

Wi-SUN Enhanced HAN 対応 特定小電力無線モジュール BP35C0-J11

スタートガイド

Version 1.0.0



注意事項

- 1 本仕様書に記載されている内容は本仕様書発行時点のものであり、予告なく変更することが あります。
- 2 本仕様書に記載されている情報は、正確を期するために慎重に作成したものですが、誤りがないこと を保証するものではありません。万一、本仕様書に記載されている情報の誤りに起因する損害が お客様に生じた場合におきましても、当社は、一切その責任を負いません。
- 3 本仕様書に記載された技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の 知的財産権の侵害等に関し、当社は一切その責任を負いません。当社は本仕様書に基づき、 当社または第三者の特許権、著作権その他知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 4 本仕様書の全部または一部を当社の事前承諾を得ずに転載または複製することはご遠慮 ください。



改訂履歴

Ver.	日付	内容	改訂者
1.0.0	2019/03/01	新規作成	П-А



1 **目次**

注意	氰事項		2
改訂	丁履歴		3
1	目次		4
2	はじめに		5
2	.1 関連	ドキュメント・ソフトウェアのダウンロードについて	5
3	BP35C	0-J11 で出来ること	6
4	評価環境	竟のセットアップ	7
4	.1 (STE	P1】ハードウェアのセットアップ	7
	4.1.1	アダプタボード BP35C0-J11-T01	8
	4.1.2	評価ボード BP359C	9
	4.1.3	各種ボードおよび PC との接続	
4	.2 (STE	P2】ソフトウェアのセットアップ	12
	4.2.1	シリアル通信ソフトウェアのセットアップ	12
4	.3 (STE	P3】 テストマクロの実行	
5	FWのア	′ップデート	16
6	付録		
6	.1 D-SL	JB コネクタ経由で接続する	
6	.2 スルー	ホールから直接 UART 接続する	



2 **はじめに**

この度は、弊社商品をご検討いただき、誠にありがとうございます。本商品をご使用になる前に、 この「BP35C0-J11 スタートガイド」をお読みの上、正しくお使い下さい。また、お読みになられた後も 大切に保管して下さい。本スタートガイドは、特定小電力無線モジュール(BP35C0-J11)のシリアル 通信ソフトウェア(Tera Term)を用いた動作確認手順について記載したものです。

2.1 **関連ドキュメント・ソフトウェアのダウンロードについて**

本書に関連するドキュメントを各章のはじめに記載しています。必要に応じて合わせてお読み下さい。 ハードウェアに関するドキュメントはローム Wi-SUN サポートページにてダウンロード可能です。

ローム Wi-SUN サポートページ: <u>http://micro.rohm.com/jp/download_support/wi-sun/index.php</u>

また、<u>ソフトウェアに関するドキュメント</u>は株式会社アイ・エス・ビーのサポートページにてダウンロード可能です。

株式会社アイ・エス・ビー

Wi-SUN Enhanced HAN+Bルート サポートページ: <u>https://wisun.isb.co.jp/enhan/wer0/</u>

動作確認用にターミナルソフトの Tera Term を使用しています。以下の URL よりダウンロードできます。

Tera Term ダウンロード: <u>http://sourceforge.jp/projects/ttssh2/</u>

評価ボードには FTDI 社の USB-UART 変換チップを使用しています。 Windows によって自動認識されず、 ドライバのインストールが必要な場合がありますので、必要に応じて以下の URL より <u>FTDI ドライバ</u>をダウンロー ドして下さい。

FTDI 社ドライバダウンロード: <u>http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm</u>



3 BP35C0-J11 で出来ること

BP35C0-J11 では以下の様な通信や機能を実現可能です。 それぞれの機能は同一ネットワーク内での同時運用が可能です。

名称	特徴	
Wi-SUN B ルート通信	スマートメーターとの通信に最適。	
	認証・暗号化状態での1対1の通信が可能	
Wi-SUN HAN 通信	見通しのよい場所での近~中距離(100~500m 程度)の通信に最適。	
	認証・暗号化状態での複数デバイスとの通信を行う事が可能	
Wi-SUN	壁を挟んだ場所や長距離(1km 程度)の通信、電池駆動等の動作に最適。	
Enhanced HAN 通信	認証・暗号化状態での中継や、低消費電力動作を含む通信が可能	





4 評価環境のセットアップ

この章では BP35C0-J11 の動作確認のための評価環境のセットアップに関して記載します。 以下の評価環境のセットアップフローについて、それぞれ詳細を説明します。

【STEP 1】 ハードウェアのセットアップ

【STEP 2】 ソフトウェアのセットアップ

【STEP 3】 テストマクロの実行

4.1 【STEP1】 ハードウェアのセットアップ

評価環境には以下のハードウェアを使用します。



バードウェアに関する関連ドキュメントを以下に記載します。必要に応じて合わせてお読み下さい。ダウンロード URL : http://micro.rohm.com/jp/download_support/wi-sun/index.php

名称(ファイル名)	内容
BP35C0-J11 ハードウェア仕様書	BP35C0-J11 のハードウェア仕様を記載したドキュメントです。
(BP35C0-J11_hardware_spec_j_v***.pdf)	
BP359C ハードウェア仕様書	BP35C0-J11 の UART インターフェース評価ボード
(bp359c_hardware_spec_j_v***.pdf)	(BP359C)のハードウェア仕様を記載したドキュメントです。
外付けアンテナリスト	BP35C0-J11 に対応した外付けアンテナのリストです。
(BP35C0-J11_antenna_list_*****.pdf)	

***はバージョン情報を示します。



4.1.1 アダプタボード BP35C0-J11-T01

本書では、BP35C0-J11を評価ボード(BP359C)で使用するため、BP35C0-J11搭載アダプタボード(BP35C0-J11-T01)を使用します。このボードは BP35C0-J11 が搭載された、BP359C に接続できる評価用ボードとなります。



BP35C0-J11-T01 のピン配置は以下のようになります。

CN1		
ピン番号	端子名	
1	GND	
2	ADC1	
3	ADC2	
4	VCC	
5	VCC	
6	GPI07	
7	MODE2	
8	MODE0	
9	GND	

CN2		
ピン番号	端子名	
1	GND	
2	RTS	
3	CTS	
4	RXD	
5	TXD	
6	SCL	
7	RESET	
8	SDA	
9	GND	

CN5		
ピン番号	端子名	
1	未接続	
2	SPI_SCK	
3	DCLK/SPI_SSN	
4	DIO/SPI_MISO	
5	DMON/SPI_MOSI	
6	FTM	
7	未接続	
8	未接続	
9	未接続	

CN4		
<mark>ピン番号</mark>	端子名	
1	SWD	
2	VCC	
3	SWCLK	
4	GND	
5	未接続	
6	GND	
7	未接続	
8	未接続	
9	RESET	
10	GND	
9 10	RESET GND	

BP35C0-J11の各端子情報に関しては、BP35C0-J11のハードウェア仕様書をご参考下さい。



4.1.2 評価ボード BP359C

評価ボード BP359C は各種無線モジュールの評価を実施するためのボードです。 内部回路図やピン配置に関しては、BP359C のハードウェア仕様書をご参考下さい。 各部名称を以下に記載します。



各種ジャンパーピンに関して、役割と USB コネクタ(CN3)を使用する場合の設定を以下に記載しま す。D-SUB コネクタを使用する場合の設定に関しては付録(6.1)で記載します。なお、本書では、 JP5、JP6、JP7 は使用しません。





DIP スイッチ(SW5)は通常の動作確認時には以下のように全て Low に設定して下さい。

4.1.3 各種ボードおよび PC との接続

下図のように BP359C に BP35C0-J11-T01 を上から差し込んでセットしてください。



BP359C に BP35C0-J11-T01 を接続した後に PCと接続します。 PCと接続する際には BP359C 上の電源スイッチ(SW1)は OFF の状態にしておいて下さい。 接続後、自動的に評価ボードがWindows に認識されます(※)。



※BP359C では USB⇔UART の変換に FTDI を使用しています。 PC の環境によっては、ドライバのインスト ールが必要な場合がありますので、必要に応じてドライバをダウンロードして下さい(2.1 参照)。



4.2 **(STEP2) ソフトウェアのセットアップ**

本章では以下のソフトウェアを使用します。

Tera Term ダウンロード URL: <u>http://sourceforge.jp/projects/ttssh2/</u>

名称(ファイル名)	内容
ターミナルソフト(Tera Term)	Windows 上でシリアル通信及びバイナリファイル送信ができるフリーソフト
	ウェアです。

4.2.1 シリアル通信ソフトウェアのセットアップ

本書ではシリアル通信のため、Windows フリーソフトの Tera Term を利用します。

Tera Term のインストールが完了した後、BP359C の電源スイッチ(SW1)より電源を ON にして下さい。電源スイッチが ON の状態では、SW1 近くの LED が緑色に点灯します。



電源投入後、Tera Term を起動させて下さい。起動後は以下の手順で進めて下さい。







5	C0495 - Tera Term VT ロ 図 22 ファイル(ア) 構成(ア) 設定(S) コントロール(の) ウインドウ(W) ヘルブ(H) ア Tera Term: 温末の設定 マ(Tコード) 協業サイズ(T): マ(Tコード) 図 X 23 受信(R): (GR) ・ 日勤的りに認識(W): ジ(Tコーレ), レコー(L) 「広答(A): ・	「設定」→「端末」を選択してください。 立ち上がったウィンドウ内の改行コードを受信/ 送信ともに「CR」とし、ローカルエコーにチェックを いれてください。選択後に「OK」をクリックしてくだ さい。
6	■ COM95 - Tera Term VT ファイル(F) 補風(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルブ(H) ■ Tera Term: 金融設定 ■ 標準の)ポート(P) COLASS ・ 言語(U): Japanese Ing ・ こ話(U): Japanese Ing ・ OK 年やンセル ヘルブ(H)	「設定」→「全般」を選択してください。 立ち上がったウィンドウ内の言語の項目で 「English」を選択してください。 選択後に「OK」をクリックしてください。 重要:この操作を行わないとバイナリデータが 正常に通信できなくなります 。
7	TERATERM.ini ; Display all characters (debug mode) Debug=on	バイナリデータを Tera Term 上で表示する場合 は、設定ファイル(TERATERM.ini)を編集
	i: Debug mode type which can be selected by user. i: on[all = All types] off Inone = Disabled debug mode i: normal = usual teraterm debug mode i: hex = hex output i: noout = disable output completely DebugModes=all I6進表示 → I6進表示 → I6進表示 → I6進表示 → Example 162 63 31 32 33 **表示が切り替わらない場合は Tera Term を管理者として 実行してください。	し、Debug=on としてください。Tera Term 再 起動後、Shift+Esc で表示モードを以下のよう に切り替えることができます。 通常表示 \rightarrow デバッグモード \rightarrow 16 進デバッグモード \rightarrow 非表示 16 進デバッグモードにすることで、バイナリデータ を 16 進数表示にすることができます。 詳細は Tera Term のヘルプを参照してくださ い。



4.3【STEP3】 テストマクロの実行

動作確認のために、株式会社アイ・エス・ビーの Wi-SUN Enhanced HAN+Bルート サポートページで 提供されているサンプルマクロをご利用ください。中継機を介した通信やログ解析等の流れを確認すること ができます。

株式会社アイ・エス・ビー

Wi-SUN Enhanced HAN+B ルート サポートページ: <u>https://wisun.isb.co.jp/enhan/wer0/</u>

名称(ファイル名)	内容
サンプルマクロ/操作説明書	中継機を介した Wi-SUN Enhanced HAN の通信を Tera Term 上で
(TeraTerm サンプルマクロ.zip)	実現するためのマクロです。

マクロの実行方法

No.	画面	操作内容
1	■ COMIOS - Tera Term VT ファイル(F) 編集(E) 設定(S) (ユンドロール(O)) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) 編集リセット(R) リモートタイトルリセット(E) ハイン注信(T) AR+T プレーク注信(S) AR+B ボートのリビット(P) プロードキャストコマンド(B) TEKウィンドウを描しる(C) 編り返しコマンド(U) View mode 環に産劇剤型に表示(A) マクロ(D) マロ(D) マ	「コントロール」→「マクロ」を選択し、実行するマ クロを選択してください。マクロ操作方法はサンプ ルマクロの操作説明書を参照ください。

自作のマクロを使用する場合は、必要に応じてマクロ内の最初に以下の記述を行ってください。

Tera Term マクロコマンド	内容
setecho 1	ローカルエコーを有効にします。
setdebug 2	表示モードを 16 進表示にします。
	16 進表示にすると wait コマンド等で 16 進文字を待機すること
	が可能になります。

send コマンド等でバイナリデータを送信するときは、16 進数に\$を付加してください。

例: "ABC"を送信する場合) send \$41 \$42 \$43

詳細は Tera Term のヘルプ内「TTL コマンドリファレンス」を参考にしてください。

また、バイナリデータを作成し、「ファイル」→「ファイル送信」からデータを送ることも可能です。

Tera Term を使用せず、直接 MCU 等と通信を行う場合は、付録 6.2 を参照してください。



5 FW のアップデート

本章では株式会社アイ・エス・ビーの Wi-SUN Enhanced HAN+B ルート サポートページで提供されている以下のドキュメント、ソフトウェアを使用します。

株式会社アイ・エス・ビー

Wi-SUN Enhanced HAN+Bルートサポートページ: <u>https://wisun.isb.co.jp/enhan/wer0/</u>

名称(ファイル名)	内容
OTA 用 FW	OTA アップデートで使用する FW です。
(BP35C0_J11_0400**********_OTA_Bank*.zip)	書込む順番によって、Bank0とBank1
	が変わりますのでご注意ください。
OTA アップデート機能説明書	OTA アップデートで使用するコマンドや
(J11_OTA アップデート機能説明書_第*.*版.pdf)	シーケンスについて記載したドキュメント
	です。
OTA アップデートサンプルマクロ/操作説明書	Python で記載した OTA アップデートサ
(OTA アップデート_サンプルスクリプト.zip)	ンプルプログラムと、その使用方法につい
	て記載したドキュメントです。

*はバージョン情報およびバンク番号を示します。

BP35C0-J11はOTA(Over-The-Air:無線経由の)アップデートに対応しています。OTA アップデ ート用のFW(ファームウェア)を公開しておりますので、FW の更新があった場合は OTA アップデートを 実施してください。書き込まれている FW のバージョンはバージョン情報取得(コマンドコード: 0x006B) で確認することができます。

OTA アップデート実施にあたって、OTA アップデートサンプル(Python)を公開しております。機能の確認や MCU への実装の際の参考としてご利用ください。使用方法の詳細は OTA アップデート機能説明書および OTA アップデートサンプルマクロ操作説明書を参照ください。



6 付録

6.1 D-SUB コネクタ経由で接続する

次のようにジャンパーピンをセットして下さい。電源供給の方法(USB コネクタ経由 or AC アダプタ経由)に応じて、JP8を切り替えて下さい。



実際に D-SUB コネクタと AC アダプタを接続した様子は以下の様になります。



※AC アダプタは外径Φ5.5mm、内経Φ2.1mm、長さ 9.5mm 以上のプラグをご使用下さい。また、 出力電圧が 5V の製品をご使用下さい。



6.2 スルーホールから直接 UART 接続する

BP359Cでは以下の様にスルーホールを用意しております。



BP359C のボード上のシルクに記載されている通り、スルーホール群1やスルーホール群2 からも BP35C0-J11の UART に必要な端子(TXD、RXD 等)を取り出すことが可能です。

スルーホール群1のUART端子を使用する場合、JP1を接続して、端子を有効にする必要がありますのでご注意下さい。スルーホール2の方はJP1の切り替え無しにBP35C0-J11からUART端子を取り出すことが可能です。

以下の様に BP35C0-J11 をホスト MCU とスルーホールからの配線により接続する事も可能です。 Tera Term 等を使用せず、MCU を使用した評価を行う際にお試しください。



	ご 注 意
1)	本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
2)	本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用に際しては、別途最新の仕様書を必ず ご請求のうえ、ご確認ください。
3)	ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する 可能性があります。 万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらない ようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保 をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もローム は負うものではありません。
4)	本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作 や使い方を説明するものです。 したがいまして、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
5)	本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、 ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施また は利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームは その責任を負うものではありません。
6)	本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされておりません。
7)	本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ロームへ必ずご連絡 の上、承諾を得てください。 ・輸送機器 (車載、船舶、鉄道など)、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のため の装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム
8)	本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。 ・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
9)	本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もロームはその責任を負うものではありません。
10)	本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、万が一、当該情報の 誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありま せん。
11)	本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。 お客様がかかる法令を順守しないことにより生じた損害に関して、ロームは一切の責任を負いません。 本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
12)	本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、 「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を 行ってください。
13)	本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。



ローム製品のご検討ありがとうございます。 より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

http://www.rohm.co.jp/contact/