

FutureNet AS-150/X

CDMA1X MOBILE ACCESS ROUTER

ユーザーズマニュアル

第 8 版



このたびは FutureNet AS-150/X 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 95、Windows 98、Windows NT4.0、Windows 2000、Windows XP、Windows Vista、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。

■本製品のサポートについて

- (1) ホームページにて、製品の最新ファームウェア、マニュアル、製品情報を掲載していますので、是非ご覧ください。
当社ホームページ <http://www.centurysys.co.jp/>
AS-150/X 製品サポートページ <http://www.centurysys.co.jp/wireless/AS150.html>
- (2) 本製品に関する技術的なお問い合わせは、下記 サポートデスク へご連絡ください。
 - Eメール support@centurysys.co.jp
 - FAX 0422-55-3373
 - 電話 0422-37-8926受付時間 10:00 ~ 17:00(土日祝祭日、及び当社の定める休日を除きます)
- (3) ご連絡をいただく際に
スムーズなサポートをご提供するために、サポートデスクにご連絡いただく場合は以下の内容をお知らせいただきますよう、お願いいたします。
 - ファームウェアのバージョン
(バージョンの確認方法は「3.2 工場出荷 IP アドレスの変更」をご覧ください)

- ネットワークの構成(図)
どのようなネットワークで運用されているかを、差し支えない範囲でお知らせください。
- 不具合の内容または、不具合の再現手順
何をしたときにどのような問題が発生するのか、できるだけ具体的にお知らせください。
- 本装置の設定内容とログ情報をお知らせください。
不具合現象発生の後、本装置の電源を落とす前に、Telnet のコマンドラインから以下の『show』コマンドを入力し、表示された内容をそのままコピーしてお知らせください。(「6.2.1 制御コマンド」の(7) show です)

```
show config  
show phone  
show log
```

■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へ送付いたします。

- ※ 当社への発送料金はお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-150/X 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	7
2.3	装置の接続	9
2.4	LAN インターフェース仕様	10
第 3 章	セットアップに関する仕様	11
3.1	Telnet による設定管理	12
3.2	工場出荷 IP アドレスの変更	14
3.3	設定値のバックアップと復帰	15
3.4	設定を工場出荷値に戻す	17
第 4 章	センターとの通信仕様	19
4.1	発着信の制御	20
4.1.1	ドメイン管理情報	20
4.1.2	発信、PPP 認証	20
4.1.3	着信、PPP 認証	21
4.1.4	PPP の切断	21
4.2	NAT/NAPT 変換	22
4.2.1	NAT コンフィグレーション・テーブルの作成方法	22
4.2.2	NAT コンフィグレーション・テーブルの設定例	23
4.3	GRE トンネリング	28
4.4	パケット通信速度の選択	30
4.5	DNS リレー機能	31
4.6	OTA 機能	33
4.7	ケータイアップデート	35
第 5 章	運用・管理に関する機能	37
5.1	時刻サーバ機能	38
5.2	パケットフィルタ機能	39
5.2.1	機能の概要	39
5.2.2	設定項目	40
5.2.3	主な設定例	42
5.3	DHCP サーバ機能	43
5.3.1	設定手順	43
5.3.2	DHCP クライアントの設定について	46
5.4	通信履歴のロギング機能	47
5.5	SYSLOG によるログ情報の転送	50
5.5.1	AS-150/X 側の設定	50
5.5.2	ホストコンピュータ側の設定	51
5.6	ステータス表示	52
5.7	ファームウェアのバージョンアップ	55
第 6 章	運用・管理に関する機能	57
6.1	Telnet メニューの設定項目と工場出荷値	58
6.2	コマンド一覧	64
6.2.1	制御コマンド	64
6.2.2	設定コマンド	66
第 7 章	運用・管理に関する機能	75
7.1	AS-150/X 設定例	76

7.1.1	インターネット接続を利用した通信設定例.....	76
7.1.2	閉域網サービスで NAT を利用した例	77
7.1.3	閉域網サービスで GRE を利用した例	78
7.1.4	接続テストの例.....	82
7.2	AS-150/X 仕様一覧.....	83

第1章

はじめに

ここでは FutureNet AS-150/X の概要をご紹介します。

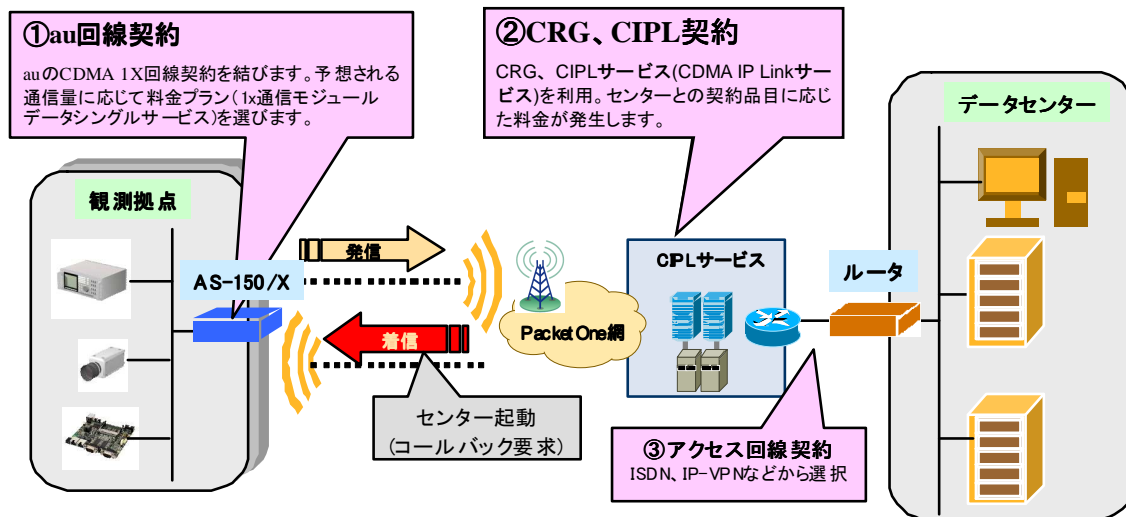
1.1 AS-150/X の使い方

FutureNet AS-150/X は、KDDI 株式会社 が提供する CDMA 1X サービスを使ってモバイルデータ通信を簡単に実現するための専用ルータです。「閉域網サービス」環境、または「インターネット接続サービス」環境で利用でき、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。

通信モジュールとしては「WM-M200A」(セイコーインスツルメンツ社製)を内蔵しています。「WM-M200A」は、CDMA 1X に対応しており、下り最大 144kbps (ベストエフォート)、上り最大 64kbps (ベストエフォート)の通信性能を備えます。

●閉域網サービスの利用

AS-150/X は、KDDI 株式会社 が提供する閉域網サービス「クローズドリモートゲートウェイサービス (CRG)」や「CIPL サービス」を利用して**パケット着信機能**をサポートします。この構成では拠点→センター方向の接続に加え、**センター→拠点方向の接続**も可能です。また閉域網を利用するため、通信のセキュリティも確保できます。



(*) 閉域網サービスに関する情報:

CIPL サービス : http://www.kddi.com/business/tsushin_module/ko se i.htm
 通信料金の情報 : http://www.kddi.com/business/tsushin_module/ryokin.html
 アクセス回線 : 各社の専用線サービスを参照ください。

図 1 閉域網サービス

●インターネット接続サービスの利用

回線が引けない拠点や、期間限定で利用するオフィス/店舗/観測拠点等では、インターネット接続環境で利用できます。拠点側からインターネットにアクセスする、メールをする、本社やセンターにデータを送る/ダウンロードする、といった一般的なインターネット利用が可能です。ネットワーク回線の施工が不要なため、簡単にインターネット接続環境を配備/移設できます。

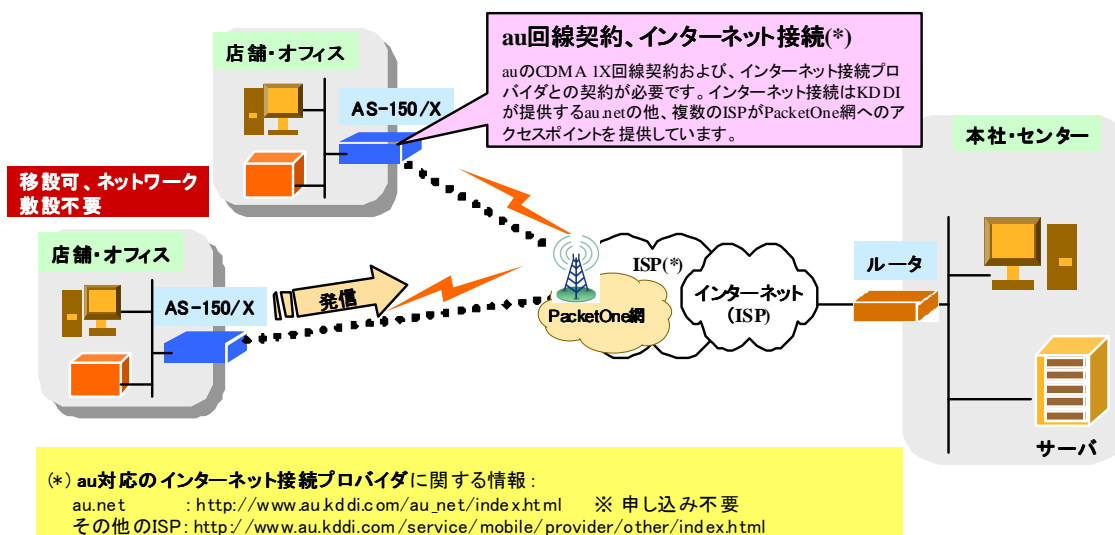


図 2 インターネット接続サービス

●AS-150/X のネットワーク機能

CDMA 1X の回線契約では拠点側ネットワークには IP アドレスが 1 つだけ割り当てられます。そのため拠点側に複数の LAN 装置がある場合は、AS-150/X の NAT/NAPT (Network Address Translation/

Network Address Port Translation) を使うのが一般的です。その他 AS-150/X はルータとしてスタティックルーティングや、複数の機器からの同時アクセスを可能にするポートフォワーディング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トンネリングプロトコル GRE (Generic Routing Encapsulation)、au 網の時刻情報を LAN 上の機器へ提供する SNTP (Simple Network Time Protocol) サーバ、DHCP サーバなどの機能も搭載しています。

●複数ドメイン登録機能について

AS-150/X には最大5つまでドメインの登録ができますので、上述の「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/NAPT または GRE のどちらを使用するかもドメインごとに設定できます。

●OTA (Over The Air) 機能対応

AS-150/X は KDDI が提供する OTA 機能に対応しています。これにより、無線 (au 携帯電話ネットワーク) を利用した回線の開通/解約が可能になります。回線開通 (OTASP) 時には機器本体の OTA ボタンあるいは telnet コマンド操作で、回線解約 (OTAPA) 時には telnet コマンドによる操作で実行できます。

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。

製品に同梱の CD-ROM には、本マニュアルの他にファームウェア・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。これについても確認して下さい。

第 2 章

ハードウェアの名称と接続方法

ここでは FutureNet AS-150/X 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-150/X の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

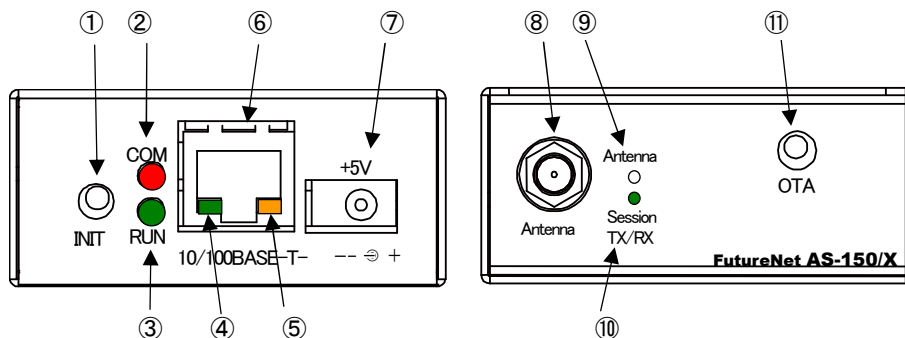


図 3 AS-150/X 側面図

【AS-150/X 本体各部の名称と働き】

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「3.4 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	
④	イーサネットリンク 緑色 LED	イーサネットリンクで点灯。データ送受信時は点滅します。
⑤	イーサネット通信速度 橙色 LED	100Mbps 時点灯、10Mbps 時消灯します。
⑥	[100/10BASE-T] イーサネットコネクタ	イーサネット規格の 100/10BASE-T ケーブルを接続するためのコネクタ (RJ-45) です。
⑦	[+5V] DC 電源ソケット	AC アダプタからの電源ケーブルを接続します。 必ず製品付属の AC アダプタを接続して下さい。
⑧	[Antenna] アンテナ接続端子	外部アンテナを接続する端子です。
⑨	[Antenna] 電波強度 LED	赤緑の 2 色 LED で電波強度を表示します。
⑩	[Session Tx/Rx] PPP リンク/通信 LED	PPP リンクの確立/切断 及び データ送受信状態を緑色 LED で表示します。また OTA 実行時の状態を表示します。
⑪	[OTA] プッシュボタン	OTASP(回線開通)を行います。 詳細は「4.6 OTA 機能」を参照してください。

2.2 LED 表示

本装置は 6 個の LED を持っています。

(1) RUN(緑)と COM(赤) LED

[COM]、[RUN]の 2 個の LED により、動作状態を表示します。

●正常時の表示

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]は点灯しています。動作レディで消灯します。動作レディ状態になるまでに数 10 秒程度要します。

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

②バージョンアップ時

バージョンアップ時は[COM]が点滅し、ファームウェア書き込み完了で消灯します。

	バージョンアップ時	ファームウェア書き込み完了
[COM]	★(赤点滅)	○(消灯)
[RUN]	●(緑点灯)	変化なし

③工場出荷値設定時

設定値初期化中は[COM]が点滅し、初期化完了で点灯します(約 20 秒程度)。動作停止していますので、運用する場合は電源を入れなおしてください。

	設定値初期化中	初期化完了
[COM]	★(赤点滅)	●(赤点灯)
[RUN]	●(緑点灯)	変化なし

●エラーの表示 (点滅は約 0.2 秒間隔)

①Ethernet 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。ただし WatchDog 監視を行っていれば再起動します。

[COM] → ★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ ~

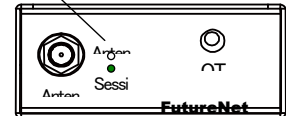
[RUN] → ★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★ ~

(2) Antenna (緑/赤 2色) LED

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(3本)
- 緑点滅 : やや弱い(2本)
- 赤点滅 : 弱い(1本)
- 赤点灯 : 圏外(0本)

Antenna LED



(3) Session Tx/Rx (緑) LED

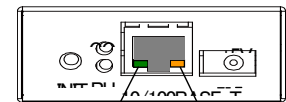
- PPP 通信の表示、
 - PPP リンクアップ時 点灯。PPP リンクダウン時 消灯。
 - PPP リンクの状態にかかわらず、データ送受信時点滅。
- OTA の表示
 - OTA 実行時点滅。
 - OTASP(回線の開通)が成功した場合、約 10 秒間点灯。

Session TX/RX LED



(4) イーサネットコネクタ両側の・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。



リンク

10/100Mbps

2.3 装置の接続

本体背面は次のように各機器を接続して下さい。

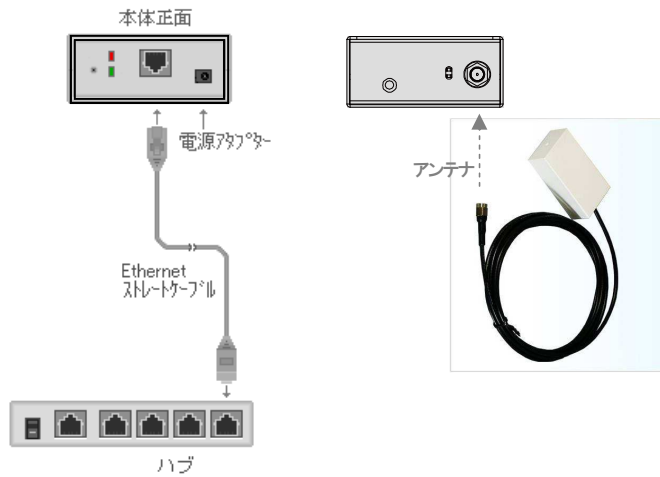


図 4 ケーブルの接続

接続可能なアンテナ

AS-150/X 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。

AC アダプタ電源には AC100V の家庭用・商用電源を使用して下さい。

2.4 LAN インターフェース仕様

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 × 1 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は、オートネゴシエーションによる自動設定、またはマニュアル設定が可能です。工場出荷値は自動設定になってますので、相手装置もオートネゴシエーションであれば、電源投入時、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。

マニュアル設定を行う場合は、Telnet 設定メニューもしくは Telnet のコマンドラインにより変更してください。Telnet 設定メニューについては「6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」の (1-2) Ethernet Physical I/F、コマンドについては「6.2.2 設定コマンド」の (9) ethernetif を参照してください。

第 3 章

セットアップに関する仕様

ここでは AS-150/X 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

本装置の設定や運用管理は Telnet で行うことができます。

パソコンなど(Telnet クライアント)から本装置に Telnet で接続します。パスワード(工場出荷時は“system”)を入力してログインすると、以下の Telnet トップメニューが表示されます。

```
# FutureNet AS-150/X Version:1.00 #
password : *****
Password is OK.

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

← ファームウェアのバージョン番号

ここで“Enter Number”のプロンプトに対してメニュー番号を指定して希望のメニューを選びます。項目を選ぶとその階層に移動し、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については、「6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」を参照してください。

2) Service Type:

本製品では“CIPL Access Router”固定で変更できません。

3) Service Settings

CIPL Access Router としての主に 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については、「6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」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。「5.6 ステータス表示」をご覧ください。

5) Command Line

後述「コマンドラインの使い方」を参照してください。

6) Exit

Telnet 設定メニューを終了します。変更した内容をキャンセルして Telnet メニューを閉じる(quit)か、設定した内容を保存して再起動する(Save configuration & Restart)かが選べます。

Telnet を使った設定として、2つの方法があります。1つは、1) General や 3) Service Settings のサブメニューからメニュー選択で行う方法、もう1つは、5) Command Line からコマンドで行う方法です。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」の最後のメモを参照してください。

Telnetメニューからサブメニューをたどって設定を行った場合は、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-150/X 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。6) Exit から 1) Quit を選ぶとそれまでの変更は無効となり、再起動もされません。設定値は不揮発メモリに保存されますので、電源を落としても消えません。

■ コマンドラインの使い方

Telnet 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。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:02:03
1) General
2) Service Type: CIPL 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コマンドの全てを「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。設定コマンドは制御コマンド『restart』の入力によって始めて本装置内部へ保存記憶されます。

```

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...(再起動で Telnet は切断されます)

```

} 設定コマンド

変更を保存せずに Telnet コマンドラインから抜ける場合は、制御コマンド『quit』を使用します。

『quit』の後、続けて Telnet メニューの 6) Exit から 2) Save configuration & Restart を選択すると、『restart』を使った場合と同様、それまでに変更した設定内容が本装置へ書き込み保存されます。

コマンドラインからは主に以下のことが可能です。

- ・本装置の設定
- ・通信テスト(接続/切断、Ping 試験)
- ・OTA 実行 (OTASP,OTAPA)
- ・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。

【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で、同時に複数のユーザからの接続は受け付けません。そのため Telnet 接続したまま無操作で放置された場合、約 5 分(工場出荷値)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 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」の(1-6)Start up 参照)

Memo
メモ

3.2 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 に設定されていますので、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) に変更してください。

AS-150/X とパソコンを LAN 接続し、パソコンから 192.168.254.254 のアドレスに Telnet 接続して下さい。(ハイパーターミナルや市販のターミナルソフトから Telnet ポート番号 23 に接続するか、コマンドプロンプトから telnet ◀192.168.254.254▶ を入力して接続する、等の方法があります)

Telnet 接続が成功すると以下のようにパスワード入力を促されます。

```
# FutureNet AS-150/X Version 1.00 #
```

```
password :
```

ファームウェアのバージョン番号

パスワードの工場出荷値は“system”です。ログインすると以下のメニューが表示されます。

```
password :system▶
Ethernet address : 00806D123456
1) General
2) Service Type: CIPL 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 128.1.2.3/16▶
```

設定例

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: CIPL 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

3.3 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-150/X 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: CIPL Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5<Enter> ----- コマンドラインを選択
> show config<Enter>
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0 ← 設定値
nat 0 * * * ipcp
flag menutimeout 0
>

```

- ② 表示されたコマンド列をコピーしてメモ帳、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-150/X に書き込む場合は、対象とする AS-150/X にパソコンから Telnet でログインします。Telnet 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-150/X が工場出荷値設定でない場合は、コマンドラインの先頭に『clr』コマンドを追加して工場出荷値に戻します。

```

# FutureNet AS-150/X Version 2.00 #

password : *****↵
Password is OK.

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General
2) Service Type: CIPL 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: CIPL 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 !

```

3.4 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) 電源を切ります。
- (3) 本体背面の[INIT]ボタンを押しながら電源を入れます。設定値を初期化している間 20 秒程度、赤色 LED [COM] が点滅します。点滅が点灯に変わるまで[INIT]ボタンを押しつづけてください。点灯に変わると初期化完了です。[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ください。



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、前もって Telnet コマンドの『show config』により、表示された設定値をコピー&ペーストでファイルなどに保存してください。

第4章

センターとの通信仕様

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

4.1 発着信の制御

4.1.1 ドメイン管理情報

本装置はドメイン毎の情報として以下の内容を管理しています。

- ① ドメイン名
- ② ユーザー名
- ③ パスワード
- ④ 自動発呼先の宛先 IP アドレスとネットマスク値
- ⑤ メトリック(宛先までのホップ数)
- ⑥ 接続インターフェースとして、NAT/GRE のどちらを使用するか
- ⑦ GRE を選択した場合の GRE トンネリング終点 IP アドレス

4.1.2 発信、PPP 認証

(1) オンデマンド接続

センターから着信待ち受け状態時に、イーサネットインターフェースから 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。WAN 側の IP アドレスは、IPCP で取得します。PPP リンク確立時、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。PPP リンク確立後は、LAN 側のパソコンから受信し WAN 側にルーティングする IP パケットは、NAT 変換または GRE カプセル化後 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 デカプセル化後 LAN 側に送出します。

PPP 認証は、以下の形式で行います。

ユーザーID :ドメインに対応するユーザー名@ドメイン名

パスワード :ドメインに対応するパスワード

例. 下表のように2つのドメイン登録を行っているとしてします。

ドメイン名	domain0	domain1
ユーザー名	user0	user1
パスワード	pw0	pw1
宛先ネットワーク	192.168.201.0	192.168.202.0
マスク	24	24
メトリック	1	1
インタフェース	NAT	GRE
GRE トンネリング終点	0.0.0.0	192.168.11.126

仮にイーサネットインターフェースから 192.168.202.1 宛での IP パケットを受信したとすると、発信、PPP 認証が行われます。PPP 認証のユーザーID は“user1@domain1”、パスワードは“pw1”となります。WAN 側のルーティングは GRE を使用し、192.168.202.0/24 をインターフェース GRE として、IP ルートテーブルに登録します。

(2) 常時接続

PPP を常時接続するモードです。登録ドメインの中から接続先ドメインをあらかじめ指定します。電源投入時に PPP 接続を行い、何らかの要因により切断されても、直ちに再接続します。このモードでは PPP 着信は受け付け

ません。工場出荷値はオンデマンド接続ですので、常時接続にする場合は Telnet 設定メニューもしくは Telnet コマンドラインにより設定を行ってください。設定メニューの場合は 3) Service Settings から 10) Always-on connection を選択、設定してください。コマンドラインの場合は『alwaysonconnect』コマンドを使用してください。

詳細については「6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」または「6.2.2 設定コマンド」を参照してください。

(3) 発信トリガパケットの処理

オンデマンド接続の場合、発信のトリガとなったパケットを「送信する」か「破棄する」の指定が可能です。「送信する」を指定した場合、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。ただしリダイア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。「破棄する」を指定した場合、PPP 接続成功するまでの間に発生したパケットは破棄します。

工場出荷値は「破棄する」の設定です。変更する場合は Telnet 設定メニューもしくは Telnet の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 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設定する場合は『main packetforwarding』コマンドを使用してください。

詳細については「6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」または「6.2.2 設定コマンド」を参照してください。

4.1.3 着信、PPP 認証

通信モジュールからの着信通知を受けて PPP 接続を行います。WAN 側の IP アドレスは、IPCP で取得します。PPP 認証時は着信したドメイン名に従い、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。

4.1.4 PPP の切断

(1) PPP 無通信監視タイマによる切断

本装置側からの PPP 切断を「PPP 無通信監視タイマ」により行います。「PPP 無通信監視タイマ」は PPP 通信パケットを監視し、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。監視対象のパケットは「上りだけ」、「下りだけ」、「上りと下り両方」を選択して設定可能です。工場出荷値はタイマ値 30 秒で、上り(本装置からの送信)パケットだけの監視です。

設定を変更する場合は、Telnet メニューの 3) Service Settings の 3) Inactivity Timeout から、もしくは Telnet メニューの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 メニューの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) 『disconnect』コマンドによる切断

Telnet メニューのコマンドラインから『disconnect』コマンドにより随時手動切断できます。

4.2 NAT/NAPT 変換

AS-150/X は、NAT に加えて NAPT(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-150/X を通して CIPL 網を利用できるようになります。ただし NAPT 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。

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 コンフィグレーション・テーブルの作成方法

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/NAPT 変換や逆変換を行います。また、ドメイン登録で NAT/NAPT 変換を指定して、かつ何もテーブル登録を行っていない場合、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。

登録できる内容は下表の項目です。

エントリ番号	NAT コンフィグレーション・テーブルの登録番号
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"> ● プライベート IP アドレスを1つ指定する ● 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 ● すべてのアドレスを対象とする <p>単一指定した場合は「NAT エントリ」となり、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になります。</p> <p>範囲指定、またはすべてを指定した場合は「NAPT エントリ」となり、WAN 側からはアクセスできなくなります。NAT エントリと NAPT エントリは混在可能です。</p>
プロトコル	NAT エントリの場合、LAN 側のプロトコルを次のいずれかで指定します。 <ul style="list-style-type: none"> ● 特定のプロトコルを指定する ● すべてのプロトコルを対象とする <p>NAPT エントリの場合はこの設定は無視されます</p>
ポート	NAT エントリの場合、LAN 側機器の TCP/UDP ポートを指定します。指定の仕方は次のいずれかが可能です。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1つのポート番号を指定する ● 複数のポート番号を始点、終点の範囲で指定する ● すべてのポートを対象とする <p>NAPT エントリの場合はこの設定は無視されます(すべてのポートにマッチする)。</p>
アクセスポート	アクセスポートは、WAN 側から LAN 側への IP パケットの宛先ポート番号を、LAN 側機器の TCP/UDP ポート番号に変換する場合に指定します。従ってアクセスポートを指定する場合、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。WAN 側からの宛先ポート番号がここで指定した「アクセスポート」と一致すると、それを「ポート」で指定された番号に変換します。省略した場合はポート変換をせずに、宛先 IP アドレスだけを「プライベート IP アドレス」に変換して LAN 側に送出します。

4.2.2 NAT コンフィグレーション・テーブルの設定例

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(16)nat を参照してください。

【例1】LAN 側に WWW サーバー1 台と、複数のクライアントがある例です(NAT と NATP の混在)

(条件)

- ①WWW サーバー(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 側にアクセスできるようにする(WAN 側からのアクセスさせない)。

(登録)

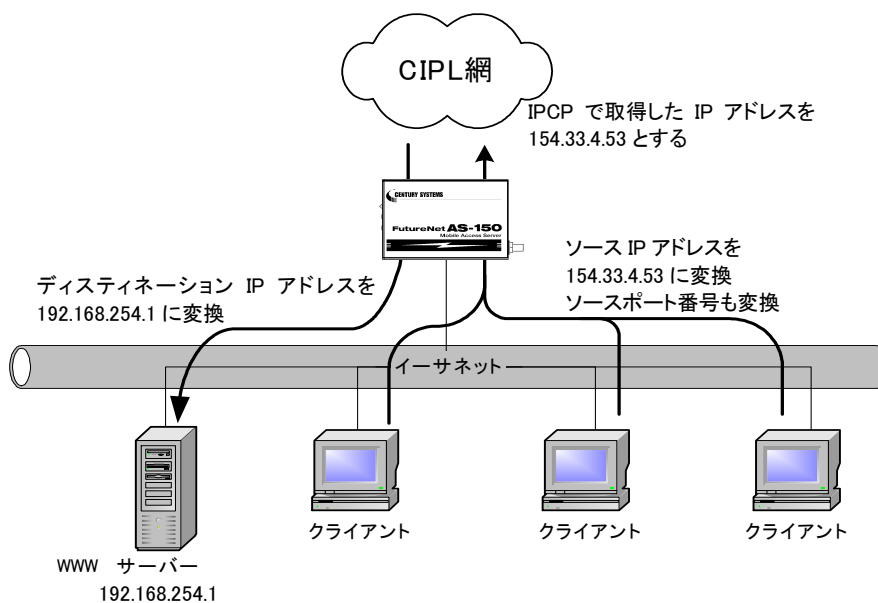
NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目	①の条件	②の条件
プライベート IP アドレス	192.168.254.1	①以外すべてを対象
プロトコル	tcp	すべてを対象
ポート	www (80)	すべてを対象
アクセスポート	指定しない	指定しない

注)登録時のエントリ番号は①より②を大きくします

(nat コマンド)

- ① nat 0 192.168.254.1 tcp www ipcp
- ② nat 1 * * * ipcp

(接続構成)



【例2】LAN 側のクライアント1台に対し、WAN 側からもアクセスできるようにする例です(NAT)

(条件)

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、IPCP で取得した 154.33.4.53 に変換して WAN 側に出させます。また WAN 側からの 154.33.4.53 へのパケットも、すべて 192.168.254.3 に渡します。

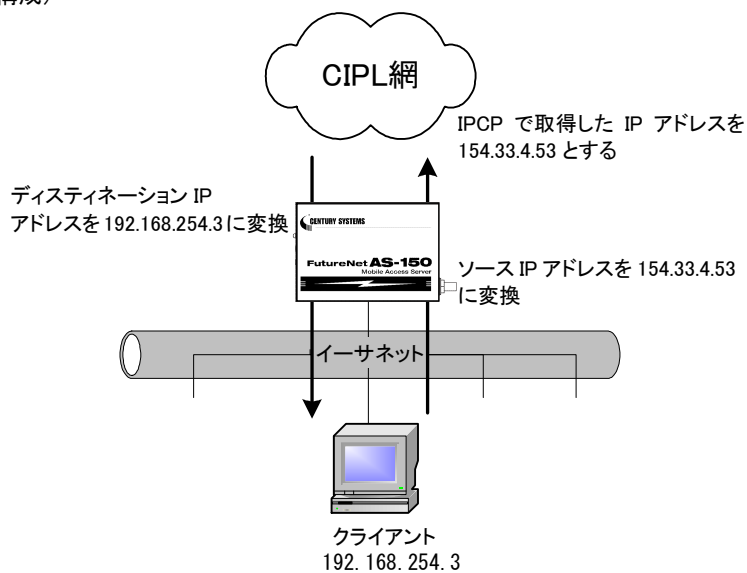
(登録)

NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目	上記の条件
プライベート IP アドレス	192.168.254.3
プロトコル	すべてを対象
ポート	すべてを対象
アクセスポート	指定しない

(nat コマンド)

```
nat 0 192.168.254.3 * * icp 0
```

(接続構成)



【例3】WAN 側にアクセスできるクライアントを限定する例です(NAPT)

(条件)

WAN 側にアクセスできるクライアントを、

- ① 192.168.254.2~192.168.254.4 および
- ② 192.168.254.6~192.168.254.9 に限定します。

※WAN 側からのアクセスは全てできません。

(登録)

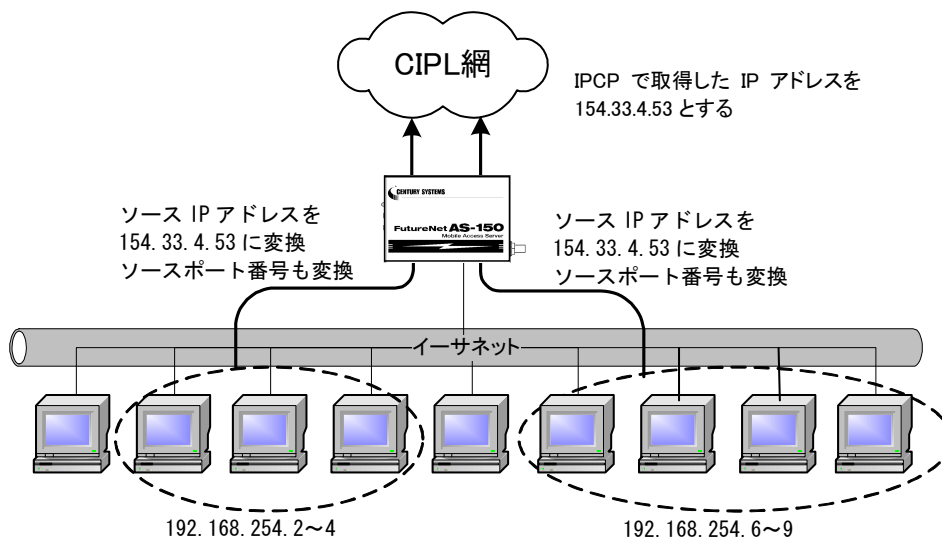
NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目	①の条件	②の条件
プライベート IP アドレス	192.168.254.2 } 192.168.254.4	192.168.254.6 } 192.168.254.9
プロトコル	すべてを対象	すべてを対象
ポート	すべてを対象	すべてを対象
アクセスポート	指定しない	指定しない

注) エントリ番号の順序は無関係です

(nat コマンド)

- ① nat 0 192.168.254.2:192.168.254.4 * * ipcp 0
- ② nat 1 192.168.254.6:192.168.254.9 * * ipcp 0

(接続構成)



【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です(NAT)

(条件)

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します。

Telnet クライアントから、①AS-150/X の WAN 側アドレスの 23 番ポートにアクセスすると、LAN 側の 192.168.101.61 の 23 番ポートにつながります。②同様に 8023 番ポートにアクセスすると、LAN 側の 192.168.101.62の 23 番ポートにつながります。

(登録)

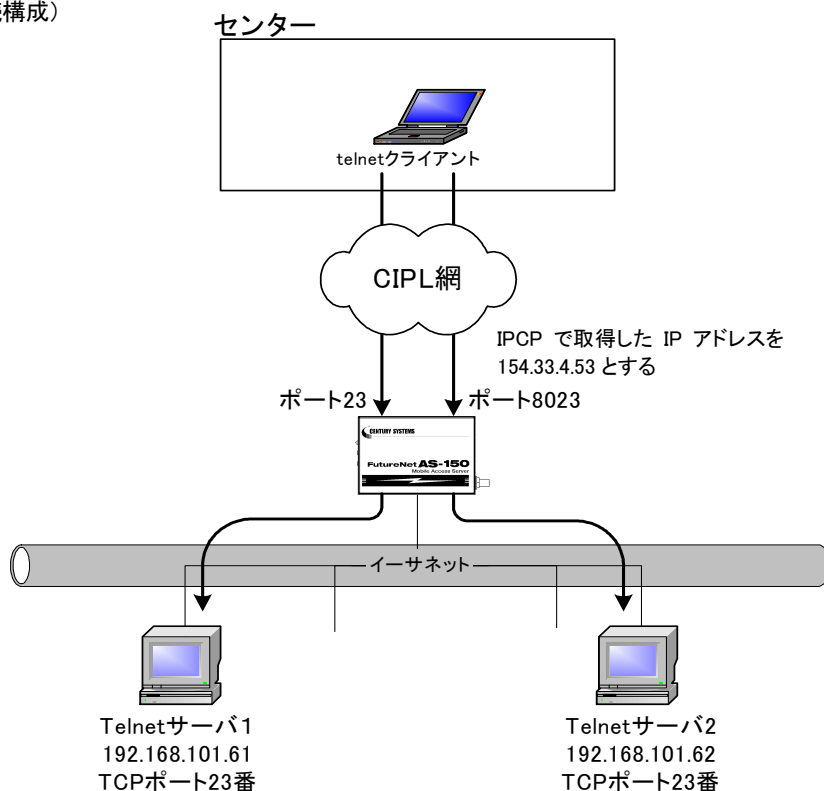
NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目	①の条件	②の条件
プライベート IP アドレス	192.168.101.61	192.168.101.62
プロトコル	tcp	tcp
ポート	23	23
アクセスポート	23	8023

注) エントリ番号の順序は無関係です。

(nat コマンド)

- ① nat 0 192.168.101.61 tcp 23 ipcp 23
- ② nat 1 192.168.101.62 tcp 23 ipcp 8023

(接続構成)



【例5】センター側から AS-150/X に対して、Ping、Telnet、ファームウェアバージョンアップを行えるようにし、LAN 上のクライアントから全て WAN 側にアクセスできるようにした例です。

(条件)

- ①AS-150/X から Ping(ICMP) 応答が返るようにする。
- ②AS-150/X に Telnet 接続できるようにする。
- ③TCP ダウンローダから AS-150/X に接続できるようにする。
- ④その他の LAN 上のクライアントは全て WAN 側にアクセスできるようにする。

センターから、①AS-150/X の WAN 側アドレスへの Ping を、LAN 側インターフェース(192.168.101.60)への Ping に変換する。②同様に WAN 側 23 番ポートへの Telnet アクセスを LAN 側インターフェースの Telnet アクセスに変換する。③同様に TCP ダウンローダから WAN 側 2222 番ポートのアクセスを LAN 側インターフェースのダウンロードポートへのアクセスに変換する。

(登録)

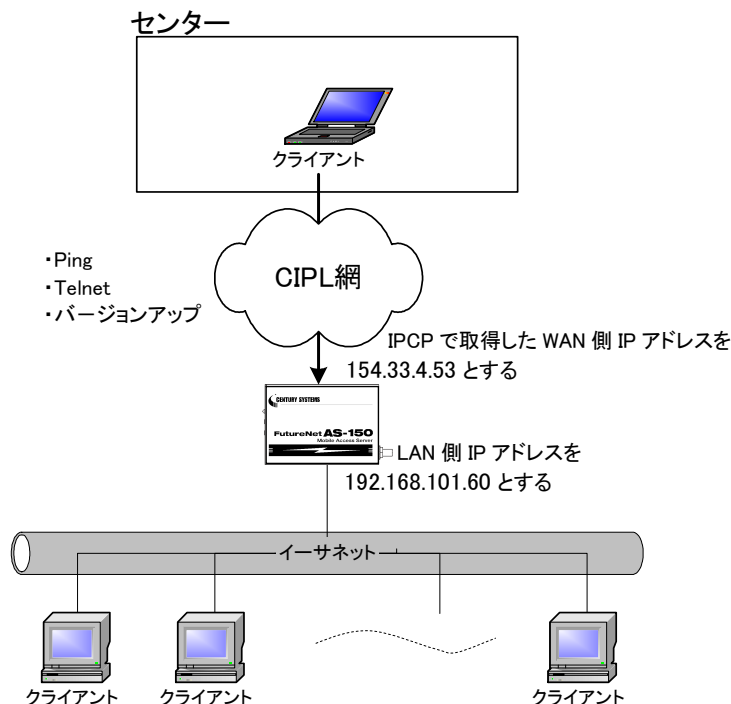
NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目	①の条件	②の条件	③の条件	④の条件
プライベート IP アドレス	192.168.101.60	192.168.101.60	192.168.101.60	全てを対象
プロトコル	icmp	tcp	tcp	全てを対象
ポート		telnet	2222	全てを対象
アクセスポート	指定しない	指定しない	指定しない	指定しない

注)④の登録は最後に行います。

(nat コマンド)

- ①nat 0 192.168.101.60 icmp * icpc 0
- ②nat 1 192.168.101.60 tcp telnet icpc 0
- ③nat 2 192.168.101.60 tcp 2222 icpc 0
- ④nat 3 * * * * icpc 0

(接続構成)



4.3 GRE トンネリング

AS-150/X では CRG や CIPL 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。

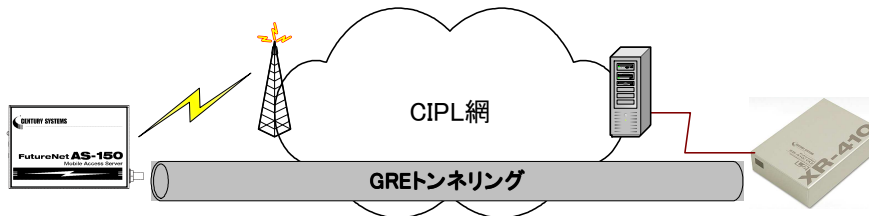


図 5 GRE トンネリングを使う

本装置と XR 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センタに送信する(または AS-150/X 自身がセンタに送信する)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(ドメイン管理情報の宛先アドレス)であれば、カプセル化して CIPL 網に送出します。

また CIPL 網から、ディスティネーション IP アドレスが CIPL 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、センターの XR シリーズ製品の 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 XR シリーズ製品となります。
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 ドメイン管理情報」を参照してください)

4.4 パケット通信速度の選択

本装置の無線パケットデータ通信速度は、au 回線契約の内容に合わせてください。工場出荷値は「高速パケット」になっています。高速パケット通信の契約でない場合は、必ず「低速パケット」に設定変更してください。

《設定変更の方法》

・コマンドを使う場合

Telnet のコマンドラインから『packetspeed □ low』を入力します。

```

}
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5----- コマンドラインを選択
> packetspeed low----- 低速パケットに変更
}
> restart----- 変更を保存し再起動する
```

・Telnet メニューを使う場合

Telnet メニューの 3)Service Settings から 6)Packet speed を選択し、

低速パケットの場合は以下のメニューから 1) low を選びます。

- 1) low (Up 14.4kbps, Down 14.4kbps)
- 2) high (Up 64kbps, Down 144kbps)

最後に Enter キーを押してトップメニューに戻り、6) Exit → 2) Save configuration & Restart を選んで設定を保存します。

【通信ログメッセージ】

通信速度設定が契約内容と異なったまま発呼を試みると、通信ログに“Dialout Failed.:NO CARRIER” のメッセージが記録され、発呼に失敗します。

アンテナが抜けている場合と同じログメッセージです。

Memo
メモ

4.5 DNS リレー機能

AS-150/X 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。

また、DNS 問い合わせによるトラフィック増大を抑えるため、本装置内に HOST ファイルの設定、及び標準問い合わせ(QUERY)に対する DNS キャッシュ機能を備えます。

(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、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 (LAN 側のクライアントに返信する TTL 及びキャッシュ TTL) は下記のように決めます。

i) (DNSサーバからの応答部のTTL) < MIN_TTL の場合

TTL=MIN_TTL

ii) MIN_TTL ≤ (DNSサーバの応答部のTTL) ≤ MAX_TTL の場合

TTL=DNSサーバの応答部のTTL

iii) MAX_TTL < (DNSサーバの応答部のTTL)

TTL= MAX_TTL

(3) 設定手順

DNSリレーに関する設定は、Telnet 設定メニューもしくは Telnet の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 8) DNS relay configuration を選択してください。コマンドラインから設定する場合は『dnsrelay』コマンドを使用してください。

- ① ドメイン管理情報に登録されているドメインの中で、DNS サーバにアクセス可能なドメイン名を指定します。指定していない場合は、ドメイン管理情報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-150/X 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-150/X 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 HOST ファイルや TTL 値を設定します。
- 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-150/X のイーサネットインタフェースの IP アドレスを設定します。(AS-150/X 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

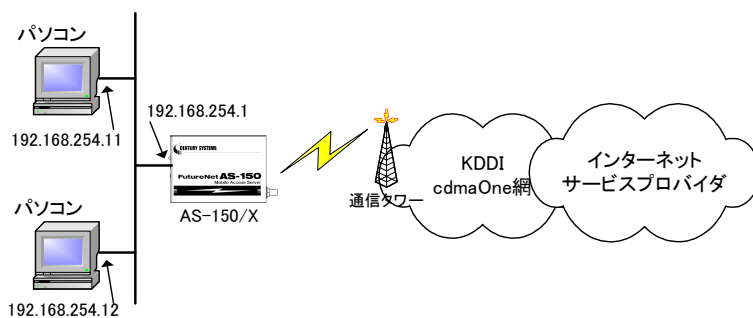


図 6 インターネット接続図

準備①: パソコンの設定は、デフォルトゲートウェイ、DNS サーバーの IP アドレスを AS-150/X の IP アドレス (192.168.254.1)にします。

準備②: AS-150/X に下記を設定します。

```
domain 0 au-net.ne.jp au au 0.0.0.0/0 1
nat 0 * * * ipcp
dnsrelay activate on
dnsrelay serverdomain au-net.ne.jp
dnscache ttlmanualmode on
dnscache ttlsetting 864000-1728000
}
```

注意) DNS キャッシュエントリの保持時間を 1 日から 2 日にするための設定例です。

上記コマンドに関しては「6.2 コマンド一覧」を参照してください。

4.6 OTA 機能

OTA(Over The Air) は、無線を利用して通信モジュールの電話番号等 ID 情報の書込み、消し込みを可能にする機能です。電波状態が悪いと失敗しますので、電波状態が良好な状態で行うようにしてください。電波状態は LED、及び Telnet コマンドの『show antenna』(「6.2.1 制御コマンド」の(7) show を参照)で確認できます。

OTA には、回線を開通するときに電話番号等 ID 情報を書込む OTASP(回線利用開始)、と回線を閉塞するときの消し込み処理の OTAPA(回線の解約)があります。

本装置は、OTASP は OTA ボタンまたは Telnet コマンドのどちらかで、OTAPA は Telnet コマンドだけで行うことができます。

OTASP/OTAPA 実行時は、LED [Session Tx/Rx] が点滅します。OTASP に成功すると、10 秒間 [Session Tx/Rx] LED が点灯し、その後本装置は再起動します。OTASP が失敗した場合、10 秒間 LED 点灯はありません。そのまま再起動します。

(1) OTASP 機能

回線が開通されていない状態で、OTA ボタンが押されるか、Telnet のコマンドとして『ota sp』が入力されると、OTASP を実行します。

OTASP の実行状況、結果はログに残ります。また Telnet で実行する場合は以下のように結果を表示します。回線が開通すると “OTASP is completed successfully.” が表示され本装置は再起動します。

```

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

> ota sp
OTASP is triggered.
AT@30
OK
OTASP1
OTASP2
OTASP3
OTASP4
OTASP5
OTASP6
OTASPQK
OTASP is completed successfully.
Rebooting...

```

OTA 向けコマンド及びリザルトコードをそのまま表示します。

OTASP 成功のメッセージ

回線の開通に失敗した場合は、“OTASP is terminated abnormally.” のエラーメッセージを表示します。回線がすでに開通されている状態で、Telnet のコマンドとして『ota sp』が入力された場合は、“The module is already registered.” のエラーメッセージを表示します。また回線がすでに開通されている状態で、OTA ボタンが押下された場合は無視されます。

(2) OTAPA 機能

回線がすでに開通されている状態で、Telnet のコマンドとして『ota pa』が入力された場合、OTAPA(回線の解約)を実行します。

OTAPA の実行状況、結果はログに残ります。また Telnet で実行する場合は以下のように結果を表示します。回線の解約ができると “OTAPA is completed successfully.” が表示され本装置は再起動します。

```
Enter number 5↵
> ota pa↵
OTAPA is triggered.
AT+31
OK
OTAPA1
OTAPA2
OTAPA3
OTAPA4
OTAPA5
OTAPA6
OTAPAOK...
OTAPA is completed successfully.
Rebooting...
```

OTA 向けコマンド及びリザルトコードをそのまま表示します。

OTAPA 成功のメッセージ

回線の解約に失敗したり、回線が開通されていない状態で、Telnet のコマンドとして『ota pa』が入力された場合、“OTAPA is terminated abnormally.” のエラーメッセージを表示します。

回線がすでに解約されている状態で、Telnet のコマンドとして『ota pa』が入力された場合、“The module is already unregistered.” のメッセージを表示します。

4.7 ケータイアアップデート

ケータイアップデートとは、本装置に搭載している通信モジュールのソフトウェアを無線ネットワークを介してダウンロードを行い、最新のソフトウェアへ更新する機能です。

ケータイアップデートの詳細については、KDDI 株式会社にお問い合わせください。

AS-150/X では、TELNET 設定メニューやコマンドラインから、ケータイアップデートの有効/無効を設定できます。ケータイアップデート機能を”有効”に設定し、かつ本装置内蔵の通信モジュールがケータイアップデートに対応しているバージョンであれば、ソフトウェア更新は実施されます。ケータイアップデート機能を”無効”に設定すると、通信モジュールのバージョンにかかわらず、ソフトウェア更新は実施されません。有効/無効の設定方法については、「6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値」の(3-9) KUP Activate、もしくは「6.2.2 設定コマンド」の(14) kup を参照してください。

[注意] ファームウェアバージョン番号 1.XX の通信モジュールは、ケータイアップデート機能を正式にはサポートしていませんので、ケータイアップデート機能を”有効”という設定を行っても入力エラーを返して受け付けません。

【通信モジュールのファームウェアバージョン確認方法】

Telnet メニューのコマンドラインから『show module』を実行すると、以下のようにバージョン番号が表示されます。

例:

```
> show module<←  
ProductName      : WM-M200  
Manufacturer     : SII  
ProductNumber   : 8SKKI123456  
ProductVersion : 010214.....バージョン番号 1.02.14  
>
```

ケータイアップデート実施後は、結果の成功・失敗によらず、AS-150/X 本体の再起動が行われます。

ソフトウェア更新の確認は上記『show module』の ProductVersion により行ってください。ソフトウェア更新が成功していれば、通信モジュールのファームウェアバージョン番号が更新されています。

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 時刻サーバ機能

AS-150/X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。

時刻は本装置内蔵のGPSモジュールから取得しますので、電源投入直後や圏外などでは、時刻が得られない場合もあります。時刻が得られないとき、AS-150/XはRFC2030に従い、NTPメッセージの閏秒指示子フィールド(LI)に3をセットし、正確な時刻が得られなかったことをSNTP要求元に返答します。

本装置の時刻は、以下のようにTelnetのコマンドラインから『show time』により表示させることができます。

```
Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
 1) General
 2) Service Type: CIPL Access Router
 3) Service Settings
 4) Status
 5) Command Line
 6) Exit
Enter number 5↵
> show time↵
2008/07/30 17:30:21
> quit↵
```

5.2 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。

設定は Telnet メニューまたはそのコマンドラインから行います。

5.2.1 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。自動接続による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) TCP/IP
3) DHCP Server(option)
4) SYSLOG LOG message settings(option)
5) Start up(option)
Enter number 2↵

IP configuration
1) Ether I/F IP address 192.168.120.207/24
2) Static route
3) Default route          0.0.0.0
4) IP packet filter
Enter number 4↵
1) Entry 1 - 16
2) Entry 17 - 32
3) The list which setting finished
Enter number 3↵
    filter 1 pass in ** tcp ** ppp1
    filter 2 reject in * * * * * ppp1
Enter number

```

最大 32 個フィルタが設定可能

設定済みのフィルタが表示される

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
Enter number 3↵
There is not the list which setting finished.
Press return key

```

設定済みのフィルタがない場合

5.2.2 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。ユーザは 32 個までのフィルタを設定することができます。

Telnet メニューから設定する場合は、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↵

Enter mask(1-32) 24↵

} 単独指定の場合の指定例

(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↵

Enter end IP address 192.168.200.5↵

} 範囲指定の場合の指定例

(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
- 3) tcp
- 4) tcpfin
- 5) tpeest
- 6) udp
- 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↵

Enter end port number (1-65535) 200↵

} 範囲指定の場合の指定例

(8) Interface

現バージョンではインターフェースは ppp1 固定です。

5.2.3 主な設定例

以降の『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) 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。

5.3 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、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。

5.3.1 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) Telnet 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が経過すると、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再取得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)までの設定ができると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: CIPL Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 6 .....
1) Quit
2) Save configuration & Restart
Enter number 2 ..... 保存と再起動を選択
Please Wait

Set up complete !
```

5.3.2 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 Windows95/98/XP 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、WindowsNT のマシンでは TCP/IP 設定の「IP アドレス」タブで「DHCP サーバから IP アドレスを取得する」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 で指定された時間の間使用されます。

5.4 通信履歴のロギング機能

AS-150/X は、直近の通信履歴のログデータ(日時+アンテナ強度+メッセージ)を最大で 300 件まで本装置内部に格納します。ログデータは AS-150/X の電源オフによって消滅しますが、システムの(TELNET メニューやコマンドによる)リスタートや、ファームウェアのバージョンアップを行っても消滅しません。

ログデータは Telnet の『show log』コマンドによって以下のように表示されます。

```

1) General
2) Service Type: CIPL Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5
> show log
1 1900/01/01 00:00:00 (3) [NORMAL]CIPL Access Server AS-150/X system up.
2 1900/01/01 00:00:00 (3) [NORMAL]AS-150/X is INITIAL state.
3 1900/01/01 00:00:00 (2) [NORMAL]AS-150/X is NULL state.
>

```

} ログデータ

↓ 発生日時
↓ 電波強度
↓ ログ種別
↓ メッセージ

(1) 発生日時

事象が発生した日時です。

(2) 電波強度

メッセージ発生時点の電波強度を以下の数値で表しています。

- (3) : 普通
- (2) : やや弱い
- (1) : 弱い
- (0) : 非常に弱い
- (-1) : 圏外

(3) ログ種別

メッセージの始めに下記のログ種別を表示します。

- [NORMAL] : 通常ログ
- [WARNING] : 警告ログ
- [ERROR] : エラーログ

(4) メッセージ一覧

通信履歴として格納されるログデータのメッセージとその意味は下表のとおりです。

通番	メッセージ	意味
1	[NORMAL] CIPL Access Server AS-150/X system up.	AS-150/X が電源投入またはリスタートし、正常に起動した。
2	[ERROR] WM-M200 Power ON sequence failed.	AS-150/X が通信モジュールのパワーオンシーケンスを実行したが、パワーオンに失敗した。
3	[ERROR] WM-M200 Hardware Reset sequence failed.	AS-150/X が通信モジュールのハードウェアリセットシーケンスを実行したが、リセットに失敗した。
4	[NORMAL] AS-150/X is INITIAL state.	AS-150/X が INITIAL ステートに達した。
5	[NORMAL] On-demand connect mode.	AS-150/X はオンデマンド接続モードで動作する。

6	[NORMAL] Always-on connect mode.	AS-150/Xは常時接続モードで動作する。
7	[ERROR] In always-on connect mode , domain is not cofigured.	AS-150/X の設定は常時接続でモードであるが、常時接続ドメイン名がドメインコンフィギュレーションテーブルに登録されていない。このため、オンデマンド接続モードで動作する。
8	[ERROR] INITIAL state : WM-M200 does not respond to AT command.	AS-150/X と通信モジュールの同期がとれている状態で、通信モジュールから応答を返らなかった。この場合、AS-150/X はリスタートする。
9	[ERROR] INITIAL state : Timeout (5 minutes)	INITIAL ステートが 5 分以上継続したので、リスタートする。
10	[NORMAL] AS-150/X is NULL state.	NULL ステート(待ち受け状態)に移行した。
11	[NORMAL] About to dialout to<ドメイン名>	IP 層から発信要求が来たので発信した。
12	[NORMAL] Dialout successfully finished.	発信に成功した。
13	[NORMAL] Dialout Failed. : NO CARRIER	発信に失敗した。(NO CARRIER 応答) アンテナが抜けている場合や、通信速度設定が契約内容と異なる場合もこのエラーとなる。(「4.4 パケット通信速度の選択」参照)
14	[NORMAL] Out Of Service T.O-Disconnect	通信中に圏外が3分継続で切断した。
15	[ERROR] Dialout Failed. : 60 sec. TIMEOUT	発信に失敗した。(60 秒間応答なし)
16	[ERROR] WM-M200 : DSR = high and CTS = high	通信モジュールに異常を検出したので、INITIAL ステートに戻って初期化をやり直す。
17	[NORMAL] SMS received from <ドメイン名>	着信を受けた。
18	[NORMAL] About to callback to <ドメイン名>	着信に対してコールバックを行う。
19	[NORMAL] Callback successfully finished.	コールバックに成功した。
20	[NORMAL] Callback failed. : NO CARRIER	コールバックに失敗した。(NO CARRIER 応答)
21	[ERROR] Initial state : AT+IPR NG, retry.	ボーレートの設定に失敗。
22	[ERROR] Callback failed. : 60 sec. TIMEOUT	コールバックに失敗した。(60 秒間応答なし)
23	[NORMAL] PPP link established. IP address = <WAN インターフェースの IP アドレス>	PPP リンクが確立した。WAN インターフェースの IP アドレスは、IPCP によって取得したものである。
24	[NORMAL] Dormant state : RI = low	ドーマント状態で、モジュールが RI 信号 low を出力。
25	[NORMAL] Dormant state : SMS received from <ドメイン名>	ドーマント状態で、SMS 着信。
26	[WARNING] Dormant state : SMS domain <ドメイン名> is not configured.	SMS データのドメイン名が AS-150/X に設定されていない。
27	[ERROR] Dormant state : failed to read/delete SMS.	SMS データの読み出し/削除に失敗した。
28	[ERROR] refused SMS request from <ドメイン名 >	現在 PPP 接続中のドメインとは別のドメインからコールバック要求されたので、ATD は実施しない。
29	[NORMAL] PPP link : Up packet Inactivity Timeout occurred.	PPP リンクで、上り方向 IP パケットの無通信タイムアウトが発生したので、PPP リンクを切断する。

30	[NORMAL] PPP link : Down packet Inactivity Timeout occurred.	PPP リンクで、下り方向 IP パケットの無通信タイムアウトが発生したので、PPP リンクを切断する。
31	[NORMAL] PPP link : Up & Down packet Inactivity Timeout occurred.	PPP リンクで上り方向及び下り方向の IP パケットの無通信タイムアウトが発生したので、PPP リンクを切断する。
32	[NORMAL] LCP echo request final timeout	LCP echo request パケットを、設定された間隔で、設定された回数送信したが、相手から有効な LCP echo reply の応答が無かったので PPP リンクを切断する。
33	[NORMAL] PPP link disconnected. : CD = high (physical layer down)	PPP リンクが切断された。モジュールが出力する CD 信号は high。
34	[NORMAL] PPP link disconnected : DTR = high	PPP リンクが切断された。AS-150/X は DTR 信号 high を出力する。
35	[NORMAL] AS-150/X is TIME-WAIT state.	PPP リンク切断後の時間待ちに移行した。
36	[NORMAL] TCP downloader : Firmware Downloaded.	ファームウェアがダウンロードされ、AS-150/X はリスタートする。
37	[NORMAL] TELNET : Configuration was saved. Now restarting...	TELNET の設定データが保存され、リスタートする。
38	[NORMAL] Out Of Service T.O	圏外状態が設定した時間経過した。
39	[WARNING] WM-M200 : software reset	通信モジュールをソフトウェアリセットする。
40	[NORMAL] Out Of Service T.O : 3 times continuation	項番 32 の圏外タイムアウトが3回連続で発生し、その間一度も圏内にならなかった。
41	[NORMAL] AS-150/X AUTO REBOOT	定時リブートした。
42	[ERROR] WM-M200 : PS_HOLD = low	通信モジュールがパワーオフ状態になった。
43	[ERROR] UART1 TimeOut.	通信モジュール(UART1)から応答が得られなかった。
44	[ERROR] WM-M200 Software Reset failed.	WM-M200 モジュールをソフトウェアリセットしようとしたが、失敗した。
45	[ERROR] UART2 TimeOut.	通信モジュール(UART2)から応答が得られなかった。
46	[WARNING] NO CARRIER : 8 times continuation	NO CARRIER を8回連続で検出した。(その間一度も接続できない)
47	[WARNING] TCP downloader : Firmware Download failed.	ファームウェアダウンロードに失敗した。
48	[NORMAL] Out Of Service T.O-Disconnect	通信中に圏外が3分継続したため切断した。
49	[ERROR] Initial state : AT+IPR NG, retry.	ボーレートの設定に失敗。
50	[NORMAL] Execute Dummy ATD.	定期発信を実施。
51	[NORMAL] Dummy ATD failed. : NO CARRIER	定期発信を行ったが、NO CARRIER が返ってきた。
52	[ERROR] DummyATD failed :ERROR	定期発信に失敗した。(ERROR)
53	[ERROR] Dummy ATD failed. :60 sec. TIMEOUT	定期発信に失敗した。(ERROR)
54	[NORMAL] Dummy ATD successfully finished.	定期発信し、接続した。
55	[NORMAL] RING	着信を受けた。
56	[WARNING] Ignore ATD request : OTASP not yet executed.	IP 層 / アプリケーション層から発信要求があったが、通信モジュールが顧客未登録状態のため、ダイアルアウト発信をしなかった。

5.5 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、本装置を経由したり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。

5.5.1 AS-150/X 側の設定

SYSLOG ログ転送機能を利用するには、Telnet による初期設定が必要です。Telnet では初期設定のトップメニューから 1) General - 5) SYSLOG LOG message settings を選択し、設定をおこなって下さい。

```

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 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)のままかまいません。
- 3) Log authorization messages
認証の成功・失敗を記録するかどうかを設定して下さい。セキュリティの管理の目的で利用できます。
- 4) Log system messages
本装置の起動、設定変更、再起動、エラーなどを記録するかどうかを設定して下さい。本装置の運用状況の監視の目的で利用できます。
- 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。

5.5.2 ホストコンピュータ側の設定

syslog 機能はほとんどの UNIX 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 の詳しい使用方法については、UNIX 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。

5.6 ステータス表示

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: CIPL 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) UART1 Status
2) UART2 Status
3) PPP Status
4) Ethernet Status
5) Network Error Log
6) ICMP Log
7) NAT Error Log
8) IP Route Table
9) ARP Table
10) System Error Log
11) System Error Log Clear
12) Log Clear
13) DNS Cache Table
14) 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。

1) UART1 Status

2) UART2 Status

両ステータス情報は、CIPL 通信モジュールとのデータ送受信状態を表します。通常 UART1 Status の DSR は常に on です。

3) PPP Status は、PPP 通信に関する情報です。

上記 1)、2)、3)共に、障害発生時に弊社サポートで障害解析時の参考とします。

4) Ethernet Status

Ethernet Status として、イーサネットリンク状態、通信スピードおよび Duplex mode が表示されます。

```

Link      : UP(リンク確立) / DOWN(リンク切断)
Speed    : 100Mbps / 10Mbps
Duplex    : FULL(全二重) / HALF(半二重)
  
```

Ethernet receive error 及び Ethernet send error は、AS-150/X 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 、Short 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に繋がることはありません。

これらのカテゴリのエラーが高い値を示すときは AS-150/X 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。

5) 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になります。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。

6) 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。

7) 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。

8) 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	192.9.200.0/24	0	0.0.0.0	0	Ethernet
S	000.000.000.000/0	1	192.168.101.001	0	Ethernet
C	192.9.201.186/32	0	0.0.0.0	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 C : 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。

9) ARP Table

現在の ARP テーブルの内容を表示します。

IP address	Ethernet address
192.168.120.005	0080adba2717
192.168.120.120	000cf1c6dc7d
192.168.120.105	000d871241d1

10) System Error Log

本装置で万一、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、数秒後に再起動が起こります(*)。発生したシステムエラーの内容は(タイムスタンプ付きで)装置の不揮発メモリに、上書きで 1 件記録されます。本メニューによりその記録された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 “Number of watchdog resets” で示されます。

(*)Watchdog リセットを有効にしていない場合は再起動は起こらず、両 LED が点滅したまま停止状態です。本装置の電源を OFF/ON しない限り復旧しません。

システムエラーは AS-150/X 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
- ・メモリー領域不足
- ・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 OFF/ON 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。

11) 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。

12) 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。

13) 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。

14) DNS Cache Table Clear

DNS キャッシュテーブルの内容を消去します。

5.7 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 Telnet で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。

バージョンアップを行う Windows パソコンには、本装置付属の Windows ユーティリティ「TCP ダウンローダ」をインストールします。

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 パソコンには、製品に添付の CD-ROM から 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。

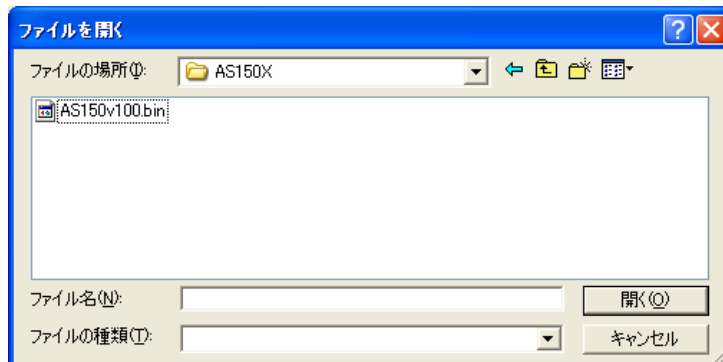


表示画面の「ホスト名または IP アドレス」の欄に、本装置の IP アドレスを入力して下さい。

ポート番号 2222 は変更しないで下さい。

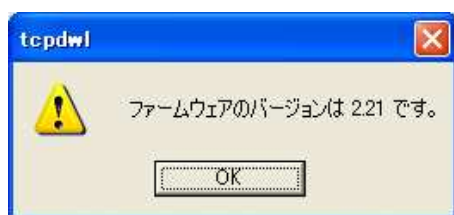
WAN 側から NAT を使って接続する場合は、「4.2 NAT/NAPT 変換」に従ってください。

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。

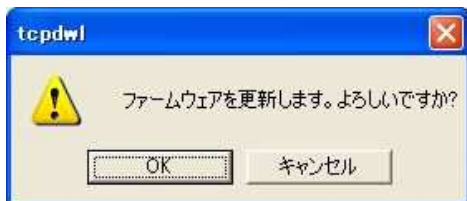


入手した新ファームウェアファイル(****.bin)を指定して下さい。

- 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 上のダイアログが出ればダウンロード成功です。

【ファームウェアバージョンの確認】

AS-150/X 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-150/X Version 1.00 #
?
```

Memo
メモ

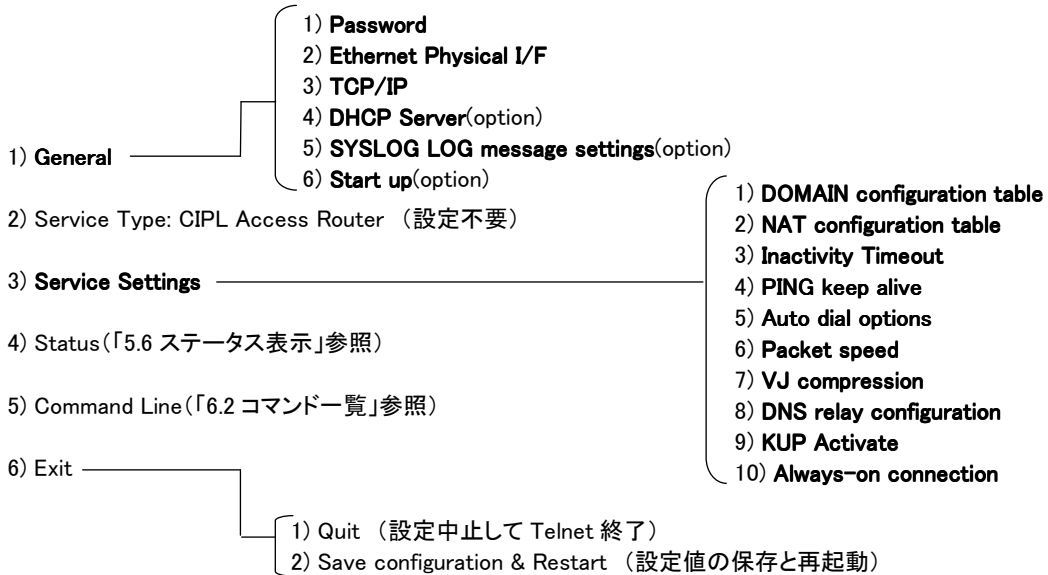
第 6 章

設定項目

AS-150/X の Telnet メニューに表示される設定項目、及びそのコマンドラインで使用できるコマンドを説明しています。

6.1 Telnet メニューの設定項目と工場出荷値

Telnet メニューから項目を選択して設定する場合は 1)General と 3)Service Settings メニューから行います。各メニューの説明表中の“設定コマンド”の欄は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 ⊣ password

(1-2) Ethernet Physical I/F

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Auto-negotiation	オートネゴシエーションの選択	Enable/Disable	Enable	ethernetif ⊣ autonego
Speed	手動設定時のイーサネット速度指定	10Mbps/100Mbps	100Mbps	ethernetif ⊣ speedselect
Duplex mode	手動設定時の全二重/半二重選択	Half Duplex/Full Duplex	Full Duplex	ethernetif ⊣ duplex

(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 ⊣ ip main ⊣ mask
Static Route	※1) Static Route 参照			
Default route	LAN 側のデフォルトルータの IP アドレスを設定する。	***.***.***.***の形式	0.0.0.0	main ⊣ gateway
IP Packet Filter	※2) IP Packet Filter 参照			

※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。Telnet 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	設定コマンド
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	route
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「5.2 パケットフィルタ機能」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
type	フィルタの種類	・pass(通過) ・reject(破棄)	無登録	filter_type
dir	送受信の方向	・in(受信フィルタ) ・out(送信フィルタ)	in	filter_dir
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	*	filter_srcaddr
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	*	filter_dstaddr
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	*	filter_protocol
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	*	filter_srcport
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	*	filter_dstport
interface	接続インターフェース	ppp1 固定です	ppp1	filter_interface_ppp1

(1-4) DHCP server

詳細は「5.3 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_activate
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	dhcp_mask
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	dhcp_gateway
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	dhcp_pridns
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	dhcp_secdns
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	dhcp_wins
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	無登録	dhcp_domain
Lease time(hours)	IP アドレスの使用許可時間 (単位:時間)	0 から 9999 0 は時間無制限	24	dhcp_leasetime
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	dhcp_startip

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Number of address in the IP address pool	割り振る IP アドレスの数	0~128	0	dhcp_noofip
Manually enter configuration Parameters (1-128)	MAC アドレス : IP アドレスを固定で割り振る対象を MAC アドレスで指定	16 進数 12 桁値 (":"で区切る)	00:00:00:00:00:00	dhcp_client
	IP address: 固定で割り振る IP アドレス	***.***の形式	0.0.0.0	dhcp_client

(1-5) SYSLOG

詳細は「5.5 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
IP address	syslog サーバーの IP アドレス	***.***の形式	0.0.0.0	syslog_ipaddress
UDP port	syslog サーバーの UDP ポート番号	1~65535	514	syslog_port
Log authorization messages	認証に関するログの送信	No/Yes	No	syslog_option_auth
Log system messages	起動・設定変更・再起動等に関するログの送信	No/Yes	No	syslog_option_system
Log RS232C messages	通信モジュール動作に関するログの送信	No/Yes	No	syslog_option_rs232c
Log PPP messages	PPP に関するログの送信	No/Yes	No	syslog_option_ppp

(1-6) Start up

設定項目の“Watchdog reset”は、本装置のファームウェアが正常に動作しているかどうかを監視し、正常に動作していないことが検出された時ソフトウェアの再起動を行うものです。“Watchdog reset”に限り、変更は Save configuration & Restart を行わなくても、No/Yes 選択の時点で保存されますが、動作に反映されるのは次回電源投入後です。

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アウト	60~99999999 (秒) 0 は監視なし	300	flag_menu_timeout
Watchdog reset	WatchDog 監視を行うかどうかの選択	No/Yes	Yes	flag_wd

■ 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(「4.1.1 ドメイン管理情報」)。Telnet メニューの入力エントリ1~5が、『domain』コマンドのエントリ番号0~4に対応しています。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Domain name	ドメイン名	2~20 文字の半角数字、半角英文字、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。	空白	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。	空白	
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。	空白	
Destination	宛先ネットワーク (アドレス/マスク)	0.0.0.0~254.254.254.254/0~32 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	0.0.0.0/0	
Metric	メトリック	1~15	1	
Interface	NAT/GRE どちらを使うかの選択	*nat (Network Address Translation) *gre (General Routing Encapsulation)	nat	interface

上表 Interface で gre を選択すると“Enter GRE tunneling target IP address”のメッセージが表示されて、GRE トンネルリング終点 IP アドレスの入力を促されます。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
GRE tunneling target IP address	GRE トンネリング 終点 IP アドレス	***.***の形式	0.0.0.0	interface

(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 NAT/NAPT 変換」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”*”	空白	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”*”	すべてを対象”*”	
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”*”	すべてを対象”*”	
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/Yes	No	
Access Port from WAN	上記が Yes の場合、WAN 側から LAN 側の器機にアクセスする際のアクセスポート番号	1~65535	空白	

■ 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 無通信監視タイマ値の設定です。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。

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に設定すると監視は行わない。	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

CIPL 網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を使用するか否か	Enable/Disable	Disable	pingkeepalive
Destination	Ping キープアライブパケットの宛先 IP アドレス	***.***の形式	設定なし	
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扱いを指定。送信する場合、トリガとなったパケット、及び発信中に LAN から受信した最大 10 パケットをバッファリングする。発信成功後バッファリングしたパケットを送信する。“Dial retries”の回数を越えて PPP 接続に失敗した場合は廃棄する。	off(送信する) on(破棄する)	off	main_packet forwarding
Dial retries	ダイヤル再試行回数(1 分間隔)	0~99999999	0	main_redial

(3-6) Packet speed

高速パケット通信の契約でない場合は、「低速パケット(low)」に設定変更が必要です。工場出荷値は「高速パケット(high)」の設定です。(「4.4 パケット通信速度の選択」参照)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
packet speed	契約内容に合わせて無線パケットデータ通信速度を選択する。	・low(上り 14.4kbps、下り 14.4kbps) ・high(上り 64kbps、下り 144kbps)	high	packetspeed

(3-7) VJ compression

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)	Activate	vjcompression

(3-8) 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 リレー機能」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			
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。	各々の生存時間は 120~2419200 秒の範囲。 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	ドメイン管理テーブルに登録しているドメインで、DNS サーバにアクセス可能なドメイン名。	ドメイン管理テーブルのドメイン名の記述に従う。	空白
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、ここで設定したものを使用するかを指定する。	ipcp :IPCP で取得 config :固定設定	ipcp
primarydns	上記で固定設定の場合、プライマリ DNS の IP アドレス	****の形式	0.0.0.0
secondarydns	上記で固定設定の場合、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	2~20 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。	空白
host 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

(3-9) KUP Activate

ケータイアップデート機能を ON(有効)、または OFF(無効)に設定します。通信モジュールのファームウェアバージョン番号が 1.X.X.の場合、ON を選択しても "module version is 1.X.X." を表示して設定は受け付けません。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
KUP Activate	ケータイアップデート機能を有効にするか否か	<ul style="list-style-type: none"> ・ON(有効) ・OFF(無効) 	OFF	kup

(3-10) Always-on connection

PPP 常時接続の設定と、常時接続のドメイン名を設定します。

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	設定コマンド
Always-on connect mode	PPP 常時接続にするか否か	<ul style="list-style-type: none"> ・off(オンデマンド接続) ・on(PPP 常時接続) 	off	alwaysonconnect
Always-on connect domain	PPP 常時接続ドメイン名	ドメイン管理テーブルに登録したドメインの中から、常時接続するドメイン名を設定する。	空白	

6.2 コマンド一覧

Telnet のコマンドラインから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 による設定管理」をご覧ください。

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) factorydefault — 通信モジュールの初期化

形 式

factorydefault

説 明

本装置に内蔵している通信モジュールを工場出荷状態に戻す。

(4) 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。

(5) ota — OTA 実行

形 式

ota <キーワード>

説 明

OTA (Over The Air) 機能を実行する。OTA の起動要求を行い、結果 (OTASP1/OTAPA1...OTASP OK 等) を表示する。結果は syslog にも出力する。キーワードとして下記を指定できる。

<キーワード>	説明
sp	OTASP 起動要求 (利用開始登録)
pa	OTAPA 起動要求 (解約手続き)

(6) 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>	<count> 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>	<size> 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>	<timeout> 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 オプションが指定されない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。
```

(7) show — 各種情報の表示

形 式

show <キーワード>

説 明

各種情報を表示する。

<キーワード>	説明
antenna	現在のアンテナ本数を表示する。 0: 圏外 1: 0本 2: 1本 3: 2本 4: 3本
config	現在設定中のすべての設定値をコマンド形式で表示する。
log [n]	通信履歴のログデータを、古いものから順に最大 n 件表示する。n を省略した場合、最大 300 件表示する。(「5.4 通信履歴のロギング情報」参照)
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。 (このコマンドは、通信中は使えない)
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。例: 09061925141 表示された電話番号が“01234567”の場合未開通を意味する。
rom	ROM 書き間違い番号を通信モジュールに要求し、結果を表示する。例: 7060
time	GPS 時刻を表示する。例: 2008/07/23 10:26:05
ether	イーサネットのリンク状態、速度、全二重/半二重を表示する。 例: Link up Speed 100Mbps Duplex full
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。
dnscache	DNS キャッシュテーブルに存在する<ドメイン名 / QTYPE / QCLASS>および、キャッシュ TTL(秒)を表示する。

(8) 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。

(9) 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、常時接続のドメイン名を設定する。

<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、常時接続するドメイン名を設定する。

(2) atdreset — 定期発信 (コマンド設定のみ対応)

形 式

atdreset <キーワード> <値>

説 明

定期発信機能を設定する。待ち受け状態が一定時間継続した場合に、基地局に対して定期発信を実施する。この設定は、通信モジュールが OTASP により顧客登録されている場合に有効となる。

<キーワード>	<値>
activate	off: 定期発信機能を off にする。(工場出荷値) on: 定期発信機能を on にする。
time	定期発信の間隔(待ち受け状態継続時間)を 3~600 分で設定する。(工場出荷値: 20)

(3) autoreboot — 定期リブート (コマンド設定のみ対応)

形 式

autoreboot <キーワード> <値>

説 明

定期リブート機能を設定する。本装置を定時に定期的に再起動させる。

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

(4) clr — 工場出荷値の読み出し

形 式

clr

説 明

現在編集中の全設定値を工場出荷値に戻す。ただし、自 IP アドレス/マスク値だけは変更しない。他の設定コマンドと同様、『restart』コマンドにより値が保存されるまで確定しない。

(使用例)

```
> clr<↵>----- 初期化する
> domain 0 au-net.ne.jp au au 0.0.0.0/0 1<↵>
> nat 0 * * * ipcp<↵>----- } 必要な設定を行う
> restart<↵>----- 設定値を保存する
```

(5) 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。

<キーワード>	<値>
activate	off: サーバ機能を off にする。(工場出荷値) on: サーバ機能を on にする。
startip	割り当て開始アドレスを設定する。
noofip	割り当てアドレス個数を設定する(1~128)
mask	ネットマスクの値を設定する。
gateway	デフォルトゲートウェイの IP アドレスを設定する。
domain	DHCP で割り当てるドメイン名を設定する(半角英数字 31 文字以内)。
pridns	プライマリ DNS サーバの IP アドレスを設定する。
secdns	セカンダリ DNS サーバの IP アドレスを設定する。
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)。
wins	DHCP で割り当てる WINS サーバアドレスを設定する。

2番目の形式: 最大128台まで固定IPの割り当てが可能。

<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。

(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 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	上記の TTL 手動設定有効時、MIN_TTL-MAX_TTL のように、最小生存時間(MIN_TTL)と最大生存時間(MAX_TTL)をハイフンを間にはさんで設定する。 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 <キーワード> <値>

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。
serverdomain	ドメイン管理テーブルに登録されているドメインで、DNS サーバにアクセス可能なドメインのドメイン名。ドメイン名を指定していない場合は、ドメイン管理情報に登録されているネットワーク 0.0.0.0/0 のドメインとなります
serverpolicy	DNS サーバのプライマリ DNS、セカンダリ DNS の IP アドレスとして、PPP 接続相手から IPCP で取得したものを使用するか、AS-150/X に設定したものを使用するかを指定する。 ipcp : PPP 接続相手から取得した IP アドレスを使用する。(工場出荷値) config : AS-150/X に設定した IP アドレスを使用する。
primarydns	上記 AS-150/X 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-150/X 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。

(8) domain - ドメイン管理テーブル

形 式 1

domain <エントリ番号> <ドメイン名> <ユーザー名> <パスワード> <自動発呼先アドレス/
マスク> <メトリック>

形 式 2 (テーブルを削除する場合)

domain <エントリ番号> delete

説 明

ドメイン管理テーブルを設定する。(「4.1.1 ドメイン管理情報」参照)

<エントリ番号>	0 ~ 4 (Telnet メニューでは 1~5)
<ドメイン名>	半角英小文字、数字、ピリオド、ハイフンのみで 2~20 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がユーザー名として使われる。 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がパスワードになる(上記ユーザー名の例と同様の使い方)。
<自動発呼先アドレス/ マスク>	自動発呼のトリガとする IP パケットの宛先アドレス/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発呼の対象とする。
<メトリック>	1~15。

(9) ethernetif - イーサネットインタフェース

形 式

ethernetif <キーワード> <値>

説 明

イーサネット通信速度(10/100Mbps)、及び全二重/半二重の設定を、自動設定または固定値とする。

<キーワード>	<値>
autonego	off : 自動設定しない(固定値) on : 自動設定(オートネゴシエーション)する
speedselect	10 : 10Mbps 100 : 100Mbps
duplex	full : 全二重 half : 半二重

(10) filter - IP フィルタ設定

形 式 1

filter <エン트리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트리番号> delete

説 明

パケットフィルタ機能の設定をおこなう。(「5.2 パケットフィルタ機能」参照)

<エン트리番号>	エン트리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>	指定した方向のパケットをフィルタリングの対象とする。 in: 受信パケットをフィルタリングする。(工場出荷値) out: 送信パケット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。(工場出荷値)
<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。(工場出荷値)
<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。(工場出荷値)
<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。(工場出荷値)

■ 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	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	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		

(11) flag — ウォッチドッグと Telnet タイマ

形 式

flag <キーワード> <値>

説 明

スタートアップに関する設定を行う。wd の on/off 指定だけは他の設定コマンドと異なり、コマンド入力時点で設定保存される。ただし動作に反映されるのは本装置の電源オフ/オン後となる。

<キーワード>	<値>
wd	on: ウォッチドッグ・リセット機能を有効にする。(工場出荷値) off: ウォッチドッグ・リセット機能を無効にする。
menutimeout	telnet の無通信切断タイマの秒数を記述する(工場出荷値 300) (0 及び 60~99999999、0 のときタイムアウトなし)

(12) hostfile — DNS 用 HOST ファイル

形 式 1

hostfile <エン트리番号> <ドメイン名> <IP アドレス>

形 式 2 (エン트리番号のデータを削除する場合)

hostfile <エン트리番号> 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트리番号>	エン트리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 <ドメイン番号> <IP パケット変換方法> [<IP アドレス>]

説 明

AS-150/X とセンタとの IP 通信における IP パケットの変換方法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
<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) kup — ケータイアアップデート

形 式

kup activate <値>

説 明

ケータイアアップデート機能の有効/無効を設定する。(「4.7 ケータイアアップデート」参照)

<値>	off : ケータイアアップデート機能を無効にする(工場出荷値) on : ケータイアアップデート機能を有効にする
-----	--

(15) main — 本装置の IP アドレス等

形 式

main <キーワード> <値>

説 明

本装置の基本情報の設定を行う。

<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は、その IP アドレスを設定する(**** 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送信/破棄を指定する。"送信"の場合、発信成功するまでに発生した最大 10 パケットを保存、成功後に送信する。失敗時は廃棄する。"破棄"の場合、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

(16) nat - NAT コンフィグレーションテーブル

形 式 1

```
nat <エン트리番号> <プライベート IP アドレス> <プロトコル> <ポート> ipcp
[ <アクセスポート> ]
```

形 式 2 (テーブルを削除する場合)

```
nat <エン트리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ニーモニックに関しては、(8) filter 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。

<エン트리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、"*" と入力する
<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" ● ニーモニック単一指定 (icmp, tcp, tcp, tcp, tcp, udp) 例: "tcp" ● すべてのプロトコルを対象とする場合 "*" と入力する
<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" ● ニーモニック単一指定 (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 "*" と入力する
<アクセスポート>	WAN 側からのアクセスポート番号(1~65535)を指定すると、これを<ポート>で指定したポート番号に変換して LAN 側にアクセスする。0 指定または省略すると変換しない。

(17) 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(アンテナ本数0または1)が続いた場合のリセット機能を設定する。activate on にすると、通信モジュールをソフトウェアリセットし、かつ 3 回続けてリセットが発生した場合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 off にする。 on: 圏外定時間リセット機能を on にする。(工場出荷値)
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)

(18) packetspeed — 無線パケットデータ通信速度

形 式

packetspeed <値>

説 明

契約のサービスに従い無線パケットデータ通信速度を設定する。キーワードとして下記を指定できる。

<値>	low : 低速—上り14.4kbps、下り14.4kbps high : 高速—上り64kbps、下り144kbps (工場出荷値)
-----	--

(19) pingkeepalive — 定期 Ping 送信

形 式

pingkeepalive <値> <宛先> <間隔>

説 明

PPP 接続中、CRG、CIPL 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)

(20) 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 <秒数>

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)
------	-------------------

(21) route — スタティックルート

形 式 1

route <テーブル番号> <宛先アドレス/マスク> <ゲートウェイ> <メトリック>

形 式 2 (テーブルを削除する場合)

route <テーブル番号> 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。全てのモードで有効。

<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、またはサブネット番号を、IP アドレスとマスクビットで指定する。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。

(22) rsport — 無線/シリアル通信とシリアル変換

形 式

rsport <0> <キーワード> <値>

説 明

PPP無通信監視タイマ及びLCPキープアライブの設定を行う。LCPキープアライブの設定はコマンドのみ対応。

<キーワード>	<値>
inactivitytimer	PPP 無通信監視タイマ値を 0~99999999 秒で設定する。一定時間通信が途絶えると 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)
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

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)
lcpkeepalive	on : LCP キープアライブを行う off : LCP キープアライブを行わない(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)

(23) syslog - SYSLOG

形 式 1

syslog <キーワード> <値>

形 式 2

syslog option <キーワード> <on/off>

説 明

本装置の各種ログ情報を SYSLOG サーバーに転送する場合に設定する。

<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。通常は 514(工場出荷値)。

2番目の形式:

<キーワード>	< on/off >
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 : 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
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

(24) vjcompression - VJ 圧縮

形 式

vjcompression <キーワード> <値>

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。相手側が VJ 圧縮に対応していない場合は、off 設定にすればネゴシエーション・パケットを流さない。

<キーワード>	<値>
activate	off: VJ 圧縮機能を off にする。 on: VJ 圧縮機能を on にする。(工場出荷値)

【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、Telnet 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。

(1)atdreset、(2)autoreboot、(14)oosreset、(17)ppp_interval の4つのコマンド、
及び (19)rsport コマンドの LCP キープアライブに関する設定

Memo

メモ

第 7 章

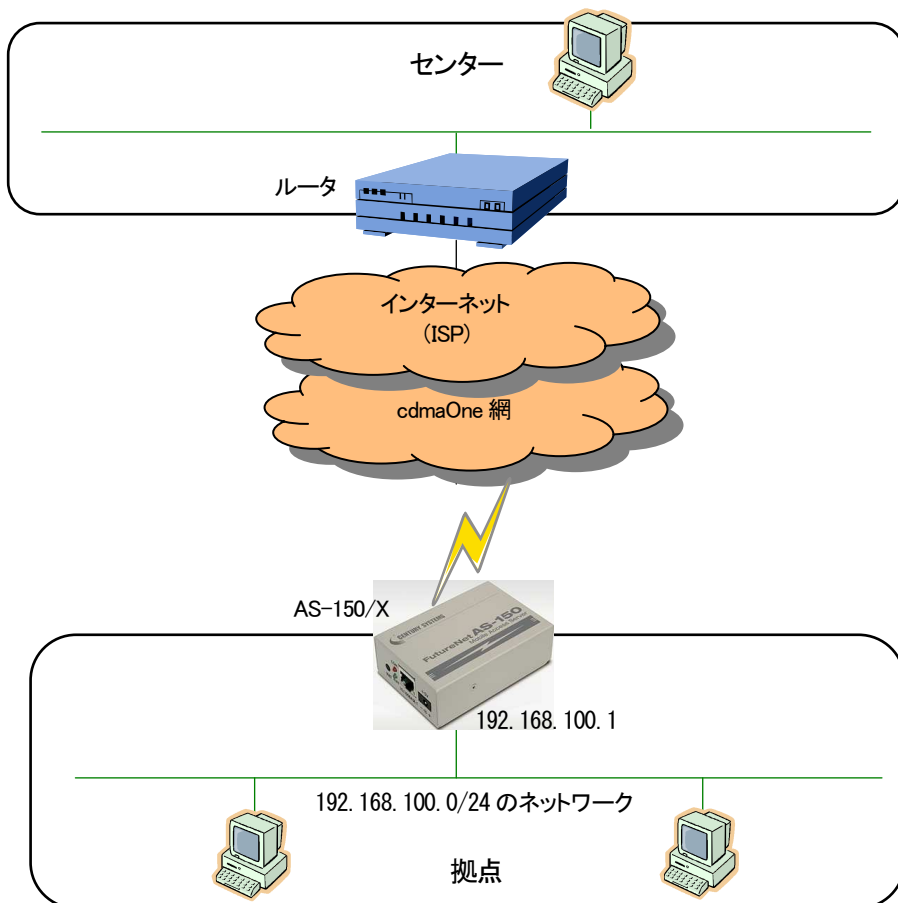
参考資料

7.1 AS-150/X 設定例

7.1.1 インターネット接続を利用した通信設定例

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。インターネット接続サービスは au.NET を使い、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。

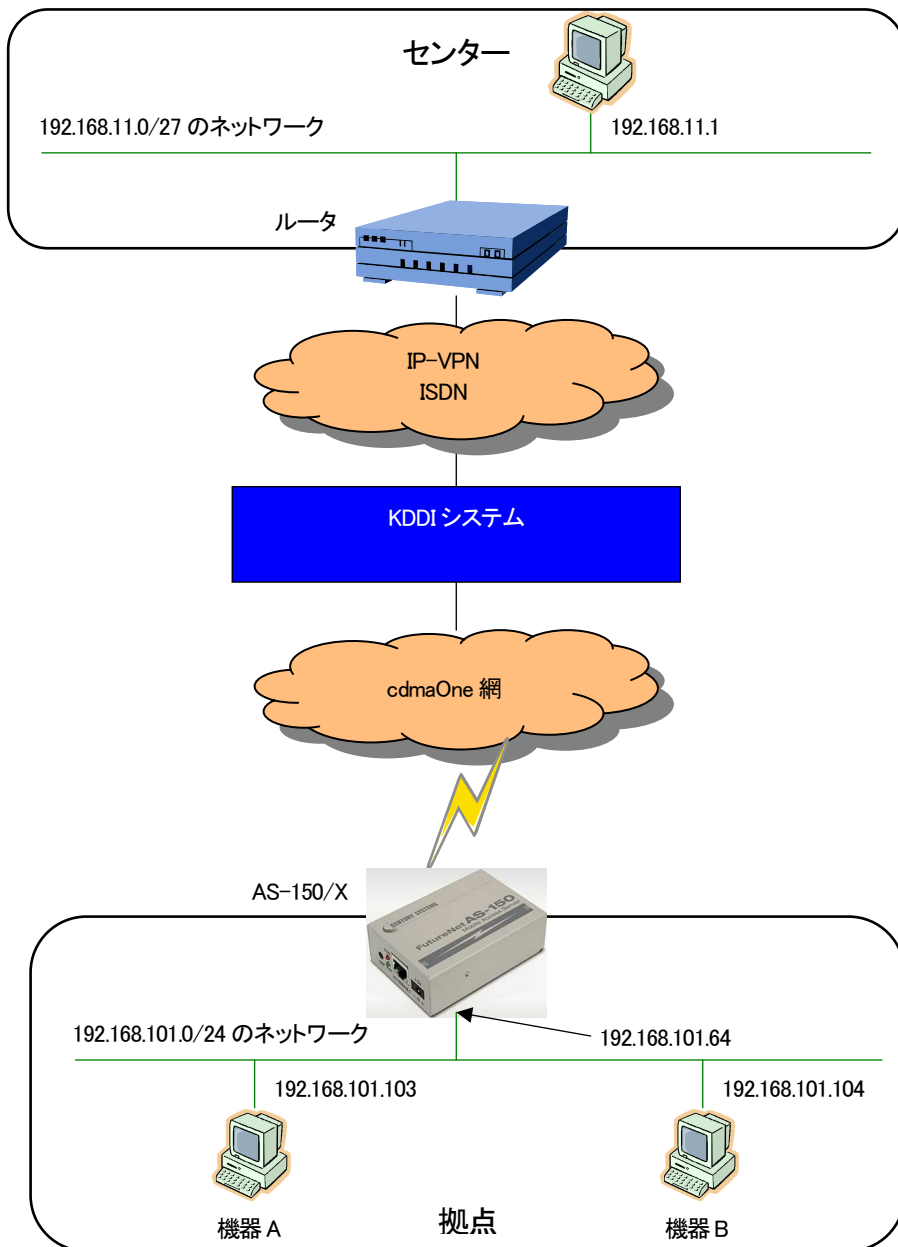
(3) AS-150/X の設定

```
main ip 192.168.100.1
main mask 255.255.255.0
domain 0 au-net.ne.jp au au 0.0.0.0/0 1 ..... ①
nat 0 * * * ipcp 0 ..... ②
packetspeed low
dnsrelay activate on
}
```

7.1.2 閉域網サービスで NAT を利用した例

これは、FutureNet AS-150/X の NAT 機能を利用し、センター ↔ AS-150/X 間で通信を行う設定例です。

(1) 構成



(2) 要件

- ③ センターのパソコンから、AS-150/X に ping できること。
- ④ センターのパソコンから、AS-150/X に telnet ログインできること。
- ⑤ センターのパソコンから、AS-150/X のファームウェアをバージョンアップできること。
- ⑥ センターのパソコンと LAN 上の機器 A (TCP ポート 65000 番) が TCP/IP 通信できること。
- ⑦ センターのパソコンと LAN 上の機器 B (UDP ポート 65001 番) が UDP/IP 通信できること。

(3) AS-150/X の設定

```

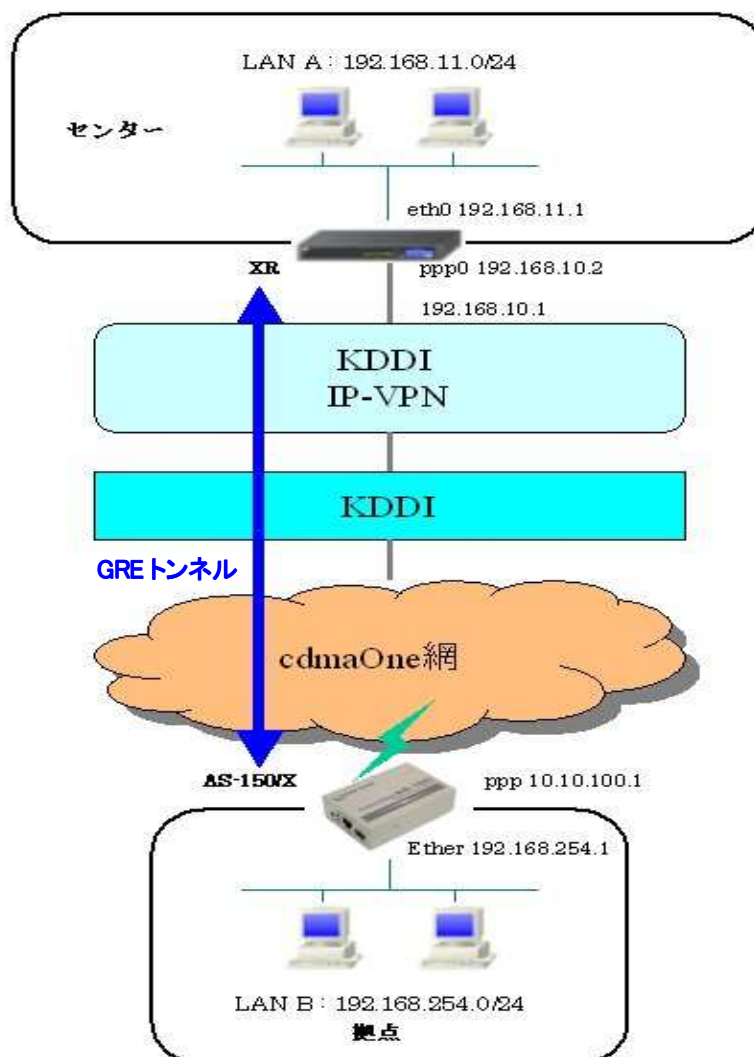
main ip 192.168.101.64
main mask 255.255.255.0
domain 0 ドメイン名 ユーザ名 パスワード 192.168.11.0/27 1
nat 0 192.168.101.64 icmp * ipcp ①
nat 1 192.168.101.64 tcp telnet ipcp ②
nat 2 192.168.101.64 tcp 2222 ipcp ③
nat 3 192.168.101.103 tcp 65000 ipcp ④
nat 4 192.168.101.104 udp 65001 ipcp ⑤

```

7.1.3 閉域網サービスで GRE を利用した例

この例は、FutureNet AS-150/X の GRE トネリング機能を利用し、XR ルータ ⇄ AS-150/X 間で通信を行う設定例です。これにより AS-150/X 側で NAT を利用せずに配下の装置へのアクセスが可能になります。

(1) 構成例



(2) 要件

➤ インタフェースおよび PPP/PPPoE

- XR では専用線接続の設定を行っています。
- AS-150/X では CIPL 網に接続するための設定を行います。

主なインタフェースおよび PPP/PPPoE のパラメータ

パラメータ	XR	AS-150/X
LAN 側インタフェース	Ether0	Ether
LAN 側 IP アドレス	192.168.11.1	192.168.254.1
WAN 側インタフェース	ppp0	ppp
WAN 側 IP アドレス	192.168.10.2	ipcp で取得

➤ GRE

- XR のインタフェースアドレスを GRE1 は「172.16.0.1」と設定しています。

主な GRE のパラメータ

パラメータ	XR	AS-150/X
対向拠点	AS-150/X	XR
インタフェースアドレス	172.16.0.1/30	-
リモート(宛先)アドレス	10.10.100.1	192.168.10.2
ローカル(送信元)アドレス	192.168.10.2	-
PEER アドレス	172.16.0.2/30	-
MTU	1476	-
MSS 設定[MSS 値]	有効[0]	-

➤ その他

- スタティックルート設定で AS-150/X 配下の LAN へのルートをスタティックルートでインタフェース「gre1」で設定しています。

(3) 設定例

■ XR(センタールータ)側の設定

ポイント:AS-150/X と GRE トンネリングによる接続を行います。また IP-VPN 網に接続するための専用線設定も行っています。

《《インタフェース設定》》

[Ethernet0 の設定]

IP アドレスに「192.168.11.1」を設定します。

※IP アドレスの設定を変更した場合、即設定が反映されます。

<input checked="" type="radio"/>	固定アドレスで使用
IP アドレス	192.168.11.1
ネットマスク	255.255.255.0
MTU	1500

<<PPP/PPPoE 設定>>

[専用線設定]

専用線を利用するため、本装置の IP アドレスおよび接続先の IP アドレスを設定します。

プロバイダ名	CIPL
専用線設定	
本装置のIPアドレス	192.168.10.2
接続先のIPアドレス	192.168.10.1

[接続設定]

接続ポートとして「Leased Line(128K)」を選択しています。

接続先の選択	<input checked="" type="radio"/> 接続先1 <input type="radio"/> 接続先2 <input type="radio"/> 接続先3 <input type="radio"/> 接続先4 <input type="radio"/> 接続先5
接続ポート	<input type="radio"/> Ether0 <input type="radio"/> Ether1 <input type="radio"/> Ether2 <input type="radio"/> BRI(64K) <input type="radio"/> BRI MF(128K) <input type="radio"/> Leased Line(64K) <input checked="" type="radio"/> Leased Line(128K) <input type="radio"/> RS232C
接続形態	<input type="radio"/> 手動接続 <input checked="" type="radio"/> 常時接続 <input type="radio"/> スケジューラ接続
RS232C/BRI接続タイプ	<input checked="" type="radio"/> 通常 <input type="radio"/> On-Demand接続
IPマスカレード	<input checked="" type="radio"/> 無効 <input type="radio"/> 有効
ステータフルバケット インスペクション	<input checked="" type="radio"/> 無効 <input type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたバケットのLOGを取得
デフォルトルートの設定	<input type="radio"/> 無効 <input checked="" type="radio"/> 有効

<<GRE 設定>>

[GRE1 設定]

AS-150/X との GRE トンネルを設定します。

インタフェースアドレス	172.16.0.1/30 (例:192.168.0.1/30)
リモート宛先アドレス	10.10.100.1 (例:192.168.1.1)
ローカル(送信元)アドレス	192.168.10.2 (例:192.168.2.1)
PEERアドレス	172.16.0.2/30 (例:192.168.0.2/30)
TTL	255 (1-255)
MTU	1476 (最大値 1500)
Path MTU Discovery	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効

MSS 設定を「有効」にしています。

MSS設定	<input checked="" type="radio"/> 有効 <input type="radio"/> 無効 MSS値 0 Byte (有効時にMSS値が0の場合は、 MSS値を自動設定(Clamp MSS to MTU)します。)
-------	---

<<スタティックルート設定>>

AS-150/X 配下の LAN への通信が GRE トンネルを通るようにインターフェース「gre1」でスタティックルートを設定しています。

アドレス	ネットマスク	インターフェース/ゲートウェイ	ディスタンス <1-255>
192.168.254.0	255.255.255.0	gre1	1

※XR ルータの設定方法の詳細は各ユーザズガイドをご参照下さい。

■ AS-150/X(拠点ルータ)側の設定

ポイント:XR と GRE トンネリングによる接続を行います。domain と interface の設定は必須です。

```

}
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5↵
> show config↵      解説: 設定内容を表示させる
main ip 192.168.254.1
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example test testpass 192.168.11.0/24 1
interface 0 gre 192.168.10.2
>
}

```

<解説>

```
main-ip-192.168.254.1
main-mask-255.255.255.0
```

AS-150/X の Ethernet ポートの IP アドレス、ネットマスクを設定します。(必須)

```
domain-0-1.example-test-testpass-192.168.11.0/24-1
```

ドメイン管理テーブルを設定します。(必須)

```
ドメイン番号 : 0.....ドメイン番号は 0 から割り当てる
ドメイン名 : 1.example.....相手ドメイン名
ユーザ名 : test.....ドメインに対応する認証用ユーザ ID
パスワード : testpass.....ドメインに対応する認証用パスワード
自動発呼先アドレス/ネットマスク : 192.168.11.0/24.....自動発呼のトリガとする宛先 IP グループ
メトリック : 1.....宛先までのホップ数
```

```
interface-0-gre-192.168.10.2
```

AS-150/X とセンタ(XR)との IP 通信における IP パケットの変換方法を設定します。(必須)

```
ドメイン番号 : 0 .....対応するドメイン番号
IP パケット変換方法 : gre.....nat/gre から選択
GRE トンネルの終点 IP アドレス : 192.168.10.2.....IP パケット交換方法が gre の場合指定する
```

7.1.4 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。コマンド形式詳細は「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』コマンドによりセンターとの接続を確認して、回線を切断しています。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
1) General
2) Service Type: CIPL Access Router
3) Service Settings
4) Status
5) Command Line
6) Exit
Enter number 5.....コマンドラインモードにはいる
> 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 test testpass 192.168.11.0/24 1
?
> connect.....ドメイン番号を指定して接続する
Dialing... domain 0 (番号を省略すると0が指定される)
Dialing succeeded
Authentication succeeded
Connection established
> ping 192.168.11.10.....ping 試験を行う場合
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
?
> disconnect.....回線を切断する
> quit.....コマンドラインから抜ける
?

```

万一上記接続テストが成功しない場合は、AS-150/X 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「5.4 通信履歴のロギング機能」を参照してください。

7.2 AS-150/X 仕様一覧

LAN 側 インタフェース	Fast Ethernet インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX × 1ポート Auto MDI/MDI-X、コネクタ RJ-45、動作モード固定可
WAN 側 インタフェース	対応回線	KDDI CDMA 1X 最大通信速度 下り 144kbps/上り 64kbps ※ ベストエフォート
ネットワーク機能	搭載プロトコル	PPP、IPCP、IP、ICMP、TCP、UDP、TELNET、DHCP、SYSLOG、ARP、GRE、SNTP
	ルーティング	スタティックルート、デフォルトルート、パケットフィルタ
	NAT/NAPT	送信元 NAT 対応
	GRE カプセリング	FutureNet XR ルータ互換
	DHCP サーバ	最大 128 台
CIPL 接続	ドメイン登録数	最大 5 個
	発信	PPP オンデマンド接続(宛先 IP アドレスによりドメインを切り替え) PPP 常時接続
	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
OTA 機能	OTASP(回線契約)	本体 OTA ボタン/設定画面からの操作
	OTAPA(回線解約)	設定画面からの操作
運用管理	設定手段	telnet 接続による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
	回線維持機能	ping keepalive 機能
	ログ機能	システムログ/ Syslog で送信、通信履歴をメモリに保存/遠隔から参照
	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
認定/準拠	VCCI	Class A 準拠
サイズ・重量	外観寸法	90mm(W)× 62mm(D)× 28mm(H) ※ 突起物を除く
	重量	本体: 約 220g、AC アダプタ: 120g
環境	使用電源、 電源形状	DC5V±5% 2A AC アダプタ(入力 AC 100V±10% 50~60Hz、平行 2 ピン)
	消費電力	最大約 5W
	動作環境条件	-20°C~+60°C(AC アダプタを除く)、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	CD(取扱説明書含む)、AC アダプタ、保証書、ゴム足	

FutureNet AS-150/X CDMA 1X モバイルアクセスルータ
ユーザーズマニュアル

2012 年 7 月 31 日 第 8 版

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Co., Ltd. 2012

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