

# **FutureNet AS-250**

**MOBILE ROUTER Series**

**ユーザーズマニュアル**

**Version 2.6.0**



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

本書は **FutureNet AS-250** の取り扱い方法について説明しています。

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。

#### ■関連マニュアルのご案内

本書は以下のマニュアルと併せてご利用ください。

- ・FutureNet AS-250 シリーズ コマンドリファレンス

AS-250 の設定や制御するためのコマンドの書式や、その機能詳細を説明したものです。

- ・FutureNet 製品活用ガイド

AS-250 の設定例を記載しています。

弊社ホームページの以下の URL でご覧いただけます。

[https://www.centurysys.co.jp/futurenet-tech-wiki/s\\_category/futurenet\\_as/](https://www.centurysys.co.jp/futurenet-tech-wiki/s_category/futurenet_as/)

#### ■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、Microsoft Internet Explorer

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、複製することを禁じます。
- (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お客様ご負担となります。
- ※ お預かりする修理品の状況により、修理のために本製品の設定情報を初期化し、ご購入前の状態に戻す場合があります。必ず設定情報の控えを取ってから修理品をお送りください。
- ※ 本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間です。保証期間を過ぎたもの、保証書に販売店印のないもの(当社より直接販売したものは除く)、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

## — 目次 —

第1章	はじめに	1
1.1	AS-250 の使い方	2
1.2	回線契約の確認	5
1.3	梱包内容の確認	6
1.4	主な機能	7
第2章	ハードウェアの名称と接続方法	10
2.1	本体各部の名称	11
2.2	LED 表示	15
2.3	装置の接続	17
2.4	LAN インタフェース仕様	19
2.5	RS-232 インタフェース仕様	20
2.6	デジタル接点入出力インタフェース	21
第3章	セットアップと管理	22
3.1	コマンドについて	23
3.2	Telnet サーバによる管理	24
3.3	Web サーバによる管理	25
3.4	設定値のバックアップと復帰	29
3.5	設定を工場出荷値に戻す	31
第4章	機能説明	32
4.1	接続先管理テーブル	33
4.1.1	接続先の設定項目	33
4.1.2	発信機能	34
4.1.3	着信機能	35
4.1.4	切断	35
4.1.5	接続確認	36
4.2	NAT 管理テーブル	39
4.2.1	NAT 設定項目	39
4.3	GRE トンネリング	40
4.4	SMS 送受信機能	42
4.5	メール送信機能	44
4.5.1	メール送信イベント	44
4.5.2	送信メールの内容	44
4.5.3	メール送信の設定	45
4.6	DNS リレー	46
4.7	DDNS クライアント	48
4.8	パケットフィルタ機能	49
4.8.1	機能の概要	49
4.8.2	主な設定例	50
4.9	シリアル変換機能	51
4.9.1	センターとの通信	51
4.9.2	接続モード	51
4.9.3	シリアル変換のための設定	55
4.10	省電力	59
4.10.1	省電力機能	59
4.10.2	運用状態から省電力状態への移行	59
4.10.3	省電力状態から運用状態への移行	60
4.11	接点の制御	61
4.11.1	入力接点	61
4.11.2	出力接点	61
4.12	時刻サーバ	63
4.13	DHCP サーバ	64

4.14	監視機能	65
4.14.1	再起動	65
4.14.2	その他の監視機能	66
4.14.3	スケジュール機能	67
4.14.4	イベント機能	67
4.15	SYSLOG	68
4.16	情報表示	69
4.16.1	表示内容	69
4.16.2	ログ情報	72
4.17	AS-250 ファームウェアの更新	75
4.18	M2M クラウドクライアント機能	77
第5章	SDカードとRAM ディスク	78
5.1	使い方	79
5.1.1	用途	79
5.1.2	SDカードの抜き差し	79
5.1.3	SDカードの形式	79
5.1.4	ファイルの表示と削除	80
5.1.5	ディスク間のファイルコピー	80
5.2	SDカードから読み出し	81
5.2.1	ファイルの取り扱い	81
5.2.2	設定ファイル	81
5.2.3	ファームウェア更新ファイル	82
5.3	SDカードへの書き込み	83
5.3.1	設定ファイル	83
5.3.2	ログ情報	83
5.3.3	技術サポート情報	83
5.3.4	AS-250 のエクスポート	83
5.3.5	パケットキャプチャ	84
第6章	参考資料	86
6.1	RS-485 インタフェース仕様	87
6.2	AS-250 仕様一覧	89
6.3	サポートデスクのご案内	90
6.3.1	お問い合わせについて	90
6.3.2	お問い合わせ先	90

# 第1章

## はじめに

ここでは **FutureNet AS-250** の概要をご紹介します。

## 1.1 AS-250 の使い方

**FutureNet AS-250** シリーズ はモバイル網を利用してワイヤレス WAN を実現する小型通信装置です。WAN 接続用としてモバイル通信モジュールを内蔵します。ローカル側には 4 ポートのスイッチングハブを搭載します。また、外部装置との接続用として RS-232、デジタル IO のインタフェースを備え、LAN 未対応の装置の情報も直接モバイルデータ通信で送受信できます。動作温度範囲も-20°C~60°Cと広いため、屋外への設置を含め幅広い用途での利用が可能です。

本書では以下の製品についての使い方を説明しています。

### AS-250/L、AS-250/KL Rev2

なお本書で記述するコマンドの詳細については、別冊「コマンドリファレンス」を参照してください。

いずれも「閉域網サービス」環境、及び「インターネット接続サービス」環境で利用できます。

本書内で **AS-250** と呼ぶ場合は上述の製品を指します。下表は本書で記述する製品の主な機能です。

機能	製品	AS-250/L	AS-250/KL Rev2
対応モバイル網		NTT ドコモ KDDI ソフトバンク LTE 網 フルMVNO 注1	KDDI LTE 網
SMS 通信		○	×
IP 着信		注 2	注 3
通信モジュール ソフトウェア自動更新		×	○
OTA		×	○
GPS 測位		○	○

注 1: 動作確認済みフル MVNO サービス:IIJ モバイルサービス/タイプ I

注 2: PPP 切断中は IP 着信をトリガーにして PPP 接続を行うことはできません(PPP 接続中は外部からの通信は可能です)。ただし、設定コマンド“module ping response”を設定した場合、PPP 切断中でも ping 着信があった場合は応答したり、省電力モード 2 の状態のときは、ping 着信により省電力モードから復帰することができます。この動作はインターネット接続および閉域網で共通です。

注 3: 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)で利用した場合のみ

### ●モバイル通信で LAN 間接続を実現

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

### ●強力なネットワーク機能

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

### ●省電力機能

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

### ●閉域網サービスの利用

**AS-250** は、インターネット接続および閉域網に対応しています。閉域網での IP 着信機能を利用すると、センター側から閉域網内のローカルな IP アドレスを指定して **AS-250** を呼び出すことが可能になります。これにより、センターが主体となって **AS-250** に接続された機器を遠隔監視、制御できます。また、RS-232 機器やデジタル出力を持つ装置とも通信できます。回線工事が不要なため、簡単にネットワーク接続環境の配備や移設ができます。

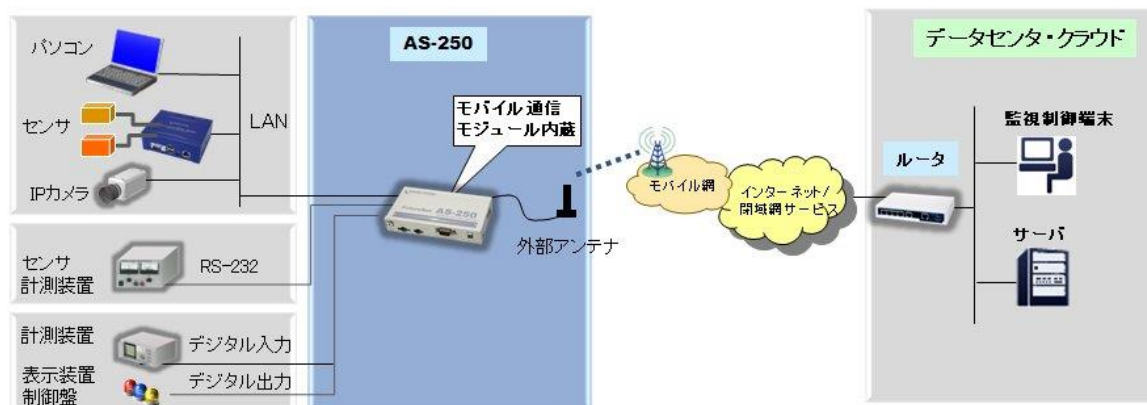


図 1 AS-250 の基本的な通信イメージ



### ●複数接続先の登録機能

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

### ●SMS着信をトリガーとしたインターネット接続

**AS-250**のSMS通信対応機種は、SMSの着信をトリガーとしてインターネットに接続する「SMS着信トリガー接続機能」を備えています。この機能を利用するとセンターから拠点(AS-250側)に接続したいとき、センターの携帯電話等から目的の装置電話番号にショートメッセージを送ります。本装置はあらかじめ登録された電話番号からのSMS着信であれば、即座にインターネットへの接続を開始します。この方法を使うと閉域網サービス(および専用線接続)を利用するより安価にセンター起動によるネットワークアクセスを実現できます。

### ●シリアル変換機能

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

### ●接点入出力

**AS-250**は無電圧接点入力を2点、接点出力を2点備えています。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、SMSで通知したりメール送信のトリガーとして利用できます。使用中のバッテリーの容量低下時に警報を送信したり、充電回復を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を通知するといった構成が可能です。接点出力は外部に省電力状態への移行を通知したり、またSMSにより外部から制御することも可能です。

### ●マイクロSDカードのサポート

マイクロSDカードへのステータス情報の保存、ログ情報の記録、パケットダンプ(PPP側/LAN側)の保存ができます。これらの機能は万一システムの運用に問題があった場合の診断に役立ちます。また、設定情報を保存することもできるため、システムの設置時にマイクロSDカードを挿すだけで設置作業を完了させることが可能です。

## 1.2 回線契約の確認

■ **AS-250** でモバイル通信を行うためには、通信事業者との契約が必要です。

- **AS-250** は、お使いの SIM カードでインターネット接続サービスもしくは、閉域網接続サービスを利用するための契約、もしくは手続きが完了している必要があります。

事業者によっては回線契約とプロバイダ契約がひとつになっている場合があります。その場合はあらかじめプロバイダと契約する必要はありません。また、SMS は標準で提供される場合もありますが、回線サービスによってはオプションとして別途申し込みが必要な場合や、サービスの提供そのものがない場合もあります。SMS サービスをご利用になる場合は、あらかじめ SIM カードを発行する回線サービス業者に SMS が利用できることを確認して下さい。

- **AS-250** の設定に際しては以下の情報が必要です。これらの情報は回線事業者またはプロバイダとの契約により提供されますので契約内容をご確認ください。

- ・キャリア (AS-250/L のみ)
- ・接続先 APN
- ・ユーザ名
- ・パスワード
- ・PDP タイプ (AS-250/KL Rev2 では不要)

■ **AS-250** の各製品には以下の通信モジュールを搭載しています。

### ➢ **AS-250/L**

#### ➢ **AM Telecom AMM570**

本製品には、電気通信事業法第 56 条第 2 項の規定に基づく端末機器の設計について認定を受けた以下の設備が組み込まれています。

- ・機器名称: AMM570、認証番号: D160024003

本製品には、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 2 条第 1 項第 11 号の 3 及び 7 に規定される以下の設備が組み込まれています。

- ・機器名称: AMM570、工事設計認証番号: 003-160040

### ➢ **AS-250/KL Rev2**

#### ➢ **LTE モジュール 京セラ KYM12**

本製品は、電波法に基づく技術基準適合証明および電気通信事業法に基づく技術基準適合認定を受けた通信機器を内蔵しております。

## 1.3 梱包内容の確認

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

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

### **AS-250/L**

<https://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250l/index.html>

### **AS-250/KL Rev2**

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250kl/index.html>

## 1.4 主な機能

機能	内容	
回線 接続	接続先登録	通信相手とする接続先情報を最大 5 か所まで登録できます。 (4.1 接続先管理)
	オンデマンド 接続	発信パケットの宛先アドレスに従い、最大 5 か所の接続先登録を自動判定して回線接続します。LAN 受信、RS-232 受信、SMS からの要求、が発信要因となります。 (4.1.2 発信機能)
	常時接続	本装置の起動と共に指定された APN に発信し、接続を維持します。
	IP 着信 ※1	閉域網サービスで IP 着信を受けます。
	無通信監視 タイマ	モバイル回線を監視し、一定時間通信が途絶えると PPP を切断します。 上り方向/下り方向、個別に監視が可能です。
	強制切断タイマ	回線接続から一定時間経過すると無条件で PPP を切断します。
	LCP キープ アライブ	LCP エコー無応答で回線切断します。
SMS 通信 機能 ※2	SMS の設定	登録した相手(最大 5 か所)とだけ SMS 送受信を許可します。1 日の SMS 送信数の上限設定も可能です。(4.4 SMS 送受信機能)
	接続制御	回線接続/切断の完了や、グローバル IP アドレスを通知します。 また WAN キープアライブの無応答を通知します。
	接点 DIO の制御	DO のオン/オフ制御や、DIO の状態や DI の変化を通知します。
	モバイル 通信量の通知	モバイル通信量の閾値超えや、通信量の月次報告を行います。(4.14 監視機能)
	装置の制御	装置を再起動したり、装置のステータスを通知します。 SMS の要求により、ログ情報などをメール送信します。
	SMS 送信	Telnet コマンドラインから任意の宛先に SMS 送信が可能です。
E メール 送信機能	メールサーバ の設定	SMTP メールサーバを最大5つまで設定でき、送信メール毎にメールサーバを割り付けることができます。(4.5 メール送信機能)
	接点入力の通知	DI の変化をメールで通知します。
	モバイル 通信量の通知	通信量の閾値超えや、通信量の月次報告をメール送信します。(4.14 監視機能)
	内部情報の通知	ログ情報など装置の内部情報をメール送信します。
	接続の通知	回線接続した時、宛先や取得したグローバル IP アドレスをメール送信します。
	接続監視	WAN キープアライブの無応答を通知します。(4.14 監視機能)
接点 入出力 機能	接点入力 DI	・DI がオンになったとき、省電力状態から復帰します。 ・DI の変化を SMS や E メールで通知します。 (4.11.1 入力接点)
	接点出力 DO	・装置の起動や、省電力状態への移行/復帰を接点出力で通知します。 ・SMS により制御できます。 (4.11.2 出力接点)
シリアル変換機能	シリアルポートに接続した装置を、モバイル網を介した遠隔地や拠点 LAN 上のコンピュータからアクセスできます。(4.9 シリアル変換機能)	
省電力機能 ※1	外部との通信が一定時間途絶えると、自動的に省電力状態になります。省電力状態からは、IP 着信、SMS 着信、DI 変化、RS-232 の DSR 信号変化、スケジュール設定などを受けて自動的に復帰します。(4.10 省電力)	
スケジュール機能	あらかじめ指定した月日時分に、本装置が備える様々な制御コマンドを実行させます。スケジュールは最大 5 つまで設定可能です。(4.14.3 スケジュール機能)	
イベント機能	各種イベント(装置起動、接点変化、PPP 接続/切断など)が発生したときに、本装置が備える様々な制御コマンドを実行させます。(4.14.4 イベント機能)	

テンプレート機能	イベントやスケジュール登録などでテンプレートが利用できます。
時刻サーバ機能	SNTP サーバの機能を持ちます。LAN 側クライアントからの SNTP 時刻要求に対して本装置が持つ内部時刻を応答します。(4.12 時刻サーバ)
DHCP サーバ	LAN 側クライアントに IP アドレス等を配布します。(4.13 DHCP サーバ)
NAT/NAPT	NAT 変換、及び NAPT 変換機能を持ちます。WAN 側から受信したデータをローカルホストの特定ポートに転送するポートフォワード機能も備えます。(4.2 NAT 管理テーブル)
GRE トンネル	WAN 側との通信パケットを IP トンネル内でカプセル化する GRE トンネリング機能を備えます。(4.3 GRE トンネリング)
定時リスタート機能	毎日指定された時刻に通信モジュールをリセットし、システムを再起動します。(4.14 監視機能)
圏外監視機能	待ち受け状態で圏外状態が一定時間続くと、通信モジュールをリセットし、システムを再起動します。(4.14 監視機能)
WAN キープアライブ	回線接続中に ping による死活監視を行います。ping 送信先は登録接続先情報毎に 1 つ設定できます。無応答時は本装置を再起動したり、メールや SMS により通知します。(4.14 監視機能)
スタティックルート	最大 30 経路のスタティックルート登録が可能です。
パケットフィルタ	送受信パケットの、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、パケットにフィルタをかけます。(4.8 パケットフィルタ機能)
DNS リレー	ドメインネームサーバ (DNS) の代理応答の機能を持ちます。最大 500 件のキャッシュテーブルを持ちます。(4.6 DNS リレー)
DNS HOST ファイル	ネットワーク上に DNS サーバを立てずに、本装置にホスト名と IP アドレスを最大 10 組まで登録しておき、本装置に DNS 応答させることが可能です。(4.6 DNS リレー)
ダイナミック DNS	当社が提供する WarpLink DDNS サービスに対応しています。(4.7 DDNS クライアント)
Wake on LAN 機能	指定したホストにマジックパケットを送信します。
ログ機能	本装置内部にログ情報を最新 1000 件まで格納し、かつ外部の syslog サーバに送信する機能を持ちます。また syslog とは別に主にネットワーク各層別のエラーカウンタ機能を持ちます。(4.16 情報表示)
内部情報表示	TELNET や WEB ブラウザにより、主に以下の情報を確認できます。 電波状態の詳細、DIO 値、通信モジュールの情報、回線接続状態、本製品名とシリアル番号、ARP テーブル、ルートテーブル、DNS キャッシュテーブル、内部時刻、モバイル通信量、本装置の設定値。
ファームウェアの更新	本装置のファームウェアはネットワーク経由、microSD カード、WarpLink サービスの利用など様々な方法で更新が可能です。(4.17 AS-250 ファームウェアの更新)
microSD カード	本装置の設定やファームウェアの更新、ログ情報の保存などを SD カードを使って行うことができます。(第 5 章 SD カードと RAM ディスク)
パケットキャプチャ機能	WAN 側や LAN 側の通信パケットをキャプチャして、SD カードや RAM ディスクにファイル保存することが可能です。(5.3.5 パケットキャプチャ)
GPS 機能 ※3	通信モジュール搭載の GPS 機能を利用して位置情報を取得します。
HTTP クライアント機能	外部 HTTP サーバへ HTTP POST や HTTP PUT リクエストを送信します。リクエスト本文にはテンプレートまたはファイルを指定できます。また、外部 HTTP サーバへ HTTP GET リクエストを送信します。取得したレスポンス本文はファイル出力することが可能です。(URL のホスト名部分に、本機のホスト名や IP アドレスを指定しないで下さい)
M2M クラウドクライアント機能	当社が提供する WarpLink M2M クラウドサービスに対応しています。(4.21 M2M クラウドクライアント)

※1) AS-250/L は、PPP 切断中は IP 着信をトリガーにして PPP 接続を行うことはできません(PPP 接続中は外部からの通信は可能です)。ただし、設定コマンド“module ping response”を設定した場合、PPP 切断中でも ping 着信があった場合は応答したり、省電力モード 2 の状態のときは、ping 着信により省電力モードから復帰することができます。この動作はインターネット接続および閉域網で共通です。

※2) SMS 対応機種(ファームウェア 2.4.5 以降)で使用できます。

※3) AS-250/L はファームウェア 2.4.5 より GPS 機能を追加しました。

# 第2章

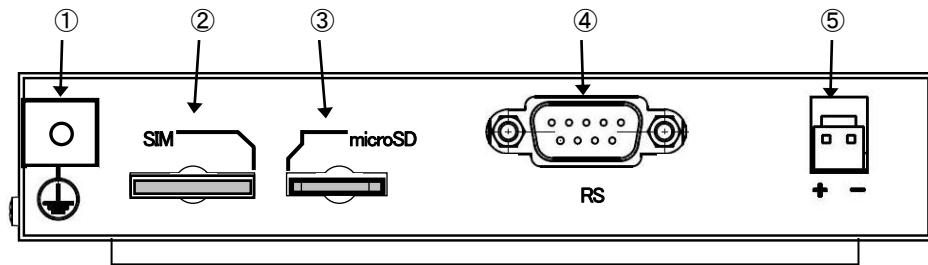
## ハードウェアの名称と接続方法

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

## 2.1 本体各部の名称

AS-250 の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

### ●前面図



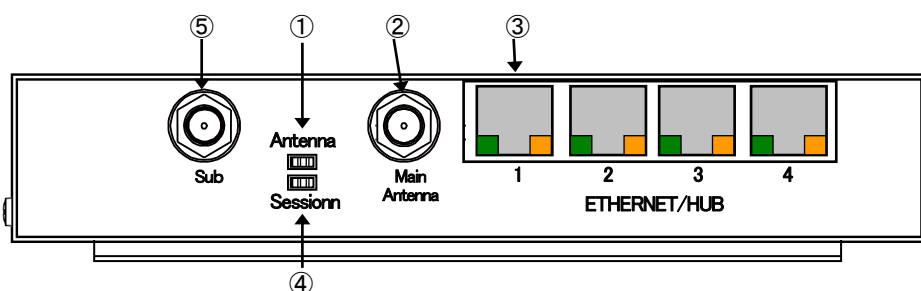
### 【名称と働き】

番号	名称	働き
①	アース端子	アースコードを接続します。
②	[SIM]	SIM カードスロットです。
③	[microSD]	マイクロ SD カードスロット
④	[RS]	シリアルインターフェースコネクタ シリアル機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。 固定用のネジはインチネジです。
⑤	電源コネクタ	DC5～24V(または～27V)の外部電源を入力します。 (型番 S2P-VH、日本圧着端子製造)

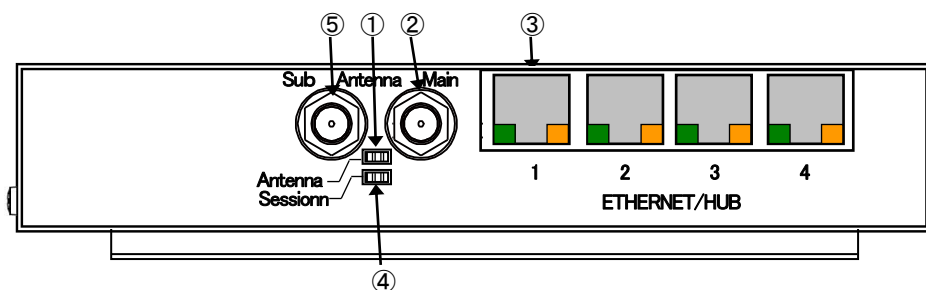


●背面図

[AS-250/L]



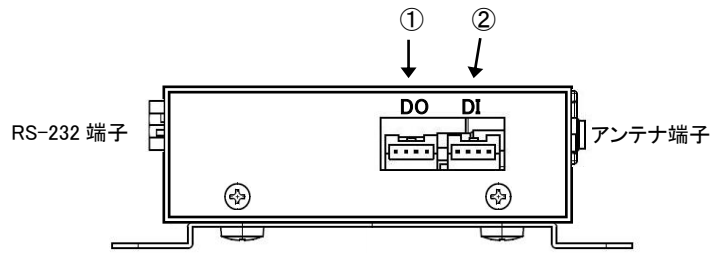
[AS-250/KL Rev2]



【名称と働き】

番号	名称	働き
①	[Antenna]	電波強度 LED です。下記「 <a href="#">2.2 LED 表示</a> 」を参照してください。
②	アンテナ接続コネクタ (Main)	TRX(送信・受信)用のコネクタです。 AS-250/KL Rev2 では GPS 受信も共用しています。
③	[ETHERNET/HUB]	イーサネット規格の 4 ポート 100/10BASE-T スイッチングハブです。 Auto Negotiation、Full Duplex、Auto MDI/MDIX に対応しています。 RJ-45 コネクタ内蔵の <b>緑色 LED</b> は“LINK/ACK”状態を示します。 RJ-45 コネクタ内蔵の <b>オレンジ LED</b> は 100Mbps で LINK したことを示します。 ケーブルを接続するためのコネクタ(RJ-45)です。
④	[Session Tx/Rx]	PPP リンク/通信状態を表示する LED です。下記「 <a href="#">2.2 LED 表示</a> 」を参照してください。
⑤	アンテナ接続コネクタ (Sub)	AS-250/L では RX(受信)と GPS 受信の共用コネクタです。 AS-250/KL Rev2 では RX(受信)用コネクタです。

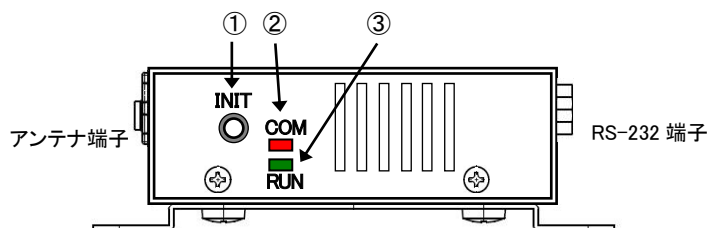
●側面図(右)



【名称と働き】

番号	名 称	働 き
①	[DO]	フォトモスリレー接点出力コネクタ 2 点
②	[DI]	無電圧接点入力コネクタ 2 点

●側面図(左)



【名称と働き】

番号	名称	働き
①	[INIT] プッシュボタン	このボタンを押しながら本体の電源を入れると、すべての設定内容を工場出荷時の状態に初期化します。 詳細は「 <a href="#">3.5 設定を工場出荷値に戻す</a> 」を参照してください。
②	[COM]赤色 LED	下記「 <a href="#">2.2 LED 表示</a> 」を参照してください。
③	[RUN]緑色 LED	下記「 <a href="#">2.2 LED 表示</a> 」を参照してください。

## 2.2 LED 表示

省電力状態中は[Session Tx/Rx]LED だけを緑点灯、他の LED は消灯します。  
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]

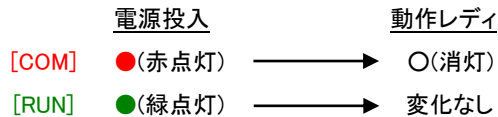
(1)RUN(緑)と COM(赤)

[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

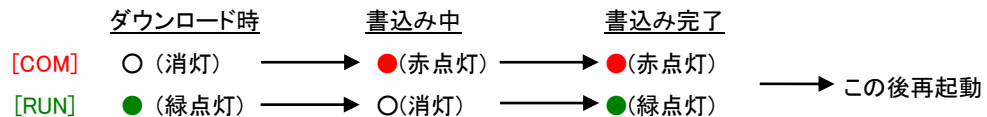
#### ① 起動準備中

電源投入(または再起動)からモバイル時刻同期を行うまでの間は[COM]点灯し、動作レディで消灯します。  
SIM が入っていない場合は、rtcstart コマンドで時刻設定することで[COM]は消灯します。



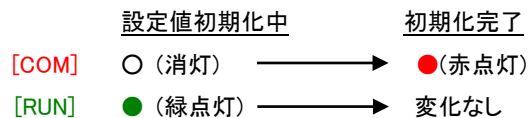
#### ②ファームウェアのバージョンアップ

バージョンアップ完了で[COM]と[RUN]が点灯します。  
バージョンアップ完了後本装置は再起動します。(「[4.17 AS-250 ファームウェアの更新](#)」参照)



#### ③工場出荷値設定

INIT ボタンを押したまま電源投入すると数秒で初期化が行われ、完了と共に[COM]が点灯します。  
電源を入れなおすと工場出荷状態で立ち上がります。(「[3.5 設定を工場出荷値に戻す](#)」参照)



#### ④シリアルポートの通信状態

RS-232 に対してデータ送受信を行っているとき[COM]が点滅します。

#### ⑤通信モジュールのリセット表示

[RUN]は点灯したまま、[COM]が 1 秒ごとの消灯/点灯を繰り返します。この表示は通信モジュールのリセット処理中を意味します。この間本装置は機能を停止し、その後再起動して運用状態に戻ります。  
リセット表示時間は機種によって異なります。(「[4.14.1 再起動](#)」参照)



## 2.3 装置の接続

次のように各機器を接続して下さい。

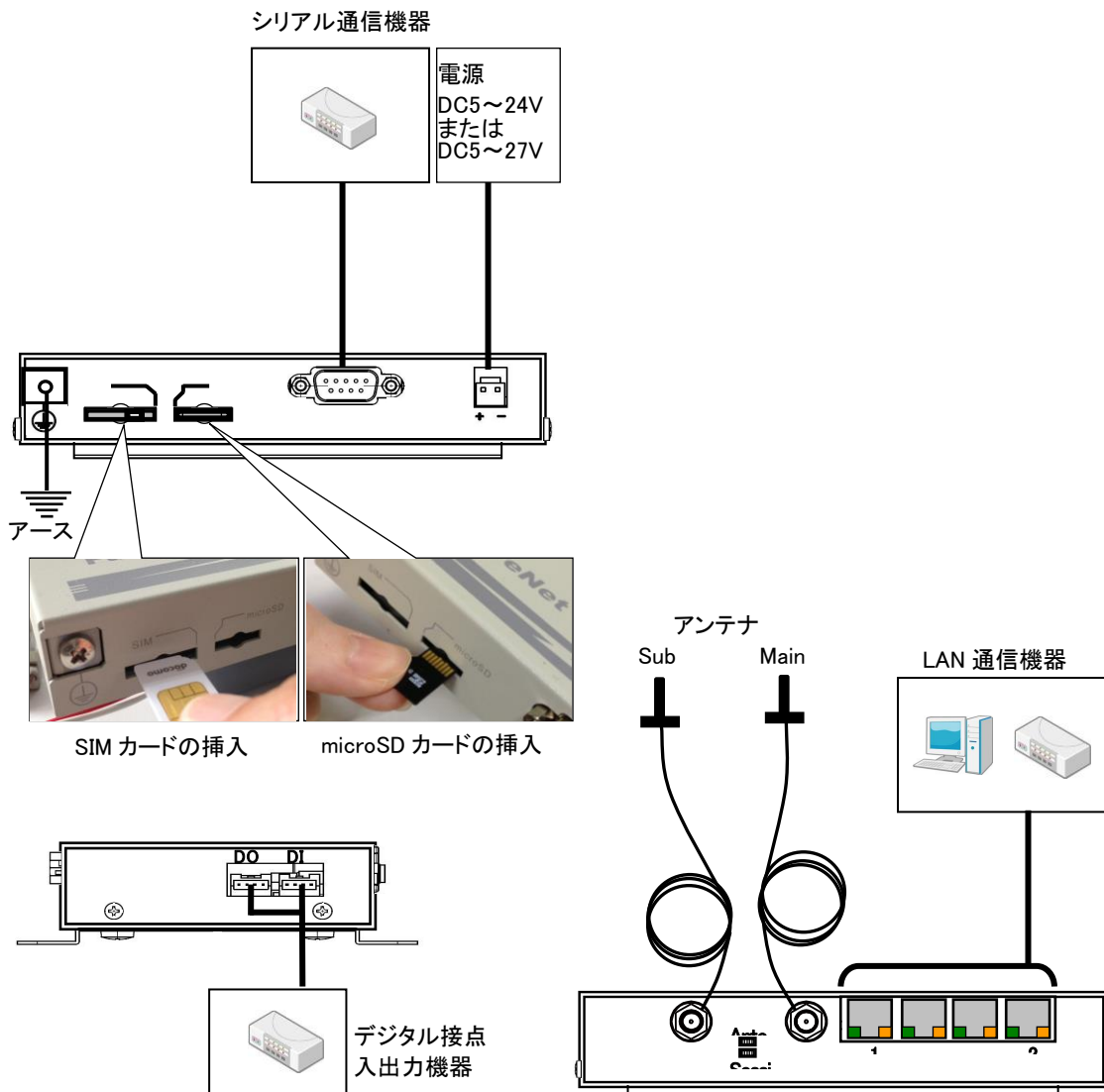


図 2 装置の接続

➤ 取り付け金具の使用

AS-250 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て設置してください。

➤ 接続可能なアンテナ

AS-250 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。

必ず Main、Sub 両方のコネクタにアンテナを接続してください。

使用可能なアンテナにつきましては弊社ホームページをご覧ください。詳細につきましては弊社営業部までお問い合わせください。

➤ アンテナの接続

アンテナの接続は手で徐々に締めていき、止まったところから力をかけないようにしてください。強く締めすぎるとアンテナコネクタの破損に繋がります(アンテナコネクタの破損は無償修理の対象外となります)。屋

外用アンテナ FMSP800W-D-2.5M-BPMIMOを使用する場合は、金色のコネクタを AS の Main 側コネクタ、銀色コネクタを AS の Sub 側コネクタに接続してください。

➤ 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「[0 RS-232 インタフェース仕様](#)」を参照してください。

➤ SIM カードの挿入

AS-250 側面にある“SIM”(以後 SIM カードソケットと呼ぶ)へ SIM カードを挿入してください。カチッとロックされて止まるまで差し入れてください。

AS-250/KL Rev2 では、モジュール内蔵 SIM および外部 SIM(SIM カードスロット)のいずれかを選択できます。SIM カードスロットに SIM カードを挿入すると外部 SIM が利用され、カードを挿入しないと内蔵 SIM が利用されます。

➤ microSD カードの挿入

側面にある“microSD”(以後 microSD カードソケットと呼ぶ)へ microSD カードを挿入してください。[図 2 装置の接続](#)のように端子接触面を上にして挿入します。用途については「[第 5 章 SD カードと RAM ディスク](#)」を参照してください。

➤ 接点入出力機器の接続

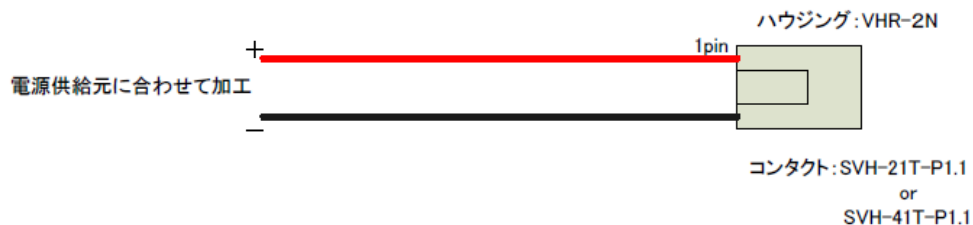
AS-250 側の接続端子は S04B-PASK-2(日本圧着端子製造株式会社)です。適合する相手側コネクタの標準は下記型番です。

メーカー : 日本圧着端子製造  
ハウジング型番 : PAP-04V-S  
コンタクト型番 : SPHD-001T-P0.5 または SPHD-002T-P0.5

➤ 電源の供給

AS-250 側の電源入力コネクタは S2P-VH(日本圧着端子製造株式会社)です。適合する相手側コネクタは下記型番です。

メーカー : 日本圧着端子製造  
ハウジング型番 : VHR-2N  
コンタクト型番 : SVH-21T-P1.1 または SVH-41T-P1.1



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

## 2.4 LAN インタフェース仕様

本装置は以下のイーサネットインタフェースを備えています。

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

本装置の MAC アドレスの上位 3 バイトは“00806D”です。MAC アドレスは本体の裏面のシールに印刷されています。また、Telnet コマンドラインから“show product”を入力するか、Web 管理画面の[装置情報]でも表示されます。

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



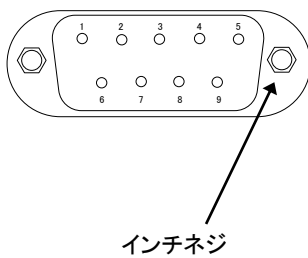
## 2.5 RS-232 インタフェース仕様

AS-250 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	:	D-SUB 9 ピンオス型 DTE
通信方法	:	全二重通信・調歩同期式
通信速度	:	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800(bps)
データ形式	:	データ長:7、8ビット データ長 8 ビット時のパリティビット:なし、偶数、奇数 データ長 7 ビット時のパリティビット:偶数、奇数 ストップビット:1bit
フロー制御	:	なし、RTS/CTS

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



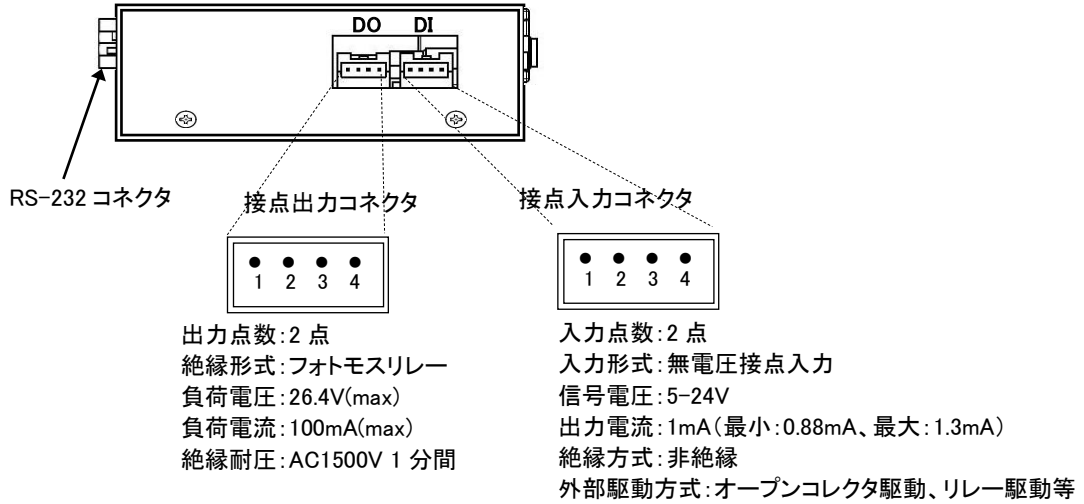
ピン番号	信号名	方向	用途
1	—		
2	RXD	入力	データ受信
3	TXD	出力	データ送信
4	DTR	出力	常時オン、または TCP 接続状態の通知(注)
5	GND		
6	DSR	入力	省電力状態からの復帰要求、TCP 接続要求
7	RTS	出力	フロー制御、TCP 接続状態の通知
8	CTS	入力	フロー制御
9	—		(注)

(注)AS-250/KL Rev2において、緊急地震速報電文を RS-232 ポートへ送信する際、中継機能実行中を示す信号表示として 9 ピンを使用します。その他の場合 9 ピンは使用しません。コマンド設定により 9 ピンを 4 ピン(DTR 信号)に変更できます。

## 2.6 デジタル接点入出力インターフェース

AS-250 は無電圧入力接点とフォトモスリレー出力接点を備えます。

本体側面



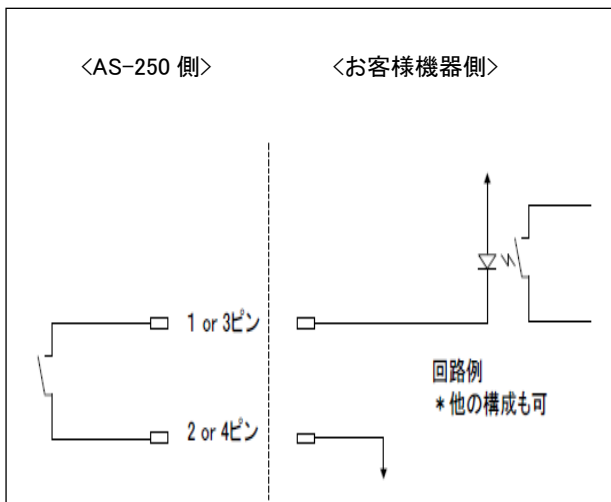
ピン番号	信号名
1	接点出力 1
2	コモン 1
3	接点出力 0
4	コモン 0

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

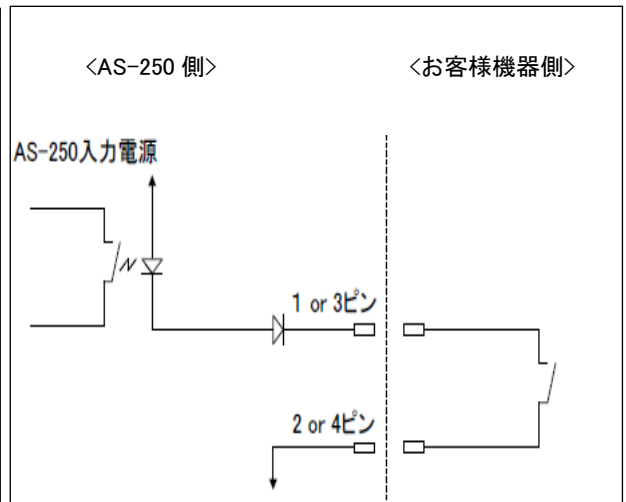
\*接点入力のコモン 0, 1 は内部で接続

\*コネクタ型番: S04B-PASK-2(日本圧着端子製造株式会社)

AS-250 接点出力構成図



AS-250 接点入力構成図



# 第3章

## セットアップと管理

ここでは Telnet または Web ブラウザによる **FutureNet AS-250** の設定・管理方法についてご説明します。

## 3.1 コマンドについて

AS-250 で使用するコマンドには、設定コマンド、制御コマンド、表示コマンドの 3 種類があります。

Telnet を使う場合は 3 種類すべてのコマンドを利用して設定管理を行います。一方 Web サーバで設定管理する場合、利用するのは設定コマンドだけです。

コマンド詳細については別冊の「コマンドリファレンス」を参照してください。

コマンド種別の内容は以下の通りです。

### (1)設定コマンド

装置の運用動作を定義するコマンドです。

Telnet サーバ、Web サーバのどちらからでも入力や表示ができます。

Web サーバの場合は[設定・運用管理]の[設定編集(コマンドライン形式)]から入力します。

### (2)制御コマンド

特定の動作を直ちに実行させるコマンドです。

Telnetサーバのコマンドラインからだけ使用できるコマンドですが、スケジュール機能([4.14.3スケジュール機能](#)参照)や、イベント機能([4.14.4イベント機能](#)参照)を組み合わせ、運用動作中に実行させることも可能です。

### (3)表示コマンド

装置の各種情報を表示させるコマンドです。

Telnet サーバのコマンドラインからだけ入力できるコマンドです。“show”に続くパラメータで表示内容を指定します。

Web サーバでは[情報表示]の[技術サポート情報]で各情報がまとめて表示されます。

## 3.2 Telnet サーバによる管理

AS-250 と Telnet クライアントとして使うパソコンを LAN 接続し、パソコンから AS-250 に Telnet 接続します。

パソコンの Telnet クライアントとしては、フリーのターミナルソフトを利用したり、DOS のコマンドプロンプトから Telnet コマンド を入力する方法があります。AS-250 が工場出荷値であれば、IP アドレスは 192.168.254.254 となります。なお、工場出荷状態では DHCP サーバ機能は無効になっていますので、パソコンの IP アドレスを AS-250 と同じネットワークとなるように固定で設定してください(例: 192.168.254.100)。

パスワードを入力してログインに成功すると、AS-250 の製品名、ファームウェアバージョンが表示され、以下のように Telnet コマンドラインのプロンプト “>” が表示されます。なお、工場出荷値のパスワード(“system”)でログインした場合は、パスワードの変更を促すメッセージが出力されますので、パスワードを変更してください。

```
Password:password ← パスワード入力
FutureNet AS-250/L Version 2.x.x
>
```

Telnet コマンドラインからはすべてのコマンドが入力できます。コマンド詳細は別冊の「コマンドリファレンス」に記述しています。

上記ログインパスワードは、Telnet コマンドラインから設定コマンド“main password”で変更できます。

コマンド入力は 1 行 1 コマンドで行ってください。設定コマンドは最後の行に制御コマンド“restart”を入力することによって設定の保存と再起動が行われ、装置は新しい設定で立ち上がります。

コマンドライン 1 行に入力できる文字は 511 文字までとし、日本語も使用できます。文字コードは UTF-8 です。

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

設定コマンドを入力し  
restart します

設定保存せずに Telnet を終了させる場合は、制御コマンド“quit”を入力します。

なお Telnet コマンドラインは、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のため、同時に複数のユーザからの接続は受け付けません。Telnet 接続したまま無操作で放置された場合、工場出荷値約 5 分で Telnet を切断します。この切断までの時間は、設定コマンド“flag menutimeout”で変更できます。

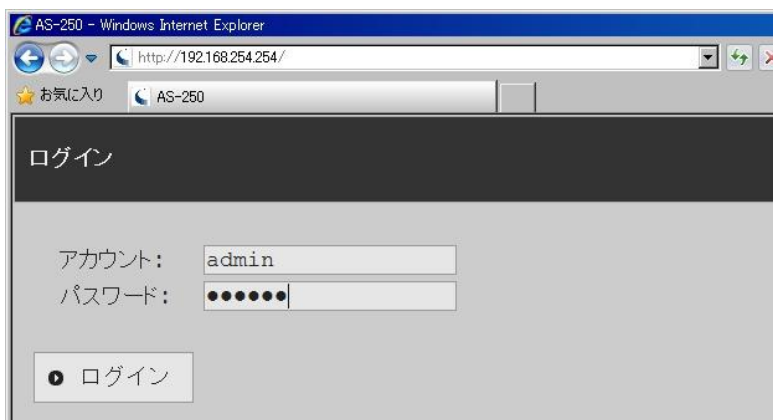
*Memo*  
メモ

### 3.3 Web サーバによる管理

AS-250 とパソコンを LAN 接続し、AS-250 の Web サーバに Web ブラウザで接続します。AS-250 が工場出荷値であれば、接続先アドレス(URL)は以下のように 192.168.254.254 となります。なお、工場出荷状態では DHCP サーバ機能は無効になっていますので、パソコンの IP アドレスを AS-250 と同じネットワークとなるように固定で設定してください(例:192.168.254.100)。

接続が確立されると、ブラウザには下記の認証用画面が表示されますので、ユーザ名とパスワードを入力し、[ログイン]ボタンを押して下さい。

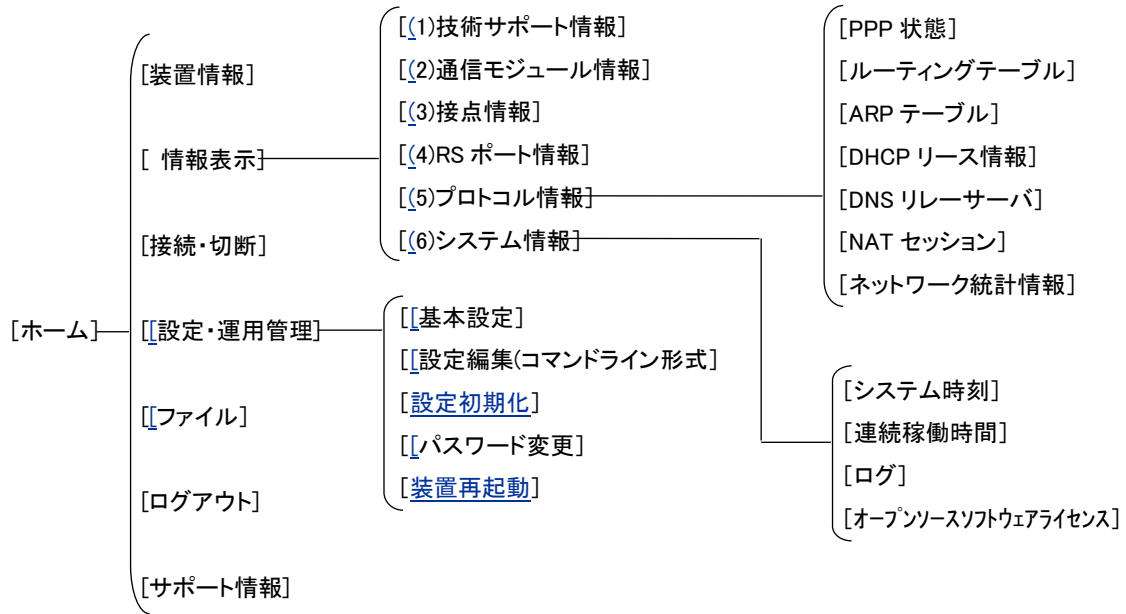
アカウント名は小文字で“admin”です。また、パスワードを入力して下さい。なお、工場出荷値のパスワード(“system”)でログインした場合は、パスワードの変更を促す画面が表示されますので、パスワードを変更して下さい。



認証が完了すると、[ホーム]画面が Web 管理画面に表示されます。



Web 管理画面のメニューは以下のサブメニューから構成されます。



[ホーム]画面に表示される以下の各項目を説明します。

**[装置情報]**

装置名称、シリアル番号、MAC アドレス、ファームウェアバージョンを表示します。

**[情報表示]**

装置の状態やログ情報などをカテゴリ毎に表示します。

AS-250 の動作解析時に参考とする全ての情報(“show all”)を表示する[技術サポート情報]などを含みます。詳細は「[4.16 情報表示](#)」を参照してください。

**[接続・切断]**

現在の PPP 接続状態表示、及び接続/切断の操作を行います。

5つの接続先中、登録されている接続先の APN を表示し、切断状態であれば[未接続]、接続状態であれば[接続中]、かつ WAN 側 IP アドレスを表示します。

[未接続]の接続先をクリックすると、直ちに接続動作を行います。接続成功すると[接続中]に変わります。

一番下の[切断]をクリックすると現在の PPP 接続を直ちに切断します。

以上の操作については「[4.1.5 接続確認](#)」を参照してください。

[設定・運用管理]

装置の設定、設定値の初期化、ログインパスワードの変更等を行います。



➤ [基本設定]

AS-250 の主な設定をこの画面から行うことができます。以下の項目です。

項目	説明	対応する設定コマンド
LAN 側 IP アドレス	AS-250 の LAN 側 IP アドレスとネットマスク値です。工場出荷値は 192.168.254.254/24 です。	main ip
domain 0 の設定	domain 0 の接続先情報を設定します。	domain 0
モバイル接続方式	常時接続かオンデマンド接続を選択します。	alwaysonconnect
PPP 無通信切断タイマ	オンデマンド接続時の PPP を切断する無通信時間を設定します。	rsport 0 inactivitytimer
DHCP サーバ設定	IP アドレスを配布させる場合、開始アドレスと個数を指定します。	dhcp
WarpLink DDNS 設定	WarpLink DDNS サービスを利用する際に指定します。DDNS サービスを利用するに設定すると、周期送信設定が自動的に on になります (ddns periodic on)。	ddns
定期再起動設定	毎日 1 回定期的に再起動させる場合、時と分を指定します。	autoreboot

上表の項目以外に、[基本設定]を行うと DNS リレー、NAPT、LCP キープアライブの設定が自動的に追加されます。

[基本設定]で自動的に追加される設定コマンド

```

nat 47 * * * ipcp 0.....NAPT の設定
dnsrelay activate on.....DNS リレー
rsport 0 lcpkeepalive on.....LCP キープアライブ
    
```

必要に応じて[設定編集(コマンドライン形式)]から設定コマンドの編集や追加を行ってください。



➤ [設定編集(コマンドライン形式)]

入力できるのは設定コマンドのみです。“restart”などの制御コマンド、表示コマンド(“show”)は入力できませんのでご注意ください。

The screenshot shows the configuration page for the FutureNet AS-250 Mobile Access Server. The breadcrumb navigation is 'ホーム > 設定・運用管理 > 設定編集(コマンドライン形式)'. The page title is 'FutureNet AS-250 Mobile Access Server'. There are two numbered instructions: 1. '設定を編集して送信ボタンを押してください。' and 2. '設定変更後、本装置は再起動します。'. Below these is a text area containing the following configuration commands: domain 0 mopera.net dummy dummy 0.0.0.0/0 0.0.0.0, nat 0 192.168.254.9 tcp 80 ipcp 0, nat 1 192.168.254.9 tcp 8888 ipcp 0, nat 2 \* \* \* ipcp 0, dnsrelay activate on, rsport 0 inactivitytimer 300, rsport 0 forcedtimeout 600, powersaving activate on, and powersaving idletimer 60. At the bottom left is a '送信' button, and at the bottom right is a dropdown menu with the text '--- HELP表示 : コマンドを選択してください ---'.

各設定コマンド書式は画面下段の[HELP 表示]で確認できます。まずここからコマンドの原型をコピー&ペーストで設定画面に挿入しておき、必要な値に変更すればコマンド入力が容易になります。編集した内容は最後に[送信]をクリックすることにより保存され、装置は再起動して新しい設定値で立ち上がります。しばらく待ってからページの再読み込み(更新)を行ってください。

➤ [設定初期化]

すべての設定値を工場出荷値に戻します。

➤ [パスワード変更]

Web 及び Telnet 共通のログインパスワードを設定します。

➤ [装置再起動]

AS-250 の再起動を行います。

[ファイル]

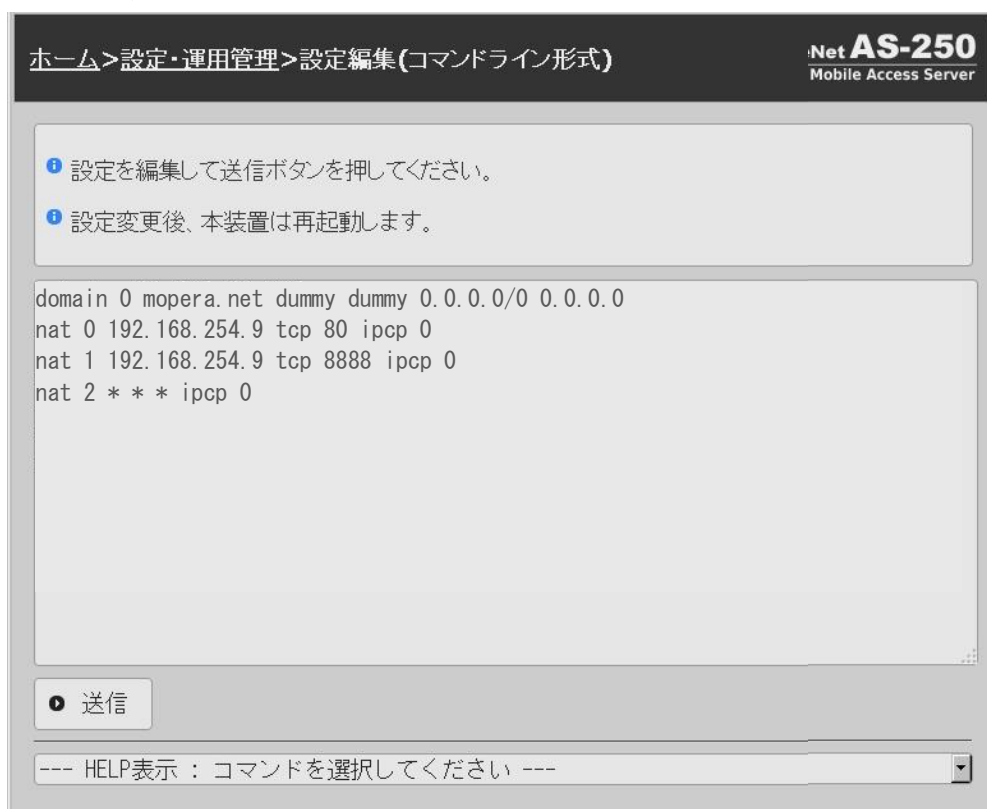
マイクロ SD カードのマウント/アンマウントや、マイクロ SD カード、RAM ディスクに作成されたファイルの一覧表示、及びファイルのダウンロードを行うことができます。

### 3.4 設定値のバックアップと復帰

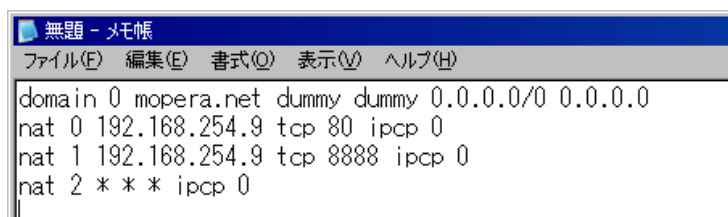
本装置に設定した値は不揮発メモリに格納されます。従って本装置の電源を落としても消失することはありません。  
以下は設定値をパソコンなどにバックアップする方法と、バックアップした設定値を再度 AS-250 に書き込む例です。

#### (1)設定値のバックアップ

- ① Web コマンドラインから、[設定・運用管理]>[設定編集(コマンドライン形式)]を選択して現在の設定値をコマンド表示させます。Telnet コマンドラインの場合は、表示コマンド“show config”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、ログイン用のパスワードはコマンドラインには表示されません。パスワードのバックアップは別途行ってください。



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



## (2)設定値の復帰

- ① 上記で保存していた設定を AS-250 に書き込む場合は、Telnet または Web ブラウザで対象とする AS-250 にログインし、コマンドラインを表示させます。
- ② メモ帳などに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。

```
domain 0 mopera.net dummy dummy 0.0.0.0/0 0.0.0.0 }
nat 0 192.168.254.9 tcp 80 ipcp 0 } ---貼り付けたコマンド列
nat 1 192.168.254.9 tcp 8888 ipcp 0
nat 2 * * * ipcp 0
```

(注意)Telnet コマンドラインの場合は、制御コマンド“clr”で AS-250 を工場出荷値に戻してから貼り付けを行ってください。

- ③ Web コマンドラインの場合は[送信]ボタンをクリックします。  
Telnet コマンドラインの場合は、制御コマンド“restart”により設定の書き込みを行います。

### 3.5 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します。これは設定がわからなくなったり、使用場所を変える場合など、現在の設定内容をすべて破棄して、最初から設定をやり直す場合におこなって下さい。

工場出荷値に戻す場合は、以下の手順で操作して下さい。

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

本装置のすべての設定は工場出荷状態に戻っています。モバイル通信量カウンタも初期化されます。



**注意!**

#### 【工場出荷値に戻す】

本装置の設定を工場出荷値に戻すと、それまで設定した内容はすべて失われます。復帰させる場合は、[「3.4 設定値のバックアップと復帰」](#)に記述のように、前もって設定値を控えておいてください。

# 第4章

## 機能説明

ここでは、モバイルネットワーク網を経由して、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 接続先管理テーブル

### 4.1.1 接続先の設定項目

接続先情報の登録は最大 5 か所(0~4)まで可能です。

接続先情報の登録項目です。

登録項目		説明
AS-250/L	AS-250/KL Rev2	
接続先 APN	接続先 APN	これらの情報は回線事業者またはプロバイダとの契約により提供されますので契約内容を確認して設定してください。
ユーザ ID パスワード	ユーザ ID パスワード	
PDP タイプ	-	
認証方式	認証方式	認証方式不明の場合は、「自動」を選択してください。
宛先ネットワーク	宛先ネットワーク	インターネット接続など、全ての異なるネットワーク向けパケットを送信対象とする場合は 0.0.0.0/0 を指定します。
WAN 側 IP アドレス	WAN 側 IP アドレス	予め指定された IP アドレスを IPCP で通知する場合に、その IP アドレスを指定します。通知しない場合は 0.0.0.0 を設定してください。
通信キャリア	-	使用する SIM に応じて通信キャリアを指定してください。

接続先情報の登録は設定コマンド“domain”を使用して行いますが、“domain 0”の設定に関しては Web 管理画面の[基本設定]からも行えます。[基本設定]画面の[モバイル接続先情報]が domain 0 の設定に該当します。

## 4.1.2 発信機能

WAN 側の IP アドレスは、固定割り当ての場合はあらかじめ設定されたものを使い、動的割り当ての場合は IPCP で取得します。

PPP 切断後の発信は設定コマンド `ppp interval` で指定された時間(工場出荷値 10 秒)待つてから行います。10 回連続して回線接続できない場合、通信モジュールをリセットし再起動を行います。

### (1) オンデマンド接続

待ち受け状態時に以下の要因で発信し PPP 接続を行います。

- ① LAN 側(もしくは本装置の自ノード)から IP パケットを受信し、その宛先 IP アドレスが接続先情報の宛先 IP グループに含まれる場合
- ② SMS で発信要求(SMS 対応機種のみ)を受けた場合([4.4 SMS 送受信機能](#)参照)
- ③ Web 管理画面の[接続・切断]、もしくは Telnet コマンドラインから制御コマンド `connect` を実行された場合([4.1.5 接続確認](#)参照)。
- ④ スケジュール機能([4.14.3 スケジュール機能](#)参照)やイベント機能([4.14.4 イベント機能](#)参照)により `connect` コマンドを実行された場合

インターネット接続などの場合は、宛先 IP アドレスを 0.0.0.0/0 と指定することで、異なるネットワーク向けパケット全てが WAN 側への送信対象となります。

発信のトリガとなったパケットを「送信する」か「破棄する」の選択が可能です。「送信する」を選択した場合、トリガとなったパケット、及び発信動作中に発生した最大 10 パケットを保存しておき、発信成功後にまとめて送信します。ただしリダイアルの指定回数を越えて PPP 接続に失敗した場合はパケットを廃棄します。

工場出荷値は「破棄する」設定です。変更する場合は設定コマンド `main packetforwarding` を使用してください。

### (2) 常時接続

PPP を常時接続するモードです。電源投入時に PPP 接続を行い、以後 PPP が切断されても再接続して接続状態を保ちます。従って、このモードでは WAN 側からの着信は受け付けません。

常時接続に指定されている場合は、制御コマンド `standby` の実行を除き、省電力状態になることはありません。`standby` 実行されると PPP を切断してから省電力状態に移行します。

初期値はオンデマンド接続です。常時接続にする場合は設定コマンド `alwaysonconnect` で常時接続を有効にし、その接続先 APN 名を指定してください。この時指定する APN 名は `domain` コマンドで登録されている必要があります。

常時接続中に SMS で PPP 強制接続要求(SMS 対応機種のみ)を受けた場合、いったん常時接続を切断して強制接続要求先に接続します。接続が切れると再び常時接続に戻ります。

### 4.1.3 着信機能

閉域網サービスの利用により、接続先情報として登録したセンターからの IP 着信を受けることが可能です。

AS-250 が待ち受け状態時、IP 着信を受けて 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 認証時は登録されたユーザ名、パスワードを使用します。

### 4.1.4 切断

本装置側からの PPP 切断(網側からの切断は除く)は以下で行われます。

#### (1) PPP 無通信切断タイマによる切断

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

監視対象のパケットとして「上りだけ」、「下りだけ」、「上りと下り両方」を選択可能です。工場出荷値はタイマ値 30 秒で、上りパケットだけを監視する設定です。変更する場合は、設定コマンド“rsport”を使用してください。

#### (2) LCP キープアライブによる切断

「LCP エコー要求」パケットを定期的に送信し、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、設定コマンド“rsport”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) PPP 強制切断タイマによる切断

PPP 接続してからの経過時間を監視し、指定値に達すると無条件で切断します。

この機能を使用する場合は、設定コマンド“rsport 0”コマンドにより、強制切断タイマ値を設定してください。

#### (4) SMS による切断(SMS 対応機種のみ)

SMS 対応機種の場合、SMS により、本装置に対して PPP 切断を要求することができます。

詳細は「[4.4 SMS 送受信機能](#)」を参照してください。

#### (5) 手動切断

Web 管理画面の[接続・切断]、もしくは Telnet コマンドラインから制御コマンド“disconnect”により随時切断できます。

#### (6) スケジュール/イベントによる切断

スケジュール機能(「[4.14.3 スケジュール機能](#)」参照)やイベント機能(「[4.14.4 イベント機能](#)」参照)を使えば、日時やイベントを指定して“disconnect”コマンドを実行できます。

#### (7) 再起動・省電力移行による切断

本装置の再起動時、及び省電力移行時は PPP を切断します。



## 4.1.5 接続確認

PPP 接続に必要な設定を行った後、本装置の Telnet コマンドライン、もしくは WEB 画面の[接続・切断]から PPP 接続/切断を試すことができます。

### ■Telnet コマンドラインからの接続

制御コマンド“connect”、及び“disconnect”により、接続先情報を登録した番号を指定して PPP 接続/切断を行う方法を説明します。

#### (1)設定内容の表示

```
> 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 example testid testpass 192.168.11.0/24 10.10.100.1
}
```

#### (2)接続と状態表示

```
> connect↓ ..... 接続先番号を指定して接続する
Dialing... (番号を省略すると domain 0 が指定される)
Dialing succeeded
Authentication succeeded
Connection established ..... 発呼に成功した
> show pppstat↓ ..... 回線状態を表示させる
PPP Phase : NETWORK
PPP Status : ONLINE ..... オンライン状態(接続状態)
PPP Buffer Overflow : 0
PPP FCS Error : 0
WAN IP Address : 200.150.230.200 取得した WAN 側 IP アドレス
Primary DNS Server Address : 200.130.70.150
Secondary DNS Server Address : 210.150.250.60
>
```

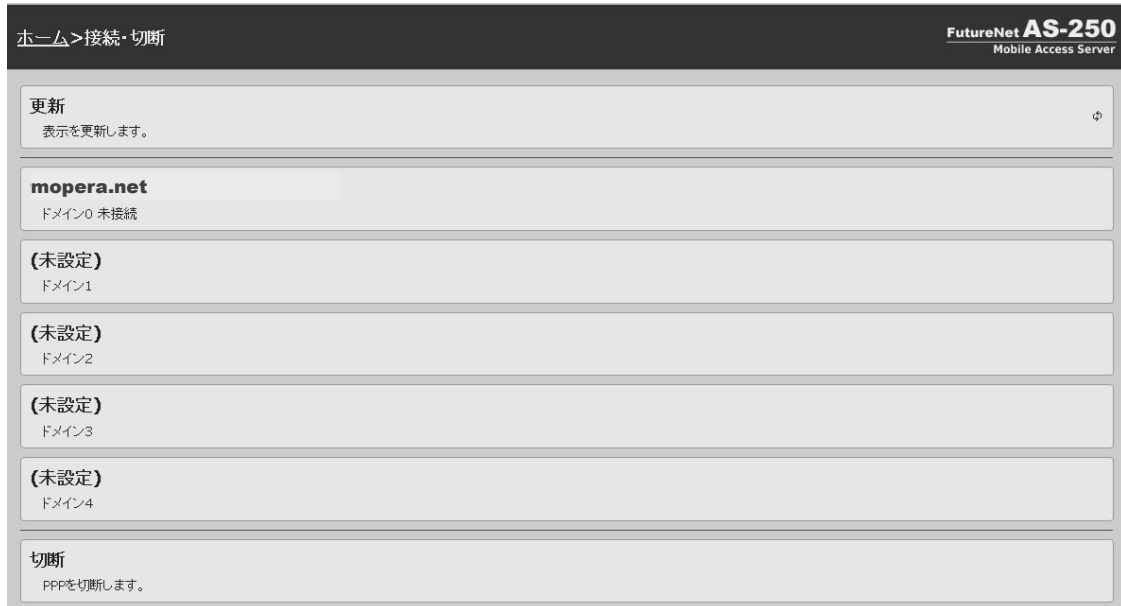
#### 失敗時例

```
> connect↓
Dialing...
Dialing succeeded
Authentication succeeded
Connection failed ..... 発呼失敗
> show pppstat↓ ..... 回線状態を表示させる
PPP Phase : DEAD
PPP Status : NONE ..... オフライン状態(切断状態)
PPP Buffer Overflow : 0
}
```

## ■Web ブラウザからの接続

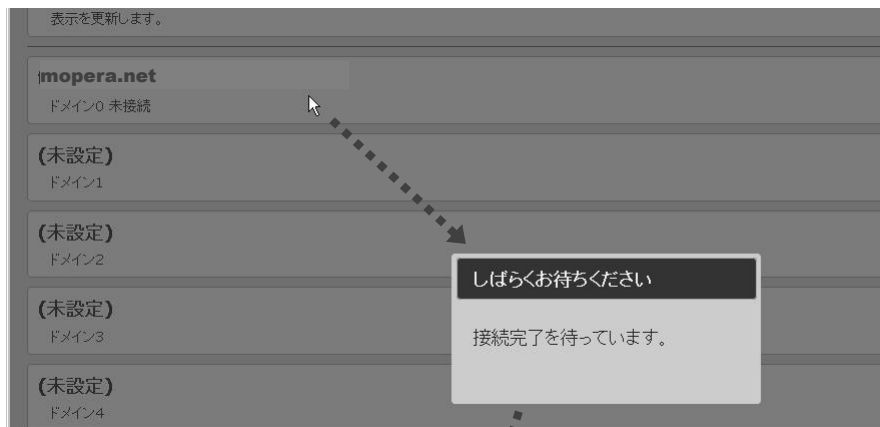
Web ブラウザで AS-250 にログインし、[ホーム]>[接続・切断]の画面を選択します。

以下のように登録済み接続先だけが表示され、未登録の接続先は(未設定)と表示されます。



上記の画面は接続先 0(“mopera.net”)だけが設定済みの場合の例です。

接続先(ここでは“mopera.net”)をクリックすることで回線接続が実行されます。

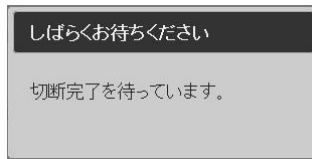


回線接続に成功すると、未接続が接続中に変わり、取得した WAN 側 IP アドレスが表示されます。



切断する場合は[切断]をクリックしてください。

以下の切断表示の後、最初の未接続状態に戻ります。



## ■接続失敗時の確認

PPP 接続できない場合は以下の確認を行ってください。

### (1) アンテナ接続状態、電波状態の確認

アンテナが正しく接続されているか、またアンテナ LED やログ表示により電波状態を確認してください。

### (2) SIM カードの確認

show antenna コマンドにより網登録状態を確認できます。

```
> show antenna
antenna : 2
network : registered
}
```

network : registered(登録済み)にならない場合は、モバイル網に認識されていません。SIM が正しく挿入されているか、SIM カードの契約状況を確認してください。

### (3) 接続先情報の確認

本装置に挿入している SIM に定められている APN、ユーザ名、パスワードが正しく設定されているか、スペル間違いなどないかを確認してください。

PDP タイプに間違いがないか確認してください。工場出荷値は IP タイプです。AS-250/KL Rev2 では PDP タイプの設定は不要です。

これらの情報は回線契約時に SIM カードと共に提供されますので、不明な場合は契約内容を確認してください。

### (4) 固定 IP アドレス割り当て時の確認

domain コマンドの最後のパラメータで WAN 側 IP アドレスの設定を行いますが、これは IPCP における自 IP アドレスの要求値です。ここには通常“0.0.0.0”を指定し、センター側から IP アドレスが動的に割り当てられます。

固定 IP アドレス割り当てのサービスを利用する場合、WAN 側 IP アドレスにその IP アドレスを指定する必要があるかどうかは利用する事業者、サービスによって異なります。

- \* 固定 IP でも動的割り当て手順を行う必要がある場合: “0.0.0.0”を指定します。
- \* 固定 IP を IPCP によってセンターへ示す必要がある場合: 固定 IP を指定します。

固定 IP を設定していて接続ができない場合は正しい IP かどうかを確認してください。あるいは“0.0.0.0”を試してください。逆に“0.0.0.0”を設定していて接続ができない場合は、固定 IP を設定してみてください。

## 4.2 NAT 管理テーブル

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

NAT 管理テーブルの設定により、次のような接続形態が実現できます。

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

### 4.2.1 NAT 設定項目

NAT 管理テーブルには、最大 48 個まで変換データを登録できます。複数の nat が登録されている場合は、エントリ番号の小さい順に処理し、NAT 変換や逆変換を行います。

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

NAT 登録は設定コマンド“nat”を使用して行ってください。1 つのエントリに登録する内容は下表の項目です。

項目	内容
プライベート IP アドレス	LAN 側のプライベート IP アドレスを次のいずれかで登録します。 <ul style="list-style-type: none"><li>● プライベート IP アドレスを 1 つ指定する(単一指定)</li><li>● プライベート IP アドレスの始点と終点を範囲で指定する</li><li>● すべてのアドレスを対象とする</li></ul> 単一指定した場合は、このプライベート IP アドレスに対して WAN 側からアクセスが可能です。範囲指定、またはすべてを指定した場合は、WAN 側からはアクセスできなくなります。
プロトコル	上記で IP を単一指定した場合、LAN 側プロトコルを次のいずれかで指定します。単一指定でない場合、この設定は無視されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>● 特定のプロトコル(TCP、UDP、ICMP のいずれか)を指定する</li><li>● 上記 3 つのプロトコル全てを対象とする</li></ul>
ポート	上記で IP を単一指定した場合、LAN 側機器の TCP/UDP ポート番号を次のいずれかで指定します。単一設定でない場合、この設定は無視されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>● ポート番号を 1 つ指定する(単一指定)</li><li>● 複数のポート番号を始点、終点の範囲で指定する</li><li>● すべてのポートを対象とする</li></ul>
ポートフォワード設定	WAN 側からの宛先 TCP/UDP ポート番号を変換する場合に指定します。従ってこの設定を行う際は、上記の項目「プライベート IP アドレス」、「プロトコル」および「ポート」が単一指定であることが必要です。単一指定でない場合は無効となります。WAN 側からの宛先 TCP/UDP ポート番号がここで指定したポート番号と一致すると、それを「ポート」で指定されたポート番号に変換します。省略するか 0 を指定した場合ポート変換は行いません。

NAT 管理テーブルは、最大 48 個からなる設定行を持つテーブルです。設定行が 1 つも登録されていない場合、NAT 変換処理を行いません。IP パケットは、NAT 管理テーブルの各設定行とのマッチングを行い、マッチした行の内容により変換処理を行います。

NAT の設定例は、[FutureNet 製品活用ガイドのフィルタと NAT](#)をご参照下さい。

## 4.3 GRE トンネリング

AS-250 ではモバイル網を介した 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 3 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。

工場出荷値は NAT を使用する設定になっていますので、GRE を利用する場合は設定コマンド“interface”により、GRE トンネリング対向 IP アドレスを指定して、GRE トンネリングの使用に切り替えてください。

### (1)GRE カプセル化とデカプセル化機能

イーサネットから送信する(または AS-250 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(接続先管理テーブルの宛先アドレス)であれば、カプセル化してモバイル網に送出します。

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

### (2)GRE ヘッダ

GRE ヘッダは 4 オクテットで、値は 0x00000800 とします。

0x00000800 の意味は次の通りです。

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

### (3)デリバリ・ヘッダ

デリバリ・ヘッダの送信元 IP アドレスは、IPCP で取得した WAN インタフェースの IP アドレスとします。

送信先 IP アドレスは、対向ルータの IP アドレスとします。TTL は、255 固定です。

(4)GRE の MTU

GRE インタフェースの MTU は、MRU-24(1476 バイト)とします。

(5)GRE トンネリングの終点

本装置から見た GRE トンネリングの終点は対向のルータとなります。

接続先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 接続先の設定項目](#)」を参照してください)

## 4.4 SMS 送受信機能

この通信機能は、SMSを使って、遠隔からAS-250のPPP接続/切断の制御や、デジタル接点入出力DIOの制御、状態確認などを行うものです(SMS対応機種のみ)。

ここではSMSを使用するために必要な設定項目について説明します。

SMSテキストメッセージの書式については、別冊コマンドリファレンスの「SMSコマンド仕様」をご覧ください。

### ■ SMS送信ヘッダ

本装置から送信するすべてのSMS送信メッセージ冒頭に以下のヘッダを付けます。

```
(yy/mm/dd_HH:MM_nnn)
yy: 西暦2桁
mm: 月(01~12)
dd: 日(01~31)
HH: 時(00~23)
MM: 分(00~59)
nnn: 通番(001~999) 日が変わるとリセット
```

ただし、Telnetコマンドラインから制御コマンド“sms send”で任意の文字列を送信する場合、このヘッダは付加しません。

### ■ SMSを使用するための設定

SMS送受信機能を利用するために本装置に以下の設定を行ってください。

#### (1) 共通設定項目

- SMS送受信機能の有効/無効(必須)  
設定コマンド“sms command”で設定します。  
工場出荷時は無効(off)になっています。使用する場合は有効(on)に設定してください。
- SMS送受信するSMS通信相手と、制御結果通知の登録(必須)  
設定コマンド“sms peer”を使用します。  
本装置がSMS送受信する相手電話番号を登録してください。5箇所まで登録できます。  
また各登録相手毎に、制御結果の通知を行うか(on)否か(off)を決めます。
- SMS送信数の制限  
設定コマンド“sms sendlimit”を使用します。  
本装置から送信する1日のSMS数に上限を設けることができます。工場出荷値は上限なしです。  
必要に応じて設定してください。

SMSを使用する場合、下例のように設定コマンド“sms”を使用してSMS送受信機能の有効(on)設定と、SMS通信相手を登録してください。

【設定例】

```
sms command on ..... SMS 送受信機能を有効にする
sms peer 0 09012345678 off... SMS 相手電話番号を登録し、制御結果通知は無効にする
?
sms peer 4 09087654321 on... SMS 相手電話番号を登録し、制御結果通知を有効にする
sms sendlimit 500 ..... 1日のSMS送信数を500に制限する
```

(2) DIO 制御及びイベント通知の設定

上記で登録した SMS 通信相手 0~4 毎に、どの事象を通知させるか設定します。  
設定コマンド“sms peer”を使用します。

➤ DO 出力許可設定

接点出力を許可するかどうかを指定します。工場出荷値は不許可です。

➤ イベント通知設定

以下のイベント各々について通知を行うかどうか指定します。工場出荷値は不通知です。

- ・入力接点 DI0 がオフからオンに変化
- ・入力接点 DI0 がオンからオフに変化
- ・入力接点 DI1 がオフからオンに変化
- ・入力接点 DI1 がオンからオフに変化
- ・モバイル通信量が閾値を超えた
- ・モバイル通信量の月次報告
- ・WAN キープアライブに失敗

【設定例】

```
sms peer 0 doctl on ..... SMS 通信相手 0 からの DO 出力を許可します
sms peer 0 notify di0on on..... DI0 のオフからオンの変化を SMS 通信相手 0 に通知させます
sms peer 1 notify di1off on..... DI1 のオンからオフの変化を SMS 通信相手 1 に通知させます
sms peer 2 notify wanthresh on... モバイル通信量の閾値超えを通信相手 2 に通知させます
sms peer 3 notify wanreport on... モバイル通信量の月次報告を通信相手 3 に通知させます
sms peer 4 notify keepalivefailure on... WAN キープアライブ失敗を通信相手 4 に通知させます
```

上記「モバイル通信量の閾値超え」のイベント通知は、別途カウンタ閾値の設定が必要です。また「モバイル通信量の月次報告」のためには、カウンタ初期化日の設定が必要です。これらは設定コマンド“wancounter”で行います。

SMS の設定コマンド詳細に関しては、別冊コマンドリファレンスの「SMS コマンド設定」をご覧ください。



## 4.5 メール送信機能

### 4.5.1 メール送信イベント

以下のイベントが発生したとき、外部の SMTP サーバに接続してメール送信する機能を備えます。

- 接点入力に変化したとき(注 1)
- モバイル通信量があらかじめ設定した閾値をこえたとき
- モバイル通信量カウンタの初期化時(通信量の月次報告)
- SMS(SMS 対応機種のみ)または制御コマンド“mail show”によりメール送信を指示されたとき
- WAN キープアライブに失敗したとき
- モバイル回線(PPP)に接続成功したとき

(注 1)接点変化のメールに関しては、最小送信間隔を 90 から 120 秒程度とします。この間 DI 変化を検出してもメールを送信せず、最小送信間隔経過後に、先に通知した状態と異なる場合通知を行います。

(注 2)モバイル通信量のカウント値は実際の通信使用量と異なる場合があります。使用量の目安としてください。

### 4.5.2 送信メールの内容

メールの件名と付加メッセージは、どちらも UTF-8 で日本語入力できます。

変更する場合はコマンドラインから設定コマンド“mail event”を使用してください。

#### (1)メールの件名と本文

送信メールの件名と本文は、送信のトリガとなったイベント種別で決まります。

別冊コマンドリファレンスの「イベントメールデフォルト件名」および「イベントメール本文」を参照してください。

showconfig、showlog、showall に関しては、送信要求は SMS または制御コマンド“mail show”により行います。制御コマンドは Telnet コマンドラインからだけでなく、スケジュール機能([4.14.3 スケジュール機能](#)参照)や、イベント機能([4.14.4 イベント機能](#)参照)を使っても実行できます。

SMS から要求する際のメッセージ書式は、別冊コマンドリファレンスの「SMS コマンド仕様」を参照してください。

#### (2)メール本文の付加メッセージ

メール本文の先頭に任意のメッセージを付加することができます。(1~255 バイト)。すべて全角文字の場合 85 文字までとなります。

### 4.5.3 メール送信の設定

#### (1)SMTP メールサーバの登録

SMTP サーバは最大 5 つまで設定できます。

設定コマンド“mail server”を使用してください。

#### (2)イベントと宛先の設定

前述のようにメール送信はイベント発生により行います。送信対象とするイベントを有効にし、メールの宛先、及び前述(1)で登録済み SMTP サーバを指定してください。これによりイベント別に SMTP サーバを選択してメール送信できます。

メールは宛先登録番号を指定して送信します。1 つの宛先登録番号にはカンマで区切って 6 個まで宛先が登録でき、最大 6 か所までの一斉送信が可能です。

これらの設定は設定コマンド“mail peer”を使用してください。



- SMTP サーバを指定しなかった場合、送信が成功するまで登録されているすべての SMTP サーバへ対して番号順に接続を試みます。
- すべての SMTP サーバへ接続できなかった場合は、しばらくしてから再試行します。再試行は 4 回まで行い、すべて失敗した場合は、当該イベントメールは破棄します。
- 再試行間隔は 40 秒程度とします。
- 再送待ちのメッセージがあるうちは省電力に移行しません。
- 再送待ちのメッセージがある状態で、電源を切るまたは、再起動した場合はメッセージが失われます。

#### (3)その他の設定

- wanthresh

モバイル通信量の閾値超えでメールする場合は、あらかじめ閾値の設定が必要です。閾値設定は設定コマンド“wancounter”を使用してください。

- wanreport

モバイル通信量の月次報告を行う場合は、あらかじめカウンタ初期化日の設定が必要です。カウンタ初期化日の設定は、設定コマンド“wancounter”を使用してください。

- showconfig、showlog、showall (SMS 対応機種の場合)

SMS 要求コマンド受信により、本装置の内部情報やログ情報をメール送信する場合は、SMS の設定も必要です。SMS の設定については「[4.4 SMS 送受信機能](#)」を参照してください。

- keepalivefailure

WAN キープアライブ失敗の通知は、設定コマンド“domain”による ping の宛先や失敗時の動作指定が必要です。

メール送信に関するコマンド詳細については、別冊コマンドリファレンスの「[5 E メールによるイベント通知](#)」をご覧ください。

## 4.6 DNS リレー

AS-250 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。

AS-250 自身、あるいは LAN 側機器(パソコン)からのホスト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要求元に伝える機能です。

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

### (1) HOST ファイル

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

### (2) DNS キャッシュ

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

i) (DNSサーバからの応答部のTTL) < MIN\_TTL の場合 ⇒ **TTL 値** = MIN\_TTL

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

⇒ **TTL 値** = DNSサーバの応答部のTTL

iii) MAX\_TTL < (DNSサーバの応答部のTTL)

⇒ **TTL 値** = MAX\_TTL

### (3) 設定手順

DNS リレーに関する設定は、設定コマンド“dnsrelay”を使用してください。以下の手順で行います。

- ① 自ノード及びパソコンから WAN 側への接続を許します。
- ② 接続先管理テーブルに登録されている宛先の中で、DNS サーバにアクセス可能な APN を指定します。指定していない場合は、登録されているネットワーク“0.0.0.0/0”の接続先となります。
- ③ DNS サーバのプライマリ DNS、セカンダリ DNS として、AS-250 が PPP 接続時に IPCP で取得したアドレスを採用するか、もしくは AS-250 に設定するアドレスを採用するかを指定します。後者の場合はプライマリ DNS、及びセカンダリ DNS の IP アドレスを設定します。
- ④ 必要に応じて DNS キャッシュの TTL 値や HOST ファイルを設定します。
- ⑤ DNS リレー機能を有効(Activate)に設定します。

- ⑥ クライアントとなる LAN 側機器 (パソコン) に、デフォルトゲートウェイおよび DNS サーバとして、AS-250 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-250 の DHCP サーバ機能を使えば、この設定は不要になります)

(4) 接続の例

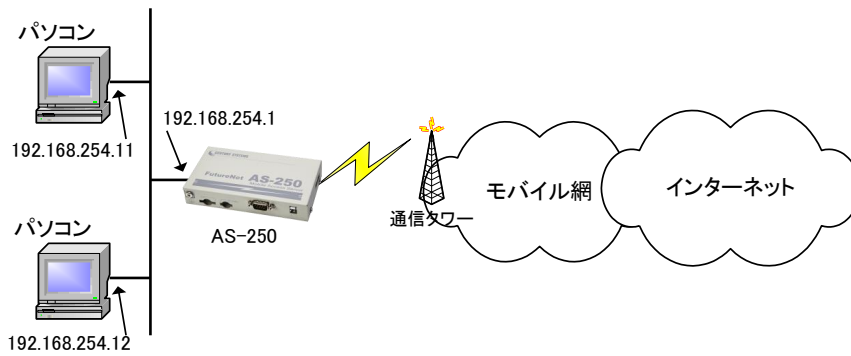


図 4 インターネット接続図

準備 1: パソコン側のデフォルトゲートウェイ、DNS サーバの IP アドレスを AS-250 の LAN 側 IP アドレスに設定します。図 4 の例では 192.168.254.1 になります。

準備 2: AS-250 に DNS リレーの設定を行います。

```
domain 0 1.example testid testpass 0.0.0.0/0 0.0.0.0
nat 0 * * * ipcp
```

dnsrelay activate on..... DNS リレー機能を有効にします

dnsrelay serverdomain 1.example..... 接続先を複数登録しているような場合に、DNS サーバに到達可能な接続先を指定します。

コマンド詳細については、別冊コマンドリファレンスの「DNS リレー/キャッシュサーバ」をご覧ください。

## 4.7 DDNS クライアント

本装置の DDNS クライアントは当社が提供する WarpLink DDNS サービスに対応しています。  
WarpLink DDNS サービスを利用するためには別途サービスの申し込みが必要です。WarpLink DDNS サービスについては弊社営業部までお問い合わせください。

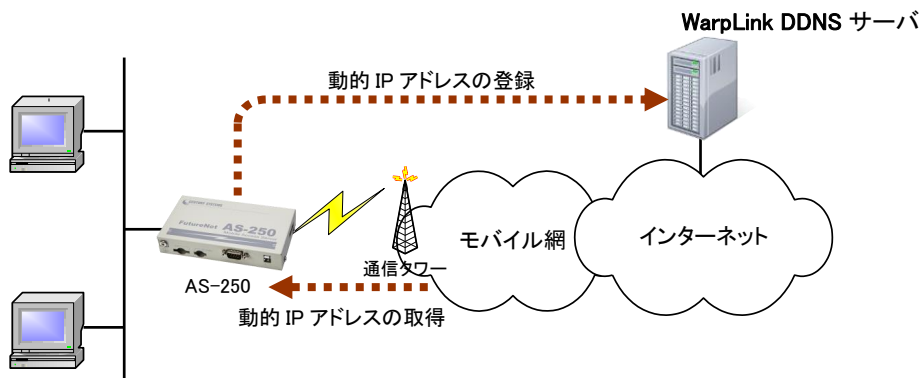


図 5 インターネット接続図

本装置の DDNS クライアントの設定は、設定コマンド“ddns”を使用して行います。  
以下の項目を設定します。

- ① 自ノード及び LAN 側からの接続を許可する
- ② DNS リレーを有効にする
- ③ DDNS クライアント機能の有効/無効
- ④ ユーザ名 : WarpLink DDNS サービスのユーザ名
- ⑤ パスワード : WarpLink DDNS サービスのパスワード
- ⑥ 接続先 : WarpLink DDNS サービスの対象とする接続先
- ⑦ 機器情報の周期送信 : PPP 接続中に周期的(300 秒)に機器情報送信を行うかの指定

上記に従った設定の例です。

```
domain 0 mopera.net dummy dummy 0.0.0.0/0 0.0.0.0
nat 0 * * * ipcp ..... ①
dnsrelay activate on ..... ②
ddns activate on ..... ③
ddns userid dummy ..... ④
ddns password dummy ..... ⑤
ddns domain 0 ..... ⑥
ddns periodic on ..... ⑦
```

## 4.8 パケットフィルタ機能

### 4.8.1 機能の概要

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。

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。

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。

設定済みフィルタの確認、及びフィルタの設定は設定コマンド“filter”を使用してください。

## 4.8.2 主な設定例

- 送信元を制限する

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

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

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

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

- 送信先を制限する

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

IP アドレスだけでなく、ポート番号やパケットの種類も細かく指定できます。

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

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

- 接続に使用するパケットを制限する

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

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

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

- アプリケーションを制限する

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

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

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

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

## 4.9 シリアル変換機能

### 4.9.1 センターとの通信

AS-250 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、モバイル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/UDP 通信手順と RS-232 通信との間でプロトコル変換を行いますので、外部シリアル通信装置はネットワークプロトコルを意識することなく遠隔センターと通信できます。

コマンド詳細については、別冊コマンドリファレンスの「シリアルポート」をご覧ください。

以下は、遠隔地の PC からモバイル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。

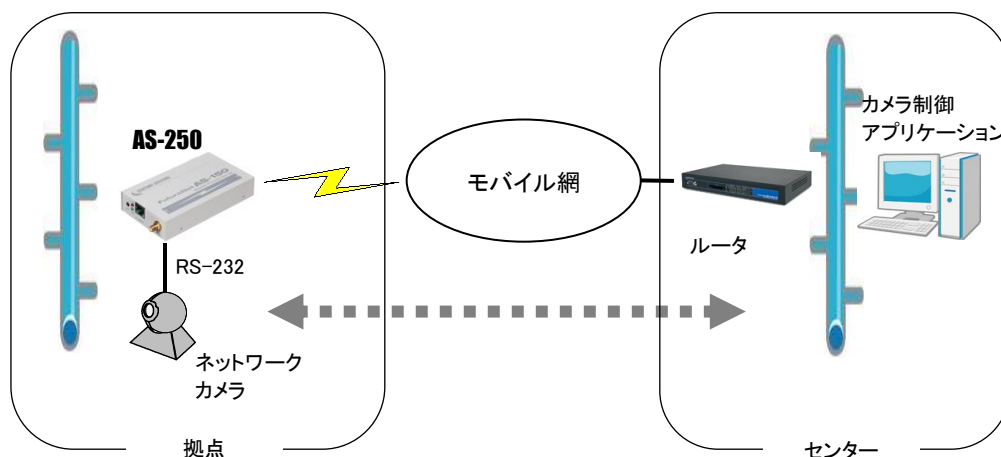


図 6 遠隔地からのカメラ制御

以下に各接続モードを説明します。

### 4.9.2 接続モード

ネットワーク側との接続モードを以下から選択します。

- ① TCP トランスペアレント・サーバ
- ② TCP トランスペアレント・クライアント
- ③ TCP トランスペアレント・サーバ&クライアント
- ④ UDP トランスペアレント
- ⑤ COM リダイレクト・サーバ
- ⑥ HTTP モード
- ⑦ SSL トランスペアレント

ネットワークから受信があれば本装置はそのデータを透過で RS-232 に送信し、また RS-232 に受信があればそのデータを透過でネットワークに送信します。ネットワーク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。

TCP トランスペアレントモード、COM リダイレクトサーバモードおよび SSL トランスペアレントモード時にセッションが確立したまま PPP が切断された場合、本装置は TCP キープアライブにより TCP を切断します。



### (1)TCPトランスペアレント・サーバ

本装置をTCPトランスペアレントの“サーバ”に設定した場合、本装置側はホストコンピュータからのTCP接続を待つ状態です。最初の接続はホストコンピュータ側(クライアント側)から本装置の待ち受けTCPポート番号に対して接続要求パケットを送ることによって行います。TCP接続が確立した後はホストコンピュータ、RS-232機器間でデータ送受信が可能です。

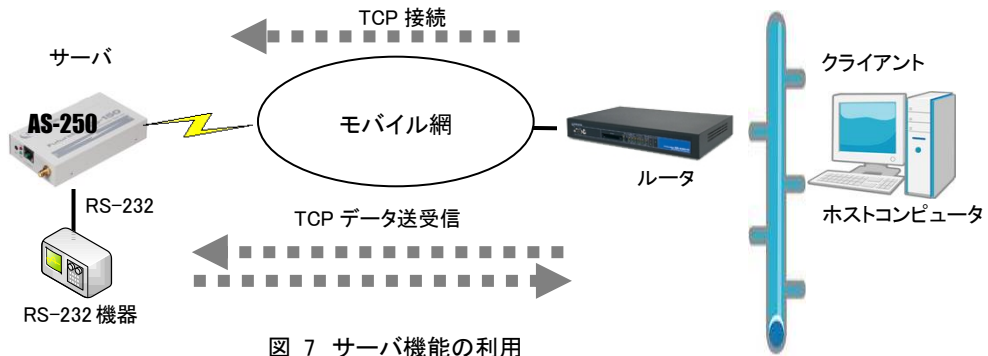


図 7 サーバ機能の利用

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

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

### (2)TCPトランスペアレント・クライアント

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。これは本装置の起動時や、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、あらかじめ指定したホストコンピュータに本装置側からTCP接続し、データを送るようなケースで利用します。

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

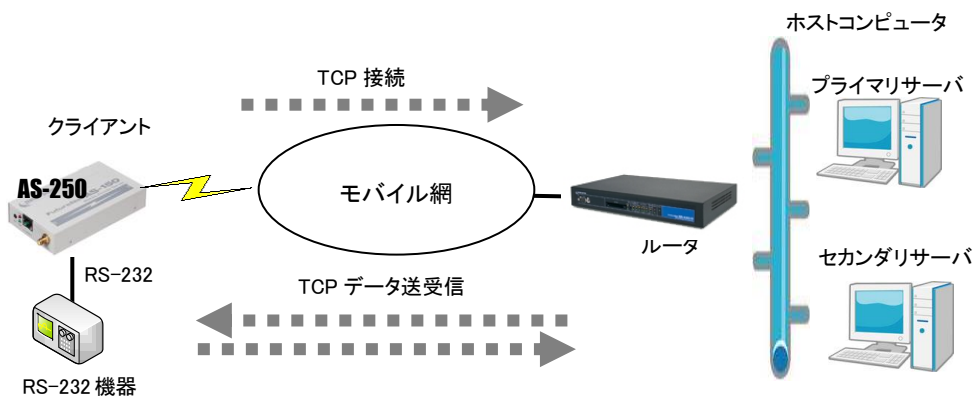


図 8 クライアント機能の利用

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

プライマリとセカンダリは PPP 接続の切り替わりが起こらないよう、同じ PPP 接続先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、「接続タイムアウト」で設定した時間、TCP 接続を試みます。PPP、TCP が繋がれば、それまでに RS-232 から受信したデータはホストコンピュータのサーバに送信されます（ただし、フロー制御を行っていないと受信データが消失することがあります）。TCP 接続に失敗（セカンダリも含めて）すると、接続トリガ条件に従い、再び TCP 接続を試みます。これを接続できるまで繰り返します。TCP 接続に失敗したとき受信データを破棄することはありません（ただし、設定によって、受信したシリアルデータを破棄することも可能です）。

TCP 接続中に、ネットワークの障害などでサーバからの応答がないと、パケットの再送を試みます。もし物理的な接続が復旧し、サーバ側が TCP 接続を維持していれば、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サーバに送信されます。（ただし、RS-232 でフロー制御を行っていないとデータが消失することがあります。）

一方、物理的な接続が復旧しても、サーバ側が TCP 接続を維持していなければ、本装置からのパケット再送に対してサーバ側は受信の拒否（RST パケット）を返すでしょう。その場合、本装置はその拒否を受けて TCP 接続を解消しアイドルに戻ります。未送信データが残っていれば接続トリガ条件に従い処理します。

### (3)TCPトランスペアレント・サーバ&クライアント

サーバまたはクライアントのどちらか先に起こった事象で接続します。

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

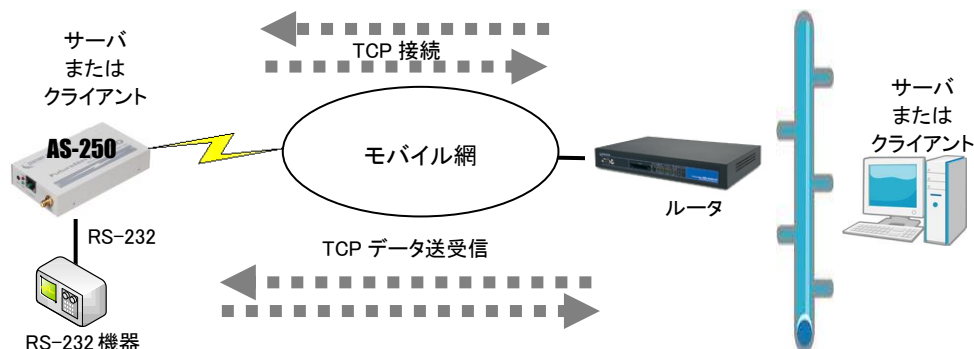


図 9 サーバ&クライアントの利用

[注意]サーバ&クライアントの場合でも、「接続トリガ条件」が「常時接続」、「起動時に接続」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します。

#### (4)UDPトランスペアレント

UDP とRS-232インタフェース間のプロトコル変換を行うモードです。

指定UDPポートから受信したデータを透過でRS-232に転送し、またRS-232から受信したデータを指定された送り先に透過でUDP送信します。送信は最大32か所までの同報が可能です(同報を行った場合、送信データ量が同報数倍に増加することに注意が必要です)。

UDPはTCPのようにセッションの接続・切断をおこなわず、送信データの送達確認もおこないません。従ってデータの完全性は保証されませんので、データの欠落検出が必要な場合はアプリケーションで判定を行ってください。

※ 本装置で受信できる UDP フレームの最大ペイロード・サイズは 2048 バイトです。

#### (5)COMリダイレクト・サーバ

“COMリダイレクト・サーバ”は、当社が提供する「WinComリダイレクタ」を使用することによってセンター側の既存のCOMアプリケーションをネットワーク対応に改造することなく利用するモードです。

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

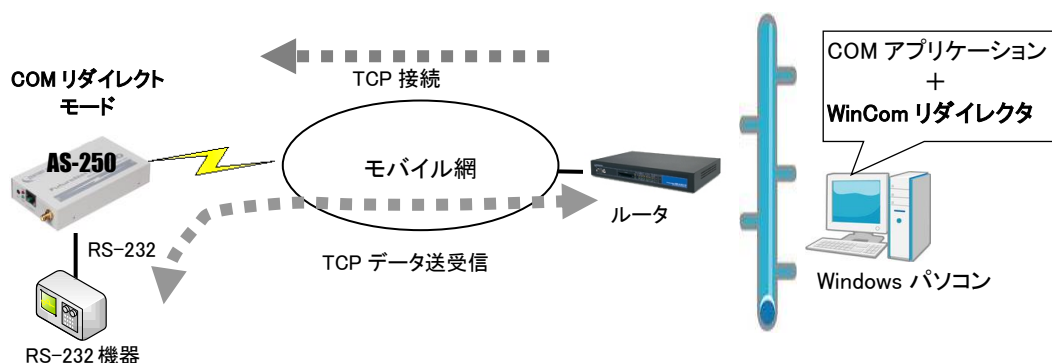


図 10 WinComリダイレクタの利用

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

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/option/wincom/index.html>

#### (6)HTTPモード

シリアルポートから受信したデータをHTTPリクエスト本文として送信するモードです。

HTTP リクエストを送信するタイミングは、指定した区切り文字がシリアルデータに現れたとき、受信したシリアルデータが指定サイズとなったとき、シリアルデータを受信してから無通信状態が指定時間経過したときを指定できます。HTTPサーバに対して送信が成功すると、シリアルポートへ[CR][LF]OK[CR][LF]を送信します。失敗した場合は[CR][LF]NG[CR][LF]を送信します。

#### (7)SSLトランスペアレントモード

TCPトランスペアレントモードをSSL上で行うモードです。

SSL上で行う点以外TCPトランスペアレントモードと動作や設定内容は同じです。

### 4.9.3 シリアル変換のための設定

シリアル変換の設定は、設定コマンド“rsport 1”で行います。

#### (1)RS-232 通信条件の設定

COMリダイレクトサーバの場合、センター側の仮想COMポートオープン時の通信条件がAS-250に適用されますので、下記、通信速度、データ長、フロー制御、パリティビット、の設定は不要です。

その他の接続モードでは以下の設定が必要です。

##### 1) 通信速度 (baudrate)

1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800bps から選択します。

##### 2) データ長 (databits)を、7(7ビット)または8(8ビット)で指定します。

##### 3) フロー制御 (flowctrl)を、none(フロー制御なし)または rtscts(ハードウェアフロー制御)で指定します。

##### 4) パリティビット (parity)

パリティビットのチェック方法を、none(なし)、odd(奇数)、even(偶数)で指定します。

ただし、7ビットの場合パリティなしの通信はできません。odd か even を指定します。

#### 【設定例】

```
rsport 1 baudrate 19200..... ボーレートを19200bpsにする
rsport 1 databits 7..... データ長を7ビットにする
rsport 1 flowctrl rtscts..... フロー制御をRTS/CTS制御とする
rsport 1 parity even..... 偶数パリティにする
```

#### (2)プロトコル変換パケット化の調整

通常は工場出荷値でご使用ください。

シリアルインタフェースからの受信データはいったん内部バッファに蓄積し、受信に途切れ(アイドル時間)が発生したとき、まとめてプロトコル変換を行います。

このアイドル時間とみなす値の工場出荷値は3ミリ秒で、0から999ミリ秒の設定が可能です。0にするとシリアルから受信データする度に随時パケット化し、ネットワークのトラフィックは増加します。逆に値を大きくすると1パケットのデータサイズは大きくなり、結果的に送信パケット数は少なくなります。ただしデータを貯めてから送ることになるので、その分相手側に伝わるまでの遅延が大きくなります。

アイドル時間を変更する場合は、設定コマンド“rsport 1 rxidletime”を使用してください。

#### (3)TCPトランスペアレント・サーバ選択時の設定

##### 1) TCP 接続要求を受けるための待ち受けTCPポート番号を設定します。工場出荷値は33337です。

#### 【設定例】

```
rsport 1 convmode tcptransparent... TCPトランスペアレントモードにする(工場出荷値)
rsport 1 tcptransparent server..... サーバ接続にする(工場出荷値)
rsport 1 scpcport 50000..... コネクション待ち受けTCPポート番号を指定
```

##### 2) 必要に応じてタイマの設定を行ってください。(「(8)タイマの設定」参照)

##### 3) 必要に応じてRS-232のDTR/RTS信号の動作を設定してください。(「(9)DTR/RTS信号の設定」参照)

#### (4)TCPトランスペアレント・クライアント選択時の設定

1) 接続/切断条件と接続先アドレスの設定を行ってください。

① 接続先 IP アドレスと TCP ポート番号 (connectaddress / connectport)

接続先アドレスは、プライマリ(primary)とセカンダリ(secondary)の 2 箇所を設定出来ます。

注)FQDN 名(完全修飾ドメイン名)で指定する場合は DNS サーバのアドレスを設定してください。設定コマンド"main"を使います。

② 接続トリガ (connecttrigger)

TCP 接続するタイミングを以下から選択します。

データ受信 : RS-232 からデータを受信したときに接続します。(工場出荷値)

DSR 信号 : RS-232 の DSR 信号がオンになったときに接続します。

常時 : 本装置が起動されると直ちに TCP 接続します。切断トリガやタイマによる切断を行ってもすぐに再接続し、TCP 接続状態を維持します。この設定では省電力状態にはなりません。

起動時 : 本装置が起動されると直ちに TCP 接続します。切断された後は再起動するまで再接続しません。

③ 切断トリガ (disconnecttrigger)

TCP 切断するタイミングを以下から選択します。後述の 4)タイマーと併用可能です。

なし : 切断トリガを使用しません。(工場出荷値)

デリミタ : 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 信号 : RS-232 の DSR 信号がオフになったときに切断します。

④ デリミタコードの値 (disconnectdelimiter)

デリミタで切断する場合、そのコード(1 バイト)を定義します。工場出荷値は 0x0D です。

⑤ デリミタコードの送信 (senddelimiter)

デリミタコードを送信データに含めるか、破棄するかを設定します。

#### 【設定例】

```
rsport 1 convmode tcptransparent ..... TCPトランスペアレントモードにする(工場出荷値)
rsport 1 tcptransparent client..... クライアント接続にする
rsport 1 connectaddress 192.168.50.25... 接続先 IP アドレスを指定する
rsport 1 connectport 30000..... 接続先 TCP ポート番号を指定する
rsport 1 connecttrigger datain..... 接続トリガをデータ受信にする(工場出荷値)
rsport 1 disconnecttrigger dsr..... 切断トリガを DSR 信号オフにする
```

2) 必要に応じてタイマの設定を行ってください。(「(8)タイマの設定」参照)

3) 必要に応じて RS-232 の DTR/RTS 信号の動作を設定してください。(「(9)DTR/RTS 信号の設定」参照)

#### (5)TCPトランスペアレント・サーバ&クライアント選択時の設定

上記 TCPトランスペアレント・サーバと TCPトランスペアレント・クライアントの両方の設定を行ってください。

タイマの設定と DTR/RTS 信号の設定は、サーバ、クライアントで共通です。

(6)UDPトランスペアレント選択時の設定

- 1) UDP 送信先 IP アドレス(または FQDN)と UDP ポート番号を設定してください。  
宛先を複数登録すると同報します。最大 32 個まで登録可能です。
- 2) 送信元及び受信用共通の UDP ポート番号を設定してください。

【設定例】

```
rsport 1 convmode udptransparent ..... UDPトランスペアレントモードにする  
rsport 1 udpdestination 0 192.168.1.2 40000..... 送信先アドレスを設定する  
rsport 1 udpsrcport 50000..... 送信元(受信)UDP ポート番号を設定する
```

(注)RS-232 の DTR 信号と RTS 信号は起動時に ON 固定です。

(7)COM リダイレクト・サーバ選択時の設定

- 1) TCP 接続要求を受けるための待ち受け TCP ポート番号を設定します。工場出荷値は 33334 です。

【設定例】

```
rsport 1 convmode redirect..... COMリダイレクトサーバモードにする  
rsport 1 scpcport 50000..... コネクション待ち受け TCP ポート番号を指定する
```

- 2) 必要に応じてタイマの設定を行ってください。(「タイマの設定」参照)
- 3) 必要に応じて RS-232 の DTR/RTS 信号の動作を設定してください。(「DTR/RTS 信号の設定」参照)

(8)HTTP モード選択時の設定

- 1) HTTP サーバ、シリアルポートから受信するデータストリームの区切りを設定します。

【設定例】

```
rsport 1 convmode http ..... HTTP モードにする  
rshttp 1 serverurl http://xxx.yyy.co.jp/ 宛先 URL を設定する  
rshttp 1 messagetimer 30 ..... シリアルデータからの無通信状態が 30 秒間経過すると HTTP リクエストを送信する
```

- 2) 必要に応じてタイマの設定を行ってください。(「タイマの設定」参照)

(9)SSLトランスペアレントモード選択時の設定

TCPトランスペアレント・サーバ選択時の設定、TCPトランスペアレント・クライアント選択時の設定、TCPトランスペアレント・サーバ&クライアント選択時の設定を参照してください。

#### (10)タイマの設定

この設定は UDP トランスペアレントモードでは無効になります。

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、切断の再試行を打ち切るタイマがあります。TCP トランスペアレントおよび SSL トランスペアレントで且つクライアントの場合、タイマによる TCP 切断は切断トリガと併用できます。トリガ条件に一致するかタイムアップするか早い方の事象で切断されます。

- ① TCP 無通信切断タイマ (inactivitytimer)  
ネットワーク/シリアル双方への転送が一定時間途絶えたとき、TCP を切断します。無通信時間として 0 秒を設定すると切断しません。ハーフオープン対策にもなりますので設定をお勧めします。
- ② TCP 強制切断タイマ (forcedtimeout)  
TCP 接続から一定時間経過すると、通信中であっても強制的に TCP を切断します。一定時間以上接続させたくない場合に使用します。時間は秒単位、0 を設定すると切断しません。
- ③ TCP 接続待ちタイマ (connecttimeout)  
クライアントとして TCP 接続する際のコネクションリトライ時間です。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。通常は工場出荷値のまま構いません。
- ④ TCP 切断待ちタイマ (closetimeout)  
TCP 切断 (FIN) を要求したときの FIN 応答待ちタイマです。タイムアウトで RST パケットを送出して TCP をクローズします。時間は秒単位、“0”を設定すると応答を待たずに RST パケットで切断します。通常は工場出荷値のまま構いません。

#### 【設定例】

```
rsport 1 inactivitytimer 60..... TCP 無通信監視タイマを設定する
rsport 1 forcedtimeout 180..... TCP 強制切断タイマを設定する
rsport 1 connecttimeout 10..... TCP 接続待ちタイマを設定する(工場出荷値)
rsport closetimeout 10..... TCP 切断待ちタイマを設定する(工場出荷値)
```

#### (10)DTR/RTS 信号の設定

この設定は UDP トランスペアレントモードでは無効になります。

RS-232 の DTR と RTS 信号動作を以下から選択します。

- ① DTR 信号の使い方 (dtrctrl)  
常時オン : 本装置が動作レディになった時点で DTR 信号がオンにします。  
(電源断または省電力状態で DTR 信号はオフになります)  
TCP 接続状態 : TCP 接続で DTR 信号オン、切断で信号オフにし、TCP 接続している間のみ信号をオン状態に保ちます。
- ② RTS 信号の使い方 (rtsctrl)  
常時オン : 本装置が動作レディになった時点で RTS 信号がオンにし、以後フロー制御の設定に従います。(電源断または省電力状態で RTS 信号はオフになります)  
TCP 接続状態 : TCP 接続で RTS 信号オン、以後フロー制御に従い、TCP 切断で信号オフにします。ただし、クライアントまたはサーバ&クライアントの設定で、かつ接続トリガがデータ受信、フロー制御が RTS/CTS の場合は、上記 Power on と同様、動作レディになった時点で RTS 信号をオンにします。

#### 【設定例】

```
rsport 1 dtrctrl powerup..... DTR 信号は電源投入時オンにする(工場出荷値)
rsport 1 rtsctrl session..... RTS 信号は TCP 接続状態にする(工場出荷値)
```

## 4.10 省電力

### 4.10.1 省電力機能

AS-250 の省電力機能には次の 2 種類があります。

省電力モード 1 : 通信モジュールと信号監視回路を残して機能を停止するモードです。

省電力モード 2 : 通信モジュールと信号監視回路とスケジュール機能を残して機能を停止するモードです。

省電力モード 1 より待機消費電力が高くなります。

詳細は別冊コマンドリファレンスの「省電力動作モード」をご覧ください。

### 4.10.2 運用状態から省電力状態への移行

- 省電力状態への移行

AS-250 のアイドル状態が一定時間続くと、自動的に省電力状態に移行します。

自動移行の条件については、別冊コマンドリファレンスの「省電力動作モード」をご覧ください。

移行時間の秒数は[アイドルタイマ]で指定できます。

制御コマンド“standby”を使うと、AS-250 の動作状態にかかわらず直ちに省電力状態に移行できます。

- 省電力状態に移行するための設定

- ① アイドル状態で自動的に移行させる場合

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

PPP 発信は常時接続にしないでください。省電力状態に移行しません。(「[4.1.2 発信機能](#)」参照)

工場出荷値の PowerSaving(省電力)は off(無効)、Idle Timer(アイドルタイマ)は 60 秒です。変更する場合は設定コマンド“powersaving”を使用してください。

【設定例】

```
powersaving activate on ..... 省電力機能を有効にする  
powersaving idletimer 180 ..... アイドルタイマ値を設定する
```

- ② イベント発生やスケジューリングにより、制御コマンド“standby”で移行させる場合

イベントの場合は設定コマンド“evcmd”、スケジュールの場合は設定コマンド“schedule”を使います。

【設定例】

```
evcmd 0 di0off stanby ..... 入力接点 0 が OFF になったとき省電力に移行する  
schedule 0 0:0 * * standby ..... 毎日 0 時に省電力に移行する
```

- 省電力状態移行時の注意事項

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

省電力状態に移行すると、通信履歴や System Error Log を除くステータス表示のログ情報は消失します。



### 4.10.3 省電力状態から運用状態への移行

- 起動する要因

本装置が省電力状態のとき、以下の要因により省電力状態から復帰して運用状態に移行します。なお動作可能となるまでの移行時間に 7~8 秒を要します。

- ・ IP 着信
- ・ SMS 受信(SMS 対応機種)
- ・ 接点入力
- ・ スケジュール
- ・ RS-232 の DSR 信号

上記要因詳細については、別冊コマンドリファレンスの「省電力動作モード」をご覧ください。

- 省電力状態から復帰させるための設定

SMS 着信(SMS 対応機種のみ)すると設定にかかわらず省電力から復帰しますが、データ送受信を行うためには SMS 通信相手の登録が必要です。「[4.4 SMS 送受信機能](#)」を参照して SMS の設定を行ってください。

スケジュール機能の設定については「[4.14.3 スケジュール機能](#)」を参照してください。

接点入力で復帰させる場合は、設定コマンド“di”を使用してください。

【設定例】

```
di 0 powerontrigger on ..... 接点入力 0 がオンになったとき復帰する
di 1 powerontrigger2 on ..... 接点入力 1 がオフになったとき復帰する
```

注 1)“show product”コマンドの表示において、“DIonoff wakeup”の項目が“Not Supported”と表示される装置は“powerontrigger2”は利用できません。

DSR 信号で復帰させる場合は、制御コマンド“dsr”を使用してください。

【設定例】

```
dsr powerontrigger on ..... DSR 信号がオンになったとき復帰する
```

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

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

- 起動時の注意事項

- ・入力接点の変化をメールや SMS で通知する設定を行っている場合、省電力状態から復帰した後通知を行います。

- ・イベントコマンド(“evcmd”)を利用すれば、省電力状態から復帰時に任意の制御コマンドを実行させることが可能です。

イベントコマンドの詳細については、別冊コマンドリファレンスの「イベント発生時に実行するコマンドの登録」を参照してください。

- ・省電力状態から復帰して 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。

## 4.11 接点の制御

接点制御のコマンド詳細については、別冊コマンドリファレンスの「接点の監視と制御」をご覧ください。

### 4.11.1 入力接点

- (1) 接点入力は以下の用途に使用できます。
  - ① 入力状態が変化したとき、省電力状態から復帰して運用状態にする(「[4.10 省電力](#)」参照)
  - ② SMS 対応機種の場合、入力の変化を SMS で通知する(「[4.4 SMS 送受信機能](#)」参照)
  - ③ 入力の変化を E メールで送信する(「[4.5 メール送信機能](#)」参照)
  - ④ 入力状態が変化したとき、制御コマンドを実行する(「[4.14.4 イベント機能](#)」参照)
- (2) 本装置が接点入力の変化を検出するためのデバウンス時間、及び接点入力変化により省電力状態から復帰させるかどうかを設定します。

デバウンス時間とは、入力接点の状態が変化したとみなす最小の変化時間です。これ以下だと状態変化とはみなさず無視します。変更は設定コマンド“di”を使用してください。

(注)ただし省電力状態から復帰直後の読み取りはデバウンス処理を行いません。
- (3) 接点入力 DI0、DI1 のオン/オフ状態は、Web 管理画面の[ホーム]>[情報表示]>[接点状態]から、もしくは Telnet コマンドラインで表示コマンド“show di”により確認できます。

### 4.11.2 出力接点

- (1) 接点出力は以下の制御が可能です。
  - ① SMS 対応機種の場合、SMS により遠隔から制御できます。(「[4.4 SMS 送受信機能](#)」参照)
  - ② Telnet コマンドラインから制御コマンド“do”で出力制御できます。

またスケジュール機能(「[4.14.3 スケジュール機能](#)」参照)やイベント機能(「[4.14.4 イベント機能](#)」参照)を使えば、日時やイベントを指定して出力制御ができます。
  - ③ 接点出力 DO0、DO1 の状態は、Web 管理画面の[ホーム]>[情報表示]>[接点状態]で、もしくは Telnet コマンドラインで表示コマンド“show do”コマンドにより確認できます。また SMS 対応機種の場合、SMS によっても確認できます(「[4.4 SMS 送受信機能](#)」参照)。
  - ④ 通常運用時、及び省電力時の出力値を設定することができます。
- (2) 接点出力 DO の設定
  - ① 初期値の設定

電源投入時、及び省電力状態から起動時の接点出力値を DO 初期値として設定できます。

ただし下記②で省電力移行時に出力値を変更しない設定にすると、省電力状態から起動時も(DO 初期値の設定にかかわらず)出力値を変更しません。

工場出荷時の DO 初期値はオフ状態です。変更する場合は下例のように設定コマンド“do”を使用してください。

#### 【設定例】

```
do 0 initialctrl on..... DO0 初期値をオン状態にする
do 1 initialctrl off ..... DO1 初期値をオフ状態にする(工場出荷値)
```

② 省電力状態移行時の設定

省電力状態中の DO 出力値をオンまたはオフ状態に固定することが可能です。工場出荷時は省電力に移行しても DO 出力を変化させません。変更する場合は下例のように設定コマンド“do”を使用してください。

【設定例】

```
do 0 powersaving on..... DO0 をオン状態にする  
do 1 powersaving none ..... DO1 は変化させない(工場出荷値)
```

## 4.12 時刻サーバ

AS-250 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SNTPクライアントからの要求に対して装置内部カレンダー時計の時刻を返します。

内部時計はその他以下の用途にも使用しています。

- 通信ログのタイムスタンプ
- システムエラー発生時刻の記録
- メール送信時に時刻を付加
- パケットキャプチャのタイムスタンプ
- スケジュール機能

### (1)時刻合わせ

AS-250 の内部時計は、通信モジュールの起動時にモバイル網から取得した時刻が自動的にセットされます。以下のタイミングです。

- 電源投入時
- 設定コマンド“oosreset”による再起動実施時
- 設定コマンド“autoreboot”による再起動実施時
- 通信モジュール無応答による再起動時
- ダイヤルアップ 10 回連続失敗による再起動時
- SMS によるリスタート要求実施時(SMS 対応機種のみ)

### (2)内部時計の表示や日時設定

#### ● 内部時計値の表示

Web 管理画面の[ホーム]>[情報表示]>[システム情報]>[システム時刻]で現在の日時が表示されます。

Telnet コマンドラインからは以下のように表示コマンド“show time”で表示されます。

#### 【表示例】

```
> show time↵
2000/07/30 17:30:21 ..... 現在の内部時刻
>
```

#### ● 内部時計の手動設定

Telnet コマンドラインから制御コマンド“rtcstart 年月日時分秒”で設定することができます。

年月日時分秒は以下のように、各々2桁、計12桁固定の数値とします。

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

#### 【表示例】

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

## 4.13 DHCP サーバ

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

本 DHCP サーバは IP アドレスプールからの動的な割り当てと、特定のクライアントに特定の IP アドレスを割り当てる静的な割り当てに対応しています。動的な割り当てと静的な割り当て、両方合わせて最大 128 個以内で設定してください。

DHCP サーバとしての設定項目は下表のとおりです。

「静的割当ての指定」を除き、設定コマンド“dhcp”を使って設定します。

「静的割当ての指定」だけは、Telnet コマンドラインから制御コマンド“dhcp client”を使って設定します。

「有効/無効」と「動的割当ての指定」の項目については、Web 管理画面の[ホーム]>[設定・運用管理]>[基本設定]からも設定できます。

項目	説明
有効/無効	DHCP サーバ機能の有効/無効
マスク値	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
デフォルトゲートウェイ	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
DNS サーバ	DHCP クライアントに設定する DNS サーバの IP アドレス(プライマリ及びセカンダリ)
WINS サーバ	DHCP クライアントに設定する WINS サーバの IP アドレス
リース時間	割り振った IP アドレスの使用を許す時間(hour 単位) ここで設定された時間経過すると、その IP アドレスは解放され、次の割り振りに使用される可能性がある(実際に解放されるかは使用する DHCP クライアントによる)
動的割当ての指定	IP アドレスプールの開始 IP アドレスとその個数(最大 128) (この開始 IP アドレスから個数だけ順に IP アドレスが割り当てられる)
静的割当ての指定	固定的に割り当てる IP アドレスと割り当て先 MAC アドレスの組(最大 128 組) (固定 IP アドレスは IP アドレスプールで指定した範囲以外のアドレスとする)

## 4.14 監視機能

### 4.14.1 再起動

#### (1) 定期及びスケジュールによる再起動

設定コマンド“`autoreboot`”により、毎日定時に本装置の通信モジュールをリセットし、システムを再起動することができます。

再起動をより細かくスケジューリングする場合はスケジュール機能を使用します(「[4.14.3 スケジュール機能](#)」参照)。設定コマンド“`schedule`”で月日時分を指定して再起動させることが可能です。

スケジュール機能は省電力状態でも働き、再起動時に通信モジュールのリセットする/しないが選択できません。

#### (2) イベントによる再起動

PPP 切断、接点変化などの各発生イベントをトリガにして再起動を実行できます(「[4.14.4 イベント機能](#)」参照)。再起動時に通信モジュールをリセットする/しないが選択できます。

#### (3) 圏外監視機能

本装置が待受け状態で圏外状態が継続した時、本装置の通信モジュールをリセットし、システムを再起動します。この機能は設定コマンド“`oosreset`”により設定します。

#### (4) WAN キープアライブ

回線接続中に ping によるホスト死活監視を行います。ping 送信先は接続先情報毎に 1 か所設定できます。失敗時は通信モジュールをリセットして再起動したり、メールや SMS(SMS 対応機種のみ)により失敗を通知させることが可能です。

WAN キープアライブの宛先や失敗時の動作は設定コマンド“`domain`”により設定します。メールや SMS(SMS 対応機種のみ)により失敗を通知させる場合は、メール(“`mail peer`”コマンド)や SMS(“`sms`”コマンド)の設定も必要です。

#### (5) 通信モジュール監視機能

本装置に搭載している通信モジュールに異常を検出したとき、通信モジュールをリセットして再起動する機能です。

異常とみなすのは以下の場合です。

##### ➤ 通信モジュール無応答

通信モジュールの応答確認を 30 秒ごとに行い、10 回連続して応答がない場合 WatchDog により再起動します。この判定は自動的に行われ、判定時間や回数の変更はできません。

##### ➤ ダイアル連続失敗

ダイアル発信後、エラーリザルトあるいはタイムアウトが 10 回連続した場合です。

判定の有/無および判定回数は、設定コマンド“`module dialfailrestart`”により変更できます。

##### ➤ PPP 接続連続失敗

PPP 接続に連続して 10 回失敗した場合です。

PPP 接続失敗とみなすのは次の場合です。

- ・認証失敗
- ・IPCP 確立以前にキャリア信号を落とされた
- ・LCP から 1 分以内に IPCP が確立しなかった

判定の有/無および判定回数は、設定コマンド“module ipupfailrestart”により変更できます。

(6) SMS による再起動

外部から SMS メッセージにより AS-250 を再起動(制御コマンド“restart”の実行)させることができます。  
通信モジュールのリセットは行いません。

(7) ウォッチドッグ監視機能

システムエラー等の異常を検出したとき、通信モジュールをリセットして再起動します。

【通信モジュールのリセット時間】

通信モジュールのリセット処理中は、動作を停止したまま LED [COM] を約 1 秒間隔で点滅させます。  
リセット処理に要する時間は約 5 秒です。



#### 4.14.2 その他の監視機能

(1) モバイル通信量の通知や閾値監視

本装置内のモバイル通信量を監視し、カウンタ値の月間量や閾値超えを SMS(SMS 対応機種のみ)やメールにより通知します。この機能を使用する場合は以下の設定が必要です。

設定項目	設定方法
モバイル通信量の通知日や閾値を設定する	設定コマンド“wancounter”を使う
SMS で通知する場合 SMS の設定を行う (SMS 対応機種のみ)	「 <a href="#">4.4 SMS 送受信機能</a> 」参照
メールで通知する場合メールの設定を行う	「 <a href="#">4.5 メール送信機能</a> 」参照

(注意) モバイル通信量のカウンタ値は実際の通信使用量と異なる場合があります。使用量の目安としてください。  
工場出荷状態へ戻した場合もカウンタは初期化されます。

本装置が省電力状態であったり、電源が落ちている場合は、電源が入った時点で通知します。

(2) PPP 通信の監視と切断

PPP 無通信切断タイマ、PPP 強制切断タイマ、LCP キープアライブにより PPP の接続を監視することができます。いずれもタイムアウトで PPP を切断します。

これらの機能は設定コマンド“rsport 0”により設定します。

#### 4.14.3 スケジュール機能

スケジュール機能は、月日時分、曜日を指定して制御コマンドを実行させるものです。

スケジュール実行時に AS-250 が省電力状態であれば、起動してコマンドを実行します。コマンドを省略した場合は省電力から起動させるだけの機能となります。

スケジュールで実行できない制御コマンドもありますので、詳細については、別冊コマンドリファレンスの「スケジュール」を参照してください。

スケジュール登録は 5 つまで可能です。

スケジュール登録は、設定コマンド“schedule”により設定を行ってください。

#### 4.14.4 イベント機能

イベント機能は、電源投入、PPP 接続/切断、接点変化などの各発生イベントをトリガにして、制御コマンドを実行させるものです。

設定コマンド“evcmd”により、イベントと実行するコマンドの組を最大 10 個まで登録することができます。

例えば、電源投入をイベントとしてパケットキャプチャを実行したり、接点 ON をイベントとして PPP 接続を実行するなど、様々な制御に利用できます。遅延を行う制御コマンド“delay”と組み合わせれば、イベント発生から一定時間経過した後実行させることも可能です。

##### 【設定例】

```
evcmd 0 boot delay 0 60 stanby…… 起動から 60 秒経ったら省電力状態に移行する
```

詳細は別冊コマンドリファレンスの「イベント発生時に実行するコマンドの登録」を参照してください。



## 4.15 SYSLOG

syslog 転送機能は、ログメッセージを syslog 形式でホストコンピュータに送信する機能です。

AS-250 はログ情報を本装置内部に蓄えると同時に外部の Syslog サーバに転送する機能を備えます。

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

送信するログメッセージの内容に関しては「[4.16.2 ログ情報](#)」を参照してください。

SYSLOG ログ転送機能を利用するには、送信先と以下の 5 つのカテゴリ毎に送信の有無を設定します。

- システム  
本装置の設定の変更、起動/再起動、エラーメッセージなど運用に関連したログ情報です。このカテゴリのメッセージは本装置の運用の監視に有効です。
- RS-232  
RS-232 外部インタフェースの送受信に関するログ情報です。シリアル変換動作の診断に有効です。
- 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。
- 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。

利用する場合は、設定コマンド“syslog”で、サーバの IP アドレス、送信カテゴリを指定してください。

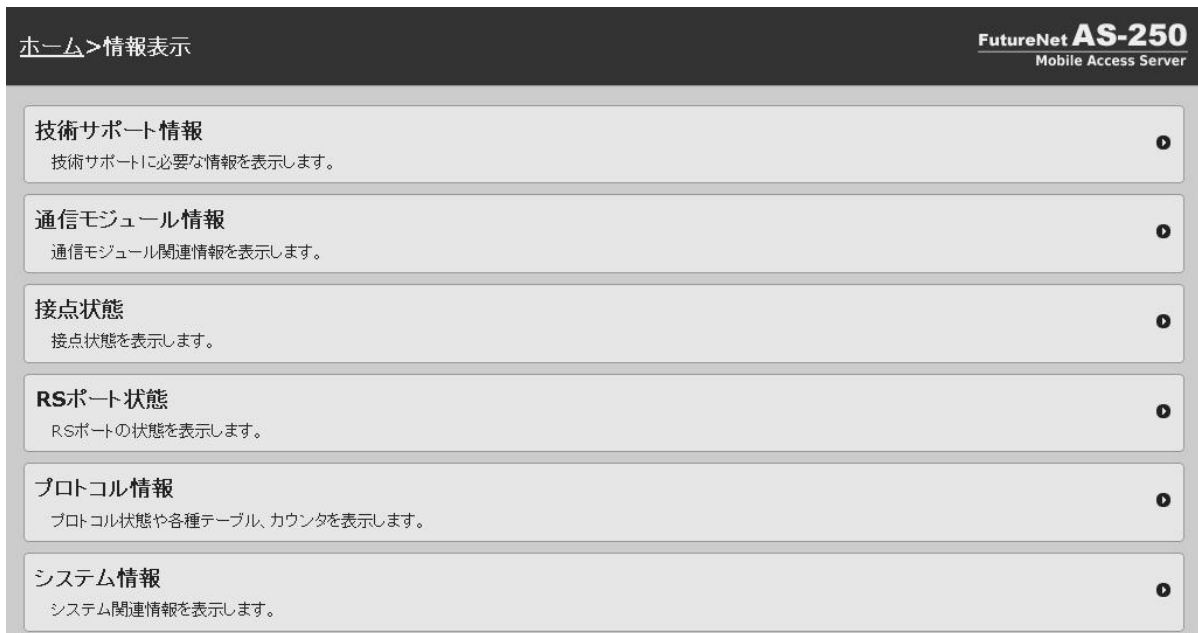
### 【設定例】

syslog ipaddress 192.168.100.100	syslog サーバの IP アドレス
syslog option system on	システムカテゴリのログを送信する
syslog option rs232c on	RS-232 カテゴリのログを送信する
syslog option auth on	認証カテゴリのログを送信する
syslog option ppp on	PPP カテゴリのログを送信する
syslog option module on	通信モジュールに関連カテゴリのログを送信する

コマンド詳細は別冊コマンドリファレンスの「[SYSLOG 転送](#)」を参照してください。

## 4.16 情報表示

Web 管理画面の[ホーム]>[情報表示] から AS-250 の各種ログ情報が参照できます。



### 4.16.1 表示内容

#### (1)技術サポート情報

弊社サポートで AS-250 の動作解析時に参考とする全ての情報を表示します。  
対応する表示コマンドは“show all”です。

#### (2)通信モジュール情報

通信モジュール識別情報、電話番号、電波状態、モバイル通信量カウンタを表示します。  
対応する表示コマンドは、それぞれ“show module”、“show phone”、“show antenna”です。

#### (3)接点情報

入力接点、及び出力接点の状態を表示します。  
対応する表示コマンドは、それぞれ“show di”、“show do”です。

#### (4)RS ポート情報

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ない可能性があります。  
対応する表示コマンドは“show rsport”です。

## (5)プロトコル情報

### [PPP 状態]

PPP 状態、フレームカウンタの情報です。

対応する表示コマンドは、それぞれ“show pppstat”、“show pppframe”です。

### [ルーティングテーブル]

対応する表示コマンドは“show route”です。

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します。“000.000.000.000/0”はデフォルトゲートウェイです。

Metric

経路終点に到達するまでに経由するルータの数です。

Next Hop

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

TTL(Time To Live)

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

Interface

この経路で使用されるインタフェース名です。

### [ARP テーブル]

現在の ARP テーブルの内容を表示します。

対応する表示コマンドは“show arp”です。

### [DHCP リース情報]

対応する表示コマンドは“show dhcp”です。

### [DNS リレーサーバ]

現在の DNS キャッシュテーブルの内容を表示します。

対応する表示コマンドは、それぞれ“show dnscache”、“show hostfile”です。

### [NAT セッション]

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。

対応する表示コマンドは“show natsession”です。

## [ネットワーク統計情報]

### ICMP カウンタ

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。

対応する表示コマンドは“show icmpstat”です。

### プロトコルエラーカウンタ

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。

Telnet コマンドラインからは、“show neterr”で表示されます。

### NAT エラーカウンタ

対応する表示コマンドは“show naterr”です。

### Ethernet エラーカウンタ

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

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

対応する表示コマンドは“show etherr”です。

これらのカテゴリのエラーが高い値を示すときは AS-250 の LAN 側インタフェースの故障や、LAN 回線、ハブ、LAN ケーブルなどネットワーク機器の不具合も考えられます。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いとくに対策を施す必要はありません。

## (6)システム情報

### [製品情報]

製品名称、シリアル番号、MAC アドレス、ブートローダのバージョン、ファームウェアのバージョン、シリアルポートの実装、省電力モードの種別、を表示します。

対応する表示コマンドは“show product”です。

### [システム稼働時間]

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。

対応する表示コマンドは“show uptime”です。

### [ログ]

内部に蓄えている直近の最大 1000 件の動作ログを表示します。表示内容は「[4.16.2 ログ情報](#)」を参照してください。

対応する表示コマンドは“show log”です。

## 4.16.2 ログ情報

直近の動作ログを最大で 1000 件まで AS-250 の内部に蓄えています。

ログは電源断や省電力移行で消えますが、定期リポートやファームウェアバージョンアップを行っても消えません。

Web 管理画面からは[技術サポート情報]、もしくは[システム情報]>[ログ]でログを表示できます。

Telnet コマンドラインからは表示コマンド“show log”でログ表示し、消去は制御コマンド“clear log”を使用して行います。

(1)ログデータには以下のログ種別が付加されます。

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

(2)電波強度のログ

➤ 各ログメッセージにログ発生時点の電波強度を以下の数値で付加します

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

➤ 電波強度や網側の状態を以下の形式で定期的にログ出力します。

出力間隔は設定コマンド“module”により調整できます。(工場出荷値 30 分)

ログ出力の形式については別冊コマンドリファレンスの「アンテナログの出力形式」をご覧ください。

(3)通信関連のログメッセージ(SMS は SMS 対応機種のみ)

種別	ログメッセージ	説明
SMS	SMS sent: da=<宛先電話番号>, body=<SMS 本文>	SMS 送信に成功した。
	SMS send error: da=<宛先電話番号>, body=<SMS 本文>	SMS 送信したが、エラーとなった。
	SMS send limit(送信数): da=<宛先電話番号>, body=<SMS 本文>	SMS 送信上限のため送信しなかった。
	SMS notification paused: da=<宛先電話番号>, body=<SMS 本文>	SMS 通知停止中のため送信しなかった。
	SMS received: oa=<送信元電話番号>, body=<SMS 本文>	SMS を受信した。
	SMS discarded: smscommand is off.	SMS を受信したが、コマンド受信機能が off のため破棄した。
	SMS discarded: received SMS is too old (タイムスタンプ)	SMS を受信したが、タイムスタンプが古すぎるため破棄した。
	SMS discarded: unknown peer(送信元番号).	SMS を受信したが、送信元番号が未登録のため破棄した。
	SMS discarded: invalid command format.	受信 SMS 本文が所定の形式でないため破棄した。
	SMS discarded: It is not permitted for peer (送信元番号) to control DOUT.	DO 制御コマンドを受信したが、送信元に対して DO 制御が許可されていないため破棄した。
	SMS discarded: unknown apn(APN 名).	connect あるいは forceconnect を受信したが、指定 APN が未登録のため破棄した。
SMS discarded: cannot accept connect command in always-on mode.	connect コマンドを受信したが、常時接続モードのため破棄した。	
restart request via SMS	SMS 受信による再起動	
メール	About to mail ' <subject>' to <SMTP server>	メールの送信を開始した。

	(retry=<retry count>)	
	sendmail successfully finished.	メール送信成功。
	failed to establish TCP connection with SMTP server.	SMTP サーバ接続失敗。
	SMTP AUTH error occured.	SMTP 認証失敗。
	failed to establish TCP connection with POP server.	POP サーバ接続失敗。
	POP AUTH error occured.	POP 認証失敗。
モバイル 通信量	wanthresh (<kbytes> kbytes since YY/MM/DD)	モバイル送受信量が月間閾値を超えた。
	wanreport (<kbytes> kbytes since YY/MM/DD)	モバイル送受信量カウンタリセット時の値。
回線 監視	keepalive timeout (<宛先> count=<連続タイムアウト回数>)	WAN キープアライブでタイムアウトした。
	keepalive failure (<宛先> count=<総タイムアウト回数>/ <ping 送信回数>)	WAN キープアライブに失敗した。
WOL	sent the magic packet => <対象 MAC アドレス>	マジックパケット送信
DDNS クライアント	WarpLinkDDNS update successful: FQDN=<fqdn>	登録成功時 fqdn: 通知された FQDN
	WarpLinkDDNS command (<command>) received: URL=<URL> DATE=<DATE>	コマンド受信時 command: コマンド名 URL: コマンド引数 DATE: コマンド引数
	WarpLinkDDNS update error (<reason>)	登録失敗 (reason: 理由文字列)
	WarpLinkDDNS: firmupdate disabled.	ファーム更新コマンドを受信したが、機能が無効。

(4)動作ログメッセージ

DIO	DIO => <ON OFF>	DI の変化を検出した。
	DI1 => <ON OFF>	
	D00 => <ON OFF>	
	D01 => <ON OFF>	
SD カード 検出	SDcard found.	起動時に SD カードをマウントできた。
	No SDcard found.	起動時に SD カードを検出できないか、フォーマットが FAT でない。
	Unmounted SDcard.	"extmem umount"コマンドによりアンマウントされた。
	Ejected SDcard.	SD カードがスロットから抜き出された。
	Inserted SDcard.	SD カードがスロットへ挿入された。
ファームウェア 更新	Firmware Ver <ver> loaded.	ロード成功時 ver: ファームウェアバージョン
	Illegal image loaded.	●サイズ異常 ●ファイルハッシュ不一致 ●イメージハッシュ不一致
	Illegal firmware (<product>) loaded.	製品不一致時 product: イメージ内の製品名
	Image file hash does not match.	ハッシュ不一致時 イメージのハッシュが、あらかじめ通知されたハッシュと異なる。
スケジュール	schedule[<ID>] executed. (<CMD>)	スケジュールを実行した。 ID: スケジュール番号 CMD: 実行コマンドライン
	schedule[<ID>] failed. (<CMD>)	スケジュール実行に失敗した。

		ID: スケジュール番号 CMD: 実行コマンドライン
	restart request by schedule task	スケジュールにより再起動。
省電力モード	Migrate to standby mode.	省電力モードへ移行する。 スケジュール設定無しの場合。
	Migrate to standby mode. (Auto wake-up at YYYY/MM/DD-HH:MM)	省電力モードへ移行する。 スケジュール設定有りの場合。 次回復帰予定日時を表示する。

## 4.17 AS-250 ファームウェアの更新

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

ファームウェアを更新するには以下の方法があります。

- 「TCP ダウンローダ」を使用してネットワーク経由で行う
- 電源投入時 microSD カードから読み込む(「[5.2.3 ファームウェア更新ファイル](#)」参照)
- 制御コマンド“firmware update”によりファイル格納先を URL 指定して行う
- WarpLink サービスを利用する(WarpLink サービスについては弊社営業部までお問い合わせください)

ここではネットワーク経由の更新について説明します。更新は Windows パソコン用ユーティリティソフト「TCP ダウンローダ」を使って、LAN 側からでも、WAN 側からでも行うことができます(WAN 側からファームウェアの更新を行う場合、ファームウェアの更新用ポート番号(工場出荷値:2222)の通信を本装置に向けるため NAT の設定が必要となります)。

更新に際しては、弊社ホームページから新ファームウェア(AS250\*.zip)と一緒に「TCP ダウンローダ」(tcpdw300.zip)を入手してください。

### ① 「TCP ダウンローダ」のインストール

バージョンアップを行う Windows パソコンに、入手した「TCP ダウンローダ」を解凍して下さい。TcpDownloader\*. \*\*Setup. exe を実行するとインストール画面が開きます。画面の指示にしたがってインストールをおこなって下さい。

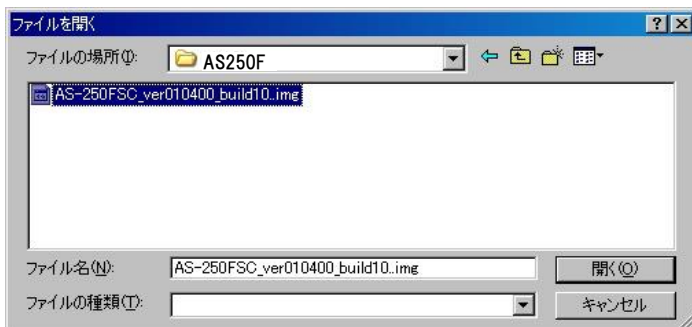
インストールした tcpdw.exe をダブルクリックすると、「TCP ダウンローダ」が起動されます。



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 AS-250 の工場出荷値に合わせてありますので、通常は変更の必要はありません。AS-250 本体のポート番号は設定コマンド“tcpdwl-server port”により変更可能です。

### 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(拡張子 img)を指定して下さい。



- ③ ファームウェアファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックして下さい。  
これからダウンロードするファームウェアのバージョン番号が表示されます。  
[OK]ボタンをクリックしてください。



- ④ 「ファームウェアを更新します。よろしいですか?」と表示されますので、[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、ファームウェアの読み込みを開始します。  
進行状況がウィンドウに表示されます。

- ⑥ 読み込み終わると以下の完了ダイアログが表示されます。



この後 AS-250 は読み込んだファームウェアの保存を行いますので、RUN(緑)LED と COM(赤)LED が両方点灯するまで電源を落とさないようにしてください。両 LED が点灯すればファームウェア更新完了です(「[2.2 LED 表示](#)」参照)。更新後 AS-250 は自動的に再起動されます。

- ⑦ ダウンロードしたファームウェアが装置型番に一致しなかったり、内容に異常を検出したとき、以下のダイアログを表示してダウンロードしたファームウェアを破棄して更新しません。



#### 【ファームウェアバージョンの確認】

AS-250 のファームウェアのバージョンは、Telnet や Web ブラウザで本装置にログインしたときに下例のように表示されます。

FutureNet AS-250/L Version 2. x. x ..... Telnet での表示  
ファームウェア : 2. x. x buildxx ..... Web 管理画面では [装置情報] に表示

*Memo*  
メモ

## 4.18 M2M クラウドクライアント機能

本装置は当社が提供する WarpLink M2M クラウドサービスに対応しています。

センサから受け取った情報をモバイル網を介して、クラウド上に蓄積することができます。蓄積したデータは PC、タブレット、スマートフォンの WEB ブラウザ上で直感的に分かりやすいグラフで確認することができます。WarpLink M2M クラウドサービスを利用するためには別途サービスの申し込みが必要です。WarpLink M2M クラウドに関するご質問、お問い合わせは弊社営業部までお願いします。

# 第5章

## SD カードと RAM ディスク

ここでは、SD カードと RAM ディスクの使い方についてご説明します。

## 5.1 使い方

### 5.1.1 用途

AS-250 は microSD カードスロットを装備しています。

また装置起動時に RAM ディスク(16MB)を作成します。RAM ディスクは SD カードよりも高速書き込みができるため、主にパケットキャプチャで利用できます。

SD カードを使って以下のことが可能です。

- SD カード上の設定を装置のフラッシュメモリに取り込む
- SD カード上の設定を使って装置を動作させる
- SD カードからファームウェアを更新する
- 装置の設定を SD カードに書き込む
- ログ情報を SD カードに書き込む
- 技術サポート情報(“show all”)を SD カード(または RAM ディスク)に書き込む
- パケットキャプチャデータを SD カード(または RAM ディスク)に書き込む
- HTTP GET リクエスト(“wget”)により取得したファイルを SD カード(または RAM ディスク)に書き込む

### 5.1.2 SD カードの抜き差し

SD カードの読み出しは、装置起動直後 LED [COM] が赤点灯している間に行います。LED [COM] 赤点灯が消えるまで SD カードを抜かないでください。

LED [COM] が消えれば SD カードの抜き差しは可能ですが、SD カードへログを書き込む設定をしている場合やパケットキャプチャを行っている場合は SD カードを抜く前にアンマウントしてください。

SD カードのアンマウントや、マウントされているかどうかの確認は、Web 管理画面の[ホーム]>[ファイル]>[SD カード]で行えます。Telnet コマンドラインからは制御コマンド“show extmem”で状態確認、“extmem umount”でアンマウントしてください。

### 5.1.3 SD カードの形式

#### (1) フォーマット

SD カードは FAT16 あるいは FAT32 でフォーマットされているものとします。

複数パーティションには対応していません。カード全体を1つのパーティションとしてください。

カード出荷時のフォーマット(FAT)を変更しないことを推奨します。

ファイル名は 8+3 形式とします。ロングファイル名はサポートしません。

#### (2) ディレクトリ

SD カードのルートディレクトリ下に 2 種類のディレクトリを作成し、関連ファイルを格納します。

ディレクトリの名称によって、取り扱いが異なります。

ディレクトリ名の工場出荷値は以下の通りです。設定コマンド“extmem”により変更できます。

- ディレクトリ 1 - 対象装置を限定するディレクトリ(読み書き両用)

ディレクトリ名を“ASxxxxxx”とします。

xxxxxx の部分は対象装置の MAC アドレス下 6 桁を、0-9, A-F(大文字のみ)で記述します。計 8 文字固定です。ログなどのファイル書き込みはこのディレクトリに対してのみ行い、ディレクトリが存在しない場合は自動生成します。またファイルの読み出し時はこのディレクトリを優先して検索します。

(例. 装置の MAC アドレスが 00806D0A1B2C であれば、“AS0A1B2C”とします)

- ディレクトリ 2 - 対象装置を限定しないディレクトリ(読み出し専用)

ディレクトリ名を“AS250”とします。

5 文字固定です。装置はディレクトリ 1 が存在しない場合に、このディレクトリ 2 からファイルを読み出し処理します。複数の AS-250 に対してファームウェア更新や、設定ファイルを配布する用途などに利用します。

#### 5.1.4 ファイルの表示と削除

SD カードや RAM ディスク上のファイルは、Web 管理画面の[ホーム]>[ファイル]から SD カードや RAM ディスクの一覧表示やファイル内容表示、ダウンロードなどができます。

Telnet コマンドラインからは、表示コマンド“show file list”でファイル一覧表示を、“show file”でファイル内容表示します(テキストファイルの場合)。SD カード表示の際はマウントしてから行ってください。

ファイルの削除は制御コマンド“delete file”を使って行います。

#### 5.1.5 ディスク間のファイルコピー

RAM ディスクから SD カードのディレクトリ 1 にファイルコピーを行うことができます。

逆方向へのコピーはできません。

Telnet コマンドラインから制御コマンド“copy ramdisk”でファイル名を指定して行います。

## 5.2 SD カードから読み出し

### 5.2.1 ファイルの取り扱い

SD カード上の設定や更新ファームウェアを、装置起動時に本体フラッシュメモリに取り込みます。

またフラッシュメモリは変更せずに、SD カード上の設定ファイルで装置を動作させることも可能です。

本装置の起動時、SD カード上にファームウェアファイル、ブートローダファイルが見つければ、まずファームウェア更新を行い、次に設定ファイルが見つければその処理を行います。ファイルを正常に処理すると、装置は再起動します。

### 5.2.2 設定ファイル

設定値をSDカードに格納しておくことにより、装置起動時にフラッシュメモリにコピーしたり、SDカードの設定で立ち上げたりすることができます。

設定ファイルの形式は以下の通りです。

- ファイルの内容は“show config”で出力される形式とします。
- 各コマンドは、改行コード“LF”あるいは“CR+LF”で区切られているものとします。
- ファイル内の空行およびコメント行(“#”で始まる行)は無視します。

#### (1) フラッシュメモリにコピーする場合

設定値をファイル名 LOADPERM.CFG として、ディレクトリ 1 または 2 に入れておきます。

起動時に上記名称のファイルが、ディレクトリ 1 または 2、どちらかに存在すれば、設定値とみなしてフラッシュメモリにコピー保存して再起動します。

あらかじめ設定コマンド“extmem load config on”により、読み出しを有効にしておく必要があります。

ただし次のいずれかの場合、ファイルは無視して起動します。

- ファイル内容が装置の設定値と同一の場合
- ファイルサイズが 128Kbytes を超える場合
- ファイル内容の取り込みに失敗した場合(コマンドエラーなど)



**注意!**

SD カードを挿しっぱなしで運用すると、起動(リスタート)する度に SD カードの設定が読み込まれることに注意してください。設定を変更してもリスタートでまた元の設定に戻ってしまいます。これを避けるためには、設定後はカードを抜いておくか、もしくは設定コマンド“extmem load config off”を SD カード上の設定に加えておけば、読み込みは最初の 1 回だけ行われます。

#### (2) SD カード上の設定ファイルで動作させる場合

SD カード上の設定ファイルで起動する場合は、“system config extmem”コマンドをフラッシュメモリ上と SD カード上のファイルの両方に書いておく必要があります。その上で AS-250 を再起動すると、SD カード上の設定ファイル CURRENT.CFG が読み出されて起動します。

SD カードを抜いて起動すればフラッシュメモリの設定で立ち上がります。

AS-250 の設定格納先が SD カード、または本体フラッシュのどちらになっているかは、表示コマンド“show config source”で確認できます。

#### 【SD カード設定起動に変更する例】

```
}  
> system config extmem ..... 設定格納先を SD カードにする設定コマンド  
> copy config extmem ..... 設定を SD カードにファイル保存する (CURRENT. CFG 作成)  
> copy config flash ..... 設定をフラッシュメモリに保存する  
> reboot ..... 再起動する
```

(注) “copy config”と“reboot”コマンドは直ちに実行される制御コマンドです。入力中の設定を SD カードとフラッシュメモリに保存し再起動します。この例では SD カードとフラッシュメモリの設定は同じになります。

### 5.2.3 ファームウェア更新ファイル

#### (1) ファームウェアファイル

ファイル名を FIRMWARE. IMG とします。

起動時にファームウェアファイルが上述のディレクトリ 1 または 2、どちらかに存在する場合、ファームウェアを更新して再起動します。

ただし次のいずれかの場合、ファームウェア更新と再起動は行いません。

- ファームウェアファイルの形式の異常を含め、読み込みに失敗した場合
- ファームウェアバージョンが現在の装置のものより古い場合
- 設定コマンド“extmem load”で読み込みが無効化(off)されている場合

#### (2) ブートローダファイル

ファイル名を BOOT. IMG とします。

起動時にブートローダファイルが上述のディレクトリ 1 または 2、どちらかに存在する場合、ブートローダを更新してから再起動します。

ただし上記ファームウェアファイルで挙げた条件下では、更新と再起動は行われません。

## 5.3 SD カードへの書き込み

### 5.3.1 設定ファイル

現在の設定をフラッシュメモリだけでなく SD カードに保存することができます。

保存は Telnet コマンドラインから制御コマンド `copy config extmem` 使用して行います。ファイル名は、ディレクトリ 1 の `CURRENT.CFG` となります。

設定編集集中であれば編集集中のものが書き込まれます。

### 5.3.2 ログ情報

ログ情報(「[4.16.2 ログ情報](#)」参照)の出力を、装置のメモリだけでなく SD カードに蓄えることができます。

ログの SD カード書き込みは、設定コマンド `extmem logging on` により有効化されます。有効化されていると、SD カード挿入時に自動的にマウントされ、ログ発生から約 2 秒遅れてファイルへ追記され続けます。

カードを抜く際は制御コマンド `extmem umount` による SD カードのアンマウントが必要です。

電源 ON 起動または省電力モードからの復帰時は、SD カードから最新ログの 1000 件を内部メモリに読み込んでログを復帰させます。

SD カードへのログ書き込みは、ディレクトリ 1 にファイル名 `CURRENT.LOG` を作成して行います。

ファイルサイズが一定サイズに達したら、ファイル名を年月日にリネーム保存して、新しい `CURRENT.LOG` を作成して引き続きログを書き込みます。保存ファイル数が上限に達すると最古のファイルを削除します。

このファイルローテート処理の詳細については、別冊コマンドリファレンス「[ファイル作成](#)」を参照してください。

### 5.3.3 技術サポート情報

技術サポート情報(`show all` 出力)を、SD カードまたは RAM ディスクにファイルとして書き込むことができます。

ファイル名称は `CURRENT.TSP` となります。

書き込みは Telnet コマンドラインから制御コマンド `copy tech-support` を使用して行います。

#### 【技術サポート情報の書き込み例】

```
> copy tech-support ramdisk..... 技術サポート情報をRAMディスクに書き込む  
> copy tech-support extmem..... 技術サポート情報をSDカードに書き込む
```

### 5.3.4 AS-250 のエクスポート

SD カードの指定ディレクトリへ、稼働中 AS-250 のファームウェア、ブートローダ、設定ファイルを保存します。

ファイル名はそれぞれ `FIRMWARE.IMG`、`BOOT.IMG`、`LOAEPERM.CFG` とします。

保存書き込みは Telnet コマンドラインから制御コマンド `extmem export` を使用して行います。



### 5.3.5 パケットキャプチャ

AS-250 が LAN もしくは WAN(モバイル回線)で送受信するパケットをキャプチャして、SD カードまたは RAM ディスクに PCAP 形式のファイルとして書き込むことができます。

書き込み中のファイル名称は CURRENT.CAP で、ファイルサイズが一定サイズに達したら、ファイル名を年月日にリネーム保存して、新しい CURRENT.CAP を作成して引き続きキャプチャします。保存ファイル数が上限に達すると最古のファイルを削除します。

このファイルローテート処理の詳細については、別冊コマンドリファレンス「ファイル作成」を参照してください。

LAN 側のキャプチャを行う場合は、スピードの速い RAM ディスクを使用することをお勧めします。

パケットキャプチャの実行や停止は Telnet コマンドラインから制御コマンド“dump”を使用して行います。

#### 【SD カードにパケットキャプチャする例】

SD カードの場合ファイルの格納先はディレクトリ 1 固定です。

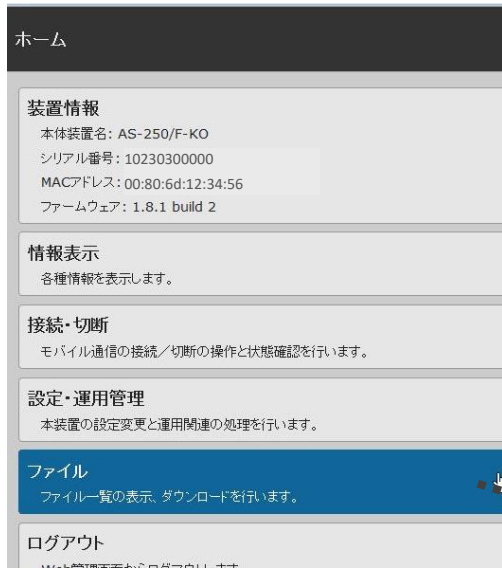
```
> show extmem ..... SDカードがマウントされているか確認
Card Probed   : Yes
Mounted      : No
> extmem mount ..... マウントする
> show extmem
Card Probed   : Yes
Mounted      : Yes ..... マウントされた
Available    : 99 %
> dump wan extmem ..... WAN送受信パケットをSDカードにキャプチャ開始する
> show dump ..... キャプチャしているかを確認する
Interface     : PPP
Storage       : extmem
Count        : 2
Started at   : 2015/2/3 11:4:31
> dump stop ..... キャプチャを停止する
> show file list ..... キャプチャファイルを確認する
ramdisk:
No files found.
extmem dir1(AS123456):
  107304 2015/02/03 11:04 15020300.CAP ..... キャプチャファイル
extmem dir2(AS250):
  ?
```

#### 【RAM ディスクにパケットキャプチャする例】

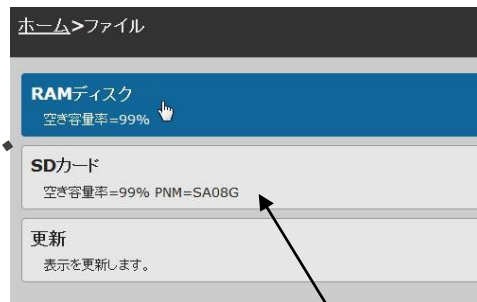
```
> dump lan ramdisk ..... LAN送受信パケットをRAMディスクにキャプチャ開始する
> show dump ..... キャプチャしているかを確認
Interface     : Ethernet
Storage       : ramdisk
Count        : 47
Started at   : 2015/2/3 11:28:45
> dump stop ..... キャプチャを停止する
> show file list ..... キャプチャファイルを確認する
ramdisk:
  8618 2015/02/03 11:29 15020300.CAP ..... キャプチャファイル
extmem dir1(AS123456):
No files found.
  ?
```

書き込んだキャプチャファイルは、Web 管理画面の[ホーム]>[ファイル]から表示や保存することができます。

【キャプチャファイルを表示する例】



ファイルを選択



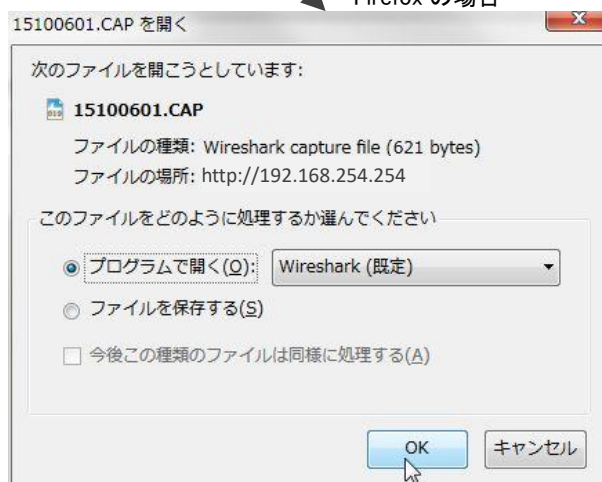
RAM ディスク  
 または  
 SD カードを選択

SD カードが挿入  
 されている場合



キャプチャファイルを選択

Firefox の場合



Wireshark で開く

# 第 6 章

参考資料

## 6.1 RS-485 インタフェース仕様

AS-250 のシリアルインタフェースは標準で RS-232 仕様ですが、実装オプションで RS-485/422 インタフェースを選択することができます。

### (1)RS-485/422 インタフェース仕様

RS-485/422 インターフェースは、全二重/半二重の両方に対応しています。

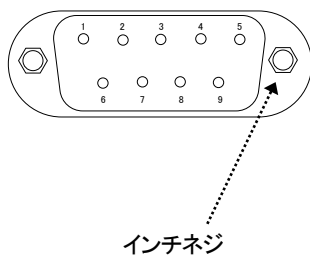
全二重/半二重、ターミネーション、各通信条件の設定は設定コマンド“rsport 1”で行ってください。

インタフェースの仕様は下表のとおりです。

通信方法	: 全二重(初期値) / 半二重通信・調歩同期式(非同期)
通信速度	: 1,200、2,400、4,800、9,600、19,200、38,400、57,600、115,200、230,400(初期値)、460,800(bps)
データ形式	: データ長:7、8(初期値)ビット データ長 8 ビット時のパリティビット:なし(初期値)、偶数、奇数 データ長 7 ビット時のパリティビット:偶数、奇数 ストップビット:1bit 固定
フロー制御	: 制御なし(初期値)、RTS/CTS フロー制御
コネクタ形状	: DSUB 9 ピンオス型
絶縁	: 非絶縁

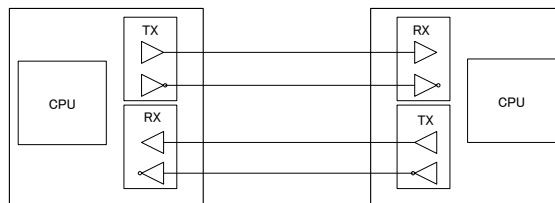
### (2)全二重通信

全二重では以下の信号を使用して通信を行います。

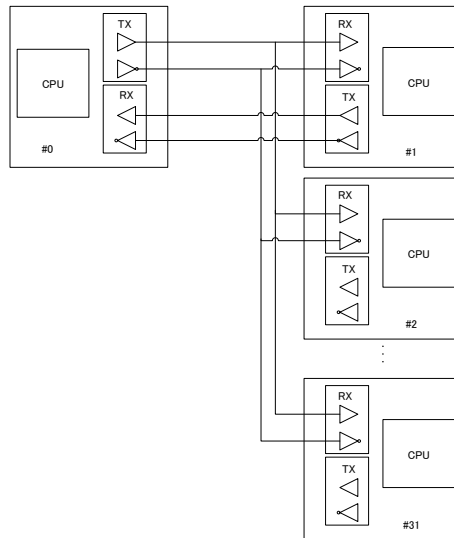


ピン番号	信号名	役割
1	GND	シグナルグランド
4	TX+	送信の+
5	TX-	送信の-
8	RX+	受信の+
9	RX-	受信の-

通信の際には、下例のように送信を対向機器の受信へ接続してください。

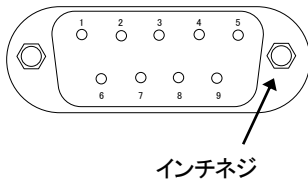


また、マルチドロップ接続では、1 つに対して複数の受信(最大 32 台まで)を接続する事ができます。下図の場合、#0 を送信として、#1～#31 までのマルチドロップになっており、#0 の出した信号は#1～#31 までブロードキャストされます。



(3)半二重通信

半二重通信では以下の信号を使用して通信を行います。

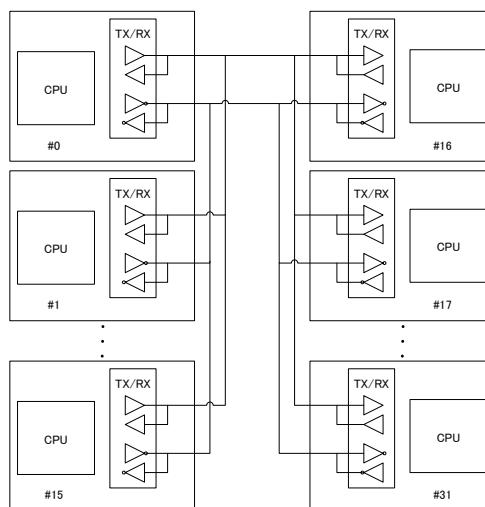


ピン番号	信号名	役割
1	GND	シグナルグランド
4	TX+ / RX+	送受信の +
5	TX- / RX-	送受信の -

半二重通信は TX と RX 信号線を共有しているため、運用時の通信手順を定めて、送信と受信が衝突しないよう通信制御を行う必要があります。

本装置は通常 RS-485/422 に対するデータ発生と RS-485/422 からの受信の両方を待っています。送信データが先に発生すると、直ちに RS-485/422 を送信に切り替えデータを送信します。送信を終えると再び RS-485/422 はデータ受信待ちに戻ります。RS-485/422 の送信と受信が衝突しないよう運用で制御してください。

接続としては下図のように最大 32 台までをマルチポイント接続することができます。



## 6.2 AS-250 仕様一覧

AS-250 の一般仕様は、別紙ハードウェア仕様書をご参照下さい。

## 6.3 サポートデスクのご案内

### 6.3.1 お問い合わせについて

サポートデスクにお問い合わせ頂く際は、以下の情報をお知らせ頂けると効率よく対応させて頂くことが可能ですので、ご協力をお願い致します。

※FutureNet サポートデスク宛にご提供頂きました情報は、製品のお問合せなどサポート業務以外の目的には利用致しません。

なおご提供頂く情報の取り扱いについて制限等がある場合には、お問い合わせ時または事前にその旨ご連絡下さい。(設定ファイルのプロバイダ情報を削除してお送り頂く場合など)

弊社のプライバシーポリシーについては下記URL の内容をご確認下さい。

<https://www.centurysys.co.jp/company/philosophy.html#tab3>

<https://www.centurysys.co.jp/company/philosophy.html#tab4>

- ご利用頂いているAS-250 製品を含むネットワーク構成図  
(ご利用頂いている回線やルータを含むネットワーク機器のIP アドレスを記載したもの)
- 障害・不具合の内容およびその再現手順  
(いつどこで何を行った場合にどのような問題が発生したのかをできるだけ具体的にお知らせ下さい)
- 障害・不具合時のログ情報や設定内容  
(技術サポート情報で表示された内容をお知らせください)

### 6.3.2 お問い合わせ先

#### 電話サポート

電話番号:0422-37-8926

電話での対応は以下の時間帯で行います。

月曜日 ~ 金曜日 10:00 AM - 5:00 PM

ただし、国の定める祝祭日、弊社の定める年末年始は除きます。

#### 電子メールサポート

E-mail: support@centurysys.co.jp

FAXサポート

FAX 番号:0422-55-3373

電子メール、FAX は 毎日 24 時間受け付けております。

ただし、システムのメンテナンスやビルの電源点検のため停止する場合があります。その際は弊社ホームページ等にて事前にご連絡いたします。

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

---

2021 年 2 月 Ver.2.6.0

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Co., Ltd. 2021

---

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/>