

# FutureNet AS-150/X-II

CDMA1X MOBILE ACCESS ROUTER

ユーザーズマニュアル

第7版



このたびは **FutureNet AS-150/X-II** 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-150/X-II 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 インタフェース仕様            | 10 |
| 2.5   | RS-232 インタフェース仕様         | 11 |
| 2.6   | デジタル接点入力インタフェース          | 12 |
| 第 3 章 | セットアップに関する機能             | 13 |
| 3.1   | Telnet による設定管理           | 14 |
| 3.2   | 工場出荷 IP アドレスの変更          | 17 |
| 3.3   | 設定値のバックアップと復帰            | 18 |
| 3.4   | 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   | 発着信の制御                   | 22 |
| 4.1.1 | ドメイン管理情報                 | 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                  | 23 |
| 4.2   | NAT/NAPT 変換              | 24 |
| 4.2.1 | NAT コンフィグレーション・テーブルの作成方法 | 24 |
| 4.2.2 | NAT コンフィグレーション・テーブルの設定例  | 25 |
| 4.3   | GRE トンネリング               | 30 |
| 4.4   | シリアル変換                   | 32 |
| 4.4.1 | センターとの通信                 | 32 |
| 4.4.2 | TCP セッションの確立             | 33 |
| 4.4.3 | RS-232 受信バッファ            | 35 |
| 4.4.4 | シリアル変換のための設定             | 36 |
| 4.5   | 緊急地震速報の中継                | 40 |
| 4.6   | パケット通信速度の選択              | 42 |
| 4.7   | DNS リレー                  | 43 |
| 4.8   | OTA 機能                   | 44 |
| 4.9   | ケータイアップデート機能             | 46 |
| 4.10  | メール送信機能                  | 47 |
| 第 5 章 | 運用・管理に関する機能              | 49 |
| 5.1   | 省電力機能                    | 50 |
| 5.1.1 | 運用状態から省電力状態への移行          | 50 |
| 5.1.2 | 省電力状態から運用状態への移行          | 51 |
| 5.2   | 時刻サーバ機能                  | 53 |
| 5.3   | パケットフィルタ機能               | 54 |
| 5.3.1 | 機能の概要                    | 54 |
| 5.3.2 | 設定項目                     | 55 |
| 5.3.3 | 主な設定例                    | 57 |
| 5.4   | DHCP サーバ機能               | 58 |
| 5.4.1 | 設定手順                     | 58 |
| 5.4.2 | DHCP クライアントの設定について       | 61 |
| 5.5   | 通信履歴のロギング機能              | 62 |
| 5.6   | SYSLOG によるログ情報の転送        | 66 |
| 5.6.1 | AS-150/X-II 側の設定         | 66 |

---

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 5.6.2 | ホストコンピュータ側の設定             | 67  |
| 5.7   | ステータス表示                   | 68  |
| 5.8   | ファームウェアのバージョンアップ          | 71  |
| 第6章   | 設定項目                      | 73  |
| 6.1   | Telnet メニューの設定項目          | 74  |
| 6.2   | コマンド一覧                    | 82  |
| 6.2.1 | 制御コマンド                    | 82  |
| 6.2.2 | 設定コマンド                    | 84  |
| 第7章   | 参考資料                      | 95  |
| 7.1   | AS-150/X-II 設定例           | 96  |
| 7.1.1 | インターネット接続で NAT を利用した通信設定例 | 96  |
| 7.1.2 | 閉域網サービスで NAT を利用した通信設定例   | 97  |
| 7.1.3 | 閉域網サービスで GRE を利用した通信設定例   | 103 |
| 7.1.4 | 省電力機能を使った RS-232 ポート通信設定例 | 107 |
| 7.1.5 | 接続テストの例                   | 111 |
| 7.2   | AS-150/X-II 仕様一覧          | 112 |

# 第 1 章

## はじめに

ここでは FutureNet AS-150/X-II の概要をご紹介します。

## 1.1 AS-150/X-II の使い方

FutureNet AS-150/X-II 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省電力で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。

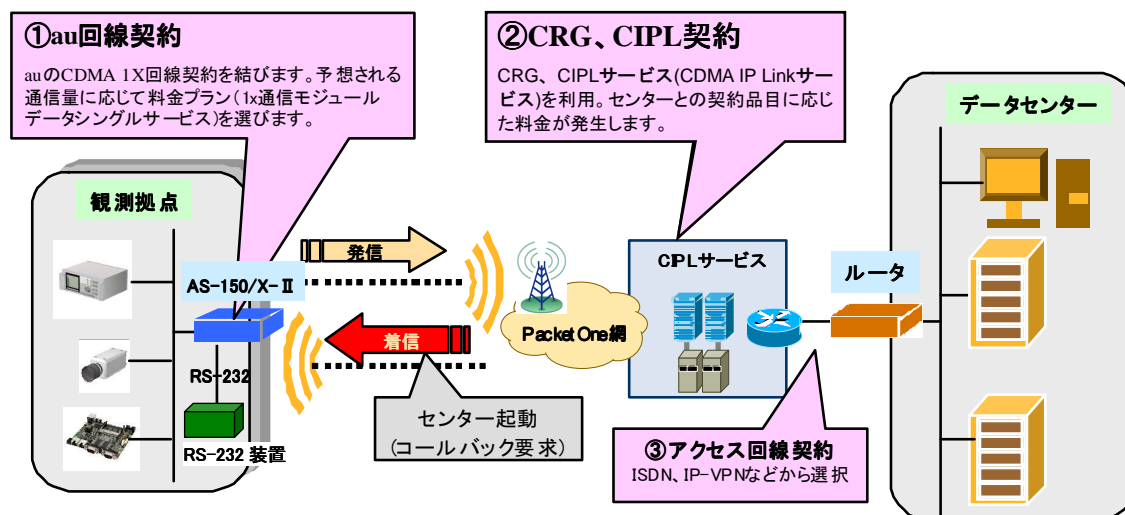
通信モジュールとしては「WM-M200A」(セイコーインスツルメンツ社製)を内蔵しています。「WM-M200A」は、CDMA 1X に対応しており、下り最大 144kbps(ベストエフォート)、上り最大 64kbps(ベストエフォート)の通信性能を備えます。

### ●省電力機能

AS-150/X-II はソーラー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省電力機能に対応しています。これにより消費電力 **0.24W** 以下で製品を省電力状態にできます。また、通常の運用動作時でも省電力 CPU や電源回路の最適化により、最大でも 3W 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。

### ●閉域網サービスの利用

AS-150/X-II 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/kosei.html](http://www.kddi.com/business/tsushin_module/kosei.html)  
 通信料金の情報：[http://www.kddi.com/business/tsushin\\_module/ryokin.html](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。

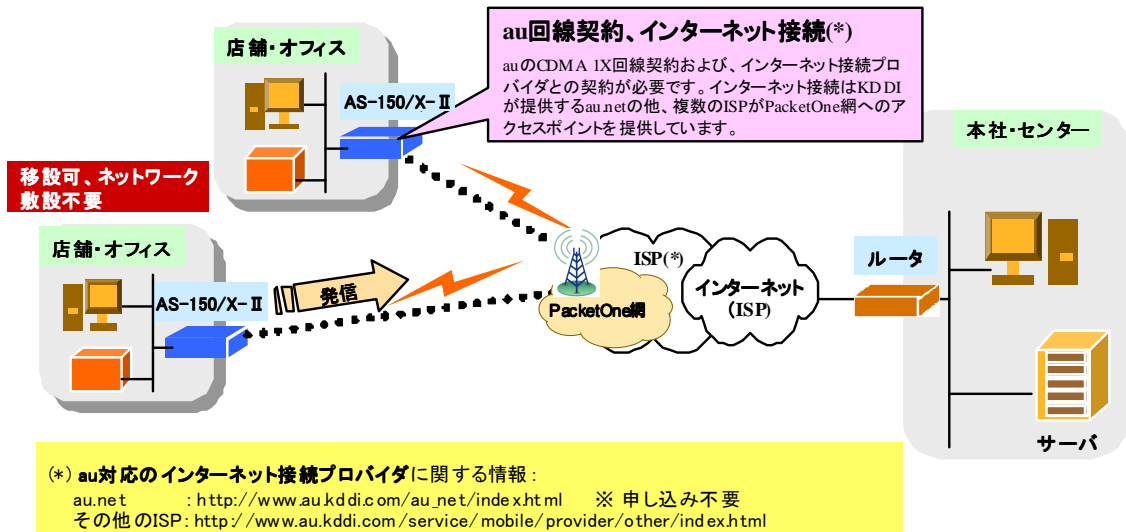


図 2 インターネット接続サービス

## ●AS-150/X-II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-II 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-II 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。

## ●複数ドメインの登録機能

AS-150/X-II 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。

### ●シリアル変換機能

AS-150/X-II 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、ネットワーク側と TCP 接続して、TCP/IP 通信手順と RS-232 無手順通信との間でプロトコル変換を行います。これにより本装置に接続した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ネットワークとの通信が可能となります。

### ●接点入力

AS-150/X-II 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。ソーラー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。

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-II 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-II の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

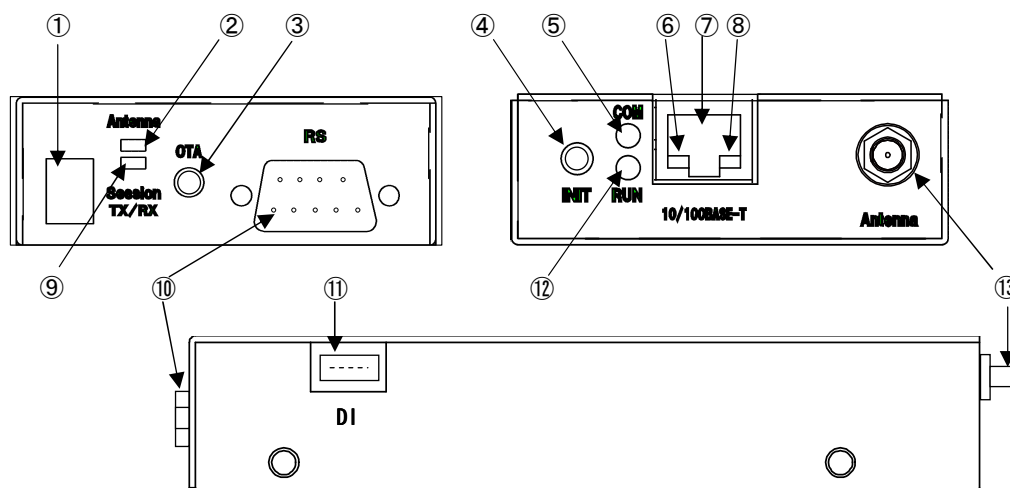


図 3 AS-150/X-II 側面図

## 【AS-150/X-II 本体各部の名称と働き】

| 番号 | 名 称                               | 働 き   |
|----|-----------------------------------|---|
| ①  | 電源コネクタ                            | DC5～24V の外部電源を入力します。(コネクタ型番:S2P-VH)   |
| ②  | [Antenna]<br>電波強度 LED             | 下記「2.2 LED 表示」を参照してください。  |
| ③  | [OTA]<br>押しボタン                    | OTASP(回線開通)を行います。<br>詳細は「4.8 OTA 機能」を参照してください。                                    |
| ④  | [INIT]<br>押しボタン                   | 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。<br>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。 |
| ⑤  | [COM]赤色 LED                       | 下記「2.2 LED 表示」を参照してください。  |
| ⑥  | イーサネットリンク<br>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。   |
| ⑦  | [100/10BASE-T]<br>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。                                |
| ⑧  | イーサネット通信速度<br>橙色 LED              | 100Mbps 時点灯、10Mbps 時消灯します。  |
| ⑨  | [Session Tx/Rx]<br>PPP リンク/通信 LED | 下記「2.2 LED 表示」を参照してください。  |
| ⑩  | RS-232 コネクタ                       | RS-232 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。<br>固定用のネジはインチネジです。                                 |
| ⑪  | 接点入力コネクタ                          | 2 ポートの無電圧接点入力コネクタです。  |
| ⑫  | [RUN]緑色 LED                       | 下記「2.2 LED 表示」を参照してください。  |
| ⑬  | [Antenna]<br>アンテナ接続端子             | 外部アンテナを接続する端子です。  |

## 2.2 LED 表示

本装置は 6 個の LED を持ちます。

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。

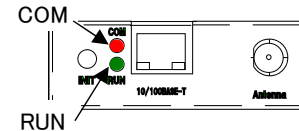
ここでは運用状態での LED 表示を説明します。

[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]は点灯し、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 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(約 20 秒程度)は[COM]が点滅し、初期化完了で点灯します。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

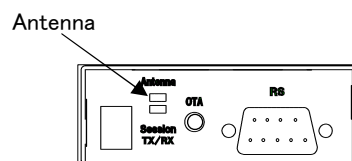
[COM]と[RUN]は両方とも連続点滅し、動作を停止します。ただしWatchDog監視を行っていれば再起動します。

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

## (2) Antenna (緑/赤2色)

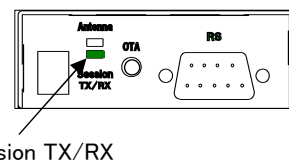
電波の受信状態を2色LED[Antenna]により表示します。

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)



## (3) Session Tx/Rx (緑)

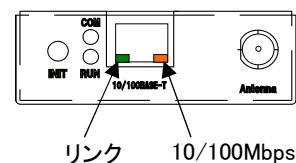
- PPP通信の表示、  
 PPPリンク確立時 点灯。PPPリンク解消時 消灯。  
 PPPリンクの状態にかかわらず、データ送受信時点滅。
- OTAの表示  
 OTA実行時点滅。  
 OTASP(回線の開通)が成功した場合、約10秒間点灯。



(注意) 省電力状態は常時緑点灯です。

## (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。



## 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。

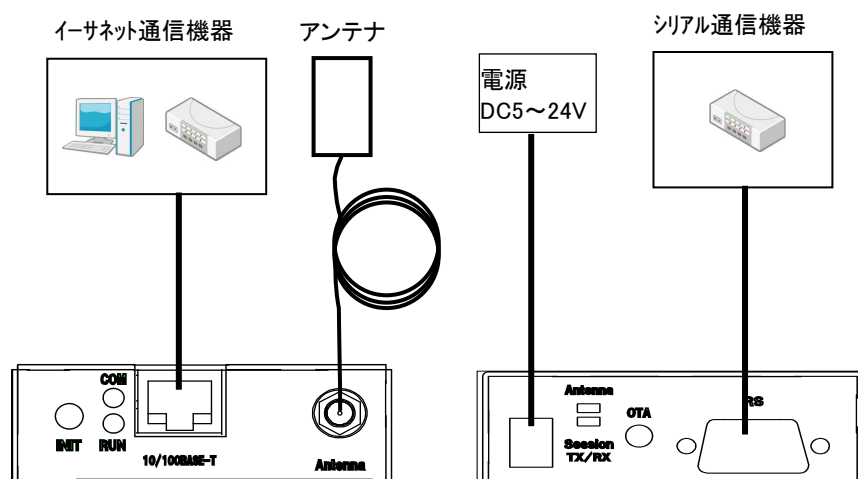


図 4 ケーブルの接続

### ➤ 取り付け金具の使用

AS-150/X-II 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下さい。

### ➤ 接続可能なアンテナ

AS-150/X-II 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-150/X-II 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 × 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。

設定を変更する場合は、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、トップメニューの 1) General から 2) Ethernet Physical I/F を選択して各設定を行ってください。コマンドラインの場合は「ethernetif」コマンドを使用してください。各々の詳細については「6.1 Telnet メニューの設定項目」または「6.2.2 設定コマンド」を参照してください。

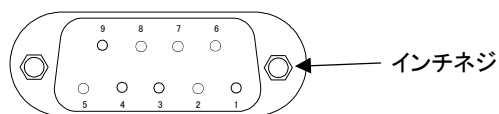
## 2.5 RS-232 インタフェース仕様

AS-150/X-II 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  |
| 通信方法   | : 全二重通信・調歩同期式   |
| 通信速度   | : 2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200、230,400、460,800(bps) |
| データ形式  | : データ長:8ビット、7ビット<br>パリティビット:なし、偶数、奇数<br>ストップビット:1bit、1.5bit、2bit      |
| フロー制御  | : なし、RTS/CTS、XON/XOFF、RTS/CTS と XON/XOFF の両方                          |

■AS-150/X-II 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 | 緊急地震速報の送信通知、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    | —   | 出力 | 緊急地震速報の送信通知<br>(「4.5 緊急地震速報の中継」参照) |

## 2.6 デジタル接点入力インタフェース

AS-150/X-II は2ポートの無電圧接点入力 (DI0、DI1) を備えます。

インタフェース: 2ポート

入力形式: 無電圧接点入力

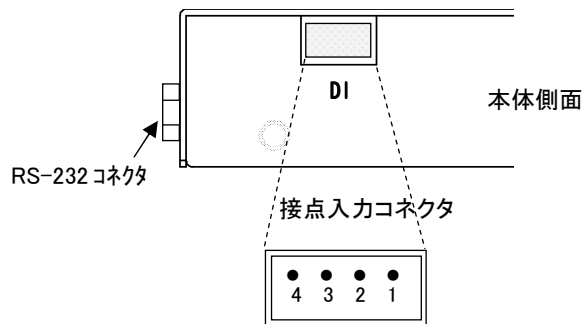
信号電圧: 5-24V

出力電流: 1mA

絶縁: 非絶縁

コネクタ型番: S04B-PASK-2

メーカー: 日本圧着端子製造株式会社



| 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) 省電力状態から運用状態に移行させる(「5.1 省電力機能」参照)
- (2) メールを送信する(「4.10 メール送信機能」参照)



# 第 3 章

## セットアップに関する仕様

ここでは AS-150/X-II 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-II 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)キーだけを押しす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 Telnet メニューの設定項目」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“CIPL 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 Telnet メニューの設定項目」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

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 からの設定として、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-II 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入力は無効となり、再起動もされません。

### ■ 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(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...(再起動で Telnet は切断されます)
```

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
- ・PPP 回線の手動接続/切断、Ping 送信
- ・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
- ・緊急地震速報のテスト送信

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、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 Telnet メニューの設定項目」の(1-7) 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、以下のように接続を行ってください。

AS-150/X-II 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-II Version 1.00 #
password :
```

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<Enter>
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>
Enter new IP address/mask 192.168.1.10/24<Enter>
```

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<Enter>
1) Quit
2) Save configuration & Restart
Enter number 2<Enter> ----- 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-II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。

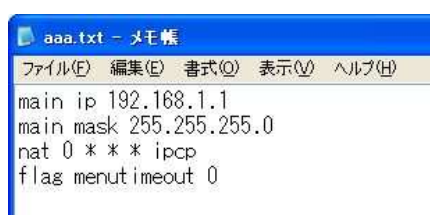
```

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<  ----- 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-IIに書き込む場合は、対象とするAS-150/X-II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-II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-II 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。復帰させる必要がある場合は、前もって Telnet コマンドの「show config」などにより、設定値を保存してください。



# 第4章

## センターとの通信仕様

ここでは、CRG 網や CIPL 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 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) 発信の動作

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フェース(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。もしくは Telnet メニューのコマンドラインから「connect」コマンドによっても発信します。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、自ノードまたは 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/NAPT 変換または GRE カプセリング後 WAN 側に送出し、WAN 側から受信した IP パケットは、NAT/NAPT 逆変換または GRE デカプセリング後、自ノードまたは LAN 側に送出します。

#### 【ドメイン管理の例】

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。

仮にイーサネットインタフェースから 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[ドメインに対応するユーザー名@ドメイン名]の形式となり、ここでは“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。

|              | ドメイン0         | ドメイン1          |
|--------------|---------------|----------------|
| 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 |

## (2) 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。「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」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/NAPT 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/NAPT 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

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)パケットだけを監視する設定です。

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 0」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」パケットを定時的に送信し、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 0」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切断できます。

シリアル変換機能などで本装置とセンター間で TCP セッションが確立している時、上記タイマなどにより PPP が切断されても、TCP セッションは切れません。IP パケットの送信があれば自動的に PPP 再接続が行われます。

## 4.2 NAT/NAPT 変換

AS-150/X-II 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-II を通して CRG や 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 変換を指定して、かつ何もテーブル登録を行ってない場合、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"> <li>● プライベート IP アドレスを1つ指定する</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「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。<br>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。 |
| 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"> <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> 「NAPT エントリ」の場合はこの設定は無視されます  |
| 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"> <li>● ポート番号を1つ指定する</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> 「NAPT エントリ」の場合この設定は無視されます (すべてのポートにマッチする)。   |
| 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。<br>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。<br>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(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です

(条件)

- ①WWW 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 側への片方向アクセスできるようにする。

(登録)

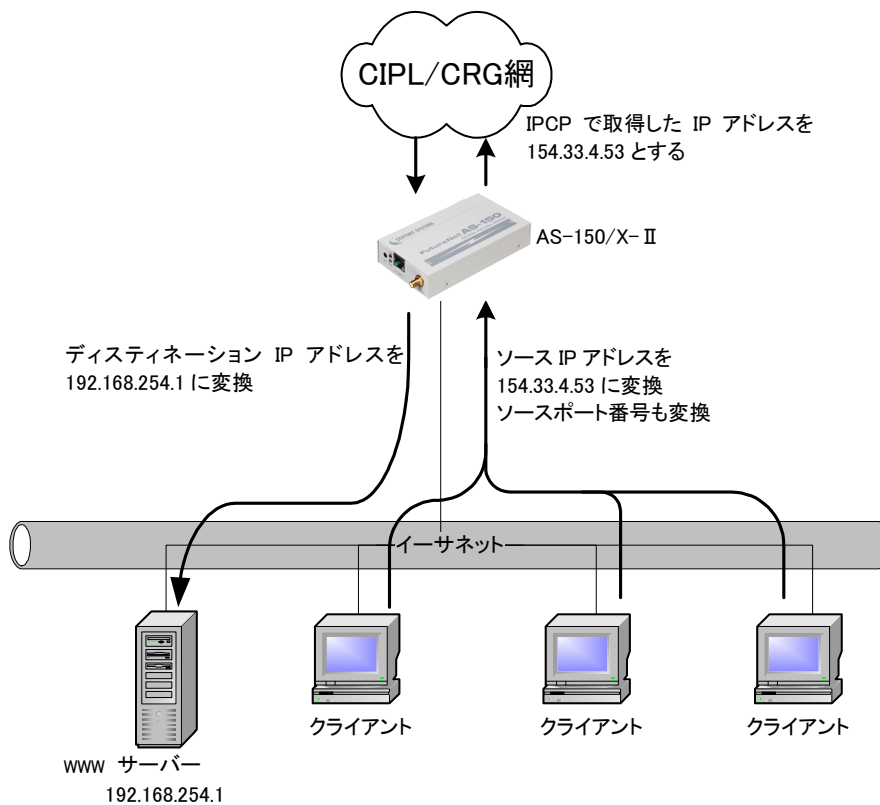
| NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目 | ①の条件          | ②の条件      |
|--------------------------|---------------|-----------|
| プライベート IP アドレス           | 192.168.254.1 | ①以外すべてを対象 |
| プロトコル                    | tcp           | すべてを対象    |
| ポート                      | www(80)       | すべてを対象    |
| アクセスポート      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

注)登録時のエントリー番号は①より②を大きくします

(nat コマンド)

- ① nat 0 0 192.168.254.1 tcp www ipcp                   \*) はスペース
- 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

(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 側へ送出させます。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。

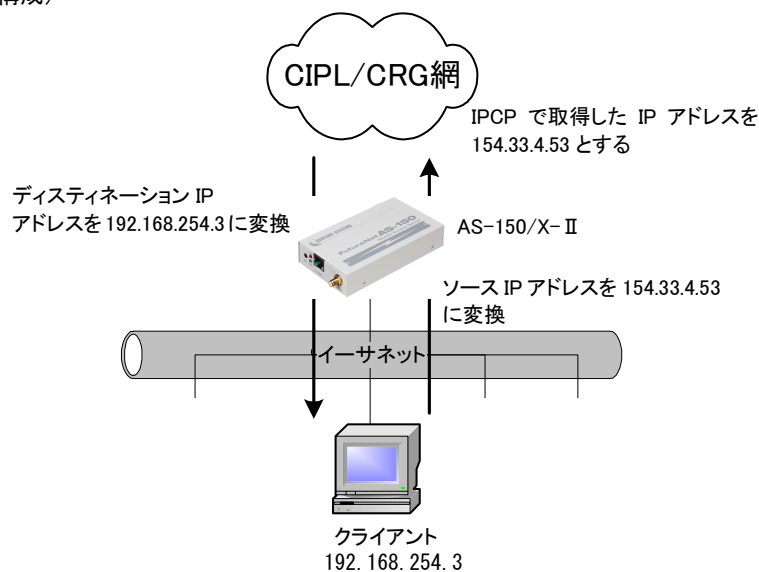
(登録)

| 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 * * ipcp 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

(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)

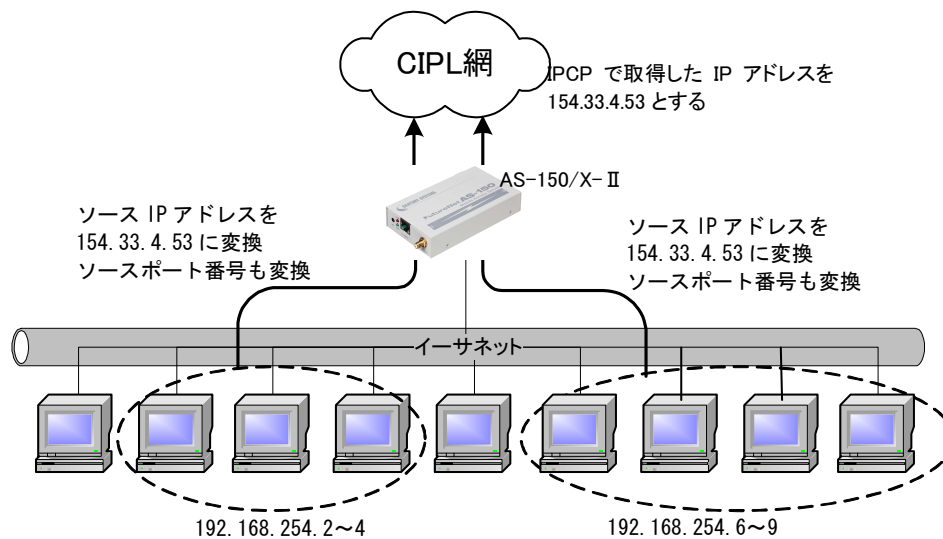
| NAT コンフィグレーション・テーブル<br>の登録項目 | ①の条件                                | ②の条件                                |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| プライベート IP アドレス               | 192.168.254.2<br>}<br>192.168.254.4 | 192.168.254.6<br>}<br>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 0 192.168.254.2:192.168.254.4 \* \* ipcp 0
- ② nat 1 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

(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-II 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)

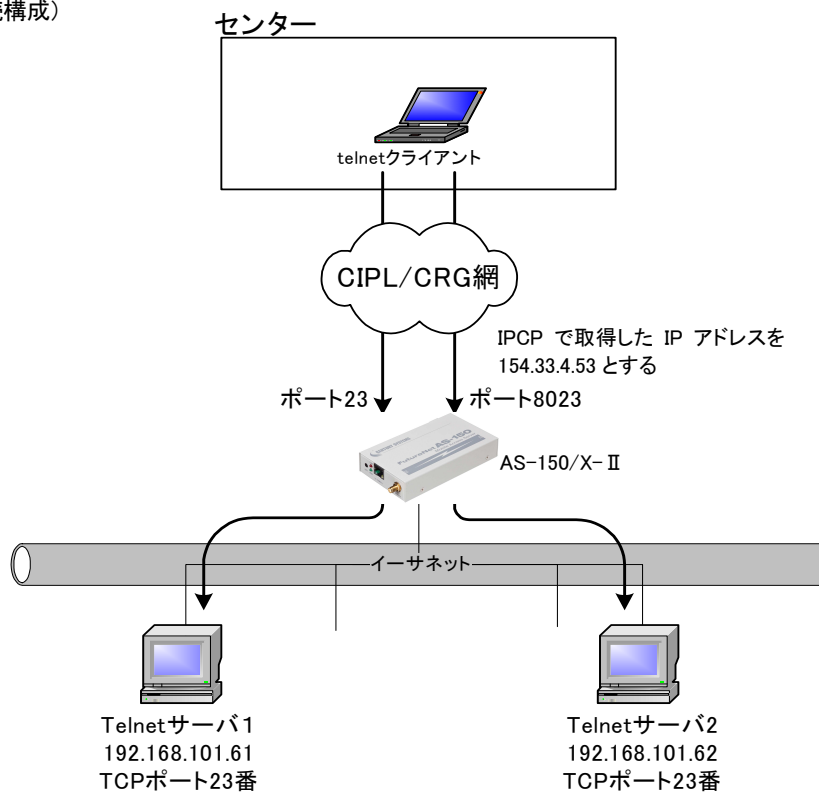
| NAT コンフィグレーション・テーブル<br>の登録項目 | ①の条件           | ②の条件           |
|------------------------------|----------------|----------------|
| プライベート IP アドレス               | 192.168.101.61 | 192.168.101.62 |
| プロトコル                        | tcp            | tcp            |
| ポート                          | 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-II 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-II から Ping (ICMP) 応答が返るようにする。
- ②AS-150/X-II に Telnet 接続できるようにする。
- ③TCP ダウンローダから AS-150/X-II 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-II 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 側の Telnet ポートへの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)

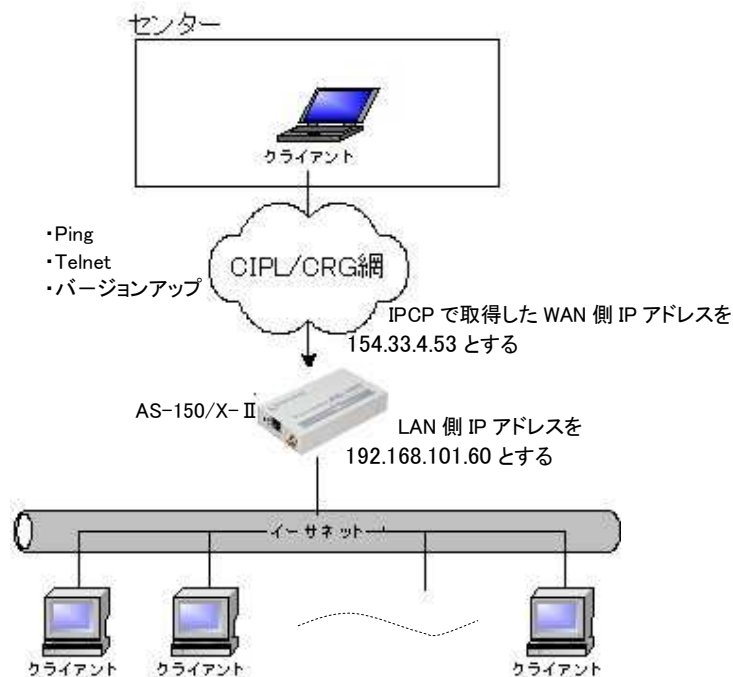
| NAT コンフィグレーション・テーブルの登録項目 | ①の条件           | ②の条件           | ③の条件           | ④の条件  |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| プライベート IP アドレス           | 192.168.101.60 | 192.168.101.60 | 192.168.101.60 | 全てを対象 |
| プロトコル                    | icmp           | 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\_\*\_ipcp\_0
- ②nat\_1\_192.168.101.60\_tcp\_telnet\_ipcp\_0
- ③nat\_2\_192.168.101.60\_tcp\_2222\_ipcp\_0
- ④nat\_3\_\*\_\*\_\*\_\*\_ipcp\_0

(接続構成)



### 4.3 GRE トンネリング

AS-150/X-II 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-150/X-II 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(ドメイン管理情報の宛先アドレス)であれば、カプセル化して CRG/CIPL 網に送出します。

また CRG/CIPL 網から、ディスティネーション IP アドレスが CRG/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、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是对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 ドメイン管理情報」を参照してください)

## 4.4 シリアル変換

### 4.4.1 センターとの通信

FutureNet AS-150/X-II 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、CIPL 網や CRG 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 側の無手順通信との間でプロトコル変換を行いますので、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ネットワークとの通信が可能です。

以下は、遠隔地の PC から CIPL/CRG 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。

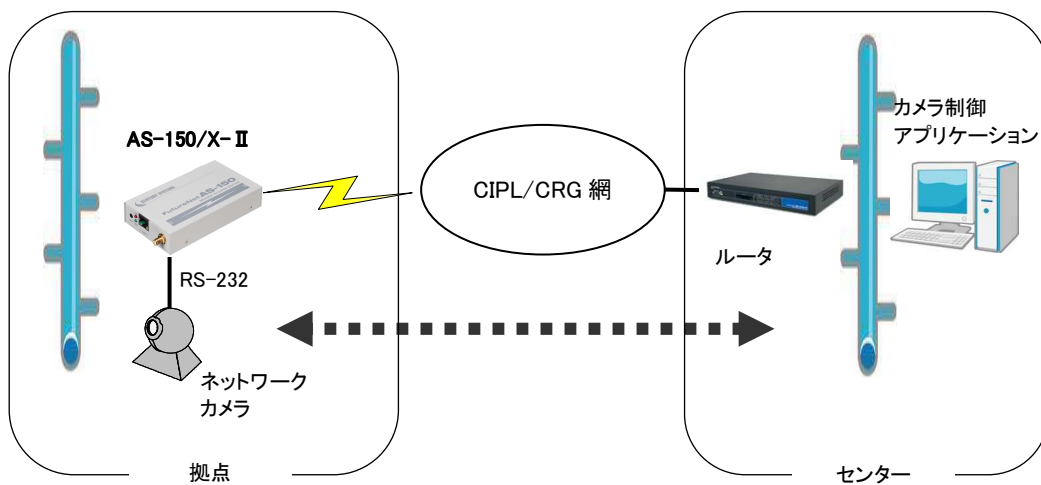


図 6 遠隔地からのカメラ制御

TCP 接続しているホストから受信があれば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 送信します。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。

WAN 側のクライアントが、本装置の RS-232 とだけ通信を行い LAN 側とは通信しない場合、NAT や GRE を使用する必要はありません。このような場合は、ドメイン登録のインターフェースとして NAT を選択し、かつ NAT の定義は行わずに使用してください。本装置の WAN 側 IP アドレスに直接アクセスできます。本装置への Telnet 接続や、Ping、バージョンアップ等についても同様です。

*Memo*  
メモ

#### 4.4.2 TCP セッションの確立

TCP セッションの接続モードとしては“サーバ”、“クライアント”、“サーバ&クライアント”を選択できます。  
 なおTCPセッションが確立したままPPPが切断されても、TCPセッションは切れません。IPパケットの再送などによって再度PPP接続できれば、通信が再開されます。

##### (1)サーバとしての動作

本装置をTCPの**サーバ**に設定した場合、本装置側は常にホストコンピュータからのTCP接続を待ちます。最初の接続はホストコンピュータ側(クライアント側)から本装置のシリアル変換用待ち受け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から本装置に送られたデータはそのまま透過でRS-232機器へ転送、またRS-232機器から本装置に送られたデータはそのまま透過でホストコンピュータへ受け渡されます。

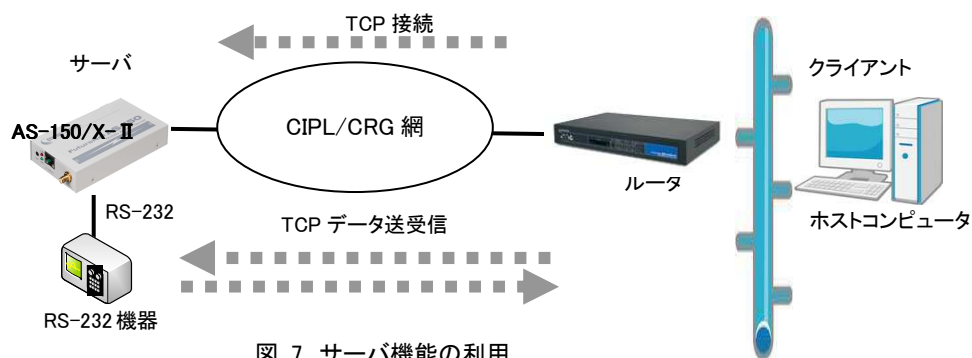


図 7 サーバ機能の利用

シリアル変換用のTCP/IPは接続元(ホストコンピュータ)に関する情報は持ちません。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。アクセスするためのインターフェースはTCP/IPのSocketです。本装置はこのSocketインターフェースを通じて受信したデータをRS-232インターフェースに送信したり、逆にRS-232から受信したデータをTCP/IP側に送信する機能を提供します。

##### (2)クライアントとしての動作

**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接続は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RTS/CTSフロー制御を行うことを推奨します。**

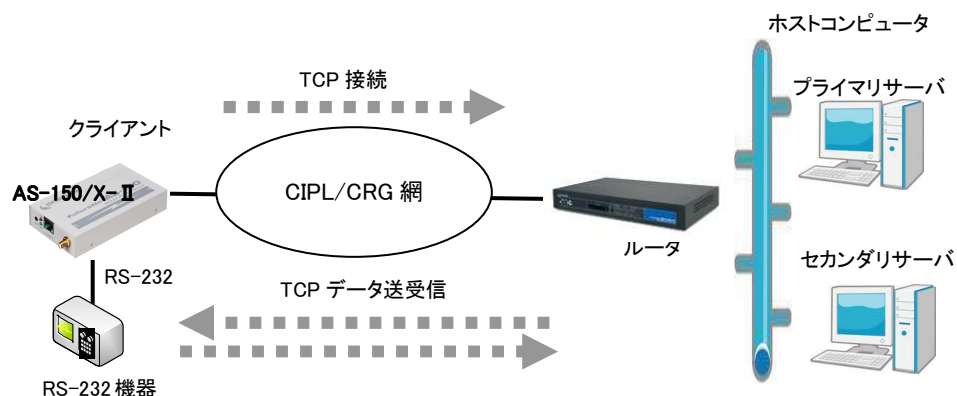


図 8 クライアント機能の利用

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。

セカンダリの接続先を登録する際は、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正しく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ます(「切断トリガ条件」が設定されていればそのトリガに一致するまで破棄します)。その後、次の接続トリガ発生監視を行います。

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、残ったデータは再度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) サーバ&クライアントとしての動作

サーバまたはクライアントのどちらか先着優先で接続します。

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って動き出すと、その動作は前述の「(1)サーバとしての動作」、「(2)クライアントとしての動作」の通りになります。

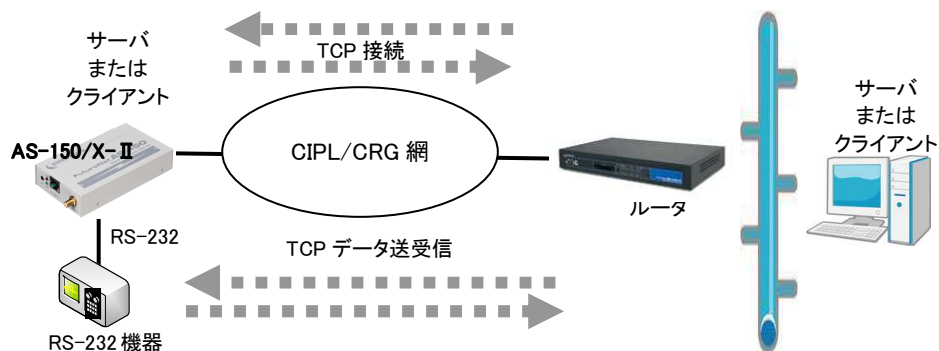


図 9 サーバ&クライアント機能の利用

[注意]サーバ&クライアントの設定でも、「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。

#### 4.4.3 RS-232 受信バッファ

本装置は RS-232 インタフェースからのデータ受信用に最大 8K バイトのバッファを持っています。

ただし、データ受信のタイミングにより実際に貯えられる容量は 8~8192 バイトまで変化します。RS-232 から受信したデータは、いったんこの受信バッファに溜まり、データ受信に 4 キャラクタ分 (設定により変更可) のアイドル (空白) 時間が発生した時点で、受信バッファから取り出しプロトコル処理します。データ受信にアイドル時間がない場合は、1024 バイトごとに受信バッファから取り出します。

何らかの要因でネットワークへのデータ送信が滞り、受信バッファが一杯になるとオーバーフローを起こします。オーバーフローを防ぐためには RS-232 通信にフロー制御を行ってください。

#### 4.4.4 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、RS ポートサーバ/クライアント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

Telnet メニューの 1) General から 3) 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) Data bits               | 8bits -----     | データ長      |
| 4) Stop bits               | 1bit -----      | ストップビット   |
| 5) Parity bit              | none -----      | パリティビット   |
| 6) Maximum Idle Characters | 4 -----         | 最大アイドル文字数 |
| 7) XON Character           | 0x11 -----      | XON コード   |
| 8) XOFF Character          | 0x13 -----      | XOFF コード  |
| 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、460800

##### 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  |
| XON/XOFF | ソフトウェアフロー制御  |
| both     | ハード&ソフトフロー制御 |

##### 3) データ長 (Data bits)

データビット長を、7 ビット、8 ビットから選択します。

##### 4) ストップビット (Stop bits)

ストップビット長を、1 ビット、1.5 ビット、2 ビットから選択します。

##### 5) 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。

##### 6) 最大アイドル文字数 (Maximum Idle Characters)

RS-232 から受信したデータを TCP/IP 変換(パケット生成)するタイミングを調整します。RS-232 からの受信データはいったんバッファリングし、受信が途切れた時、そこまでにバッファリングしたデータをまとめて TCP/IP プロトコル変換します。この受信途切れとみなす時間を文字数で指定します。その時点のボーレート換算での転送時間が実際の時間値となります。工場出荷値は 4 です(9600bps とすれば、約 1 ミリ秒×4 文字=4 ミリ秒)。データ受信が連続して途切れがない場合は、1024 バイト毎に変換します。



7) XON コード (XON Character)  
XON/XOFF フロー制御時の XON コード(1バイト)を指定します。

8) XOFF コード (XOFF Character)  
XON/XOFF フロー制御時の XOFF コード(1バイト)を指定します。

## (2) RS ポートサーバ/クライアントの設定

Telnet メニューの 3) Service Settings から 12) 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。

```

12) RS port server/client
Enter number 12----- 12) RS port server/client を選択する
1) Connection Type - 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
5) RS-232 ----- RS-232 信号
Enter number

```

### 1) 接続モード (Connection Type)

本装置の TCP セッションの接続動作を設定します。

以下のサブメニューから接続モードを選択します。各モードについての詳細は「4.4.2 TCP セッションの確立」を参照してください。

- 1) Server..... 本装置がサーバとなって TCP 接続を受ける
- 2) Client..... 本装置がクライアントとなって接続要求を行う
- 3) Server&Client..... サーバまたはクライアント動作のどちらかを行う

### 2) サーバ接続 (Server Connection)

上述の Connection Type として 1) Server、または 3) Server&Client を選択した場合、本装置がサーバとなって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。工場出荷値は 33337 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 Type として 2) Client、または 3) 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 TCP セッションの確立」の説明のように、プライマリ(primary)とセカンダリ(secondary)の 2 箇所まで設定出来ます。

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。Telnet 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、いつ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   |
|-----------------|--|
| データ受信 (DATA IN) | RS-232 からデータを受信したときに接続します。   |
| DSR オン (DSR ON) | RS-232 の DSR 信号がオンになったときに接続します。  |
| 常時接続 (Always)   | 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。Always を選択すると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、いつ 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  |
|----------------------------|---|
| なし (None)                  | 切断トリガを使用しません。   |
| デリミタ (Delimiter character) | 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。 |
| DSR オフ (DSR OFF)           | 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、デリミタとするコード(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 切断のリトライを打ち切るタイマです。

クライアントの場合、TCP 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事象で切断することができます。タイマの重複使用も可能です。

| 選択項目  | 意味   |
|---|--|
| TCP 無通信監視タイマ (Data inactivity timer)          | 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。 |
| TCP 強制切断タイマ (Forced timer)                    | 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。                    |
| TCP 接続待ちタイマ (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。  |
| TCP 切断待ちタイマ (TCP connection, Close timeout)   | TCP 切断を要求したときの待ちタイマです。タイムアウトでリセット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リセット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、タイマにより TCP を切断してもすぐに再接続されます。

## 5) RS-232 信号 (RS-232)

RS-232 信号線について設定します。

## ① DTR 信号の使い方 (DTR ON timing)

| 選択項目  | 意味   |
|---|--|
| 電源投入でオン<br>(Power on)                         | 本装置が動作レディになった時点で DTR 信号がオンになります。<br>電源断または省電力状態で DTR 信号はオフになります。 |
| TCP 接続状態を反映<br>(TCP session<br>establishment) | 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<br>間信号をオン状態に保ちます。          |
| 緊急地震速報の通知<br>(Earthquake)                     | 緊急地震速報の送出前に1秒間先行して DTR 信号オンにし、送出後<br>一定時間経過でオフにします。              |

注) 上記「電源投入でオン」または「TCP 接続状態を反映」を選択した場合、緊急地震速報送信の通知は RS-232 インタフェースの9ピンを出力として行います。

## ② RTS 信号の使い方 (RTS ON timing)

| 選択項目  | 意味  |
|---|---|
| 電源投入でオン<br>(Power on)                         | 本装置が動作レディになった時点で RTS 信号がオンになり、以後フ<br>ロー制御の設定に従います。<br>電源断または省電力状態で RTS 信号はオフになります。  |
| TCP 接続状態を反映<br>(TCP session<br>establishment) | TCP 接続で RTS 信号オン、切断でオフにし、TCP 接続している間はフ<br>ロー制御の設定に従います。<br>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<br>トリガがデータ受信、フロー制御が RTS/CTS の場合は、上記 Power<br>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 緊急地震速報の中継

KDDI 関連設備より配信された緊急地震速報用ブロードキャスト SMS を読み出し、SMS データを RS-232 ポートに中継送信する機能を備えます。また RS-232 装置への送信を通知するために、RS-232 の DTR 信号 (もしくは 9 ピン) を、送信開始前にオン (マーク) 状態にし、送信完了後にオフ (スペース) 状態に戻します。

### (1) 緊急地震速報中継のための準備

- EMG Activate を on (有効) に設定してください。工場出荷値は off (無効) になっています。また送信完了後に DTR 信号 (もしくは 9 ピン) をオフ状態に戻すディレイ時間は工場出荷値 10 秒です。変更する場合は、Telnet 設定の 3) Service Settings から 10) Earthquake Early Warning を選択して以下のように行います。コマンドラインの場合は「emg」及び「signalholdtime」コマンドを使用してください。

#### EMG Activate の設定例

```

}
9) KUP Activate      off
10) Earthquake Early Warning
11) Mail
Enter number  10.....10) Earthquake Early Warning を選択
1) EMG Activate      off
2) signal hold time  10 seconds
Enter number  1.....EMG Activate を選択
1) off
2) on
Enter number  2.....on(有効)にする
}

1) EMG Activate      on
2) signal hold time  10 seconds
Enter number  2.....DTR 信号(または 9 ピン)のディレイ時間を選択
signal hold time
Enter new value in seconds (5-60)  30..... 30 秒に変更した例
}

```

- 緊急地震速報送信の通知は、工場出荷値 RS-232 の 9 番ピンで行います。DTR 信号で通知させる場合は、Telnet 設定の 3) Service Settings から 12) RS port server/client を選択し、5) RS-232 の 1) DTR ON timing を「緊急地震速報の通知(Earthquake)」に変更してください。コマンドラインから設定する場合は「rsport 1」コマンドを使用してください。
- RS-232 の通信条件は緊急地震速報を受信する接続機器に合わせて設定してください。

### (2) 緊急地震速報中継の手順

以下の順序で行います。

1. 通常時、本装置の RS-232 の DTR 信号 (もしくは 9 ピン) はオフ (スペース) 状態となっている。
2. 地震発生！ KDDI 関連設備より緊急地震速報が SMS で送信される。
3. 本装置は、SMS の内容を取得する。

4. 本装置は、RS-232 の DTR 信号(もしくは9ピン)をオン(マーク)状態にし、1 秒後に SMS の内容をテキストデータで RS-232 に中継出力する。テキストデータの出力を終了後、指定された時間 (signal hold time 工場出荷値 10 秒) デレイを置いて DTR 信号(もしくは9ピン)をオフ(スペース)状態に戻す。
5. RS-232 に接続された機器は、DTR 信号(もしくは9ピン)がオン(マーク)状態である間、シリアルデータを緊急地震速報として読み込む。

### (3) 緊急地震速報テストデータの中継

緊急地震速報のテストデータを RS-232 ポートへ送信します。以下の手順で実行されます。

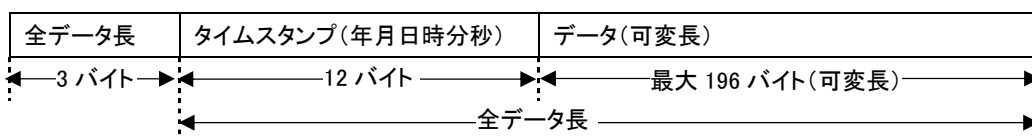
1. 本装置に Telnet ログインする。
2. コマンドラインを選択する。
3. コマンド “emgtest” を入力する。

```

    }
    4) Status
    5) Command Line
    6) Exit
    Enter number 5----- コマンドラインを選択
    > emgtest----- テスト送信実行
  
```

4. 20 秒後、RS-232 の DTR 信号(もしくは9ピン)がオン(マーク)状態になる。
5. 1 秒後、テスト用のテキストデータが RS-232 ポートに中継送信される。
6. 設定された時間が経過したのちに、DTR 信号(もしくは9ピン)がオフ(スペース)状態に戻る。

### (4) 中継するテキストデータの形式



- 全データ長 : ASCII コードの 0~9 を使用し 10 進数 3 桁で表す  
例)全データ長が 48 文字(バイト)の時、'048' → 0x30, 0x34, 0x38 となる
- タイムスタンプ : ASCII コードの 0~9 を使用し、年月日時分秒を各々 2 桁、計 12 桁で表す(年は西暦下 2 桁とする)。  
例)2012 年 2 月 7 日 13 時 9 分 21 秒の時、'120207130921' → 0x31, 0x32, 0x30, 0x32, 0x30, 0x37, 0x31, 0x33, 0x30, 0x39, 0x32, 0x31 となる
- データ : ASCII コードの 0~9, A~F を使用し、シフト JIS 全角半角文字、及びバイナリデータで表す  
例)'L' → 0x4C → '4C' → 0x34, 0x43 となる

詳細については KDDI 株式会社にお問い合わせください。

## 4.6 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」を指定します。

```

?
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。



## 4.7 DNS リレー

AS-150/X-II 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。

DNS リレー機能を使用する際は以下の手順で行ってください。

- (1) DNS リレー機能を有効に指定し、かつドメイン管理情報の宛先ネットワークを 0.0.0.0/0 と登録します。
- (2) 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-II 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-II の DHCP サーバ機能を使えば、この設定は不要になります)
- (3) クライアントからインターネット接続を開始します。AS-150/X-II は PPP リンク確立時に、プロバイダの DNS サーバ(プライマリとセカンダリ)を自動検出します。クライアントからのドメイン名解決要求パケットを DNS サーバに送信し、応答を要求元に返します。

### 《接続の例》

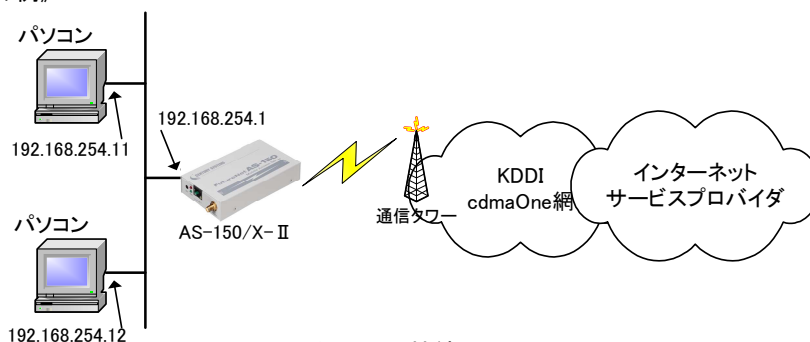


図 10 インターネット接続図

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-150/X-II の IP アドレス(192.168.254.1)にします。

準備②: AS-150/X-II に下記を設定します(NAT の場合)。

```
domain 0 0 ドメイン名 ユーザー名 パスワード 0.0.0.0/0 1
nat 0 0 * * * * ipcp
dnsrelay activate on
```

[注意]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。“ドメイン名”“ユーザー名”“パスワード”はISPの指定に従ってください。

## 4.8 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(8)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(回線の開通)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
OTASPOK
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
OTAPAQK
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。

## 4.9 ケータイアアップデート機能

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-II 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.X.X 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”Parameter error”の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-M200A
Manufacturer  : SHI
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-II 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。

## 4.10 メール送信機能

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 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 の 11) Mail から、またコマンドラインの場合は「maildi」、「mailserver」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」または「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

メールを送信させる接点入力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  |
|------------------------------------|---|
| メール送信の有無<br>(Activate)             | 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。                        |
| メールサーバの選択<br>(Mail Server Setting) | 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。  |
| 件名 (Subject)                       | メールの件名を半角英数字 63 文字以内で設定します。   |
| 本文 (Message)                       | メール本文を半角英数字 127 文字以内で設定します。   |
| 送信元メールアドレス<br>(From)               | 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。<br>(AS-150/X-II にはメールの受信機能はないので、本装置宛の返信はできません) |
| 宛先メールアドレス<br>(To 1~3)              | 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 か所まで先を設定できます。                |
| 発生日時の付加<br>(Add time)              | 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

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   |
|---------------------------------------|--|
| メールサーバのアドレス<br>(SMTP server address)  | 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。   |
| メールサーバポート番号<br>(SMTP server port)     | メールサーバ(SMTP サーバ)の TCP ポート番号を設定します。   |
| 認証方式<br>(Auth method)                 | 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。 |
| POP サーバのアドレス<br>(POP3 server address) | 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。   |
| POP サーバポート番号<br>(POP3 server port)    | 認証用 POP3 サーバの TCP ポート番号を設定します。   |
| 認証ユーザ ID<br>(User 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。   |
| 認証パスワード<br>(Password)                 | 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。

設定は Telnet 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-150/X-II 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3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 4 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[アイドルタイマ]で指定された秒数に到達すると省電力状態に入ります。

- (1) WAN 側センターからの着信待受 (PPP 未確立) 状態にある
- (2) Telnet も含め TCP 接続待ち (TCP 未確立) 状態にある
- (3) 緊急地震速報を中継処理中でない
- (4) メール送信処理中でない

#### ● 省電力状態に移行するための準備

PowerSaving(省電力)機能を有効にし、アイドルタイマを適切な秒数に設定します。

工場出荷値の PowerSaving(省電力)は on(有効)、Idle Timer(アイドルタイマ)は 60 秒です。変更する場合は Telnet 設定の 1) General から 8) 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

```

}
7) Startup(option)
8) Power saving
Enter number 8

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

```

    }
7) Startup(option)
8) Power saving
Enter number 8↵

Power saving configuration
1) Power saving          on
2) Idle timer          60 second
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、**RS-232 データ送信と省電力状態移行が同時に起こらないようアイドルタイマ値を設定してください。同時発生した場合、RS-232 送信データが消失することがあります。**

## 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抜けて運用状態に移ります。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。

## ● 運用状態に移行する条件

- (1) WAN 側センターサーバからの着信、または緊急地震速報を受信したとき
- (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

## ● 運用状態に移行するための準備

センターからの着信を受ける場合は PPP 着信の設定を行ってください。

緊急地震速報を受信する場合は EMG Activate を on(有効)に設定してください。

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 設定の 1) General から 8) Power saving を選択してください。

接点入力に関しては、以下のように Power saving 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行う場合は「di」コマンドを使用してください。

```

}
7) Startup(option)
8) Power saving
Enter number 8.....Power saving を選択

Power saving configuration
1) Power saving          on
2) Idle timer            60 second
3) DI0 powerontrigger  off
4) DI1 powerontrigger  off
5) DSR powerontrigger   off
Enter number 3.....接点入力 0 を選択
1) off
2) on
Enter number 2.....on(有効)を選択
}

```

DSR 信号に関しても、同様に Power saving メニューから 5) DSR 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
Enter number 5.....DSR を選択
1) off
2) on
Enter number 2.....on(有効)を選択
}

```

注1) DSR 信号による運用状態への移行は、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 信号オンで運用状態へ移行し、かつ TCP 接続が行われます。

● 運用状態移行時の注意事項

省電力状態から運用状態に立ち上がって、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-150/X-II 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-II 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<
```

## 5.3 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。

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。

### 5.3.1 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) 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↵      最大 32 個フィルタが設定可能
1) Entry 1 - 16 }
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 の制御はおこないません。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 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↵ } 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) tcepest(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

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(11)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 パケットも流れまです。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、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 1 ..... 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 !

```

#### 5.4.2 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 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 で指定された時間使用されます。

## 5.5 通信履歴のロギング機能

AS-150/X-II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。これらのログデータはAS-150/X-II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)リスタートや、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。

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-II system up.
2 1900/01/01 00:00:00 (3) [NORMAL]AS-150/X-II is INITIAL state.
3 1900/01/01 00:00:00 (2) [NORMAL]AS-150/X-II 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] : 動作ログ
[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。

| 項番 | ログメッセージ  | 意味  |
|----|--|---|
| 1  | [NORMAL] CIPL Access Server AS-150/X-II system up. | AS-150/X-II 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-II 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-II 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。 |

| 項番 | ログメッセージ   | 意味  |
|----|---|---|
| 4  | [NORMAL] AS-150/X is INITIAL state.                                 | AS-150/X-II が INITIAL ステートに達した。   |
| 5  | [ERROR] INITIAL state : WM-M200 does not respond to AT command.     | AS-150/X-II 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-II はリスタートする。            |
| 6  | [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。  |
| 7  | [NORMAL] AS-150/X is NULL state.                                    | NULL ステート( 待ち受け状態 )に移行した。   |
| 8  | [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。  |
| 9  | [NORMAL] Dialout successfully finished.                             | 発信に成功した。  |
| 10 | [NORMAL] Dialout Failed. : NO CARRIER                               | 発信に失敗した。(NO CARRIER 応答)<br>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。(「4.6 パケット通信速度の選択」参照) |
| 11 | [ERROR] Dialout Failed. : 60 sec.TIMEOUT                            | 発信に失敗した。(60 秒間応答なし)   |
| 12 | [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。   |
| 13 | [NORMAL] SMS received from <ドメイン名>                                  | 着信を受けた。   |
| 14 | [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。  |
| 15 | [NORMAL] Callback successfully finished.                            | コールバックに成功した。  |
| 16 | [NORMAL] Callback failed. : NO CARRIER                              | コールバックに失敗した。(NO CARRIER 応答)   |
| 17 | [ERROR] Callback failed. : 60 sec. TIMEOUT                          | コールバックに失敗した。(60 秒間応答なし)   |
| 18 | [NORMAL] PPP link established. IP address = <CIPL インタフェースの IP アドレス> | PPP リンクが確立した。CIPL インタフェースの IP アドレスは、IPCP によって取得したもので、カスタマーコントロールでモジュールごとに登録したものが払い出される。   |
| 19 | [NORMAL] Dormant state : RI = low                                   | ドーマント状態で、モジュールが RS-232 の 9 ピン low を出力。  |
| 20 | [NORMAL] Dormant state : SMS received from <ドメイン名>                  | ドーマント状態で、SMS 着信。  |
| 21 | [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-II に設定されていない。   |
| 22 | [ERROR] Dormant state : failed to read/delete SMS.                  | SMS データの読み出し/削除に失敗した。   |
| 23 | [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。                                      |
| 24 | [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。                                      |
| 25 | [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。                                |

| 項番 | ログメッセージ   | 意味   |
|----|---|--|
| 26 | [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。 |
| 27 | [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。   |
| 28 | [NORMAL] PPP link disconnected : DTR = high                       | PPPリンクが切断された。AS-150/X-II は DTR 信号 high を出力する。  |
| 29 | [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。  |
| 30 | [NORMAL] TCP downloader : Firmware Downloaded.                    | ファームウェアがダウンロードされ、AS-150/X-II はリスタートする。   |
| 31 | [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。  |
| 32 | [NORMAL] Out Of Service T.O                                       | 圏外状態が設定した時間経過した。   |
| 33 | [WARNING] WM-M200 : Hardware reset                                | 通信モジュールをハードウェアリセットする。  |
| 34 | [NORMAL] Out Of Service T.O : 3 times continuation                | 項番 29 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。  |
| 35 | [NORMAL] AS-150/X AUTO REBOOT                                     | 定時リブートした。  |
| 36 | [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。   |
| 37 | [ERROR] UART1 TimeOut.  | 通信モジュール(UART1)から応答が得られなかった。  |
| 38 | [ERROR] WM-M200 Hardware Reset failed.                            | WM-M200A モジュールをハードウェアリセットしようとしたが、失敗した。   |
| 39 | [ERROR] UART2 TimeOut.  | 通信モジュール(UART2)から応答が得られなかった。  |
| 40 | [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)   |
| 41 | [WARNING] TCP downloader : Firmware Download failed.              | ファームウェアダウンロードに失敗した。  |
| 42 | [NORMAL] Out Of Service T.O-Disconnect                            | 通信中に圏外が3分連続で切断した。  |
| 43 | [ERROR] Initial state : AT+IPR NG, retry.                         | ボーレートの設定に失敗。   |
| 44 | [NORMAL] Execute Dummy ATD.                                       | 定期発信を実施。   |
| 45 | [NORMAL] Dummy ATD failed. : NO CARRIER                           | 定期発信を行ったが、NO CARRIER が返ってきた。   |
| 46 | [NORMAL] Dummy ATD successfully finished.                         | 定期発信し、接続した。  |
| 47 | [NORMAL] RING   | 着信を受けた。  |
| 48 | [ERROR] Dialout failed. : ERROR                                   | 発信時、ATD に対して ERROR が返された。  |
| 49 | [ERROR] Callback failed. : ERROR                                  | 着信時、ATD に対して ERROR が返された。  |
| 50 | [ERROR] Dummy ATD failed. : ERROR                                 | ダミーATD に対して ERROR が返された。   |

| 項番 | ログメッセージ   | 意味  |
|----|---|---|
| 51 | [WARNING] Ignore ATD request :<br>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、ダイヤルアウト発信をしなかった。 |
| 52 | [NORMAL] DI0 status change<br>(OFF→ON) detected.                | 接点入力 0 が OFF から ON に変化したことを検出した。                                |
| 53 | [NORMAL] DI1 status change<br>(OFF→ON) detected.                | 接点入力 1 が OFF から ON に変化したことを検出した。                                |
| 54 | [NORMAL] DI0 status cleared                                     | 接点入力 0 の状態をクリアした。   |
| 55 | [NORMAL] DI1 status cleared                                     | 接点入力 1 の状態をクリアした。   |
| 56 | [NORMAL] About to send mail                                     | メール送信を開始する。   |
| 57 | [ERROR] failed to establish TCP<br>connection with SMTP server. | SMTP サーバとの TCP コネクションを確立できなかった。                                 |
| 58 | [ERROR] SMTP send/receive error<br>occurred.                    | SMTP サーバとのデータ通信において、送信タイムアウトまたは受信タイムアウトが発生した。                   |
| 59 | [ERROR] SMTP command error occurred<br>(SMTP 応答コード)             | SMTP コマンドエラーが発生した。  |
| 60 | [ERROR] SMTP AUTH error occurred.<br>(SMTP 応答コード)               | SMTP 認証されなかった。  |
| 61 | [ERROR] failed to establish TCP<br>connection with POP server.  | POP サーバとの TCP コネクションを確立できなかった。                                  |
| 62 | [ERROR] POP send/receive error<br>occurred.                     | POP サーバとのデータ通信において、送信タイムアウトまたは受信タイムアウトが発生した。                    |
| 63 | [ERROR] POP command error occurred.                             | POP コマンドエラーが発生した。   |
| 64 | [ERROR] POP AUTH error occurred                                 | POP 認証されなかった。   |
| 65 | [ERROR] Specified AUTH method is not<br>utilized.               | 指定接続認証利用不可。   |
| 66 | [NORMAL] send mail successfully<br>finished.                    | メール送信は成功した。   |
| 67 | [NORMAL] detect EMG RI  | 緊急地震速報 RI 信号を検出した。  |
| 68 | [NORMAL] clear EMG RI   | 緊急地震速報 RI 信号をクリアした。   |
| 69 | [NORMAL] EMG SMS : (3 文字)(12 文字)<br>received.                   | 緊急地震速報 SMS を受信した。長さは(3文字)、日時は(12文字)である。                         |
| 70 | [ERROR] This SMS is discarded because<br>too old.               | 受信した SMS の日付が1日以上古かったので破棄した。                                    |

## 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-150/X-II 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 - 6) SYSLOG LOG message settings を選択し、設定をおこなって下さい。

```

3) RS-232C
4) TCP/IP
5) DHCP Server(option)
6) SYSLOG LOG message settings(option)
7) Start up(option)
8) Power saving
Enter number 6
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 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。

## 5.7 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) RS-232C Status
11) System Error Log
12) System Error Log Clear
13) Log 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、通信モジュールとのデータ送受信状態を表します。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。

### 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-II 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-II 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すが、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  | 192.009.200.000/24 | 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      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

この経路で使用す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) 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。

## 11) 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。本装置の電源を切/入しない限り復旧しません。

システムエラーは AS-150/X-II 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。

## 12) 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。

## 13) 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。

## 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 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。

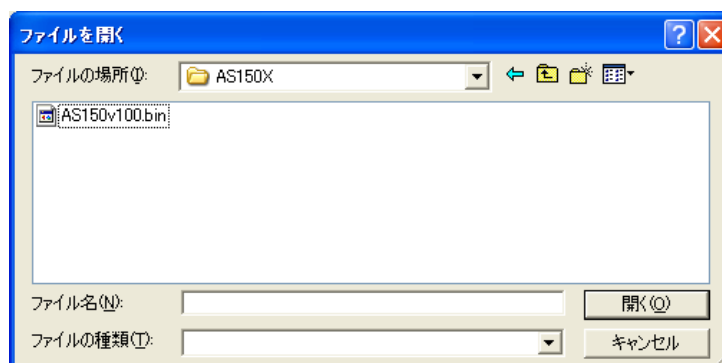


表示画面の「ホスト名または IP アドレス」の欄に、本装置の IP アドレスを入力して下さい。

ポート番号 2222 は変更しないで下さい。

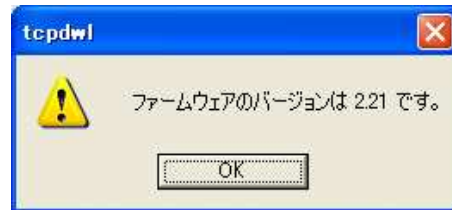
WAN 側からファームウェアを更新する場合、ドメイン登録で NAT 変換を指定して、かつ NAT の定義を何も行ってなければ、本装置の WAN 側 IP アドレスのポート番号 2222 に接続できます。NAT の定義を行っている場合は、AS-150/X-II の NAT コンフィグレーションテーブルに、WAN 側から受信した宛先 TCP ポート 2222 番の IP パケットを、ポートフォワードするエントリーを追加する必要があります（「4.2.2 NAT コンフィグレーション・テーブルの設定例」の例 5 参照）。

### 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。

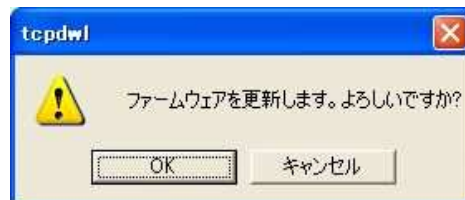


入手した新ファームウェアファイル(\*\*\*\*.bin)を指定して下さい。

- 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-II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-II Version: 1.00 #
?
```

*Memo*  
メモ

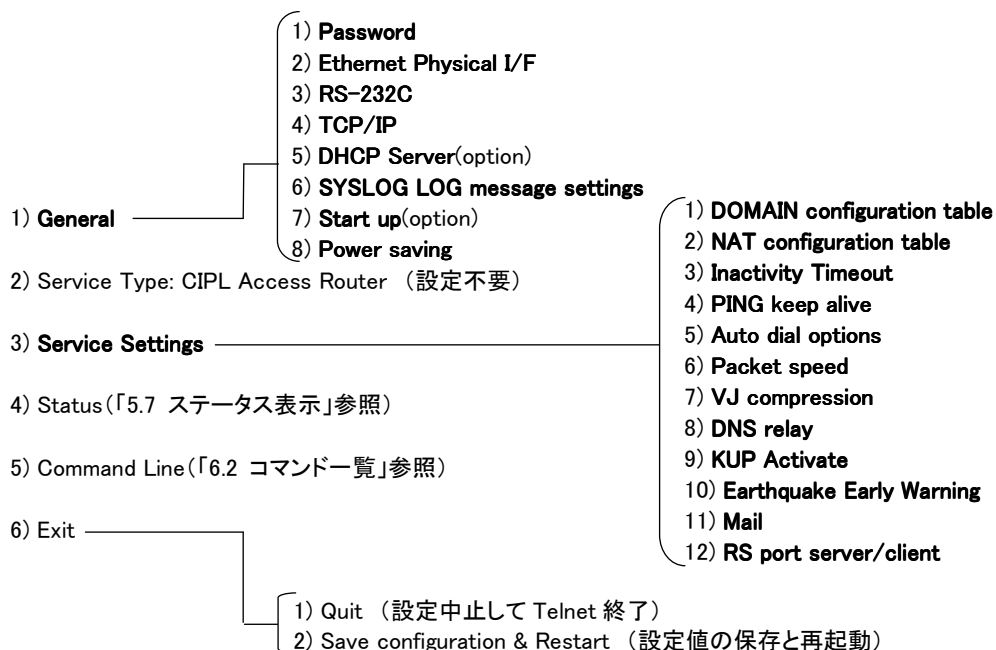
# 第 6 章

## 設定項目

AS-150/X-II 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

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   |

#### (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有効/無効選択 | Enable/Disable          | Enable      | ethernetif |
| Speed            | 固定モード時のイーサネット速度指定  | 10Mbps/100Mbps          | 100Mbps     |            |
| Duplex mode      | 固定モード時の全二重/半二重選択   | Half Duplex/Full Duplex | Full Duplex |            |

#### (1-3) RS-232C

RS-232 通信条件の設定を行います。

| 設定項目         | 内容            | 設定値  | 工場出荷値  | 設定コマンド   |
|--------------|---------------|--|--------|----------|
| Baud Rate    | 転送速度の選択 (bps) | 2400/4800/9600/19200/38400<br>/57600/115200/230400/460800  | 230400 | rsport 1 |
| Flow Control | フロー制御の選択      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• None(なし)</li> <li>• RTS/CTS</li> <li>• XON/XOFF</li> <li>• Both(rts/cts と xon/xoff 両方)</li> </ul> | None   |          |
| Data bits    | データ長ビット数の選択   | 7/8  | 8      |          |
| Stop bit     | ストップビットの選択    | 1/1.5/2  | 1      |          |

| 設定項目                    | 内容   | 設定値  | 工場出荷値     | 設定コマンド |
|-------------------------|--|--|-----------|--------|
| Parity bit              | パリティビットの選択   | None(なし)/Odd(奇数)/Even(偶数)                  | None      |        |
| Maximum Idle Characters | パケット生成のタイミングを調整する。<br>(詳細は「4.4.4 シリアル変換のための設定」を参照) | 0~65535 が指定可能<br>0 指定時は 1024 バイト毎にパケット生成する | 4         |        |
| XON Character           | XON コードの設定   | 00~FF(16 進数)                               | 11(16 進数) |        |
| XOFF Character          | XOFF コードの設定  | 00~FF(16 進数)                               | 13(16 進数) |        |

## (1-4) 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タの 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。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   |
|-------------|-------------------|-------------|---------|
| 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<br>reject : 破棄   | 無登録   |
| dir               | 送受信の方向      | in : 受信フィルタ<br>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<br>・単独指定する → 例) 192.10.3.5/32<br>・範囲指定する → 例) 192.10.3.5-92.10.3.254 | *     |

| 設定項目                   | 内容                            | 設定値   | 工場出荷値 |
|------------------------|-------------------------------|---|-------|
| destination IP address | 送信先 IP アドレス                   | ・すべてを対象 → * と書く<br>・単独指定する → 例) 192.10.3.5/32<br>・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/tcpest/tcpfin/icmp<br>・プロトコル番号(1~255)<br>・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<br>・単独指定する → 例) 30000<br>・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<br>・単独指定する → 例) 40000<br>・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  |

## (1-5) 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                          |        |
| 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                          | 無登録                              |        |
| Lease time(hours)                               | IP アドレスの使用許可時間 (単位: 時間)  | 0~9999<br>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) | 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<br>IP address: 固定で割り振る IP アドレス | 16 進数 12 桁値 (":"で区切る)<br>**** の形式 | 00:00:00:<br>00:00:00<br>0.0.0.0 |        |

## (1-6) 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      |        |



## (1-7) 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を検出するとソフトウェアの再起動を行うものです。“Watchdog reset”の監視(No/Yes)を変更した場合、本装置の電源オフ/オンを行うまでその変更は動作に反映されません。

| 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マ | 0、60～99999999(秒)<br>0 は切断しない | 300   | flag   |
| Watchdog reset            | WatchDog 監視を行うかどうかの選択    | No : 監視しない<br>Yes : 監視する     | Yes   |        |

## (1-8) Power saving

| 設定項目                 | 内容   | 設定値                           | 工場出荷値  | 設定コマンド      |
|----------------------|--|-------------------------------|--------|-------------|
| Power Saving         | アイドルタイマ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<br>off : 省電力機能無効 | on(有効) | powersaving |
| Idle Timer           | アイドルタイマのタイマ値設定。  | 30～99999999                   | 60     |             |
| DI0 poweron trigger  | 省電力状態で、接点入力 0 が OFF から ON に変化したとき、運用状態に移行するかどうかの選択           | on : 運用状態に移行する<br>off : 無処理   | off    | di          |
| DI1 poweron trigger  | 省電力状態で、接点入力 1 が OFF から ON に変化したとき、運用状態に移行するかどうかの選択           | on : 運用状態に移行する<br>off : 無処理   | off    |             |
| DSR power on trigger | 省電力状態で RS-232 の DSR 信号入力が OFF から ON に変化したとき、運用状態に移行するかどうかの選択 | on : 運用状態に移行する<br>off : 無処理   | off    | dss         |

## ■ 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」コマンドのドメイン番号 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「0～9」、半角英文字「a～z、A～Z」、ピリオド「.」、ハイフン「-」  | 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」<br>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」<br>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<br>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)<br>*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<br>・範囲指定 (0.0.0.1~254.254.254.254)<br>・すべてを対象” * ”      | 設定なし           | nat    |
| Protocol             | プロトコル  | ・単一プロトコル番号 (1~254、またはニーモニックで指定する)<br>・プロトコル番号範囲指定<br>・すべてを対象” * ” | 全てを対象<br>” * ” |        |
| Port                 | LAN 側の TCP/UDP ポート                             | ・単一ポート番号 (1~65535、またはニーモニックで指定する)<br>・ポート番号範囲指定<br>・すべてを対象” * ”   | 全てを対象<br>” * ” |        |
| 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<br>Yes : 変換する  | 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<br>0 はポート変換しない  | 設定なし           |        |

■ 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   |        |       |

## (3-3) Inactivity timeout

PPP 無通信監視タイマの設定です。AS-150/X-II は、上りパケット (AS-150/X-II → センター) 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 にすると PPP 切断は行わない。 | 0~99999999<br>0 は監視なし    | 30    | rsport 0 |
| 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<br>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<br>off : 監視しない | off   |          |

## (3-4) PING KeepAlive

CRG、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の有効/無効選択                            | 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送信/破棄を指定する。<br>(「4.1.2 発信、PPP 認証」を参照) | off : 破棄する<br>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) 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。

| 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<br>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<br>Activate : 使用する | Activate | vjcompression |

## (3-8) DNS relay

DNS リレー機能に関しては、「4.7 DNS リレー」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   |
|-----------|--------------------|---------------------------------------|------------|----------|
| DNS relay | DNS リレー機能を使用するか否か。 | Inactivate : 使用しない<br>Activate : 使用する | Inactivate | dnsrelay |

## (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 | on : 有効<br>off : 無効 | off   | kup    |

## (3-10) Earthquake Early Warning

| 設定項目             | 内容   | 設定値                      | 工場出荷値 | 設定コマンド           |
|------------------|--|--------------------------|-------|------------------|
| EMG Activate     | 緊急地震速報を受信するか否か   | on : 受信する<br>off : 受信しない | off   | emg              |
| Signal hold time | 緊急地震速報テキストを RS-232 ポートに送信後、何秒間 DTR 信号(または 9 ピン)のマーク状態を継続するかの設定 | 5~60                     | 10    | risignalholdtime |

## (3-11) Mail

## ● 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<br>off : メール送信しない                                 | off   | maildi |
| Mail Server Setting | Mail Server Setting 0 と 1 のどちらを用いるかの選択 | 0 : Mail Server Setting 0 を使う<br>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   | 空白    |        |
| Message             | メール本文                                  | 半角英数記号 1~127 文字  | 空白    |        |
| From                | 送信元メールアドレス                             | 半角英数記号 1~127 文字  | 空白    |        |
| To 1                | 宛先メールアドレス 1                            | 半角英数記号 1~127 文字  | 空白    |        |

| 設定項目     | 内容                   | 設定値  | 工場出荷値 | 設定コマンド |
|----------|----------------------|--|-------|--------|
| To 2     | 宛先メールアドレス 2          | 半角英数記号 1~127 文字  | 空白    |        |
| To 3     | 宛先メールアドレス 3          | 半角英数記号 1~127 文字  | 空白    |        |
| 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<br>Header : 本文の先頭に追加<br>Footer : 本文の最後に追加 | None  |        |

● Mail server settings 0 および 1

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 IP address | SMTP サーバの IP アドレス、または FQDN 名(注)  | **** の形式<br>または半角英数記号 1~63 文字                                      | 空白    | mailserver |
| SMTP server TCP 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)<br>・POP before SMTP<br>・SMTP AUTH(LOGIN と PLAIN をサポート) | none  |            |
| POP3 server IP address | 認証用 POP3 サーバの IP アドレス、または FQDN 名 | **** の形式<br>または半角英数記号 1~63 文字                                      | 空白    |            |
| POP3 server TCP 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   | 空白    |            |
| Password               | 認証用パスワード                         | 半角英数記号 1~31 文字   | 空白    |            |

(注) FQDN 名で指定する場合は、(1-4)TCP/IP で DNS サーバアドレスの設定が必要です。

(3-12) RS port sever/client

シリアル変換機能(RS ポートサーバ/クライアント)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 Type   | TCP 接続動作を選択する             | ・Server<br>・Client<br>・Server&Client | 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                           | 33337  |          |
| Client Connection | ※1) Client Connection 参照  |                                      |        |          |
| Timer             | ※2) Timer 参照              |                                      |        |          |
| RS-232            | ※3) RS-232 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<br>Always : 常時接続<br>DSR up : 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<br>Delimiter : デリミタ受信<br>DSR down: 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<br>Yes : 送信する                               | No   |

(注) FQDN 名で指定する場合は、(1-4)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)<br>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)<br>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 で切断    | 10    |

### ※3) RS-232

RS-232 の信号線及び送受信バッファの設定です。DTR 信号の設定値が"Earthquake"でない場合は、緊急地震速報送信の通知は RS-232 の9ピンで行います。

| 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> <li>Earthquake : 緊急地震速報送信時オン、送信完了でオフ</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> <p>ただし、クライアント接続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、Power on と同様、動作レディでオンにする。</p> | TCP session Establishment |

## 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」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) emgtest — 緊急地震速報のテスト送信

形 式

emgtest [ ]activate ]<値>

説 明

緊急地震速報のテスト送信を行う。activateと<値>を省略した場合、“emgtest activate on”と同じ意味となる。“emgtest”だけでテスト送信の起動から完了までを自動的に行う。“emgtest activate off”は強制終了時に使う。(テスト送信の詳細は「4.5 緊急地震速報の中継」参照)。

|     |   |
|-----|---|
| <値> | on : 緊急地震速報のテスト送信を起動する<br>off : 緊急地震速報のテスト送信を終了する |
|-----|---|

#### (4) 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。

#### (5) help — 全コマンド一覧

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。

#### (6) 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、結果を表示する(「4.8 OTA機能」参照)。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)  |

### (7) ping - ping 実行

形 式

```
ping [-t] [-n<回数>] [-i<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)<br>-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。      |
| -i <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)<br>-i 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)<br>-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。
```

### (8) 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。<br>0: 圏外 / 1: 0本 / 2: 1本 / 3: 2本 / 4: 3本                         |
| 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 パスワード(main password)は表示しない。 |
| ether   | イーサネットのリンクアップ/リンクダウン、通信速度 10/100Mbps、FULL/HALF Duplex を表示する。                     |
| 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。(「5.5 通信履歴のロギング機能」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。<br>(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<br>表示された電話番号が"01234567"の場合未開通を意味する。       |
| rom     | ROM 書き問い合わせ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  |

## (9) 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。

## (10) 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) atdreset — 定期発信

形 式

atdreset &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

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: 定期発信機能を無効にする。(工場出荷値)<br>on: 定期発信機能を有効にする。 |
| 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)  |

## (2) autoreboot — 定期リブート

形 式

autoreboot &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

説 明

定期リブ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: 定時リブート機能を無効にする。(工場出荷値)<br>on: 定時リブート機能を有効にする。 |
| 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)                 |

## (3) 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)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 0 au-net.ne.jp au au 0.0.0.0/0 1<.....
>      }
> nat 0 * * * ipcp<.....
> 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 <クライアント番号> <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 <クライアント番号> 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)<br>on: サーバ機能を有効にする。  |
| startip   | 割り当て開始アドレス(**** の形式)  |
| noofip    | 割り当てアドレス個数を、1~128 で設定する   |
| 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(**** の形式)  |
| 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。   |
| 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)  |
| 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。  |

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)

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| <クライアント番号> | 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> poweron trigger <値>

説 明

本装置が省電力状態で接点入力(0 または 1)が ON になったときに、省電力状態から運用状態に立ち上が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、省電力状態から運用状態に移行する<br>off: 接点が ON に変化しても、運用状態に移行しない(工場出荷値) |

## (6) dnsrelay - DNS リレー

## 形 式

dnsrelay activate &lt;値&gt;

## 説 明

DNS リレー機能の有効/無効を設定する。(「4.7 DNS リレー」参照)

|     |  |
|-----|--|
| <値> | off: DNS リレー機能を無効にする。(工場出荷値)<br>on: DNS リレー機能を有効にする。 |
|-----|--|

## (7) 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 &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 ドメイン管理情報」参照)

|                     |  |
|---------------------|--|
| <エントリ番号>            | 0 ~ 4 で指定する。(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。<br>"!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。<br>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。<br>domain 0 1.example !auto testpass 192.168.11.0/24 1<br>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。<br>"!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/<br>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。<br>例: "192.168.1.0/24"。<br>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   |

## (8) dsr - DSR 信号による運用状態移行

## 形 式

dsr powerontrigger &lt;値&gt;

## 説 明

省電力状態で RS-232 の DSR 信号入力が OFF から ON に変化したときに、運用状態に立ち上がるかどうかを設定する。

|     |   |
|-----|---|
| <値> | off: 運用状態に移行しない。(工場出荷値)<br>on: 運用状態に移行する。 |
|-----|---|

## (9) emg - 緊急地震速報の中継

## 形 式

emg activate &lt;値&gt;

## 説 明

|     |  |
|-----|--|
| <値> | on: 緊急地震速報を受信する<br>off: 緊急地震速報を受信しない (工場出荷値) |
|-----|--|

## (10) ethernetif - イーサネットインタフェース

形 式

ethernetif &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

説 明

イーサネットインタフェースの速度(10/100Mbps)、全二重/半二重をオートネゴシエーションとするか、または固定値で設定するかを指定する。固定値の場合その値を選択する。

| <キーワード>     | <値>  |
|-------------|--|
| autonego    | off : 固定値で設定する<br>on : オートネゴシエーションで設定する(工場出荷値) |
| speedselect | 10 : 10Mbps<br>100 : 100Mbps                   |
| duplex      | full : 全二重<br>half : 半二重                       |

## (11) filter - IP フィルタ設定

形 式 1

```
filter <フィルタ番号> <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 &lt;フィルタ番号&gt; delete

説 明

パケットフィルタ機能の設定をおこなう。(「5.3 パケットフィルタ機能」参照)

|          |   |
|----------|---|
| <フィルタ番号> | フィルタ番号を 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。<br>pass: 一致すれば通す。<br>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。<br>in: 受信 packets をフィルタリングする。<br>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。<br>● 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]<br>● 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]<br>● 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。<br>● 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]<br>● 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]<br>● 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。<br>● 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。<br>● 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]<br>● 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。<br>● 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。<br>● 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]<br>● 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  | ポート番号 | ニーモニック | ポート番号 |
|--------|---------|---------|-------|--------|-------|
| icmp   | 1       | ftpdata | 20    | pop3   | 110   |
| tcp    | 6       | ftp     | 21    | sunrpc | 111   |
| udp    | 17      | telnet  | 23    | nntp   | 119   |
| tcpest | 254     | smtp    | 25    | ntp    | 123   |
| tcpfin | 253     | domain  | 53    | login  | 513   |
|        |         | www     | 80    | route  | 520   |

(12) 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)<br>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)<br>(0、60~99999999 で指定する。0 のとき切断しない) |

(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

センターとの IP 通信に NAT/NAPT 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)<br>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 - ケータイアップデート

形 式

kup activate <値>

説 明

ケータイアップデート機能の有効/無効を設定する。(「4.9 ケータイアップデート機能」参照)

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

(15) maildi - メール送信情報

形 式 1

maildi <接点番号> <キーワード> <値>

形 式 2 (エントリを削除する場合)

maildi <接点番号> delete

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 OFF から ON に変化したときメール送信する<br>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)<br>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)  |
| 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 ON になった時刻を追加しない(工場出荷値)<br>header : メール本文の先頭に接点入力 ON になった時刻を追加する<br>footer : メール本文の最後に接点入力 ON になった時刻を追加する |

## (16) mailserver - メールサーバ

## 形 式 1

mailserver &lt;エントリ番号&gt; &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

## 形 式 2 (設定を削除する場合)

mailserver &lt;エントリ番号&gt; delete

## 説 明

「maildi」コマンドで参照されるメールサーバの設定を行う。エントリ番号 0、1 の 2 つまで設定できる。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。

| <エントリ番号> | 0 または 1 のいずれかで指定する |
|----------|--------------------|
|----------|--------------------|

| <キーワード>      | <値>   |
|--------------|---|
| smtppaddress | SMTP サーバの IP アドレス、または FQDN 名(半角英数記号 1~63 文字)  |
| smtppport    | SMTP サーバの TCP ポート番号   |
| auth         | none : 認証なし(工場出荷値)<br>popbeforesmtp : POP before SMTP で認証<br>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)   |
| password     | 認証用パスワード(暗号化した文字列)  |

## (17) main - 基本情報

## 形 式

main &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

## 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の IP アドレス(**** の形式) |

| <キーワード>          | <値>  |
|------------------|--|
| 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。<br>off : 破棄(工場出荷値)<br>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、(11) 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。<br>● 単一アドレス指定 例: "192.168.0.1"<br>● 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"<br>● 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。<br>● 単一プロトコル番号指定 例: "6"<br>● ニーモニック単一指定 (icmp, tcp, tcp, tcp, tcp, udp) 例: "tcp"<br>● 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。<br>● 単一ポート番号指定(1~65535) 例: "21"<br>● ニーモニック単一指定 (ftp, ftpdata, telnet, smtp, www, pop3, sunrpc, nntp, ntp, login, domain, route) 例: "www"<br>● ポート範囲指定(始点: 終点で記述する) 例: "10000:12287"<br>● 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。   |

## (19) oosreset - 圏外定時間リセット

## 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) が定時間継続し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無効にする。(工場出荷値)<br>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) packetspeed — 無線パケットデータ通信速度

形 式

packetspeed &lt;値&gt;

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<br>high : 高速—上り64kbps、下り144kbps(工場出荷値) |
|-----|---|

## (21) pingkeepalive — 定期 Ping 送信

形 式

pingkeepalive &lt;値&gt; &lt;宛先&gt; &lt;間隔&gt;

説 明

PPP 接続中、GRG、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<br>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)                       |

## (22) powersaving — 省電力機能

形 式

powersaving &lt;キーワード&gt; &lt;値&gt;

説 明

本装置の省電力機能を使用する場合は、activate(省電力機能)を on(有効)に設定し、アイドルタイムに省電力状態に移行するまでの時間(秒)を設定しておく。

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

## (23) 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) |
|------|--------------------|

## (24) risignalholdtime — 緊急地震速報通知の保持時間

形 式

risignalholdtime &lt;保持時間&gt;

説 明

本装置が RS-232 ポートに対して緊急地震速報を送出した後、何秒間 RS-232 の DTR 信号(または 9 ピン出力)をオン(マーク)状態に保持するかを設定する。

|        |                  |
|--------|------------------|
| <保持時間> | 5~60 (工場出荷値: 10) |
|--------|------------------|

## (25) 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。LAN 側に対して有効。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。   |

## (26) 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;

## 説 明

形式 1 : 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。

| <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。通信パケットが一定時間発生しないとタイムアウトで PPP リンクを切断する。0 を設定すると切断しない。(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。<br>on : 監視する(工場出荷値)<br>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。<br>on : 監視する<br>off : 監視しない(工場出荷値)                         |
| lcpkeepalive         | LCP キープアライブを行うかどうかを指定する。<br>on : 行う<br>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)   |

形式 2 : RS-232通信条件の設定、及びシリアル変換機能(RSポートサーバ/クライアント)に関する設定を行う。

| <キーワード>  | <値>  |
|----------|--|
| 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)                   |
| flowctrl | none : フロー制御なし<br>rtscts : RTS/CTS フロー制御<br>xonxoff : XON/XOFF フロー制御<br>both : RTS/CTS と XON/XOFF フロー制御の両方 |
| xoncode  | XON/XOFF フロー制御の XON コードを設定する。(00~ff の 16 進数)   |
| xoffcode | XON/XOFF フロー制御の XOFF コードを設定する。(00~ff の 16 進数)  |



| 〈キーワード〉             | 〈値〉  |
|---------------------|--|
| databits            | 7: データビット長は 7 ビット<br>8: データビット長は 8 ビット(工場出荷値)  |
| stopbits            | 1 : 1 ストップビット(工場出荷値)<br>1.5 : 1.5 ストップビット<br>2 : 2 ストップビット   |
| parity              | none : パリティなし(工場出荷値)<br>odd : 奇数パリティ<br>even : 偶数パリティ  |
| maxidle             | RS-232 受信データの packets 生成タイミングを調整する。0~65535 で設定する。0 は 1024 バイト毎の packets 生成を意味する。内容詳細は「4.4.4 シリアル変換のための設定」の最大アイドル文字数を参照。(工場出荷値: 4)  |
| transparent         | server : サーバ(工場出荷値)<br>client : クライアント<br>servcli : サーバ&クライアント   |
| scpcport            | コネクション待ち受け TCP ポート番号を設定する(工場出荷値: 33337)  |
| 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)   |
| 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   |
| 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)   |
| 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   |
| 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<br>datain : RS-232 からデータ受信した時接続する(工場出荷値)<br>dsr : DSR 信号線がオン状態になった時接続する<br>always : 常時接続   |
| 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<br>none : 切断トリガは使用しない(工場出荷値)<br>delimiter : デリミタコードを受信した時切断する<br>dsr : DSR 信号線がオフ状態になった時切断する   |
| disconnectdelimiter | 切断トリガ条件のデリミタコードを 0x00~0xff で設定する(工場出荷値: 0d)  |
| 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<br>no : 送信しない(工場出荷値)<br>yes : 送信する  |
| 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)  |
| 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)   |
| connecttimeout      | クライアントとして TCP 接続する際の接続リトライ時間を 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)  |
| closetimeout        | TCP 切断を要求したときの応答待ちタイマを 0~60 秒で設定する。0 を設定すると待ちなしで切断する(工場出荷値: 10)  |
| 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<br>powerup : 動作レディでオンにする(工場出荷値)<br>session : TCP 接続した時オン、切断でオフにする<br>earthquake : 緊急地震速報送信時オンにする  |
| 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<br>powerup : 動作レディでオンにし、以後フロー制御に従う<br>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。<br>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) |

(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。

## (27) 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

SYSLOG 情報を SYSLOG サーバーに転送する場合に設定する。

## 形式 1:

| <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:

| <キーワード> | <値>  |
|---------|--|
| system  | off : システムログは取らない(工場出荷値)<br>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)<br>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)<br>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)<br>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)<br>on : 通信モジュールに関するログを取る     |

## (28) vjcompression — VJ 圧縮

## 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 設定にすればネゴシエーション・パケットを流さずに無効とする。

|     |  |
|-----|--|
| <値> | off : VJ 圧縮機能を無効にする。<br>on : VJ 圧縮機能を有効にする。(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、(19)oosreset、(23)ppp\_interval の4つのコマンド、  
及び (26)rsport 0 コマンドの LCP キープアライブに関する設定

# 第7章

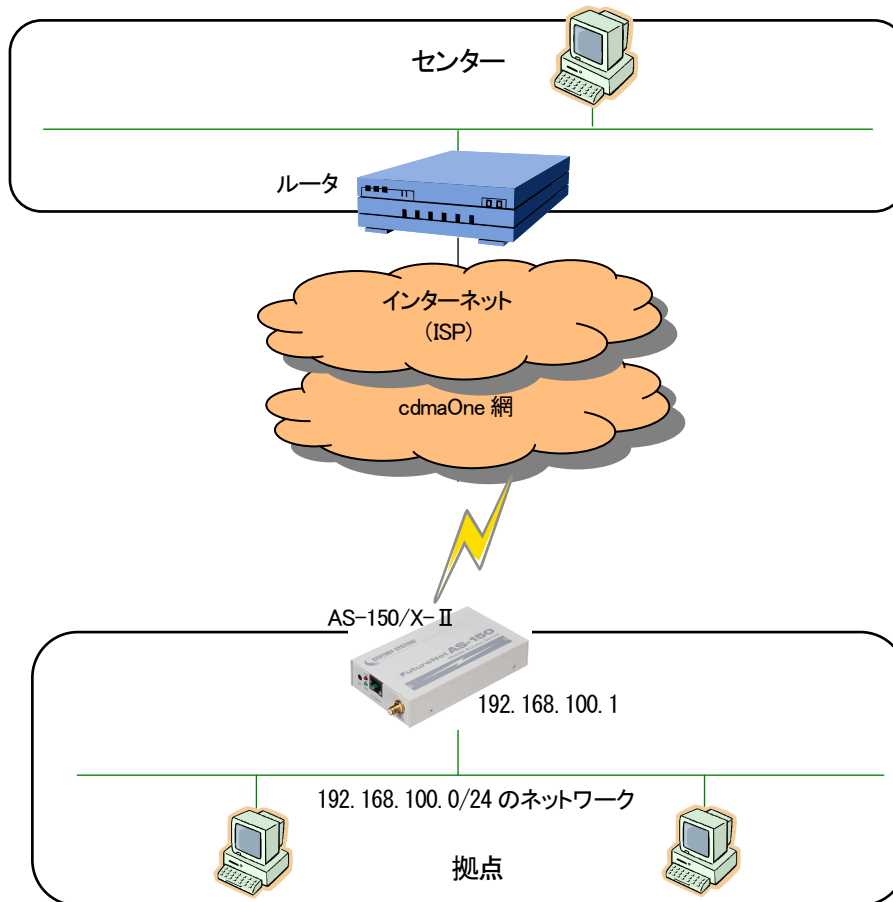
参考資料

## 7.1 AS-150/X-II 設定例

### 7.1.1 インターネット接続で NAT を利用した通信設定例

この例は、本装置の NAPT 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-II 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
}
```

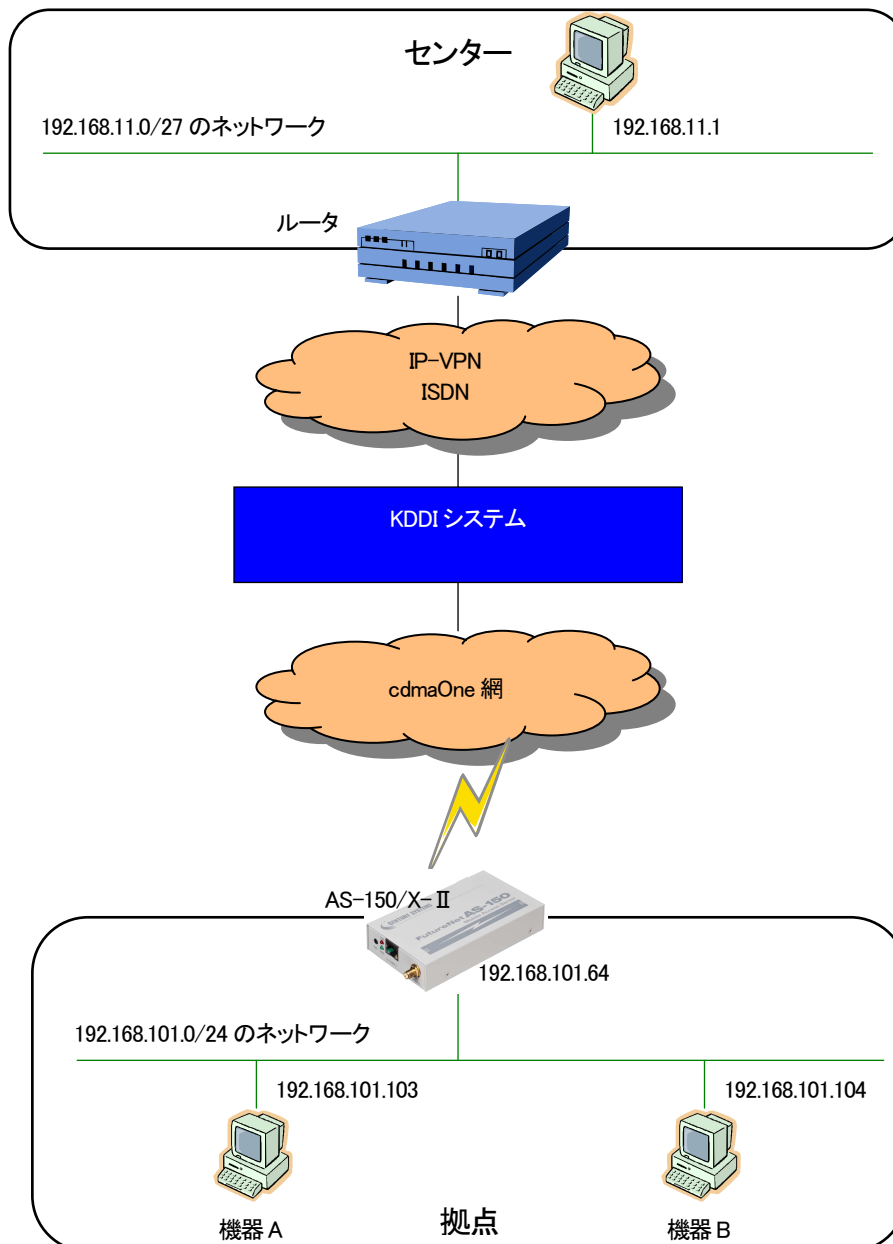
## 7.1.2 閉域網サービスで NAT を利用した通信設定例

これは、FutureNet AS-150/X-II の NAT 機能を利用して通信を行う設定例です。

### ■ センター⇄LAN 側機器間で通信する場合

これは、閉域網サービスを利用し、AS-150/X-II に LAN 接続したクライアント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 センターから、AS-150/X-II に ping できるようにします。
- ② センターから、AS-150/X-II に telnet ログインできるようにします。
- ③ センターから、AS-150/X-II 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。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

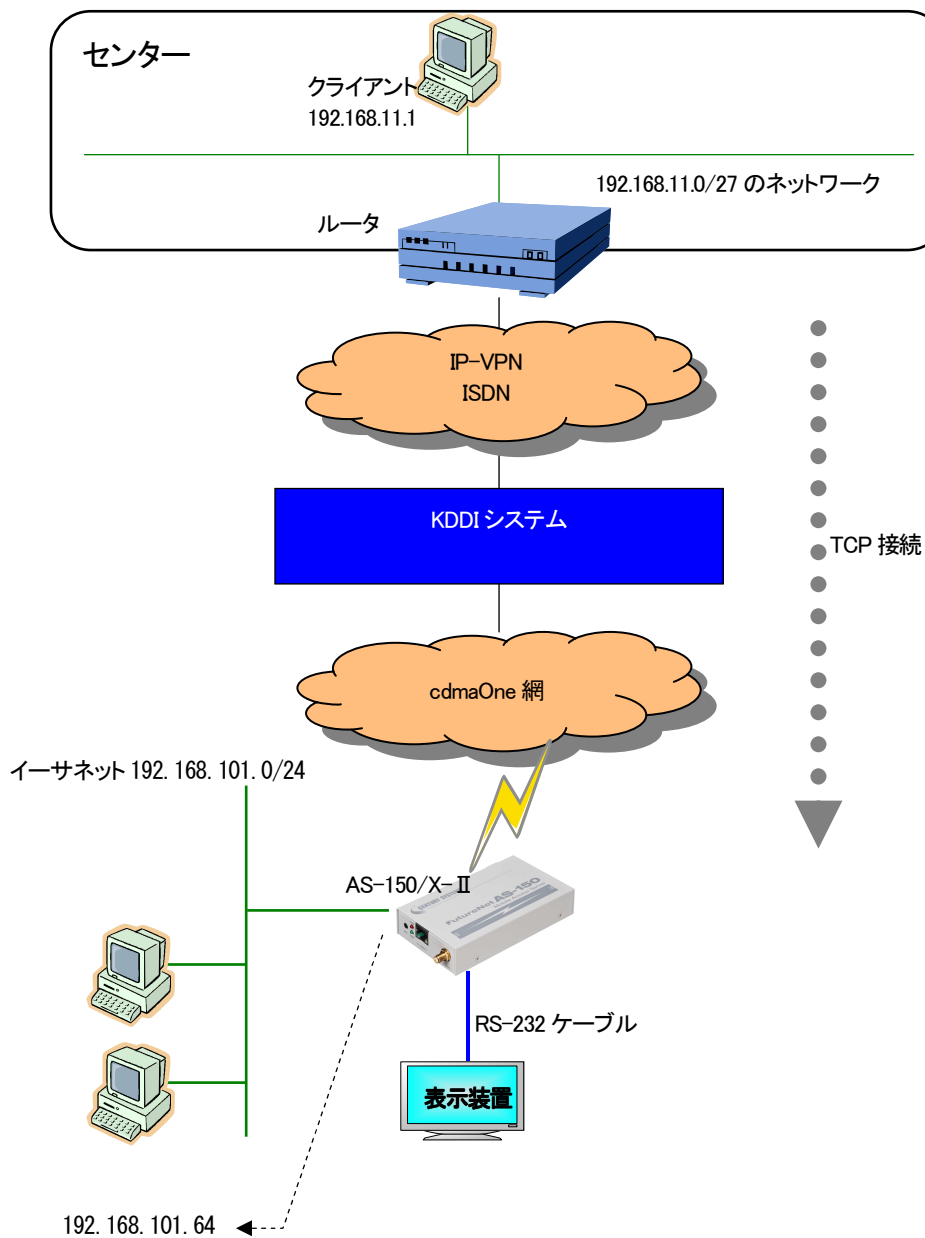
## (3) AS-150/X-II の設定

```
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
}
```

### ■ センターのクライアントとRS-232 機器間の通信を伴う場合

これは、閉域網サービスを利用し、AS-150/X-II 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ています。

- ① センターのクライアント 192.168.11.1 からの着信を受けられるようにします。
- ② センターから AS-150/X-II に ping ができるようにします。
- ③ センターから AS-150/X-II に Telnet 接続できるようにします。
- ④ センターから AS-150/X-II 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 センターから AS-150/X-II 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。
- ⑥ 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。
- ⑦ 省電力機能を無効にします。
- ⑧ 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-150/X-II 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 ..... ①
nat 0 192.168.101.64 icmp * ipcp 0 ..... ②
nat 1 192.168.101.64 tcp telnet ipcp 0 ..... ③
nat 2 192.168.101.64 tcp 2222 ipcp 0 ..... ④
nat 3 192.168.101.64 tcp 33337 ipcp 0 ..... ⑤
nat 4 * * * ipcp 0 ..... ⑥
powersaving activate off ..... ⑦
rsport 1 transparent server } ..... ⑧
rsport 1 scppcport 33337 }
rsport 1 baudrate 9600
rsport 1 flowctrl rtscts
      ↵

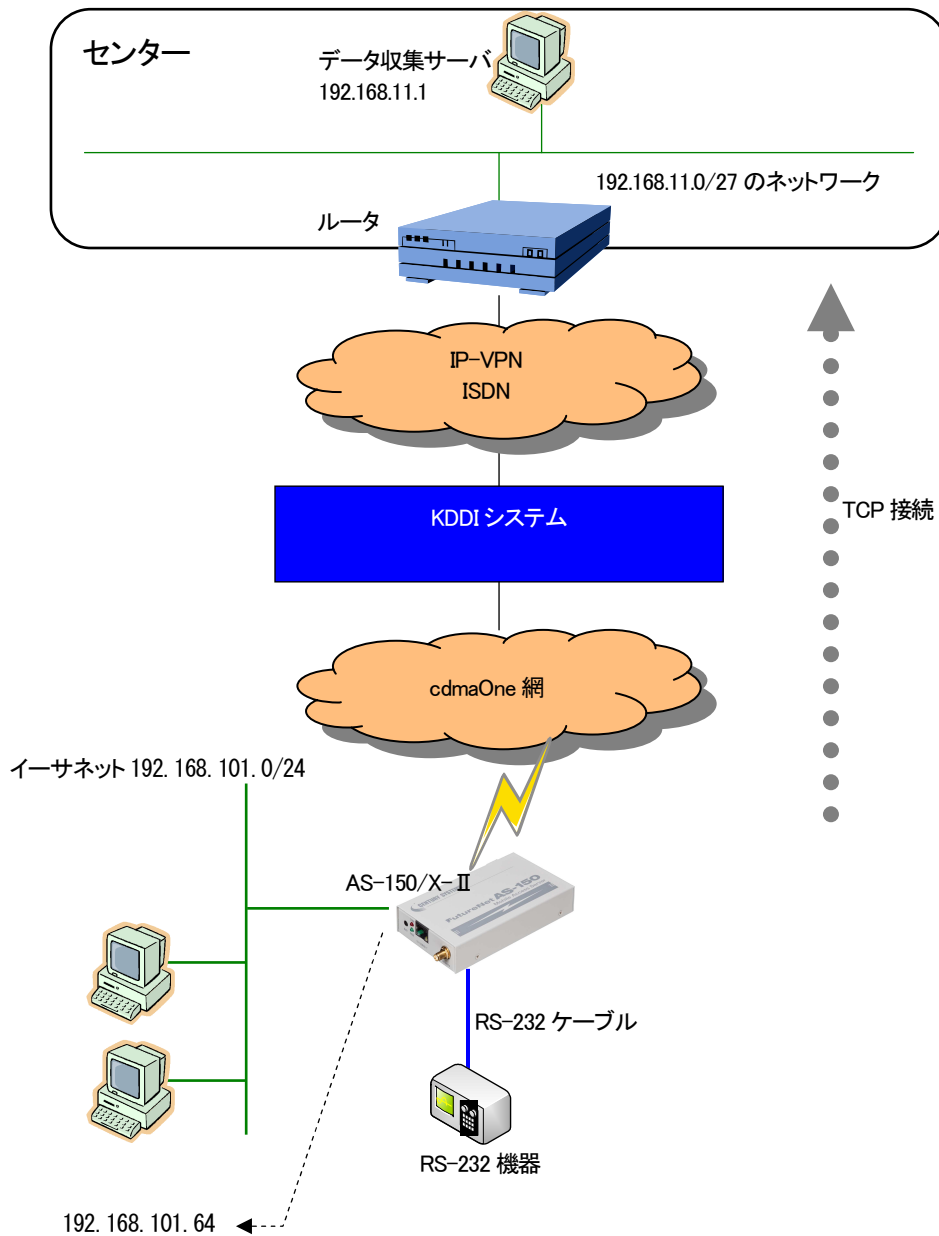
```



■ センターのサーバとRS-232 機器間の通信を伴う場合

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-150/X-IIのRS-232ポートに接続した機器から通信しながら、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-150/X-II 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 センターから AS-150/X-II への ping を受け付けるようにします。
- ③ センターから AS-150/X-II に Telnet 接続できるようにします。
- ④ センターから AS-150/X-II 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 RS-232 ポートの通信、及び 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。
- ⑥ AS-150/X-II 側がクライアントになって TCP 接続を行うようにします。
- ⑦ TCP 接続先 IP アドレスを 192.168.11.1 にします。
- ⑧ TCP 接続先 TCP ポート番号を 40000 にします
- ⑨ RS-232 の DSR 信号がオンになったとき TCP 接続を行います。
- ⑩ 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-150/X-II の設定

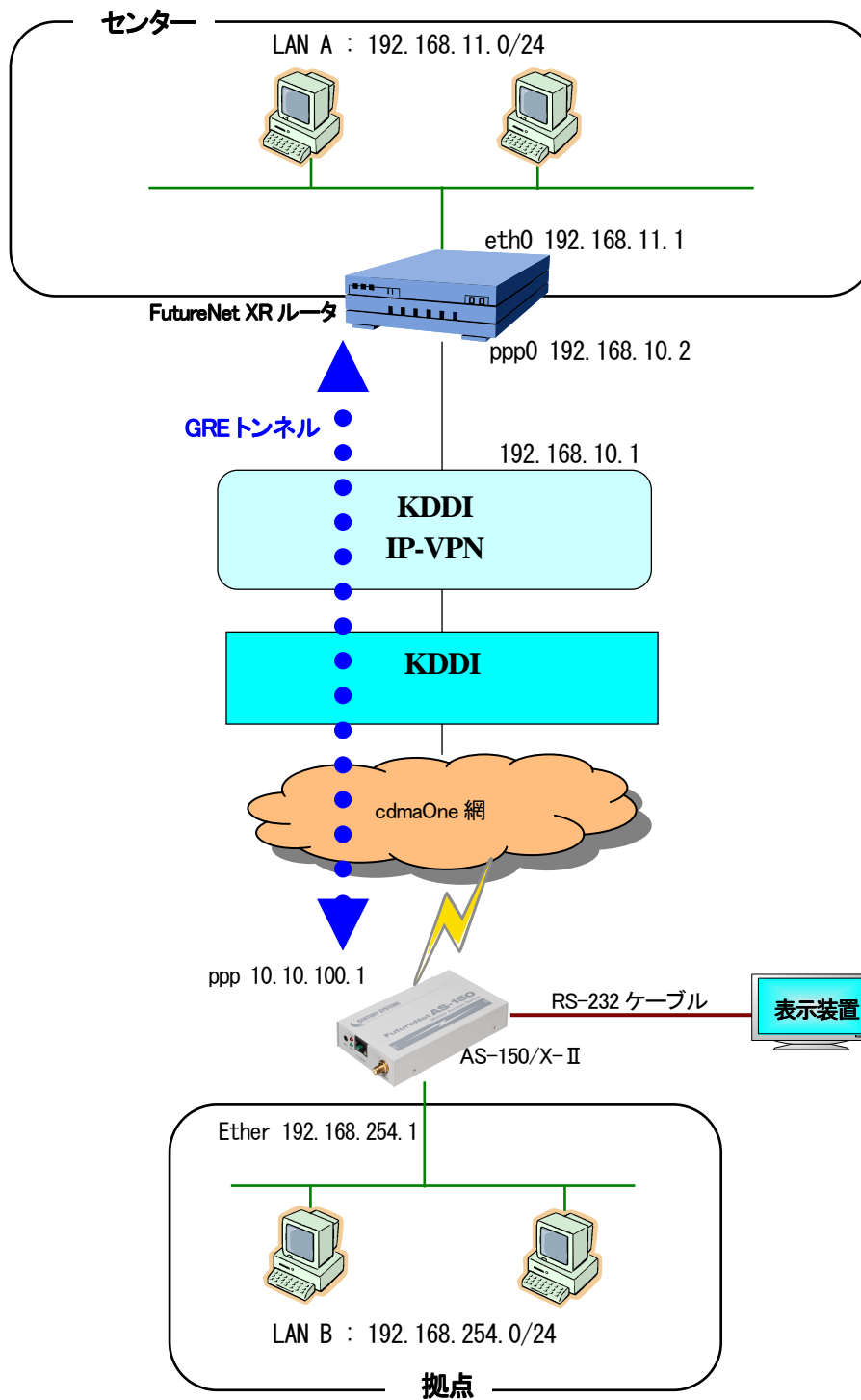
```

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 ..... ①
nat 0 192.168.101.64 icmp * ipcp 0 ..... ②
nat 1 192.168.101.64 tcp telnet ipcp 0 ..... ③
nat 2 192.168.101.64 tcp 2222 ipcp 0 ..... ④
nat 4 * * * ipcp 0 ..... ⑤
rsport 1 baudrate 19200
rsport 1 flowctrl xonxoff
rsport 1 transparent client ..... ⑥
rsport 1 connectaddress 192.168.11.1 ..... ⑦
rsport 1 connectport 40000 ..... ⑧
rsport 1 connecttrigger dsr ..... ⑨
rsport 1 disconnecttrigger dsr ..... ⑩
powersaving activate off
  }
```

## 7.1.3 閉域網サービスで GRE を利用した通信設定例

この例は、FutureNet AS-150/X-II の GRE トンネリング機能を利用し、XR ルータとの間で通信を行う設定例です。これにより AS-150/X-II 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-II では CRG、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-II   |
|---------------|--------------|---------------|
| 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-II  |
|---------------|---------------|--------------|
| 対向拠点          | AS-150/X-II   | 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-II 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(センターータ)側の設定

ポイント: AS-150/X-II 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きます。

## &lt;&lt;インタフェース設定&gt;&gt;

## [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                                   |

## &lt;&lt;PPP/PPPoE 設定&gt;&gt;

## [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       | <input type="text" value="CIPL"/>         |
| <b>専用線設定</b> |   |
| 本装置のIPアドレス   | <input type="text" value="192.168.10.2"/> |
| 接続先のIPアドレス   | <input type="text" value="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 MP(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  |
| ステータフルパケット<br>インスペクション | <input checked="" type="radio"/> 無効 <input type="radio"/> 有効 <input type="checkbox"/> DROPしたパケットの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  |

## &lt;&lt;GRE 設定&gt;&gt;

## [GRE1 設定]

AS-150/X-II との GRE トンネルを設定します。

|                    |   |
|--------------------|---|
| インタフェースアドレス        | <input type="text" value="172.16.0.1/30"/> (例:192.168.0.1/30) |
| リモート宛先アドレス         | <input type="text" value="10.10.100.1"/> (例:192.168.1.1)      |
| ローカル(送信元)アドレス      | <input type="text" value="192.168.10.2"/> (例:192.168.2.1)     |
| PEERアドレス           | <input type="text" value="172.16.0.2/30"/> (例:192.168.0.2/30) |
| TTL                | <input type="text" value="255"/> (1-255)                      |
| MTU                | <input type="text" value="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<br>MSS値 0 Byte<br><small>(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。)</small> |
|-------|--|

<<スタティックルート設定>>

AS-150/X-II 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<br><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マニュアルをご参照下さい。

### ■ AS-150/X-II (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。

#### (1) 要件

センターのクライアントから RS-232 に接続した表示装置に対してアクセスする場合は、TCP ポート番号 30000 に対してに接続を行うようにします。

- ① 宛先ネットワークを 192.168.11.0 としてドメイン登録します。
- ② GRE トンネリングの終点を 192.168.10.2 とします。
- ③ RS-232 送受信のためのコネクション待ち受け TCP ポート番号を 30000 にします。

#### (2) AS-150/X-II の設定

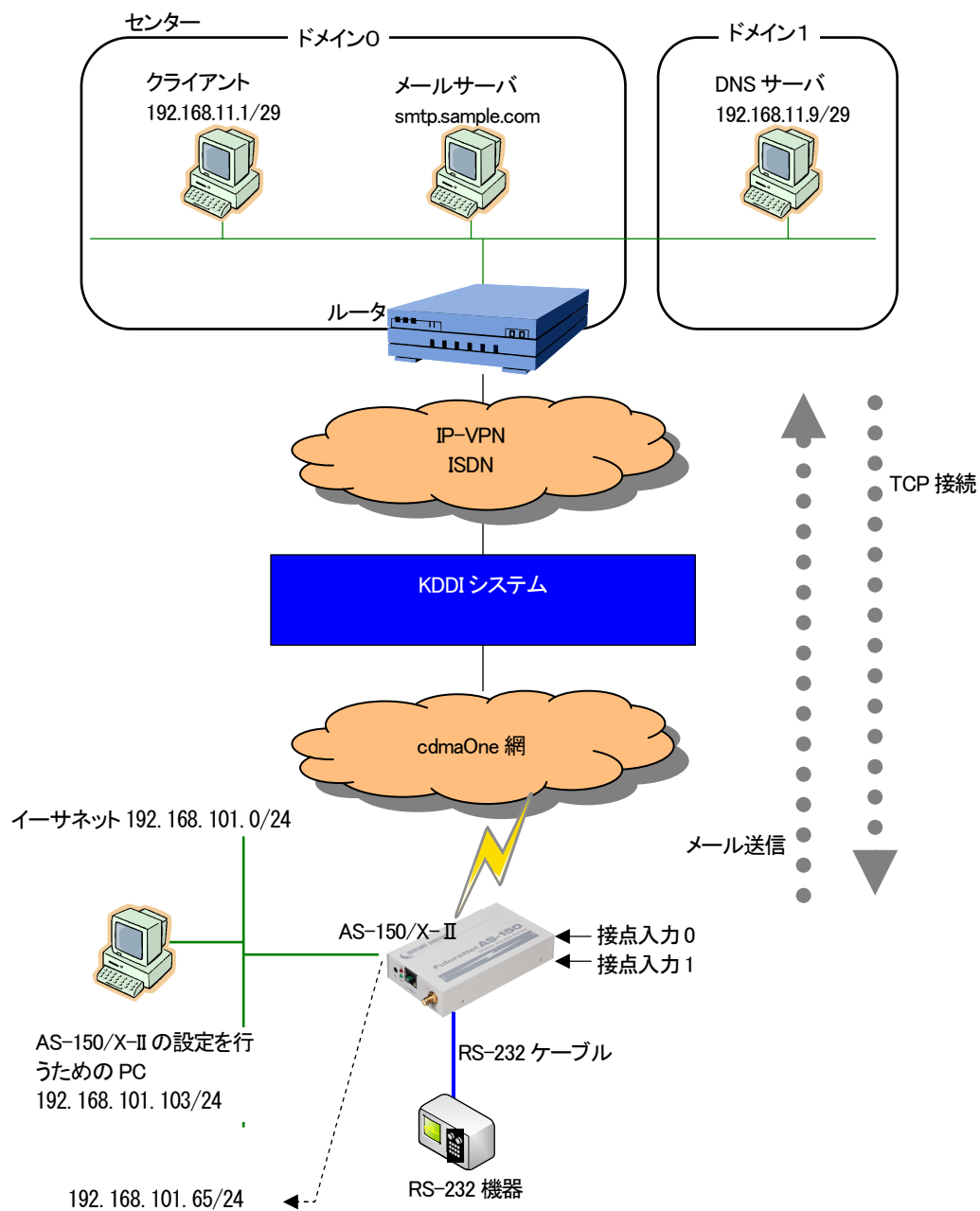
```
main ip 192.168.254.1
main mask 255.255.255.0
domain 0 1.example test testpass 192.168.11.0/24 1..... ①
interface 0 gre 192.168.10.2 ..... ②
rsport 1 scpcport 30000 ..... ③
}
```

### 7.1.4 省電力機能を使った RS-232 ポート通信設定例

これは、閉域網サービスを利用し、AS-150/X-II の RS-232 ポートに接続した機器とセンター間で通信を行う場合の設定例です。センター⇄LAN 間の通信は行わないものとして、ドメイン登録のインタフェースとして NAT を選択し、かつ NAT の定義は行っていません。センターからは本装置の WAN 側 IP アドレスにアクセスして RS-232 機器と通信を行います。

#### ■ メール通知を伴う例

##### (1) 構成



## (2) 要件

接点入力により、AS-150/X-II からセンターにメール通知させ、センターのクライアントから TCP ポート番号 50000 に対してに接続して RS-232 機器とデータ送受信を行います。アイドルタイマ 60 秒で省電力状態となります。

- ① DNS サーバーの IP アドレスを、192.168.11.9 に設定します。
- ② RS-232C の通信パラメータおよび RS-232 ポートサーバの設定を行います。
- ③ センターのクライアント 192.168.11.1/29 からの着信を受けられるようにします(ドメイン0)。
- ④ センターの DNS サーバ 192.168.11.9/29 へアクセスできるようにします。(ドメイン 1)
- ⑤ 接点入力 DI0 が ON になったとき、AS-150/X-II が省電力状態から抜けるようにします。
- ⑥ 接点入力 DI1 が ON になったとき、AS-150/X-II が省電力状態から抜けるようにします。
- ⑦ 接点入力 DI0 が ON になったときに、メールを送るようにします。
- ⑧ メールの題名を “subject” とします。
- ⑨ メール本文を “message” とします。
- ⑩ メール差出人名を “from@sample.com” とします。
- ⑪ メール宛先を “to@sample.com” とします。
- ⑫ メールサーバーの FQDN 名を “smtp.sample.com” とします。

## (3) AS-150/X-II の設定

```

main ip 192.168.101.65
main mask 255.255.255.0
main dns 192.168.11.9 ..... ①
rsport 1 scpcport 50000
rsport 1 baudrate 19200 } ..... ②
rsport 1 flowctrl none
rsport 1 parity even
domain 0 ドメイン名1 ユーザ名1 パスワード1 192.168.11.0/29 1..... ③
domain 1 ドメイン名2 ユーザ名2 パスワード2 192.168.11.8/29 1..... ④
di 0 powerontrigger on ..... ⑤
di 1 powerontrigger on ..... ⑥
maildi 0 activate on ..... ⑦
maildi 0 subject subject ..... ⑧
maildi 0 message message ..... ⑨
maildi 0 from from@sample.com ..... ⑩
maildi 0 to1 to@sample.com ..... ⑪
mailserver 0 smtpaddress smtp.sample.com ..... ⑫
?

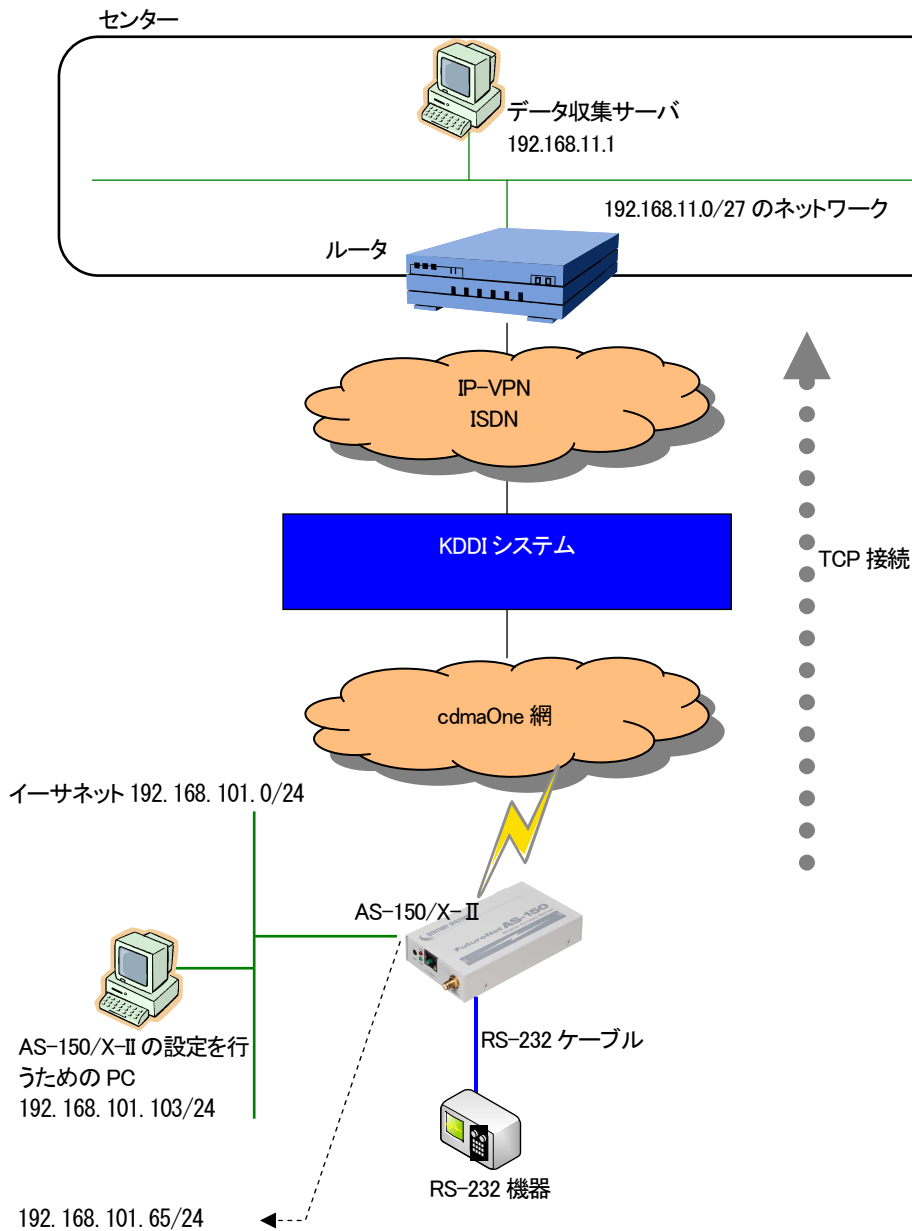
```



### ■ RS-232 機器側から接続する例

AS-150/X-IIのRS-232ポートに接続した機器からの要求により、省電力状態から運用状態に立ち上がり、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。

#### (1) 構成



## (2) 要件

AS-150/X-II は、RS-232 機器からの DSR 信号入力が入オンになると省電力状態から運用状態に立ち上がり、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マ 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 信号が入オンになった時、省電力状態から運用状態に立ち上がるようにします。  
(AS-150/X-II は DSR 信号をオフからオンへの立ち上がりで検出しています)
- ③ アイドルタイマ値を 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-150/X-II の接続をクライアントに設定します。
- 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-150/X-II の設定

```

main ip 192.168.101.65
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 ..... 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
?

```

### 7.1.5 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」コマンドでセンターとの接続を確認し、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 test testpass 192.168.11.0/24 1
  }
> 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 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
  }
> 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-II 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。

## 7.2 AS-150/X-II仕様一覧

|                   |                          |   |
|-------------------|--------------------------|---|
| LAN側<br>インタフェース   | Fast Ethernet<br>インタフェース | 10BASE-T/100BASE-TX x 1 ポート<br>Auto MDI/MDI-X、コネクタ RJ-45<br>通信速度・全二重/半二重のオートネゴシエーション機能および固定設定機能 |
| WAN側<br>インタフェース   | 対応回線                     | KDDI CDMA 1X (WM-M200A)<br>最大通信速度 下り 144kbps/上り 64kbps ※ ベストエフォート                               |
| RS-232<br>インタフェース | 通信インタフェース                | D-Sub9 ピン x 1ポート<br>2400bps~460kbps   |
| デジタル接点<br>インタフェース | 入力形式                     | 無電圧接点入力(非絶縁) x 2ポート<br>信号電圧 5~24V、出力電流 1mA  |
| ネットワーク機能          | 搭載プロトコル                  | PPP、IPCP、IP、ICMP、TCP、TELNET、DHCP、SYSLOG、ARP、GRE、SNTP、SMTP                                       |
|                   | 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  |
|                   | GRE カプセル化                | FutureNet XR/NXR ルータ互換  |
|                   | DHCP サーバ                 | 最大 128 台  |
| CRG サービス対応        | ドメイン登録数                  | 最大 5 個  |
|                   | 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) 接続元ドメイン名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   |
| 通信モジュール時刻同期       |                          | 無線モジュールから時刻情報を取得し、AS-150/X-II の時刻を合わせる  |
| プロトコル変換機能         |                          | TCP 透過サーバモード、クライアントモード、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   |
|                   | 回線維持機能                   | ping keepalive 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  |
| 認定/準拠             | 電波障害自主規制                 | VCCI Class A 準拠   |
| サイズ・重量            | 外観寸法                     | 71mm(W) x 125mm(D) x 25mm(H) ※ 突起物を除く   |
|                   | 重量                       | 本体:約 220g   |
| 環境                | 入力電源電圧                   | DC5V~24V  |
|                   | 消費電力(最大)                 | 約 3W  |
|                   | 消費電力(待機時)                | 約 0.24W   |
|                   | 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)  |

FutureNet AS-150/X-II 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5月31日 第7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 栄戸ビル 〒180-0022  
Tel. 0422-37-8911 Fax. 0422-55-3373  
<http://www.centurysys.co.jp/>