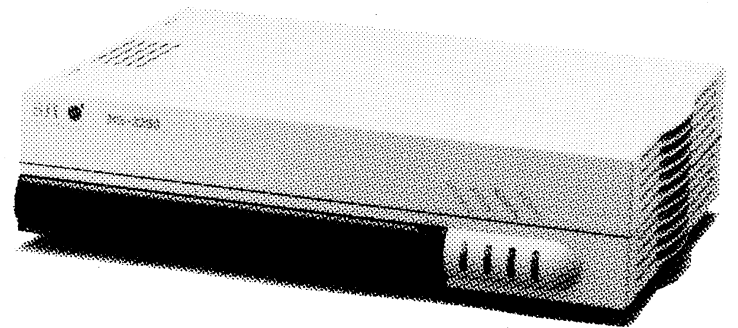


コミュニケーションサーバ

## NS-2232



ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みの上、  
正しくお取り扱いください。  
また、お読みになった後も、必要なときにすぐに見  
られるよう、大切に保管してください。

エスアイアイ・ネットワーク・システムズ株式会社

U00025841200 (39011-1041-00)	1999年	9月
U00025841201	2000年	12月
U00025841202	2004年	9月
U00025841203	2005年	11月
U00025841204	2006年	2月

©エスアイアイ・ネットワーク・システムズ株式会社 1999, 2000, 2004, 2005, 2006

無断転写を禁じます。

本書の内容は、断りなく変更することがあります。

SII ● はセイコーインスツル株式会社の登録商標です。

イーサネットは、米国ゼロックス社の登録商標です。

UNIXは米国AT&T社が開発したオペレーティングシステムの名称です。

本書および本書に記載された製品の使用によって発生した損害  
およびその回復に要する費用に対し、当社は一切責任を負いません。

本装置を廃棄する時は、地方自治体の条例に従って処理するようお願い致します。詳しくは、各地方自治体にお問い合わせください。

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

# はじめに

---

このたびはNS-2232コミュニケーションサーバ（以後、本装置と呼びます）をお買い上げ頂き、まことにありがとうございます。

本書では、システムソフトウェアのセットアップの方法などを説明しています。

本書は、ネットワークに関する知識を持ったネットワーク管理者を対象に、以下のような構成で説明しています。

- 1章 機能や各部の名称など本装置の概要を説明しています。
- 2章 本装置の立ち上げ/停止の方法および本装置のセットアップ手順を説明しています。
- 3章 本装置の各機能、動作を設定するためのセットアップファイルの設定方法について、システム構成例に基づいて説明しています。
- 4章 本装置で使用するセットアップファイルの文法についてまとめて説明しています。
- 5章 本装置の状態表示、セットアップファイルの確認などを行う各種コマンドの使用方法を説明しています。
- 6章 トラブルが発生したときの対処方法を説明しています。
- 付録 付録Aでは、ファイルの編集を行うエディタの使い方を説明しています。  
付録Bでは、エラーメッセージを説明しています。  
付録Cでは、ネットワーク上のホストからログインしてインストールする方法について説明しています。  
付録Dでは、ネットワーク上のホストで本装置のセットアップファイルを管理する方法について説明しています。  
付録Eでは、本装置がブート時にセットアップファイルをネットワーク上のホストからダウンロードするための設定について説明しています。  
付録Fでは、オプションのセットアップメモリカードの使用方法について説明しています。  
付録Gでは、バージョンアップの手順について説明しています。

一般ユーザの方は、「5.2 一般ユーザ用コマンドの説明」をお読みください。

## 関連ドキュメント

「NS-2232コミュニケーションサーバ設置手順書」

本装置のハードウェア、ケーブルの接続方法等について説明しています。



まず、次の「安全上のご注意」および「取り扱い上の注意」をお読みになってから、本書を読み進めてください。

# 安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、本装置を安全に正しくお使いください。

本書では、本装置を安全に正しくお使いいただくため、または機器の損傷を防ぐため、次の記号を使って注意事項を喚起しています。

これらの記号表示の意味は次のとおりです。内容をよく理解して、本書をお読みください。

 <b>警告</b>	この表示の内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 <b>注意</b>	この表示の内容を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

## 絵表示の例



△記号は、注意（危険・警告を含む）を促す内容があることを告げるものです。

左の表示例は「警告または注意事項」があることを表しています。



⊘記号は、禁止の行為であることを告げるものです。

左の表示例は「分解禁止」を表しています。



●記号は、行為を強制したり、指示する内容を告げるものです。

左の表示例は「電源プラグをコンセントから抜く」ことを表しています。

## 警告



本装置を分解したり、改造したりしないでください。  
発熱・発火・感電や故障の原因になります。



湿気の異常に多い場所や水などの液体のかかる場所では、絶対に使用しないでください。  
火災や感電、故障の原因になります。



本装置の内部やすき間に、金属片を落としたり、水などの液体をこぼさないでください。  
火災や感電、故障の原因になります。



濡れた手で、電源ケーブルなどを接続したり、はずしたりしないでください。  
感電の原因になります。



本装置の吸気口や排気口をふさがないでください。  
発熱などにより、火災や感電、故障の原因になります。



次のような場合は、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。  
異常状態のまま使用すると、事故や火災の原因になります。

お手入れするときや異常時の処置を行うとき  
異臭がする、煙が出た、または異常音が発生したとき  
本装置の内部やすき間に、金属片や水などの液体が入ったとき  
本装置を落としたり、装置の外面が破損したとき

## 注意



次のようなことは、絶対に行わないでください。  
守らないと、火災や感電、事故または故障の原因になります。

本装置の上に物を置かないでください。  
本装置をたたいたりなどして、衝撃を与えないでください。  
不安定な場所には置かないでください。  
ケーブルの上に物を載せたり、ケーブルをねじったり、強く引っ張ったりしないでください。



次のような場所には設置しないでください。  
故障の原因になります。

直射日光の当たる場所  
温度、湿度の変化の激しい場所  
ほこりの多い場所  
振動のある場所  
冷暖房機器の近く  
通風口からの風が当たる場所



次のことは、必ずお守りください。  
守らないと、火災や感電、事故または故障の原因になります。

必ず指定の電源電圧（AC100V）で使用してください。  
ケーブルを接続するときは、本装置および接続機器の電源を切ってから行ってください。



電源ケーブルは、必ず接地してください。  
火災や感電の原因になります。

このほか、各項で示す警告 / 注意事項についてもお守りください。

# 取り扱い上のご注意

吸気口は、約2ヶ月に1回は掃除機などで清掃してください。

RESETスイッチを押すときはボールペンの先など、先の細いもので押してください。ただし、シャープペンシルは使用しないでください。シャープペンシルの芯が折れて中に入ると、故障の原因となります。

本装置の外装が汚れたときは、水で薄めた中性洗剤に柔らかい布を浸し、よくしぼってから拭き取り、さらに乾いた布で拭いてください。

本装置の電源をOFFにした後、再度電源をONにする場合には、10秒以上経過してから電源をONにしてください。  
あまりはやく電源をONにすると、正常に本装置がリセットされない場合があります。

メモリカードを抜くときには、イジェクトボタンを押して抜いてください。

次のようなことは、絶対に行わないでください。

本装置やメモリカードの故障またはメモリカードの内容が破壊される原因になります。

- ・メモリカードアクセスランプが点灯しているときに、メモリカードを抜き差ししたり、電源を切ったり、RESETスイッチを押したりしないでください。
- ・メモリカードのコネクタ部に、手や金属で直接触れないでください。
- ・メモリカードを落としたり、曲げたり、分解しないでください。
- ・メモリカードは変形、反りなどによって品質低下を招く恐れがありますので、直射日光の当たるところ、暖房器具の近くなどの高温になる場所、また湿気やホコリの多い場所には置かないでください。

# 目次

はじめに	i
安全上のご注意	ii
取り扱い上のご注意	v
<b>1章 装置概要</b>	<b>1-1</b>
1.1 機能、特長	1-2
1.2 本装置の各部の名称	1-3
<b>2章 インストール</b>	<b>2-1</b>
2.1 準備、確認	2-2
2.2 立ち上げ/停止	2-3
2.2.1 立ち上げ	2-3
2.2.2 停止	2-5
2.3 セットアップ手順	2-6
2.3.1 ログイン/ログアウト	2-7
2.3.2 スーパーユーザ	2-9
2.3.3 エディタによるファイルの編集	2-10
2.3.4 セットアップファイルの保存	2-17
2.3.5 リブート	2-17
2.4 必ず設定する必要があるセットアップ項目	2-18
2.5 セットアップファイルの共通規則	2-19



## 3章 各機能の設定方法

---

3-1

3.1	コマンドモード	3-2
3.1.1	動作概要	3-2
3.1.2	ユーザ確認の設定	3-3
3.1.3	コマンドの削除、変更	3-4
3.1.4	プロンプトの初期値の変更	3-5
3.1.5	aliasの追加	3-5
3.2	トランスペアレント	3-6
3.2.1	機能	3-6
3.2.2	セットアップファイル	3-11
3.2.3	設定例	3-14
3.2.4	プリンタへの出力	3-20
3.3	TELNETクライアント	3-24
3.3.1	ホストへのログイン機能	3-24
3.3.2	マルチセッション機能	3-28
3.3.3	自動検索機能	3-32
3.3.4	自動ログイン機能	3-33
3.3.5	TELNETクライアントの自動立ち上げ	3-37
3.3.6	TELNET制御キャラクタ	3-40
3.3.7	エスケープシーケンス	3-41
3.4	TELNETサーバ	3-46
3.4.1	TELNETサーバ	3-46
3.4.2	TELNETグループサーバ	3-47
3.5	プリンタサーバ	3-52
3.5.1	機能	3-52
3.5.2	プリンタサーバの設定	3-52
3.5.3	ホストコンピュータの設定	3-55
3.5.4	プリントの実行	3-56
3.6	ルーティングの設定	3-58
3.6.1	スタティックルーティングの設定	3-58
3.6.2	ダイナミックルーティングの設定	3-59

3.7	SNMP	3-60
3.8	ドメインネームシステム (DNS)	3-63

## 4章 セットアップファイル・リファレンス 4-1

---

4.1	hostnameファイル	4-4
4.2	hostsファイル	4-5
4.3	netmaskファイル	4-6
4.4	ttysファイル	4-7
4.5	rs232c.tty#ファイル	4-8
4.6	xpt.tty#ファイル	4-13
4.7	tcptimer.tty#ファイル	4-18
4.8	telnet.tty#ファイル	4-20
4.9	hostgroupファイル	4-29
4.10	telnetd.confファイル	4-30
4.11	grp.confファイル	4-31
4.12	tygroupファイル	4-32
4.13	prcapファイル	4-33
4.14	prgroupファイル	4-34
4.15	hosts.equivファイル	4-35
4.16	servicesファイル	4-36
4.17	gatewaysファイル	4-37
4.18	snmpconfファイル	4-38

4.19	resolv.confファイル	4-40
4.20	serversファイル	4-41
4.21	loadfileファイル	4-42

---

## 5章 コマンド・リファレンス 5-1

---

5.1	コマンドの見方	5-2
5.2	一般ユーザ用コマンドの説明	5-3
5.3	スーパーユーザ用コマンドの説明	5-24

---

## 6章 トラブルシューティング 6-1

---

6.1	トラブル処理の概要	6-2
6.2	本装置のトラブル	6-3
6.2.1	電源が入らない	6-3
6.2.2	立ち上がらない/ブートできない	6-3
6.2.3	STATUS1/2ランプが点灯または点滅している	6-4
6.2.4	冷却ファンの異常音	6-4
6.3	通信のトラブル	6-5
6.3.1	コンソールメッセージの確認	6-5
6.3.2	イーサネットで通信できない	6-6
6.3.3	RS-232Cポートで通信できない	6-7
6.4	故障診断プログラム	6-8
6.4.1	POC (電源投入時の自己診断テスト)	6-8
6.4.2	ダイアグノスティックス	6-8

## 付録A エディタの使い方 A-1

---

A.1	エディタの概要	A-2
A.2	エディタのサブコマンド	A-5
A.2.1	カレント行の移動	A-5
A.2.2	行の追加	A-8
A.2.3	行の削除	A-11
A.2.4	行の内容編集	A-12
A.2.5	行の内容表示	A-14
A.2.6	文字列の検索	A-15
A.2.7	行のコピー	A-16
A.2.8	サブコマンド一覧の表示	A-17
A.2.9	エディタの終了	A-18

## 付録B エラーメッセージ一覧 B-1

---

B.1	エラーメッセージの表示方法	B-2
B.2	Warningメッセージ	B-3
B.3	コマンド実行のエラーメッセージ	B-6

## 付録C ネットワークからログインしてインストールする方法 C-1

---

## 付録D ネットワーク上のホストでのセットアップファイルの管理 D-1

---

D.1	概要	D-2
D.2	セットアップファイルのバックアップ	D-3
D.3	セットアップファイルのリストア	D-4

付録E セットアップファイルのダウンロード E-1

---

付録F セットアップカードの使用方法 F-1

---

- |     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| F.1 | セットアップカードの取り扱い         | F-2 |
| F.2 | セットアップカードでの立ち上げ        | F-5 |
| F.3 | セットアップカードへのバックアップ/リストア | F-6 |
| F.4 | セットアップカードの複製           | F-8 |

付録G バージョンアップ手順 G-1

---



---

図1-1	本体の各部の名称 (前面)	1-3
図1-2	本体の各部の名称 (背面)	1-4
図2-1	コンソール端末の接続	2-2
図2-2	電源スイッチON	2-3
図2-3	電源スイッチOFF	2-5
図2-4	セットアップ手順	2-6
図3-1	XPTでの接続例	3-6
図3-2	構成例 (RS-232C直結の場合)	3-14
図3-3	構成例 (モデムを介した場合)	3-16
図3-4	構成例 (RS-232C直結の場合)	3-18
図3-5	トランスペアレント機能を使用したプリンタへの出力	3-20
図3-6	TELNETクライアント	3-24
図3-7	各状態とコマンド	3-29
図3-8	自動検索機能	3-32
図3-9	自動ログインの通信手順	3-34
図3-10	TELNETクライアントを自動的に立ち上げる設定例	3-38
図3-11	TELNETグループサーバ	3-47
図3-12	トランスペアレントな接続	3-50
図3-13	ネットワーク例	3-58
図5-1	コマンドの見方	5-2
図C-1	ネットワークからログインしてのインストール	C-2
図E-1	セットアップファイルのダウンロード	E-2
図F-1	NS-321セットアップメモ리카ードの挿入	F-2
図F-2	NS-331セットアップCFカードの挿入	F-3
図F-3	取り出し方法 (NS-321セットアップメモ리카ードの場合)	F-4
図F-4	取り出し方法 (NS-331セットアップCFカードの場合)	F-4

## 表

---

表2-1	立ち上がり時のランプの表示	2-4
表2-2	セットアップファイルの共通規則	2-19
表3-1	RS-232Cポートの状態の確認と制御	3-8
表3-2	データ転送モードの変更	3-9
表3-3	コネクション開設と通知	3-10
表3-4	XPTに関するセットアップファイル	3-11
表3-5	xpt.tty#ファイル	3-11
表3-6	tcptimer.tty#ファイル	3-13
表3-7	telnet.tty#ファイルの設定項目	3-26
表3-8	自動ログイン機能のtelnet.tty#ファイル設定項目	3-35
表3-9	TELNET制御キャラクタの設定	3-40
表3-10	telnetd.confファイルの設定項目	3-46
表3-11	grpdc.confファイルの設定項目	3-49
表4-1	セットアップファイル一覧	4-2
表4-2	prcapファイルの属性一覧	4-33
表5-1	一般ユーザ用コマンド一覧	5-3
表5-2	スーパーユーザ用コマンド一覧	5-24
表5-3	設定できる項目と設定値	5-53
表A-1	サブコマンド一覧	A-4
表B-1	EN Warningメッセージ	B-3
表B-2	gateways Warningメッセージ	B-3
表B-3	XPT Warningメッセージ	B-4
表B-4	SNMP Warningメッセージ	B-5
表B-5	コマンドモードのコマンド実行時のエラーメッセージ	B-6
表B-6	telnetコマンド実行時のエラーメッセージ	B-7

# 1章

## 装置概要

---

1章では、システムソフトウェアのセットアップを行ううえで必要な情報を説明しています。  
作業を始める前に必ずお読みください。

### 本章の内容

---

- 1.1 機能、特長
- 1.2 本装置の各部の名称



---

## 1.1 機能、特長

### (1) TELNETクライアント

本装置のRS-232Cポートに接続された端末から、ネットワーク上のホストにログインすることができます。

本装置のRS-232Cポートに接続された1つの端末から、同時に複数のTELNETクライアントを起動する機能(マルチセッション機能)を使えます。

複数のホスト名を1つのホストグループ名で代表することができます。本装置のTELNETクライアントでホストグループ名を指定すると、このホストグループに登録されているホストに順に接続を試み、接続できたホストにログインすることができます。

TELNETクライアントを起動すると、ネットワーク上のホストに自動的にログインする機能(自動ログイン機能)を使えます。

### (2) TELNETサーバ

ネットワーク上のホストから本装置にログインして、本装置のコマンドインタプリタを使用することができます。

### (3) TELNETグループサーバ(代表セッション機能)

本装置のRS-232Cポートを、1つのセッション番号(TCPのポート番号)で代表することができます。ネットワーク上のホストからTELNETを使ってこの代表セッション番号に接続すると、本装置が空いているRS-232Cポートを捜して、このRS-232Cポートと接続します。

### (4) トランスペアレント

TCP/IPプロトコルを用いてネットワーク上のホストと本装置のRS-232Cポートに接続された装置との間でトランスペアレント(透過)なデータ転送を行うことができます。

### (5) プリンタサーバ

本装置のRS-232Cポートに接続されたプリンタをリモートプリンタとして使用することができます。

### (6) コマンドインタプリタ

本装置のRS-232Cポートに接続された端末や、本装置にTELNETを用いてログインして、コマンドを入力して本装置の各種機能を利用することができます。

### (7) ネットワーク管理プロトコル

ネットワーク管理用のプロトコルとして、SNMP(Simple Network Management Protocol)バージョン1をサポートしています。MIB(Management Information Base)はMIB2に準拠しています。

### (8) ルーティングプロトコル

ルーティング情報を交換するためのプロトコルとして、RIP(Routing information Protocol)バージョン1をサポートしています。

## 1.2 本装置の各部の名称

ここでは、本装置の各部の名称について説明します。

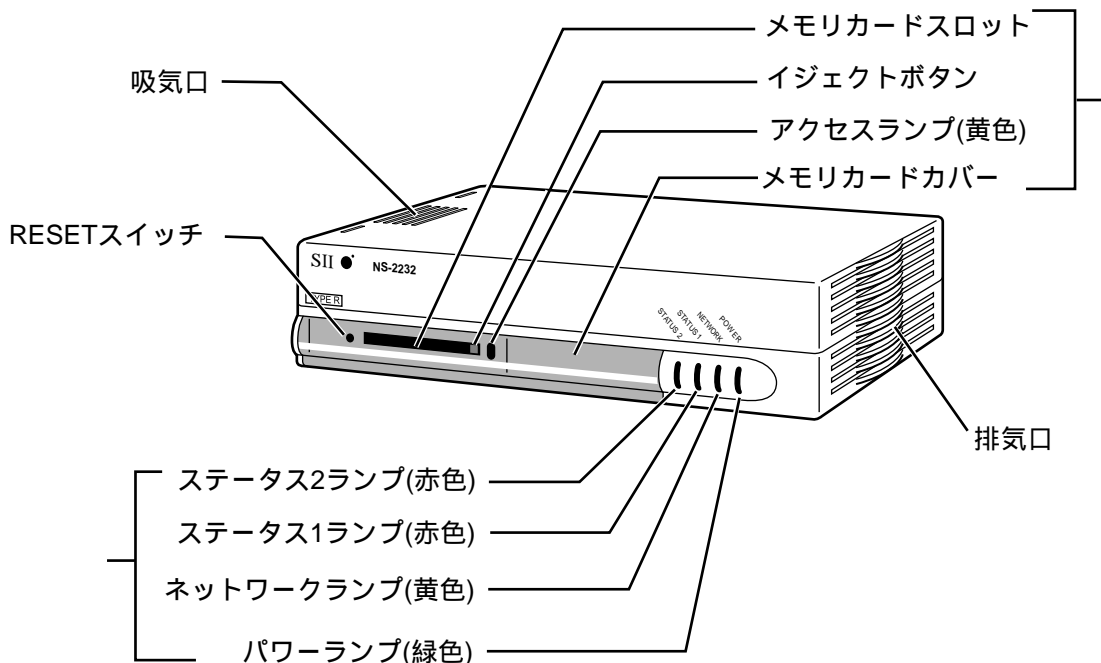


図1-1 本体の各部の名称 (前面)

ランプ (POWER / NETWORK / STATUS1 / STATUS2)

ランプ名称	色	機能
POWER	緑	電源がONのときに点灯します。
NETWORK	黄	データを送受信したときに点滅します。(TYPE Rの場合) データを送受信したときに点灯します。(TYPE R以外の場合)
STATUS1	赤	エラーまたは自己診断テスト中のときには赤色に点灯します。
STATUS2	赤	エラーまたはブート中のときには赤色に点灯します。

メモリカードスロット / メモリカードカバー / イジェクトボタン / アクセスランプ  
PCMCIA R2.1(JEIDA Ver4)規格に準拠したメモリカードの挿入用スロットです。セットアップメモリカード(オプション)にセットアップを保存したり、ダイアグノスティックスメモリカード(オプション)からダイアグノスティックスプログラムをロードするために使用します。

メモリカードカバー、イジェクトボタンとアクセスランプが付いています。

RESETスイッチ

本装置をリブートするときに押します。

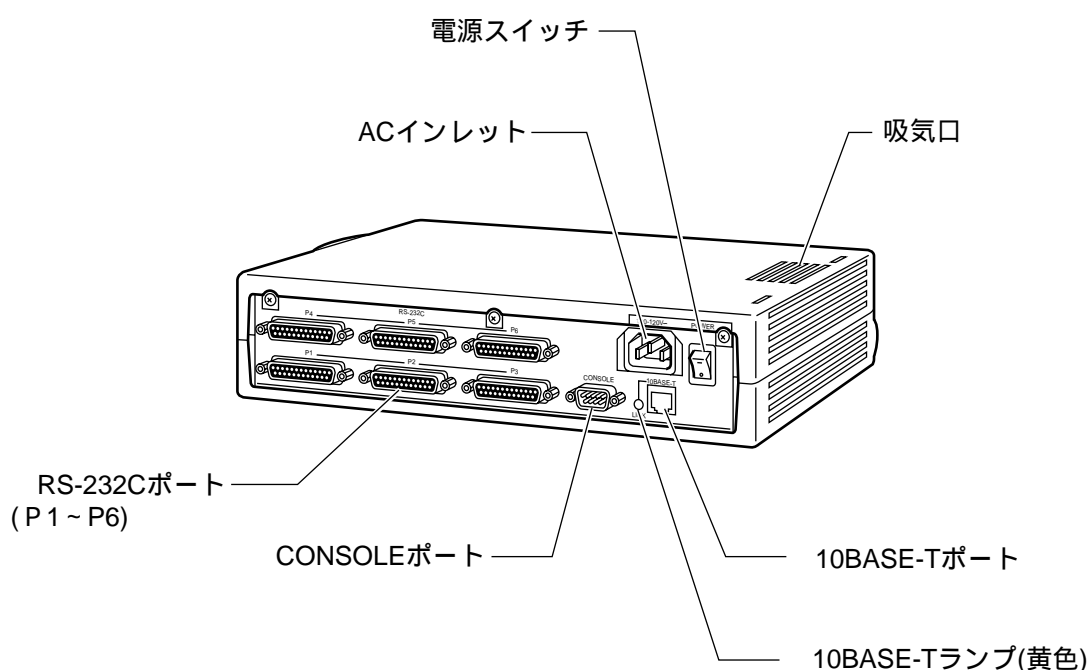


図1-2 本体の各部の名称（背面）

#### インタフェースポート

ポート	機能
CONSOLE	システムコンソールとの接続用ポートです。
RS-232C	ターミナルとの接続用ポートです。P1～P6のポートが用意されています。
10BASE-T	10BASE-Tケーブル接続用ポートです。 TYPE Rの場合、Auto-MDI/MDI-X機能に対応しています。

#### ランプ (10BASE-T)

ランプ	色	機能
10BASE-T	黄	10BASE-Tリンクテストパルスを検出している間点灯します。

#### 電源スイッチ

本装置の電源をON/OFFします。

- と表示されている側を押し込むとON、 と表示されている側を押し込むとOFFになります。

#### ACインレット

電源ケーブルを接続します。

# 2章

## インストール

---

2章では、本装置のセットアップ手順、セットアップファイルの概要、および本装置を使用する上で必ず設定する必要があるセットアップファイルについて説明しています。各セットアップファイルの詳細な設定方法については、本章をお読みのうえで、3章、4章を参照してください。

### 本章の内容

---

- 2.1 準備、確認
- 2.2 立ち上げ / 停止
  - 2.2.1 立ち上げ
  - 2.2.2 停止
- 2.3 セットアップ手順
  - 2.3.1 ログイン / ログアウト
  - 2.3.2 スーパーユーザ
  - 2.3.3 エディタによるファイルの編集
  - 2.3.4 セットアップファイルの保存
  - 2.3.5 リポート
- 2.4 必ず設定する必要があるセットアップ項目
- 2.5 セットアップファイルの共通規則



## 2.2 立ち上げ / 停止

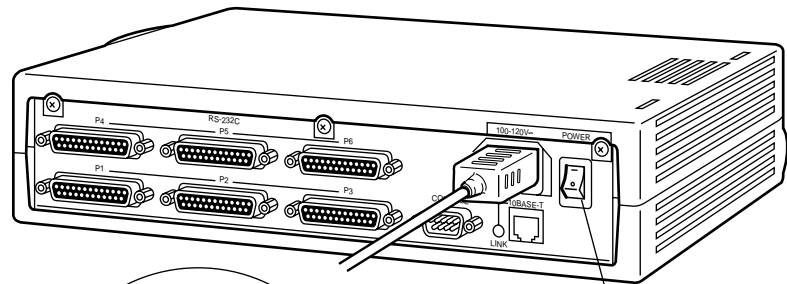
### 2.2.1 立ち上げ

本装置を設置します。

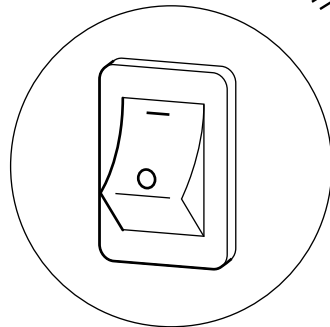
本体に付属の「NS-2232コミュニケーションサーバ設置手順書」に従って、設置し、インタフェースケーブル、電源ケーブルを接続します。

本装置の電源をONにします。

本装置を接続している他の機器の電源をONした後、本装置の背面にある電源スイッチの、「 - 」側の方を押し込み電源をONにします。



電源スイッチ



ONの状態



警告

濡れた手で電源スイッチを操作しないでください。  
感電の原因になります。

図2-2 電源スイッチON

---

自己診断テストが実行され、システムソフトウェアが立ち上がります。システムソフトウェアが立ち上がると、CONSOLEポートに接続した端末にプロンプト「login:」が表示されます。

表2-1 立ち上がり時のランプの表示

STATUS 1 (赤色)	STATUS 2 (赤色)	状 態
		電源スイッチをオンにした直後
		自己診断テスト(POC)実行中(約10秒)
		ブート中(約1分)
		ブート正常終了

点灯(赤色)

消灯


注 意 STATUS1またはSTATUS2ランプが点滅(赤色)したり、点灯(赤色)したままの場合には本装置の故障と考えられます。

「6章 トラブルシューティング」にしたがって対処してください。

正常に立ち上がったら、2、3章にしたがってセットアップをしてください。

## 2.2.2 停止

本装置の電源をOFFにします。

必ず、セットアップファイルの保存が終了していることを確認してから、本体の背面にある電源スイッチの、「」側を押し込んで電源をOFFにしてください。

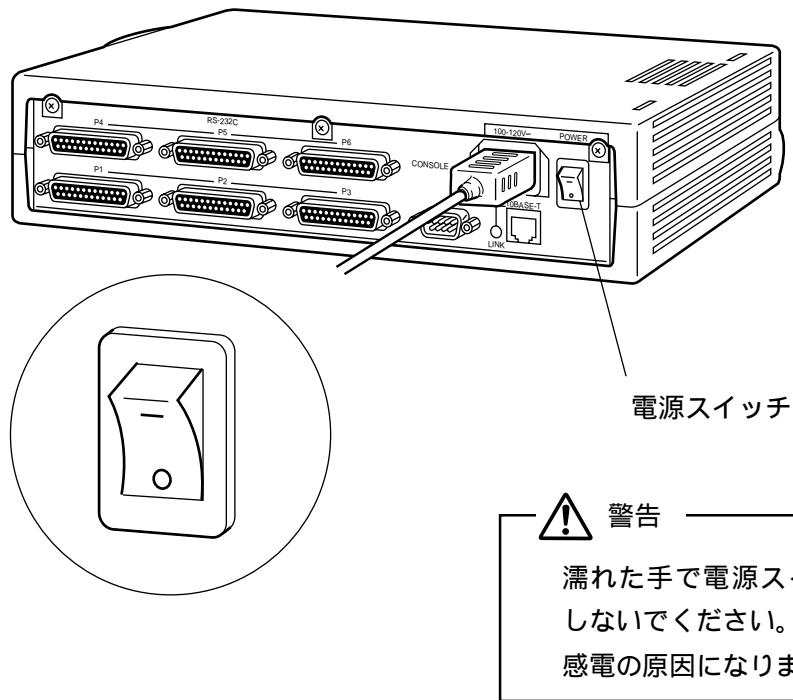


図2-3 電源スイッチOFF

- 注意 セットアップファイルを保存している途中で、電源をOFFにするとセットアップファイルの内容が破壊される場合があります。
- 注意 オプションのセットアップメモリカードを使用している場合には、メモリカードアクセスランプが消灯していることを確認してから電源をOFFにしてください。
- 注意 電源OFF後、再度電源をONにするときは、10秒以上経過してから電源スイッチをONにしてください。あまりはやく再度電源をONにすると、正常に本装置がリセットされない場合があります。



## 2.3 セットアップ手順

本装置のセットアップ手順を図2-4に示します。

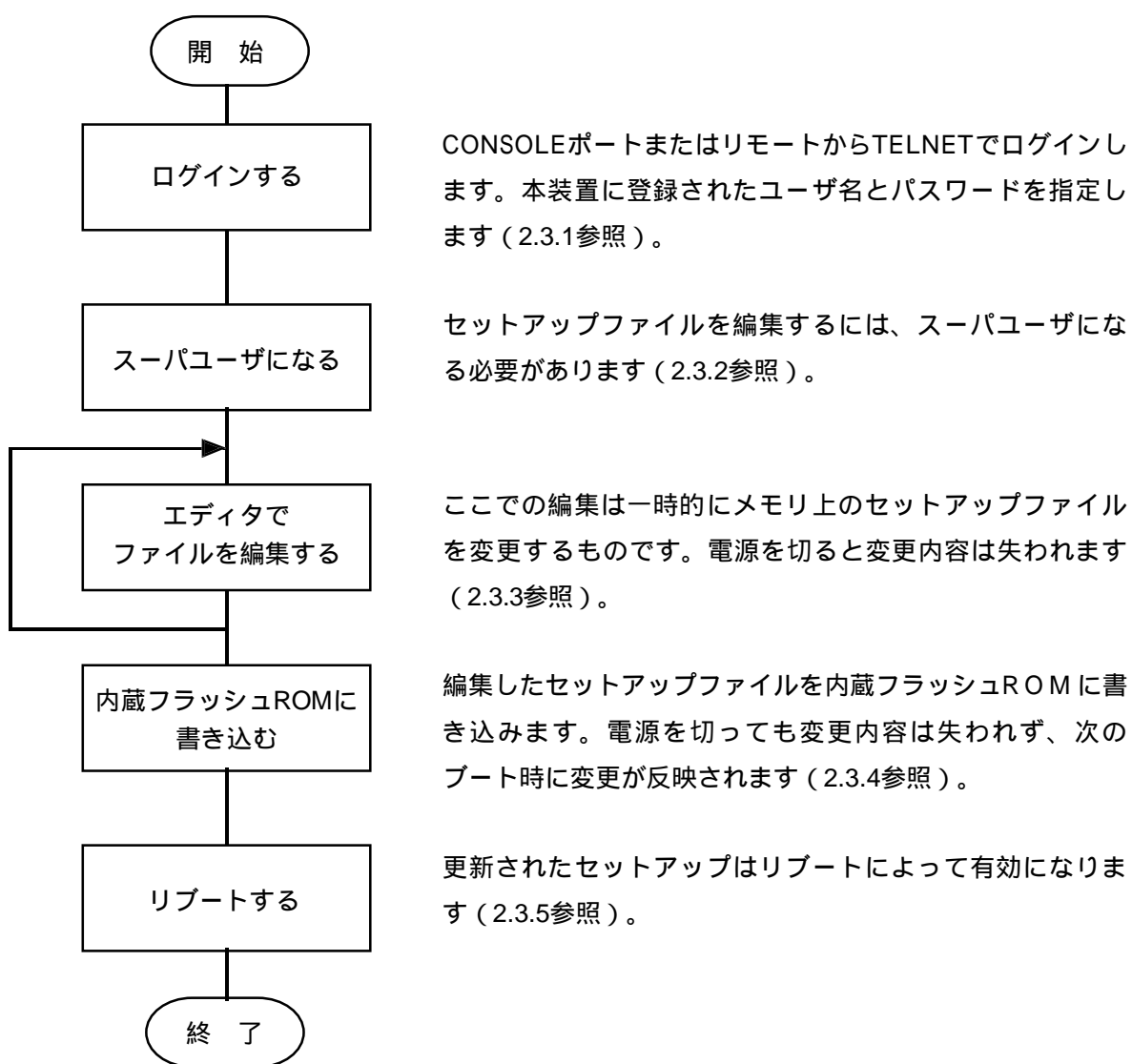


図2-4 セットアップ手順

### 2.3.1 ログイン / ログアウト

ここでは、CONSOLEポートに接続した端末またはネットワーク上のホストから、本装置にログイン / ログアウトする方法を説明します。

#### (1) ログインの方法

ユーザ名、パスワードを入力して本装置にログインします。

ログイン手順 (ユーザが設定されている場合)

```
login: xxxx↓          ユーザ名を入力
passwd: _____↓   設定されているパスワードを入力
csl>
```

↓は「CR」キャリッジリターンを表す

出荷時には、ユーザ「somebody」のみが設定されています。ユーザ「somebody」にはパスワードが設定されていないので以下のようにログインします。

```
login: somebody↓
passwd: ↓
install>
```

somebodyにパスワードを設定する場合には、以下のようにpasswdコマンドで設定します。確認のため2回同じパスワードを入力します。

```
csl> passwd↓
Enter New Password ? _____↓
Re-Enter New Password ? _____↓
csl>
```

**注 意** 本装置のプロンプトは、出荷時の状態では「install>」になります。設定後には、「ホスト名>」が表示されます。

---

## (2)ログアウトの方法

loコマンドで、本装置からログアウトします。

CONSOLEポートに接続した端末からログアウトした場合には、プロンプト「login:」が表示され、ログイン待ちの状態になります。

ネットワークからtelnetでログインしている場合には、telnetコネクションが解放され、ホストのプロンプトに戻ります。

### CONSOLEポートの端末からログアウトした場合

```
cs1> lo↓  
login:
```

### ネットワークのホストからログアウトした場合

```
cs1> lo↓  
connection closed by foreign host  
host1#
```

ホストのプロンプト

このメッセージはホストによって異なる

## 2.3.2 スーパーユーザ

本装置のセットアップファイルの編集は、スーパーユーザでなければできません。  
CONSOLEポートまたはTELNETでログインした状態では、通常ユーザです。

### (1)スーパーユーザにログインする

以下の例のように通常ユーザからsuコマンドを実行すると、プロンプト「passwd:」が表示されますので、スーパーユーザのパスワードを入力します。ユーザ名とパスワードが正しければ、スーパーユーザのプロンプト「#」が表示されます。

```
cs1> su↓  
passwd: _____↓  
#
```

注 意 入力したパスワードは表示されません。

出荷時には、スーパーユーザにはパスワードが設定されていません。プロンプト「passwd:」に対してキャリッジリターン「↓」のみを入力してください。

スーパーユーザにパスワードを設定する場合には、以下のようにpasswdコマンドで設定します。

```
#passwd↓  
Enter New Password ? _____↓  
Re-Enter New Password ? _____↓  
#
```

### (2)スーパーユーザからログアウトする

以下の例のようにスーパーユーザからloコマンドを実行すると、通常ユーザに戻ります。

```
#lo↓  
cs1>
```

### 2.3.3 エディタによるファイルの編集

エディタを使用してセットアップファイルを編集します。エディタで編集するファイルはメモリ上のファイルなので一時的な編集になります。編集したファイルを内蔵フラッシュROMに保存するには、2.3.4項の操作が必要です。

**注 意**      セットアップファイルを保存しないで本装置の電源をオフにしたり、リブートした場合には、編集した内容は失われます。内蔵フラッシュROM内のファイルの内容は編集前のままです。

本装置のエディタは、行単位での編集を行うための簡易的なラインエディタです。このため操作は比較的容易です。

エディタの使い方の詳細については、「付録A エディタの使い方」を参照してください。

#### (1)エディタの起動

まず、コマンドインタプリタのプロンプトが表示されている状態で、例えばhostsファイルを編集する場合は、「edit hosts↓」と入力して、エディタを起動します。hostsファイルの編集モードになり、下図のように行番号とhostsファイルの1行目が表示されます。

カレント行 (現在の編集行) は、1行目になります。

プロンプト      ↓は「CR」キャリッジリターンを表す



なお、行番号は、編集のためにエディタが付加して表示しているもので、実際のセットアップファイルの中身には含まれません。

## (2)設定方法 (エディタの編集)

エディタで使用できるサブコマンドなどを使って、セットアップファイルを編集し設定します。エディタの編集に必要な操作方法を以下に説明します。

### カレント行の移動

カレント行の移動は、サブコマンドの「n」と「p」で行います。

「n」 : カレント行を次の行にする。

「p」 : カレント行を1行前の行にする。

サブコマンド「n」を1回入力すると、次の行が表示され、カレント行は2行目になります。さらに、「n」を入力すると、ファイルの最後を示す[END]が表示されます。カレント行は2行目のままです。

```
0001 # Internet Hosts file           「n」を入力
0002 # ddd.ddd.ddd.ddd <hostname>   「n」を入力
[END]
```

ファイルの最後を示す 2行目の内容が表示される

サブコマンド「p」を入力すると、1つ前の行が表示され、カレント行は2行目になります。ここで、「p」を入力すると1つ前の行が表示され、カレント行は1行目になります。さらに、「p」を入力すると、ファイルの先頭を示す[TOP]が表示されます。カレント行は、1行目のままです。

```
0001 # Internet Hosts file
0002 # ddd.ddd.ddd.ddd <hostname>
[END]
0002 # ddd.ddd.ddd.ddd.<hostname>   「p」を入力
0001 # Internet Hosts file           「p」を入力
[TOP]                                「p」を入力
```

ファイルの先頭を示す 1行目の内容が表示される

---

## 行の追加

行の追加は、次のサブコマンドを入力して行います。

- 「a」 : ファイルの最後に1行追加する
- 「i」 : カレント行の前に1行追加する
- 「o」 : カレント行の後に1行追加する

ここでは、ファイルの最後に、行を追加します。

サブコマンド「a」を入力すると、追加する行番号が表示され、行の入力モードになります。

```
[TOP]                                     「a」を入力  
0003<
```

行の入力モードを示す

追加する行番号

ここで、追加する文字列「1.0.0.1 host1↓」を入力してみます。

入力した文字がエコーバックされます。「CR」を入力すると入力モードが終了し、入力した1行が再表示されます。カレント行は入力した行になります。

```
0003< 1.0.0.1 host1 ↓                 下線部を入力  
0003 1.0.0.1 host1 ←
```

入力した行が再表示される

## 入力ミスの修正方法

もし、文字列「1.0.0.1 host1」を入力中に、打ち間違いをしたときには「DEL」または「BS」キーを押して、文字を消去してから打ち直してください。

## 指定行の内容表示

編集中のファイルの内容を、表示して確認してみます。

サブコマンド「l」(小文字のエル)を入力すると、プロンプト「line>」が表示され、表示範囲の入力モードになります。

```
0003 1.0.0.1 host1                                「l」を入力
line>
```

表示範囲入力待ちのプロンプト

「1,3↓」を入力して、編集中のファイルの1行目から3行目までを表示してみます。カレント行は変わりません。

```
line> 1,3 ↓                                    下線部を入力
0001 # Internet Hosts file
0002 # ddd.ddd.ddd.ddd <hostname>
0003* 1.0.0.1 host1
```

カレント行には「\*」が表示される

1行目から3行目の内容が表示される

## 行の消去

カレント行を1行消去してみます。

サブコマンド「d」を入力すると、カレント行が消去され、

「1 line deleted.」と表示されます。カレント行は、行番号0002の行になります。

```
line> 1,3 ↓
0001 # Internet Hosts file
0002 # ddd.ddd.ddd.ddd <hostname>
0003* 1.0.0.1 host1                                「d」を入力
1 line deleted.
```



---

## サブコマンド一覧の表示

サブコマンド「?」を入力すると、エディタで使用できるサブコマンドの一覧を表示することができます。

エディタのサブコマンドの一覧と、現在編集中のファイル名が表示されます。

```
1 line deleted.                                「?」を入力
+----<edit commands>-----+
| t: top line                b: bottom line    |
| n: next line              l: list            |
| p: previous line          s: search string   |
| d: delete line            o: append line     |
| c: change line            y: store line      |
| a: add line                z: recover line   |
| i: insert line            j: jump line     |
| q: quit                    e: exit          |
+----<column edit commands>-----+
| ^f: 1 column right        ^b 1 column left |
| ^t: top column            |
| ^u: recover column(1 line)|
+----<edit file name>-----+
| hosts                      |
+-----+
```

編集中のファイル名

---

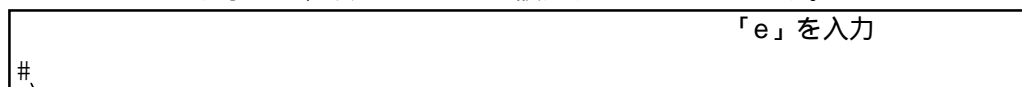
### (3) エディタの終了

エディタの終了もサブコマンドを入力して行います。編集した内容をファイルにセーブするかどうかで使用するサブコマンドが異なります。

#### セーブして終了する場合

編集した内容をファイルにセーブしてエディタを終了する場合は、サブコマンド「e」を入力します。

編集した内容がファイルに書き込まれ、エディタが終了します。画面にコマンドインタプリタのプロンプトが表示され、次のファイルを設定することができます。



コマンドインタプリタのプロンプトに戻る

**注 意** セーブした内容はメモリ上の一時ファイルに書かれます。セットアップファイルを保存するにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、電源をオフにしたり、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。

**注 意** 変更した内容は、本装置をリブートすると有効になります。

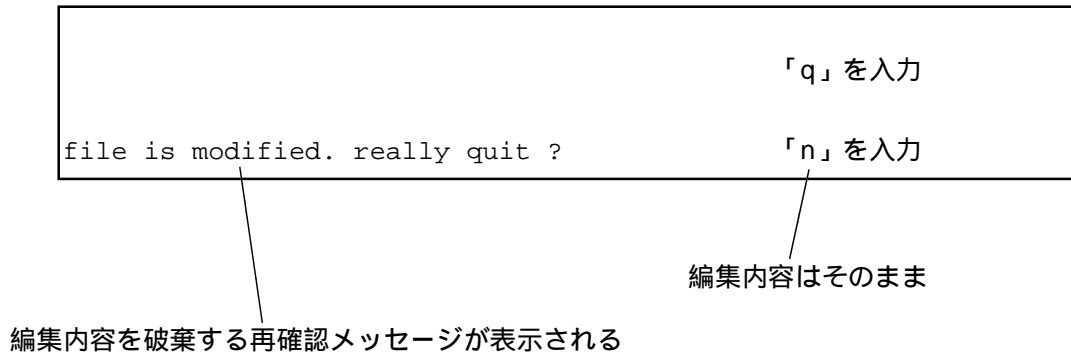
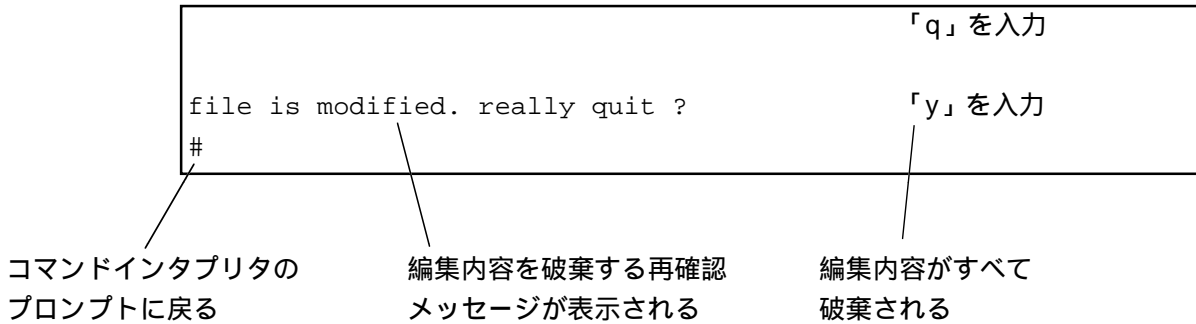
---

### セーブしないで終了する場合

編集した内容をファイルにセーブしないでエディタを終了したい場合には、サブコマンド「q」を入力します。

すでに内容が変更されている場合には、「file is modified. really quit?」と表示され、エディタ終了の再確認がされます。ここで文字「y」を入力すると、いま実行したすべての編集内容が破棄されてエディタが終了します。ファイルは編集前のままで、表示はコマンドインタプリタのプロンプトに戻ります。

また、ここで文字「n」を入力すると、エディタは終了せず編集モードに戻ります。



---

### 2.3.4 セットアップファイルの保存

エディタで編集した内容を保存します。保存した内容は、本装置の電源をオフにしても消えません。

```
#write ↓  
#
```

**注 意** writeコマンドの実行中は電源をオフにしたりRESETスイッチを押したりしないでください。セットアップファイルの内容が壊れる場合があります。

### 2.3.5 リブート

セットアップカードに保存したセットアップの内容を有効にするには、本装置をリブートする必要があります。

スーパーユーザの場合には、rebootコマンドを実行してリブートができます。

```
#reboot ↓  
Do you really want to reboot [Y/N]?y ↓
```

---

## 2.4 必ず設定する必要があるセットアップ項目

本装置では、各機能ごとに分かれたセットアップファイルを編集することによって、動作を指定します。

本装置を動作させる場合、まず本装置のホスト名とIPアドレスを設定する必要があります。本装置のホスト名を設定するためには、hostnameファイルにホスト名を設定し、このホスト名に対応するIPアドレスをhostsファイルに設定する必要があります。

たとえば、本装置のホスト名が「cs1」、IPアドレスが「172.31.1.24」の場合、以下のようになります。

### hostnameファイル

```
# hostname
cs1
```

本装置のホスト名を設定します。

### hostsファイル

```
#
127.1          localhost  loghost
#
172.31.1.24   cs1
```

hostnameファイルに設定したホスト名に対応するホスト名とIPアドレスを設定します。

本装置がサブネットに属している場合には、netmaskファイルも設定する必要があります。たとえば、サブネットマスクが「255.255.255.0 (これは、fffff00と同じ)」の場合、以下のようになります。

### netmaskファイル

```
#
255.255.255.0
```

本装置が属するサブネットマスクを設定します。

これらのファイルを設定した後は、本装置の再起動が必要になります。本装置を再起動した後、3章と4章を参照して、各機能の設定を行ってください。

## 2.5 セットアップファイルの共通規則

### (1) 記述上の規則

セットアップファイルには、表2-2に示す共通規則があります。特に断わりのない限り、各セットアップファイルはこの規則に従っています。

表2-2 セットアップファイルの共通規則

項目	共通規則
1行の最大文字数	80文字
1ファイルの最大行数	600行
使用できる文字	英数字および #%*<>_()などの記号
コメント行	先頭の文字が「#」で始まる行
項の区切り	項目を表すキーワードや設定値の間は、1文字以上のスペースまたはタブで区切る。
キーワード	設定項目を区別するために予め決められている文字列。大文字と小文字は区別される。

### (2) 検索順序の規則

RS-232Cポートごとに設定するセットアップファイルには、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルとデフォルトのセットアップファイルがあります。

RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルは、拡張子がtty#の以下に示すファイルです。

```
rs232c.tty#
command.tty#
xpt.tty#
tcptimer.tty#
telnet.tty#
```

#は、RS-232Cポートの番号（1から6）

また、デフォルトのセットアップファイルは、拡張子がdefの以下に示すファイルです。デフォルトのセットアップファイルは、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルが存在しない場合に参照されます。

```
rs232c.def
command.def
xpt.def
tcptimer.def
telnet.def
```

---

RS-232Cポートごとのアプリケーションは、そのアプリケーションが起動されたポート番号に対応する個別のセットアップファイル（拡張子がtty#のファイル）を最初に検索します。ファイルが存在すれば、そのファイルを読み込みます。このファイルが存在しない場合、デフォルトのセットアップファイル（拡張子がdefのファイル）を読み込みます。例えば、RS-232Cポートのポート3で起動されたtelnetコマンドは、まずtelnet.tty3ファイルを検索します。telnet.tty3ファイルが存在すれば、そのファイルを読み込んでTELNETの初期化を行います。telnet.tty3ファイルが存在しない場合には、telnet.defファイルを読み込んでTELNETの初期化を行います。

出荷時には、デフォルトのセットアップファイルのみ存在し、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルは存在しません。したがって、設定が共通なポートに対しては、デフォルトのセットアップファイルを設定し、設定が異なっているポートについてのみ、RS-232Cポートごとに個別のセットアップファイルを設定するようにすれば、設定するファイル数を減らして設定の手間を省けます。設定が異なるポートのセットアップファイルは、copyコマンドでデフォルトのセットアップファイルをコピーして作成し、エディタで編集してください。

```
# copy telnet.def telnet.tty3 ↓  
# edit telnet.tty3 ↓  
.  
.
```

本書の以降の説明において、拡張子がtty#のファイル名で説明している部分には、上記の検索順序の規則が適用されます。

# 3章

## 各機能の設定方法

---

3章では、本装置の各機能、動作を設定するためのセットアップファイルの設定方法について、システム構成例に基づいて説明しています。

本章で説明している各セットアップファイルおよびそのキーワードなどの詳細な文法は4章でまとめて説明していますので、そちらもご参照ください。

### 本章の内容

---

- 3.1 コマンドモード
  - 3.1.1 動作概要
  - 3.1.2 ユーザ確認の設定
  - 3.1.3 コマンドの削除、変更
  - 3.1.4 プロンプトの初期値の変更
  - 3.1.5 aliasの追加
- 3.2 トランスペアレント
  - 3.2.1 機能
  - 3.2.2 セットアップファイル
  - 3.2.3 設定例
  - 3.2.4 プリンタへの出力
- 3.3 TELNETクライアント
  - 3.3.1 ホストへのログイン機能
  - 3.3.2 マルチセッション機能
  - 3.3.3 自動検索機能
  - 3.3.4 自動ログイン機能
  - 3.3.5 TELNETクライアントの自動立ち上げ
  - 3.3.6 TELNET制御キャラクタ
  - 3.3.7 エスケープシーケンス
- 3.4 TELNETサーバ
  - 3.4.1 TELNETサーバ
  - 3.4.2 TELNETグループサーバ
- 3.5 プリンタサーバ
  - 3.5.1 機能
  - 3.5.2 プリンタサーバの設定
  - 3.5.3 ホストコンピュータの設定
  - 3.5.4 プリントの実行
- 3.6 ルーティングの設定
  - 3.6.1 スタティックルーティングの設定
  - 3.6.2 ダイナミックルーティングの設定
- 3.7 SNMP
- 3.8 ドメインネームシステム(DNS)



## 3.1 コマンドモード

### 3.1.1 動作概要

本装置が本装置自身のプロンプトを表示し、本装置自身のコマンドを受け付ける状態を「コマンドモード」と呼びます。コマンドモードで入力できるコマンドは、コマンドモードに組み込んであるコマンド(bg、fg、stop、kill、jobs、prompt、alias、history、lo)と本装置のユーザ用に用意されているtelnetやxptのコマンドです。

ここでは、各RS-232Cポートをコマンドモードに設定する方法と動作概要を説明します。ttysファイルのアプリケーションの設定をcmdにするとリブート後に、そのRS-232Cポートはコマンドモードで動作するようになります。

ttysファイルの設定例

tty1	cmd	}	tty1からtty4までコマンドモードで動作します。
tty2	cmd		
tty3	cmd		
tty4	cmd		
tty5	xpt		
tty6	passive		

コマンドモードでは、rs232c.tty#ファイルに従ってRS-232Cポートを初期化した後、RS-232CポートのER、RSの各信号線をONにします。コマンドモード終了時(loコマンドで終了した場合等)には、各RS-232Cの信号線はrs232c.tty#ファイルの状態に戻ります。従って、rs232c.tty#ファイルのER、RSの設定項目がOFFの場合は、コマンドモードが動作し、コマンド受付できる時点で、ER、RSの信号線がONに変わり、コマンドモードが終了する時点でOFFに戻ります。コマンドモードが動作するとそのRS-232Cポートに対応するcommand.tty#ファイルに従って動作します。

このcommand.tty#ファイルを変更することでユーザ確認の有無を設定することができます。ユーザ確認を行うように設定されている場合、本装置に設定されているユーザ名とパスワードを使用し、ユーザ確認を行います。

ユーザ確認に成功した場合、command.tty#に設定されている入力要求文字列(プロンプト)を表示して、コマンド入力待ちに入ります。

コマンド入力待ちの状態での入力は、行単位で処理され大文字、小文字は区別されます。次の編集文字を使用することができます。

編集文字	編集内容
BS,DEL	直前の一文字を削除する
^U	その行をすべて削除する
^R	その行の再表示を行う

また、コマンドモードでは、「;」で各コマンドを区切り、複数のコマンドを1行で入力できるマルチステートメントができます。

```
cs1> telnet kyon2;lo
```

—— ホスト名「kyon2」にログインし、そのセッションが終了すると本装置自身のコマンドモードからも「lo」でログアウトします。

コマンドモードは、loコマンドを受け付けると終了します。また、他のポートでhangupコマンドを用いた場合やrs232c.tty#の設定項目であるdrhupが「on」に設定されている状態でRS-232CのDR信号線のONからOFFの変化を検出した場合にも終了します。コマンドモードが終了する場合、そのコマンドモードから実行したバックグラウンドやストップ状態のtelnetコマンドもすべて強制終了します。

コマンドモードが終了すると、そのRS-232Cポートには、modeコマンドでアプリケーションの変更が行われていない場合、コマンドモードが再起動します。

### 3.1.2 ユーザ確認の設定

出荷時には、ユーザ確認を行うように設定されています。command.tty#ファイルには、次のように設定されています。

出荷時のcommand.tty#ファイル（ユーザ確認を行う）

```
r :=$AUTH["-enc", ""]
```

ユーザ確認を行うように設定されていると、本装置のコマンドを使用するためにはログインする必要があります。出荷時には、「somebody」というユーザ名がパスワードなしで登録されているので、以下のようにログインします。

```
login:somebody↓  
passwd:↓  
install>
```

authコマンドでユーザ名を登録すれば、そのユーザ名でログインできるようになります。

この行をコメントにすると（この行の先頭に「#」を挿入する）、ユーザ確認を行わない状態になります。するとログインする必要がなくなり、プロンプトが表示されます。

ユーザ認証を行わない設定

```
#r :=$AUTH["-enc", ""]
```

---

### 3.1.3 コマンドの削除、変更

コマンドモード自身の各コマンド (bg、fg、stop、kill、jobs、prompt、alias、history、lo) を無効にしたり名称変更することができます。これらのコマンドは、command.tty#ファイルに次の形式で登録されています。

#### 出荷時の設定

```
fgC      := "fg"
bgC      := "bg"
jobsC    := "jobs"
historyC := "history"
aliasC   := "alias"
stopC    := "stop"
killC    := "kill"
promptC  := "prompt"
loC      := "lo"
```

これらの右辺のそれぞれの文字列を変更することで、名称変更することができます。文字列は、スペースや制御文字を含むことはできません。また、「¥」「”」自身を使用することもできません。右辺を空文字列「 ” 」にすることでこれらのコマンドを使用不可にすることができます。

```
historyC := "h"      — historyコマンドを「h」で使えるようにします。
aliasC   := "alias"
stopC    := "stop"
```

### 3.1.4 プロンプトの初期値の変更

コマンドモードのプロンプト(入力要求文字列)は、promptコマンドを用いることで変更できますが、この変更は、loコマンドやhangupコマンドなどでそのコマンドモードを終了した時点で無効になります。プロンプトの初期値は、command.tty#ファイルに含まれます。

command.tty#ファイルのプロンプトの初期値の設定

```
prompt := "$>"
```

右辺の文字列を編集することでプロンプトの初期値を変更することができます。文字列中の「\$」、「\*」、「^」は、promptコマンドと同様に、それぞれその装置のホスト名、ログインユーザ名、RS-232Cポートの番号に展開されます。ログイン時にユーザ確認を行わない設定の場合「\*」は展開されません。

### 3.1.5 aliasの追加

コマンドモードでは、aliasコマンドによりコマンドの短縮形を使用することができます。aliasコマンドにより、設定した短縮形は、loコマンドやhangupコマンドなどでそのコマンドモードを終了した時点で無効になります。短縮形の定義をcommand.tty#ファイルに登録することで、aliasコマンドで設定することなく、その短縮形を使用することができます。command.tty#ファイルに含まれる次の行の直後に追加してください。

command.tty#ファイルの短縮形の設定

```
#alias here
#alias ["c";"telnet"] # sample — この行の次に追加してください。
```

追加は行単位で次のフォーマットです。

フォーマット : alias ["<短縮形>";"<置き換えられる文字列>"]

<短縮形>の部分は、スペースや制御文字、「¥」や「"」を含むことはできません。<置き換えられる文字列>は、スペースを含むことはできますが、制御文字「¥」および「"」を含むことはできません。

「'」でくられた文字列も正しく変換されませんので、promptコマンドの引き数を<置き換えられる文字列>に含めることはできません。

大文字でtelnet, xptを起動できるようにする設定例

```
#alias here :alias["c";"telnet"]
alias["TELNET";"telnet"]
alias["XPT";"xpt"]
```

また、マルチステートメントを利用して複数のコマンドを含む短縮形を作ることができます。

## 3.2 トランスペアレント

### 3.2.1 機能

本装置には、TCP/IPプロトコルを用いてネットワーク上のホストと本装置のRS-232Cポートに接続された装置との間でトランスペアレント (透過) なデータの転送を行う機能があります。これを「トランスペアレント機能 (以後、XPTと呼ぶ)」と呼びます。ホスト上でソケットインタフェースなどのAPI (アプリケーションプログラムインタフェース) を使って作成したプログラムから、本装置に接続された端末やプリンタとデータのやり取りが行えます。

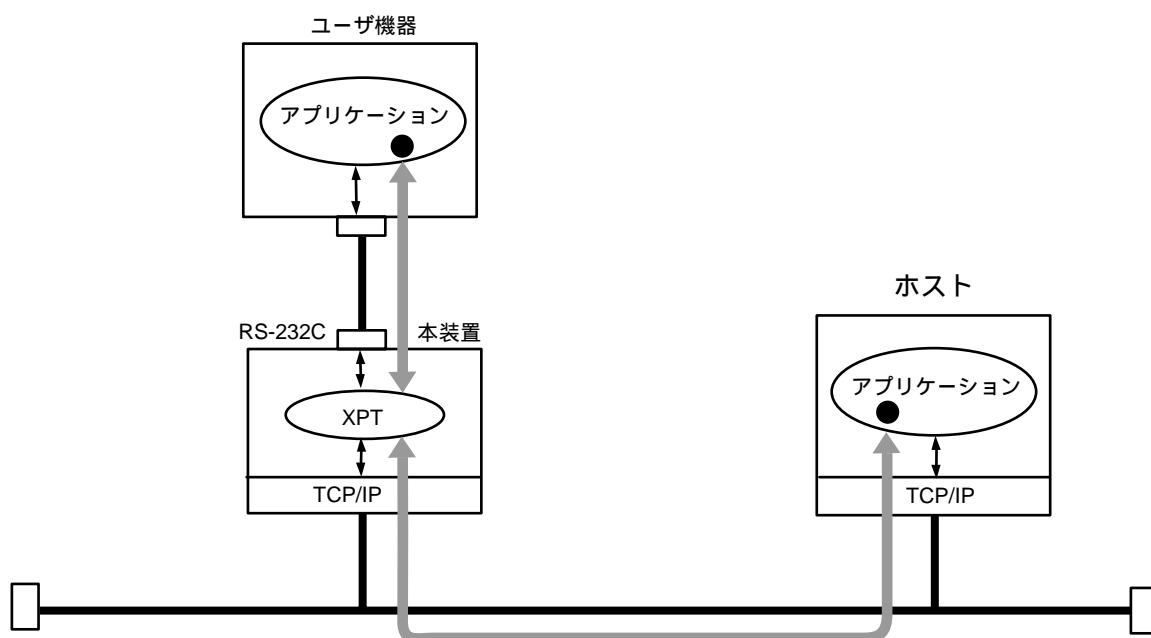


図3-1 XPTでの接続例

#### (1) コネクションの開設

コネクションを開設する方向によってクライアントモードとサーバモードがあります。クライアントモードは、本装置からコネクションを開設します。したがって、ネットワーク上のホストにはこのコネクションを受け付けるサーバプログラムを起動しておかなければなりません。コネクションを開設する契機は以下の3通りから選べます。

- ・ XPTが起動されたときに無条件にコネクションを開設する。
- ・ RS-232Cポートからデータを受信したときにコネクションを開設する。
- ・ エスケープシーケンスでコネクションを開設する。

サーバモードは、ネットワーク上のホストのプログラムからのコネクションを受け付けるモードです。

動作モードは、コネクションを開設する方向を示すモードで、データの転送方向を規定するものではありません。

#### (2) コネクションの切断

本装置のXPTからコネクションを解放するには、タイマによる切断とエスケープシーケンスによって切断する方法があります。

#### (3) データ転送のモード

データ転送のモードには、透過モードと制御モードがあります。

透過モードは、デバイス側からのデータにもネットワーク側からのデータにも一切の加工を施さず、透過なデータ転送を行うモードです。

制御モードは、エスケープシーケンスを使ってデータの転送以外に制御情報のやりとりを行えるモードです。

#### (4) ブロッキング

ネットワークにデータを送信するタイミングを制御することができます。デフォルトでは、デバイス側から受信されたデータがバッファサイズに達したときにネットワークヘデータを送信します。

これに加えてデリミッタコードを使用することができます。デリミッタコードを指定すると、バッファが満杯にならなくてもデリミッタコードをデバイス側から受信した時点で、ネットワークヘデリミッタコードも合わせてデータを送信します。

さらに、タイマを設定することができます。最後のデータ入力から、このタイマ値を越えてデータ入力がない場合に、それまで受信されたデータをネットワークに送信します。

#### (5) 信号線の制御

サーバモードで、コネクションを開設したときに、RS-232CポートのER信号をONにすることができます。

また、コネクションが解放されたときに、RS-232CポートのER信号をOFFにすることができます。

## (6) エスケープシーケンス

エスケープシーケンスは、データ転送のモードが制御モードのときに、やり取りされるデータです。エスケープシーケンスは、ASCII文字から成り、以下に示すフォーマットです。

フォーマット： <ESC> <コマンド> [ <パラメータ> ] <LF>

エスケープキャラクタをデータとして、送信するときには、エスケープキャラクタを2回連続させます。

フォーマット： <ESC> <ESC>

(注) <ESC>はエスケープキャラクタで、デフォルトは1b (16進数) です。<LF>はエスケープ終端キャラクタで、デフォルトは0a (16進数) です。

このエスケープシーケンスには、次の3つの機能があります。

- デバイスの状態の確認と制御
- データ転送モードの変更
- コネクションの制御とその通知

### (a) デバイスの状態の確認と制御

ネットワーク側から、本装置のRS-232Cポートの状態を確認したり、デバイスの信号線を制御することができます。状態を確認するためには、その要求を送信し、応答を待つ必要があります。また、信号線を制御する場合は、応答を返しません。表3-1にデバイスの状態を確認し制御するエスケープシーケンスを示します。

表3-1 RS-232Cポートの状態の確認と制御

(1/2)

エスケープシーケンス	機能
<ESC> LN <信号線種別> .. <LF>	信号線の状態の要求 <信号線種別> : RS, CS, ER, DR, CD 【例】 <ESC>LN CS DR<LF> CS, DRの状態の要求
<ESC> LR <信号線種別> : <状態> .. <LF>	LNコマンドに対する応答 <信号線種別> : RS, CS, ER, DR, CD <状態> : ON, OFF 【例】 <ESC>LR CS : OFF DR : ON<LF> CS がOFF, DRがONを通知
<ESC> LS <信号線種別> : <設定値> .. <LF>	信号線を設定 (RS, ERに有効) <信号線種別> : RS, CS, ER, DR, CD <状態> : ON, OFF 【例】 <ESC>LS RS : OFF ER : ON<LF> RS オフ, ERオンにする
<ESC>PT<LF>	ポートの設定値の読み出し要求

表3-1 RS-232Cポートの状態の確認と制御

(2/2)

エスケープシーケンス	機能
<ESC>PR S <ボーレート> <データ長> <ストップビット> <パリティ> <フロー制御><LF>	PTコマンドに対する応答 <ボーレート>: ボーレート 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 <データ長>: データ長 8B.....8ビット 7B.....7ビット <ストップビット>: ストップビット 1S.....1ビット 1.5S...1.5ビット 2S.....2ビット <パリティ>: パリティ NONEP.....パリティなし ODDP.....奇数パリティ EVENP.....偶数パリティ <フロー制御>: フロー制御 NONE.....フロー制御なし XON.....双方向のXON / XOFFフロー 制御 TXON.....本装置からXON / XOFFを送信 する RXON.....相手からのXON / XOFFを検知 する RS.....RS / CSによるフロー制御 ER.....ER / DRによるフロー制御 【例】<ESC>PR S 9600 8B 1S NONEP NONE<LF>
<ESC>BK <ブレーク間隔><LF>	ブレークを送信する要求 <ブレーク間隔>: ブレークの間隔を秒で指定する 【例】<ESC>BK 1<LF>....1秒間のブレーク

(b) データ転送モードの変更

データ転送モードを制御モードから透過モードに変更することができます。ただし、いったん透過モードにした後は、データ転送モードを変更することはできません。この要求は、ネットワーク側からも、本装置のデバイス側からも受け付けます。またXPTは、この要求に対しては応答を返しません。表3-2にこのエスケープシーケンスを示します。

表3-2 データ転送モードの変更

エスケープシーケンス	機能
<ESC>MD <モード><LF>	転送モードを変更する要求 <モード>: 転送モード BINARY...ネットワーク側とデバイス側双方を透過モードにする 【例】<ESC>MD BINARY<LF>



(c) コネクションの制御と通知

コネクションの開設と切断を制御することができます。さらに、コネクション開設と切断を通知することができます。コネクションの開設要求は、XPTがクライアントのモードでのみ有効です。これらの要求は、本装置のデバイス側から受け付けられ、応答はデバイス側に通知されます。表3-3にこのエスケープシーケンスを示します。

表3-3 コネクション開設と通知

エスケープシーケンス	機能
<ESC>CN [<ホスト名>[:<サービス名>]]<LF>	コネクション開設要求 <ホスト名>: 相手のホスト名 省略時にはセットアップファイルが参照される。 <サービス名>: 相手のサービス名 省略時にはセットアップファイルが参照される。 【例】<ESC>CN host1:xpt_tty1<LF>
<ESC> CN <結果> [<メッセージ>]<LF>	コネクション開設通知 <結果>: OK, NG <メッセージ>: 結果がNGであったときのメッセージ 【例】<ESC>CN NG connection timeout <LF>
<ESC>DC<LF>	コネクション切断要求 【例】<ESC>DC<LF>
<ESC> DC <結果> [<メッセージ>]<LF>	コネクション切断通知 <結果>: OK, NG <メッセージ>: 結果がNGであったときのメッセージ 【例】<ESC>DC OK<LF>
<ESC>QT<LF>	強制終了 コネクションが確立時にはそれを解放し終了する。 【例】<ESC>QT<LF>

### 3.2.2 セットアップファイル

XPTに関するセットアップファイルを表3-4に示します。

表3-4 XPTに関するセットアップファイル

セットアップファイル名	内 容
ttys	RS-232CポートにXPTを起動する設定を行います。
rs232c.tty#	RS-232Cポートの物理的な設定を行います。
xpt.tty#	RS-232CポートでXPTを使用するための設定を行います。
tcptimer.tty#	ネットワーク側の設定を行います。

ttysファイルでRS-232CポートにXPTを起動する設定を行います。

rs232c.tty#ファイルは、RS-232Cポートに接続する機器に合わせて設定してください。XPTは起動すると、xpt.tty#ファイルとtcptimer.tty#ファイルを読み込んで初期化します。

ttysファイルとrs232c.tty#ファイルについては、「4章 セットアップファイル・リファレンス」を参照してください。xpt.tty#ファイルとtcptimer.tty#ファイルについては、ここで説明します。

#### (1) xpt.tty#ファイル

xpt.tty#ファイルではXPTの動作を決めるための設定を行います。これを表3-5に示します。

表3-5 xpt.tty#ファイル

(1/2)

項目名	意 味	設定値
mode	このポートのモード	server, client
host	クライアントモード時のデフォルトのホスト名	(rhost)
port	ポート番号に対応するサービス名	(注)この項目が設定されていないと、xpt_tty# (#はRS-232Cポートの番号)で自動的に生成される。
trans_mode	データの転送モード	binary: 透過モード control: 制御モード
esc_char	エスケープキャラクタ	16進数 (1b) (注)trans_modeがcontrol時に有効
term_char	エスケープ終端キャラクタ	16進数 (a) (注)trans_modeがcontrol時に有効
esc_msg	デバイス側へのエスケープ応答メッセージ出力のON / OFF	on: 出力する off: 出力しない
buffer	ネットワークへのデータ送信のバッファサイズ	32 ~ 4096 (256)

表3-5 xpt.tty#ファイル

(2/2)

項目名	意味	設定値
del_char	デリミッタコードの使用	none: 使用しない 16進数: 使用する
block_timer	データブロッキングのためのタイマ	200 ~ 10000(ミリ秒単位) (200)
conn	クライアントモード時のコネクションを開設する条件	none: 起動時に無条件に確立 data: データ受信後に確立 char: エスケープキャラクタでコネクション開設要求を受信したときに確立
connted	サーバモード時のコネクションを開設したときの動作	none: なし eron: RS-232CポートのER信号をONにする
disconnted	コネクションが解放されたときの動作	none: なし eroff: RS-232CポートのER信号をOFFにする
disc_timer	入力がないときにコネクションを切断する待ち時間	0 ~ 10(秒単位) (0) (注) 0とすると となる
er_delay	プロセス終了時、RS-232CポートのER信号をOFFにしておく最小時間	200 ~ 10000(ミリ秒単位) (500) (注)disconntedがeroff時に有効

## (2) tcptimer.tty#ファイル

tcptimer.tty#ファイルではXPTのネットワークに関する設定を行います。通常はこのパラメータを変更する必要はありません。また、ここで設定するパラメータは、telnetコマンドには影響しません。表3-6にtcptimer.tty#ファイルの設定内容を示します。

表3-6 tcptimer.tty#ファイル

項目名	意味	設定値
tcp_open	tcpのオープンタイム コネクション開設要求が送信されてから相手局が無応答などの場合にタイムアウトする時間。	10 ~ 3600(秒単位) ( <u>60</u> )
tcp_close	tcpのクローズタイム クローズ要求が送信されてからクローズ処理が終了するまでの時間。タイムアウトした場合コネクションをリセットし解放する。	10 ~ 3600(秒単位) ( <u>90</u> )
tcp_send	tcp送信タイム 最後の送信要求セグメントが相手局から送達確認されるまでの時間。タイムアウトした場合、コネクションをリセットし解放する。	10 ~ 3600(秒単位) ( <u>1200</u> )
tcp_idle	tcpのアイドルタイム プロトコル上のイベントが何も発生しない時に相手局がダウンしていないことを確認しに行くまでの時間。この時間だけイベントが発生しない場合、監視セグメントを送信する。この監視セグメントに対して応答がない場合、以降20秒間隔で監視セグメントを送信し、かつ10回連続して応答がない場合、コネクションをリセットし解放する。	0, 10 ~ 3600(秒単位) ( <u>0</u> ) (注) 0とするとアイドルタイムの監視を行わない。

注 意 これらのパラメータはプロトコルに依存するパラメータですので、通常は変更しないでデフォルトのままの設定でご利用ください。

### 3.2.3 設定例

#### (1) クライアントモードの設定例

XPTはRS-232Cポートからデータを受信したときにコネクションを開設するクライアントモードにします。RS-232Cに接続された機器とネットワーク上のホストのプログラムの間でデータを転送します。XPTは、このデータにはいっさい加工を行わない透過モードにします。この構成例を図3-2に示します。

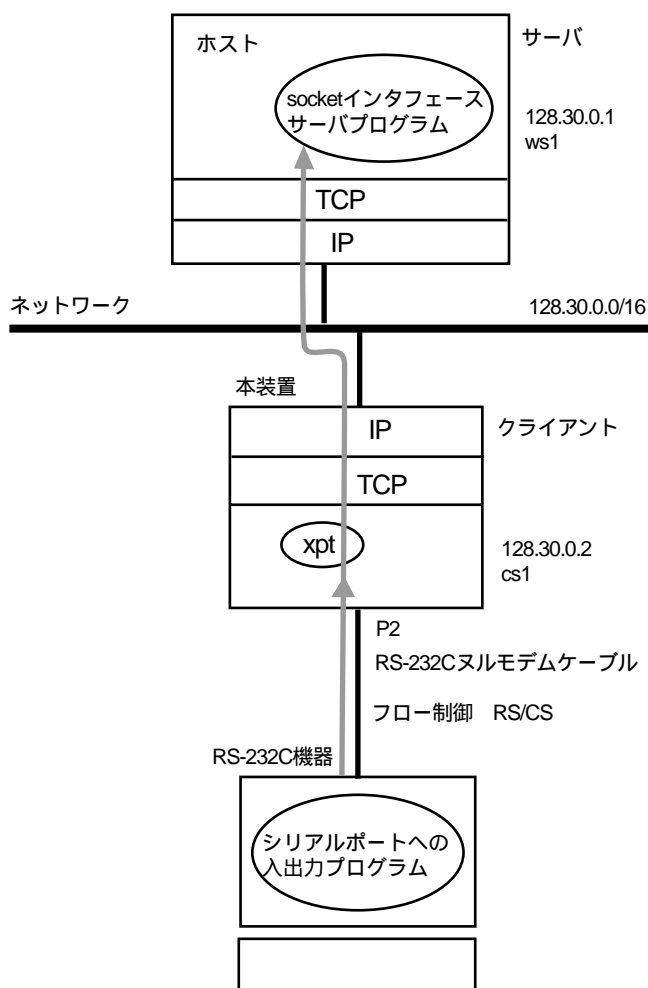


図3-2 構成例 (RS-232C直結の場合)

クライアントモードの設定例を以下に示します。

#### ttysファイル

```
tty1 cmd
tty2 xpt ——— RS-232Cポートの2にXPTを起動します。
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 cmd
tty6 cmd
```

#### rs232c.tty2ファイル

```
baud      9600
parity    none
stop      1
bitchar   8
flow     rs ——— バイナリデータも流れる可能性がある場合XON/XOFF以外
xon       11      にします。
xoff      13
er        on
rs        on
drhup     on
busysize  128
```

#### xpt.tty2ファイル

```
mode      client
host      ws1 ——— hostsファイルにws1が登録されていることを
                        確認してください。
port      xpt_tty2 ——— servicesファイルにxpt_tty2が登録されている
                        ことを確認してください。
trans_mode binary
esc_char  1b
term_char a
esc_msg   off
buffer    256
del_char  none
block_timer 200
conn      data ——— データ受信後にコネクションを開設します。
connted   none
disconnted none
disc_timer 0
er_delay  500
```

## (2) モデムを介したクライアントモードの設定例

本装置とRS-232C機器をモデムを介して接続します。

XPTはRS-232Cポートからデータを受信したときにコネクションを開設するクライアントモードにします。RS-232Cに接続された機器とネットワーク上のホストのプログラムの間でデータを転送します。XPTは、このデータにはいっさい加工を行わない透過モードにします。

この構成例を図3-3に示します。

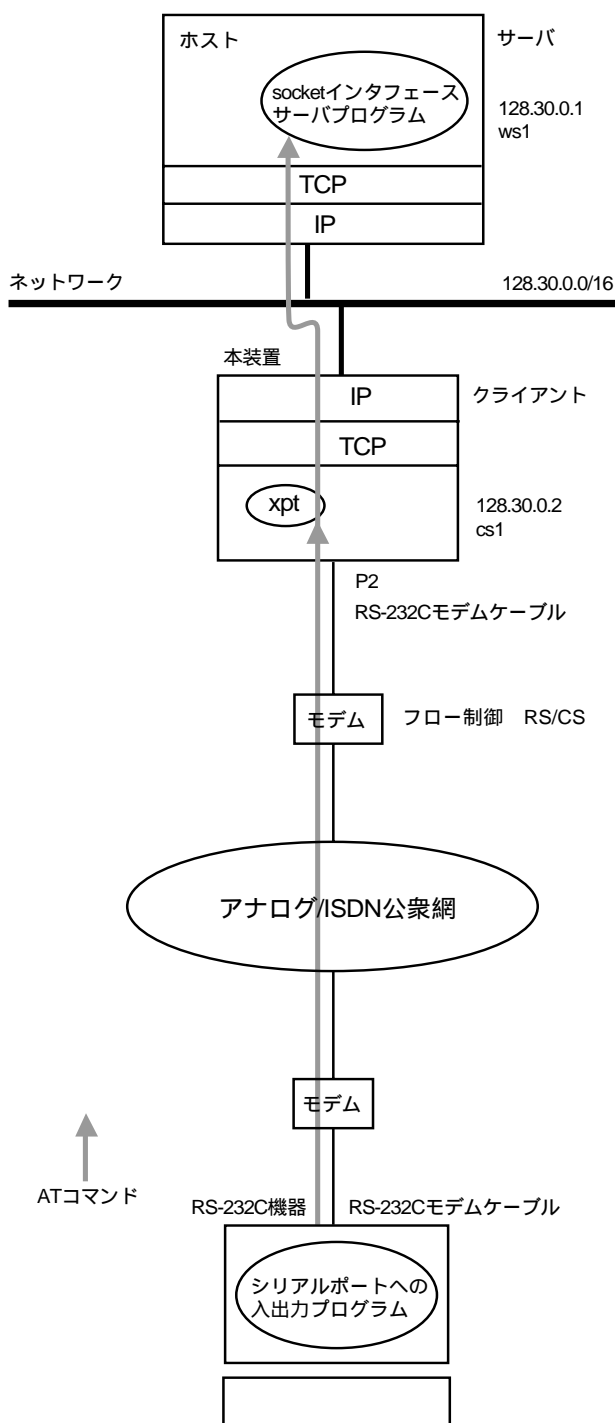


図3-3 構成例（モデムを介した場合）

ttysファイル

```

tty1 cmd
tty2 xpt
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 cmd
tty6 cmd

```

RS-232Cポートの2にXPTを起動します。

rs232c.tty2ファイル

```

baud      9600
parity    none
stop      1
bitchar   8
flow      rs
xon        11
xoff      13
er         on
rs         on
drhup     on
busysize  128

```

端末の設定と合わせます。

フロー制御は、RS/CSにします。

DR信号がOFFになったときネットワーク側の接続を切断します。

xpt.tty2ファイル

```

mode      client
host      ws1
port      xpt_tty2
trans_mode binary
esc_char  1b
term_char a
esc_msg   off
buffer    256
del_char  none
block_timer 200
conn      data
connted   none
disconnted eroff
disc_timer 0
er_delay  500

```

hostsファイルにws1が登録されていることを確認してください。

servicesファイルにxpt\_tty2が登録されていることを確認してください。

データ受信後に接続を開設します。

ネットワーク側の接続が開放されたときER信号をOFFにします。

**注 意** フロー制御はバイナリデータを通す場合、XON/XOFFは使えません。ハードウェアフローにしてください。  
RS/CSまたはER/DRですが、上記の例の場合、ER/DRはモデムとの間で回線の切断に使用するため、RS/CSにしてください。



### (3) サーバモードの設定例

XPTはサーバモードにし、ネットワーク上のホストからのコネクションを受け付けます。RS-232Cに接続された機器とネットワーク上のホストのプログラムの間でデータを転送します。XPTは、このデータにはいっさい加工を行わない透過モードにします。この構成例を図3-4に示します。

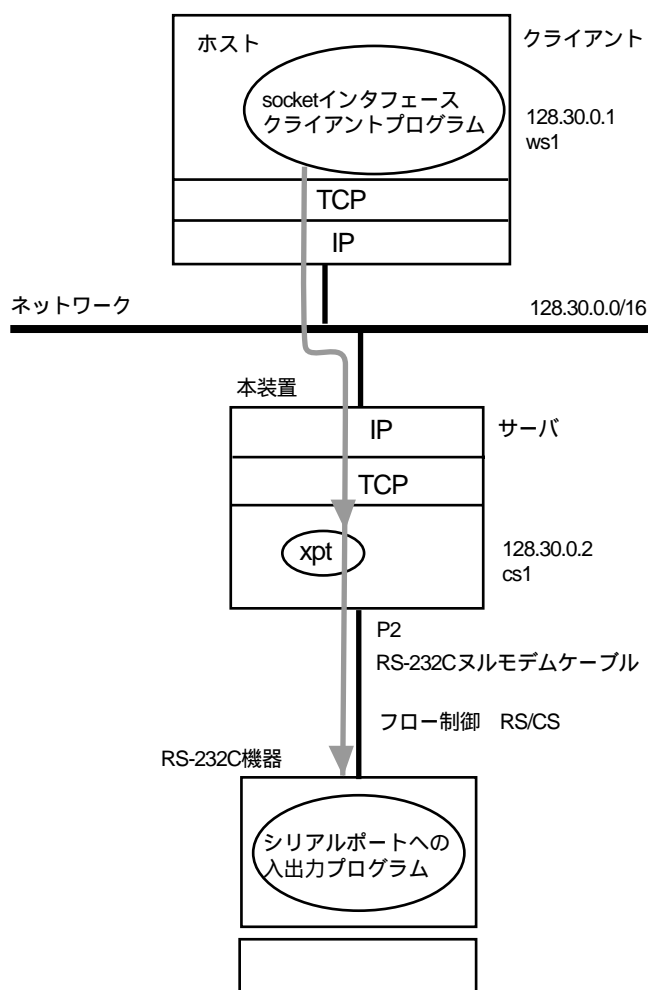


図3-4 構成例 (RS-232C直結の場合)

ttysファイル

```

tty1 cmd
tty2 xpt
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 cmd
tty6 cmd

```

RS-232Cポートの2にXPTを起動します。

rs232c.tty2ファイル

```

baud      9600
parity    none
stop      1
bitchar   8
flow     rs
xon       11
xoff      13
er        on
rs        on
drhup    on
busysize  128

```

端末の設定と合わせます。

フロー制御は、RS/CSにします。

DR信号がOFFになったときネットワーク側のコネクションを切断します。

xpt.tty2ファイル

```

mode      server
host      rhost
port      xpt_tty2
trans_mode binary
esc_char  1b
term_char a
esc_msg   off
buffer    256
del_char  none
block_timer 200
conn      data
connted   none
disconnted eroff
disc_timer 0
er_delay  500

```

サーバモードのとき、設定する必要はありません。

servicesファイルにxpt\_tty2が登録されていることを確認してください。

### 3.2.4 プリンタへの出力

本装置にプリンタを接続し、トランスペアレントの機能を使用してホストからファイルをプリントアウトする方法を説明します。

この場合、ホスト上には、ファイルを読み込んで本装置のRS-232Cポートにデータを転送するプログラムを用意する必要があります。ホスト上のサンプルプログラムが、本装置にセットアップファイルといっしょにインストールされています。プログラムは、以下の3つです。

prns、NSfilter.c — systemV系UNIX用  
xptlpd.c ————— BSD系UNIX用

「付録D.2 セットアップファイルのバックアップ」を参考にして、これらのファイルをホスト上に用意しておいてください。

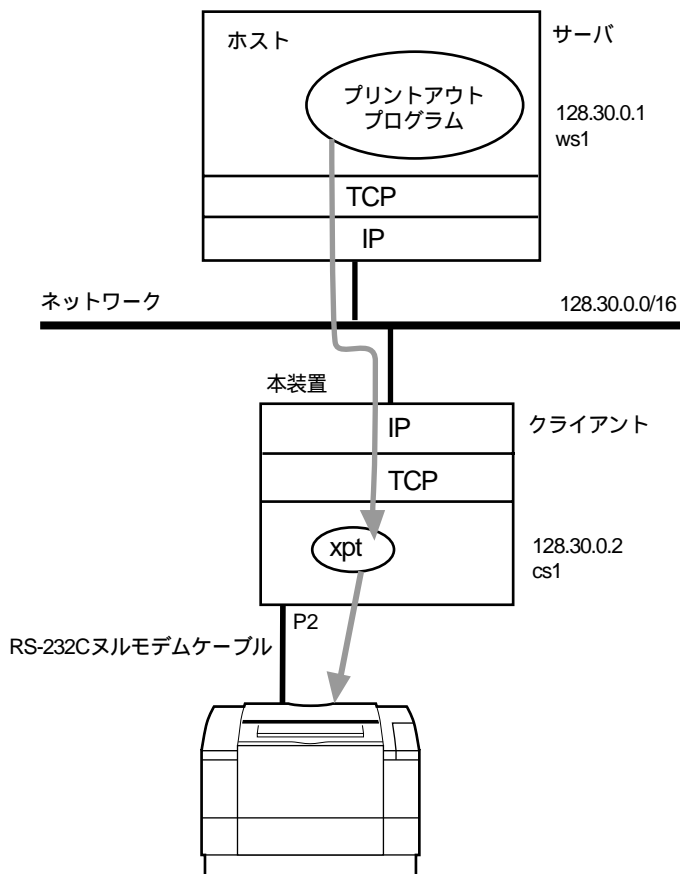


図3-5 トランスペアレント機能を使用したプリンタへの出力

## (1) 本装置の設定例

使用するRS-232Cポートをトランスペアレントのサーバモードに設定します。  
設定例を以下に示します。

## ttysファイル

```

tty1 cmd
tty2 xpt
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 cmd
tty6 cmd

```

———— RS-232Cポートの2にXPTを起動します。

## rs232c.tty2ファイル

```

baud      9600
parity    none
stop      1
bitchar   8
flow      xon
xon       11
xoff      13
er        on
rs        on
drhup     on
busysize  128

```

———— プリンタの設定と合わせます。

## xpt.tty2ファイル

```

mode      server
host      rhost
port      xpt_tty2
trans_mode binary
esc_char  1b
term_char a
esc_msg   off
buffer    256
del_char  none
block_timer 200
conn      data
connted   none
disconnted none
disc_timer 0
er_delay  500

```

———— servicesファイルにxpt\_tty2が登録されていることを確認してください。

## (2) ホストの設定例

systemV系のUNIXの場合

systemV系のUNIXでは、プリンタインタフェース用のプログラムを登録することができます。サンプルとして添付されているprnsは、ヘッダページを付加するためのプログラム(shellスクリプト)です。NSfilterは、実際にデータを本装置に転送するプログラムで、prnsから呼ばれます。引数として本装置のホスト名とトランスペアレントモードのサービス名を渡すようになっています。

ホストにプリンタインタフェースプログラムを登録する手順を説明します。この作業は、スーパーユーザrootで行ってください。ここで説明する手順は一例にすぎません。実際の設定方法は使用するホストコンピュータのマニュアルを参照してください。

プリンタインタフェースプログラムprnsをインストールします。

```
# cp prns /usr/spool/lp/model/prns↓
# cc -o NSfilter NSfilter.c↓
# cp NSfilter /usr/lib/NSfilter↓
```

prnsの以下の行を修正します。

```
:
) | /usr/lib/NSfilter cs1 xpt-tty2
:
```

トランスペアレントのサービス名  
本装置のホスト名

インタフェースプログラムprnsをプリンタ名lp1で登録します。

```
# /usr/lib/lpshut↓
# /usr/lib/lpadmin -plp1 -d/dev/null -iprns↓
# /usr/lib/lpsched↓
# /usr/lib/accept lp1↓
# enable lp1↓
```

プリンタのステータスを確認してください。

```
# lpstat -t↓
```

プリンタへの出力は以下のコマンドで行います。

```
# lp -plp1 ファイル名↓
```

また、環境変数LPDESTにlp1を設定しておけば-pを省略できます。

```
# lp ファイル名↓
```

## BSD系のUNIXの場合

BSD系のUNIXの場合には、プリンタからのデータを仮想ttyに出力し、これをサンプルのリモートプリンタプログラムxptlpdで本装置に転送します。xptlpdは、引数として本装置のホスト名、トランスペアレントモードのサービス名と仮想tty名を渡すようになっています。以下にホストコンピュータ上での設定手順を説明します。この作業は、スーパーユーザrootで行ってください。ここで説明する手順は一例にすぎません。実際の設定方法は使用するホストコンピュータのマニュアルを参照してください。

xptlpdをインストールします。

```
# cc -o xptlpd xptlpd.c↓
# cp xptlpd /etc/xptlpd↓
```

spoolディレクトリを設定します。

```
# mkdir /usr/spool/lpr/xptlpd↓
# chown daemon /usr/spool/lpr/xptlpd↓
# chgrp daemon /usr/spool/lpr/xptlpd↓
# chmod 775 /usr/spool/lpr/xptlpd↓
```

/etc/printcapファイルに以下のエントリを追加します。

```
xptlp|xpt|xpt lp:¥
      :lp=/dev/ttypf:br#9600¥
      :sd=/usr/spool/lpr/xptlp
```

/etc/servicesファイルに以下のエントリを追加します。

```
:
xpt_tty2      1402/tcp
:
```

リモートプリンタプログラムを起動します。/etc/rc.localファイルに登録して、ブート時に自動的に起動されるようにするか、この操作をスーパーユーザでコマンドから入力してください。

```
xptlpd cs1 xpt tty2 ttypf
```

本装置のホスト名  
トランスペアレントのサービス名  
/etc/printcapに登録した仮想tty名

プリンタへの出力は以下のコマンドで行います。

```
% lpr -Pxptlp ファイル名↓
```

また、環境変数PRINTERにxptlpを設定しておけば、-Pを省略できます。

```
% lpr ファイル名↓
```

---

### 3.3 TELNETクライアント

TELNETクライアントとは、本装置に接続された端末や端末エミュレータからネットワーク上のホストにログインするためのソフトウェアです。  
TELNETクライアントの主な機能を次に示します。

- マルチセッション機能
- 自動検索機能
- 自動ログイン
- NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの対応機能
- エスケープシーケンスによる各種制御機能

#### 3.3.1 ホストへのログイン機能

##### (1) telnetコマンド

telnetコマンドは、TELNETクライアントを立ち上げ、指定したホストに接続を開けます。

このとき、telnet.tty# (#はRS-232Cポート番号)ファイルの設定値を読み込んでTELNETの初期設定が行われます。

telnetコマンドについて、以下に説明します。

フォーマット： telnet <ホスト名> [ <サービス名> ]

<ホスト名> : 接続する相手のホスト名またはIPアドレスを指定します。

<サービス名> : 接続する相手のサービス名を指定します。省略した場合にはサービス名「telnet」が使用されます。

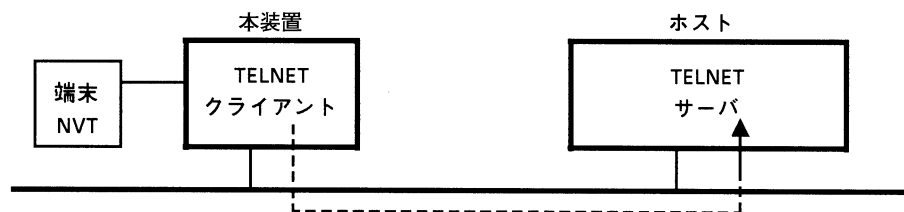


図3-6 TELNETクライアント

次にtelnetコマンドを使用してホストにログインする例を示します。

#### telnetコマンドによるホストへのログイン例

```

cs1> telnet  kyon2↓  ─────────── ホスト名「kyon2」にログインします。
login: usr1↓
passwd: _____↓

kyon2> cp test.c test1.c↓
kyon2> ls↓
test.c
test1.c
kyon2> logout↓
connection closed
cs1>
cs1> telnet  128.30.1.2↓ ───────── IPアドレス「128.30.1.2」のホストに
login: usr1↓                      ログインします。
passwd: _____↓

momo>

```

telnetコマンドの代表的なエラーについて説明します。

エラーメッセージ	意味	対処
Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した	指定したホストが立ち上がっているか、ネットワークケーブルが正しく接続されているかを確認してください。
Connection refused	コネクションの開設が拒否された	相手のホストでTELNETサーバが立ち上がっているか確認してください。
Network is unreachable	指定したホストのネットワークまで到達できない	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
Unknown host	指定したホスト名が見つからない	指定したホスト名が正しいか、hostsファイルに登録されているかを確認してください。 ドメインネームシステムを使用している場合には、ドメインサーバ上のホスト名の登録を確認してください。
No route to host	指定したホストへのルートがない	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。



## (2) セットアップファイル

TELNETクライアントは、立ち上がる時にtelnet.tty#ファイル（#はRS-232Cポート番号）を読み込んで、各種パラメータを初期化します。

telnet.tty#ファイルの設定項目を表3-7に示します。

表3-7 telnet.tty#ファイルの設定項目

(1/2)

項目名	意味	設定値
port	接続する相手のデフォルトのサービス名	servicesファイルに設定されているサービス名 "telnet"
conn	コネクションを開設する条件	none: 立ち上げ時にコネクションを開設する。 data: 端末から<CR>入力時にコネクションを開設する。 dron: RS-232CポートのDR信号がONになったらコネクションを開設する。
connted	コネクションを開設したときの動作	none: なし eron: RS-232CポートのER信号をONにする。
disconnted	コネクションが解放された場合の動作	none: なし eroff: RS-232CポートのER信号をOFFにする。
local	ローカルキャラクタモードのON / OFF NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換を行うかの設定	on: 変換する off: 変換しない
esc_char	TELNETエスケープキャラクタ エスケープコマンド / メッセージを使用する場合のエスケープ文字	none: なし 00 ~ ff: キャラクタ(16進数) ld: ^]キャラクタ
esc_msg	エスケープメッセージの出力のON / OFF	on: 出力する off: 出力しない
ip_char	NVTインタラプトキャラクタ	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし 03: ^Cキャラクタ
ao_char	NVTアポートアウトプットキャラクタ	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし 0f: ^Oキャラクタ
ayt_char	NVTアー・ユー・ゼアーキャラクタ	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし
ec_char	NVTキャラクタイレーズキャラクタ	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし 7f: DELキャラクタ
el_char	NVTラインイレーズキャラクタ	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし 15: ^Uキャラクタ
brk_char	NVTブレークキャラクタ	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし brk: RS-232Cポートのブレーク

表3-7 telnet.tty#ファイルの設定項目

(2/2)

項目名	意味	設定値
eor_char	NVTエンド・オブ・コードキャラクタ このキャラクタは、TELNETのネゴでEORが許可されている間のみ有効です。	00 ~ ff: キャラクタ(16進数) none: なし
term	ターミナルタイプ	ターミナルタイプ (最大40文字の文字列) " vt100 "
lecho	ローカルエコーのON / OFF	on: ローカルエコーをする off: ローカルエコーをしない
recho	リモートエコーのON / OFF 立ち上がり時にリモートエコーのネゴを行うかの設定。リモートエコー状態になるかは、ネゴの結果による。	on: ネゴを行う off: ネゴを行わない
binary	送信バイナリのON / OFF 立ち上がり時に送信バイナリのネゴを行うかの設定。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果による。	on: ネゴを行う off: ネゴを行わない
rbinary	受信バイナリのON / OFF 立ち上がり時に受信バイナリのネゴを行うかの設定。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果による。	on: ネゴを行う off: ネゴを行わない

出荷時のtelnet.tty#ファイルの設定を次に示します。

port	telnet		
local	on		
lecho	on		
recho	on		
term	vt100		
ip_char	03	————	^Cキャラクタ
ao_char	0f	————	^Oキャラクタ
el_char	15	————	^Uキャラクタ
ec_char	7f	————	delキャラクタ
brk_char	none		
eor_char	none		
esc_char	1d	————	^]キャラクタ

---

### 3.3.2 マルチセッション機能

マルチセッション機能とは、1つの端末で複数のホストと多重に通信できる機能です。

この機能を用いれば、すでにホストにログインしている状態のまま（ログアウトせずに）、本装置のコマンドインタプリタを呼び出し、他のホストにも並列してログインできます。この多重接続は最大4つのホストまでできます。

多重接続を行っているときは、1つの端末でどのホストからの送信データを画面に表示させるか、またキーボードからの入力データをどのホストに送信するかを適当に切り替えながら使用します。

この切り替えは、多重に通信している各ホストとfg、bg、stop、suspendの各コマンドによって次の3つの動作状態のうち1つを割り当てることができます。

#### (1) フォアグラウンド状態

そのホストからの送信データは本装置を介して端末の画面に表示されます。またキーボードの入力データもそのホストに送信されます。

この動作状態は同時に1つの接続状態だけ割り当てることができます。

#### (2) バックグラウンド状態

そのホストからの送信データは本装置を介して端末の画面に表示されます。しかしキーボードからの入力データはそのホストに送信されません。

#### (3) 停止状態

そのホストからの送信データは端末の画面に表示されません。またキーボードからの入力データもそのホストに送信されません。このとき端末の画面は変わりません。停止状態からフォアグラウンド状態、またはバックグラウンド状態に切り替えたとき、停止状態のときのホストからの送信データが端末の画面に表示されます。

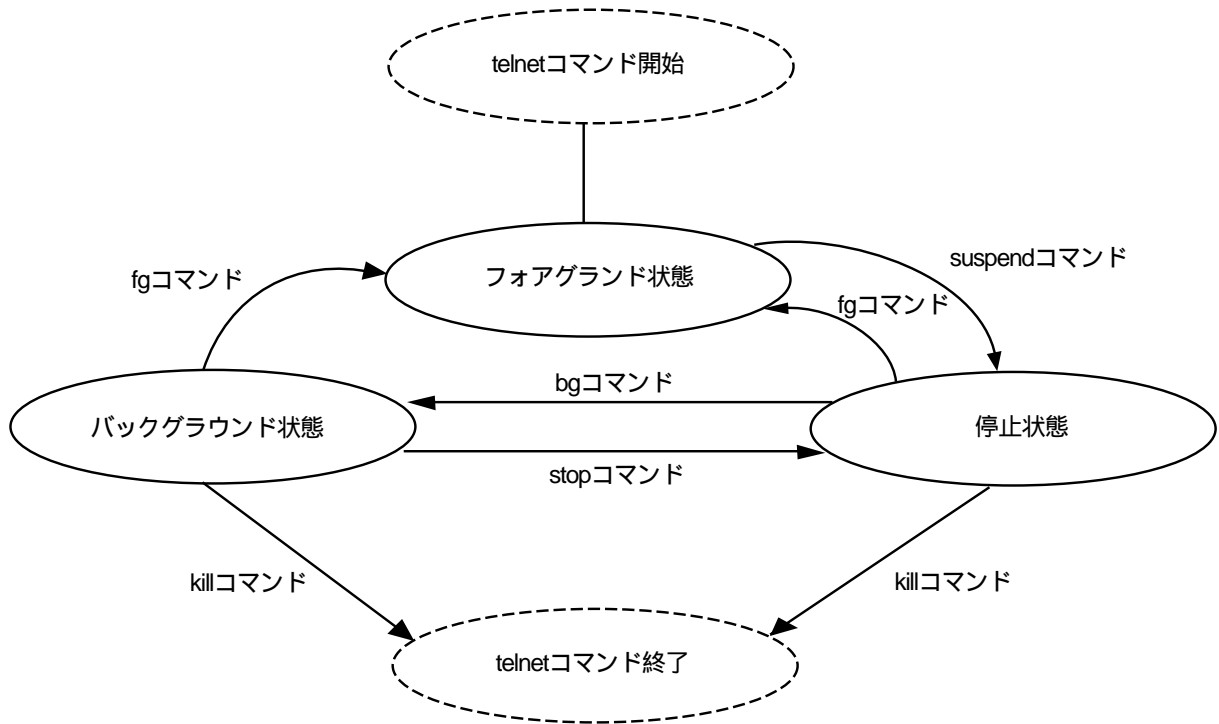


図3-7 各状態とコマンド

マルチセッション機能の使用例を以下に示します。

```
cs1> telnet kyon↓
login: usr1↓
passwd: ↓
kyon> make↓
start making main
      :
      :
^sp↓
[%1] Stop. telnet kyon
cs1> jobs↓
[%1] Stop. telnet kyon

cs1> telnet mayu↓
login: usr1↓
passwd: ↓
kyon> ^sp↓
[%2] Stop. telnet mayu
cs1> jobs↓
[%1] Stop. telnet kyon
[%2] Stop. telnet mayu
cs1> bg %1↓
      :
      :
cs1 jobs↓
[%1] Runing. telnet kyon
[%2] Stop. telnet mayu
cs1> stop %1↓
cs1> jobs↓
[%1] Stop. telnet kyon
[%2] Stop. telnet mayu
cs1> kill %2↓
cs1> jobs↓
[%1] Stop. telnet kyon
[%2] JOB Terminated. [Exit 0] telnet mayu
cs1> fg %1↓
      :
      :
kyon>
kyon> ^sp↓
cs1> jobs↓
[%1] Stop. telnet kyon
cs1> bg %1↓
cs1> jobs↓
[%1] Runing. telnet kyon
cs1> kill %1↓
cs1> jobs↓
[%1] JOB Terminated. [Exit 0] telnet kyon
cs1> jobs↓
cs1>
```

## 〔解説〕

ホストkyonにログインし、makeを実行します。

ホストkyonとのセッションを中断します。

セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションはストップ状態にあります。

ストップ状態では、ホストkyonで実行しているmakeの表示は出力されません。

ホストmayuにログインします。

ホストmayuとのセッションを中断します。

セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションとホストmayuとのセッションは、ともに「Stop.」と表示され、停止状態にあることが分かります。

ホストkyonとのセッションをバックグラウンド状態で実行します。バックグラウンド状態では、ホストkyonで実行しているmakeの表示は出力されるようになります。

セッションの状態を表示します。バックグラウンド状態のホストkyonとのセッションは、「Running.」と表示されます。

バックグラウンド状態のホストkyonとのセッションを停止状態にします。

セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションが停止状態になったことを確認できます。

停止状態にあるホストmayuとのセッションを終了させます。

セッションの状態を表示します。ホストmayuとのセッションが終了したことを確認できます。

もう一度jobsコマンドを実行すると、ホストmayuとのセッションは表示されません。

停止状態にあるホストkyonとのセッションをフォアグラウンド状態にします。フォアグラウンド状態になるとホストkyonでコマンド入力が可能になります。

ホストkyonとのセッションを中断します。このセッションは停止状態になります。

停止状態にあるホストkyonとのセッションをバックグラウンド状態にします。

バックグラウンド状態にあるホストkyonとのセッションを終了させます。

セッションの状態を表示します。ホストkyonとのセッションが終了したことを確認できます。

### 3.3.3 自動検索機能

自動検索機能は、通常、TELNETグループサーバ（3.4.2参照）と組み合わせて使用するもので、指定された代表ホスト名に対応するホストに順番に接続を試みる機能です。1つのホストに接続ができたならそのホストとの間でTELNETによる通信を行います。

代表ホスト名を、hostgroupファイルに登録します。TELNETコマンドで指定したホスト名がこの代表ホスト名と一致した場合には、この自動検索が行われます。

hostgroupファイルのフォーマット

フォーマット：<代表ホスト名> <ホスト名> [ : <サービス名> ] [ <ホスト名> [ : <サービス名> ] ] ... ]

<代表ホスト名> : 代表ホスト名を16文字以内の英数字で指定します。

<ホスト名> : hostsファイルに登録したホスト名を指定します。  
最大8つのホスト名を登録できます。

<サービス名> : servicesファイルに登録したサービス名を指定できます。省略した場合には、デフォルトのサービス名「telnet」が使用されます。

図3-8で本装置1のhostgroupファイルの設定例を次に示します。

hostgroupファイルの設定例

```
hgroup1  hosta hostb hostc:telnet
```

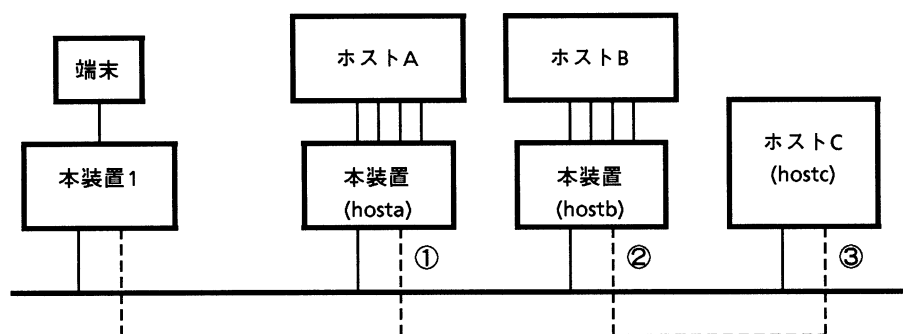


図3-8 自動検索機能

本装置に接続された端末から「telnet hgroup1」と入力すると、

の順に接続が試され、

接続できたホストと通信ができます。

### 3.3.4 自動ログイン機能

自動ログイン機能は、TELNETクライアント起動時にホストコンピュータに自動的にログインする機能です。

自動ログイン機能を使うことにより、ホストコンピュータへのログイン操作を省略することができます。また、本装置からホストコンピュータにログインするユーザ名を制限することができます。

自動ログインは以下の手順で行われます。

ホストとのコネクションを開設する。

ホストからのログインプロンプトを待つ。

ホストにユーザ名を送る。

ホストからのパスワードプロンプトを待つ（パスワードが必要な場合）。

ホストにパスワードを送る。

ログイン終了メッセージまたはログイン失敗メッセージを待つ（ログイン完了の確認が必要な場合）。

ログイン完了メッセージを受信したらへ。

ログイン失敗メッセージを受信したらTELNETを終了する。

ホストと端末間の通信を開始する。

パスワードが必要でない場合には、設定により を省略できます。

ログイン完了の確認が必要でない場合には、設定により を省略できます。

からの自動ログイン中は端末からのキー入力は受け付けません。では設定された文字列と一致するまで無限に待ち続けますので、この状態でTELNETを終了させたい場合には、他の端末からhangupコマンドで終了させてください。

からは、ホストからの受信データは端末に表示されません。

では、ホストからの受信データは端末に表示されます。

からで出力されるTELNETクライアント自身のメッセージ（「connect complete」など）は、端末に表示されます。

で、ホストと端末間の通信が可能になります。

ホストから送られてくるログインプロンプトやパスワードプロンプト、および本装置が応答するユーザ名やパスワードは、本装置のセットアップファイルに設定しておきます。



自動ログインのホストと本装置の通信手順の例を図3-9に示します。

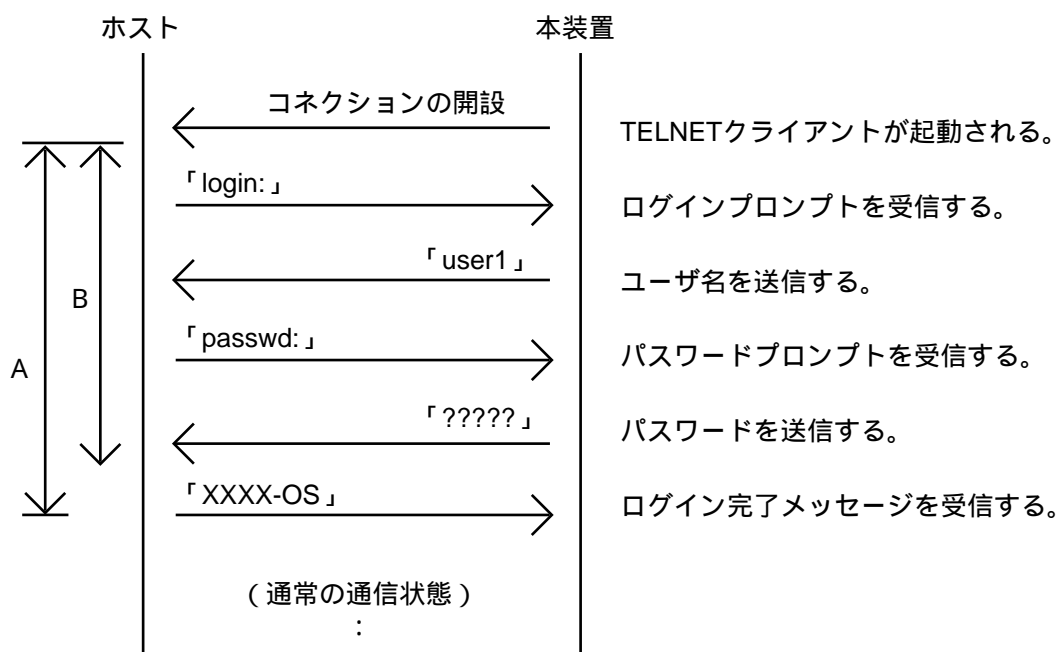


図3-9 自動ログインの通信手順

Aの区間では、端末からのキー入力を受け付けません。

Bの区間では、ホストと本装置間でやり取りされるデータ（プロンプトなど）は、端末には表示されません。

#### (1) 自動ログインのセットアップ

自動ログインのセットアップは、telnet.tty#ファイルに設定します。

表3-8に示す設定項目を設定すると、TELNETクライアント起動時に、自動ログイン機能が動作します。表3-8に示す設定項目を全て削除すると、自動ログイン機能は働かなくなります。出荷時には、この設定項目は設定されていません。

表3-8 自動ログイン機能のtelnet.tty#ファイル設定項目

項目名	内容
login	ホストからのログインプロンプトと、本装置から送信するユーザ名
passwd	ホストのパスワードプロンプトと本装置から送信するパスワード パスワードが無いユーザ名を使用する場合には、この項目を削除します。
loginend	ホストからのログイン完了メッセージ ログイン終了を確認する必要がある場合には、この項目を削除します。
loginerr	ホストからのログイン失敗メッセージ この項目は、「loginend」が設定されている場合のみ有効です。 ログイン失敗のチェックをする場合には、この項目を削除します。

これらの設定値は、「"」で囲まれた16文字以内のASCII文字列と、「¥r」「¥n」「¥¥」です。ここで「¥r」はキャリッジリターンコード、「¥n」はラインフィードコード、「¥¥」は「¥」自身を表します。文字列中に「"」自身は使用できません。

## (2) セットアップ例

自動ログイン機能の全項目を設定した場合

telnet.tty#ファイル

```

:
login "login:" "user1¥r"
passwd "password:" "user1pass¥r"
loginend "UNIX"
loginerr "Login incorrect"

```

ホストからログインプロンプト「login:」を受け取ると、ユーザ名「user1」を送信します。次にホストからパスワードプロンプト「password:」を受け取ると、パスワード「user1pass」を送信します。

ホストからログイン終了メッセージ「UNIX」を受信した時点で、自動ログインを終了し、端末とホスト間の通信が可能になります。

ホストからログイン終了メッセージを受信する前に、「Login incorrect」を受信した場合には、ログインエラーとしてホストとの接続を切断してTELNETクライアントは終了します。

---

パスワードの無いユーザ名を使用する場合  
パスワードの無いユーザ名を使用する場合には、「passwd」の設定をしません。

telnet.tty#ファイル

```
      :  
login  "login:"  "user1¥r"  
loginend "UNIX"  
loginerr "Login incorrect"
```

ホストからログインプロンプト「login:」を受け取ると、ユーザ名「user1」を送信します。項目名「passwd」が設定されていない場合には、パスワードの処理はスキップされません。

ホストからログイン終了メッセージ「UNIX」を受信した時点で、自動ログインを終了します。

ホストからログイン終了メッセージを受信する前に、「Login incorrect」を受信した場合には、ログインエラーとしてホストとの接続を切断してTELNETクライアントは終了します。

ログイン完了の確認を省略する場合

ログインの完了を確認する必要が無い場合には、「loginend」と「loginerr」の設定をしません。

telnet.tty#ファイル

```
      :  
login  "login:"  "user1¥r"  
passwd "password:" "user1pass¥r"
```

ホストからログインプロンプト「login:」を受け取ると、ユーザ名「user1」を送信します。次にホストからパスワードプロンプト「password:」を受け取ると、パスワード「user1pass」を送信し、自動ログインを終了し、端末とホスト間の通信が可能になります。

### 3.3.5 TELNETクライアントの自動立ち上げ

本装置の立ち上げ時に、各ポートにコマンドインタプリタの代わりにTELNETクライアントを立ち上げることができます。

TELNETクライアントの自動立ち上げと自動ログイン機能を合せて設定することにより、本装置に接続されている端末からは、決められたホストコンピュータに決められたユーザ名でしかログインできなくすることができます。

TELNETクライアントの自動立ち上げは、command.tty#ファイル（#はRS-232Cポート番号）を以下のように変更します。

変更前のcommand.tty#ファイル

```

      :
#EX[jobs;("/bin/telnet","host")]
$CLOOP[jobs;$PROMPT[prompt];("/sbin/","bin/","");5;al;alcnt;almax
      ;"¥n";fgC;bgC;jobsC;stopC;killC;aliasC;historyC;promptC;loC]
      :

```

変更後のcommand.tty#ファイル

```

      :
$EX[jobs;("/bin/telnet","host_a")] _____ この行を有効にする
# $CLOOP[jobs;$PROMPT[prompt];("/sbin/","bin/","");5;al;alcnt;almax
#   ;"¥n";fgC;bgC;jobsC;stopC;killC;aliasC;historyC;promptC;loC]
      :

```

hostファイルに登録されていることを確認してください。

この2行をコメントにする

### (1) 設定例

図3-10に示すように、モデムを介して接続された端末からTELNETクライアントを自動的に立ち上げる設定を説明します。

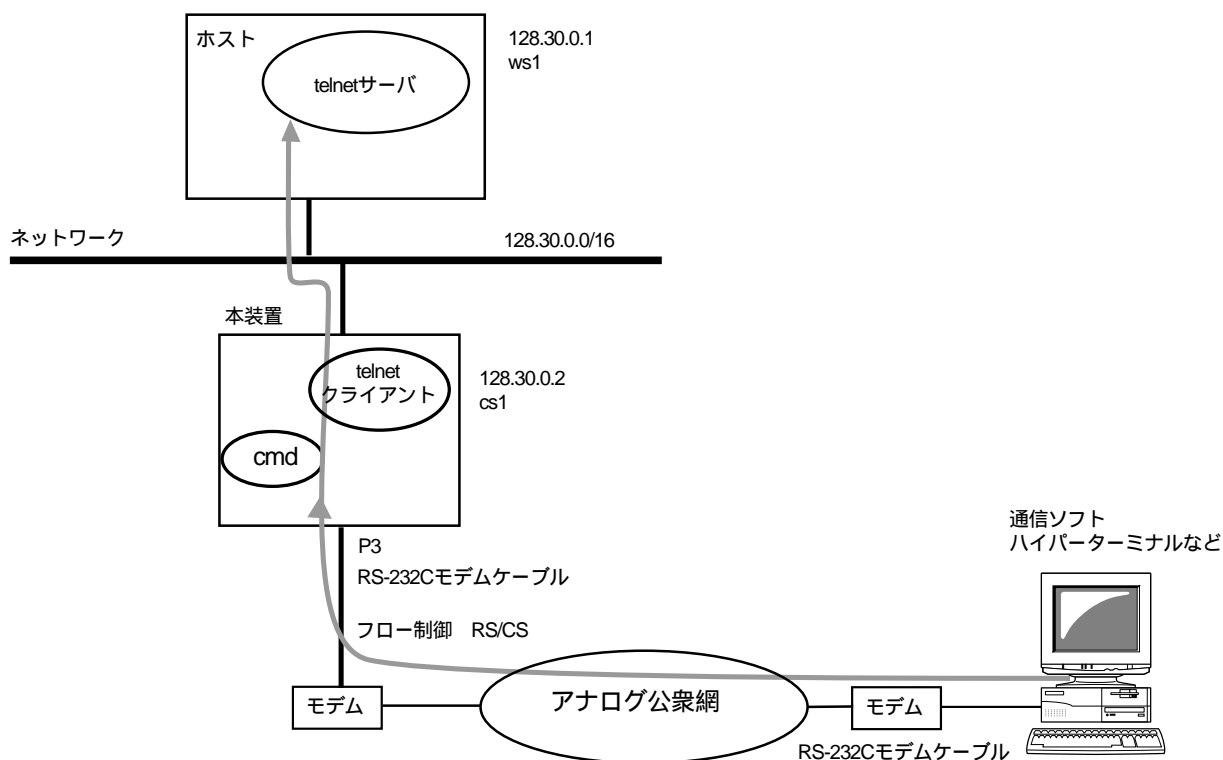


図3-10 TELNETクライアントを自動的に立ち上げる設定例

接続 / 切断時の動作は以下のようになります。

#### (a) 接続

端末から回線の発信を行う。  
本装置側のモデムが着信し、DR信号をONにする。  
本装置のTELNETは、DR信号がONになったことを検出して、ネットワーク上のホストへコネクションを張る。

#### (b) ホストからのログアウト

ホストからログアウトする。  
本装置のTELNETコネクションが切断され、TELNETクライアントが終了する。  
このときにER信号をOFFにする。  
本装置側のモデムは、ER信号がOFFになったことを検出して、回線を切断する。

#### (c) 回線が切断された場合

回線が切断される。  
本装置側のモデムが、DR信号をOFFにする。  
本装置はDR信号のOFFを検出して、TELNETクライアント強制終了する（このときには、本装置のER信号はOFFになりません）。

ttysファイル

```

tty1 cmd
tty2 cmd
tty3 cmd
tty4 cmd
tty5 cmd
tty6 cmd
    
```

—— コマンドモードにします。

rs232c.tty3ファイル

```

baud      9600
parity    none
stop      1
bitchar   8
flow     rs
xon       11
xoff      13
er        on
rs        on
drhup    on
busysize  128
    
```

—— 端末の設定と合わせます。

—— フロー制御は、ER/DR以外にします。ER/DRはモデムとの間で回線の切断に使用します。

—— DR信号がOFFになった時、ネットワーク側の接続を切断します。

telnet.tty3ファイル

```

port      telnet
conn     dron
discontnted eroff
local     off
lecho     on
recho     on
term      vt100
ip_char   03
ao_char   0f
ayt_char  none
el_char   15
ec_char   7f
brk_char  none
eor_char  none
esc_char  1d
    
```

—— DR信号がONになった時、ネットワーク側の接続を張ります。

—— ネットワーク側の接続が切断された時、ER信号をOFFにします。

command.tty3ファイル

```

$EX[jobs;("/bin/telnet","ws1")]
#$CLOOP[jobs;$PROMPT[prompt];("/sbin/","/bin/","");5;al;alcnt;almax
#;"¥n",fgC;bgC;jobsC;stopC;killC;aliasC;historyC;promptC;loC]
    
```

ws1がhostsファイルに登録されていることを確認してください。

コメント

### 3.3.6 TELNET制御キャラクタ

TELNETクライアントを使ってTELNETサーバと通信している端末は、「ネットワーク仮想端末 (NVT : Network Virtual Terminal) 」と呼ばれます。このNVTとTELNETクライアントの間でやり取りされるデータをここでは「NVTキャラクタ」と呼びます。本装置のTELNETクライアントは、適当なNVTキャラクタをTELNET制御キャラクタ (TELNETプロトコルで規定されている制御キャラクタ) に対応させることができます。



NVTキャラクタと対応させることのできるTELNET制御キャラクタは、「IP」、「AO」、「AYT」、「EC」、「EL」、「BRK」、「GA」、「EOR」の各キャラクタです。それぞれのTELNET制御キャラクタに、任意のNVTキャラクタを対応させることができます。NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換は、ローカルキャラクタモードがOFF、またはバイナリモードの場合には行われません。バイナリモードのネゴシエーションは送信と受信は独立しているため、送信バイナリモードはNVTキャラクタからTELNET制御キャラクタへの変換に影響し、受信バイナリモードはその反対の変換に影響します。

本装置の出荷時には、それぞれのキャラクタのデフォルトは次のように設定されています。これらの値を変更する場合には、telnet.tty#ファイルの設定を変更してください。

NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換は、telnet.tty#ファイルに設定します。表3-9にそれらの設定項目と出荷時の設定を示します。

表3-9 TELNET制御キャラクタの設定

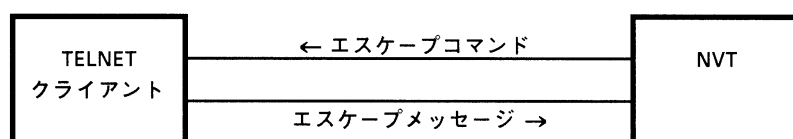
項目名	意味	NVTキャラクタの設定値	デフォルト
ip_char	インタラプトプロセス	00 ~ ff	03 (^C)
ao_char	アボートアウトプット	00 ~ ff	08 (^O)
ayt_char	アー・ユー・ゼアー	00 ~ ff	none
el_char	イレーズライン	00 ~ ff	15 (^U)
ec_char	イレーズキャラクタ	00 ~ ff	7f (del)
brk_char	ブレークキャラクタ	00 ~ ff	none
ga_char	ゴー・アヘッド	00 ~ ff	none
eor_char	エンド・オブ・レコード	00 ~ ff	none

### 3.3.7 エスケープシーケンス

エスケープシーケンスをNVTのキーボードから入力して、TELNET制御キャラクタを送信したり、TELNETクライアントのモードを変更したり、TELNETのネゴシエーションを実行することができます。

ここでは、NVTから入力するエスケープシーケンスを「エスケープコマンド」と呼び、NVTに出力されるものを「エスケープメッセージ」と呼びます。

エスケープシーケンスを使用するか、エスケープメッセージを出力するかは、それぞれセットアップで指定します。



エスケープコマンドのフォーマットを次に示します。

フォーマット： <TELESC><コマンド> [ <パラメータ> ] <TERM>

エスケープキャラクタをデータとしてTELNETサーバに送信するときは、次のようにエスケープキャラクタを2回連続します。

フォーマット： <TELESC> <TELESC>

<コマンド>や<パラメータ>は、特に断わりのない限りASCII文字です。

エスケープメッセージのフォーマットは、エスケープキャラクタで始まり、メッセージが続き、ターミネータで終了します。エスケープメッセージには、TELNETサーバから非同期に送られるTELNETのネゴシエーションの通知なども含まれます。

エスケープメッセージのフォーマットを次に示します。

フォーマット： <TELESC> <メッセージ> <TERM>

**注 意** <TELESC> はTELNETのエスケープキャラクタで、デフォルトは^ ]です。<TERM> はターミネータでキャリッジリターン<CR>またはラインフィード<LF>です。



---

次にそれぞれのエスケープシーケンスについてを説明します。

#### TELNET制御キャラクタの送信 (SD)

フォーマット： <TELESC>SD <キャラクタ名> <TERM>

<キャラクタ名> : 送信するキャラクタ名を指定します。キャラクタ名の指定範囲を次に示します。

syn: 同期シーケンス  
brk: ブレーク  
ip: インタラプトプロセス  
ao: アポートアウトプット  
ayt: アー・ユー・ゼアー  
ec: イレーズキャラクタ  
el: イレーズライン  
ga: ゴー・アヘッド

#### 〔機能〕

TELNETの制御キャラクタを送信します。  
キャラクタ名とその内容を次に示します。

キャラクタ名	内容
syn	TELNETの同期シーケンスを送信する。すなわち、TELNETの「DM」をTCPのエージェントデータとして送信する。
brk	TELNETの「BRK」を送信する。
ip	TELNETの「IP」を送信する。
ao	TELNETの「AO」を送信する。
ayt	TELNETの「AYT」を送信する。
ec	TELNETの「EC」を送信する。
el	TELNETの「EL」を送信する。
ga	TELNETの「GA」を送信する。

## TELNETモードの切り換え (MD)

フォーマット： <TELESC>MD <モード名> <モード> <TERM>

<モード名>： 切り換えるモード名を指定します。次にモード名の指定範囲を示します。

lecho : ローカルエコー  
local : ローカルキャラクタモード  
term : ターミナルタイプ  
esc : エスケープキャラクタ  
message : エスケープメッセージ

<モード>： 切り換える値を指定します。値は指定するモードによって異なります。

## 〔機能〕

TELNETのモードを切り換えます。それぞれのモード名について、次に詳しく説明します。

lecho: NVTから入力したキャラクタをローカルにエコーするかしないかを設定します。ただし、TELNETのネゴシエーションによってリモートエコーがOFFになっている場合に有効になります。リモートエコー中は、自動的にローカルエコーはOFFになります。

on : ローカルエコーをONにします。  
off : ローカルエコーをOFFにします。

local: ローカルキャラクタモードは、NVTキャラクタをTELNET制御キャラクタに割り当てるか、しないかを定めるモードです。

on : NVTキャラクタをTELNET制御キャラクタ(「IP」、「BRK」、「AO」、「EC」、「EL」、「BRK」、「GA」)に割り当てます。  
off : NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換は行いません。

term: ターミナルタイプを設定します。ターミナルタイプは文字列としてモードの部分で指定します。

文字列 : ターミナルタイプを文字列で指定します。指定できる文字列の最大長は40文字です。

esc : エスケープキャラクタを設定します。値は16進数で指定します。

「none」を指定するとエスケープキャラクタは「なし」になり、エスケープシーケンスは使用できなくなります。

---

message : エスケープメッセージを返すか否かを設定します。エスケープメッセージは、エスケープコマンドの実行結果や相手TELNETからのネゴの要求をNVTプリンタに出力するメッセージです。メッセージの内容はそれぞれのコマンドで異なります。

on : エスケープメッセージを返します。  
off : エスケープメッセージを返しません。

#### TELNETのネゴシエーションの実行 (NE)

フォーマット : <TELESC>NE <ネゴ名> <モード><TERM>

<ネゴ名> : 実行するTELNETネゴシエーション名を指定します。  
次にネゴ名の指定範囲を示します。

recho : 送信データエコー  
binary : 送信バイナリ  
rbinary : 受信バイナリ

<モード> : on/offを指定します。

#### 〔機能〕

指定されたTELNETのネゴシエーションを実行します。TELNETのネゴシエーションを、ONにする場合、相手によって拒否される場合もあります。一方、OFFにする場合には拒否されることはありません。それぞれのネゴ名について次に詳しく説明します。

recho: 送信データのリモートエコー (TELNETサーバによるエコー) のネゴシエーションを行います。

off : リモートエコーをOFFにします。  
on : リモートエコーをONにします。

注 意 エコーモードを切り換えている間のキャラクタは、エコーされるかされないかは保証されません。

binary: 送信バイナリモードは、NVTからの入力データのバイナリ送信のON / OFFのネゴシエーションを行います。

送信バイナリモードがONになると、NVTから入力されたキャラクタはバイナリデータとしてTELNETサーバに送信されます。すなわち、NVTキャラクタからTELNET制御キャラクタへの変換は一時的に中断されます。ただし、エスケープキャラクタは識別されるので、<TELESC> <TELESC>として送信するか、エスケープキャラクタを無効にする必要があります。

on : 送信バイナリモードをONにします。  
off : 送信バイナリモードをOFFにします。通常のNVT ASCIIモードに戻ります。

---

注 意 送信バイナリモードがONの状態でも、相手からTELNETのトランスミットバイナリを終了するネゴを受けた場合には、送信バイナリモードはOFFになります。この場合、送信したキャラクタがバイナリモードで相手に転送されることは保証されません。

rbinary: 受信バイナリモードは、TELNETサーバからバイナリデータの受信をON / OFFするネゴシエーションです。

on : 送信バイナリモードをONにします。

off : 送信バイナリモードをOFFにします。通常のNVT ASCIIモードに戻ります。

注 意 受信バイナリモードがONの状態でも、相手からTELNETのトランスミットバイナリを終了するネゴを受けた場合には、受信バイナリモードはOFFになります。

#### コネクションの強制切断

フォーマット: <TELESC> DC <TERM>

〔機能〕

TELNETのコネクションを強制的に切断します。

#### プロセスのサスペンド

フォーマット: <TELESC> SP <TERM>

〔機能〕

TELNETプロセス自身をサスペンドします。

#### プロセスの強制終了

フォーマット: <TELESC> QT <TERM>

〔機能〕

TELNETを強制終了させます。

## 3.4 TELNETサーバ

### 3.4.1 TELNETサーバ

TELNETサーバとは、ネットワーク上のホストから本装置にログインするための機能です。ネットワーク上のホストからTELNETクライアントで本装置にログインして、コマンドインタプリタを使って本装置の状態を調べたりすることができます。

#### TELNETサーバの立ち上げ

TELNETサーバは、通常、本装置のシステム立ち上げ時に自動的に立ち上がります。TELNETサーバを立ち上げるかどうかは、serversファイルに設定します。

#### serversファイル

```
/share/telnetd -CON
```

TELNETサーバは、起動するとtelnetd.confファイルを読み込んでTELNETの初期設定を行います。

#### telnetd.confファイルの設定

表3-10にtelnetd.confファイルの設定項目を示します。

表3-10 telnetd.confファイルの設定項目

項目名	意味	設定値
port	接続する相手のデフォルトのサービス名	servicesファイルに設定されているサービス名 " telnet "
wecho	エコーのネゴのON / OFF 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うか行わないかの設定。エコーを行うかは、ネゴの結果による。	on: ネゴを行う off: ネゴを行わない
rsga	受信データのサブレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うか、行わないかを設定する。SGAを行うかはネゴの結果による。	on: SGAのネゴを行う off: SGAのネゴを行わない

#### 出荷時のtelnetd.confファイルの設定

```
port      telnet
wecho     on
rsga     on
```

通常、この設定値を変更する必要はありません。

## 3.4.2 TELNETグループサーバ

### (1) 機能

TELNETグループサーバとは、本装置のRS-232Cポートに接続されたホストに、ネットワーク上のホストなどからログインするためのサーバです。

ネットワーク上のホストからTELNETクライアントを用いてTELNETグループサーバに接続すると、グループサーバは空きRS-232Cポートを自動的に捜します。空きポートが見つければ、そのポートとTELNETクライアントの間で通信ができます。もし、空きポートが見つからない場合には、コネクションを切断します。

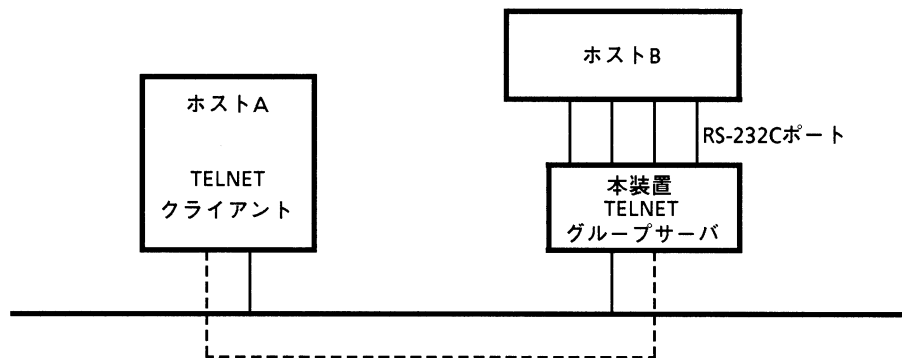


図3-11 TELNETグループサーバ

### (2) セットアップファイル

#### TELNETグループサーバの立ち上げ

TELNETグループサーバは、本装置のシステム立ち上げ時に自動的に立ち上げるようにします。TELNETグループサーバを立ち上げるかどうかは、serversファイルに設定します。

#### serversファイル

```
/share/grpd -CON
```

TELNETグループサーバは ttygroupファイルを読み込んで、設定されたグループ名でコネクションが開設されるのを待ちます。また、grpd.confファイルの設定値を読み込んでTELNETの初期設定を行います。

---

### ttygroupファイルの設定

ttygroupファイルには、各ttyのグループの指定とそれぞれのttyの検索方法などを設定します。各ttyのグループの指定のフォーマットを次に示します。

フォーマット：<グループ名> tty<#> [ tty<#>... ]

<グループ名> コネクションを持つ（servicesファイルに設定されている）サービス名を指定します。グループ名にtty#（#はRS-232Cポート番号）は使用できません。

tty<#> ttyポート番号です。#はRS-232Cポート番号を示します。tty1～tty6。指定されたポート番号順番に検索を行います。

それぞれのttyの検索方法を指定するフォーマットを次に示します。

フォーマット： tty<#> <動作1> <条件> <動作2>

tty<#> ttyポート番号です。tty1～tty6があります。

<動作1> 検索をする際の最初の動作を指定します。  
none : なし  
eron : RS-232CポートのER信号をONにする

<条件> 検索がOKになる条件を指定します。  
none : なし（常にOKである）  
dron : RS-232CポートのDR信号がON

<動作2> コネクション切断時または検索失敗時の動作を指定します。  
none : なし  
eroff : RS-232CポートのER信号をOFFにする

ttygroupファイルの設定例を次に示します。

#### ttygroupファイルの設定例

group1	tty2	tty3	tty4
group2	tty5		
tty2	none	none	none
tty3	none	none	none
tty4	none	none	none
tty5	eron	dron	eroff

この例では、サービス名「group1」にRS-232Cポートの2～4を割り当て、サービス名「group2」にポート5を割り当てています。それぞれのポートの検索方法は、tty2からtty4は特に検索動作なしに空きポートを割り当てます。tty5については、ER信号をONにしてからDR信号がONになっていればそのポートが空いているとして接続します。DR信号がOFFの場合には、そのポートは使用できないとみなし、ER信号をOFFにします。

#### ttysファイルの設定

TELNETグループサーバで使用するRS-232Cポートはパッシブに設定します。次にttysファイルの設定例を示します。

#### ttysファイルの設定例

tty1	cmd	
tty2	passive	} tty2～tty5をパッシブに指定しています。
tty3	passive	
tty4	passive	
tty5	passive	
tty6	cmd	

#### grpdc.confファイルの設定

grpdc.confファイルの設定する項目とその内容を表3-11に示します。

表3-11 grpdc.confファイルの設定項目

項目名	意味	設定値
wecho	エコーのネゴのON / OFF 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うかどうかを設定する。ネゴの結果にかかわらず、TELNETグループサーバはエコーしません。	<u>on</u> : ネゴを行う <u>off</u> : ネゴを行わない
rsga	受信データのサプレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うかどうかを設定する。SGAを行うかはネゴの結果による。	<u>on</u> : SGAのネゴを行う <u>off</u> : SGAのネゴを行わない
local	ローカルキャラクタモードのON / OFF	<u>on</u> : 変換する <u>off</u> : 変換しない

#### 出荷時のgrpdc.confファイルの設定

local	off
wecho	on
rsga	on

通常、この設定値を変更する必要はありません。



### (3) 設定例

本装置のTELNETクライアントとTELNETグループサーバを用いて、端末とホストコンピュータをトランスペアレントな接続をする例を示します。

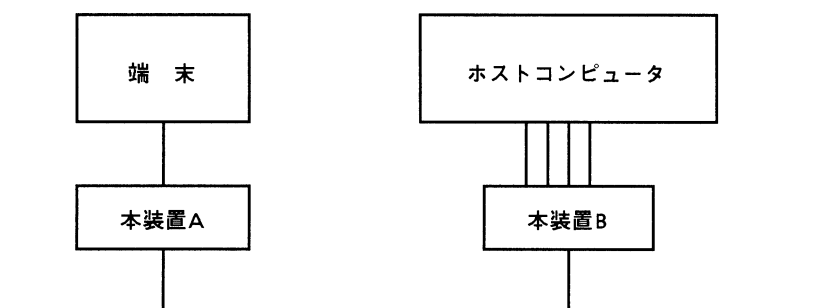


図3-12 トランスペアレントな接続

図3-12のような構成で、端末が接続された本装置AのTELNETクライアントのtelnet.tty#ファイルを以下のように設定します。

#### telnet.tty#ファイル

port	telnet	
local	off	ローカルキャラクタモードをオフにする。
esc_char	none	エスケープキャラクタをなしにする。
brk_char	brk	RS-232CのブレークをTELNETのブレークキャラクタに変換する。

また、ホストに接続されている本装置Bのgrpdc.confファイルを以下のように設定します。

#### grpdc.confファイル

local	off
esc_char	none
brk_char	brk
wecho	on

このように設定すれば、端末から入力したデータは変換されなくて、ホストに送信されます。また、端末からRS-232Cのブレークをホストに送ることができます。ただし、rs232c.tty#ファイルでRS-232Cポートのフロー制御が「xon」に設定されている場合には、XON / XOFFのコードは相手に送られません。これらのコードも送りたい場合には、フロー制御を「rs」、「er」、または「none」に設定する必要があります。フロー制御を変更した場合には、端末およびホストもこれらのフロー制御を行う必要があります。フロー制御が「er」または「rs」で使用できるケーブルの結線は、「NS-2232コミュニケーションサーバ設置手順書」を参照してください。

---

端末からホストに接続する場合には、TELNETクライアント起動時にグループサーバのサービス名(ここでは、group1としています)を指定します。

```
ns1> telnet ns2 group1↓  
HOST LOGIN:
```

セッションが終了してTELNETのコネクションを解放するには、端末から解放する場合と、ホストから解放する場合があります。

端末からコネクションを解放する場合には、本装置Aの端末が接続されているポートのrs232c.tty#ファイルのdrhupを「on」に設定します。このような設定で、端末から本装置のDR信号をOFFにしますとコネクションが解放されます。

また、ホストからコネクションを解放する場合には、本装置Bのグループサーバで使用するポートのrs232c.tty#ファイルのdrhupを「on」に設定します。このような設定で、ホストから本装置のDR信号をオフにしますとコネクションが解放され、端末側はコマンドインタプリタに戻ります。

**注 意** フロー制御をER/DR (er) に設定した場合には、drhupをonにすることはできません。

rs232c.tty#ファイル

```
·  
drhup      on  
·  
·
```

---

## 3.5 プリンタサーバ

### 3.5.1 機能

BSD系のUNIXワークステーションどうしでは、lpdデーモンを使用してリモートプリンタに出力する機能があります。本装置のプリンタサーバは、このlpdデーモンの出力を受信して、本装置のRS-232Cポートに接続されたプリンタに直接出力することができます。すなわち、本装置に接続されたプリンタをBSD系UNIXのリモートプリンタとして使用することができます。

また、本装置のポートに接続された複数のプリンタを1つのプリンタ名で代表し、空いているプリンタを自動的に探して出力することができます。これをプリンタグループ機能と呼んでいます。

本装置に接続されたプリンタに出力する別の方法として、トランスペアレントを使用する方法もあります。これについては、「3.2.4 プリンタへの出力」を参照してください。

本装置のプリンタサーバでは、以下のような制限事項があります。

フィルタを使用できない

各ジョブのヘッダに正しい名前が表示されない

また、本装置のプリンタサーバでは、System-V系UNIXで使用されているプリンタコマンドlpの出力を受信することはできません。

### 3.5.2 プリンタサーバの設定

プリンタサーバを使用するには、以下のファイルの設定が必要です。

セットアップファイル名	設定する内容
ttys	プリンタサーバで使用するポートをパッシブモードにする
servers	プリンタサーバを起動するようにする
prcap	各プリンタの属性を設定する
hosts.equiv	プリントを許可するホストを設定する
prgroup	プリンタグループを設定する

#### (1) ttysファイル

プリンタサーバで使用するポートをパッシブモードに設定する必要があります。

#### ttysファイルの設定例

tty1	cmd	
tty2	cmd	
tty3	cmd	
tty4	passive	tty4をパッシブモードにする
tty5	passive	tty5をパッシブモードにする
tty6	cmd	

## (2) serversファイル

出荷時のserversファイルは、プリンタサーバを立ち上げないように設定されています。コメントマーク「#」を削除して、立ち上げるように設定します。

### 出荷時のserversファイル

```
·  
·  
# /share/prsvr #PRINTER server
```

### プリンタサーバ使用時のserversファイル

```
·  
·  
/share/prsvr #PRINTER server
```

## (3) prcapファイル

prcapファイルは、リモートプリンタ名と本装置のポートの対応づけをするためのファイルです。prcapファイルの設定項目の詳細は、「4章 セットアップファイル・リファレンス」を参照してください。

### prcapファイルの設定例

```
#  
# prcap file  
#  
lp1:lp=tty4:br#9600:bitchar#8:parity=none:stop=1:flow=xon:  
lp2:lp=tty5:br#4800:bitchar#8:parity=none:stop=2:flow=xon:
```

リモートプリンタ名「lp1」を本装置のRS-232Cポート4に割り当てています。通信速度を9600bps、ビット長を8ビット、パリティ無し、ストップビット1、フロー制御はXON/XOFFに設定しています。

リモートプリンタ名「lp2」を本装置のRS-232Cポート5に割り当てています。通信速度を4800bps、ビット長を8ビット、パリティ無し、ストップビット2、フロー制御はXON/XOFFに設定しています。

## (4) hosts.equivファイル

hosts.equivファイルは、本装置に接続されているプリンタへの出力を許可するホスト名を登録するファイルです。このファイルに登録されていないホストからのプリンタ出力はできません。許可するホスト名をhosts.equivファイルの1行に1つずつ登録してください。

### hosts.equivファイルの設定例

```
# hosts.equiv file  
host_1  
host_2 ]———— host_1とhost_2にプリントを許可する
```

---

注意 hosts.equivファイルに登録するホスト名はhostsファイルに登録されているか、  
ネームサーバを使用している場合にはネームサーバから応答可能なホスト名で  
ある必要があります。プリンタサーバは、hostsファイルまたはネームサーバに  
より相手のIPアドレスからホスト名を取得します。

#### 出荷時のhosts.equivファイル例

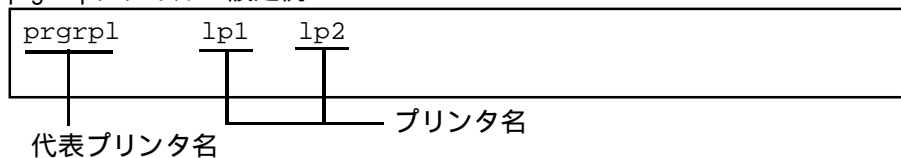
```
# hosts.equiv file  
* _____ 全てのホストにプリントを許可する
```

hosts.equivファイルの(コメント行を除く)先頭に「\*」と書いておけば、全てのホストにプリントを許可できます。

#### (5) prgroupファイル

プリンタグループ機能を使用する場合には、prgroupファイルに代表プリンタ名とそれに対応するプリンタ名(prcapファイルで指定したプリンタ名)を設定します。

#### prgroupファイルの設定例



代表プリンタ名「prgrp1」にプリンタの「lp1」と「lp2」を割り当てています。リモートプリンタ名に「prgrp1」が指定された場合には、「lp1」または「lp2」の空いている方のプリンタに出力されます。

ホストからリモートプリンタ名として代表プリンタ名を指定された場合には、代表プリンタ名に対応するプリンタの中から空きプリンタを以下のような手順で探しています。

そのプリンタのポートを他のプロセスが使用中か?

使用中ならば次のプリンタを探す。

prcapファイルのそのプリンタに「noskip」が指定されているか?

「noskip」が指定されていればそのプリンタに出力する。

RS-232CポートのDR信号がオンならばそのプリンタに出力する。

上記、で出力できるプリンタが見つからない場合には、prgroupファイルから次のプリンタを探し、に戻る。



### 3.5.4 プリントの実行

#### (1) プリンタの接続

本装置のRS-232Cポートにプリンタを接続します。接続の方法や使用するケーブルについては、「NS-2232コミュニケーションサーバ設置手順書」を参照してください。

#### (2) プリンタサーバの立ち上げ

前節までの設定が終了したら本装置をブートし直します。ブートが完了したら本装置のnetstatコマンドでプリンタサーバ(ポート番号515)がLISTEN状態にあることを確認します。

#### プリンタサーバの確認

```
cs1> netstat ↓
TCP CONNECTION STATUS
LISTEN      <x  0,r  0>(0.0.0.0).23<-->(0.0.0.0).0
LISTEN      <x  0,r  0>(0.0.0.0).515<-->(0.0.0.0).0
cs1>
```

ポート番号515番がLISTEN状態にあることで、プリンタサーバが立ち上がっていることを確認します。

#### (3) ホストコンピュータ上の確認

次にホストコンピュータからプリンタサーバへのアクセスを、ホストコンピュータでlpqコマンドを実行して確認します。

#### lpqコマンドによる確認 (ホストコンピュータで実行)

```
# lpq -Plp1 ↓
#
```

printcapファイルに設定したプリンタ名「lp1」のキューの状態をlpqコマンドで確認します。キューに何も存在しない場合には、この例のように表示されます。

もし、エラーが表示された場合には、各ファイルの設定を再度確認してください。

「Unknown host name」と表示された場合には、プリントしようとしたホスト名が、本装置のhostsファイルに登録されているか確認してください。

「You are not allowed to access」と表示された場合には、プリントしようとしたホスト名が、本装置のhosts.equivファイルに登録されているか確認してください。

#### (4) プリントの実行

lprコマンドを使用してホストコンピュータ上のファイルをプリントします。

プリントの実行 (ホストコンピュータ上でlprコマンド実行)

```
# lpr -Plp1 ファイル名 ↓
# lpr -Plp2 ファイル名 ↓
# lpr -Plp3 ファイル名 ↓
#
```

プリントの実行

```
# setenv PRINTER lp1 ↓
# lpr ファイル名 ↓
# lpr ファイル名 ↓
#
```

環境変数PRINTERにデフォルトプリンタ名「lp1」を設定してlprコマンドを実行すると、「lp1」にプリントされます。

#### (5) プリントのキャンセル

プリントのキャンセルは、ホストコンピュータのlprmコマンドでキャンセルします。このlprmコマンドを使用すれば、出力中のプリントジョブとプリンタキュー上のプリントジョブをキャンセルできます。

lprmコマンドによるプリントのキャンセル

```
# lpq ↓
Rank  Owner      Job  Files      Total Size
1st   nsx        124  test        804 bytes
# lprm 124 ↓
#
```

#### (6) プリントのキャンセル (その2)

通常のプリントのキャンセルは、(5)のlprmコマンドで行います。しかし、プリントデータが本装置の受信バッファに収められた後では、lprmコマンドでそのプリントをキャンセルすることはできません。このような場合には、本装置のprrmコマンドでプリントをキャンセルします。

prrmコマンドによるプリントキャンセル

```
# prrm tty5 ↓
#
```

prrmコマンドについては「5.3 スーパユーザ用コマンドの説明」を参照してください。



## 3.6 ルーティングの設定

本装置が接続されているネットワークと異なるネットワークアドレスのホストと通信する場合には、ルータを経由して通信するルーティングの設定が必要です。ここでは、ルーティングの情報を固定的に設定するスタティックルーティングとRIPを利用したダイナミックルーティングの設定について説明します。

ルータが存在しないネットワークではここで説明する設定は必要ありません。

### 3.6.1 スタティックルーティングの設定

スタティックルーティングには、ネットワークルーティングと、ホストルーティングがあります。これらを以下のネットワークを例に説明します。

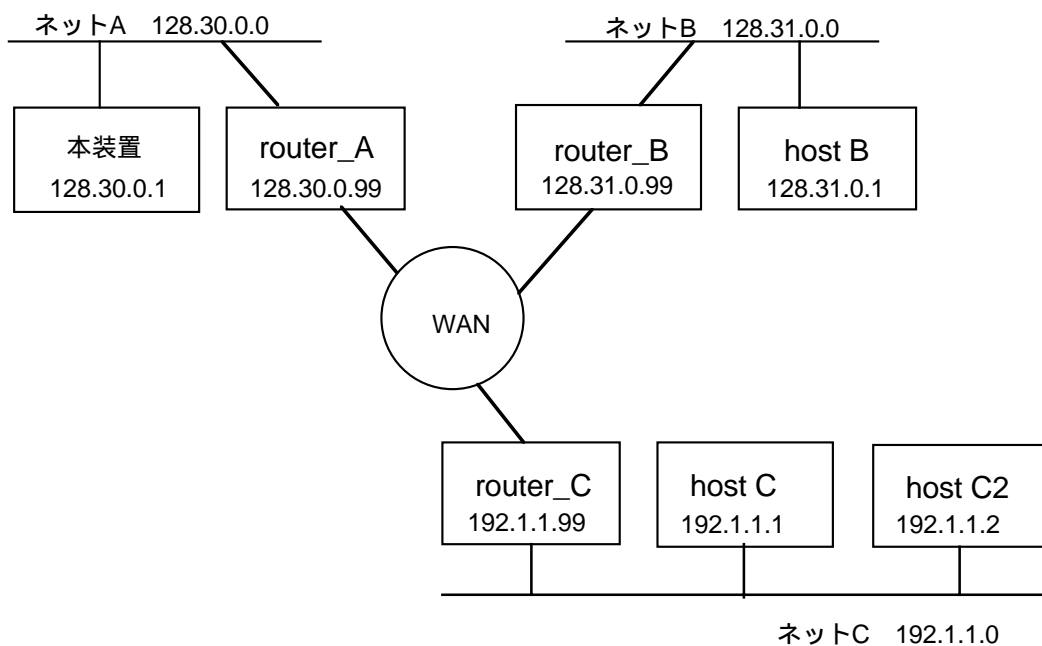


図3-13 ネットワーク例

#### (1) ネットワークルーティング

図3-13のようなネットワークの構成で、ネットワークBとネットワークCのネットワークにルーティングが行われるようにするにはgatewaysファイルを以下のように設定してください。

```
destination 128.31.0.0/16 via router_A 2
destination 192.1.1.0/24 via router_A 2
```

## (2) ホストルーティング

図3-13 のようなネットワークの構成で、ネットBと、ネットCの特定のホスト (host C) だけにルーティングを行う場合には、本装置のgatewaysファイルを以下のように設定することで、ネットB全体と、host C (192.1.1.1) に限り、ルーティングすることが可能になります。

```
destination 128.31.0.0/16 via router_A 2
destination 192.1.1.1/32 via router_A 2
```

ホストルーティングを示す

## (3) デフォルトルートの設定

デフォルトルートを設定をした場合、登録されていない相手先アドレス向けの packets を、デフォルトルータへ転送されるようになります。そのため大規模なネットワークへ接続する場合には、ルーティングテーブルの登録数を減らす効果があります。

図3-13のようなネットワークの構成で、他のネットワーク宛ての packets を全て route\_A へ転送されるようにするには、本装置のgatewaysファイルを以下のように設定します。

```
destination 0.0/0 via router_A 2
```

### 3.6.2 ダイナミックルーティングの設定

本装置には、ダイナミックルーティングの機能としてRIP (Routing Information Protocol) バージョン1をサポートしています。RIPとはルータから送信されるルーティング情報によってルーティングテーブルを自動的に変更する機能です。

この機能はRFC1058に準拠しています。

この機能は、routedと呼ばれるネットワークルーティングデーモンによって実行されます。ダイナミックルーティングの機能を使用するには、ブート時にroutedを立ち上げるように、serversファイルに設定します。出荷時にはroutedが動作しない設定になっています。動作するようにするには、serversファイルを以下のように変更してください。

出荷時のserversファイル

```
:
#/share/routed #ROTUTE
:
```

serversファイルの修正例

```
:
/share/routed #ROTUTE —— コメント「#」を外す。
:
```

ダイナミックルーティングを使用する場合には、gatewaysファイルを設定する必要はありません。

---

## 3.7 SNMP

### (1) 概要

SNMP ( Simple Network Management Protocol ) は、ネットワーク上の装置を監視するための標準プロトコルです。SNMPを使ってネットワーク上の各装置を管理する側をSNMPマネージャと呼び、管理される側をSNMPエージェントと呼びます。本装置はSNMPエージェント機能を備えています。

本装置のSNMPエージェントは、以下の機能をサポートしています。

- ・ SNMP ( RFC1157 ) プロトコルをサポートしています。
- ・ MIB2 ( RFC1213 ) をサポートしています。  
MIB2で規定されている各種インタフェースの統計情報を取り出すことができます。
- ・ 認証違反などの不正アクセスなどをトラップとしてマネージャに知らせる機能をサポートしています。
- ・ コミュニティやビューによりマネージャからのアクセス制限を設定することができます。
- ・ ユーザによる各種項目のコンフィグレーションが可能です。

### (2) セットアップ

SNMPエージェント機能の設定は、snmpconfファイルに行います。設定内容としては、アクセスを許可するコミュニティ名の設定や、トラップの送信先、トラップの条件などの設定ができます。

#### snmpconfファイルの設定例

```
sysDescr    "SII Communication Server NS-2232"
sysObjectID 263.2.1
#
# Basic Configuration
sysContact  "Yatanabe 777-7777"    _____ 連絡先
sysLocation "System Design.G 3F"   _____ 設置場所
community   public   view1 _____ コミュニティ名とビュー
#
# Trap Configuration
trap   snmpmgr      public _____ トラップの宛先 1
trap   backmgr     public _____ トラップの宛先 2
```

### (a) 基本設定

基本設定には各装置の管理者の名前や設置場所などを設定します。また、アクセスを許可するコミュニティとビューを設定します。

#### SNMPの基本設定

```
# Basic Configuration
sysContact "Yatanabe 777-7777"      連絡先
sysLocation "System Design.G 3F"    設置場所
community public view1              コミュニティ名とビュー
```

- sysContact** : この装置の管理者の名前や所属、電話番号などの情報を文字列で設定します。文字列は「"」でくくって設定します。
- sysLocation** : この装置の設置場所の情報を文字列で設定します。文字列は「"」でくくって設定します。
- community** : アクセスを許可するコミュニティ名と、そのビューを設定します。コミュニティ名にはそのコミュニティ名か「\*」を設定します。「\*」は、すべてのコミュニティ名を意味します。ビューは、リードのみ許可する場合には「view1」を指定します。リード/ライトの両方を許可する場合には、「view2」を指定します。この例では、コミュニティ「public」からのリードアクセスを許可しています。

注意 コミュニティは最大4つまで設定できます。

### (b) トラップの設定

トラップの設定には、トラップの宛先のSNMPマネージャの設定、Authentication違反トラップの設定があります。

#### SNMPのトラップに関する設定

```
# Trap Configuration
trap snmpmgr public      トラップの宛先 1
trap backmgr public      トラップの宛先 2
authenTrap off           認証違反のトラップを送信しない
```

---

trap : SNMPトラップの送信先のホストおよびコミュニティ名を設定します。  
送信先のホストはIPアドレスまたはhostsファイルに設定したホスト名で  
指定できます。  
また、トラップのコミュニティ名をオプションとして設定できます。コ  
ミュニティ名を省略した場合には、コミュニティ名を含まないトラップ  
が送信されます。

注意    トラップの送信先は最大4つまで設定できます。

authenTrap : Authentication違反トラップを送信するか設定します。  
トラップを送信させたい場合には、「on」を指定します。  
この項目を省略した場合には、デフォルトで「on」になります。

### (3) SNMPエージェントの立ち上げ

出荷時のserversファイルは、SNMPエージェントを立ち上げないように設定されています。  
SNMPエージェントを使用する場合は、コメントマーク「#」を削除して、立ち上げるように  
設定します。

出荷時のserversファイル

```
.  
.  
# /share/snmpd            #SNMP agent
```

SNMPエージェント使用時のserversファイル

```
.  
.  
/share/snmpd            #SNMP agent
```

## 3.8 ドメインネームシステム (DNS)

### (1) 概要

ドメインネームシステム (以後、DNSと呼びます) は、インターネット上のホストを識別するための階層形式の名前付けシステムが入った分散型データベースを提供します。DNSの仕様は、RFC1034とRFC1035で定義されています。

DNSデータベースは、ドメインネームスペースと呼ばれるツリー構造になっていて、各ホストやドメインには名前がついています。インターネットのドメインネームスペースは、最上位のドメイン名はNIC ( Network Information Center ) が管理し、それ以下のサブドメイン名は分散的に管理されています。

ドメイン名は、ドメインネームスペースのなかの位置を表しています。それぞれのドメインの名前をドット「.」で区切って指定します。例えば、日本のドメイン名でよく使われる「co.jp」は、親ドメインが「jp」であるサブドメイン「co」を表します。

DNSには、クライアント/サーバモデルが使われています。ネームサーバは、ゾーンと呼ばれるドメインネームスペースのなかのある一定範囲を管理します。リゾルバは、ネームサーバにホスト名とIPアドレスとの変換を問い合わせるクライアントです。

本装置では、リゾルバのみをサポートしています。DNSを使用する場合には、他のホスト上でネームサーバを設定し起動しておかなければなりません。

本装置でリゾルバを使用する設定を行うと、ホスト名を使うアプリケーション、例えばtelnetコマンドでホスト名を使用する場合に自動的にDNSサーバへの問い合わせが行われます。

### (2) 設定

本装置でDNSリゾルバを使用する場合には、必要な情報をresolv.confファイルに設定します。

#### resolv.confファイルの設定例

```
#
domain      xxx.co.jp
nameserver  128.30.0.3
nameserver  128.30.0.4
```

domain : ホスト名の最後にドット「.」が付いていない名前に付加されるドメイン名を指定します。

nameserver : 問い合わせるネームサーバのIPアドレスをドット表記で指定します。最大3個までのネームサーバの対を記述できます。最初のネームサーバへの問い合わせがタイムアウトすると順に次のネームサーバに問い合わせます。

本装置では名前からIPアドレスへの変換は、最初にhostsファイルを検索します。ここで指定された名前がない場合、resolv.confファイルが設定されていれば、DNSネームサーバに問い合わせます。

# 4章

## セットアップファイル・リファレンス

---

4章では、本装置の動作を設定するための各セットアップファイルの記述方法について説明しています。

セットアップファイルの編集方法については2章、また各機能の設定方法については3章で説明していますので、あわせてお読みください。

### 本章の内容

---

- 4.1 hostnameファイル
- 4.2 hostsファイル
- 4.3 netmaskファイル
- 4.4 ttysファイル
- 4.5 rs232c.tty#ファイル
- 4.6 xpt.tty#ファイル
- 4.7 tcptimer.tty#ファイル
- 4.8 telnet.tty#ファイル
- 4.9 hostgroupファイル
- 4.10 telnetd.confファイル
- 4.11 grpd.confファイル
- 4.12 ttygroupファイル
- 4.13 prcapファイル
- 4.14 prgroupファイル
- 4.15 hosts.equivファイル
- 4.16 servicesファイル
- 4.17 gatewaysファイル
- 4.18 snmpconfファイル
- 4.19 resolv.confファイル
- 4.20 serversファイル
- 4.21 loadfileファイル

本装置では、各機能ごとに分かれたセットアップファイルを編集することによって、動作を指定します。

本装置で使用するセットアップファイルの一覧を、表4-1に示します。

表4-1 セットアップファイル一覧

ファイル名	設定内容
hostname	本装置のホスト名を設定します。
hosts	IPアドレスと対応するホスト名を設定します。
netmask	本装置のサブネットマスクを設定します。
ttys	RS-232C ポートで自動的に起動するアプリケーションを設定します。
rs232c.tty#	RS-232Cポートの初期設定を設定します。
command.tty#	コマンドモードの動作を設定します。
xpt.tty#	トランスペアレントの動作を設定します。
tcptimer.tty#	トランスペアレント機能でのネットワークに関する動作を設定します。
telnet.tty#	TELNETクライアントの動作を設定します。
hostgroup	自動検索機能の動作を設定します。
telnetd.conf	TELNETサーバの動作を設定します。
grpd.conf	TELNETグループサーバの動作を設定します。
ttygroup	TELNETグループサーバが使用するttyのグループと検索方法を設定します。
prcap	プリンタの属性を設定します。
prgroup	プリンタグループを設定します。
hosts.equiv	プリントを許可するホストを設定します。
services	ネットワークでのサービス名とポート番号の対応を設定します。
gateways	ルーティングの設定をします。
snmpconf	SNMPエージェントの動作を設定します。
resolv.conf	本装置が照会するネームサーバやデフォルトのドメイン名を設定します。
servers	ブート時に起動させる各種サーバプログラムを設定します。
loadfile	ブート時にセットアップファイルをネットワークからダウンロードする設定をします。

注 意 command.tty#ファイルは、本章では説明していません。「3.1 コマンドモード」を参照してください。



---

本章で使用される主な設定項目の書式を説明します。

- <名前> : このフィールドの名称を示すもので、実際のセットアップファイルには、このフィールドに使用できる値を設定します。
- [A] : [ ]内のフィールドが省略可能であることを示します。
- {A | B} : { }内のいずれかのフィールドを選択することを示します。
- A . . . : Aと同様の項目が列挙できることを示します。

<ホスト名>

ネットワーク上のノードのホスト名を、半角の英数字（最大63文字）で指定します。

<IPアドレス>

IPアドレスをドットで区切られた0～255の10進数で指定します。

例： 10.0.0.1  
172.16.1.32

<マスク>

IPアドレスに対するマスクビットを指定します。マスクビットの指定方法には、以下のものがあります。

マスクビット長： 1 から32の10進数でビット長を指定します。

例： 24

マスクパターン：ドットで区切られた0～255の10進数でマスクパターンを指定します。

---

## 4.1 hostnameファイル

本装置のホスト名を設定します。

書 式 <ホスト名>

例 cs1

解 説 本装置のホスト名を指定します。指定したホスト名は、hostsファイルにも登録する必要があります。

注 意 hostnameファイルの変更を有効にするには、リブートが必要です。

---

## 4.2 hostsファイル

ネットワーク上のホスト名と、対応するIPアドレスを設定します。

書 式 <IPアドレス> <ホスト名> [<ホスト別名>]

例 172.31.2.1 cs1 csA

解 説 ネットワーク上のホストコンピュータやルータのホスト名と、それに対応するIPアドレスを指定します。そのノードがホスト別名を持っている場合には、その名前を<ホスト別名>に設定します。

注 意 本装置のホスト名（hostnameファイルに設定したホスト名）に対応するIPアドレスは必ず設定してください。また、本装置のhostnameに対応するIPアドレスを変更する場合には、本装置のリポートが必要です。

注 意 hostsファイルの変更は、アプリケーションがこのファイルを参照する時点で有効になります。すなわち、telnetクライアントなどは、telnetコマンド実行時にhostsファイルの変更が有効になります。また、他のセットアップファイルからホスト名を参照している場合には、そのセットアップファイルが有効となる時点でhostsファイルの変更が有効になります。

注 意 hostsファイルには、出荷時に以下のIPアドレスが設定されています。これは、本装置の内部で使用していますので削除しないでください。

127.1 localhost loghost

---

## 4.3 netmaskファイル

本装置を接続するネットワークがサブネットワークを使用している場合、IPのサブネットマスクを設定します。

書 式      <マスク値>

例            255.255.255.0

解 説      <マスク値>は、8桁の16進数でも設定できます。

## 4.4 ttysファイル

本装置の起動時に自動的にRS-232Cポートに起動させるアプリケーションを設定します。

書 式       tty1  [{{cmd | xpt | passive}}]  
              tty2  [{{cmd | xpt | passive}}]  
              tty3  [{{cmd | xpt | passive}}]  
              tty4  [{{cmd | xpt | passive}}]  
              tty5  [{{cmd | xpt | passive}}]  
              tty6  [{{cmd | xpt | passive}}]

例           tty1 cmd  
              tty2 cmd  
              tty3 xpt  
              tty4 xpt  
              tty5 passive  
              tty6 passive

解 説       本装置の起動時に自動的にRS-232Cポートに起動させるアプリケーションをcmd、xpt、passiveのいずれか1つに設定します。

      xpt     :   トランスペアレントがその設定ファイルに従って動作します。

      cmd     :   コマンドモードが起動し、接続されている端末からのコマンド入力を受け付ける状態になります。

      passive :   そのRS-232Cポートはrs232c.tty#ファイルに従って初期化されますが、どのアプリケーションも起動せず、TELNETグループサーバやプリンタサーバが使用できる状態で保持されます。

アプリケーション名が省略された場合は、passiveを指定したときと同様です。

---

## 4.5 rs232c.tty#ファイル

RS-232Cポートの初期状態を設定します。

### baud

---

キーワード rs232c.tty#ファイル

書 式      baud {300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600  
                 115200}

例            baud 9600

解 説        転送速度を設定します。

300	:	300	( bit / sec )
600	:	600	( bit / sec )
1200	:	1200	( bit / sec )
2400	:	2400	( bit / sec )
4800	:	4800	( bit / sec )
9600	:	9600	( bit / sec )
19200	:	19200	( bit / sec )
38400	:	38400	( bit / sec )
57600	:	57600	( bit / sec )
115200	:	115200	( bit / sec )

### bitchar

---

キーワード rs232c.tty#ファイル

書 式      bitchar {7 8}

例            bitchar 8

解 説        データビット長を設定します。

7	:	7ビット
8	:	8ビット

注 意        8ビットコード（バイナリや漢字など）を転送するときには8にします。

---

## parity

キーワード rs232c.tty#ファイル

書式 parity {even odd none}

例 parity none

解説 パリティの内容を設定します。

even	:	偶数パリティ
odd	:	奇数パリティ
none	:	パリティなし

---

## stop

キーワード rs232c.tty#ファイル

書式 stop {1 1.5 2}

例 stop 1

解説 ストップビット長を設定します。

1	:	1ビット
1.5	:	1.5ビット
2	:	2ビット

---

## flow

キーワード rs232c.tty#ファイル

書式 flow {xon txon | rxon rs er none}

例 flow xon

解説 フロー制御について設定します。

xon	:	xon、xoffコードにより行います。
txon	:	送信方向の転送はフロー制御を行いません。受信方向の転送はxon、xoffコードによりフロー制御を行います。本装置は本装置のビジー状態に応じてxon、xoffコードを送信します。相手の装置からxon、xoffコードに相当するデータを受信してもフロー制御のための制御コードとしては扱わず一般のデータとして処理します。

- 
- rxon : 送信方向の転送はxon、xoffコードによりフロー制御を行います。受信方向の転送はフロー制御を行いません。本装置は本装置のビジー状態の変化を検出してもxon、xoffコードを送信しませんが、相手の装置からxon、xoffコードを受信するとフロー制御のための制御コードとして扱い、送信を止めたり再開したりします。
  - rs : RS/CS信号線により行います。
  - er : ER/DR信号線により行います。
  - none : 送信、受信ともフロー制御は行いません。

注 意 本装置にtxonを設定するときは、相手の装置の設定をrxonに相当する設定にしてください。また逆に、本装置にrxonを設定するときは、相手の装置の設定をtxonに相当する設定にしてください。

注 意 8ビットコード (バイナリや漢字など) を双方向に転送するときはxon、txon、rxonは使用できません。ただし、転送が受信または送信のみである場合には、txonまたはrxonを用いて8ビットデータを転送できます。受信の場合にはtxonに設定し、送信の場合にはrxonに設定してください。

注 意 rsやerを指定するときは必ず「NS-2232コミュニケーションサーバ設置手順書」に記載されている結線仕様のケーブルを使用してください。

注 意 erを指定するときは、後述のキーワード「er (ER信号の初期状態)」や「drhup (DR信号による自動ハングアップ)」は無効です。

注 意 rsを指定するときは、後述のキーワード「rs (RS信号の初期状態)」は無効です。

## er

キーワード

rs232c.tty#ファイル

書 式 er {on | off}

例 er on

解 説 ER信号の初期状態を設定します。

on : 初期状態はonです。

off : 初期状態はoffです。

注 意 フロー制御でER/DR方式を指定しているときは無効です。





---

## busysize

キーワード

rs232c.tty#ファイル

書 式      busysize <受信できるデータ数>

例            busysize 128

解 説      本装置がビジー時に受信できるデータ数を設定します。  
            64～2048 (バイト)

注 意      フロー制御を行う設定でデータを受信するとき、ビジーを通知した後は、さらにこのbusysize分のデータを受信しバッファに蓄えることができます。この後、ビジーを解除するまでの間にbusysizeを超える量のデータを受信すると、超えたデータは廃棄します。このキーワードの値は、本装置がビジーを通知し相手の装置が実際に転送を停止するまでの間に転送されてしまうデータ量を考慮して、十分な大きさに設定しなければなりません。

---

## 4.6 xpt.tty#ファイル

RS-232Cポートに起動させるトランスペアレントのパラメータを設定します。

### mode

---

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      mode {server | client}

デフォルト server

解 説      このポートのモードを設定します。  
            server     :   サーバモード  
            client     :   クライアントモード

### host

---

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      host <相手ホスト名>

デフォルト rhost

解 説      クライアントモード時の相手のホスト名を設定します。

### port

---

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      port <サービス名>

デフォルト xpt\_tty# ( #はRS-232Cポートの番号 )

解 説      servicesファイルに設定されているサービス名を設定します。

注 意      この項目が設定されていないと、xpt\_tty# ( #はRS-232Cポートの番号 ) で自動的に生成されます。

---

## trans\_mode

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      trans\_mode {binary | control}

デフォルト binary

解 説      データの転送モードを設定します。  
            binary    : 透過モード  
            control  : 制御モード

---

## esc\_char

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      esc\_char <キャラクタコード(16進数)>

デフォルト 1b

解 説      エスケープキャラクタを設定します。

注 意      trans\_modeがcontrol時に有効となります。

---

## term\_char

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      term\_char <キャラクタコード(16進数)>

デフォルト a

設定値      エスケープ終端キャラクタを設定します。

注 意      trans\_modeがcontrol時に有効となります。

---

## esc\_msg

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式 `esc_msg {on | off}`

デフォルト `off`

解 説 デバイス側へのエスケープ応答メッセージを出力するかどうかを設定します。  
on : 出力する  
off : 出力しない

## buffer

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式 `buffer <データ送信のバッファサイズ>`

デフォルト `256`

解 説 ネットワークへのデータ送信バッファサイズを設定します。  
32 ~ 4096

## del\_char

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式 `del_char {none | <デリミッタコード(16進数)>}`

デフォルト `none`

解 説 デリミッタコードの使用について設定します。  
none : 使用しない  
16進数 : 使用する

---

## block\_timer

---

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      block\_timer <データブロッキングのための時間(ミリ秒)>

デフォルト 200

解 説      データブロッキングのための時間を設定します。  
            単位は、ミリ秒で設定値の範囲は200～10000です。

## conn

---

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      conn {none | data | char}

デフォルト data

解 説      クライアントモード時のコネクションを開設する条件を設定します。  
            none     : 起動時に無条件に確立  
            data     : データ受信後に確立  
            char     : エスケープキャラクタでコネクション開設要求を受信したと  
                    きに確立

## connted

---

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式      connted {none | eron}

デフォルト none

解 説      サーバモード時のコネクションを開設したときの動作を設定します。  
            none     : なし  
            eron     : RS-232CポートのER信号をONにする

---

## discontted

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式 `discontted {none | eroff}`

デフォルト none

解 説 コネクションが解放された時の動作を設定します。

none : なし

eroff : RS-232CポートのER信号をOFFにする

---

## disc\_timer

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式 `disc_timer <待ち時間(秒)>`

デフォルト 0

解 説 入力がない時にコネクションを切断するまでの待ち時間を設定します。  
単位は、秒で設定値の範囲は0～10です。

注 意 0とすると となります。

---

## er\_delay

キーワード xpt.tty#ファイル

書 式 `er_delay <最小時間(ミリ秒)>`

デフォルト 500

解 説 プロセス終了時、RS-232CポートのER信号をOFFにしておく最小時間を設定します。  
単位は、ミリ秒で設定値の範囲は200～10000です。

注 意 disconttedがeroff時に有効となります。

---

## 4.7 tcptimer.tty#ファイル

トランスペアレントでのネットワークに関する動作を設定します。

### tcp\_open

---

キーワード tcptimer.tty#ファイル

書式 tcp\_open <タイムアウト時間(秒)>

デフォルト 60

解説 コネクション開設要求が送信されてから相手局が無応答などの場合にタイムアウトする時間を設定します。  
単位は、秒で設定値の範囲は10～3600です。

### tcp\_close

---

キーワード tcptimer.tty#ファイル

書式 tcp\_close <タイムアウト時間(秒)>

デフォルト 90

解説 クローズ要求が送信されてからクローズ処理が終了するまでの時間を設定します。タイムアウトした場合コネクションをリセットし解放します。  
単位は、秒で設定値の範囲は10～3600です。

### tcp\_send

---

キーワード tcptimer.tty#ファイル

書式 tcp\_send <タイムアウト時間>(秒)

デフォルト 1200

解説 最後の送信要求セグメントが相手局から送達確認されるまでの時間を設定します。タイムアウトした場合、コネクションをリセットし解放します。  
単位は、秒で設定値の範囲は10～3600です。



---

## tcp\_idle

キーワード

tcptimer.tty#ファイル

書 式      tcp\_idle <タイムアウト時間(秒)>

デフォルト    0

解 説      プロトコル上のイベントが何も発生しない時、相手局がダウンしていないことを確認するための時間を設定します。この時間だけイベントが発生しない場合、監視セグメントを送信します。このセグメントに対して無応答になると、以降20秒間隔で監視セグメントを送信し、かつ、10回連続して応答がない場合、コネクションをリセットし解放します。  
単位は、秒で設定値の範囲は0, 10 ~ 3600です。

注 意      0とするとアイドルタイマの監視を行いません。

---

## 4.8 telnet.tty#ファイル

TELNETクライアントの動作を設定します。

### port

---

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      port <サービス名>

デフォルト telnet

解 説      接続する相手のデフォルトサービス名を設定します。servicesファイルに設定されているデフォルトのサービス名を設定します。

### conn

---

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      conn {none | data | dron}

デフォルト none

解 説      コネクションを開設する条件を設定します。

- none      : 立ち上げ時にコネクションを開設する
- data      : 端末から<CR>入力時にコネクションを開設する
- dron      : RS-232CポートのDR信号がONになったらコネクションを開設する

### connted

---

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      connted {none | eron}

デフォルト none

解 説      コネクションを開設したときの動作を設定します。

- none      : なし
- eron      : RS-232CポートのER信号をONにする

---

## discontted

---

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 `discontted {none | eroff}`

デフォルト `none`

解 説 コネクションが解放された場合の動作を設定します。

`none` : なし

`eroff` : RS-232CポートのER信号をOFFにする

## local

---

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 `local {on | off}`

デフォルト `off`

解 説 NVTキャラクタとTELNET制御キャラクタの変換を行うかの設定をします。

`on` : 変換する

`off` : 変換しない

## esc\_char

---

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 `esc_char {none | <キャラクタコード(16進数)>}`

デフォルト `1d` (^]キャラクタ)

解 説 エスケープコマンド/メッセージを使用する場合のエスケープ文字を設定します。

`none` : なし

`00 ~ ff` : キャラクタコード(16進数)

---

## esc\_msg

キーワード

telnet.tty#ファイル

書 式      esc\_msg {on | off}

デフォルト on

解 説      エスケープメッセージを出力するかしないかを設定します。  
            on        : 出力する  
            off       : 出力しない

---

## ip\_char

キーワード

telnet.tty#ファイル

書 式      ip\_char {<キャラクタコード(16進数)> | none}

デフォルト 03 (^Cキャラクタ)

解 説      NVTインタラプトキャラクタを設定します。  
            00 ~ ff  : キャラクタコード(16進数)  
            none    : なし

---

## ao\_char

キーワード

telnet.tty#ファイル

書 式      ao\_char {<キャラクタコード(16進数)> | none}

デフォルト 0f (^Oキャラクタ)

解 説      NVTアポートアウトプットキャラクタを設定します。  
            00 ~ ff  : キャラクタコード(16進数)  
            none    : なし

---

## ayt\_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 ayt\_char {<キャラクタコード(16進数) | none}

デフォルト none

解 説 NVTアー・ユー・ゼアーキャラクタを設定します。  
00~ff : キャラクタコード(16進数)  
none : なし

---

## ec\_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 ec\_char {<キャラクタコード(16進数)> | none}

デフォルト 7f (DELキャラクタ)

解 説 NVTキャラクタイレーズキャラクタを設定します。  
00~ff : キャラクタコード(16進数)  
none : なし

---

## el\_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 el\_char {<キャラクタコード(16進数)> | none}

デフォルト 15 (^Uキャラクタ)

解 説 NVTラインイレーズキャラクタを設定します。  
00~ff : キャラクタコード(16進数)  
none : なし

---

## brk\_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      brk\_char {<キャラクタコード(16進数)> | none | brk}

デフォルト none

解 説      NVTブレークキャラクタを設定します。  
            00 ~ ff    : キャラクタコード(16進数)  
            none     : なし  
            brk      : RS-232Cポートのブレーク

---

## eor\_char

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      eor\_char {<キャラクタコード(16進数)> | none}

デフォルト none

解 説      NVTエンド・オブ・レコードキャラクタを設定します。  
            00 ~ ff    : キャラクタコード(16進数)  
            none     : なし

注 意      このキャラクタは、TELNETのネゴでEORが許可されている間のみ有効です。

---

## term

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      term <ターミナルタイプ名>

デフォルト vt100

解 説      ターミナルタイプ (最大40文字の文字列) を設定します。

---

## lecho

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      lecho {on | off}

デフォルト on

解 説      ローカルエコーをするかどうかを設定します。  
            on       : ローカルエコーをする  
            off       : ローカルエコーをしない

---

## recho

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      recho {on | off}

デフォルト on

解 説      立ち上がり時にリモートエコーのネゴを行うかどうかを設定します。リモートエコー状態になるかは、ネゴの結果によります。  
            on       : ネゴを行う  
            off       : ネゴを行わない

---

## binary

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      binary {on | off}

デフォルト off

解 説      立ち上がり時に送信バイナリのネゴを行うかどうかを設定します。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果によります。  
            on       : ネゴを行う  
            off       : ネゴを行わない

---

## rbinary

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      rbinary {on | off}

デフォルト    off

解 説      立ち上がり時に受信バイナリのネゴを行うかどうかを設定します。バイナリ状態になるかは、ネゴの結果によります。

on        :    ネゴを行う  
off        :    ネゴを行わない

## login

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式      login "<ログインプロンプト>" "<ユーザ名>"

例        login "login:" "user1 ¥ n"

解 説      自動ログイン機能を使用する場合の相手ホストから受け取るログインプロンプトと本装置から送信するユーザ名を設定します。

<ログインプロンプト> 相手ホストから送られてくるログインプロンプトの文字列を設定します。

<ユーザ名> 本装置から送信するユーザ名を設定します。  
これらの設定値は、16文字以内のASCII文字と「¥r」、「¥n」、「¥¥」です。文字列に「"」は使用できません。



---

## passwd

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 passwd "<パスワードプロンプト>" "<パスワード>"

例 passwd "passwd:" "user1pass¥n"

解 説 自動ログイン機能を使用する場合の相手ホストから受け取るパスワードプロンプトと本装置から送信するパスワードを設定します。

<パスワードプロンプト> 相手ホストから送られてくるパスワードプロンプトの文字列を設定します。

<パスワード> 本装置から送信するパスワードを設定します。

これらの設定値は、16文字以内のASCII文字と「¥r」、「¥n」、「¥¥」です。文字列に「"」は使用できません。パスワードのないユーザ名を使用する場合には、この項目の設定を行いません。

---

## loginend

キーワード telnet.tty#ファイル

書 式 loginend "<ログイン完了メッセージ>"

例 loginend "UNIX"

解 説 自動ログイン機能を使用する場合のログイン完了を確認するためのメッセージを設定します。

<ログイン完了メッセージ> 相手ホストからログイン成功のときに送られてくるメッセージを設定します。

この設定値は、16文字以内のASCII文字と「¥r」、「¥n」、「¥¥」です。文字列に「"」は使用できません。

ログイン完了を確認する必要がない場合には、この項目の設定を行いません。

---

## loginerr

キーワード

telnet.tty#ファイル

書 式 loginerr "<ログイン失敗メッセージ>"

例 loginerr "Login incorrect"

解 説 自動ログイン機能を使用する場合のログイン完了を確認するためのメッセージを設定します。このメッセージを受信するとログインエラーとしてホストとのコネクションを切断してTELNETクライアントを終了します。

<ログイン完了メッセージ> 相手ホストからログイン失敗のときに送られてくるメッセージを設定します。

この設定値は、16文字以内のASCII文字と「¥r」、「¥n」、「¥¥」です。文字列に「"」は使用できません。

この項目は、loginendの項目が設定されている場合にのみ有効です。

ログイン失敗を確認する必要がない場合には、この項目の設定を行いません。

---

## 4.9 hostgroupファイル

自動検索機能で使用する代表ホスト名とそれに対応するホストのグループを設定します。

書 式 <代表ホスト名> <ホスト名> [:<サービス名>] ...

- <代表ホスト名> : 代表ホスト名を16文字以内の英数字で指定します。
- <ホスト名> : hostsファイルに登録したホスト名を指定します。  
最大8つのホスト名を登録できます。
- <サービス名> : servicesファイルに登録したサービス名を指定できません。  
省略した場合には、デフォルトのサービス名telnetが使用されます。

例 hgroup1 hosta hostb hostc:telnet

解 説 自動検索機能で指定する代表ホスト名とそれに対応するホストのグループを設定します。telnetコマンドでこの代表ホスト名を指定すると、対応するホストに順番に接続を試みます。

---

## 4.10 telnetd.confファイル

TELNETサーバの動作を設定します。

### port

---

キーワード telnetd.confファイル

書 式      port <サービス名>

デフォルト telnet

解 説      接続する相手のデフォルトのサービス名を設定します。servicesファイルに設定されているデフォルトのサービス名を設定します。

### wecho

---

キーワード telnetd.confファイル

書 式      wecho {on | off}

デフォルト on

解 説      立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うかどうかを設定します。エコーを行うかは、ネゴの結果によります。

on        : ネゴを行う  
off        : ネゴを行わない

### rsga

---

キーワード telnetd.confファイル

書 式      rsga {on | off}

デフォルト on

解 説      受信データのサブレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うかどうかを設定します。SGAを行うかはネゴの結果によります。

on        : SGAのネゴを行う  
off        : SGAのネゴを行わない

---

## 4.11 grpd.confファイル

TELNETグループサーバの動作を設定します。

### wecho

---

キーワード grpd.confファイル

書 式 `wecho {on | off}`

デフォルト `on`

解 説 立ち上がり時にクライアントのデータのエコーのネゴを行うかどうかを設定します。ネゴの結果にかかわらず、TELNETグループサーバはエコーしません。

on : ネゴを行う  
off : ネゴを行わない

### rsga

---

キーワード grpd.confファイル

書 式 `rsga {on | off}`

デフォルト `on`

解 説 受信データのサブレス・ゴー・アヘッドのネゴを行うかどうかを設定します。SGAを行うかはネゴの結果によります。

on : SGAのネゴを行う  
off : SGAのネゴを行わない

### local

---

キーワード grpd.confファイル

書 式 `local {on | off}`

デフォルト `off`

解 説 ローカルキャラクタを変換するかどうかを設定します。

on : 変換する  
off : 変換しない

## 4.12 ttygroupファイル

TELNETグループサーバが使用するttyのグループの指定とそれぞれのttyの検索方法を設定します。

書式      <グループ名> tty<#> ...  
          :  
          tty<#> <動作1> <条件> <動作2>  
          :

<グループ名>      :    コネクションを持つ ( servicesファイルに設定されている ) サービス名を指定します。グループ名に tty<#>は使用できません。

tty<#>             :    ttyポート番号です。<#>はRS-232Cポートの番号を示します。tty1 ~ tty6。

<動作1>            :    検索をする際の最初の動作を指定します。  
                      none: なし  
                      eron: RS-232CポートのER信号をONにする

<条件>             :    検索がOKになる条件を指定します。  
                      none: なし ( 常にOKである )  
                      dron: RS-232CポートのDR信号がON

<動作2>            :    コネクション切断時または検索失敗時の動作を指定します。  
                      none: なし  
                      eroff: RS-232CポートのER信号をOFFにする

例                    ttygroupファイルの設定例を次に示します。

```
group1        tty2 tty3 tty4
group2        tty5

tty2    none   none   none
tty3    none   none   none
tty4    none   none   none

tty5    eron   dron   eroff
```

解説                TELNETグループサーバは、設定された<グループ名>でコネクションが開設されるのを待ちます。接続されると、<グループ名>の行にグルーピングされたRS-232Cポートを順に検索条件に従って探し、空いているポートに接続します。

## 4.13 prcapファイル

書 式 <プリンタ名> : lp=tty<#> : <属性> : <属性> : ... : <属性>:

- <プリンタ名> : リモートプリンタ名 (ホスト上のprintcapファイルのrp = で指定したプリンタ名) を設定します。
- tty<#> : プリンタのデバイス名を指定します。<#>はRS-232Cポートの番号です。
- <属性> : プリンタの属性を設定します。  
属性の種類によって、その指定方法には2つのタイプがあります。  
1つは、キーワード自身が指定されているか否かで属性を設定するLタイプです。  
もう1つは、キーワードの後にその属性値を数値や文字列で設定するNタイプです。

例 lp1:lp=tty5:br#9600:bitchar#8:parity=none:stop=2:flow=er:

解 説 リモートプリンタ名と本装置のRS-232Cポートの対応とプリンタの属性を設定します。

表4-2 prcapファイルの属性一覧

キーワード	タイプ	意 味	設定値
sh	L	ヘッダの出力抑止	
hl	L	最後にヘッダを出力する	
sf	L	フォームフィードの出力 抑止	
crlf	L	<LF>を<CR><LF>に変換する	
tabx	L	<TAB>をスペースに変換する タブ位置は8に固定。	
br#	N	ボーレート	300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
parity=	N	パリティビット	none パリティ無し even 偶数 odd 奇数
bitchar#	N	ビット長	8、7
stop=	N	ストップビット長	1、1.5、2
flow=	N	フロー制御	xon XON / XOFF制御 none 無し rs RS / CS制御 er ER / DR制御 txon XON / XOFF送信 rxon XON / XOFF受信
xon#	N	XONコード	00 ~ ff 16進数 (11)
xoff#	N	XOFFコード	00 ~ ff 16進数 (13)
noskip	L	プリンタポートは常にレディと見なす (プリンタグループのみ)	

(注) Lタイプの属性の「意味」の項は、そのキーワードが指定された場合の動作を示します。

---

## 4.14 prgroupファイル

書 式 <代表プリンタ名> <プリンタ名> <プリンタ名> ...

例 prgrp1 lp2 lp3

解 説 複数のプリンタを1つの代表プリンタ名に設定します。

<代表プリンタ名> : 代表プリンタ名 ( ホスト上のprintcapファイルのrp= で指定したプリンタ名 ) を設定します。

<プリンタ名> : prcapファイルに設定したプリンタ名を設定します。



---

## 4.15 hosts.equivファイル

プリントを許可するホスト名を設定するファイルです。

書 式 <ホスト名>

例 1 host\_1

例 2 \*

解 説 プリントを許可するホスト名を設定します。

<ホスト名> : プリントを許可するホスト名を設定します。指定できるホスト名は本装置のhostsファイルに登録されているか、ネームサーバに問い合わせたIPアドレスから取得可能なホスト名です。  
「\*」を指定すると全てのホストにプリントを許可します。

注 意 hosts.equivファイルに登録するホスト名はhostsファイルに登録されているか、ネームサーバを使用している場合にはネームサーバから応答可能なホスト名であることが必要です。プリンタサーバは、hostsファイルまたはネームサーバにより相手のIPアドレスからホスト名を取得します。

---

## 4.16 servicesファイル

サービス名とポート番号の対応を設定します。

書 式      <サービス名> <ポート番号>/<プロトコル名> [<サービス別名>]

<サービス名>      :    サービス名を指定します。  
<ポート番号>      :    ポート番号を10進数で指定します。  
<プロトコル名>    :    「tcp」または「udp」を指定します。  
<サービス別名>    :    サービスの別名を指定します。

例            ftp 21/tcp

解 説        サービス名と対応するポート番号を設定します。

## 4.17 gatewaysファイル

デスティネーションごとのスタティックルーティング情報を設定します。

### destination

キーワード gatewaysファイル

書式 destination <宛先アドレス>[<マスク>] via <経由ルータ> <メトリック>

例 destination 130.30.0.0/16 via 128.30.0.2 1  
destination 130.30.0.1/32 via 128.30.0.3 1

解説 gatewaysファイルにはスタティックなルーティング情報を設定します。各デスティネーションについて、経由するルータとメトリックを指定します。フォワーディングされるパケットの宛先IPアドレスがgatewaysファイルに設定した<宛先アドレス>/<マスク>と比較され、一致した経路の<経由ルータ>にフォワーディングされます。もし、複数の経路と一致した場合には、最もマスク長の長い経路にフォワーディングされます。

<宛先アドレス> デスティネーションのネットワークアドレス、またはホストアドレスを設定します。例の設定において、130.30.0.0のネットワーク宛てのパケットは128.30.0.2のルータに送られますが、131.30.0.1宛てのパケットは128.30.0.3のルータに送られます。

<マスク> <宛先アドレス>に対するマスクを設定します。フォワーディングされるパケットの宛先IPアドレスに、このマスクをかけた結果と<宛先アドレス>が比較されます。

<経由ルータ> パケットをフォワーディングするルータの<IPアドレス>または<ホスト名>を指定します。

<メトリック> この経路のメトリックを10進数で設定します。範囲は1から99です。フォワーディングされるパケットが複数の経路に一致し、最大のマスク長となる経路が複数存在する場合には、このメトリックが小さい方の経路が選択されます。

---

## 4.18 snmpconfファイル

SNMP ( Simple Network Management Protocol ) のエージェント機能に関する設定をします。アクセスを許可するコミュニティの設定や、トラップの送信先、トラップの条件などの設定ができます。

### sysContact

---

キーワード snmpconfファイル

書 式 `sysContact "<文字列>"`

例 `sysContact "Y.Watanabe 700-7777"`

解 説 この装置の管理者の名前や所属、電話番号などの情報を文字列で設定します。文字列は「"」でくくって設定します。

### sysLocation

---

キーワード snmpconfファイル

書 式 `sysLocation "<文字列>"`

例 `sysLocation "Server Room 16F HQ Building in TOKYO"`

解 説 この装置の設置場所の情報を文字列で設定します。文字列は「"」でくくって設定します。

### trap

---

キーワード snmpconfファイル

書 式 `trap <IPアドレス> [<コミュニティ名>]`

例 `trap 172.16.1.3 public`  
`trap managerA`

解 説 SNMPトラップの送信先のホストおよびコミュニティ名を設定します。送信先のホストはIPアドレスまたはhostsファイルに設定したホスト名で指定できます。また、トラップのコミュニティ名をオプションとして設定できます。コミュニティ名を省略した場合には、コミュニティ名を含まないトラップが送信されます。

注 意      トラップの送信先は最大4つまで設定できます。

---

## community

キーワード snmpconfファイル

書 式 `community <コミュニティ名> {view1 | view2}`

例 `community * view1`  
`community admin view2`

解 説 アクセスを許可するコミュニティ名と、そのビューを設定します。  
<コミュニティ名>にはそのコミュニティ名か「\*」を設定します。「\*」は、すべてのコミュニティ名を意味します。  
ビューは、リードのみ許可する場合には「view1」を指定します。リード/ライトの両方を許可する場合には、「view2」を指定します。  
この例では、すべてのコミュニティからのリードを許可し、コミュニティadminからはリード/ライトのアクセスを許可しています。

注 意 コミュニティ名は最大4つまで設定できます。

---

## authenTrap

キーワード snmpconfファイル

書 式 `authenTrap {on | off}`

デフォルト on

解 説 Authentication違反トラップを送信するかどうかを設定します。  
トラップを送信させたい場合には、「on」を指定します。

---

## 4.19 resolv.confファイル

DNS ( Domain Name System ) を使用してネットワーク上のホスト名を管理している場合に、本装置が照会するネームサーバやデフォルトのドメイン名を設定します。

### domain

---

キーワード resolv.confファイル

書 式      domain <ドメイン名>

例            domain sample.edu

解 説        <ドメイン名>は、ホスト名の最後に「.」(ドット)がついていない場合に、ネームサーバに照会する際にホスト名の後に本装置が補填するドメイン名です。例えば、ホスト名に「seiko」を指定すると「seiko.sample.edu.」でネームサーバに照会されます。

### nameserver

---

キーワード resolv.confファイル

書 式      nameserver <IPアドレス>

例            nameserver 128.30.0.3

解 説        <IPアドレス>は、DNSで照会するネームサーバのIPアドレスです。ネームサーバは最大で3個まで設定できます。複数のネームサーバを登録した場合には、最初のネームサーバの照会がタイムアウトした場合に、次のネームサーバに照会します。

---

## 4.20 serversファイル

ブート時に起動させる各種サーバプログラムを設定します。

書 式 <サーバプログラム名> <パラメータ>

例 /share/telnetd -CON

解 説 ブート時に起動させる各種サーバプログラムを設定します。  
<パラメータ>は、サーバプログラムに渡す引き数です。  
出荷時に本装置に起動させることが可能なサーバプログラムは、全て記述されています。サーバを起動する場合には、コメント「#」をはずしてください。また、サーバを起動させない場合には、コメント「#」を行の先頭に入れてください。

---

## 4.21 loadfileファイル

ブート時にセットアップファイルをネットワークからダウンロードするための設定を行います。

### local

---

キーワード loadfileファイル

書 式      local <IPアドレス>

例            local 128.30.0.1

解 説        自局のIPアドレスを指定します。  
この項目が設定されていない場合には、セットアップファイルのネットワークからのダウンロードは実行されません。

### remote

---

キーワード loadfileファイル

書 式      remote <IPアドレス>

例            remote 128.30.0.1

解 説        セットアップファイルを格納してあるネットワーク上の相手ホストのIPアドレスを指定します。  
相手ホストでは、FTPサーバが起動している必要があります。

### router

---

キーワード loadfileファイル

書 式      router <IPアドレス>

例            router 128.30.0.1

解 説        ルータのIPアドレスを指定します。  
相手ホストへルータを経由する必要がある場合には、この項目を設定しません。



---

### user

キーワード loadfileファイル

書 式 user <ユーザ名>

例 user user1

解 説 相手ホストのFTPサーバにログインするためのユーザ名を指定します。

---

### passwd

キーワード loadfileファイル

書 式 passwd <パスワード>

例 passwd user1pass

解 説 相手ホストのFTPサーバにログインするのユーザのパスワードを指定します。

---

### dir

キーワード loadfileファイル

書 式 dir <ディレクトリ>

例 dir cs1/download

解 説 相手ホスト上のセットアップファイルを格納してあるディレクトリを指定します。

---

### retry

キーワード loadfileファイル

書 式 retry <リトライ回数>

例 retry 3  
retry -1

デフォルト 3

解 説 相手ホストのFTPサーバに接続できない場合にリトライする回数を指定します。  
-1を指定すると無限にリトライします。

# 5章

## コマンド・リファレンス

---

5章では、本装置の状態を表示させたり、セットアップファイルを確認するときなどに使用するコマンドについて説明しています。

### 本章の内容

---

- 5.1 コマンドの見方
- 5.2 一般ユーザ用コマンドの説明
- 5.3 スーパーユーザ用コマンドの説明

## 5.1 コマンドの見方

本章では、コマンドを一般ユーザが使用可能なコマンドとスーパーユーザが使用可能なコマンドに分けて、アルファベット順に次のように記載して説明しています。

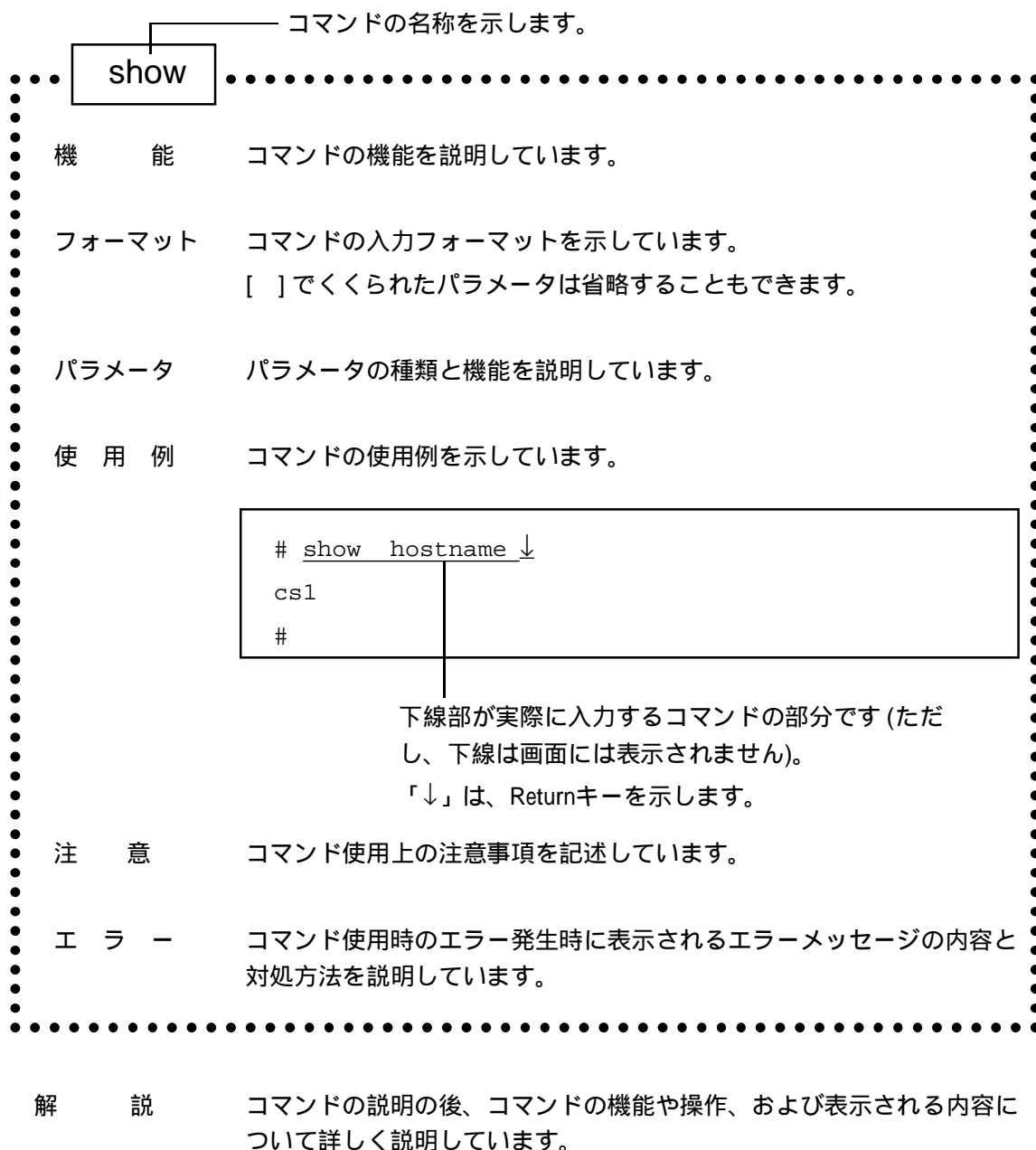


図5-1 コマンドの見方

## 5.2 一般ユーザ用コマンドの説明

一般ユーザが使用できるコマンドの一覧を表5-1に示し、各コマンドについて説明します。

表5-1 一般ユーザ用コマンド一覧

コマンド名	機能
alias	よく使うコマンドの短縮形を作ります。
bg	ジョブ番号で指定した停止状態にあるTELNETセッションをバックグラウンド状態にします。
fg	ジョブ番号で指定したバックグラウンド状態もしくは停止状態にあるTELNETセッションをフォアグラウンド状態にします。
history	記憶している5行を直前の行から表示します。
jobs	バックグラウンド状態や停止状態にあるTELNETセッションを表示します。
kill	ジョブ番号で指定したバックグラウンド状態もしくは停止状態にあるTELNETセッションを解放し、telnetコマンドを終了します。
lo	本装置からログアウトします。
passwd	本装置にログインするためのパスワードを設定します。
ping	ネットワーク上のホストとの通信の確認をします。
prompt	プロンプトの文字列を変更します。
stop	ジョブ番号で指定したバックグラウンド状態にあるTELNETセッションを停止状態にします。
su	スーパーユーザにログインします。
telnet	端末から本装置を介してホストにTELNETセッションを開設して通信できるようにします。
who	本装置にログインしているユーザのユーザ名、TTY番号、ログイン後の経過時間を表示します。
xpt	トランスペアレントを起動してホストと通信します。
^sp(サスペンド)	フォアグラウンド状態にあるTELNETセッションを停止状態にします。

---

## alias

機能 よく使うコマンドの短縮形を作るために用います。

フォーマット alias <コマンド名> '<文字列>'

パラメータ <コマンド名> : コマンドの短縮形  
<文字列> : 短縮されるコマンドの文字列

使用例

```
cs1> alias kyon2 'telnet kyon2' ↓  
cs1> kyon2 ↓
```

「telnet kyon2」のコマンドを「kyon2」と短縮形にしています。  
短縮の形でコマンド入力します。

bg

機能 ジョブ番号で指定された停止状態にあるセッションをバックグラウンド状態にします。

フォーマット bg %<ジョブ番号>

パラメータ <ジョブ番号> : jobsコマンドで表示されるジョブの番号

使用例

```
cs1> jobs ↓
[%1]      Stop.  telnet kyon2
[%2]      Stop.  telnet kyon3
cs1> bg %1 ↓
cs1>
kyon2
```

停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。  
表示例  
停止状態にあるTELNETセッションをバックグラウンド状態にさせます。

fg

機能 ジョブ番号で指定されたバックグラウンドもしくは停止状態にあるセッションを  
フォアグラウンド状態にします。

フォーマット fg %<ジョブ番号>

パラメータ <ジョブ番号> : jobsコマンドで表示されるジョブの番号

使用例

```
cs1> jobs ↓  
[%1]      Stop.  telnet kyon2  
[%2]      Stop.  telnet kyon3  
cs1> fg %1 ↓  
cs1>  
kyon2:>
```

停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。  
表示例  
停止状態にあるTELNETセッションをフォアグラウンド状態にさせます。

## history

機能 記憶している5行を直前の行から表示します。

フォーマット history

パラメータ なし

使用例

```
cs1> history ↓
1 history
2 telnet kyon2
3 telnet kyon2 24
4 jobs
5 telnet 128.1.1.20
cs1>
```

コマンドを5行表示させます。  
表示例



jobs

機能 バックグラウンド状態や停止状態にあるTELNETセッションを表示します。

フォーマット jobs

パラメータ なし

使用例

```
kyon2:>^]sp ↓
cs1> telnet kyon3 ↓
kyon3 login:^]sp ↓
cs1> jobs ↓
[%1] Stop. telnet kyon2
[%2] Stop. telnet kyon3
cs1>
```

ホスト名「kyon2」のTELNET機能を停止させます。  
 ホスト名「kyon3」にTELNETセッションを開設します。  
 ホスト名「kyon3」のTELNET機能を停止させます。  
 停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。  
 表示例

解説 jobsコマンドは、バックグラウンド状態や停止状態にあるTELNETセッションを表示するコマンドです。

```
cs1> jobs ↓
[%1] Stop. telnet kyon2
[%2] Stop. telnet kyon3
```

ジョブ番号                    状態                    起動時のtelnetコマンド

- ジョブ番号                    :    ジョブの番号、「1」のときは「[%1]」と表示します。
- 状態                            :    バックグラウンド状態のとき「Running.」と表示します。  
停止状態のときは「Stop.」と表示します。
- 起動時のtelnetコマンド       :    telnetコマンドのシーケンス

## kill

**機能** ジョブ番号で指定されたバックグラウンドもしくは停止状態にあるTELNETセッションを解放し、telnetコマンドを終了します。

**フォーマット** kill %<ジョブ番号>

**パラメータ** <ジョブ番号> : jobsコマンドで表示されるジョブの番号

**使用例**

```
cs1>jobs ↓
[%1]   Running.  telnet kyon2
[%2]   Running.  telnet kyon3
cs1>kill %1 ↓
```

停止状態または停止状態にあるTELNETセッションを表示させます。

表示例

バックグラウンド状態にあるTELNETセッションを解放し、telnetコマンドを終了させます。

---

lo

機能 本装置からログアウトします。

フォーマット lo

パラメータ なし

使用例 本装置からログアウトする

```
cs1> lo ↓  
login:
```

## passwd

機能 本装置にログインするためのパスワードを設定します。

フォーマット passwd

パラメータ なし

使用例 パスワードを設定する

```

cs1> passwd ↓
Enter New Password ? _____ ↓
Re-Enter New Password ? _____ ↓
cs1>

```

新しいパスワード  
を入力します。

確認のために新しいパスワード  
を再度入力します。なお、パス  
ワードはエコーされません。

注意 本装置にログインできなくなってしまうので、設定したパスワードを忘れないように注意してください。

エラー

エラーメッセージ	意味	対処
Mismatch, password is not changed.	2回入力した新しいパスワードが一致しない。パスワードは変更されなかった。	再度passwdコマンドを実行してください。

- 
- 解 説      passwdコマンドは、本装置にログインするためのパスワードを設定するコマンドです。パスワードの設定は、各ユーザで本装置にログインしてから、passwdコマンドで設定してください。また、スーパーユーザのパスワードは、suコマンドでスーパーユーザになってからpasswdコマンドで設定してください。設定したパスワードは次にログインするときから有効になります。
- 注 意      passwdコマンドで変更した内容を内蔵フラッシュROMにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。
- 注 意      一般ユーザはpasswdコマンドで自分のパスワードを変更することができますが、writeコマンドで内蔵フラッシュROMにセーブすることはできません。変更内容をセーブしたいときには、スーパーユーザに依頼してください。

## ping

- 機能 IPネットワーク上の相手ホストとの通信の確認を行います。
- フォーマット ping <相手ホスト名>
- パラメータ <相手ホスト名> : 通信の確認を行う相手ホスト名またはIPアドレス
- 使用例 (1) ホスト名「host1」（IPアドレスが128.1.1.1）との通信を確認する場合

```
cs1> ping host1 ↓
Sending 3, 40-data byte ICMP Echos to 128.1.1.1 :

48 bytes from 128.1.1.1: seq=0 time=1 ms
48 bytes from 128.1.1.1: seq=1 time=1 ms
48 bytes from 128.1.1.1: seq=2 time=1 ms

— 128.1.1.1 PING Statistics —
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip (ms)   min/avg/max = 1/1/1
cs1>
```

48バイトのICMP Echo Replyパケットを3個受信したことを示します。  
seqは受信したパケットのシーケンス番号、timeはEcho Requestパケットを送信してから、Echo Replyパケットを受信するまでの時間をms単位を表示しています。

3個のパケットを送信し、3個のパケットを受信し、受信できなかった応答パケット数を%表示しています。round-tripは、受信時に表示されるtime値の最小/平均/最大です。

(2) IPアドレスが130.1.1.1との通信が確認できない場合

```
csl> ping 130.1.1.1 ↓
Sending 3, 40-data byte ICMP Echos to 130.1.1.1 :

— 130.1.1.1 PING Statistics —
3 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss
csl>
```

3個のパケットを送信後10秒間受信を待ち、終了します。

解 説 pingコマンドは、通信障害が発生した場合などに、それぞれのホストとの通信を確認して障害箇所の切り分けを行うときに有効なコマンドです。  
pingコマンドは、IPネットワークに接続された相手ホストにICMPパケットを送信して、その応答を受信するコマンドです。相手ホストからの応答を受信できない場合には、相手ホストが立ち上がっていない、本装置から相手ホストまでのネットワークの障害、ケーブルの接続不良などが考えられます。

prompt

機能      プロンプトの文字列を変更します。

フォーマット      prompt '<文字列>'

パラメータ      <文字列>      :      表示させようとするプロンプトの文字列

使用例

```
cs1> prompt 'test:$:*(^)>' ↓ _____
test:cs1:guest(1)> _____
```

プロンプトを変更します。  
表示例

解 説      promptは、プロンプトの文字列を変更するコマンドです。文字列中に「\$」、「\*」、「^」を含む場合、「\$」は本装置のホスト名に、「\*」はログインユーザ名に、「^」はTTY番号に展開されます。ログイン時にユーザ確認を行わない場合、「\*」は展開されません。



---

## stop

機能 ジョブ番号で指定されたバックグラウンド状態にあるセッションを停止状態にします。

フォーマット stop %<ジョブ番号>

パラメータ <ジョブ番号> : jobsコマンドで表示されるジョブの番号

### 使用例

```
host> jobs ↓
[%1]      Running.  telnet kyon2
[%2]      Running.  telnet kyon3
host> stop %1 ↓
```

バックグラウンド状態にあるTELNETセッションを表示させます。

表示例

バックグラウンド状態にあるTELNETセッションを停止状態にさせます。

SU	
機能	スーパーユーザにログインします。
フォーマット	su
パラメータ	なし
使用例	<p>スーパーユーザにログインする</p> <pre> cs1&gt; su ↓ passwd: _____ ↓ # </pre>

**解説** suコマンドは、スーパーユーザにログインするコマンドです。スーパーユーザになると、プロンプトが「#」になります。  
 スーパーユーザは、本装置の設定を変更したり、ユーザを登録したり、設定を保存したりすることができるユーザです。スーパーユーザは一般ユーザが使用できないコマンドを使用することができます。  
 システムの保全のためには、スーパーユーザにはパスワードを必ず設定するほうが良いでしょう。

## telnet

機能 TELNETクライアントで相手ホストにログインします。

フォーマット telnet <相手ホスト名> [<サービス名>]

パラメータ <相手ホスト名> : ログインする相手のホスト名またはIPアドレス  
<サービス名> : 相手のサービス名。省略時には、telnetが使用されます。

使用例 telnetでホスト名「host1」にログインする

```
cs1> telnet host1 ↓
connect to [128.30.1.1:telnet]
connect complete

host1 login: user1
password:
```

host1が表示するログインプロンプト

## エラー

エラーメッセージ	意味	対処
Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した	指定したホストが立ち上がっているか、ネットワークケーブルが正しく接続されているかを確認してください。
Connection refused	コネクションの開設が拒否された	相手のホストでTELNETサーバが立ち上がっているか確認してください。
Network is unreachable	指定したホストのネットワークまで到達できない	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
Unknown host	指定したホスト名が見つからない	指定したホスト名が正しいか、hostsファイルに登録されているかを確認してください。 ドメイン名システムを使用している場合にはドメインサーバ上のホスト名の登録を確認してください。
No route to host	指定したホストへのルートがない	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。

---

解 説

telnetコマンドは、TELNETプロトコルでIPネットワーク上のホストにログインするコマンドです。

telnetコマンドを用いて本装置と相手ホストの接続を確認したり、相手ホストにログインして状態を確認したりできます。

また、本装置はTELNETサーバをサポートしていますので、本装置のIPネットワークの設定をしている場合には、telnetコマンドを用いて本装置どうしでログインすることができます。

## who

**機能** このコマンドを入力した時点で、各RS-232Cポートやネットワークから本装置にログインしているユーザのユーザ名、TTY番号、ログイン後の経過時間（単位：分）を表示します。

**フォーマット** who

**パラメータ** なし

**使用例**

```
cs1> who ↓
ko      tty1 12 (min)
oka     tty2 60 (min)
suzuki  tty3 200 (min)
cs1>
```

他のユーザが本装置を使用しているのか確認します。

表示例

**注意** ユーザ確認を行わない設定でRS-232Cポートからログインしたユーザは表示されません。

**解説** whoコマンドは、本装置にログインしているユーザのユーザ名、TTY番号、ログイン後の経過時間を表示するコマンドです。

```
cs1> who ↓
ko      tty1 12 (min)
oka     tty2 60 (min)
suzuki  tty3 200 (min)
```

ユーザ名    TTY番号    ログイン後の経過時間

ユーザ名

： ログインしているユーザ名が表示されます。

---

#### TTY番号

- : ログインしたTTYの番号が表示されます。  
RS-232Cポートからログインした場合には、tty1 ~ tty6、CONSOLEポートからログインした場合にはtty0、ネットワークからログインした場合にはtty1 ~ tty5となります。

#### ログイン後の経過時間

- : ログイン後の経過時間が分単位で表示されます。

## xpt

**機能**            トランスペアレントを起動してホストまたは別のトランスペアレントと通信します。

**フォーマット**    xpt [-m {client server}] [-h <ホスト名>[:<サービス名>]] [-f <セットアップファイル名>] [tty<#>]

**パラメータ**

client	:	クライアントモード
server	:	サーバモード
<ホスト名>	:	クライアントモード時に相手ホスト名を指定する。
<サービス名>	:	クライアントモード時に相手のサービス名を指定する。
<セットアップファイル名>	:	セットアップファイルを指定する。
tty<#>	:	<#>は、RS-232Cポート番号

### 使用例

トランスペアレントをデフォルトの状態に起動する

```
cs1> xpt ↓
```

## suspend

**機能** フォアグラウンド状態にあるセッションを停止状態にします。  
このとき端末から別のTELNETセッションを起動することもできます。

**フォーマット** ^]sp

**パラメータ** なし

**使用例**

```
kyon2:>^]sp ↓  
cs1>telnet kyon3 ↓
```

フォアグラウンド状態にあるセッション「kyon2」を停止状態にします。  
ホスト名「kyon3」にTELNETセッションを開設します。

**注意** 「^]」はCTRLキーを押したまま]キーを押すことを表しています。画面には表示されません。



## 5.3 スーパユーザ用コマンドの説明

スーパユーザが使用できるコマンドの一覧を表5-2に示し、各コマンドについて説明します。

表5-2 スーパユーザ用コマンド一覧

コマンド名	機 能
auth	本装置にログインできるユーザの追加 / 削除 / 表示を行います。
clear	セットアップファイルの内容を出荷時の状態に戻します。
console	コンソールの出力のオン / オフや、出力端末の切り替えを行います。
copy	セットアップファイルをコピーします。
delete	セットアップファイルを削除します。
edit	セットアップファイルを編集します。
hangup	RS-232Cポートのアプリケーションを終了させます。
help	スーパユーザで使用できるコマンド一覧を表示します。
lo	スーパユーザからログアウトします。
mode	RS-232Cポートのアプリケーションをリポートすることなく変更します。
netstat	本装置のネットワークの状態や統計情報を表示します。
passwd	スーパユーザのパスワードを設定します。
prrm	プリントをキャンセルします。
reboot	本装置をリブートします。
settty	RS-232Cポートの状態を表示 / 変更します。
show	セットアップファイルの内容を表示します。
shutdown	本装置をシャットダウンします。
sysinfo	本装置のシステム情報を表示します。
tstat	RS-232Cポートの状態や統計情報を表示します。
version	ソフトウェアのバージョンを表示します。
write	編集したセットアップファイルを保存します。

## auth

機能 本装置にログインできるユーザの追加 / 削除 / 表示を行います。

フォーマット  
auth add <ユーザ名> <ユーザID>  
auth del <ユーザ名>  
auth print

パラメータ  
add : ユーザを追加する  
del : ユーザを削除する  
print : ユーザを表示する  
<ユーザ名> : 追加 / 削除するユーザ名  
<ユーザID> : ユーザ名に対応するユーザID (1~99)

使用例 ユーザを表示する

```
# auth print ↓  
USER LIST  
name          user ID  
admin          0  
somebody      100  
ftp            99  
#
```

ユーザ ( ohtsuka ) をユーザID=4で追加する

```
# auth add ohtsuka 4 ↓  
#
```

ユーザ ( ohtsuka ) を削除する

```
# auth del ohtsuka ↓  
#
```

注意 ユーザIDは1から99までの値で、重複してはいけません。  
authコマンドで変更した内容を内蔵フラッシュROMにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートや電源をオフにすると変更内容が失われてしまいます。

---

解 説 authコマンドは、本装置にログインするユーザを追加、削除、表示するコマンドです。  
出荷時には、以下のユーザがすでに設定されています。

```
# auth print ↓
USER LIST
name          user  ID
  admin              0
  somebody          100
  ftp                99
#
```

「somebody」は、出荷時にログインするためのユーザです。  
「ftp」は、本装置のFTPサーバ（セットアップファイルのバックアップ/リストアで使用）にログインするためのユーザです。  
「admin」は、スーパーユーザ用のユーザですが、「admin」を指定してもログインできません。

## clear

機能 セットアップファイルの内容を出荷時の状態に戻します

フォーマット clear <ファイル名> 指定されたファイルを出荷時の状態に戻す  
clear {-ip -tty<#> -etc -all} 指定されたカテゴリのファイルをまとめて出荷時の状態に戻す

パラメータ -ip : IPの設定に関連するファイル (hostname, hosts, netmaskファイルを除く) を対象にする  
-tty<#> : RS-232Cポート (<#>はRS-232Cポートの番号) の設定に関連するファイルを対象にする  
-etc : IPの設定とRS-232Cポートの設定以外のファイルを対象にする  
-all : 全てのファイルを対象にする

## 使用例

```
# clear -ip ↓
clear [gateways] ... OK.
clear [resolv.conf] ... OK.
clear [services] ... OK.
clear [snmpconf] ... OK.
:
:
#
```

注意 clearコマンドで変更した内容を内蔵フラッシュROMにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートや電源をオフにすると変更内容が失われてしまいます。

---

解 説 clearコマンドは、セットアップファイルを出荷時の状態に戻すコマンドです。  
カテゴリごとに初期化されるファイル名は以下の通りです

-ip : gateways, resolv.conf, services, snmpconf, telnetd.conf  
-tty<#> : command.tty#, rs232c.tty#, telnet.tty#, tcptimer.tty#, xpt.tty#  
-etc : hostgroup, hosts.equiv, grpdc.conf, prcap, prgroup, servers, ttys,  
ttygroup  
-all : 全てのファイル。

注 意 -ipではhostnameファイルとhostsファイルおよびnetmaskファイルは、出荷時の状態  
には戻りません。

-allでは全てのファイルが対象となります。よって、hostnameファイル、hostsフ  
ァイル、netmaskファイルおよびauthコマンドで設定した内容も、出荷時の状態に戻  
ります。

## console

機能 コンソール出力のオン/オフや、出力端末の切り替えを行います。

フォーマット console [-off]  
console -rev <文字数>

パラメータ -off : コンソール出力をオフにする  
省略時 : コンソール出力をオンにする  
-rev : コンソールメッセージを再表示する  
<文字数> : 再表示する文字数

使用例 操作している端末にコンソール出力を開始する

```
# console ↓  
#
```

コンソール出力を停止する

```
# console -off ↓  
#
```

コンソールメッセージを再表示する

```
# console -rev 200 ↓  
starting net services.  
telnetd: start listen[telnet]  
#
```

注意 TELNETで本装置にログインした端末にコンソール出力をしている場合には、TELNETを終了してログアウトする前に必ずコンソール出力をオフにしてください。

---

解 説

consoleコマンドは、コンソール出力のオン/オフや、出力先を切り替えるコマンドです。

本装置は、回線の障害やセットアップの誤りなどのメッセージをコンソールに出力します。コンソールの出力先は、本装置のCONSOLEポートに接続した端末や、ネットワークからTELNETで本装置にログインした端末です。

コンソール出力がオフの状態でも、本装置の内部メモリに最新のコンソール出力がある程度保持されています。

(1) コンソール出力のオンと出力端末の切り替え

コンソール出力をオンにする場合には、出力したい端末で consoleコマンドを実行します。

consoleコマンドの実行はすぐに終了して、プロンプトが表示され、コマンドを入力できる状態になります。

内部メモリにコンソール出力が保持されている場合には、保持されていたメッセージが表示されます。以降は、障害などが発生してコンソール出力が行われた時点で、この端末にメッセージが表示されます。

他の端末でコンソール出力がオンになっている状態で consoleコマンドを実行すると、コマンドを実行した端末にコンソール出力が切り替わります。

コンソール出力オンの設定

```
# console ↓  
#
```

(2) コンソール出力をオフにする

コンソール出力をオフにすると、端末へのコンソールメッセージの出力が停止します。コンソール出力がオフの状態でも、コンソールに出力されたメッセージは本装置内部のメモリにある程度は保持されます。

コンソール出力オフの設定

```
# console -off ↓  
#
```

## (3) コンソールメッセージを再表示する

すでに表示されたコンソールメッセージは、本装置の内部メモリにある程度保持されています。このメッセージを再表示することができます。  
再表示を実行した端末が、その後のコンソールメッセージの出力先になります。

**注 意** 保持されているコンソールメッセージは、内部バッファのサイズを超えると新しいコンソールメッセージによって上書きされます。また、本装置の電源を切ったり、リブートした場合には、保持されていたメッセージは失われます。

## コンソールメッセージを再表示する

```
# console -rev 200 ↓
starting net services.
telnetd: start listen[telnet]
#
```



---

## copy

機能 ファイルのコピーを行います。

フォーマット copy <ソースファイル名> <ディスティネーションファイル名>

パラメータ <ソースファイル名> : コピー元のファイル名

<ディスティネーションファイル名> : コピー先のファイル名

使用例

```
# copy xpt.tty1 xpt.tty2 ↓  
#
```

注意 copyコマンドでコピーできるファイルは、「show -h」または「edit -h」で表示されるファイルに限られます。

---

## delete

機能 セットアップファイルを削除します。

フォーマット delete <ファイル名>

パラメータ <ファイル名> : 削除するファイル名

使用例

```
# delete telnet.tty2 ↓  
#
```

注意 deleteコマンドで削除できるファイルは、「show -h」または「edit -h」で表示されるファイルに限られます。

---

## edit

機能 セットアップファイルの編集を行います。

フォーマット edit <ファイル名>  
edit -h

パラメータ <ファイル名> : 編集するファイル名  
-h : ファイル名の一覧を表示する

使用例 ファイルを編集する

```
# edit hosts ↓  
0001 # Internet Hostname file
```

解説 editコマンドの詳細な使用法は、「付録A エディタの使い方」を参照してください。

## hangup

機能 特定のRS-232Cポートのアプリケーションを強制的に終了させます。

フォーマット hangup tty<#>

パラメータ tty<#> : <#>はRS-232Cポートの番号

使用例

```
# hangup tty3 ↓  
#
```

RS-232Cのポート3のアプリケーションを終了させます。

解説 hangupコマンドは、特定のRS-232Cポートのアプリケーションを強制的に終了させるコマンドです。特定のRS-232Cポートの設定値を変更した場合などに、telnetやxptなどのアプリケーションを強制的に終了させるために使用します。指定したRS-232Cポートを使用しているアプリケーションは、コマンドモード(本装置のプロンプトを表示し、本装置自身のコマンドを受け付けるモード)を含めてすべて強制終了します。その後、そのRS-232Cポートは、新たな設定値で初期化されます。たとえば、そのRS-232Cポートがコマンドモードに設定されていた場合は、そのポートに接続されている端末からloコマンドを実行した場合と同様の動作となります。

---

## help

機能 コマンド一覧を表示します。

フォーマット help

パラメータ なし

使用例 コマンド一覧を表示する

```
#help ↓
auth          add/delete/print user
clear         clear setup files to default
console       switch on/off console message
              :
              :
write         write setup files to setup card
xpt          byte stream transfer
#
```



lo

機能 スーパユーザからログアウトします。

フォーマット lo

パラメータ なし

使用例 スーパユーザからログアウトする

```
# lo ↓  
cs1>
```

---

## mode

機能 各RS-232Cポートで動作するアプリケーションをリブートすることなく変更します。

フォーマット mode tty<#> {cmd xpt passive}

パラメータ tty<#> : <#>はRS-232Cポートの番号  
cmd : コマンドモード  
xpt : トランスペアレントモード  
passive : パッシブモード

使用例 tty2をトランスペアレント (xpt) に変更する

```
# mode tty2 xpt↓  
# hangup tty2↓
```

注意 modeコマンドを用いてアプリケーションを変更した後、そのRS-232Cポートが解放されると、新たに指定したアプリケーションが再立ち上げされるようになります。

## netstat

**機能** 本装置のIPネットワークのインタフェースの状態や統計情報およびルーティング情報を表示します。

**フォーマット** netstat [-n] [-r [-ip] [-tcp] [-tcpp] [-udp] [-udpp]]

**パラメータ**

省略時	:	TCPコネクションの状態を表示する
-n	:	IPアドレスをホスト名で表示する
-r	:	現在のルーティング情報を表示する
-ip	:	IPの統計情報を表示する
-tcp	:	TCPの統計情報を表示する
-tcpp	:	TCPのコネクションの状態を表示する
-udp	:	UDPの統計情報を表示する
-udpp	:	UDPの状態を表示する

**使用例** TCPのコネクションの状態を表示する

```
# netstat ↓
TCP CONNECTION STATUS
LISTEN      <x  0,r  0> (0.0.0.0).23 <-> (0.0.0.0).0
ESTABLISHED <x  0,r  0> (128.30.2.41).23 <-> (128.30.0.122).1248
#
```

現在のルーティング情報を表示する

```
# netstat -r ↓
ROUTING TABLE
destination  mask          gateway      if           property     cost
129.30.0.0   ffff0000     128.30.2.50  en0         -----     1
128.30.0.0   ffff0000                               en0         direct       -
127.0.0.1    ffffffff                               lo0         p-to-p,loop -
#
```



---

### TCPの統計情報を表示する

```
# netstat -tcp ↓
TCP STATISTICS
    active open           1
    passive open          0
    input seg              29
    input error            0
    retransmit             0
    output seg             592
    output reset           1
#
```

**解 説** netstatコマンドはIPのルーティング情報および統計情報を表示するコマンドです。また、本装置が立ち上がったからのTCP、UDP、IPの統計情報を表示したり、本装置のTCPのコネクションの状態やUDPの状態を確認することができます。

## (1) IPのルーティング情報を表示する

## 現在のルーティング情報を表示する

```
# netstat -r ↓
ROUTING TABLE
destination  mask      gateway    if         property   cost
128.30.0.0   ffff0000          en0       direct     -
128.30.2.41  ffffffff          lo0       p-to-p,loop -
127.0.0.1    ffffffff          lo0       p-to-p,loop -
#
```

destination	mask	gateway	if	property	cost
128.30.0.0	ffff0000		en0	direct	-
128.30.2.41	ffffffff		lo0	p-to-p,loop	-
127.0.0.1	ffffffff		lo0	p-to-p,loop	-

#

destination	mask	gateway	if	property	cost
デスティネーション	ネットマスク	ゲートウェイ	インタフェース	属性	コスト

## デスティネーション

:宛先のネットワークやホストのIPアドレスが表示されます。

## ネットマスク

:デスティネーションのネットマスクが表示されます。

## ゲートウェイ

:次ホップのルータのIPアドレスが表示されます。

## インタフェース

:インタフェース名が表示されます。

特殊なインタフェースとして、lo0はループバック用インタフェースなどがあります。

## 属性

:インタフェースの属性が表示されます。

direct 直接接続ネットワーク

p-to-p ポイント・ツー・ポイント

## コスト

:コスト値が表示されます。

## (2) TCPのコネクション状態を表示する

### TCPのコネクション状態の表示例

```
# netstat ↓
TCP CONNECTION STATUS
  LISTEN      <x 0, r 0> (0.0.0.0).23    <--> (0.0.0.0).0
  ESTABLISHED <x 10, r 24> (128.30.1.99).23 <--> (128.30.1.1).2049
  ESTABLISHED <x 10, r 24> (128.30.1.99).23 <--> (128.30.1.2).2050
#
```

ステータス      送信待バイト数      受信待バイト数      自局アドレス      自局ポート番号      相手アドレス      相手ポート番号

#### ステータス

: TCPのコネクションの状態が表示されます。

- ESTABLISHED : コネクションが確立している状態
- LISTEN : 相手からのコネクション待ち状態
- SYN-SENT : 接続要求のSYNを送信した状態
- SYN-RECEIVED : 接続要求を受信し、応答のSYNを送信した状態
- FIN-WAIT-1 : 切断要求のFINを送信した状態
- FIN-WAIT-2 : 本装置の切断は終了し、相手からの切断要求待ちの状態
- CLOSE-WAIT : 相手からの切断要求を受け付け、本装置上のアプリケーションの切断要求待ち状態
- TIME-WAIT : 切断後、そのポートを一定時間凍結している状態

#### 送信待バイト数

: 本装置のTCPが現在保持している送信データのバイト数が表示されます。

#### 受信待バイト数

: 本装置のTCPが現在保持している受信データのバイト数が表示されます。

#### 自局アドレス

: 自局のIPアドレスが表示されます。

#### 自局ポート番号

: 自局のポート番号が表示されます。

#### 相手アドレス

: 相手のIPアドレスが表示されます。

#### 相手ポート番号

: 相手のポート番号が表示されます。

## (3) TCPの統計情報を表示する

## TCPの統計情報を表示する

```
# netstat -tcp ↓
TCP STATISTICS
    active open          0  —————  接続要求回数
    passive open         0  —————  接続受付回数
    input seg            29  —————  受信セグメント数
    input error           0  —————  エラーセグメント数
    retransmit            0  —————  再送回数
    output seg           592  —————  送信セグメント数
    output reset          1  —————  送信リセット数
#
```

## 接続要求回数

: 接続要求を行った回数が表示されます。

## 接続受付回数

: 相手からの接続要求を受け付けた回数が表示されます。

## 受信セグメント数

: 受信したTCPセグメント数が表示されます。

## エラーセグメント数

: チェックサムエラーなどのエラーのあったTCPセグメント数が表示されます。

## 再送回数

: TCPが再送を行った回数が表示されます。

## 送信セグメント数

: 送信したTCPセグメント数が表示されます。

## 送信リセット数

: 送信したリセット数が表示されます。

(4) IPの統計情報を表示する

IPの統計情報の表示例

```
# netstat -ip ↓
IP STATISTICS
    input datagram          561 受信データグラム数
    output datagram         450 送信データグラム数
    input error              0   受信エラー数
    forwarding datagram     0   フォワーディング数

ICMP INPUT/OUTPUT STATISTICS
input  output
destination unreachable  0     0
time exceed               0     0
parameter problem        0     0
source quench             0     0
redirect                  0     0
echo message              0     0
echo reply                 0     0
time stamp message       0     0
time stamp reply         0     0
address mask message     0     0
address mask reply       0     0
#
```

ICMP統計情報

受信データグラム数

: 受信したIPデータグラム数が表示されます。

送信データグラム数

: 送信したIPデータグラム数が表示されます。

受信エラー数

: チェックサムエラーなどのエラーとなったIPデータグラム数が表示されます。

フォワーディング数

: IPがフォワーディングしようとしたIPデータグラム数が表示されます。

## ICMP統計情報

: ICMPの統計情報が表示されます。各ICMPパケットの送信および受信パケットが表示されます。

以下にICMPメッセージの種類を示します。

destination unreachable	:	宛先未着メッセージ
time exceed	:	滞留時間超過メッセージ
parameter problem	:	パラメータエラーメッセージ
source quench	:	送信元抑制メッセージ
redirect	:	経路変更メッセージ
echo message	:	エコー要求メッセージ
echo reply	:	エコー応答メッセージ
time stamp message	:	タイムスタンプ要求メッセージ
time stamp reply	:	タイムスタンプ応答メッセージ
address mask message	:	アドレスマスク要求メッセージ
address mask reply	:	アドレスマスク応答メッセージ

## (5) UDPの統計情報を表示する

## UDPの統計情報の表示例

```
# netstat -udp ↓
UDP STATISTICS
      input seg          0  ———— 受信セグメント数
      input error        0  ———— 受信エラー数
      output seg         0  ———— 送信セグメント数
      port unreach       25  ———— ポート未着セグメント数
#
```

## 受信セグメント数

: 受信したUDPセグメント数が表示されます。

## 受信エラー数

: エラーのあったUDPセグメント数が表示されます。

## 送信セグメント数

: 送信したUDPセグメント数が表示されます。

## ポート未着セグメント数

: 宛先ポートに到達できずに廃棄されたUDPセグメント数が表示されます。



## passwd

機能 スーパユーザのパスワードを設定します。

フォーマット passwd

パラメータ なし

使用例 パスワードを設定する

```
# passwd ↓
```

```
Enter New Password ? ↓
```

```
Re-Enter New Password ? ↓
```

```
#
```

新しいパスワード  
を入力します。

確認のために新しいパスワードを  
再度入力します。なお、パスワード  
はエコーされません。

注意 スーパユーザにログインできなくなってしまうので、設定したパスワードを忘れないように注意してください。

エラー

エラーメッセージ	意味	対処
Mismatch, password is not changed.	2回入力した新しいパスワードが一致しない。パスワードは変更されなかった。	再度passwdコマンドを実行してください。



- 
- 解 説      passwdコマンドは、本装置にログインするためのパスワードを設定するコマンドです。各ユーザのパスワードの設定は、本装置にログインしてから、passwdコマンドで設定してください。また、スーパーユーザのパスワードは、suコマンドでスーパーユーザになってからpasswdコマンドで設定してください。設定したパスワードは次にログインするときから有効になります。
- 注 意      passwdコマンドで変更した内容を内蔵フラッシュROMにセーブするにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。

---

**prrm**

機能 出力中のプリントをキャンセルします。

フォーマット prrm tty<#>

パラメータ tty<#> : <#>はRS-232Cポート番号

使用例 tty3に出力中のプリントをキャンセルする

```
# prrm tty3 ↓
```

注意 出力中のプリントをキャンセルする場合には、まず、ホストコンピュータのlprmコマンドでキャンセルをしてください。

解説 prrmコマンドは、出力中のプリントをキャンセルするコマンドです  
ホストコンピュータ上のlprmコマンドでキャンセルしようとしても、すでに本装置のバッファにプリントデータが収まっていてプリント出力をキャンセルできない場合に、このprrmコマンドを使用します。

## reboot

機能 本装置をリブートします。

フォーマット reboot

パラメータ なし

使用例 本装置をリブートする

```
# reboot ↓  
Do you really want to reboot [y/n] ? y ↓
```

「y」を入力してからリブートが完了する  
までにはしばらく時間がかかります。

注意 リブートを実行すると、edit、passwd、auth、clear、copy、deleteコマンドなどで変更したメモリー上の一時ファイルの内容は失われてしまいます。変更した内容を保存したい場合には、writeコマンドを実行してからリブートしてください。

解説 rebootコマンドは、本装置をリブートするコマンドです。  
本装置の変更したセットアップを有効にする場合などに、リブートを実行します。

CONSOLEポートに接続した端末からリブートする場合

```
# reboot ↓  
Do you really want to reboot [y/n] ? y ↓  
.  
.  
.  
login:
```

「y」を入力するとリブートが実行されます。  
「n」を入力するとリブートの実行は中止されます。

TELNETでログインした端末からリブートする場合

```
# reboot ↓  
Do you really want to reboot [y/n] ? y ↓  
  
connection closed by foreign host.
```

リブートを実行するとTELNETのコネクションが切断されます。ここで表示されるメッセージはログインしているホストによって異なります。

セットアップファイルを編集してwriteコマンドでセーブしていない場合

```
# reboot ↓  
Setup files are modified. really reboot[y/n]? y ↓
```

## settty

機能 RS-232Cポートの現在の状態を表示 / 変更します。

フォーマット  
settty  
settty -f rs232c.tty<#>  
settty <設定項目> <設定値> <設定項目> <設定値>...

パラメータ  
なし : RS-232Cポートの現在の状態を表示します。  
-f rs232c.tty<#> : <#>はRS-232Cポートの番号  
コマンドを入力したRS-232Cポートの状態を指定したファイルの内容に変更します。  
<設定項目><設定値> : コマンドを入力したRS-232Cポートの指定した設定項目を指定した設定値に変更します。

使用例 RS-232Cポートの現在の状態を表示する

```
# settty ↓  
baud      9600  
parity    none  
stop      1  
bitchar   8  
flow      xon  
er        on  
rs        on  
drhup     on  
busysize  128
```

RS-232Cポートの状態を指定したファイルの内容に変更する

```
# settty -f rs232c.tty3 ↓
```

RS-232Cポートの指定した設定項目を指定した設定値に変更する

```
# settty baud 19200 parity even bitchar 7 ↓
```

解説 setttyコマンドは、RS-232Cポートの現在の状態を表示 / 変更するコマンドです。表示や設定で使用する設定項目と設定値を、表5-3に示します。

表5-3 設定できる項目と設定値

設定項目	設定値	内 容
baud	300、600、1200、 2400、4800、9600、 19200、38400、57600、 115200	ボーレート
parity	even、 odd、 none	パリティ
stop	1、 1.5、 2	ストップビット長
bitchar	7、 8	キャラクタ長
flow	rs、 er、 xon、 txon、 rxon、 none	フロー制御
er	on、 off	ER信号の状態
rs	on、 off	RS信号の状態
drhup	on、 off	DR信号による自動ハングアップ
busysize	64 ~ 2048	受信ビジー後に受信できるバイト数

## show

機能 セットアップファイルの内容を表示します。

フォーマット show [-a] [-n] <ファイル名>  
show [-h]

パラメータ -a : ページごとに表示を中断しない  
-n : 行番号を付加する  
-h : セットアップファイルの一覧を表示する  
<ファイル名> : 表示するファイル名

使用例 hostnameファイルの内容を表示する

```
# show hostname ↓  
host  
#
```

行番号付きでhostnameファイルの内容を表示する

```
# show -n hostname ↓  
0001 host  
#
```

セットアップファイルの一覧を表示する

```
# show -h ↓  
# IP  
gateways IP Static Gateway Information  
.  
.  
.  
#
```

## 解 説

showコマンドは、ファイルの内容を表示するコマンドです。

表示するファイルが画面の1ページ (= 23行) 以内の場合には、ファイルの内容を表示してコマンドが終了します。

表示するファイルが画面の1ページ (= 23行) 以上の大きさの場合には、1ページずつ表示し、キー入力待ちになります。ここで、次のページを表示する場合には、スペースを入力します。コマンドを終了する場合には、「q」を入力します。

## (1) 1ページずつの表示例

1ページ (= 23行) 以上のファイルを指定した場合には、1ページずつ表示されます。そこでスペースを入力すると次のページが表示されます。

## 1ページ以上のファイルの表示例

```
# show hosts ↓
# <internet-address> <hostname>
127.1   localhost   loghost
#
128.30.0.99   host
            .
            .
            .
enter space:next page 'q':quit ?
```

ここで、スペースを入力すると次のページが表示される。  
「q」を入力するとコマンドが終了する。

## 次のページの表示例 (スペースを入力した場合)

```
128.31.1.1   ws1
128.31.1.2   ws2
#
128.31.2.1   pc1
            .
            .
            .
enter space:next page 'q':quit ?
```

表示後も次のページがある場合には、再度、プロンプトが表示される。



---

## (2) セットアップファイルの一覧表示

### セットアップファイルの一覧を表示する

```
# show -h ↓
# IP
  gateways           IP Routing Information
  hostgroup          host group
  hostname           My Host Name
  hosts              Host Name and its IP-address
  netmask            IP Subnet Mask
  resolv.conf        Domain Name System
  services           Service Name and Port Number
  snmpconf           SNMP Parameters
  telnetd.conf       TELNET Server Parameter
# TTY PORT
  command.tty[1-6]   Command Interpreter
  rs232c.tty[1-6]   RS-232C Port Parameter
  telnet.tty[1-6]   TELNET Parameters
  tcptimer.tty[1-6] TCP Timer Parameter
  xpt.tty[1-6]      XPT Parameters
# ETC.
  ttys              tty Parameter
  ttygroup          tty group
  servers           Server Programs
  grpdc.conf        Server group
  prcap             Printer Capability data base
  prgroup           Printer group
  hosts.equiv       remote authentication for lpr
#
```

## shutdown

機能 本装置をシャットダウンします。

フォーマット shutdown

パラメータ なし

使用例 本装置をシャットダウンする

```
# shutdown ↓  
Do you really want to shutdown [y/n] ? y ↓
```

「y」を入力してからシャットダウンが完了するまでにはしばらく時間がかかります。

解説 shutdownコマンドは、本装置をシャットダウンするコマンドです。シャットダウンすると本装置の機能はすべて停止し、本装置を介して通信している装置は、通信ができなくなります。本装置を停止しても構わないことを確認してからシャットダウンしてください。

シャットダウンの終了は、STATUS2ランプが赤く点滅することで確認してください。

---

### CONSOLEポートに接続した端末からシャットダウンする場合

```
# shutdown ↓  
Do you really want to shutdown [y/n] ? y ↓
```

「y」を入力するとシャットダウンが  
実行されます。

「n」を入力するとシャットダウンの  
実行は中止されます。

### TELNETでログインした端末からシャットダウンする場合

```
# shutdown ↓  
Do you really want to shutdown [y/n] ? y ↓  
  
connection closed by foreign host.
```

シャットダウンを実行するとTELNETのコネクションが切  
断されます。ここで表示されるメッセージはログインして  
いるホストによって異なります。

## sysinfo

機能 本装置のシステム情報を表示します。

フォーマット sysinfo

パラメータ なし

使用例 システム情報を表示する。

```
# sysinfo ↓
<<< SYSTEM INFORMATION >>>
Communication Server System Software 2005.XX.XX Ver X.X
ETHERNET address      : 08:00:83:72:XX:XX
Serial No.            : XXXXXXXXX
H/W type              : 0
Main Memory           : 4 MBYTES
Main Board ID         : TYPE R (0 [bf])
Startup Configuration : Flash ROM
#
```

注意 本コマンドは、システムソフトウェアVer.1.4からサポートされました。

解説

```
# sysinfo ↓
<<< SYSTEM INFORMATION >>>
Communication Server System Software 2005.XX.XX Ver X.X
ETHERNET address      : 08:00:83:72:XX:XX
Serial No.            : XXXXXXXXX
H/W type              : 0
Main Memory           : 4 MBYTES
Main Board ID         : TYPE R (0 [bf])
Startup Configuration : Flash ROM
#
```

システムソフトウェアバージョン

—— イーサネットアドレス

—— シリアル番号

—— H/Wタイプ

—— メインボードメモリ

—— メインボードID

—— 起動時設定

---

#### システムソフトウェアバージョン

: システムソフトウェアのバージョンおよび作成日時が表示されます。

#### イーサネットアドレス

: 本装置のイーサネットアドレスが表示されます。

#### シリアル番号

: 本装置のシリアル番号が表示されます。

#### H/Wタイプ

: 本装置のH/W種別が表示されます。

#### メインボードメモリ

: 本装置に搭載しているメモリのサイズが表示されます。

#### メインボードID

: 本装置メインボードのIDが表示されます。

TYPE R : TYPE RのボードのIDです。

Normal : TYPE Rでない(従来の)ボードのIDです。

#### 起動時設定

: 起動したときに設定情報を読み込んだ媒体を表示します。

Flash ROM : 内蔵Flash ROMから設定情報を読み込みました。

Memory Card : 外部セットアップメモリカードから設定情報を読み込みました。

CF Card : 外部セットアップCFカードから設定情報を読み込みました。

## tstat

機能 RS-232Cポートの設定や状態を表示します。

フォーマット tstat tty<#>

パラメータ tty<#> : <#>は、RS-232Cポートの番号

### 使用例

```
#> tstat tty1 ↓

***** statistics information time[5249,154288],tick[525452] *****
*
  tty-driver version 0.1
(1)  current stream state [up null,down null]
(2)  mode [blocking][in-eol][out-eol][soft-tab][async-char]
      block-mode [echo][edit][s-eof][lnext]
              [b-size 192,h-pos 0,tab-width 8,line-width 160]
(3)  line [DR][hup]
(4)  characters
      async [intr 0003,quit ffff,flush 000f,susp ffff,hup ffff]
      edit  [kill 0015,rprint 0012,erase1 007f,erase2 0008]
      input [eol1 000d,eol2 000a,lnext 0016]
      output[bell 0007,sp 0020,bs 0008,cr 000d,lf 000a,crlf ffff,
bs2 ffff]
      intern[eol 000a,tab 0009,eof ffff,brk 000a]
*
  line-driver[asy] version 0.1
(1)  current stream state [up ready,down ready]
(2)  current line state [RS][CS][ER][DR]
(3)  mode [baud 9600,8 bit,stop 1,par none,flow xon]
      [xon-char 11,xoff-char 13]
(4)  buffer [busy 128]
(5)  counter [rx 546,tx 10852,parity 0,framing 0,overrun 0,disc 0]
#>
```



送信バイト数

: 送信したバイト数を表示します。

パリティエラーの回数

: パリティエラーの回数を表示します。

フレーミングエラーの回数

: フレーミングエラーの回数を表示します。

オーバーランエラーの回数

: オーバーランエラーの回数を表示します。

廃棄バイト数

: 受信データでバッファオーバーフローのために廃棄したバイト数を表示します。



---

version

機能 システムソフトウェアのバージョンを表示します。

フォーマット version

パラメータ なし

使用例 システムソフトウェアのバージョンを表示する

```
# version ↓
```

```
Communication Server System Software 1999.xx.xx Ver X.X
```

## write

機能 設定したファイルを保存します。

フォーマット write [{flash card}]

パラメータ

省略時 : ブート時の領域に保存する

flash : 内蔵フラッシュROMに保存する

card : セットアップメモリカード(オプション)に保存する

使用例

設定したファイルを保存する

```
# write ↓
#
```

解説 writeコマンドは、エディタなどで設定したファイルを内蔵フラッシュROMに書き込むコマンドです。writeコマンドで保存しておけば、本装置の電源をオフにしても設定内容は保存されます。次に立ち上げたときにも同様の設定で立ち上がります。

注意 writeコマンドの実行中に本装置の電源をオフにしたり、RESETスイッチを押したり、リブートしたりしないでください。セットアップファイルの内容が壊れてしまいます。

以下のコマンドは、一時ファイルのみを変更します。したがって変更内容を保存するためには、writeコマンドを実行する必要があります。

```
auth
clear
copy
delete
edit
passwd
```

---

(1) ブート時の領域に保存する場合

設定したファイルをブート時の領域に保存する

```
# write ↓  
writing configuration to flash ROM ... done.  
#
```

writeコマンドにパラメータを指定しない場合には、ブート時に使用された領域に保存されます。

(2) 指定した領域に保存する場合

設定したファイルをセットアップメモリカードに保存する

```
# write card ↓  
writing configuration to memory card ... done.  
#
```

セットアップファイルをセットアップメモリカードに保存する場合は、「付録F セットアップメモリカードの使用方法」を参照してください。

# 6章

## トラブルシューティング

---

6章では、本装置に何らかのトラブルが発生したときの対処方法を説明しています。

### 本章の内容

---

- 6.1 トラブル処理の概要
- 6.2 本装置のトラブル
  - 6.2.1 電源が入らない
  - 6.2.2 立ち上がらない/ブートできない
  - 6.2.3 STATUS1/2ランプが点灯または点滅している
  - 6.2.4 冷却ファンの異常音
- 6.3 通信のトラブル
  - 6.3.1 コンソールメッセージの確認
  - 6.3.2 イーサネットで通信できない
  - 6.3.3 RS-232Cポートで通信できない
- 6.4 故障診断プログラム
  - 6.4.1 POC (電源投入時の自己診断テスト)
  - 6.4.2 ダイアグノスティックス

---

## 6.1 トラブル処理の概要

本装置のトラブルは、本装置のハードウェアの異常と通信に関するトラブルに切り分けられます。本装置に何らかのトラブルが発生した場合は、その症状あるいは現象から判断して対応してください。

	参照項
電源が入らない	6.2.1
立ち上がらない/ブートできない	6.2.2
STATUS1/2ランプが点灯または点滅している	6.2.3
冷却ファンの音が以前より大きくなった /冷却ファンが止まっている	6.2.4
通信ができない	6.3
エラーメッセージが表示されている	付録B
自己診断テストの実行	6.4

---

## 6.2 本装置のトラブル

### 6.2.1 電源が入らない

- ・ 電源ケーブルは接続されていますか？
- ・ 電源スイッチはONになっていますか？
- ・ コンセントに電源が供給されていますか？

以上の確認をしても電源が入らない場合には、本装置の故障と考えられますので修理が必要です。速やかに電源スイッチをOFFにして、電源ケーブルをはずしてください。

### 6.2.2 立ち上がらない / ブートできない

- ・ 電源は入っていますか？

以上の確認をしても立ち上がらない場合には、STATUS1/2ランプの状態を確認してください。

点灯または点滅している

6.2.3へ

両方とも消灯している

本装置は立ち上がっているか、ROMモニタ動作中と考えられます。

### 6.2.3 STATUS1 / 2ランプが点灯または点滅している

STATUS2 ランプ	STATUS1 ランプ	意 味	対 処
		電源スイッチON直後	A
		自己診断テスト (POC) 実行中 (約10秒)	B
		ブート実行中 (約1～2分)	C
		システムソフトウェア動作状態 またはROMモニタ動作中	-
	1	自己診断テストのエラー	D
1		システムソフトウェアのエラー	E
2		ブート中のエラー	E

消灯                    1 赤色点滅 (1回)  
赤色点灯              2 赤色点滅 (2回)

対処	対 処 方 法
A	電源スイッチをONにした直後には、一瞬この状態になります。電源スイッチをONにしてから、この状態のままならば本装置の故障と考えられますので修理が必要です。
B	1分以上待ってもこの状態のままならば、本装置の故障と考えられますので修理が必要です。
C	5分以上待ってもこの状態のままならば、本装置の故障と考えられます。
D	本装置の故障と考えられますので修理が必要です。
E	CONSOLEポートに端末を接続して、「↓」を入力するとROMモニタのプロンプト「MON>」が表示されます。 「e↓」を入力してエラーの原因を確認してください。 また、CONSOLEポートに端末を接続したまま、電源を入れ直して立ち上げてください。端末にコンソール出力が表示されますので、エラーが表示されていないか確認してください。

### 6.2.4 冷却ファンの異常音

冷却ファンは消耗品ですから経年変化によって劣化します。

冷却ファンの音が以前より著しく大きくなった場合には、最寄りのサービス拠点に修理を依頼してください。

また、電源をONにしても冷却ファンが止まっている場合には、本装置の故障の原因となりますので、電源をOFFにして、最寄りのサービス拠点にファンの交換を依頼してください。冷却ファンを交換するまでは使用しないでください。

---

## 6.3 通信のトラブル

### 6.3.1 コンソールメッセージの確認

コンソールには、設定の誤りや障害などトラブルシューティングに役立つメッセージが表示されます。トラブルシューティングにあたっては、まず、コンソールにエラーメッセージが表示されているかを確認します。

コンソールメッセージの確認は、本装置のCONSOLEポートに端末 (VT端末エミュレータを持ったパソコンなど) を接続するか、telnetを使用してネットワーク上のホストから本装置にログインして行います。

本装置にログインして、consoleコマンドを実行します。  
もし、それまでに内部メモリにコンソールメッセージが保持されている場合には、コマンド実行時に保持されていたメッセージが表示されます。

メッセージが保持されていない場合

```
# console ↓  
#
```

メッセージが保持されていた場合

```
# console ↓  
telnetd: start listen[telnet]  
#
```

すでに出力されたコンソールメッセージを以下のようにして確認します。

既に表示されたメッセージの確認

```
# console -rev 10000 ↓  
starting net services.  
vupd: start listen[ftp]  
telnetd: start listen[telnet]  
invalid [ttys] >>> tty6 aaa  
#
```

エラーメッセージが表示されている場合には、「付録B エラーメッセージ一覧」を参照してください。

以下のトラブルシューティングの作業においてもコンソールメッセージは役に立つ情報を提供してくれます。コンソールメッセージの出力をオンにしたまま作業を進めてください。



---

### 6.3.2 イーサネットで通信できない

- ・ 本装置の背面にある10-BASE-Tランプは点灯していますか?  
消灯している場合には、本装置とHUBにケーブルが正しく接続されているか確認してください。
  
- ・ ホストにtelnetコマンドを使ってログインできますか?
  - 「Unknown host」のエラーになった。  
本装置のhostsファイルにホストのホスト名が登録されているか確認してください。また、DNSを使用している場合には、DNSサーバにホストのホスト名が登録されているか確認してください。
  
  - 「Network is unreachable」のエラーになった。  
本装置とホストのネットワークアドレスが異なっています。  
本装置のhostsファイルに登録されているホストのIPアドレスを確認してください。また、DNSを使用している場合には、DNSサーバに登録されているホストのIPアドレスを確認してください。  
  
異なるネットワークアドレスのホストとルータを介して通信する場合には、本装置のgatewaysファイルにそのホストへのルーティング情報が正しく設定されているか確認してください。
  
  - 「Connection timed out」のエラーになった。  
ホストが立ち上がっているか確認してください。  
本装置とホストのイーサネットケーブルの接続を確認してください。  
本装置のhostsファイルまたはDNSサーバに登録されているホストのIPアドレスが正しいか確認してください。
  
  - 「Connection refused」のエラーになった。  
TELNETでの通信が目的であれば、ホストでTELNETサーバが立ち上がっているか確認してください。また、本装置のservicesファイルでtelnetのポート番号が23であるか確認してください。  
TELNETでの通信が目的でない場合には、ホストとの通信は可能と思われるので、使用するアプリケーションの設定を確認してください。

ログインできればホストとの通信は確認できました。それでも、使用しているアプリケーションで通信できない場合には、そのアプリケーションの設定を確認してください。

---

### 6.3.3 RS-232Cポートで通信できない

- ・ケーブルは正しく接続されていますか？

接続する機器がDTE仕様かDCE仕様かによって使用できるケーブルが異なります。また、フロー制御の方式によっても使用できるケーブルが異なります。「NS-2232 コミュニケーションサーバ設置手順書」を参照して、ケーブルの接続を確認してください。

- ・接続機器との通信条件は合っていますか？

本装置のrs232c.tty#ファイルの設定と接続機器との設定が合っているか確認してください。

---

## 6.4 故障診断プログラム

本装置が立ち上がらない場合や動作が不安定である場合、動作が異常な場合にはPOC（電源投入時の自己診断テスト）やオプションのダイアグノスティックスを用いて本装置の故障診断を行ってください。

### 6.4.1 POC（電源投入時の自己診断テスト）

POCは、本装置内部のROMに組み込まれている簡単な自己診断プログラムで、電源ON時に自動的に実行されます。POCで実行されるテストは、本装置内部の折り返しテストなどで、外部のポートにデータを送信することはありません。

電源ON時に本装置が立ち上がらず、STATUS1ランプが1回ずつ点滅している場合には、速やかに本装置の電源をOFFにしてAC電源ケーブルをはずしてください。

### 6.4.2 ダイアグノスティックス

ダイアグノスティックスは、POCに比べてより詳細なテストを行えます。折り返しコネクタを接続すれば外部折り返しテストも実行できます。

別売の「NS-322ダイアグノスティックス」をお求め頂いて、「NS-322ダイアグノスティックス取扱説明書」に従ってテストを実行してください。

# 付録A

## エディタの使い方

---

付録Aでは、ファイルの編集を行うエディタの使用方法を詳しく説明しています。

### 本章の内容

---

- A.1 エディタの概要
- A.2 エディタのサブコマンド
  - A.2.1 カレント行の移動
  - A.2.2 行の追加
  - A.2.3 行の削除
  - A.2.4 行の内容編集
  - A.2.5 行の内容表示
  - A.2.6 文字列の検索
  - A.2.7 行のコピー
  - A.2.8 サブコマンド一覧の表示
  - A.2.9 エディタの終了

---

## A.1 エディタの概要

エディタは、本装置のセットアップファイルを編集するものです。セットアップファイルを行単位で編集する簡易ラインエディタです。

編集機能としては、行の追加/削除/一部変更/コピー/移動/検索などの機能があります。

### (1) 編集ファイルの表示

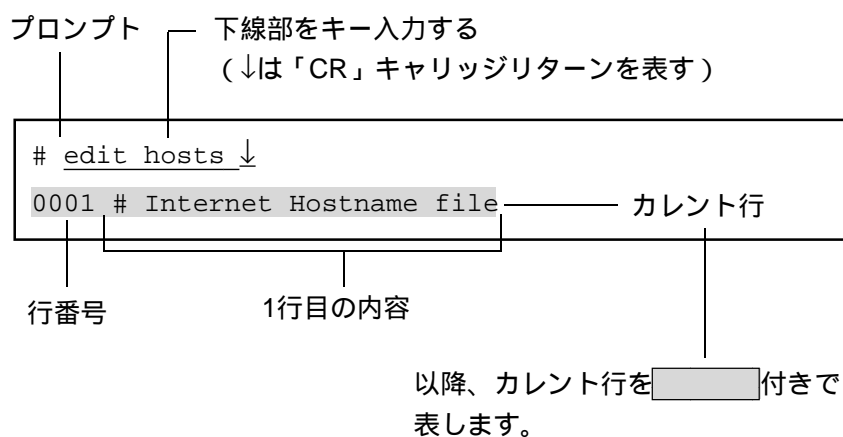
エディタで編集できるファイル名の一覧とその概要は、以下のように表示します。

```
# edit -h↓
# IP
    gateways          IP Routing Information
    hostgroup         host group
    hostname          My Host Name
    hosts             Host Name and its IP-address
    netmask           IP Subnet Mask
    resolv.conf       Domain Name System
    services          Service Name and Port Number
    snmpconf          SNMP Parameters
    telnetd.conf      TELNET Server Parameter
# TTY PORT
    command.tty[1-6]  Command Interpreter
    rs232c.tty[1-6]   RS-232C Port Parameters
    telnet.tty[1-6]   TELNET Parameters
    tcptimer.tty[1-6] TCP Timer Parameter
    xpt.tty[1-6]      XPT Parameters
# ETC.
    ttys             tty Parameter
    ttygroup         tty group
    servers          Server Programs
    grpd.conf        Server group
    prcap            Printer Capability data base
    prgroup          Printer group
    hosts.equiv      remote authentication for lpr
#
```

## (2) エディタの起動

コマンドインタプリタのプロンプトが表示されている状態で、「edit ファイル名↓」と入力すると、エディタが起動します。編集モードになり、下図のように行番号とそのファイルの1行目が表示されます。編集モードではエディタのサブコマンドを使用してファイルの編集を行います。

カレント行は、1行目になります。カレント行とは、現在、編集の対象となっている行のことです。



### (3) サブコマンド

エディタのサブコマンドの一覧を表A-1に示します。各サブコマンドは1文字のコマンドで、その文字を入力した時点で実行されます。パラメータを必要とするサブコマンド(jやlコマンド)は、プロンプトを表示してパラメータの入力待ちになります。

各サブコマンドの詳細は、次節で説明します。

表A-1 サブコマンド一覧

分類	コマンド	機能
カレント行の移動	n	次の行に移動する
	p	1つ前の行に移動する
	t	ファイルの先頭に移動する
	b	ファイルの最後に移動する
	j	指定した番号の行に移動する
行の追加	a	ファイルの最後に1行追加する
	o	カレント行の次に1行追加する
	i	カレント行の前に1行追加する
行の削除	d	カレント行を削除する
行の内容編集	c	カレント行の内容を編集する
行の内容表示	l	指定した範囲の行の内容を表示する
	<CR>	カレント行の内容を表示する
文字列の検索	s	指定した文字列を検索する
行のコピー	y	カレント行の内容を一時バッファに記憶する
	z	一時バッファの内容をカレント行の次に追加する
サブコマンド一覧表示	?	サブコマンドの一覧を表示する
エディタの終了	q	ファイルにセーブしないで終了する
	e	ファイルにセーブして終了する

---

## A.2 エディタのサブコマンド

### A.2.1 カレント行の移動

カレント行を移動するコマンドには以下のものがあります。

- n ---- 次の行に移動する
- p ---- 1つ前の行に移動する
- t ---- ファイルの先頭に移動する
- b ---- ファイルの最後に移動する
- j ---- 指定した番号の行に移動する

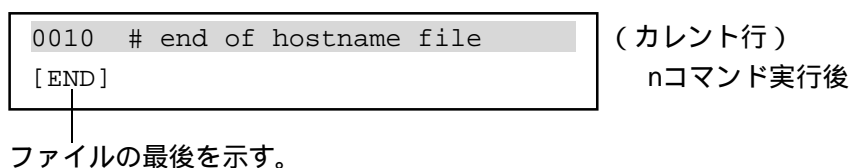
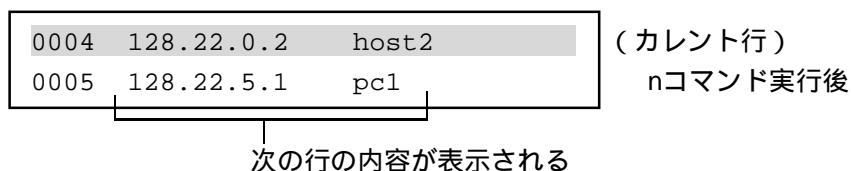
下図の例では、カレント行が4行目の「128.22.0.2 host2」の行にあるときに、それぞれのコマンド実行後のカレント行の位置を で示しています。

行番号	ファイルの内容	
0001	# hostname file	tコマンド実行後
0002	# 1994.8.12 updated	
0003	128.22.0.1 host1	pコマンド実行後
0004	128.22.0.2 host2	(カレント行)
0005	128.22.5.1 pc1	nコマンド実行後
0006	128.22.5.2 pc2	
0007	128.22.99.1 router1	
0008	128.22.99.2 router2	jコマンド(8行目指定)実行後
0009	128.23.99.1 router_A1	
0010	# end of hostname file	bコマンド実行後



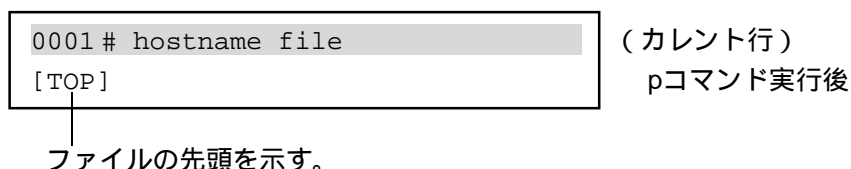
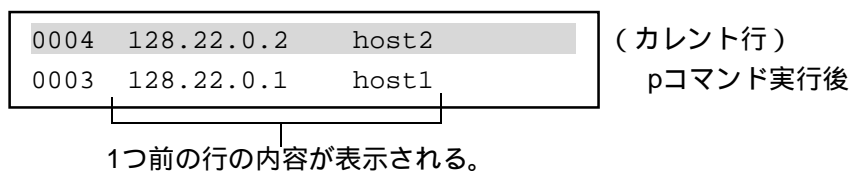
### (1) nコマンド

文字「n」を入力すると、カレント行が次の行に移動し、移動した行の内容が表示されます。ファイルの最後で「n」を入力すると、[END]が表示され、カレント行はファイルの最後のままです。



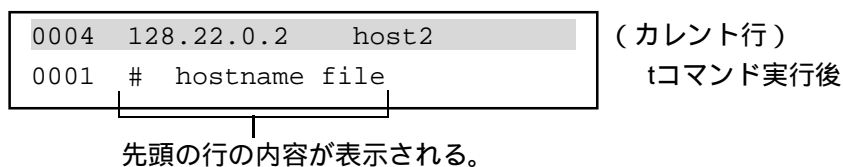
### (2) pコマンド

文字「p」を入力すると、カレント行が1つ前の行に移動します。カレント行が1行目のときに「p」を入力すると、[TOP]が表示され、カレント行は1行目のままです。



### (3) tコマンド

文字「t」を入力すると、カレント行が1行目（ファイルの先頭）に移動します。



#### (4) bコマンド

文字「b」を入力すると、カレント行がファイルの最後に移動します。

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
0010 # end of hostname file bコマンド実行後
```

最後の行の内容が表示される。

#### (5) jコマンド

文字「j」を入力すると、カレント行が指定した番号の行に移動します。

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
jump> 8↓ jコマンド入力
0008 128.22.99.2 router2 8行目指定後
```

プロンプト「jump>」が表示されるので移動先の行番号を入力する。  
指定した8行目の内容が表示される。

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
jump> 888↓ jコマンド入力
out of range. 888行目指定
```

指定した行が存在しない場合には、「out of range」メッセージが表示され、カレント行は4行目のままである。

---

## A.2.2 行の追加

行を追加するコマンドには以下のものがあります。

- a ---- ファイルの最後に1行追加する
- o ---- カレント行の次に1行追加する
- i ---- カレント行の前に1行追加する

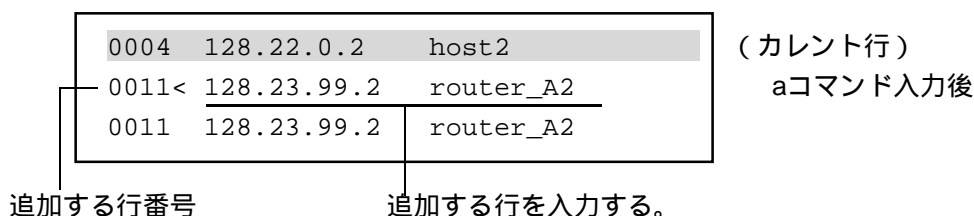
下図の例では、カレント行が4行目の「128.22.0.2 host2」の行にあるときに、それぞれのコマンドで行が追加される位置を で示しています。

行番号	ファイルの内容	
0001	# hostname file	
0002	# 1994.8.12 updated	
0003	128.22.0.1 host1	
0004	128.22.0.2 host2	iコマンド (カレント行)
0005	128.22.5.1 pc1	oコマンド
0006	128.22.5.2 pc2	
0007	128.22.99.1 router1	
0008	128.22.99.2 router2	
0009	128.23.99.1 router_A1	
0010	# end of hostname file	
0011	-----	aコマンド

### (1) aコマンド

aコマンドはファイルの最後に1行追加するコマンドです。文字「a」を入力すると、これから追加する行番号と文字「<」が表示され、行入力モードになります。ここで、追加する行を入力してください。行の入力の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると追加した行が再表示されます。

追加後のカレント行は、ファイルの最後の行（追加した行）になります。



#### 行入力モード

行入力モードでは、入力した文字がカーソルの前に追加されます。もし、入力中に打ち間違いをした場合には、「BS」または「DEL」キーで1文字ずつ消去して打ち直してください。

すでに入力した文字の一部を修正したい場合には、「^b」（CTRLキーを押したままbキーを押す）でカーソルを1文字ずつ戻したり、「^f」（CTRLキーを押したままfキーを押す）でカーソルを1文字ずつ進めたり、「^t」（CTRLキーを押したままtキーを押す）でカーソルを先頭に戻したりできます。カーソルを修正したい位置に移動して、「BS」または「DEL」キーで誤った文字を消去したり、新たな文字を追加入力することもできます。

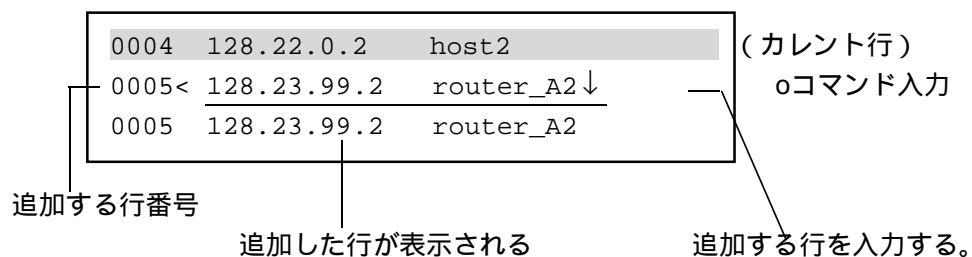
行の入力自身をキャンセルしたい場合には「ESC」キーを入力します。「ESC」キーを入力すると行入力モードが終了して、もとのカレント行が表示されます

BS	-----	カーソルの前の1文字を消去する
DEL	-----	カーソルの1文字を消去する
^b	-----	カーソルを1文字戻す
^f	-----	カーソルを1文字進める
^t	-----	カーソルを先頭に戻す
ESC	-----	行入力モードをキャンセルする

## (2) oコマンド

oコマンドは、カレント行の次に1行追加するコマンドです。文字「o」を入力すると、これから追加する行番号と文字「<」が表示され、行入力モードになります。ここで、追加する行を入力してください。行の入力の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると追加した行が再表示されます。

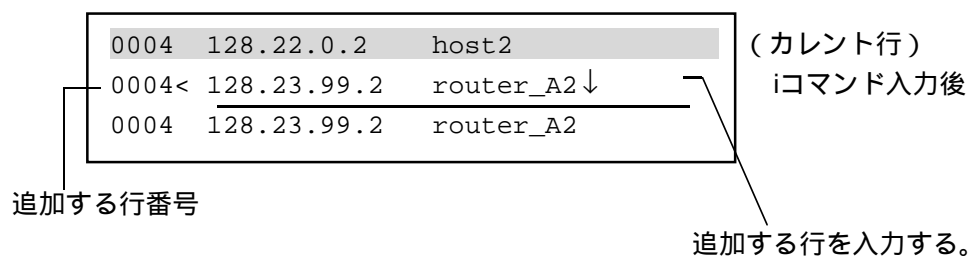
追加後のカレント行は、次の行（追加した行）になります。追加した行の後ろの行は、行番号が増えて1つずつ後ろにずれます。



## (3) iコマンド

iコマンドは、カレント行の前に1行追加するコマンドです。文字「i」を入力すると、これから追加する行番号と文字「<」が表示され、行入力モードになります。ここで、追加する行を入力してください。行の入力の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると追加した行が再表示されます。

追加後のカレント行は、元のカレント行と同じ行番号（追加した行）になります。元のカレント行から後ろの行は、行番号が増えて1つずつ後ろにずれます。



---

### A.2.3 行の削除

#### (1) dコマンド

dコマンドは、行の削除をするコマンドです。文字「d」を入力すると、カレント行が削除され、次の行が表示されます。

削除後のカレント行は、削除した次の行（ただし、1行削除されているのでカレント行の番号は変わりません）になります。

0004	128.22.0.2	host2	(カレント行)
0004	128.22.5.1	pc1	dコマンド実行後

↓  
次の行が表示される

0010	# end of hostname file	(カレント行)
	1 line deleted.	dコマンド実行後
	[END]	

↓  
ファイルの終了を示す

## A.2.4 行の内容編集

### (1) cコマンド

cコマンドはカレント行の内容を編集するコマンドです。文字「c」を入力すると、編集する行番号と文字「>」に続いて編集前の内容が表示され、次に行番号と文字「<」が表示され、行編集モードになります。ここで、新規に行を入力するか、「^u」を入力して元の行を編集してください。行の編集の終了は、キャリッジリターンです。キャリッジリターンを入力すると編集した行が再表示されます。

編集後のカレント行は、変わりません（すなわち、編集した行になります）。

#### 変更内容を新規に入力する場合

0004	128.22.0.2	host2	(カレント行)
0004>	128.22.0.2	host2	cコマンド入力
0004<	128.22.0.2	host_A2↓	
0004	128.22.0.2	host_A2	

変更された内容が表示される      変更する内容を新規に入力する

#### 一部を変更する場合

0004	128.22.0.2	host2	(カレント行)
0004>	128.22.0.2	host2	cコマンド入力
0004<	128.22.0.2	host□	

「^u」を入力すると元の内容が表示されるので、  
「BS」を入力して1文字消去する

0004	128.22.0.2	host2	(カレント行)
0004>	128.22.0.2	host2	cコマンド入力
0004<	128.22.0.2	host_A2↓	
0004	128.22.0.2	host_A2	

「\_A2」とキャリッジリターンを入力する

### 行編集モード

行編集モードでは、「^u」（CTRLキーを押したままuキーを押す）を入力すると編集中の行バッファは元の行の内容になる点が、行入力モードと異なります。その他の操作は行入力モードと同じです。

行編集モードでは、入力した文字がカーソルの前に追加されます。もし、入力中に打ち間違いをした場合には、「BS」または「DEL」キーで1文字ずつ消去して打ち直してください。

すでに入力した文字の一部を修正したい場合には、「^b」（CTRLキーを押したままbキーを押す）でカーソルを1文字ずつ戻したり、「^f」（CTRLキーを押したままfキーを押す）でカーソルを1文字ずつ進めたり、「^t」（CTRLキーを押したままtキーを押す）でカーソルを先頭に戻したりできます。カーソルを修正したい位置に移動して、「BS」または「DEL」キーで誤った文字を消去したり、新たな文字を追加入力することもできます。

行の入力自身をキャンセルしたい場合には「ESC」キーを入力します。

BS	-----	カーソルの前の1文字を消去する
DEL	-----	カーソルの1文字を消去する
^b	-----	カーソルを1文字戻す
^f	-----	カーソルを1文字進める
^t	-----	カーソルを先頭に戻す
^u	-----	行バッファを元の行の内容にする
ESC	-----	入力モードをキャンセルする



## A.2.5 行の内容表示

### (1) lコマンド

lコマンドは、指定した範囲の行を表示するコマンドです。文字「l」を入力すると、プロンプト「line」が表示され、表示範囲の入力待ちになります。表示したい行番号を入力すると、その行の内容が表示されます。

表示後のカレント行は、変わりません。

表示範囲の指定は、2行目から10行目を表示したい場合には「2,10」と指定します。4行目のみを指定したい場合には、「4」と指定します。

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
line> 2,6 ↓ lコマンド入力
0002 # 1994.8.12 updated 表示する行番号を
0003 128.22.0.1 host1 入力する
0004* 128.22.0.2 host2
0005 128.22.5.1 pc1
0006 128.22.5.2 pc2
```

カレント行には「\*」が付く

### (2) キャリッジリターン

サブコマンド入力状態でキャリッジリターンのみを入力すると、カレント行の内容が表示されます。カレント行は、変わりません。

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
0004 128.22.0.2 host2 キャリッジリターン
入力
```

## A.2.6 文字列の検索

### (1) sコマンド

sコマンドは、指定した文字列を検索するコマンドです。文字「s」を入力すると、プロンプト「search」が表示され、検索文字列の入力待ちになります。検索したい文字列を入力すると、カレント行の次の行から文字列の検索が行われます。

指定した文字列を含む行があれば、カレント行はその行になります。一方、指定した文字列を含む行がなかった場合には、カレント行は変わりません。

検索文字列にキャリッジリターンのみを入力すると、直前のsコマンドで指定した検索文字列が検索されます。

```
0004 128.22.0.2  host2 (カレント行)
search> route_A1↓      sコマンド入力
0009 128.23.99.1  router_A1  検索する文字列を入力
                        する
                        指定した文字列を含む行が表示され、この行がカレント行になる
```

```
0004 128.22.0.2  host2 (カレント行)
search> route_A1↓      sコマンド入力
search string not found.  検索する文字列を入力
                        する
                        指定した文字列を含む行がなかった場合には、このメッセージが
                        表示されて、カレント行は元のままである。
```

---

## A.2.7 行のコピー

### (1) yコマンド

yコマンドは、カレント行の内容を一時バッファに記憶するコマンドです。カレント行の内容は変わりません。zコマンドと組み合わせて使うことにより、行のコピーを行います。カレント行は変わりません。

注意 一時バッファに記憶するコマンドは、yコマンドの他にdコマンドがあります。

注意 一時バッファに記憶できるのは1行だけです。yコマンド/dコマンドを実行すると、以前に記憶されていた一時バッファの内容は失われてしまいます。

0004 128.22.0.2 host2	(カレント行)
1 line (0004) stored.	yコマンド入力

記憶された行番号が表示される

### (2) zコマンド

zコマンドは、一時バッファに記憶されている内容をカレント行の次に追加するコマンドです。zコマンドを実行すると、追加する行が表示され、その行の編集モードになります。キャリッジリターンを入力して、行の編集を終了するとカレント行は追加した行になります。行編集モードについては、「A.2.2 行の追加」を参照してください。

0004 128.22.0.2 host2	(カレント行)
0005< 128.22.0.1 host1	zコマンド入力

追加する行番号 一時バッファの内容がコピーされ、行編集モードになる

#### [ 行をコピーする手順 ]

コピーする行に移動します。  
yコマンドで一時バッファにその行を記憶します。  
コピー先の行に移動します（移動した次の行にコピーされます）。  
zコマンドで記憶した行を追加します。

#### [ 行をムーブする手順 ]

ムーブする行に移動します。  
dコマンドでその行を削除します（削除した行は一時バッファに記憶されます）。  
ムーブ先の行に移動します（移動した次の行にコピーされます）。  
zコマンドで記憶した行を追加します。

## A.2.8 サブコマンド一覧の表示

### (1) ?コマンド

?コマンドは、エディタのサブコマンド一覧を表示するコマンドです。文字「?」を入力すると、エディタのサブコマンド一覧、行入力モード/行編集モードのコマンドと現在編集中のファイル名が表示されます。

```
                                     「?」を入力
+----<edit commands>-----+
| t: top line                    b: bottom line |
| n: next line                   l: list         |
| p: previous line               s: search strin |
| d: delete line                 o: append line |
| c: change line                 y: store line  |
| a: add line                    z: recover lin |
| i: insert line                 j: jump line  |
| q: quit                        e: exit         |
+----<column edit commands>-----+
| ^f: 1 column right            ^b: 1 column left |
| ^t: top column                 |
| ^u: recover column(1 line)     |
+----<edit file name>-----+
| hosts                           |
+-----+
|
```

現在編集中のファイル名が表示される

## A.2.9 エディタの終了

### (1) qコマンド

qコマンドは、編集した内容をファイルにセーブしないで、エディタを終了するコマンドです。文字「q」を入力すると、現在編集中のファイルに対する変更内容はすべて放棄され、ファイルはもとのままです。

#### ファイルが変更されている場合

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
file is modified. really quit ? qコマンド入力
```

ファイルが変更されている場合には、確認メッセージが表示される。「y」を入力すると編集内容は放棄されて、エディタを終了する。「y」以外の文字を入力すると、サブコマンド入力待ちになる。

#### ファイルが変更されていない場合

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
# qコマンド入力
```

ファイルが変更されていない場合には、エディタは終了してコマンドインタプリタに戻る。

### (2) eコマンド

eコマンドは、編集した内容をファイルにセーブして、エディタを終了するコマンドです。文字「e」を入力すると、現在編集中のファイルが更新されます。

**注意** セーブした内容はメモリ上の一時ファイルに書かれます。セットアップファイルを保存するにはwriteコマンドを実行してください。writeコマンドを実行しないで、電源をオフにしたり、リブートしたりすると変更内容が失われてしまいます。

```
0004 128.22.0.2 host2 (カレント行)
# eコマンド入力
```

エディタは終了してコマンドインタプリタに戻る。

# 付録B

## エラーメッセージ一覧

---

付録Bでは、本装置のコンソールに表示されるエラーメッセージの種類と意味について説明します。コマンド実行時に表示されるエラーメッセージについては、コマンドモードとtelnetコマンドのエラーメッセージを、ここで説明します。その他のコマンド実行時のエラーメッセージについては、「5章 コマンドリファレンス」を参照してください。

### 本章の内容

---

- B.1 エラーメッセージの表示方法
- B.2 Warningメッセージ
- B.3 コマンド実行時のエラーメッセージ

---

## B.1 エラーメッセージの表示方法

エラーメッセージは、本装置のCONSOLEポートに接続した端末（コンソール）に自動的に表示されます。コンソールには、単なる情報を表示する場合とエラーの発生やセットアップ内容のエラーを表示する場合があります。後者のエラーメッセージをWarningメッセージと呼びます。

CONSOLEポートに端末やVT端末エミュレータを搭載したパソコンを接続して、Warningメッセージを確認できます。

ネットワーク上のホストからTELNETで本装置にログインして、consoleコマンドを実行するとコンソールに表示されるメッセージを確認することができます（5章のconsoleコマンド参照）。

コマンド実行時のエラーメッセージは、コマンドを実行した端末に表示されます。このエラーメッセージは、コンソールには表示されません。

## B.2 Warningメッセージ

### EN Warningメッセージ

これは、イーサネットの通信に関するWarningメッセージです。

表B-1 EN Warningメッセージ

メッセージ	意味	対処
@W():EN:transmit no carrier	イーサネットの送信中にキャリアを検出できなかった。	LANケーブルの接続を確認してください。
@W():EN:duplicated proto address sent from X	自局IPアドレスと同じIPアドレスのARPフレームを、MACアドレスXから受信した	hostsファイルに設定した本装置のIPアドレスを確認してください。また、同じIPアドレスが他の装置に設定されていないか確認してください。

### gateways Warningメッセージ

これは、起動時にgatewaysファイルを解析した時に出力されるWarningメッセージです。

表B-2 gateways Warningメッセージ

(1 / 2)

メッセージ	意味	対処
gateways (line X):syntax error, ignore this line.	構文エラー。 この行は無視された。	X行目を確認してください。
gateways (line X):invalid argument, ignore this route.	正しくないアーギュメントである。 このルートは無視された。	X行目のアーギュメントを確認してください。
gateways (line X):hostname invalid or unknown, ignore this route.	ホスト名が正しくないか未定義である。 このルートは無視された。	ホスト名が正しいか確認してください。また、hostsファイルに登録されているか確認してください。
gateways (line X):invalid prefix specification, ignore this route.	正しくないprefix(マスク)の指定である。 このルートは無視された。	マスクの設定を確認してください。
gateways (line X):prefix-specifier required, ignore this route.	prefix(マスク)の指定が必要である。 このルートは無視された。	マスクの設定を確認してください。
gateways (line X):destination address required, ignore this route.	宛先アドレスが必要である。 このルートは無視された。	宛先アドレスを指定してください。
gateways (line X):'via' required, ignore this route.	キーワード'via'が必要である。 このルートは無視された。	キーワード'via'を指定してください。
gateways (line X):gateway required, ignore this route.	ゲートウェイが必要である。 このルートは無視された。	ゲートウェイを指定してください。
gateways (line X):keyword 'destination' required, ignore this route.	キーワード'destination'が必要である。 このルートは無視された。	キーワード'destination'を指定してください。



表B-2 gateways Warningメッセージ

(2 / 2)

メッセージ	意味	対処
gateways (line X):prefix specification range error, ignore this route.	prefix(マスク)の指定が範囲外である。 このルートは無視された。	マスクの設定を確認してください。
gateways (line X):invalid cost, ignore this route.	正しくない送信コストである。 このルートは無視された。	コストの設定を確認してください。
gateways (line X):cost range error (1 99), ignore this route.	送信コストが1～99の範囲外である。 このルートは無視された。	コストの設定を確認してください。
gateways (line X):gateway syntax error, ignore this route.	ゲートウェイの構文エラー。 このルートは無視された。	X行目の設定を確認してください。
gateways (line X):syntax error, ignore this route.	構文エラー。 このルートは無視された。	X行目の設定を確認してください。
gateways:couldn't install the route (z ).	z行から始まるrouteがインストールできなかった。	gatewaysファイルの設定を確認してください。

## XPT Warningメッセージ

これは、XPT (トランスペアレント) に関するメッセージです。

表B-3 XPT Warningメッセージ

(1 / 2)

メッセージ	意味	対処
xpt : Unknown host	指定されたホスト名が見つからなかった。	指定したホスト名が正しいか確認してください。  hostsファイルにホスト名が登録されているか確認してください。 ネームサーバ使用時には、resolv.confファイルのネームサーバのIPアドレスを確認してください。 また、ネームサーバ上でのホストの登録を確認してください。
xpt : Unknown services	指定されたサービス名が見つからなかった。	指定したサービス名が正しいか確認してください。  servicesファイルにサービス名が登録されているか確認してください。
xpt : Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した。	指定したホスト名が正しいか確認してください。  指定したホストが立ち上がっているか確認してください。 ネットワークケーブルの接続を確認してください。  hostsファイルに登録されているアドレスを確認してください。

表B-3 XPT Warningメッセージ

(2/2)

メッセージ	意味	対処
xpt: Connection refused	コネクションの開設が拒絶された。	接続相手のホストでxptのサーバが起動しているかを確認してください。指定したサービス名が正しいか確認してください。
xpt: Network is unreachable	指定されたホストのネットワークまでの経路が見つからなかった。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
xpt: Cannot allocate memory	本装置内で使用するメモリが不足している。	他のプロセスを終了させてから起動してください。
xpt: device already in use	指定されたデバイスがすでに使用されている。	使用するデバイスを確認してください。

## SNMP Warningメッセージ

これは、SNMPサーバ (snmpd) に関するWarningメッセージです。

表B-4 SNMP Warningメッセージ

メッセージ	意味	対処
snmpd: snmpconf NG syntax (n): too long line	snmpconfファイルのn行目の行が長すぎる。	1行の長さを短くしてください。
snmpd: snmpconf NG syntax (n): illegal argument	snmpconfファイルのn行目のアーギュメントの数が正しくないか、設定値が誤っている。	正しいアーギュメントを指定してください。
snmpd: snmpconf NG syntax (n): unknown host	snmpconfファイルのn行目で設定されたホスト名のIPアドレスが見つからない。	設定したホスト名が正しいか、hostsファイルに登録されているか確認してください。DNSを使用している場合には、DNSサーバのホストの設定を確認してください。
snmpd: snmpconf NG syntax (n): unknown keyword	snmpconfファイルのn行目でキーワードの指定が誤っている。	正しいキーワードを指定してください。
snmpd: authentication failure	snmpconfファイルに登録されていないコミュニティでSNMPマネージャからアクセスされた。	snmpconfファイルのcommunityの設定を確認してください。 SNMPマネージャの設定を確認してください。
snmpd: request message format error	受信したSNMPパケットのフォーマットに誤りがある。	SNMPマネージャの仕様を確認してください。

## B.3 コマンド実行のエラーメッセージ

コマンドモードのコマンド実行時のエラーメッセージ

表B-5 コマンドモードのコマンド実行時のエラーメッセージ

メッセージ	意味	対処
command (xxx): no such command	指定されたコマンドが存在しない。	指定したコマンドの綴りを確認してください。
command (xxx): invalid argument	コマンドに渡された引数が正しくない。	指定したコマンドの引数を確認してください。
command (xxx): out of range	「fg」、「bg」、「stop」、「kill」の各コマンドで、引数のジョブ番号が4を超えています。	jobsコマンドでジョブ番号を確認して、正しいジョブ番号を指定してください。
command (xxx): no such job	「fg」、「bg」、「stop」、「kill」の各コマンドで、引数で指定されたジョブが存在しません。	jobsコマンドでジョブ番号を確認して、正しいジョブ番号を指定してください。
command: job table overflow	停止状態もしくはバックグラウンド状態になっている TELNETセッションの数が4つを超えた。	停止状態もしくはバックグラウンド状態になっている TELNETセッションを終了させてから起動してください。

telnetコマンド実行時のエラーメッセージ

表B-6 telnetコマンド実行時のエラーメッセージ

メッセージ	意味	対処
telnet : Unknown host	指定されたホスト名が見つからなかった。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 hostsファイルにホスト名が登録されているかを確認してください。 ネームサーバ使用時には、resolv.confファイルのネームサーバのIPアドレスを確認してください。 また、ネームサーバ上でのホストの登録を確認してください。
telnet: Unknown services	指定されたサービス名が見つからなかった。	指定したサービス名が正しいか確認してください。 servicesファイルにサービス名が登録されているか確認してください。
telnet: Connection timed out	コネクションの開設でタイムアウトが発生した。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 指定したホストが立ち上がっているか確認してください。 ネットワークケーブルの接続を確認してください。 hostsファイルに登録されているアドレスを確認してください。
telnet: Connection refused	コネクションの開設が拒絶された。	接続相手のホストでTELNETサーバが起動しているかを確認してください。 指定したサービス名が正しいか確認してください。
telnet: Network is unreachable	指定されたホストのネットワークまでの経路が見つからなかった。	指定したホスト名が正しいか確認してください。 gatewaysファイルの設定が正しいか確認してください。
telnet: Cannot allocate memory	本装置内で使用するメモリが不足している。	他のプロセスを終了させてから起動してください。

# 付録C

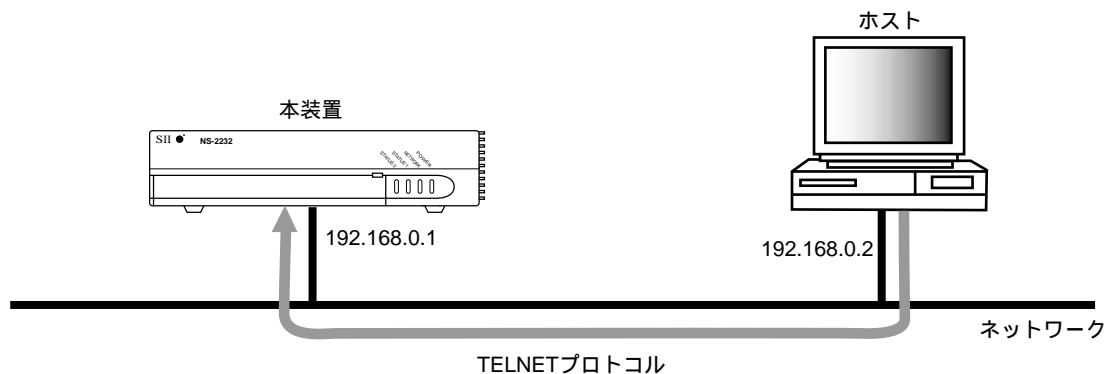
## ネットワークからログインしてインストールする方法

---

付録Cでは、ネットワーク上のホストからログインして、本装置をインストールする方法について説明しています。

出荷時の本装置をネットワーク上のホストからログインして、インストールすることができます。

本装置は、出荷時には192.168.0.1の固定アドレスで立ち上がるようになっています。このアドレスと同じネットワークアドレスに変更できるホストがあれば、そのホストから本装置にTELNETでログインしてセットアップを行えます。



図C-1 ネットワークからログインしてのインストール

本装置をネットワーク上のホストからログインして、インストールする手順を以下に示します。

本装置とホストを同じネットワークにつなぎます。

ホストのIPアドレスを192.168.0.2等の出荷時に本装置に設定されているIPアドレスと同じネットワークアドレスになるように設定し立ち上げます。

本装置を立ち上げます。

本装置のSTATUS1ランプとSTATUS2ランプが消えたことを確認して、ホストからtelnetで本装置にログインします。

#### ホストから本装置へのログイン例

```
%telnet 192.168.0.1 ↓ ——— 本装置へ出荷時に固定のアドレスで  
Connected to 192.168.0.1      ログインする  
Escape character is '^]'.  
login :somebody ↓  
passwd: ↓  
install>su ↓  
passwd: ↓  
#
```

スーパーユーザになり、エディタでセットアップファイルを編集し、セットアップを行います。

以降は、CONSOLEポートにつないだ端末からセットアップするのと同じです。

**注 意** 本装置を複数台、ネットワークに接続して同時に立ち上げないでください。本装置は、192.168.0.1の固定アドレスで立ち上がるので、同一ネットワーク上に同一IPアドレスのノードが存在することになります。

# 付録D

## ネットワーク上のホストでのセットアップファイルの管理

---

付録Dでは、ネットワーク上のホストで本装置のセットアップファイルを管理する方法について説明しています。

### 本章の内容

---

- D.1 概要
- D.2 セットアップファイルのバックアップ
- D.3 セットアップファイルのリストア

## D.1 概要

本装置にはFTPサーバが立ち上がっています。ネットワーク上のホストのFTPクライアントを使って本装置のセットアップファイルをホストにバックアップすることができます。また、ホストのFTPクライアントを使ってホストにバックアップしておいたセットアップファイルや、ホスト上で作成しておいたセットアップファイルを本装置にリストアすることができます。

出荷時に以下のようにserversファイルでFTPサーバを立ち上げるように設定されています。

serversファイル（出荷時）

```
/share/vupd _____ 本装置のFTPサーバを立ち上げる
```

FTPサーバを立ち上げる必要がない場合には、以下のようにserversファイルの/share/vupdの行をコメントにしてください。

serversファイル（FTPサーバを立ち上げない）

```
#/share/vupd _____ 本装置のFTPサーバを立ち上げない
```

本装置のFTPサーバにログインするためのユーザ名とパスワードは、出荷時に次の通りに設定されています。

```
ユーザ名      : ftp
パスワード    : manager
```

セキュリティのために、このパスワードを変更しておくことを推奨します。パスワードを変更するには、ftpのユーザで本装置にログインし、passwdコマンドでパスワードを設定します。その後、suコマンドでスーパーユーザになって、writeコマンドで設定したパスワードを保存します。

```
login :ftp ↓
passwd:manager ↓ _____ パスワードはエコーされません
cs1>passwd ↓
Enter New Password ? _____ ↓  新しいパスワードを設定します
Re-Enter New Password ? _____ ↓
cs1>su ↓
# write ↓
```



## D.2 セットアップファイルのバックアップ

ネットワーク上のホストのFTPクライアントを使って本装置のセットアップファイルをホストにバックアップすることができます。

以下の手順でセットアップファイルをホストにバックアップします。

ホストのFTPクライアントを起動し、本装置へ接続します。

ユーザ「ftp」でログインします。

ディレクトリ「setup」に移動します。（cdコマンドを使用）

セットアップファイルは、「setup」ディレクトリに収めてあるので、ディレクトリを移動する必要があります。

ファイルを取得します。（ファイルを1つ取得する場合はgetコマンド、複数取得する場合はmgetコマンドを使用）

FTPを終了します。（quitコマンドを使用）

### セットアップファイルをバックアップする例

```
% ftp 172.31.2.12 ↓
Connected to 172.31.2.12.
220 version up server ready.
Name (172.31.2.12:akasaka): ftp ↓ —— ftpのユーザでログインする
331 User name ok, need password.
Password: _____ ↓
230 User logged in.
ftp> dir ↓
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for .
drwx----- (setup files are in this directory.) 2048 Jan 2 16:01 setup
-r----- (system image for versionup.) 846848 Jan 2 16:01 system
226 Transfer complete.
155 bytes received in 0.0078 seconds (19 Kbytes/s)
ftp> cd setup ↓ —— setupディレクトリに移動する
250 CWD command ok.
ftp> prompt ↓
Interactive mode off.
ftp> mget * ↓ —— セットアップファイルを全てホストへ転送する
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for hosts.
226 ASCII Transfer complete.
local: hosts remote: hosts
102 bytes received in 0.039 seconds (2.6 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for hosts.equiv.
226 ASCII Transfer complete.
local: hosts.equiv remote: hosts.equiv
23 bytes received in 0.029 seconds (0.78 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for resolv.conf.
226 ASCII Transfer complete.
local: resolv.conf remote: resolv.conf
102 bytes received in 0.027 seconds (3.6 Kbytes/s)
:
:
ftp> quit ↓
221 Good bye.
%
```

注 意 上記の例のFTPコマンドは、使用するFTPクライアントによって異なります。  
詳細は、使用するFTPクライアントのマニュアルを参照してください。

## D.3 セットアップファイルのリストア

ホストのFTPクライアントを使ってホストにバックアップしておいたセットアップファイルや、ホスト上で作成しておいたセットアップファイルを本装置にリストアすることができます。以下の手順でセットアップファイルを本装置にリストアします。

- ホストのFTPクライアントを起動し、本装置へ接続します。
- ユーザ「ftp」でログインします。
- ディレクトリ「setup」に移動します。(cdコマンドを使用)
- セットアップファイルは、「setup」ディレクトリに収めてあるので、ディレクトリを移動する必要があります。
- ファイルを本装置へ送ります。(ファイルを1つ送る場合はputコマンド、複数送る場合はmputコマンドを使用)
- FTPを終了します。(quitコマンドを使用)

### セットアップファイルをリストアする例

```
% ftp 172.31.2.12 ↓
Connected to 172.31.2.12.
220 version up server ready.
Name (172.31.2.12:akasaka): ftp ↓      —— ftpのユーザでログインする
331 User name ok,need password.
Password: _____ ↓
230 User logged in.
ftp> dir ↓
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for .
drwx----- (setup files are in this directory.) 2048 Jan  2 16:01 setup
-r----- (system image for versionup.)          846848 Jan  2 16:01 system
226 Transfer complete.
155 bytes received in 0.0078 seconds (19 Kbytes/s)
ftp> cd setup ↓      —— setupディレクトリに移動する
250 CWD command ok.
ftp> prompt ↓
Interactive mode off.
ftp> mput * ↓      —— セットアップファイルを全て本装置へ転送する
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for command.def.
226 ASCII Transfer complete.
local: command.def remote: command.def
853 bytes sent in 0.021 seconds (40 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for gateways.
226 ASCII Transfer complete.
local: gateways remote: gateways
112 bytes sent in 0.016 seconds (6.9 Kbytes/s)
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for grpd.conf.
226 ASCII Transfer complete.
local: grpd.conf remote: grpd.conf
82 bytes sent in 0.018 seconds (4.5 Kbytes/s)
:
:
ftp> quit ↓
221 Good bye.
%
```

注 意 上記の例のFTPコマンドは、使用するFTPクライアントによって異なります。詳細は、使用するFTPクライアントのマニュアルを参照してください。

---

FTPで送ったファイルは、本装置の一時ファイルに書き込まれます。セットアップファイルを保存するには、本装置にログインしてwriteコマンドを実行してください。

```
login :somebody ↓  
passwd: _ ↓  
csl>su ↓  
passwd: _ ↓  
# write ↓
```

注 意 writeコマンドを実行しないで、電源をOFFにしたり、リブートしたりすると送った内容が失われてしまいます。

# 付録E

## セットアップファイルのダウンロード

---

付録Eでは、本装置がブート時にセットアップファイルをネットワーク上のホストからダウンロードして立ち上がるための設定について説明しています。

本装置には、ブート時にセットアップファイルをネットワーク上のホストからダウンロードして立ち上がる機能があります。

ネットワーク上のホストにFTPサーバが起動していなければなりません。また本装置からFTPでログインできるユーザとディレクトリを用意しておく必要があります。本装置1台ごとにディレクトリを分けて本装置のセットアップファイルを用意しておきます。



図E-1 セットアップファイルのダウンロード

セットアップファイルをネットワーク上のホストからダウンロードする手順を以下に示します。

ホストに本装置のセットアップファイルを用意します。  
本装置のloadfileファイルをエディタで設定します。

#### loadfileファイルの設定例

local 172.31.1.1	本装置のIPアドレス
remote 172.31.1.2	ホストのIPアドレス
user user1	ホストのFTPサーバのログインユーザ名
passwd user1pass	ホストのFTPサーバのログインパスワード
dir cs_setup	ホスト上の本装置のセットアップファイルを格納してあるディレクトリ

loadfileについては、「4章 セットアップファイル・リファレンス」を参照してください。

writeコマンドでloadfileファイルを保存します。

本装置をリブートします。

本装置は、loadfileファイルが設定されていると、「remote」に指定したホストにFTPのコネクションを開設します。そして、「user」に指定したユーザ名と「passwd」に指定したパスワードを使ってログインします。「dir」でディレクトリが指定してあれば、ディレクトリを移動します。そのディレクトリ下にある本装置のセットアップファイルを全てダウンロードします。ファイルのダウンロードが完了するとFTPのコネクションを切断し、ダウンロードしたセットアップファイルの設定を使用してブートします。

# 付録F

## セットアップカードの使用方法

---

付録Fでは、別売りのセットアップカードの使用方法について説明しています。

### 本章の内容

---

- F.1 セットアップカードの取り扱い
- F.2 セットアップカードでの立ち上げ
- F.3 セットアップカードへのバックアップ/リストア
- F.4 セットアップカードの複製

---

別売りの「NS-321セットアップメモリカード」または、「NS-331セットアップCFカード」をお買い上げ頂くと、本装置のセットアップファイルをセットアップカードに保存することができます。また、内蔵フラッシュROMのセットアップファイルでなく、セットアップカードのセットアップファイルを読み込ませて本装置を立ち上げることができます。

注 意 セットアップCFカードは、本装置がTYPE Rの場合にのみご利用頂くことができます。TYPE Rより前のモデルではご利用できません。

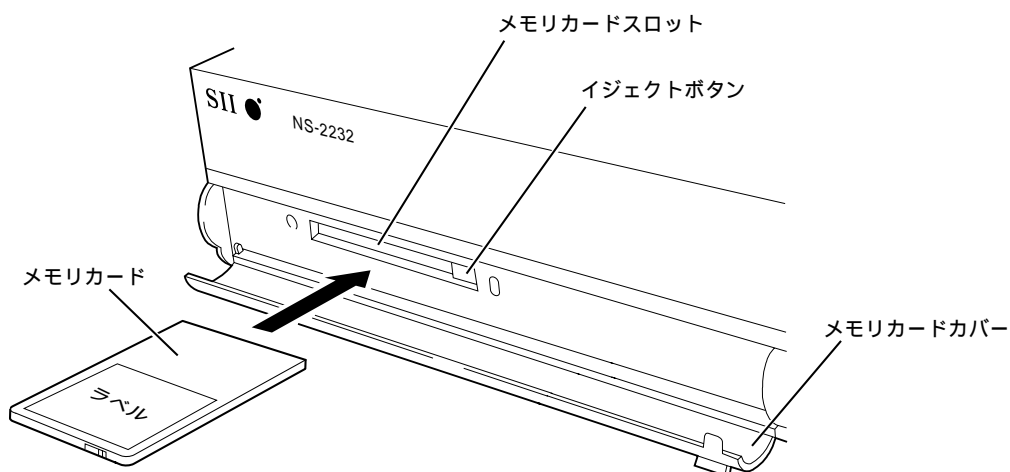
注 意 セットアップCFカードを使用するには、本装置のシステムソフトウェアのバージョンがVer.1.4以上である必要があります。システムソフトウェアがVer.1.4より古い場合には、システムソフトウェアをバージョンアップしてから使用してください。

## F.1 セットアップカードの取り扱い

### (1) 挿入方法

#### (a) NS-321セットアップメモリカードの場合

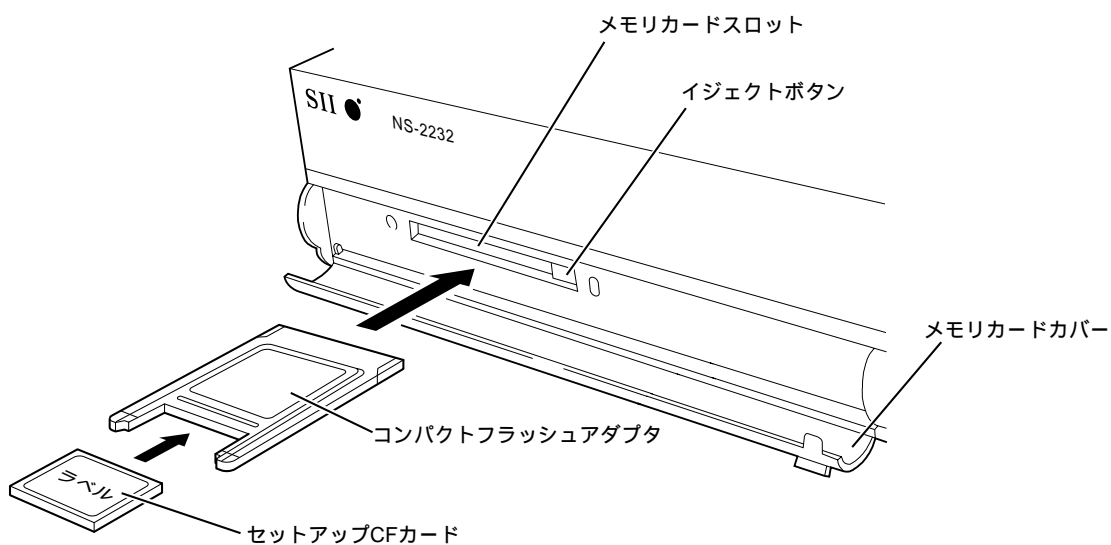
本装置のメモリカードカバーを開け、図F-1に示す方向でセットアップメモリカードをメモリカードスロットに挿入します。奥まで確実に押し込んでください。正しく挿入されると、イジェクトボタンがセットアップメモリカードの手前側と同じ位置ぐらまで飛び出てきます。



図F-1 NS-321セットアップメモリカードの挿入

(b)NS-331セットアップCFカードの場合

本装置のメモリカードカバーを開けます。セットアップCFカードをコンパクトフラッシュアダプタに差し込みます。セットアップCFカードの端面がコンパクトフラッシュアダプタの端面に合うまで、確実に押し込んでください。コンパクトフラッシュアダプタに装着したセットアップCFカードを図F-2に示す方向でメモリカードスロットに挿入します。奥まで確実に押し込んでください。正しく挿入されると、イジェクトボタンが、セットアップCFカードの手前側と同じ位置ぐらいまで飛び出てきます。



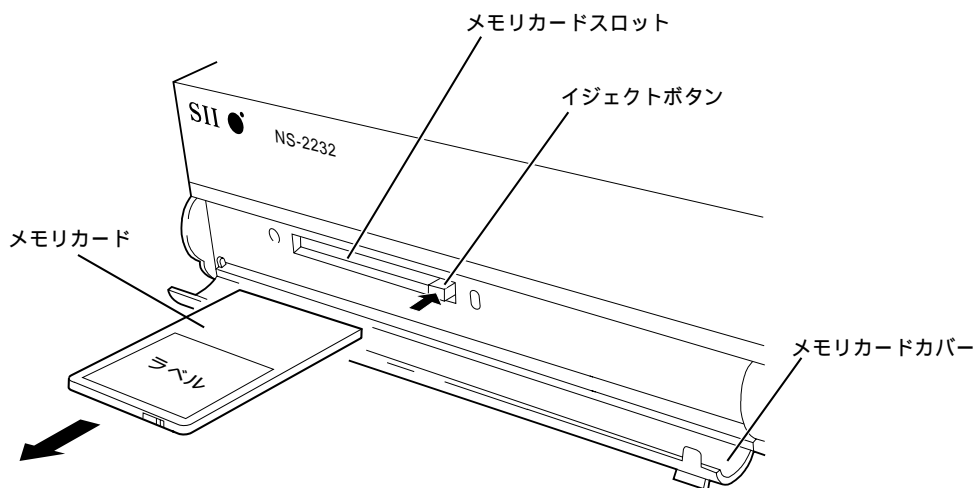
図F-2 NS-331セットアップCFカードの挿入

注 意 セットアップカードを挿入する時には、身体や衣服の静電気を除去するために、本体を手で押さえながら挿入してください。

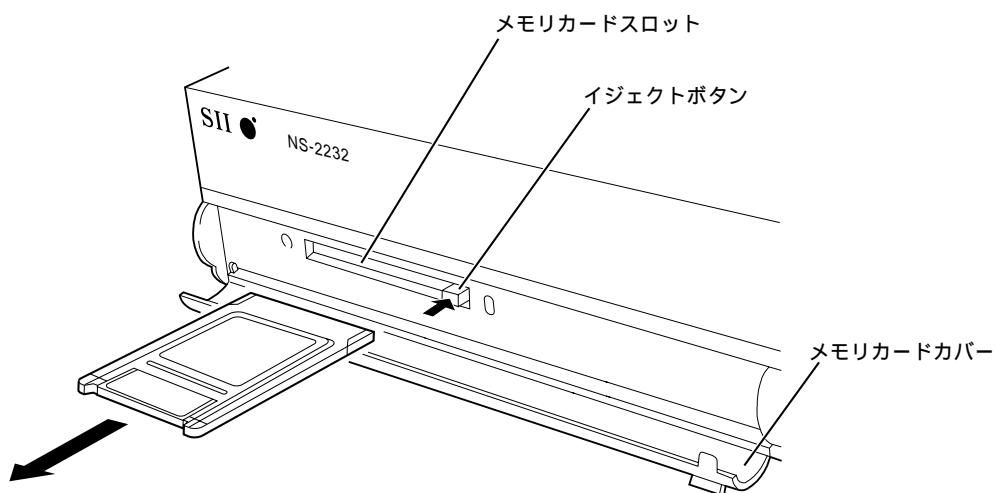


## (2) 取り出し方法

本装置のメモ리카ードカバーを開け、アクセスランプが点灯していないことを確認して、イジェクトボタンを押します。セットアップカードが飛び出しますので抜いてください。



図F-3 取り出し方法 (NS-321セットアップメモ리카ードの場合)



図F-4 取り出し方法 (NS-331セットアップCFカードの場合)

**注 意** セットアップカードを取り出す時には、身体や衣服の静電気を除去するために、本体を手で押さえながら取り出してください。

## F.2 セットアップカードでの立ち上げ

セットアップカードをメモリカードスロットに差し込み、電源をONにすると、本装置はセットアップカードを自動的に認識して、セットアップカードのセットアップファイルを読み込んで立ち上がります。

### 立ち上がり時のコンソールメッセージの例

```
checking file system.
loading configuration from memory card.
ETHERNET address      : 08:00:83:XX:XX:XX
Serial No.            : XXX
H/W type              : 0
Communication Server System Software 1999.XX.XX Ver X.X

setting up LAN port.
starting net services.
vupd: start listen[ftp] セットアップカードからの読み込みを示す
telnetd: start listen[telnet]
login :
```

セットアップカードを読み込んで立ち上がった場合、編集したセットアップファイルをwriteコマンドで保存すると、セットアップファイルはセットアップカードに書き込まれます。

### セットアップファイルのセットアップカードへの保存

```
# write ↓
writing configuration to memory card ... done.
#
```

セットアップファイルをセットアップカードの書き込んでいることを示す

**注 意** writeコマンド実行中にセットアップカードを抜かないでください。セットアップカードの内容が壊れてしまいます。

---

### F.3 セットアップカードへのバックアップ/リストア

内蔵のフラッシュROMのセットアップファイルで立ち上げて、読み込んだファイルをセットアップカードに書き込むことができます。また、セットアップカードで立ち上げて、読み込んだファイルを内蔵のフラッシュROMに書き込むこともできます。

#### (1) セットアップカードへのバックアップ

内蔵のフラッシュROMのセットアップファイルで立ち上げて、そのファイルをセットアップカードに書き込むことができます。

以下にその手順を示します。

セットアップカードをカードスロットに差さないで、電源をONにし、立ち上げます。本装置は、内蔵のフラッシュROMのセットアップファイルで立ち上がります。セットアップカードをカードスロットに差し込みます。

ライトプロテクトがかかっていないことを確認してください。

writeコマンドを使って立ち上がった状態のセットアップファイルをセットアップカードに書き込みます。セットアップカードに書き込むために、writeコマンドに「card」を指定して実行します。

```
# write card ↓  
writing configuration to memory card ..... done.  
#
```

セットアップファイルをセットアップカードに書き込みます

writeコマンドが終了したら、セットアップカードを取り出します。

**注 意** writeコマンド実行中にセットアップカードを抜かないでください。セットアップカードの内容が壊れてしまいます。

---

## (2) セットアップカードのリストア

セットアップカードのセットアップファイルで立ち上げて、そのファイルを内蔵のフラッシュROMに書き込むことができます。

以下にその手順を示します。

セットアップカードをメモリカードスロットに差し込んで、電源をONにし、立ち上げます。本装置は、セットアップカードのセットアップファイルで立ち上がります。メモリカードアクセスランプが消灯していることを確認してセットアップカードを取り出します。

writeコマンドを使って立ち上がった状態のセットアップファイルを内蔵のフラッシュROMに書き込みます。内蔵のフラッシュROMに書き込むために、writeコマンドに「flash」を指定して実行します。

```
# write flash ↓  
writing configuration to flash ROM ..... done.  
#
```

セットアップファイルを内蔵のフラッシュROMに書き込みます

writeコマンドが終了したら、リブートします。

内蔵のフラッシュROMのセットアップファイルは、セットアップカードのセットアップの内容になっています。セットアップカードで立ち上げた場合と同じ設定で立ち上がります。

---

## F.4 セットアップカードの複製

セットアップカードのセットアップファイルで立ち上げて、読み込んだファイルを別のセットアップカードに書き込むことができます。

以下にその手順を示します。

セットアップカードをメモ리카ードスロットに差し込んで、電源をONにし、立ち上げます。本装置は、セットアップカードのセットアップファイルで立ち上がります。アクセスランプが消灯していることを確認してセットアップカードを取り出します。

別のセットアップカードをメモ리카ードスロットに差し込みます。

ライトプロテクトがかかっていないことを確認してください。

writeコマンドを使って立ち上がった状態のセットアップファイルを別のセットアップカードに書き込みます。この場合、立ち上がった時に読込んだセットアップカードとは異なるセットアップカードに書き込むので、writeコマンドに「card」を指定して実行します。

```
# write card ↓
writing configuration to memory card ..... done.
#
```

セットアップファイルを別のセットアップカードに書き込みます

writeコマンドが終了したら、セットアップカードを取り出します。

**注 意** writeコマンド実行中にセットアップカードを抜かないでください。セットアップカードの内容が壊れてしまいます。

# 付録G

## バージョンアップ手順

---

付録Gでは、バージョンアップ手順について説明しています。

---

本装置のFTPサーバを使って、システムソフトウェアのバージョンアップが行えます。  
ネットワーク上のホストのFTPクライアントを使用して、本装置のシステムソフトウェアをバージョンアップします。

バージョンアップの手順を以下に示します。

#### (1) 新しいシステムソフトウェアの入手

新しいバージョンのシステムソフトウェア（ファイル名は、system）を入手し、ネットワーク上のホストに用意します。

新しいバージョンのシステムソフトウェアの入手方法については、お買い上げになった代理店などにご相談ください。

#### (2) バージョンアップの許可

本装置のFTPサーバは、システムソフトウェアのバージョンアップとセットアップファイルのバックアップ/リストアの両方の用途で使用されます。そこで通常は、システムソフトウェアのバージョンアップを許可しないようになっています。FTPでシステムソフトウェアを転送しようとするエラーになります。

システムソフトウェアをバージョンアップするときには、本装置にログインし、スーパーユーザで以下のようにバージョンアップを許可するように設定します。

```
cs1> su ↓
passwd: ↓
# vupmode ↓ ——— バージョンアップを許可する
#
```

#### (3) 新しいシステムソフトウェアの転送

新しいバージョンのシステムソフトウェアを、ホストのFTPクライアントを使用して、以下の手順で本装置に転送します。

ホストのFTPクライアントを起動し、本装置へ接続します。

ユーザ「ftp」でログインします。

FTPをバイナリ転送モードにします。（binaryコマンド）

新しいバージョンのシステムソフトウェアを転送します。（putコマンド）

FTPを終了します。（quitコマンドを使用）

## バージョンアップ例

```
% ftp 172.31.2.12 ↓
Connected to 172.31.2.12.
220 version up server ready.
Name (172.31.2.12:akasaka): ftp ↓ —— ftpのユーザでログインする
331 User name ok,need password.
Password: _____ ↓
230 User logged in.
ftp> dir ↓
200 PORT command ok.
150 ASCII data connection for .
drwx----- (setup files are in this directory.)2048 Jan  2 16:01 setup
-rw----- (system image for versionup.)      846848 Jan  2 16:01 system
226 Transfer complete.  \ バージョンアップが許可されていると、書込みが可能になる
155 bytes received in 0.0078 seconds (19 Kbytes/s)
ftp> binary ↓ —— バイナリモードにする
250 Type set to I.
ftp> hash ↓
Hash mark printing on (8192 bytes/hash mark).
ftp> put system ↓ —— バージョンアップファイルを転送する
200 PORT command ok.
150 Binary data connection for system.
#####
226 Binary Transfer complete.
local: system remote: systemcd
376832 bytes sent in 51 seconds (7.2 Kbytes/s)
ftp> quit ↓
221 Good bye.
%
```

注 意 上記の例のFTPコマンドは、使用するFTPクライアントによって異なります。  
詳細は、使用するFTPクライアントのマニュアルを参照してください。

### (4) リブート

本装置をリブートするとシステムソフトウェアのバージョンアップが行われ、新しいシステムソフトウェアで立ち上がります。



# 索引

[記号]	[H]
10BASE-T ポート ..... 1-4	hangup ..... 5-35
10BASE-T ランプ ..... 1-4	help ..... 5-36
	history ..... 5-7
	hostgroup ファイル ..... 3-32, 4-29
	hostname ファイル ..... 2-18, 4-4
	hosts.equiv ファイル ..... 3-53, 4-35
	hosts ファイル ..... 2-18, 4-5
	[J]
	jobs ..... 5-8
	[K]
	kill ..... 5-9
	[L]
	lo ..... 5-10, 5-37
	loadfile ファイル ..... 4-42, E-2
	dir ..... 4-43
	local ..... 4-42
	passwd ..... 4-43
	remote ..... 4-42
	retry ..... 4-43
	router ..... 4-42
	user ..... 4-43
	[M]
	MIB2 ..... 1-2, 3-60
	mode ..... 5-38
	[N]
	netmask ファイル ..... 2-18, 4-6
	netstat ..... 5-39
	NVT ..... 3-40
	[P]
	passwd ..... 5-11, 5-47
	ping ..... 5-13

POC .....	6-8
prcap ファイル .....	3-53, 4-33
prgroup ファイル.....	3-54, 4-34
prompt.....	5-15
prrm .....	3-57, 5-49

## [R]

reboot .....	5-50
RESET スイッチ .....	1-3
resolv.conf ファイル .....	3-63, 4-40
domain .....	3-63, 4-40
nameserver .....	3-63, 4-40
RIP .....	1-2, 3-59
RS-232C ポート .....	1-4
rs232c.tty# ファイル .....	3-2, 3-11, 4-8
baud .....	4-8
bitchar .....	4-8
busysize .....	4-12
drhup .....	4-11
er .....	4-10
flow .....	4-9
parity .....	4-9
rs .....	4-11
stop .....	4-9

## [S]

servers ファイル	3-46, 3-47, 3-53, 3-59, 3-62, 4-41
services ファイル .....	4-36
settty .....	5-52
show .....	5-54
shutdown.....	5-57
SNMP .....	1-2, 3-60
snmpconf ファイル.....	3-60, 4-38
authenTrap .....	3-62, 4-39
community .....	3-61, 4-39
sysContact.....	3-61, 4-38
sysLocation .....	3-61, 4-38
trap .....	3-62, 4-38
STATUS1 ランプ .....	6-4
STATUS2 ランプ .....	6-4
stop .....	5-16
su .....	5-17
suspend .....	5-23

sysinfo.....	5-59
--------------	------

## [T]

tcptimer.tty# ファイル .....	3-13, 4-18
tcp_close .....	3-13, 4-18
tcp_idle .....	3-13, 4-19
tcp_open .....	3-13, 4-18
tcp_send .....	3-13, 4-18
telnet .....	3-24, 5-18
telnet.tty# ファイル .....	3-26, 4-20
ao_char .....	3-26, 4-22
ayt_char .....	3-26, 4-23
binary .....	3-27, 4-25
brk_char .....	3-26, 4-24
conn .....	3-26, 4-20
connted .....	3-26, 4-20
disconnted .....	3-26, 4-21
ec_char .....	3-26, 4-23
el_char .....	3-26, 4-23
eor_char .....	3-27, 4-24
esc_char .....	3-26, 4-21
esc_msg .....	3-26, 4-22
ip_char .....	3-26, 4-22
lecho .....	3-27, 4-25
local .....	3-26, 4-21
login .....	3-35, 4-26
loginend .....	3-35, 4-27
loginerr .....	3-35, 4-28
passwd .....	3-35, 4-27
port.....	3-26, 4-20
rbinary.....	3-27, 4-26
recho .....	3-27, 4-25
term .....	3-27, 4-24
telnetd.conf ファイル .....	3-46, 4-30
port.....	3-46, 4-30
rsga .....	3-46, 4-30
wecho.....	3-46, 4-30
TELNET クライアント .....	1-2, 3-24
TELNET グループサーバ .....	1-2, 3-47
TELNET サーバ .....	1-2, 3-46
TELNET 制御キャラクタ .....	3-40
tstat .....	5-61
ttygroup ファイル .....	3-48, 4-32
ttys ファイル.....	3-2, 3-11, 3-49, 3-52, 4-7

**[V]**  
version ..... 5-64

**[W]**  
Warning メッセージ ..... B-3  
who ..... 5-20  
write ..... 5-65

**[X]**  
XPT ..... 3-6  
xpt ..... 5-22  
xpt.tty# ファイル ..... 3-11, 4-13  
    block\_timer ..... 3-12, 4-16  
    buffer ..... 3-11, 4-15  
    conn ..... 3-12, 4-16  
    connted ..... 3-12, 4-16  
    del\_char ..... 3-12, 4-15  
    disc\_timer ..... 3-12, 4-17  
    disconnted ..... 3-12, 4-17  
    er\_delay ..... 3-12, 4-17  
    esc\_char ..... 3-11, 4-14  
    esc\_msg ..... 3-11, 4-15  
    host ..... 3-11, 4-13  
    mode ..... 3-11, 4-13  
    port ..... 3-11, 4-13  
    term\_char ..... 3-11, 4-14  
    trans\_mode ..... 3-11, 4-14

**[ア]**  
アクセスランプ ..... 1-3

**[イ]**  
イジェクトボタン ..... 1-3

**[エ]**  
エスケープシーケンス ..... 3-41  
エディタ ..... 2-10, A-1  
エラーメッセージ ..... B-1

**[コ]**  
故障診断プログラム ..... 6-8  
コマンド ..... 5-1  
コマンドインタプリタ ..... 1-2  
コマンドモード ..... 3-2  
コンソールメッセージ ..... 6-5

**[シ]**  
自動検索機能 ..... 3-32  
自動ログイン機能 ..... 3-33

**[ス]**  
スーパーユーザ ..... 2-9, 5-24  
スタティックルーティング ..... 3-58  
ステータス1ランプ ..... 1-3  
ステータス2ランプ ..... 1-3

**[セ]**  
セットアップメモリカード ..... F-1

**[タ]**  
ダイアグノスティックス ..... 6-8  
ダイナミックルーティング ..... 3-59  
代表セッション機能 ..... 1-2  
ダウンロード ..... E-1

**[テ]**  
停止状態 ..... 3-28  
電源スイッチ ..... 1-4, 2-3, 2-5

**[ト]**  
ドメインネームシステム ..... 3-63  
トランスペアレント ..... 1-2, 3-6

**[ネ]**  
ネットワーク管理プロトコル ..... 1-2  
ネットワークランプ ..... 1-3

## [ハ]

バージョンアップ .....	G-1
バックアップ .....	D-3
バックグラウンド状態 .....	3-28
パワーランプ .....	1-3

## [フ]

フォアグラウンド状態 .....	3-28
プリンタサーバ .....	1-2, 3-52

## [マ]

マルチセッション機能 .....	3-28
------------------	------

## [メ]

メモ리카ードカバー .....	1-3
メモ리카ードスロット .....	1-3

## [リ]

リストア .....	D-4
リブート .....	2-17

## [ル]

ルーティング .....	3-58
ルーティングプロトコル .....	1-2

## [レ]

冷却ファン .....	6-4
-------------	-----

## [ロ]

ログアウト .....	2-8
ログイン .....	2-7

