

# FutureNet AS-250/F

MOBILE ROUTER Series

ユーザーズマニュアル

Version 1.0.0



このたびは **FutureNet AS-250/F** をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

本書には、本装置を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。ご使用前に本書をよくお読みになり、正しくお使いいただけますようお願い致します。

#### ■商標について

FutureNet は、センチュリー・システムズ株式会社の商標です。

下記製品名等は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Microsoft Internet Explorer、  
Microsoft Outlook Express

その他の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

#### ■ご注意

- (1) お取扱いを誤った場合には責任を負いかねますので、ご使用前には必ず本マニュアルをお読み下さい。
- (2) このマニュアルの作成にあたっては万全を期しておりますが、万一不審な点、記載漏れなどお気づきのことがありましたらお問い合わせ下さい。
- (3) 本製品を使用した事によるお客様の損害、逸失利益、または第三者のいかなる請求につきましても、上記の項目(2)にかかわらず当社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。
- (4) このマニュアルの著作権および本体ハードウェア、ソフトウェアに関する知的財産権は、センチュリー・システムズ株式会社に帰属します。
- (5) このマニュアルの内容の全部または一部を無断で転用、複製することはできません。
- (6) 本マニュアルの内容および仕様、外観は、改良のため将来予告なく変更することがあります。

#### ■本製品の修理について

本製品の修理はセンドバックサービスになっています。故障等の異常が発生した修理対象機器をご返却いただき、当社にて修理を実施いたします。修理後、お客様が指定する場所に送付いたします。

※ 当社への発送料金はお客様ご負担となります。

※ お預かりする修理品の状況により、修理のために本製品の設定情報を初期化し、ご購入前の状態に戻す場合があります。必ず設定情報の控えを取ってから修理品をお送りください。

※ 本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間です。保証期間を過ぎたもの、保証書に販売店印のないもの(当社より直接販売したものは除く)、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

## — 目次 —

第1章	はじめに	1
1.1	AS-250/F の使い方	2
1.2	梱包内容の確認	4
第2章	ハードウェアの名称と接続方法	5
2.1	本体各部の名称	6
2.2	LED 表示	8
2.3	装置の接続	10
2.4	LAN インタフェース仕様	11
2.5	RS-232 インタフェース仕様	11
2.6	デジタル接点入出力インタフェース	12
第3章	セットアップに関する仕様	13
3.1	Telnet による設定管理	14
3.1.1	設定管理メニュー	14
3.1.2	工場出荷 IP アドレスの変更	15
3.1.3	コマンドラインの使い方	16
3.2	設定値のバックアップと復帰	18
3.3	設定を工場出荷値に戻す	20
第4章	センターとの通信仕様	21
4.1	ドメイン・コンフィグレーション・テーブル	22
4.1.1	ドメイン設定項目	22
4.1.2	発信、PPP 認証	22
4.1.3	着信、PPP 認証	23
4.1.4	PPP の切断	24
4.2	NAT コンフィグレーション・テーブル	25
4.2.1	NAT 設定項目	25
4.2.2	NAT 設定例	26
4.3	GRE トンネリング (今後追加予定)	30
4.4	シリアルポートサーバ	32
4.4.1	センターとの通信	32
4.4.2	接続モード	32
4.4.3	シリアル変換のための設定	35
4.5	DNS リレー	39
4.6	メール送信機能 (今後追加予定)	41
第5章	運用・管理に関する機能	43
5.1	省電力機能	44
5.1.1	運用状態から省電力状態への移行	44
5.1.2	省電力状態から運用状態への移行	45
5.2	時刻サーバ機能	47
5.3	パケットフィルタ機能	48
5.3.1	機能の概要	48
5.3.2	設定項目	49
5.3.3	主な設定例	50
5.4	DHCP サーバ機能	52
5.4.1	設定手順	52
5.4.2	DHCP クライアントの設定について	55
5.5	通信履歴のロギング機能	56
5.6	SYSLOG によるログ情報の転送	56
5.6.1	AS-250/F 側の設定	57
5.6.2	ホストコンピュータ側の設定	57
5.7	ステータス表示	58
5.8	ファームウェアのバージョンアップ	61

第 6 章 本体設定項目 .....	63
6.1 設定メニューの項目 .....	64
6.2 コマンド一覧 .....	71
6.2.1 制御コマンド .....	71
6.2.2 設定コマンド .....	73
第 7 章 参考資料 .....	83
7.1 AS-250/F 設定例 .....	84
7.1.1 インターネット接続での通信設定例 .....	84
7.1.2 閉域網サービスでの通信設定例 .....	85
7.1.3 省電力機能を使った設定例 .....	91
7.2 接続テストの例 .....	93
7.3 AS-250/F 仕様一覧 .....	94

# 第1章

## はじめに

ここでは **FutureNet AS-250/F** の概要をご紹介します。

## 1.1 AS-250/Fの使い方

**FutureNet AS-250/F** は、FOMA 網を利用して、モバイルデータ通信を省電力で実現するための専用ルータです。インターネット接続に加え、NTT ドコモが提供する閉域網サービスおよび IP 着信機能に対応し、屋外に設置した設備・機器など、環境条件の厳しい場所でもワイヤレスの通信を実現します。

ローカル側には 4 ポートのスイッチングハブを搭載します。また、外部装置との接続用として RS-232、デジタル IO のインタフェースを備え、LAN 未対応の装置の情報も直接モバイルデータ通信で送受信できます。

### ●モバイル通信で LAN 間接続を実現

**AS-250/F** はモバイルネットワークを介して離れた場所にある LAN 同士を繋ぎます。有線のインターネット接続環境が利用できない場所にある機器も、モバイル通信のエリア内であれば **AS-250/F** を使って簡単に遠隔監視を始められます。内蔵通信モジュールは運用中に外れる心配がない上、外部アンテナを利用することにより、装置や設備に組み込んでも良好な通信状態を保ちやすいというメリットがあります。これによりワイヤレスで安定した LAN 間接続を実現できます。

### ●強力なネットワーク機能

**AS-250/F** は 4 ポートのスイッチングハブを備えています。そのため、小規模な拠点であれば本装置だけでネットワークを構成できます。また、**AS-250/F** はルータとしてスタティックルーティングや、1つの IP アドレスを複数で共有する NAT/NAPT (Network Address Translation/ Network Address Port Translation)、WAN 側から受信したデータをローカルホストの特定ポートに転送するポートフォワード機能を備えています。また、外部からの攻撃や内部からの意図しない接続を防止するパケットフィルタ機能も備えています。さらにネットワーク設計を簡単にする GRE (Generic Routing Encapsulation) (今後追加予定)、**AS-250/F** が持つ時刻情報を LAN 上の機器へ提供する SNTP (Simple Network Time Protocol) サーバ、また DHCP サーバ、DNS リレーサーバなどの機能も搭載しています。

### ●省電力機能

**AS-250/F** はリアルタイム OS をベースとしています。電源 ON 時は数秒で起動が完了するため、必要なときだけ電源を入れて使う用途にも適しています。また、独立電源を利用したシステムへの組み込みに対応できるように省電力動作モードを備えています。このモードを利用すると本装置の待機時の消費電力約 0.48W で運用できます。通常の動作時でも省電力 CPU や電源回路の最適化により、約 3.9W という低消費電力を実現しています。ファンレスで動作すると共に高信頼性を確保し、24 時間 365 日の常時稼働が可能です。周囲温度も -20°C ~ 60°C の範囲で利用できます。

●FutureNet AS-250/F の利用

AS-250/F は、インターネット接続および NTT ドコモが提供する閉域網サービス「ビジネス mopera アクセスプレミアム FOMAタイプ」に対応しています。閉域網での IP 着信機能を利用すると、センター側から閉域網内のローカルな IP アドレスを指定して AS-250/F を呼び出すことが可能になります。これにより、センターが主体となって AS-250/F に接続された機器を遠隔監視、制御できます。また、RS-232 機器やデジタル出力を持つ装置とも通信できます。回線工事が不要なため、簡単にネットワーク接続環境を配備したり、移設できます。

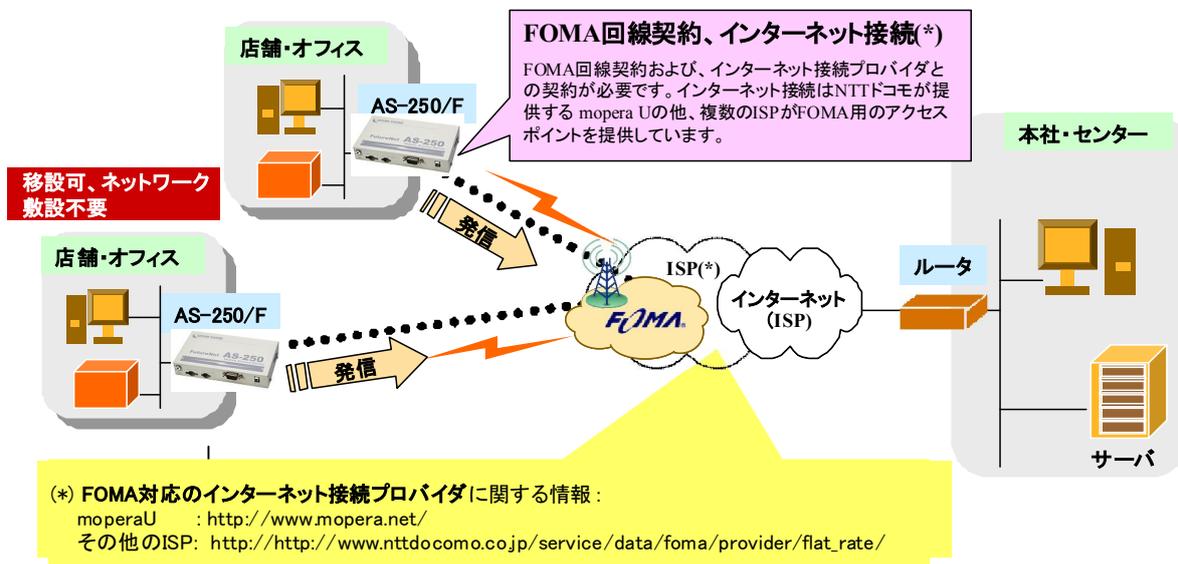


図 1 インターネットを利用した接続

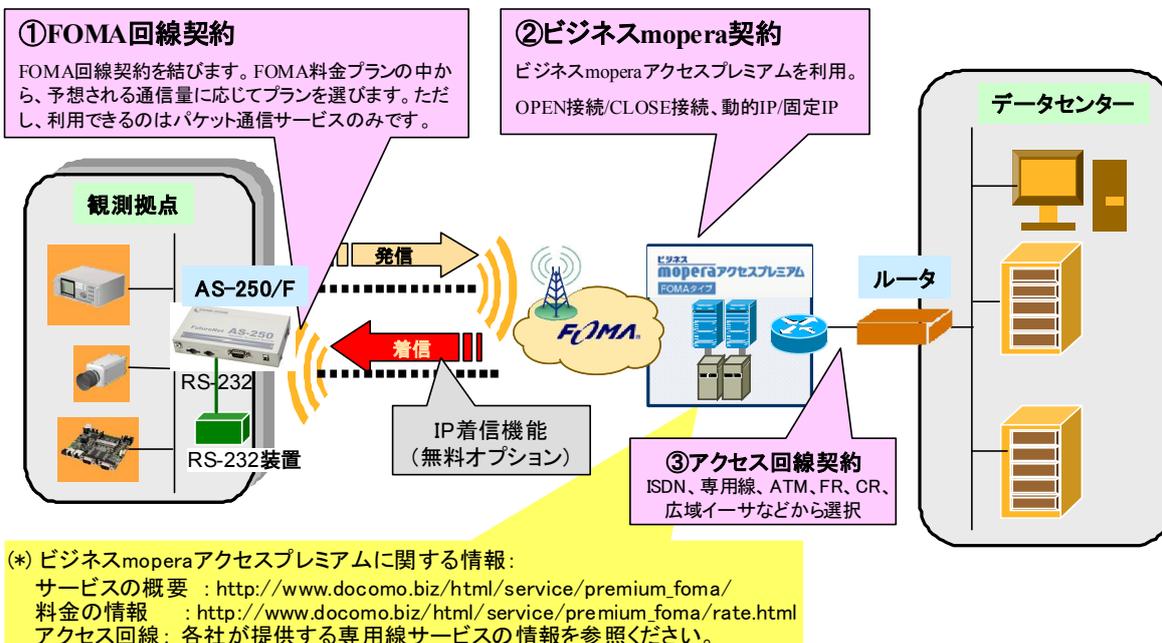


図 2 閉域網を利用した接続

### ●複数ドメインの登録機能

**AS-250/F** には最大5つまで接続先の登録ができますので、前述の「閉域網サービス」と「インターネット接続」のように異なるサービス環境が混在しても、パケットの宛先により自動的に振り分けて通信することが可能です。またセンター間の通信を NAT または GRE (今後追加予定) のどちらを使用するかもドメインごとに設定できます。

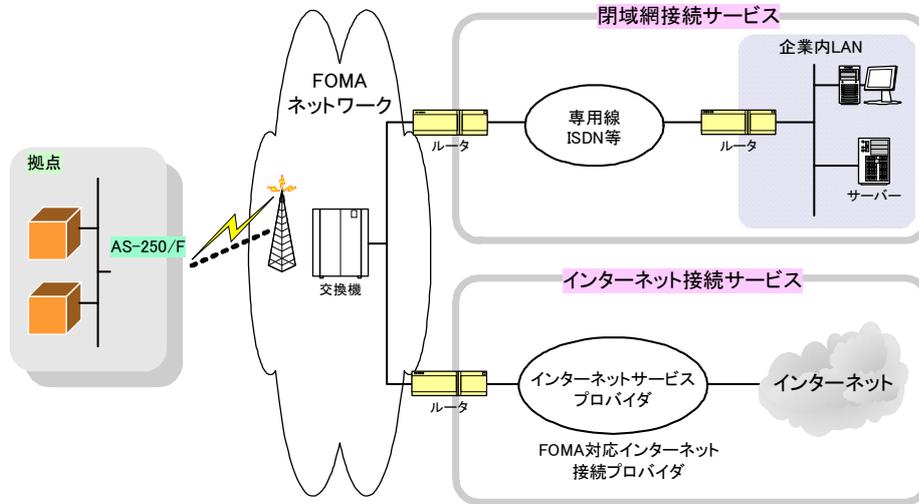


図 3 接続先の振り分け

### ●シリアルポートサーバ機能

**AS-250/F** を使うことにより、ネットワーク通信機能を持たないシリアル通信装置を、無線通信網を介した遠隔地のコンピュータや拠点 LAN 上のコンピュータから制御・アクセスすることができます。本装置は、遠隔地のコンピュータと TCP 接続して、TCP/IP 通信手順と RS-232C 無手順通信との間でプロトコル変換を行います。これによりシリアル通信装置は TCP/IP プロトコルを意識することなく遠隔地との通信が可能となります。

### ●接点入力 (メール送信機能は今後追加予定)

**AS-250/F** は無電圧接点入力を 2 ポート備えています。接点入力により、本装置を省電力状態から復帰させると共に、メール送信のトリガーとして利用できます。使用中のバッテリーの容量低下時に警報メールを送信したり、充電回復をメールで通知するなどの用途に利用できます。また、たとえばネットワークカメラの接点と連動させて画像アップロードと同時にメールでセンターに通知するといった構成が可能です。

## 1.2 梱包内容の確認

製品パッケージに含まれる内容は別紙の「パッキングリスト」に記載されています。「パッキングリスト」に含まれるものがそろっているか確認して下さい。万一、不足しているものがありましたら、お手数ですが「FutureNet サポートデスク」までご連絡下さい。

下記 URL にマニュアル最新版、ファームウェア・バージョンアップのためのユーティリティソフトが含まれています。必要に応じてダウンロードしてご利用下さい。

# 第2章

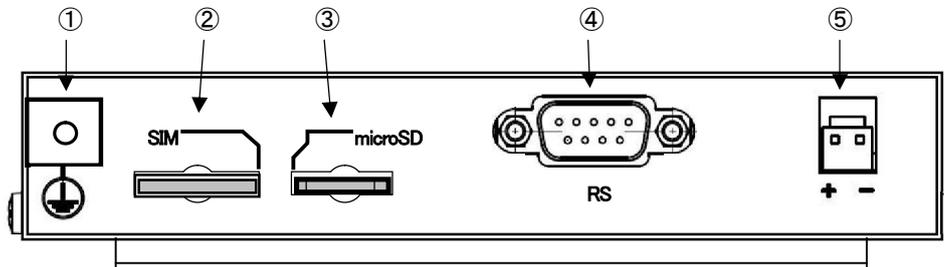
## ハードウェアの名称と接続方法

ここでは **FutureNet AS-250/F** の本体各部の名称と接続についてご説明します。

## 2.1 本体各部の名称

AS-250/F の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

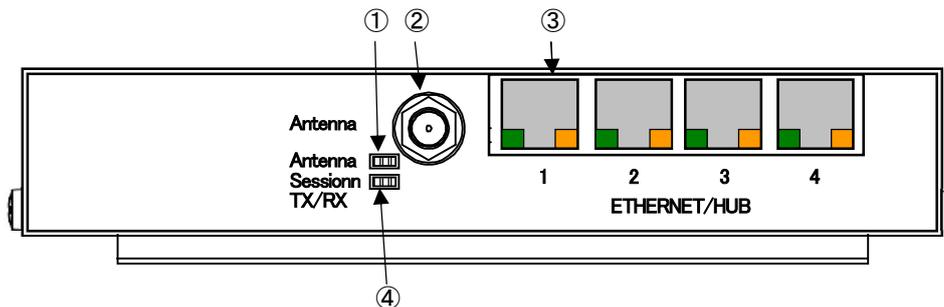
### ●前面図



#### 【名称と働き】

番号	名 称	働 き
①	アース端子	アースコードを接続します。
②	[SIM]	SIM カードスロットです。
③	[microSD]	マイクロ SD カードスロット(今後ソフトウェア追加予定)
④	RS-232 コネクタ	RS-232 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。 固定用のネジはインチネジです。
⑤	電源コネクタ	DC5~24V の外部電源を入力します。

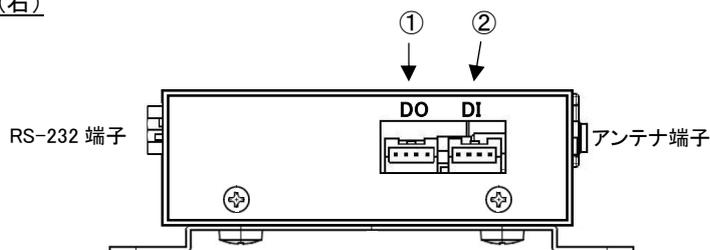
### ●背面図



#### 【名称と働き】

番号	名 称	働 き
①	[Antenna]	電波強度 LED です。下記「2.2 LED 表示」を参照してください。
②	アンテナ接続コネクタ	外部アンテナを接続するコネクタです。
③	[ETHERNER/HUB]	イーサネット規格の 4 ポート 100/10BASE-T スイッチングハブです。 Auto Negotiation、Full Duplex、Auto MDI/MDIX に対応しています。 RJ-45 コネクタ内蔵の緑色 LED は「LINK/ACK」状態を示します。 RJ-45 コネクタ内蔵の橙色 LED は 100Mbps で LINK したことを示します。 ケーブルを接続するためのコネクタ(RJ-45)です。
④	[Session Tx/Rx]	PPP リンク/通信状態を表示する LED です。下記「2.2 LED 表示」を参照してください。

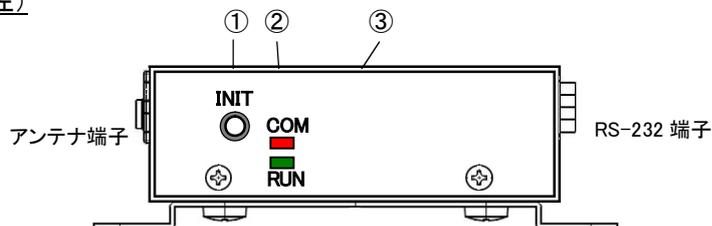
●側面図(右)



【名称と働き】

番号	名称	働き
①	[DO]	2ポートの無電圧接点出力コネクタです。(今後ソフトウェア追加予定)
⑤	[DI]	2ポートの無電圧接点入力コネクタです。

●側面図(左)



【名称と働き】

番号	名称	働き
①	[INIT] プッシュボタン	このボタンを押しながら本体の電源を入れると、すべての設定内容を工場出荷時の状態に初期化します。 詳細は「3.3 設定を工場出荷値に戻す」を参照してください。
②	[COM]赤色 LED	下記「2.2 LED 表示」を参照してください。
③	[RUN]緑色 LED	下記「2.2 LED 表示」を参照してください。

## 2.2 LED表示

省電力状態中は、6個中5個のLEDを消灯し、[Session Tx/Rx]LEDだけを緑点灯します。  
ここでは運用状態でのLED表示を説明します。

[運用時のLED表示]

### (1) RUN(緑)とCOM(赤)

[COM]、[RUN]の2個のLEDにより、動作状態を表示します。

以下にそれぞれの状態を説明します。

#### ● 正常動作時のLED表示

##### ① 起動準備中

電源投入(または再起動)した後の起動準備中は[COM]点灯し、動作レディで消灯します。

	電源投入		動作レディ
[COM]	●(赤点灯)	→	○(消灯)
[RUN]	●(緑点灯)	→	変化なし

##### ② ファームウェアのバージョンアップ

バージョンアップ完了で[COM]は点灯、[RUN]は消灯します。

バージョンアップ完了後本装置は再起動します。(「5.8 ファームウェアのバージョンアップ」参照)

	バージョンアップ時		バージョンアップ完了
[COM]	○(消灯)	→	●(赤点灯)
[RUN]	●(緑点灯)	→	○(消灯)

##### ③ 工場出荷値設定

INIT ボタンを押したまま電源投入すると数秒で初期化が行われ、完了と共に[COM]が点灯します。

電源を入れなおすと工場出荷状態で立ち上がります。(「3.3 設定を工場出荷値に戻す」参照)

	設定値初期化中		初期化完了	
[COM]	○(消灯)	→	●(赤点灯)	→ この後再起動
[RUN]	●(緑点灯)	→	変化なし	

#### ● エラー発生時のLED表示と動作 (点滅は約0.5秒間隔)

##### ① Ethernet ハードウェアエラー

[COM]は3回点滅と1秒消灯を繰り返し、[RUN]は連続点滅します。動作停止の状態です。

[COM] → ★★ ★ 1秒消灯 ★★ ★ 1秒消灯 ★★ ★ 1秒消灯  
[RUN] → ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ★★ ~

## ②不揮発メモリ読み書きエラー

[COM]は4回点滅と1秒消灯を繰り返し、[RUN]は連続点滅します。動作停止の状態です。

[COM] → ★★★★★ 1秒消灯 ★★★★★ 1秒消灯 ★★★★★ ~  
 [RUN] → ★★★ ~

## ③H/Wシステム情報読み出しエラー

[COM]は5回点滅と1秒消灯を繰り返し、[RUN]は連続点滅します。動作停止の状態です。

[COM] → ★★★★★ 1秒消灯 ★★★★★ 1秒消灯 ★★★★★ ~  
 [RUN] → ★★★ ~

## ④システムエラー

[COM]と[RUN]は両方とも連続点滅し、動作を停止します。その後 WatchDog 監視により再起動されます。

[COM] → ★★★ ~  
 [RUN] → ★★★ ~

## (2) Antenna (緑/赤 2色)

電波の受信状態を2色LED[Antenna]により表示します。

緑点灯 : 普通  
 緑点滅 : やや弱い  
 赤点滅 : 弱い  
 赤点灯 : 非常に弱いか圏外

## (3) Session Tx/Rx (緑)

PPPの状態表示を行います(省電力状態は常時緑点灯です)。

PPPリンク確立時 点灯。PPPリンク解消時 消灯。

PPPリンクの状態にかかわらず、データ送受信時点滅。

## (4) 4ポートイーサネット各コネクタ両側の・リンク(緑)/速度(橙)LED

## ● リンク(緑)LED

イーサネットリンク確立で緑点灯。データ送受信で点滅。

## ● 速度(橙)LED

10Mbpsで消灯、100Mbpsで橙点灯。

## 2.3 装置の接続

次のように各機器を接続して下さい。

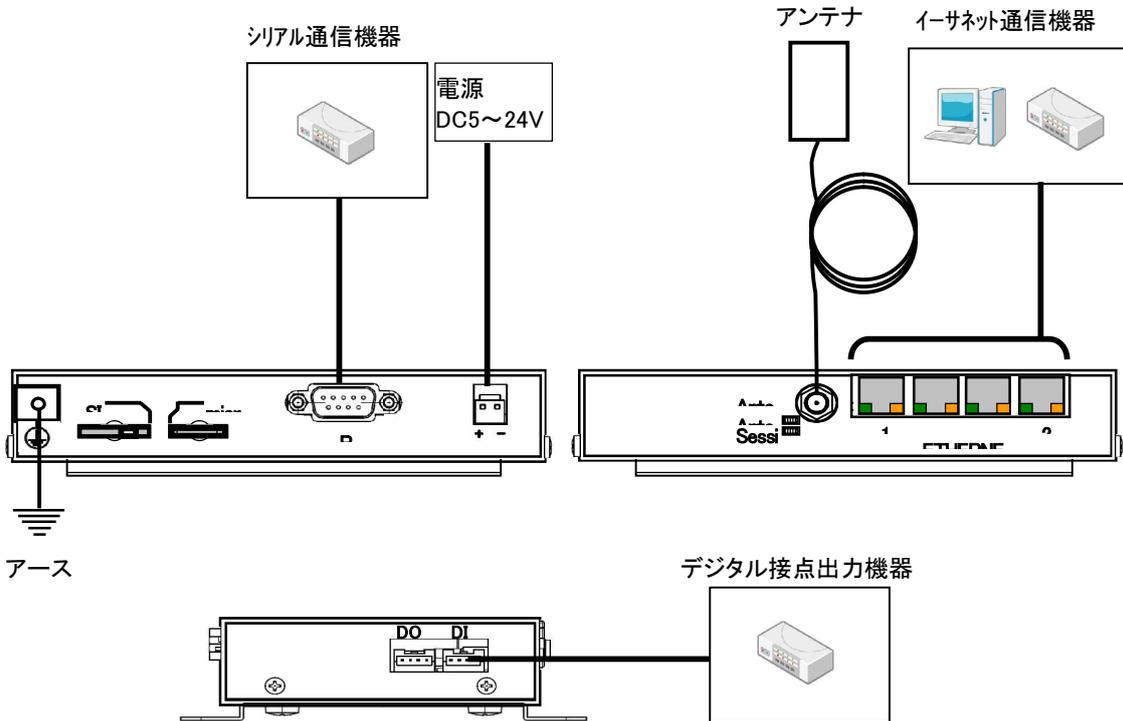


図 4 ケーブルの接続

➤ 取り付け金具の使用

**AS-250/F** を固定設置する場合は、付属の取付金具を取付金具用ネジでねじ止めし設置してください。

➤ 接続可能なアンテナ

**AS-250/F** に接続できる外部アンテナ(別売)は用途に応じて各社の製品が選択できます。使用可能な製品につきましては弊社営業部までお問い合わせください。

➤ LAN ケーブルの接続

本装置を LAN に接続するにはイーサネットケーブルを使って本装置の 100/10Base-T ポートをハブに接続します。イーサネットケーブルのクロス/ストレートは自動判定です。ケーブル・コネクタは、カチッと音がするまでしっかりと接続して下さい。

➤ RS-232 ケーブルの接続

RS-232 ケーブルのコネクタを本装置の D-SUB コネクタにねじ止めしてください。RS-232 ポートの詳細は「2.5 RS-232 インタフェース仕様」を参照してください。

すべての接続が完了したら、**AS-250/F** と各接続機器の電源を投入してください。

## 2.4 LANインタフェース仕様

本装置は以下のイーサネットインタフェースを備えています。

Fast Ethernet × 4 ポート  
100BASE-TX/10BASE-T (RJ-45)、Auto MDI/MDI-X

本装置の MAC アドレスの上位 3 バイトは“00806D”です。MAC アドレスは本体の裏面のシールに印刷されています。また、Telnet でログインしたときの最初の画面にも表示されます。

通信速度および通信モードのオートネゴシエーション機能を持っていますので、電源投入時、通信相手と互いにやりとりを行い通信速度と全二重/半二重モードを自動的に決定します。

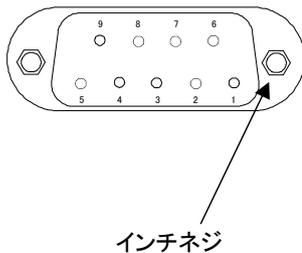
## 2.5 RS-232インタフェース仕様

**AS-250/F** のシリアルインタフェースは RS-232 に準拠しています。

RS-232 インタフェースの仕様は以下のとおりです。

コネクタ形状	: DSUB9ピンオス型 DTE
通信方法	: 全二重通信・調歩同期式
通信速度	: 2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400(bps)
データ形式	: データ長:8ビット パリティビット:なし、偶数、奇数 ストップビット:1bit
フロー制御	: なし、RTS/CTS

■ **AS-250/F** 本体側の D-SUB 9 ピンコネクタのピン配置と用途は次のようになっています。



ピン番号	信号名	方向	用途
1	—		
2	RXD	入力	データ受信
3	TXD	出力	データ送信
4	DTR	出力	常時オン、または TCP 接続状態の通知
5	GND		
6	DSR	入力	省電力状態からの復帰要求、TCP 接続要求
7	RTS	出力	フロー制御、TCP 接続状態の通知
8	CTS	入力	フロー制御
9	—		

## 2.6 デジタル接点入出力インタフェース

**AS-250/F**は無電圧接点入力2ポートと接点出力2ポート(今後ソフトウェア追加予定)を備えます。

ここでは無電圧接点入力(DI0、DI1)について説明します。

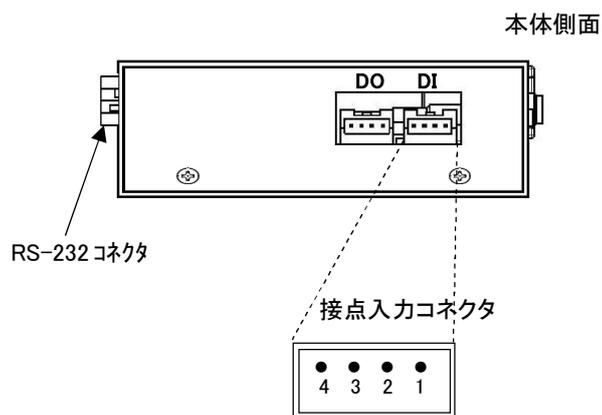
インタフェース: 2ポート

入力形式: 無電圧接点入力

信号電圧: 5-24V

出力電流: 1mA

絶縁: 非絶縁



ピン番号	信号名
1	コモン0
2	接点入力0
3	コモン1
4	接点入力1

\*コモン0, 1は内部で接続

■ この接点入力は以下の2つの用途で使用します。

接点が OFF から ON に変化したとき、

- (1) 省電力状態から起動して運用状態にする(「5.1 省電力機能」参照)
- (2) メールを送信する(今後追加予定)

# 第3章

## セットアップに関する仕様

ここでは **FutureNet AS-250/F** の工場出荷時IPアドレスの変更方法、及び他の設定方法についてご説明します。

## 3.1 Telnetによる設定管理

### 3.1.1 設定管理メニュー

**AS-250/F** の設定や運用管理は Telnet で行います。

**AS-250/F** とお手持ちの (Telnet クライアントとして使う) パソコンを LAN 接続し、パソコンから **AS-250/F** に Telnet 接続します。

パソコンの Telnet クライアントとしては、ハイパーターミナルや市販のターミナルソフトなどが使用できます。Telnet ポート番号 23 に接続するか、または DOS のコマンドプロンプトから Telnet コマンド を入力する、等の方法もあります。

パスワード (工場出荷値は “system”) を入力してログインすると、以下のトップメニューが表示されます。

```
# FutureNet AS-250/F Version 1.00 #
password ***** ← パスワード入力
Password is OK.

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number
```

} トップメニュー

最下行の “Enter Number” に対してメニュー番号 1～6 を入力します。選ばれたサブメニューに移動すると、さらに下層メニューの選択肢が表示されます。番号を指定しないで “↵” (Enter) キーだけを押しとひとつ上の階層に戻ります。

#### 【Telnet トップメニューの表示項目】

##### 1) General

全体の動作や運用及び LAN 側ネットワークに関わる設定を行うサブメニューです。この下位層メニュー詳細については、「6.1 設定メニューの項目」を参照してください。

##### 2) Service Type:

将来機能が追加された場合の動作選択メニューです。現状は “FOMA Access Router” と表示されるだけで設定項目はありません。

##### 3) Service Settings

本装置の主に WAN 側動作の設定を行うサブメニューです。この下位層メニュー詳細については、「6.1 設定メニューの項目」を参照してください。

##### 4) Status

通信状態のステータスを表示するサブメニューです。「5.7 ステータス表示」をご覧ください。

##### 5) Command Line

本装置の設定、通信ログの参照、接続テストなどをコマンドラインから行うことができます。詳細は後述「3.1.3 コマンドラインの使い方」を参照してください。

##### 6) Exit

Telnet を終了します。変更した内容をキャンセルして終了する (quit) か、設定した内容を保存して再起動する (Save configuration & Restart) かを選びます。

Telnet による設定には次の2つの方法があります。1つは、1) General と 3) Service Settings のメニューを選択して対話形式で行う方法、もう1つは、5) Command Line からコマンドを使って行う方法です。

どちらで行っても同じですが、一部特殊な設定に関してはコマンドラインのみで対応している項目もあります。具体的な項目は「6.2.2 設定コマンド」末尾のメモをご覧ください。

設定メニューから対話形式で変更を行った場合は、最後にトップメニューに戻って 6) Exit から 2) Save configuration & Restart を実行してください。これにより **AS-250/F** は再起動され、変更した内容が保存されて新しい設定が有効になります。設定値の保存は不揮発メモリに行われますので、電源を落としても消えません。

6) Exit から 1) Quit を選ぶとそれまでの設定入力を無効として Telnet を終了します。

#### 【Telnet 無通信切断機能について】

本装置の Telnet サーバはシングルセッションのため、同時に複数のユーザからの接続は受け付けません。Telnet 接続したまま無操作で放置された場合、工場出荷値約 5 分で Telnet を切断します。この切断までの時間は、設定メニュー 1) General の 5) Start up から 1) Telnet Inactivity Timeout を選択して変更できます。（「6.1 設定メニューの項目」の(1-6) Start up 参照）



### 3.1.2 工場出荷 IP アドレスの変更

本装置の IP アドレスの工場出荷値は 192.168.254.254 に設定されてますので、お手持ちの (Telnet クライアントとして使う) パソコンの IP アドレスを一時的に 192.168.254.\* (ただし \* は 1~253) に変更して、192.168.254.254 に対して Telnet 接続を行ってください。

Telnet 接続に成功するとパスワード入力を促されますので、工場出荷値パスワード“system”でログインしてください。トップメニューが表示されます。

C:\>Telnet 192.168.254.254 (DOS プロンプトから接続した場合)

```
# FutureNet AS-250/F Version 1.00 #
password : system
Password is OK.

Ethernet address 00:80:6D:12:34:56
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number
```

このトップメニューから、1) General → 3) TCP/IP → 1) Ether I/F IP address を選んで、任意の IP アドレスと、"/" で区切ってサブネットマスクビット値を 1~30 で指定して下さい。

```

IP configuration
1) Ether I/F IP address      192.168.254.254/24 ← 工場出荷値
2) Static route
3) Default route            0.0.0.0
4) IP packet filter
Enter number 1↵
Enter new IP address/mask 192.168.1.10/24↵

```

IP アドレスとサブネットマスクビット数を指定したら Enter キーを押してトップメニューに戻り、6) Exit →  
2) Save configuration & Restart を選んで下さい。

```

1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 6↵
1) Quit
2) Save configuration & Restart
Enter number 2↵ ----- 設定の保存と再起動を選択
Please Wait

Set up complete ! ----- 再起動から立ち上がった時点で新しい IP アドレスが有効です

```

### 3.1.3 コマンドラインの使い方

トップメニューの 5) Command Line を選択すると、以下のように、コマンド入力を促すプロンプト ">" が表示されます。

このプロンプト以降にコマンドを入力します。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:02:03
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5↵
>

```

コマンドラインで使用できる全コマンドは「6.2 コマンド一覧」に記述しています。

コマンドには、show、restart などのように入力して直ちに作用する「6.2.1 制御コマンド」と、各機能の設定を行う「6.2.2 設定コマンド」があります。1行1コマンドでコマンドを入力し、最後の行に制御コマンド restart を入力することによって、設定値が本装置内部へ保存記憶 (Telnet を切断して再起動) されます。

```
Enter number 5↵
> filter 0 reject in 192.168.100.100/24 * * * * ppp1↵
> syslog ipaddress 192.168.100.152↵
> syslog option system on↵
> restart↵
Please Wait...
Configuration was saved. Now restarting... (Telnet は切断されます)
```

変更を保存せずにコマンドラインから抜ける場合は、制御コマンド quit を入力します。入力された設定コマンドの内容は Telnet を終了するまで本装置の作業エリアに残っていますので、メニューの 6) Exit から 1) Quit を選択して Telnet を終了してください。

コマンドラインからは主に以下の操作が可能です。

- ・本装置の設定
- ・PPP 回線の手動接続/切断、Ping 送信
- ・通信ログ、設定内容など各種情報の表示、本装置の再起動

なおコマンドライン入力では、過去に実行したコマンド行を 32 個まで記憶しており、矢印キーにより再表示させて実行できます。この入力履歴はログアウトしても消失しませんが、再起動すると消えます。

## 3.2 設定値のバックアップと復帰

本装置に設定した値は不揮発メモリに格納されます。従って本装置の電源を落としても消失することはありません。

以下は設定値をパソコンなどにバックアップする方法と、バックアップした設定値を再度 **AS-250/F** に書き込む場合の例です。

### (1) 設定値のバックアップ

- ① Telnet メニューから 5)Command Line を選択し、show config コマンドを使って現在の設定値(工場出荷値から変更された項目)を表示させます。  
ただし、Telnet ログイン用のパスワードは show config コマンドでは表示されません。パスワードのバックアップは別途行ってください。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5<  コマンドラインを選択
> show config<
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0
nat 0 * * * ipcp
flag menutimeout 0
>

```

設定値

- ② 表示されたコマンド列を選択、コピーしてメモ帳、ワードパッド、などに貼り付けて保存します。

```

aaa.txt - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0
nat 0 * * * ipcp
flag menutimeout 0

```

### (2) 設定値の復帰

- ① 上記で保存していた設定を **AS-250/F** に書き込む場合は、対象とする **AS-250/F** にパソコンから Telnet でログインします。トップメニューから 5)Command Line を選択してプロンプト ">" を表示させ、保存していたコマンドをコピーしてコマンドラインに貼り付けます。このとき **AS-250/F** が工場出荷状態でない場合は、コマンドラインの先頭に clr コマンドを追加すれば工場出荷値に対する設定となります。

```

# FutureNet AS-250/F Version 1.00 #

password : *****↵
Password is OK.

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5↵ ----- コマンドラインを選択
> clr ----- 工場出荷値に戻す場合はclrコマンドを追加する
> main ip 192.168.1.1
> main mask 255.255.255.0
> nat 0 * * * ipcp
> flag menutimeout 0
>

```

}----- 貼り付けたコマンド列

- ② restart コマンドにより設定の書き込みを行います。

```

}
> nat 0 * * * ipcp
> flag menutimeout 0
> restart↵ ----- restart コマンド実行
Please Wait...
Configuration was saved. Now restarting...----- 書き込んで再起動される

```

もしくは、以下のように quit でコマンドラインを抜けて、トップメニューの 6) Exit から設定の書き込みを行っても同じです。

```

}
> nat 0 * * * ipcp
> flag menutimeout 0
> quit↵ ----- コマンドラインを抜ける

Ethernet address 00:80:6d:01:02:03
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 6↵ ----- 6) Exit を選ぶ
1) Quit
2) Save configuration & Restart
Enter number 2↵ ----- 書き込んで再起動を選択
Please Wait.

Set up complete !

```

### 3.3 設定を工場出荷値に戻す

本装置のすべての設定を工場出荷時の状態に戻すことができます。これは設定がわからなくなったり、使用場所を変える場合など、現在の設定内容をすべて破棄して、最初から設定をやり直す場合におこなって下さい。

工場出荷値に戻す場合は、以下の手順で操作して下さい。

- (1) 接続している回線があれば通信を切断します。
- (2) いったん電源を切ります。
- (3) 本体背面の[INIT]ボタンを押したまま電源を入れます。電源投入時赤色 LED [COM]が一瞬点灯し、その後消灯から点灯に変わるまでの数秒間[INIT]ボタンを押しつづけてください。赤色 LED [COM]が点灯に変われば初期化完了です。[INIT]ボタンを離して下さい。

本装置のすべての設定は工場出荷状態に戻っています。本装置は停止状態ですので、電源を入れなおして使用して下さい。



**注意!**

#### 【工場出荷値に戻す】

本装置の設定を工場出荷値に戻すと、それまで設定した内容はすべて失われます。復帰させる場合は、「3.2 設定値のバックアップと復帰」に記述のように、前もってコマンドラインから show config コマンドなどを使用して、設定値を控えておいてください。

# 第4章

## センターとの通信仕様

ここでは、FOMA 網を経由して、センターと通信する上で必要な機能や設定内容についてご説明します。

## 4.1 ドメイン・コンフィグレーション・テーブル

### 4.1.1 ドメイン設定項目

ドメイン管理テーブルには最大5つまでドメインの登録が可能で、各々登録する内容は下表の項目です。

登録は Telnet の設定メニュー 3) Service Settings から 1) DOMAIN configuration table を選択して行います。コマンドラインから行う場合は domain コマンドを使用してください。

項目	内容
1) APN	接続先アクセスポイント名 (APN)
2) User name	PPP 認証ユーザー名
3) Password	PPP 認証パスワード
4) Destination	宛先ネットワーク (IP アドレスとネットマスク値)
5) WAN IP Address	WAN 側の自 IP アドレス (固定または動的に取得)
6) Interface	接続インターフェースとして、NAT/GRE (予定) のどちらを使用するかを設定する。GRE を使用する場合は GRE トンネリング終点 IP アドレスを設定する
7) IP dialin	着信を行うかどうかを指定する。

### 4.1.2 発信、PPP 認証

WAN 側の IP アドレスは、固定割り当ての場合はあらかじめ設定されたものを使い、動的割り当ての場合は IPCP で取得します。PPP リンク確立後は、自ノードまたは LAN 側のパソコンから WAN 側にルーティングする IP パケットは、NAT 変換または GRE カプセル化し、逆に WAN 側から受信した IP パケットは、NAT 逆変換または GRE デカプセル化後、自ノードまたは LAN 側に送出します。

#### (1) オンデマンド接続

待ち受け状態時に、LAN 側 (もしくは本装置の自ノード) から IP パケットを受信し、その宛先 IP アドレスがドメインリストの宛先 IP グループに含まれる場合、発信し PPP 接続を行います。

仮に下表の設定を行っている場合、LAN 側から 192.168.202.1 宛ての IP パケットを受信したとすると、ドメイン 1 への発信、PPP 認証が行われます。

PPP 認証は相手側から要求に従い、ユーザ名 “user1”、パスワード “pw1” で行います。IP ルートテーブルには、192.168.202.0/24 をインターフェース NAT として宛先ネットワークの経路を登録します。

設定項目	ドメイン 0 の設定	ドメイン 1 の設定
1) APN	domain0	domain1
2) User name	user0	user1
3) Password	pw0	pw1
4) Destination	192.168.201.0/24	192.168.202.0/24
5) WAN IP Address	0 (ipcp で取得)	0 (ipcp で取得)
6) Interface	接続インタフェース	NAT
	GRE トンネリング終点	

- 発信トリガパケットの処理

発信のトリガとなったパケットを「送信する」か「破棄する」の選択が可能です。「送信する」を選択した場合、

トリガとなったパケット、及び発信動作中に発生した最大 10 パケットを保存しておき、発信成功後にまとめて送信します。ただしリダイヤルの指定回数を越えて PPP 接続に失敗した場合はパケットを廃棄します。

工場出荷値は「破棄する」設定です。Telnet の設定メニューもしくはコマンドラインにより変更できます。設定メニューの場合は 3) Service Settings から 5) Auto dial options を選択して変更してください。コマンドラインから変更する場合は main packetforwarding コマンドを使用してください。

#### (2) 常時接続

PPP を常時接続するモードです。電源投入時に PPP 接続を行い、以後 PPP が切断されても直ちに再接続して接続状態を保ちます。従って、このモードでは WAN 側からの着信は受け付けません。また省電力状態になることもありません。接続先ドメインはあらかじめ登録ドメインの中から指定しておきます。

工場出荷値はオンデマンド接続です。常時接続にする場合は Telnet 設定メニューの 3) Service Settings から 8) Always-on connection を選択してください。コマンドラインの場合は alwaysonconnect コマンドを使用します。

#### (3) 手動接続

Telnet のコマンドラインから connect コマンドによって発信、PPP 接続が可能です。設置後の接続確認などに使用します。コマンド書式は「6.2.1 制御コマンド」を参照してください。

### 4.1.3 着信、PPP 認証

**AS-250/F**には最大5つまでドメインが登録できますが、着信を受け付けるのはあらかじめ IP dialin で指定した1つのドメインに限ります。

**AS-250/F**が待ち受け状態時、IP dialin で指定されているドメインからの着信を受けて PPP 接続を行います。WAN 側の IP アドレスは、静的設定の場合は設定データから、動的設定の場合は IPCP で取得します。PPP 認証時は登録されたユーザ名、パスワードを使用します。

PPP リンクが確立すると、対応するドメインリストの宛先 IP ネットワークを IP ルーティングテーブルに登録します。それ以降、自ノードまたは LAN 側から受信し WAN 側にルーティングする IP パケットは、NAT 変換または GRE カプセルリングして WAN 側に送出し、WAN 側から受信した IP パケットは、NAT 逆変換または GRE デカプセルリングして自ノードまたは LAN 側に送出します。

仮に下表の設定で WAN 側から domain0 の着信があった場合、ユーザーID“user0”、パスワードは“pw0”で PPP 認証を行います。ルーティングは 192.168.201.0/24 をインターフェース NAT として、IP ルートテーブルに登録します。

設定項目	ドメイン 0 の設定	ドメイン 1 の設定
1) APN	domain0	domain1
2) User name	user0	user1
3) Password	pw0	pw1
4) Destination	192.168.201.0/24	192.168.202.0/24
5) WAN IP Address	0 (ipcp で取得)	0 (ipcp で取得)
6) Interface	接続インタフェース	NAT
	GRE トンネリング終点	192.168.11.126
7) IP dialin	on	off

#### 4.1.4 PPP の切断

##### (1) PPP 無通信監視タイマによる切断

PPP 通信パケットをタイマ監視し、無通信時間が指定値を越えた時、PPP リンクを解消し回線を切断するものです。ただし「常時接続」に設定されている場合、このタイマ監視は働きません。

監視対象のパケットとして「上りだけ」、「下りだけ」、「上りと下り両方」を選択可能です。工場出荷値はタイマ値 30 秒で、上り(本装置からの送信)パケットだけを監視する設定です。変更する場合は、Telnet 設定メニューの 3) Service Settings の 3) Inactivity Timeout から、もしくはコマンドラインから、rsport コマンドを使用してください。

##### (2) LCP キープアライブによる切断

「LCP エコー要求」パケットを定期的送信し、応答がないと PPP を切断します。

この機能を使用する場合は、Telnet コマンドラインから rsport コマンドにより、LCP キープアライブを有効にして、送信間隔とリトライ回数を設定してください。

##### (3) 手動切断

Telnet コマンドラインから disconnect コマンドにより随時切断できます。

## 4.2 NATコンフィグレーション・テーブル

**AS-250/F** は、NATに加えて NATP(Network Address Port Translation、別名:IP masquerade)機能を実装しています。NAPT 変換は、複数のプライベート IP アドレスを、センター側(認証代行 RADIUS)から払い出された単一のグローバル IP アドレスに対応させる機能です。これによって LAN 上の複数の機器が **AS-250/F** を通して FOMA 網を利用できるようになります。ただし NATP の場合、TCP/UDP のポート番号を変換して LAN 上の複数の機器に割り当てるため、WAN 側から LAN 側に接続を開始するような使い方はできません。

本書では NATP も含め、以後 NAT と呼びます。

NAT コンフィグレーション・テーブルの設定により、次のような接続形態が実現できます。

- WAN 側にアクセスできる LAN 側の機器を限定する。
- WAN 側からアクセスできる LAN 側の機器を指定する。
- WAN 側から LAN 側にアクセスできないようにする。

### 4.2.1 NAT 設定項目

NAT コンフィグレーション・テーブルには、最大 48 個まで変換データを登録できます。複数の変換データが登録されている場合は、エントリ番号の小さい順に比較し、マッチした変換データに従って、NAT 変換や逆変換を行います。

また、NAT を使う設定で、かつ NAT 登録を何も行ってない場合(工場出荷値)、WAN 側から本装置(自ノード)へのアクセスは可能ですが、WAN⇄LAN 間の通信はできません。

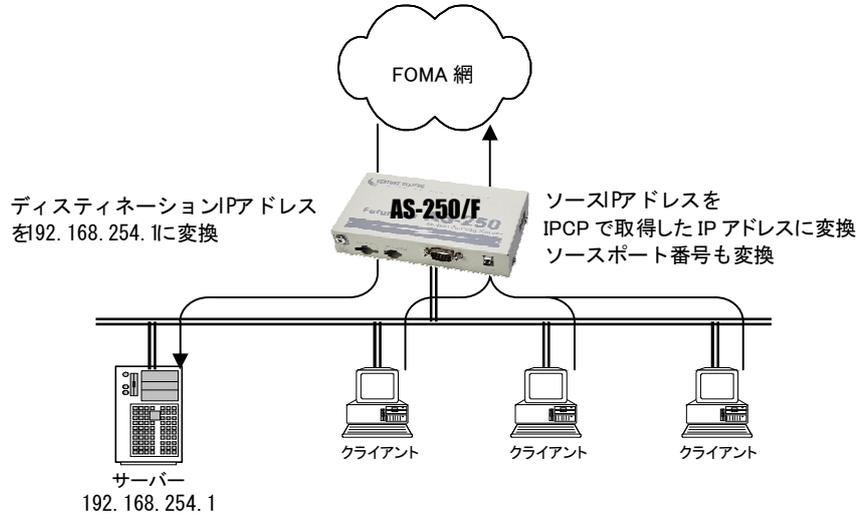
NAT 登録は Telnet 設定メニューの 3) Service Settings から 2) NAT configuration table を選択するか、nat コマンドを使用して行い、1つのエントリに登録する内容は下表の項目です。

項目	内容
1) Private IP address (プライベート IP アドレス)	LAN 側のプライベート IP アドレスを次のいずれかで登録します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● プライベート IP アドレスを1つ指定する(単一指定)</li> <li>● プライベート IP アドレスの始点と終点を範囲で指定する</li> <li>● すべてのアドレスを対象とする</li> </ul> 単一指定した場合は、このプライベート IP アドレスに対して WAN 側からアクセスが可能です。範囲指定、またはすべてを指定した場合は、WAN 側からはアクセスできなくなります。
2) Protocol (プロトコル)	上記で IP を単一指定した場合、LAN 側プロトコルを次のいずれかで指定します。単一指定でない場合、この設定は無視されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 特定のプロトコルを指定する</li> <li>● すべてのプロトコルを対象とする</li> </ul>
3) Port (ポート)	上記で IP を単一指定した場合、LAN 側機器の TCP/UDP ポート番号を次のいずれかで指定します。単一設定でない場合、この設定は無視されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ポート番号を1つ指定する(単一指定)</li> <li>● 複数のポート番号を始点、終点の範囲で指定する</li> <li>● すべてのポートを対象とする</li> </ul>
4) Global IP address	設定不要です。
5) Port forward setting (ポートフォワード設定)	WAN 側からの宛先 TCP/UDP ポート番号を変換する場合に指定します。従ってこの設定を行う際は、上記の項目「プライベート IP アドレス」および「ポート」が単一指定であることが必要です。単一指定でない場合は無効です。 WAN 側からの宛先 TCP/UDP ポート番号がここで指定したポート番号と一致すると、それを「ポート」で指定されたポート番号に変換します。省略した場合ポート変換はしません。

## 4.2.2 NAT 設定例

各設定例中の nat コマンドの書式に関しては、「6.2.2 設定コマンド」の(18)nat を参照してください。

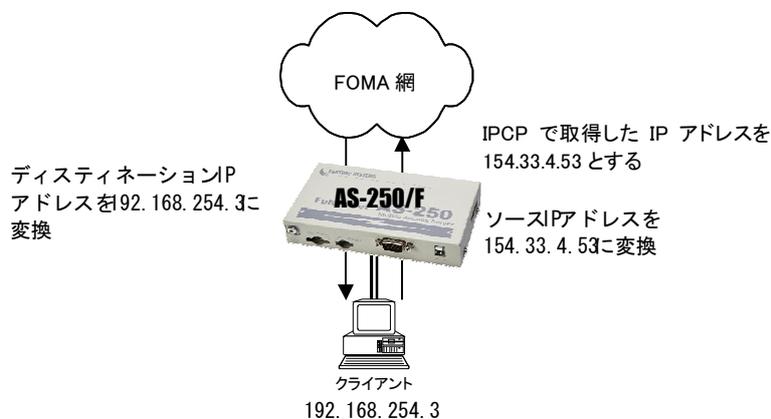
## 例1. LAN 側に WWW サーバ 1 台と、複数のクライアントがある例



[ nat 設定 ]    nat 0 192.168.254.1 tcp www ipcp  
                  nat 1 \* \* \* ipcp

[ 説 明 ]    ① WWW サーバ(プライベート IP アドレス=192.168.254.1)を、WAN 側からアクセスできるようにする。  
              ② その他のクライアントは全て WAN 側への片方向接続にする。

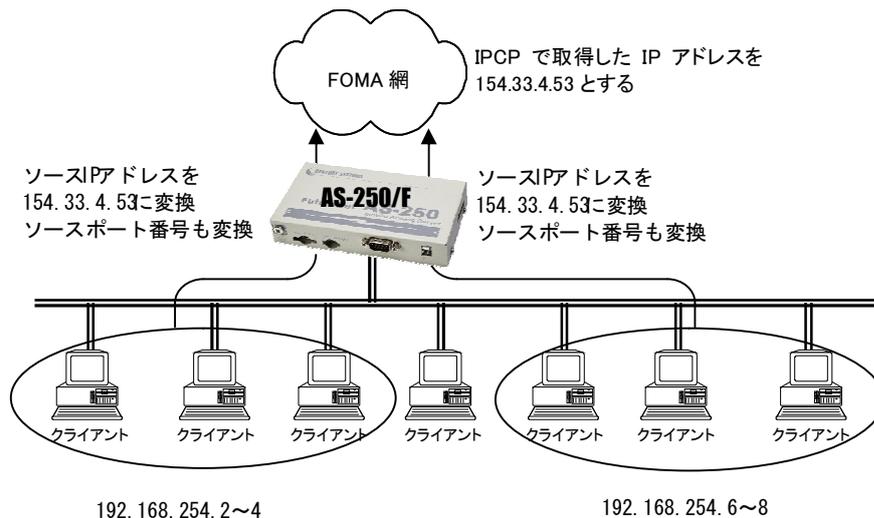
## 例2. LAN 側のクライアント1台に対し、WAN 側から接続する例



[ nat 設定 ]    nat 0 192.168.254.3 \* \* ipcp

[ 説 明 ]    WAN 側にアクセスするクライアントを 192.168.254.3 のみに限定し、154.33.4.53 に変換して WAN 側に送出する。WAN 側からの 154.33.4.53 へのパケットも、すべて 192.168.254.3 に渡す。

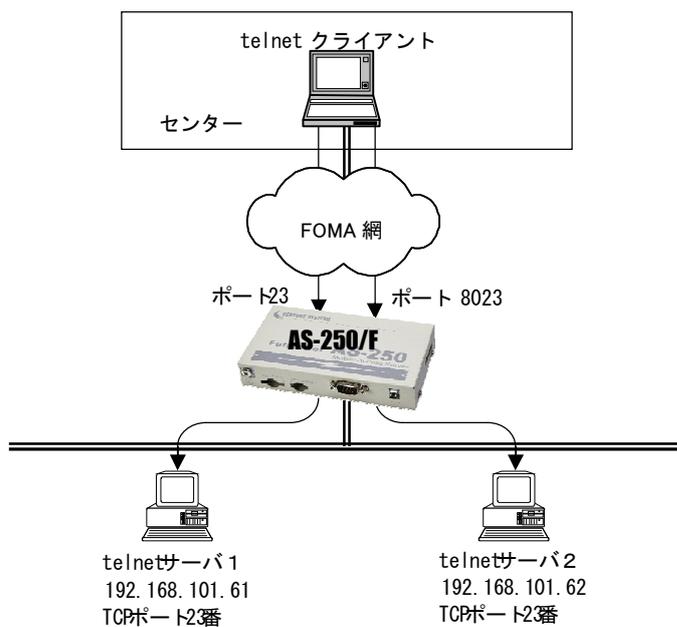
## 例3. WAN 側にアクセスできるクライアントを限定する例



```
[ nat 設定 ] nat 0 192.168.254.2:192.168.254.4 * * ipcp
             nat 1 192.168.254.6:192.168.254.8 * * ipcp
```

[ 説 明 ] WAN 側にアクセスできるクライアントを 192.168.254.2~192.168.254.4 および 192.168.254.6~192.168.254.8 に限定する。  
※WAN 側からアクセスできるパソコンは無い。

## 例4. 宛先ポート番号の変換を伴う、ポートフォワード機能を使う例

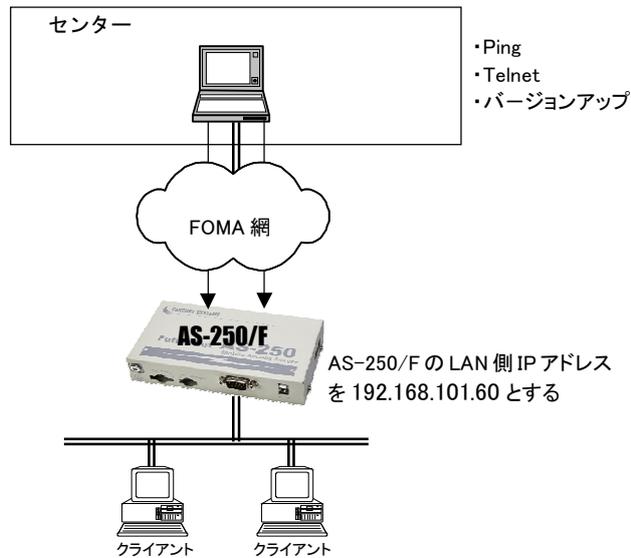


```
[ nat 設定 ]  nat 0 192.168.101.61 tcp 23 ipcp 23
               nat 1 192.168.101.62 tcp 23 ipcp 8023
```

[ 説 明 ] LAN 側にある2つの telnet サーバを、WAN 側からアクセスできるようにする。  
telnet クライアントから、AS-250/F の WAN 側 23 番ポートにアクセスすると、LAN 側の 192.168.101.61:23 につながる。同様に 8023 番ポートにアクセスすると、LAN 側の 192.168.101.62:23 につながる。

## 例5. センター側から AS-250/F 自ノードに対するアクセスを行うための NAT 登録例

(センターから AS-250/F に対して、Ping、Telnet、ファームウェアバージョンアップを行う)



```
[ nat 設定 ] nat 0 192.168.101.60 icmp * ipcp 0
             nat 1 192.168.101.60 tcp telnet ipcp 0
             nat 2 192.168.101.60 tcp 2222 ipcp 0
             nat 3 * * * ipcp 0
```

[ 説 明 ]

- ① センターから AS-250/F の WAN 側への Ping を、LAN 側インターフェース (192.168.101.60) へ渡す。
- ② 同様に WAN 側 23 番ポートへのアクセスは、AS-250/F の Telnet サーバ (LAN 側の 192.168.101.60:23) につなぐ。
- ③ 同様に WAN 側 2222 番ポートへのアクセスは、AS-250/F のバージョンアップポート (192.168.101.60:2222) につなぐ。
- ④ LAN 上のクライアントは全て WAN 側に接続可能とする。

### 4.3 GREトンネリング（今後追加予定）

**AS-250/F** では FOMA 網を介した IP ルータ(\*)との間で、GRE トンネリング機能 (RFC1701 GRE 準拠) を使うことができます。

(\*) FutureNet XR/NXR シリーズ製品で動作検証済みです。

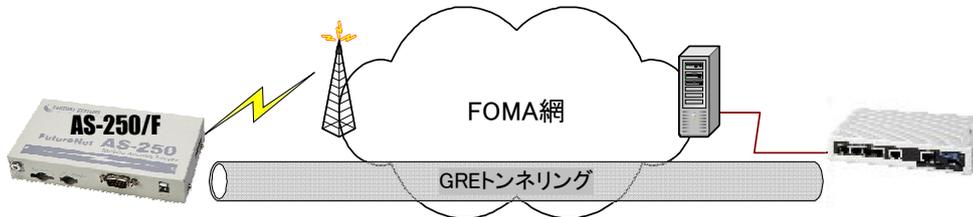


図 5 GRE トンネリングを使う

本装置とルータ間で、GRE を設定してトンネルの用意ができると、両端の装置は次のような通信動作となります。

LAN 側インタフェースから受信したデータの宛先 IP アドレスを参照し、それが対向装置の LAN 側宛だった場合は GRE インタフェースに渡して、GRE ヘッダや WAN 側 IP アドレス等を付与し対向装置に転送します。

一方、GRE のデータを受信した対向装置では GRE ヘッダや WAN 側 IP アドレス等を取り外し、LAN 側インタフェースにデータを渡します。

この際 GRE を設定した装置配下から送信されたデータはアドレス変換等は行われません。

#### (1) GRE カプセル化とデカプセル化機能

イーサネットインタフェースから送信する(または **AS-250/F** 自身が送信する) IP パケットの、送信先 IP アドレスがトンネリング対象アドレス(ドメイン管理テーブルの宛先アドレス)であれば、カプセル化して FOMA 網に送出します。

また FOMA 網から、ディスティネーション IP アドレスが網インタフェースの IP アドレスである GRE パケットを受信した場合、デカプセル化し、Payload パケットを取り出し、IP ルーティングを行います。

#### (2) GRE ヘッダ

GRE ヘッダは4オクテットで、値は 0x00000800 とします。

0x00000800 の意味は次の通りです。

- ① チェックサムフィールドは存在しない。
- ② ルーティングフィールドは存在しない。
- ③ キーフィールドは存在しない。
- ④ Sequence Number フィールドは存在しない。
- ⑤ Protocol Type は IP(0x0800)。

### (3) デリバリ・ヘッダ

デリバリ・ヘッダの送信元 IP アドレスは、IPCP で取得した WAN インタフェースの IP アドレスとします。  
送信先 IP アドレスは、対向ルータの IP アドレスとします。  
TTL は、255 固定です。

### (4) GRE の MTU

GRE インタフェースの MTU は、1476 固定とします。  
したがって、LAN 側から 1500 バイト、かつ Don't Fragment ビット=1 のパケットを受信した場合、ICMP Type=3(Destination Unreachable) Code=4(fragmentation needed and DF set) Next-Hop MTU=1476 を返信します。  
その結果として、1476 バイトのパケットを受信したら、GRE ヘッダとデリバリ・ヘッダを付加し、1500 バイトの IP パケットを PPP に渡します。  
LAN 側から 1500 バイト、かつ Don't Fragment ビット=0 のパケットを受信した場合、フラグメント分割を行い、それぞれのフラグメントに GRE ヘッダとデリバリ・ヘッダを付加し、PPP に渡します。

### (5) GRE トンネリングの終点

本装置から見た GRE トンネリングの終点は対向のルータとなります。  
ドメイン管理テーブルにその IP アドレスを設定してください。(「4.1.1 ドメイン設定項目」を参照してください)

## 4.4 シリアルポートサーバ

### 4.4.1 センターとの通信

**AS-250/F** を使うことにより、ネットワーク通信機能を持たないシリアル通信装置を、FOMA 網を介した遠隔地のコンピュータ及び拠点 LAN 上のコンピュータからアクセスすることができます。本装置はネットワーク側の TCP/IP 通信手順と RS-232 通信との間でプロトコル変換を行いますので、外部シリアル通信装置は TCP/IP プロトコルを意識することなく遠隔センターと通信できます。

以下は、遠隔地の PC から FOMA 網経由でネットワークカメラ(シリアル通信装置)を制御する構成例です。

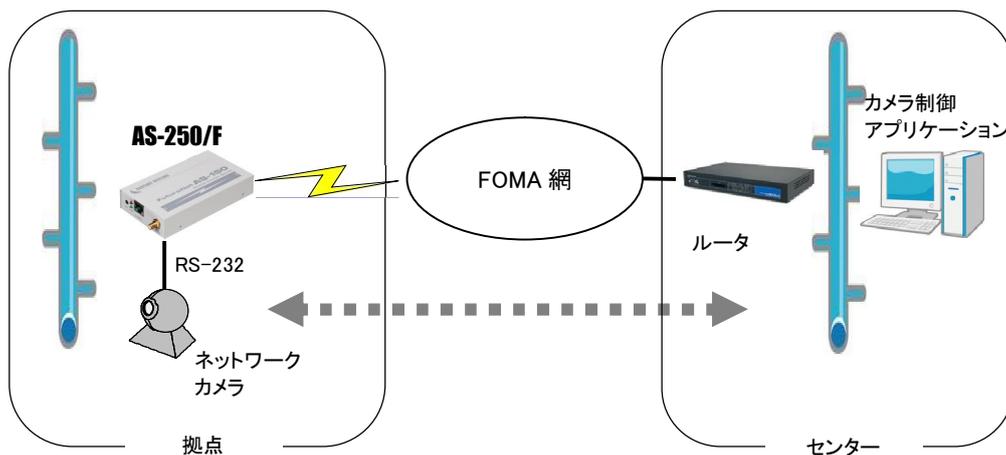


図 6 遠隔地からのカメラ制御

TCP セッションが確立したまま PPP が切断されても、本装置は TCP セッションを解消しません。IP パケットの再送などによって再度 PPP 接続できれば、引き続き TCP 通信を試みます。

以下に各接続モードを説明します。

### 4.4.2 接続モード

プロトコル変換の使い方により接続モードを設定します。

接続モードは3つの TCP トランスペアレントモードと COM リダイレクトモード(今後追加予定)から選択できます。

TCP トランスペアレントモードは、センター側と透過でデータを送受信するモードで、“サーバ”、“クライアント”、“サーバ&クライアント”の3つです。いずれも TCP 接続しているセンターから受信があれば本装置はそのデータを透過で RS-232 に送信し、また RS-232 に受信があればそのデータを透過で TCP 送信する透過通信のモードです。センター側のアプリケーションはごく一般的なデータをやりとりする Socket プログラムとして作成します。

一方 COM リダイレクトモード(今後追加予定)は、センターの COM ポートに対するデータの読み書きをネットワーク経由で本装置の RS-232 ポートに伝えるためのモードです。既存の COM アプリケーションを変更することなく本装置の RS-232 ポートをアクセスすることができます。センター側に本製品付属ソフトウェア「WinCom リダイレクタ」のインストールが必要です。

#### (1) TCPトランスペアレント・サーバ

本装置を TCP トランスペアレントの“サーバ”に設定した場合、本装置側はホストコンピュータからの TCP 接続を

待つ状態です。最初の接続はホストコンピュータ側(クライアント側)から本装置の待ち受け TCP ポート番号に対して接続要求パケットを送ることによって行います。TCP 接続が確立した後はホストコンピュータ、RS-232 機器間相互でデータ送受信が可能です。

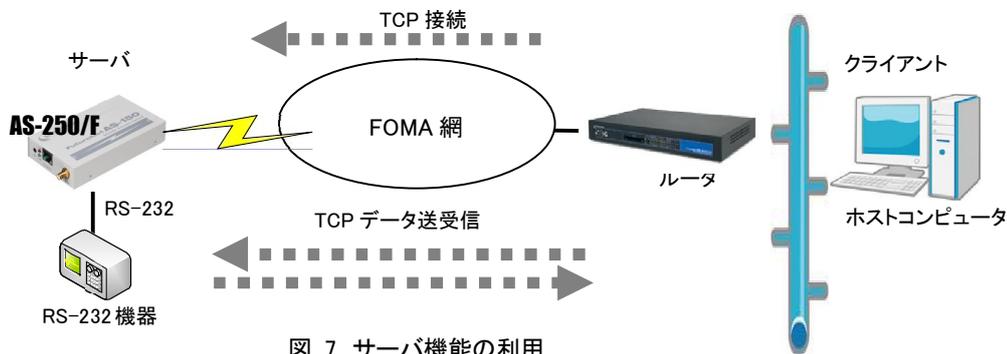


図 7 サーバ機能の利用

本装置は接続元(ホストコンピュータ)に関する TCP 情報は持ちません。どのホストコンピュータからの接続要求も受け付けますが、同時には1台のホストコンピュータとしか TCP 接続できません。

サーバとして動作している間、ホストコンピュータ(クライアント)側からは本装置のシリアルポートに接続した RS-232 機器を TCP/IP ネットワーク上のノードとしてアクセスできます。

(2) TCP トランスペアレント・クライアント

TCP トランスペアレントの“クライアント”に設定した場合は、本装置側からホストコンピュータに対して TCP 接続を行います。これは本装置に接続した RS-232 機器側でデータが発生したり、RS-232 の DSR 入力信号の状態が変化した場合に、あらかじめ指定したホストコンピュータに本装置側から TCP 接続しデータを送るようなケースで利用します。

ただし、TCP 接続完了するまでにネットワークの状況により時間がかかる場合もあります。**データ抜けを防ぐため、本装置と RS-232 機器側との通信にはフロー制御を行うことを推奨します。**

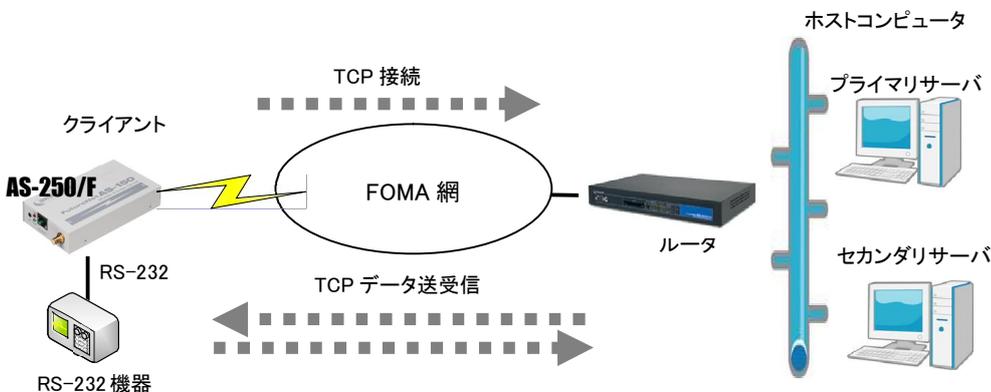


図 8 クライアント機能の利用

クライアントとしての接続先は2箇所登録できます。本装置はまずプライマリの接続先に TCP 接続を試み、接続に失敗するとセカンダリに対して接続を試みます。その結果 TCP 接続できた相手とデータ通信を行います。TCP 切断後、再度通信する場合は再びプライマリから通信を試みます。

プライマリとセカンダリは PPP 接続の切り替わりが起こらないよう、同じ宛先ドメイン内のホストを登録するように

してください。

#### クライアントとして運用時の留意点

本装置が TCP 接続を試みたときに、PPP が未確立だったり接続先サーバが起動していない場合、本装置は「接続タイムアウト」で設定した時間、TCP 接続を試みます。その時間内に PPP、TCP が繋がれば、それまでに本装置が RS-232 側から受信したデータはホストコンピュータのサーバに送信されます（ただし、フロー制御を行っていないと受信データが消失することがあります）。TCP 接続に失敗（セカンダリも含めて）すると、RS-232 から受信したデータは破棄し、アイドル（接続トリガの監視）に戻ります。

TCP 接続してデータ送信中にサーバ側が異常終了したような場合、本装置では異常を検出できません。本装置は送信に対して相手からの応答がないとデータの再送を試みます。仮にサーバが復旧しても、サーバ側の TCP セッションが消失していれば、本装置からの再送に対して拒否 (RST) パケットを返すでしょう。本装置はこの拒否を受けると、TCP 接続を解消しアイドルに戻ります。未送信データが残っていれば接続トリガ条件に従い処理します。

本装置（クライアント）とサーバが TCP 接続中に、ネットワーク経路が物理的に切断されたような場合も、上述と同様に本装置は再送を試みます。もし物理的な接続が復旧すれば、そのときまでに本装置が RS-232 側から受信しているデータは正しくホストコンピュータ側のサーバに送信されます。（ただし、フロー制御を行っていないと受信データが消失することがあります。）

### (3) TCPトランスペアレント・サーバ&クライアント

サーバまたはクライアントのどちらか先に起こった事象で接続します。

クライアントとしての「接続トリガ条件」が発生するとクライアントとして接続し、逆にホストコンピュータ側から接続を受けるとサーバとして接続します。TCP 接続が切れると、またサーバ/クライアントの両面待ちとなります。いったんサーバまたはクライアントのどちらかに決まると動き出すと、その動作は前述の「(1) TCPトランスペアレント・サーバ」、「(2) TCPトランスペアレント・クライアント」の通りになります。

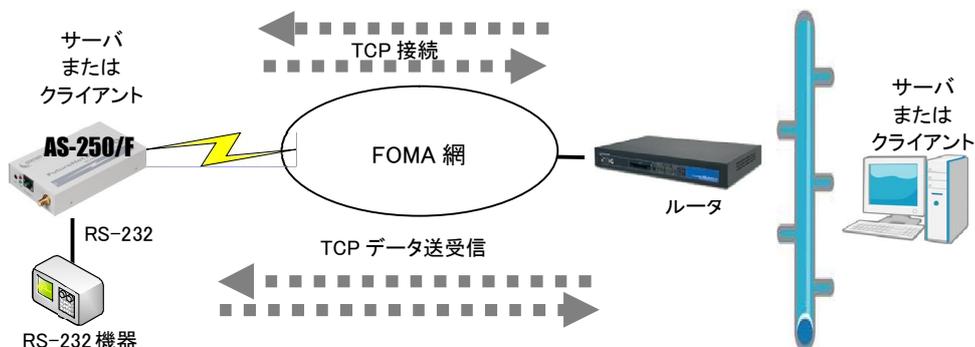


図 9 サーバ&クライアントの利用

[注意]サーバ&クライアントの場合でも、「接続トリガ条件」が「電源投入」になっていると、本装置はまずクライアントとして接続しますので、サーバとして接続されることはありません。実質クライアントで動作することになります。

(4) COMリダイレクト・サーバ(今後追加予定)

“COMリダイレクト・サーバ”は、本製品に標準添付されている「WinComリダイレクタ」を使用してセンターのCOMアプリケーションとRS-232通信を行うモードです。

あらかじめ、COMアプリケーションが動作するWindowsパソコンに、本製品添付の「WinComリダイレクタ」をインストールしてください。Windowsパソコン上に仮想COMポートを作成し、COMアプリケーションのアクセスポートとして仮想COMポートを指定することにより本装置のRS-232ポートと通信が可能になります。

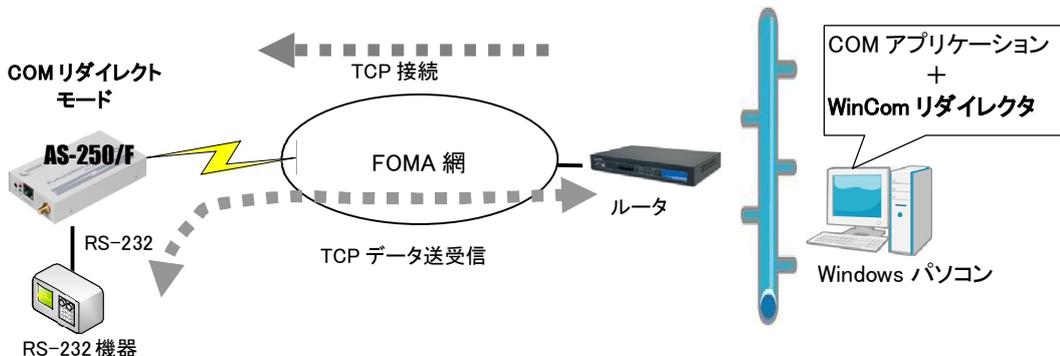


図 10 WinComリダイレクタの利用

- 「WinComリダイレクタ」及びマニュアルは下記 URL からダウンロードしてご利用ください。

[http://www.centurysys.co.jp/support/WinCom/WinCom\\_dl.html](http://www.centurysys.co.jp/support/WinCom/WinCom_dl.html)

4.4.3 シリアル変換のための設定

RS-232通信条件に関する設定と、シリアルポートサーバに関する設定を行います。

通信先がWAN側の場合は、発着信の設定も行ってください。

(1) RS-232通信条件の設定

接続モードがCOMリダイレクトサーバの場合、RS-232通信条件設定はセンター側のWinComリダイレクタから行いますので、この設定は不要です。

Telnet設定メニューの1) Generalから2) RS-232Cを選択すると以下のサブメニューが表示されます。各項目を選択して設定を行います。コマンドラインから設定する場合はrsportコマンドを使用してください。

```

RS-232C configuration
1) Baud rate      230400bps -----通信速度
2) Flow control   none-----フロー制御
3) Parity bit     none-----パリティビット
Enter number
    
```

- 1) 通信速度 (Baud rate)  
通信速度を以下の bps 値から選択します。

2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400

## 2) フロー制御 (Flow control)

外部機器とのフロー制御の方法を選択します。

none	フロー制御なし
RTS/CTS	ハードウェアフロー制御

## 3) パリティビット (Parity bit)

パリティビットのチェック方法を、none(なし)、odd(奇数)、even(偶数)から選択します。

## (2) シリアルポートサーバの設定

Telnet 設定メニューの 3) Service Settings から 10) RS port server/client を選択して行ってください。コマンドラインの場合は rsport コマンドを使用してください。

```

10) RS port server/client
Enter number 10<Enter> ----- 10) RS port server/client を選択する
1) Connection Mode - TCP Transparent Server ---- 接続モードの選択
2) Server Connection ----- サーバ接続
3) Client Connection ----- クライアント接続
4) Timer ----- タイマーの設定
5) DTR/RTS Signal ----- RS-232 信号の使い方
Enter number

```

## 1) 接続モード (Connection Mode)

プロトコル変換機能の接続モードを選択します。

4つのモード各々の詳細は「4.4.2 接続モード」を参照してください。

1) TCP Transparent Server	TCPトランスペアレント・サーバ
2) TCP Transparent Client	TCPトランスペアレント・クライアント
3) TCP Transparent Server&Client	TCPトランスペアレント・サーバ&クライアント
4) Com Redirect Server	COMリダイレクト・サーバ(今後追加予定)

## 2) サーバ接続 (Server Connection)

上述の接続モードとして 1)、3)、4) のどれかを設定した場合、TCP 接続要求を受けるための待ち受け TCP ポート番号を設定します。1)~3) TCPトランスペアレントの工場出荷値は 33337、4) COMリダイレクトの工場出荷値は 33334 です。必要に応じて変更してください。

## 3) クライアント接続 (Client Connection)

Connection Mode として 2) TCP Transparent Client、または 3) TCP Transparent Server&Client を選択した場合、本装置がクライアントで動作するために以下の設定を行います。

## ① 接続先 IP アドレスと TCP ポート番号 (Destination IP address/Destination TCP port)

接続先アドレスは「4.4.2 接続モード」の説明のように、プライマリ(primary)とセカンダリ(secondary)の 2箇所を設定出来ます。

注) FQDN 名(完全修飾ドメイン名)で指定する場合は DNS サーバのアドレスを設定してください。設定メニューからは 1) General → 4) TCP/IP → 5) DNS server address を選択して設定します。コマンドラインの場合は main コマンドです。

## ② 接続トリガ (Trigger to connect)

本装置が、どのタイミングでホストコンピュータに TCP 接続するかを指定します。

選択できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) DATA IN (データ受信)	RS-232 からデータを受信したときに接続します。
2) DSR ON (DSR オン)	RS-232 の DSR 信号がオンになったときに接続します。
3) Always (常時接続)	本装置が起動されると直ちに TCP 接続します。切断トリガやタイマによる切断を行ってもすぐに再接続し、TCP 接続状態を維持します。 この設定では省電力状態にはなりません。

## ③ 切断トリガ (Trigger to disconnect)

本装置が、どのタイミングで TCP を切断するかを指定します。後述の 4)タイマー(Timer)と併用可能です。切断トリガとして指定できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) None (なし)	切断トリガを使用しません。
2) Delimiter character (デリミタ受信)	RS-232 からデリミタコードを受信したとき TCP を切断します。RS-232 から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
3) DSR OFF (DSR 信号オフ)	RS-232 の DSR 信号がオフしたときに切断します。

## ④ デリミタコードの値 (Delimiter code)

切断のトリガ条件として「デリミタ」を指定した場合は、そのコード(1バイト)を 0x00~0xFF で定義します。工場出荷値は改行コード 0x0D です。

## ⑤ デリミタコードの送信 (Send delimiter)

デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを設定します。送信データに含めない場合は破棄されます。

## 4) タイマー (Timer)

ここで設定するタイマは、TCP セッションを時間監視して切断するタイマと、TCP セッションの確立、及び TCP セッション切断の再試行を打ち切るタイマです。

TCP セッションの切断は前述の切断トリガでも行えますが、それとここで設定するタイマは併用できます。トリガ条件に一致するかタイムアップするか早い方の事象で切断します。タイマの重複使用も可能です。

選択項目	意味
1) Data inactivity timer (TCP 無通信監視タイマ)	TCP 接続中に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、TCP を切断します。時間は秒単位、0 を設定すると切断しません。ハーフオープン対策にもなりますので設定をお勧めします。
2) Forced timer (TCP 強制切断タイマ)	TCP 接続から一定時間経過すると、通信中であっても強制的に TCP を切断します。一定時間以上接続させたくない場合に使用します。時間は秒単位、0 を設定すると切断しません。
3) TCP connection, Connect timeout (TCP 接続待ちタイマ)	クライアントとして TCP 接続する際のコネクションリトライ時間です。単位は秒、“0”を設定すると接続成功まで永久リトライを行います。
4) TCP connection, Close timeout (TCP 切断待ちタイマ)	TCP 切断(FIN)を要求したときの FIN 応答待ちタイマです。タイムアウトで RST パケットを送出して TCP をクローズします。時間は秒単位、“0”を設定すると応答を待たずに RST パケットで切断します。

注)クライアントの接続トリガが「常時接続」の場合は、TCP 切断しても直ちに再接続されます。

## 5) DTR/RTS 信号 (DTR/RTS Signal)

RS-232 の DTR と RTS 信号の設定を行います。

## ① DTR 信号の使い方 (DTR ON timing)

選択項目	意味
1) Power on (電源投入でオン)	本装置が動作レディになった時点で DTR 信号がオンにします。 (電源断または省電力状態で DTR 信号はオフになります)
2) TCP session establishment (TCP 接続状態を反映)	TCP 接続で DTR 信号オン、切断で信号オフにし、TCP 接続している間のみ信号をオン状態に保ちます。

## ② RTS 信号の使い方 (RTS ON timing)

選択項目	意味
1) Power on (電源投入でオン)	本装置が動作レディになった時点で RTS 信号をオンにし、以後フロー制御の設定に従います。 (電源断または省電力状態で RTS 信号はオフになります)
2) TCP session establishment (TCP 接続状態を反映)	TCP 接続で RTS 信号オン、以後フロー制御に従い、TCP 切断でオフにします。 ただし、クライアントまたはサーバ&クライアントの設定で、かつ接続トリガがデータ受信、フロー制御が RTS/CTS の場合は、上記 Power on と同様、動作レディになった時点で RTS 信号をオンにします。

## 4.5 DNSリレー

**AS-250/F** は、ドメインネームサーバ(DNS)の代理応答の機能を持ちます。

これは、LAN 側機器(パソコン)からのドメイン名解決要求パケットをプロバイダの DNS サーバに中継し、DNS サーバからの応答を LAN 側機器に伝える機能です。

本装置の DNS リレーには、DNS 問い合わせによるトラフィック増大を抑えるため、標準問い合わせ(QUERY)に対する DNS キャッシュ機能を備えます。またネットワーク上に DNS サーバを立てられないような場合に備えて、HOST ファイルの設定が可能です。

### (1) HOST ファイル

- ① HOST ファイルにはドメイン名と IP アドレスを最大 10 組まで登録可能です。
- ② LAN 側クライアントから、QTYPE=A (ホストアドレス) QCLASS=IN(インターネット)の標準問い合わせパケットを受信した時、まず HOST ファイルを検索します。ドメイン名が存在すれば、対応する IP アドレスを DNS 応答パケットにセットし、LAN 側クライアントに返信します。
- ③ LAN 側クライアントに返信する TTL は、あらかじめ HOST ファイル配信用生存時間として設定しておきます。

### (2) DNS キャッシュ

- ① DNS キャッシュは、過去に問い合わせのあったドメイン名を最大 500 件までキャッシュ情報として一定時間保持するためのテーブルです。
- ② LAN 側クライアントから受信した DNS 問い合わせパケットが、標準問い合わせ(QUERY)で、かつ HOST ファイルに存在しなければ、DNS キャッシュテーブルからの応答を試みます。キャッシュテーブルになければ WAN 側 DNS サーバに問い合わせ、DNS 応答を要求元クライアントに返すと共に DNS キャッシュテーブルの空きエントリにも登録します。空きエントリが無い場合、残り生存時間が最も小さいエントリを削除し、そこに上書きします。
- ③ LAN 側クライアントに返信する TTL、及びキャッシュ TTL として、DNS サーバからの応答部の TTL をそのまま使用するだけでなく、TTL 手動設定を有効にすることによって最大値と最小値の手動設定が可能です。TTL 手動設定を有効にして最小生存時間(MIN\_TTL)と最大生存時間(MAX\_TTL)を設定した場合、**TTL 値** (LAN 側のクライアントに返信する TTL 及びキャッシュ TTL) は下記のように決定します。

i) (DNSサーバからの応答部のTTL) < MIN\_TTL の場合

$$\mathbf{TTL\ 値} = \mathbf{MIN\_TTL}$$

ii) MIN\_TTL ≤ (DNSサーバの応答部のTTL) ≤ MAX\_TTL の場合

$$\mathbf{TTL\ 値} = \mathbf{DNS\ サーバの\ 応答部の\ TTL}$$

iii) MAX\_TTL < (DNSサーバの応答部のTTL)

$$\mathbf{TTL\ 値} = \mathbf{MAX\_TTL}$$

### (3) 設定手順

DNS リレーに関する設定は、Telnet の設定メニューもしくはコマンドラインから行ってください。設定メニューの場合は 3) Service Settings から 7) DNS relay configuration を選択してください。コマンドラインの場合は dnsrelay コマンドを使用してください。

- ① サーバドメインを指定します。ドメイン管理テーブルに登録されている宛先の中で、DNSサーバにアクセス可能なAPNを指定します。指定していない場合は、登録されているネットワーク0.0.0.0/0のドメインとなります。
- ② DNSサーバのプライマリDNS、セカンダリDNSとして、**AS-250/F**がPPP接続時にIPCPで取得したアドレスを採用するか、もしくは**AS-250/F**に設定するアドレスを採用するかを指定します。後者の場合はプライマリDNS、及びセカンダリDNSのIPアドレスを設定します。
- ③ 必要に応じてDNSキャッシュのTTL値やHOSTファイルを設定します。
- ④ DNSリレー機能を有効(Activate)に設定します。
- ⑤ クライアントとなるLAN側機器(パソコン)に、デフォルトゲートウェイおよびDNSサーバとして、AS-250/FのイーサネットインターフェースのIPアドレスを設定します。(AS-250/FのDHCPサーバ機能を使えば、この設定は不要になります)

(4)接続の例

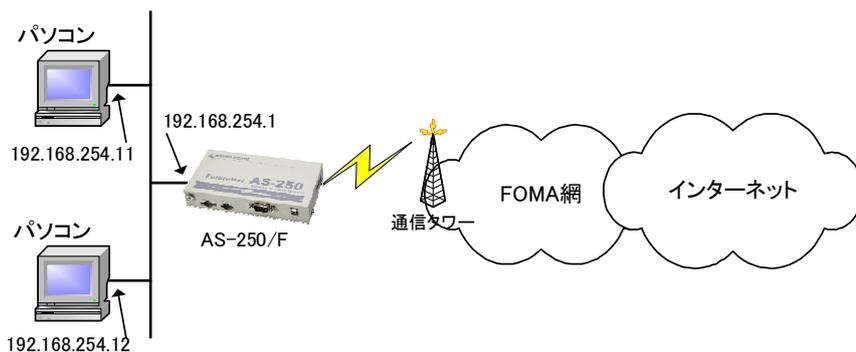


図 11 インターネット接続図

準備1: パソコンの設定は、デフォルトゲートウェイ、DNSサーバのIPアドレスをAS-250/FのIPアドレス(192.168.254.1)にします。

準備2: AS-250/FにDNSリレーの設定を行います(NATの場合)。

```

domain 0 1. example testid testpass 0.0.0.0/0 0.0.0.0
nat 0 * * * ipcp
dnsrelay serverdomain 1. example .....①
dnsrelay serverpolicy ipcp .....②
dnscache ttlmanualmode on .....③
dnscache ttlsetting 864000 1728000 }
dnsrelay activate on .....④
    
```

[注意] 上例ではDNSキャッシュエントリの保持時間を1日から2日に設定しています。コマンド詳細に関しては「6.2 コマンド一覧」を参照してください。

## 4.6 メール送信機能（今後追加予定）

本装置のデジタル接点入力が OFF から ON に変化したとき、E メールを送信する機能を備えます。

メール送信を行うためには、該当するデジタル接点入力に、メール送信の有無、送信メールの宛先、電文の内容等をあらかじめ設定しておく必要があります。

設定は、Telnet の設定メニューもしくはコマンドラインにより行ってください。設定メニューの場合は 3) Service Settings の 9) Mail から、またコマンドラインの場合は maildi と mailserver コマンドを使用してください。詳細については「6.1 設定メニューの項目」及び「6.2.2 設定コマンド」を参照してください。

### (1) 送信メールの設定項目 (DI0/1 mail settings)

メールを送信させる接点入力各々に対してメールの宛先、電文の設定を行います。

設定項目	内容
1) Activate (メール送信の有無)	メール送信を行うか否かの指定です。DI0、DI1 それぞれに対して行います。否にするとメール送信は行われません。
2) Mail Server Setting (メールサーバの選択)	下記 2 組のメールサーバ設定のどちらを使用するかを選択します。
3) Subject (件名)	メールの件名を半角英数字 63 文字以内で設定します。
4) Message (本文)	メール本文を半角英数字 127 文字以内で設定します。
5) From (送信元メールアドレス)	送信元メールアドレスを半角英数字 127 文字以内で設定します。 (AS-250/F にはメールの受信機能はないので、本メールアドレス宛の返信はできません)
6) To 1~8) To 3 (宛先メールアドレス)	宛先メールアドレスを半角英数字 127 文字以内で設定します。To1、To2、To3 により最大 3 か所まで宛先を設定できます。
9) Add time (発生日時の付加)	メール送信の契機となった接点入力変化の日時を、メール本文中に追加するか否か、追加する場合、本文の先頭または最後のどちらにするかを指定します。

### (2) メールサーバの設定項目 (Mail server settings 0/1)

メールサーバの設定は 2 組まで可能で、接点入力 0、1 それぞれにどちらのメールサーバを使って送信するか指定します。

設定項目	内容
1) SMTP server address (メールサーバのアドレス)	メールサーバ(SMTP サーバ)の IP アドレス、または FQDN※(完全修飾ドメイン名 半角英数記号 63 文字以内)を設定します。
2) SMTP server port (メールサーバポート番号)	メールサーバ(SMTP サーバ)の TCP ポート番号を設定します。
3) Auth method (認証方式)	メール送信の認証方式を、「認証なし」、「POP before SMTP」、「SMTP AUTH」の 3 方式から選択します。「SMTP AUTH」は「PLAIN」と「LOGIN」をサポートします。優先順位「LOGIN」→「PLAIN」です。
4) POP3 server address (POP サーバのアドレス)	認証用 POP3 サーバの IP アドレス、または FQDN※(完全修飾ドメイン名 半角英数記号 63 文字以内)を設定します。
5) POP3 server port (POP サーバポート番号)	認証用 POP3 サーバの TCP ポート番号を設定します。
6) User ID (認証ユーザ ID)	認証用ユーザ ID を半角英数記号 63 文字以内で設定します。
7) Password (認証パスワード)	認証用パスワードを半角英数記号 31 文字以内で設定します。

※FQDN で指定する場合は、DNS サーバアドレスの設定を行ってください。

Telnet 設定メニューの 1) General → 4) TCP/IP → 5) DNS server address で行います。



# 第5章

## 運用・管理に関する機能

ここでは本装置を運用管理する上で必要な機能についてご説明します。

## 5.1 省電力機能

**AS-250/F** は、無通信状態が一定時間経過すると、消費電力を落として省電力状態に移行する機能を備えています。省電力状態では消費電力は運用状態の約8分の1に抑えられますが、通信履歴やステータス表示のログ情報は(System Error Log は除き)消失します。

### 5.1.1 運用状態から省電力状態への移行

- 省電力状態に移行する条件

下記3条件がすべて成立すると、省電力状態になるための秒カウントを開始します。カウント中にひとつでも条件が不成立に変わると、その時点でカウントを中止します。また条件成立に戻れば再び0からカウントを開始します。秒カウントが[アイドルタイム]で指定された秒数に到達すると省電力状態に移行します。

- (1) WAN 側センターと接続待機(PPP 未確立)状態にある
- (2) Telnet 等を含め、自ノード全ての TCP セッションが未確立状態にある
- (3) メール送信処理中でない

- 省電力機能に移行するための設定

PowerSaving(省電力)機能を有効にし、アイドルタイムを設定します。

PPP 発信の設定はオンデマンド接続を選択してください。常時接続では省電力状態に移行しません。(「4.1.2 発信、PPP 認証」参照)

工場出荷値の PowerSaving(省電力)は off(無効)、Idle Timer(アイドルタイム)は 60 秒です。変更する場合は Telnet 設定メニューの 1) General から 7) Power saving を選択して以下のように行います。

コマンドラインから設定する場合は powersaving コマンドを使用してください。

PowerSaving(省電力)の Telnet メニュー設定例

```

}
6) Startup(option)
7) Power saving
Enter number 7↵…………… PowerSaving(省電力)を選択

Power saving configuration
1) Power saving      off…………… 省電力の有効/無効
2) Idle timer        60 second
3) DI0 powerontrigger off
4) DI1 powerontrigger off
5) DSR powerontrigger off
Enter number 1↵…………… 省電力を選択
1) off
2) on
Enter number 2↵…………… on(有効)を選択
}

```

## Idle Timer(アイドルタイマ)の Telnet メニュー設定例

```

    }
    6) Startup(option)
    7) Power saving
    Enter number 7↵

    Power saving configuration
    1) Power saving          on
    2) Idle timer            60 second..... 工場出荷値 60 秒
    3) DI0 powerontrigger   off
    4) DI1 powerontrigger   off
    5) DSR powerontrigger   off
    Enter number 2↵..... アイドルタイマを選択
    Enter number (30-9999999) 180↵..... (例)180 秒に変更
    }

```

- 省電力状態移行時の注意事項

RS-232 機器からデータ送信を行う場合は、データ送信開始時に省電力状態への移行が起こらないよう余裕を持ってアイドルタイマ値を設定してください。省電力状態では RS-232 送信データは破棄されます。

### 5.1.2 省電力状態から運用状態への移行

本装置が省電力状態のとき、以下のいずれかのイベント発生により省電力状態から起動して運用状態に移行します。なお動作可能となるまでの移行時間に 7~8 秒を要します。

- 起動する要因

- (1) WAN 側センターサーバから着信したとき
- (2) 接点入力 0 が OFF から ON 状態に変わったとき
- (3) 接点入力 1 が OFF から ON 状態に変わったとき
- (4) RS-232 の DSR 信号が OFF から ON 状態に変わったとき

- 省電力状態から起動させるための設定

接点入力及び DSR 信号に関しては、工場出荷時無効になっています。これらを有効にする場合は Telnet 設定メニューの 1) General から 7) Power saving を選択してください。

接点入力で起動させる場合は、以下のように Power saving のメニューから該当する DI0/DI1 を選んで on(有効)に変更します。コマンドラインから設定する場合は di コマンドを使用してください。

```

        }
        6) Startup(option)
        7) Power saving
        Enter number 7<Enter>.....Power saving を選択

        Power saving configuration
        1) Power saving          on
        2) Idle timer           60 second
        3) DI0 powerontrigger  off.....工場出荷値は無効
        4) DI1 powerontrigger  off.....工場出荷値は無効
        5) DSR powerontrigger   off
        Enter number 3<Enter>.....接点入力 0 を選択
        1) off
        2) on
        Enter number 2<Enter>.....on(有効)を選択

        Power saving configuration
        1) Power saving          on
        2) Idle timer           60 second
        3) DI0 powerontrigger  on.....on(有効)に変わった
        4) DI1 powerontrigger  off
        5) DSR powerontrigger   off
        }
    
```

DSR 信号に関しても、同様に Power saving のメニューから 5) DSR powerontrigger を選んで on(有効)に変更します。コマンドラインから行う場合は dsr コマンドを使用してください。

```

        Power saving configuration
        1) Power saving          on
        2) Idle timer           60 second
        3) DI0 powerontrigger  off
        4) DI1 powerontrigger  off
        5) DSR powerontrigger  off.....工場出荷値は無効
        Enter number 5<Enter>.....DSR を選択
        1) off
        2) on
        Enter number 2<Enter>.....on(有効)を選択
        }
    
```

注1) DSR 信号による起動は、DSR 信号オフ状態からオンへの立ち上りエッジを検出して行います。オンからオフへの立下りは見えていません。

注2) クライアントの接続トリガとして DSR 信号が設定されていると、DSR 信号オンで起動し、かつ TCP 接続が行われます。

- 起動時の注意事項

省電力状態から起動して、本装置が通信可能になるまでに 7~8 秒を要します。RS-232 機器側からデータ送信する場合は、データ抜け防止のため RTS/CTS フロー制御を用いてください。

## 5.2 時刻サーバ機能

**AS-250/F** は SNTP サーバのユニキャストモードの機能を持ち、LAN 側の機器からの要求に対して現在の時刻を返します。またこの時刻は通信ログのタイムスタンプにも使用しています。

ご使用前に **AS-250/F** の内部時計に正しい日時を設定してください。

内部時計の表示や日時設定はコマンドラインからコマンドによって行うことができます。

### ■ 内部時計値の表示

TELNET コマンドラインから show time コマンドを入力することにより、下例のように現在の日時が表示されます。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
  1) General
  2) Service Type : FOMA Access Router
  3) Service Settings
  4) Status
  5) Command Line
  6) Exit
Enter number 5..... コマンドラインを選択
> show time.....
2000/07/30 17:30:21..... 現在の内部時刻
>

```

### ■ 内部時計の設定

TELNET コマンドラインから "rtcstart 年月日曜時分秒" で設定します。

年月日曜時分秒は以下のように、各々2桁、計12桁固定の数値とします。

年:00~99、月:01~12、日:01~31、時:00~23、分:00~59、秒:00~59

```

?
> rtcstart 130111181430..... 2013/1/11(金)18:14:30 に設定する場合
> show time..... 設定されたか確認
2013/01/11 18:14:32
>

```

## 5.3 パケットフィルタ機能

本装置では、セキュリティの強化と異常課金防止の目的で、LANとWANの間を流れるパケットにフィルタを設定して、通信を制限することができます。

Telnet の設定メニューまたはコマンドラインから設定を行います。

### 5.3.1 機能の概要

LAN に外部からの接続を許す際には、セキュリティに充分配慮する必要があります。パケットフィルタ機能を使うと、以下のことができます。

- 外部から LAN に入るパケットを制限する
- LAN から外部に出て行くパケットを制限する
- 自動接続に使用するパケットを制限する

本装置でこの機能が有効になっていると、IP パケットを単にルーティングするだけでなく、パケットのヘッダ情報を調べて、送信元や送信先の IP アドレス、プロトコルの種類(TCP/UDP)、ポート番号などに基づいて、パケットを通過させたり破棄したりすることができます。

このようなパケットフィルタ機能は、コンピュータやアプリケーション側の設定を変更する必要がないために、ユーザがパケットフィルタの存在を意識することなく、簡単に利用できます。一般的には、すべてのパケットの通過を禁止しておき、ユーザに提供したいサービス(アプリケーション)のパケットだけが通過できるように、フィルタリングを設定します。

また、パケットフィルタはリモートの LAN にダイヤルアップ接続をおこなう際の、異常課金の防止にも有効です。自動接続をおこなう場合、LAN 上のコンピュータやアプリケーションの設定によっては、意図しない接続がおこなわれ、膨大な通信料金が請求されることがあります。これを防ぐためにも、パケットフィルタは有効です。ユーザが意図するアプリケーションだけを通し、それ以外のものは通さないようにフィルタを設定しておけば、こういった事故を未然に防ぐことができます。

設定済みフィルタの確認、及びフィルタの設定は、以下のように Telnet トップメニューの 1) General から 3) TCP/IP → 4) IP packet filter サブメニューで行います。

```

General configuration
1) Password
2) RS-232C
3) TCP/IP
   ?
Enter number 3↵
IP configuration
1) Ether I/F IP address   192.168.100.100/24
2) Static route
3) Default route         0.0.0.0
4) IP packet filter
5) DNS server address    0.0.0.0
Enter number 4↵
1) Entry 1 - 16 } 最大 32 個フィルタが設定可能
2) Entry 17 - 32 }
3) The list which setting finished ← 設定済みのフィルタが表示される
Enter number 3↵
    filter 1 pass in ** tcp ** ppp1
    filter 2 reject in * * * * * ppp1
Enter number

```

設定済みフィルタがなければ以下のように表示されます。

```

1) Entry 1 - 16
2) Entry 17 - 32
3) The list which setting finished ← 設定済みのフィルタがない場合
Enter number 3↵
There is not the list which setting finished.
Press return key

```

### 5.3.2 設定項目

本装置は IP パケットのみをフィルタリング制御の対象とします。その他のレイヤー3 プロトコルは、すべて遮断します。

ICMP、TCP、UDP 以外のレイヤー4 プロトコルはすべて通します。ICMP の制御は起こりません。TCP では、ポート番号とフラグを監視します。UDP ではポート番号を監視します。

工場出荷の状態では、フィルタは設定されていません。設定可能なフィルタは最大 32 個です。

Telnet 設定メニューからは、まずエントリ番号を選択し、そのエントリ番号に対してサブメニューで表示された以下の項目を設定します。エントリ 1~32 が、filter コマンドのフィルタ番号 0~31 に対応しています。

#### (1) Type

通過フィルタ (pass) か遮断フィルタ (reject) を指定します。

- 1) pass
- 2) reject

#### (2) Direction

WAN に対する受信 (in) または送信 (out) のフィルタ方向を指定します。

- 1) in
- 2) out

## (3) Source IP address

対象とする送信元 IP アドレスを指定します。

- 1) \*(すべての送信元を対象とする)
- 2) single address(アドレスを単独指定する)
- 3) range of address(アドレスを範囲指定する)

Enter number 2↵

Enter source IP address 192.168.101.25↵ } 単独指定の場合の指定例

Enter mask(1-32) 24↵

## (4) Destination IP address

対象とする送信先 IP アドレスを指定します。

- 1) \*(すべての送信先を対象とする)
- 2) single address(アドレスを単独指定する)
- 3) range of address(アドレスを範囲指定する)

Enter number 3↵

destination IP address

Enter beginning IP address 192.168.200.1↵ } 範囲指定の場合の指定例

Enter end IP address 192.168.200.5↵

## (5) Protocol

対象とするプロトコルを指定します。1)~6)に該当しない場合は 7) other protocol number で直接プロトコル番号を指定します。

- 1) \*(すべてのプロトコルを対象とする)
- 2) icmp(1 番)
- 3) tcp(6 番)
- 4) tcpfin(253 番)
- 5) tcpest(254 番)
- 6) udp(17 番)
- 7) other protocol number

## (6) Source port

- 1) \*(すべての送信元ポートを対象とする)
- 2) single port(ポートを単独指定する)
- 3) range of port(ポートを範囲指定する)

Enter number 2↵

Enter source port number (1-65535) 21↵ } 単独指定の場合の指定例

## (7) Destination port

- 1) \*(すべての送信先ポートを対象とする)
- 2) single port(ポートを単独指定する)
- 3) range of port(ポートを範囲指定する)

Enter number 3↵

destination port number

Enter beginning port number (1-65535) 100↵ } 範囲指定の場合の指定例

Enter end port number (1-65535) 200↵

## (8) Interface

現バージョンではインターフェースは ppp1 固定です。

## 5.3.3 主な設定例

コマンドラインからの設定例です。

filter コマンド形式については「6.2.2 設定コマンド」の(10)filter を参照してください。

- 送信元を制限する

LAN 上のコンピュータのうち、リモート WAN にアクセスできるものを制限したり、リモート WAN 側からアクセスを許すコンピュータの、IP アドレスを指定することができます。IP アドレスだけでなく、ポート番号やパケットの種類も細かく指定できます。

例: WAN に対して、アクセスできるコンピュータを「192.168.10.10」～「192.168.10.19」に限定する。(フィルタ番号 0、1 に登録)

```
filter 0 pass out 192.168.10.10 - 192.168.10.19 * * * * * ppp1
filter 1 reject out * * * * * ppp1
```

上例では、まず pass で通過させるパケットを指定し、次の reject フィルタでそれ以外のパケットを止めます。

- 送信先を制限する

LAN 上のコンピュータから、特定の接続先に向けたパケットだけを通過させる、あるいは特定の接続先に向けたパケットだけを禁止することができます。

IP アドレスだけでなく、ポート番号やパケットの種類も細かく指定できます。

例: 送信先コンピュータを「192.168.30.10」～「192.168.30.19」に限定する。

```
filter 0 pass out * 192.168.10.10 - 192.168.10.19 * * * * * ppp1
filter 1 reject out * * * * * ppp1
```

- 接続に使用するパケットを制限する

フィルタの設定を一切おこなわないと、リモート WAN に向けたどんな種類の TCP/IP パケットも流れます。これは異常課金の原因にもなります。

例: メールによるパケットは許すが、他のアプリケーションのパケットは通さない。

```
filter 0 pass out * * * * * 25 ppp1
filter 1 reject out * * * * * ppp1
```

- アプリケーションを制限する

ポート番号にフィルタをセットすることによって、本装置を通過するアプリケーションを制限することができます。たとえば、Telnet と ftp は通すが、WWW は通さないといった設定ができます。

例: IP アドレス「192.168.10.1」の機器に対して、WWW(ポート番号 80)によるアクセスを禁止するとき。

```
filter 0 reject in * 192.168.10.1/32 tcp * 80 ppp1
```

[注意] 単一の IP アドレスを指定する場合は、IP アドレスのマスクを 32 に設定して下さい。

## 5.4 DHCPサーバ機能

本装置は小規模(クライアント 128 台以下)の単一セグメントの LAN で用いる RFC2131 準拠の DHCP サーバに対応しています。本装置を DHCP サーバとして設定しておくこと、DHCP として設定された Windows パソコンなどのクライアントに IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどを自動的に設定できます。これによってクライアント側の設定が不要になり、ネットワーク関連の設定の間違いも防止できます。

本装置の DHCP サーバでは以下の設定情報を提供できます。

- ・IP アドレス
- ・サブネットマスク
- ・デフォルトゲートウェイアドレス
- ・プライマリ DNS サーバ
- ・セカンダリ DNS サーバ
- ・WINS サーバ
- ・DNS ドメイン名

また、128 台までのクライアントに固定の IP アドレスを割り当てることもできます。

### 5.4.1 設定手順

本装置を DHCP サーバとして設定するための手順は次のとおりです。

- (1) トップメニューから 1) General → 4) DHCP Server を選択すると、以下の DHCP 設定メニューが表示されます。

```

DHCP server configuration
1) DHCP Server - Inactive
2) Subnet Mask - 000.000.000.000
3) Gateway IP Address - 000.000.000.000
4) Primary DNS server - 000.000.000.000
5) Secondary DNS server - 000.000.000.000
6) WINS server - 000.000.000.000
7) Domain Name -
8) Lease Time (hours) - 24
9) Start Address of the IP address pool - 000.000.000.000
10) Number of Addresses in the IP address pool - 0
11) Manually enter configuration parameters
Enter number
```

- (2) DHCP サーバの設定をおこないます。

設定項目の設定方法は次のとおりです。

#### 2-1) DHCP Server

DHCP サーバ機能を有効にするか、無効にするかを指定します。このメニューを選ぶと以下の項目が表示されます。

- 1) DHCP Server - Inactivate
- 2) DHCP Server - Activate

有効にする場合は 2) DHCP Server -Activate を選択して下さい。

#### 2-2) Subnet Mask

DHCP クライアントに割り振る IP アドレスのサブネットマスクを指定します。

例) Enter Subnet mask 255.255.255.0

## 2-3) Gateway IP Address

DHCP クライアントに設定するデフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定します。

例) Enter Gateway IP Address 192.168.254.10

## 2-4) Primary DNS server

DHCP クライアントに設定するプライマリ DNS サーバの IP アドレスを指定します。

例) Enter Primary DNS Server Address 203.140.129.3

## 2-5) Secondary DNS server

DHCP クライアントに設定するセカンダリ DNS サーバの IP アドレスを指定します。

例) Enter Secondary DNS Server Address 203.140.129.5

## 2-6) WINS server

DHCP クライアントに設定する WINS サーバの IP アドレスを指定します。

例) Enter WINS Server Address 192.168.254.5

## 2-7) Domain Name

DHCP クライアントに設定する DNS ドメイン名を指定します。

例) Enter domain name (32 chars max) centurysys.co.jp

## 2-8) Lease Time(hours)

割り振った IP アドレスの使用を許す時間を時間(hour)単位で指定します。ここで設定された時間経過すると、その IP アドレスは解放され、次の割り振りに使用される可能性があります(実際に解放されるかは使用する DHCP クライアントによります)。なお、0 を指定すると解放しません。

例) Enter the lease time in hours 12

## 2-9) Start Address of the IP address pool

割り振る IP アドレスの開始アドレスを指定します。このアドレスから 10) の項目で指定する数だけ IP アドレスが確保されます。

例) Enter the starting address of the IP pool 192.168.254.70

## 2-10) Number of Addresses in the IP address pool

割り振る IP アドレスの数を指定します。9) の項目で指定した IP アドレスからこの数だけ IP アドレスが確保されます。

例) Enter the number of addresses in the IP pool 30

以上、2-1) から 2-10) までの設定例であれば次のように表示されます。

```
DHCP server configuration
1) DHCP Server - Active
2) Subnet Mask - 255.255.255.000
3) Gateway IP Address - 192.168.254.010
4) Primary DNS server - 203.140.129.003
5) Secondary DNS server - 203.140.129.005
6) WINS server - 192.168.254.005
7) Domain Name - centurysys.co.jp
8) Lease Time (hours) - 12
9) Start Address of the IP address pool - 192.168.254.070
10) Number of Addresses in the IP address pool - 30
11) Manually enter configuration parameters
Enter number
```

DHCP で割り振る IP アドレスとコンピュータの組を固定したい場合は、次の設定をおこないます(オプション)。

2-11)Manually enter configuration parameters

```

1) Entry          1- 16
2) Entry          17- 32
   中略)
7) Entry          97- 112
8) Entry          113- 128
Enter number 1< .....1~16のグループを選択

```

ここでは 128 台分のクライアントの設定が可能です。表示のために 16 台ずつにグループ化されています。どこに設定してもかまいませんが、設定した場所を間違えないよう順番に使用することをお勧めします。

```

DHCP entry
1) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
2) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
3) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
   中略)
12) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
13) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
14) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
15) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
16) 00:00:00:00:00:00 000.000.000.000
Enter number

```

この表示の1行が1つの DHCP エントリです。設定していないところは“0”が表示されています。登録するエントリ番号を指定して設定をおこなって下さい。各エントリには次の項目があります。

```

1) Mac Address 00:00:00:00:00:00
2) Assigned IP address - 000.000.000.000
3) Delete this entry
Enter number

```

それぞれ次の意味を持ちます。

1) Mac Address

クライアントの MAC アドレス (Ethernet Address) を指定します。16 進数で 1 バイトごとにスペースで区切って指定して下さい。

2) Assigned IP address

指定した MAC アドレスに割り当てる IP アドレスを指定します。ここで割り当てるアドレスは 9) Start Address of the IP address pool と 10) Number of Addresses in the IP address pool で指定した範囲以外のアドレスを割り当ててください。

3) Delete this entry

このエントリを削除する際に使用します。

(3) トップメニューに戻って設定を保存して下さい。

```
General configuration
1) Password
2) Ethernet Physical I/F
3) TCP/IP
4) DHCP Server(option)
5) SYSLOG LOG message settings(option)
6) Start up(option)
Enter number 6↵ ..... トップメニューに戻る
Ethernet address : 00806D3B0003
1) General
2) Service Type : FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 6↵ ..... Exit を選択
1) Quit
2) Save configuration & Restart
Enter number 2↵ ..... 保存と再起動を選択
Please Wait

Set up complete !
```

#### 5.4.2 DHCP クライアントの設定について

本装置を使用しているセグメント上の Windows のマシンでは、TCP/IP の設定で「IP アドレスを自動的に取得する」を選択すると、DHCP クライアントになります。DHCP クライアントシステム起動時に DHCP サーバである本装置から IP アドレスなどの設定情報を受け取ります。

DHCP サーバによって割り当てられた IP アドレスは Lease Time で指定された時間使用されます。

## 5.5 通信履歴のロギング機能

**AS-250/F** は、直近の通信履歴のログデータを最大で 1000 件まで本装置内部に格納しています。

これらのログ情報は、障害発生時に弊社サポートで障害解析時の参考とするものです。

ログデータは **AS-250/F** の電源オフや省電力状態への移行によって消えますが、システムの (TELNET メニューやコマンドによる) 定期レポートや、ファームウェアのバージョンアップを実行しても消えません (今後追加予定)。

ログデータの表示には、Telnet のコマンドラインから show log コマンドを使用します。

ログデータには以下の情報を含みます。

- 事象が発生した日時
- メッセージ発生時点の電波強度を以下の数値で表します
  - (3) : 普通
  - (2) : やや弱い
  - (1) : 弱い
  - (0) : 非常に弱い
  - (-1) : 圏外
- 下記のログ種別を表示します。

[NORMAL]	:	動作ログ
[WARNING]	:	警告ログ
[ERROR]	:	エラーログ

## 5.6 SYSLOGによるログ情報の転送

本装置はログ情報を外部の Syslog サーバに転送する機能を備えています。ログ転送機能では以下のカテゴリの情報を選択して転送できます。

- 認証
  - 本装置自身へのログインの成否、本装置を経由したリモートアクセスでのログインの成否といった認証に関するログ情報です。ログインに関するセキュリティ監視に有効です。
- システム
  - 本装置の設定の変更、起動／再起動、エラーメッセージなど運用に関連したログ情報です。このカテゴリのメッセージは本装置の運用の監視に有効です。
- RS-232
  - RS-232 外部インターフェースの送受信に関するログ情報です。シリアル変換動作の診断に有効です。
- PPP
  - PPP の動作状況に関するログ情報です。PPP の動作内容の診断に有効です。
- モジュール
  - 無線通信モジュールの送受信に関するログ情報です。無線通信動作の診断に有効です。

SYSLOG 転送機能は、上記のログメッセージを UNIX の syslog 形式でホストコンピュータに送信する機能です。この機能を利用するには、syslogd (SYSLOG デーモン) が動作しているホストコンピュータが必要です。

### 5.6.1 AS-250/F 側の設定

SYSLOG ログ転送機能を利用するには、あらかじめ設定が必要です。Telnet のトップメニューから 1) General - 6) SYSLOG LOG message settings を選択し、設定をおこなって下さい。

```

3) TCP/IP
4) DHCP Server(option)
5) SYSLOG LOG message settings(option)
6) Start up(option)
7) Power saving
Enter number 5
1) Syslog Server IP Address      000.000.000.000
2) Syslog UDP Port               514
3) Log authorization messages    No
4) Log system messages           No
5) Log RS232C messages           No
6) Log PPP messages              No
7) Log module messages           No
Enter number

```

各項目の内容は次の通りです。

- 1) Syslog Server IP Address  
syslog サーバの IP アドレスを設定して下さい。
- 2) Syslog UDP Port  
syslog サーバの UDP ポート番号を設定して下さい。通常は工場出荷値 (514) のままでかまいません。
- 3) Log authorization messages  
認証カテゴリのログを取るかどうかを Yes/No で設定して下さい。
- 4) Log system messages  
システム・カテゴリのログを取るかどうかを Yes/No で設定して下さい。
- 5) Log RS232 messages  
RS-232 カテゴリのログを取るかどうかを Yes/No で設定して下さい。
- 6) Log PPP messages  
PPP カテゴリのログを取るかどうかを Yes/No で設定して下さい。
- 7) Log MODULE messages  
モジュール・カテゴリのログを取るかどうかを Yes/No で設定して下さい。

### 5.6.2 ホストコンピュータ側の設定

syslog 機能はほとんどの LINUX では標準で使用できます。Windows の場合はフリーソフトやシェアウェアで利用できるものがあります。

syslog の詳しい用法については、LINUX のマニュアル・ページ (man syslog.conf) や、参考書等を参照して下さい。

## 5.7 ステータス表示

Telnet のトップメニューから 4) Status を選択すると、ステータスメニューが表示されます。

```

1) General
2) Service Type: FOMA Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 4

System Up Time 00 day(s) 00:27:49

1) PPP Status
2) Ethernet Status
3) Network Error Log
4) ICMP Log
5) NAT Error Log
6) IP Route Table
7) ARP Table
8) RS-232C Status
9) System Error Log
10) System Error Log Clear
11) Log Clear
12) DNS Cache Table
13) DNS Cache Table Clear
Enter number

```

} ステータスメニューの表示

System Up Time は、本装置が立ち上がったからの経過時間を表します。49 日まで計測できます。49 日を越えると、0 日に戻ります。ステータスメニューでは、次の各ステータスを見ることができます。

これらの情報は、障害発生時に弊社サポートで障害解析時の参考とするものです。

1) PPP Status は、PPP 通信に関する情報です。

2) Ethernet Status

Ethernet receive error 及び Ethernet send error は、**AS-250/F** の Ethernet Controller チップがパケット送受信時にカウントするエラー (OSI の 7 階層モデルでいうデータリンク層で検出されるエラー) です。

- Frame Length Violation、Nonoctet Aligned Frame、CRC Error は受信した Ethernet パケットのヘッダ情報と実際のデータが異なること (= パケットが壊れていること) を示します。
- Overrun はコントローラチップのバッファがいっぱいになり、処理される前に次のパケットが到着した回数を示します。
- Collision はデータリンク層で検出されたパケットの衝突回数を示すもので、ネットワークが混んでいる場合にカウントアップされます。いずれのデータリンクレベルのエラーも Ethernet Controller チップ内の誤り制御機能によって処理されるため、このレベルでのエラーが直接データ抜けなどを起こすことはありません。

これらのカテゴリのエラーが高い値を示すときは **AS-250/F** の LAN 側インタフェースの故障や、LAN 回線、ハブ、LAN ケーブルなどのネットワーク機器の不具合の可能性も考えられます。ただし、IP や TCP/UDP のレベルでエラーがカウントされていなければとくに対策を施す必要はありません。

3) Network Error Log

IP、TCP、UDP で発生したエラーの数を表示します。

- IP は IP 層でカウントされるエラーです。IP 層のヘッダやパケットの組み立てに関するエラーです。
- TCP は TCP のレベルでカウントされるエラーです。再送やチェックサムエラーの原因は過剰なトラフィックなどによって発生することがありますが、これはアプリケーション上は問題ありません。ただし、これも数が多いと TCP よりさらに上位のアプリケーションのレベルでタイムアウトが発生する可能性があります。LAN 内のトラフィックとの相関、IP 層やデータリンク層のエラー発生数との相関を見てどこに問題があるかを切り分けます。

- UDPはUDPのレベルでカウントされるエラーです。UDPレベルでバッファオーバーフローやチェックサムエラーが起こるとそのデータグラムは捨てられることとなります。アプリケーションで再送がおこなわれれば問題はありませんが、そうでない場合はデータ抜けが発生します。LAN内のトラフィックとの相関、IP層やデータリンク層のエラー発生数との相関を見てどこに問題があるかを切り分けます。

## 4) ICMP Log

ICMPパケットの送受信履歴を表示します。ICMP Receive と ICMP Send は ICMP(Internet Control Message Protocol)を使って収集されるステータス情報です。

## 5) NAT Error Log

IPフレーム送受信処理中にエラーを検出した場合、破棄したパケット数を表示します。

## 6) IP Route Table

IPルートテーブルを表示します。

## 【ルートテーブルの表示例】

Codes: C - connected, P - PPP, S - Static, D - Default route, I - ICMP					
Code	Destination	Metric	Next Hop	TTL	Interface
C	192.009.200.000/24	0	000.000.000.000	0	Ethernet
S	000.000.000.000/0	1	192.168.101.001	0	Ethernet
C	192.009.201.186/32	0	000.000.000.000	0	Port 1

経路の特性を表します表示の意味は次のとおりです。

Code	Connected (直接接続)
P :	PPP による経路
S :	スタティックルート
I :	ICMP Redirect により更新された経路

## Destination

経路終点のネットワークアドレス(またはホストアドレス)およびサブネットマスクのビット数を表示します。000.000.000.000/0 はデフォルトゲートウェイです。

## Metric

経路終点に到達するまでに経由するルータの数です。

## Next Hop

Destination に到達するためのゲートウェイ(ルータ)のアドレスです。本機に直接つながっている場合は、“0.0.0.0”と表示されます。

## TTL (Time To Live)

この経路の有効時間です(単位:秒)。RIPによる経路情報は少なくとも180秒間はルートテーブルに保存されますが、それ以上経過しても更新されなかった経路は異常と判断され、ルートテーブルから削除されます。

## Interface

この経路で使用されるインタフェース名です。

## 7) ARP Table

現在のARPテーブルの内容を表示します。

## 8) RS-232C Status

RS-232 インタフェースに関するステータスです。

Framing error、Overrun error、Parity error、Noise error の各カウンタは、そのどれかが大きな値に増えている場合は以下の可能性があります。

- ・通信速度、パリティ、フロー制御などの通信条件の設定が通信相手の機器と一致していない
- ・ケーブル上のノイズ、コネクタの接触不良、インタフェースの故障、電源電圧の不安定など

また Buffer overflow は、RS-232 インタフェースの受信バッファがオーバーフローしたときにカウントアップされるもので、RS-232 通信相手とのフロー制御が必要か、もしくは正しくフロー制御が行われていない可能性があります。

#### 9) System Error Log

システムエラーログは、障害時のプログラムのログで、弊社サポートで障害解析の参考とするものです。本装置でシステムエラーが発生すると、赤色 [COM] と緑色 [RUN] の両 LED が同期して点滅する状態になり、本装置は数秒後に再起動します(\*)。システムエラーの発生は(タイムスタンプ付きで)装置の不揮発メモリに記録され、本メニューを選択するとそのログ内容が表示されます。システムエラーが発生していない場合は、“System error message is not logged” と表示されます。また Watchdog リセットが発生した回数が “The number of times of the system error resets” で示されます。

システムエラーは **AS-250/F** の内部の以下のような事象で発生します。

- ・メモリーエラー
- ・メモリ領域不足
- ・スタックオーバーフロー
- ・Null ポインタ参照
- ・不正なパラメータ
- ・その他の予期しないエラー

このような状態が発生する原因としては次の可能性が考えられます。

- ・1. ハードウェアの不具合
- ・2. 電源の瞬断、一時的な電圧低下、ノイズなどによる外部要因による誤動作
- ・3. ファームウェアの不具合

このうちどれが原因かはエラー状態の発生状況および、再現性の有無によって判断します。

システムエラーログに記録されたメッセージは本装置の電源を切/入しても消去されません。別のシステムエラーが発生するとメッセージは上書きされ、また装置を工場出荷時の状態に初期化すると消去されます。

#### 10) System Error Log Clear

上記システムエラーログとして記録されたメッセージを消去します。

#### 11) Log Clear

ステータスログ、エラー回数をゼロに戻します。ただし、システムエラーログは消去しません。

#### 12) DNS Cache Table

現在の DNS キャッシュテーブルの内容を表示します。コマンドラインから show dnscache を行うのと同じです。

#### 13) DNS Cache Table Clear

DNS キャッシュテーブルの内容を消去します。

## 5.8 ファームウェアのバージョンアップ

本装置は書換え可能なフラッシュメモリを搭載しており、フラッシュメモリにファームウェアを格納しています。ファームウェアのバージョンアップを行っても、本装置に設定した内容は失われません。

バージョンアップは、Windows パソコンを使って、LAN 側からでも、WAN 側からでも行うことができます。WAN 側から NAT を使って接続する場合は、「4.2.2 NAT 設定例」の例 5 に従ってください。

AS-250 へのファームウェア書き込みはユーティリティソフト「TCP ダウンローダ」を使用しますので、弊社ホームページから新ファームウェア (as250/f-v\*\*\*\*.img) と一緒に「TCP ダウンローダ」を入手してください。

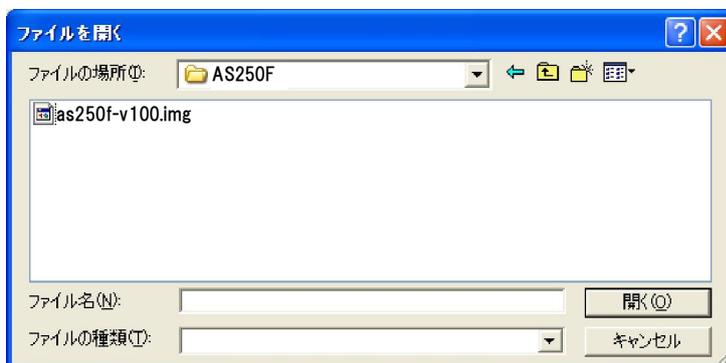
### ① TCP ダウンローダのインストール

バージョンアップを行う Windows パソコンに、TCP ダウンローダ (tcpdwl.exe) をコピーして下さい。tcpdwl.exe をダブルクリックすると、TCP ダウンローダーが起動されます。



表示画面の「ホスト名または IP アドレス」の欄に、本装置の IP アドレスを入力して下さい。ポート番号 2222 は変更しないで下さい。

### ② IP アドレスの指定ができれば、[ダウンロード開始] ボタンをクリックします。



入手した新ファームウェアファイル (as250/f-v\*\*\*\*.img) を指定して下さい。

### ③ ファームウェアファイルを選択し、[開く] ボタンをクリックして下さい。

これからダウンロードするファームウェアのバージョン番号が表示されます。[OK] ボタンをクリックしてください。



- ④ 「ファームウェアを更新します。よろしいですか?」と表示されますので、良ければ[OK]ボタンをクリックしてください。



- ⑤ [OK]ボタンをクリックすると、ダウンロードを開始します。進行状況がウィンドウに表示されます。



- ⑥ 上の完了ダイアログが表示され、RUN(緑)LED が消え、COM(赤)LED が点灯すればダウンロード成功です。その後 AS-250/F は再起動されます。

#### 【ファームウェアバージョンの確認】

AS-250/F のファームウェアのバージョンは、Telnet で本装置に接続したとき以下のように最初の行に表示されます。

```
# FutureNet AS-250/F Version 1.00 #
?
```

*Memo*  
メモ

# 第6章

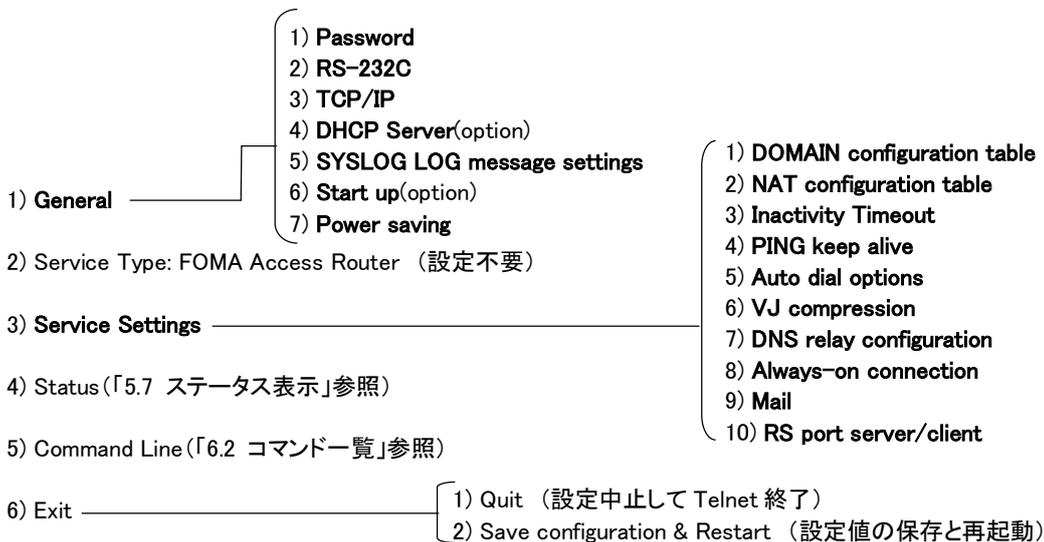
## 本体設定項目

Telnet 設定メニューの設定項目、及びコマンドラインで使用できるコマンド一覧を記述します。

### 6.1 設定メニューの項目

Telnet から対話形式で設定を行う場合は、1)General と 3)Service Settings の2つの設定メニューを使います。この2つの設定メニューに含まれる項目一覧を記述します。

※表中の“設定コマンド”の欄は、設定メニューに対応するコマンドを記述しています。



#### ■ General メニュー

##### (1-1) Password

メニュー表示	説明	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Password	Telnet ログインのためのパスワード	半角英数記号 0~15 文字	system	main

##### (1-2) RS-232C

RS-232 通信条件の設定を行います。

内容

設定項目				設定コマンド
Baud Rate	転送速度の選択 (bps)	2400/4800/9600/19200/38400 /57600/115200/230400/460800	230400	rsport 1
Flow Control	フロー制御の選択	・ None(なし) ・ RTS/CTS	None	
Parity bit	パリティビットの選択	None(なし)/Odd(奇数)/Even(偶数)	None	

##### (1-3) TCP/IP

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Ether I/F IP address	本装置の IP アドレスとサブネットマスクビット数	IP アドレスとビット数を / で区切って設定する。***./1~30 の形式	192.168.254.254/24	main
Default route	LAN 側のデフォルトルートの IP アドレス	***.*** の形式	0.0.0.0	
DNS server address	FQDN 名前解決に使う DNS サーバのアドレス	***.*** の形式	0.0.0.0	

Static Route	※1) Static Route 参照	route
IP Packet Filter	※2) IP Packet Filter 参照	filter

## ※1) Static Route

スタティックルートは、イーサネット側に対する固定ルート設定です。LAN 上に他のルータがない場合は設定の必要はありません。複数のネットワークが相互に接続されている環境で、それぞれのネットワーク宛ての packets を、指定したルータに送信するために使用します。インターネット接続の場合は、スタティックルートを個別 LAN セグメントに対して設定してください。

本装置では 30 までのスタティックルートを登録できます。設定メニューのルート 1~30 が、route コマンドのテーブル番号 0~29 に対応します。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
Destination	宛先ネットワークのネットワーク番号	**** の形式	0.0.0.0
Subnet mask	宛先ネットワークのネットマスク値	**** の形式	0.0.0.0
Next router	経由するルータの IP アドレス	**** の形式	0.0.0.0
Metric	接続先までのホップ数	0~15	0

## ※2) IP Packet Filter

エントリ番号 1~32 を指定してフィルタを設定します。エントリ番号 1~32 は、filter コマンドのフィルタ番号 0~31 に対応します。詳細は「5.3 パケットフィルタ機能」を参照してください。

なおプロトコル番号のニーモニック指定に関しては、(3-2) NAT configuration table の「ニーモニックとプロトコル番号/ポート番号の一覧表」を参照してください。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
type	フィルタの種類	pass : 通過 reject : 破棄	—
dir	送受信の方向	in : 受信フィルタ out : 送信フィルタ	in
source IP address	送信元 IP アドレス	・すべてを対象 → * と書く ・単独指定する → 例) 192.10.3.5/32 ・範囲指定する → 例) 192.10.3.5-92.10.3.254	*
destination IP address	送信先 IP アドレス	・すべてを対象 → * と書く ・単独指定する → 例) 192.10.3.5/32 ・範囲指定する → 例) 192.10.3.5-192.10.3.254	*
protocol	プロトコルをニーモニック選択またはプロトコル番号で指定する	・udp/tcp/tcpst/tcpfin/icmp ・プロトコル番号(1~255) ・すべては、* と書く	*
source port	送信元ポート番号	・すべてを対象 → * と書く ・単独指定する → 例) 30000 ・範囲指定する → 例) 30000-40000	*
destination port	送信先ポート番号	・すべてを対象 → * と書く ・単独指定する → 例) 40000 ・範囲指定する → 例) 40000-50000	*
interface	接続インターフェース	ppp1 固定です	ppp1

## (1-4) DHCP server

詳細は「5.4 DHCP サーバ機能」を参照してください。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
DHCP server	DHCP サーバの有効無効	Inactive/Active	Inactive	dhcp
Subnet mask	DHCP クライアントに割り振るサブネットマスク	**** の形式	0.0.0.0	
Gateway IP address	DHCP クライアントに割り振るデフォルトゲートウェイ IP アドレス	**** の形式	0.0.0.0	

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Primary DNS server	DHCP クライアントに割り振るプライマリ DNS サーバの IP アドレス	**** の形式	0.0.0.0	
Secondary DNS server	DHCP クライアントに割り振るセカンダリ DNS サーバの IP アドレス	**** の形式	0.0.0.0	
WINS sever	DHCP クライアントに割り振る WINS サーバの IP アドレス	**** の形式	0.0.0.0	
Domain name	DHCP クライアントに割り振る DNS ドメイン名	最大 31 文字	—	
Lease time(hours)	IP アドレスの使用許可時間(単位:時間)	0~9999 0 は時間無制限	24	
Start address of the IP address pool	割り振る IP アドレスの開始アドレス	**** の形式	0.0.0.0	
Number of address in the IP address pool	割り振る IP アドレスの数	0~128	0	
Manually enter configuration Parameters (1-128)	固定 IP アドレス割り振り対象を MAC アドレスで指定 固定で割り振る IP アドレス	16 進数 12 桁を”:"で区切って指定する **** の形式	00:00:00: 00:00:00 0.0.0.0	

## (1-5) SYSLOG

詳細は「5.6 SYSLOG によるログ情報の転送」を参照してください。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Server IP address	syslog サーバの IP アドレス	**** の形式	0.0.0.0	syslog
UDP port	syslog サーバの UDP ポート番号	1~65535	514	
Log authorization messages	認証に関するログの送信	No/Yes	No	
Log system messages	起動・設定変更・再起動等を記録するかどうか	No/Yes	No	
Log RS232C messages	通信モジュールの動作ログを記録するかどうか	No/Yes	No	
Log PPP messages	PPP に関するログの送信	No/Yes	No	

## (1-6) Start up

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Telnet inactivity timeout	Telnet セッションを自動的に切断するタイム	0、60~99999999(秒) 0 は切断しない	300	flag

## (1-7) Power saving

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Power Saving	アイドルタイムによる省電力機能を有効にするかどうかの設定。	on : 省電力機能有効 off : 省電力機能無効	off(無効)	powersaving
Idle Timer	アイドルタイムのタイム値設定。	30~99999999	60	di
DI0 poweron trigger	接点入力 0 が OFF から ON に変化したとき、省電力状態から起動するかどうかの選択	on : 起動する off : 起動しない	off	
DI1 poweron trigger	接点入力 1 が OFF から ON に変化したとき、省電力状態から起動するかどうかの選択	on : 起動する off : 起動しない	off	
DSR power on trigger	RS-232 の DSR 信号入力が OFF から ON に変化したとき、省電力状態から起動するかどうかの選択	on : 起動する off : 起動しない	off	dssr

■ Service Settings メニュー

(3-1) DOMAIN configuration table

ドメインを5つまで登録できます。エントリ1~5が、domainコマンドのドメイン番号0~4に対応します。  
着信の設定ができるドメインは1つだけで、最後に設定したドメインが有効です。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
APN	アクセス ポイント名	2~32 文字の半角数字「0~9」、半角英文字「a~z、A~Z」、ピリオド「.」、ハイフン「-」	-	domain
User name	ユーザー名	1~65 文字の半角数字「0~9」、半角英文字「a~z、A~Z」 ユーザ名として「!auto」と記述すると、通信モジュールに登録されている電話番号がユーザ名として使われる。	-	
Password	パスワード	1~32 文字の半角数字「0~9」、半角英文字「a~z、A~Z」 パスワードとして「!auto」と記述すると、通信モジュールに登録されている電話番号がパスワードとして使われる。	-	
Destination	宛先ネットワーク (アドレス/マスク)	*.*.*.* /0~32 0.0.0.0/0 は外部ネットワーク宛先全てを意味する	0.0.0.0/0	
WAN IP Address	WAN 側の自 IP アドレス	固定割り当てされた IP アドレス、または 0 を設定する。 0 は IPCP で取得することを意味する。	0	
Interface	NAT/GRE どちらを使うかの選択	*nat (Network Address Translation) *gre (General Routing Encapsulation)	nat	interface
	GREを選択した場合の終点アドレス設定	“Enter GRE tunneling target IP address”のメッセージ表示 に対して、GREトンネリング終点 IP アドレスを *.*.* の形式で設定する	0.0.0.0	
IP dialin	着信の設定	着信するかどうかを on(する)/off(しない)で選択する。	off(しない)	ipdialin

(3-2) NAT configuration table

NAT コンフィグレーションテーブルは 1~48 を選んで設定できます。それぞれ nat コマンドのエントリ番号 0~47 に対応します。各エントリは以下の内容です。詳細は「4.2 NATNAT コンフィグレーション・テーブル」を参照してください。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Private IP address	プライベート IP アドレス	・単一アドレス指定 ・範囲指定 (0.0.0.1~254.254.254.254) ・すべてを対象”*”	-	nat
Protocol	プロトコル	・単一プロトコル番号 (1~254、または二一モニックで指定する) ・プロトコル番号範囲指定 ・すべてを対象”*”	全てを対象 ”*”	
Port	LAN 側の TCP/UDP ポート	・単一ポート番号 (1~65535、または二一モニックで指定する) ・ポート番号範囲指定 ・すべてを対象”*”	全てを対象 ”*”	
Global IP address	グローバル IP アドレス	設定不要	ipcp	
Port forward setting	WAN から LAN にアクセスする際ポート変換を行うか	No : 変換しない Yes : 変換する	No	
Port number	上記が Yes の場合、変換対象とする宛先ポート番号	1~65535 0 はポート変換しない	-	

■ 参考:二一モニックとプロトコル番号/ポート番号の一覧表

二一モニック	プロトコル番号	二一モニック	ポート番号	二一モニック	ポート番号	二一モニック	ポート番号
icmp	1	ftpdata	20	www	80	login	513
tcp	6	ftp	21	pop3	110	route	520
udp	17	telnet	23	sunrpc	111		
tcpest	254	smtp	25	nntp	119		
tcpfin	253	domain	53	ntp	123		

## (3-3) Inactivity timeout

PPP 無通信監視タイマの設定です。センターとの無通信状態を監視し、無通信時間が設定値を越えた場合、PPP リンクを解消し回線を切断します。ただし PPP を「常時接続」に設定している場合、タイマは働きません。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Inactivity timeout	PPP 無通信監視タイマ値を1秒から秒単位で設定する。0にするとタイマは働かない。	0~99999999 0は監視なし	30	rsport
UP packet monitor	上り IP パケットの無通信時間を監視するか否か	on : 監視する off : 監視しない	on	
DOWN packet monitor	下り IP パケットの無通信時間を監視するか否か	on : 監視する off : 監視しない	off	

## (3-4) PING KeepAlive

回線網との接続を維持するため定期的に Ping(ICMP echo)を送信します。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Enable/Disable	Ping キープアライブ機能の有効/無効選択	Enable/Disable	Disable	pingkeepalive
Destination IP address	Ping キープアライブパケットの宛先 IP アドレス	***.*** の形式	—	
Timeout	IP パケットが一定時間流れないと、Ping キープアライブパケットを投げる。その秒数を指定する。	30~4294967	50	

## (3-5) Auto dial options

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Trigger packet forwarding	発信のトリガとなったパケットの送信/破棄を指定する。(「4.1.2 発信、PPP 認証」を参照)	off : 破棄する on : 送信する	off	main
Dial retries	ダイヤル再試行回数(1分間隔)	0~99999999	0	

## (3-6) VJ compression (今後追加予定)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
VJ compression	VJ 圧縮機能を使用するか否か	Inactivate : 使用しない Activate : 使用する	Inactivate	vjcompression

## (3-7) DNS relay configuration

DNS リレー及び HOST ファイルに関する設定を行います。(「4.5 DNS リレー」参照)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
DNS relay	DNS リレー機能を使用するか否か	・Inactivate(使用しない) ・Activate(使用する)	Inactivate	dnsrelay
DNS server	※1) DNS server 参照			
HOST file	※2) HOST file 参照			hostfile
HOST_TTL	HOST ファイルの配信用生存時間(TTL)	120 ~ 2419200 秒	3600	dnscache
TTL manual mode	DNS キャッシュの TTL、及びクライアントに返信する TTL を手動設定するか	・off(手動設定しない) ・on(手動設定する)	off	
TTL setting	TTL 手動設定時、最小生存時間(MIN_TTL)と最大生存時間(MAX_TTL)を、MIN_TTL- MAX_TTL のように間にハイフンをはさんで記述する。	時間値は 120~2419200 秒の範囲で設定する。 ただし MIN_TTL > MAX_TTL であってはならない。	900-3600	

## ※1) DNS server

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
DNSserver domainname	DNS サーバにアクセス可能なサーバドメインをドメイン管理テーブルから選ぶ。	サーバドメインの APN を記述する。	—

DNSserver policy	DNS サーバの IP アドレスとして、IPCP で取得したものを使用するか、固定設定にするか指定する。	ipcp : IPCP で取得 config : 固定設定	ipcp
primarydns	固定設定の場合、プライマリ DNS の IP アドレス	***.***の形式	0.0.0.0
secondarydns	固定設定の場合、セカンダリ DNS の IP アドレス	***.***の形式	0.0.0.0

## ※2) HOST file

HOST ファイルにはドメイン名と IP アドレスを 10 組まで登録できます。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
Domain name	ドメイン名	1~255 文字の半角英小文字、数字、ピリオド「.」、ハイフン「-」。ピリオドおよびハイフンは先頭および末尾にあってはならない。	-
IP address	ドメイン名に対応するホスト IP アドレス	***.***の形式	0.0.0.0

## (3-8) Always-on connection

PPP 常時接続の設定と、常時接続する APN を設定します。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Always-on connect	PPP 常時接続にするか否か	•off(オンデマンド接続) •on(PPP 常時接続)	off	alwaysonconnect
domain name	PPP 常時接続アクセスポイント名	ドメイン管理テーブルに登録したドメインの中から、常時接続する APN を設定する。	-	

## (3-9) Mail (今後追加予定)

- D10 および D11 mail settings

D10、D11のそれぞれに対してメールの設定を行います。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Activate	メール送信を行うか否か	on :メール送信する off :メール送信しない	off	maildi
Mail Server Setting	メールサーバとして Mail Server Setting 0 と 1 のどちらを用いるかを選択する	0 :Mail Server Setting 0 を使う 1 :Mail Server Setting 1 を使う	0	
Subject	メール件名	半角英数記号 1~63 文字	-	
Message	メール本文	半角英数記号 1~127 文字	-	
From	送信元メールアドレス	半角英数記号 1~127 文字	-	
To 1	宛先メールアドレス 1	半角英数記号 1~127 文字	-	
To 2	宛先メールアドレス 2	半角英数記号 1~127 文字	-	
To 3	宛先メールアドレス 3	半角英数記号 1~127 文字	-	
Add time	メール本文内に発生時刻を追加するか の選択	None :追加しない Header :本文の先頭に追加 Footer :本文の最後に追加	None	

- Mail server settings 0 および 1 の設定

Mail server settings 0/1 によりメールサーバを2組まで設定できます。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
SMTP server address	SMTP サーバの IP アドレス、または FQDN 名(注)	***.*** の形式 または半角英数記号 1~63 文字	-	mailserver
SMTP server port	SMTP サーバの TCP ポート番号	1~65535	25	
Auth Method	認証方式	•none(認証なし) •POP before SMTP •SMTP AUTH(LOGIN と PLAIN をサポート)	none	
POP3 server address	認証用 POP3 サーバの IP アドレス、または FQDN 名	***.*** の形式 または半角英数記号 1~63 文字	-	

POP3 server port	認証用 POP3 サーバの TCP ポート番号	1~65535	110	
User ID	認証用ユーザ ID	半角英数記号 1~63 文字	—	
Password	認証用パスワード	半角英数記号 1~31 文字	—	

(注) FQDN 名で指定する場合は、(1-3)TCP/IP で DNS サーバアドレスの設定が必要です。

### (3-10) RS port sever/client

シリアル変換機能(シリアルポートサーバ)に関する設定です。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Connection Mode	TCP 接続動作を選択する	<ul style="list-style-type: none"> <li>•TCP Transparent Server</li> <li>•TCP Transparent Client</li> <li>•TCP Transparent Server&amp;Client</li> <li>•Com Redirect Server</li> </ul>	TCP Transparent Server	rsport 1
Server Connection	コネクション待ち受け TCP ポート番号を設定する	2300~65535	TCP Transparent : 33337 Com Redirect : 33334	
Client Connection	※1) Client Connection 参照			
Timer	※2) Timer 参照			
DTR/RTS Signal	※3) DTR/RTS Signal 参照			

#### ※1) Client Connection

本装置がクライアントとなって TCP 接続する場合に必要な設定です。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
Destination primary IP address	最初に接続を試みるプライマリ IP アドレス、または FQDN 名(注)	**** の形式	0.0.0.0
Destination primary TCP port	上記プライマリホストの TCP ポート番号	0~65535	0
Destination secondary IP address	プライマリに接続できない時のセカンダリ IP アドレス、または FQDN 名	**** の形式	0.0.0.0
Destination secondary TCP port	セカンダリホストの TCP ポート番号	0~65535	0
Trigger to connect	TCP 接続を行うためのトリガ条件を選択する	DATA IN : データ受信 Always : 常時接続 DSR ON : DSR オン	DATA IN
Trigger to disconnect	TCP 切断を行うためのトリガ条件を選択する	None : 使用しない Delimiter : デリミタ受信 DSR OFF : DSR オフ	None
Delimiter code	デリミタコードを設定する	00~FF(16進数)	0D
Send delimiter	デリミタコードの送信	No : 送信しない Yes : 送信する	No

(注) FQDN 名で指定する場合は、(1-3)TCP/IP で DNS サーバアドレスの設定が必要です。

#### ※2) Timer

プロトコル変換機能に必要な各種タイマ値の設定です。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
Data Inactivity Timer Value	TCP 接続後、一定時間無通信継続で TCP 切断する、TCP 無通信監視タイマの設定	0~99999999(秒) 0 は切断しない	0
Forced timer	TCP 接続後の経過時間で無条件切断する、TCP 強制切断タイマの設定	0~99999999(秒) 0 は切断しない	0
TCP connection, connect timeout.	クライアントとして TCP 接続する際の接続リトライ時間の設定	0~60(秒)、0 は永久リトライ	10

TCP connection close timeout	TCP 切断を要求したときの応答待ちタイマの設定	0~60(秒)、0は直ちにRSTパケットで切断	10
------------------------------	--------------------------	-------------------------	----

※3) DTR/RTS Signal

DTR、RTS 信号の設定です。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
DTR Signal ON timing	DTR 信号の用途を設定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Power on :動作レディでオン</li> <li>•TCP session Establishment :TCP 接続でオン、切断でオフ</li> </ul>	Power on
RTS Signal ON timing	RTS 信号の ON/OFF 制御を設定する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Power on :動作レディでオンし、以後フロー制御に従う</li> <li>•TCP session Establishment :TCP 接続でオンし、以後フロー制御に従う、切断でオフする。</li> </ul> ただし、クライアント接続かつ接続トリガがデータ受信、RTS/CTSフロー制御の場合は、Power onと同様、動作レディでオンにする。	TCP session Establishment

## 6.2 コマンド一覧

Telnet のコマンドラインで使用できるコマンド一覧です。

コマンドラインの使い方については「3.1 Telnet による設定 Telnet による設定管理」をご覧ください。

(コマンド形式の“ ”はスペース 1 文字を、[]で囲んだパラメータは省略可能を意味します)

### 6.2.1 制御コマンド

制御コマンドは入力と同時に作用するリアルタイム・コマンドです。

(1) connect — PPP回線の接続

形 式

connect [ \_ <ドメイン番号> ]

説 明

PPP 回線を接続する。

<ドメイン番号>	0 ~ 4。ドメイン番号を省略した場合、0を指定されたものとする。
----------	-----------------------------------

(2) disconnect — PPP回線の切断

形 式

disconnect

説 明

PPP 回線を切断する。

(3) help — 全コマンド一覧表示

形 式

help

説 明

コマンドラインで使用できる全コマンドの一覧、及び各コマンド形式を表示する。

(4) ping — ping実行

形 式

ping [ \_-t ] [ \_-n \_ <回数> ] [ \_-l \_ <サイズ> ] [ \_-w \_ <時間> ] \_ <IP アドレス>

説 明

指定されたIPアドレス宛てに1秒間隔でICMP ECHO リクエスト(ping)を送信し、応答結果を表示する。

-t	ICMP ECHO リクエストをCTRL+C が押下されるまで繰り返し送出する。
-n <回数>	<回数> としてICMP ECHO リクエストの送出回数を指定する。(1 ~ 99999) -n オプションが指定されない場合のデフォルト値は4回。
-l <サイズ>	<サイズ> としてICMP ECHO のデータサイズをバイト数で指定する。(1 ~ 1448) -l オプションが指定されない場合のデフォルト値は32バイト。
-w <時間>	<時間> としてタイムアウト時間をミリ秒単位で指定する。(1000 ~ 99999) -w オプションが省略された場合のデフォルト値は2秒。
<IPアドレス>	ping送出先のIPアドレスを指定する

応答が返った場合の表示例

```
> ping - 192.168.6.2<
Pinging 192.168.6.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=4ms seq=1
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=4ms seq=1
?
応答がなければ Requested timed out. が表示される。
```

(5) restart — 設定値の保存と再起動

形 式

restart

説 明

設定コマンドで入力された値を不揮発メモリに保存し、再起動する。

(6) rtcstart — 内部時計 (年月日時分秒) の時刻合わせを行う

形 式

rtcstart <値>

説 明

<値>	日時を YYMMDDHHMMSS の 12 桁固定の数値で設定する。(「5.2 時刻サーバ機能」参照) YY:00~99, MM:01~12, DD:01~31, HH:00~23, MM00~59, SS:00~59 で入力する。 例)2008 年 10 月 7 日 14 時 21 分:38 秒を設定したい場合⇒(081007142138)。
-----	---

(7) show — 各種情報の表示

形 式

show <キーワード>

説 明

<キーワード>	説明
all	以下の各 show コマンドで表示される内容を一括表示する。
antenna	現在の電波状態、 rssi 値、 ber 値を表示する。 ● 電波状態 -1: 圏外 / 0: 非常に弱い / 1:弱い / 2: やや弱い / 3: 普通 ● rssi 値 (received signal strength indication) 0: -113dBm 以下 / 1: -111dBm / 2~30: -109~-53dBm / 31: -51dBm / 99: 不明あるいは非検出 ● ber 値 (bit error rate) 0: ≤0.01% / 1: 0.01~0.1% / 2: 0.1~0.5% / 3: 0.5~1.0% / 4: 1.0~2.0% / 5: 2.0~4.0% / 6: 4.0~8.0% / 7: ≥8.0% / 99: 不明あるいは非検出
config	現在設定されている(工場出荷値から変更されている)全設定値をコマンド形式で表示する。 ただし Telnet ログインパスワード (main password の値) は表示しない。
dnscache	DNS キャッシュテーブルに蓄えられている<ドメイン名 / QTYPE / QCLASS>および、キャッシュ TTL(秒)を表示する。

hostfile	HOST ファイルに設定されている <ドメイン名 / IPアドレス>を表示する。
log [n]	n ≤ 1000 とし、通信履歴のログデータを最大 n 件表示する。
module	通信モジュールの製造番号、メーカー、型名、バージョン No を表示する。
phone	通信モジュールに登録されている電話番号を表示する。空行の場合は取得失敗あるいは SIM 未挿入を意味する。
time	内部時刻を表示する。例: 2008/07/23 10:26:05

(8) quit — コマンドラインの終了

形 式

quit

説 明

コマンドモードを終了し、Telnet メニューに戻る。

### 6.2.2 設定コマンド

本装置の動作を定義する設定コマンドです。

(1) alwaysonconnect — PPP常時接続

形 式

alwaysonconnect <キーワード> <値>

説 明

PPP 常時接続の設定と、常時接続するアクセスポイント名を設定する。

<キーワード>	<値>
activate	off: オンデマンド接続(工場出荷値) on: 常時接続
domainname	ドメイン管理テーブルに登録したドメインの中から、常時接続する APN を設定する。

(2) autoreboot — 定期リポート (コマンド設定のみ対応)

形 式

autoreboot <キーワード> <値>

説 明

定期リポート機能を設定する。本装置を定期的に再起動させる。

<キーワード>	<値>
activate	off: 定時リポート機能を無効にする。(工場出荷値) on: 定時リポート機能を有効にする。
time	何時にリポートさせるか 0~23 時で設定する。(工場出荷値: 0)

(3) clr — 工場出荷値の入力

形 式

clr

説 明

全ての設定値を工場出荷状態にする。ただし、自 IP アドレス/マスク値だけは変更しない。

(使用例) 工場出荷値に対して必要な設定を行う

```

> clr↵..... 工場出荷値に戻す
> domain ..... } 必要な設定を行う
> ?
> restart↵..... 設定値を保存する
    
```

(4) dhcp - DHCPサーバ

形 式 1

dhcp <キーワード> <値>

形 式 2

dhcp client <エントリ番号> <MAC アドレス> <IP アドレス>

形 式 3 (割り当てを削除する場合)

dhcp client <エントリ番号> delete

説 明

本装置を DHCP サーバとして使用する場合に設定する。(「5.4 DHCP サーバ機能」参照)

形式 1:

<キーワード>	<値>
activate	off: サーバ機能を無効にする。(工場出荷値) on: サーバ機能を有効にする。
domain	DHCP で割り当てるドメイン名を、半角英数字 31 文字以内で設定する。
gateway	デフォルトゲートウェイの IP アドレス(**** の形式)
leasetime	DHCP で割り当てる IP アドレスのリース時間を設定する(値の範囲=0~9999、単位:時間。0を設定すると、リース時間無制限(infinite lease)となる。
mask	ネットマスクの値を設定する。
noofip	割り当てアドレス個数を、1~128 で設定する
pridns	プライマリ DNS サーバの IP アドレス(**** の形式)
secdns	セカンダリ DNS サーバの IP アドレス(**** の形式)
startip	割り当て開始アドレス(**** の形式)
wins	DHCP で割り当てる WINS サーバアドレスを設定する。

形式 2: 特定のクライアントに固定IPを割り当てる。(最大128台)

<エントリ番号>	0~127 (Telnet メニューでは 1~128)
< MAC アドレス>	対称器機の MAC アドレスを 16 進数 12 桁で指定する。
< IP アドレス>	割り振る IP アドレスを**** の形式で指定する。

(5) di - デジタル接点

形 式

di <接点番号> powerontrigger <値>

説 明

接点入力(0 または 1)が ON になったときに、省電力状態から起動するかどうかを設定する。

<接点番号>	0 または 1 のいずれかを指定する
<値>	on: 接点 ON 変化で、起動する off: 接点が ON に変化しても、起動しない(工場出荷値)

(6) dnscache - DNSキャッシュ

形 式 1

dnscache <キーワード> <値>

形 式 2 (DNS キャッシュテーブルのすべての情報を無効にする場合)

dnscache clear

説 明

DNS キャッシュの TTL、及び HOST ファイルの配信用 TTL (生存時間)に関する設定を行う。

<キーワード>	<値>
hostttl	HOST ファイルの配信用生存時間(TTL 値)を、秒単位で 120(2分)~2419200(4週間)の範囲で設定する。(工場出荷値: 3600)

ttlmanualmode	DNS キャッシュの TTL、及びクライアントに返信する TTL 値を手動設定するかどうか。 off :TTL 手動設定無効(工場出荷値) on :TTL 手動設定有効
ttlsetting	上記で TTL 手動設定有効時、最小生存時間(MIN_TTL)と最大生存時間(MAX_TTL)をスペースを間にはさんで設定する(MIN_TTL MAX_TTL)。 DNS サーバからの応答部の TTL が MIN_TTL より小さい場合、MIN_TTL に置き換える。 DNS サーバからの応答部の TTL が MAX_TTL より大きい場合、MAX_TTL に置き換える。 それぞれの生存時間は秒単位で、120(2分)~2419200(4週間)の範囲で設定できるが、MIN_TTL > MAX_TTL であってはならない。(工場出荷値:900 3600)

## (7) dnsrelay - DNSリレー

形 式

dnsrelay &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

形 式 2 (サーバドメインの設定をしない)

dnsrelay clear serverdomain

説 明

DNS リレー機能を使用する場合に設定する。

<キーワード>	<値>
activate	off:DNS リレー機能を無効にする。(工場出荷値) on:DNS リレー機能を有効にする。
primarydns	上記 AS-250/F に設定した IP アドレスを使用する場合、プライマリ DNS の IP アドレス。
secondarydns	上記 AS-250/F に設定した IP アドレスを使用する場合、セカンダリ DNS の IP アドレス。
serverdomain	ドメイン管理テーブルに登録している接続先の中から、DNS サーバにアクセス可能なサーバドメイン(APN)を指定する。サーバドメインを指定しない場合は、ドメイン管理テーブルに登録されているネットワーク 0.0.0.0/0 のドメインとなる。
serverpolicy	DNS サーバの IP アドレスとして、IPCP で取得したものを使用するか、AS-250/F に設定したものを指定する。 ipcp :IPCP で取得した IP アドレスを使用する。(工場出荷値) config :AS-250/F に設定した IP アドレスを使用する。

## (8) domain - ドメイン管理テーブル

形 式 1

domain &lt;エントリ番号&gt; &lt;APN&gt; &lt;ユーザー名&gt; &lt;パスワード&gt; &lt;自動発呼先アドレス/マスク&gt;

&lt;WAN 側 IP アドレス&gt;

形 式 2 (テーブルを削除する場合)

domain &lt;エントリ番号&gt; delete

説 明

ドメイン管理テーブルを設定する。(「4.1.1 ドメイン設定項目」参照)

<エントリ番号>	0 ~ 4 で指定する。(Telnet メニューでは 1~5)
<APN>	アクセスポイント名。半角英小文字、数字、ピリオド、ハイフンのみで 2~32 文字。ただし、ピリオドおよびハイフンは先頭および末尾にあってはならない。
<ユーザー名>	半角数字「0~9」、半角英文字「a~z、A~Z」で 1~65 文字。 "!auto"と記述すると、通信モジュールに登録されている電話番号をユーザ名として使う。 例)電話番号が 0312345678 とすると、下2行のコマンドは同じ定義となる。 domain 0 1.example !auto testpass 192.168.11.0/24 1 domain 0 1.example 0312345678 testpass 192.168.11.0/24 1
<パスワード>	半角数字「0~9」、半角英文字「a~z、A~Z」で 1~32 文字。 "!auto"と記述すると、通信モジュールに登録されている電話番号をパスワードとする(上記ユーザ名の例と同様の使い方)。
<宛先アドレス/マスク>	通信宛先ネットワークの IP アドレス/マスクを指定する。例:“192.168.1.0/24” 0.0.0.0/0 の場合は外部ネットワーク宛先全てを対象とする。

〈WAN 側自 IP アドレス〉	固定割り当てされた IP アドレスを設定する。0.0.0.0 を設定した場合は IPCP での取得を意味する。
------------------	---

(9) dsr — DSR信号による運用状態移行

形 式

dsr powerontrigger <値>

説 明

RS-232 の DSR 信号入力が OFF から ON に変化したときに、省電力状態から起動するかどうかを設定する。

〈値〉	off: 起動しない。(工場出荷値) on: 起動する。
-----	---------------------------------

(10) filter — IPフィルタ設定

形 式 1

filter <エントリ番号> <タイプ> <方向> <送信元 IP> <送信先 IP> <プロトコル> <送信元ポート> <送信先ポート> ppp1

形 式 2 (テーブルを削除する場合)

filter <エントリ番号> delete

説 明

パケットフィルタの設定をおこなう。(「5.3 パケットフィルタ機能」参照)

〈エントリ番号〉	エントリ番号を 0~31 で指定する。(Telnet メニューでは 1~32)
〈タイプ〉	フィルタタイプを指定する。 pass: 一致すれば通す。 reject: 一致すれば破棄する。
〈方向〉	指定した方向の packets をフィルタリングの対象とする。 in: 受信 packets をフィルタリングする。 out: 送信 packets をフィルタリングする。
〈送信元 IP〉	フィルタの対象とする送信元 IP アドレス、またはその範囲を指定する。 ● アドレスを単独で指定する場合 → [IP アドレス/マスクビット数] ● アドレスの範囲を指定する場合 → [アドレス始点:アドレス終点] ● すべての送信元を対象とする場合 → “*” と書く
〈送信先 IP〉	フィルタの対象とする送信先 IP アドレス、またはその範囲を指定する。 ● アドレスを単独で指定する場合 → [IP アドレス/マスクビット数] ● アドレスの範囲を指定する場合 → [アドレス始点:アドレス終点] ● すべての送信先を対象とする場合 → “*” と書く
〈プロトコル〉	プロトコル番号 (1~254)、またはニーモニックで指定された、プロトコルをフィルタリングの対象とする。すべてのプロトコルを対象とする場合は“*”と書く
〈送信元ポート〉	フィルタの対象とする送信元ポート番号 (1~65534) を指定する。 ● 特定のポートを指定する場合 → ポート番号、またはニーモニックを記述する。 ● ポートの範囲を指定する場合 → [送信元ポート番号始点:送信元ポート番号終点] ● すべての送信元ポートを対象とする場合 → “*” と書く
〈送信先ポート〉	フィルタの対象とする送信先ポート番号 (1~65534) を指定する。 ● 特定のポートを指定する場合 → ポート番号、またはニーモニックを記述する。 ● ポート範囲指定する場合 → [送信先ポート番号始点:送信先ポート番号終点] ● すべての送信先ポートを対象とする場合 → “*” と書く

■ 参考: ニーモニックとプロトコル番号/ポート番号の一覧表

ニーモニック	プロトコル番号	ニーモニック	プロトコル番号	ニーモニック	ポート番号	ニーモニック	ポート番号	ニーモニック	ポート番号
icmp	1	tcpest	254	ftpdata	20	domain	53	nntp	119
tcp	6	tcpfin	253	ftp	21	www	80	ntp	123
udp	17			telnet	23	pop3	110	login	513
				smtp	25	sunrpc	111	route	520

## (11) flag — Telnetタイム

形 式

flag &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

説 明

<キーワード>	<値>
menutimeout	telnet 無通信切断タイムを 0、60～99999999 秒で指定する。0 は切断しない。(工場出荷値:300)

## (12) hostfile — DNS用HOSTファイル

形 式 1

hostfile &lt;エントリ番号&gt; &lt;ドメイン名&gt; &lt;IPアドレス&gt;

形 式 2 (エントリ番号のデータを削除する場合)

hostfile &lt;エントリ番号&gt; delete

説 明

HOST ファイルには、ドメイン名とIPアドレスを 10 組まで登録できる。

<エントリ番号>	エントリ番号を 0 ～ 9 で指定する。
<ドメイン名>	半角英小文字、数字、ピリオド、ハイフンのみ、1～255 文字でドメイン名を設定する。ピリオドおよびハイフンは先頭および末尾にあってはならない。
<IPアドレス>	ドメイン名に対応するホストアドレス

## (13) interface — NAT/GREの選択

形 式

interface &lt;ドメイン番号&gt; &lt;IP パケット変換方法&gt; [ &lt;IP アドレス&gt; ]

説 明

センターとの IP 通信に NAT を使うか、GRE トンネリングを使うかをドメイン毎に設定する。

<ドメイン番号>	ドメイン番号を、0 から 4 で指定する。
<IP パケット変換方法>	nat : Network Address Translation(工場出荷値) gre : General Routing Encapsulation(今後追加予定)
<IP アドレス>	上記で“gre”を指定した場合、GRE トンネリングの終点 IP アドレスを指定する。

## (14) ipdialin — 着信ドメインの指定

形 式

ipdialin &lt;ドメイン番号&gt; &lt;値&gt;

説 明

着信ドメインを指定する。複数のドメインを on 指定した場合は、最後の設定が有効となる。

<ドメイン番号>	ドメイン番号を、0 から 4 で指定する。
<値>	on : 着信する off : 着信しない

## (15) maildi — メール送信情報 (今後追加予定)

形 式

maildi &lt;接点番号&gt; &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

説 明

接点入力 0、1 それぞれに対してメールの宛先、電文の設定を行う。

<接点番号>	接点 0 または接点 1 のいずれかを 0、1 で指定する
<キーワード>	<値>
activate	on : 接点入力 が OFF から ON に変化したときメール送信する off : メール送信は行わない(工場出荷値)
server	0 : メール送信に際して、エントリ番号 0 のメールサーバを使用する(工場出荷値) 1 : メール送信に際して、エントリ番号 1 のメールサーバを使用する

subject	送信するメールの件名(半角英数記号1~63文字)	〈値〉の部分に delete と記述すると、設定値を消去して何も設定されていない状態(初期値)に戻す
message	送信するメールの本文(半角英数記号1~127文字)	
from	送信元メールアドレス(半角英数記号1~127文字)	
to1	あて先メールアドレス1(半角英数記号1~127文字)	
to2	あて先メールアドレス2(半角英数記号1~127文字)	
to3	あて先メールアドレス3(半角英数記号1~127文字)	
addtime	none :メール本文内に接点入力がONになった時刻を追加しない(工場出荷値) header :メール本文の先頭に接点入力がONになった時刻を追加する footer :メール本文の最後に接点入力がONになった時刻を追加する	

(16) mailserver - メールサーバ (今後追加予定)

形 式

mailserver <エントリー番号> <キーワード> <値>

説 明

maildi コマンドで使用するメールサーバの設定を行う。エントリー番号 0、1 の2つ設定可能。FQDN 名を使う場合は、DNS サーバアドレスの設定(main コマンド参照)が必要。

<エントリー番号>	0 または 1 のいずれかを指定する
-----------	--------------------

<キーワード>	値	
smtppd\$SMTPS	サーバの IP アドレス、または FQDN 名(半角英数記号 1~63 文字)	
smtppd\$SMTPPort	サーバの TCP ポート番号	
auth	none :認証なし(工場出荷値) popbeforesmtp :POP before SMTP で認証 smtpauth :SMTP-AUTH で認証 (LOGINとPLAINをサポート)	
pop3address	認証用 POP3 サーバの IP アドレス、または FQDN 名(半角英数記号 1~63 文字)	
pop3port	認証用 POP3 サーバの TCP ポート番号	
userid	認証用ユーザ ID(半角英数記号 1~63 文字)	〈値〉の部分に delete と記述すると、設定値を消去して何も設定されていない状態(初期値)に戻す
password	認証用パスワード(暗号化した文字列)	

(17) main - 本装置のIPアドレス等

形 式

main <キーワード> <値>

説 明

<キーワード>	<値>
ip	本装置のイーサネットインタフェースの IP アドレス(**** の形式)
mask	上記 IP アドレスのサブネットマスク値(**** の形式)
gateway	LAN 側にデフォルトルータを設ける場合の IP アドレス(**** の形式)
password	Telnet ログイン時の管理者パスワードを、半角英数記号 0~15 文字で設定する(工場出荷値:"system")
redial	ダイヤル再試行回数を設定する。
packetforwarding	発信のトリガとなったパケットの取り扱い(送信/破棄)を選択する。"送信"を選択した場合、発信成功までに発生した最大 10 パケットを保存し、成功後にまとめて送信する。"破棄"を選択した場合、PPP 接続成功までに発生したパケットは破棄する。 off :破棄(工場出荷値) on :送信
dns	FQDN 名前解決に使う DNS サーバのアドレス(**** の形式)

(18) nat - NATコンフィグレーションテーブル

形 式 1

nat <エントリー番号> <プライベート IP アドレス> <プロトコル> <ポート> <ipcp[ <宛先ポート>]

形 式 2 (テーブルを削除する場合)

nat <エントリー番号> delete

## 説 明

NAT コンフィグレーションテーブルを設定する。プロトコルとポートの二一モニックに関しては、(10) filter の「二一モニックとプロトコル番号/ポート番号の一覧表」を参照。

<エントリ番号>	0 ~ 47 で指定する。(Telnet メニューでは 1~48)
<プライベート IP アドレス>	LAN 側のプライベート IP アドレスを指定する。 ● 単一アドレス指定 例: "192.168.0.1" ● アドレス範囲指定(始点:終点で記述する) 例: "192.168.0.1:192.168.0.254" すべてのIPアドレスが対象の場合、“*”と記述する
<プロトコル>	プロトコルを指定する。 ● 単一プロトコル番号指定 例: "6" ● 二一モニック単一指定 (icmp,tcp,tcpst,tcpfin,udp) 例: "tcp" すべてのプロトコルを対象とする場合 “*”と記述する
<ポート>	LAN 側装置の TCP/UDP ポート番号を指定する。 ● 単一ポート番号指定(1~65535) 例: "21" ● 二一モニック単一指定 (ftp, ftpdata, telnet, smtp,www, pop3, sunrpc, nntp, ntp, login, domain, route) 例: "www" ● ポート範囲指定(始点:終点で記述する) 例: "10000:12287" ● すべてのポートを対象とする場合 “*”と記述する
<宛先ポート>	ポートフォワードの設定。WAN 側からの宛先ポート番号(1~65535)を指定する。この番号が<ポート>で指定したポート番号に変換される。0 指定または省略するとポート変換しない。

## (19) oosreset — 圏外定時間リセット (コマンド設定のみ対応)

## 形 式

oosreset <キーワード> <値>

## 説 明

待受け状態で圏外が継続した場合、通信モジュールをソフトウェアリセットしシステムを再起動する。

<キーワード>	<値>
activate	off : 圏外定時間リセット機能を無効にする。(工場出荷値) on : 圏外定時間リセット機能を有効にする。
time	圏外が何分継続した時リセットさせるかを 1~10 分で設定する。(工場出荷値:3)

## (20) pingkeepalive — 定期ping送信

## 形 式

pingkeepalive <値> <宛先> <間隔>

## 説 明

PPP 接続中、FOMA 網接続を維持するため定期的に Ping (ICMP echo)を送信する。

<値>	enable : Ping キープアライブを行う disable : Ping パケットの送出は行わない(工場出荷値)
<宛先>	Ping 送出先の IP アドレスを指定する 例: 192.168.101.69
<間隔>	30~4294967 秒で Ping 送出の間隔を指定する(工場出荷値:50)

## (21) powersaving — 省電力機能

## 形 式

powersaving <キーワード> <値>

## 説 明

省電力機能を使用する場合は、activate(省電力機能)を on(有効)にし、省電力状態に移行するまでのアイドルタイマ値(秒)を設定する。

<キーワード>	<値>
activate	on : 省電力機能有効 off : 省電力機能無効(工場出荷値)
idletimer	アイドルタイマ値を 30~99999999 秒で設定する(工場出荷値:60)

- (22) ppp\_interval — PPP切断後の待ち時間（コマンド設定のみ対応）

形 式

ppp\_interval &lt;秒数&gt;

説 明

PPP 切断後、再び発信／着信できるようになるまでの待ち時間を設定する。

<秒数>	0～1000（工場出荷値:10）
------	------------------

- (23) route — スタティックルート

形 式 1

route &lt;テーブル番号&gt; &lt;宛先アドレス/マスク&gt; &lt;ゲートウェイ&gt; &lt;メトリック&gt;

形 式 2（テーブルを削除する場合）

route &lt;テーブル番号&gt; delete

説 明

他のルータを経由してアクセスをおこなう場合にその経路情報（スタティックルート）を登録する。これによって異なるネットワークからでも本装置がアクセスできるようになる。

<テーブル番号>	0 から 29 を指定する。（Telnet メニューでは 1～30）
<宛先アドレス/マスク>	単一ホストの IP アドレス、または宛先ネットワークのネットワーク番号、またはサブネットワーク番号。IP アドレス/マスクビットの形式で指定する。例:192.168.1.0/24
<ゲートウェイ>	宛先ネットワークに到達するために経由する最初のゲートウェイの IP アドレス。
<メトリック>	宛先ネットワークまでのホップ数。0～15 までの数値。

- (24) rsport — 無線/シリアル通信とシリアル変換

形 式 1

rsport 0 &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

形 式 2

rsport 1 &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

形 式 3

rsport closetimeout &lt;値&gt;

説 明

形式 1：PPP無通信監視タイマ及びLCPキープアライブ（コマンド設定のみ対応）の設定を行う。

<キー<値>ド>	
downpacketmonitor	PPP 無通信監視タイマで、下り方向パケットを監視するかどうかを指定する。 on : 監視する off : 監視しない(工場出荷値)
inactivitytimer	PPP 無通信監視タイマ値を 0～99999999 秒で設定する。無通信タイムアウトで PPP リンクを切断する。0 にすると監視タイマは働かない。(工場出荷値:30)
lcpkeepalive	LCP キープアライブを行うかどうかを指定する。 on : 行う off : 行わない(工場出荷値)
lcpkeepaliveinterval	LCP キープアライブを出す間隔を 1～60 秒で指定する。(工場出荷値:30)
lcpkeepaliveretry	LCP キープアライブのリトライ回数を 1～10 回で指定する。(工場出荷値:5)
uppacketmonitor	PPP 無通信監視タイマで、上り方向パケットを監視するかどうかを指定する。 on : 監視する(工場出荷値) off : 監視しない

形式 2：RS-232通信条件、及びシリアル変換機能（シリアルポートサーバ）に関する設定を行う。

<キー<値>ド>	
baudrate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800 のいずれかを設定する。(工場出荷値:230400)
connectaddress	クライアント接続時のプライマリ接続先 IP アドレス、または FQDN 名(注)
connectaddress2	クライアント接続時のセカンダリ接続先 IP アドレス、または FQDN 名(注)

<キー<値>ド>	
connectport	クライアント接続時のプライマリ接続先 TCP ポート番号
connectport2	クライアント接続時のセカンダリ接続先 TCP ポート番号
connecttimeout	クライアントとして TCP 接続する際のコネクションリトライ時間を 0~60 秒で設定する。0 を設定すると永久リトライ(工場出荷値:10)
connecttrigger	クライアント接続時の TCP 接続トリガ条件を以下から選択する datain :RS-232 からデータ受信した時接続する(工場出荷値) dsr :DSR 信号線がオン状態になった時接続する always :常時接続
convmode	シリアルポートサーバの接続モードを選択する tcptransparent : TCPトランスペアレント redirect : COMリダイレクト・サーバ
disconnectdelimiter	切断トリガ条件のデリミタコードを 16 進数 00~ff で設定する(工場出荷値:0d)
disconnecttrigger	クライアント接続時の TCP 切断トリガ条件を以下から選択する none :切断トリガは使用しない(工場出荷値) delimiter :デリミタコードを受信した時切断する dsr :DSR 信号線がオフ状態になった時切断する
dtrctrl	DTR 信号線のオン/オフ動作を、以下のいずれかから選択する powerup :動作レディでオンにする(工場出荷値) session :TCP 接続した時オン、切断でオフにする
flowctrl	none :フロー制御なし(工場出荷値) rtscts :RTS/CTS フロー制御
forcedtimeout	TCP 強制切断タイマのタイマ値を 0~99999999 秒で設定する。0 を設定すると切断しない。(工場出荷値:0)
inactivitytimer	TCP 無通信監視タイマのタイマ値を 0~99999999 秒で設定する。0 を設定すると切断しない。(工場出荷値:0)
parity	none :パリティなし(工場出荷値) odd :奇数パリティ even :偶数パリティ
rtsctrl	RTS 信号線のオン/オフ動作を、以下のいずれかから選択する powerup :動作レディでオンにし、以後フロー制御に従う session :TCP 接続でオンし、以後フロー制御に従う。TCP 切断でオフする。 ただし、クライアント接続、かつ接続トリガがデータ受信の場合は、Power up と同様、動作レディでオンにする。(工場出荷値)
scfcport	COM リダイレクタモードの接続待ち受け TCP ポート番号を 1024~65535 で設定する(工場出荷値:33334)
scpcport	TCPトランスペアレントモードの接続待ち受け TCP ポート番号を 1024~65535 で設定する(工場出荷値:33337)
senddelimiter	切断トリガ条件がデリミタコードの時、デリミタコードを送信するか否かの設定 no :送信しない(工場出荷値) yes :送信する
transparent	TCPトランスペアレントの接続モードを選択する server :サーバ(工場出荷値) client :クライアント servcli :サーバ&クライアント

形式 3 : TCP切断要求に対する応答待ち時間を設定する。

<値>	TCP 切断(FIN)を要求したときの(FIN)応答待ちタイマを 0~60 秒で設定する。0 を設定すると待ちなしで切断(RST パケット送出)する(工場出荷値:10)
-----	--

(注)FQDN 名で指定する場合は、DNS サーバアドレスの設定(main コマンド参照)が必要。

## (25) syslog — SYSLOG

## 形 式 1

syslog &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

## 形 式 2

syslog option &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

## 説 明

形式 1: SYSLOG情報を取得する場合はSYSLOGサーバーのアドレスを設定する。

<キーワード>	<値>
ipaddress	SYSLOG サーバーの IP アドレス。「0.0.0.0」は、SYSLOG 機能を使わないことを意味する。 (工場出荷値:0.0.0.0)
port	SYSLOG サーバーの UDP ポート番号。(工場出荷値:514)

形式 2: SYSLOGサーバーに転送するログ情報のカテゴリを選択する。

<キーワード>	<値>
system	off :システムログは取らない(工場出荷値) on :システムログを取る
rs232c	off :RS-232に関するログは取らない(工場出荷値) on :RS-232に関するログを取る
auth	off :認証に関するログは取らない(工場出荷値) on :認証に関するログを取る
ppp	off :PPPの動作状況に関するログは取らない(工場出荷値) on :PPPの動作状況に関するログを取る
module	off :通信モジュールに関するログは取らない(工場出荷値) on :通信モジュールに関するログを取る

## (26) vjcompression — VJ圧縮 (今後追加予定)

## 形 式

vjcompression activate &lt;値&gt;

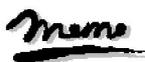
## 説 明

VJ圧縮機能はTCP/IPヘッダーを圧縮して転送効率を向上させる。あらかじめ相手側が対応していないと分かっている場合は、off設定にすることによりネゴシエーション・パケットも流れない。

<値>	
off	:VJ圧縮機能を無効にする。(工場出荷値)
on	:VJ圧縮ネゴシエーション機能を有効にする。

## 【コマンドのみで対応している設定項目】

一部特殊な設定に関しては、設定メニューの 1) General や 3) Service Settings サブメニューには表示されず、コマンドラインのみで対応している設定項目があります。以下の項目です。

(2)autoreboot、(19)oosreset、(22)ppp\_interval の 3つのコマンド、  
及び (24)rsport コマンドの LCP キープアラライブに関する設定

  
メモ

# 第7章

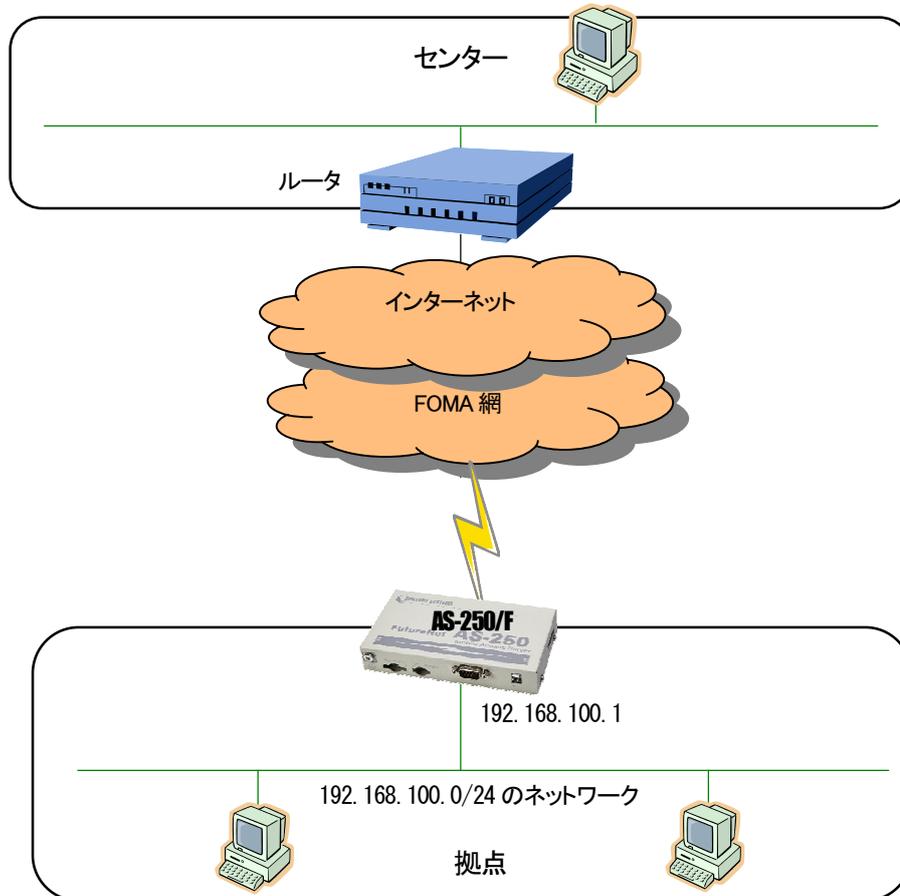
参考資料

## 7.1 AS-250/F設定例

### 7.1.1 インターネット接続での通信設定例

この例は、本装置の NATP 変換機能を利用して、インターネット経由で通信を行う場合の設定例です。すべてのクライアントを LAN 側から WAN 側への発信のみに限定しています。

#### (1) 構成



#### (2) 要件

- ① LAN 側から外部ネットワーク宛先のパケット全てを発呼の対象とさせます。
- ② LAN 上のすべてのクライアントをセンターにアクセスさせます。

#### (3) AS-250/F の設定

```
main ip 192.168.100.1
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example testid testpass 0.0.0.0/0 0.0.0.0.....①
nat 0 * * * ipcp 0.....②
dhcp activate off
dnsrelay activate on
}
```

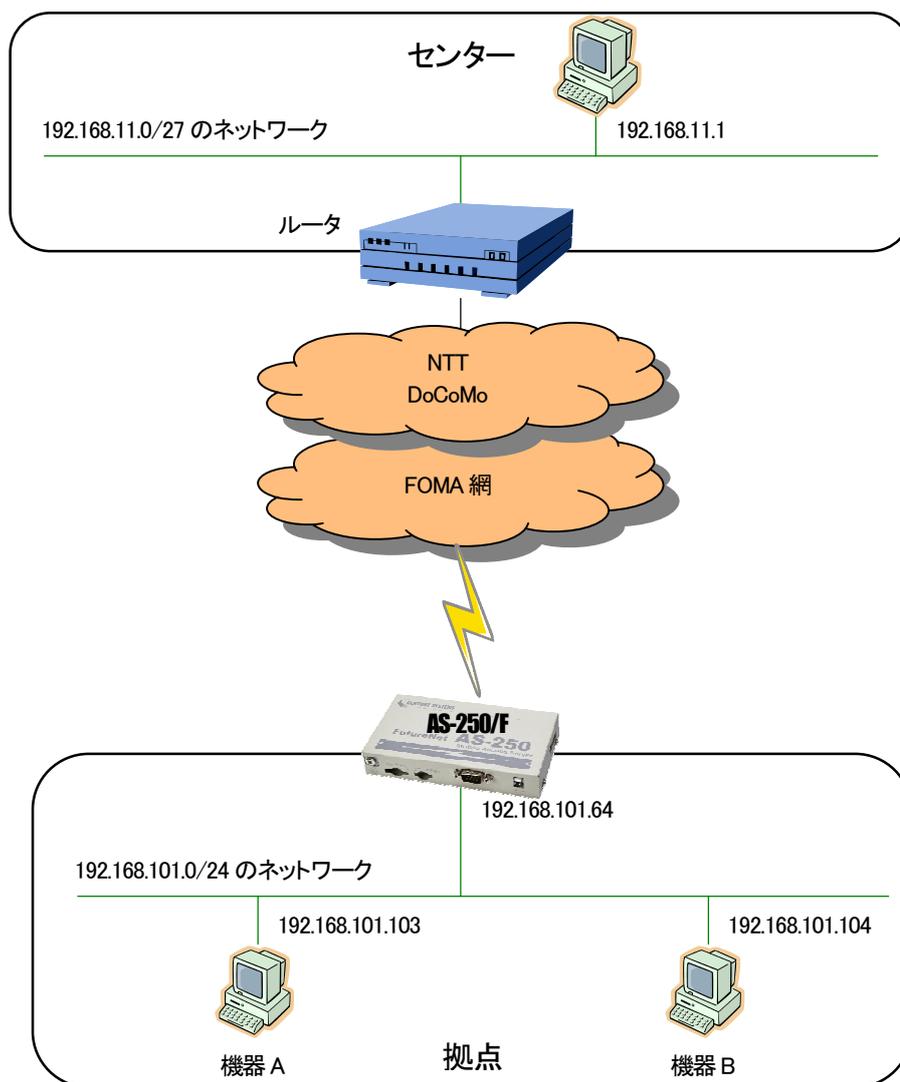
## 7.1.2 閉域網サービスでの通信設定例

これは、FutureNet **AS-250/F** の NAT 機能を利用して通信を行う設定例です。

**■ センターと LAN 間で発着信する場合**

これは、閉域網サービスを利用し、**AS-250/F** に LAN 接続した機器とセンターとで通信を行う場合の例です。

(1) 構成



## (2) 要件

- ① ドメイン0からの着信を許可します。
- ② センターから、AS-250/F に ping できるようにします。
- ③ センターから、AS-250/F に telnet ログインできるようにします。
- ④ センターから、AS-250/F のファームウェアをバージョンアップできるようにします。
- ⑤ センターと LAN 上の機器 A(TCP ポート 65000 番)が TCP/IP 通信できるようにします。
- ⑥ センターと LAN 上の機器 B(UDP ポート 65001 番)が UDP/IP 通信できるようにします。

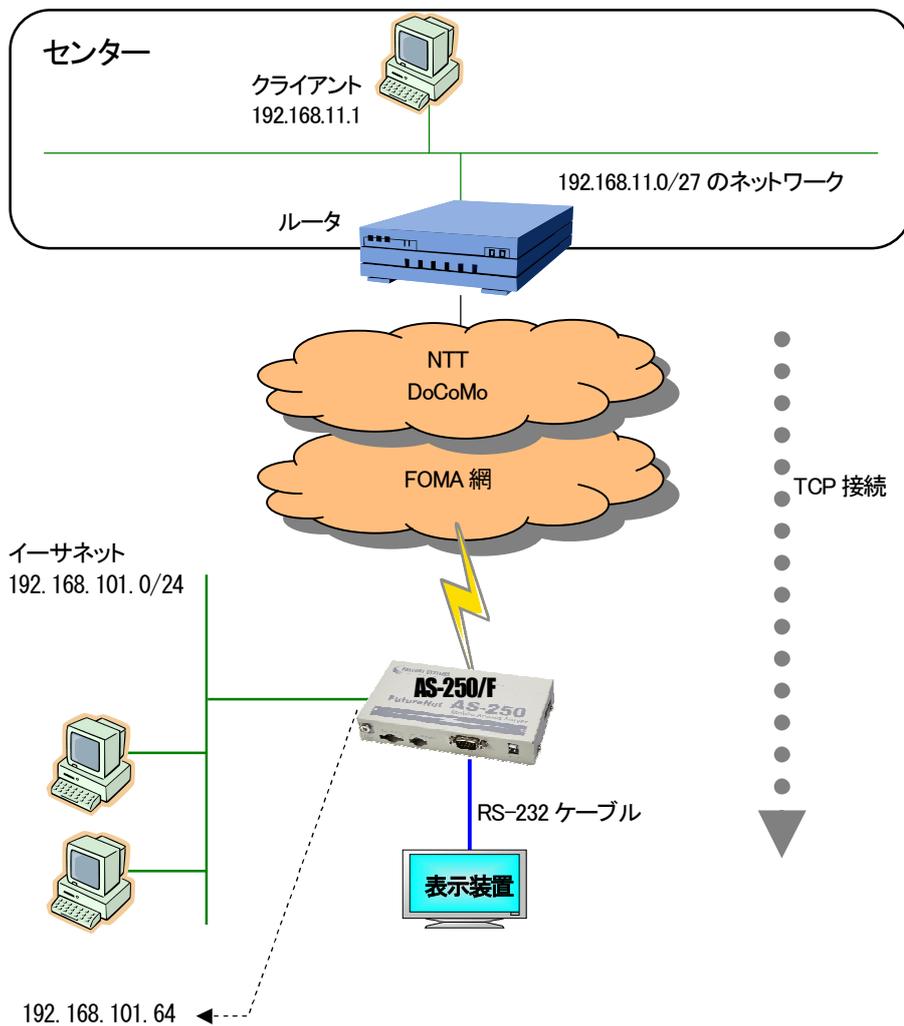
## (3) AS-250/F の設定

```
main ip 192.168.101.64
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example testid testpass 192.168.11.0/27 0.0.0.0
ipdialin 0 on .....①
nat 0 192.168.101.64 icmp * ipcp .....②
nat 1 192.168.101.64 tcp telnet ipcp .....③
nat 2 192.168.101.64 tcp 2222 ipcp .....④
nat 3 192.168.101.103 tcp 65000 ipcp .....⑤
nat 4 192.168.101.104 udp 65001 ipcp .....⑥
}
```

■ センターとLAN /RS-232 間で発着信する場合

これは、閉域網サービスを利用し、**AS-250/F** のRS-232 ポートに接続した表示装置に対してセンターから通信しながら、同時にLAN 上の機器とも通信を行う場合の例です。

(1) 構成



## (2) 要件

センターのクライアントは、工場出荷値の TCP ポート番号 33337 に対してに接続を行い、表示装置とデータ送受信を行います。また LAN 上の機器からはセンターへのアクセスができるようになっています。

- ① センターをドメイン0として登録します。
- ② ドメイン0からの着信を許可します。
- ③ センターから AS-250/F に ping ができるようにします。
- ④ センターから AS-250/F に Telnet 接続できるようにします。
- ⑤ センターから AS-250/F のファームウェアをバージョンアップできるようにします。
- ⑥ センターから AS-250/F の RS-232 に接続した表示装置にアクセスできるようにします。
- ⑦ LAN 上のクライアントはすべてセンターにアクセスできるようにします。
- ⑧ 省電力機能を無効にします。
- ⑨ 工場出荷値はサーバ、かつ TCP ポート番号 33337 なので、この設定は省略可能です。

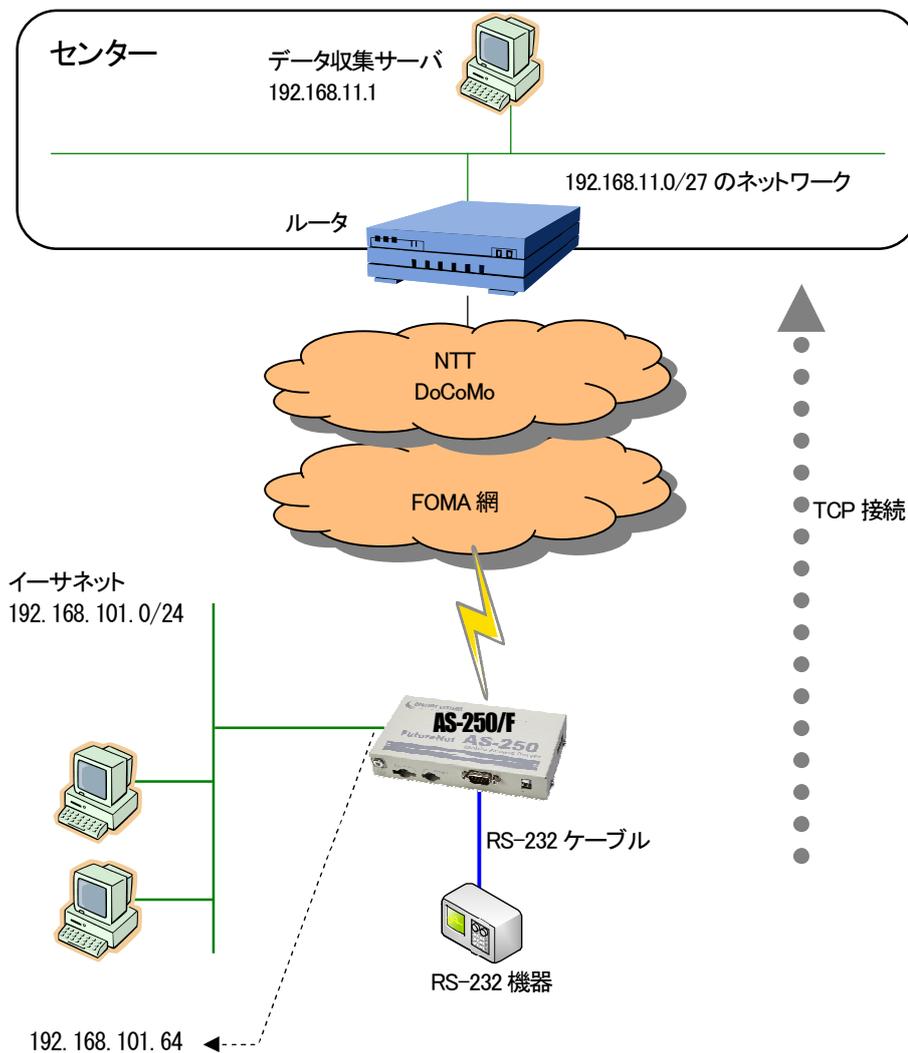
## (3) AS-250/F の設定

```
main ip 192.168.101.64
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example testid testpass 192.168.11.0/27 0.0.0.0.....①
ipdialin 0 on.....②
nat 0 192.168.101.64 icmp * ipcp 0.....③
nat 1 192.168.101.64 tcp telnet ipcp 0.....④
nat 2 192.168.101.64 tcp 2222 ipcp 0.....⑤
nat 3 192.168.101.64 tcp 33337 ipcp 0.....⑥
nat 4 * * * ipcp 0.....⑦
powersaving activate off.....⑧
rsport 1 transparent server }.....⑨
rsport 1 scpcport 33337 }
rsport 1 baudrate 9600
rsport 1 flowctrl rtscts
}
```

■ LAN /RS-232 からセンターへの発信だけで運用する場合

これは、閉域網サービスを利用し、センターのデータ収集サーバに対して **AS-250/F** の RS-232 ポートに接続した機器からデータ送信しながら、同時に LAN 上の全てクライアントにもセンターへの通信を許す例です。

(1) 構成



## (2) 要件

AS-250/F の RS-232 ポートからの通信要求により、データ収集サーバの TCP ポート番号 40000 に TCP 接続を行います。また LAN 上のすべてクライアントからはセンターへのアクセスができるようにします。

- ① センターのサーバ 192.168.11.1 へ発信するためのドメイン登録を行います。
- ② LAN 上のクライアントは全てセンターにアクセスできるようにします。
- ③ AS-250/F 側がクライアントになって TCP 接続を行うようにします。
- ④ TCP 接続先 IP アドレスを 192.168.11.1 にします。
- ⑤ TCP 接続先 TCP ポート番号を 40000 にします
- ⑥ RS-232 の DSR 信号がオンになったとき TCP 接続を行います。
- ⑦ RS-232 の DSR 信号がオフになったとき TCP 切断を行います。

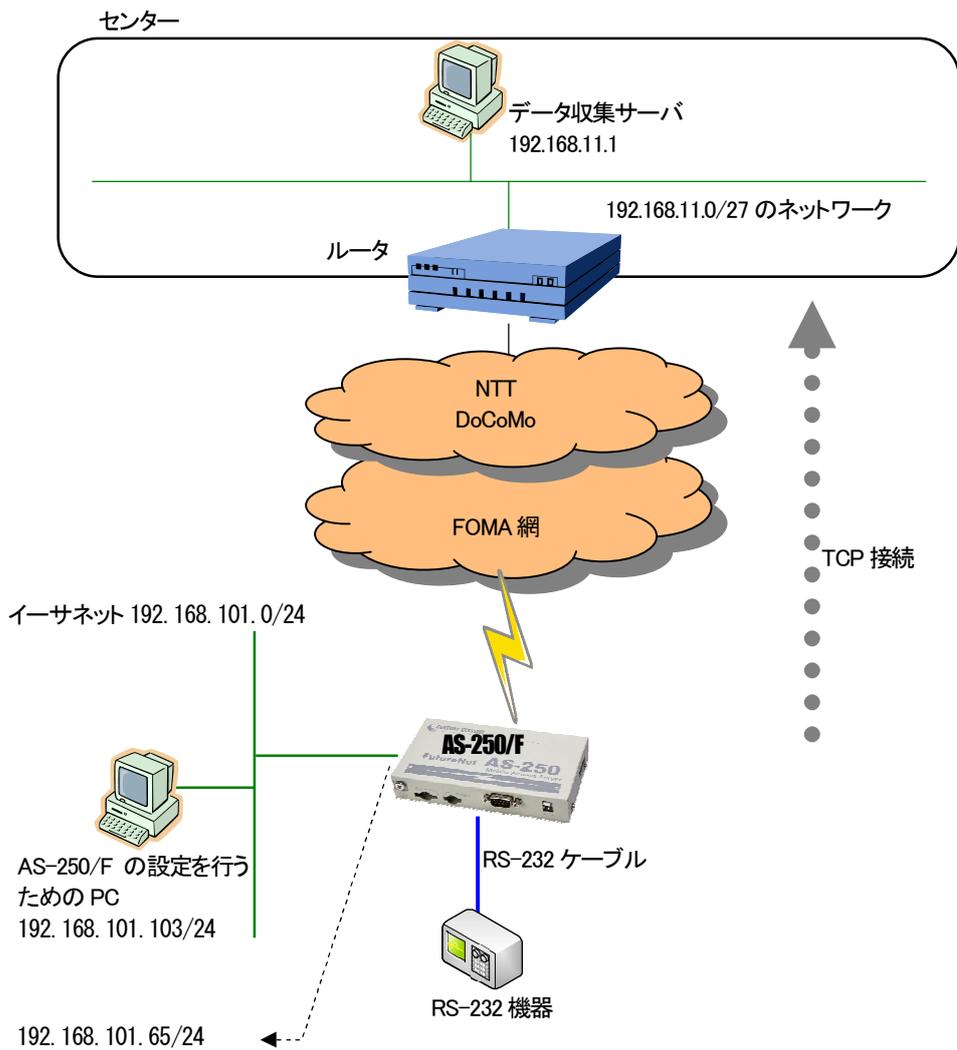
## (3) AS-250/F の設定

```
main ip 192.168.101.64
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example testid testpass 192.168.11.0/27 1.....①
nat 0 * * * ipcp 0.....②
rsport 1 baudrate 19200
rsport 1 flowctrl xonxoff
rsport 1 transparent client.....③
rsport 1 connectaddress 192.168.11.1.....④
rsport 1 connectport 40000.....⑤
rsport 1 connecttrigger dsr.....⑥
rsport 1 disconnecttrigger dsr.....⑦
powersaving activate off
}
```

### 7.1.3 省電力機能を使った設定例

これは、閉域網サービスを利用し、**AS-250/F** の RS-232 ポートに接続した機器からの要求により、省電力状態から起動し、センターのデータ収集サーバに PPP、TCP 接続してデータ通信を行う例です。センター⇄LAN 間の通信は行わないものとして、NAT の定義は行っていません。

#### (1) 構成



## (2) 要件

AS-250/Fは、RS-232 機器からの DSR 信号入力がオンになると省電力状態から起動し、RS-232 データ受信でセンターに PPP 及び TCP 接続し、データ送受信を行います。TCPは無通信状態 20 秒で切断、その 10 秒後に PPP 切断、その後アイドルタイム 50 秒で省電力状態に戻るよう設定します。

- ① センターのデータ収集サーバ 192.168.11.1 へ発信するためのドメイン登録を行います。
- ② RS-232 の DSR 信号がオンになった時、省電力状態から起動します。  
(AS-250/F は DSR 信号をオフからオンへの立ち上がりで検出します)
- ③ アイドルタイム値を 50 秒に設定します。
- ④ RS-232C 機器との通信フロー制御を RTS/CTS に設定します。
- ⑤ AS-250/F がクライアントとなって TCP 接続するよう設定します。
- ⑥ TCP 接続先 IP アドレスと TCP ポート番号の設定を行います。
- ⑦ TCP 接続のトリガを RS-232 からのデータ受信に設定します。
- ⑧ TCP 無通信監視タイマを 20 秒に設定します。

## (3) AS-250/F の設定

```
main ip 192.168.101.65
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example testid testpass 192.168.11.0/27 1.....①
dsr powerontrigger on.....②
powersaving idletimer 50.....③
rsport 1 baudrate 19200
rsport 1 flowctrl rtscts.....④
rsport 1 transparent client.....⑤
rsport 1 connectaddress 192.168.11.1 }.....⑥
rsport 1 connectport 40000
rsport 1 connecttrigger datain.....⑦
rsport 1 inactivitytimer 20.....⑧
}
```

## 7.2 接続テストの例

通信に必要な設定が行われていれば、本装置の Telnet メニューのコマンドラインから、connect 及び disconnect コマンドにより、ドメイン番号を指定して回線接続/切断を試みることができます。コマンドの仕様は「6.2.1 制御コマンド」を参照してください。

以下の例では接続に成功した後、ping コマンドでセンターとの接続を確認し、回線を切断しています。

### ・設定の確認

```
Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
 1) General
 2) Service Type: FOMA Access Router
 3) Service Settings
 4) Status
 5) Command Line
 6) Exit
Enter number 5 ..... コマンドラインに入る
> show config ..... 現在の設定内容を表示して確認する
main ip 192.168.254.1
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example testid testpass 192.168.11.0/24 0.0.0.0
?
```

### ・回線接続

```
> connect 0 ..... ドメイン番号を指定して接続する
Dialing... (番号を省略すると0が指定される)
Dialing succeeded
Authentication succeeded
Connection established ..... 発呼成功!
```

### ・Ping 試験

```
> ping 192.168.11.10 ..... ping 試験を行う
Pinging 192.168.11.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.11.10: bytes=32 time=356ms seq=1
Reply from 192.168.11.10: bytes=32 time=332ms seq=2
Reply from 192.168.11.10: bytes=32 time=344ms seq=3
?
```

### ・回線切断

```
> disconnect ..... 回線を切断する
> quit ..... コマンドラインを終了してメニューに戻る
```

万一上記接続テストが成功しない場合は、AS-250/F の通信ログをご確認ください。通信ログはコマンドラインから show log コマンドで表示できます。表示されるログメッセージとその意味については「5.5 通信履歴のロギング機能」を参照してください。

## 7.3 AS-250/F仕様一覧

製品名		FutureNet AS-250/F
インタフェース	Ethernet インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX × 4ポート(スイッチングハブ) Auto MDI/MDI-X、コネクタ RJ-45
	シリアルポート	RS-232 (DTE) × 1ポート ※ D-SUB9ピン オスコネクタ、最大 230.4kbps ※ 実装オプションで RS-485 に変更可
	接点入力	2ポート ※非絶縁、コネクタ S04B-PASK-2、 入力電圧 5~24V、出力電流 約1mA(0.88~1.3mA)
	接点出力	2ポート ※フォトモスリレー絶縁、コネクタ S04B-PASK-2 負荷電圧 26.4V(max)、負荷電流 100mA(max) (今後ソフトウェア追加予定)
WAN 側通信 インタフェース	対応回線	FOMA モバイルネットワーク
	外部アンテナコネクタ	1ポート ※外部アンテナは別売オプション
	SIM カード	SIM カードスロット × 1
外部メモリ		マイクロ SD カードスロット × 1(今後ソフトウェア追加予定)
ネットワーク機能	搭載プロトコル	PPP、IPCP、IP、ICMP、TCP、UDP、TELNET、SYSLOG、 ARP、GRE(予定)、SNTP、DHCP、SMTP(予定)
	ルーティング	スタティックルート、デフォルトルート
	NAT/NAPT	※送信元 NAT 対応
閉域網サービス 対応	ドメイン登録数	5
	発信	※ 宛先 IP アドレスによりドメインを切り替え
	着信	(センター起動) ※ 接続元 IP アドレスによりドメインを切り替え
プロトコル変換機能		TCP 透過サーバモード、TCP 透過クライアントモード、 TCP 透過サーバ&クライアントモード
運用管理	設定手段	telnet 接続によるメニュー形式及びコマンドラインインタフェース
	ファームウェア更新	※ 専用ソフトウェアからネットワーク経由で可能
	設定バックアップ	設定内容の一括表示、一括設定
	接続状態監視	ping keepalive 機能、自動再接続機能
	ログ機能	システムログ/通信履歴をメモリに保存、Syslog による送信にも対応
	診断機能	電波強度表示 LED、PPP リンク状態表示 LED、ping による疎通確認、 ログ情報表示、ステータス表示
	サーバ機能	SNTP(Simple Network Time Protocol)サーバ、DHCP サーバ、 DNS リレー/キャッシュ、DDNS 機能
認定/準拠	VCCI	Class A 準拠
サイズ・重量	外観寸法	146mm(W)× 78mm(D)× 25mm(H) ※ 突起物を除く
	重量	本体:約 360g
環境	使用電源、電源形状	DC 5 ~ 24V
	消費電力	通信時 約 3.9W、待機時 約 0.48W(省電力動作モード)
	動作環境条件	-20°C~60°C、10%~90%(結露なきこと)
	保存温度	-20°C~60°C、10%~90%(結露なきこと)
添付品		保証書、取付金具

※ これらの仕様は事前の予告なく変更することがあります。

**FutureNet AS-250/F** モバイルアクセスルータ  
ユーザーズマニュアル

---

2013年 3月 12日 Ver.1.0.0

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Co., Ltd. 2013

---

東京都 武蔵野市 境 1-15-14 栄戸ビル 〒180-0022  
Tel. 0422-37-8911 Fax. 0422-55-3373  
<http://www.centurysys.co.jp/>