

FutureNet AS-250

MOBILE ROUTER Series

ユーザーズマニュアル

Version 1.7.1



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/F-SC、AS-250/F-KO、AS-250/S、AS-250/X、AS-250/KL** 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。

■商標について

FutureNet は、センチュリー・システムズ株式会社の商標です。

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

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

その他の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

■ご注意

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

■本製品の修理について

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

※ 当社への発送料金はお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	4
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	9
2.1	本体各部の名称	10
2.2	LED 表示	13
2.3	装置の接続	16
2.4	LAN インタフェース仕様	18
2.5	RS-232 インタフェース仕様	18
2.6	デジタル接点入出力インタフェース	19
第3章	セットアップに関する仕様	21
3.1	Telnet コマンドラインによる設定管理	22
3.2	WEB ブラウザによる設定管理	23
3.3	設定値のバックアップと復帰	27
3.4	設定を工場出荷値に戻す	28
第4章	機能説明	29
4.1	接続先管理テーブル	30
4.1.1	接続先の設定項目	30
4.1.2	発信機能	31
4.1.3	着信機能	31
4.1.4	PPP の切断	32
4.2	NAT 管理テーブル	33
4.2.1	NAT 設定項目	33
4.2.2	NAT 設定例	34
4.3	GRE トンネリング	37
4.4	SMS 送受信機能	38
4.5	メール送信機能	40
4.5.1	メール送信イベント	40
4.5.2	送信メールの内容	40
4.5.3	メール送信の設定	41
4.6	DNS リレー	43
4.7	DDNS クライアント	45
4.8	パケットフィルタ機能	46
4.8.1	機能の概要	46
4.8.2	主な設定例	47
4.9	シリアル変換機能	48
4.9.1	センターとの通信	48
4.9.2	接続モード	48
4.9.3	シリアル変換のための設定	51
4.10	省電力	55
4.10.1	運用状態から省電力状態への移行	55
4.10.2	省電力状態から運用状態への移行	55
4.11	接点の制御	57
4.11.1	入力接点	57
4.11.2	出力接点	57
4.12	時刻サーバ	59
4.13	DHCP サーバ	60
4.14	監視機能	61
4.14.1	自動再起動	61

4.14.2	その他の監視機能	62
4.14.3	スケジュール機能	62
4.14.4	イベント機能	62
4.15	SYSLOG	63
4.16	情報表示	64
4.16.1	表示内容	64
4.16.2	ログ情報	67
4.17	AS-250 ファームウェアの更新	70
4.18	通信モジュールソフトウェアの更新機能	72
4.19	パケット通信速度の選択	72
4.20	OTA 機能	73
第5章	SDカードとRAM ディスク	75
5.1	使い方	76
5.1.1	用途	76
5.1.2	SDカードの抜き差し	76
5.1.3	SDカードの形式	76
5.1.4	ファイル表示	77
5.2	SDカードによる設定と更新	77
5.2.1	ファイルの取り扱い	77
5.2.2	設定ファイル	77
5.2.3	ファームウェア更新ファイル	78
5.3	SDカードへの書き込み	79
5.3.1	設定ファイル	79
5.3.2	ログファイル	79
5.3.3	技術サポート情報	79
5.3.4	パケットキャプチャ	80
第6章	参考資料	81
6.1	接続確認	82
6.1.1	Telnet コマンドラインからの接続	82
6.1.2	Web ブラウザからの接続	83
6.1.3	接続失敗時の確認	84
6.2	制限事項	85
6.2.1	スケジュール機能の制限	85
6.3	RS-485 インタフェース仕様	86
6.4	AS-250 仕様一覧	88
6.5	サポートデスクのご案内	90
6.5.1	お問い合わせについて	90
6.5.2	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 5 製品についての使い方を説明しています。

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。

AS-250/F-SC、AS-250/F-KO、AS-250/S、AS-250/X、AS-250/KL

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 5 製品すべてを指し、**AS-250/F** と呼ぶ場合は **AS-250/F-SC**、**AS-250/F-KO** の 2 製品を指します。下表は本書で記述する各製品の主な違いです。「[6.4 AS-250 仕様一覧](#)」も合わせてご覧ください。

機能	製品	AS-250/F-SC	AS-250/F-KO	AS-250/S	AS-250/X	AS-250/KL
対応モバイル網		FOMA 網	FOMA 網	ソフトバンクモバイル網	KDDI CDMA 1X 網	KDDI 4G LTE 網
SMS 通信		○	○	○	×	×
IP 着信相手の指定		指定不要	指定不要	予め指定した1カ所	指定不要	指定不要
通信モジュールソフトウェア自動更新		×	○	×	×	○
パケット通信速度の選択		×	×	×	○	×
OTA		×	×	×	○	○

●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。

●FutureNet AS-250 の利用

AS-250 は、インターネット接続および下表の閉域網に対応しています。

AS-250/F	NTT ドコモが提供する閉域網サービス「ビジネス mopera アクセスプレミアム FOMA タイプ」
AS-250/S	ソフトバンクテレコムが提供する閉域網サービス「ホワイトプラン Smart VPN」
AS-250/X AS-250/KL	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)」

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を配備したり、移設できます。

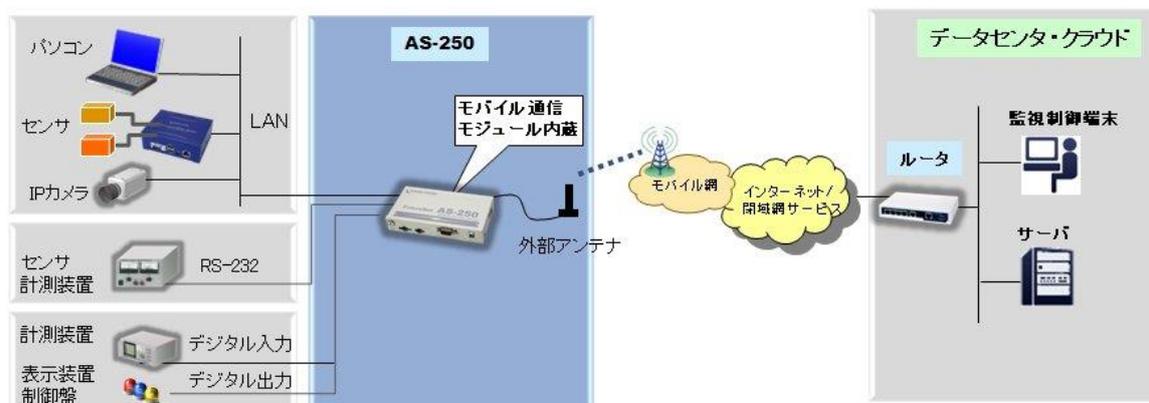


図 1 AS-250 の基本的な通信イメージ

●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/F、**AS-250/S** 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 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。これによりシリアル通信装置は TCP/IP プロトコルを意識することなく遠隔地との通信が可能となります。

●接点入出力

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 (**AS-250/F/S**) 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 (**AS-250/F/S**) 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、通信業者との契約が必要です。

- **AS-250/F、AS-250/S** 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。
- **AS-250/F、AS-250/S** は、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事業者に SMS が利用できることを確認して下さい。

- **AS-250/X、AS-250/KL** は、OTA 機能により回線利用開始手続きを行う必要があります。
- **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。
 - ・接続先 APN (AS-250/X ではドメイン名)
 - ・ユーザ名
 - ・パスワード
 - ・PDP タイプ (AS-250/X、AS-250/KL では不要です)

■ **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/S**

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: SIM5320JE、認証番号: A12-0184005

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: SIM5320JE、工事設計認証番号: 005-100225

➤ **AS-250/F-SC**

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: SIM5320J、認証番号: AD13-0018005

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: SIM5320J、工事設計認証番号: 005-100330

➤ **AS-250/F-KO**

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: FOMA UM03-KO、認証番号: AD12-0227001

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: FOMA UM03-KO、工事設計認証番号: 001-A00248

➤ **AS-250/X、AS-250/KL**

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含まれています。必要に応じてダウンロードしてご利用下さい。

AS-250/F-SC

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250fsc/index.html>

AS-250/S

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250s/index.html>

AS-250/F-KO

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250fko/index.html>

AS-250/F-X

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250x/index.html>

AS-250/KL

http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/as250kl/index.html#init_tab2

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 接続先管理テーブル)
	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(※1)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	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 ※1	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 ※1	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。 (2.6 デジタル接点入出力インタフェース)
	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。 (2.6 デジタル接点入出力インタフェース)
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 ※1	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 WarpLinkDDNS 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。(5.3.4 パケットキャプチャ)
GPS 機能	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。(GPS 対応機種のみ)
OTA 機能 ※2	無線を利用して通信モジュールの利用開始/終了登録を行います。AS-250/X の開通登録はプッシュスイッチによっても可能です。(4.20 OTA 機能)
通信モジュールソフトウェア更新	AS-250/F-KO 内蔵の通信モジュール(UM03-KO)は、網経由でソフトウェア更新します。本装置はこの更新機能に対応しています。更新に際しては事前に NTT ドコモ株式会社への申し込みが必要です。(4.18 通信モジュールソフトウェアの更新機能)

※1) SMS 通信機能は AS-250/X、AS-250/KL では使用できません。

※2) OTA 機能は、AS-250/X、AS-250/KL でのみ使用する機能です。

第2章

ハードウェアの名称と接続方法

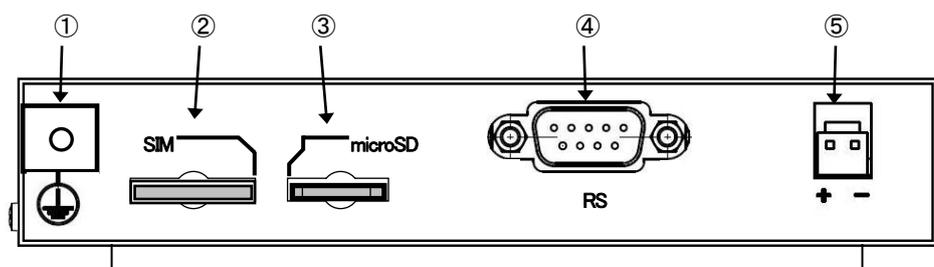
ここでは **FutureNet AS-250** の本体各部の名称と接続についてご説明します。

2.1 本体各部の名称

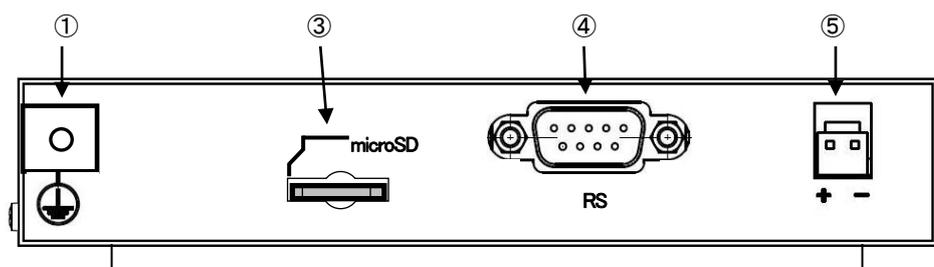
AS-250 の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

● 前面図

[AS-250/S、AS-250/KL、AS-250/F]



[AS-250/X]

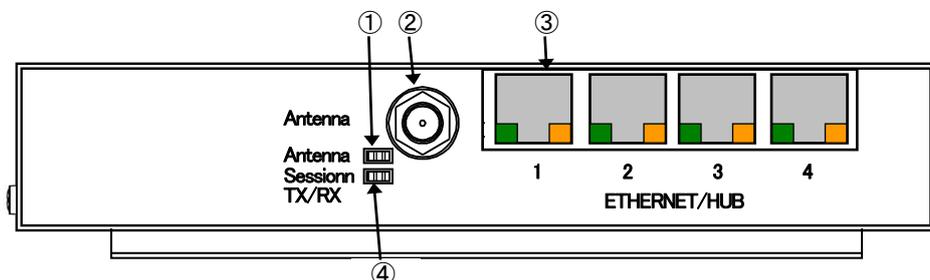


【名称と働き】

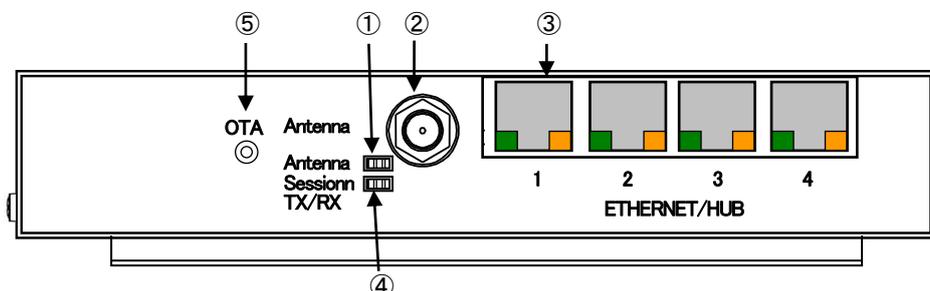
番号	名称	働き
①	アース端子	アースコードを接続します。
②	[SIM]	SIM カードスロットです。
③	[microSD]	マイクロ SD カードスロット
④	[RS]	シリアルインターフェースコネクタ シリアル機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。 固定用のネジはインチネジです。
⑤	電源コネクタ	DC5～24V の外部電源を入力します。(型番 S2P-VH、日本圧着端子製造)

●背面図

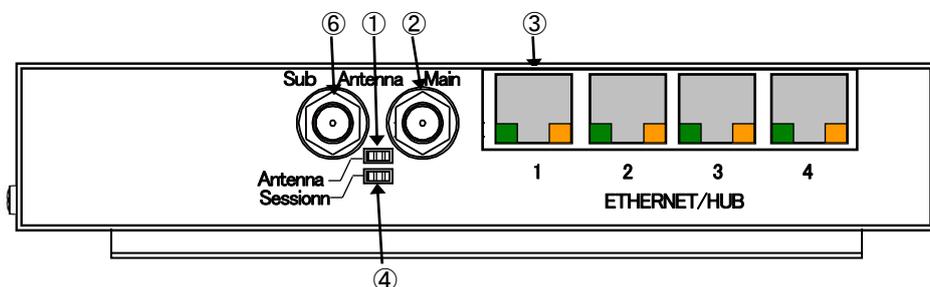
[AS-250/S、AS-250/F-KO、及び AS-250/F-SC(シリアル No.10230201500 未満)]



[AS-250/X]



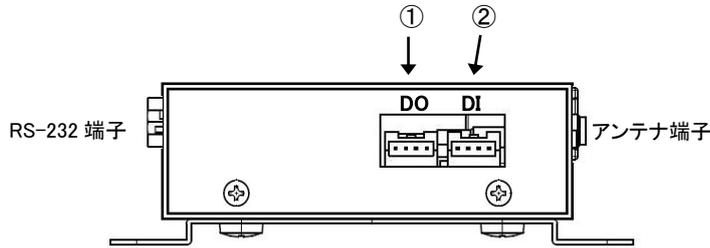
[AS-250/KL、及び AS-250/F-SC(シリアル No.10230201501 以降)]



【名称と働き】

番号	名 称	働 き
①	[Antenna]	電波強度 LED です。下記「 2.2 LED 表示 」を参照してください。
②	アンテナ接続コネクタ (Main)	外部アンテナを接続するコネクタです。 AS-250/KL では TRX(送信・受信)と GPS 受信の共用コネクタです。
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 緑色 LED は“LINK/ACK”状態を示します。 RJ-45 コネクタ内蔵の オレンジ LED は 100Mbps で LINK したことを示します。 ケーブルを接続するためのコネクタ(RJ-45)です。
④	[Session Tx/Rx]	PPP リンク/通信状態を表示する LED です。下記「 2.2 LED 表示 」を参照してください。
⑥	アンテナ接続コネクタ (Sub)	AS-250/F-SC では GPS 受信アンテナの接続コネクタです。 AS-250/KL では RX(受信)用コネクタです。
⑤	OTA ボタン	OTASP(回線開通)を行います。 「 4.20 OTA 機能 」を参照してください。

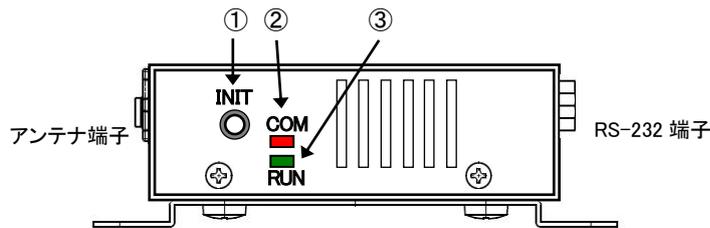
●側面図(右)



【名称と働き】

番号	名称	働き
①	[DO]	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] 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。 詳細は「 3.4 設定を工場出荷値に戻す 」を参照してください。
②	[COM]赤色 LED	下記「 2.2 LED 表示 」を参照してください。
③	[RUN]緑色 LED	下記「 2.2 LED 表示 」を参照してください。

2.2 LED 表示

省電力状態中は[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)した後の起動準備中は[COM]点灯し、動作レディで消灯します。

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

②ファームウェアのバージョンアップ

バージョンアップ完了で[COM]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)

	ダウンロード時	書き込み中	書き込み完了	
[COM]	○ (消灯)	● (赤点灯)	● (赤点灯)	→ この後再起動
[RUN]	● (緑点灯)	○ (消灯)	● (緑点灯)	

③工場出荷値設定

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

電源を入れなおすと工場出荷状態で立ち上がります。(「[3.4 設定を工場出荷値に戻す](#)」参照)

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

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 自動再起動](#)」参照)

- 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。60 秒で再起動します。



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。60 秒で再起動します。



③ H/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。60 秒で再起動します。



④ システムエラー

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



(2) Antenna (緑/赤 2 色)

アンテナ LED

- 電波の受信レベル表示

緑点灯 : 普通

緑点滅 : やや弱い

赤点滅 : 弱い

赤点灯 : 非常に弱いか圏外

ただし、AS-250/F-KO に限り、SIM カード未挿入時は常に赤点灯。

- 通信モジュールソフトウェア更新の表示 (AS-250/F-KO のみ)

セッション LED と同期して赤点滅

- OTA の表示 (AS-250/KL でセッション LED と同期表示)

OTASP 実行中、赤点滅。

再起動中、消灯

処理完了まで、赤点滅。

処理完了後、通常表示 (電波の受信レベル表示)。

(3) Session Tx/Rx (緑/赤 2 色)

セッション LED

- PPP の状態表示 (省電力状態は常時緑点灯)

PPP リンク確立時 緑点灯。PPP リンク解消時 消灯。

PPP リンクの状態にかかわらず、データ送受信時緑点滅。

- 通信モジュールソフトウェア更新の表示 (AS-250/F-KO のみ)

アンテナ LED と同期して赤点滅

- OTA の表示 (AS-250/X)
 - OTASP 実行中、データ送受信の都度 **緑点滅**。
 - OTASP(回線の開通)が成功した場合、約 5 秒間 **緑点灯**。
 - 失敗した場合、約 5 秒間 **赤点灯**。
 - OTA の表示 (AS-250/KL でアンテナ LED と同期表示)
 - OTASP 実行中、**赤点滅**。
 - 再起動中、消灯
 - 処理完了まで、**赤点滅**。
 - 処理完了後、通常表示 (PPP 接続状態を表示)。
- (4) 4ポートイーサネット各コネクタ両側の・リンク(緑)/速度(橙)LED
- リンク(緑)LED
 - イーサネットリンク確立で緑点灯。データ送受信で点滅。
 - 速度(橙)LED
 - 10Mbps で消灯、100Mbps で橙点灯。

2.3 装置の接続

次のように各機器を接続して下さい。

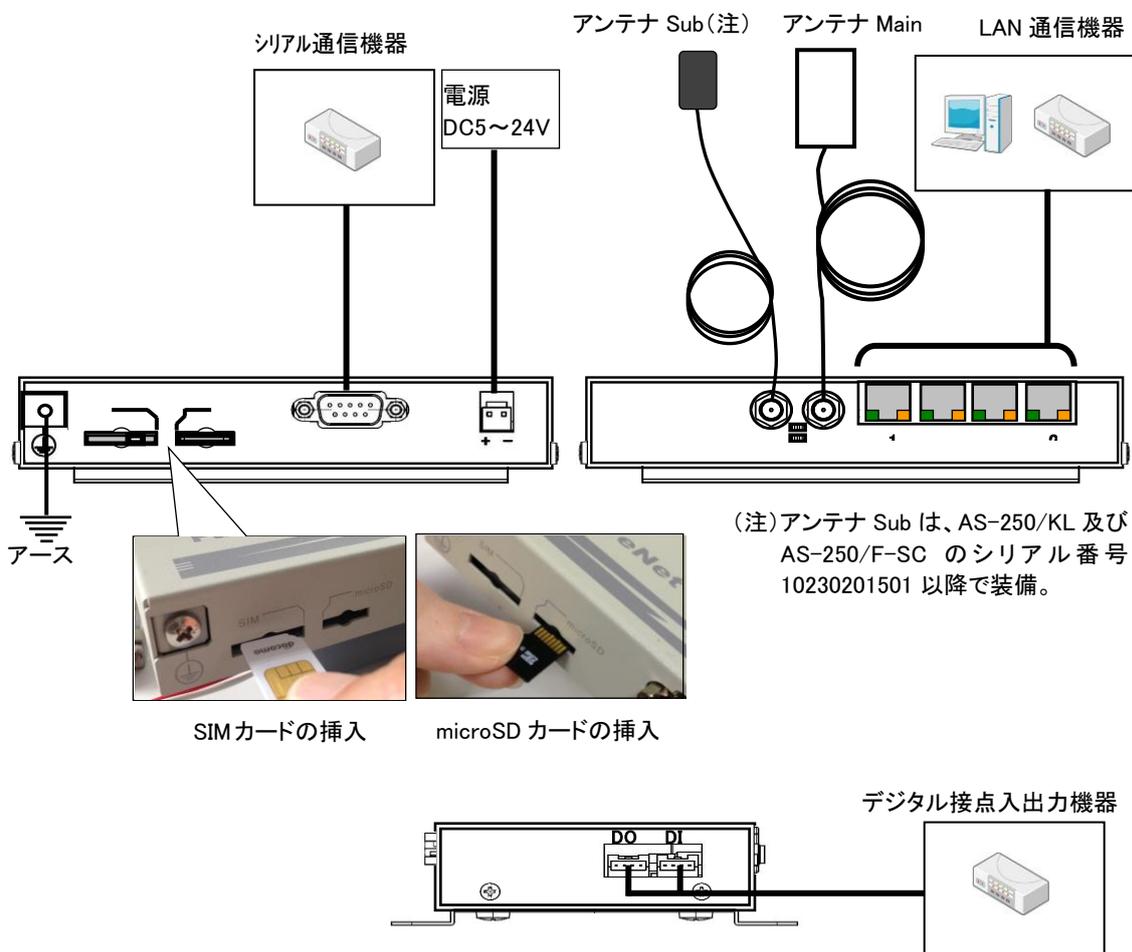


図 2 装置の接続

➤ 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し設置してください。

➤ 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。AS-250/KL の場合必ず Main、Sub 両方のコネクタにアンテナを接続してください。

AS-250/F-SC での Sub アンテナ・コネクタは GPS アンテナ用です。

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。

➤ 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。

➤ 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 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。

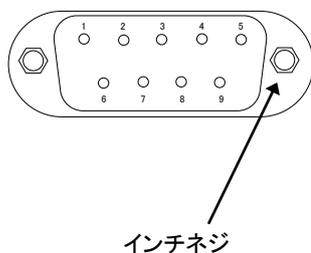
2.5 RS-232 インタフェース仕様

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	:	DSUB9ピンオス型 DTE
通信方法	:	全二重通信・調歩同期式
通信速度	:	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400(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

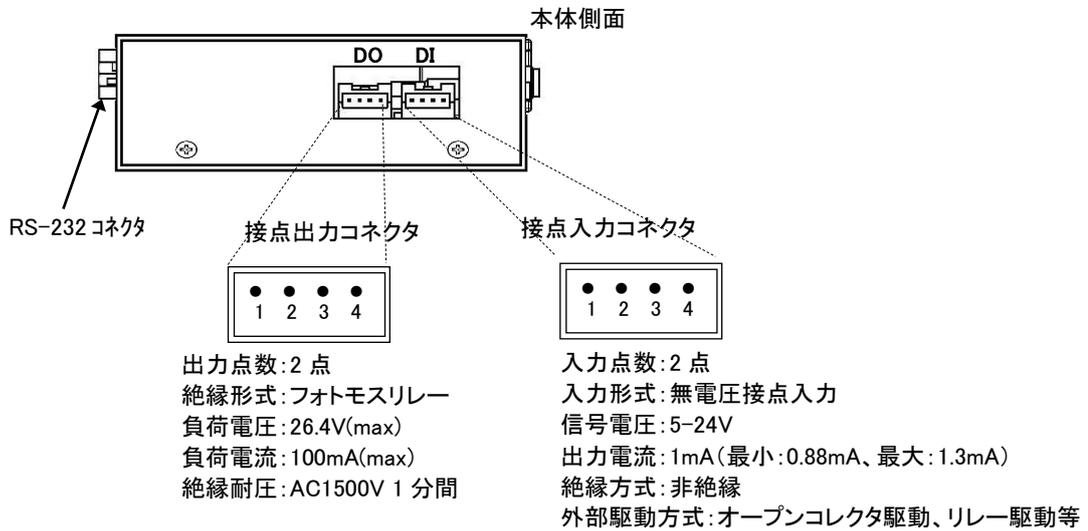
■AS-250 本体側の D-SUB 9 ピンコネクタのピン配置と用途は次のようになっています。



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
5	GND		
6	DSR	入力	省電力状態からの復帰要求、TCP 接続要求
7	RTS	出力	フロー制御、TCP 接続状態の通知
8	CTS	入力	フロー制御
9	—		

2.6 デジタル接点入出力インタフェース

AS-250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。

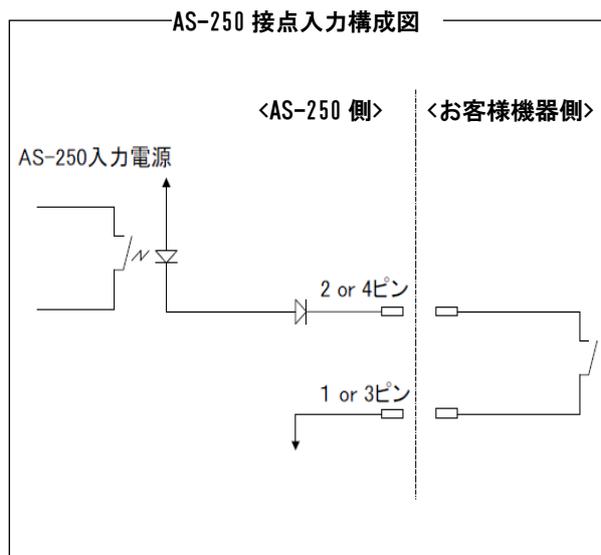
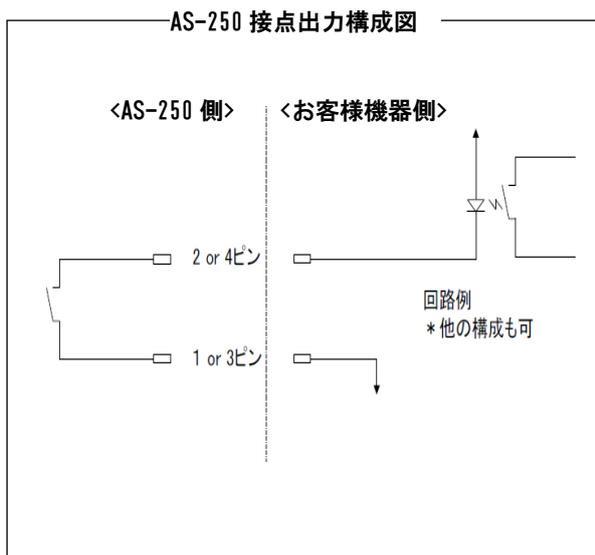


ピン番号	信号名
1	接点出力 1
2	コモン 1
3	接点出力 0
4	コモン 0

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)



第3章

セットアップに関する仕様

ここでは **FutureNet AS-250** 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 コマンドラインによる設定管理

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。

パスワード(工場出荷値は“system”)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。

```

Password:system ← パスワード入力
FutureNet AS-250/F-SC Version 1.6.0
>

```

AS-250 の Telnet コマンドラインには以下のすべてのコマンドが入力できます。

設定コマンド : 装置の設定を変更するコマンドです。

(変更を反映させるには設定の保存と装置の再起動が必要です)

制御コマンド : 特定の動作を実行させるコマンドです。

表示コマンド : 装置上の各種情報を表示させる“show”コマンドです。

コマンドラインで使用できる全コマンドを別冊の「コマンドリファレンス」に記述しています。

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。

AS-250 の動作設定を Telnet コマンドラインから行う場合、1行1コマンドで設定コマンドを入力し、最後に制御コマンド“restart”によってフラッシュメモリへの保存と再起動を行います。これで装置は新しい設定で立ち上がります。

“restart”の代わりに“copy config”コマンドを使って、フラッシュメモリやマイクロ SD カードに設定保存だけを行うこともできます。この場合新しい設定は再起動するまで有効ではありません。

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

```

> 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)

```

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”を使用して変更できます。

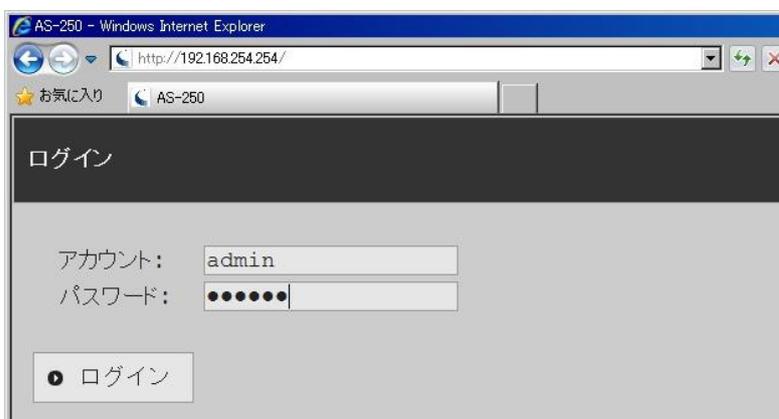
3.2 WEB ブラウザによる設定管理

AS-250 とお手持ちの (Web ブラウザを使う) コンピュータを LAN 接続し、本装置の http サーバに Web ブラウザで接続します。

装置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。

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。

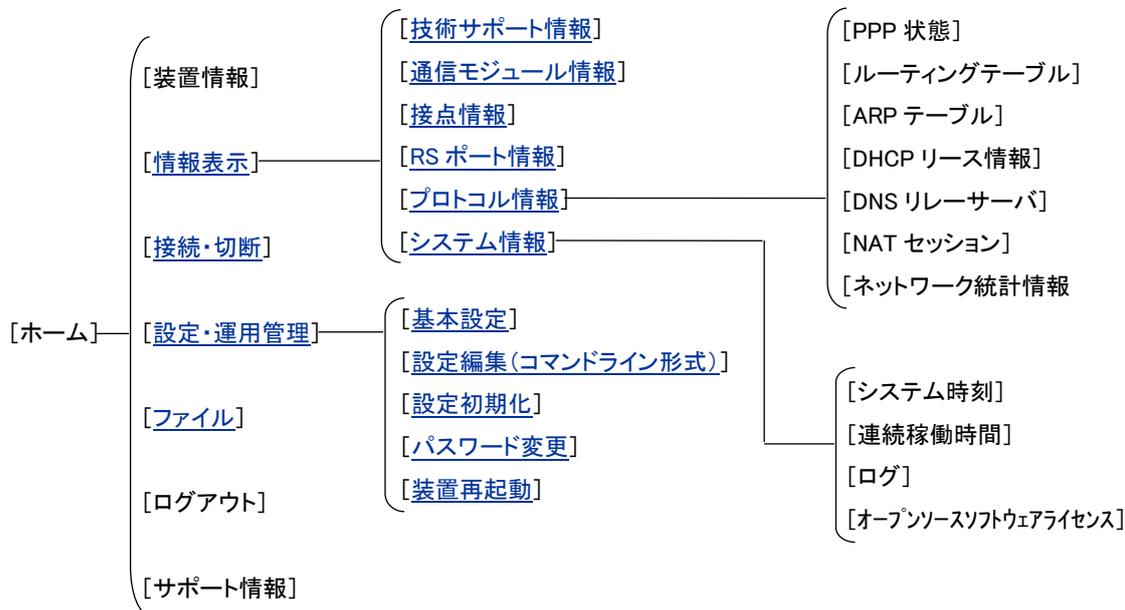
ユーザ名は小文字で “admin” です。パスワードの工場出荷値は小文字の “system” です。パスワードを変更している場合は、そのパスワードを入力して下さい。



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ツリー構造です。



[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接続を直ちに切断します。

以上の操作については「[6.1.2 Web ブラウザからの接続](#)」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。



➤ [設定・運用管理]>[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
WarpLinkDDNS 設定	WarpLinkDDNS サービスを利用する際に指定します。	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。

必要に応じて[設定編集(コマンドライン)]から編集や追加を行ってください。

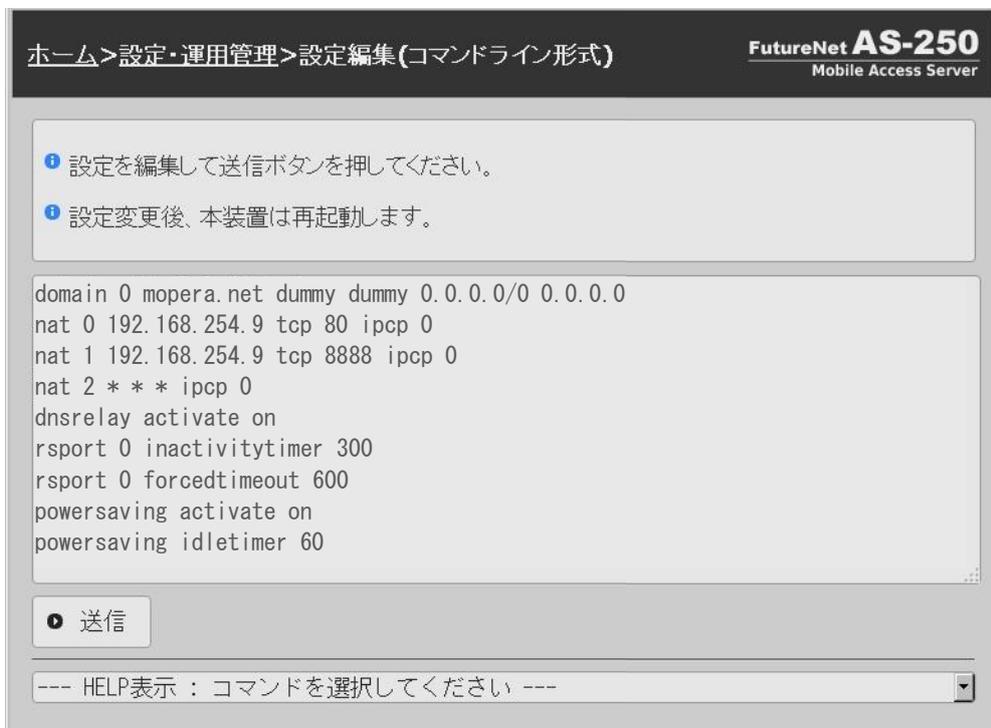
[基本設定]で自動的に追加される設定コマンド

```

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
    
```

➤ [設定・運用管理]>[設定編集(コマンドライン形式)]

Web コマンドラインで入力できるのは設定コマンドのみです。制御コマンド、表示コマンドは入力できませんのでご注意ください。



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・運用管理]>[設定初期化]

すべての設定値を工場出荷値に戻します。

➤ [設定・運用管理]>[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。

➤ [設定・運用管理]>[装置再起動]

AS-250 の再起動を行います。

[ファイル]

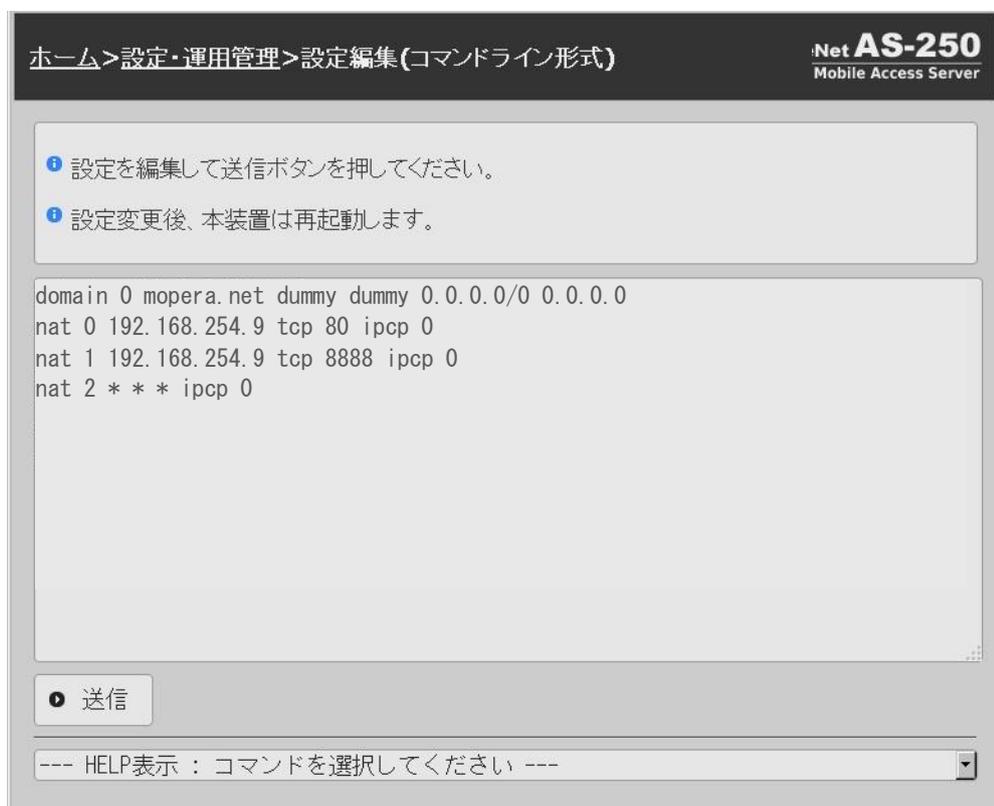
マイクロ SD カードのマウント/アンマウントや、マイクロ SD カード、RAM ディスクに作成されたファイルの一覧表示、及びファイルのダウンロードを行うことができます。

3.3 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-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。

(注意) Telnet コマンドラインを使う場合は、AS-250 を一旦工場出荷値に戻してください。制御コマンド "clr" で初期化できます。

- 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
nat 1 192.168.254.9 tcp 8888 ipcp 0
nat 2 * * * ipcp 0
```

----貼り付けたコマンド列

- 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。

3.4 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。

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。

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。

【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、「[3.3 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。



注意!

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

接続先管理テーブルには最大 5 か所まで接続先情報の登録が可能です。

接続先 0~4 まで以下の項目を登録します。

設定項目			説明
AS-250/S AS-250/F	AS-250/KL	AS-250/X	
接続先 APN	接続先 APN	接続先ドメイン	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	ユーザ ID	ユーザ ID	
パスワード	パスワード	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	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。
		メトリック値	宛先までのホップ数

接続先登録はコマンドラインから設定コマンド“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。

下画面は AS-250/F-SC の[基本設定]画面です。[モバイル接続先情報]が domain 0 の設定に該当します。

ホーム>設定・運用管理>基本設定

LAN設定

LAN側IPアドレス:

CIDR形式でIPアドレスとネットマスクを指定してください。例: 192.168.254.254/24

モバイル接続先情報

① APN, ユーザID, パスワード, PDPタイプ, 認証方式については、モバイル通信の契約情報を元に入力してください。

APN:

ユーザID:

パスワード:

PDPタイプ:

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:

宛先ネットワークをCIDR形式で指定してください。例: 192.168.1.0/24
デフォルトルートとする場合は、0.0.0.0/0を入力してください。

WAN側IPアドレス:

IPCPによるローカルIPアドレスの交渉値です。通常は0.0.0.0としてください。
開域網サービスなど、予め指定されたIPアドレスをIPCPで通知する場合に入力してください。

モバイル接続機能設定

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 リンク確立後、自ノードまたは LAN 側のパソコンから WAN 側にルーティングする IP パケットは、NAT 変換または GRE カプセルリングし、逆方向の場合は NAT 逆変換または GRE デカプセルリングを行います。

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)待ってから行います。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、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 アドレスが接続先管理テーブルの宛先 IP グループに含まれる場合、もしくは SMS 要求(AS-250/S/F のみ)により、発信し PPP 接続を行います。

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。また省電力状態になることもありません。

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。

(3) SMS 接続要求/強制接続要求

AS-250/S/F の場合は、SMS により指定した APN に接続させることができます。詳細は「[4.4 SMS 送受信機能](#)」を参照してください。

(4) 手動接続・スケジュール接続

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`”によって随時発信、PPP 接続が可能です(「[6.1 接続確認](#)」参照)。またスケジュール機能を使えば日時を指定して“`connect`”コマンドを実行できます(「[4.14.3 スケジュール機能](#)」参照)。

4.1.3 着信機能

閉域網サービスの利用によりセンターからの着信を受けることが可能です。

AS-250/F では接続先管理テーブルに登録したどの APN からも着信を受けますが、**AS-250/S** では着信を受け付けるのは、あらかじめ設定コマンド“`ipdialin`”で指定した1つの APN に限ります。

AS-250 が待ち受け状態時、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。

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

4.1.4 PPP の切断

本装置側からの PPP 切断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(AS-250/S/F のみ)

AS-250/S、AS-250/F の場合、SMS(ショートメッセージサービス)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・スケジュール切断

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。またスケジュール機能を使えば日時を指定して“disconnect”コマンドを実行できます(「[4.14.3 スケジュール機能](#)」参照)。

4.2 NAT 管理テーブル

AS-250 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、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 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 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。

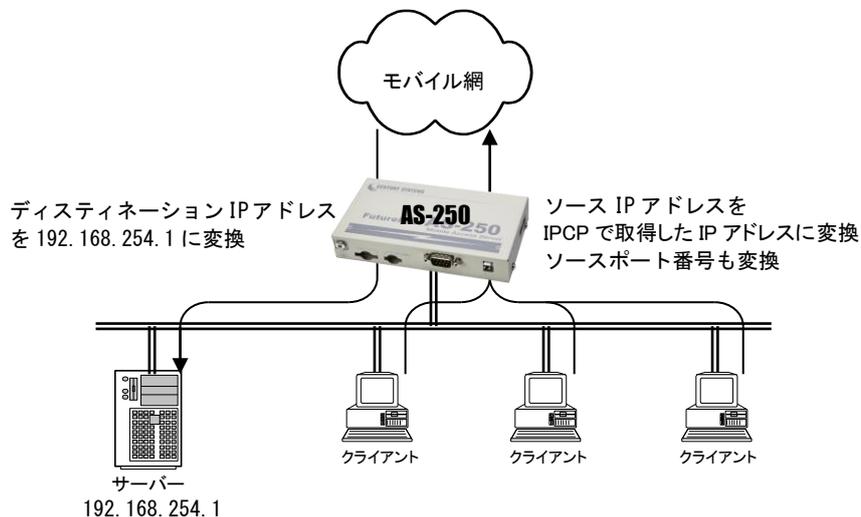
項目	内容
プライベート IP アドレス	LAN 側のプライベート IP アドレスを次のいずれかで登録します。 <ul style="list-style-type: none"> ● プライベート IP アドレスを1つ指定する(単一指定) ● プライベート IP アドレスの始点と終点を範囲で指定する ● すべてのアドレスを対象とする 単一指定した場合は、このプライベート IP アドレスに対して WAN 側からアクセスが可能です。範囲指定、またはすべてを指定した場合は、WAN 側からはアクセスできなくなります。
プロトコル	上記で IP を単一指定した場合、LAN 側プロトコルを次のいずれかで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

NAT 管理テーブルは、Web 管理画面の[ホーム]>[情報表示]>[プロトコル情報]>[NAT セッション]画面で全エントリを表示できます。Telnet コマンドラインからは表示コマンド“show natssession”で表示し、制御コマンド“natssession clear”で全エントリの削除が可能です。

4.2.2 NAT 設定例

各設定中の nat コマンドの書式に関しては、設定コマンド“nat”を参照してください。

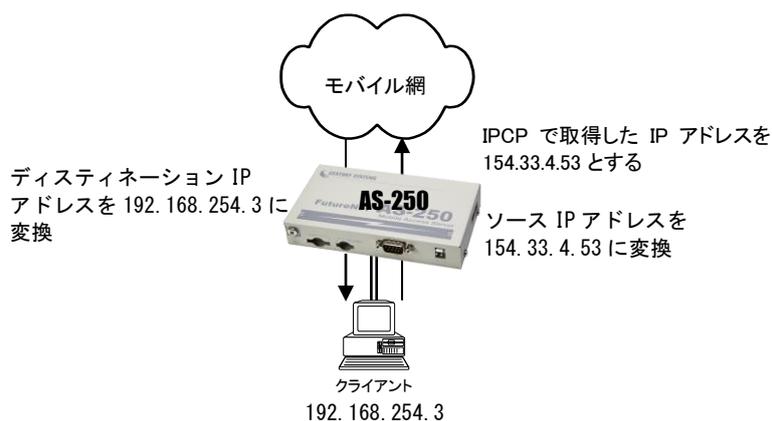
例1. LAN 側に WWW サーバ 1 台と、複数のクライアントがある例



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

[説 明] まず nat0 で WWW サーバ(プライベート IP アドレス=192.168.254.1)を、WAN 側からアクセスできるようにする。
次に nat 1 でその他のクライアント及び自ノードは全て WAN 側への片方向接続にする。

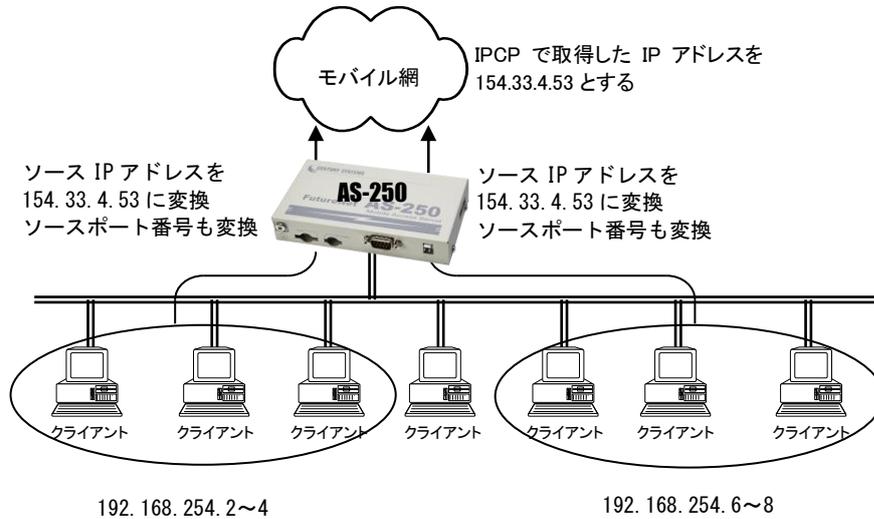
例2. LAN 側のクライアント1台に対し、WAN 側から接続する例



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

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

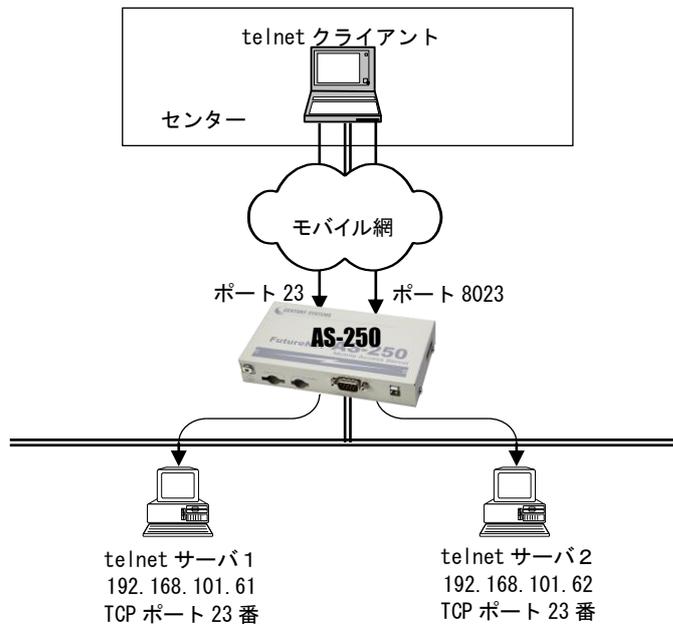
例3. WAN 側にアクセスできるクライアントを限定する例



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

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

例4. 宛先ポート番号の変換を伴う、ポートフォワード機能を使う例



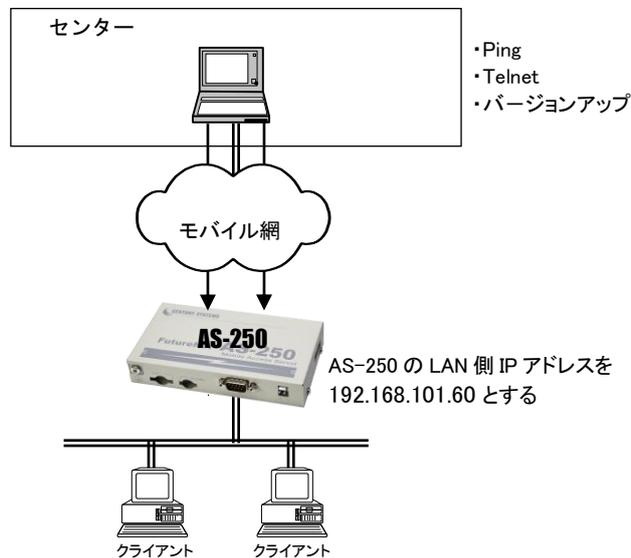
```
[ nat 設定 ] nat 0 192.168.101.61 tcp 23 ipcp 23
             nat 1 192.168.101.62 tcp 23 ipcp 8023
```

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

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

NAT 設定を行ってない初期状態では、NAT 設定なしにセンターから自ノードに対するアクセスを受付けますので、以下の設定は不要です。

センターから AS-250 に対して、Ping、Telnet、ファームウェア更新を行う。



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

[説 明]

- センターから AS-250 の WAN 側への Ping を、LAN 側インタフェース(192.168.101.60)へ渡す。
- 同様に WAN 側 23 番ポートへのアクセスは、AS-250 の Telnet サーバ(LAN 側の 192.168.101.60:23)につなぐ。
- 同様に WAN 側 2222 番ポートへのアクセスは、AS-250 のバージョンアップポート(192.168.101.60:2222)につなぐ。
- 最後に nat 3 で LAN 上のクライアント及び自ノードを全て WAN 側に接続可能な定義をする。

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是对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

SMS 送受信機能は AS-250/F、AS-250/S で有効です。AS-250/X、AS-250/KL では使用できません。

この通信機能は、SMS(ショートメッセージサービス)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。

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「11.1 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

(1) PPP 制御、DIO 制御共通の設定

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。

➤ SMS 送受信機能の有効/無効

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

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9つ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 の変化
- ・入力接点 DI1 の変化
- ・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 di0 on..... DI0 の状態変化を 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。

wanreport	モバイル通信量の月次報告	as250 wanreport	<発生日時> wanreport (<使用量> kbytes since <開始日時>) <発生日時>: イベント発生した年月日時分秒 <使用量>: 通信量(kbytes) <開始日時>: カウント開始日	
showconfig	設定値送信	as250 showconfig	"show config"コマンドの出力内容	制御コマンド "show"参照
showlog	ログ情報送信	as250 showlog	"show log"コマンドの出力内容	
showall	内部情報送信	as250 showall	"show all"コマンドの出力内容	
keepalivefailure	WAN キープアライブに失敗した	as250 keepalive failure	<発生日時> keepalivefailure domain=<接続先番号> target=<宛先> <発生日時>: イベント発生した年月日時分秒 <接続先番号>: 接続先登録した番号 0~4 <宛先>: ping 送信先 IP アドレスまたは FQDN	
pppconnected	モバイル回線 (PPP) に接続した	as250 PPP connected	<発生日時> pppconnected domain=<接続先番号> ipaddress=<IP> <発生日時>: イベント発生した年月日時分秒 <接続先番号>: 接続先登録した番号 0~4 <IP>: 割り振られた IP アドレス	

<発生日時>の形式は、"yy/mm/dd hh:mm:ss" です。

上表 showconfig、showlog、showall に関しては、送信要求は SMS または Telnet コマンドラインから制御コマンド "mail show" により行います。

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「11.1 SMS コマンド仕様」を参照してください。(SMS は AS-250/S/F で使用できます)

(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、宛先グループを指定して一斉送信できます。宛先グループは 5 個まで、各宛先グループには 6 個までアドレスを登録できます。

設定コマンド "mail peer" を使用してください。

**注意!**

- 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、電源を切ったり再起動した場合はメッセージは失われます。

(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 (AS-250/S/F 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。

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。キャッシュになければ WAN 側 DNS サーバに問い合わせ、DNS 応答を要求元クライアントに返すと共に DNS キャッシュ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

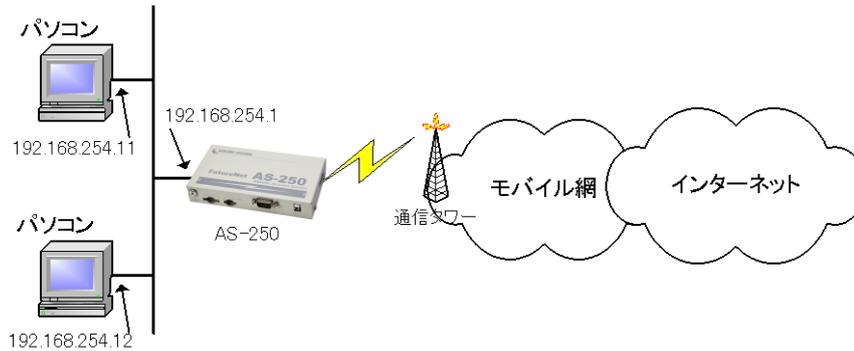


図 4 インターネット接続図

準備1: パソコン側のデフォルトゲートウェイ、DNS サーバーの 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(NAT の場合)。

```
domain 0 1.example testid testpass 0.0.0.0/0 0.0.0.0
nat 0 * * * ipcp ..... NAPT の設定を行います
dnsrelay serverdomain 1.example ..... 接続先を複数登録しているような場合に設定します
dnsrelay serverpolicy ipcp ..... IPCP で取得する場合は設定不要です (初期値)
dnscache ttlmanualmode on ..... TTL 値を調整しない場合は設定不要です (初期値)
dnscache ttlsetting 864000 1728000 ..... TTL 値を調整しない場合は設定不要です (初期値)
dnsrelay activate on ..... DNS リレー機能を有効にします
}
```

[注意] 上例では DNS キャッシュエントリの保持時間を 1 日から 2 日に設定しています。

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 WarpLinkDDNS サービスに対応しています。
WarpLinkDDNS 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。WarpLinkDDNS 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。

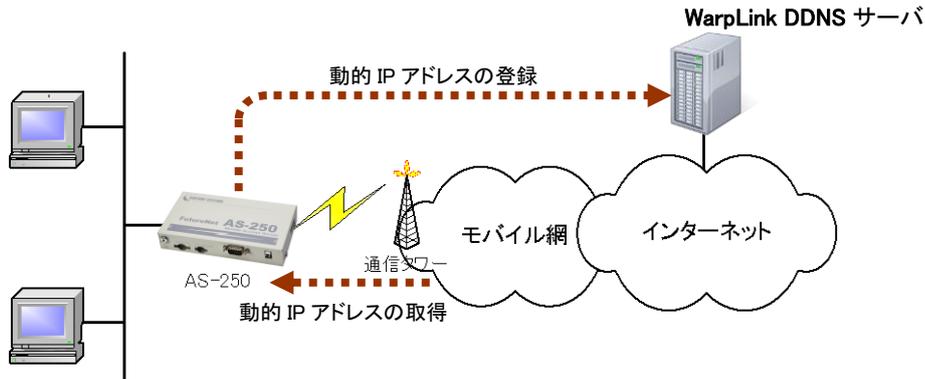


図 5 インターネット接続図

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 : WarpLinkDDNS サービスのユーザ名
- ⑤ パスワード : WarpLinkDDNS サービスのパスワード
- ⑥ 接続先 : WarpLinkDDNS 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/IP 通信手順と RS-232 通信との間でプロトコル変換を行いますので、外部シリアル通信装置は TCP/IP プロトコルを意識することなく遠隔センターと通信できます。

以下は、遠隔地の PC から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。

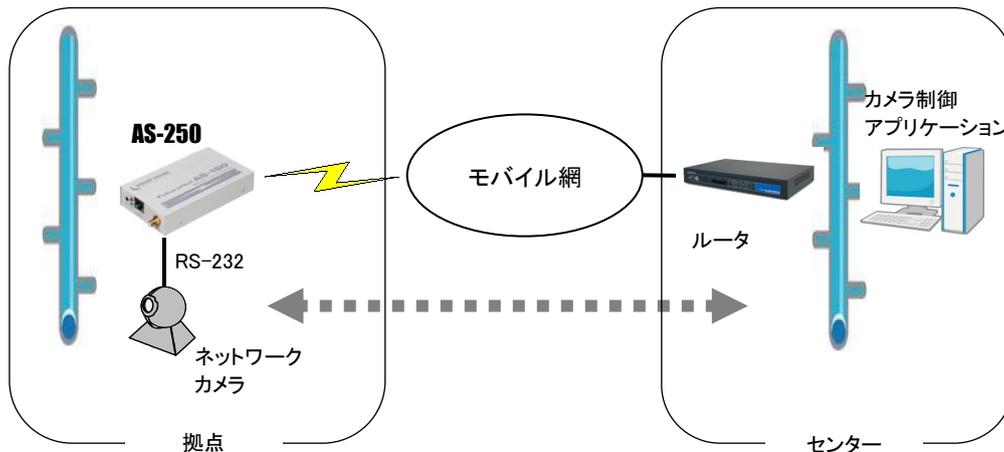


図 6 遠隔地からのカメラ制御

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

以下に各接続モードを説明します。

4.9.2 接続モード

ネットワーク側との TCP 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 COM リダイレクト・サーバ

上記①～③の TCP トランスペアレントは透過通信のモードです。TCP 接続しているセンターから受信があれば本装置はそのデータを透過で RS-232 に送信し、また RS-232 に受信があればそのデータを透過で TCP 送信します。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。

④の COM リダイレクトサーバは、センター側の COM ポートに対するデータの読み書きをネットワーク経由で本装置の RS-232 ポートに伝えるためのモードです。既存の COM アプリケーションを改造することなく本装置の RS-232 ポートをアクセスすることができます。センター側に「WinCom リダイレクタ」のインストールが必要です。

※「WinCom リダイレクタ」は弊社ホームページからダウンロードできます。

(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 機器間相互でデータ送受信が可能です。

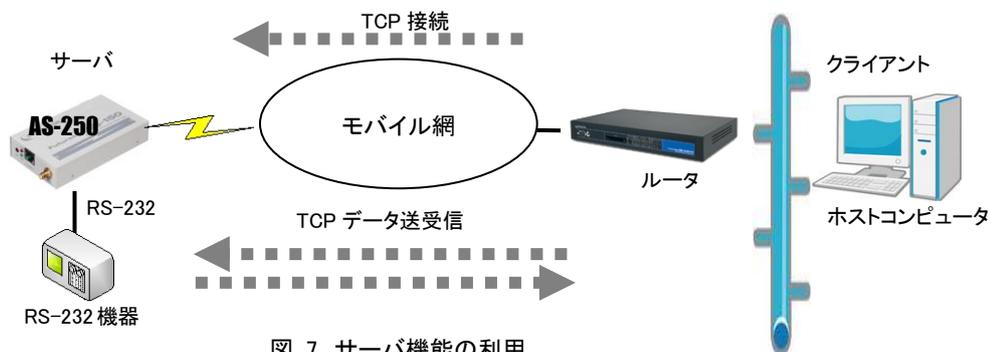


図 7 サーバ機能の利用

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

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

(2) TCPトランスペアレント・クライアント

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

ただし、TCP 接続完了するまでにネットワークの状況により時間がかかる場合があります。**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。**

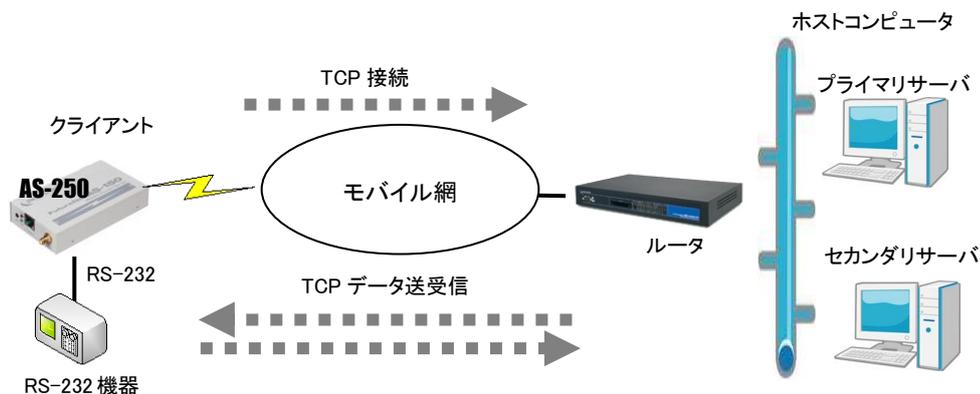


図 8 クライアント機能の利用

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。その時間内に 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、RS-232 から受信したデータは破棄し、アイドル(接続トリガの監視)に戻ります。

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。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。仮にこの間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、サーバは再送に対して拒否(RST)パケットを返すでしょう。本装置はこの拒否を受けると、TCP 接続を解消しアイドルに戻ります。未送信データが残っていれば接続トリガ条件に従い処理します。

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

(3) TCPトランスペアレント・サーバ&クライアント

サーバまたはクライアントのどちらか先に起こった事象で接続します。

クライアントとしての「接続トリガ条件」が発生するとクライアントとして接続し、逆にホストコンピュータ側から接続を受けるとサーバとして接続します。TCP 接続が切れると、またサーバ/クライアントの両面待ちとなります。いったんサーバまたはクライアントのどちらかに決まって動き出すと、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。

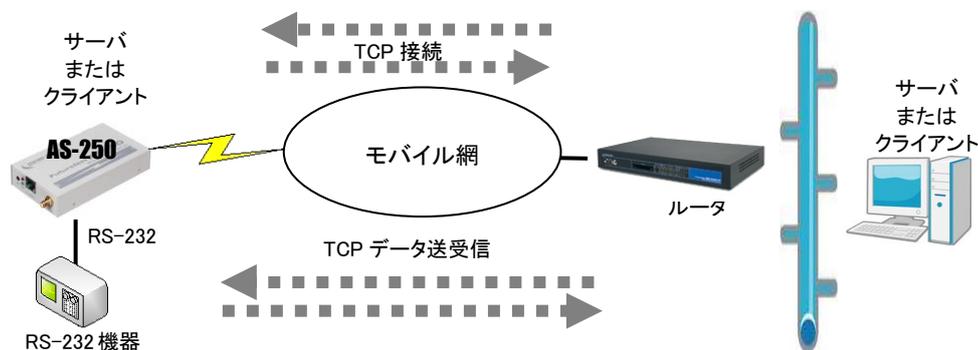


図 9 サーバ&クライアントの利用

[注意]サーバ&クライアントの場合でも、「接続トリガ条件」が「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します。

(4) 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 COM アプリケーションを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。

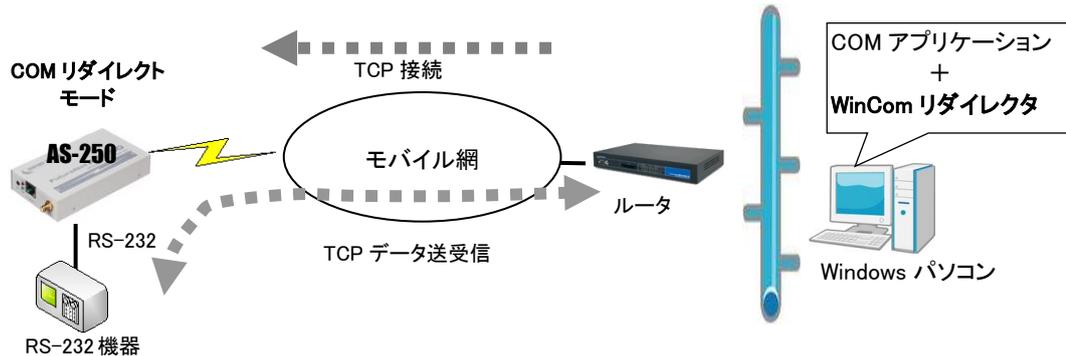


図 10 WinCom リダイレクタの利用

- 「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。

「WinCom リダイレクタ」はシングルチャネルをご使用ください。

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

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”を使って行います。

(1) RS-232 通信条件の設定

接続モードが COM リダイレクトサーバの場合、センター側の仮想 COM ポートオープン時の条件を WinCom リダイレクタ経由で AS-250 に渡しますので、下記 RS-232 通信条件の設定は不要です。

- 1) 通信速度 (baudrate)
以下の bps 値が設定できます。
1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400
- 2) データ長 (databits)
7(7ビット)または 8(8ビット)が指定できます。
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 を指定してください。
- 3) フロー制御 (flowctrl)
外部機器とのフロー制御の有無を指定します。
none フロー制御なし
rtscts ハードウェアフロー制御
- 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)から指定します。

【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) シリアル変換機能の設定

1) 接続モード

プロトコル変換機能の接続モードを選択します。

下記4つのモード各々の詳細は「[4.9.2 接続モード](#)」を参照してください。

- ① TCPトランスペアレント・サーバ (工場出荷値)
- 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 COMリダイレクト・サーバ

2) サーバ接続

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

【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 sopcport 50000..... コネクション待ち受け TCP ポート番号を指定

```

3) クライアント接続

接続モードとして TCPトランスペアレント・クライアント、またはサーバ&クライアントを選択した場合、本装置がクライアントで動作するための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 (connectaddress / connectport)

接続先アドレスは「[4.9.2 接続モード](#)」の説明のように、プライマリ(primary)とセカンダリ(secondary)の 2 箇所を設定出来ます。

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

② 接続トリガ (connecttrigger)

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

選択できる項目は次のとおりです。

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。

③ 切断トリガ (disconnecttrigger)

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

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 信号がオフしたときに切断します。

- ④ デリミタコードの値 (Delimiter code)
 切断のトリガ条件として「デリミタ」を指定した場合は、そのコード(1バイト)を 0x00~0xFF で定義します。工場出荷値は改行コード 0x0D です。
- ⑤ デリミタコードの送信 (Send delimiter)
 デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを設定します。送信データに含めない場合は破棄されます。

【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
```

4) タイマーの設定

TCP セッションを時間監視して切断する無通信切断タイマと、TCP セッションの確立、及び TCP セッション切断の再試行を打ち切るタイマです。TCP 無通信切断タイマは前述の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します。タイマの重複設定も可能です。

- ① TCP 無通信切断タイマ
 TCP 接続したまま、本装置とホストコンピュータの間で無通信が続いたとき、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
 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 : 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
 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)
```

5) DTR/RTS 信号

RS-232 の DTR と RTS 信号の設定を行います。

① DTR 信号の使い方

電源投入でオン: 本装置が動作レディになった時点で DTR 信号がオンにします。
(電源断または省電力状態で DTR 信号はオフになります)

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

電源投入でオン : 本装置が動作レディになった時点で RTS 信号がオンにし、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)
```

(3) プロトコル変換パケット化の調整

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ます。値を大きくするほど 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の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。

4.10 省電力

4.10.1 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 の無動作状態が一定時間続くと、省電力状態に移行します。

無動作状態の判定方法については、別冊コマンドリファレンスの「11.9 省電力動作モード」をご覧ください。一定時間の秒数は[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

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」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
```

- 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 は除くステータス表示のログ情報は消失します。

4.10.2 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 (AS-250/S, AS-250/F-SC, AS-250/F-KO)
- ・ 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「11.9 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 (AS-250/S/F 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
```

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えていません。

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

- 起動時の注意事項

省電力状態から復帰して 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

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 入力がオンに変わったとき、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 AS-250/S/F 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)
- (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 AS-250/S/F 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)
 - ① 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を使えば日時を指定してコマンドを実行できます(「[4.14.3 スケジュール機能](#)」参照)。
 - ② 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 AS-250/S/F 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)。
 - ③ 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) 接点出力の設定
- ① DO 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
```

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
```

■ 接点出力 DO の初期値一覧表

AS-250 の状態	DO の状態	設定
電源投入時	あらかじめ指定した初期値にする	DO 初期値の設定 (設定コマンド “do”)
省電力状態へ移行時	あらかじめ指定した初期値にするか、 もしくは状態を維持し DO 値を変更しない	省電力移行時の 設定 (設定コマンド “do”)
省電力状態から復帰時	上記省電力移行時に「DO 値を変更しない」を選択した場合、 復帰時も状態を変更しない。移行時に「初期値」を選択した 場合、復帰時は電源投入時の初期値が適用される	なし
ソフトウェアリセット時	状態を維持し変更しない 注)ソフトウェアリセットは「 4.14.1 自動再起動 」や、SMS によるリスタート要求を受けた時に発生します。 (SMS は AS-250/S/F のみ)	なし

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。

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をセットします。

通信モジュールの起動は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
- ダイアルアップ 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 (AS-250/S/F のみ)

内部時計の表示や日時設定は以下のように行うことができます。

■ 内部時計値の表示

Web 管理画面であれば[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”で設定します。

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
- ・DNS ドメイン名

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次のとおりです。

設定は設定コマンド“dhcp”で行います。下記「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
DNS ドメイン名	DHCP クライアントに設定する DNS ドメイン名
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)
静的割り当ての指定	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 自動再起動

(1) 定時リスタート機能

毎日定時に本装置の通信モジュールをリセットし、システムを再起動します。
ただし、指定時刻に省電力状態になっているときは働きません。
この機能は設定コマンド“`autoreboot`”により設定します。

(2) 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。

(3) 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 (AS-250/S/F 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 (AS-250/S/F 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。

(4) 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。

➤ ダイヤル連続失敗

ダイヤル発信後、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。

【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以下の通りです。

- AS-250/S、及び AS-250/F-SC.....約 2 分間
- AS-250/F-KO.....約 5 秒



メモ

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 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 (AS-250/S/F のみ)	「 4.4 SMS 送受信機能 」参照
メールで通知する場合メールの設定を行う	「 4.5 メール送信機能 」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(注)、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「10.12 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。

(注) スケジュール機能は、装置によって省電力機能と併用できない場合があります。詳細は「[6.2.1 スケジュール機能の制限](#)」を参照してください。

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。

詳細は別冊コマンドリファレンスの「10.32 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「」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。

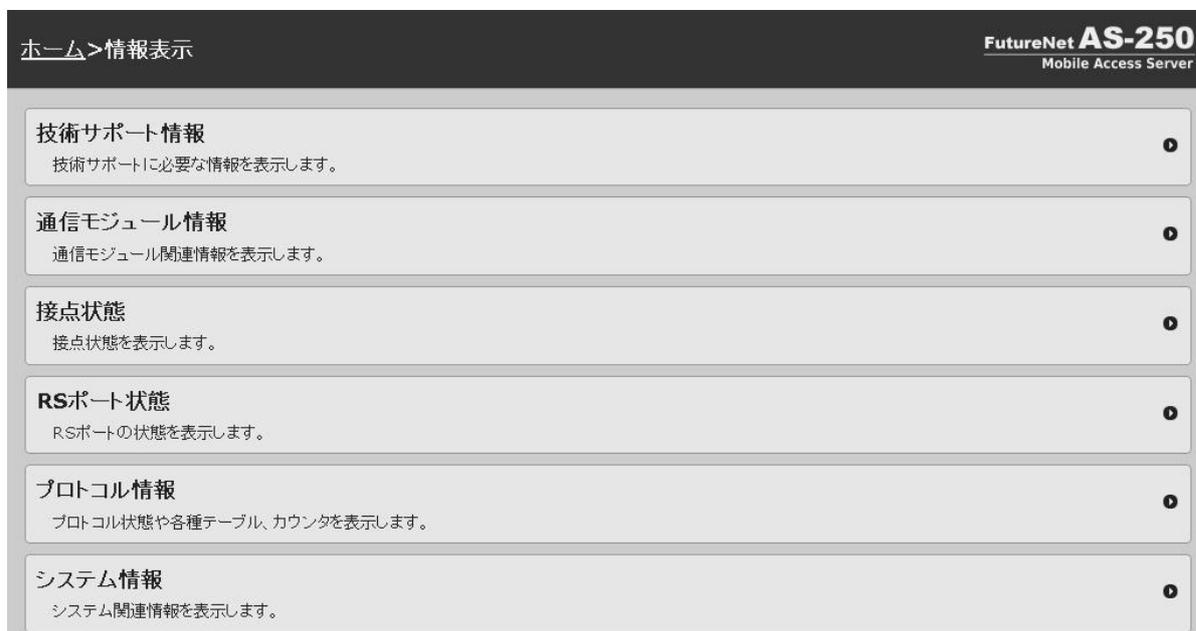
利用する場合は、設定コマンド“syslog”で、サーバの IP アドレス、送信カテゴリを指定してください。

【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
```

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「」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、定期レ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”を使用します。

(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)

種別	ログメッセージ	説明
AS-250/F-SC の場合	antenna=<ant> band=<band> rscp=<rscp> ecio=<ecio> network=<network> ppp=<ppp>	ant: アンテナレベル(-1/0/1/2/3) band: 周波数帯(*1) ・ WCDMA 1MT 2000 : 2.1GHz 帯 ・ WCDMA 800 : 800MHz 帯 ・ WCDMA 900 : 900MHz 帯
AS-250/S の場合	antenna=<ant> band=<band> rscp=<rscp> ecio=<ecio> network=<network> ppp=<ppp>[ipdialin=<mode>]	rscp: 希望波受信電力値 ecio: 希望信号電力対干渉電力比値 drpw: 受信電力指標値 network: 網登録状態 ・ not_registered: 未登録 ・ registered: 登録済み(圏内) ・ searching: 検索中 ・ denied: 登録拒否 ・ registered(roaming): 国際ローミング ・ unknown: 不明
AS-250/F-K0 の場合	antenna=<ant> drpw=<drpw> network=<network> ppp=<ppp>	ppp: PPP 接続状態 ・ online(rx=<rx>, tx=<tx>): 接続中 { rx: 受信フレーム数 tx: 送信フレーム数 ・ offline: 切断中 mode: ipdialin 状態 (ipdialin を設定した場合)(*2) ・ connected: IP 着信可能 ・ disconnected: IP 着信不能 ・ connecting: IP 着信準備中 (IP 着信不能) ・ unknown: 不明 (IP 着信不能)

*1) 現在の周波数帯を示します。(F-SC, /S のみ)

*2) ipdialin は AS-250/S において、着信 (ipdialin) 設定時のみ出力されます。

(2) 通信関連のログメッセージ (SMS は AS-250/S/F 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.	D0 制御コマンドを受信したが、送信元に対して D0 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> (retry=<retry count>)	メールの送信を開始した。
	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 occurred.	SMTP 認証失敗。
	failed to establish TCP connection with POP server.	POP サーバ接続失敗。
	POP AUTH error occurred.	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)	モバイル送受信量がリセット時の値。
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 successfull: 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。
	UM03-K0 software update started.	UM03-K0 モジュールソフトウェア更新を開始。
	UM03-K0 software update completed.	UM03-K0 モジュールソフトウェア更新が完了。

AS-250 /F-K0 のみ	UM03-K0 software update not needed.	UM03-K0 モジュールソフトウェア更新を開始したが、更新は不要。
	UM03-K0 software update failed.	UM03-K0 モジュールソフトウェア更新に失敗。 失敗要因： ● SIM カード未挿入 ● 圏外 ● 網規制中 申し込みをしていない
	UM03-K0 software update timeout.	開始してから 10 分経過しても、ソフトウェア更新が完了しなかった。

(3) 動作ログメッセージ

DIO	DIO => <ON OFF>	DI の変化を検出した。
	D11 => <ON OFF>	
	D00 => <ON OFF>	D0 の制御を実行した。
	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 ●ファイルヘッダマジック不一致 ●イメージマジック不一致
	Illegal firmware (<product>) loaded.	製品不一致時 product: イメージ内の製品名
	Unsupported version (< 1.5.0) loaded.	バージョン異常時 省電力モード 2 対応ハードに、1.5.0 未満のイメージがロードされた。
	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 1 へ移行する。 タイマ自律起床はしない。
省電力モード 2	Migrate to standby mode. (Auto wake-up at YYYY/MM/DD-HH:MM)	省電力モード 1 へ移行する。 次回自律起床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)

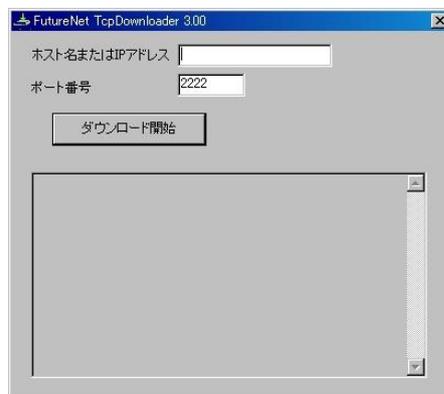
ここではネットワーク経由の更新について説明します。更新は Windows パソコン用ユーティリティソフト「TCP ダウンローダ」を使って、LAN 側からでも、WAN 側からでも行うことができます。

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」(tcpdwl.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 tcpdwl.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 の工場出荷値です。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、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 以下の完了ダイアログが表示され、RUN(緑)LEDとCOM(赤)LEDが両方点灯すればダウンロード成功です(「2.2 LED 表示」参照)。その後 AS-250 は再起動されます。



- 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/F-SC Version 1.6.0 …… Telnet での表示
ファームウェア : 1.6.0 build2 …… Web 管理画面では [装置情報] に表示

Memo
メモ

4.18 通信モジュールソフトウェアの更新機能

この更新機能は AS-250/F-KO でのみ有効です。他の機種(/F-SC、/S)では使用できません。

AS-250/F-KO のモバイル通信モジュール FOMA UM03-KO は、通信モジュールのソフトウェアを網経由で更新することが可能です。更新を行う場合は事前に NTT ドコモ株式会社への申し込みが必要です。

更新に際しては、事前に更新日時を予約して網側から自動的に更新を開始する方法 (NW 予約型ソフトウェア更新) と、AS-250/F-KO 側からの操作で更新を開始する方法 (AT コマンド型ソフトウェア更新) があります。

NW 予約型ソフトウェア更新の場合、AS-250/F-KO は更新日時に電源を投入し、省電力状態とならないように設定してください。

AT コマンド型ソフトウェア更新の場合は、制御コマンド“module update start”を使用して更新を開始してください。

ソフトウェア更新に際しては以下の点に注意してください。

- ソフトウェア更新は最大 10 分程度要します。
- ソフトウェア更新中は、アンテナ LED とセッション LED が同時に赤点減します。(「[2.2 LED 表示](#)」参照)
- ソフトウェア更新中は省電力状態に移行しません。
- ソフトウェア更新中はパケット通信、SMS は利用できません。
- LAN 機能は利用できますが、AS-250 のリセットやファームウェア更新は行わないでください。
- ソフトウェア更新途中にモジュールおよび AS-250 のリセットが数回発生します。
- ソフトウェア更新途中は電源を落とさないでください。
- ソフトウェア更新中は圏外にならないよう電波条件が良い状態で実施してください。
- ソフトウェア更新終了後は待ち受け状態に戻ります。

ソフトウェア更新結果はログ情報で確認してください。(「[4.16.2 ログ情報](#)」参照)

4.19 パケット通信速度の選択

この設定は AS-250/X でのみ有効です。他の機種では設定不要です。

無線パケットデータ通信速度を、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。

設定コマンド“packetspeed”により low/high を指定します。

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。

【設定例】

```
packetspeed low..... 低速パケットに変更
```

4.20 OTA 機能

この機能は AS-250/X、及び AS-250/KL でのみ有効です。他の機種では無効です。

OTA(Over The Air) は、無線を利用して KDDI 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、及び表示コマンド“show antenna”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。

回線が開通されていない状態で、Telnet コマンドラインから制御コマンド“ota sp”を入力することにより、OTASP(回線の開通)が実行されます。また回線がすでに開通されている状態で、制御コマンド“ota pa”を入力すると、OTAPA(回線の解約)が実行されます。

OTA の実行状況、結果はコマンドライン上に表示され、またログ情報としても残ります。

(1) AS-250/X

コマンドラインだけではなく本体側面の OTA ボタンを使用することによっても OTASP を行うことができます。

OTASP/OTAPA 実行時は、データ送受信の都度 LED[Session Tx/Rx]が緑点滅し、OTASP/OTAPA に成功すると 5 秒間の緑点灯に変わります。OTASP/OTAPA が失敗した場合は 5 秒間赤点灯します。

詳細は別冊コマンドリファレンスの「117 OTA 実施 (AS-250/X)」を参照してください。

(2) AS-250/KL

OTA ボタンはありません。OTA は Telnet コマンドラインから行ってください。

OTASP 実行時は [Antenna] と [Session Tx/Rx] の両 LED が同期して赤点滅し、再起動して処理完了で運用時の表示に戻ります。詳細は別冊コマンドリファレンスの「118 OTA 実施 (AS-250/KL)」を参照してください。

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
- ログ情報を SD カードに書き込む
- 装置の設定を 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

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 ファイル表示

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]から一覧表示やダウンロードができます。

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ができます。SD カードの表示はマウントして行ってください。

5.2 SD カードによる設定と更新

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、ファイルを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

設定値をファイル名 CURRENT. CFG として、ディレクトリ 1 に入れておきます。また設定コマンド“system config extmem”により、設定の格納先を SD カードにしておきます。これで AS-250 は SD カードの設定で起動します。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
> copy config extmem ..... 設定内容を SD カードにファイル保存する(CURRENT. CFG 作成)
> restart ..... 設定を保存して再起動
```

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

パケットキャプチャと技術サポート情報は、SD カードだけでなく RAM ディスクに書き込むことも可能です。
RAM ディスクのファイルは、制御コマンド“copy ramdisk”で SD カードのディレクトリ 1 にコピーできます。

5.3.1 設定ファイル

Telnet コマンドラインから制御コマンド“copy config extmem”により、設定を SD カードに書き込むことができます。
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。コピー先をフラッシュに指定すれば(“copy config flash”)、装置のフラッシュメモリに書き込まれます。

5.3.2 ログファイル

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

5.3.4 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 ディスクにファイルとして書き込むことができます。

パケットキャプチャは 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。

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。

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。

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「11.5 ファイル作成」を参照してください。

書き込んだファイルは、Web 管理画面の[ホーム]>[ファイル]からダウンロードすることができます。

【SDカードにパケットキャプチャする例】

```

> 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):
No files found.
>

```

【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.
?

```

第 6 章

参考資料

6.1 接続確認

通信に必要な設定が行われていれば、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／切断を行うことができます。

6.1.1 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

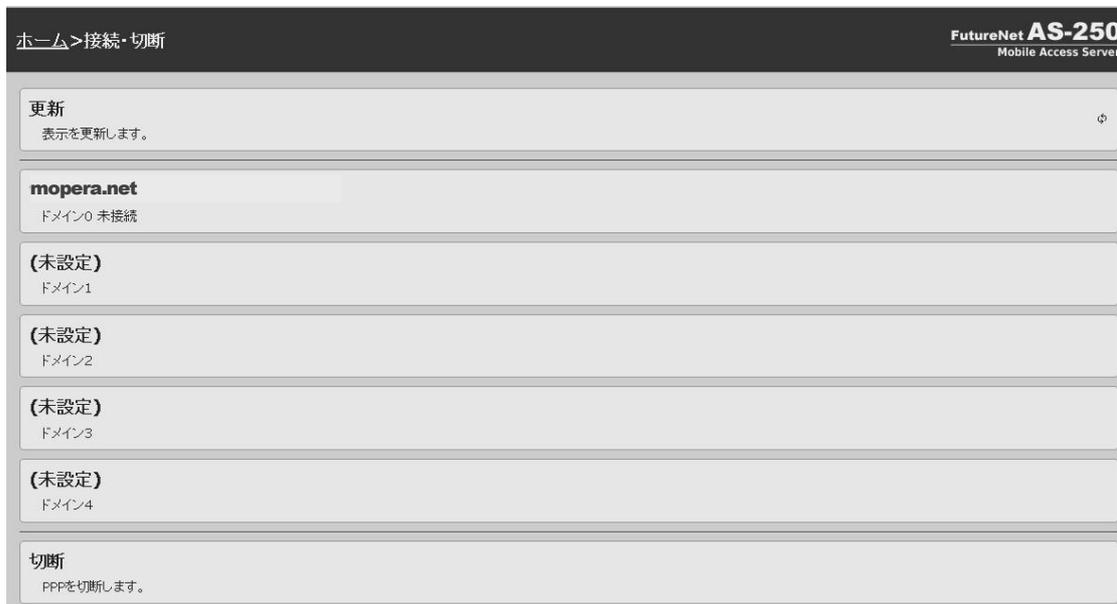
```
> connect 0          接続先番号を指定して接続する
Dialing...          (番号を省略すると0が指定される)
Dialing succeeded
Authentication succeeded
Connection established ..... 発呼に成功した
> show pppstat      回線状態を表示させる
PPP Phase           : NETWORK
PPP Status           : ONLINE ..... オンライン状態 (接続状態)
PPP Buffer Overflow : 0
PPP FCS 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 0          接続先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 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
?
```

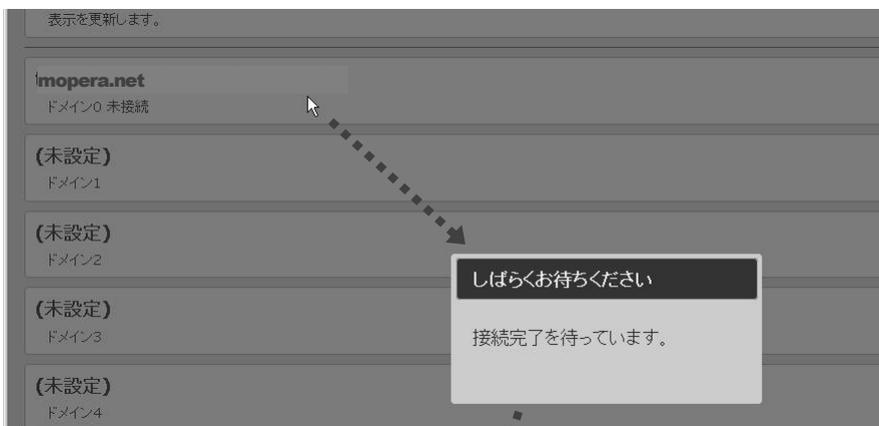
6.1.2 Web ブラウザからの接続

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



上記の画面は接続先 0 だけが設定済みの場合の例です。

ここでドメイン 0 をクリックすることで回線接続が実行されます。

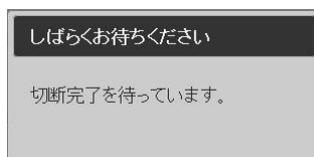


回線接続に成功すると、未接続が接続中に変わり、取得した WAN 側 IP アドレスが表示されます。



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。



6.1.3 接続失敗時の確認

PPP 接続に失敗する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。APN は 3G 端末用を指定してください。また AS-250/S、AS-250/F の場合、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/X/KL では PDP タイプは不要です。

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。

6.2 制限事項

6.2.1 スケジュール機能の制限

- AS-250には、省電力中でもスケジュール機能が働く「省電力モード2対応機」と、スケジュールと省電力を同時に利用できない「省電力モード1対応機」があります。

「省電力モード2対応機」

スケジュール登録した時刻になったとき省電力状態であれば省電力から復帰させ、指定されているコマンドがあれば実行します。コマンドが指定されてなければ省電力から復帰させるだけです。

「省電力モード1対応機」

省電力機能とスケジュール機能は同時に利用できません。省電力を有効("powersaving activate on")にした場合はスケジュール登録は行わないでください。逆にスケジュール登録を行った場合は省電力を無効("powersaving activate off")に設定してください。

省電力を有効にし、かつスケジュール登録した場合、設定保存時にエラーとなり保存に失敗します。

マイクロ SD カードから両方を有効にした設定を読み込ませた場合、省電力を無効にして起動します。

- 「省電力モード2対応機」と「省電力モード1対応機」の見分け方

Web 管理画面から[ホーム]>[情報表示]>[システム情報]で製品情報が表示されます。

Telnet コマンドラインからは表示コマンド"show cpld"または"show product"で確認できます。

```
> show cpld-  
CPLD : ver1.0 ..... CPLD バージョン番号が 1.0 以上であれば  
                          「省電力モード 2 対応機」、1.0 未満であれば  
> show product-  
ProductName   : AS-250/F-SC          「省電力モード 1 対応機」です。  
SerialNumber  : 01234567890  
MACaddress    : 00:80:6d:1a:2b:3c  
Bootloader    : build 11  
Firmware      : v1.5.0 build 0  
RSPort        : RS-232  
PSMode2      : Supported ..... PSMODE2 が "Supported" であれば「省電力モ  
                          ード 2 対応機」、"Not Supported" であれば  
                          「省電力モード 1 対応機」です。
```

6.3 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。

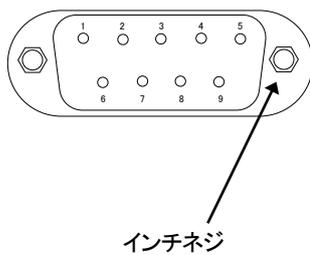
全二重/半二重、ターミネーション、各通信条件の設定は設定コマンド“rsport 1”で行ってください。

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 : DSUB9ピンオス型
- 絶縁 : 非絶縁

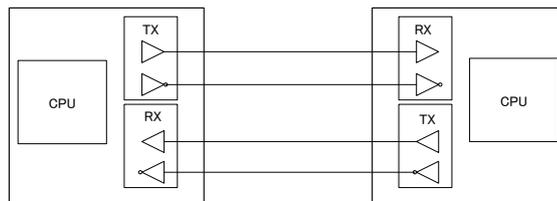
(2) 全二重通信

全二重では以下の信号を使用して通信を行います。

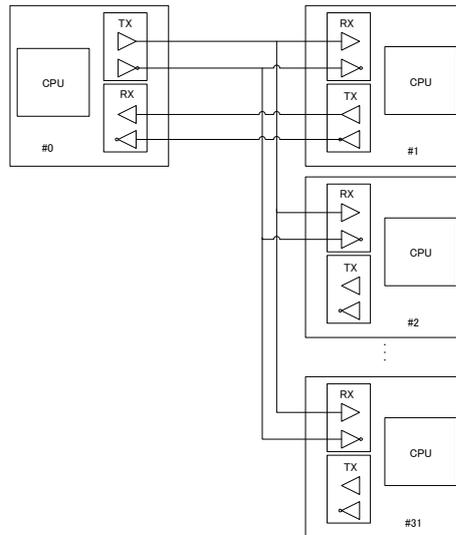


ピン番号	信号名	役割
1	GND	シグナルグランド
4	TX+	送信の+
5	TX-	送信の-
8	RX+	受信の+
9	RX-	受信の-

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。

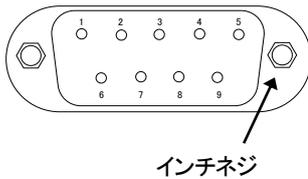


また、マルチドロップ接続では、1 つに対して複数の受信(最大 32 台まで)を接続する事ができます。下図の場合、#0 を送信として、#1～#31 までのマルチドロップになっており、#0 の出した信号は#1～#31 までブロードキャストされます。



(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。

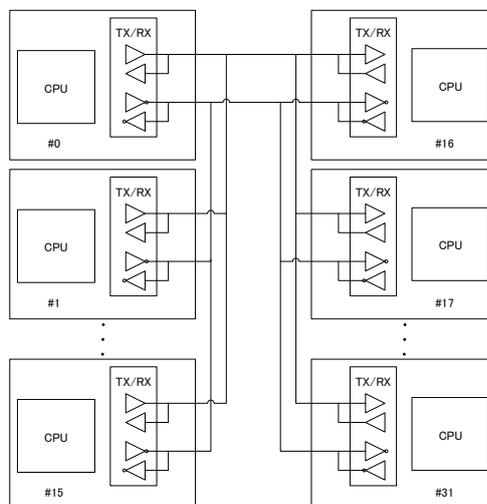


ピン番号	信号名	役割
1	GND	シグナルグランド
4	TX+ / RX+	送受信の+
5	TX- / RX-	送受信の-

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。



6.4 AS-250 仕様一覧

製品名		FutureNet AS-250
インターフェース	Ethernet インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX × 4 ポート(スイッチングハブ) Auto MDI/MDI-X、コネクタ RJ-45
	シリアルポート	RS-232 (DTE) × 1 ポート ※ D-SUB9ピン オスコネクタ、最大 230.4kbps ※ 実装オプションで RS-485 に変更可
	接点入力	2 ポート ※非絶縁、コネクタ S04B-PASK-2、 入力電圧 5~24V、出力電流 約 1mA(0.88~1.3mA)
	接点出力	2 ポート ※フォトモスリレー絶縁、コネクタ S04B-PASK-2 負荷電圧 26.4V(max)、負荷電流 100mA(max)
WAN 側通信 インタフェース	対応回線	AS-250/F-SC : ドコモ FOMA(下り 3.6Mbps/上り 384Kbps ※ベストエフォート) AS-250/F-KO : ドコモ FOMA(下り 7.2Mbps/上り 5.7Mbps ※ベストエフォート) AS-250/S : ソフトバンク 3G(下り 3.6Mbps/上り 384Kbps ※ベストエフォート) AS-250/X : KDDI CDMA 1X(下り 144kbps/上り 64Kbps ※ベストエフォート) AS-250/KL : KDDI 4G LTE(下り 75Mbps/上り 25Mbps ※ベストエフォート)
	外部アンテナコネクタ	1 ポートまたは 2 ポート ※外部アンテナは別売オプション
外部メモリ		マイクロ SD カードスロット × 1
ネットワーク機能	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
	パケットフィルタ	○ ※32 エントリ
	接続トリガー	オンデマンド、常時接続、手動接続(コマンド実行)、DI連動、着信時接続、 スケジュール設定
	SMS 通信(注 1)	PPP 接続/切断、デジタル接点入出力DIO の制御、各種イベント通知
	GRE	○
閉域網サービス 対応	接続先登録数	5
	発信	※ 宛先 IP アドレスにより接続先を切り替え
	着信	(センター起動) ※ 接続元 IP アドレスにより接続先を切り替え
プロトコル変換機能		TCP 透過サーバモード、TCP 透過クライアントモード、 TCP 透過サーバ&クライアントモード、COM リダイレクトモード
接点入出力(DIO)監視・制御機能		デジタル入力(DI)の状態変化をE-mailで通知 デジタル入力(DI)によるスリープ状態からの復帰 デジタル出力(DO)のON/OFFのコマンド制御、本体起動状態との連動
運用管理	設定手段	Web 管理画面、telnet 接続によるコマンドラインインタフェース、 マイクロ SD カード上の設定ファイル参照/流し込み
	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、マイクロ SD カード経由
	設定バックアップ	設定内容の一括表示、一括設定、E-mail で取得
	接続状態監視	WAN キープアライブ機能、自動再接続機能、定期再起動、圏外レポート機能
	ログ機能	システムログ/通信履歴をメモリ保存、マイクロ SD カード保存、Syslog 送信、
	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、E-mail による各種システム情報の送信、 ログのマイクロ SD カード保存、パケットキャプチャ機能
	スケジュール機能	月日時分を指定して、PPP接続/切断、接点出力、メール送信、SMS送信、 マジックパケット送信、再起動などを実行
モバイル月間通信量 通知機能	月ごとにモバイル通信の通信量をE-mailで通知 月間通信量があらかじめ設定した閾値を超えたときにE-mailで通知	
認定/準拠	VCCI	AS-250/KL は Class A(注 2)、AS-250/F/S/X は Class A 準拠

製品名		FutureNet AS-250
サイズ・重量	外観寸法	146mm(W)× 78mm(D)× 25mm(H) ※ 突起物を除く
	重量	AS-250/X/S/F-SC 本体:約 360g、AS-250/F-KO 本体:約 420g、 AS-250/KL 本体:約 400g
環境	使用電源、電源形状	DC 5 ~ 24V 電源コネクタ型番 S2P-VH (日本圧着端子)
	消費電力	AS-250/S/F-SC 通信時最大 約 3.9W、待機時 約 0.48W(省電力モード) 約 0.96W(省電力モード2) AS-250/F-KO 通信時最大 約 4.8W、待機時 約 0.72W(省電力モード) 約 1.08W(省電力モード2) AS-250/X 通信時最大 約 3.9W、待機時 約 0.24W(省電力モード) 約 0.96W(省電力モード2) AS-250/KL 通信時最大 約 4.38W、待機時 約 0.34W(省電力モード) 約 0.97W(省電力モード2)
	動作環境条件	-20°C~60°C、10%~90%(結露なきこと)
	保存温度	-20°C~60°C、10%~90%(結露なきこと)
添付品		保証書、取付金具

※ これらの仕様は事前の予告なく変更することがあります。

(注 1) SMS 通信機能は AS-250/X、AS-250/KL では対応していません。

(注 2) AS-250/KL は、クラス A 情報装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。(VCCI-A)

6.5 サポートデスクのご案内

6.5.1 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。

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

<http://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)

6.5.2 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

2015年 5月 19日 Ver.1.7.1

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Co., Ltd. 2015

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/>