます。

6.8 三者通話

通話中に別の相手呼び出して三人で通話することができます。これを「三者通話」といいます。ISDN 付加サービスの三者通話を契約していなくても、本機に内蔵の「擬似三者通話」機能を利用できます。三者通話機能を使用する場合には、本機の設定変更が必要です。

擬似三者通話について

擬似三者通話は、ISDN 回線の 2 回線同時に通話できる特徴を応用した三者通話機能です。次の特徴があります。

本機のみで利用でき、NTT への申し込みや契約は不要です。

呼び出した通話分の料金は、本機に課金されます。

擬似三者通話は、通話時に他で回線を使っている場合は呼び出すことはできません。ISDN 付加サービスの場合には、通話中のチャンネルのみを使用するためにもう 1 つのチャンネルを別の通話で使うことができます。

設定のしかた

MEMO

ダイヤルの設定は、必ず電話機をトーン（プッシュ）に設定して操作してください。パルス（ダイヤル）の設定およびトーンの機能がない電話機では、設定できません。

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [54] を押します。
4. ISDN 付加サービスの三者通話機能を契約している場合は [1] を、本機の擬似三者通話機能を利用する場合は [2] を押します。
5. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
6. 受話器を置きます。

MEMO

三者通話を利用する場合には、電話機等から設定を「三者通話を使用する」に変更する必要があります。本機の工場出荷時は、「使用しない」になっています。

三者通話のかけかた

1. 外線の相手に待っていただくように伝え、フッキングします。
2. 受話器から「ブップブップ」という音が聞こえたら、三者通話を行いたい相手の電話番号をダイヤルします。
通話中の相手は保留状態になります。
3. 相手の方が出たらお話しください。
4. フッキングします。
「ツツツ、ツツツ」という音が聞こえます。
5. 「ツツツ、ツツツ」という音が聞こえている間にもう一度、フッキングします。
6. 通話中の相手と、保留中の相手の三者で通話可能になります。

MEMO

三者通話を解除するには、フッキングします。三者通話になる前に話していた相手と通話状態になり、もう一方の相手は保留になります。

通話の相手を切り替える場合（保留中の相手と通話する場合）にはフッキングします。「ツツツ、ツツツ」という音が聞こえたら、[*]を押すことで保留中の相手と通話できます（通話中の相手は保留中になります）。

7. 話が終わったら、受話器を置きます。
三者通話の状態を受話器を置くと、両方の相手が切断されます。三者通話でない状態で受話器を置くと、保留中の相手があれば呼び出し音が鳴り、受話器を取ることでその相手と話すことができます。

6.9 外線の着信を転送する

外線の着信があった場合は、その着信に回答しないであらかじめ登録しておいた相手に転送することができます。これを「着信転送」といいます。ISDN 付加サービスの着信転送を契約していなくても、本機に内蔵の「擬似着信転送」機能を利用できます。着信転送機能を使用する場合には、本機の設定変更が必要です。

擬似着信転送について

擬似着信転送は、ISDN 回線の2回線同時に通話できる特徴を応用した着信転送機能です。次の特徴があります。

本機のみで利用でき、NTTへの申し込みや契約は不要です。

TELポートに実際にアナログ通信機器が接続されていなくても着信転送動作を行うことができます。

TEL1、TEL2、TEL3ポートに異なる転送先電話番号を設定する場合には、それぞれのポートを指定して着信させるようにダイヤルイン、あるいはi・ナンバー番号を設定してください（ただし、起動できるのは先に転送開始した1つの着信のみです）。

転送した通話分の料金は、本機に課金されます。

着信時に他で回線を使っている場合は、転送できません。

ISDN付加サービスの着信転送の場合は、転送完了後に発信可能になりますが、擬似着信転送機能を使用した場合には発信も着信もできません。

MEMO

着信転送を利用する場合には、電話機等から「着信転送」の設定を[使用する]に設定する必要があります。本機の工場出荷時は、「使用しない」（フレックスホンサービスを使用しない）になっています。

設定のしかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [55] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
5. ISDN 付加サービスの着信転送機能を契約している場合は [1] を、本機の擬似着信転送機能を利用する場合は [2] を押します。
6. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえ、設定が変更されます。設定内容が適切でない場合や、正常に変更されなかった場合は、「ピー、ピー」と聞こえますので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
7. 機能番号 [56] を押します。
8. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
9. 転送する電話番号を設定します。
サブアドレスは電話番号に続けて [*] とサブアドレス番号を押します。
サブアドレスは擬似着信転送機能を使用している場合のみ有効です。
10. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 7. から操作してください。
11. 機能番号 [58] を押します。
12. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合は、[2] を押します。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
13. 着信時のコール回数を押します。
[0] を押すと呼出音を鳴らさずに転送します。
14. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 11. から操作してください。
15. 受話器を置きます。
この後、設定した TEL ポートへの着信はすべて転送されます。
なお、設定したコール数以内に受話器を取ると転送せずに応答することができます。

MEMO

着信転送が設定されている場合は、ディスプレイにアイコンが点灯します。
着信転送を解除する場合には「着信転送の解除・セット」を参照してください。

着信転送時の動作

1. 呼出音が設定回数鳴ります。
2. 着信が転送されます。

MEMO

ISDN 付加サービスの着信転送の場合は、転送完了後に発着信可能になりますが、擬似着信転送機能を使用した場合は発信も着信もできません。

擬似着信転送の通話を切りたい場合には、受話器を上げてからフッキングしてください。通話が強制的に切断されます。

着信転送の解除・セット

ここでは、TEL2 ポートへ設定した着信転送をセット、または解除する操作の手順を説明します。着信転送をセットしたり解除しても転送先番号の設定は消えません。

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [55] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
5. 解除する場合は [0] を、セットする場合は [1] または [2] を押します。
6. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
7. 受話器を置きます。

MEMO

着信転送が設定されている場合は、ディスプレイにアイコンが表示されます。

6.10 電話番号を登録する

TEL ポート毎に相手へ通知する電話番号（契約者回線番号もしくはダイヤルイン、i・ナンバー）を登録できます。相手がナンバー・ディスプレイサービスや携帯電話を利用している場合に通知される番号となります。また、ダイヤルイン契約時は、ダイヤルイン番号による着信判定にも使われます。

登録のしかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [11] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
5. 契約回線番号またはダイヤルイン番号を押します。
6. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順3. から操作してください。
7. 受話器を置きます。

MEMO

電話番号は、契約者番号およびダイヤルイン、i・ナンバーを合わせて最大5つまで登録できます。ただし、相手には最初の登録番号が通知されます。

6.11 着信ベルを設定する

ISDN 回線や携帯電話、PHS からの着信時に、発信者番号毎に着信ベル音を鳴らし分けることができます。TEL ポート毎にベル音を変えて着信させることも可能です。

また、相手が一般回線の場合でも鳴り分けさせたい場合には、NTT へ「INS ナンバー・ディスプレイサービス」(有料)の申し込みが必要です。

設定のしかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [38] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
5. 着信ベル音番号を押します。
6. 発信者番号を押します。
7. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
8. 受話器を置きます。

6.12 ナンバー・ディスプレイを使用する

ナンバー・ディスプレイは、着信時に発信者の電話番号を表示するサービスです。電話に出る前に相手の電話番号が確認できます。また、通話中に着信した時にも電話番号を表示できるキャッチホン・ディスプレイにも対応しています。相手がISDN回線や携帯電話、PHSの場合は、NTTとの契約なしでも電話番号が本機のディスプレイに表示されます。相手が一般回線の場合でも表示したい場合は、NTTへ「INSナンバー・ディスプレイサービス」(有料)の申し込みが必要です。また電話機やFAXで利用するには、ナンバー・ディスプレイ電話機やFAXが必要です。

設定のしかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [39] を押します。
4. TELポート番号を押します。
TELポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3です。TEL2ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用しているTELポートに設定されます。
5. ナンバー・ディスプレイを使用しない場合は [0]、ナンバー・ディスプレイのみを使用する場合は [1]、ナンバー・ディスプレイとキャッチホン・ディスプレイの両方を使用する場合は [2] を押します。
6. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順3. から操作してください。
7. 受話器を置きます。

6.13 着信拒否を設定する

識別着信機能を使えば、登録した電話番号の着信を拒否することや、登録番号以外の着信を拒否することができます。迷惑電話でお困りの場合に便利です。相手が一般回線の場合も着信拒否したい場合には、NTTへ「INSナンバー・ディスプレイサービス」(有料)の申し込みが必要です。

設定のしかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [33] を押します。
4. TELポート番号を押します。
TELポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3です。TEL2ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用しているTELポートに設定されます。
5. 登録する相手の電話番号を押します。
6. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順3. から操作してください。
7. 機能番号 [32] を押します。
8. TELポート番号を押します。
TELポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3です。TEL2ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今使用しているTELポートに設定されます。
9. 登録番号を拒否する場合には [2]、登録番号以外を拒否する場合には [1]、使用しない場合には [0] を押します。
10. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえて設定が変更されます。「ピー、ピー」と聞こえる場合は正しく変更されていないので、設定内容を確認してもう一度手順7. から操作してください。
11. 受話器を置きます。

6.14 擬似ナンバー・リクエスト

擬似ナンバー・リクエスト機能は、INS ナンバー・ディスプレイサービスを契約している場合に、発番号通知がない着信に対して番号を通知してかけ直すよう音声案内（トーキ）を流す機能です。擬似ナンバー・リクエスト機能を利用するには、NTT へのナンバー・リクエストの申し込みは不要ですが、「INS ナンバー・ディスプレイサービス」（有料）の申し込みが必要です。

設定のしかた

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、「ツツー、ツツー」という音が聞こえます。
3. 機能番号 [83] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。
[*] を押すと今使用している TEL ポートに設定されます。
5. 動作指定の番号を押します。
発番号情報なし着信を拒否する =0、発番号情報なし着信を許可する =1、擬似ナンバー・リクエストで拒否する =2 です。
6. 条件指定の番号を押します。
公衆電話からの着信 =1、ユーザによる通知拒否のの着信 =2、表示圏外の着信 =3、すべて = * です。
7. [#] を押します。
「ピー」という音が聞こえ、設定が変更されます。設定内容が適切でない場合や、正常に変更されなかった場合は、「ピー、ピー」と聞こえますので、設定内容を確認してもう一度手順 3. から操作してください。
8. 受話器を置きます。
続けて設定する場合には、受話器をあげたまま手順 3. ~ 7. の操作を繰り返します。

6.15 TEL ポート毎に使い分ける

本機の TEL ポートに接続したアナログ機器は、TEL ポート毎にさまざまな設定を行うことができます。お使いのアナログ機器や付加サービスに応じて設定してください。

i・ナンバーサービスの設定例

i・ナンバーサービスは、契約者回線番号とは別に最大 2 つの電話番号を追加できるサービスです。契約者番号と合わせて 3 つの電話番号を使い分けることができます。i・ナンバーによる着信は、電話や FAX、データ通信のいずれにも適用できるので、電話などのアナログ着信とデータ着信を明確に振り分けることが可能となります。アナログ通信とデータ通信の i・ナンバーの設定は独立して同時に設定可能なので、ルータと TEL 1 ポートを同時に i・ナンバーのポート番号 2 に設定するような使い方もできます。

i・ナンバーによる着信について

本機に着信があると、まずアナログの着信であるかどうか判定され、アナログの着信の場合には i・ナンバーに合致したアナログポートだけを呼び出します。アナログの着信ではない場合はデータ着信の扱いとなります。

MEMO

ルータに着信するかどうかは最終的にはルータ着信に関する設定にもよるので、i・ナンバーが合致しただけでルータに必ず着信するという意味ではありません。

第7章 設定について

本章では、本機の設定操作の注意点と、流れについて説明します。

- ◆ 一般的な注意事項 (P.68)
- ◆ 設定操作の流れ (P.68)
- ◆ 設定情報と不揮発性メモリへの保存 (P.70)
- ◆ 設定を工場出荷時の状態に戻す方法 (P.71)
- ◆ 電話機から設定する (P.72)
- ◆ ボタンで設定する (P.75)

7.1 一般的な注意事項

以下に設定を行う場合の注意事項を示します。管理ユーザは十分に注意を払ってください。

- ・説明の中では、設定の例を示すために具体的な ISDN 番号や IP アドレスを使用しています。これらはあくまでも例ですから、その番号やアドレスがどこかを確認せずに実際に使用しないでください。
- ・本機を接続する現在のネットワークまたは、これから構築するネットワークの状況や内部および外部環境を把握してください。
- ・複数のコマンドを組み合わせるもの、または、組み合わせることによってさまざまな効果を生むものについては、各設定の説明箇所に注意事項があるので必ず参照してください。

これ以降の説明では次のような状況を前提としています。それぞれの項目が具体的に十分わからない場合は、まず取扱説明書の該当部分の記述を理解してから作業を進めるようにしてください。

- ・ハードウェアインストール (P.21) は終了している
- ・SERIAL コネクタに端末が接続されていてここからコマンド入力を行える状態、または LAN 上のホストからリモートの本機からアクセスできる状態である
- ・初期設定 (P.46) が終了した状態であり、それ以上の設定は全く行われていない
- ・構築すべきネットワークの形態が明確になっている

7.2 設定操作の流れ

7.2.1 設定の開始

設定は管理ユーザのみが行うことができます。従って、一般ユーザとしてログインした後、administrator コマンドで管理ユーザとしてアクセスしてください。この時管理パスワードが設定してあれば、管理パスワードの入力が必要です。

```
> administrator
Password:
#
```

回線を接続していない相手の相手先情報を変更する場合には、pp disable コマンドを実行してから相手先情報の内容を変更してください。回線が接続されている場合には、disconnect コマンドでまず回線を手動切断しておきます。

相手先情報の内容変更が終了したら、pp enable コマンドを実行し、その後 save コマンドを実行するという手順になります。

7.2.2 設定の確認

本機に新しい設定を施した場合は、その設定内容を確認してください。

設定内容の確認には次の 2 つの方法があります。

確認方法	確認のしかた
すべての設定を画面上で確認	show config コマンドを実行して、デフォルトと異なる設定内容だけをコンソール画面上に表示します。
設定ファイルの形で確認	TFTP が利用できるホスト上から設定ファイルを読み出して、そのファイルをホスト上で参照します。設定ファイルにはすべての設定内容が記録されています。

次に、すべての設定内容を show config コマンドを使用してコンソール上で確認する例を示します。

```
# show config
```

7.2.3 設定の終了

設定変更を行いその設定内容を確認したら、必ず設定内容を不揮発性メモリに保存してください。

```
# save
セーブ中...
セーブ終了
#
```

設定を保存しない場合には再起動の前後で動作が異なる場合がありますので十分に注意してください。

なお、単独で save コマンドを実行するのではなく、管理レベルを終了する時点でこの設定内容を不揮発性メモリに書き込むこともできます。その場合には、quit コマンドに次のように save オプションを指定して実行します。

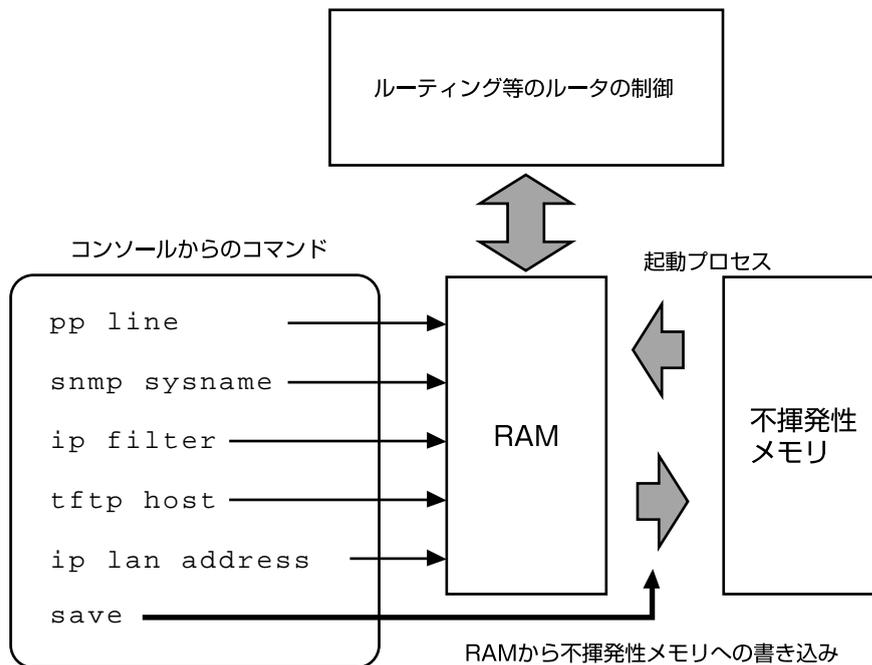
```
# quit save
```

save コマンドを実行せずに quit コマンドを実行すると、保存するかどうかを問い合わせます。保存する場合には y キーを、保存しない場合には n キーを押します。

```
# quit
新しい設定を保存しますか？ (Y/N)
```

7.3 設定情報と不揮発性メモリへの保存

本機のルーティングやフィルタリング、回線への発信着信などの動作はすべて本機内部のメモリに記録された設定情報に基づいて行われます。



設定変更を行う前には必ず `pp disable` コマンドを実行します。

`pp disable` コマンドを実行すると、指定した相手先情報に対するパケットの扱いを中止し、設定途中の削除や変更に伴う不安定な状況の影響をなくすることができます。

`pp enable` コマンドを実行すると、パケットの処理を再開します。

管理ユーザが設定コマンドを実行すると本機の動作にすぐに反映されますが、すぐに設定内容が不揮発性メモリに書き込まれるわけではありません。設定内容を保存する `save` コマンドを実行することによってはじめて不揮発性メモリに書き込まれます。

従って、設定コマンドを実行した後、管理ユーザから一般ユーザに戻る場合には、管理ユーザになった時点からの設定内容を不揮発性メモリに書き込むかどうかに対して十分な注意が必要です。

以下に、設定操作の流れをまとめます。

設定操作	説明
administrator	設定の開始
pp disable	パケットの扱いの中止
設定コマンド	必要な設定を行います
(show config)	設定内容を確認します
pp enable	パケットの扱いの再開
save	不揮発性メモリへの保存
quit	設定の終了

7.4 設定を工場出荷時の状態に戻す方法

すべての設定を工場出荷時の状態に戻す場合には、cold start コマンドを使用します。このコマンドを実行すると管理パスワードの入力を要求されます。管理パスワードの照合が確認されると、デフォルト値が存在する設定はすべてデフォルト値になり、フィルタの定義や IP アドレスなどの情報は消去され、不揮発性メモリの内容を書き換えます。その後本機は自動的に再起動します。

cold start コマンドに際しては以下の点に注意してください。

- cold start のコマンド実行には管理パスワードが必要です。
- 実行した直後にすべての通信が切断されます。
- デフォルト値が存在する設定はすべてデフォルト値に変更されます。
- フィルタの定義や登録されたアドレスは消去されます。
- save コマンド無しで不揮発性メモリの内容が書き換えられますから、元に戻すことができなくなります。

7.5 電話機から設定する

本機の機能設定は、TEL ポートに接続したプッシュボタン式電話機で行うことができます。電話機からは、主に本機の電話機能を設定することができます。

設定できる機能と設定値については、電話機設定機能一覧表 (P.73) をご覧ください。

MEMO

電話機から設定する場合には、必ず電話機をトーン（プッシュ）に切り替えてから操作してください。パルス（ダイヤル）の設定およびトーンの機能がない電話機では、設定できません。また、外線電話から設定することはできません。

電話機から設定すると、設定内容は不揮発性メモリに保存されますので、電源が切れても内容は消えません。ただし、IP アドレスとネットマスクは不揮発性メモリに記憶されません。また、設定内容はディスプレイにも表示されます。

設定のしかた

電話機で [*] + [#] + [機能番号] + [TEL ポート番号] + [設定値] の順でダイヤルし、[#] を押すと、本機の電話機能が設定されます。ここでは、TEL2 ポートにダイヤルイン番号 "031-333-2002" を設定する場合を例に、操作の手順を説明します。

1. 受話器を上げます。
発信音が聞こえます。ただし、回線が接続されていない場合は、話中音が聞こえます。
2. [*] と [#] を押します。
発信音が止まり、" ツツー、ツツー " という音が聞こえます。
3. 機能番号を押します。
ダイヤルイン番号を設定する場合には、[11] を押します。
4. TEL ポート番号を押します。
TEL ポート番号は、TEL1=1、TEL2=2、TEL3=3 です。TEL2 ポートに設定する場合には、[2] を押します。
[*] を押すと今お使いの TEL ポートに設定されます。
TEL ポート番号が不要な機能は、何も押さずに次の手順へ進んでください。
5. 設定値を押します。
ダイヤルイン番号 "031-333-2002" を設定する場合には、0313332002 を押します。
6. [#] を押します。
" ピー " という音が聞こえ、設定が変更されます。設定内容が適切でない場合や、正常に変更されなかった場合は、" ピー、ピー " と聞こえますので、設定内容を確認してから、もう一度手順 3 から操作してください。
7. 受話器を置きます。
続けて設定する場合には、受話器をあげたまま手順 3. ~ 6. の操作を繰り返します。

電話機設定機能一覧表

機能	機能番号	設定値		初期設定値	
TEL ポートのダイヤル番号設定	11	TELポート番号 1 = TEL1 2 = TEL2 3 = TEL3	回線番号またはダイヤルイン番号	番号なし	
TEL ポートのサブアドレス設定	12		サブアドレス番号	なし	
通信機器の種類設定	13		0 = 指定なし 1 = 電話 2 = FAX (G2/G3)	0	
アナログポート使用制限の設定	14		0 = 使用しない 1 = 発信のみ 2 = 着信のみ 3 = 発信・着信可能	3	
発信者番号通知	21		0 = 通知しない 1 = 通知する	0	
即時発信	22		0 = 使用しない 1 = 使用する	1	
グローバル着信	31		0 = しない 1 = する	1	
識別着信	32		0 = しない 1 = 一致時着信 2 = 一致時拒否	2	
識別着信の番号登録	33		識別する電話番号	番号なし	
サブアドレスなしの着信	34		0 = 拒否 1 = 許可	1	
通信機器種別指定の着信	35		0 = 拒否 1 = 許可	1	
話中着信	36		0 = 拒否 1 = 許可	0	
優先着信ポート	37		1 = 優先順位 1 位 2 = 優先順位 2 位 3 = 優先順位 3 位	2	
着信ベル設定	38		着信ベル番号 1 = パターン 1 2 = パターン 2	識別する相手の電話番号	番号なし
ナンバー・ディスプレイ機能	39		0 = 使用しない 1 = ナンバー・ディスプレイのみを使用する 2 = ナンバー・ディスプレイと キャッチホン・ディスプレイの両方を使用する	0	
ダイヤル桁の間隔設定 (秒)	41		1 ~ 59	4	
フッキング判定時間 (1/10 秒)	42		5 ~ 20	10	
フッキング後の操作有効時間 (秒)	43		1 ~ 9	4	
フッキング, オンフック無効時間 (秒)	44		1 ~ 3 0 = すべて有効	0	
擬似切断信号の設定	45		0 = 送出不しい 1 = 送出する	1	
モデム信号タイプ設定	46	1 = タイプ 1 2 = タイプ 2	1		
キャッチホン機能	52	-	0 = 使用しない 1 = フレックスホン 2 = 擬似	0	
通信中転送機能	53	-	0 = 使用しない 1 = フレックスホン 2 = 擬似	0	
三者通話機能	54	-	0 = 使用しない 1 = フレックスホン 2 = 擬似	0	

機能	機能番号	設定値				初期設定値	
着信転送機能	55	TEL ポート番号 1 = TEL1 2 = TEL2 3 = TEL3	0 = 使用しない 1 = フレックスホン 2 = 擬似			0	
着信転送先番号登録	56		転送先番号			番号なし	
着信転送トーン設定	57		0 = なし 1 = 転送先のみ 2 = 転送元のみ 3 = あり			0	
着信転送起動 タイミング設定	58		0 = 無音転送 1 ~ 10 = コール数			0	
着信転送失敗時の 動作設定	59		0 = 話中音 1 = 着信ベル			1	
送話 PAD の音量設定	61		0 = PAD なし 1 = -3dB 2 = -6dB 3 = -9dB 4 = -12dB 5 = -15dB 6 = -18dB 7 = -21dB			0	
受話 PAD の音量設定	62		0 = PAD なし 1 = -3dB 2 = -6dB 3 = -9dB 4 = -12dB 5 = -15dB 6 = -18dB 7 = -21dB			0	
DTMF 検出レベル	63		0 ~ 30			18	
LAN 側のルータ IP アドレス設定	71		IP アドレス				-
LAN 側のネット マスク設定	72		ネットマスク				-
BOD の設定	73	TEL ポート番号 1 = TEL1 2 = TEL2 3 = TEL3	0 = 使用しない 1 = 使用する			1	
i・ナンバーの設定	81		0 = 使用しない 1 = i・ナンバー 1 着信 2 = i・ナンバー 2 着信 3 = i・ナンバー 3 着信 12 = i・ナンバー 1、2 着信 13 = i・ナンバー 1、3 着信 23 = i・ナンバー 2、3 着信 123 = i・ナンバー 1、2、3 着信 * = すべて			TEL1=1 TEL2=2 TEL3=3	
着信時サービス設定	82		00 = 契約者番号 01 = ローカルアドレス 1 02 = ローカルアドレス 2 03 = ローカルアドレス 3 04 = ローカルアドレス 4 05 = ローカルアドレス 5 11 = i・ナンバー 1 12 = i・ナンバー 2 13 = i・ナンバー 3	発信端末 タイプ 0 = なし 1 = 電話 2 = FAX * = すべて	着信サービスタイプ 1 = PB ダイヤルイン 2 = モデムダイヤルイン 3 = 無鳴動着信	ダイヤル イン 番号	-
擬似ナンバー・ リクエスト	83		発番号なし着信 0 = 拒否 1 = 許可 2 = 擬似ナンバー・ リクエスト	非通知理由 1 = 公衆電話 2 = ユーザによる通知拒否 3 = 表示圏外 * = すべて		発番号なし 着信すべて 許可	
ダイヤル完了ボタン 設定	84		0 = 使用しない 1 = 使用する			1	
再呼出時間設定 (秒)	85		10 ~ 180			30	
アナログポート 設定の消去	91		-			-	
識別着信の番号削除	92		登録済みの電話番号			-	
着信ベルの番号削除	93		着信ベル番号 登録電話番号			-	
料金情報の消去	94		-			-	
アナログポート 設定の全消去	99	-			-		
パスワードの設定	00	[旧パスワード] * [新パスワード] * [新パスワード]				-	

7.6 ボタンで設定する

本機前面のボタンで、よく使う機能を手軽に操作することができます。

回線接続操作

前面の [CONN/DISC] ボタン操作で回線へのルータ接続 / 切断が行えます。

回線を接続する



[CONN/DISC] ボタンでアナログポートの接続 / 切断を行うことはできません。

[CONN/DISC] ボタンを B1 または B2 ランプが点灯するまで押します。
約 2 秒で B1 または B2 ランプが点灯し、回線へ接続されます。

回線接続を切断する

[CONN/DISC] ボタンを B1 または B2 ランプが消灯するまで押します。
約 1 秒で B1 または B2 ランプが消灯し、回線接続が切断されます。

設定のしかた

[SELECT] ボタン、[ENTER] ボタン、[CANCEL] ボタンを操作することで、IP アドレスや時計、着信転送を設定することができます。機能と設定値について、次の ボタン設定機能一覧表に示します。

ボタン設定機能一覧表

機能	設定値または表示内容	設定値 2
着信転送	TEL1 ポート TEL2 ポート TEL3 ポート	ギジ フレックス OFF
ブザー設定	ブザー ON ブザー OFF	
IP アドレス設定	[ルータの IP アドレス] / [ネットマスク]	
DHCP サービス設定	サーバ OFF	
時計設定	[日付] [時刻]	
停電確認	テイデンナシ テイデンガアリマシタ デンチコウカンヨススメマス	
リビジョン確認	RT52pro [リビジョン番号]	

第 8 章 システムの管理と診断

本章では、日常の管理作業の内容と具体的な設定や診断方法を解説します。

- ◆ システムの管理作業内容 (P.78)
- ◆ 設定の確認 (P.78)
- ◆ TFTP による設定と確認 (P.79)
- ◆ プログラムのリビジョンアップ (P.80)
- ◆ システムのセキュリティの設定 (P.82)
- ◆ SNMP による管理のための設定 (P.83)
- ◆ 接続性の確認 (P.84)
- ◆ システムの診断 (P.85)
- ◆ 覚えておきたい操作 (P.85)

8.1 システムの管理作業内容

管理者は、次のような状況において適切な作業を行ってください。

- ・ ISDN 番号またはサブアドレスが変更された
- ・ 新規相手先情報の追加
- ・ 不要な相手先情報の削除
- ・ 相手先情報に変更があった
- ・ LAN 側のネットワークの構成変更
- ・ システムおよびネットワークのセキュリティ管理
- ・ ソフトウェアのリビジョンアップ対応
- ・ 故障や問題の発生

本機に関して定期的に管理することが望ましい項目を以下に示します。

- ・ ログインパスワードの変更
- ・ 管理パスワードの変更
- ・ CHAP/PAP のパスワードの変更
- ・ 通信ログのチェック
- ・ アカウントのチェックとクリア

8.2 設定の確認

管理ユーザが設定した内容を確認する方法には大きく2つに分けられます。1つは、設定をすべて順番に参照する方法であり、この場合は show config コマンドを使用します。このコマンドは一般ユーザも使用することができます。

```
> show config
# RT52pro Rev.4.02...(略)
# MAC Address : 00:a0:de:01:23:45
sysname RT52pro
administrator password *
console character ascii
...
```

8.3 TFTP による設定と確認

本機に設定した項目は、TFTP により LAN 上のホストから設定ファイルとして読み出すことができます。またホスト上の設定ファイルの本機に読み込ませて設定を行うこともできます。この場合には、まず tftp host コマンドを使用し、本機にアクセスできるホストを設定します。デフォルトではどのホストからもアクセスできない設定になっていることに注意してください。

```
> administrator
Password:
# tftp host 192.168.112.25
# show tftp
アクセス許可 : 192.168.112.25
# save
```

次に、LAN 上のホストから TFTP コマンドを実行します。使用するコマンドの形式は、そのホストの OS に依存します。次の点に注意して実行してください。

- ・ 本機の IP アドレス
- ・ 転送モードは “アスキー” または “文字” にします。
- ・ 本機に管理パスワードが設定されている場合には、ファイル名称の後ろに管理パスワードを指定する必要があります。
- ・ 読み出したり書き込んだりする設定ファイル名は “config” という名称に固定されています。

次に、UNIX マシンから設定ファイルを読み出した場合の例を示します。本機のコンソール操作ではないことに注意してください。本機の管理パスワードは “adM123”、ワークステーションに新しくできるファイルの名称を “OLDconfig” とします。

```
% tftp
tftp> connect 192.168.112.215
tftp> mode ascii
tftp> get config/adM123 OLDconfig
Received 768 bytes in 0.1 seconds
tftp> quit
%
```

同様に設定ファイルを書き込む場合の例を示します。本機の管理パスワードは “adM123”、書き込むべきワークステーション上のファイルの名称を “NEWconfig” とします。

```
% tftp
tftp> connect 192.168.112.215
tftp> mode ascii
tftp> put NEWconfig config/adM123
Sent 799 bytes in 0.1 seconds
tftp> quit
%
```



cold start コマンドの直後に TFTP により設定ファイルを読み込む場合において回線種別の変更を伴う場合には、設定の最後に restart コマンドが必要なことに注意してください。

8.4 プログラムのリビジョンアップ

Anonymous FTP サーバ ftp.rtpro.yamaha.co.jp から入手したバイナリファイルをワークステーションやパーソナルコンピュータから本機へ転送する時の概要と手順を説明します。

バイナリファイルはモデル毎に異なり、モデル名称で区別されています。

8.4.1 手順の概要

本機のリビジョンアップはTFTP を用いて行います。本機のリビジョンアップファイルは、ワークステーションやパーソナルコンピュータ上のTFTP コマンドを用いて本機に転送します。この時、本機はTFTP サーバとして動作し、ワークステーションやパーソナルコンピュータはTFTP クライアントとして動作します。



警告

リビジョンアップが終了して、本機が再起動するまでの間は、絶対に本機の電源を切らないでください。不揮発性メモリへの書き込み中に電源を切ると、本機を再度起動することができない状態になります。



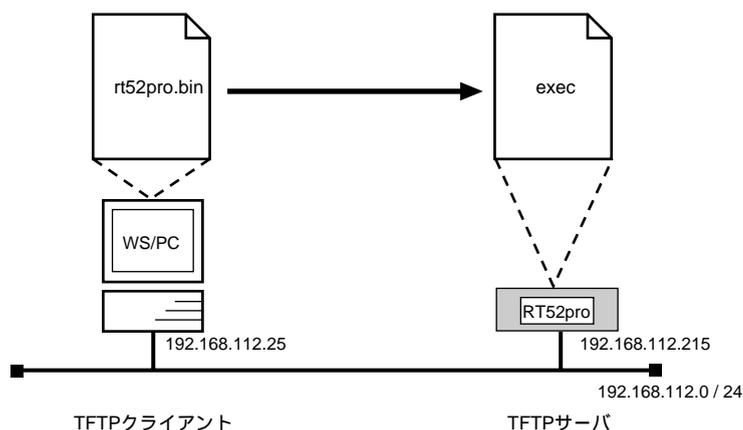
MEMO

万一電源を入れ直しても再起動できなくなった場合にはサービス窓口までご連絡ください。

TFTP の実行形式はそれぞれの OS に依存します。次のポイントに注意して実行してください。

- ・転送モードはバイナリにします。(binary や bin と表現される)
- ・本機側のファイル名は exec で固定されています。送信元のファイル名は以下の表に示す通りです。

モデル名称	ファイル名称
RT52pro	rt52pro.bin



MEMO

プログラムをリビジョンアップしてもユーザの設定内容は保存されます。

8.4.2 手順の説明

まず本機側の設定を行い、次に LAN 上の UNIX マシンからプログラムを転送する場合を説明します。

実際にプログラムを転送する前に、あらかじめ本機側で TFTP によりプログラムを転送することのできるホストの IP アドレスを設定します。また、プログラムの変更中の不安定な状態を避けるために、PP 側の通信を中止します。次の例ではホストの IP アドレスを 192.168.112.25 としています。

```
> administrator
Password:
# save
セーブ中 ...
セーブ終了
# tftp host 192.168.112.25
# pp disable all
#
```



注意

この手順では最後に save していないので、リスタート後は必ずしも pp disable all の状態でないことに注意してください。

次に、LAN 上の UNIX マシンから TFTP によりプログラムを転送する場合の例を示します。それ以外の場合にはこの手順を参考に行ってください。192.168.112.215 は本機の IP アドレスです。プログラムの転送には 30 秒程かかります。本機のコンソールではないことに注意してください。

1. まず、取り寄せたプログラムのあるディレクトリに移動します。
2. プログラムのファイルサイズを md5sum ユーティリティを用いて確認します。このユーティリティは ftp.rtpo.yamaha.co.jp/pub/util/md5sum/ にあり、rt52pro.bin プログラムと同じディレクトリにある rt52pro.md5 ファイルを用いることで行います。"OK" が表示されない場合はファイルが壊れている可能性がありますから、もう一度転送モードに注意して rt52pro.bin ファイルを取り寄せなおしてください。
3. ワークステーション上の TFTP コマンドによりプログラムを本機へ転送します。

```
% md5sum -v -c rt52pro.md5
rt52pro.bin OK
% tftp
tftp> connect 192.168.112.215
tftp> mode binary
tftp> put rt52pro.bin exec
(OS のメッセージ表示)
(30 秒程経過)
tftp> quit
%
```

この後、本機は自動的に再起動します。

約 10 秒から 20 秒後に通信可能な状態になります。その後、show environment コマンドでリビジョンを確認してください。

```
> show environment
RT52pro Rev.4.02...(略)
...
>
```



通信中でもリビジョンアップをすることができますが、タイミングによっては、その直後動作が不安定になることがあります。そのような場合は電源を入れ直すことで正常に復帰します。

8.5 システムのセキュリティの設定

システムに対するセキュリティとしては、ログインタイマの設定とセキュリティクラスの設定の2つがあります。

8.5.1 ログインタイマの設定

コンソールにキー入力がない時は、自動的にログアウトするように設定することができます。この場合には `login timer` コマンドを使用し、ログアウトの時間を 30 以上の秒単位で設定します。

デフォルトは 300 秒です。

次に、このタイマを 120 秒に設定する時の例を示します。

```
> administrator
Password:
# login timer 120
# show environment
...
ログインタイマ: 120 秒
...
# save
```

パラメータを `clear` に設定すると、自動ログアウトが無効になり `quit` コマンドを実行するまでログインした状態のままになります。



TELNET でログインしている場合には、セキュリティの観点からパラメータが `clear` である場合でもログインタイマが 300 秒として扱われます。

8.5.2 セキュリティクラスの設定

セキュリティクラスでは、アクセスとパスワードに対する制限を設定します。アクセスに対しては 3 段階のレベルがあり、パスワードに関しては 2 段階のタイプがあります。また、TELNET クライアントとして利用できるかどうかの制限も設定できます。

デフォルトはレベルが 1 で、タイプが `on`、TELNET クライアント機能使用は `off` です。

次に、アクセスに対する 3 つのレベルの違いを一覧表にまとめます。例えば、デフォルトのレベル 1 から 2 に変更すると、遠隔地のルータからのログインだけを拒否することができます。

レベル	SERIAL コネクタからの操作	TELNET によるログイン	遠隔地のルータからのログイン
1	許可	許可	許可
2	許可	許可	拒否
3	許可	拒否	拒否

次に、パスワードに対する 2 つのタイプの違いを一覧表にまとめます。

タイプ	パスワードを忘れた場合のログイン
on	可能
off	不可能

次に、TELNET クライアント機能に対する制限を一覧表にまとめます。

パラメータ	TELNET クライアント機能の使用
on	許可
off	拒否

MEMO

この表にあげた項目以外では、SERIAL コネクタの端末操作、LAN 上のホストからの TELNET によるログイン、遠隔地のルータからのログインの 3 つのアクセス手段における操作上の違いはありません。

セキュリティクラスを設定する場合には、security class コマンドを使用します。

次にセキュリティクラスのレベルを 2、タイプを on、TELNET クライアント使用許可とする場合の例を示します。

```

> administrator
Password:
# security class 2 on on
#show environment
...
セキュリティクラスレベル：2, タイプ：ON, TELNET：ON
...
# save

```

8.6 SNMP による管理のための設定

本機では RFC1157(SNMP)と RFC1213(MIB-II)をサポートしています。以下で説明する SNMP(Simple Network Management Protocol)の設定を行うことにより、SNMP クライアントに対してネットワーク管理情報のモニタと変更を行うことができるようになります。

次に、SNMP の設定を一覧表にまとめます。ここで、SNMP により情報を交換するグループをコミュニティと呼びます。コミュニティ間のアクセスには、読み出し専用 (read-only)と読み書き可能 (read-write)の 2 つのアクセスモードがあります。また、本機の状態を通知する SNMP メッセージをトラップと呼びます。

コマンド名称	説明
snmp community read-only	SNMP によるアクセスモードが読み出し専用であるコミュニティ名を設定します。
snmp community read-write	SNMP によるアクセスモードが読み書き可能であるコミュニティ名を設定します。
snmp enableauthentraps	MIB 変数 snmpEnableAuthenTraps を設定します。
snmp host	SNMP によるアクセスを許可するホストを設定します。
snmp syscontact	MIB 変数 sysContact を設定します。
snmp syslocation	MIB 変数 sysLocation を設定します。
snmp sysname	MIB 変数 sysName を設定します。
snmp trap community	送信トラップのコミュニティ名を設定します。
snmp trap host	トラップの受信ホストを設定します。

デフォルトでは SNMP によるアクセス許可に関する snmp host コマンドの設定が none であるので、本機への SNMP によるアクセスは一切できない状態にあります。また、トラップの受信ホストを設定する snmp trap host コマンドの設定が clear であるので、どこにもトラップを送信しません。

次に、すべてのホストからアクセスを許可し、かつトラップを受信するホストの IP アドレスを “192.168.112.25” とした場合の設定例を示します。

**注意**

コミュニティ名にログインパスワードや管理パスワードを使用しないように注意してください。コミュニティ名はデフォルトで “public” になっています。

```
> administrator
Password:
# snmp host any
# snmp trap host 192.168.112.25
# show snmp
アクセス許可 : ANY
コミュニティ (読み出し専用) : public
コミュニティ (読み書き可) : private
トラップホスト : 192.168.112.25
...
# save
```

8.7 接続性の確認

通信相手との接続を確認するコマンドとして、ping コマンドと traceroute コマンドの2つがあります。

確認内容	コマンド名称	説明
通信相手の状態	ping	テスト用のパケットを送出して結果を表示します。
通信経路の表示	traceroute	指定した IP アドレスのホストまでの経路を調べて表示します。

それぞれのコマンドの実行の様子を以下に示します。

```

> administrator
Password:
# ping 192.168.112.25
192.168.112.25 は動作しています
# traceroute 192.168.112.25
 1 192.168.112.2 10 ms 10 ms 10 ms
 2 ...
 3 ...
#

```

8.8 システムの診断

管理ユーザは、診断用として用意されたコマンドを実行することによって、本機のシステム状態を診断することができます。次に、診断に関する主なコマンドを一覧表にします。

診断項目	コマンド名称	説明
ARP テーブルの表示	show arp	本機の保持する ARP テーブルを表示します。
通信ログの表示	show log	通信に関するログを表示します。
IP 経路情報テーブル	show ip route	IP 経路情報テーブルを表示します。
回線状態の表示	show status bri	現在接続している相手先の情報を表示します。
LAN 側状態の表示	show status lan	LAN 側の MAC アドレス、MTU、通信の統計情報を表示します。
各相手先の状態表示	show status pp	指定した相手に対して、接続中、または最後の接続時の状態を表示します。

8.9 覚えておきたい操作

本機を管理する際に覚えておくことで操作を簡単にしたり、対応に困った場合等に便利な操作を示します。

8.9.1 相手先情報を変更せずに通信を中断したい

本機は相手先情報により回線の自動接続と自動切断を行います。メンテナンスの必要から回線を外したい場合には、設定内容を変更することなくその相手先だけの接続を中断することができます。この方法には 2 つあります。

第 1 の方法は、pp disable コマンドを使用するものです。このコマンドは、指定した相手先への発信も着信もできないようにします。

次に相手先情報番号の 2 番に対して、発信と着信の両方を拒否する場合の例を示します。

```

> administrator
Password:
# pp disable 2

```

第 2 の方法は、その相手先からの着信のみを拒否する isdn arrive permit コマンドと、その相手先への発信を拒否する isdn call permit コマンドを使用するものです。両方を使用すると pp disable コマンドを使用した場合と同等になります。

次に相手先情報番号の 2 番に対して、発信を拒否する場合の例を示します。

```

> administrator
Password:
# pp select 2
pp2# isdn call permit off
pp2# save

```

8.9.2 回線の接続と切断に関するタイマの設定

回線の接続と切断に関して、それぞれの相手先情報に対する各種タイマの設定を行うことができます。タイマには7つの種類があり、次の表のような違いがあります。

タイマ種別	設定コマンド名称	説明
再発信禁止タイマ	isdn call prohibit time	発信に失敗した後に同じ相手に再発信するまで禁止される時間。デフォルトは 60 秒。
コールバック待機タイマ	isdn callback wait time	コールバック要求に対する着信を許可する時間。デフォルトは 60 秒。
切断タイマ	isdn disconnect time	PP 側からデータ送受信が無い時、このタイマの時間を経過すると回線を切断します。デフォルトは 60 秒。
入力切断タイマ	isdn disconnect input time	PP 側からデータ受信が無い時、このタイマの時間を経過すると回線を切断します。デフォルトは 120 秒。
出力切断タイマ	isdn disconnect output time	PP 側へのデータ送信が無い時、このタイマの時間を経過すると回線を切断します。デフォルトは 120 秒。
ファスト切断タイマ	isdn fast disconnect time	回線接続中、別宛先へ接続したい時に、このタイマの時間を経過すると接続中の回線を切断し、別宛先へ発信します。デフォルトは 20 秒。
強制切断タイマ	isdn forced disconnect time	相手に接続する最大時間を制限します。このタイマの時間を経過すると、通信状態にかかわらず接続中の回線を強制的に切断します。デフォルトは強制切断しない。

8.9.3 パスワードを忘れた場合

一旦ログアウトした後にパスワードを忘れた場合に再度ログインするための唯一の方法は、コマンドリファレンスの security class コマンドの説明にあるパスワードを使用することです。ただし、これが可能なのはセキュリティクラスの第2パラメータで“on”が指定されている場合だけです。

8.9.4 発信者番号通知サービスの利用

本機に接続する回線が INS ネット 64 の場合には、発信者番号通知サービスを利用して、網から通知された ISDN 番号とサブアドレスに基づいて着信を拒否するか許可するか決定することができます。この場合、回線を接続する前に判断できるので通信料金の課金がありません。

また、サブアドレスを利用することで、他の ISDN 通信機器とバス配線された本機を特定して着信させることができます。



注意

発信者の番号通知が無い場合の着信は、すべて相手先が anonymous として扱われます。

MEMO

この発信者番号通知のサービスは NTT との契約によります。

次に、相手先情報番号 30 からの着信を拒否する場合の設定例を示します。

```
> administrator
Password:
# pp select 30
pp30 # isdn arrive permit off
pp30 # save
```

次に、相手先情報番号 30 のサブアドレスを “Tokyo” とする場合の設定例を示します。大文字と小文字が区別して扱われることに注意します。回線番号は 03-1234-5678 としています。

```
> administrator
Password:
# pp select 30
pp30 # isdn remote address call 03-1234-5678/Tokyo
PP30: 0312345678/Tokyo
pp30 # save
```

8.9.5 通信費用の監視

show account コマンドを使用します。一定期間の通信費用を監視したい場合には開始時点で clear account コマンドを使用して、累計額をクリアしておきます。

```
> administrator
Password:
# show account
```

8.9.6 設定内容をすべて消去したい

本機を全く別のネットワークで使用するために移動させて使う場合や、問題の設定箇所が特定できないためにすべての設定をやり直したい場合には、本機の設定内容をすべて消去する方が時間の短縮になる場合があります。このような場合には、必ず本機の SERIAL コネクタに端末を接続して、cold start コマンドを使用します。TELNET でログインしたり、遠隔地のルータからログインしている場合には通信のための IP アドレス等を消去するので、その通信が切断される事に注意してください。

このコマンドを実行すると、管理ユーザが選択した設定項目は、すべて工場出荷時の状態（デフォルト値）に変更され、登録のために入力した設定やフィルタの定義等は一切消去されます。



注意

TELNET により管理ユーザとなっている時に cold start コマンドを実行すると IP アドレスも消去しますので、その後通信できない状態になります。

```
> administrator
Password:
# cold start
Password:
```

MEMO

cold start コマンドと restart コマンドの違いは、前者は不揮発性メモリの内容を工場出荷直後の設定に書き換えてから再起動するのに対し、後者は現在の不揮発性メモリの内容に従って再起動する点です。

8.9.7 遠隔地のルータの設定

こちら側の本機の SERIAL コネクタに接続したコンソールの操作で遠隔地の本機の設定をすることができます。この場合には、remote setup コマンドを使用します。

回線接続後、相手側の本機へのログイン時には相手側のログインパスワードを問い合わせられますので事前にお知らせする必要があります。

次に、ISDN 番号とサブアドレスが 03-1234-5678/Tokyo の本機を設定するためにログインしてから終了するまでの例を示します。

```
> administrator
Password:
# remote setup 0312345678/Tokyo

Password:

RT52pro Rev.4.02...
  Copyright (c) 1994-2001 Yamaha Corporation.
00:a0:de:00:4c:25
Memory 8Mbytes, 1LAN, 1BRI
>
(必要な設定を行います)
> quit
#
```

回線種別が専用線の場合にも、接続相手の本機の設定を行うことができます。

```
pp1> administrator
Password:
pp1# remote setup

Password:

RT52pro Rev.4.02...
  Copyright (c) 1994-2001 Yamaha Corporation.
00:a0:de:00:4c:25
Memory 8Mbytes, 1LAN, 1BRI
>
(必要な設定を行います)
> quit
pp1#
```

また、遠隔地側からの設定を一切行えないように制限をかける場合には、remote setup accept コマンドを使用します。デフォルトではすべての相手先からの設定が可能です。

次に、ISDN 番号とサブアドレスが 03-1234-5678/Tokyo の本機からの設定だけを許可する場合の例を示します。この時の ISDN 番号の市外局番は省略しないでください。

```
> administrator
Password:
# remote setup accept 03-1234-5678/Tokyo
```

8.9.8 回線状況の確認方法

手動発信や手動切断を行う前には、必ず回線側の接続状況を確認してください。
回線の接続状況の確認には、show status pp コマンドを使用します。

```
# pp select 1  
pp1# show status pp
```

8.9.9 手動発信

本機は LAN 側からパケットを受信した場合に経路情報と接続のための登録内容、フィルタ条件によって回線に発信を開始しますが、これを手動で行うことができます。

手動発信は相手先情報番号を指定して発信します。相手先情報番号の 12 番に手動発信をする場合には、以下のよう
に connect コマンドを使用します。

```
# connect 12
```



手動発信した場合には、相手先情報の設定に関わらずファスト切断タイマ
による切断は行われません。

本機の発信を自動で行わずに常に手動で行う場合には、isdn auto connect コマンドを使って以下のように設定し
ます。

```
# isdn auto connect off  
# save
```

8.9.10 手動切断

本機は相手先情報に設定されているタイマ条件によって ISDN 回線を切断しますが、これを手動で行うことができま
す。

切断は相手先情報番号を指定するか、2 チャンネルすべてを切断することができます。手動切断する場合には
disconnect コマンドを使用します。相手先情報番号を指定して手動切断する場合には、パラメータに相手先情報番
号を指定し、接続している相手先に関わらず回線を切断したい場合には、パラメータに “all” を指定します。

次に、相手先情報番号が 12 番の相手との回線を手動切断する場合の例を示します。

```
# disconnect 12
```

第9章 参考資料

本章では、この取扱説明書を読む上で参考になる補足事項を説明します。

- ◆ ハードウェア仕様 (P.92)
- ◆ 切断コード一覧表 (P.92)
- ◆ IP アドレスについて (P.95)
- ◆ IP アドレスの取得と本機への設定 (P.97)
- ◆ INS ネット 64 申込上の注意点 (P.98)

9.1 ハードウェア仕様

本機のハードウェア仕様をモデル毎に示します。

RT52pro

項目	仕様および特性
寸法	74 × 130 × 197 (mm)
質量	800g
電源電圧, 周波数	AC100V, 50/60 Hz
消費電力	10W (Typ.)
LAN インタフェース	10BASE-T HUB
WAN インタフェース	ISDN またはデジタル専用線 (64kbps, 128kbps)
シリアルインタフェース	RS-232C (D-sub 9 ピン)
シリアルデータ伝送速度	9600bps
表示機能	LED × 7 POWER, L1, B1, B2, LAN, SERIAL, TEL LCD × 1
動作環境条件	周囲温度 0 ~ 40 周囲湿度 15 ~ 80% (結露しないこと)
保管環境条件	周囲温度 -20 ~ 50 周囲湿度 10 ~ 90% (結露しないこと)

9.2 切断コード一覧表

コード	状態	説明
0	通信中または正常切断	
1	欠番	存在しない番号に発信した。相手先番号に間違いがある。
2	指定中継網へのルートなし	相手先番号への中継網が存在しないかサービスを提供していない。相手先番号に間違いがある。
3	相手へのルートなし	網が相手先番号へ着信を受け付けない。相手先番号に間違いがある。
6	チャンネル利用不可	選択した B チャンネルが使用できない。すでに 2 つの B チャンネルが使用されている可能性がある。
16	正常切断	
17	着ユーザビジー	発信した相手がすでに他の端末と通信中で通信できない。相手が話中。
18	着ユーザレスポンスなし	発信したが規定時間内に何の反応も返ってこなかった。相手の電源が切れているか、相手先番号が間違っている可能性がある。
19	着ユーザ呼出中 / 応答なし	発信した相手から呼出 (ALERT) による反応があったが、その後規定時間内に応答の反応がなかった。相手先番号が間違っている可能性がある。
20	加入者不在	移動局と無線交信行なえない。相手の携帯電話などの電源が入っていないか圏外にいる。
21	通信拒否	何らかの理由で相手端末が着信を拒否した。ISDN 関係のパラメータの不整合がある。相手先番号が間違っている可能性がある。また、相手側が着信可能な設定になっているか確認する。
22	相手加入者番号変更	相手の番号が変更されている。相手先番号に間違いがある。
26	選択されなかったユーザの切断復旧	着信に対して応答したが、他の端末の方が早く応答しており、自端末の応答は選択されなかった。
27	相手端末故障中	相手端末の電源 OFF や故障、回線抜けなどにより相手インタフェースの起動不可。通信中に電源をいきなり落した時など。
28	無効番号フォーマット (不完全番号)	相手先番号に間違いがある。

コード	状態	説明
30	状態問合せへの応答	網からの状態問合せに対する応答を示す。
31	その他の正常クラス	
34	利用可回線 /チャンネルなし	利用可能な回線 / Bチャンネルがない。すでに2つのBチャンネルが使用されている可能性がある。
38	網故障	網に比較的長時間続きそうな障害が発生した。しばらく使用を見合わせる必要がある。
41	一時的失敗	網に比較的長時間続きそうもない障害が発生した。再発信で接続できる可能性がある。
42	交換機輻輳	網に障害(交換機が高トラフィックで輻輳)が発生した。しばらく使用を見合わせる必要がある。
43	アクセス情報廃棄	網が要求されたアクセス情報を相手に届けることができなかった。しばらく使用を見合わせる必要がある。
44	要求回線 /チャンネル利用不可	要求した回線 / Bチャンネルが相手側のインタフェースで提供できない。すでに2つのBチャンネルが使用されている可能性がある。
47	その他のリソース使用 不可クラス	
49	QOS(サービス品質)利用 不可	要求されたQOSが提供されない。(RT/RTAでは通常表示されない)
50	要求ファシリティ未契 約	要求された付加サービスが提供されない。付加サービスに契約せずに、端末に付加サービスの設定がされている可能性がある。
57	伝達能力不許可	許可していない伝達能力が要求された。(RT/RTAでは通常表示されない)
58	現在利用不可伝達能力	利用不可である伝達能力が要求された。(RT/RTAでは通常表示されない)
63	その他のサービスまたは オプションの利用不可 クラス	
65	未提供伝達能力指定	サポートしていない伝達能力が要求された。(RT/RTAでは通常表示されない)
66	未提供チャンネル種別指 定	サポートしていないチャンネル種別が要求された。(RT/RTAでは通常表示されない)
69	未提供ファシリティ要 求	提供していない付加サービスが要求された。(RT/RTAでは通常表示されない)
70	制限デジタル情報伝 達能力のみ可能	非制限デジタルを要求されたが、制限デジタルのみサポートしている(RT/RTAでは通常表示されない)
79	その他のサービスまたは オプションの未提供 クラス	
81	無効呼番号使用	使用中のものとは異なる呼番号のメッセージを受信した。(RT/RTAでは通常表示されない)
82	無効チャンネル番号使用	使用できないチャンネル番号を要求した。(RT/RTAでは通常表示されない)
83	指定された中断呼識別 番号未使用	中断された呼とは異なる呼番号で再開しようとした。(RT/RTAでは通常表示されない)
84	中断呼識別番号使用中	再開の可能性がある呼に対して中断を要求した。(RT/RTAでは通常表示されない)
85	中断呼なし	再開の可能性がある呼以外の呼に対して再開を要求した。(RT/RTAでは通常表示されない)
86	指定中断呼切断復旧済	すでに切断した呼に対して再開を要求した。(RT/RTAでは通常表示されない)
88	端末属性不一致	端末属性が一致しない端末に発信した。またはそのような端末からの着信を受け取った。相手先番号が間違っている可能性がある。例えば、自側が同期PPPで相手側がアナログモデムの場合のように、双方での端末属性の設定に不一致がある。
91	無効中継網選択	誤ったフォーマットの中継網識別を受信した相手先番号が間違っている可能性がある。
95	その他の無効メッセ ジクラス	
96	必須情報要素不足	必要な情報要素が不足していた。不正な相手からの着信を受け取った。(RT/RTAでは通常表示されない)

コード	状態	説明
97	メッセージ種別未定義 または未提供	認識できないメッセージを受信した。不正な相手からの着信を受け取った。(RT/RTAでは通常表示されない)
98	呼状態とメッセージ不 一致又は、メッセージ種 別未定義又は未提供	網との間で状態の不一致が発生した。 ルータを再起動する必要がある。
99	情報要素未定義	未定義の情報要素を受信した。 (RT/RTAでは通常表示されない)
100	情報要素内容無効	情報要素の内容に誤りがある。 (RT/RTAでは通常表示されない)
101	呼状態とメッセージ 不一致	網との間で状態の不一致が発生した。 ルータを再起動する必要がある。
102	タイマ満了による回復	レイヤ3でのタイムアウトが発生した。
111	その他の手順誤りクラ ス	
127	その他のインタワーキ ングクラス	
112	L2 リンクの設定に失敗 した	モジュラーケーブルの接続などを確認する必要がある。
545	相手が呼出中のまま応 答せずにタイムアウト した	相手先番号が間違っている可能性がある。
548	コールバック手順に成 功して相手からコール バックされるのを待っ ていたがタイムアウト した	相手先番号が間違っている可能性がある。
549	コールバック手順の中 でタイムアウトした	相手先番号が間違っている可能性がある。
552	切 断 タ イ マ (isdn disconnect time) による 切断	正常切断。
553	出力切断タイマ (isdn disconnect output time) に よる切断	正常切断。
554	入力切断タイマ (isdn disconnect input time) に よる切断	正常切断。
556	Fast Data 切断タイマ (isdn fast disconnect time) による切断	正常切断。
557	強制切断タイマ (isdn forced disconnect time) に よる切断	正常切断。
769	コールバックの応答が なかった	コールバック手順での問題。相手先番号が間違っている可能性 がある。
770	コールバックの応答に 失敗した	コールバック手順での問題。相手先番号が間違っている可能性 がある。
772	回線コネクタ抜けによ り発信失敗	
774	再発信禁止条件により 発信失敗	しばらくしてから再発信すれば接続できる。
780	累積課金による発信制 限により発信失敗	通信履歴などで「意図しない接続」が行なわれていないこと を確認後累積課金情報をクリアする。
781	累積接続時間による発 信制限により発信失敗	通信履歴などで「意図しない接続」が行なわれていないこと を確認後累積接続時間情報をクリアする。
782	累積発信回数による発 信制限により発信失敗	通信履歴などで「意図しない接続」が行なわれていないこと を確認後累積発信回数情報をクリアする。
1025	PIAFS 接続でネゴシ エーション失敗	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回 線状態が良くない可能性がある。
1026	PIAFS 接続で RTF が範 囲を超えている	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回 線状態が良くない可能性がある。
1027	PIAFS 接続で T001 タイ ムアウト	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回 線状態が良くない可能性がある。

コード	状態	説明
1028	PIAFS 接続で T002 タイムアウト	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回線状態が良くない可能性がある。
1029	PIAFS 接続で T003 タイムアウト	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回線状態が良くない可能性がある。
1030	PIAFS 接続で T101 タイムアウト	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回線状態が良くない可能性がある。
1031	PIAFS 接続でリンク解放受付 K 回送出済	相手が PIAFS に対応していないか、または無線区間を含む回線状態が良くない可能性がある。
1281	PPP 手順において LCP タイムアウト	設定誤りの可能性がある。
1282	PPP 手順において IPCP タイムアウト	設定誤りの可能性がある。
1283	PPP 手順において IPXCP タイムアウト	設定誤りの可能性がある。
1284	PPP 手順において BCP タイムアウト	設定誤りの可能性がある。
1296	コールバックによる接続が拒否された	設定誤りの可能性がある。
1297	相手による認証が拒否された	設定誤りの可能性がある。
1298	自分が認証を拒否した	設定誤りの可能性がある。
1299	相手の認証に失敗した	設定誤りの可能性がある。
1300	相手に認証させるのに失敗した	設定誤りの可能性がある。
1301	相手に認証させるのに失敗した回数が多すぎるため発信できない	設定誤りの可能性がある。
1302	相手の認証でタイムアウトした	設定誤りの可能性がある。
1303	相手に認証させるのにタイムアウトした	設定誤りの可能性がある。
1304	MP に失敗した回数が多すぎるため発信できない	設定誤りの可能性がある。

9.3 IP アドレスについて

TCP/IP により通信を行う場合には、ホストには IP アドレスが必要です。次に、IP アドレスのアドレス長、アドレスクラス、サブネットマスク、ブロードキャストアドレスについて説明します。



注意

取扱説明書の中では、設定の例を示すために具体的な IP アドレスを使用しています。これらはあくまでも例ですから、そのアドレスがどこかを確認せずに実際に使用しないでください。

9.3.1 アドレス長

TCP/IP における IP データグラムには、発信元、送信先のアドレス情報があります。これらはそれぞれ、始点 IP アドレス、終点 IP アドレスとよびます。

IP アドレスは 32 ビットのデータと規定されています。本機への設定や、取扱説明書での説明では 8 ビット毎の 10 進数 4 つを、ピリオドで区切って表現します。

表現	例
ビット列による表現	11000000 10101000 01110000 11010111
取扱説明書中の表現	192.168.112.215

9.3.2 アドレスクラス

IPアドレスは、論理的なネットワークグループの大きさによってネットワーク部とホスト部に分けて管理されます。ネットワーク部の長さやホスト部の長さの組合せによって、クラスA、クラスB、クラスCの3つに分類されます。次に、各クラスの一覧表を示します。

クラス	先頭ビット	ネットワーク部	ホスト部
A	0	8ビット	24ビット
B	10	16ビット	16ビット
C	110	24ビット	8ビット

9.3.3 ネットマスク

本機では、ip lan address や ip pp local address コマンドのパラメータにてネットマスクをビット単位で設定できます。

参考として、以下の表に8ビットの2進数とその10進数の対応の一部を示します。

2進数表記	10進数表記	2進数表記	10進数表記
11111111	255	00000000	0
11111110	254	00000001	1
11111100	252	00000011	3
11111000	248	00000111	7
11110000	240	00001111	15
11100000	224	00011111	31
11000000	192	00111111	63
10000000	128	01111111	127

例えばある本機が、

```
# ip lan address 192.168.112.215/28
```

のように設定されている場合のネットワークとホストのIPアドレスの関係は、215のビット表現が11010111であり、ネットマスクパラメータ28の下8桁のビット表現が11110000ですから、下から4ビットをマスクする(0にする)と11010000(10進数で208)になります。以上をまとめると以下の表のようになります。

IPアドレス	割り当て
192.168.112.208	LAN側のネットワーク
192.168.112.209 :	ホスト(6台分)
192.168.112.214	
192.168.112.215	ルータのLANインタフェース
192.168.112.216 :	ホスト(7台分)

192.168.112.222	
192.168.112.223	LAN のブロードキャスト

9.3.4 ブロードキャストアドレス

ブロードキャストとは、一つのセグメントに接続しているホストへパケットを一斉に送信することです。このための特別な IP アドレスがブロードキャストアドレスです。

ブロードキャストアドレスのタイプには次の 4 種類があります (RFC1122)。ここで “-1” はすべてのビットが “1” を表します。

タイプ	アドレスの形
Limited Broadcast	(-1, -1)
Directed Broadcast	(<Network -number>, -1)
Subnet Directed Broadcast	(<Network -number>, <Subnet -number>, -1)
All-Subnets Directed Broadcast	(<Network -number>, -1, -1)

本機はすべてのタイプを受け取ることができます。また、送信する方法は、ip lan broadcast コマンドで指定できます。

ブロードキャストアドレスは、それぞれの運用ネットワークによって異なりますので、既にネットワークが運用されている場合にはそちらに従ってください。

9.4 IP アドレスの取得と本機への設定

IP アドレスには、グローバルアドレスとプライベートアドレスがあります。

インターネットと接続して TCP/IP 通信を行う場合には、ネットワーク上のノードには重複しない IP アドレス、すなわちグローバルアドレスを割り当てる必要があります。

グローバルアドレスは、接続先のインターネット接続プロバイダより割り当てられます。それぞれのネットワークアドレス配下のホストアドレスは、通常そのネットワークの管理者が行います。

アドレスの部分	決定方法
IP アドレスのネットワーク番号	インターネット接続プロバイダから入手
IP アドレスのサブネット番号	管理者が設定
IP アドレスのホストアドレス	管理者が設定

インターネットと接続せずに、会社等の組織で孤立して TCP/IP 通信を行う場合には、グローバルアドレスを取得せずにプライベートアドレスを使用することが可能です。

プライベートアドレスとしては、以下の範囲が割り当てられています。

- ・ 10.0.0.0 から 10.255.255.255
- ・ 172.16.0.0 から 172.31.255.255
- ・ 192.168.0.0 から 192.168.255.255

MEMO

インターネットに接続していない場合には、必ずプライベートアドレスを使用してください。適切ではない範囲のグローバルアドレスを利用すると、その後インターネットに接続する場合にトラブルの原因となります。

9.5 INS ネット 64 申込上の注意点

INS ネット 64 を新規に申し込む場合には、本機の機能を十分発揮させるために「INS ネット 64 お申込票 (1/2)」について以下の点に注意します。

太線内の記入について

「接続する通信機器」の欄の記述は以下のようにします。

記入欄	RT52pro
通信機器の名称	RT52pro
メーカー	ヤマハ株式会社
認定番号	CD01-0125JP L01-0040
数量	1

コンサルティング項目について

申込票下部にある NTT 記入欄の「コンサルティング項目」の必須項目に対しては、次の点に注意します。

インタフェース形態およびレイヤ 1 起動種別

「P-MP 呼毎」を選択してください。ただし、本機は「呼毎起動」「常時起動」のいずれでも動作できますので、同じ回線にバス接続する別の ISDN 端末によっては「常時起動」を選択することもできます。

発信者番号通知サービス

「呼毎通知許可」を選択してください。他の項目を選択すると、相手 ISDN 番号による識別などの機能が働きません。

ユーザ間情報通知サービス

「着信許可」を選択してください。本機はこのサービスを利用しませんが、他社製品でこのサービスを利用するものと接続する時に、「着信拒否」を選択していると接続できない可能性があります。

また、NTT 記入欄の「コンサルティング項目」の付加機能等項目に関する注意事項を以下に示します。

ダイヤルインサービス

自己 ISDN 番号 (isdn local address コマンドによる設定) として、このサービスにより追加された ISDN 番号を設定できます。ただし、サービス申込時にこのサービスのオプションである「グローバル着信利用」を選択すると、グローバル番号へ着信した時には自己 ISDN 番号による識別は働きません。

グループセキュリティサービス

一つのグループのみ利用できます。

索引

- Symbols
? キー 40
- Numerics
10BASE-T 29
- A
administrator 68
administrator password 47
anonymous 87
ARP 85
- C
CHAP/PAP 78
clear account 88
cold start 71, 79, 88
connect 90
console character 35
console lines 37
- D
disconnect 16, 48, 68, 90
DSU 28
- H
help 39
- I
ICMP 18
ip lan address 96
ip lan broadcast 97
ip pp local address 96
IP アドレス 29, 34, 46, 71, 88, 95, 96, 97
IP 経路情報テーブル 85
IP パケット 16
isdn arrive permit 85
isdn auto connect 90
isdn call permit 85
isdn disconnect policy 17
isdn local address 98
- L
login password 46
login timer 36, 82
- M
MAC アドレス 29, 85
md5sum ユーティリティ 81
MTU 85
- N
NTT 18
- P
ping 84
pp account threshold 16
pp disable 68, 70, 85
pp enable 68, 70
- Q
quit 69, 82
- R
RARP 46
remote setup 88
remote setup accept 89
restart 79, 88
RIP 19
RIP2 19
- S
save 69, 70, 71
security class 83, 86
show account 88
show command 39
show config 68, 78
show status bri 48
show status pp 90
SJIS 35
snmp host 84
snmp trap host 84
- T
TCP 18
TCP/IP 95, 97
TELNET 20, 29, 34, 83, 88
TFTP 79
tftp host 79
traceroute 84
- U
UDP 18
- あ
アカウント 78
アクセスレベル 33, 36
アスキー 79
- い
一般ユーザ 36, 42, 68, 70
インターネット 97
- え
エラーメッセージ 35, 38
遠隔地のルータ 82, 83
- か
管理パスワード 42, 46, 47, 68, 78, 79
管理ユーザ 36, 42, 46, 68, 70, 78, 85, 88
- き
キーワード 38, 40
- く
グローバルアドレス 97
- こ
工場出荷時の状態 71, 88
コマンドヒストリ機能 41
コマンドリファレンス 10, 46, 86
コマンド名称補完機能 41
コミュニティ 83
コンソール 33, 38, 42, 46, 82, 88

さ

再起動 69, 71, 88
 サブアドレス 87

し

終端抵抗 28
 初期設定 45
 シリアル端末 12, 35
 シンタックス 38

す

スタティックルーティング 19

せ

セキュリティ 18, 36, 46, 47, 78
 セキュリティクラス 83

た

ダイナミックルーティング 19
 タイマ 82, 86, 90

つ

通信ログ 18, 38, 78, 85

て

デジタル専用線 16
 デフォルト 46
 デフォルト値 88

と

トラップ 83

は

パケット 16, 19
 バス配線 87

ふ

フィルタ 71, 88, 90
 フィルタリング 18, 70
 不揮発性メモリ 20, 46, 70, 71, 88
 プライベートアドレス 97
 ブロードキャスト 97

へ

ヘルプ 33
 ヘルプメッセージ 35

よ

読み書き可能 83
 読み出し専用 83

り

料金情報 18

る

ルーティング 70

ろ

ログイン 82
 ログインタイマ 82
 ログインパスワード 42, 46, 47, 78, 88