
920MHz帯 無線ユニット [Modbus[®]タイプ]

SWL90-R4MD

ユーザーズマニュアル (詳細編)

このたびは、当社の920MHz帯無線ユニット[Modbus[®]タイプ]（以下：無線ユニット）をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

無線ユニットを正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に本書をよくお読みいただき、無線ユニットの機能・性能を十分ご理解のうえ、正しくご使用くださるようお願い致します。

ご注意

1. 許可なく、本ユーザーズマニュアルの無断転載をしないでください。
2. 記載事項は、お断りなく変更することがありますので、ご了承ください。
3. 本製品は、国内電波法にもとづく仕様となっておりますので、日本国外では使用しないでください。

 三菱電機システムサービス株式会社

◆ 安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って正しい取扱いをしていただくようお願い致します。

本マニュアルで示す注意事項は、本製品に関するもののみについて記載したものです。

この◆安全上のご注意では、安全注意事項のランクを「警告」、「注意」として区分してあります。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損傷だけの発生が想定される場合。

なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願い致します。
また、必要なときに読めるよう大切に保管してください。

【設計上の注意事項】



警告

- 外部電源の異常や本製品の故障時でも、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全回路を設けてください。誤出力、誤動作により、事故の恐れがあります。
 - ① 正転/逆転などの相反する動作のインタロック回路、上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、本製品の外部で回路構成してください。
本製品は通信異常を検出すると演算を停止して全出力を OFF/HOLD にします。
 - ② また、本製品内マイコンで検出できない入出力制御部分などの異常時は、全出力が ON することがあります。
このとき、機械の動作が安全側に働くよう、本製品の外部でフェールセーフ回路を構成したり、機構を設けたりしてください。
 - ③ 出力回路トランジスタなどの故障によっては、出力が常時 ON、常時 OFF 状態になる可能性があります。
重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。
- 出力回路において、定格以上の負荷電流または負荷短絡などによる過電流が長時間継続して流れた場合、発煙・発火の恐れがありますので、外部にヒューズなどの安全回路を設けてください。
- 出力回路に供給する外部供給電源は、本製品の電源立上げ後に電源を投入するように回路を構成してください。外部供給電源を先に立上げると、誤出力、誤動作により事故の恐れがあります。



注意

- 制御線や電源ケーブルは、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。100mm 以上を目安として離してください。ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 出力回路でランプ負荷等を制御するとき、出力の OFF→ON 時に大きな電流(通常の 10 倍程度)が流れる場合がありますので、定格電流に余裕のある出力回路の選定を行ってください。

【取付け上の注意事項】



注意

- 製品は本ユーザーズマニュアルに記載の環境仕様で使用してください。
環境仕様の範囲外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷あるいは劣化の原因になります。
- 本製品の導電部分には直接触らないでください。
本製品の誤動作、故障の原因になります。

【配線上の注意事項】



警告

- 配線作業は、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電あるいは製品の損傷の恐れがあります。



注意

- 端子台への配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認した上で正しく行ってください。定格と異なった電源を接続する、あるいは誤配線すると、火災、故障の原因になります。
- ネジの締付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締付けがゆるいと、短絡、火災、誤動作の原因となります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。
- 本製品内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障、誤作動の原因になります。

【立上げ・保守時の注意事項】



警告

- 通電中に端子に触れないでください。感電の原因になります。
- 清掃、ネジの増し締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電の恐れがあります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。



注意

- 装置の分解、改造はしないでください。故障、誤動作、けが、火災の原因となります。また、電波法により禁止されています。

【廃棄時の注意事項】



注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

◆ 梱包品の確認

梱包を開いて、お客様が注文されたセット内容であるかご確認ください。

セット形名

- ① SWL90-R4MD-SEP
- ② SWL90-R4MD-SET

No.	梱包品名称	セット内容	
		①	②
1	920MHz 帯無線ユニット SWL90-R4MD	1	1
2	ペンシル型アンテナ SWL90-ANP	1	—
3	つば付き型アンテナ SWL90-ANT	—	1
4	つば付き型アンテナ固定金具セット	—	1
5	DIN レール取付けアタッチメント DRT-1	1	1
6	アタッチメント固定用ネジ (なべタッピングネジ M3×8)	4	4
7	ユーザーズマニュアル (導入編)	1	1

◆ 接続可能機器

本製品は下記の Modbus[®]機器と接続が可能です。

接続可能機器形名

三菱電機株式会社製 三菱エネルギー計測ユニット

- ① EMU4-BD1-MB
- ② EMU4-HD1-MB

その他、汎用の Modbus[®] 機器と通信可能ですが、使用される場合は貸出機で一度 Modbus[®]通信することをご確認ください。

貸出機の詳細は当社ホームページをご参照ください。

(当社ホームページ<http://www.melco.co.jp/business/>)

◆ 使用上のご注意

- 出力回路において、L 負荷を駆動する場合の最大開閉頻度は、1 秒以上 ON, 1 秒以上 OFF で使用してください。
- 本製品は電波で通信するため、周囲の環境や使用方法により、通信が一時的に途切れることがありますので、人命や他の機器・装置に損傷を与えるおそれのある二次的障害に対する責任は負いかねます。
- 本製品を組み込まれた機器の動作、性能、信頼性等の二次的障害に対する責任は負いかねます。
- 本製品の電波により、誤動作するおそれがある機器の近くでは使用しないでください。
- 通信性能は周囲の環境の影響を受けますので、あらかじめ通信テストをしてお使いください。
本製品の電源は、必ず規定範囲内でご使用ください。また電源の短絡、逆接続は発熱や破壊の恐れがありますので絶対にしないでください。
- 配線は電源をOFFしてから行ってください。
- 直射日光があたる場所、湿度の非常に高いところでは使用しないでください。
- 本製品は防塵、防水、防滴構造ではありません。ホコリや油煙や水がかからないようにしてください。
また、ケース内部に水や異物が入った場合は機器の使用を中止してください。
- 本製品を落下したり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- 結露(寒い所から急に暖かい所に移動させる等)させないでください。
- 酸、アルカリ、有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける環境では使用しないでください。
- アンテナは曲げたり、折ったりしないでください。アンテナの周囲の金属物は通信性能に大きく影響します。できるかぎり金属物からはなして設置してください。
また、アンテナ金属部は静電気による内部回路破損の恐れがありますので素手で触れないようにしてください。
- 本製品は、電波法に基づく無線機器として、技術基準適合証明(利用に関して、お客様の免許申請等の手続きは不要)を受けています。
必ず次のことを守ってお使いください。
 - ・分解、改造をしないでください。分解、改造は法律で禁止されています。
 - ・本製品は、国内電波法にもとづく仕様となっておりますので、日本国外では使用しないでください。
- 本製品を複数セット近接させて設置する場合、無線製品の受信特性により互いに干渉する可能性がありますので注意してください。

◆ 目次

安全上のご注意	A-1
梱包品の確認	A-4
接続可能機器	A-4
使用上のご注意	A-5

第1章 概要 1-1

1.1. 構成機器 概要	1-2
1.2. 特長	1-2
1.3. システム構成	1-3
1.4. 中継機能	1-8
1.5. 無線通信構成(ツリー・メッシュ)の選択	1-9
1.6. 各部の名称と働き	1-12

第2章 運用手順 2-1

2.1. 設置環境	2-2
2.2. 設置手順	2-3
2.3. 設置	2-5
2.4. 配線	2-6
2.5. 周波数設定	2-7
2.6. 電波強度確認	2-8

第3章 パラメータ設定 3-1

3.1. パラメーター一覧	3-2
3.2. パラメータ操作方法	3-9
3.3. パラメータ設定例	3-13
3.3.1. 1:1通信 (Modbus [®] モード)の場合	3-13
3.3.2. 1:N通信 (Modbus [®] モード, ツリーモード)の場合	3-15
3.3.3. 1:1通信 (フリープロトコルモード)の場合	3-17
3.3.4. 無線テストモード(電波強度確認)を使用する場合	3-19
3.4. その他機能の設定	3-20

第4章 仕様	4-1
---------------------	------------

- 4.1. 一般仕様 4-2
- 4.2. 無線仕様 4-2
- 4.3. RS485仕様 4-3
- 4.4. エラー出力仕様 4-3
- 4.5. 端子台仕様 4-4
- 4.6. 外形仕様 4-5

第5章 保守資料	5-1
-----------------------	------------

- 5.1. トラブルシューティング 5-2
- 5.2. 親局, 子局エラーコード一覧 5-3
- 5.3. 同一エリア使用数について 5-5
- 5.4. ステータスマモニタのデジタル表示 5-6
- 5.5. 保証について 5-7

第 1 章

第1章 概要

1.1. 構成機器 概要	1-2
1.2. 特長	1-2
1.3. システム構成	1-3
1.4. 中継機能	1-8
1.5. 無線通信構成(ツリー・メッシュ)の 選択	1-9
1.6. 各部の名称と働き	1-12

1.1. 構成機器 概要

本製品は、「特定小電力無線局 920MHz 帯 データ伝送用無線設備」の標準規格「ARIB STD-T108」に準拠した、データ通信ユニットです。

Modbus[®]RTU、及びその他の RS485 通信(以下：フリープロトコル)のマスタユニット(以下：マスタ)とスレーブユニット(以下：スレーブ)のリンクケーブルを無線化できます。

無線ユニット親局(以下：親局)と、無線ユニット子局(以下：子局)間で伝文を無線化し、送受信します。親局、子局の形名は共に「SWL90-R4MD」です。パラメータ設定で親局/子局の切り替え可能です。

1.2. 特長

本製品の特長は次の通りです。

1.2.1. 無線通信

- ・ **通信距離**：屋内 約 100m、屋外 約 400m の通信が可能です。(見通し)
(障害物など周囲の環境により異なります。)
- ・ **中継機能**：「SWL90-R4MD」を子局兼中継局として使用することができるため、通信エリアの拡大が容易に実現可能です。中継局専用設定も可能です。(最大中継台数 5 台)
- ・ **応答速度**：Modbus[®]RTU 通信の場合、スレーブ 1 台あたり約 300ms (中継なしの場合)
フリープロトコルの場合、スレーブ 1 台あたり約 300ms×n (子局 n 台、中継なしの場合)
- ・ **免許手続きが不要**：技術基準適合証明を取得済ですので、ご使用に際しての免許手続きは一切必要ありません。
- ・ **電波強度表示機能**：電波強度表示機能により、設置環境での電波状況確認が可能です。
- ・ **無線本体の盤内設置**：つば付きアンテナ(1m ケーブル)により、無線本体を制御盤内に設置し、制御盤外にアンテナの設置が可能です。
- ・ **エラー出力機能**：無線通信の状態を端子台から出力します。

1.2.2. 接続台数

- ・ 親局 1 台あたり 31 台のスレーブが接続できます。
- ・ 親局 1 台あたり最大 64 台(中継専用局含む)の子局が接続できます。

1.2.3. 無線通信構成

ツリーモードとメッシュモードの選択ができます。

1.3. システム構成

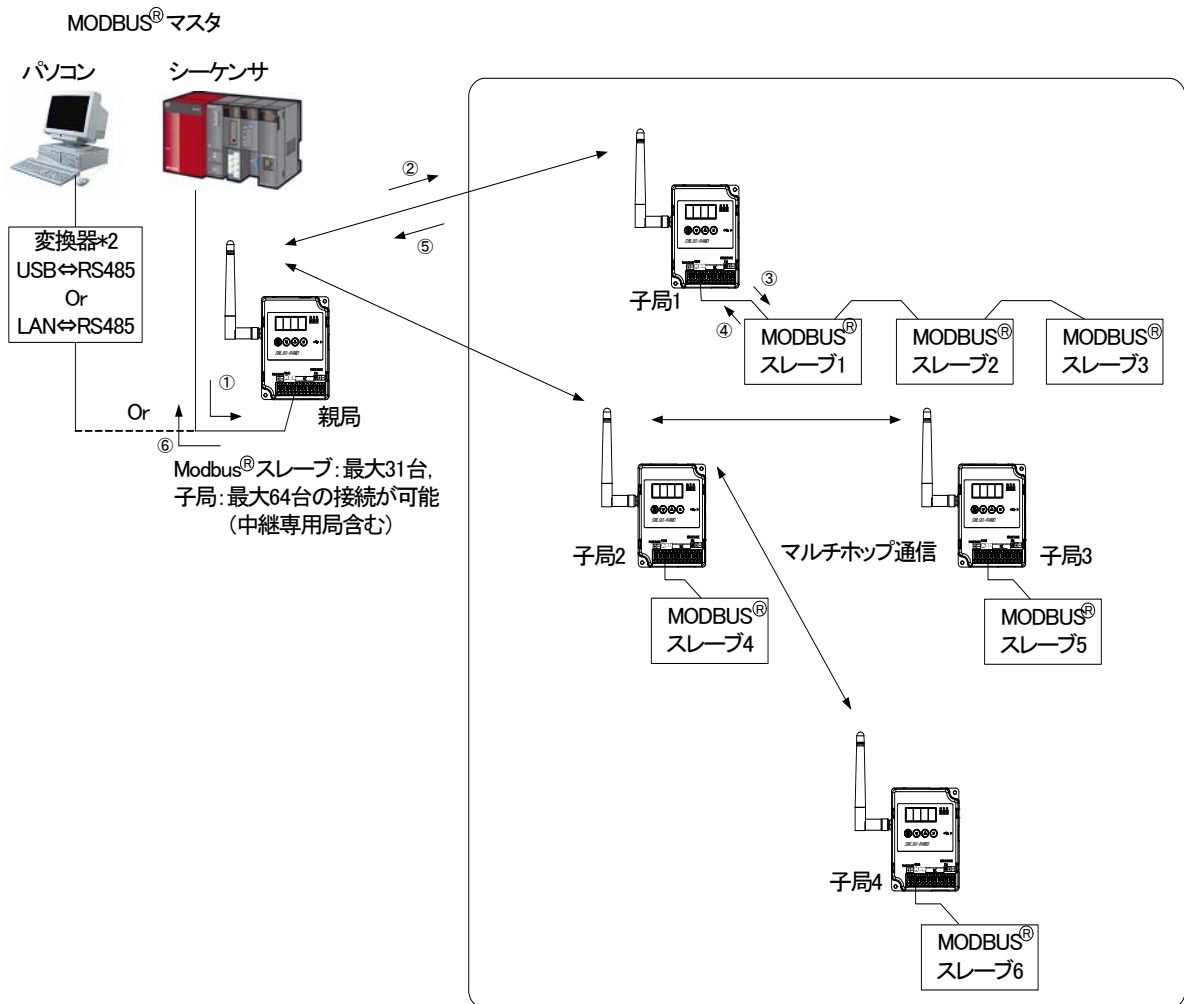
1.3.1. Modbus[®]RTU通信

下記に Modbus[®]RTU 通信のシステム構成例を記載します。

送信手順

(下記手順は Modbus[®]マスタ⇔Modbus[®]スレーブ 1 間での通信を前提に記載しています。)

- ①Modbus[®]マスタは要求データを親局に送信します。
- ②親局は要求データを Modbus[®]スレーブ 1 が接続されている子局 1 に送信します。
- ③子局 1 は要求データを Modbus[®]スレーブ 1 に送信します。
- ④Modbus[®]スレーブ 1 は応答データを子局 1 に送信します。
- ⑤子局 1 は応答データを親局に送信します。
- ⑥親局は応答データを Modbus[®]マスタに送信します。
- ⑦親局は Modbus[®]マスタからの次の要求データを待ち、①～⑥を繰り返します。



*1: パラメータ設定により、親局/子局の切替が可能です。

*2: Modbus[®]RTU のマスタがパソコンの場合、USB\leftrightarrowRS485 又は LAN\leftrightarrowRS485 変換のインタフェースコンバータが必要となります。

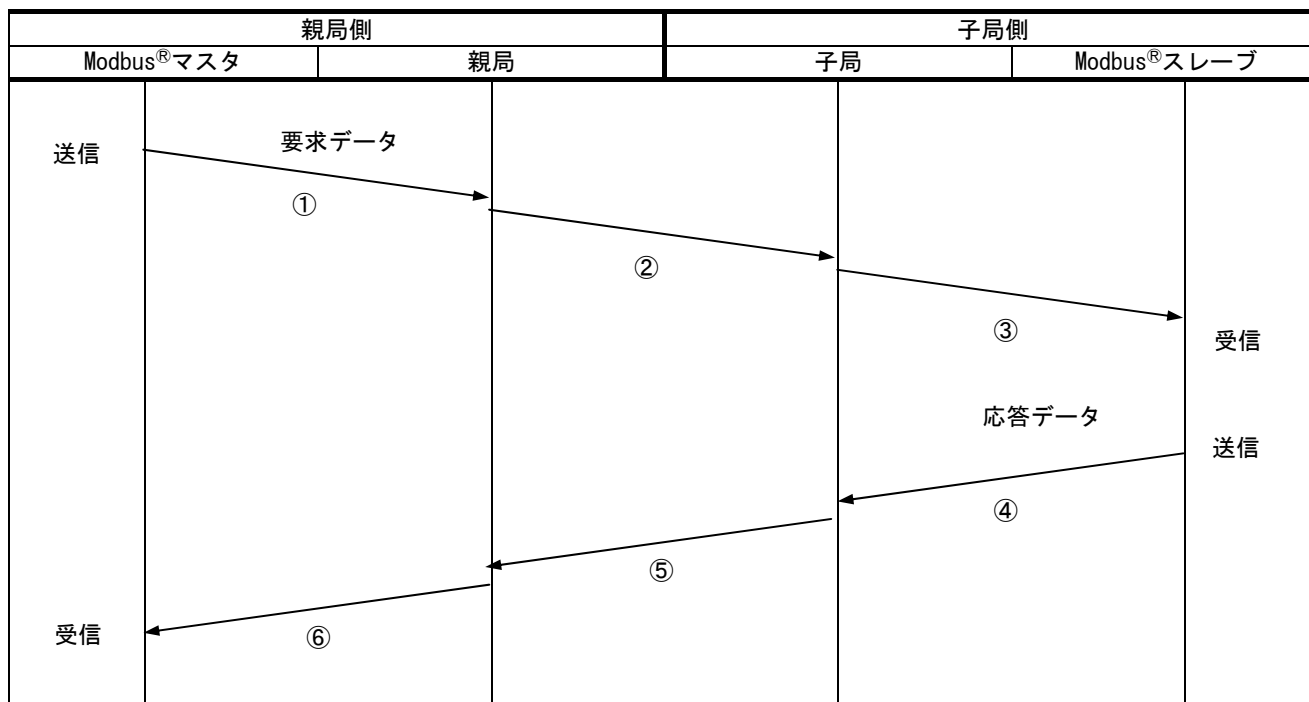
推奨品：形名 SI-35USB (USB\leftrightarrowRS422/RS-485 変換)

形名 SI-65 (LAN\leftrightarrowRS422/RS-485 変換)

株式会社ラインアイ製

・通信シーケンス

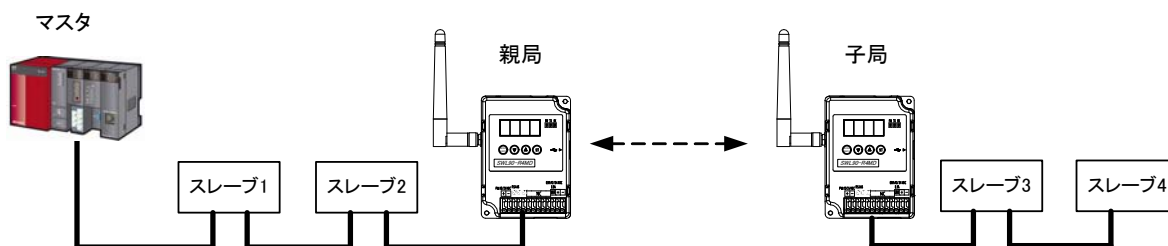
下記に基本的な通信シーケンスを記載します。



- ①Modbus[®]マスタは要求データを親局に送信します。
- ②親局は要求データを指定局番の Modbus[®]スレーブが接続されている子局に送信します。
- ③子局は要求データを指定局番の Modbus[®]スレーブに送信します。
- ④Modbus[®]スレーブは応答データを子局に送信します。
- ⑤子局は応答データを親局に送信します。
- ⑥親局は応答データを Modbus[®]マスタに送信します。
- ⑦親局は Modbus[®]マスタからの次の要求データを待ち、①～⑥を繰り返します。

Modbus[®]RTU通信時の注意事項

- ・親局は子局に対して要求データを送信した後は、子局から応答データを受信するまで、または無線タイムアウト時間【P111】が経過するまで動作を行いません
- ・無線を通さずマスタ側にスレーブを直接繋いだ場合は、親局の7セグ表示は下記になります。



マスタからスレーブ 1, 2 に送信したとき、親局の 7 セグ表示は「EF. 04」になり、エラー出力されます。^{※1}
 マスタからスレーブ 3, 4 に送信したとき、親局の 7 セグ表示は「CH. **」(** : 【P107_C1】の設定値) になります。

※1 通信に影響はありません。
 エラー端子はエラー出力となります。

1.3.2. フリープロトコル通信

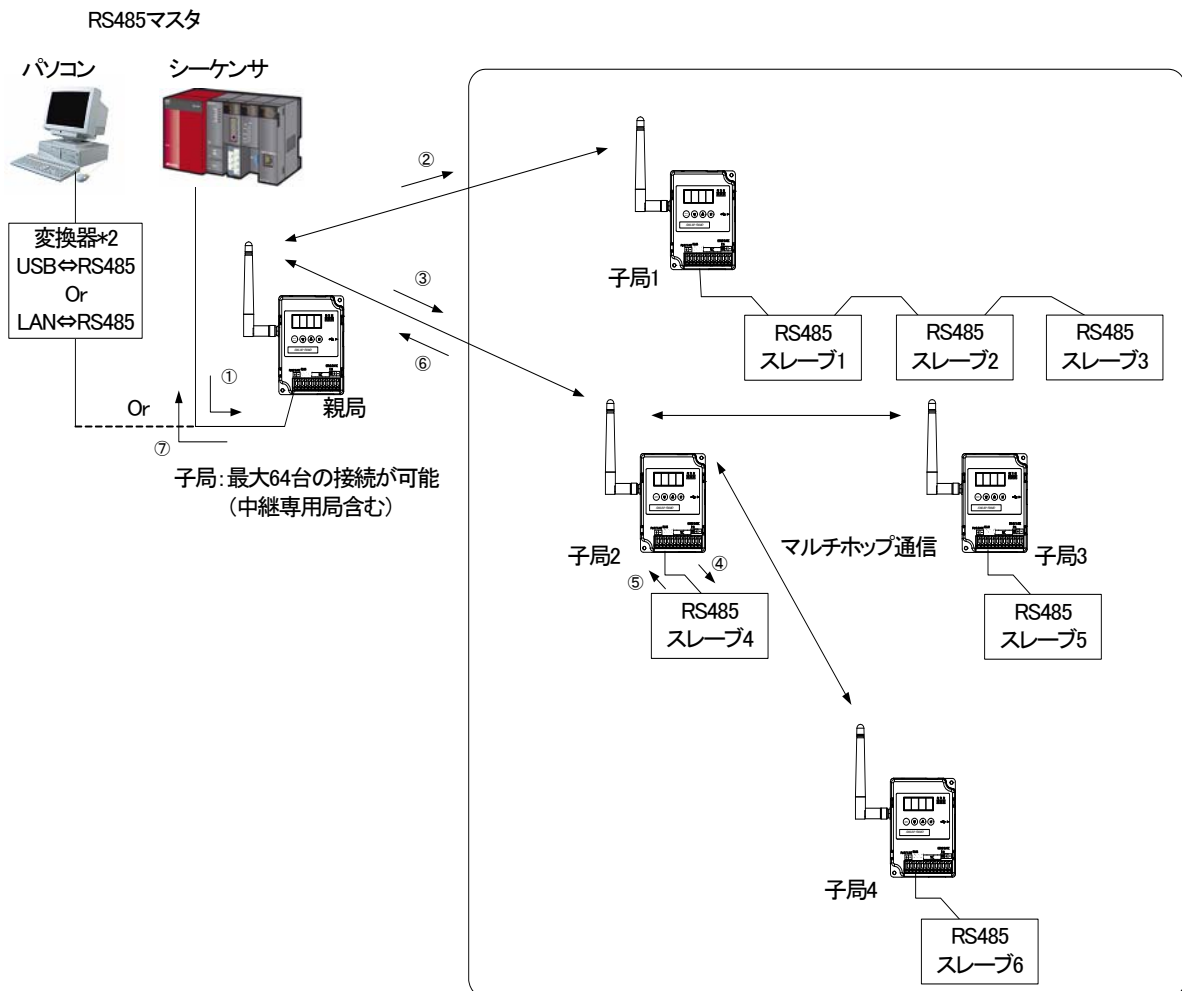
下記にフリープロトコル通信のシステム構成例を記載します。

フリープロトコルの場合、下記の送信手順のとおりポーリング方式で通信を行います。

送信手順

(下記手順はマスタ⇄スレーブ4間での通信を前提に記載しています)

- ①マスタは要求データを親局に送信します。
- ②親局は要求データを子局1に送信します。
- ③親局は無線タイムアウト時間【P111】の経過を待ち、返信がなければポーリング方式により子局2に要求データを送信します。
- ④子局2は要求データをスレーブ4に送信します。
- ⑤スレーブ4は応答データを子局2に送信します。
- ⑥子局2は応答データを親局に送信します。
- ⑦親局は応答データをマスタに送信します。
- ⑧親局はマスタからの次の要求データを待ち、①～⑦を繰り返します。



*1: パラメータ設定により、親局/子局の切替が可能です。

*2: Modbus[®]RTUのマスタがパソコンの場合、USB⇄RS485 又は LAN⇄RS485 変換のインタフェースコンバータが必要となります。

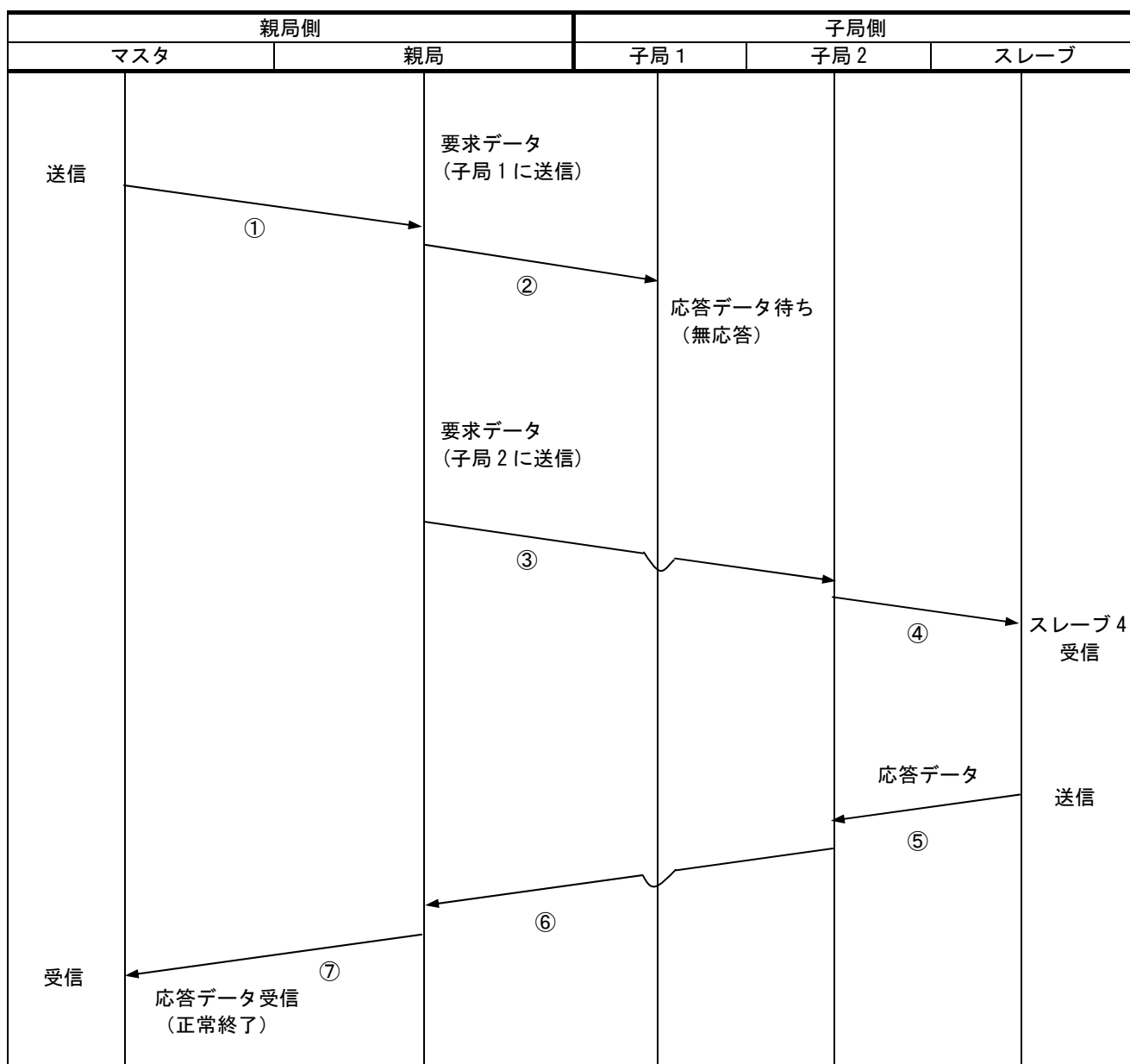
推奨品: 形名 SI-35USB (USB⇄RS422/RS-485 変換)

形名 SI-65 (LAN⇄RS422/RS-485 変換)

株式会社ラインアイ製

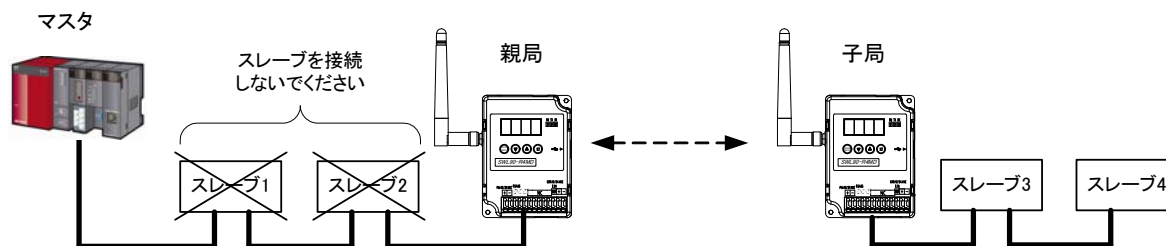
・通信シーケンス

下記に前頁の通信構成例（マスタとスレーブ4の間）の通信シーケンスを記載します。



フリープロトコル通信時の注意事項

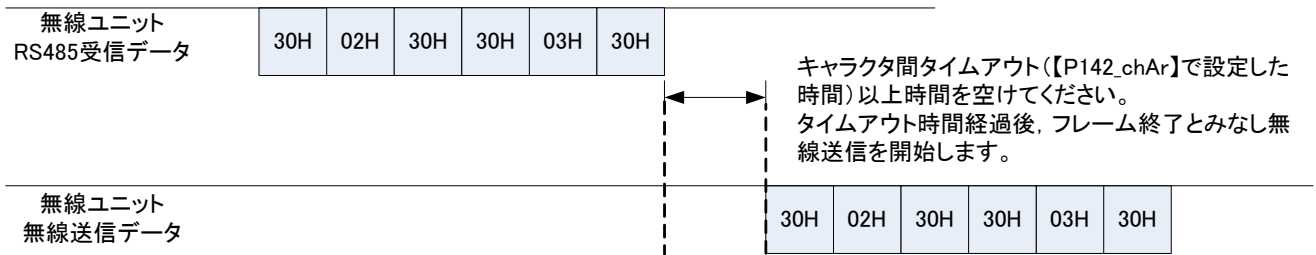
下図のように、無線を通さずマスタ側にスレーブを接続すると正常に通信しなくなりますのでご注意ください。



データ送信の仕組みについて

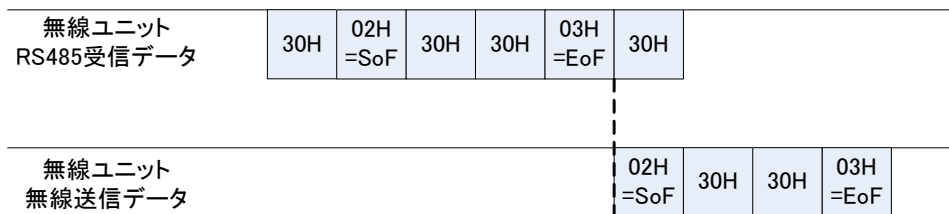
フリープロトコルモードにおけるデータ送信の仕組みについて下記に記載します。

(1) キャラクタ間タイムアウト検知によるデータ送信 (【P142_oPE】 =1)



(2) SoF~EoF 検知でのデータ送信 (【P142_oPE】 =2)

設定内容: 【P142_SoF】=02H
【P142_EoF】=03H

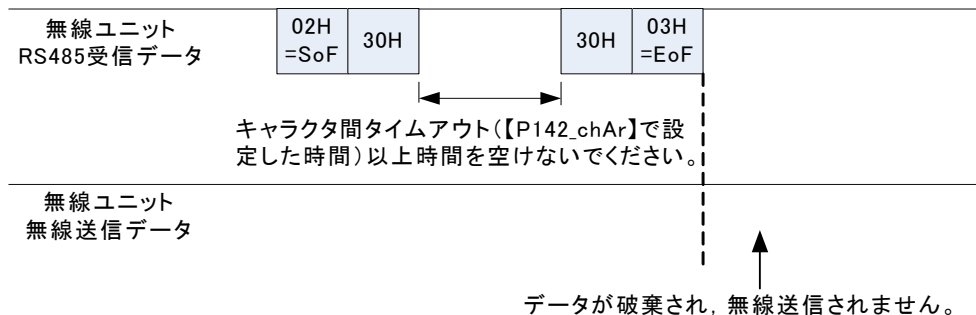


【P142_SoF】にて、フレーム開始を検出するキャラクタを設定

【P142_EoF】にて、フレーム終了を検出するキャラクタを設定

注意事項

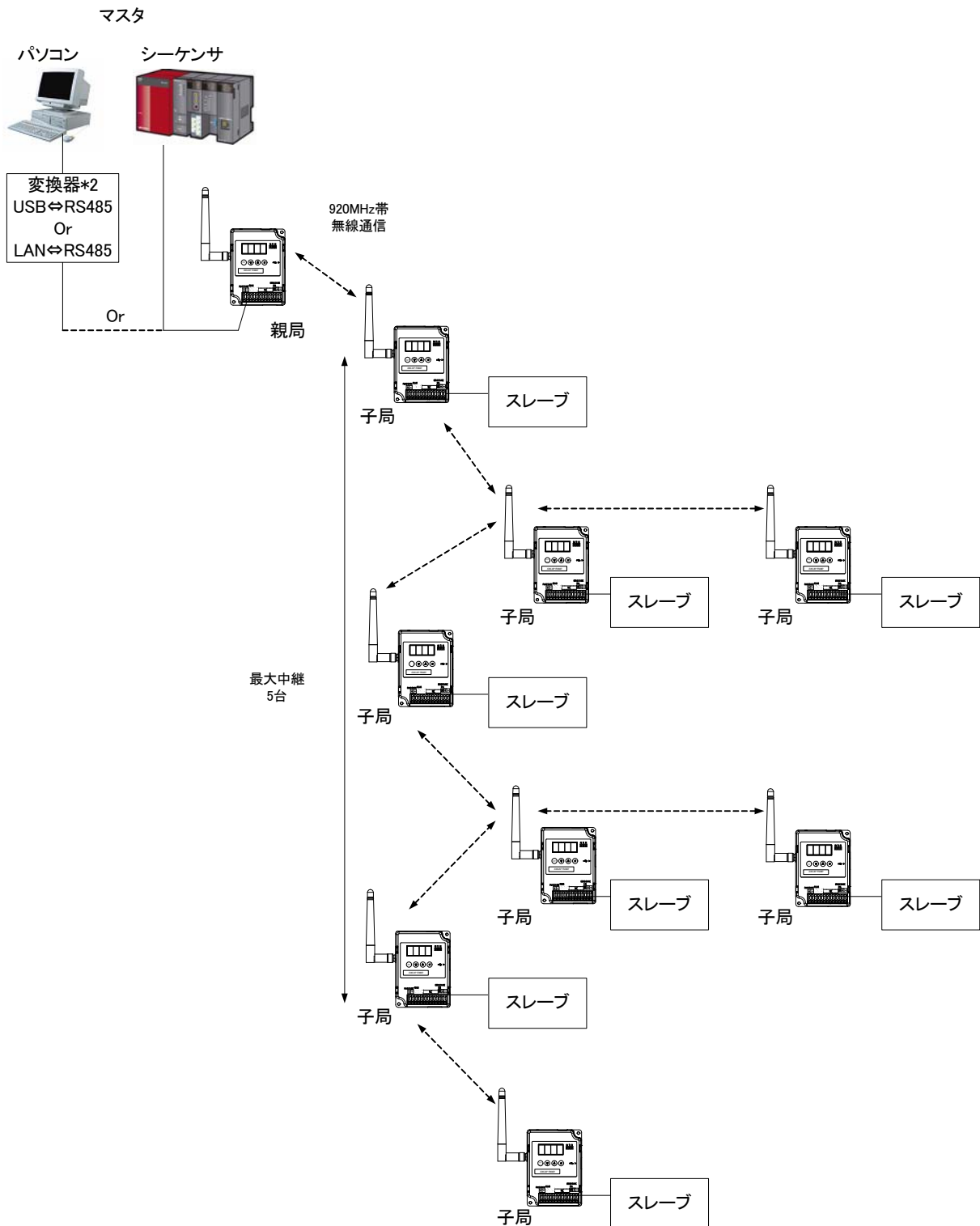
- ・ SoF, EoF はアスキーコードでのみ使用いただけます。
バイナリコード時は SoF, EoF の値が保護されていないので正しくデータが送れない可能性があります。
- ・ 下図のように SoF と EoF を指定してもキャラクタ間タイムアウト時間以上、受信データの間隔が開くとデータが破棄されます。



1.4. 中継機能

「SWL90-R4MD」は子局兼中継局として使用することができるため、通信エリアの拡大が容易に実現可能です。
中継専用局の設定も可能です。

最大の中継台数は5台です。



1.5. 無線通信構成(ツリー・メッシュ)の選択

同一システムの親局、子局のパラメータ【P106】を統一することで、ツリーモード、又はメッシュモードに設定することができます。

各モードの特長は下記を参照ください。

1.5.1. ツリーモード(同一システムの【P106】を1に統一)

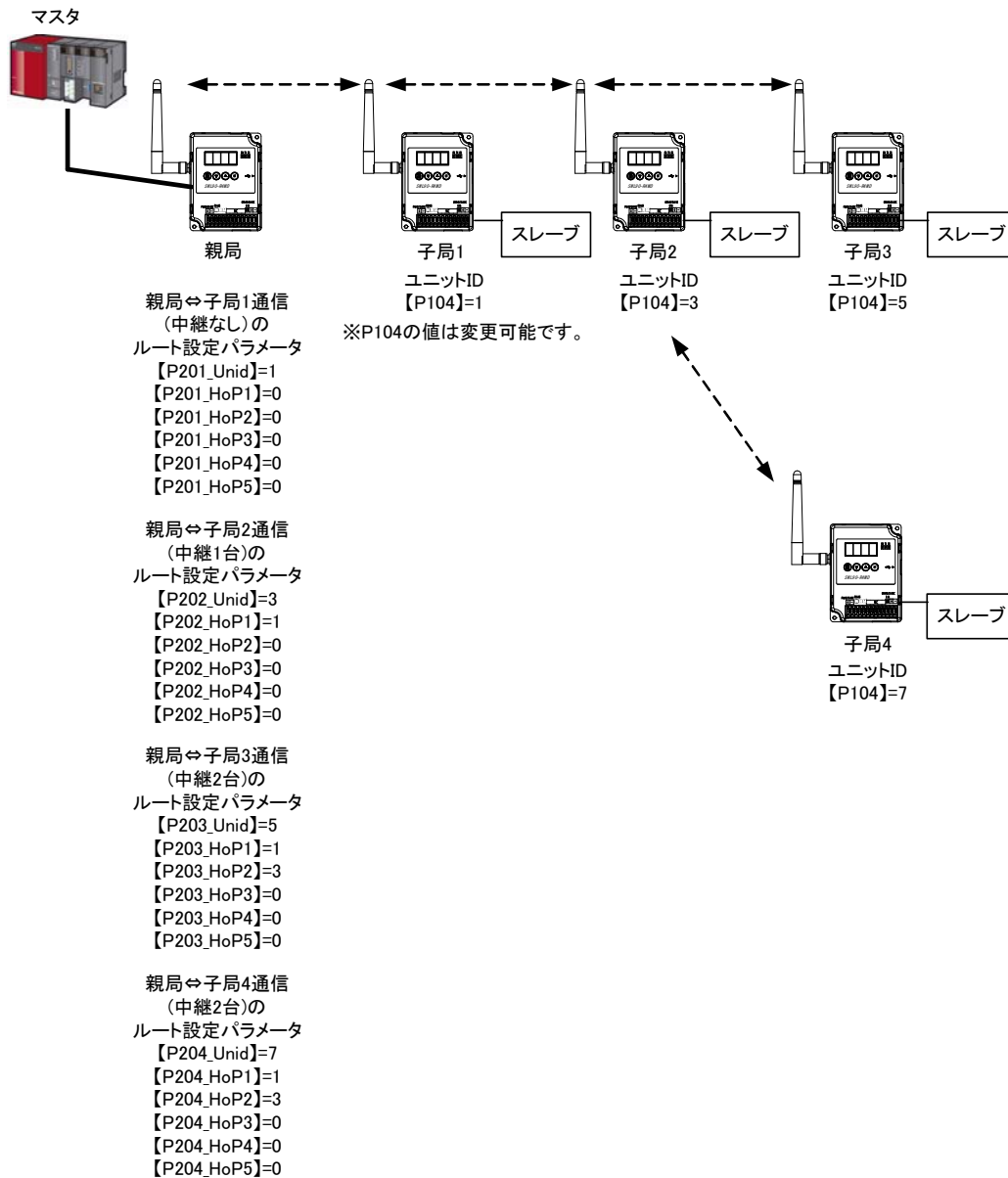
親局⇄各子局の中継ルートを指定することができます。

親局のパラメータ【P2**_HoP1】～【P2**_HoP5】にユニットIDを設定することで中継ルートを設定できます。

あらかじめルートが決められている為ルート検索の時間が発生せず、ユニット起動直後に通信を開始します。

無線環境に変化が生じた際の、通信異常箇所の特定も容易に行えます。

下記にルート設定例を記載します。



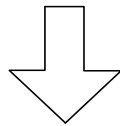
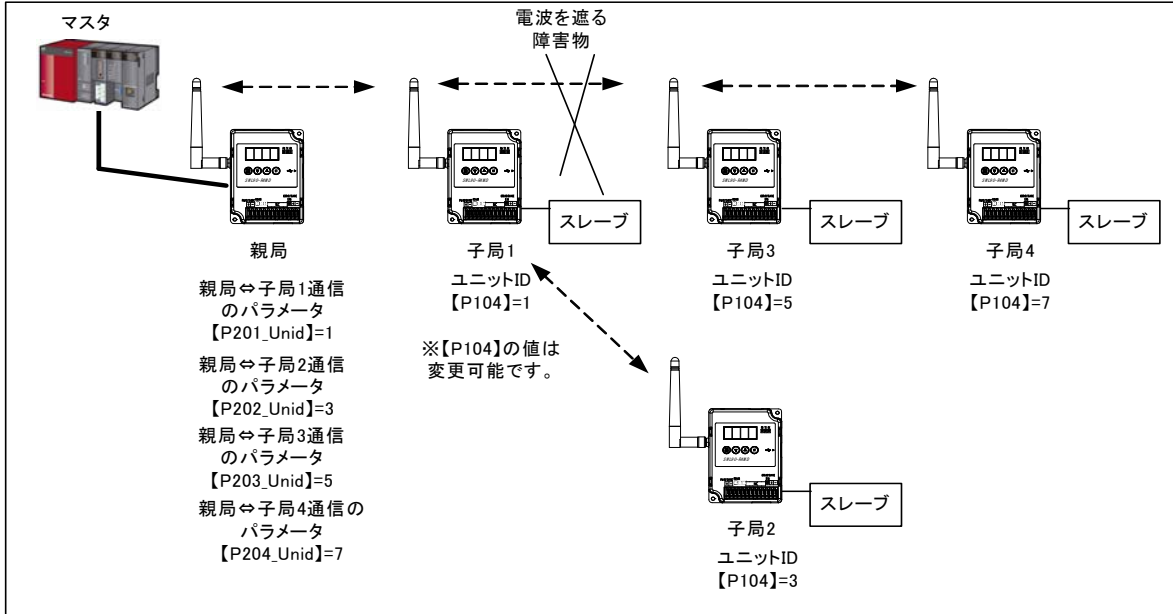
1.5.2. メッシュモード (同一システムの【P106】を0に統一)

起動時に親局⇄各子局の最適ルートを自動検索します。中継設定の必要がなく、設定が容易です。

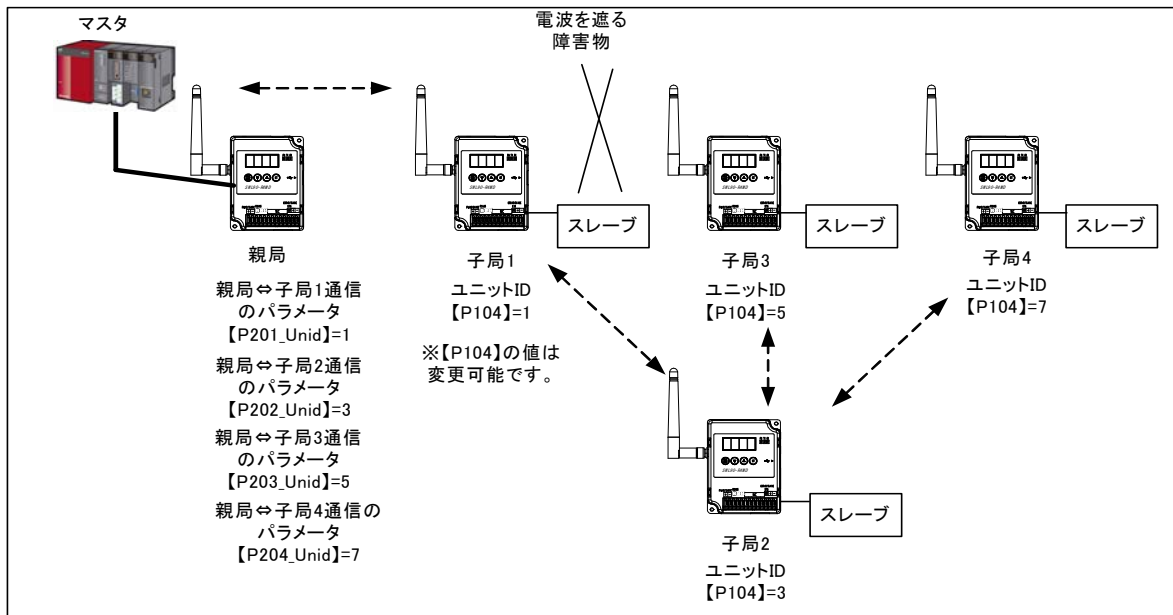
同一システムの最大中継台数【P109】を統一することで中継台数を設定できます。

ルートの一部が途切れても、自動的に代替ルートを検索するので信頼性の高いネットワークが構築可能です。

無線環境が変化

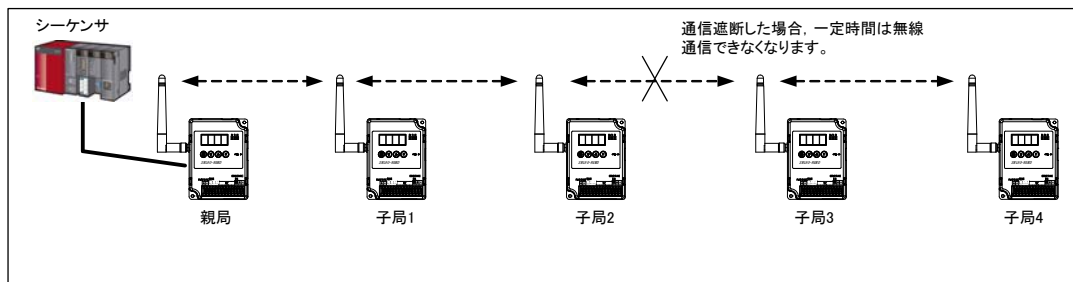


自動で代替ルートを検索

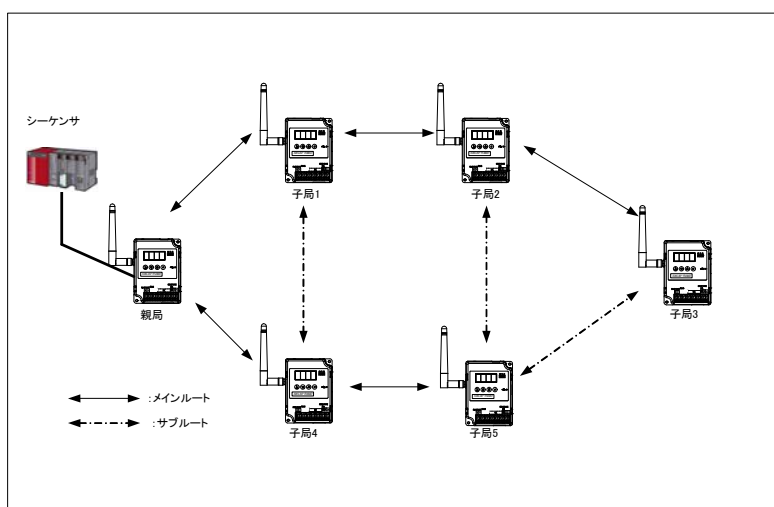


・メッシュモード時の注意事項

下図のように直列経路での通信構成のとき、周辺環境や電源 ON/OFF のタイミングによっては最後のユニットまで通信できないことがあります。一度受信不可能となった場合、一定時間（最大 60 分）無線通信できなくなるため、同グループ内の各無線ユニットの電源を入れなおすか、ツリーモード（【P106】=1）で通信ルートを指定してご使用ください。



また上記のようなケースを防ぐために、メッシュモードで通信する場合は下図のように通信経路を最低 2 つ以上設けてください。

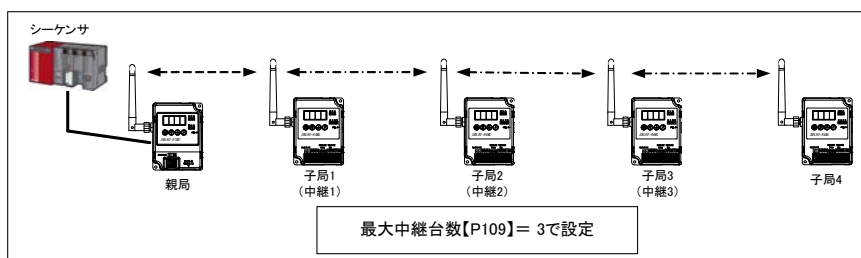


*上記のメインルートが途切れても、サブルートで通信が可能になるよう設置してください。

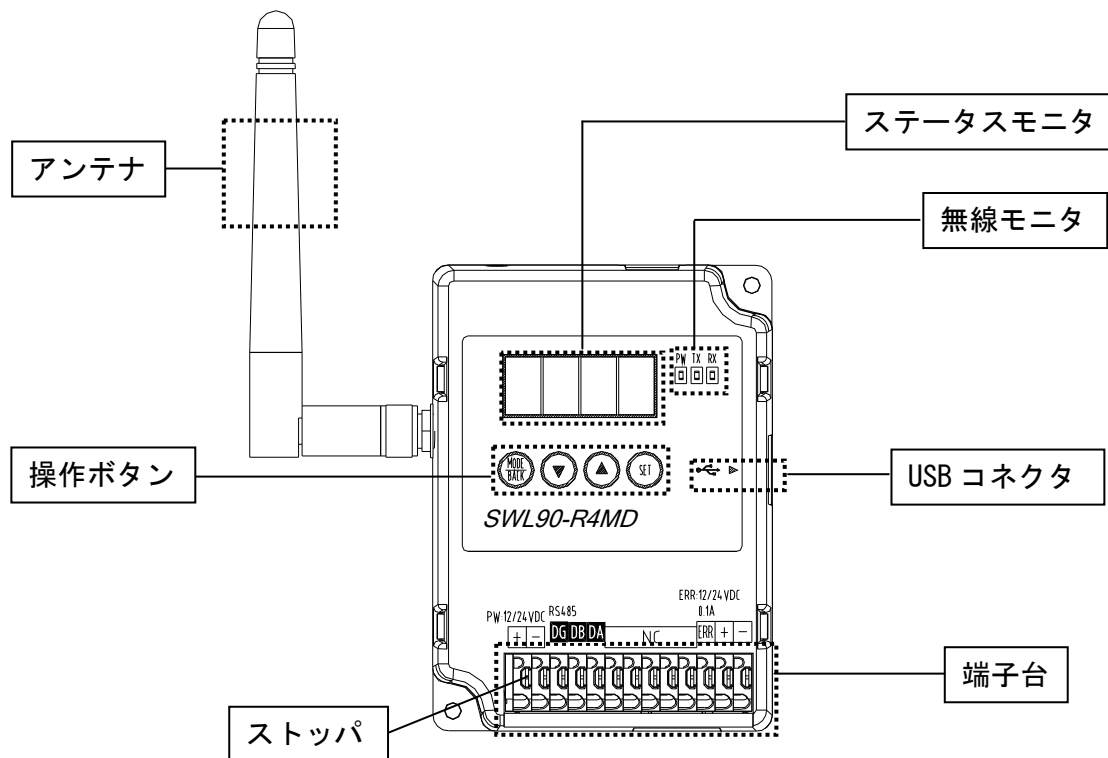
【中継台数について】

メッシュモード時はパラメータ【P109】に、親局と子局の間に入る最大中継台数を設定してください。

設定例



1.6. 各部の名称と働き



分類	名称	説明
	アンテナ	ペンシル型またはつば付き型アンテナ
無線モニタ	PW	点灯：電源 ON 時 点滅：エラー時，パラメータ設定モード時 消灯：電源 OFF 時
	TX	無線データ送信時に点灯
	RX	無線データ受信時に点灯
	ステータスマニタ (7セグ)	動作モードにより各種表示を行う。 ・通常モード時 正常通信：チャンネル番号を表示 エラー時：エラー番号を表示 ・パラメータ設定モード時：パラメータ番号を表示 ・受信感度モード時：受信感度レベルを表示
操作ボタン	MODE/BACK	パラメータグループの階層移動， パラメータ番号/値の増減など 詳細は『3.2. パラメータ操作方法』を参照
	▼ (ダウンキー)	
	▲ (アップキー)	
	SET	
	端子台	『4.5. 端子台仕様』を参照
	ストッパ	ストッパを押して電線を挿入，離して電線を固定
	USBコネクタ	メーカー設定用

第 2 章

第2章 運用手順

2. 1. 設置環境	2-2
2. 2. 設置手順	2-3
2. 3. 設置	2-5
2. 4. 配線	2-6
2. 5. 周波数設定	2-7
2. 6. 電波強度確認	2-8

2. 1. 設置環境

2. 1. 1. 設置環境

ユニットの設置にあたっては、次のような環境を避けて据え付けてください。

- ・直射日光が当たる場所
- ・湿度が非常に高い場所
- ・腐食性ガス・可燃性ガスのある場所
- ・強電界・強磁界の発生する場所

2. 1. 2. 無線ユニット設置に関するお願い

無線ユニットは電波を使ってデータの送受信を行います。安定した通信状態にてお使いになるために、次の内容に注意し設置してください。

- ・通信させる機器同士のアンテナは、出来るだけ平行になるようにしてください。
- ・アンテナの周囲(最低 0. 3m 以上)から金属板・コンクリート壁を出来るだけ離してください。
- ・アンテナは移動体(人体も含む)からの影響を受けないように床面よりなるべく高いところ(1. 5m~2m 以上を目安)に布設してください。
- ・仮設置時の通信確認は、金属やコンクリートなどの固定部付近の環境に影響されるため、実際に取り付ける制御盤等に固定して実施してください。
(もし金属製の盤の中に無線ユニットを設置する場合は、つば付きアンテナを制御盤の外に布設してご使用ください)
- ・無線ユニットおよびアンテナは屋内仕様です。
屋外で使用される場合は、屋外用プラスチックケース等、非金属の容器に入れ、水分(雨や霧、雪など)や直射日光を避けて設置してください。電波の特性上、水分による通信距離への影響が考えられます。
また、プラスチックケースに金属製の板が組み込まれている場合は遮へい物になり、通信距離に著しく影響しますので使用しないでください。
- ・アンテナの角度や周辺環境によっては、正常に通信できないことがあります。
通信が安定しない場合は、アンテナの角度を変えるか、無線ユニットの設置場所を変えてください。

詳細は SWL90 シリーズの『アンテナ布設マニュアル』を参照ください。

(当社ホームページ<http://www.melsc.co.jp/business/> よりダウンロードして入手できます。)

2. 2. 設置手順

2. 2. 1. Modbus[®]モード時

(1) 設置

設置環境を確認の上、DIN レール取付けアタッチメント
またはネジにて親局、子局を固定してください。

※詳細は『2. 1 設置環境』、『2. 3. 設置』を参照

(2) 配線

親局、子局の配線を実施してください。

※詳細は『2. 4. 配線』参照

(3) 親局／子局の設定

親局として使用するユニットのパラメータを変更して
親局、子局の振分けをしてください。

設定パラメータ：【P104】

(4) グループNo./無線通信構成/周波数設定

親局、子局の周波数【P107】とグループNo.【P103】、
無線通信構成【P106】の設定を一致させてください。

またツリーモード設定時（【P106】=1）にて複数の
子局を使用する場合はルート設定をしてください。

設定パラメータ：【P2**_HoP1~5】（**親局のみ**）

※詳細は『3. 3. 2. 1：N 通信（Modbus[®]モード、ツリーモード）
の場合』参照

(5) ユニットID登録（**親局のみ**）

親局のパラメータ【P201~P264】に各子局の
ユニットID【P104】と同じ値を設定してください。

(6) RS485 通信設定

接続する Modbus[®]機器／汎用 RS485 機器の
RS485 通信に関するパラメータを設定してください。

設定パラメータ：【P141】

(7) 通信プロトコル設定

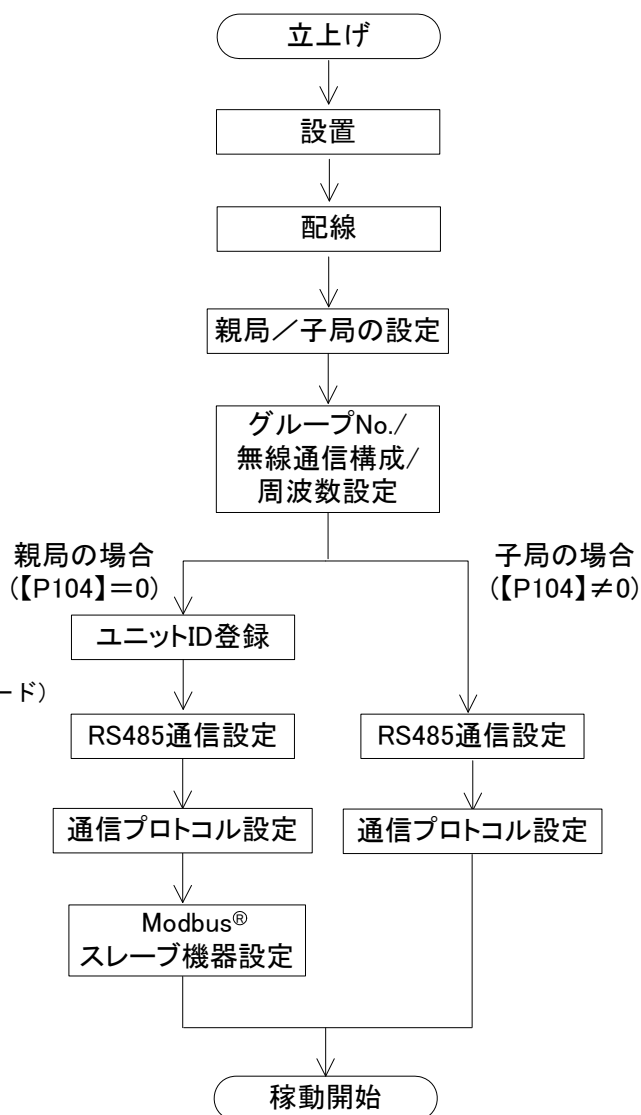
Modbus[®]機器と通信するための通信プロトコルを
設定してください。

設定パラメータ：【P142】

(8) Modbus[®]スレーブ設定（**親局のみ**）

子局に接続する Modbus[®]スレーブのスレーブ局番と
子局のユニットIDとの関連付けを設定してください。

設定パラメータ：【P4**】



※パラメータの内容に関しましては『3. 1. パラメーター一覧』を参照ください。

2.2.2. フリープロトコルモード時

(1) 設置

設置環境を確認の上、DIN レール取付けアタッチメント
またはネジにて親局、子局を固定してください。

※詳細は『2.1 設置環境』、『2.3. 設置』を参照

(2) 配線

親局、子局の配線を実施してください。

※詳細は『2.4. 配線』参照

(3) 親局／子局の設定

親局として使用するユニットのパラメータを変更して
親局、子局の振分けをしてください。

設定パラメータ：【P104】

(4) グループNo./無線通信構成/周波数設定

親局、子局の周波数【P107】とグループNo.【P103】、
無線通信構成【P106】の設定を一致させてください。
またツリーモード設定時（【P106】=1）にて複数の
子局を使用する場合はルート設定をしてください。

設定パラメータ：【P2**_HoP1~5】（**親局のみ**）

※詳細は『3.3.2. 1:N 通信（Modbus[®]モード、ツリーモード）
の場合』参照

(5) ユニットID登録（**親局のみ**）

親局のパラメータ【P201~P264】に各子局の
ユニットID【P104】と同じ値を設定してください。

(6) RS485 通信設定

接続する汎用 RS485 機器の RS485 通信に関する
パラメータを設定してください。

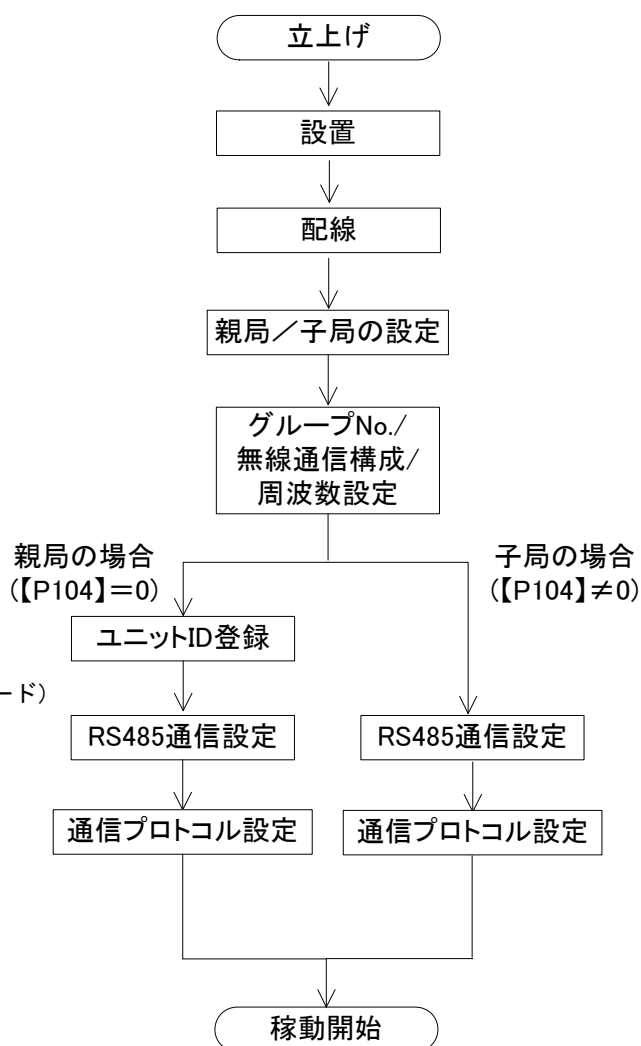
設定パラメータ：【P141】

(7) 通信プロトコル設定

汎用 RS485 機器と通信するための通信プロトコルを
設定してください。

設定パラメータ：【P142】

※詳細は『3.3.3. 1:1 通信（フリープロトコルモード）の場合』参照



※パラメータの内容に関しましては『3.1. パラメーター一覧』を参照ください。

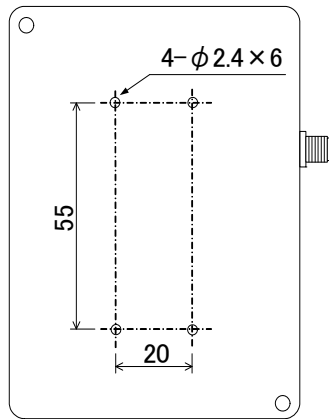
2.3. 設置

2.3.1. 無線ユニットの設置

取付け方法は、同梱の DIN レール取付アタッチメントを使った DIN レール（35mm）への取付けや、ネジ止めが出来ます。

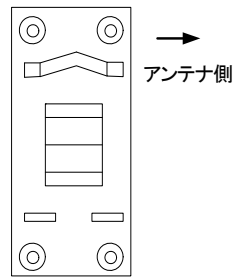
(1) DIN レールへ取付ける場合

DINレール取付アタッチメント用穴

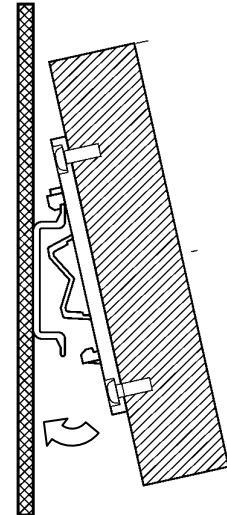


ユニットの裏面

DINレール取付アタッチメント



取付向きに注意してください



①DIN レール取付アタッチメントを同梱のタッピングネジ(*1)で無線ユニットの裏面に取付けます。

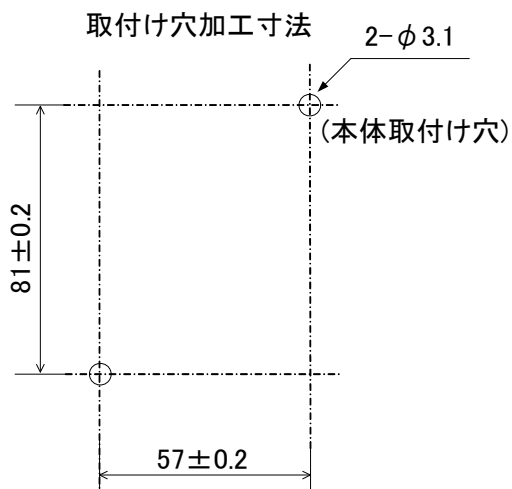
(ネジ締付けトルク : 30~42N・cm)

②DIN レール取付アタッチメントのツメ(上側)を DIN レールに引っ掛けます。

③ツメ(下側)をカチッと音がするまで押し込みます。

*1 : 同梱のタッピングネジ以外は使用しないでください。空転・破壊の原因になります。

(2) ネジ止めする場合



ネジで2箇所を固定します。

取付ネジはお客様にて M3 以下のネジをお選びください。

2.4. 配線

端子台仕様(端子配列, 適合電線サイズ, 締付けトルク, 推奨圧着端子)については『4.5. 端子台仕様』を参照ください。

※誘導ノイズを防止するために, 動力線と信号線は極力離して敷設してください。

(100mm 以上離して配線することを推奨します。)

●配線の流れ

- ①ユニット電源を接続してください。
- ②RS485通信用信号線を接続してください。
- ③エラー信号線を接続してください。

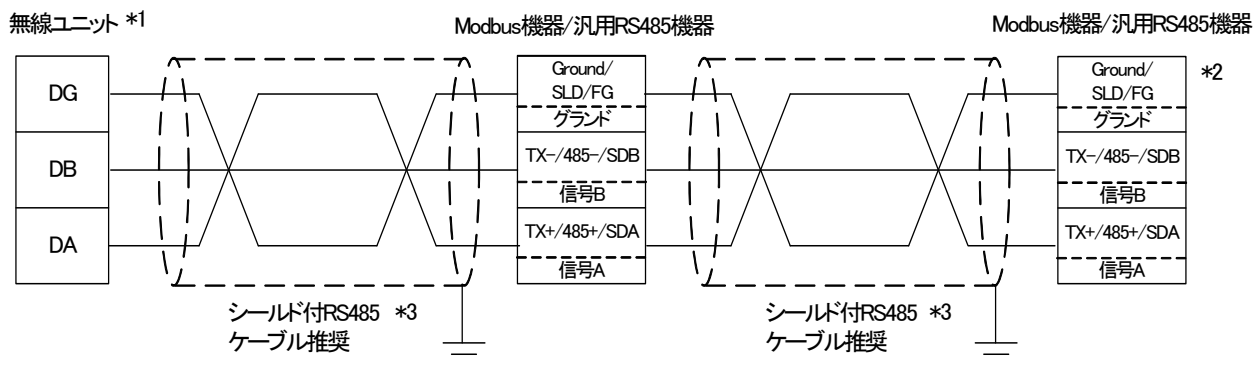
●RS485 通信用信号線の配線

信号線は下記のとおり配線してください。

※Modbus[®]リンク 最大通信距離1000m

※接続箇所は下図参照

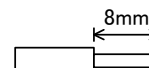
【RS485 通信用信号線の配線】



- *1: 内部に終端抵抗が実装されています。
- *2: 最終端に繋がる機器には終端抵抗を使用してください。
- *3: 推奨品: 形名 SPEV(SB)-MPC-0.2×3P
(三菱電線工業株式会社製)

【スクリューレス端子台 接続方法】

- ・右図のように電線の先端を 8mm 剥きます。
- ・マイナスドライバーでストッパを押えながら電線を挿入します。
- ・ストッパからドライバーを離して電線を固定します。



2.5. 周波数設定

パラメータ【P107_C1】で周波数を設定してください。

同一システムの親局/子局/中継局は必ず同じ周波数設定にしてください。

周波数番号表を参照し、ご希望の周波数番号を指定してください。

周波数表

周波数番号 【P107_C1】	周波数バンド [MHz]
24	920.6
25	920.8
26	921.0
27	921.2
28	921.4
29	921.6
30	921.8
31	922.0
32	922.2
33	922.4
34	922.6
35	922.8
36	923.0
37	923.2
38	923.4

2.6. 電波強度確認

電波強度表示機能により、電波の受信状況を確認することができます。

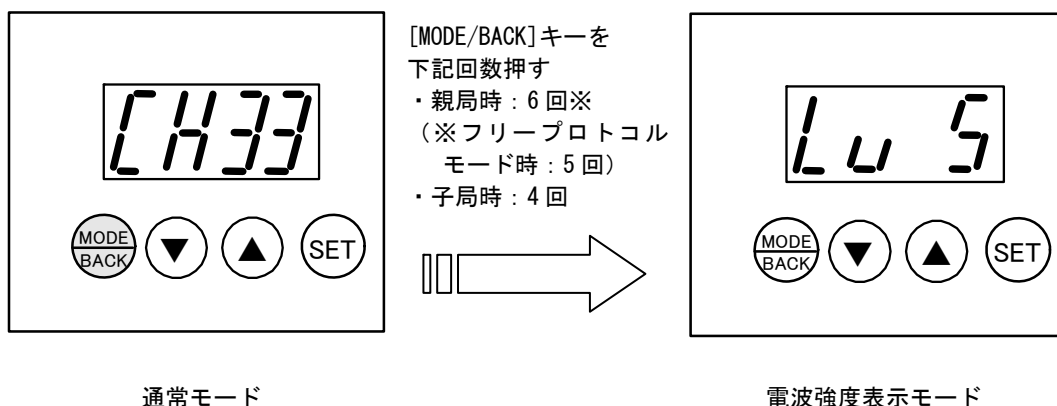
【注意事項】

- ※ 1:N 通信の場合、親局は本機能を使用できません。（「Lv 0」表示になります）
- ※ 中継専用局（【P113】=1）は本機能を使用できません。
- ※ 電波状態が不安定な場合は設置場所を変更する必要があります。
本設置を行わないでください。

2.6.1. 操作

通常モード中に[MODE/BACK]キーを、親局の場合は6回（フリープロトコルモード時は5回）、子局の場合は4回押してください。電波強度表示モードに移行します。

電波強度表示モード中に[MODE/BACK]キーを押すことで、通常モードに戻ります。



2.6.2. 表示

ステータスモニタに「Lv *」（電波強度レベル *は0~5の数字）が表示されます。

☆電波強度レベル

表示	電波強度の目安
Lv 5	強
Lv 4	
Lv 3	中
Lv 2	弱
Lv 1	
Lv 0	電波が届いていません。

メッシュ通信をご利用の場合は常時Lv. 4以上の環境でご使用ください。

ツリー通信をご利用の場合は常時Lv. 3以上の環境でご使用ください。

電波状態が不安定です。

※電波強度レベルが安定している場合でも、移動体や障害物などの環境の変化より通信が不安定になる場合もありますのでご注意ください。

2.6.3. 無線テストモード

親局パラメータ【P198】を「1」に設定することで電波強度を確認することが可能になります。

（Modbus[®]機器や汎用RS485機器を接続していない状態で確認可能です）

システム設置前に無線ユニットのみで電波強度テストを実施したい場合にご使用ください。

通信距離の限界を確認する場合は、ツリーモード（【P106】=1）でご確認ください。

詳細な設定方法は『3.3.4. 無線テストモード(電波強度確認)を使用する場合』をご参照ください。

・無線テストモード時の通信構成について

無線ユニットのVer.によって下記のとおり確認可能な通信構成（最大子局数）が異なります。

- ①Ver. 1.00 … 1:1通信
- ②Ver. 1.01以降 … 1:6以下通信

第 3 章

第3章 パラメータ設定

3.1. パラメータ一覧	3-2
3.2. パラメータ操作方法	3-9
3.3. パラメータ設定例	3-13
3.4. その他機能の設定	3-20

3.1. パラメータ一覧

本製品のパラメータは下記の通りです。必要に応じてパラメータを確認、設定してください。
 パラメータ操作の詳細は『3.2. パラメータ操作方法』を参照ください。

3.1.1. **親局**自局無線パラメータ【P1**】

本パラメータでは自局(親局)の無線通信条件の設定を行います。

※ユニット ID (【P104=0】) の場合、表示されます。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P102	id1	メーカー設定用	****	—	未使用	R	—
	id2	メーカー設定用	****	—	未使用	R	—
P103		グループ No.	0	0~15	無線通信のグループNo.	R/W	○
P104		ユニット ID, 親局/子局切換え	***	0~254	0: 親局 *2	R/W	○
P106		無線通信構成	1	0~1	無線通信構成の設定 0: メッシュモード, 1: ツリーモード	R/W	○
P107	F	選択可能な波数	1	1	選択可能な波数	R	—
	C1	選択周波数	33	24~38	24: 920.6MHz, 25: 920.8MHz, 26: 921.0MHz 27: 921.2MHz, 28: 921.4MHz, 29: 921.6MHz 30: 921.8MHz, 31: 922.0MHz, 32: 922.2MHz 33: 922.4MHz, 34: 922.6MHz, 35: 922.8MHz 36: 923.0MHz, 37: 923.2MHz, 38: 923.4MHz	R/W	○
P108		無線出力電力	2	0~2	0: 1mW, 1: 10mW, 2: 20mW	R/W	—
P109		メッシュモード 最大中継台数	5	1~5	メッシュモード時の最大中継台数	R/W	—
P111		無線タイムアウト 時間 [s]	000.0	000.0 ~999.9 *3	000.0: 自動計算 000.0 以外: ・ Modbus [®] モード (P142_oPE=0) 時 子局へ無線送信後の応答データ受信待ち時間 ・ フリープロトコルモード (P142_oPE=1or2) 時 子局へ無線送信後の応答データ受信待ち時間 タイムアウト時は別の子局へポーリング通信 します (例: 10.0 に設定した場合は 10 秒)	R/W	—
P112		エラー端子の出力	2	0~2	0: LIVE 信号, 1: a 接点信号 2: b 接点信号	R/W	—
P114		マスタ~親局間 タイムアウト時間 [s]	000.0	000.0 ~999.9 *4	マスタヘデータ送信後, マスタから次のデータを 受信するまでの待ち時間 (例: 10.0 に設定した場合は 10 秒)	R/W	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

*2: 0 以外に設定した場合は、子局の動作に切り替わります。

その際は『3.1.7 子局パラメータ【P1**】』のパラメータ設定をしてください。

*3: 000.0 に設定した場合は、タイムアウト時間を自動算出。

(タイムアウトエラー発生までの時間が短めに設定されるため、時間を延ばしたい場合は値を変更してください)

000.0 以外で設定した場合は、フリープロトコルモード(oPE=1or2)にて、ポーリングが全てタイムアウトした
ときにエラー表示する

*4: 000.0 に設定した場合はエラー表示しません。(無線タイムアウトしません)

3.1.2. 親局 RS485 通信設定パラメータ【P141】

本パラメータでは、Modbus[®]機器または汎用 RS485 機器と通信するための設定を行います。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P141	bAud	通信ボーレート	192	24, 48, 96, 144, 192, 384, 576, 768, 1152, 2304	パラメータ値に×100した値が実際の通信ボーレートとなります (例: 192 に設定した場合は 19200bps)	R/W	○
	SToP	ストップビット	1	1, 2	ストップビット数	R/W	○
	PArI	パリティ	2	0~2	0: パリティなし 1: 奇数パリティ 2: 偶数パリティ	R/W	○
	bLEn	データビット長	8	7, 8	7: データビット長 7 8: データビット長 8	R/W	○
	T	フレーム間タイムアウト時間 [s]	001.0	000.0 ~ 999.9	子局~スレーブ間でのデータ送信後の応答データ受信待ち時間 (例: 10.0 に設定した場合は 10 秒) ※子局の【P141_T】の値と同等または長く設定してください	R/W	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

3.1.3. 親局 通信プロトコル設定パラメータ【P142】

本パラメータでは、通信プロトコルの設定を行います。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P142	oPE	動作モード *2	0	0~2	0: Modbus [®] モード 1: フリープロトコル (タイムアウトのみ) 2: フリープロトコル (Sof~Eof 検知)	R/W	○
	chAr	キャラクタ間タイムアウト時間 [ms]	9	0~9999 *3	フレームの終了を判別するための時間 (例: 20 に設定した場合は、フレームが 20ms アイドル状態となった時点でデータ終了と判断します)	R/W	—
	SoF *4	Start Of Frame	02H	00H~FFH	フレームの開始を検出するアスキーコード	R/W	—
	EoF *4	End Of Frame	03H	00H~FFH	フレームの終了を検出するアスキーコード	R/W	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

*2: 各動作モードの詳細は『1.3 システム構成』を参照ください。

*3: Modbus[®]モード (oPE=0) の場合は、ボーレート変更時に自動設定されます。

フリープロトコルモード (oPE=1or2) の場合は、使用されるプロトコルの仕様 (フレームのアイドル状態の時間仕様など) に合わせて設定してください。

*4: oPE=2 の場合、表示されます

3.1.4. 親局 無線テストモード、ソフトウェアバージョン確認パラメータ【P1**】

本パラメータでは、電波強度を確認するための無線テストモードの設定、及びソフトウェアバージョンの確認が可能です。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write
P198		無線テストモード	0	0~1	0: 無効, 1: 有効 『2.6. 電波強度確認』参照	R/W
P199		ソフトウェアバージョン	v*. **	不可	—	R

3.1.5. 親局子局登録パラメータ【P2**】、【P3**】

本パラメータでは、無線通信相手(子局)の情報の設定を行います。

※ユニットID(【P104=0】)の場合、表示されます。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P201	Unid	子局 1	0	0~254	子局 1 ユニット ID	R/W	○
	id1	メーカー設定用	****	—	未使用	R/W	—
	id2		****	—		R/W	—
	C	子局 1 中継設定	0	0~1	0: 通常局, 1: 中継専用局	R/W	—
	HoP1	子局 1	0	0~254	ツリーモード時の, ルート設定	R/W	○*2
	HoP2	ルート指定モード	0	0~254		R/W	○*2
	HoP3	ルート設定	0	0~254		R/W	○*2
	HoP4		0	0~254		R/W	○*2
	HoP5		0	0~254		R/W	○*2
	r	子局 1 予約設定	0	0~1	0: 使用局, 1: 予約局	R/W	—
rT	未使用	0	—	未使用	R/W	—	
P202	Unid	子局 2	0	0~254	子局 2 ユニット ID	R/W	○
	id1	メーカー設定用	****	—	未使用	R/W	—
	id2		****	—		R/W	—
	C	子局 2 中継設定	0	0~1	0: 通常局, 1: 中継専用局	R/W	—
	HoP1	子局 2	0	0~254	ツリーモード時の, ルート設定	R/W	○*2
	HoP2	ルート指定モード	0	0~254		R/W	○*2
	HoP3	ルート設定	0	0~254		R/W	○*2
	HoP4		0	0~254		R/W	○*2
	HoP5		0	0~254		R/W	○*2
	r	子局 2 予約設定	0	0~1	0: 使用局, 1: 予約局	R/W	—
rT	未使用	0	—	未使用	R/W	—	
~	~	~	~	~	~	~	
P264	Unid	子局 64	0	0~254	子局 64 ユニット ID	R/W	○
	id1	メーカー設定用	****	—	未使用	R/W	—
	id2		****	—		R/W	—
	C	子局 64 中継設定	0	0~1	0: 通常局, 1: 中継専用局	R/W	—
	HoP1	子局 64	0	0~254	ツリーモード時の, ルート設定	R/W	○*2
	HoP2	ルート指定モード	0	0~254		R/W	○*2
	HoP3	ルート設定	0	0~254		R/W	○*2
	HoP4		0	0~254		R/W	○*2
	HoP5		0	0~254		R/W	○*2
	r	子局 64 予約設定	0	0~1	0: 使用局, 1: 予約局	R/W	—
rT	未使用	0	—	未使用	R/W	—	
P398		メーカー設定用	*	—	メーカー設定用	R/W	—
P399		子局登録台数	0	0~64	子局登録台数の表示	R	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

*2: ツリーモードで子局を複数台登録する場合、必要となります。

3.1.6. 親局 Modbus[®]パラメータ【P4**】～【P6**】

本パラメータでは、Modbus[®]通信に関する情報の設定を行います。

※ユニット ID (【P104=0】)、Modbus[®]モード (【P142_oPE=0】) の場合、表示されます。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P401	St	Modbus [®] スレーブ局番	0	0~255	Modbus [®] スレーブ 1 台目のスレーブ局番	R/W	○*2
	Unid	子局ユニット ID	0	0~254	Modbus [®] スレーブ 1 台目と接続する子局のユニット ID	R/W	○*2
P402	St	Modbus [®] スレーブ局番	0	0~255	Modbus [®] スレーブ 2 台目のスレーブ局番	R/W	○*2, 3
	Unid	子局ユニット ID	0	0~254	Modbus [®] スレーブ 2 台目と接続する子局のユニット ID	R/W	○*2, 3
~		~	~	~	~	~	~
P431	St	Modbus [®] スレーブ局番	0	0~255	Modbus [®] スレーブ 31 台目のスレーブ局番	R/W	○*2, 3
	Unid	子局ユニット ID	0	0~254	Modbus [®] スレーブ 31 台目と接続する子局のユニット ID	R/W	○*2, 3
P699		メーカー設定用	*	—	未使用	R/W	—

*1：無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

*2：Modbus[®]モードで使用する場合、必要となります。

*3：Modbus[®]スレーブを複数台登録する場合、必要となります。

3.1.7. 子局自局無線パラメータ【P1**】

本パラメータでは、無線通信相手(子局)の情報の設定を行います。

※ユニット ID (【P104≠0】) の場合、表示されます。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P102	id1	メーカー設定用	****	—	未使用	R	—
	id2	メーカー設定用	****	—	未使用	R	—
P103		グループNo.	0	0~15	無線通信のグループ No.	R/W	○
P104		ユニット ID, 親局/子局切換え	*** *2	1~254	子局のユニット ID	R/W	○
P106		無線通信構成	1	0~1	無線通信構成の設定 0: メッシュモード, 1: ツリーモード	R/W	○
P107	F	選択可能な波数	1	1	選択可能な波数	R	—
	C1	選択周波数	33	24~38	24: 920.6MHz, 25: 920.8MHz, 26: 921.0MHz 27: 921.2MHz, 28: 921.4MHz, 29: 921.6MHz 30: 921.8MHz, 31: 922.0MHz, 32: 922.2MHz 33: 922.4MHz, 34: 922.6MHz, 35: 922.8MHz 36: 923.0MHz, 37: 923.2MHz, 38: 923.4MHz	R/W	○
P108		無線出力電力	2	0~2	0: 1mW, 1: 10mW, 2: 20mW	R/W	—
P109		メッシュモード最大中継台数	5	1~5	メッシュモード時の最大中継台数	R/W	—
P111		無線タイムアウト時間 [s]	000.0	000.0 ~999.9 *3	親局へ無線送信後, 次の受信が来るまでの待ち時間 (例: 10.0 に設定した場合は 10 秒)	R/W	—
P112		エラー端子の出力	2	0~2	0: LIVE 信号, 1: a 接点信号 2: b 接点信号	R/W	—
P113		中継専用局設定	0	0~1	0: 通常局, 1: 中継専用局	R/W	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

*2: 定格名板「SERIAL」の上位 3 桁が初期値になります。

*3: 000.0 に設定した場合はエラー表示しません。(無線タイムアウトしません)

3.1.8. 子局 RS485 通信設定パラメータ【P141】

本パラメータでは、Modbus[®]機器または汎用 RS485 機器と通信するための設定を行います。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P141	bAud	ボーレート	192	24, 48, 96, 144, 192, 384, 576, 768, 1152, 2304	パラメータ値に×100した値が実際の通信ボーレートとなります (例: 192 に設定した場合は 19200bps)	R/W	○
	SToP	ストップビット	1	1, 2	ストップビット数	R/W	○
	PArI	パリティ	2	0~2	0: パリティなし 1: 奇数パリティ 2: 偶数パリティ	R/W	○
	bLEn	データビット長	8	7, 8	7: データビット長7 8: データビット長8	R/W	○
	T	フレーム間タイムアウト時間 [s]	001.0	000.0 ~ 999.9	子局~スレーブ間でのデータ送信後の応答データ受信待ち時間 (例: 10.0 に設定した場合は 10 秒) ※親局の【P141_T】の値と同等または短く設定してください	R/W	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

3.1.9. 子局 通信プロトコル設定パラメータ【P142】

本パラメータでは、通信プロトコルの設定を行います。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write	基本パラメータ*1
P142	oPE	動作モード *2	0	0~2	0: Modbus [®] モード 1: フリープロトコル (タイムアウトのみ) 2: フリープロトコル (Sof~Eof 検知)	R/W	○
	chAr	キャラクタ間タイムアウト時間 [ms]	9	0~9999 *3	フレームの終了を判別するための時間 (例: 20 に設定した場合は、フレームが 20ms アイドル状態となった時点でデータ終了と判断します)	R/W	—
	SoF *4	Start Of Frame	02H	00H~FFH	フレームの開始を検出するアスキーコード	R/W	—
	EoF *4	End Of Frame	03H	00H~FFH	フレームの終了を検出するアスキーコード	R/W	—

*1: 無線通信する上で必要最低限な設定パラメータです。ご使用のシステム環境に合わせて設定してください。

*2: 各動作モードの詳細は『1.3 システム構成』を参照ください。

*3: Modbus[®]モード (oPE=0) の場合は、ボーレート変更時に自動設定されます。

フリープロトコルモード (oPE=1or2) の場合は、使用されるプロトコルの仕様 (フレームのアイドル状態の時間仕様など) に合わせて設定してください。

*4: oPE=2 の場合、表示されます

3.1.10. 子局無線テストモード、ソフトウェアバージョン確認パラメータ【P1**】

本パラメータでは、電波強度を確認するための無線テストモードの設定、及びソフトウェアバージョンの確認が可能です。

パラメータ	サブパラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write
P198		無線テストモード	0	0~1	0: 無効, 1: 有効 『2.6. 電波強度確認』参照	R/W
P199		ソフトウェアバージョン	v*. **	不可	—	R

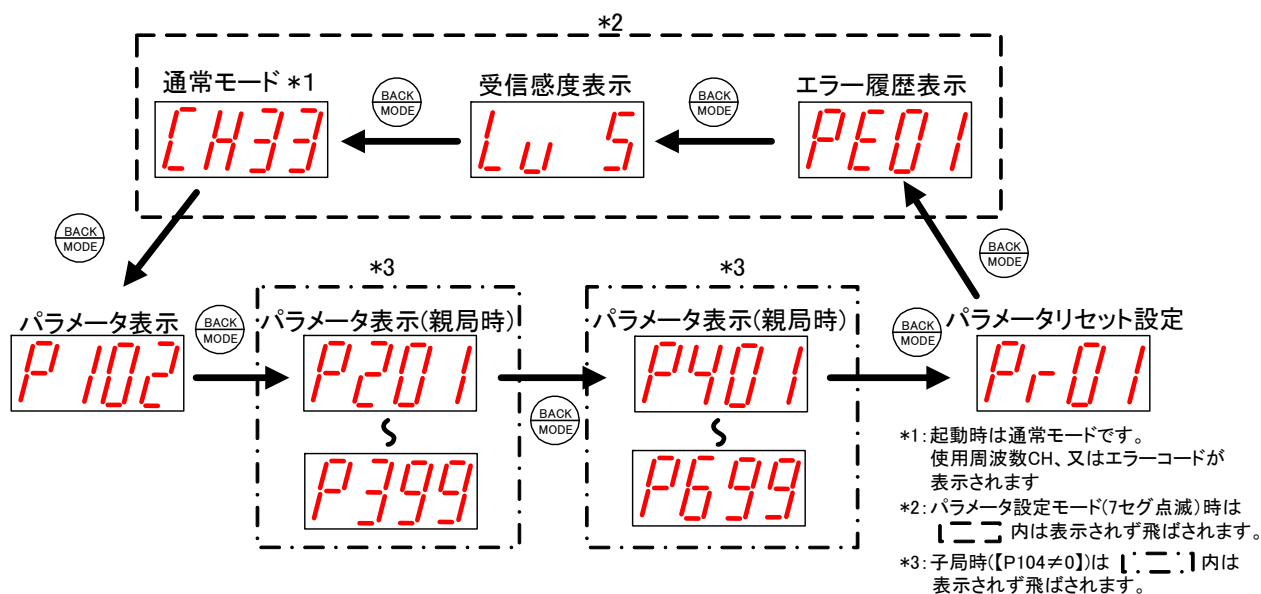
3.1.11. 親局／子局共通 パラメータリセット設定【Pr**】

本パラメータでは、無線ユニットの各パラメータの初期化を行います。

パラメータ	内容	初期値	可変範囲	備考	Read/Write
Pr01	【P1**】パラメータリセット	0	0~1	0: 無効 1: 【P1**】を初期値の設定に戻す	R/W
Pr02	【P2**】パラメータリセット	0	0~1	0: 無効 1: 【P2**】を初期値の設定に戻す	R/W
Pr04	【P4**】～【P6**】パラメータリセット	0	0~1	0: 無効 1: 【P4**】～【P6**】を初期値の設定に戻す	R/W
Pr0E	【PE**】エラー履歴リセット	0	0~1	0: 無効 1: エラー履歴【PE**】をクリアする	R/W
Pr99	全パラメータリセット	0	0~1	0: 無効 1: 全パラメータ及びエラー履歴を初期値の設定に戻す	R/W

3.2. パラメータ操作方法

3.2.1. パラメータグループ表示の変更



[MODE/BACK] キーを押す毎に上記のようにパラメータグループが切り替わります。

3.2.2. パラメータ変更について

変更したいパラメータ番号のパラメータ値が表示されているときに、「SET」キーを2秒間長押し、又は4桁パラメータ4桁目を「SET」キーで確定するとパラメータ値表示が点灯⇒点滅に変わり、パラメータ設定モードに移行します。

※変更したパラメータは「MODE/BACK」キー2秒長押しで有効となります。連続して他のパラメータを変更する場合は、パラメータ番号を切替えてパラメータを変更し、最後に「MODE/BACK」キー2秒長押しを行ってください。

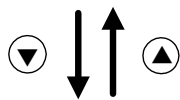
!!! 注意事項 !!!

パラメータ設定モード中は無線ユニットの電源を切らないでください。
パラメータ設定モード中に無線ユニットの電源を切ると、変更したパラメータの内容は、すべて無効になり、変更前の内容に戻ります。

3.2.3. パラメータ値の変更①（単一パラメータ）

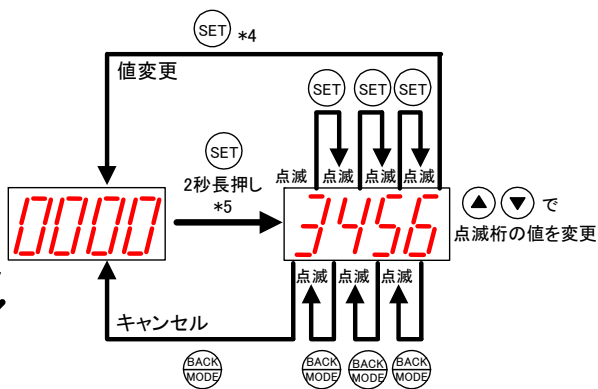
下記の操作で単一（サブパラメータ無し）パラメータの値を変更できます。

※親局操作例



*4: 7セグ表示が点滅し、パラメータ設定モードに入ります。

*5: パラメータ設定モード(7セグ点滅)時は短押しです。



*6: 7セグ表示が点滅し、パラメータ設定モードに入ります。

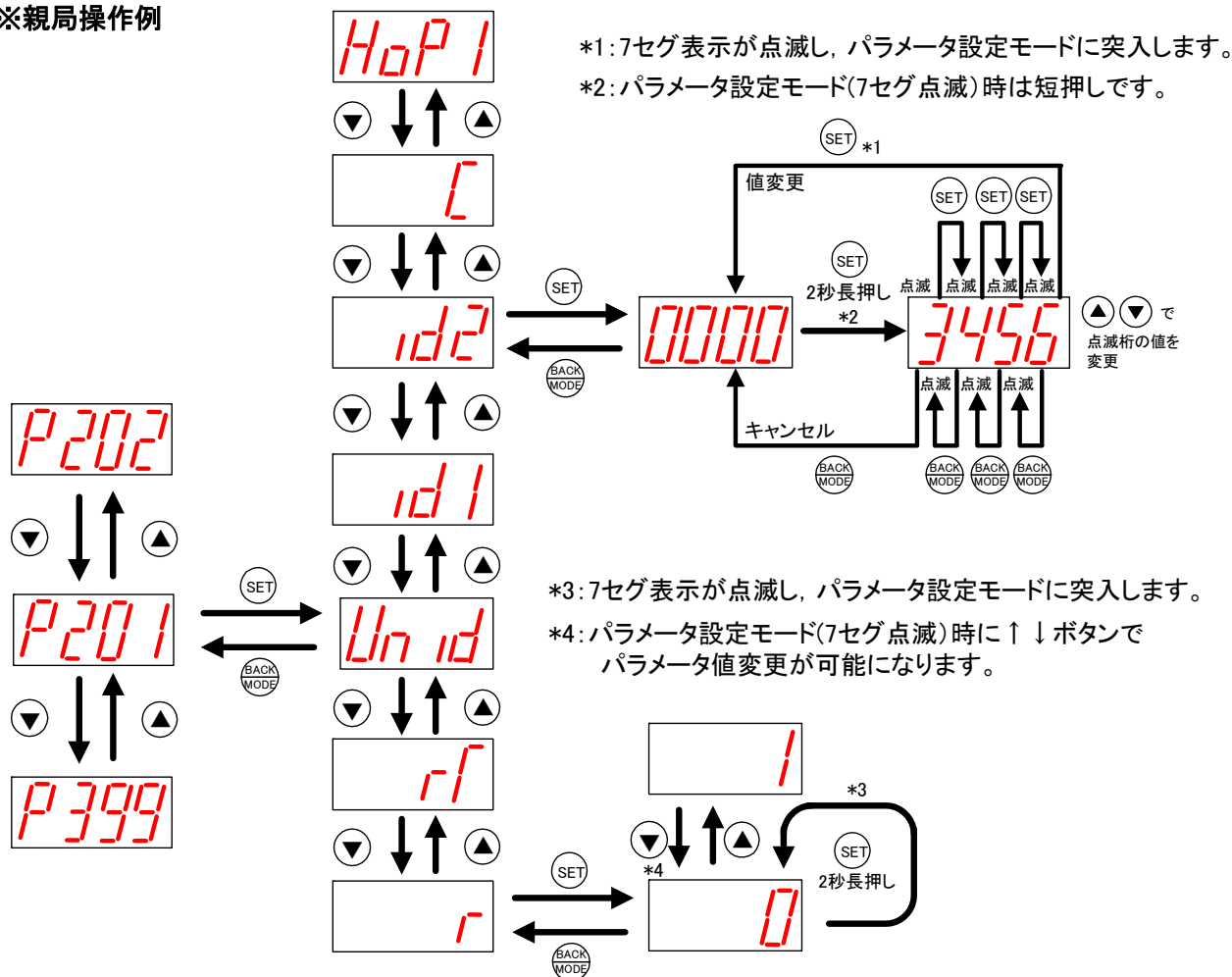
*7: パラメータ設定モード(7セグ点滅)時に↑↓ボタンでパラメータ値変更が可能になります。

[MODE/BACK] キーを2秒長押しすることで、パラメータ値を確定し通常モードに戻ります(*4, *6, *7)

3.2.4. パラメータ値の変更② (サブパラメータ有り)

下記の操作でサブパラメータの値を変更できます。

※親局操作例



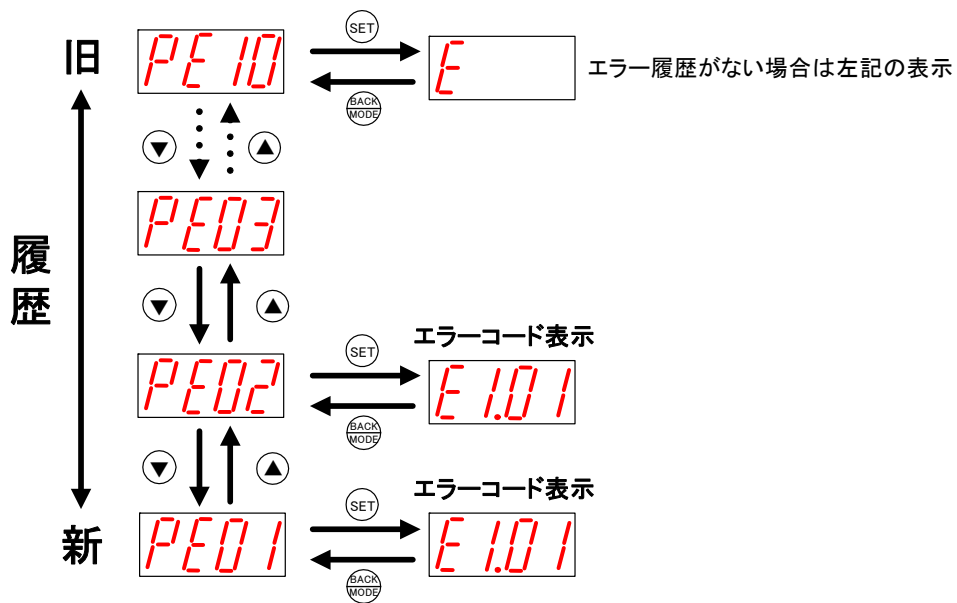
- *1: 7セグ表示が点滅し、パラメータ設定モードに突入します。
- *2: パラメータ設定モード(7セグ点滅)時は短押しです。

- *3: 7セグ表示が点滅し、パラメータ設定モードに突入します。
- *4: パラメータ設定モード(7セグ点滅)時に↑ ↓ボタンでパラメータ値変更が可能になります。

[MODE/BACK] キーを2秒長押しすることで、パラメータ値を確定し通常モードに戻ります(*4, *6, *7)

3.2.5. エラー履歴の表示

下記の操作で過去 10 件までのエラー履歴を確認できます。

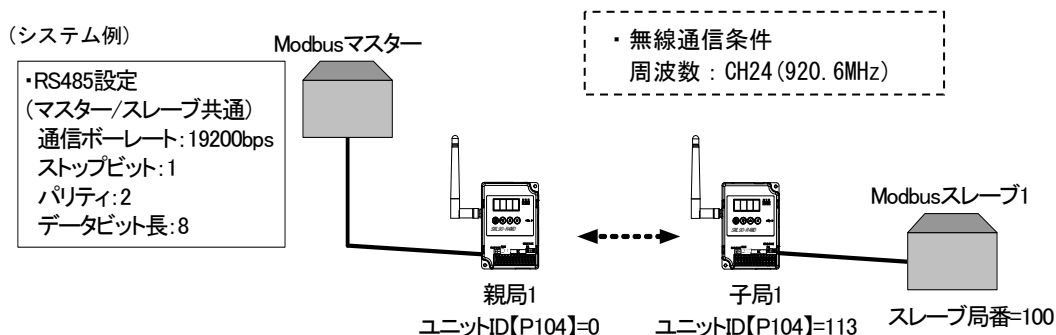


最新のエラーが「PE01」に表示されます。

3.3. パラメータ設定例

無線通信を行う上での設定方法を記載します。

3.3.1. 1:1 通信 (Modbus[®]モード) の場合



【親局の設定】

無線ユニット1(親局)のパラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P104	—	ユニット ID	0	②
	P106	—	無線通信構成	1	③
	P107	C1	選択周波数	24	①
RS485 設定 パラメータ	P141	bAud	通信ボーレート	192	④
		SToP	ストップビット	1	④
		PAri	パリティ	2	④
		bLEn	データビット長	8	④
動作モード	P142	oPE	動作モード	0	⑤
子局1 登録パラメータ	P201	Unid	子局1 ユニット ID	113	⑥
Modbus [®] 機器 登録パラメータ	P401	St	Modbus [®] スレーブ1のスレーブ局番	100	⑦
		Unid	子局のユニット ID	113	⑦

① グループ No. と使用周波数を、同一エリア内のシステム毎で設定してください。

【同一エリアで複数システムを使用する場合】

グループNo. と周波数設定が重複しないようにしてください。

電波干渉し通信が不安定になることがあります。

② ユニットID【P104】を「0」に設定することにより親局として使用できます。

③ お客様の希望される無線通信構成を設定してください。(ツリーモード/メッシュモード)

④ RS485 通信するためのパラメータ設定をしてください。

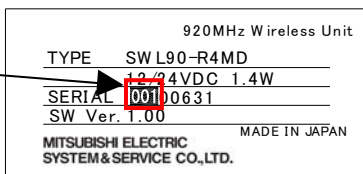
※三菱電機株式会社製 三菱エネルギー計測ユニット (形名 EMU4-BD1-MB/EMU4-HD1-MB) を

初期設定でご使用される場合は、初期値のまま通信可能です。

⑤ Modbus[®]モードで設定してください。

- ⑥ 子局1のユニットIDを入力してください。ユニットIDは、子局のSERIALの上位3桁です。
 (子局のパラメータ【P104】又は定格銘板を参照ください)
 またパラメータ設定でユニットID変更可能ですので、同一システムでユニットIDが重複する場合は変更してください。

子局の定格銘板の、「SERIAL」上位3桁がユニットID(Unid)となります



- ⑦ 「St」にはModbus[®]スレーブのスレーブ局番を設定, 「Unid」にはModbus[®]スレーブを接続する子局のユニットIDを設定してください。
Modbus[®]スレーブ1のスレーブ局番は、ご使用になるスレーブのパラメータをご確認ください。

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

【子局の設定】

無線ユニット2(子局)の無線パラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内容	設定値	説明
自局無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P106	—	無線通信構成	1	①
	P107	C1	選択周波数	24	①
RS485 設定パラメータ	P141	bAud	通信ボーレート	192	①
		SToP	ストップビット	1	①
		PAri	パリティ	2	①
		bLEn	データビット長	8	①
動作モード	P142	oPE	動作モード	0	①

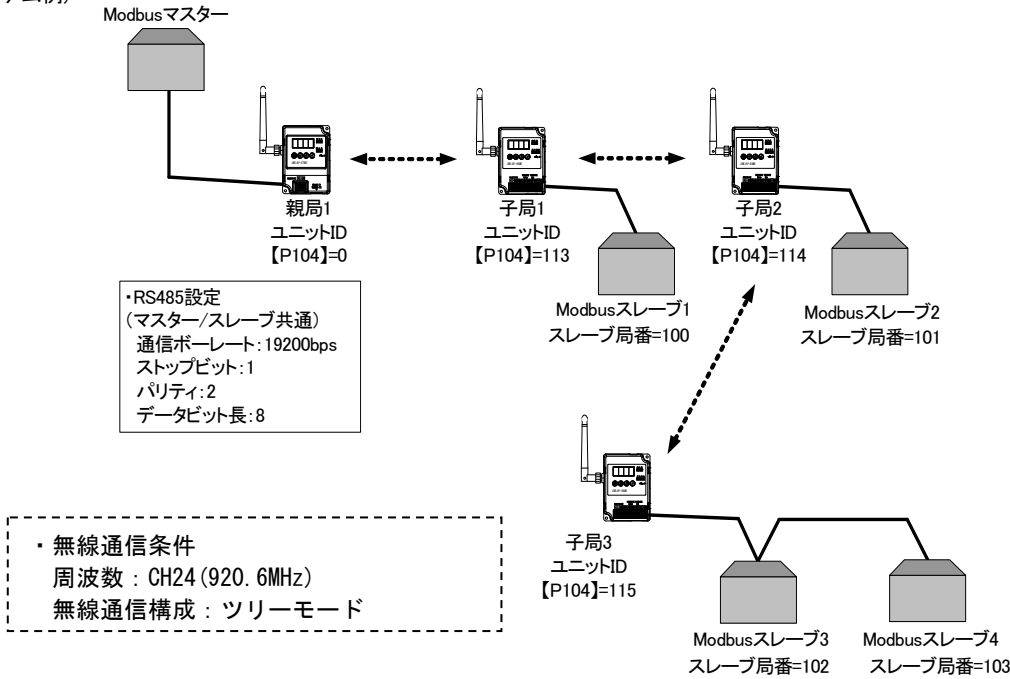
- ① 親局のパラメータの設定と合わせてください。
 【同一エリアで複数システムを使用する場合】
グループNo. と周波数設定が重複しないようにしてください。
電波干渉し通信が不安定になることがあります。

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

3.3.2. 1: N通信 (Modbus[®]モード, ツリーモード) の場合

親局/子局のパラメータを下記のとおり設定してください。

(システム例)



【親局の設定】

親局のパラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P104	—	ユニット ID	0	②
	P106	—	無線通信構成	1	③
	P107	C1	選択周波数	24	①
RS485 設定 パラメータ	P141	bAud	通信ボーレート	192	④
		SToP	ストップビット	1	④
		PAri	パリティ	2	④
		bLEn	データビット長	8	④
動作モード	P142	oPE	動作モード	0	⑤
子局 1 登録パラメータ	P201	Unid	子局 1 ユニット ID	113	⑥
子局 2 登録パラメータ	P202	Unid	子局 2 ユニット ID	114	⑥
		HoP1	子局 2 ルート設定	113	⑦
子局 3 登録パラメータ	P203	Unid	子局 3 ユニット ID	115	⑥
		HoP1	子局 3 ルート設定	113	⑦
		HoP2	子局 3 ルート設定	114	⑦
登録パラメータ Modbus [®] 機器	P401	St	Modbus [®] スレーブ 1 のスレーブ局番	100	⑧
		Unid	子局のユニット ID	113	⑧
	P402	St	Modbus [®] スレーブ 2 のスレーブ局番	101	⑧
		Unid	子局のユニット ID	114	⑧
	P403	St	Modbus [®] スレーブ 3 のスレーブ局番	102	⑧
		Unid	子局のユニット ID	115	⑧
	P404	St	Modbus [®] スレーブ 4 のスレーブ局番	103	⑧
		Unid	子局のユニット ID	115	⑧

① グループ No. と使用周波数を、同一エリア内のシステム毎で設定してください。

【同一エリアで複数システムを使用する場合】

グループNo. と周波数設定が重複しないようにしてください。

電波干渉し通信が不安定になることがあります。

② ユニットID【P104】を「0」に設定することにより親局として使用できます。

③ ツリーモードで設定してください。

- ④ RS485 通信するためのパラメータ設定をしてください。
 ※三菱電機株式会社製 三菱エネルギー計測ユニット（形名 EMU4-BD1-MB/EMU4-HD1-MB）を
 初期設定でご使用される場合は、初期値のまま通信可能です。
- ⑤ Modbus[®]モードで設定してください。
- ⑥ 子局 1~3 のユニット ID を入力してください。
 ユニット ID は子局の SERIAL の上位 3 桁です。
 (子局のパラメータ【P104】又は定格銘板を参照ください※)
 またパラメータ設定でユニット ID 変更可能ですので、同一システムでユニット ID が重複する場合は
 変更してください。
 ※定格銘板の内容については、『3.3.1. 1:1 通信の場合』を参照してください。
- ⑦ 「HoP*」とは、ツリーモード時において、複数の子局を介して無線通信する場合の通信順序を設定するパラ
 メータであり、中継する各子局のユニット ID を登録し、通信のルート設定を行います。
 2 段目の中継局から最後の局までのルート設定パラメータ【P20*_HoP*】に、各局前段のユニット ID を入力
 してください。
 システム例のとおり子局 1→子局 2→子局 3 の順で無線通信する場合、下記のとおり入力します。
 【P202_HoP1】に子局 1 のユニット ID を入力
 【P203_HoP1】に子局 1 のユニット ID, 【P203_HoP2】に子局 2 のユニット ID を入力
- (注意)「HoP」の登録は前詰めにして設定してください。
 システム例の場合、下記のように設定したとき正常通信できません。
 (誤設定例)【P203_HoP1】に子局 1 のユニット ID, 【P203_HoP3】に子局 2 のユニット ID を入力
 (↑【P203_HoP2】に入力してください)
- ⑧ 「St」には Modbus[®]スレーブのスレーブ局番を設定、「Unid」には Modbus[®]スレーブを接続する子局の
 ユニット ID を設定してください。
Modbus[®]スレーブ 1 のスレーブ局番は、ご使用になるスレーブのパラメータをご確認ください。

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

【子局の設定】

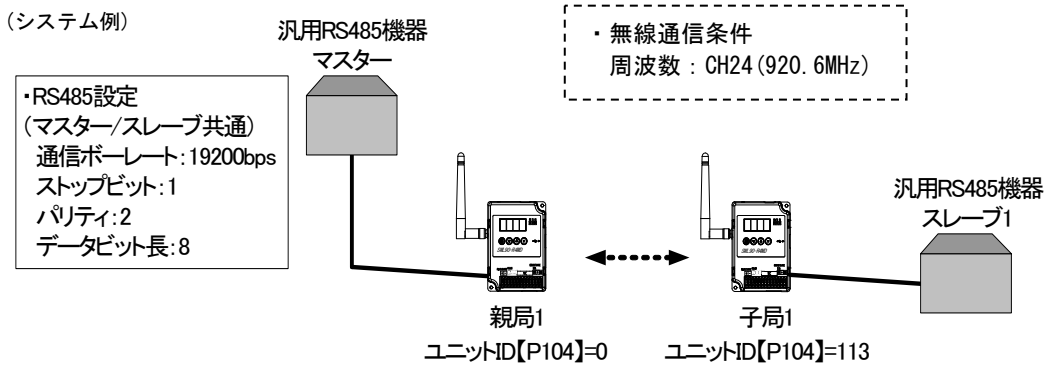
無線ユニット 1~3 (子局) の無線パラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内 容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P106	—	無線通信構成	1	①
	P107	C1	選択周波数	24	①
RS485 設定 パラメータ	P141	bAud	通信ポーレート	192	①
		SToP	ストップビット	1	①
		PAri	パリティ	2	①
		bLEn	データビット長	8	①
Modbus [®] 機器 登録パラメータ	P142	oPE	動作モード	0	①

- ① 親局のパラメータの設定と合せてください。
【同一エリアで複数システムを使用する場合】
グループNo. と周波数設定が重複しないようにしてください。
電波干渉し通信が不安定になることがあります。

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

3.3.3. 1:1 通信(フリープロトコルモード)の場合



【親局の設定】

親局1のパラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P104	—	ユニット ID	0	②
	P106	—	無線通信構成	1	③
	P107	C1	選択周波数	24	①
RS485 設定 パラメータ	P141	bAud	通信ボーレート	192	④
		SToP	ストップビット	1	④
		PAri	パリティ	2	④
		bLEn	データビット長	8	④
動作モード	P142	oPE	動作モード	1	⑤
子局1 登録パラメータ	P201	Unid	子局1ユニットID	113	⑥

① グループ No. と使用周波数を、同一エリア内のシステム毎で設定してください。

【同一エリアで複数システムを使用する場合】

グループNo. と周波数設定が重複しないようにしてください。

電波干渉し通信が不安定になることがあります。

② ユニットID【P104】を「0」に設定することにより親局として使用できます。

③ お客様の希望される無線通信構成を設定してください。(ツリーモード/メッシュモード)

④ RS485 通信するためのパラメータ設定をしてください。

⑤ フリープロトコルモードで設定してください。

※ **【P142_oPE】=1**時は、タイムアウトのみで通信を行う場合です。

フレームの開始/終了を検出して通信する場合は、下記のとおり設定してください。

【P142_oPE】=2

【P142_SoF】=00H ~ FFH (フレームの開始を検出するアスキーコード)

【P142_EoF】=00H ~ FFH (フレームの終了を検出するアスキーコード)

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

→次頁に続きます

【子局の設定】

子局1の無線パラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内 容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P106	—	無線通信構成	1	①
	P107	C1	選択周波数	24	①
RS485 設定 パラメータ	P141	bAud	通信ボーレート	192	①
		SToP	ストップビット	1	①
		PAri	パリティ	2	①
		bLEn	データビット長	8	①
通信プロトコル設定 パラメータ	P142	oPE	動作モード	1	①

① 親局のパラメータの設定と合せてください。

【同一エリアで複数システムを使用する場合】

グループNo. と周波数設定が重複しないようにしてください。

電波干渉し通信が不安定になることがあります。

※ 【P142_oPE】 =1 時は、タイムアウトのみで通信を行う場合です。

フレームの開始/終了を検出して通信する場合は、下記のとおり設定してください。

【P142_oPE】 =2

【P142_SoF】 =00H ~ FFH (フレームの開始を検出するアスキーコード)

【P142_EoF】 =00H ~ FFH (フレームの終了を検出するアスキーコード)

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

3.3.4. 無線テストモード(電波強度確認)を使用する場合

親局／子局のパラメータを下記のとおり設定してください。

(Modbus[®]機器の接続は不要です)

(システム例)



【親局の設定】

親局の無線パラメータ、子局登録パラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P104	—	ユニット ID	0	②
	P106	—	無線通信構成	1	③
	P107	C1	選択周波数	24	①
	P198	—	無線テストモード	1	④
子局 1 登録パラメータ	P201	Unid	子局 1 ユニット ID	113	⑤

- ① グループ No. と使用周波数を、同一エリア内のシステム毎で設定してください。
【同一エリアで複数システムを使用する場合】
グループ No. と周波数設定が重複しないようにしてください。
電波干渉し通信が不安定になることがあります。
- ② ユニット ID 【P104】 を「0」に設定することにより親局として使用できます。
- ③ 通信距離の限界を確認する場合はツリーモードで設定してください。
- ④ 無線テストモード【P198】を“1”にすることにより、電波強度を確認することができます。
- ⑤ 子局 1 のユニット ID を入力してください。ユニット ID は、子局の SERIAL の上位 3 桁です。
(子局のパラメータ【P104】又は定格銘板を参照ください)
またパラメータ設定でユニット ID 変更可能ですので、同一システムでユニット ID が重複する場合は変更してください。※定格銘板の内容については、『3.3.1. 1:1 通信の場合』を参照してください。

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

【子局の設定】

子局 1 の無線パラメータを下記のとおり設定してください。

パラメータ分類	パラメータ	サブパラメータ	内容	設定値	説明
自局 無線パラメータ	P103	—	グループ No.	1	①
	P106	—	無線通信構成	1	①
	P107	C1	選択周波数	24	①
	P198	—	無線テストモード	1	②

- ① 親局の無線パラメータの設定と合わせてください。
【同一エリアで複数システムを使用する場合】
グループ No. と周波数設定が重複しないようにしてください。
電波干渉し通信が不安定になることがあります。
- ② 無線テストモード【P198】を“1”にすることにより、電波強度を確認することができます。

その他のパラメータは初期値で通信可能です。

3. 4. その他機能の設定

3. 4. 1. 無線タイムアウト時間

(パラメータ番号【P111】)

無線送受信成功の間隔が設定値を越えた場合に、無線タイムアウトエラーが発生します。

デフォルト設定【P111】 = 000.0 の場合、タイムアウト時間を自動算出します。周囲の環境が安定している場合はエラーが発生しない時間に設定されます。タイムアウトエラー発生までの時間を延ばしたい場合は値を変更してください。

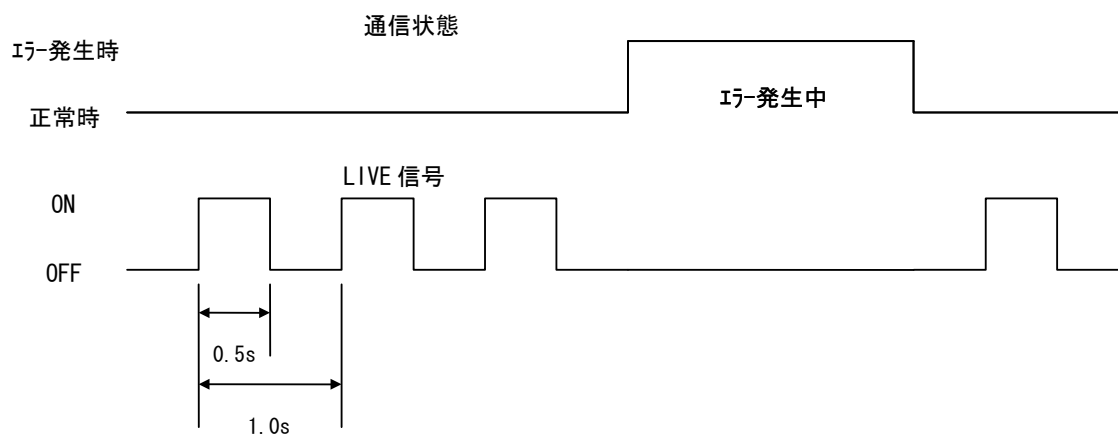
妨害電波等の影響で通常の処理中に通信が安定しない場合、この値を大きくしエラー発生までの時間を遅らせることが可能です。

3. 4. 2. エラー出力切替

(パラメータ番号【P112】)

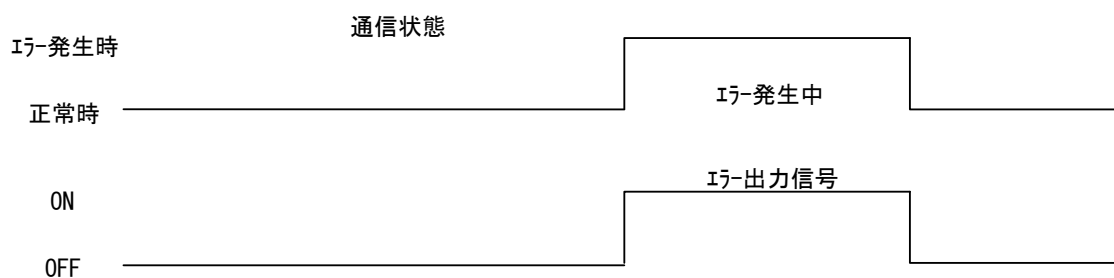
(1) エラー出力 (設定値 【P112】 =0)

- ・ 1 秒周期 (±1%) の ON/OFF 波形を出力します。
- ・ 通信が正常に行われている時に LIVE 信号 (0.5 秒 ON/0.5 秒 OFF を繰り返し) 出力します。
- ・ 通信異常発生時は出力を OFF します。



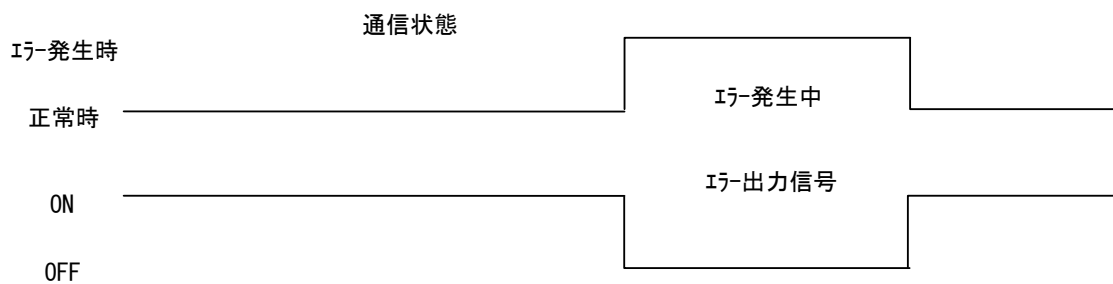
(2) エラー出力 (a 接点) (設定値 【P112】 =1)

通信異常発生時にエラー出力を ON します。(通信正常時の出力は OFF となります。)



(3) エラー出力 (b 接点) (設定値 【P112】 =2) ※初期値設定

通信異常発生時にエラー出力を OFF します。(通信正常時の出力は ON となります。)



第 4 章

第4章 仕様

4.1. 一般仕様	4-2
4.2. 無線仕様	4-2
4.3. RS485仕様	4-3
4.4. エラー出力仕様	4-3
4.5. 端子台仕様	4-4
4.6. 外形仕様	4-5

4.1. 一般仕様

項目	仕様
使用周囲温度	0~+55°C
使用周囲湿度	45~85%RH (結露しないこと)
保存周囲温度	-10~+65°C
保存周囲湿度	30~95%RH (結露しないこと)
電源電圧	DC12V/24V (DC10.2~26.4V)
消費電流	55mA 以下 (DC24V 時)
定格電力	1.4W
耐ノイズ	ノイズ電圧 : 500Vp-p, ノイズ幅 : 1μs ノイズ周波数 25~60Hz のノイズシミュレータによる
耐振動	周波数 : 10~150Hz 加速度 : 9.8m/s ² 掃引回数 : X, Y, Z 方向 各 10 回
耐衝撃	加速度 : 147 m/s ² 衝撃回数 : X, Y, Z 3 方向 各 3 回
使用雰囲気	塵埃, 腐食性ガスのないこと
質量	約 130g (ペンシル型アンテナ装着時)

4.2. 無線仕様

項目	仕様	
通信方式	Modbus [®] -RTU	セレクトイング
	フリープロトコル	ポーリング
通信 トポロジ	ツリー	設定された経路に従い通信
	メッシュ	自動最適ルート検索
最大中継数	5 台	
動作使用周波帯	920MHz 帯特定小電力標準規格 ARIB STD-T108 準拠 920.6MHz~923.4MHz (0.2MHz 間隔)	
周波数チャンネル数	15 チャンネル	
空中線電力	1mW, 10mW, 20mW (パラメータにて変更可能)	
通信速度	50kbps	
伝送距離 (20mW 時)*1	屋内 約 100m (見通し), 屋外 約 400m (見通し)	
応答時間 *1	Modbus [®] -RTU	スレーブ 1 台あたり (中継なし) : 約 300ms 程度 スレーブ 1 台あたり (中継 1 台) : 約 600ms 程度
	フリープロトコル	スレーブ 1 台あたり : 約 300ms 程度 × n 台 (子局 n 台、中継なしの場合) 例) 約 1200ms (親局 1 台 : 子局 4 台通信)
同一エリア使用数 *1	推奨最大 4 セット *2	

*1 : 障害物など周囲の環境により異なります。

*2 : 詳細は『5.3. 同一エリア使用数について』を参照ください。

4.3. RS485仕様

項目		仕様
電氣的仕様		RS-485 に準拠
通信プロトコル		Modbus [®] -RTU/フリープロトコル *1
伝送モード		バイナリデータ転送
伝送方式		調歩同期
接続形態		マルチドロップ
伝送速度		2400 bps/4800 bps/9600 bps/14400 bps/19200 bps/ 38400 bps/57600 bps/76800 bps/115200 bps/230400 bps *1
伝送フォーマット	ビット長	7 / 8 *1
	ストップビット	1 / 2 *1
	パリティ	EVEN / ODD / NONE *1
最大通信距離		1000m *2
最大接続台数		31 台 *2

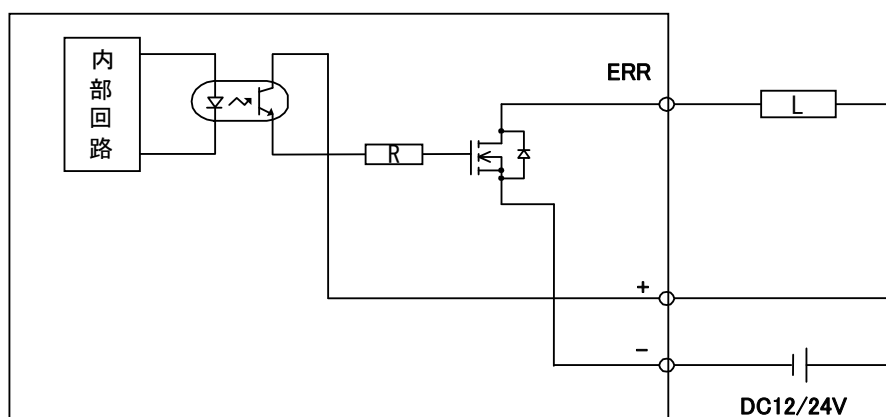
*1：パラメータ設定で変更可能です。詳細は『3.1.パラメーター一覧』をご参照ください。

*2：RS485 のインタフェースを持つ市販機器を接続する場合（接続可能品は除く）は、お客様にて実機による通信確認が必要です。また、接続台数、伝送距離は接続する機器や伝送路により変わることがあります。

4.4. エラー出力仕様

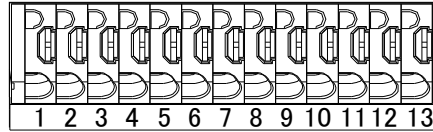
項目		仕様
出力形式		トランジスタ出力（シンクタイプ）
出力点数		エラー出力信号 1 点
絶縁方式		フォトカプラ絶縁
定格負荷電圧		DC12/24V (+10/-15%)
最大負荷電流		0.1A/1 点
サージキラー		ツェナーダイオード
ヒューズ		なし
外部供給電源	電圧	DC12/24V (+10/-15%)（リップル率 5%以内）
	電流	10mA (DC24 時)

外部接続図



4.5. 端子台仕様

[端子台図]



[端子配列]

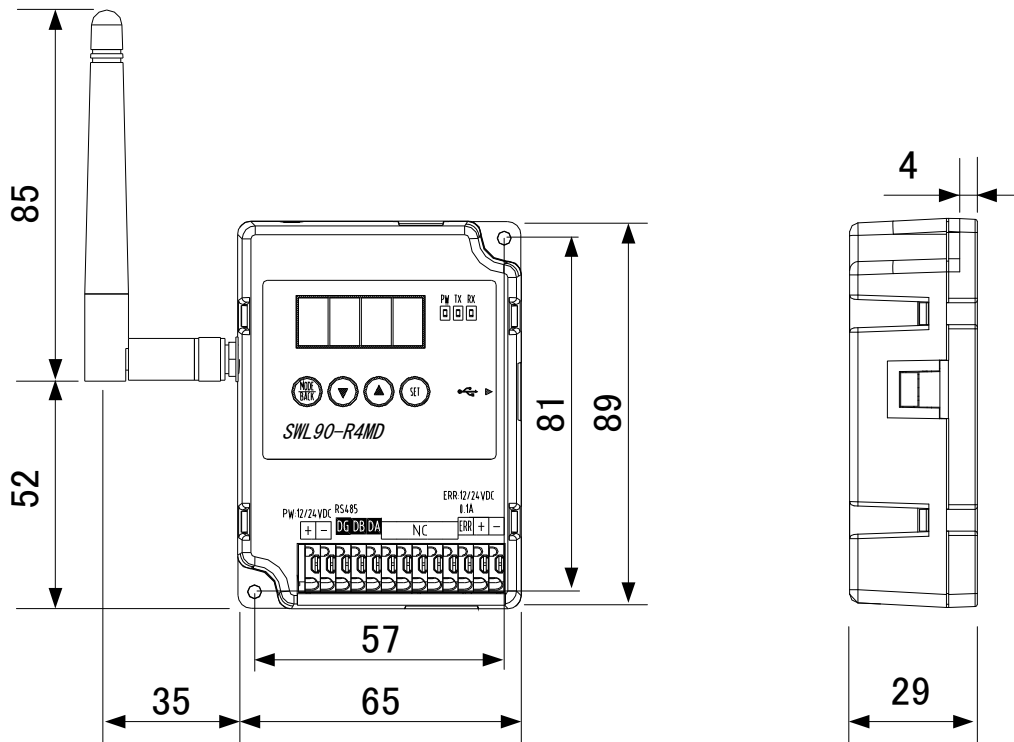
項目	端子番号	シルク表記	仕様
ユニット電源+	1	+	ユニット電源 (DC12~24V)
ユニット電源-	2	-	
RS485 リンク DG	3	DG	RS485 リンク通信
RS485 リンク DB	4	DB	
RS485 リンク DA	5	DA	
未使用	6-10	NC	未使用
エラー出力信号	11	ERR	『4.4 エラー出力仕様』参照
エラー出力信号用電源+	12	+	
エラー出力信号用電源-	13	-	

[端子仕様]

項目	仕様
適合電線サイズ	単線：φ0.8mm (AWG20), 撚線：0.5mm ² (AWG20), 素線径：φ0.18mm 以上
標準剥き線長	8mm
推奨適合工具	マイナスドライバー (軸径：φ3mm, 刃先幅：2.6mm)

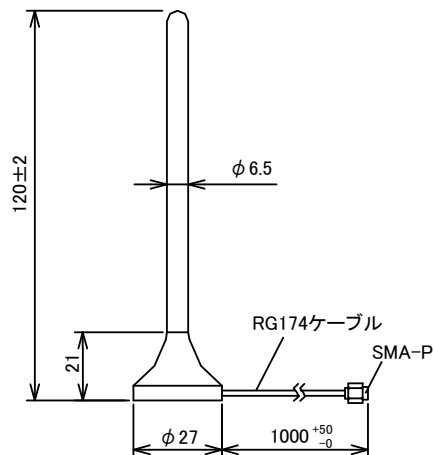
4. 6. 外形仕様

4. 6. 1. ペンシル型アンテナ (SWL90-ANP) 装着時



[単位 : mm]

4.6.2. つば付き型アンテナ (SWL90-ANT)



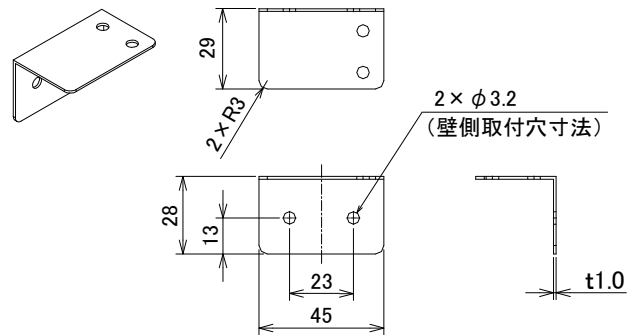
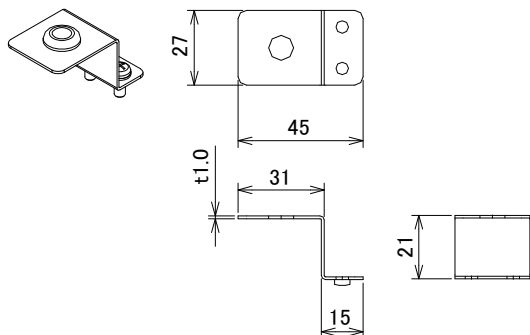
[単位 : mm]

4.6.3. つば付き型アンテナ固定金具

つば付き型アンテナ固定金具は下図のS字金具及びL字金具を組合せて使用します。

・ S字型金具

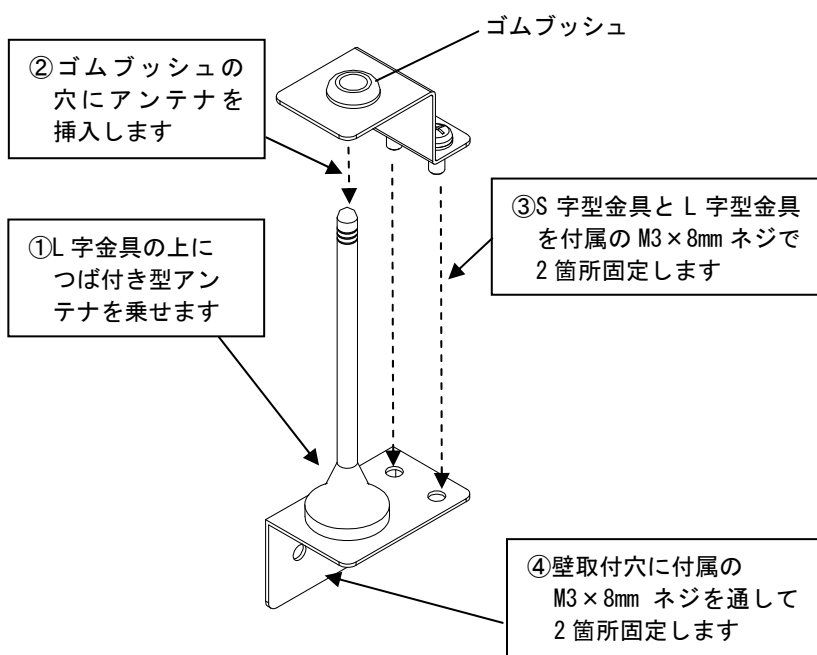
・ L字型金具



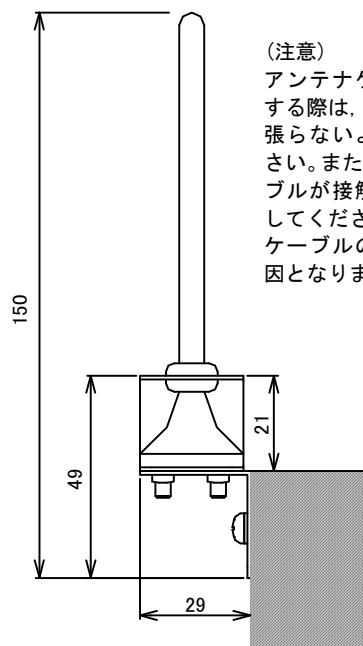
[使用方法]

つば付き型アンテナを固定する場合は下図のとおり、組み立ててください。

[単位 : mm]



(使用例)



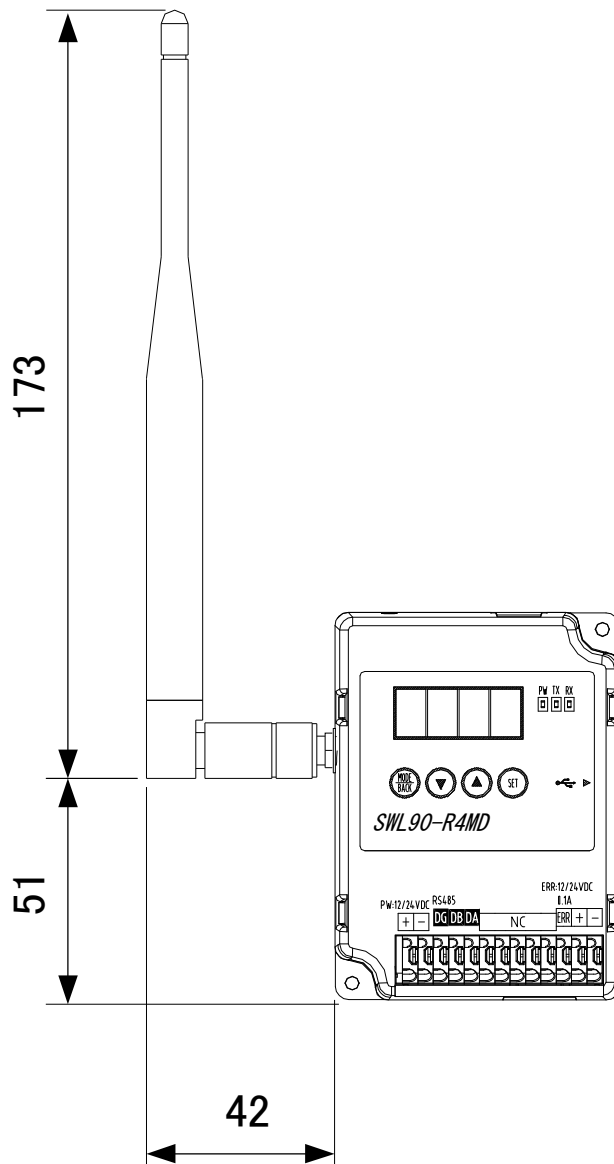
(注意)
アンテナケーブルを固定する際は、ケーブルを引っ張らないようにしてください。また固定金具にケーブルが接触しないようにしてください。ケーブルの断線や傷の原因となります。

[単位 : mm]

アンテナ固定時の注意事項は、SWL90 シリーズの『アンテナ布設マニュアル』を参照ください。
(当社ホームページ<http://www.meisc.co.jp/business/> よりダウンロードして入手できます。)

4.6.4. 高利得アンテナ (SWL90-ANPH)

・アンテナ装着時



[単位 : mm]

第 5 章

第5章 保守資料

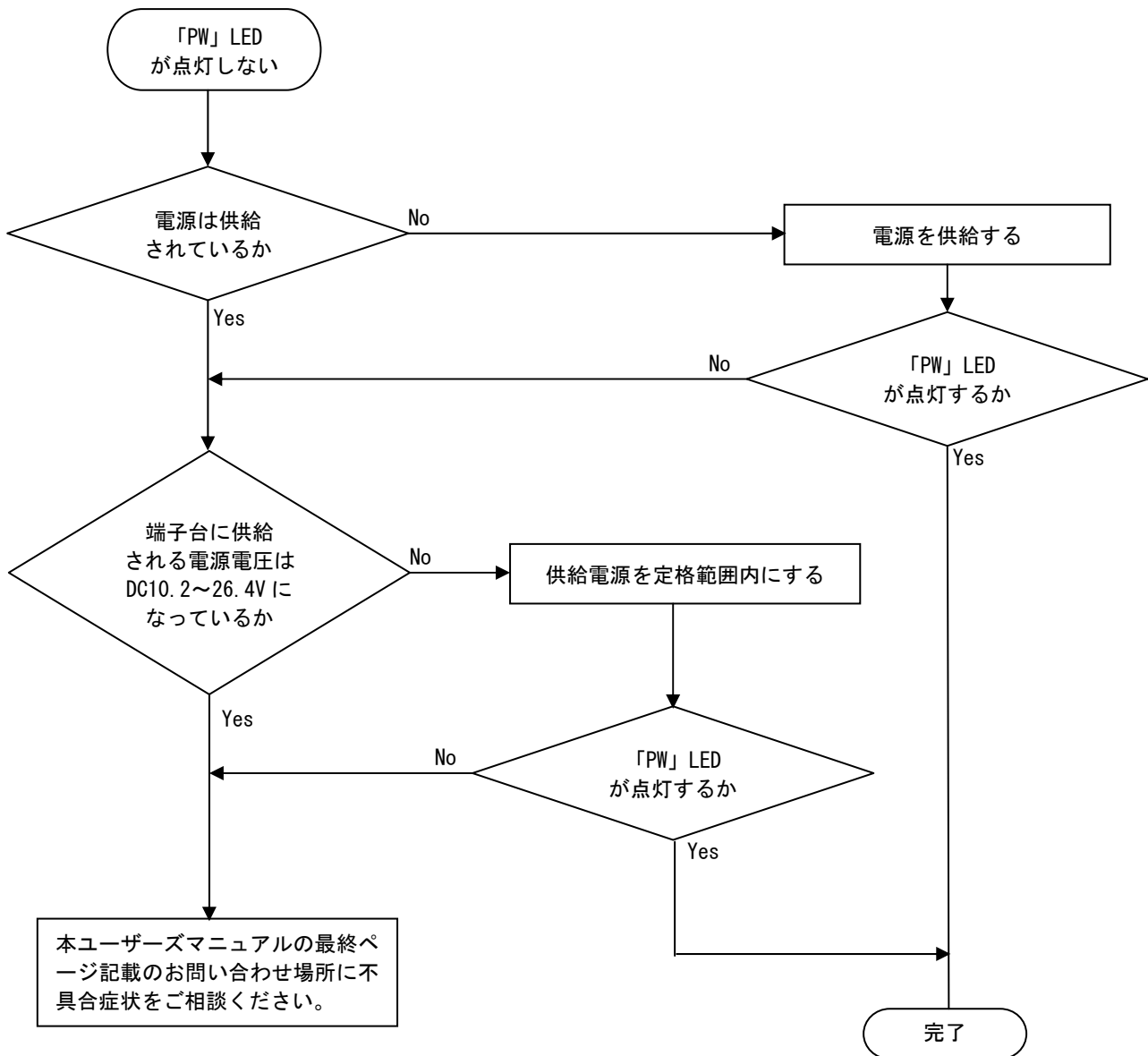
- 5.1. トラブルシューティング 5-2
- 5.2. 親局, 子局エラーコード一覧 5-3
- 5.3. 同一エリア使用数について 5-5
- 5.4. ステータスマニタのデジタル表示 5-6
- 5.5. 保証について 5-7

5.1. トラブルシューティング

5.1.1. 「PW」LEDが点灯しない、ステータスマニタに何も表示されない

無線ユニットの電源電圧範囲はDC10.2~26.4Vです。

正しく電源が供給されているか確認してください。



5.2. 親局, 子局エラーコード一覧

E 1.0 1

エラー対象の子局No.

発生エラーの種類

5.2.1. 親局のエラーコード

表示	エラー名称	エラー内容	確認/対処方法
【EL 〇】	RS485 通信エラー	一定時間経過しても RS485 通信相手と通信できません。	以下の項目を確認してください。 ・ 通信相手に電源は供給されているか。 ・ RS485 ケーブルは接続されているか。 ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF.01】	シリアル通信エラー	RS485 通信相手とシリアル通信設定が一致していません。	以下の項目を確認してください。 ・ RS485 通信設定【P141】の設定値は正しいか。 ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF.02】	SOF 未検出	SOF を検出する前にデータを検出しました。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P142_SoF】に正しい値が入力されているか。 ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF.03】	Modbus [®] 伝文 CRC エラー	Modbus [®] から受信したデータの CRC が不正な値でした。	以下の項目を確認してください。 ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。 ・ RS485 ケーブルは正しく接続されているか。
【EF.04】	Modbus [®] スレーブ局番未登録エラー	登録されていない Modbus [®] スレーブ局番への伝文を受信しました。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P4**】に対象スレーブ局番が登録されているか ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。 ・ 無線を通さずに Modbus [®] マスタ側に Modbus [®] スレーブを直接繋いでいないか（詳細は 1.3.1. 項参照ください）
【EF.05】	EOF 未検出	SOF 検出後、タイムアウト時間まで EOF を検出できませんでした。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P142_EoF】に正しい値が入力されているか。 ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF.06】	受信バッファオーバーフローエラー	256 バイト以上のデータを受信しました。	以下の項目を確認してください。 ・ 通信相手の送信データが 255 バイト以下か。 ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF.07】	シーケンスエラー	RS485 通信処理中に無線通信データを受信した。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P142_I】の値は適切な値か ・ 通信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF.08】	子局未登録エラー	未登録の子局に対してのデータ送信要求を受信しました。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P4**】に登録されている子局設定が正しいか。 ・ 【P2**】に対象の子局が登録されているか。
【E1.**】 【P142_oPE】=0 時 **は対象子局の局番 【P142_oPE】=1or2 時 **は表示しません	無線通信タイムアウトエラー	一定時間経過しても子局と通信できません。	以下の項目を確認してください。 ・ 子局に電源は供給されているか。 ・ 子局と周波数【P107】は一致しているか。 ・ 子局とグループNo.【P103】は一致しているか。 ・ ユニット ID 設定は正しいか。 ⇒親局【P2**_Unid】と子局【P104】を一致させる。 ・ 同一エリアで他の無線機器が同じ周波数を使用していないか。 ・ 電波強度(電波状態)は良好か。
【EH】	ハードウェアエラー	ハードウェアが故障している可能性があります。	一旦本体の電源を切り、再度電源を供給してください。 それでもエラーが発生する場合は本ユーザーズマニュアルに記載のお問い合わせ場所に不具合症状をご相談ください。

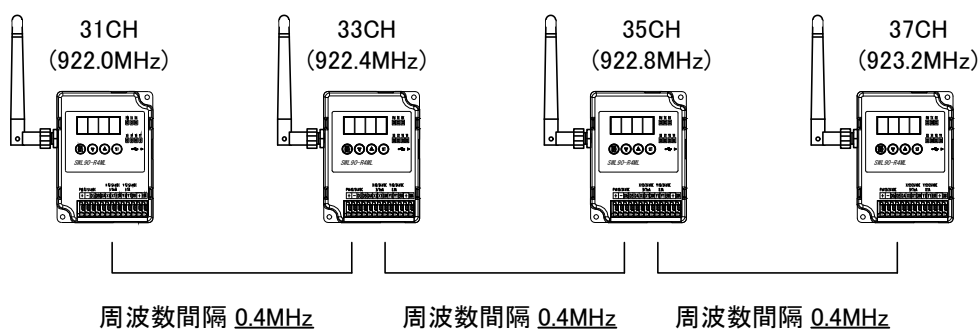
5.2.2. 子局のエラーコード

表示	エラー名称	エラー内容	確認／対処方法
【E. ***】 ***は 対象 Modbus® スレーブ局番	RS485 通信エラー	一定時間経過しても RS485 交信 相手と通信できません。	以下の項目を確認してください。 ・ 交信相手に電源は供給されているか。 ・ RS485 ケーブルは接続されているか。 ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF. 01】	シリアル通信エ ラー	RS485 交信相手とシリアル通信 設定が一致していません。	以下の項目を確認してください。 ・ RS485 通信設定【P141】の設定値は正しいか。 ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF. 02】	SOE 未検出	SOE を検出する前にデータを検 出しました。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P142_SoE】に正しい値が入力されているか。 ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF. 03】	Modbus®伝文 CRC エラー	Modbus®から受信したデータの CRC が不正な値でした。	以下の項目を確認してください。 ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。 ・ RS485 ケーブルは正しく接続されているか。
【EF. 05】	EOF 未検出	SOE 検出後、タイムアウト時間ま で EOF を検出できませんでした。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P142_EoE】に正しい値が入力されているか。 ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF. 06】	受信バッファオ ーバーフローエ ラー	256 バイト以上のデータを受信 しました。	以下の項目を確認してください。 ・ 交信相手の送信データが 255 バイト以下か。 ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。
【EF. 07】	シーケンスエラ ー	RS485 通信処理中に無線通信デ ータを受信した。	以下の項目を確認してください。 ・ 【P142_T】の値は適切な値か ・ 交信相手のパラメータ設定は正しいか。
【E1 】	無線通信 タイムアウト エラー	一定時間経過しても親局と通信 できません。	以下の項目を確認してください。 ・ 親局に電源は供給されているか。 ・ 親局と周波数【P107】は一致しているか。 ・ 親局とグループNo.【P103】は一致しているか。 ・ 親局のユニット ID 設定は正しいか。 ⇒親局【P2**_Unid】と子局【P104】を一致させる。 ・ 親局が他の子局のユニット ID を重複登録していないか。 ・ 同一エリアで他の無線機器が同じ周波数を使用していないか。 ・ 電波強度(電波状態)は良好か。 ・ 無線タイムアウト時間【P111】の値。

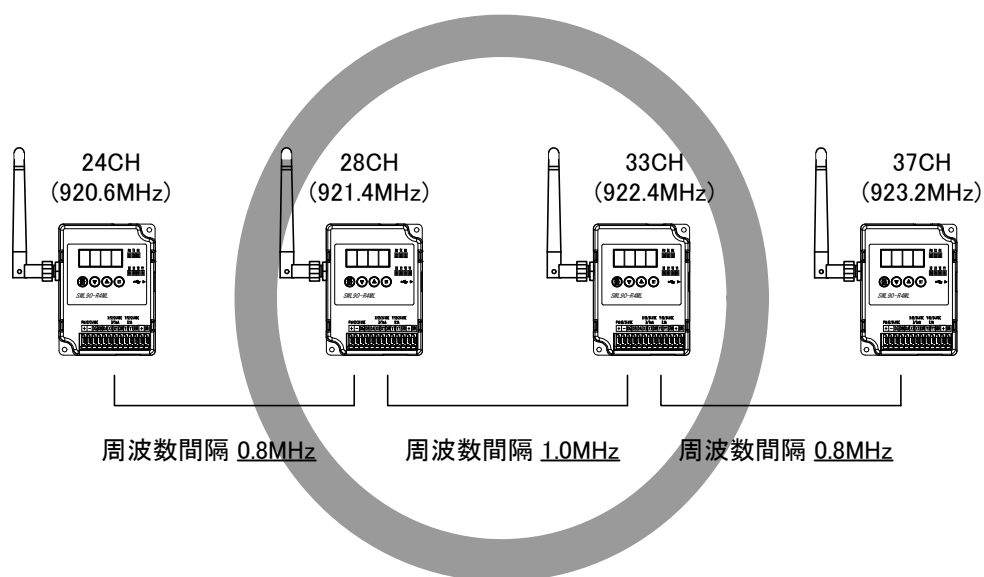
5.3. 同一エリア使用数について

無線ユニット(親局)を同一エリア内に複数台設置する場合、周波数間隔を均等に設定すると、通信エラーになる可能性があります。そのため下記のとおり周波数間隔が均等にならないように設定することを推奨します。

(例) 1 台目を31ch(922.0MHz)、2 台目を33ch(922.4MHz)、3 台目を35ch(922.8MHz)、4 台目を37ch(923.2MHz)に設定した場合、周波数(チャンネル)間隔がそれぞれ0.4MHz(2ch 間隔)となり互いに干渉し、電波が出せなくなる可能性があります。



1 台目を24ch(920.6MHz)、2 台目を28ch(921.4MHz)、3 台目を33ch(922.4MHz)、4 台目を37ch(923.2MHz)のように、周波数(チャンネル)間隔が異なるように設定することを推奨します。



5.4. ステータスマニタのデジタル表示

ステータスマニタに表示されるデジタル表示は次に示す実文字と対応しています。

実文字	表 示	実文字	表 示	実文字	表 示
0		A		M	
1		B		N	
2		C			
3		D		o	
4		E		P	
5		F		S	
6		G		T	
7		H		U	
8		I		V	
9		J		r	
		L		-	

5.5. 保証について

ご使用に関しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生した場合、お買い上げいただいた販売店または当社支社/支店を通じて、無償で製品を修理、または代替品の提供をさせていただきます。ただし、離島およびこれに準ずる遠隔地への出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

■無償保証期間

製品の無償保証期間は、製品ご購入後またはご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の保証期間を超えて長くなることはありません。

■無償保証範囲

(1) 使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書、製品本体注意ラベルなどに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(2) 無償保証期間内であっても、下記の場合は保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障。
- ② お客様にて当社の了解なく製品に改造、修理などを加えたことに起因する故障。
- ③ 当社製品が本来の使用法以外で使用されたことによる故障、または業界の通念を超えた使用による故障。
- ④ 取扱説明書などに指定されたケーブルやアクセサリ、機器が正常に保守、交換されていれば防げたと思われる故障。
- ⑤ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
- ⑥ 火災などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異など、当社側の責ではない原因による故障。
- ⑦ その他、当社の責任以外による故障またはお客様が当社責任外と認めた故障。

生産中止後の有償保証期間

当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。

生産中止後の製品供給、代替品の供給はできません。

機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、利益の逸失・損失、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

製品仕様の変更

カタログ、仕様書、技術資料などに記載されている仕様は、お断りなしに変更することがあります。

製品の適用について

■使用条件

当社製品をご使用される場合は、万一、故障、不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、バックアップなどの対策が実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

■適用の除外など

- (1) 当社製品は、一般工業などへの用途を対象として設計・製造されています。原子力発電所およびその他発電所、鉄道や航空などの公共交通機関といった公共への影響が大きい用途や車両設備医用機械、娯楽機械、安全装置、焼却設備、および行政機関や個別業界の規制に従う設備への使用で、特別品質保証体制をご要求になる用途には、適用を除外させていただきます。
- (2) 人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムにとくに高信頼性が要求される用途には適用を除外させていただきます。
- (3) ただし、上記の用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求にならないことをお客様にご承認いただいた場合には、適用可能とさせていただきます。

その他

上記の記載内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。

Modbus は Schneider Electric SA の登録商標です。
MELSEC は三菱電機株式会社の登録商標です。



〒154-8520 東京都世田谷区太子堂 4-1-1 (キャロットタワー20F)

お問い合わせは下記へどうぞ

北日本支社	〒983-0005	仙台市宮城野区福室字明神西 31	(022) 353-7814
北海道支店	〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東 2-1-18	(011) 890-7515
東京機電支社	〒108-0022	東京都港区海岸 3-19-22	(03) 3454-5511
中部支社	〒461-8675	名古屋市東区矢田南 5-1-14	(052) 722-7602
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北 255	(076) 252-9519
関西機電支社	〒531-0076	大阪市北区大淀中 1-4-13	(06) 6454-0281
中四国支社	〒732-0802	広島市南区大州 4-3-26	(082) 285-2111
四国支店	〒760-0072	高松市花園町 1-9-38	(087) 831-3186
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵 3-12-16 (東比恵スクエアビル)	(092) 483-8208

この印刷物は、2013年10月の発行です。なお、お断りなしに内容を変更することがありますのでご了承ください。

X903130706B

2013年10月作成