

取扱説明書

FDL08TJ010 (IEEE802.11b無しタイプ)

FDL08TJ020 (IEEE802.11b有りタイプ)



FDL08をお買い上げ頂き
ありがとうございます。





注意

- ・本製品をご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をよくお読みください。特に、設置、取り扱い、および操作説明などにおける指示・警告事項（▲のついている説明事項）は安全上の重要な項目です。お読みの上、正しくお使いください。
- ・お読みになったあとは、いつでもみられる所に必ず保管してください。
- ・本製品を譲渡するときには、必ず本製品にこの取扱説明書を添付して次の所有者に渡してください。
- ・本製品は、日本国内の法規に基づいて製造された無線設備が内蔵されていますので、日本国内のみで使用してください。
- ・お客様が、本製品を分解して修理・改造すると電波法に基づいた処罰を受けることがありますので絶対に行わないでください。
- ・本製品は技術基準適合証明・技術的条件適合認定を受けた無線設備が内蔵されています。無線設備の証明・認定ラベルは絶対にはがさないでください。

警告表示の用語と説明


この取扱説明書では、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐために以下の表示をしています。表示の意味は次の通りです。

 **警告** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容が記載されています。

 **注意** お使いになる上での注意や制限などです。誤った操作をしないために、必ずお読みください。

 **警告**

1. 本製品を搭載する機器の安全対策を十分行ってください。
電波の性質上、到達範囲内であってもノイズやマルチパスフェージングなどにより通信不能に陥る場合が考えられます。これらを十分考慮の上でご使用ください。
2. 本製品を保管・設置する場合は水、油、薬品、くもなどの生物、異物（特に金属片）が浸入しないようにしてください。本製品内に異物などが浸入した場合、機器の誤動作や、破損の原因となります。
3. 本製品の隙間や孔から水や異物などが入るのを防ぐため、本機の上に水の入った容器、植木鉢、化粧品、薬や小さな金属類を置かないでください。
4. 腐蝕性ガス雰囲気中、結露しやすい場所、静電気等の影響が強い場所での使用、及び保管はしないでください。機器の破損や誤動作の原因となります。
5. 本製品の電源線の配線時は接続する機器の電源を切ってから、配線作業を行ってください。破損および感電の原因となります。
6. 誤配線のないように注意してください。機器の破損や誤動作の原因となります。
7. 本製品を用いて移動体や可動機器を制御する場合は機器周辺の安全確認を行ってから電源を入れてください。けがや物的損害の原因となります。
8. 本書で指示する安全な操作法および警告に従わない場合、または仕様ならびに設置条件等を無視した場合には動作および危険性を予見できず、安全性を保証することができません。本書の指示に反することは絶対に行わないでください。

 **注意**

1. この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きの事柄がありましたら、当社窓口にご一報くださいますようお願いいたします。
2. 本製品を医療機器や航空機、武器や化学兵器等には使用しないでください。医療機器や航空機の近くで使用する場合はそれらの機器に妨害を与えないことを十分確認してください。
3. 当社指定以外の部品を使用した場合には、動作不良および予見不可能な事態を引き起こす恐れがあります。予備部品は必ず当社指定の部品をお使いください。
4. 保証期間内に修理依頼される時は、保証書を必ず添付してください。添付されないと保証書に記載されている保証が受けられなくなります。保証内容については、保証書を参照してください。
5. 本製品は日本国内の法規に基づいて製造されていますので、日本国内でのみ使用してください。
6. 本書の内容の一部または全部を、コピー、印刷あるいは電算機可読型式など如何なる方法においても無断で転載することは著作権法により禁止されています。
7. 運用した結果については1項にかかわらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

目次

1. 製品の概要と特長	1
1.1. 概要.....	1
1.2. 特長.....	1
1.3. 機種による使用制限.....	2
1.4. セット構成とオプションパーツ.....	3
1.4.1. FDL08TJ010.....	3
1.4.2. FDL08TJ020.....	3
1.4.3. オプションパーツ.....	3
2. 各部の名称と機能	4
2.1. 名称.....	4
2.1.1. FDL08TJ010.....	4
2.1.1. FDL08TJ020.....	5
2.2. 機能.....	6
3. 設置	8
3.1. 取付け金具.....	8
3.2. ETHERNETケーブルの接続.....	8
3.3. RS232Cケーブルの接続.....	9
3.4. アンテナの接続.....	9
3.4.1. アンテナが1本の場合.....	9
3.4.2. ダイバシティ受信の場合.....	10
3.4.3. アンテナの固定.....	11
3.5. 電源.....	12
3.5.1. ACアダプタを使用する場合.....	12
3.5.1. DC電源ケーブルを使用する場合.....	12
3.6. 設置上の注意点.....	12
3.6.1. 他の無線局との混信防止について.....	12
3.6.2. アンテナ設置上の注意点.....	13
3.6.3. 複数グループを設置する場合の注意点.....	13
3.6.4. 振動・衝撃について.....	13
4. 動作概要	14
4.1. 動作モード.....	14
4.1.1. モード2 (1対N通信).....	15
4.1.2. モード3 (ローミングマスター).....	16
4.1.3. モード4 (スレーブAP).....	16
4.1.4. モード6 (1対N通信+IEEE802.11b無線LANアクセスポイント).....	17
4.1.5. モード7 (1対N通信+IEEE802.11b無線LANステーション).....	18
4.1.6. モード8 (1対N通信++IEEE802.11b無線LAN多段中継 (ルーター)).....	20
4.1.7. モード9 (スレーブAP+IEEE802.11b無線LANスレーブペアレント).....	21
4.1.8. モード10 (スレーブAP+IEEE802.11b無線LANスレーブチャイルド).....	21
4.2. ネットワークモード (本機とホスト間の通信方法).....	22
4.2.1. TCPサーバーモード.....	22
4.2.2. TCPクライアントモード.....	22
4.2.3. UDPモード.....	22
4.3. シリアル-Ethernetプロトコル変換.....	23
4.4. ローミング.....	24
4.4.1. 概要.....	24
4.4.2. 使用周波数.....	24
4.4.3. ローミングルーティング手順.....	25
4.4.4. ホストへのレスポンス送信 (ローミングレスポンス).....	26

4.4.5.	コマンドタイムアウト.....	28
4.4.6.	スレーブ送信キュー.....	29
4.4.7.	ローミングレスポンス注意事項.....	30
4.5.	IEEE802.11B無線LAN.....	35
4.5.1.	IEEE802.11b無線LAN動作モード.....	35
4.5.2.	アクセスポイントモード.....	35
4.5.3.	インフラストラクチャーモード.....	35
4.5.4.	アドホックモード.....	35
4.5.5.	802.11bアドホックモード.....	35
4.6.	簡易データサーバー機能概要.....	36
4.7.	通信ログ.....	37
5.	設定方法.....	38
5.1.	本体IPアドレスの設定.....	38
5.1.1.	ARP/Pingによる設定.....	38
5.1.2.	RS-232Cポートからの設定.....	38
5.1.3.	Web設定ページからの設定.....	40
5.1.4.	DHCPによる設定.....	41
5.1.5.	Autoによる設定.....	41
5.2.	WEBページでの設定.....	42
5.2.1.	Webページ表示手順.....	42
5.2.2.	動作モードの設定.....	43
5.2.3.	モード2の設定.....	44
5.2.4.	モード3の設定.....	45
5.2.5.	モード4の設定.....	46
5.2.6.	モード6の設定.....	47
5.2.7.	モード7の設定.....	48
5.2.8.	モード8の設定.....	49
5.2.9.	モード9の設定.....	50
5.2.10.	モード10の設定.....	51
5.3.	動作モード別 設定パラメーター一覧.....	52
5.4.	基本パラメータ設定.....	53
5.4.1.	本体設定(Setting basic parameters).....	53
5.4.2.	動作モード(Setting operation mode).....	54
5.4.3.	自局無線設定(Setting your own wireless modem).....	55
5.4.4.	端末設定(Setting terminal).....	56
5.4.5.	書き出し、読み込み(To write and read parameters).....	62
5.4.6.	時刻設定(Setting time).....	62
5.4.7.	ファーム更新(Renewal of firmware).....	63
5.4.8.	再起動/初期化(Reboot/ Initialize).....	63
5.4.9.	管理者名とパスワード(Change administrator s name and its password).....	63
5.5.	ローミング設定.....	64
5.5.1.	使用周波数(FDL)の選定.....	64
5.5.2.	マスター設定(Setting master).....	65
5.5.3.	スレーブ設定(Setting slave modem).....	66
5.5.4.	スレーブペアレント設定(Setting slave-parent modem).....	66
5.5.5.	スレーブチャイルド設定(Setting slave-child).....	67
5.6.	IEEE802.11B無線LAN設定.....	68
5.6.1.	無線LAN設定(Setting wireless LAN).....	68
5.6.2.	ルーティングテーブル(Set routing table).....	73
6.	簡易データサーバー機能.....	75
6.1.	設定の流れ.....	75
6.1.1.	モード3、4、9、10の場合.....	75
6.1.2.	モード2、6、7、8の場合.....	76
6.2.	設定.....	77

6.2.1.	メモリ設定(<i>Setting memory</i>).....	77
6.2.2.	通信ログ設定(<i>Set communication log</i>).....	78
6.2.3.	通信ログ設定・定期回収パラメータ設定(<i>Setting communication log / periodic data collection</i>).....	78
6.2.4.	定期回収コマンド設定(<i>Setting commands of periodic data collection</i>).....	80
6.2.5.	ユーティリティ(<i>Utility</i>).....	83
6.3.	定期回収の開始と終了.....	84
6.3.1.	定期回収の開始.....	84
6.3.2.	定期回収の終了.....	84
6.3.3.	定期回収の再開.....	84
6.4.	定期回収データのETHERNETホストからの回収.....	85
6.5.	通信ログの記録.....	86
6.5.1.	通信ログの記録開始条件.....	86
6.5.2.	通信ログフォーマット.....	86
6.6.	通信ログデータのETHERNETホストからの回収.....	87
6.7.	コントロールポート用コマンド.....	88
6.7.1.	ユーティリティ関連.....	88
6.7.2.	設定関連.....	91
6.7.3.	保存フォーマット関連.....	96
7.	初期化方法.....	99
7.1.	電源投入(リセット)時の動作.....	99
7.2.	初期化.....	99
7.3.	IPアドレスを忘れてしまった場合.....	100
7.3.1.	ダウンロードボタンによる方法.....	100
7.3.2.	シェルコマンドによる方法.....	100
8.	FDLアドレスモード.....	101
9.	FDL無線周波数.....	102
9.1.	周波数の割り当て.....	102
9.2.	周波数グループによる運用.....	103
9.3.	周波数分割方法.....	103
9.3.1.	各分割方法の詳細.....	103
9.3.2.	おまかせグループ.....	106
10.	FDL無線モデムメモリレジスタ.....	108
11.	IEEE802.11B無線周波数.....	115
12.	仕様.....	116
12.1.	製品仕様.....	116
12.1.1.	Ethernet部.....	116
12.1.2.	無線部.....	117
12.1.3.	RS232C部.....	118
12.1.4.	電源部.....	118
12.1.5.	環境仕様.....	118
12.1.6.	その他.....	118
12.2.	外観寸法.....	119
12.2.1.	FDL08TJ010.....	119
12.2.2.	FDL08TJ020.....	120

1. 製品の概要と特長

1.1. 概要

本製品は、当社の2.4GHz帯SS無線モデム FDLシリーズをEthernet、およびIEEE802.11b無線LAN（FDL08TJ020のみ）に接続するための無線アクセスポイントです。

1.2. 特長

(1) RS232C端末を無線でEthernetへ接続

本機をEthernetへのアクセスポイントとして使用することにより、FDLシリーズ無線モデムに接続したRS232C端末装置を、容易に無線経由でEthernetへ接続できます。

(2) TCP/IPプロトコルによりホストアプリケーションの開発が容易

Ethernet上のホストからみると、各無線端末は固有のIPアドレスを持ったEthernet上の端末と全く同様に見えます。

従って、有線ネットワークと同様に標準TCP/IPプロトコルにより各無線端末と無線通信が可能で、市販のTCP/IP対応のソフトウェアや、これまでのソフトウェア資産を有効に利用でき、効率的な無線アプリケーション開発を行うことができます。

(3) 無線端末アプリケーションの開発が容易

一方、無線端末からみると、無線端末とホストは1対1で接続されているのと全く同様に見えます。

従って、端末側にはTCP/IPプロトコルの実装が不要で、調歩同期方式のシリアルインターフェースによりFDLシリーズ無線モデムと接続することで、容易にEthernet上のホストとトランスペアレントな無線通信が可能です。

(4) 本機1台で最大32台の無線端末を管理

IPソケット（IPアドレスとポート番号の組み合わせ）とFDLシリーズ無線モデムのアドレスの対応により、最大32台の無線端末を管理できます。

(5) 多種多様な無線LANシステム構築が可能（FDL08TJ020の場合）

IEEE802.11b準拠の無線LANアクセスポイントとしての使用、既存の802.11b無線LANアクセスポイントへの接続、無線LAN高速多段中継システムの実現、等さまざまなシステム形態にご使用できます。

(6) 無線LAN高速多段中継を実現（FDL08TJ020の場合）

FDL08TJ020はFDL無線機と802.11b無線機を搭載したデュアル無線機で、無線多段中継も可能になります。基幹通信は高速なIEEE802.11b無線LANを利用し、無線端末との通信はFDL無線を利用します。これにより、新規無線システムの導入や、通信エリアの拡大も容易に実現できます。

(7) 簡易データサーバー機能

本機から無線端末に対して自動的にポーリングを行い、レスポンスデータを本機内に保存する機能があります。これにより、ホストからのポーリングが不要になるため、ホストアプリケーションの負荷軽減、Ethernetのトラフィック低減を実現できます。また、Ethernetダウン時にも無線端末からのデータ収集できるため、トラブルに強いシステム構築が可能になります。

(8) 屋内で約50m、屋外で約250mの無線通信が可能（FDL無線）

(9) 周波数チャンネルの設定により同一エリアで複数システムの設置が可能

豊富な周波数チャンネル（FDL08TJ：最大89ch）により、同一エリアに複数システムの設置が可能です。また、周波数分割により、BluetoothやIEEE802.11b無線LANなど、他の2.4GHz帯無線システムとの共存が可能です。

(10) ローミング機能

無線端末が広範囲を移動し、1台のアクセスポイントでは通信エリアがカバーできない場合は、複数のアクセスポイントを設置することで、無線端末は自動的にアクセスポイントを切り換えて通信を行うことができます。（ローミング機能）

(11) 無線局の免許や資格が不要

ARIB STD-33/T66に準拠した無線設備なので免許や資格が不要です。

1.3. 機種による使用制限

機種により、以下の機能使用制限があります。

表 1：機種による使用制限

機種名	動作モード2～4	動作モード6～10	簡易データサーバー機能
FDL08TJ010	●	×	●
FDL08TJ020	●	●	●

●：使用可能 ×：使用不可

※ 動作モードの概要については、P.14 **【4.1.動作モード】** をご覧ください。

※ 簡易データサーバー機能の概要については、P.36 **【4.6.簡易データサーバー機能概要】** をご覧ください。

1.4. セット構成とオプションパーツ

標準セットおよびオプションパーツとして以下のものを用意しています。

1.4.1. FDL08TJ010

本体セット

品名	部品コード	数量
・無線アクセスポイント本体	FDL08TJ010	1
・取付け金具	1M32A21201	2
・ACアダプタ	9M20A00501	1
・DC電源ケーブル	9M04A00701	1
・取扱説明書		1
・保証書		1

1.4.2. FDL08TJ020

本体セット

品名	部品コード	数量
・無線アクセスポイント本体	FDL08TJ020	1
・IEEE802.11b 無線LANカード	9M30A03401	1
・取付け金具	1M32A21201	2
・ACアダプタ	9M20A00501	1
・DC電源ケーブル	9M04A00701	1
・取扱説明書		1
・保証書		1

1.4.3. オプションパーツ

品名	部品コード
・つば付きアンテナ	1M38A14401
・ペンシル型アンテナ	1M38A03301
・ダイバシティ平面アンテナ	00301319
・平面アンテナ	00301328
・つば付きアンテナ基台	1M32A01901
・アンテナ延長ケーブル (1m)	1M38A01201
・アンテナ延長ケーブル (2m)	1M38A01301
・アンテナ延長ケーブル (5m受注生産品)	9M08A02001
・SMA-Lアングルコネクタ	1M38A03201
・ACアダプタ	9M20A00501
・DC電源ケーブル	9M04A00701

2. 各部の名称と機能

2.1. 名称

2.1.1. FDL08TJ010

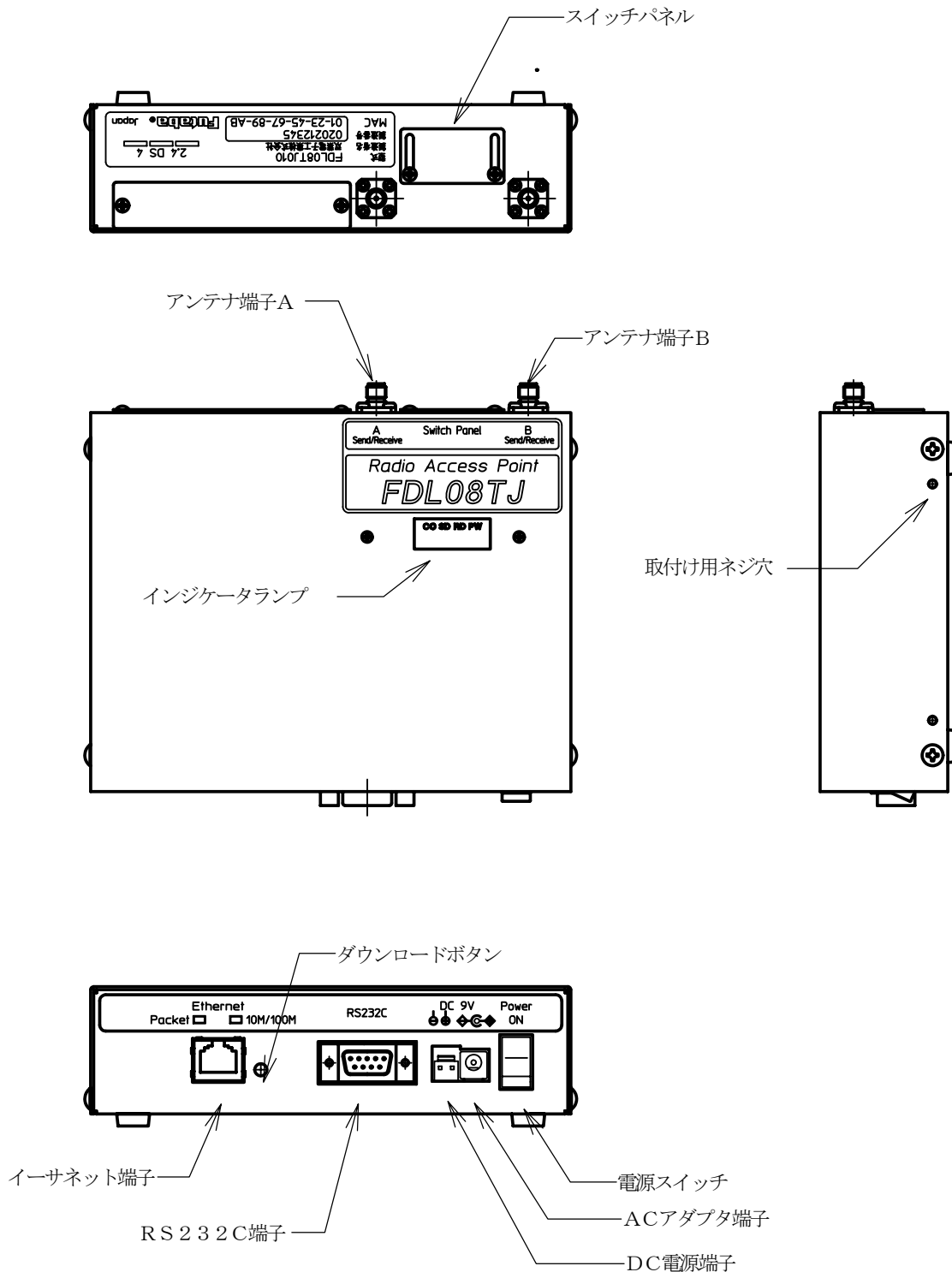


図 1: FDL08TJ010 各部の名称

2.1.1. FDL08TJ020

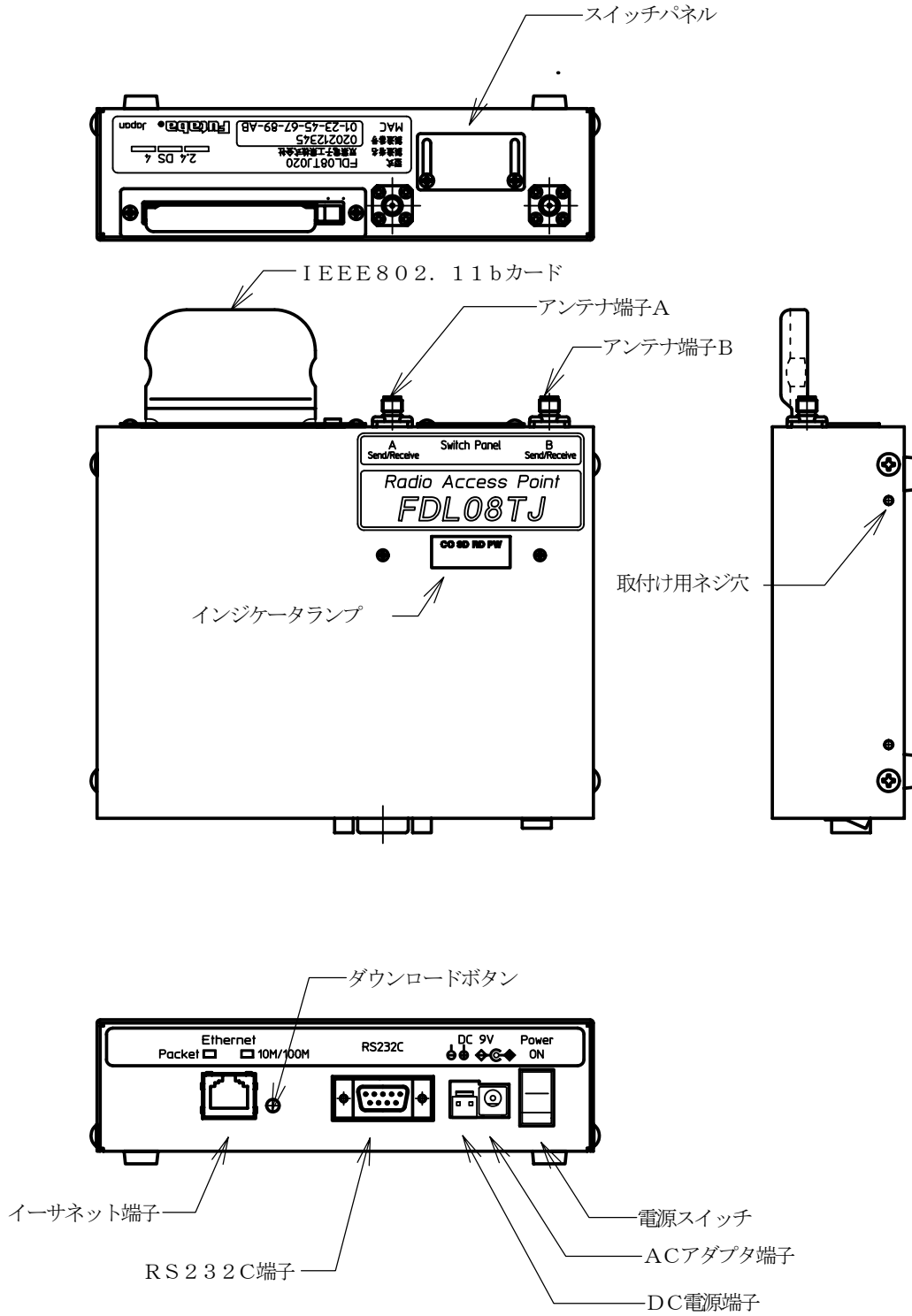


図 2: FDL08TJ020 各部の名称

2.2. 機能

(1) Ethernet端子

10baseT/100baseTx自動切り替え機能付きのRJ45コネクタです。

(2) ダウンロードボタン

本機の動作条件を工場出荷時の状態に初期化するためのスイッチです。電源ONの状態ですぐ爪楊枝など非導電性の棒でスイッチを約15秒間押しつづけます（スイッチにはクリック感があります）。インジケータランプのPWが緑色で点滅したら、初期化完了です。電源を再投入してください。

なお、Webブラウザによる設定でも初期化できますので、通常はダウンロードボタンを使用する必要はありません。

(3) スイッチパネル

内部に動作モードを設定するディップスイッチが入っています。

ディップスイッチは内蔵無線モデムと外付け無線モデムの切り替えと、内蔵無線モデムのメモリレジスタの初期化を行ないます。

表 2：ディップスイッチの機能

番号	機能
1	内蔵無線機の初期化
2	未使用
3	未使用
4	未使用
5	未使用
6	未使用
7	未使用
8	外部無線機を使用（内部無線機停止）

(4) アンテナ端子A

アンテナを接続します。アンテナを1本で使用する場合は必ずアンテナ端子Aに接続してください。

(5) アンテナ端子B

ダイバシティ送受信専用のアンテナ端子です。2本目のアンテナを接続します。

P.10 **【3.4.2. ダイバシティ受信の場合】**をご覧ください。

(6) インジケータランプ

本機の動作状態を表示するLEDです。各LEDの動作は以下のようになります。

表 3：インジケータランプ

LED	機能	動作
PW	初期化完了	常時は赤点灯 ダウンロードスイッチによる初期化が完了すると緑の点滅
RD	受信データ表示	常時は赤点灯 受信データがある時に緑の点灯
SD	送信データ表示	常時は赤点灯 送信データがある時に緑に点灯
CO	接続表示	初期は赤点灯 無線機が動作開始すると緑点灯

(7) RS232C端子

本機のシリアルインターフェースはRS232C DTE (Data Terminal Equipment) 仕様です。コネクタ形状はDサブ9ピンオスコネクタです。

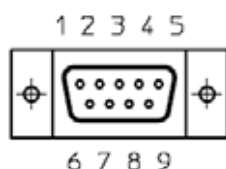
表 4: RS - 232 Cのピン配列

ピン番号	項目	略号	入出力	機能概要
1	キャリア検出	DCD (CD)	入力	本機では使用しません
2	受信データ	RxD (RD)	入力	受信データ出力
3	送信データ	TxD (SD)	出力	送信データ入力
4	端末レディ	DTR (ER)	出力	端末レディ
5	信号用接地	GND (SG)	—	信号用グラウンド (注)
6	モデムレディ	DSR (DR)	入力	モデムレディ
7	受信要求	RTS (RS)	出力	受信停止要求/受信再開要求
8	送信要求	CTS (CS)	入力	送信停止要求/送信再開要求
9	被呼表示	CDI (CI)	入力	本機では使用しません

注 フレームグラウンドと内部で接続されています。

表 5: 電気的仕様

マーク	OFF	1	-10V
スペース	ON	0	+10V



- ・ロックネジはインチネジです。
- ・コネクタはDサブ9ピンオスタイプです。

図 3: ピン配置図

(8) 電源スイッチ

本機の電源スイッチです。上に倒すと電源が投入されます。

(9) ACアダプタ端子

専用ACアダプタを接続します。

(10) DC電源端子

専用DC電源ケーブルを接続します。

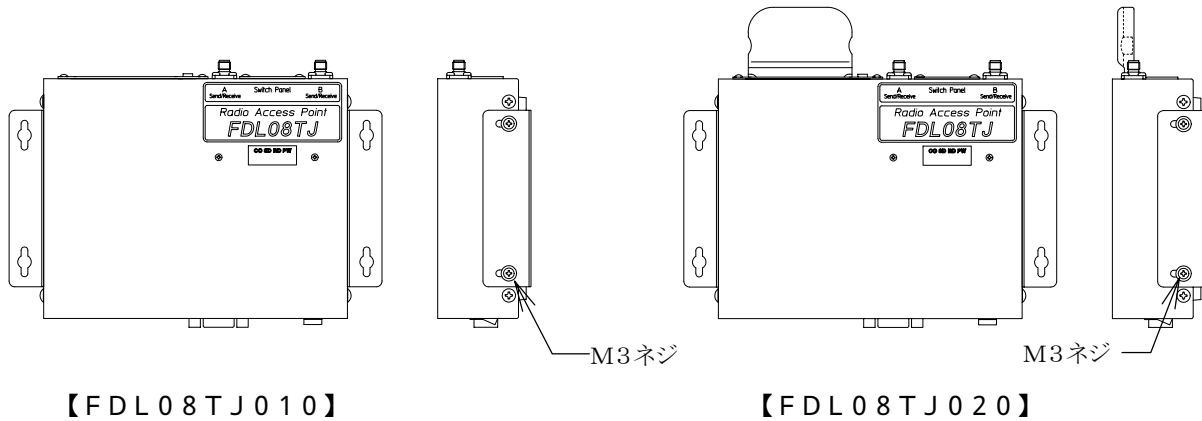
(11) 取付け用ネジ穴

専用の取付け金具を使用するときにこのネジ穴に取りつけます。M3 x 0.5のタップが切つてあります。

3. 設置

3.1. 取付け金具

本機を固定する場合は専用の取付け金具を使用します。



警告

- ・水、油、ほこりや異物（特に金属）が内部に入らないように注意してください。故障の原因になります。
- ・本機は精密電子機器です。産業用途を意識した堅牢な設計にはなっていますが、振動の多い場所は避けて設置してください。故障の原因になります。
- ・FDL08TJ020では、IEEE802.11b無線LANカードが下向きにならないように設置してください。無線LANカードはロック機構がないため、落下による怪我や、故障の原因になります。
- ・本機は室内で使用するよう設計されています。屋外で使用する場合は、防水や周囲温度に注意し、環境特性の規格の範囲内で使用してください。
- ・本機を固定するネジはM3 - 0.5で長さはネジ先端部が無線モデムの中に3～7mm入るものを使用してください。長すぎると内部の部品を破壊するおそれがあります。

3.2. Ethernetケーブルの接続

ケーブルはカテゴリ5以上のストレートケーブルを使用します。

メンテナンスなどのために直接PCに接続する場合はクロスケーブルが必要です。

3.3. RS232Cケーブルの接続

本機のRS232CはDTE仕様なので、パソコンなどのDTE仕様の機器とつなぐときはクロスケーブルを使用します。

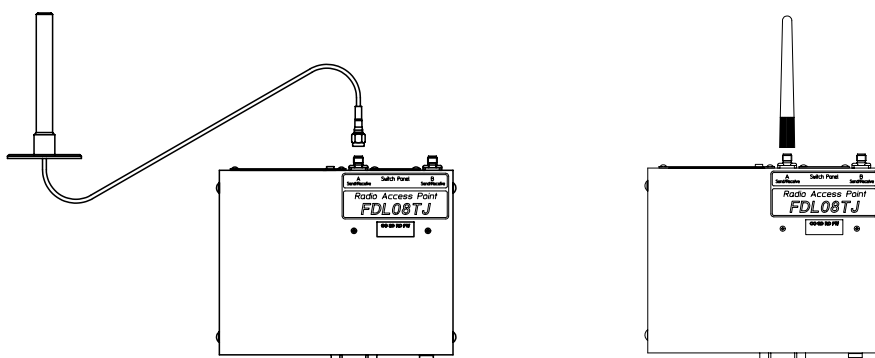


- 注意**
- ・ケーブルはしっかりとコネクタにさしてネジで固定してください。なお、本機のコネクタのネジはインチネジです。
 - ・ケーブルによっては制御線（RTS / CTSなど）が接続されていない場合がありますのでご注意ください。

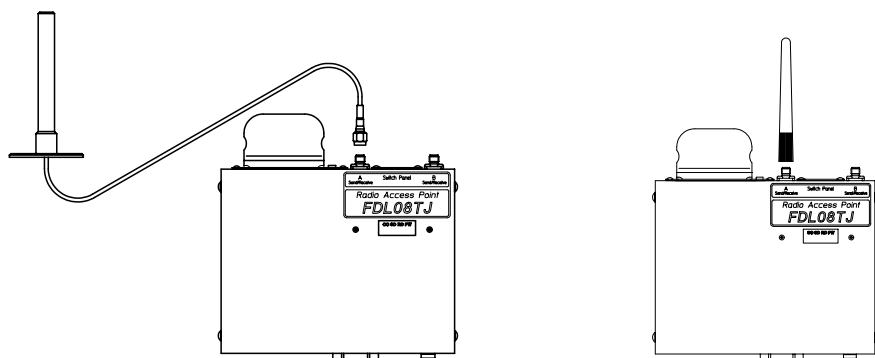
3.4. アンテナの接続

3.4.1. アンテナが1本の場合

固定した機器との通信などマルチパスの影響が少ない場合はアンテナは1本で使用できます。アンテナは設置方法にあわせてつば付きアンテナまたはペンシルアンテナを選ぶことができます。アンテナを1本で使用する場合は必ずアンテナ端子Aに接続してください。



【FDL08TJ010】



【FDL08TJ020】

図 4：つば付きアンテナとペンシルアンテナ

3.4.2. ダイバシティ受信の場合

本機を移動体に設置するなどマルチパスの影響が大きい場合はダイバシティ受信する事を推奨します。つば付きアンテナを2本使用するか、ダイバシティ平面アンテナを使用することにより、ダイバシティ受信することができます。なお、この機能を使用するにはメモリレジスタ REG19のビット6を「1」（REG19：40H、但し他のREG19の設定項目が初期値のとき）に設定します。

ダイバシティ平面アンテナのケーブル2本はアンテナコネクタのどちらかに接続してもかまいません。しかし、2台以上で使用する場合はすべての無線モデムで揃えてください。

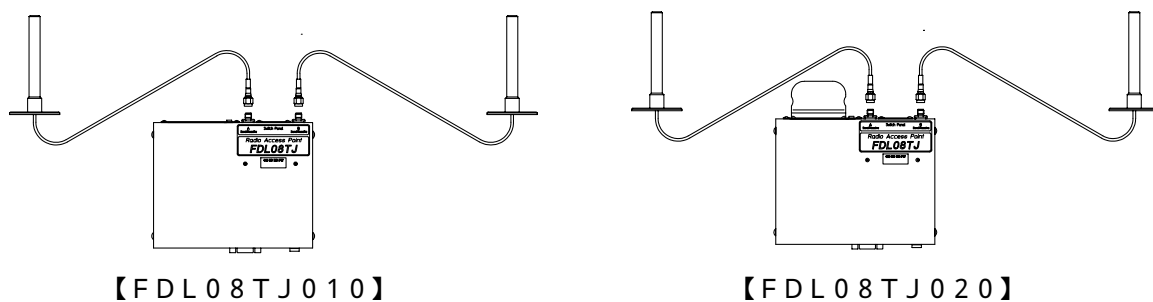


図 5：ダイバシティ受信



注意

- ・コネクタを接続する前に異物や汚れが付着していないことを確認してください。
- ・コネクタの締め付けトルクは8～11.5 kg・cmとしてください。
- ・2本のつば付きアンテナは出来るだけ離して設置してください。(30cm以上)近すぎると効果がなくなります。

3.4.3. アンテナの固定

つば付きアンテナは専用のアンテナ基台で固定します。つば付きアンテナの指向性は図のように垂直に取り付けた場合、水平方向に対し無指向性です。

平面アンテナは背面の影響を受けにくいので金属板に固定することができます。平面アンテナの指向性は正面（V、Hの刻印のある面）垂直方向に対しおよそ±60度の範囲です。固定するときは通信相手のアンテナに対し正面を向けるようにしてください。

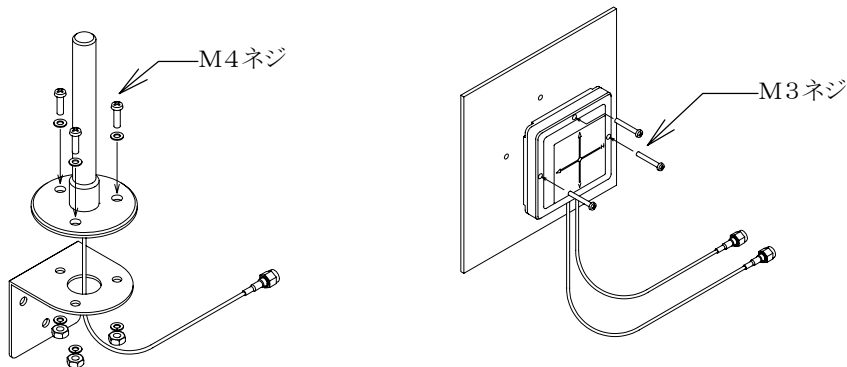


図 6 : アンテナの固定



注意

- ・つば付きアンテナは屋内用です。屋外に設置する場合は防水ケースに入れるなどの対策が必要です。
- ・平面アンテナは防滴構造なので屋外に設置することができますが、雪や氷が付着すると特性が劣化します。なお、なくなれば特性は元に戻ります。

3.5. 電源

3.5.1. ACアダプタを使用する場合

専用のACアダプタを使用してください。



警告

- ・ ACアダプタは専用のものを使用してください。電圧の合わないもの、容量が不足しているものを使用すると誤動作や故障の原因になります。
- ・ ACアダプタは日本国内用なので交流100ボルトの家庭用コンセント以外には接続しないでください。故障したり、火災の原因になります。
- ・ ACアダプタは濡れた手で抜き差ししないでください。感電の原因になります。

3.5.1. DC電源ケーブルを使用する場合

専用のDC電源ケーブルを使用してください。



警告

- ・ 電源の配線は無線モデムおよび接続する機器の電源スイッチを切ってから作業を行ってください。故障および感電の原因となります。
- ・ 入力電圧は指定範囲（7～14V）内で供給してください。指定範囲外の電圧で使用すると機器の故障や誤動作の原因となります。
- ・ 電源は十分容量のあるものを使用してください。容量が不足すると誤動作の原因になります。
- ・ ACアダプタと同時に使用しないでください。

3.6. 設置上の注意点

3.6.1. 他の無線局との混信防止について

本機の使用する周波数帯域では電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか、工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。

- ・ 本機を使用する前に、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
- ・ 万一、本機から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は、速やかに使用周波数を変更するかまたは電波の発射を停止した上、当社窓口へご連絡いただき、混信防止のための処置等（たとえばパーティションの設置など）についてご相談ください。
- ・ 本無線モデムは誤接続を防止するためにIDコードを設定することができます。IDコードが異なるシステム同士は通信することができませんので、誤接続する可能性を低減することができます。
- ・ そのほか、本機から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合などでお困りの場合は、当社窓口へご連絡ください。

3.6.2. アンテナ設置上の注意点

- ・本機は2.4GHzの電波を使用していますが、2.4GHzの電波は直進性が強く、反射しやすい特徴があります。特に金属製の物体が近くにあると通信距離が短くなったり、極端な指向性がでたりすることがあります。従ってアンテナは周囲の物体からできるだけ離して設置してください。
- ・2.4GHzの電波はマルチパスが発生しやすい特徴があります。マルチパスが発生するとアンテナを数10cm動かただけで通信できなくなる場合もありますので、アンテナの位置は通信状態を確認してから固定することを推奨します。
- ・無人搬送車のような移動体と通信する場合は、マルチパス対策としてダイバシティ受信することを推奨します。(アンテナはオプションです) ダイバシティ受信する場合は、効果を高めるために2本のアンテナはできるだけ(30cm以上)離して設置してください。
- ・FDL08TJ020の場合は、同じ2.4GHz帯の無線機を2台搭載することになります。互いの通信に影響を与えないためには、FDLの無線アンテナに「つば付きアンテナ」を使用して、本機から30cm以上離して設置してください。「ペンシル型アンテナ」は互いの通信に影響を与える可能性があるため、ご使用にならないようにしてください。
- ・オプションで用意しているつば付きアンテナは、室内で使用するよう設計されています。屋外で使用する場合は防水ケースに入れるなどの対策が必要です。
- ・詳しくは別冊「アンテナ設置マニュアル」を参照してください。

3.6.3. 複数グループを設置する場合の注意点

- ・本機を同一エリアで複数グループを設置する場合は、干渉を回避するため、異なるグループの無線モデム及びアンテナ同士はおおよそ2m以上離して設置してください。
- ・他社製のSS方式の無線モデムを同一エリアで使用する場合は調査が必要な場合がありますのでご相談ください。

3.6.4. 振動・衝撃について

本機は産業用を意識した堅牢な構造になっていますが、Ethernet端子はロック機構がないため、環境特性に規定される振動・衝撃の規格内であっても振動や衝撃により接続が切れる場合があります。通信を確実にするためにも振動・衝撃の多い場所の設置は避けてください。

また、IEEE802.11b無線LANカードが下向きにならないように設置してください。無線LANカードはロック機構がないため、振動・衝撃によって本機から抜けて、落下による怪我や、故障の原因になります。

4. 動作概要

4.1. 動作モード

本機の動作モードは8種類あります。

機種により、使用できる動作モードは異なります。詳細は、P.2 **【1.3. 機種による使用制限】**をご覧ください。

- 全てのモードは内蔵無線機FDL01の「パケット送信モード」プロトコルを使用します。
- モード2はAPが1台、FDL無線端末がN台の場合に使用します。
- モード3と4、9、10はローミング機能を使用する場合に使用し、モード3はマスター、モード4、9、10はスレーブになります。モード9と10はIEEE802.11b無線LANを使用します。
ローミングシステムは、モード3に設定したマスター1台とスレーブ複数台により構成されます。
- モード6は、モード2の機能に加えて、IEEE802.11b無線LANのアクセスポイントとして使用できます。
- モード7は、モード2の機能に加えて、IEEE802.11b無線LAN端末として機能します。Ethernetに接続されたIEEE802.11bアクセスポイントを経由しての通信が可能です。
- モード8は、IEEE802.11b無線LANの多段中継を行う場合に使用します。基幹無線通信はIEEE802.11b無線LANを使用し、FDL無線端末との通信はFDL無線を使用します。

表 6：動作モード一覧

動作モード	無線プロトコル	機能
モード2	パケット送信モード	無線端末と1対N接続
モード3		ローミングマスター
モード4		スレーブAP
モード6		モード2 +IEEE802.11b無線LANアクセスポイント
モード7		モード2 +IEEE802.11b無線LANステーション
モード8		モード2 +IEEE802.11b無線LAN多段中継（ルーター）
モード9		モード4 +IEEE802.11b無線LANスレーブペアレント
モード10		モード4 +IEEE802.11b無線LANスレーブチャイルド

4.1.1. モード2（1対N通信）

モード2はEthernet上のホストと複数の無線端末間で、1対Nの packets 通信を提供します。無線端末側は、FDLシリーズ無線モデムの packets 送信モードの protocol を使用します。

無線端末はAP(アクセスポイント)1台に対して最大32台まで接続が可能です。各無線端末は仮想的な固有のIPアドレスを持つことができるので、ホストから見るとEthernetに接続された端末のように見えます。

一方、無線端末からみると、無線端末とホストは1対1で接続されているのと全く同様に見えます。従って、端末側にはTCP/IP protocol の実装が不要で、調歩同期方式のシリアルインターフェースによりFDLシリーズ無線モデムと接続することで、容易にEthernet上のホストとトランスパレントな無線通信が可能です。

パケット送信モード：データを送信コマンドに載せて、パケット単位で通信する protocol。
1対N通信に適する。

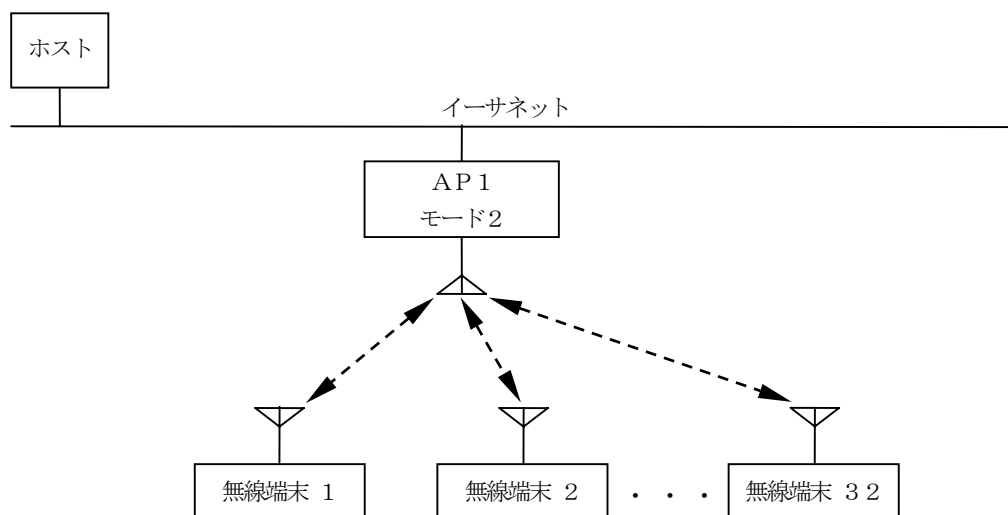


図 7：モード2

4.1.2. モード3（ローミングマスター）

モード3とモード4はモード2の拡張型で、無線端末が移動しながらAPを自動的に切り換えて通信を行う場合に使用します。（ローミング機能）

モード3に設定された本機はローミングマスターとなり、モード2と同様にEthernet上のホストから見た場合の無線端末側の仮想的なエンドポイントとなります。ホストは通信する無線端末がどのスレーブAPのエリアにいるかを気にせずに通信を行うことができます。

ローミングマスターはパケットのルーティング制御のみを行い、無線通信は行いません。

IPソケット（IPアドレスとポート番号の組み合わせ）と無線端末のFDLアドレスを変換テーブルにより1対1に対応させることで、独立したIPソケットで最大32台までの無線端末を管理できます。

4.1.3. モード4（スレーブAP）

モード4に設定された本機はスレーブAP（アクセスポイント）となります。1台のローミングマスターに最大16台のスレーブAPが接続でき、無線端末の通信エリアを拡大することができます。

スレーブAPは、ホストやローミングマスターと異なるネットワークセグメントに設置することもできます。

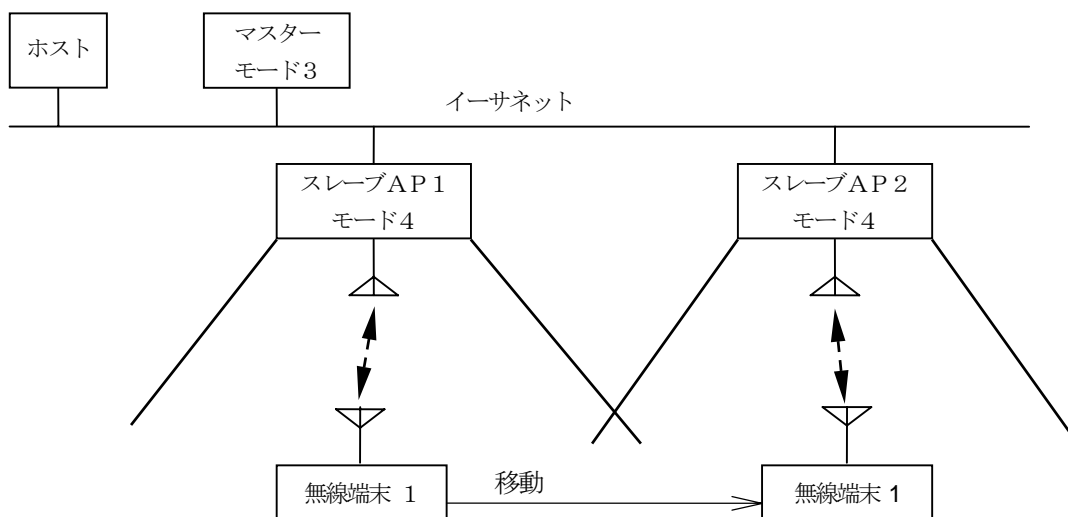


図 8：モード3と4（ローミング）

4.1.4. モード6 (1対N通信+IEEE802.11b無線LANアクセスポイント)

モード6はモード2の1対Nの packets 通信 (FDLシリーズのアクセスポイント) を提供し、同時にIEEE802.11bのアクセスポイントとしても動作します。

FDLシリーズの無線端末は最大32台までの接続が可能です。IEEE802.11bについては、ESS-ID、WEP、MACフィルタリング、周波数チャネルの設定が可能です、最大16台までMACフィルタリングするアドレスの設定ができます。

FDLシリーズとIEEE802.11b無線LANは独立しており、それぞれ独立して運用することができます。

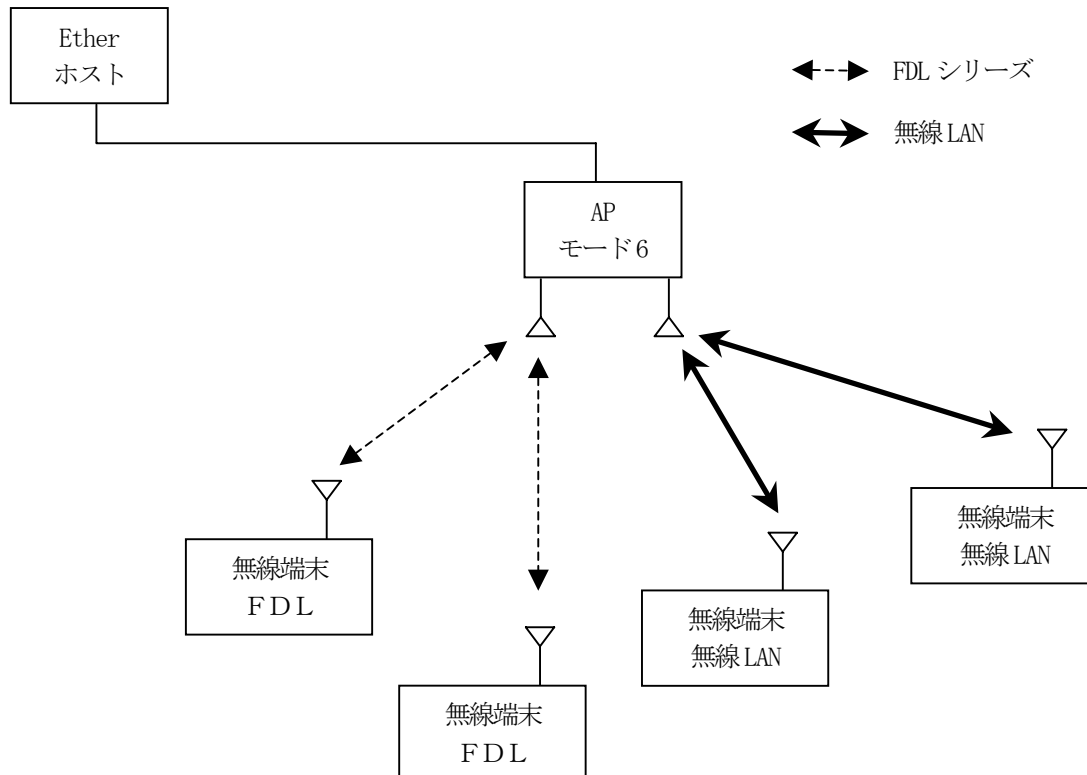


図 9: モード6

4.1.5. モード7 (1対N通信+IEEE802.11b無線LANステーション)

モード7は、モード2の機能加えて、IEEE802.11b無線LAN端末として機能するインフラストラクチャーモードと、本機2台で対向に通信を行うアドホックモードがあります。両モード共に、FDLシリーズの無線端末は最大32台までの接続が可能です。

4.1.5.1. インフラストラクチャーモード

インフラストラクチャーモードでは、Ethernetに接続されたIEEE802.11bアクセスポイント(本機モード6、又は他社製IEEE802.11b準拠のアクセスポイント)を経由して、Ethernet上のホストと無線端末で1:Nの通信を提供します。

アクセスポイントと本機のESS-ID、WEPを同一にし、IPアドレスは同じサブネットアドレスにします。

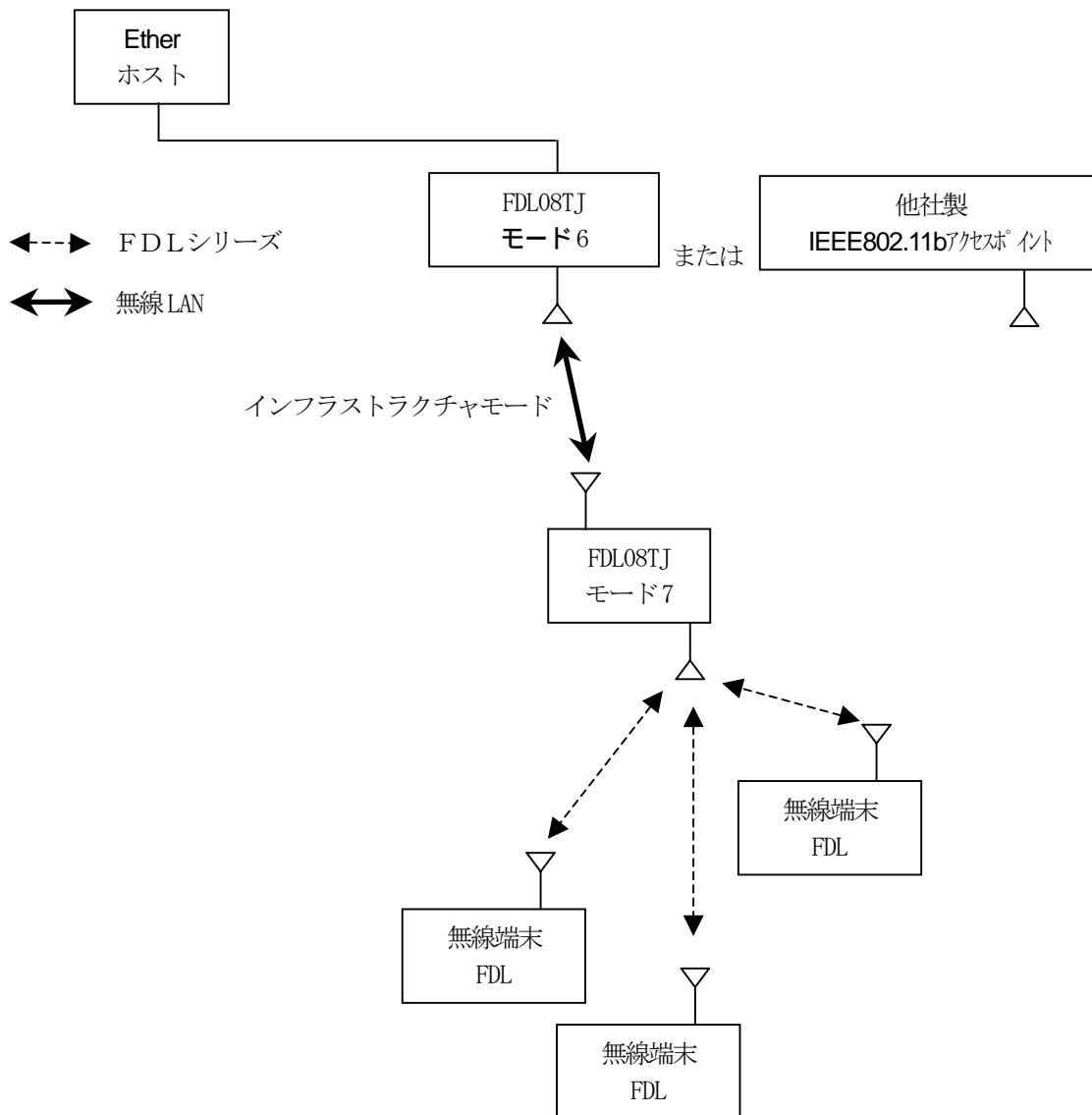


図 10 : モード7 (インフラストラクチャーモード)

4.1.5.2. アドホックモード

アドホックモードでは、Ethernetを使わない環境で2台のFDL08TJが対向で通信をします。2台のモード7のステーションに接続するFDL無線端末同士がN:Mの packets 通信を提供します。

それぞれのFDL08TJと各無線端末のIPアドレスは、同じサブネットアドレスにします。

ネットワークモードがUDPで宛先IPアドレスを「xxx.xxx.xxx.255」などのブロードキャストアドレスにした場合、対向のFDL08TJの配下にある無線端末全てに送信されます。同じFDL08TJの配下にある無線端末に対しては、送信されません。

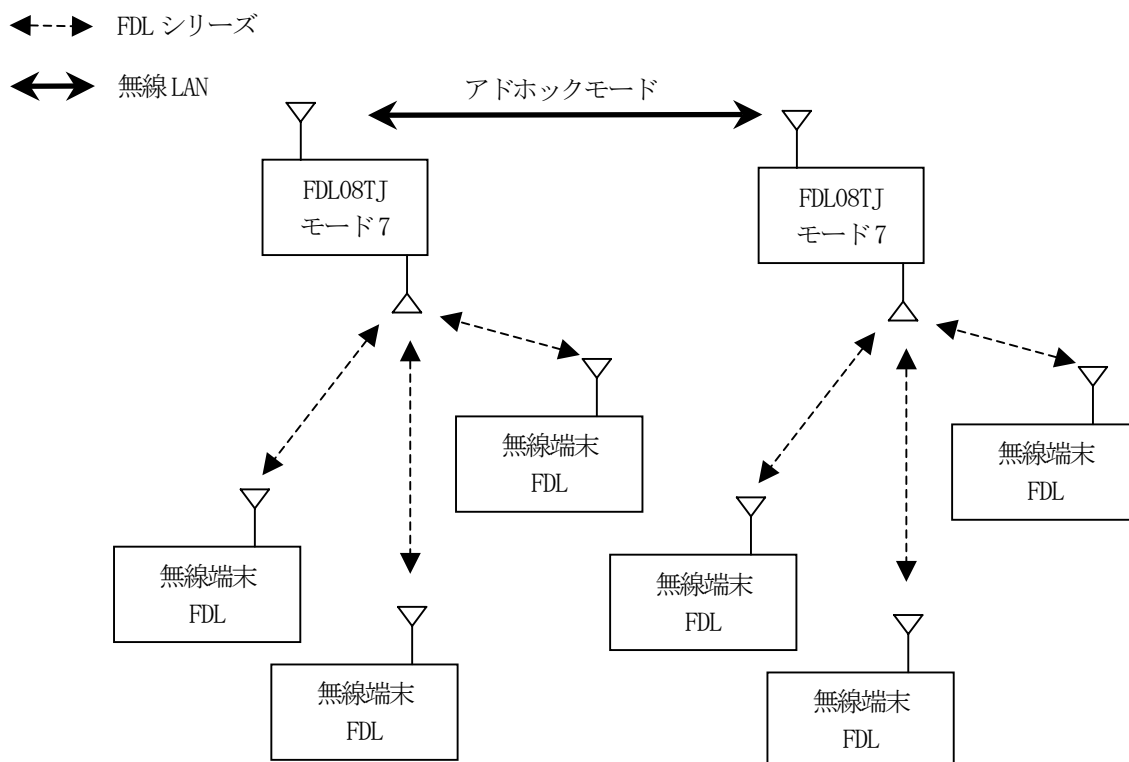


図 11：モード7（アドホックモード）

4.1.6. モード8 (1対N通信++IEEE802.11b無線LAN多段中継(ルーター))

モード8は、IEEE802.11b無線LANの多段中継を行う場合に使用し、本機の設置のみで容易に通信エリアを拡大できます。基幹無線通信はIEEE802.11b無線LANを使用し、無線端末との通信はFDL無線を使用します。

各FDL08TJには、上、右、左ルート of 3方向のルートを設定します。左、右ルートにはIEEE802.11b無線LAN、上ルートには有線(Ethernet)が選択できます。受信したIPデータグラム宛先IPアドレスと設定されたルーティングテーブルを比較して、転送ルートを決めます。

ルーティング手順は、以下の通りです。

- ・受信したデータが、自機に設定された無線端末のIPアドレスであれば、その端末に転送します。
- ・左・右ルート宛ての場合は、そのルートに転送します。
- ・自機に設定された無線端末のIPアドレスではなく、自機と同じサブネットアドレス宛てであれば、Ethernet側に対して、その宛先に直接転送します。(直接ARP送信します。)
- ・左・右ルート以外で、かつ自機と異なるサブネットアドレス宛てである場合は、本体設定で設定したゲートウェイアドレスに転送されます。

無線LAN間はアドホックモードで接続し、MACフィルタリングで左・右のFDL08TJを限定できます。各FDL08TJのIPアドレスは異なるサブネットアドレスとし、同一サブネットアドレスの複数のHostをEthernetに接続できます。異なるサブネットアドレスに設定するため、ブロードキャストパケットは転送しません。

各Host間、Host-無線端末間はTCP、UDPプロトコルにより相互通信が可能です。

本機1台で、無線端末は最大32台までの接続が可能です。

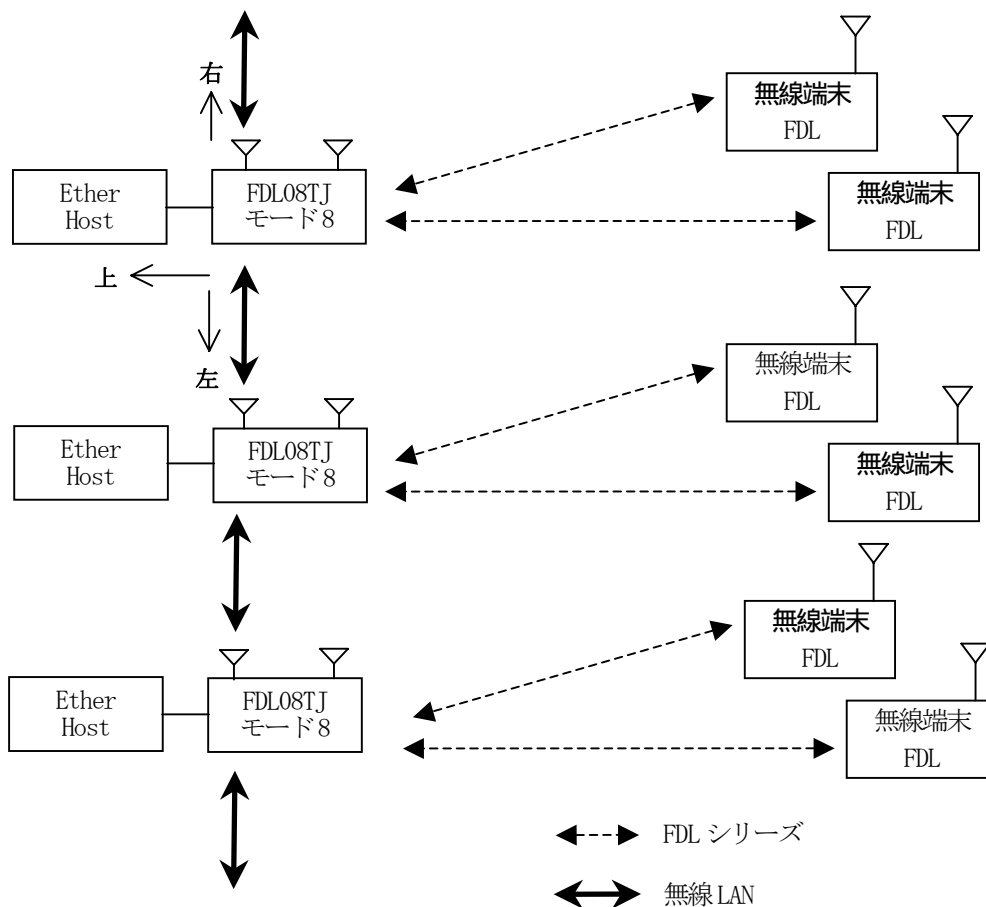


図 12 : モード 8

4.1.7. モード9 (スレーブAP+IEEE 802.11b無線LANスレーブペアレント)

モード3とモード9、10を組み合わせることで、無線LANを経由したローミングが可能です。ローミングのマスタにモード3を利用し、スレーブにモード9、10を利用します。

モード9はスレーブペアレントでEthernetに接続されます。スレーブペアレントはFDL無線端末と直接通信が出来るとともに、モード10のスレーブチャイルドに対する無線ブリッジになります。つまり、スレーブペアレントは無線端末のアクセスポイント+スレーブチャイルドの無線ブリッジの役目をし、マスタに対して唯一の通信相手となります。

4.1.8. モード10 (スレーブAP+IEEE 802.11b無線LANスレーブチャイルド)

モード10は、モード9とIEEE 802.11b無線LANのインフラストラクチャモードで接続する無線LAN端末になるとともに、FDL無線端末のアクセスポイントとして動作します。

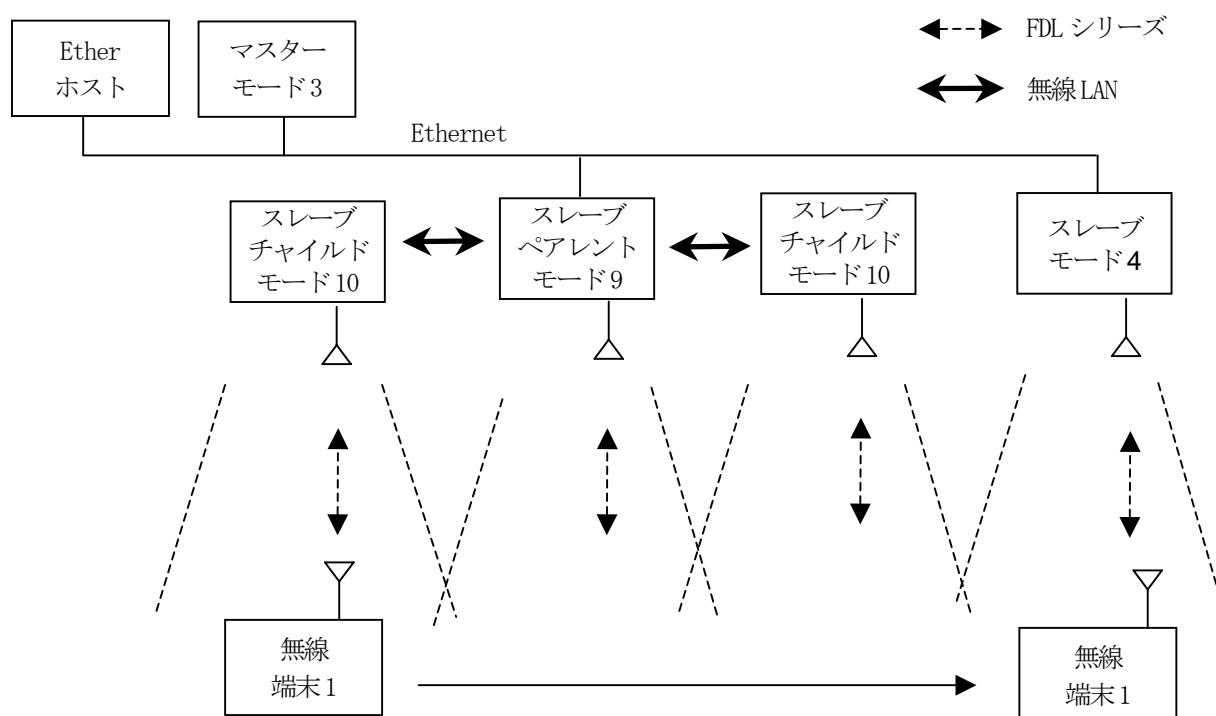


図 13: モード3、4、9、10 (IEEE 802.11bを使ったローミング)

- モード9 (スレーブペアレント)、及びモード10 (スレーブチャイルド) はEthernetホストやモード3 (ローミングマスター) と異なるネットワークセグメントに設置することもできます。
- モード4 (スレーブAP) と組み合わせることも可能です。
- ローミングシステムは、ローミングマスター (モード3) 1台に対し、スレーブAP (モード3) とスレーブペアレント (モード9) とスレーブチャイルド (モード10) の合計が最大16台となります。

4.2. ネットワークモード（本機とホスト間の通信方法）

本機とEthernet上のホスト間の通信方法には、接続方法によりTCPサーバー、TCPクライアント、UDPの3種類のネットワークモードがあります。

ネットワークモードは無線端末ごとに個別の設定が可能です。

4.2.1. TCPサーバーモード

TCPサーバーモードは、クライアントからの接続要求を監視し、接続要求に従ってTCPコネクションを確立するモードです。

TCPサーバーモードでは、「IPアドレス」と「応答ポート」にてクライアントからの接続を待ちます。クライアントのIPアドレスとポートは指定されません。クライアントとのコネクションが確立すると、対応する無線端末とEthernet上のホストで通信が行えるようになります。

4.2.2. TCPクライアントモード

TCPクライアントモードでは、「宛先IPアドレス」と「宛先ポート番号」で指定されるサーバーに接続を試みます。発信元（無線機端末）のIPアドレスとポート番号は、それぞれ「IPアドレス」と「発信元ポート番号」で指定します。「発信元ポート番号」が0の場合、発信元ポートは自動割り当てされます。サーバーとのコネクションが確立すると、対応する無線端末とEthernet上のホスト間で通信が行えるようになります。

4.2.3. UDPモード

UDPモードでは、対応する無線端末から受信したデータは、「宛先IPアドレス」と「宛先ポート番号」で指定されるサーバーにデータを送信します。発信元のIPアドレスとポート番号は、それぞれ「IPアドレス」と「着信・発信元ポート」で指定します。逆に「IPアドレス」と「着信・発信元ポート」に対して送られてきたデータは、対応する無線端末へ送信されます。

UDPモードでは、データの受信ポートとデータの送信ポートは同じポート番号になります。UDPモードでは、UDPクライアントとなるEthernet上のホストと、UDPサーバーとなるEthernet上のホストを別にすることができます。また、クライアントとなるEthernet上のホストは複数台あっても構いません。

4.3. シリアル - Ethernetプロトコル変換

本機はトランスポート層にてIPデータグラムとFDLデータグラムのプロトコル変換を行います。本機はデータグラムの内容には関知しません。

Ethernetより受信したIPデータグラムの内容はFDLデータグラム（送信コマンド）に変換され、宛先の無線端末へ無線送信されます。また、本機が無線端末より受信したFDLデータグラムは、IPデータグラムへ変換され、宛先のIPアドレスに送信されます。Ethernet側のプロトコルはTCPまたはUDP、無線モデム側はパケット送信モードを使用します。

パケット送信モードは、送信したいデータをコマンドに変換して（パケット化して）相手の無線モデムに送信します。プロトコル変換は、送信時にIPデータグラムのヘッダーを削除した上でバイナリ送信コマンド「TBN」のヘッダーを追加して無線モデムに送ります。受信時は受信データから受信ヘッダを削除した上でIPデータグラムのヘッダーを付加します。

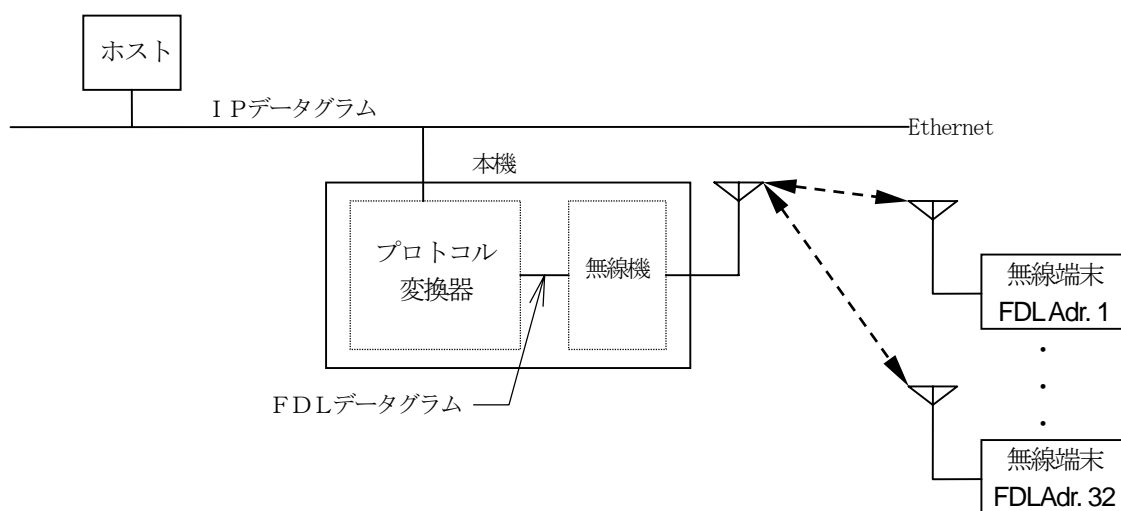


図 14 : プロトコル変換

4.4. ローミング

4.4.1. 概要

無線端末が広範囲を移動し、1台のAPでは通信エリアがカバーできない場合は、複数のAPを設置し、無線端末は自動的にAPを切り換えて通信を行う「ローミング」を行なうことができます。

ローミング機能を使用する場合は、無線通信エリアをカバーするように配置された複数のローミングスレーブ（モード4、9、10）と、各スレーブを制御し通信経路を制御するためのローミングマスター（モード3）を1台設置します。

ローミングマスターに無線端末設定を行います。ローミングマスターに無線通信の機能はなく、Ethernet上のホストとローミングスレーブ間のルーティング制御を行います。

無線端末の仮想的なエンドポイントはローミングマスターとなり、ホストはこのエンドポイントと直接的な送受信を行います。ローミングマスターはホストから受信した無線端末宛てのIPデータグラムをFDLデータグラムに変換して、P.25【4.4.3. ローミングルーティング手順】に従い、ローミングスレーブに転送します。ローミングスレーブはFDLデータグラム（FDL無線モデムに対する送信コマンド）により無線端末へ送信します。

ローミングスレーブは無線端末より受信したFDLデータグラム（FDL無線モデムの受信データ）をローミングマスターに転送します。ローミングマスターは無線端末のアドレスに対応するIPアドレスのIPデータグラムへ変換しホストへ送ります。

ローミング時に使用可能なFDL無線通信プロトコルは（ヘッダレス）パケット送信モードで、データ透過モードは使用できません。

また、ローミング時に使用可能なネットワークモードはUDPのみです。（ホストーローミングマスター間、ローミングマスターーローミングスレーブ間、共にUDP通信となります。）

4.4.2. 使用周波数

本機に内蔵している無線モデムFDL01TJ010は複数の周波数をグループ化して運用することができます。ローミング機能を使用する場合、無線端末はグループモードで動作し、ローミングスレーブはそのグループの周波数の内の1つを固定モードで設定します。

ローミングスレーブは、自局無線設定で「ビーコンを定期的に送信する」設定（REG19：ビット1）にします。無線端末は周波数の切り替え方法を「定期的に受信できる間は周波数を固定」する設定（REG19：ビット2）にします。このような設定にすると、無線端末はビーコンを受信している間は、その周波数に固定されます。ビーコンの受信強度がローミングスレッシュホールド（REG12で設定）以下になると周波数を変えながら、ビーコンを探します。詳細は、無線端末の取扱説明書をご覧ください。

詳細は、P.64【5.5. ローミング設定 5.5.1使用周波数（FDL）の選定】をご覧ください。

4.4.3. ローミングルーティング手順

ローミングマスターは、無線端末がどのローミングスレーブに接続しているかを判断し、ルーティング処理を行います。各無線端末に対して、経路検索状態（無線端末が接続しているローミングスレーブがわからない場合）と経路確定状態（わかっている場合）の2つの状態があります。経路確定状態を保持する時間は、ローミングマスターの「端末経路保持時間」で設定します。

<経路検索状態での処理>

- ・ローミングマスターはホストから無線端末宛ての packets を受信した場合、全てのローミングスレーブに対して送信コマンドを発行します。
- ・送信コマンドに対し、FDL無線モデムの送信成功レスポンス（P0）を返信したローミングスレーブがあれば経路確定状態に遷移します。
- ・ローミングマスターがローミングスレーブから packets を受信した場合は、無線端末はそのローミングスレーブに接続されていると判断し経路確定状態に遷移します。

<経路確定状態での処理>

- ・ローミングマスターはホストから無線端末宛ての packets を受信した場合、無線端末が接続している（と思われる）ローミングスレーブだけに送信コマンドを発行します。
- ・送信が失敗した場合は、経路検索状態に遷移します。
- ・無線端末が接続している（と思われる）スレーブAP以外のAPから packets を受信した場合は、送信経路の変更を行います。
- ・経路保持時間（p65 **【5.5.2. マスター設定】** 参照）内に無線送受信が行われない場合は経路検索状態に遷移します。

なお、経路保持時間が0秒の場合、または設定した無線端末のFDLアドレスがグループアドレス、若しくは同報アドレスの場合は、全てのスレーブAPに送信コマンドを発行します。



注意

- ・ **【5.5.2. マスター設定(Setting master)】**「拡張アドレスモード」を適切に設定してください。もし、誤った設定にした場合、グループアドレス、又は同報アドレスを設定しても全スレーブで送信されません。

4.4.4. ホストへのレスポンス送信（ローミングレスポンス）

Web設定画面の「マスタ設定」→「ホストへのレスポンス送信」を“ON”にすることによって、無線端末への無線送信成功/失敗、マスタのスレーブ送信キューオーバーフローのレスポンスをホストへ送信します。レスポンスは、ホストのデータ通信で使用しているポート（宛先ポート）へ送信されます。レスポンスの送信条件、送信タイミングは、【4.4.4.3. ホストへのローミングレスポンス送信条件、送信タイミング】を参照ください。

4.4.4.1. 送信成功/失敗レスポンスフォーマット

送信成功/失敗レスポンスのフォーマットは以下のようになっています。

[レスポンス]#[IP アドレス]@[ポート番号] [CRLF]

レスポンス : 「P0」・・・送信成功、「N1」・・・送信失敗またはタイムアウト
 「#」 : レスポンスと IP アドレスの区切り文字
 IP アドレス : FDL08 ローミングマスタに登録された各無線端末に割り当てられた IP アドレス (12 桁固定)
 「@」 : IP アドレスとポート番号の区切り文字
 ポート番号 : FDL08 ローミングマスタに登録された各無線端末に割り当てられたポート番号 (5 桁固定)
 [CRLF] : キャリッジリターン+ラインフィード

(例)

- IP アドレス 192.168.1.1、ポート番号 1024 に設定した無線端末への送信成功の場合
P0#192168001001@01024[CRLF]
- IP アドレス 192.168.100.21、ポート番号 65535 に設定した無線端末への送信失敗の場合
N1#192168100021@65535[CRLF]

4.4.4.2. オーバーフローレスポンス

マスタのスレーブ送信キュー（【4.4.6】参照）の空きがない場合は、下記のレスポンスをホストへ送信します。

【フォーマット】
OVERFLOW[CRLF]

(例)

- 無線端末へ送信した際に、マスタのスレーブ送信キューの空きがなく、データパケットが破棄された場合

OVERFLOW[CRLF]



注意 ・ローミングマスターの【5.4.3. 自局無線設定(Setting your own wireless modem)】で設定する「最大パケット長」（デフォルト255バイト）以上のデータをEthernetホストから送信した場合、分割して無線端末へ送信されるため、分割パケット数分のローミングレスポンスが返ります。

・8193バイト以上のデータをEthernetホストから一度に送信すると、本機のEthernet受信バッファのオーバーフローが発生し、UDPプロトコルの特性上、データが破棄されます。その際は、上記オーバーフローレスポンスを返すことができません。

4.4.4.3. ホストへのローミングレスポンス送信条件、送信タイミング

ホストへのレスポンス送信タイミングは、以下の優先度順で行います。

- ① コマンドタイムアウト内に、どれか1つのスレーブからP0 (FDLレスポンス) が返った場合
→ホストへP0 送信
- ② 全てのスレーブからP0 以外のFDLレスポンスが返った場合
→ホストへN1 送信
- ③ 受信できたFDLレスポンスがP0 以外で、他のスレーブからはコマンドタイムアウト時間 (**[4.4.5]** 参照) 以内にレスポンスが来なかった場合
→ホストへN1 送信
- ④ スレーブキューへのオーバーフローが発生した場合
→ホストへ OVERFLOW 送信

(例1)

A への送信キューがオーバーフローし、B への送信が失敗した(スレーブから N1 が返った) した場合は以下のような順序でホストへレスポンスを送ります。

OVERFLOW	A へのオーバーフロー通知
N1#	B から N1 受信、どのスレーブからも P0 が来なかった

(例2)

A, B 双方への送信がオーバーフローした場合、以下のような順序でホストでレスポンスを送ります。

OVERFLOW	A へのオーバーフロー通知
N1#	B へのオーバーフロー、どのスレーブからも P0 が来なかった
OVERFLOW	B へのオーバーフロー通知

(例3)

A への送信キューがオーバーフローし、B への送信が成功した(スレーブから P0 が返った) 場合は以下のような順序でホストへレスポンスを送ります。

OVERFLOW	A へのオーバーフロー
P0#	B から P0 を受信、無線端末への送信成功

4.4.5. コマンドタイムアウト

マスタからスレーブへFDL送信コマンドを送信して、コマンドタイムアウトに設定した時間内にレスポンスが無いとき、そのスレーブへの無線送信をマスタでは送信失敗と判断します。

コマンドタイムアウト時間の設定可能範囲は、20～10000msecで、10msec間隔の設定ができます。但し、本機のタイマ分解能は±10msecのため、タイムアウト設定も同様の公差が発生します。

本タイマのリセットタイミングは、以下の2通りです。

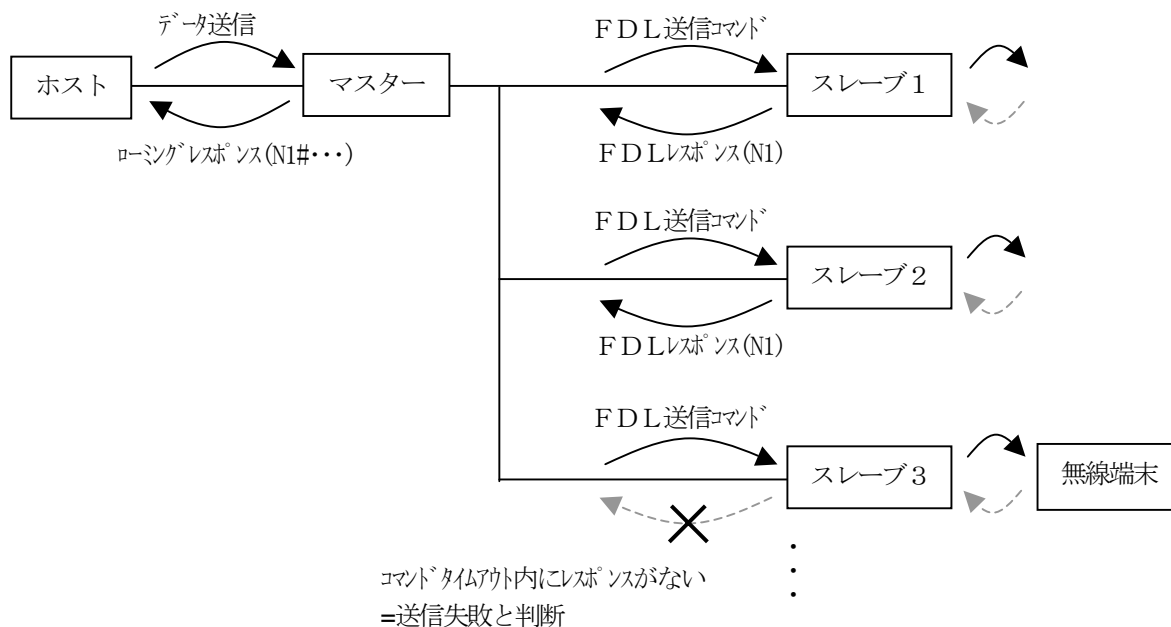
《経路未確定状態のとき》

- ① スレーブ台数分のFDLレスポンスを受信したとき
- ② タイムアウト時間内にスレーブ台数分のFDLレスポンスがない状態でタイムアウト時間に達したとき

《経路確定状態のとき》

- ① 経路が確定しているスレーブからのFDLレスポンスを受信したとき
- ② タイムアウト時間内に経路確定しているスレーブからのFDLレスポンスがない状態でタイムアウト時間に達したとき

(例)

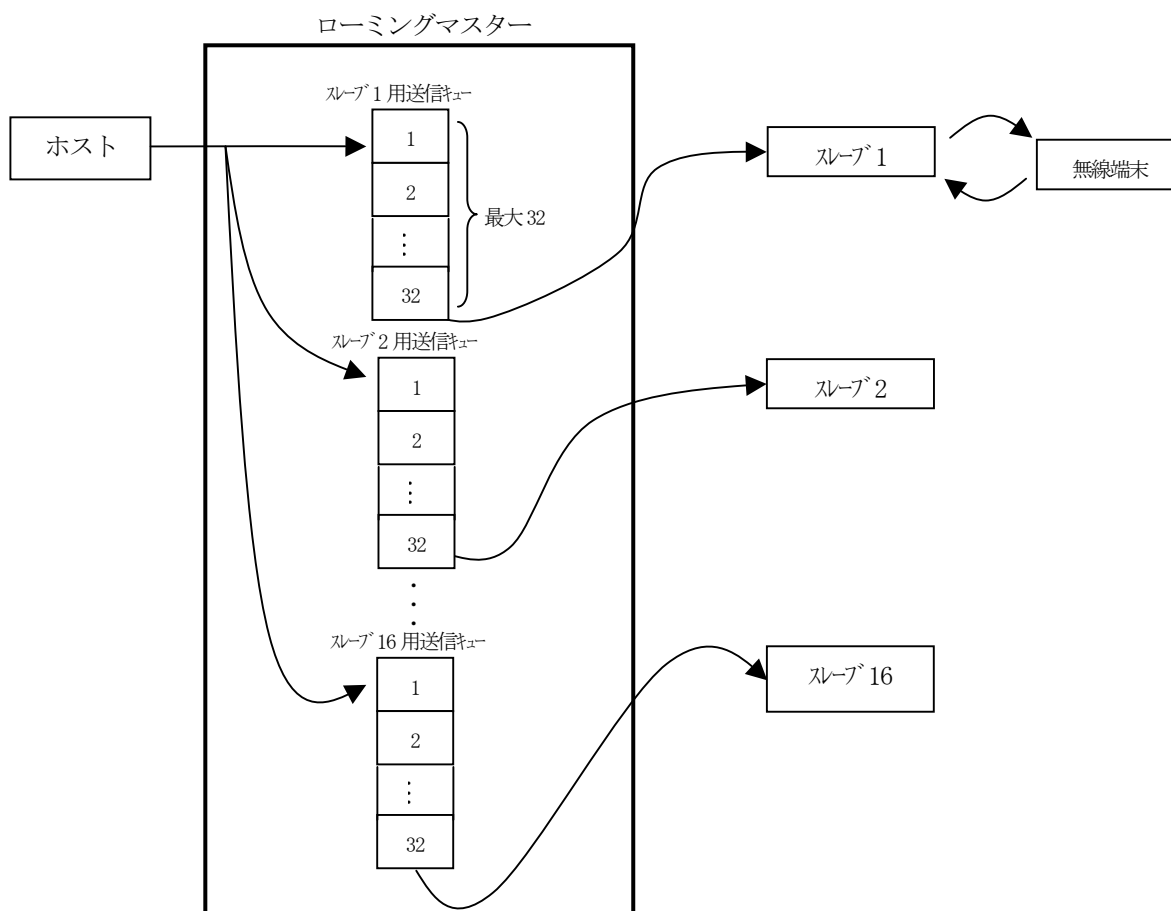


4.4.6. スレーブ送信キュー

ホストから無線端末へデータ送信した場合、まずマスタで受信し、次に各スレーブへ送信します。マスタが Ethernet からデータを受信したときに、スレーブへデータ送信中（レスポンス待ち）の場合は、マスタはスレーブ送信キューにデータを保存します。この保存可能にするキューの数（パケット数）を「マスタ設定」－「スレーブ送信キュー数」で設定します。設定可能数は、1～32です。

スレーブ送信キューにデータがある場合は、スレーブからのレスポンス受信後、スレーブ送信キューにある最も古いデータを直ちに送信します。スレーブ送信キューの空きがなく、オーバーフローを起こした場合は、**【4.4.4.2. オーバーフローレスポンス】**の“OVERFLOW”レスポンスをホストへ返します。

スレーブ送信キューはスレーブ毎に存在するため、各スレーブ用キューのオーバーフローは非同期で発生します。**【4.4.7. ローミングレスポンス注意事項④】**をご参照ください。



4.4.7. ローミングレスポンス注意事項

- (1) ローミングスレーブからのFDLレスポンスは、コマンドタイムアウト時間以内に判断させる必要があります。マスタからスレーブへ送信中（レスポンス待ちを含む）にタイムアウトが発生した場合、どの無線端末に対して正常に通信できたのか判断できません。また、タイムアウト以降にレスポンスを受信すると、タイミングずれが発生し、以降の通信の判断が正常に行えません。

送信データサイズ、スレーブの無線再送回数、コマンドタイムアウト時間の注意が必要です。

① タイムアウト設定に問題がない場合

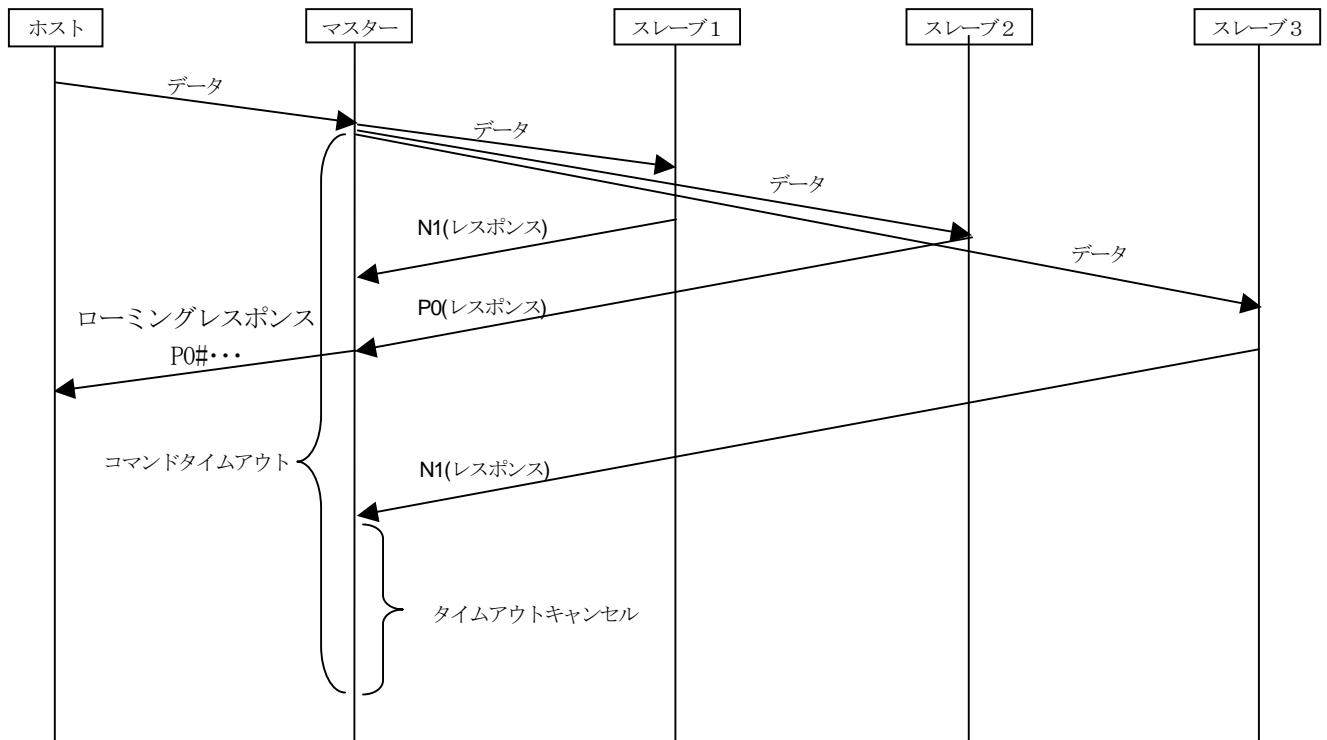


図 15：ローミングレスポンス注意事項 1

② タイムアウト設定に問題がある場合

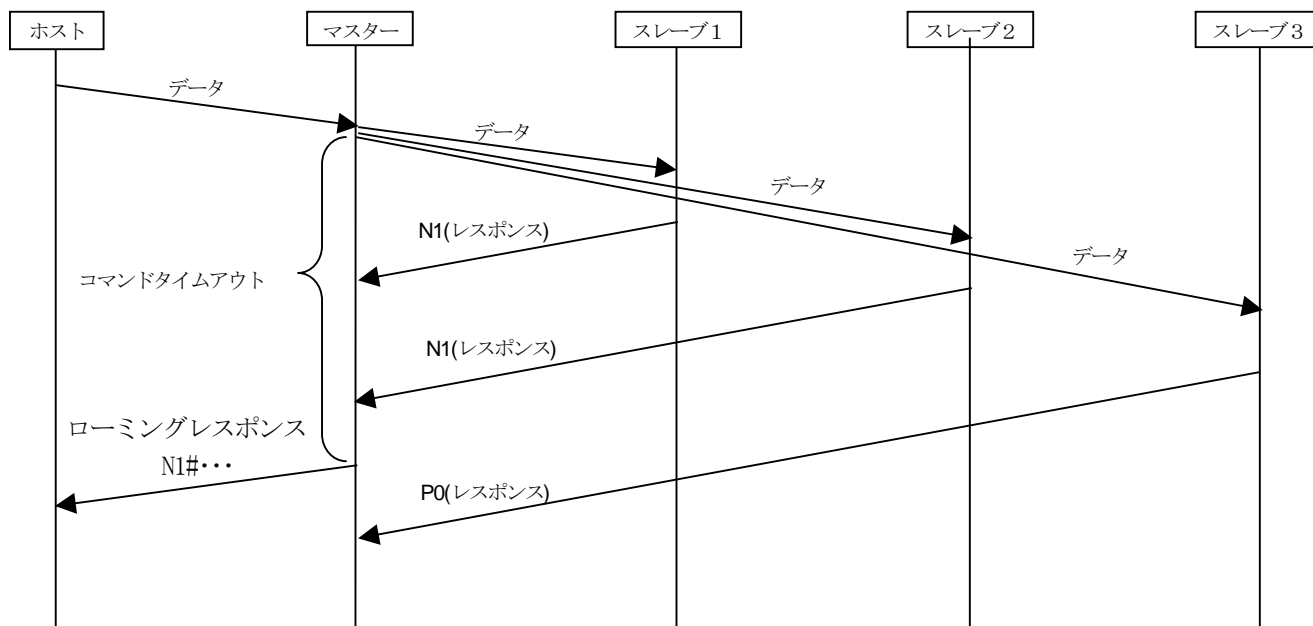


図 16 : ローミングレスポンス注意事項 2

※この場合、スレーブ3の遅れてきたFDLレスポンスに関係なく、マスタはホストへ”N1#...”レスポンスを返してしまいます。また、送信キュー内に次のデータがある場合は、スレーブ3のレスポンス前にデータ送信してしまうため、前データのスレーブ3のレスポンスは次の通信成功/失敗の判断にカウントされてしまいます。

- (2) マスタ内の各スレーブ送信キューは、各々独立して動作します。送信キューにデータが貯まっている場合、スレーブからのFDLレスポンスを受信後、直ちに送信キューから次のデータを取り出して送信します。マスタでの送信成功/失敗は、送信データごとのスレーブからのレスポンス数をカウントして判断します。

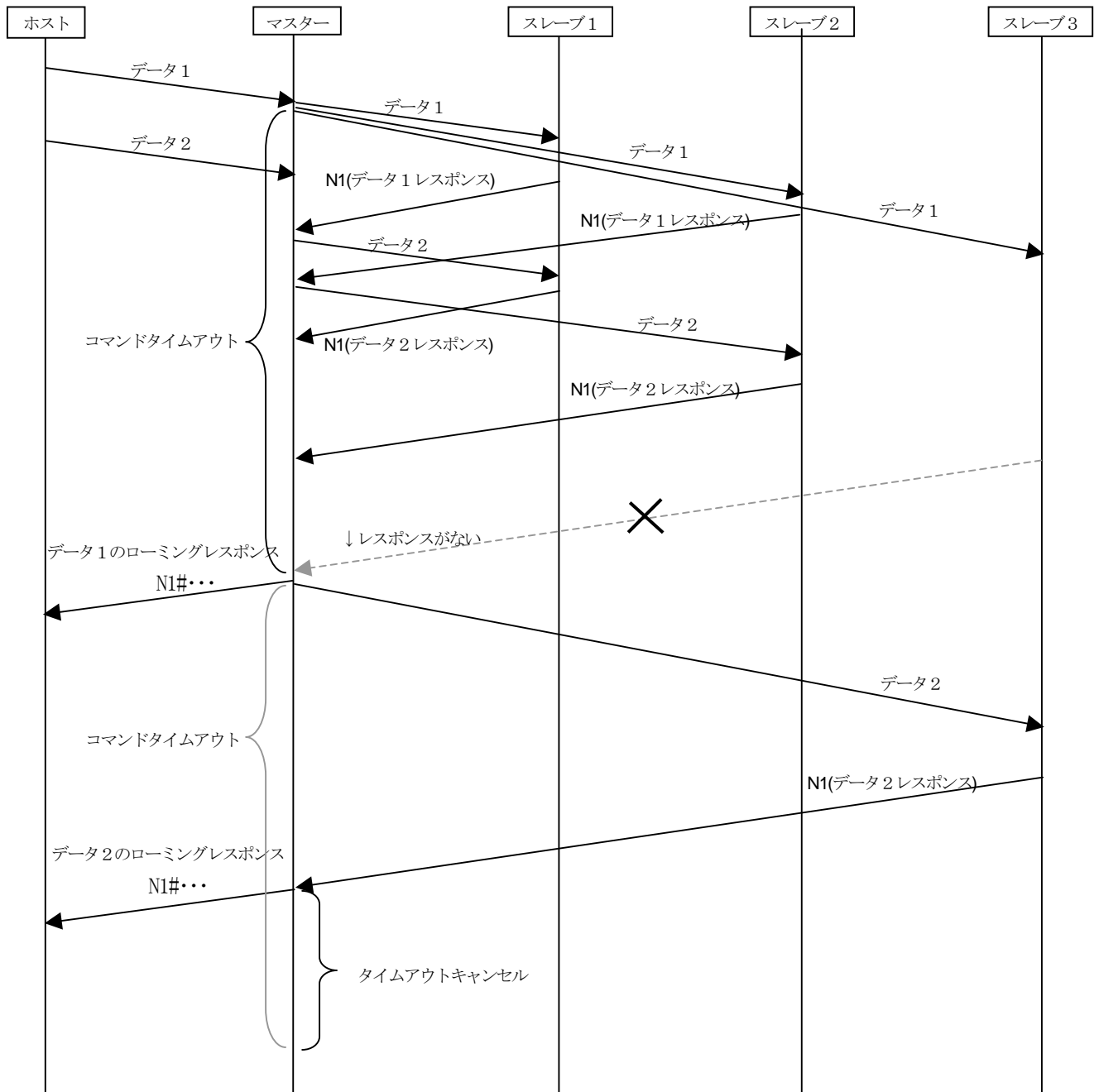


図 17 : ローミングレスポンス注意事項 3

- (3) ある送信パケットに対して同一のスレーブからのレスポンスは1つしかカウントしません。前回タイムアウトとみなしたレスポンスが遅れてやってくる可能性があります。あるスレーブにパケットを送信する直前にレスポンスコードをクリアすることでレスポンスの誤認識を可能な限り避けるようにしています。但し、コマンドタイムアウトと判断してから、送信キューのデータ送信までの時間は、非常に短く、その間に遅延レスポンスを受信した場合のみ、有効になります。

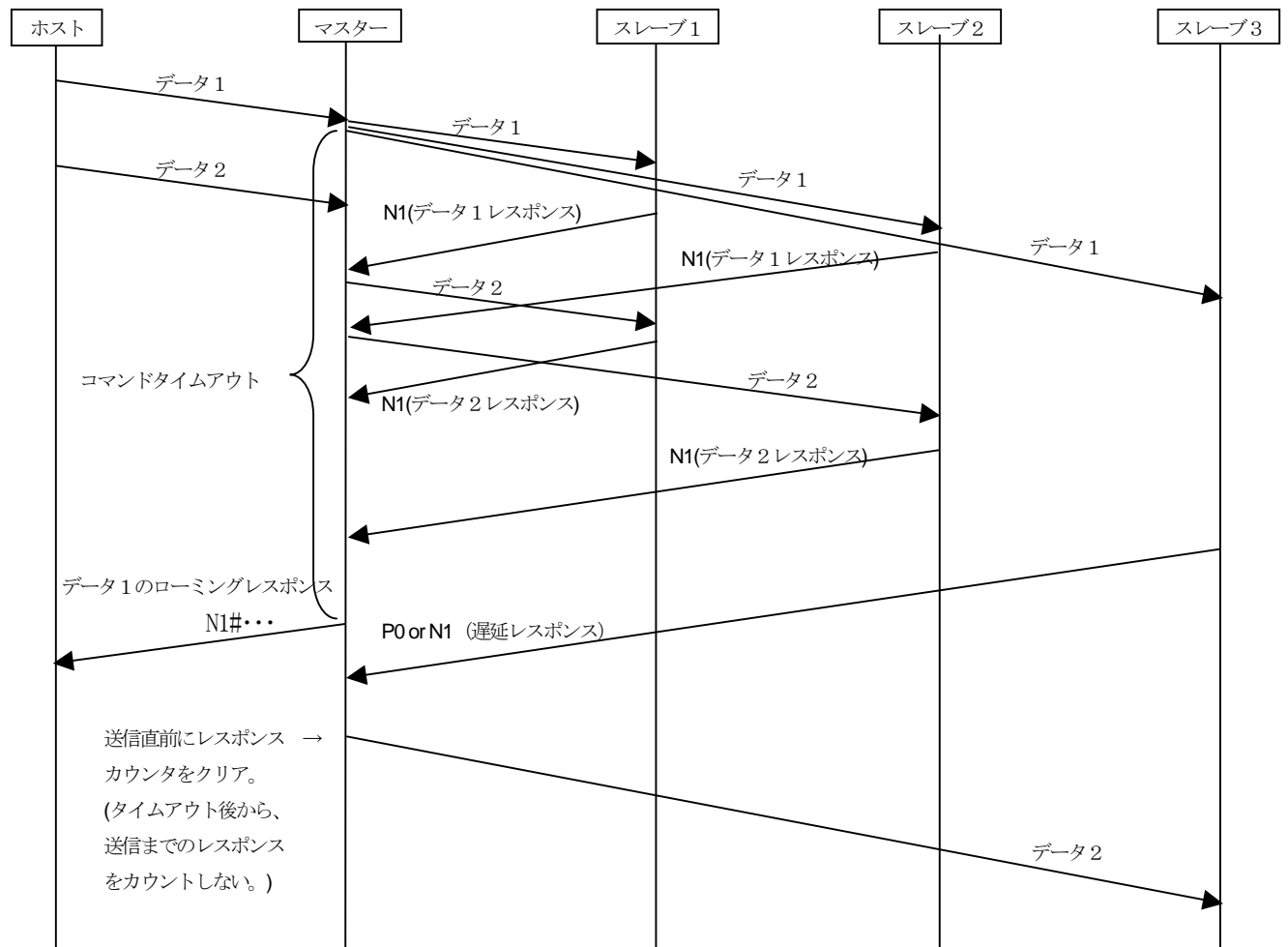


図 18 : ローミングレスポンス注意事項 4

- (4) マスタはスレーブごとに複数の送信キューを持っています。各キューは、そのスレーブからのレスポンスを受信後、直ちに削除されますが、各スレーブからのレスポンスが返るタイミングが異なる場合、各々のスレーブの送信キューの状態は変わってきます。(スレーブの再送回数が多い場合などに発生しやすくなります。) そのため、各キューの中で、あるものは空であるかもしれない、あるものは1つだけデータが入った状態かもしれない、またあるものはキューフル状態であるかもしれません。よって、マスタはまだ空きのあるスレーブ送信キューにデータを詰め込むことが出来ませんが、キューの空きがないものにはデータを詰め込めずオーバーフローとなります。

(例)

スレーブ 1、スレーブ 2 が存在する状態でマスタが端末 X にデータを送信して、スレーブ 1 への送信キュー a がキューフルであり、スレーブ 2 への送信キュー b に空きがあった場合、

a でオーバーフロー発生 → "OVERFLOW[CRLF]" をホストへ送信

b にデータプット → X へデータが届いて B から P0 受信 → 「P0#xxx..@...」をホストへ送信

or → X へデータが届かず B から N1 受信 → 「N1#xxx..@...」をホストへ送信

結果、ホストが受け取る応答は

- ・ 「OVERFLOW¥r¥n」
- ・ 「P0#xxx..@...」 or 「N1#xxx..@...」

の 2 つとなります。

ホスト側アプリケーションで、OVERFLOW が返ってきても "P0#..." が 1 つでも来たならばデータが届いたと判断すれば問題ありませんが、OVERFLOW が返ったからといって、送信失敗と判断してはいけないことになります。

4.5. IEEE 802.11b無線LAN

FDL08TJ020にはIEEE 802.11bに準拠した無線LANを内蔵しています。本機の動作モードにより、使用できる無線LANの動作モードは異なります。

4.5.1. IEEE 802.11b無線LAN動作モード

本機はIEEE 802.11b無線LANの「アクセスポイントモード」、「インフラストラクチャーモード」、「アドホックモード」、「802.11bアドホックモード」の4種類の動作モードを備えています。本機の動作モードにより、使用できる無線LANの動作モードは異なります。同時には1つのモードしか設定できません。

表 7: IEEE802.11b 無線LAN 動作モード一覧

FDL 08TJ 動作モード	アクセスポイントモード	インフラストラクチャーモード	アドホックモード	802.11bアドホックモード
モード6	●	—	—	—
モード7	—	●	●	●
モード8	—	—	●	●
モード9	●	—	—	—
モード10	—	●	—	—

4.5.2. アクセスポイントモード

アクセスポイントモードは、インフラストラクチャーモードの無線LAN端末を有線ネットワークへ接続するためのモードです。モード6、モード9にした場合に自動的に設定されます。

モード6の場合はIEEE 802.11bに準拠したインフラストラクチャーモードの無線LAN端末のアクセスポイントになり、モード9の場合は本機モード10のアクセスポイントになります。

4.5.3. インフラストラクチャーモード

インフラストラクチャーモードはアクセスポイントとのみ通信を行い、他の端末との直接通信を行いません。アクセスポイントにEthernetなどのバックボーンが接続されており、このアクセスポイントを介して接続を行う場合等に使用されるモードです。モード7、モード10で使用可能です。

4.5.4. アドホックモード

アドホックモードは同じアドホックモードに設定された端末同士でのみ通信を行い、アクセスポイントが介在してもアクセスポイント経由での通信は行いません。モード7、モード8で使用可能です。

4.5.5. 802.11bアドホックモード

動作や接続形態はアドホックモードと同様ですが、無線ネットワーク構築時にSSIDを元に接続を行うモードです。周波数自動サーチ機能があるため、注意が必要です。モード7、モード8で使用可能です。

表 8: 「アドホックモード」と「802.11bアドホックモード」の機能比較

機能	アドホックモード	802.11bアドホックモード
SSID	無効	有効
WEP	有効	有効
周波数	設定した周波数でのみ通信する	自動サーチ機能があり、SSID、WEP が一致すれば、設定した周波数以外でも通信する



警告

・IEEE 802.11bカードは、付属のカードでのみ動作可能です。それ以外のカード類を挿入した場合、機器の誤動作や破損の原因となります。

4.6. 簡易データサーバー機能概要

簡易データサーバー機能とは、本機に設定した（FDL）無線端末に対して、本機から自動的にポーリングを行い、レスポンスデータを本機内に保存する機能（定期回収機能）です。モード2、6、7、8で使用できます。

メモリサイズは4Mビット（500kバイト）ですが、後述の通信ログと同じメモリを使用するので、データ用と通信ログ用に使用するメモリサイズの比をWeb設定ページで設定します。

ポーリングコマンドや間隔はWeb設定ページで行います。本機内に保存されたデータは、Ethernet上のホストから、まとめてダウンロードできます。これにより、ホストからのポーリングが不要になるため、ホストアプリケーションの負荷軽減、Ethernetのトラフィック低減を実現できます。また、Ethernetダウン時にも無線端末からのデータ収集できるため、トラブルに強いシステム構築が可能になります。

受信データには、タイムスタンプ/IPアドレス/ポート番号/FDLパケットヘッダ/デリミタの情報を付加して保存することが出来ます。受信データは1つのメモリ空間に保存されるため、これらの付加情報によってホストアプリケーションで、どの無線端末からのデータであるかを判断する必要があります。どの情報を付加するかは、Web設定ページで設定します。

受信データが割り当てメモリ容量を越えた場合、「オーバーライト設定」をONに設定していると、古いデータから削除されていきます。

詳細は、p. 75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

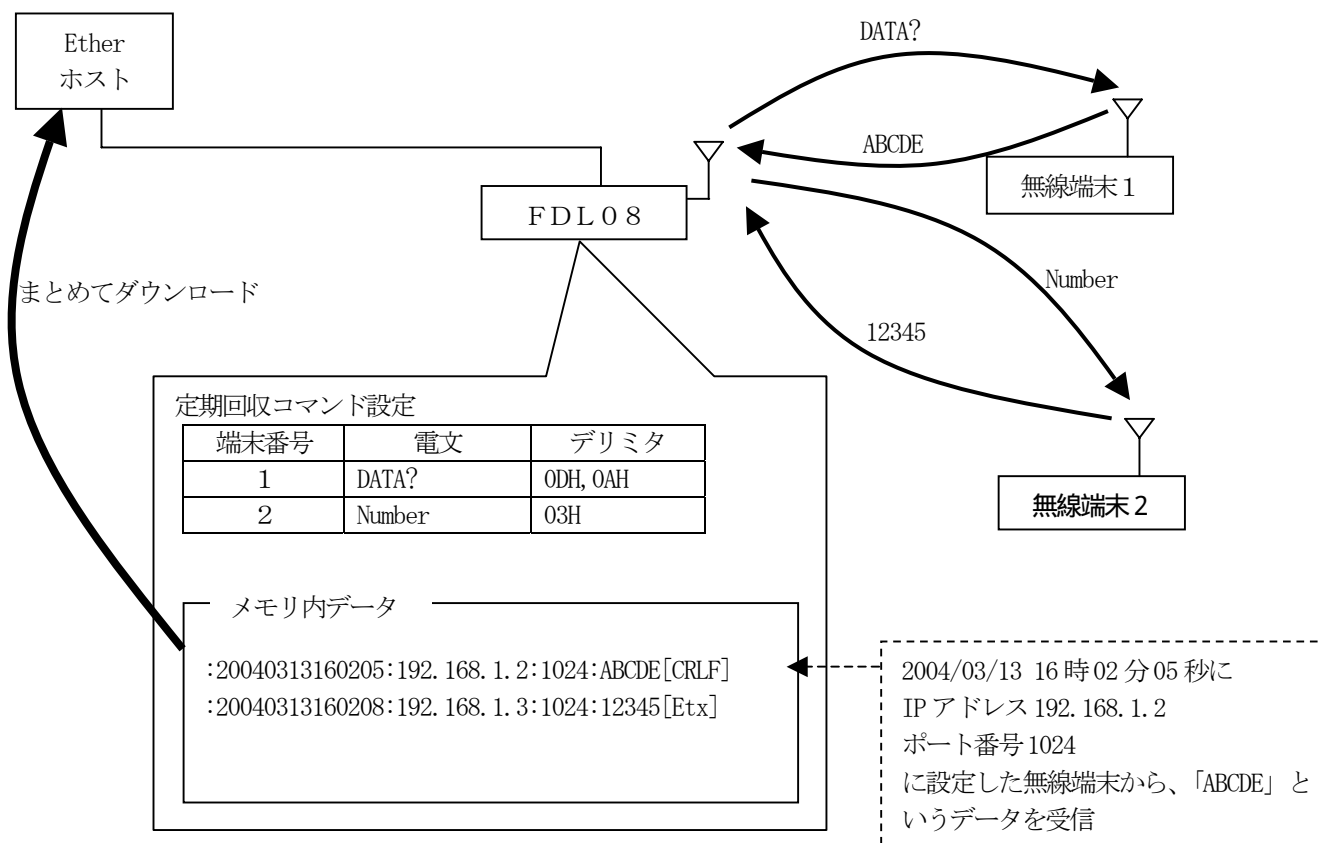


図 19：簡易データサーバー機能概要

4.7. 通信ログ

通信ログに割り当てられたメモリ容量がある場合、本機から無線端末への送信、無線端末からの受信、及び電源ON時の全てを通信ログとして保存します。通信ログが割り当てメモリ容量を越えた場合、「オーバーライト設定」をONに設定していると、古い通信ログから削除されていきます。

通信ログは、Ethernet上のホストからまとめてダウンロードできます。詳細は、p. 75 **【6. 簡易データサーバー機能】** をご覧ください。

《通信ログ例》

TIME:2004/03/13/17:07:PowerON

@TBN001005DATA?

P1

P0

RXT001ABCDE

@TBN002006Number

P1

P0

RXT00212345

5. 設定方法

5.1. 本体IPアドレスの設定

本機には動作パラメータの設定・参照などをEthernet上のホストから行えるように、無線通信のIPアドレスとは別に本体固有のIPアドレスを持っています。

この本体IPアドレスの取得方法には、以下の5通りの方法があり、工場出荷時は設定変更が容易にできるように「ARP/Ping」になっています。「DHCP」や「AUTO」の設定も可能ですが、「Manual」での使用を推奨します。

5.1.1. ARP/Pingによる設定

IPアドレス取得方法が「ARP/Ping」の場合、起動時のIPアドレスは工場出荷時の設定(192.168.1.1)で動作しますが、Ethernet上のホストからARPとPingを用いて任意のIPアドレスを設定可能な状態になっています。

「ARP/Ping」でIPアドレスを割り当てるには、以下のように行います。

例として本機のMACアドレスを「00-50-C2-28-C0-00」、割り当てたいIPアドレスを「192.168.100.201」とします(MACアドレスはケース側面にある番号です)。

- (1) 本機とPCを同じネットワークセグメントに接続します。(ルーターを介さないように接続します。)
- (2) WindowsやLinux等のコマンドラインから、以下のコマンドを実行しARPテーブル(IPアドレスとMACアドレスのマッピング)を登録します。(Linuxではroot権限が必要です)


```
>arp - s 192.168.100.201 00-50-C2-28-C0-00
```
- (3) 192.168.100.201 に対してPingを発行します。


```
>ping 192.168.100.201
```

これにより、本機のMACアドレスに対してPingパケットが送られ、本機は受け取ったパケットに宛先IPアドレスとして記載されている「192.168.100.201」を自分のIPアドレスとして設定します。

設定後、本機は「IPアドレス取得方法」パラメータを「Manual」に変更し、自動で再起動します。最初のPingに対しては、タイムアウトエラーが発生しますが、再起動が完了するとPingに対する返信が返るようになりIPアドレスが正しく変更されたことが確認できます。

5.1.2. RS-232Cポートからの設定

RS-232Cポートから設定する場合は、本機とパソコンをRS-232Cクロスケーブルで接続し、下記手順にて設定を行います。

手順1. ターミナルソフトを起動し、通信パラメータを以下のように設定します。

表 9 : 通信パラメータ

項目	設定値
通信速度	38400bps
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティビット	なし
フロー制御	なし

手順2. FDL08TJの電源を投入すると起動メッセージを表示した後、ログインを受け付ける状態になるので、スーパーユーザーでログインします。(loginプロンプトが表示されない場合はリターンキーを押してみてください。)工場出荷時状態では、「ログイン名:admin、パスワード:default」でスーパーユーザーでログインできます。

```
login: admin
Password: ***** (←実際には” default” と入力)
```

```
-----
Welcome to Super User Mode / 00-01-02(Mon) 03:53:21
-----
```

```
%
```

手順3. param▲set▲basic と入力し、Enter キーを押します。対話形式で設定していきます。(▲はスペースの意味です。)

```
% param set basic (←” param set basic” と入力)
```

```
—Current Basic Parameter—
```

```
MAC Address      00.50.C2.28.C0.00
IP Address       192.168.1.1
Subnet Mask      255.255.255.0
Gateway Address  192.168.1.254
IPmode           ARP/Ping
Ether NegoMode   Auto
Admin Name       ADMIN
Admin Password   DEFAULT
```

} 現在の状態が表示されます

```
IP Address      (xxx.xxx.xxx.xxx) > 192.168.100.201 (←設定するIPアドレス)
Subnet Mask     (xxx.xxx.xxx.xxx) > (←変更しない場合はEnterでも可)
Gateway Address (xxx.xxx.xxx.xxx) > (←異なるネットワークセグメントと通信を行う場合、設定します)
IPmode         [M]:Manual / [D]:DHCP
                [P]:ARP/Ping / [A]:Auto > m (←Manualに設定)
Ether NegoMode [A]:Auto / [1]:100M / [2]:10M >
Admin Name     (up to 15 chars) >
Admin Password (up to 15 chars) >
Save to Flash? [Y]:Save / [N]:Cancel > y (←設定した内容を保存)
```

```
%
```

手順4. 設定したIPアドレスを反映させるために”reboot”コマンドを実行します。

```
% reboot
```

5.1.3. Web設定ページからの設定

工場出荷時の本機と通信できるように、設定用ホストのIPアドレスを変更する方法です。下記手順にて、設定を行います。

- 手順1. 本機の工場出荷時のIPアドレスは、「192.168.1.1」、サブネットマスク「255.255.255.255」に設定されているので、Ethernet上のホストのIPアドレスを本機と同一ネットワークセグメントのIPアドレス（192.168.1.2など）に設定します。
- 手順2. ホストからWebブラウザで、以下のURLにアクセスします。
http://192.168.1.1
- 手順3. Web設定ページが表示されるので、左メニューの「本体設定」をクリックして、設定したいIPアドレス等を入力します。IPアドレス取得方法は「Manual」にします。
- 手順4. 「設定」ボタンをクリックします。リセット要求が来るので、「リセット」ボタンをクリックすると、再起動して、再起動後に設定したIPアドレスになります。

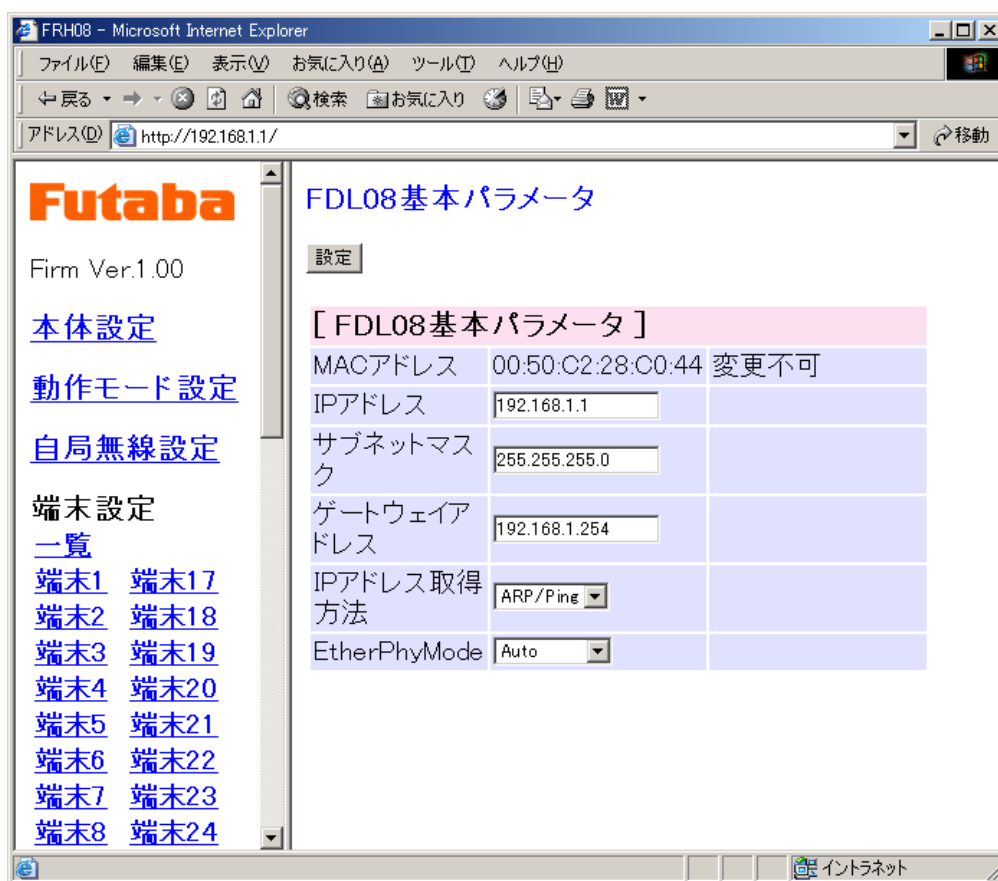


図 20 : Web設定ページ

5.1.4. DHCPによる設定

IPアドレス取得方法が「DHCP」の場合、本機は起動時にDHCPサーバーにIPアドレスを問い合わせます。DHCPサーバーよりIPアドレスが割り当てられると、そのIPアドレスを使用して動作します。DHCPサーバーからIPアドレスを取得できなかった場合（タイムアウト1分）、工場出荷時のIPアドレス（192.168.1.1）を使用して動作します。

5.1.5. Autoによる設定

IPアドレス取得方法が「Auto」の場合、基本的にはDHCPモードと同様の動作をしますが、いつでも（DHCPによるアドレス取得の前後に関わらず）ARP/Ping機能が動作する状態となっています。

まず、DHCPによってIPアドレスを取得しようとします（タイムアウト1分）。もしDHCPサーバーが存在しないなどの要因で取得に失敗した場合、工場出荷時のIPアドレス（192.168.1.1）で動作します。

DHCPによるIPアドレス取得の前後に関わらずPingパケットを受け取った時には、ARP/Ping機能により、そのIPアドレスを自分のアドレスとして設定後、IPアドレス取得方法を「Manual」に変更し、自動で再起動します。

5.2. Webページでの設定

本機のパラメータ設定は、基本的にWeb設定ページから行います。Web設定ページは、左フレームにメニューが表示され、設定項目をクリックすることで、右フレームに設定画面が表示されます。まず始めに「動作モード」の設定を行い、本機を再起動します。

各ページに表示されるパラメータを必要に応じて変更し「設定」ボタンをクリックします。設定ボタンをクリックすると変更を有効にするためのリセット（再起動）が要求されます。「動作モード」以外の複数のパラメータを変更する場合は1回毎にリセットする必要はありません。全てのパラメータを設定し、最後にリセットによる再起動を行ってください。設定値はリセット後に有効になり電源をOFFしても保持されます。

5.2.1. Webページ表示手順

パラメータ設定を行うために以下の手順で、ホストからWeb設定ページにアクセスします。

- ① 本機がホストから通信できるように、Ethernetネットワーク接続します。
- ② ホストから、**【5.1. 本体IPアドレスの設定】**で設定したIPアドレスへWebブラウザでアクセスします。IPアドレスが「192.168.100.201」の場合、以下のように指定します。
http://192.168.100.201
- ③ パラメータ設定Webページが表示されます。

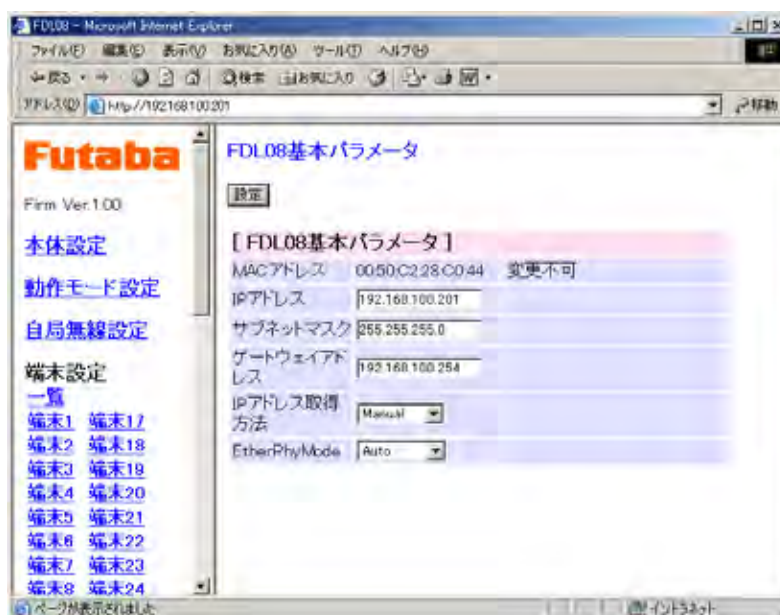


図 21 : Web設定ページ



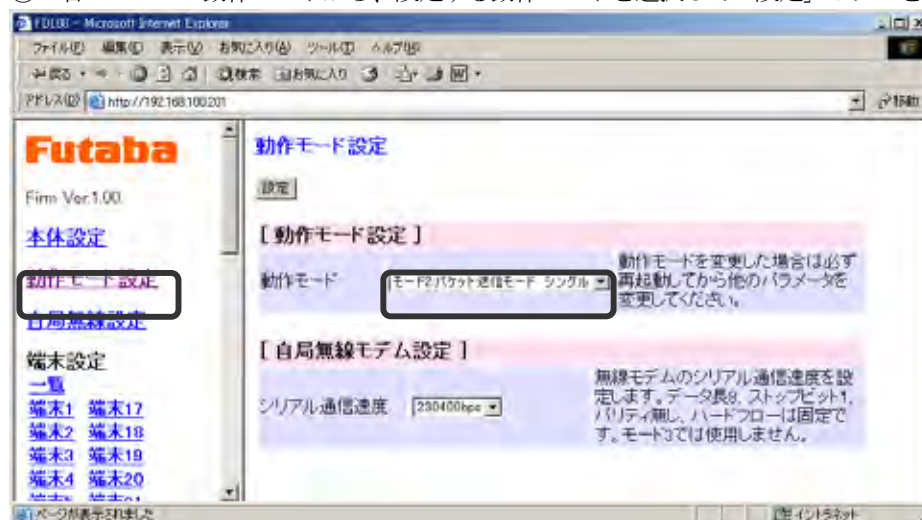
注意

- ・Webブラウザの設定が「プロキシサーバーを使用する」設定となっているとパラメータ設定Webページに接続できません。
- ・Webブラウザが常にキャッシュファイルを参照する設定になっているとページを正しく表示できないことがあります。

5.2.2. 動作モードの設定

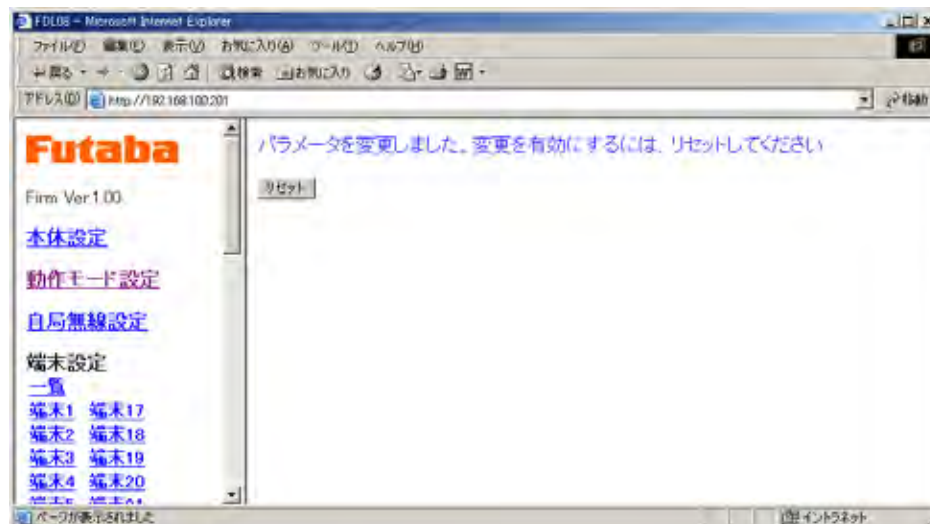
まず始めに動作モードを設定します。

- ① 左メニューの動作モードをクリックします。
- ② 右フレームの動作モードから、設定する動作モードを選択して「設定」ボタンをクリックします。



- ③ 再起動の要求が来るので、「リセット」ボタンをクリックします。

動作モードにより左フレームのメニューが変わるので、動作モードを変更した場合は本機を再起動してから改めてWebページを呼び出す必要があります。



- 「モード2」を選択した場合 ⇒ **【5.2.3. モード2の設定】** をご覧ください。
- 「モード3」を選択した場合 ⇒ **【5.2.4. モード3の設定】** をご覧ください。
- 「モード4」を選択した場合 ⇒ **【5.2.5. モード4の設定】** をご覧ください。
- 「モード6」を選択した場合 ⇒ **【5.2.6. モード6の設定】** をご覧ください。
- 「モード7」を選択した場合 ⇒ **【5.2.7. モード7の設定】** をご覧ください。
- 「モード8」を選択した場合 ⇒ **【5.2.8. モード8の設定】** をご覧ください。
- 「モード9」を選択した場合 ⇒ **【5.2.9. モード9の設定】** をご覧ください。
- 「モード10」を選択した場合 ⇒ **【5.2.10. モード10の設定】** をご覧ください。

5.2.3. モード2の設定

モード2は以下の流れで設定していきます。

- ① 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P. 55 **【5.4.3. 自局無線設定】**をご覧ください。
- ② 「端末設定」を行い、本機と通信する無線端末の登録設定を行います。
⇒詳細は、P. 56 **【5.4.4. 端末設定】**をご覧ください。
- ③ 定期回収、又は通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ・定期回収パラメータ設定」、「定期回収コマンド設定」を行います。
⇒詳細は、P. 75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

The screenshot shows the 'FDL08基本パラメータ' (FDL08 Basic Parameters) configuration page. The left sidebar contains the following menu items:

- 本体設定
- 動作モード設定
- 自局無線設定 (①)
- 端末設定 (②)
 - 端末1 端末17
 - 端末2 端末18
 - 端末3 端末19
 - 端末4 端末20
 - 端末5 端末21
 - 端末6 端末22
 - 端末7 端末23
 - 端末8 端末24
 - 端末9 端末25
 - 端末10 端末26
 - 端末11 端末27
 - 端末12 端末28
 - 端末13 端末29
 - 端末14 端末30
 - 端末15 端末31
 - 端末16 端末32
- 書き出し,読み込み
- 時刻設定
- ファーム更新
- 再起動/初期化
- 管理者名とパスワード (③)
- メモリ設定
- 通信ログ・定期回収パラメータ設定
- 定期回収コマンド設定
- ユーティリティ

The main content area displays the following table:

[FDL08基本パラメータ]		
MACアドレス	00:50:C2:28:C0:44	変更不可
IPアドレス	192.168.100.201	
サブネットマスク	255.255.255.0	
ゲートウェイアドレス	192.168.100.254	
IPアドレス取得方法	Manual	
EtherPhyMode	Auto	

※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.4. モード3の設定

モード3は以下の流れで設定していきます。

- ① 「マスター設定」を行い、ローミングマスターとしての設定を行います。
⇒詳細は、P. 65 **【5.5.2. マスター設定】** をご覧ください。
- ② 「端末設定」を行い、本機と通信する無線端末の登録設定を行います。
⇒詳細は、P. 56 **【5.4.4. 端末設定】** をご覧ください。
※ローミングシステムの設計方法については、P. 64 **【5.5. ローミング設定】** をご覧ください。
- ③ 通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ設定」を設定します。
⇒詳細は、P. 75 **【6. 簡易データサーバー機能】** をご覧ください。

【 FDL08基本パラメータ 】		
MACアドレス	00:50:C2:28:C0:44	変更不可
IPアドレス	<input type="text" value="192.168.100.201"/>	
サブネットマスク	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
ゲートウェイアドレス	<input type="text" value="192.168.100.254"/>	
IPアドレス取得方法	<input type="text" value="Manual"/>	
EtherPhyMode	<input type="text" value="Auto"/>	

※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.5. モード4の設定

モード4は以下の流れで設定していきます。

- ① 「スレープ設定」を行い、ローミングスレープとしての設定を行います。
⇒詳細は、P.66 **【5.5.3. スレープ設定】**をご覧ください。
- ② 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P.55 **【5.4.3. 自局無線設定】**をご覧ください。
※ローミングシステムの設計方法については、P.64 **【5.5. ローミング設定】**をご覧ください。
- ③ 通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ設定」を設定します。
⇒詳細は、P.75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

The screenshot shows the 'FDL08基本パラメータ' (FDL08 Basic Parameters) configuration page. The left sidebar contains a menu with the following items: 本体設定, 動作モード設定, スレープ設定 (circled with ②), 自局無線設定, 書き出し読み込み, 時刻設定, ファーム更新, 再起動/初期化, 管理者名とパスワード, メモリ設定 (circled with ③), 通信ログ設定, and ユーティリティ. The main content area shows a table of parameters for the FDL08 basic parameters.

【 FDL08基本パラメータ 】		
MACアドレス	00:50:C2:28:C0:44	変更不可
IPアドレス	192.168.100.201	
サブネットマスク	255.255.255.0	
ゲートウェイアドレス	192.168.100.254	
IPアドレス取得方法	Manual	
EtherPhyMode	Auto	

※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.6. モード6の設定

モード6は以下の流れで設定していきます。

- ① 「無線LAN設定」を行い、IEEE802.11bのアクセスポイントとしての設定を行います。
⇒詳細は、P.68 **【5.6.1. 無線LAN設定】**をご覧ください。
- ② 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P.55 **【5.4.3. 自局無線設定】**をご覧ください。
- ③ 「端末設定」を行い、本機と通信する無線端末の登録設定を行います。
⇒詳細は、P.56 **【5.4.4. 端末設定】**をご覧ください。
- ④ 定期回収、又は通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ・定期回収パラメータ設定」、「定期回収コマンド設定」を行います。
⇒詳細は、P.75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

The screenshot shows the 'FDL08基本パラメータ' (FDL08 Basic Parameters) configuration page. The left sidebar contains the following navigation links:

- 本体設定
- 動作モード設定
- 自局無線設定
- 無線LAN設定
- 端末設定
 - 端末1 端末17
 - 端末2 端末18
 - 端末3 端末19
 - 端末4 端末20
 - 端末5 端末21
 - 端末6 端末22
 - 端末7 端末23
 - 端末8 端末24
 - 端末9 端末25
 - 端末10 端末26
 - 端末11 端末27
 - 端末12 端末28
 - 端末13 端末29
 - 端末14 端末30
 - 端末15 端末31
 - 端末16 端末32
- 書き出し, 読み込み
- 時刻設定
- ファーム更新
- 再起動/初期化
- 管理者名とパスワード
- メモリ設定
- 通信ログ・定期回収パラメータ設定
- 定期回収コマンド設定
- ユーティリティ

The main configuration area shows the following parameters:

【 FDL08基本パラメータ 】		
MACアドレス	00:50:C2:28:C0:44	変更不可
IPアドレス	192.168.100.201	
サブネットマスク	255.255.255.0	
ゲートウェイアドレス	192.168.100.254	
IPアドレス取得方法	Manual	
EtherPhyMode	Auto	

※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.7. モード7の設定

モード7は以下の流れで設定していきます。

- ① 「無線LAN設定」を行い、IEEE802.11b無線LAN端末（インフラストラクチャーモード）としての設定、又はモード7同士を1対1で通信（アドホックモード）する設定を行います。
⇒詳細は、P.68 **【5.6.1. 無線LAN設定】**をご覧ください。
- ② 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P.55 **【5.4.3. 自局無線設定】**をご覧ください。
- ③ 「端末設定」を行い、本機と通信する無線端末の登録設定を行います。
⇒詳細は、P.56 **【5.4.4. 端末設定】**をご覧ください。
- ④ 定期回収、又は通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ・定期回収パラメータ設定」、「定期回収コマンド設定」を行います。
⇒詳細は、P.75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

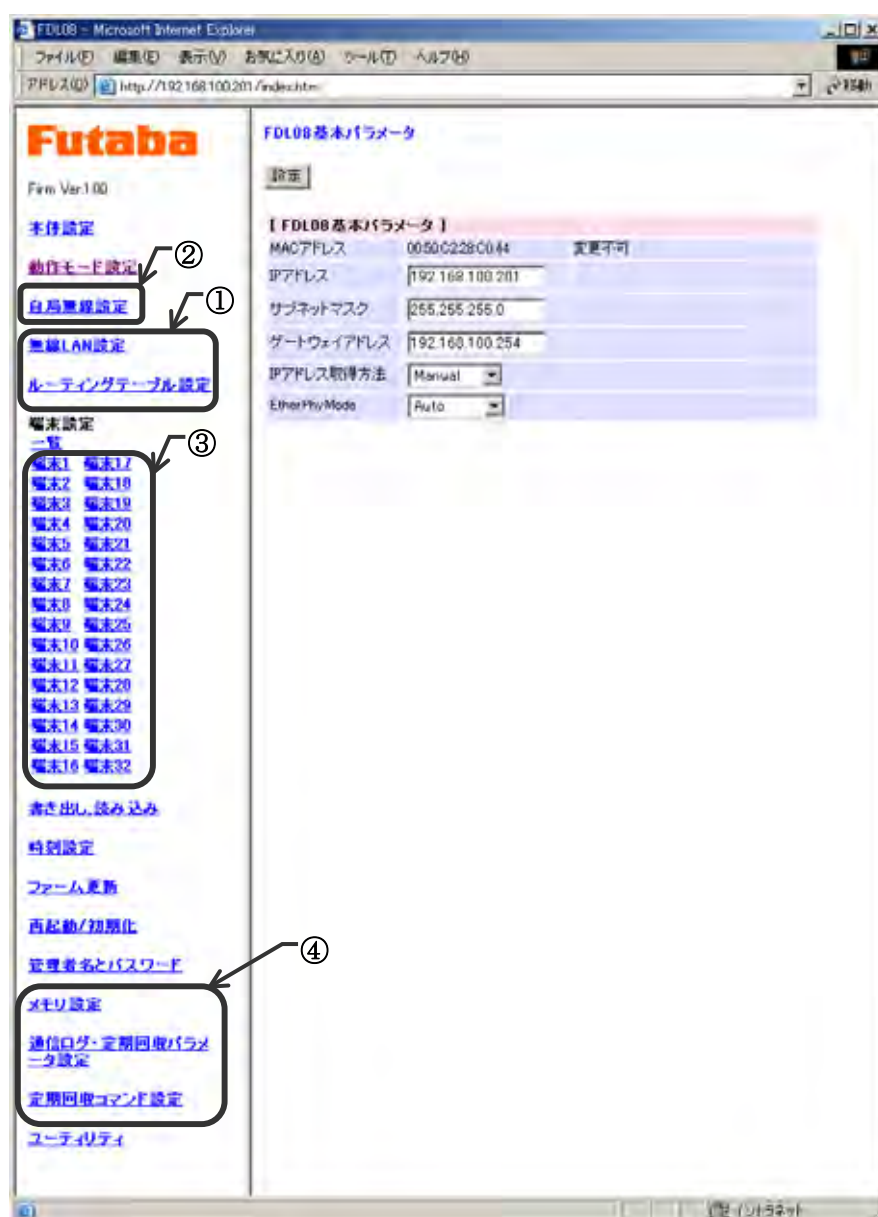


※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.8. モード8の設定

モード8は以下の流れで設定していきます。

- ① 「無線LAN設定」、「ルーティングテーブル設定」を行い、IEEE802.11b無線LANでの通信（多段中継）を確立させます。
⇒詳細は、P.68 **【5.6.1. 無線LAN設定】**、P.73 **【5.6.2. ルーティングテーブル】** をご覧ください。
- ② 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P.55 **【5.4.3. 自局無線設定】** をご覧ください。
- ③ 「端末設定」を行い、本機と通信する無線端末の登録設定を行います。
⇒詳細は、P.56 **【5.4.4. 端末設定】** をご覧ください。
- ④ 定期回収、又は通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ・定期回収パラメータ設定」、「定期回収コマンド設定」を行います。
⇒詳細は、P.75 **【6. 簡易データサーバー機能】** をご覧ください。



※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.9. モード9の設定

モード9は以下の流れで設定していきます。

- ① 「無線LAN設定」を行い、モード10のスレープチャイルドに対するIEEE802.11b無線LANアクセスポイントとする設定を行います。
⇒詳細は、P.68 **【5.6.1. 無線LAN設定】**をご覧ください。
- ② 「スレープペアレント設定」を行い、ローミングスレープとしての設定を行います。
⇒詳細は、P.66 **【5.5.4. スレープペアレント設定】**をご覧ください。
- ③ 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P.55 **【5.4.3. 自局無線設定】**をご覧ください。
※ローミングシステムの設計方法については、P.64 **【5.5. ローミング設定】**をご覧ください。
- ④ 通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ設定」を設定します。
⇒詳細は、P.75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

FDL08基本パラメータ

設定

【 FDL08基本パラメータ 】		
MACアドレス	00:50:C2:28:C0:44	変更不可
IPアドレス	192.168.100.201	
サブネットマスク	255.255.255.0	
ゲートウェイアドレス	192.168.100.254	
IPアドレス取得方法	Manual	
EtherPhyMode	Auto	

※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.2.10. モード10の設定

モード10は以下の流れで設定していきます。

- ① 「無線LAN設定」を行い、モード9のスレーブペアレントに対するIEEE802.11b無線LAN端末とする設定を行います。
⇒詳細は、P.68 **【5.6.1. 無線LAN設定】**をご覧ください。
- ② 「スレーブチャイルド設定」を行い、ローミングスレーブとしての設定を行います。
⇒詳細は、P.67 **【5.5.5. スレーブチャイルド設定】**をご覧ください。
- ③ 「自局無線設定」を行い、内蔵無線機FDL01の設定を行います。
⇒詳細は、P.55 **【5.4.3. 自局無線設定】**をご覧ください。
※ローミングシステムの設計方法については、P.64 **【5.5. ローミング設定】**をご覧ください。
- ④ 通信ログを記録する場合は、「メモリ設定」、「通信ログ設定」を設定します。
⇒詳細は、P.75 **【6. 簡易データサーバー機能】**をご覧ください。

The screenshot shows the 'FDL08基本パラメータ' (FDL08 Basic Parameters) configuration page. The left sidebar contains navigation links, and the main area shows a table of parameters for the FDL08 device. Arrows point from numbered circles (1-4) to specific settings: 1 points to '無線LAN設定', 2 to 'スレーブチャイルド設定', 3 to '自局無線設定', and 4 to 'メモリ設定' and '通信ログ設定'.

【 FDL08基本パラメータ 】		
MACアドレス	00:50:C2:28:C0:44	変更不可
IPアドレス	192.168.100.201	
サブネットマスク	255.255.255.0	
ゲートウェイアドレス	192.168.100.254	
IPアドレス取得方法	Manual	
EtherPhyMode	Auto	

※上記以外の項目は、本取扱説明書の該当ページを御参照の上、必要に応じて設定してください。

5.3. 動作モード別 設定パラメータ一覧

本機の動作モードは複数あり、動作モードにより設定パラメータが異なります。動作モードと設定パラメータの一覧を下表に示します。

表 10：動作モード別 設定パラメータ一覧

設定パラメータ	動作モード								説明頁
	2	3	4	6	7	8	9	10	
本体設定	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 53
動作モード	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 54
マスター設定	—	●	—	—	—	—	—	—	P. 65
スレーブ設定	—	—	●	—	—	—	—	—	P. 66
スレーブペアレント設定	—	—	—	—	—	—	●	—	P. 66
スレーブチャイルド設定	—	—	—	—	—	—	—	●	P. 67
自局無線設定	●	—	●	●	●	●	●	●	P. 55
端末設定	●	●	—	●	●	●	—	—	P. 56
無線LAN設定	—	—	—	●	●	●	●	●	P. 68
ルーティングテーブル設定	—	—	—	—	—	●	—	—	P. 73
書き出し、読み込み	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 62
時刻設定	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 62
ファーム更新	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 63
再起動/初期化	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 63
管理者名とパスワード	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 63
メモリ設定	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 77
通信ログ設定	—	●	●	—	—	—	●	●	P. 78
通信ログ・定期回収パラメータ設定	●	—	—	●	●	●	—	—	P. 78
定期回収コマンド設定	●	—	—	●	●	●	—	—	P. 80
ユーティリティ	●	●	●	●	●	●	●	●	P. 83

5.4. 基本パラメータ設定

5.4.1. 本体設定(Setting basic parameters)

表 11 : F D L 0 8 基本パラメータ

項目	初期値	内容
MACアドレス (MAC Address)		変更不可
IP アドレス (IP Address)	192. 168. 1. 1	
サブネットマスク (Subnet Mask)	255. 255. 255. 0	
ゲートウェイアドレス (Gateway Address)	192. 168. 1. 254	
IP アドレス取得方法 (To get IP Address)	ARP/Ping	Manual :ユーザーが設定した IPアドレスを使用します DHCP : DHCPサーバから IPアドレスを取得します ARP/Ping : ARP/Ping で自動的に取得します Auto : ARP/Ping または DHCP で取得します
EtherPhyMode (EtherPhyMode)	Auto	Ethernet 通信速度です。 Auto : 自動選択します 100M 固定 : 100Base-Tx 固定です。 10M 固定 : 10Base-T 固定です

- ・ IPアドレスの設定方法についての詳細は p. 38 **【5.1. 本体 IPアドレスの設定】** を参照してください。

5.4.2. 動作モード(Setting operation mode)

(1) 動作モード設定(Set operation mode)

表 12：動作モード設定

項目	初期値	内容
動作モード (Operating mode)	モード2	モード2: パケット送信モード シングル モード3: パケット送信モード マスター モード4: パケット送信モード スレーブ モード6: パケット送信モード 無線LAN アクセスポイント モード7: パケット送信モード 無線LAN ステーション モード8: 無線LAN ルーターモード モード9: パケット送信モード 無線LAN スレーブペアレント モード10: パケット送信モード 無線LAN スレーブチャイルド

- ・ FDL08TJ010の動作可能モードは、モード2～4です。
- ・ FDL08TJ020の動作可能モードは、モード2～4、6～10です。
- ・ 動作モードを変更した場合は必ず再起動してから他のパラメータを変更してください。

(2) 自局無線モデム設定(Set of serial communication speed)

表 13：自局無線モデム設定

項目	初期値	内容
シリアル通信速度 (Serial communication speed)	230400bps	9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 / 230400bps 接続する無線モデムのシリアル通信速度を設定します。

- ・ 以下の設定は固定です。
 - データ長 : 8ビット
 - ストップビット : 1ビット
 - パリティ : 無し
 - フロー制御 : ハードフロー



注意

- ・ ここで設定するシリアル通信速度は、ディップスイッチの8番をONにして外部無線機を使用する場合のRS-232Cポートの通信速度となります。外部無線機の通信速度に合わせてください。
- ・ ディップスイッチの8番をOFF（デフォルト状態）にして、内蔵無線機FDL01を使用する場合、ここで設定するシリアル通信速度は、本機内部でのシリアル通信速度になります。RS232Cポートの通信速度ではございません。このとき、RS-232Cポートは38400bps固定です。
- ・ 内蔵FDL無線モデムを使用する場合は、できるだけ初期値のまま御使用ください。もし、通信速度を変更する場合は、自局無線のシリアル通信速度(REG20)を先に変更してから、このパラメータを設定してください。無線モデムと、ここでのシリアル通信速度が異なる場合は、無線モデムにアクセスできなくなります。アクセスできない場合は、インジケータランプのCOが赤点灯のままになります。

5.4.3. 自局無線設定(Setting your own wireless modem)

(1) 自局無線設定(Set parameters for wireless modem)

表 14：自局無線設定

項目	初期値	内容
FDLアドレス (FDL Address)	0	本機内蔵FDL無線モデムの自局アドレス(REG00)設定です。000-239、256-999を指定してください。グループアドレス拡張時には、240-255の指定も可能です。グループアドレス拡張については、【8. FDLアドレスモード】をご参照ください。
周波数グループ (Frequency group)	A00	本機内蔵FDL無線モデムの周波数(REG06)の設定です。【9. FDL無線周波数】をご参照ください。
ハードウェア再送回数 (Number of times of sending data to hardware)	10	本機内蔵FDL無線モデムの再送回数(REG11)の設定です。(0 - 255)
最大パケット長 (Maximum packet length)	255	本機内蔵FDL無線モデムの送受信の最大パケットサイズです。(1 - 255)

- 無線モデムとしてFDLシリーズを使用している場合は(内蔵の無線モデムを含む)、最大パケット長は255バイトです。

(2) レジスタ詳細設定(Set registers detail)

表 15：レジスタ詳細設定

レジスタ	設定値	レジスタ	設定値
REG00	000	REG16	0DH
REG01	240	REG17	0AH
REG02	000	REG18	8DH
REG03	F0H	REG19	00H
REG04	00H	REG20	0EH
		・	
		・	
		・	
REG13	1EH	REG29	
REG14	32H	REG30	
REG15	00H	REG31	

- 本機内蔵FDL無線モデムのメモリレジスタを直接設定します。
- 設定したい値を設定値のボックスに入力します。
- REG00、REG06、REG11はここでは設定できません。(1)自局無線設定で設定してください
- レジスタの内容説明は、P.108 【10. FDL無線モデムメモリレジスタ】をご覧ください。

5.4.4. 端末設定(Setting terminal)

5.4.4.1. モード2、モード6、モード7、モード8の場合

個々の無線端末毎に設定します。無線端末は最大32台設定できます。

(1) ホストコンピュータとの接続形式(Connection to host computer)

表 16 : ネットワークモード

項目	初期値	内容
ネットワークモード (Network mode)	接続しない	無線端末と通信する際の本機と Ether ホスト間のネットワークモードです。 (接続しない / TCPサーバ / TCPクライアント / UDP)

- ・ネットワークモードの詳細は P. 22 **【4.2. ネットワークモード (本機とホスト間の通信方法)】** を参照してください。

(2) 無線端末設定 (Setting parameters for wireless modems)

表 17：無線端末設定

項目	初期値	内容
I P アドレス (IP address)	192. 168. 1. 1	無線端末に設定する仮想 I P アドレスです。
F D L アドレス (FDL address)	0 0 0	無線端末の F D L アドレスの設定です。0-999 を指定してください。グループアドレス拡張時には、A00-A23 も有効です。グループアドレス拡張については、【8. F D L アドレスモード】をご参照ください。
T C P モード通信異常処理 (Action to an error in TCP mode communication)	無視	無線端末ヘデータの送信ができなかった場合の処理です。UDPモード時には使用されません。無視 / T C P コネクションを切断 を選択します。
T C P 非接続時の 受信データ (Received data when TCP is disconnected.)	保持しない	本無線端末を T C P サーバ／クライアントに設定していて、T C P コネクションを確立していない状態で、無線端末から受信した場合、受信データを本機内に保持するかどうかの設定です。 「保持する」にした場合、T C P コネクション開始と同時にホストに保存データを送信します。

- ・ネットワーク内で、ユニークな I P アドレスに設定してください。
- ・本体 I P アドレスとは異なる I P アドレスにしてください。
- ・F D L アドレスをグループアドレス、又は同報アドレスに設定した場合、複数の無線端末に対してブロードキャストできます。但し、その場合には無線端末からのデータ受信が行えません。そのため、別の無線端末登録で、受信用の無線端末を登録する必要があります。
例えば、グループアドレスが従来機種互換モードで、無線端末 A (F D L アドレス 1) と無線端末 B (F D L アドレス 2) において、以下のように設定すると、
無線端末 1 : F D L アドレス 2 5 5 (全無線端末へのブロードキャスト送信用)
無線端末 2 : F D L アドレス 1 (無線端末 A からの受信用)
無線端末 3 : F D L アドレス 2 (無線端末 B からの受信用)
ホストから無線端末 1 へデータ送信すると、ブロードキャストなので無線端末 A と無線端末 B の両方にデータが届きます。
ホストから無線端末 2 へデータ送信すると、無線端末 A のみにデータが届きます。
無線端末 A から本機がデータを受信した場合は、無線端末 2 の設定に従って、ホストへデータを送信します。
- ・T C P 非接続時の受信データの保存容量は、各無線端末毎に 8 k バイトです。

(3) TCPサーバの設定(Setting for TCP server)

表 18：TCPサーバモード使用時の設定

項目	初期値	内容
応答ポート (Listen port number)	1024	TCPクライアント (ホスト) からの接続を待つポートです。 (1-65535)
無通信切断タイマ (Disconnect-timer in case of no communication)	0 (秒)	TCPコネクション確立状態で、ここで指定された時間以上 通信がない場合はTCPコネクションを切断します。 0を指定すると、切断されません。(0-65535)

- (1) ホストコンピュータとの接続形式で、「TCPサーバ」を設定したときのみ有効になります。それ以外の接続形式の場合は、設定しても無効になります。

(4) TCPクライアントの設定(Setting for TCP client)

表 19：TCPクライアントモード使用時の設定

項目	初期値	内容
発信元ポート (Sender's port number)	1024	TCPコネクションを確立するときの本端末側のポート番号です。データの送信元ポートになります。 (0-65535。0は自動割り当て)
宛先IPアドレス (Receiver's IP address)	192.168.1.2	TCPサーバー (ホスト) のIPアドレスを指定します。このアドレス宛てに本端末からTCPコネクションを試みます。データの宛先IPアドレスになります。
宛先ポート (Receiver's port number)	1024	TCPサーバー (ホスト) 側で接続待ちをしているポート番号を指定します。このポート宛てに本端末からTCPコネクションを試みます。 データの宛先ポート になります。(1-65535)
無通信切断タイマ (Disconnect-timer in case of no communication)	0 (秒)	TCPコネクション確立状態で、ここで指定された時間以上 通信がない場合は切断します。 0を指定すると、切断されません。(0-65535)
接続タイムアウト (Time-out for connection)	5 (秒)	この時間内にサーバーにTCPコネクションができないと、 接続失敗となります。0を指定するとタイムアウトしません。 (0-65535)
再接続間隔 (Retrial interval for connection)	5 (秒)	切断や接続失敗時に、次に接続を試みるまでの時間間隔です。 (0-65535)

- (1) ホストコンピュータとの接続形式で、「TCPクライアント」を設定したときのみ有効になります。それ以外の接続形式の場合は、設定しても無効になります。

(5) UDPモード設定(Setting for UDP mode)

表 20 : UDPモード使用時の設定

項目	初期値	内容
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	本端末で待受けているUDP受信ポートと送信元ポートを指定します。UDPの場合は、データの受信と送信に同一ポートを使用します。(1-65535)
宛先IPアドレス (Receiver's IP address)	192.168.1.2	UDPホスト側のIPアドレスを指定します。データの宛先IPアドレスになります。
宛先ポート (Receiver's port)	1 0 2 4	UDPホスト側で待受けているポート番号を指定します。データの宛先ポート番号になります。(1-65535)

- ・ (1)ホストコンピュータとの接続形式で、「UDP」を設定したときのみ有効になります。それ以外の接続形式の場合は、設定しても無効になります。

(6) 一覧(Table of terminals)

表 21 : 端末設定一覧

端末番号	モード	IPアドレス	ローカルポート	FDLアドレス
端末1	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末2	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末3	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
		・		
		・		
		・		
		・		
		・		
端末29	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末30	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末31	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末32	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0

- ・ 一覧画面では参照のみで、設定することは出来ません。

5.4.4.2. モード3の場合

個々の無線端末毎に設定します。ローミング1システムで、無線端末は最大32台設定できます。

(1) ホストコンピュータとの接続形式(Connection to host computer)

表 22：ネットワークモード

項目	初期値	内容
ネットワークモード (Network mode)	接続しない	無線端末と通信する際の本機とEtherホスト間のネットワークモードです。 (接続しない / UDP)

- ・ネットワークモードの詳細は p.22 **【4.2. ネットワークモード (本機とホスト間の通信方法)】** を参照してください。
- ・ローミングで使用できるネットワークモードは、UDPのみです。

(2) 無線端末設定

表 23：無線端末設定

項目	初期値	内容
IPアドレス (IP address)	192.168.1.1	無線端末に設定する仮想IPアドレスです。
FDLアドレス (FDL address)	000	無線端末のFDLアドレスの設定です。0-999を指定してください。グループアドレス拡張時には、A00-A23も有効です。グループアドレス拡張については、 【8. FDLアドレスモード】 をご参照ください。

- ・ネットワーク内で、ユニークなIPアドレスに設定してください。
- ・本体IPアドレスとは異なるIPアドレスにしてください。
- ・FDLアドレスをグループアドレス、又は同報アドレスに設定した場合、複数の無線端末に対してブロードキャストできます。但し、その場合には無線端末からのデータ受信が行えません。そのため、別の無線端末登録で、受信用の無線端末を登録する必要があります。
例えば、グループアドレスが従来機種互換モードで、無線端末A (FDLアドレス1) と無線端末B (FDLアドレス2) において、以下のように設定すると、
無線端末1：FDLアドレス255 (全無線端末へのブロードキャスト送信用)
無線端末2：FDLアドレス1 (無線端末Aからの受信用)
無線端末3：FDLアドレス2 (無線端末Bからの受信用)
ホストから無線端末1へデータ送信すると、ブロードキャストなので無線端末Aと無線端末Bの両方にデータが届きます。
ホストから無線端末2へデータ送信すると、無線端末Aのみにデータが届きます。
無線端末Aから本機がデータを受信した場合は、無線端末2の設定に従って、ホストへデータを送信します。
- ・モード3で、FDLアドレスをグループアドレス、又は同報アドレスに設定した場合、端末経路保持時間の設定値に関わらず、全スレーブへ送信コマンドを発行します。詳細は、**【4.4.3. ローミングルーティング手順】**をご参照ください。

(3) ホストコンピューターとの通信設定 (Setting communication to host)

表 24 : UDPモード使用時の設定

項目	初期値	内容
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	本端末で待受けているUDP受信ポートと送信元ポートを指定します。UDPの場合は、データの受信と送信に同一ポートを使用します。(1-65535)
宛先IPアドレス (Receiver's IP address)	192.168.1.2	UDPホスト側のIPアドレスを指定します。データの宛先IPアドレスになります。
宛先ポート (Receiver's port)	1 0 2 4	UDPホスト側で待受けているポート番号を指定します。データの宛先ポート番号になります。(1-65535)

(4) 一覧 (Table of terminals)

表 25 : 端末設定一覧

端末番号	モード	IPアドレス	ローカルポート	FDLアドレス
端末1	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末2	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末3	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
		•		
		•		
		•		
		•		
		•		
端末29	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末30	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末31	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0
端末32	—	192.168.1.1	1 0 2 4	0

- 一覧画面では参照のみで、設定することは出来ません。

5.4.5. 書き出し、読み込み(To write and read parameters)

本機のパラメータをファイルに保存したり、保存したファイルを読み込んで設定することができます。

(1) 書き出し(write parameters)

「パラメータの書き出し」をクリックすると本機のパラメータをテキスト形式にして取得できます。
取得したパラメータを適当な名前を付けて保存します。

(2) 読み込み(Method 1. from file / Method 2. Direct input)

- ・読み込みには2種類の方法がありますが、「ファイルから読み込み」を推奨します。コピー&ペーストを行なう場合、コピー範囲を間違えるなどして内容が変化してしまった場合、設定が正しく行なわれません。
- ・読み込むファイルの指定は直接指定するか、[参照] ボタンでファイルを選択します。
- ・ファイルを指定したら、[設定] ボタンをクリックします。画面が切り替わるので、指示にしたがって [リセット] ボタンを押してください。



注意

- ・読み込んだファイルの内容に間違いがあっても本機は警告を發しません。
- ・間違っていた場合はその部分だけ設定されずに以前の状態が残ります。

5.4.6. 時刻設定(Setting time)

本機に内蔵した時計の時刻合わせを行ないます。

(1) 直接時刻を設定

設定する時刻のボックスに直接時刻を入力し、設定します。

形式は YYYY/MM/DD HH:MM:SS です。時刻は24時制です。時刻を入力したら [設定] ボタンをマウスでクリックします。

(2) PCの時刻に合わせる

JavaScriptが使用可能な場合、PCの時刻に本機の設定を合わせるすることができます。

[PCの時刻に合わせる] ボタンをマウスでクリックします。



注意

- ・本機の時刻データは、簡易データサーバー機能を使用する場合のみ使用します。
- ・簡易データサーバー機能を使用しない場合は、時刻データを使用しませんので、時刻合わせしなくても問題ありません。

5.4.7. ファーム更新(Renewal of firmware)

本機のファームウェア（内蔵のソフトウェア）を更新します。

- (1) [参照] ボタンをマウスでクリックし、ファームウェアを選択したら [送信] ボタンをクリックします。
- (2) ファームウェアの転送と更新に数秒から十数秒かかります。終了すると「ファームウェアの更新に成功しました」というメッセージが出ます。
- (3) [リセット] ボタンをクリックすると新しいファームウェアが有効になります。



注意

- ・ファームウェアを更新した場合、設定したパラメータが初期化されてしまう場合があります。更新する前に、設定したパラメータを保存しておくことをお奨めします。



警告

ファームウェアの更新を失敗した場合は本機が動作しなくなります。次の注意事項を十分ご理解の上で実施してください。

- ・「ファームウェアの更新に成功しました」メッセージが出るまでは、本機の電源を切らない。イーサネットケーブルを抜かない。
- ・ファームウェアの更新に失敗した場合は、メーカーにて修理が必要です。

5.4.8. 再起動 / 初期化(Reboot/ Initialize)

本機をリセットしたり動作パラメータを工場出荷の状態に初期化したりできます。

- (1) 再起動
本機を電源投入の状態にリセットします。設定したパラメータがある場合はそれが有効になります。
- (2) 全設定パラメータの初期化
本機の全ての設定を工場出荷の状態に初期化します。
- (3) 端末設定パラメータの初期化
端末設定のパラメータだけ工場出荷の状態に初期化します。

5.4.9. 管理者名とパスワード(Change administrator s name and its password)

本機の管理者とパスワードを設定します。初期状態ではパスワードが必要ありませんが、本設定を行なうとWeb設定ページへアクセスする際に管理者名とパスワードを要求されます。

- (1) 新しい管理者名
新しい管理者の名前を半角15文字以内で入力します。
- (2) 新しいパスワード
新しいパスワードを半角15文字以内で入力します。
※パスワードを「default」にすると、パスワード要求がありません。
- (3) 新しいパスワード (再入力)
確認のために新しいパスワードを再入力します。



注意

- ・一度ブラウザからパスワードを入力すると、ブラウザがそのパスワードを覚えているため、再度聞かれる事はありません。別ウィンドウで、ブラウザを開いた場合は、パスワード要求が来ます。
- ・管理者名やパスワードを忘れてしまった場合は、イーサネット端子の脇にあるダウンロードボタンを押して工場出荷時の設定に戻してください。

5.5. ローミング設定

ローミングは、1台のローミングマスター（モード3）と最大16台のローミングスレーブ（モード4、モード9、モード10）で1つのシステムを構成します。無線端末は、1システムで最大32台まで設定できます。

5.5.1. 使用周波数（FDL）の選定

ローミングモードでは、スレーブは固定周波数（分割方法A）、無線端末は周波数グループモードで運用します。（マスターは無線通信を行わないので設定しません。）スレーブと無線端末の周波数は、ローミングスレーブの台数に依存します。ここでは、ローミングスレーブが3台の場合を例にとって、本機と無線端末の周波数選定方法を説明します。

- ① ローミングスレーブが3台なので、1グループで3波以上使用できる周波数分割方法を選びます。ここでは1グループでの使用周波数が3波使用する周波数分割方法C（3波29グループ）を選択します。（P.103 **【9.3.周波数分割方法】**参照ください。）
- ※ 1グループでの使用周波数が多いほど、干渉波やフェージングに対して強くなりますが、多くの周波数をセンシングするため回線接続時間が長くなります。
- ② 周波数分割方法Cには、グループ数が29（グループ番号0～28）あります。電波環境により、グループ番号を決定してください。ここではグループ番号0（使用周波数番号0、7、14）とします。これが、全ての無線端末に設定する周波数グループになります。（つまり、無線端末のREG06をC00にします。）
- ③ ローミングスレーブは、周波数分割方法A（固定周波数）で運用します。周波数番号は、②で選択した周波数番号0、7、14をそれぞれのローミングスレーブに割り当てます。

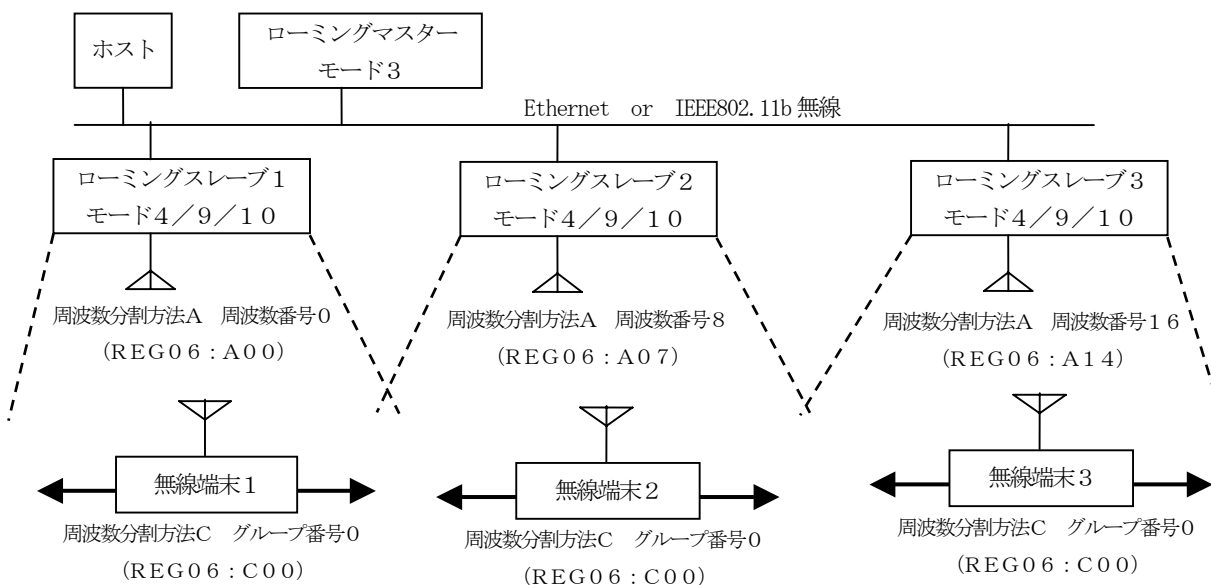


図 22：ローミング使用周波数の選定

5.5.2. マスター設定(Setting master)

マスター設定は、モード3のときのみの設定項目です。ローミングマスターとローミングスレーブ間の通信設定を行います。

(1) 自局設定(Set master modem)

表 26 : 自局設定

項目	初期値	内容
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	スレーブとの通信に用いるUDPポート番号です。
端末経路保持時間 (Period of holding the path to wireless monitor)	0	経路確定状態から探索状態へ移行するまでの時間です。p. 25 【4.4.3 ローミングルーティング手順】 をご覧ください。 (0-10秒)
最大パケット長 (Maximum packet length)	2 5 5	送受信の最大パケットサイズです。(1-255バイト)
コマンドタイムアウト (×10ms)	1 0 0 0	スレーブからのコマンドタイムアウト値です。2-1000 の範囲で指定してください。
スレーブ送信キュー数	1	各スレーブへの送信キュー数です。1-32 の範囲で設定してください。
ホストへのレスポンス送信	ON	無線端末からのレスポンスをホストに送信するかどうかを選択します。
拡張アドレスモード	OFF	拡張アドレスモードの使用を選択します。「OFF」の場合は無線端末のFDLアドレスが 240-255、「ON」の場合はA00-A23 ならば、端末経路保持時間の設定に関わらず、全てのスレーブへFDL送信コマンドを送信します。 拡張アドレスについては、 【8. FDLアドレスモード】 をご参照ください。

(2) スレーブ設定(Set slaves)

表 27 : スレーブ設定

スレーブ	動作	IPアドレス	ポート
スレーブ1	使用しない	192.168.1.1	1024
スレーブ2	使用しない	192.168.1.1	1024
スレーブ3	使用しない	192.168.1.1	1024
		⋮	
スレーブ16	使用しない	192.168.1.1	1024

- ・ローミングスレーブ (モード4、9、10) の本体IPアドレスを入力します。
- ・ポート番号は、**【5.5.3. スレーブ設定】**、**【5.5.4. スレーブペアレント設定】**、**【5.5.5. スレーブチャイルド設定】** (1) 自局設定の着信・発信元ポートに設定した値を入力します。
- ・有効にするローミングスレーブの動作を「使用する」にします。
- ・スレーブ番号の順序の意味はありません。

5.5.3. スレーブ設定(Setting slave modem)

スレーブ設定は、モード4のときのみの設定項目です。ローミングスレーブとローミングマスター間の通信設定を行います。

(1) 自局設定(Set slave modem)

表 28：自局設定

項目	初期値	内容
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	ローミングマスターとの通信に用いるUDPポート番号です。【5.5.2. マスター設定(Setting master)】(2) スレーブ設定のポート番号に入力する値です。

(2) マスター設定(Set master)

表 29：マスター設定

項目	初期値	内容
I Pアドレス (IP address)	192.168.1.1	ローミングマスターのI Pアドレスを指定します。
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	ローミングマスターの待ち受けUDPポート番号を指定します。【5.5.2. マスター設定(Setting master)】(1) 自局設定の着信・発信元ポートに設定した値を設定します。

5.5.4. スレーブペアレント設定(Setting slave-parent modem)

スレーブペアレント設定は、モード9のときのみの設定項目です。ローミングスレーブペアレントとローミングマスター間の通信設定を行います。

(1) 自局設定(Set slave-parent modem)

表 30：自局設定

項目	初期値	内容
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	ローミングマスターとの通信に用いるUDPポート番号です。【5.5.2. マスター設定(Setting master)】(2) スレーブ設定のポート番号に入力する値です。

(2) マスター設定(Set master)

表 31：マスター設定

項目	初期値	内容
I Pアドレス (IP address)	192.168.1.1	ローミングマスターのI Pアドレスを指定します。
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1 0 2 4	ローミングマスターの待ち受けUDPポート番号を指定します。【5.5.2. マスター設定(Setting master)】(1) 自局設定の着信・発信元ポートに設定した値を設定します。

5.5.5. スレーブチャイルド設定(Setting slave-child)

スレーブチャイルド設定は、モード10のときのみの設定項目です。ローミングスレーブチャイルドとローミングマスター間の通信設定を行います。

(1) 自局設定(Set slave modem)

表 32 : 自局設定

項目	初期値	内容
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1024	ローミングマスターとの通信に用いるUDPポート番号です。 【5.5.2. マスター設定(Setting master)】 (2) スレーブ設定のポート番号に入力する値です。

(2) マスター設定(Set master)

表 33 : マスター設定

項目	初期値	内容
IPアドレス (IP address)	192.168.1.1	ローミングマスターのIPアドレスを指定します。
着信・発信元ポート (Receiving and sending port)	1024	ローミングマスターの待ち受けUDPポート番号を指定します。 【5.5.2. マスター設定(Setting master)】 (1) 自局設定の着信・発信元ポートに設定した値を設定します。

5.6. IEEE 802.11b無線LAN設定

5.6.1. 無線LAN設定(Setting wireless LAN)

無線LAN設定の設定項目は、本機動作モードによって異なります。設定した動作モードの項をご覧ください。

5.6.1.1. モード6の場合

IEEE 802.11b無線LANのアクセスポイントとして動作させるための設定を行います。FDL無線とは、全く独立しています。

モード6で起動した場合は、IEEE 802.11b無線LANの動作モードは自動的にアクセスポイントモードで動作します。

(1) IEEE 802.11b設定(Set IEEE802.11b)

表 34: IEEE 802.11b設定

項目	初期値	内容
ESS-ID (ESS-ID)	FUTABA	ESS-IDを半角英数32文字以内で設定します。(大文字、小文字も区別されます。) IEEE802.11b無線端末をここで設定するIDと同じ設定にします。
チャンネル (Channel)	ch1	IEEE802.11b無線LANで使用する無線周波数チャンネルを設定します。FDL無線とは異なる周波数帯を設定してください。P.115【11. IEEE 802.11b無線周波数】をご覧ください。
WEPの使用 (Use of WEP)	使用しない	WEPを使った暗号化を行うかどうかの設定です。
WEPキー (WEP key)	0000000000	WEPで使う暗号化キーの設定です。通信相手となるIEEE802.11b無線端末の設定と同じにしてください。16進、10文字で入力してください。上記WEPの設定で「使用する」にした場合のみ有効です。
MACフィルタリング (MAC filtering)	使用しない	MACフィルタリングを行うことにより、特定の無線LAN端末とのみ通信することが可能です。「使用する」にした場合、(2)無線LAN端末設定で、無線LAN端末のMACアドレスを設定します。

(2) 無線LAN端末設定(Set Mac address filtering)

表 35: 無線LAN端末設定

項目	MACフィルタリング動作	MACアドレス
端末1	使用しない	00.00.00.00.00.00
端末2	使用しない	00.00.00.00.00.00
端末3	使用しない	00.00.00.00.00.00
	・	
	・	
	・	
端末16	使用しない	00.00.00.00.00.00

5.6.1.2. モード7の場合

モード7は、IEEE802.11b無線LANの動作モードにより、本機動作が異なります。インフラストラクチャーモードではIEEE802.11b無線LAN端末として動作する設定にし、アドホックモードでは、無線LANブリッジとして動作させるための設定を行います。

(1) IEEE802.11b設定(Set IEEE802.11b)

表 36：IEEE802.11b設定

項目	初期値	内容
動作モード (Operating mode)	アドホックモード	IEEE802.11b無線LANの動作モードを選択します。 (アドホックモード/802.11bアドホックモード/インフラストラクチャーモード)
ESS-ID (ESS-ID)	FUTABA	ESS-IDを半角英数3文字以内で設定します。(大文字、小文字も区別されます。)通信相手となるIEEE802.11b端末の設定と同じ設定にしてください。 802.11bアドホックモード、インフラストラクチャーモードのときに有効です。
チャンネル (Channel)	ch1	IEEE802.11b無線LANで使用する無線周波数チャンネルを設定します。FDL無線とは異なる周波数帯を設定してください。P.115【11. IEEE802.11b無線周波数】をご覧ください。 アドホックモード、802.11bアドホックモードのときに有効です。
WEPの使用 (Use of WEP)	使用しない	WEPを使った暗号化を行うかどうかの設定です。 全モードで有効です。
WEPキー (WEP key)	0000000000	WEPで使う暗号化キーの設定です。通信相手となるIEEE802.11b無線LAN端末の設定と同じにしてください。 16進、10文字で入力してください。 上記WEPの設定で「使用する」にした場合のみ有効です。

- ・インフラストラクチャーモードのときは、チャンネル設定は無効になります。ESS-IDが一致したアクセスポイントに設定されている周波数チャンネルに設定されます。
- ・インフラストラクチャーモードにおいて、アクセスポイント側の周波数等の設定を変更した場合は、本機を再起動させてください。
- ・WEP使用時は、WEPキーを通信先のWEPキーと同じ設定にしてください。

(2) 無線LAN (アドホックモードのみ) 端末設定(Set wireless modem that uses AD Hoc mode wireless LAN)

表 37：無線LAN端末設定

項目	初期値	内容
MACフィルタリング (MAC filtering)	使用しない	MACフィルタリングを行うことにより、特定の無線LAN端末とのみ通信することが可能です。「使用する」にした場合、下記MACアドレスで、無線LAN端末のMACアドレスを設定します。
MACアドレス (MAC address)	00.00.00.00.00.00	無線LANの通信先となる端末のMACアドレスを設定します。

- ・「アドホックモード」、「802.11bアドホックモード」のみ有効です。
- ・「インフラストラクチャーモード」のときは、値を設定しても無効になります。



注意

- ・モード7では、本機起動時にEthernetが接続されているとIEEE802.11b無線LANが有効になりません。モード7で動作させるには、起動時にEthernetを接続しないでください。
- ・モード7では、起動時にEthernetが接続されていないと、Ethernetが有効になりません。Web設定ページにアクセスするときなどには、Ethernetを接続してから、本機を再起動させてください。

5.6.1.3. モード8の場合

モード8はIEEE802.11b無線LANのアドホック通信を利用した多段中継ですが、無線LANの設定としては、1対1のアドホックモードと同じです。データのルーティングは、後述の【5.6.2.ルーティングテーブル】で行います。

(1) IEEE802.11b設定(Set IEEE802.11b)

表 38 : IEEE802.11b設定

項目	初期値	内容
動作モード (Operating mode)	アドホックモード	IEEE802.11b無線LANの動作モードを選択します。 (アドホックモード/802.11bアドホックモード)
ESS-ID (ESS-ID)	FUTABA	ESS-IDを半角英数32文字以内で設定します。(大文字、小文字も区別されます。)通信相手となる本機モード8の設定と同じ設定にしてください。 802.11bアドホックモードのときのみ有効です。
チャンネル (Channel)	ch1	IEEE802.11b無線LANで使用する無線周波数チャンネルを設定します。FDL無線とは異なる周波数帯を設定してください。P.115【11. IEEE802.11b無線周波数】をご覧ください。 全モードで有効です。
WEPの使用 (Use of WEP)	使用しない	WEPを使った暗号化を行うかどうかの設定です。 全モードで有効です。
WEPキー (WEP key)	000000000	WEPで使う暗号化キーの設定です。通信相手となるIEEE802.11b無線端末の設定と同じにしてください。 16進、10文字で入力してください。 上記WEPの設定で「使用する」にした場合のみ有効です。
MACフィルタリング (MAC filtering)	使用しない	MACフィルタリングを行うことにより、特定の無線LAN端末とのみ通信することが可能です。「使用する」にした場合、(2)無線LAN端末設定で、無線LAN端末のMACアドレスを設定します。

- ・802.11bアドホックモードとアドホックモードは通信できません。
- ・802.11bアドホックモードでは周波数サーチ機能があるため、チャンネルが異なってもESS-IDが一致していれば通信が行えます。確実に設定した周波数で通信を行うには、チャンネル設定とWEPキーを合わせてお使いください。

(2) 無線LAN端末設定(Set Mac address filtering)

表 39 : 無線LAN端末設定

項目	MACフィルタリング動作	MACアドレス
端末1	使用しない	00.00.00.00.00.00
端末2	使用しない	00.00.00.00.00.00

- ・(1) IEEE802.11b設定のMACフィルタリングを「使用する」にして、本項MACフィルタリング動作を「使用する」にした場合に有効になります。
- ・使用する場合は、左ルートと右ルートに設定したFDL08TJのMACアドレスを端末1、端末2へ設定します。端末番号に意味はありませんので、どちらに左/右ルートの設定をしても構いません。

5.6.1.4. モード9の場合

モード9は、スレーブチャイルド（モード10）のアクセスポイントとして動作させるための設定を行います。モード9で起動した場合は、IEEE802.11b無線LANの動作モードは自動的にアクセスポイントモードで動作します。

(1) IEEE802.11b設定(Set IEEE802.11b)

表 40：IEEE802.11b設定

項目	初期値	内容
ESS-ID (ESS-ID)	FUTABA	ESS-IDを半角英数32文字以内で設定します。(大文字、小文字も区別されます。)スレーブチャイルド(モード10)のIDと同じ設定にします。
チャンネル (Channel)	ch1	IEEE802.11b無線LANで使用する無線周波数チャンネルを設定します。FDL無線とは異なる周波数帯を設定してください。P.115【11. IEEE802.11b無線周波数】をご覧ください。
WEPの使用 (Use of WEP)	使用しない	WEPを使った暗号化を行うかどうかの設定です。
WEPキー (WEP key)	0000000000	WEPで使う暗号化キーの設定です。通信相手となるIEEE802.11b無線端末の設定と同じにしてください。16進、10文字で入力してください。上記WEPの設定で「使用する」にした場合のみ有効です。
MACフィルタリング (MAC filtering)	使用しない	MACフィルタリングを行うことにより、特定の無線LAN端末とのみ通信することが可能です。「使用する」にした場合、(2)無線LAN端末設定で、無線LAN端末のMACアドレスを設定します。

(2) 無線LAN端末設定(Set Mac address filtering)

表 41：無線LAN端末設定

項目	MACフィルタリング動作	MACアドレス
端末1	使用しない	00.00.00.00.00.00
端末2	使用しない	00.00.00.00.00.00
端末3	使用しない	00.00.00.00.00.00
	・	
	・	
	・	
端末16	使用しない	00.00.00.00.00.00

・MACフィルタリングを「使用する」場合、スレーブチャイルド(モード10)のMACアドレスを設定します。

5.6.1.5. モード10の場合

モード10は、モード9に対するIEEE802.11b無線端末としての設定を行います。モード10で起動した場合は、IEEE802.11b無線LANの動作モードは自動的にインフラストラクチャーモードで動作します。

表 42: IEEE802.11b設定

項目	初期値	内容
ESS-ID (ESS-ID)	FUTABA	ESS-IDを半角英数32文字以内で設定します。(大文字、小文字も区別されます。)スレーブペアレント(モード9)のIDと同じ設定にします。
WEPの使用 (Use of WEP)	使用しない	WEPを使った暗号化を行うかどうかの設定です。
WEPキー (WEP key)	0000000000	WEPで使う暗号化キーの設定です。通信相手となるモード9の設定と同じにしてください。 16進、10文字で入力してください。 上記WEPの設定で「使用する」にした場合のみ有効です。

5.6.2. ルーティングテーブル(Set routing table)

(1) 上ルート(Upper route)

(左右ルートの転送 IP アドレス範囲外、または登録された無線端末 IP アドレス以外は上ルートに転送します)

表 43：ルーティングテーブル 上ルート

項目	初期値	内容
メディア (Media)	有線	左ルート/右ルートの転送 IP アドレス範囲外、または登録された無線端末 IP アドレス以外の宛先のデータを受信した場合に Ethernet 側に転送するかどうかの設定です。転送する場合は、「有線」を選択します。 (無し/有線)

- ・「有線」を選択した場合のルーティング動作については、p. 20 **【4.1.6. モード8 (1対N通信++IEEE802.11b無線LAN多段中継(ルーター))】** をご覧ください。

(2) 左ルート(Left route)

表 44：ルーティングテーブル 左ルート

項目	初期値	内容
メディア (Media)	無し	左ルートを有効にするかどうかの設定です。有効にする場合は「無線」を選択します。 (無し/無線)
転送先無線 LAN IP アドレス (Receiver's Ethernet IP address)	192.168.1.254	左ルートの転送先 (モード8のFDL08TJ) の IP アドレスを設定します。 メディアを「無線」にした場合、有効です。
転送 IP 下限 (Lower limit of IP address)	192.168.1.0	左ルートで転送する IP アドレス範囲の下限を設定します。
転送 IP 上限 (Upper limit of IP address)	192.168.1.127	左ルートで転送する IP アドレス範囲の上限を設定します。

(3) 右ルート(Right route)

表 45：ルーティングテーブル 右ルート

項目	初期値	内容
メディア (Media)	無し	右ルートを有効にするかどうかの設定です。有効にする場合は「無線」を選択します。 (無し/無線)
転送先無線 LAN IP アドレス (Receiver's Ethernet IP address)	192.168.1.254	右ルートの転送先 (モード8のFDL08TJ) の IP アドレスを設定します。 メディアを「無線」にした場合、有効です。
転送 IP 下限 (Lower limit of IP address)	192.168.1.128	右ルートで転送する IP アドレス範囲の下限を設定します。
転送 IP 上限 (Upper limit of IP address)	192.168.1.255	右ルートで転送する IP アドレス範囲の上限を設定します。

- ・左ルート/右ルートの転送先は、本体 IP アドレスと異なるネットワークセグメントにしてください。
- ・左ルート/右ルートの無線 LAN 設定は同じ設定にしてください。
- ・左/右は、物理的な配置を意味するものではなく、論理上の区分名称です。

【ルーティング設定例】

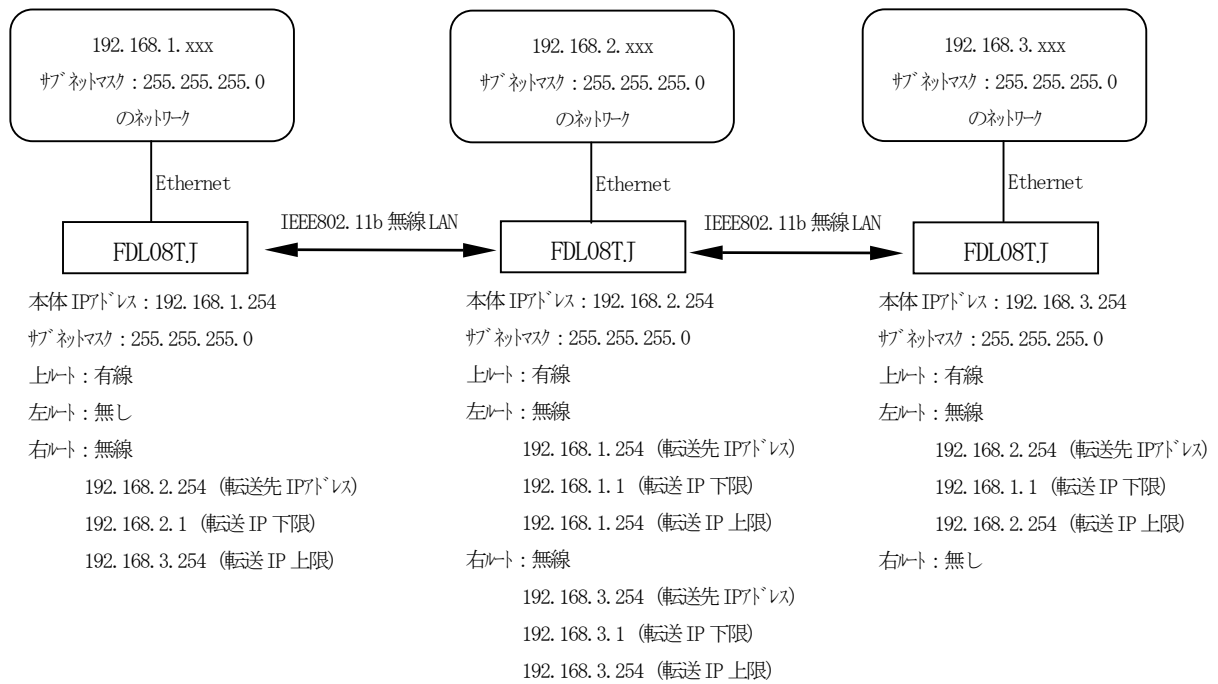


図 23：モード 8 ルーティング例

6. 簡易データサーバー機能

6.1. 設定の流れ

6.1.1. モード3、4、9、10の場合

モード3、4、9、10の場合は、通信ログのみ保存できます。通信ログを記録するには、以下の流れで設定・運用していきます。

- ① 各モードで通信動作設定
↓
- ② 定期回収データと通信ログのメモリ使用率の設定
メモリ設定→メモリ使用率設定 【6.2.1. メモリ設定】 (5) メモリ使用率設定
↓
- ③ 通信ログの記録を「使用する」設定にする
(モード3、4、9、10の場合：通信ログのみ保存可)
通信ログ設定→通信ログの記録⇒「記録する」にする 【6.2.2. 通信ログ設定】
↓
- ④ コントロールポートの設定
(ネットワークモード)
メモリ設定→ホストコンピュータとの接続形式 【6.2.1. メモリ設定】 (1) ネットワークモード
(コントロールポート番号)
メモリ設定→ポート設定 【6.2.1. メモリ設定】 (2) ポート設定
↓
- ⑤ 通信ログの記録開始
【6.5. 通信ログの記録】を御参照ください。
↓
- ⑥ 通信ログデータをホストPCから一括ダウンロード
【6.6. 通信ログデータのEthernetホストからの回収】を御参照ください。

6.1.2. モード2、6、7、8の場合

モード2、6、7、8の場合は、定期回収データ、及び通信ログの両方、若しくは一方を保存できます。定期回収データと通信ログを保存するには、以下の流れで設定・運用していきます。

- ① 各モードで通信動作設定
↓
- ② 定期回収データと通信ログのメモリ使用率の設定
メモリ設定→メモリ使用率設定 【6.2.1. メモリ設定】(5) メモリ使用率設定
↓
- ③ メモリを「使用する」設定にする
通信ログ設定→定期回収パラメータ設定→メモリ使用設定→メモリの使用⇒「使用する」にする
【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(1) メモリ使用設定
↓
- ④ 定期回収コマンドの設定
定期回収コマンド設定 【6.2.4. 定期回収コマンド設定】(1) 定期回収コマンド設定
↓
- ⑤ アップリンクの設定
定期回収コマンド設定 【6.2.4. 定期回収コマンド設定】(2) アップリンク設定
↓
- ⑥ 定期回収の通信間隔設定、定期回収データの保存フォーマットの設定
【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(2) 定期回収設定
↓
- ⑦ コントロールポートの設定
(ネットワークモード)
メモリ設定→ホストコンピュータとの接続形式 【6.2.1. メモリ設定】(1) ネットワークモード
(コントロールポート番号)
メモリ設定→ポート設定 【6.2.1. メモリ設定】(2) ポート設定
↓
- ⑧ 通信ログの記録開始／定期回収の開始
【6.5. 通信ログの記録】、【6.3.1. 定期回収の開始】を御参照ください。
↓
- ⑨ 通信ログデータ／定期回収データをホストPCから一括ダウンロード
【6.6. 通信ログデータのEthernetホストからの回収】、【6.4. 定期回収データのEthernetホストからの回収】を御参照ください。

6.2. 設定

6.2.1. メモリ設定(Setting memory)

(1) ホストコンピュータとの接続形式(Connection to host computer)

表 46：ネットワークモード

項目	初期値	内容
ネットワークモード (Network mode)	接続しない	コントロールポートと Ether ホスト間のネットワークモードです。(接続しない / TCPサーバ / UDP)

- ・ネットワークモードの詳細はp.22【4.2. ネットワークモード (本機とホスト間の通信方法)】を参照してください。
- ・TCPサーバモードで使用することを推奨します。

(2) ポート設定(Set port condition)

表 47：ポート設定

項目	初期値	内容
コントロールポート (Control port)	1024	保存データや通信ログを一括ダウンロードするための本機の待受けポートの設定です。TCPサーバ/UDPモードともに有効です。(1~65535)

(3) TCPサーバモード使用時の設定(Set condition for TCP server mode)

表 48：TCPサーバモード使用時の設定

項目	初期値	内容
無通信切断タイマ (Disconnect-timer in case of no communication)	0	TCPコネクション確立状態で、ここで指定された時間以上通信がない場合はTCPコネクションを切断します。0を指定すると、切断されません。TCPサーバモードのときのみ有効です。(0-65535)

- ・ネットワークモードが「TCPサーバ」のときのみ有効です。

(4) UDPモード使用時の設定(Set condition for UDP mode)

表 49：UDPモード使用時の設定

項目	初期値	内容
宛先IPアドレス (Receiver's IP address)	192.168.1.2	UDPホスト側のIPアドレスを指定します。データの宛先IPアドレスになります。UDPモードのときのみ有効です。
宛先ポート (Receiver's port number)	1024	UDPホスト側で待受けているポート番号を指定します。データの宛先ポート番号になります。UDPモードのときのみ有効です。(1-65535)

- ・ネットワークモードが「UDP」のときのみ有効です。

(5) メモリ使用率設定(Set memory divide)

表 50：メモリ使用率設定

項目	初期値	内容
定期回収：通信ログ (Periodic collection memory area : communication log memory area)	50 : 50	メモリサイズ 4 Mbit のうち、定期回収(モード 2, 6, 7, 8)で利用するメモリと通信ログで利用するメモリの割合を設定します。

- ・本設定値を変更するとメモリ内データは全てクリアされます。

(6) メモリチェック(Memory check)

このボタンをクリックすることにより、メモリが正常に読書きできるかチェックを行います。

6.2.2. 通信ログ設定(Set communication log)

- ・モード3、4、9、10での設定項目です。

表 51：通信ログ設定

項目	初期値	内容
通信ログの記録 (Communication log)	記録しない	「記録する」に設定することでメモリに通信ログを保存します。メモリエラー時には「記録しない」に設定することでERR ステータスを止めることができます。 (記録する/記録しない)

6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定(Setting communication log / periodic data collection)

- ・モード2、6、7、8での設定項目です。

(1) メモリ使用設定(Set memory usage)

表 52：メモリ使用設定

項目	初期値	内容
メモリの使用 (Memory usage)	使用しない	「使用する」に設定することでメモリに通信ログと定期回収データを保存します。 メモリエラー時には「使用しない」に設定することでERR ステータスを止めることができます。 (記録する/記録しない)

- ・定期回収、又は通信ログの記録のどちらか一方を行う場合でも、「使用する」に設定してください。

(2) 定期回収設定 (Setting condition of periodic data collection)

定期回収の通信間隔設定、及び定期回収データの保存フォーマットについて設定します。全無線端末からの定期回収データは1つのメモリ空間に保存されます。ここでは、どの無線端末からのデータであるかを識別するための受信データへの付加情報の設定を行います。

表 53 : 定期回収設定

項目	初期値	内容
通信間隔設定 (Communication interval)	0	無線端末に設定コマンドを送信する間隔を設定します。送信するコマンドデータは、【6.2.4. 定期回収コマンド設定 (Setting commands of periodic data collection)】で行います。0秒は定期回収を行いません。(0-65535秒)
タイムスタンプ (Time stamp)	OFF	無線端末からの受信データにタイムスタンプを付加する/付加しないの設定を行います。(ON/OFF)
IP番号 (IP address)	OFF	無線端末からの受信データに無線端末のIPアドレスを付加する/付加しないの設定を行います。(ON/OFF)
PORT番号 (Port number)	OFF	無線端末からの受信データに無線端末のPORT番号を付加する/付加しないの設定を行います。IP番号がONのときのみ有効です。(ON/OFF)
パケットヘッダの付加 (Packet header)	ON	無線端末からの受信データにFDL無線モデムのヘッダを付加する/付加しないの設定を行います。(ON/OFF)
測定開始時間設定 (Time to begin measurement)	2000/01/01/00:00:00	定期データ回収の測定開始時間を設定します。本機の時刻が設定時間になると、定期データ回収を行います。但し、定期データ回収に割り当てメモリがない場合、本設定の時間になっても定期データ回収は行いません。
測定終了時間設定 (Time to end measurement)	2000/01/01/00:00:00	定期データ回収の測定終了時間を設定します。測定終了時間が測定開始時間より前に設定された場合、測定は停止されません(永久測定状態)。
オーバーライト設定 (Over-write)	ON	メモリの使用可能範囲を全て利用した場合、古いデータからオーバーライトします。(ON/OFF)

- 定期回収データの保存フォーマットは以下のようになります。付加情報はコロン(:)で区切られます。

(例1)

タイムスタンプON、IP番号ON、ポート番号ON、パケットヘッダの付加ON、デリミタODH(Cr), 0AH(Lf)の設定で、2004/3/24 15:43:40にIPアドレス192.168.1.2、ポート番号1024、無線端末のFDLアドレス1に設定した無線端末から“ABCDE”というデータを受信した場合、以下のフォーマットで保存されます。

:20040324154340:192.168.1.2:1024:RXT001ABCDE[CRLF]

(例2)

タイムスタンプON、IP番号ON、ポート番号OFF、パケットヘッダの付加OFF、デリミタODH(Cr)の設定で、2004/3/24 15:43:40にIPアドレス192.168.1.2に設定した無線端末から“12345”というデータを受信した場合、以下のフォーマットで保存されます。

:20040324154340:192.168.1.2:12345[Cr]

- 受信データに付加する情報の順序を変更することはできません。
- 定期回収中に本機を再起動した場合、再起動時の時刻が測定終了時間設定の時刻前だった場合、定期回収は自動的に再開します。詳細は、【6.3.3. 定期回収の再開】をご覧ください。
- オーバーライト設定をOFFにしてメモリ使用可能範囲をオーバーした場合、コントロールポートからEthernetホストへ“OVERFLOW[CRLF]”というデータが送信され、本機のインジケータランプCOが赤点滅になり、正常通信を行えなくなります。この状態は、「メモリを使用しない」、又は「オーバーライト設定ON」に設定することで、通常通信状態に戻ることができます。(COが緑点灯に戻ります。)
- メモリに保存された定期回収データをEthernetから収集する方法は、【6.4. 定期回収データのEthernetホストからの回収】をご覧ください。

6.2.4. 定期回収コマンド設定(Setting commands of periodic data collection)

(1) 定期回収コマンド設定(Setting commands of periodic data collection)

表 54 : 定期回収コマンド設定

No.	コマンド	端末番号	電文 フォーマット	電文	デリミタ	ディレイ時間 (秒)	アップリンク
1	無効 (有効/無効)	1 (1~32)	テキスト (テキスト/バイナリ)		ODH, OAH	0	する
2							
3							
48							
49							
50							

① コマンド(Command)

「有効」に設定して、定期回収をスタートさせると、電文が指定した無線端末へ電文を送信します。「無効」に設定した場合は、電文等が設定されていても無線端末へは送信しません。

② 端末番号(Wireless modem No)

端末設定で設定した無線モデムに対応する番号を設定します。同じ端末に複数のコマンドを設定することも可能です。

③ 電文フォーマット(Format)

テキストデータを送信するか、バイナリデータで送信するかを選択します。

④ 電文(Command)

電文フォーマットが、「テキスト」の場合、送信するキャラクターを設定します。

電文フォーマットが、「バイナリ」の場合、送信するキャラクターコード(16進)に“H”を付加して設定し、コード間にカンマ(,)を入れます。電文がテキストとキャラクターコードが混ざる場合は、バイナリの書式と同じです。

(例1) テキストデータフォーマットの場合

ABCDE (コマンド “ABCDE” を送信)

(例2) バイナリデータフォーマットの場合1

02H, 41H, 42H, 43H, 03H (コマンド “[STX]ABC[ETX]” を送信)

(例3) バイナリデータフォーマットの場合2

02H, A, B, C, 03H (コマンド “[STX]ABC[ETX]” を送信)

⑤ デリミタ(Delimiter)

無線端末からの受信データの最後尾に付加するデリミタを設定します。テキストコード、若しくはキャラクターコード（16進）での設定が可能で、各キャラクター間にはカンマ（,）を入れます。

（例1）テキストで入力

E, N, D （デリミタを“END”に設定）

（例2）キャラクターコードで入力

0DH, 0AH （デリミタを“[CRLF]”に設定）

（例3）テキストとキャラクターコードで入力

E, N, D, 03H （デリミタを“END[ETX]”に設定）



注意

- ・1無線端末に対して設定できるデリミタは1種類です。同じ無線端末に対して複数の電文を設定した場合、デリミタは最左列Noが小さいデリミタの設定になり、それ以外のデリミタは無効になります。

⑥ デイレイ時間(Delay time)

無線端末へコマンド送信するデイレイ時間を設定します。【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定 (Setting communication log / periodic data collection)】の「通信間隔設定」からのデイレイ時間です。この設定により、無線空間の衝突を防止します。



注意

- ・他の無線端末への送信と重ならないようにしてください。
- ・「通信間隔設定」よりも短い時間を設定してください。

⑦ アップリンク(Up-link)

設定は(2)アップリンク設定で行います。

(2) アップリンク設定(Set Up-link)

アップリンクとは、定期回収中に受信したデータをEthernet側（ホスト側）へ送信することです。

「する」に設定すると、受信データを本機に保存すると同時に、端末設定で指定したEthernetホストへ転送します。「しない」にすると、無線端末に対する定期回収は行いますが、Ethernetホストへの転送は行いません。

表 55：アップリンク設定

端末番号	アップリンク	端末番号	アップリンク
1	する (する/しない)	17	する (する/しない)
2		18	
3		19	
	⋮		
	⋮		
	⋮		
15		31	
16		32	

(例) 下記設定で通信間隔設定が10秒の場合、以下のタイミングで無線端末へ電文を送信します。

表 56：定期回収設定例

No.	コマンド	端末番号	電文 フォーマット	電文	デリミタ	ディレイ時間 (秒)	アップリンク
1	有効	1	バイナリ	02H, R, E, A, D, Y	ODH, OAH	0	する
2	有効	1	テキスト	DATA?	03H	5	する
3	有効	2	テキスト	Number	F, r, o, m, 2	2	しない
4	無効	1	テキスト	Sleep	e, n, d	8	する

(定期回収スタート)

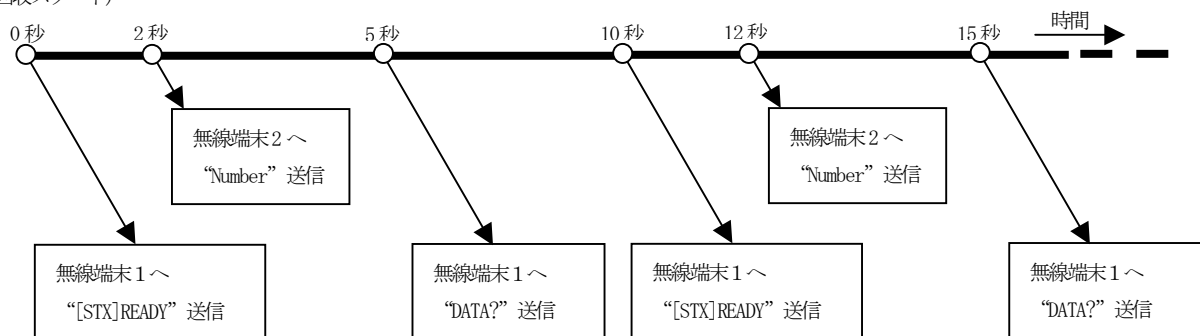


図 24：定期回収

- 無線端末1からの受信データに付加するデリミタは、“[CRLF]”になります。
- 無線端末2からの受信データに付加するデリミタは、“F r o m 2”になります。
- No. 2 のデリミタ (0 3 H) の設定は無効になります。
- No. 4 の電文はコマンド無効のため、送信されません。
- 無線端末2からの受信データは、Ethernet ホストへ送信されません。(No. 3 アップリンク「しない」ため)

6.2.5. ユーティリティ(Utility)

(1) 定期データ回収バックアップ (メモリデータ保存)

Backup for periodically collected data from wireless modems (to save memory data)

このボタンをクリックしたとき、【6.2.1. メモリ設定】で設定したネットワークモードで、コントロールポートからEthernetホストに対して、メモリデータは保存したまま、定期回収データを送信します。

TCPサーバーモードの場合は、TCPコネクションが確立している状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

UDPモードの場合は、Ethernetホストが指定したUDPポートで待受けている状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

(2) 定期データ回収バックアップ (メモリデータ消去)

Backup for periodically collected data from wireless modems (to erase memory data)

このボタンをクリックしたとき、【6.2.1. メモリ設定】で設定したネットワークモードで、コントロールポートからEthernetホストに対して、メモリデータを消去して、定期回収データを送信します。

TCPサーバーモードの場合は、TCPコネクションが確立している状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

UDPモードの場合は、Ethernetホストが指定したUDPポートで待受けている状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

(3) 通信ログデータバックアップ (メモリデータ保存)

Backup for communication log (to save memory data)

このボタンをクリックしたとき、【6.2.1. メモリ設定】で設定したネットワークモードで、コントロールポートからEthernetホストに対して、メモリデータは保存したまま、通信ログデータを送信します。

TCPサーバーモードの場合は、TCPコネクションが確立している状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

UDPモードの場合は、Ethernetホストが指定したUDPポートで待受けている状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

(4) 通信ログデータバックアップ (メモリデータ消去)

Backup for communication log (to erase memory data)

このボタンをクリックしたとき、【6.2.1. メモリ設定】で設定したネットワークモードで、コントロールポートからEthernetホストに対して、メモリデータを消去して、通信ログデータを送信します。

TCPサーバーモードの場合は、TCPコネクションが確立している状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

UDPモードの場合は、Ethernetホストが指定したUDPポートで待受けている状態であれば、本機からホストへ定期回収データを送信します。

(5) メモリチェック (Memory check)

このボタンをクリックすることにより、メモリが正常に読書きできるかチェックを行います。

(6) スタート(Start)

定期回収を開始します。【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(3)の測定開始時間設定、測定終了時間設定の設定値に関わらず、強制的に定期回収を開始します。

詳細は、【6.3.1. 定期回収の開始】をご覧ください。

(7) ストップ(Stop)

定期回収を停止します。

【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(3)の測定開始時間設定、測定終了時間設定の設定値に関わらず、強制的に定期回収を停止します。

6.3. 定期回収の開始と終了

6.3.1. 定期回収の開始

定期回収の開始は、「測定開始時間」による開始と、「強制スタート」による開始の2種類があります。但し、定期回収を開始するには、以下の条件を全て満たしている必要があります。

- ・【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(1)メモリの使用を「使用する」にしている
- ・【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(2)定期回収設定の通信間隔が1(秒)以上に設定している
- ・【6.2.4. 定期回収コマンド設定】を設定している
- ・【6.2.1. メモリ設定】(5)メモリ使用率で定期回収用のメモリ比率を10%以上に設定している

(1) 測定開始時間による開始

定期回収をしていない状態で、本体の時刻が【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(3)の「測定開始時間設定」で設定した時間になると、定期回収を開始します。

既に定期回収をしている状態で、この時間に達しても無視して定期回収は続けます。

(2) 強制スタートによる開始

定期回収をしていない状態で、Web設定ページの「ユーティリティ」>「スタート」ボタンをクリック、又はコントロールポートに「@START[CRLF]」を送信することで、強制的に定期回収を開始します。

コントロールポートの使用については、【6.7. コントロールポート用コマンド】をご覧ください。

6.3.2. 定期回収の終了

定期回収の終了は、「測定終了時間」による終了と、「強制ストップ」による終了の2種類があります。

(1) 測定終了時間による終了

定期回収をしている状態で、本体の時刻が【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(3)の「測定終了時間設定」で設定した時間になると、定期回収を終了します。

(2) 強制ストップによる終了

定期回収をしている状態で、Web設定ページの「ユーティリティ」>「ストップ」ボタンをクリック、又はコントロールポートに「@STOP[CRLF]」を送信することで、強制的に定期回収を終了します。

コントロールポートの使用については、【6.7. コントロールポート用コマンド】をご覧ください。

6.3.3. 定期回収の再開

定期回収をしている最中に本体の電源を再起動した場合、以下の動作になります。

- ・再起動時、「測定終了時刻」よりも前だった場合は回収を自動再開し、「測定終了時刻」になった時点で定期回収を終了します。
- ・再起動時、「測定終了時刻」よりも後だった場合は回収は再開しません。

6.4. 定期回収データのEthernetホストからの回収

本機内に保存された定期回収データは、Ethernetホストからコントロールポートを使用して受信することができます。手順は以下の通りです。

(1) コントロールポート用コマンドによる収集方法

手順1. Ethernetホストから、本体IPアドレスとコントロールポートに対して、【6.2.1. メモリ設定】で設定したネットワークモード（UDP又はTCP）で接続します。
コントロールポートは、【6.2.1. メモリ設定】(2)ポート設定で指定したポート番号です。

手順2. コントロールポート用コマンド「@BACKUPDATA[CRLF]」、又は「@ABSORB DATA[CRLF]」を実行します。（コマンドをソケットデータとして送信します。）
コントロールポートの使用については、【6.7. コントロールポート用コマンド】をご覧ください。

手順3. 本機からEthernetホストへ定期回収データを一括送信します。

(2) Web設定ページ「定期データ回収バックアップ」ボタンによる収集方法

手順1. Ethernetホストから、本体IPアドレスとコントロールポートに対して、
【6.2.1. メモリ設定】で設定したネットワークモード（UDP又はTCP）で接続します。
コントロールポートは、【6.2.1. メモリ設定】(2)ポート設定で指定したポート番号です。

手順2. Web設定ページの「ユーティリティ」>「定期データ回収バックアップ」ボタンをクリックします。

手順3. 本機からEthernetホストへ定期回収データを一括送信します。



注意 ・Web設定ページから直接、定期回収データを取得することはできません。

6.5. 通信ログの記録

6.5.1. 通信ログの記録開始条件

各動作モードにおいて、以下の条件を全て満たした場合に通信ログの記録を行います。

(1) モード3、4、9、10の場合

- ・通信ログ用のメモリ容量がある【6.2.1. メモリ設定】(5)メモリ使用率
- ・通信ログの記録を「使用する」設定にしている。【6.2.2. 通信ログ設定】

(2) モード2、6、7、8の場合

- ・通信ログ用のメモリ容量がある【6.2.1. メモリ設定】(5)メモリ使用率
- ・メモリを「使用する」設定にしている。【6.2.3. 通信ログ設定・定期回収パラメータ設定】(1)メモリ使用設定

6.5.2. 通信ログフォーマット

通信ログに記録するデータは、無線端末へ送信するデータと無線端末からの受信データ、及び電源起動時のタイムスタンプです。コントロールポートのデータは保存しません。

データ送受信時にタイムスタンプは付きませんが、10分間隔で自動的にタイムスタンプが通信ログに記録されます。通信ログフォーマットを変更することは、出来ません。

(1) 無線端末へ送信するデータの通信ログ例

《送信データが「hello」の場合、送信成功》

```
@TBN002005hello[CRLF]
P1[CRLF]
P0[CRLF]
```

《送信データが「hello」の場合、送信失敗》

```
@TBN002005hello[CRLF]
P1[CRLF]
N1[CRLF]
```

(2) 無線端末から受信するデータの通信ログ例

《受信データが「hello」の場合》

```
RBN002005hello[CRLF]
```

(3) 電源起動時のログ

```
《2004年4月6日18時16分に電源ON》
TIME:2004/04/06/18:16:PowerON[CRLF]
```

(4) 10分間隔のタイムスタンプ

```
TIME:2004/04/06/18:26[CRLF]
```

6.6. 通信ログデータのEthernetホストからの回収

本機内に保存された通信ログデータは、Ethernetホストからコントロールポートを使用して受信することができます。手順は以下の通りです。

(1) コントロールポート用コマンドによる収集方法

手順1. Ethernetホストから、本体IPアドレスとコントロールポートに対して、**【6.2.1. メモリ設定】**で設定したネットワークモード（UDP又はTCP）で接続します。コントロールポートは、**【6.2.1. メモリ設定】**(2)ポート設定で指定したポート番号です。

手順2. コントロールポート用コマンド「@BACKUPLLOG[CRLF]」、又は「@ABSORBLOG[CRLF]」を実行します。（コマンドをソケットデータとして送信します。）
コントロールポートの使用については、**【6.7. コントロールポート用コマンド】**をご覧ください。

手順3. 本機からEthernetホストへ定期回収データを一括送信します。

(2) Web設定ページ「通信ログデータバックアップ」ボタンによる収集方法

手順1. Ethernetホストから、本体IPアドレスとコントロールポートに対して、**【6.2.1. メモリ設定】**で設定したネットワークモード（UDP又はTCP）で接続します。コントロールポートは、**【6.2.1. メモリ設定】**(2)ポート設定で指定したポート番号です。

手順2. Web設定ページの「ユーティリティ」>「通信ログデータバックアップ」ボタンをクリックします。

手順3. 本機からEthernetホストへ通信ログデータを一括送信します。



注意 ・Web設定ページから直接、通信ログデータを取得することはできません。

6.7. コントロールポート用コマンド

簡易データサーバに保存された通信ログや定期回収データをホストPCから収集するには、コントロールポートに接続します。コントロールポート用のコマンドを入力（ソケットデータとして送信）することで、定期回収の開始や終了、保存フォーマットの変更などが行えます。

コントロールポート用コマンドには、ユーティリティ関連、設定関連、保存フォーマット関連がありますが、送信フォーマットは全て同じです。

【フォーマット】

@ (コマンド) [CRLF]

6.7.1. ユーティリティ関連

表 57：コントロールポート用コマンド（ユーティリティ関連）

No.	コマンド	動作	備考
①	START	定期回収の強制スタート	メモリ使用ON時のみ有効
②	STOP	定期回収の強制終了	
③	BACKUPDATA	定期回収データダウンロード(バックアップ)	ダウンロード後、本機メモリ内データは残ります。
④	ABSORBDATA	定期回収データダウンロード(クリア)	ダウンロード後、本機メモリ内データは削除されます。
⑤	BACKUPLOG	通信ログダウンロード(バックアップ)	ダウンロード後、本機メモリ内ログは残ります。
⑥	ABSORBLOG	通信ログダウンロード(クリア)	ダウンロード後、本機メモリ内ログは削除されます。
⑦	CHECK	メモリセルフチェック	

START（定期回収の強制スタート）

定期回収を強制的に開始します。この場合、「測定開始時間設定」は無視されます。

Web設定ページの「ユーティリティ」>「定期回収の強制スタート・ストップ」>「スタート」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。定期回収データ用メモリ領域が無い状態で、本コマンドを実行した場合、本機から無線端末への電文は送信されますが、無線端末からのデータは保存されません。

メモリ使用ONの状態でないで、定期回収を開始しません。

本コマンドで定期回収を開始させた場合、STOP コマンドによる強制終了、又は「測定終了時間設定」に設定した時刻になると、終了します。

【フォーマット】

@START [CRLF]

【使用例】

>@START [CRLF]

<P0 : コマンド正常受信レスポンス

【注意事項】

- メモリ使用OFFの状態でも本コマンドを実行しても、「P0」レスポンスは返りますが、定期回収は開始しません。

STOP (定期回収の強制終了)

定期回収を強制的に終了します。この場合、「測定終了時間設定」は無視されます。

Web設定ページの「ユーティリティ」>「定期回収の強制スタート・ストップ」>「ストップ」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@STOP [CRLF]

【使用例】

>@STOP [CRLF]

< P O

: コマンド正常受信レスポンス

BACKUPDATA (定期回収データダウンロード (バックアップ))

Ethernetホストへ定期回収データの一括ダウンロードを行います。

本機内の定期回収データは削除されません。

Web設定ページの「ユーティリティ」>「メモリデータバックアップ」>「定期データ回収バックアップ (メモリデータ保存)」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@BACKUPDATA [CRLF]

【使用例】

>@BACKUPDATA [CRLF]

< (定期回収データ)

: 定期回収データがホストへ送信されます

ABSORBDATA (定期回収データダウンロード (クリア))

Ethernetホストへ定期回収データの一括ダウンロードを行います。

本機内の定期回収データは削除されます。

Web設定ページの「ユーティリティ」>「メモリデータバックアップ」>「定期データ回収バックアップ (メモリデータ消去)」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@ABSORBDATA [CRLF]

【使用例】

>@ABSORBDATA [CRLF]

< (定期回収データ)

: 定期回収データがホストへ送信されます

BACKUPLOG (通信ログダウンロード (バックアップ))

Ethernetホストへ通信ログデータの一括ダウンロードを行います。

本機内の通信ログデータは削除されません。

Web設定ページの「ユーティリティ」>「通信ログバックアップ」>「通信ログデータバックアップ (メモリデータ保存)」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@BACKUPLOG [CRLF]

【使用例】

>@BACKUPLOG [CRLF]

< (通信ログデータ)

: 通信ログデータがホストへ送信されます

ABSORBLOG (通信ログダウンロード(クリア))

E t h e r n e tホストへ通信ログデータの一括ダウンロードを行います。
本機内の定期回収データは削除されます。

W e b設定ページの「ユーティリティ」>「通信ログバックアップ」>「通信ログデータバックアップ (メモリデータ消去)」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@A B S O R B L O G [C R L F]

【使用例】

>@A B S O R B L O G [C R L F]

< (通信ログデータ) : 通信ログデータがホストへ送信されます

CHECK (メモリセルフチェック)

メモリの特定アドレスにデータを書込み、正常に読み出せるかチェックします。

「P0」レスポンスが返ると、正常動作しています。エラーの場合は、ステータスを送信します。

W e b設定ページの「ユーティリティ」>「メモリチェック」>「メモリチェック」ボタンをクリックした場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@C H E C K [C R L F]

【使用例】

>@C H E C K [C R L F]

< P 0 : 正常動作しています

6.7.2. 設定関連

表 58：コントロールポート用コマンド（設定関連）

No.	コマンド	動作	備考
①	STARTyyyynnddhmss	測定開始時間設定	メモリ使用ON時のみ有効
②	STOPyyyynnddhmss	測定終了時間設定	
③	DATABwwxyzzztttt	電文登録	
④	DEL	コマンドの無効設定	
⑤	TIMER	定期回収の通信間隔設定	
⑥	TIMESET	本体時間設定	
⑦	MEMON	メモリ使用ON	
⑧	MEMOFF	メモリ使用OFF	デフォルト
⑨	OVERWRITEON	メモリのオーバーライト設定ON	デフォルト
⑩	OVERWRITEOFF	メモリのオーバーライト設定OFF	
⑪	UPLINKON	定期回収中のホストへのアップリンクON	デフォルト
⑫	UPLINKOFF	定期回収中のホストへのアップリンクOFF	
⑬	AREA	メモリの定期回収データ使用率設定	
⑭	FLASH	設定データのフラッシュメモリへの書込み	

STARTyyyynnddhmss（測定開始時間設定）

定期回収の開始時間を設定します。定期回収の状態でないときに本機の時間が、ここで設定した時間に達すると、定期回収を開始します。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「FDL08設定」>「測定開始時間設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

本コマンドで開始した定期回収は、STOP コマンドによる強制終了、又は「測定終了時間設定」に設定した時刻になると終了します。

【フォーマット】

```
@STARTyyyynnddhmss [CRLF]
  yyy y : 西暦年 (10進数、4バイト)
  nn : 月 (10進数、2バイト)
  dd : 日 (10進数、2バイト)
  hh : 時間 (10進数、2バイト)
  mm : 分 (10進数、2バイト)
  ss : 秒 (10進数、2バイト)
```

【使用例】

```
>@START20030930110000 [CRLF] : 2003/9/30 11:00:00 に測定開始時間を設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス
```

【注意事項】

- 測定開始時間は10秒単位で設定してください。1秒単位に設定されたデータは無視されます。
- 定期回収中は、本設定の変更をしないでください。

STOPyyyynnddhmms s (測定終了時間設定)

定期回収の終了時間を設定します。測定開始時間より前に設定された場合、定期回収は停止しません（永久測定状態）。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「FDL08設定」>「測定開始時間設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

強制スタート（STARTコマンド）で定期回収を開始させた場合でも、本機がここで設定した時刻になると定期回収を終了します。

【フォーマット】

```
@STOPyyyynnddhmms s [CRLF]
  yyyy：西暦年（10進数、4バイト）
  nn：月（10進数、2バイト）
  dd：日（10進数、2バイト）
  hh：時間（10進数、2バイト）
  mm：分（10進数、2バイト）
  ss：秒（10進数、2バイト）
```

【使用例】

```
>@STOP20030930110000 [CRLF]          : 2003 / 9 / 30 11:00:00 に測定開始時間を設定
<P0                                     : コマンド正常受信レスポンス
```

【注意事項】

- ・測定終了時間は10秒単位で設定してください。1秒単位に設定されたデータは無視されます。
- ・定期回収中は、本設定の変更をしないでください。

③ DATABwwxyzzzztttt (バイナリ電文登録)

バイナリ形式の定期回収コマンドの設定を行います。

本コマンド実行すると、自動的にコマンドは「有効」に設定されます。

Web設定ページの「定期回収コマンド設定」で電文を設定するのと同等の機能です。

電文の最大バイト長は、32バイトです。

【フォーマット】

```
@DATABwwxyzzzztttt [CRLF]
  ww：無線端末番号（10進数、2バイト：01～32）
  xx：電文番号（10進数、2バイト：01～50）
  yy：電文のバイト長（16進数、2バイト：01～20）
  zzzz：電文（可変長）
  tttt：ディレイ時間（16進数、4バイト：0000～FFFF）
```

【使用例】

無線端末5番に設定した無線端末宛てに電文「02H, A, B, C, 03H」、ディレイ時間10秒で、電文番号20に設定する場合。

```
>@DATAB05200502H, A, B, C, 03H000A [CRLF]
<P0                                     : コマンド正常受信レスポンス
```

【注意事項】

- ・電文にはバイナリ、キャラクタ又はその混合が使用できます。バイナリはxxH、キャラクタはその文字を直接入力し、1文字ずつカンマ（,）で区切ります。
- ・電文内にはFDL形式のコマンドヘッダを付加する必要はありません。
- ・ディレイ時間は、通信間隔以内の設定にしてください。
- ・既に登録済みの電文番号と同じ番号の登録要求があった場合、古い電文に上書きして新しい電文を登録します。
- ・ディレイ時間を範囲外に設定すると、0秒に設定されます。

DEL (コマンドの無効設定)

設定されている電文を無効に設定します。電文が設定されていても、コマンドが「無効」の場合は無線端末に対する電文送信は行いません。

【フォーマット】

@DEL x x [CRLF]
 x x : 電文番号 (10進数、2バイト: 01~50)

【使用例】

電文番号20に設定したコマンドを無効にする場合。
 >@DEL 20 [CRLF]
 <P0 : コマンド正常受信レスポンス

TIMER (定期回収の通信間隔設定)

定期回収中に無線端末へ電文を送信する時間間隔の設定を行います。

0秒に設定すると、メモリ使用ON時でも定期回収を行いません。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「FDL08設定」>「通信間隔設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@TIMER x x x x [CRLF] x x x x : 設定時間 (16進数、4バイト固定: 0~FFFF秒)

【使用例】

>@TIMER 003C [CRLF] : 60秒に設定
 <P0 : コマンド正常受信レスポンス

【注意事項】

- ・設定時間が短か過ぎると、本機からコマンドデータ送信が頻発し、正常にデータが送れないことがあるので、無線区間の通信時間を考慮して設定してください。

TIMESET (本体時電設定)

リアルタイムクロックの時間を設定します。

Web設定ページの「時刻設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@TIMESET y y y y n n d d h h m m s s [CRLF]
 y y y y : 西暦年 (10進数、4バイト)
 n n : 月 (10進数、2バイト)
 d d : 日 (10進数、2バイト)
 h h : 時間 (10進数、2バイト)
 m m : 分 (10進数、2バイト)
 s s : 秒 (10進数、2バイト)

【使用例】

>TIMESET 20030930105000 : 2003 / 9 / 30 10:50:00 に設定
 <P0 : コマンド正常受信レスポンス

【注意事項】

- ・定期回収中は、本設定を行わないでください。

MEMON (メモリ使用ON)

無線端末からの受信データを保存する設定を行います。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「メモリ使用設定」>「メモリの使用」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@MEMON[CRLF]

【使用例】

>@MEMON[CRLF] : メモリ使用ONに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

【注意事項】

- ・メモリ使用ONになっていないと、定期回収の開始と通信ログの記録ができません。

MEMOFF (メモリ使用OFF)

無線端末からの受信データを保存しない設定にします。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「メモリ使用設定」>「メモリの使用」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@MEMOFF[CRLF]

【使用例】

>@MEMOFF[CRLF] : メモリ使用OFFに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

OVERWRITEON (メモリのオーバーライト設定ON)

メモリ使用可能範囲を全て使用した場合、古いデータからオーバーライトする設定を行います。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「メモリ使用設定」>「オーバーライト設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@OVERWRITEON[CRLF]

【使用例】

>@OVERWRITEON[CRLF] : オーバーライトONに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

OVERWRITEOFF (メモリのオーバーライト設定OFF)

メモリ使用可能範囲を全て使用した場合、古いデータをオーバーライトせずに新しいデータを破棄する設定を行います。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「メモリ使用設定」>「オーバーライト設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@OVERWRITEOFF[CRLF]

【使用例】

>@OVERWRITEOFF[CRLF] : オーバーライトOFFに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス



注意 ・OVERWRITEOFF状態で、定期回収中に無線端末からのデータを受信すると、コントロールポートからEthernetホストへ“OVERFLOW[CRLF]”というデータが送信され、本機のインジケータランプCOが赤点滅になり、正常通信を行えなくなります。この状態は、「MEMOFF」、又は「OVERWRITEON」を実行することで、通常通信状態に戻ることができます。(COが緑点灯に戻ります。)

UPLINKON (定期回収中のホストへのアップリンクON)

定期回収中に無線端末からのデータをEthernetホストへ送信する設定を行います。

Web設定ページの「定期回収コマンド設定」>「アップリンク設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@UPLINKON xx [CRLF] xx : 無線端末番号 (10進数、2バイト: 00~32)

【使用例】

>@UPLINKON 01 [CRLF] : 無線端末1からのデータをアップリンクする
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

UPLINKOFF (定期回収中のホストへのアップリンクOFF)

定期回収中に無線端末からのデータをEthernetホストへ送信しない設定を行います。定期回収中以外では、アップリンクOFFでもEthernetホストへデータを送信します。

Web設定ページの「定期回収コマンド設定」>「アップリンク設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@UPLINKOFF xx [CRLF] xx : 無線端末番号 (10進数、2バイト: 00~32)

【使用例】

>@UPLINKOFF 01 [CRLF] : 無線端末1に設定した端末からのデータをアップリンクしない
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

AREA (メモリの定期回収データ使用率設定)

全メモリ (4Mビット) を100%とし、10%単位の比率で、定期回収データ用メモリに割り当てます。残りが通信ログ用となります。

Web設定ページの「メモリ設定」>「メモリ使用率設定」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@AREA xxx [CRLF] xxx : 定期回収データ用メモリ使用率 (10進数、3バイト: 000~100)

【使用例】

>@AREA 060 [CRLF] : 定期回収データ用メモリ使用率を60%に設定 (通信ログ用は40%)
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

【注意事項】

本コマンドを実行すると、保存されているデータは全て削除されます。

FLASH (設定データのフラッシュメモリへの書き込み)

コントロールポートからのコマンドによって設定された項目は、本機を再起動せずにコマンド発行時から有効になりますが、本機の電源をOFFすると、前回の設定値は保持されません。本コマンドを実行することにより、設定データをフラッシュメモリへ書き込み、電源再起動時も設定値が有効になります。

【フォーマット】

@FLASH [CRLF]

【使用例】

>@FLASH [CRLF] : フラッシュメモリへ書き込み
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

6.7.3. 保存フォーマット関連

表 59 : コントロールポート用コマンド (保存フォーマット関連)

No.	コマンド	動作	備考
①	TIMESTAMPON	定期回収データにタイムスタンプを付けて保存する	
②	TIMESTAMPOFF	定期回収データにタイムスタンプを付けずに保存する	デフォルト
③	IPON	定期回収データに IP アドレスを付けて保存する	
④	IPOFF	定期回収データに IP アドレスを付けずに保存する	デフォルト
⑤	PORTON	定期回収データにポート番号を付けて保存する	IPON 時のみ有効
⑥	PORTOFF	定期回収データにポート番号を付けずに保存する	デフォルト
⑦	FDLHEADERON	定期回収データに FDL 無線ヘッダを付けて保存する	デフォルト
⑧	FDLHEADEROFF	定期回収データに FDL 無線ヘッダを付けずに保存する	
⑨	DELIMITER	定期回収データを保存する際に付加するデリミタの設定	

TIMESTAMPON (タイムスタンプON)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、タイムスタンプを付加してメモリに保存する設定にします。Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「タイムスタンプ」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@TIMESTAMPON[CRLF]

【使用例】

>@TIMESTAMPON[CRLF] : タイムスタンプONに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

TIMESTAMPOFF (タイムスタンプOFF)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、タイムスタンプを付加せずにメモリに保存する設定にします。Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「タイムスタンプ」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@TIMESTAMPOFF[CRLF]

【使用例】

>@TIMESTAMPOFF[CRLF] : タイムスタンプOFFに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

IPON (IPアドレスON)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、IPアドレスを付加してメモリに保存する設定にします。Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「IP番号」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@IPON[CRLF]

【使用例】

>@IPON[CRLF] : IPアドレスONに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

IPOFF (IPアドレスOFF)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、IPアドレスを付加せずにメモリに保存する設定にします。Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「IP番号」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@IPOFF [CRLF]

【使用例】

>@IPOFF [CRLF]

: IPアドレスOFFに設定

<P0

: コマンド正常受信レスポンス

PORTON (ポート番号ON)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、ポート番号を付加してメモリに保存する設定にします。ポート番号ONにしても、IPアドレスOFFの場合は付加されません。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「PORT番号」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@PORTON [CRLF]

【使用例】

>@PORTON [CRLF]

: ポート番号ONに設定

<P0

: コマンド正常受信レスポンス

PORTOFF (ポート番号OFF)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、ポート番号を付加せずにメモリに保存する設定にします。

Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「PORT番号」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@PORTOFF [CRLF]

【使用例】

>@PORTOFF [CRLF]

: ポート番号OFFに設定

<P0

: コマンド正常受信レスポンス

⑦ FDLHEADERON (FDL無線ヘッダON)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、FDL無線ヘッダを付加してメモリに保存する設定にします。Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「パケットヘッダの付加」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@FDLHEADERON [CRLF]

【使用例】

>@FDLHEADERON [CRLF]

: FDL無線ヘッダONに設定

<P0

: コマンド正常受信レスポンス

FDLHEADEROFF (FDL無線ヘッダOFF)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、FDL無線ヘッダを付加せずメモリに保存する設定にします。Web設定ページの「通信ログ・定期回収パラメータ設定」>「パケットヘッダの付加」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@FDLHEADEROFF [CRLF]

【使用例】

>@FDLHEADEROFF [CRLF] : FDL無線ヘッダOFFに設定
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

DELIMITER (デリミタの設定)

定期回収時に無線端末から受信したデータに、データ最後尾に付加するデリミタの設定を行います。Web設定ページの「定期回収コマンド設定」>「デリミタ」で設定した場合と同様の動作を行います。

【フォーマット】

@DELIMITER x x y z z z z [CRLF]

x x : 電文番号 (10進数、2バイト: 01~50)

y : デリミタのバイト長 (16進数、1バイト: 1~A)

z z z z : デリミタ (可変長 (最大10バイト))

【使用例】

電文番号1にデリミタ「E, N, D, 0DH, 0AH」を設定

>@DELIMITER 015E, N, D, 0DH, 0AH [CRLF]
<P0 : コマンド正常受信レスポンス

【注意事項】

- ・デリミタにはバイナリ、キャラクタ又はその混合が使用できます。バイナリはx xH、キャラクタはその文字を直接入力し、1文字ずつカンマ (,) で区切ります。
- ・既に登録済みの電文番号と同じ番号の登録要求があった場合、古いデリミタに上書きして新しい電文を登録します。
- ・1無線端末に対して設定できるデリミタは1種類です。同じ無線端末に対して複数の電文を設定した場合、デリミタは電文番号が小さいデリミタの設定になり、それ以外のデリミタは無効になります。

7. 初期化方法

7.1. 電源投入(リセット)時の動作

本機は電源投入時にブートシーケンスや内蔵無線モデムとの通信確認をRS-232Cポートに出力します。

- (1) 無線モデムを使用禁止 (DipSW8=ON) にした場合は、RS-232Cポートには何も出力されません。
- (2) 内蔵無線モデムを使用 (DipSW8=OFF) する場合は、シェルモードのブートシーケンスが出力されます。

7.2. 初期化

本機を工場出荷時の状態に戻すには次の2つの方法があります。

- (1) Webブラウザの設定で再起動・初期化メニューから全設定パラメータの初期化ボタンをクリックします。
詳細はp.63【5.4.8.再起動/初期化】を参照してください。
- (2) Ethernetコネクタの脇にあるダウンロードボタンを長押しします。
詳細はp.6【ダウンロードボタン】を参照してください。

7.3. IPアドレスを忘れてしまった場合

本機のIPアドレスを忘れてしまった場合はWebブラウザで本機にアクセスできなくなります。このような場合は2とおりの方法でアクセスすることができます。

- (1) ダウンロードボタンで工場出荷の状態に戻す方法
- (2) シェルコマンドでIPアドレスを読み出す方法

7.3.1. ダウンロードボタンによる方法

ダウンロードボタンで工場出荷の状態に戻すと全ての設定が初期状態に戻るので、はじめに設定が消えても良い事を確認してください。

初期化方法は、電源ONの状態で爪楊枝など非導電性の棒でスイッチを約15秒間押しつづけます（スイッチにはクリック感があります）。インジケータランプのPWが緑色で点滅したら、初期化完了です。電源を再投入してください。

初期状態のIPアドレスは 192.168.1.1 です。

7.3.2. シェルコマンドによる方法

シェルコマンドにより内部の設定を読み出す方法は初期化に比べて面倒ですが、設定を残すことができます。

- (1) パソコンのCOMポートと本機をRS232Cケーブルで接続します。RS232Cケーブルは、クロスケーブルを使用してください。
- (2) ターミナルソフト（ハイパーターミナルなど）を起動し、通信パラメータは以下のように設定してください。通信パラメータは固定です。

表 60：通信パラメータ

項目	設定値
通信速度	38400bps
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティビット	なし
フロー制御	なし

- (3) 本機の電源を投入するとブートシーケンスを表示した後、ログインを受け付ける状態になります。（プロンプトがlogin:）

loginプロンプトが表示されない場合はリターンキーを押してみてください。

- (4) ユーザーIDと管理者パスワードを入力してログインします。

```
【login】admin[CRLF]
```

```
【Password】default[CRLF]
```

※パスワードは、P.63【5.4.9.管理者名とパスワード(Change administrator's name and its password)】で設定したパスワードです。工場出荷状態は、“default”となっています。

- (5) ログインできたら次のコマンドをキーボードから入力します。

```
param show basic[CRLF]
```

IPアドレスなどの設定が読み出されます。

- (6) 終了するときはログアウトします。（ログアウトすると再びログイン受付状態になります。）

```
logout[CRLF]
```

8. FDLアドレスモード

内蔵しているFDL無線モデムは、REG25ビット2の設定により、アドレス体系が異なります。デフォルトでは、「グループアドレス従来機種互換モード」で動作します。

また、各モデムは自局アドレス以外にグループアドレスを持ちます。各々のモデムは必ず1つのグループに属します。宛先アドレスをグループアドレスにして送信すると、エリア内のそのグループに設定されたモデムへの送信となります。宛先を完全同報アドレスにすると、グループアドレスに関わらず、周波数グループが一致しているエリア内の全モデムへの送信となります。但し、周波数グループが一致している場合です。

表 61 : FDLアドレスモード

	グループアドレス従来機種互換モード REG25 ビット2=0 (初期値)	グループアドレス拡張モード REG25 ビット2=1
自局アドレス範囲	000~239、256~999	000~999
グループアドレス範囲	240~254	A00~A22
同報アドレス	255	A23

※ REG25の設定は、【自局無線設定】の「レジスタ詳細設定」で行います。

※ アドレスは、10進3桁で設定します。但し、Axxの場合は、xxを10進2桁にします。

FDL08で設定する【自局無線設定】での「FDLアドレス」の範囲は、上表での設定したアドレスモードの「自局アドレス範囲」になります。また、【無線端末設定】で設定する無線端末の「FDLアドレス」の範囲は、設定したアドレスモードの「自局アドレス範囲」、「グループアドレス範囲」、「同報アドレス」内のいずれかを設定します。



注意 ・同一システムにおいては、必ずFDL08側と無線端末側の全てのグループアドレスモードを同じ設定にしてください。同じ設定にしないと、FDL08と無線端末は正常動作を行いません。

9. FDL無線周波数

無線周波数に関する内容は、本機に内蔵する無線モデム FDL01TJ010 についての説明です。

9.1. 周波数の割り当て

それぞれの周波数バンドは1.024MHzセパレーションです。隣り合う周波数を同一エリアで運用した場合には、電力レベルの差により互いに干渉を受ける可能性があります。特に周波数を固定して使用する場合には、同一エリアでは少なくとも2チャンネル置きに使用してください。(たとえば0チャンネルの次は3チャンネル)

また、IEEE802.11b無線LANを使用する場合、無線LANの使用周波数とはできるだけ(1MHz以上)離れた設定にしてください。詳細はP.115【11. IEEE802.11b無線周波数】をご覧ください。

表 62 : FDL01TJ010 周波数の割り当て

チャンネル番号	周波数MHz	チャンネル番号	周波数MHz
0	2403.328	45	2449.408
1	2404.352	46	2450.432
2	2405.376	47	2451.456
3	2406.400	48	2452.480
4	2407.424	49	2453.504
5	2408.448	50	2454.528
6	2409.472	51	2455.552
7	2410.496	52	2456.576
8	2411.520	53	2457.600
9	2412.544	54	2458.624
10	2413.568	55	2459.648
11	2414.592	56	2460.672
12	2415.616	57	2461.696
13	2416.640	58	2462.720
14	2417.664	59	2463.744
15	2418.688	60	2464.768
16	2419.712	61	2465.792
17	2420.736	62	2466.816
18	2421.760	63	2467.840
19	2422.784	64	2468.864
20	2423.808	65	2469.888
21	2424.832	66	2470.912
22	2425.856	67	2471.936
23	2426.880	68	2472.960
24	2427.904	69	2473.984
25	2428.928	70	2475.008
26	2429.952	71	2476.032
27	2430.976	72	2477.056
28	2432.000	73	2478.080
29	2433.024	74	2479.104
30	2434.048	75	2480.128
31	2435.072	76	2481.152
32	2436.096	77	2482.176
33	2437.120	78	2483.200
34	2438.144	79	2484.224
35	2439.168	80	2485.248
36	2440.192	81	2486.272
37	2441.216	82	2487.296
38	2442.240	83	2488.320
39	2443.264	84	2489.344
40	2444.288	85	2490.368
41	2445.312	86	2491.392
42	2446.336	87	2492.416
43	2447.360	88	2493.440
44	2448.384		

9.2. 周波数グループによる運用

本機では周波数を固定して通信を行なうほか、周波数をグループ化して使用する事ができます。異なるグループを設定したシステム間では同じ周波数を使用しないため、同一エリアで独立して運用することができます。また、各グループ内では設定された複数の周波数の中で、空いている（電波環境の良い）周波数を選択して無線回線を接続します。（マルチアクセス機能）グループ内の周波数のうち、どれか一つでも電波環境の良好な周波数があれば通信できるため、妨害やマルチパスフェージングに強くなります。

逆に複数の周波数を切替えながら受信待機する必要があることから、回線接続時間が若干長くなります。また同一エリアで独立に運用できるシステム数は減少します。アプリケーションに応じて最適な分割方法を設定してください。

9.3. 周波数分割方法

周波数グループの分割方法（1グループに何波使用するか）と、グループ番号（グループ分けされた個々のグループにつけられる番号）の設定はメモリレジスタREG06で行ないます。設定フォーマットは、「分割方法+グループ番号」になります。例えば、3波モード（分割方法C）で、グループ番号15なら、「C15」となります。詳細は、【10. FDL無線モデムメモリレジスタ】をご参照ください。

周波数グループの分割方法は以下の7通りがあります。

表 63：周波数の分割方法

分割方法	グループ番号	1グループで使用する周波数（波）
A	0～88	固定周波数
B	0～43	2波
C	0～28	3波
D	0～21	4波
E	0～13	6波
F	0～10	8波
G	0～6	12波
H	02～12	おまかせグループ

9.3.1. 各分割方法の詳細

表 64：分割方法B（2波44グループモード）

グループ番号	使用周波数番号	グループ番号	使用周波数番号
0	0、11	22	44、55
1	1、12	23	45、56
2	2、13	24	46、57
3	3、14	25	47、58
4	4、15	26	48、59
5	5、16	27	49、60
6	6、17	28	50、61
7	7、18	29	51、62
8	8、19	30	52、63
9	9、20	31	53、64
10	10、21	32	54、65
11	22、33	33	66、77
12	23、34	34	67、78
13	24、35	35	68、79
14	25、36	36	69、80
15	26、37	37	70、81
16	27、38	38	71、82
17	28、39	39	72、83
18	29、40	40	73、84
19	30、41	41	74、85
20	31、42	42	75、86
21	32、43	43	76、87

表 65：分割方法C（3波29グループモード）

グループ番号	使用周波数番号	グループ番号	使用周波数番号
0	0、7、14	15	45、52、59
1	1、8、15	16	46、53、60
2	2、9、16	17	47、54、61
3	3、10、17	18	48、55、62
4	4、11、18	19	49、56、63
5	5、12、19	20	50、57、64
6	6、13、20	21	51、58、65
7	21、29、37	22	66、73、80
8	22、30、38	23	67、74、81
9	23、31、39	24	68、75、82
10	24、32、40	25	69、76、83
11	25、33、41	26	70、77、84
12	26、34、42	27	71、78、85
13	27、35、43	28	72、79、86
14	28、36、44		

表 66：分割方法D（4波22グループモード）

グループ番号	使用周波数番号	グループ番号	使用周波数番号
0	0、11、22、33	11	44、55、66、77
1	1、12、23、34	12	45、56、67、78
2	2、13、24、35	13	46、57、68、79
3	3、14、25、36	14	47、58、69、80
4	4、15、26、37	15	48、59、70、81
5	5、16、27、38	16	49、60、71、82
6	6、17、28、39	17	50、61、72、83
7	7、18、29、40	18	51、62、73、84
8	8、19、30、41	19	52、63、74、85
9	9、20、31、42	20	53、64、75、86
10	10、21、32、43	21	54、65、76、87

表 67：分割方法E（6波14グループモード）

グループ番号	使用周波数番号	グループ番号	使用周波数番号
0	0、7、14、21、28、35	7	42、49、56、63、70、77
1	1、8、15、22、29、36	8	43、50、57、64、71、78
2	2、9、16、23、30、37	9	44、51、58、65、72、79
3	3、10、17、24、31、38	10	45、52、59、66、73、80
4	4、11、18、25、32、39	11	46、53、60、67、74、81
5	5、12、19、26、33、40	12	47、54、61、68、75、82
6	6、13、20、27、34、41	13	48、55、62、69、76、83

表 68 : 分割方法 F (8 波 1 1 グループモード)

グループ番号	使用周波数番号
0	0、11、22、33、44、55、66、77
1	1、12、23、34、45、56、67、78
2	2、13、24、35、46、57、68、79
3	3、14、25、36、47、58、69、80
4	4、15、26、37、48、59、70、81
5	5、16、27、38、49、60、71、82
6	6、17、28、39、50、61、72、83
7	7、18、29、40、51、62、73、84
8	8、19、30、41、52、63、74、85
9	9、20、31、42、53、64、75、86
10	10、21、32、43、54、65、76、87

表 69 : 分割方法 G (1 2 波 7 グループモード)

グループ番号	使用周波数番号
0	0、7、14、21、28、35、42、49、56、63、70、77
1	1、8、15、22、29、36、43、50、57、64、71、78
2	2、9、16、23、30、37、44、51、58、65、72、79
3	3、10、17、24、31、38、45、52、59、66、73、80
4	4、11、18、25、32、39、46、53、60、67、74、81
5	5、12、19、26、33、40、47、54、61、68、75、82
6	6、13、20、27、34、41、48、55、62、69、76、83

9.3.2. おまかせグループ

無線LANの普及により2.4GHz帯の通信は無線LANとの共存を図ることが重要になっています。混信対策として従来から周波数グループによるマルチアクセスを行なっていましたが、無線LANの周波数帯域が広いと重なるチャンネルが多くなってきました。

そこで、周波数グループをファームウェア固定ではなく、設置場所の状況に合わせて自由に設定できる「おまかせグループ」機能を開発しました。

9.3.2.1. 周波数番号の設定

本機で「おまかせグループ」を使用するには、RS-232Cポート、若しくはTelnetで、本機へアクセスして、シェルコマンドで内蔵無線モデムへ周波数番号の設定を行います。設置方法は以下の通りです。

- (1) RS-232Cポート、若しくはTelnetで本機へアクセスします。

《RS-232Cポートでアクセスする場合》

- ① パソコンのCOMポートと本機をRS232Cケーブルで接続します。RS232Cケーブルは、クロスケーブルを使用してください。
- ② ターミナルソフト（ハイパーターミナルなど）を起動し、通信パラメータは以下のように設定してください。通信パラメータは固定です。

表 70：通信パラメータ

項目	設定値
通信速度	38400bps
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティビット	なし
フロー制御	なし

《Telnetでアクセスする場合》

- ① パソコンと本機を、Ethernetネットワーク接続します。
- ② パソコンから、本機の本体アドレスに対してTelnet（ポート23）でアクセスします。以下の操作は、共通です。

- (2) ユーザーIDと管理者パスワードを入力してログインします。

【login】 admin [CRLF]

【Password】 default [CRLF]

※パスワードは、P.63【5.4.9.管理者名とパスワード(Change administrator's name and its password)】で設定したパスワードです。工場出荷状態は、“default”となっています。

- (3) ログインできたら次のコマンドをキーボードから入力して、内蔵無線機FDL01と透過させます。

term [CRLF]

- (4) おまかせグループを構成するチャンネル番号はGRPコマンドにより設定します。GRPコマンドのフォーマット、レスポンス、機能は以下の通りです。

【フォーマット】

GRP : 全部参照
 GRP (順番) : 個別参照
 GRP (順番) (: 周波数番号) : 設定

順番 : 00～11
 周波数番号 : 00～88

【レスポンス】

XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX, XX : 全部参照のとき
 x x : 個別参照のとき
 P 0 : 正常終了 (設定のとき)
 N 0 : コマンドエラー
 N 6 : メモリレジスタ書きこみエラー

【機能】

- ・おまかせグループで使用する周波数番号テーブルを参照または設定します。
- ・本コマンドによる設定は不揮発性メモリに書き込まれるため、電源を切っても保持されます。またINIコマンドでは初期化されません。
- ・初期状態では12波全部が0番に設定されています。

【使用例】

```
> @GRP03[CRLF] : 周波数テーブル03番を参照
< 15[CRLF] : 15チャンネル
> @GRP03:17[CRLF] : 周波数テーブル03番に17チャンネルを設定
< P0[CRLF] : 正常終了
```

- (5) チャンネル番号の設定が終わったら、[ESC]キー+[CRLF]を入力します。

※ 周波数番号の設定は、1度設定すれば、電源を切っても保持されます。

9.3.2.2. グループの設定

周波数グループとしておまかせグループを指定するには分割方法Hを指定します。ただし、分割方法A～Gにあるようなグループ番号は存在せず、代わりに使用する周波数の数を指定します。たとえば3波モードであれば

H03

となります。この値を【5.4.3. 自局無線設定(Setting your own wireless modem)】の周波数グループで設定します。なお、周波数の数は2波から12波まで任意に設定できますが、事前に【9.3.2.1. 周波数番号の設定】の方法でチャンネル番号を必要な数だけ設定しておく必要があります。

10. FDL無線モデムメモリレジスタ

メモリレジスタに関する説明は本機に内蔵する無線モデム FDL01TJ010 についての説明です。メモリレジスタは無線モデムの動作モード・通信パラメータを設定・記憶するレジスタです。メモリレジスタは28個あります。電源ONの時にこの値が読み込まれ、設定した内容で動作を開始します。

各レジスタの機能の一覧表を示します。

表 71：FDLメモリレジスタ一覧

表 72：メモリレジスタ一覧

レジスタ番号	機能	初期値	初期値機能
REG00	自局 (送信元) アドレス	000	0番地
REG01	グループアドレス	240	240番地
REG02	リザーブ	000	—
REG03	リザーブ	F0H	—
REG04	IDコード (下位)	00H	本文参照
REG05	IDコード (上位)	00H	本文参照
REG06	周波数グループ	A00	本文参照
REG07	リザーブ	05H	—
REG08	リザーブ	A00	—
REG09	リザーブ	A00	—
REG10	リザーブ	40H	—
REG11	再送回数	0AH	10回
REG12	リザーブ	50H	—
REG13	リザーブ	1EH	—
REG14	リザーブ	32H	—
REG15	リザーブ	00H	—
REG16	リザーブ	0DH	—
REG17	リザーブ	0AH	—
REG18	無線通信 設定1	8DH	本文参照
REG19	無線通信 設定2	00H	本文参照
REG20	有線通信 設定1	0EH	本文参照
REG21	リザーブ	0BH	—
REG22	リザーブ	00H	—
REG23	リザーブ	00H	—
REG24	リザーブ	C1H	—
REG25	グループアドレス選択	40H	本文参照
REG26	リザーブ	000	—
REG27	リザーブ	00H	—

初期値の末尾記号の意味 H : 16進数を示します。

REG00 : 自局 (送信元) アドレス **[初期値 : 000]**

- ・無線モデムの機器アドレスを設定します。000～999の設定が可能です。ただし、グループアドレスとして240～255が選択されているときは、240～255を設定しないでください。
- ・送信されるデータパケットには送信元のアドレスとしてこの値が設定されています。
- ・ノーマルアドレスのとき240～254以外は使用しません。拡張アドレスのときはA00～A22以外は使用しません。

REG01 : グループアドレス **[初期値 : 240]**

- ・無線モデムのグループアドレスを設定します。240～254またはA00 (=1000) ～A22 (=1022)、が設定可能です。
- ・アドレスチェック機能を使用する場合、同じグループアドレスを持つ複数の無線モデムに対し同報通信を行なうことができます。

REG02 : リザーブ **[初期値 : 00H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG03 : リザーブ **[初期値 : F0H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG04 : IDコード1 **[初期値 : 00H]**

- ・REG05と組み合わせてIDコードを設定します。0000H～FFFFH (65536値) の設定が可能です。
- ・IDコードは他のシステムとの誤接続の防止を目的として設定します。
- ・システムとして複数の無線モデムを使用する場合は、すべての無線モデム (リピータ) に必ず同一のIDコードを設定してください。

REG05 : IDコード2 **[初期値 : 00H]**

- ・REG04と組み合わせてIDコードを設定します。0000H～FFFFH (65536値) の設定が可能です。
- ・システムとして複数の無線モデムを使用する場合は、すべての無線モデムに必ず同一のIDコードを設定してください。

REG06：周波数グループ

[初期値：A00]

- ・周波数運用形態についてはp. 103【9. 2. 周波数グループによる運用】を参照してください。

表 73：周波数の分割方法

分割方法	設定内容
A	周波数固定モード
B	2波×44グループ
C	3波×29グループ
D	4波×22グループ
E	6波×14グループ
F	8波×11グループ
G	12波×7グループ
H	おまかせグループ

- ・周波数の分割方法を設定します。
- ・分割方法+グループ番号で表現します。たとえば3波モードでグループ番号15ならC15となります。
- ・分割方法により設定できる最大値が決まっています。最大値を超えた設定の場合は最大値と見なします。

REG07：リザーブ

[初期値：05H]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG08：リザーブ

[初期値：A00]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG09：リザーブ

[初期値：A00]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG10：リザーブ

[初期値：40H]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG11：再送回数

[初期値：0AH]

- ・最大再送回数を設定します。0～255回の設定ができます。
- ・再送回数（同報通信の場合は再送回数+1）を超えて、ACKが返らない場合は送信エラーと見なします。

REG12：リザーブ

[初期値：50H]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG13：リザーブ **[初期値：1EH]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG14：リザーブ **[初期値：32H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG15：リザーブ **[初期値：00H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG16：リザーブ **[初期値：0DH]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG17：リザーブ **[初期値：0AH]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG18：通信モード設定1 **初期値：8DH]**

ビット7～1：リザーブ

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

ビット0：宛先アドレスチェック

表 74：宛先アドレスチェック

0	受信時に宛先アドレスのチェックを行わない
1	受信時に宛先アドレスのチェックを行う (初期値)

- ・アドレスチェックを行うにした場合は、受信したパケットの宛先アドレスが自局のアドレス (REG00) と一致しない場合は、データは捨てられます。(通信できません)

REG19：通信モード設定2 **[初期値：00H]**

ビット7：リザーブ

- ・本機では使用しません。必ず0を設定してください。

ビット6：ダイバシティ受信

表 75：ダイバシティ受信

0	ダイバシティ受信を行わない (初期値)
1	ダイバシティ受信を行う

- ・ダイバシティ受信を行うかどうかの設定をします。
- ・ダイバシティ受信を行なうとき、送信アンテナは直前に選択された受信アンテナになります。
- ・アンテナを1本で使用する時にダイバシティ受信を行なうと受信特性が若干悪くなります。

ビット5：リザーブ

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

ビット4：アンテナ選択

表 76：アンテナ選択

0	受信アンテナはA固定 (初期値)
1	受信アンテナはB固定

- ・非ダイバシティ受信の時に、送受信アンテナをA, Bどちらにするかを選択します。
- ・アンテナを1本で使用するときは設定を間違えると通信できません。

ビット3：拡張受信機能

表 77：拡張受信

0	拡張受信は行わない (初期値)
1	拡張受信を行う

- ・コンテンション型の通信を行なった場合に、同時送信になって再送を繰り返してレスポンスが低下したり送信失敗になることがあります。
- ・拡張受信機能はこのような問題を改善する受信機能です。キャリアセンス中に受信した時は送信動作を中断して受信を先にしない、その後送信を再開します。
- ・送信レスポンスと受信データの関係が乱れますので特に必要がある場合を除き設定しないでください。

ビット2：受信周波数切り替え

表 78：受信周波数切り替え

0	待ち受け時に定期的にグループ内の周波数を変更 (初期値)
1	定期的に受信できる間は周波数を固定して待ち受け

- ・周波数をグループモードで使用しているときに、受信周波数の切替え方法を設定します。ビット1と組み合わせてローミングの設定を行います。
- ・ローミング時に、無線端末側に「定期的に受信できる間は周波数を固定して待ち受け」を設定します。

ビット1：ビーコン送信

表 79：ビーコン送信

0	送信要求があるまで無線送信を行わない (初期値)
1	送信要求がなくても定期的にビーコン送信を行う

- ・ビーコン送信を行なうかどうかを設定します。ビット2と組み合わせてローミングの設定を行います。
- ・ローミング時に、FDL08TJ側に1を設定します。

ビット0：リザーブ

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG 20 : インターフェース設定 1**[初期値 : 0DH]**

ビット7～4 : リザーブ

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

ビット3～0 : ボーレート設定

表 80 : ボーレート

ビット3	ビット2	ビット1	ビット0	設定
0	0	0	0	リザーブ
0	0	0	1	リザーブ
0	0	1	0	リザーブ
0	0	1	1	リザーブ
0	1	0	0	リザーブ
0	1	0	1	9600bps
0	1	1	0	19200bps
0	1	1	1	38400bps
1	0	0	0	リザーブ
1	0	0	1	リザーブ
1	0	1	0	リザーブ
1	0	1	1	リザーブ
1	1	0	0	57600bps
1	1	0	1	115200bps
1	1	1	0	230400bps (初期値)
1	1	1	1	リザーブ

REG 21 : リザーブ**[初期値 : 09H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG 22 : リザーブ**[初期値 : 00H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG 23 : リザーブ**[初期値 : 00H]**

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG 24 : リザーブ**[初期値 : C1H]**

- ・本機では使用しません初期値のまま使用してください。

REG 25 : グループアドレス選択 [初期値 : 4 0 H]

ビット7～3 : リザーブ

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

ビット2 : グループアドレス選択

表 81 : グループアドレス選択

0	グループアドレスは従来機種互換 (240～255) (初期値)
1	グループアドレスを拡張 (1000～1023)

- ・グループアドレスを従来機種互換にするか、拡張するかを設定します。
- ・システム内のすべての無線モデム (FDL08、無線端末の全て) は同じ設定にしてください。

ビット1～0 : リザーブ

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG 26 : リザーブ [初期値 : 0 0 H]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

REG 27 : リザーブ [初期値 : 0 0 H]

- ・本機では使用しません。初期値のまま使用してください。

11. IEEE 802.11b無線周波数

無線LANの周波数チャンネルは14チャンネルです。ご使用の際は、設置場所での電波環境測定を行い、干渉の無い周波数を設定してください。

表 82: IEEE 802.11b周波数の割り当て

チャンネル	周波数 (MHz)
1	2412
2	2417
3	2422
4	2427
5	2432
6	2437
7	2442
8	2447
9	2452
10	2457
11	2462
12	2467
13	2472
14	2484



注意

- ・FDLの無線周波数とは、できるだけ(11MHz以上)離れた設定にしてください。FDL無線とIEEE802.11b無線が混信して、互いの通信に影響を及ぼす可能性があります。
- ・アンテナ設置方法に関しては、P.13【3.6.2.アンテナ設置上の注意点】をご覧ください。
- ・使用可能な周波数は周囲の電波環境により異なります。設置の前には、電波環境測定を行ってください。

12. 仕様

12.1. 製品仕様

12.1.1. Ethernet部

通信速度 : 10BaseT/100BaseTx自動切換え
 コネクタ : RJ45コネクタ
 MACアドレス : 設定済
 リンク層 : 受信 DIX仕様、IEEE仕様自動判別
 送信 DIX仕様
 MTU : 1500バイト
 プロトコル : TCP、UDP、ARP、ICMP
 ICMPメッセージ :

メッセージ	意味
0	echo reply
3	destination unreachable
4	source quench
5	redirect
8	echo
17	mask request
18	mask reply

DHCPクライアント : 本体IPアドレスのみ
 TELNETサーバ : パラメータ参照・設定等
 ソケット数 : 無線データ通信用に32個
 バッファサイズ : 各ソケットに送受信それぞれ8192バイト

12.1.2. 無線部

12.1.2.1. FDL無線部

技術基準	: RCR/ARIB標準規格 STD-33、STD-T66無線設備適合
無線周波数帯	: 2403.328MHz～2493.440MHz
データ変調速度	: 134kbps
空中線電力	: 6mW/MHz以下
アンテナ機能	: 2系統送受信アンテナダイバシティ
サービスエリア	: 屋内環境 半径50m (設置環境により異なります) 屋外環境 半径250m (見通し距離)
周波数チャンネル	: 89チャンネル
周波数運用形態	: 周波数固定モードまたは周波数グループモード

12.1.2.2. IEEE802.11b無線部

技術基準	: ARIB STD-33およびARIB STD-T66適合 (認証番号 NYCA0187 GZCA0101) JATE 端末設備等規則 (認証番号 D00-0137JP) VCCI クラスB IEEE802.11/802.11b Wi-Fi
無線周波数帯	: 2400MHz～2497MHz
データ変調速度	: 1M/2M/5.5M/11Mbps
空中線電力	: 2(+0.4、-1.6)mW/MHz以下
通信方式	: 単信通信方式 (IEEE802.11/802.11b規格に準拠します)
通信モード	: Infrastructure、802.11bAdHoc、AdHoc
アンテナ機能	: 送受信アンテナダイバシティ
サービスエリア	: 屋内環境 半径50m (設置環境により異なります) 屋外環境 半径150m (見通し距離)
周波数チャンネル	: 14チャンネル
セキュリティ方式	: WEP (40bit)、SSID、MACフィルタ

12.1.3. RS232C部

コネクタ	: Dサブ9ピン オスコネクタ
インターフェース仕様	: RS-232C準拠 DTEモード
通信方式	: 全2重調歩同期
ボーレート	: 9.6k / 19.2k / 38.4k / 57.6k / 115.2k / 230.4kbps
データ長	: 8ビット
ストップビット	: 1ビット
パリティ	: 無し
フロー制御	: ハードウェアフロー

12.1.4. 電源部

電源電圧	: 9V (専用ACアダプタ使用)、若しくはDC7V~14V
消費電流	:

	10Mbps 接続	100Mbps 接続
7V	840mA 以下	930mA 以下
9V	660mA 以下	730mA 以下
12V	550mA 以下	600mA 以下
14V	480mA 以下	520mA 以下

12.1.5. 環境仕様

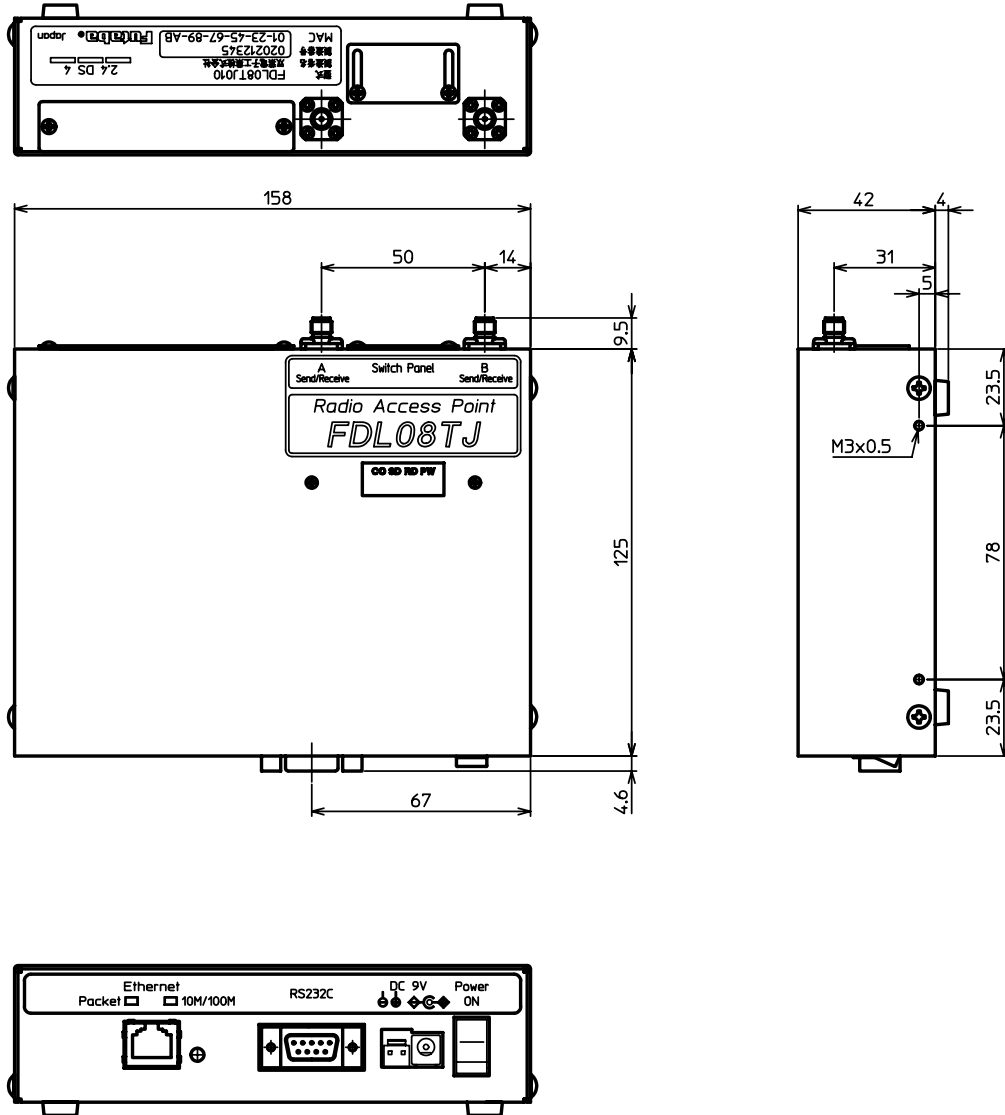
使用温度範囲	: 0℃ ~ 50℃
保存温度範囲	: -10℃ ~ 60℃
使用湿度範囲	: 20 ~ 80%RH (結露無きこと)
保存湿度範囲	: 20 ~ 80%RH (結露無きこと)
耐振動性	: JIS-C-0040 (20m/s ² 、10~150Hz、10サイクル)
耐衝撃性	: JIS-C-0041 (300m/s ²)

12.1.6. その他

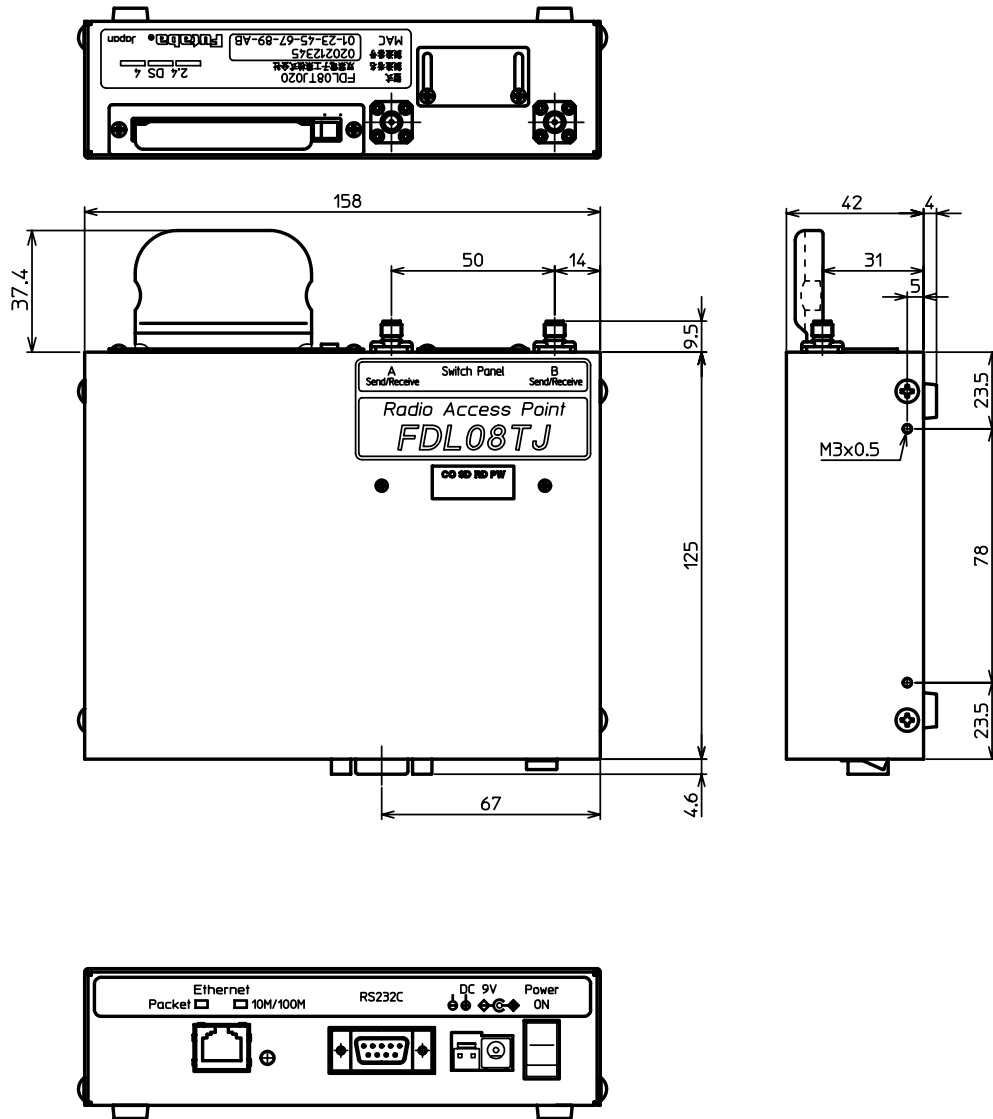
ケース構造	: アルミ板金 アルマイト仕上げ
外形寸法	: 158×125×42 (突起部を除く)
重量	: 約470g

12.2. 外觀寸法

12.2.1. FDL08TJ010



12.2.2. FDL08TJ020



故障修理依頼される時は

- ・長くご愛用の結果、または突発的な事故および自然故障などのトラブルにより故障修理を依頼される場合は、その故障状況をできるだけ詳しくレポートしてください。修理箇所のポイントを早く確実に知ることができますので、修理期間が短くなります。
- ・機器に手を加えたり、分解したりしないでください。

*仕様及び外観は、改良のため予告なく変更する事がありますのでご了承ください。

*本製品を無断改造でご使用になりトラブルが発生した場合、弊社では責任を負いかねますのでご了承ください。

不明な点は下記へお問い合わせください。

■無線機器グループ産業機器営業ユニット 〒299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080
TEL (0475)32-6173 FAX (0475)32-6179

ホームページアドレス <http://www.futaba.co.jp>

1M36A14901

Futaba®