

Wi-SUN モジュール B ルート, HAN 対応

BP35C0/BP35C2 スタートアップマニュアル

Version 1.0.2

概要

本書は、Wi-SUN モジュール BP35C0 の各評価ボードの使い方や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述したドキュメントです。



BP35C0-T01



BP35C2

目次

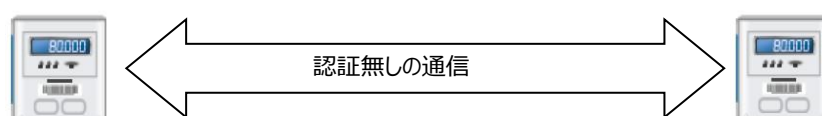
1.	BP35C0/BP35C2 で出来ること	3
2.	ハードウェア、ソフトウェアのセットアップ	4
2.1	セットアップフロー	4
2.2	【STEP1】ハードウェアとソフトウェアの準備	4
2.3	【STEP2】ハードウェアと PC の接続	8
2.4	【STEP3】シリアル通信ソフトウェアのセットアップ	10
2.5	【STEP4】ソフトウェア関連情報の入手	13
3.	ファームウェアの変更	14
4.	付録	19
4.1.	D-SUB コネクタ経由で接続する	19
4.2.	スルーホールから直接 UART 接続する	20
5.	改訂履歴	21

1. BP35C0/BP35C2 で出来ること

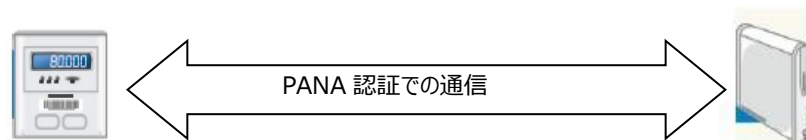
BP35C0/BP35C2 では以下の様な通信や機能を実現可能です

名称	特徴
UDP 通信	認証無しの通信が可能
Wi-SUN B ルート通信	PANA 認証での 1 対 1 の通信が可能 ・B ルートのデバイス（HEMS 側）として動作可能 ・B ルートのコーディネータ（メーター側）として動作可能 ※コーディネーター（メーター側）の Wi-SUN 認証は取得していません。
Wi-SUN HAN 通信	PANA 認証での複数デバイスとの通信を行う事が可能 ・HAN のコーディネータとして動作可能 ※HAN のデバイスとしては動作しません

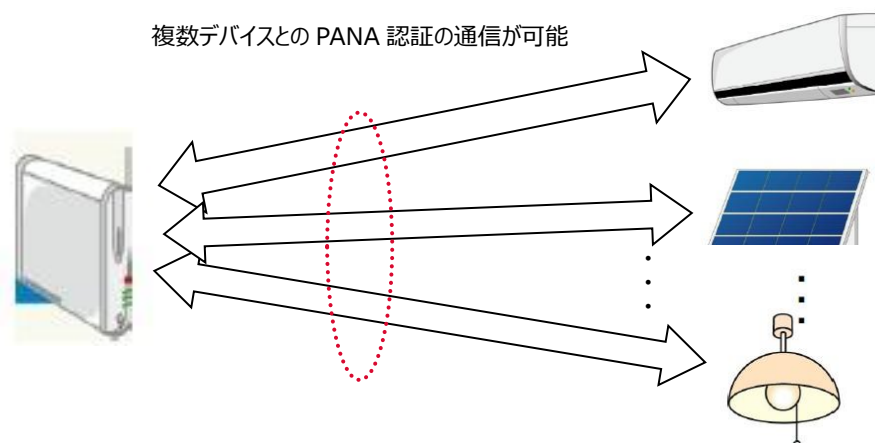
●UDP 通信



●Wi-SUN B ルート通信



●Wi-SUN HAN 通信



2. ハードウェア、ソフトウェアのセットアップ

この章では BP35C0/BP35C2 の動作確認のため、ハードウェア、ソフトウェアのセットアップに関して記載します。

2.1 セットアップフロー

【STEP 1】ハードウェアとソフトウェアの準備

【STEP 2】ハードウェアと PC の接続

【STEP 3】シリアル通信ソフトウェアのセットアップ

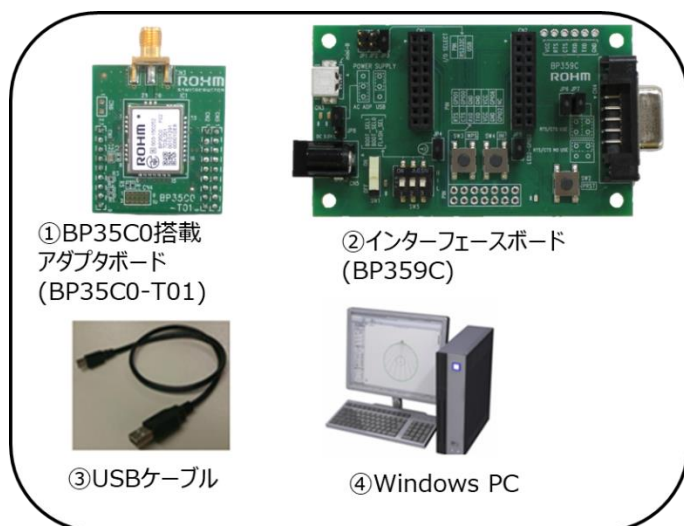
【STEP 4】ソフトウェア関連情報の入手

2.2 【STEP1】ハードウェアとソフトウェアの準備

使用するハードウェアとソフトウェアは以下のようになります。

■ハードウェア関連

[BP35C0 を使用する場合]



※①②は、ロームまたは販売代理店、ネット通販から購入可能です。

※③④は、お客様にてご用意ください。

[BP35C2 を使用する場合]



※①は、ロームまたは販売代理店、ネット通販から購入可能です。

※②は、お客様にてご用意ください。

ハ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ください。

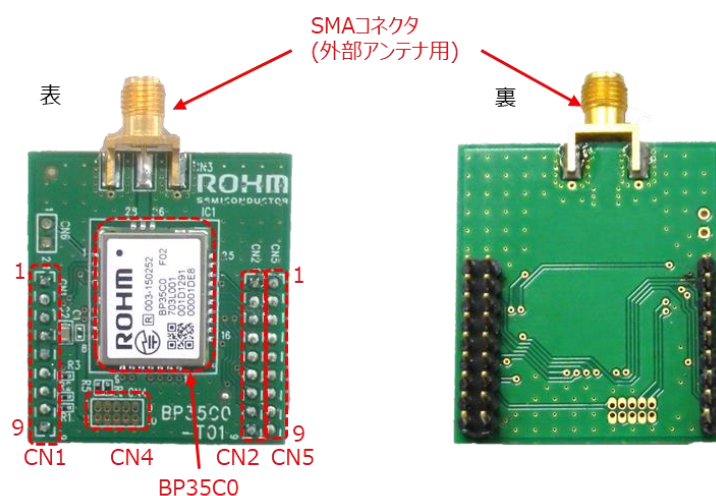
ダウンロード URL :

<https://www.rohm.co.jp/products/wireless-communication/specified-low-power-radio-modules/bp35c0-j1-1-product/documents>

名称(ファイル名)	内容
BP35C0 データシート (bp35c0_datasheet_v***j.pdf)	BP35C0 のハードウェア仕様を記載したドキュメントです。
BP35C0-T01 評価ボード (bp35c0-t01_evaluationboard_v***j.pdf)	BP35C0-T01 のハードウェア仕様を記載したドキュメントです。
BP359C 評価ボード (bp359c_evaluationboard_v***j.pdf)	UART インターフェース評価ボード (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_antennalist_v***j.pdf)	BP35C0 に対応した電波認証取得済み外付けアンテナのリストです。
BP35C2 データシート (bp35c2_datasheet_v***j.pdf)	BP35C2 のハードウェア仕様を記載したドキュメントです。

[アダプターボード BP35C0-T01]

本書では、BP35C0 を評価ボード (BP359C) で使用するため、BP35C0 搭載アダプターボード (BP35C0-T01) を使用します。
このボードは BP35C0 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-T01 のピン配置は以下のようになります。

BP35C0 の各端子情報に関しては、BP35C0 データシートをご参照ください。

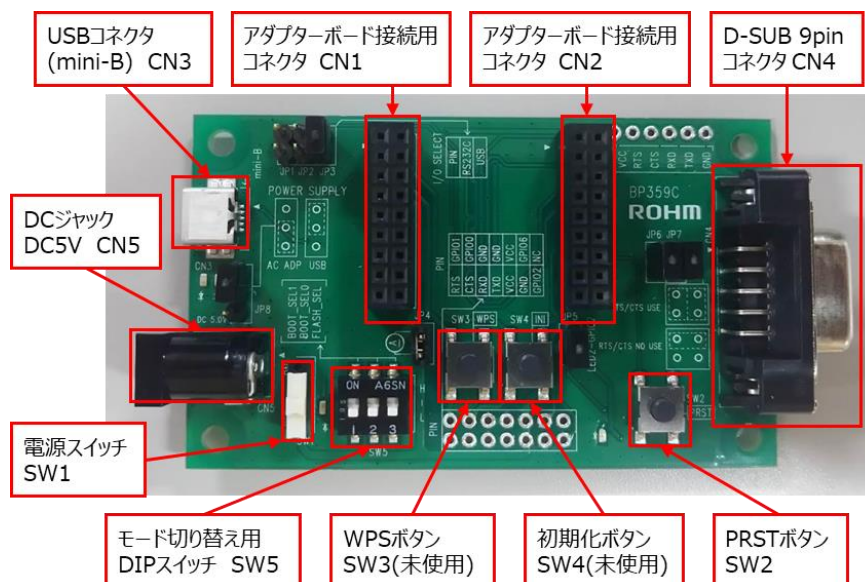
CN1		CN2		CN5		CN4	
ピン番号	端子名	ピン番号	端子名	ピン番号	端子名	ピン番号	端子名
1	GND	1	GND	1	未接続	1	SWD
2	ADC1	2	RTS	2	SPI_SCK	2	VCC
3	ADC2	3	CTS	3	DCLK/SPI_SS	3	SWCLK
4	VCC	4	RXD	4	DIO/SPI_MISO	4	GND
5	VCC	5	TXD	5	DMON/SPI_MOSI	5	未接続
6	GPIO7	6	SCL	6	FTM	6	GND
7	MODE2	7	RESET	7	未接続	7	未接続
8	MODE0	8	SDA	8	未接続	8	未接続
9	GND	9	GND	9	未接続	9	RESET
						10	GND

[評価ボード BP359C]

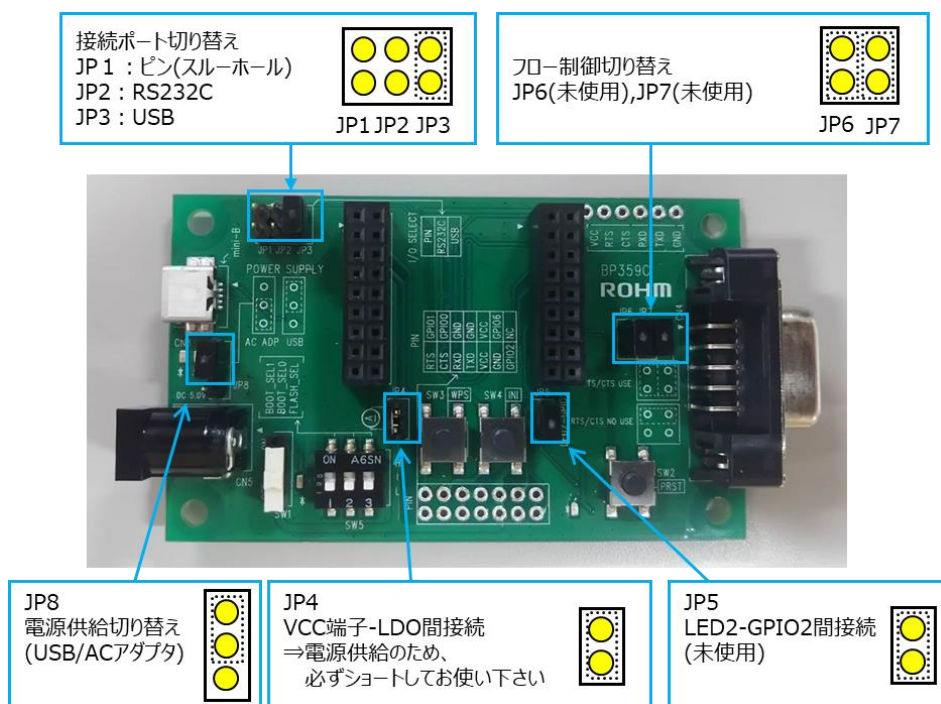
評価ボード BP359C は各種無線モジュールの評価を実施するためのボードです。

内部回路図やピン配置に関しては、BP359C 評価ボードをご参照ください。

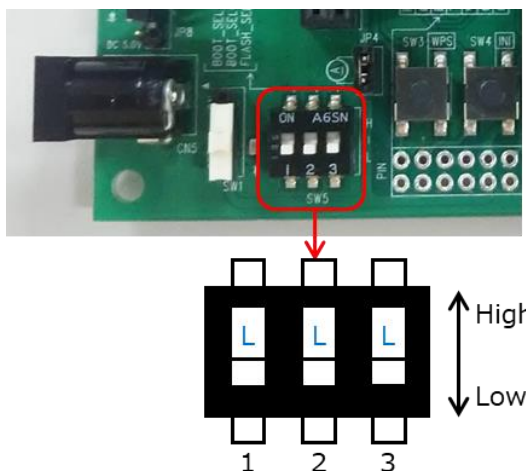
各部名称を以下に記載します。



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 (4.1) で記載します。なお、本書では、JP5、JP6、JP 7 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 に設定してください。



■ソフトウェア関連

名称(ファイル名)	内容
① ターミナルソフト(Tera Term)	シリアル通信及びバイナリファイル送信ができるソフトウェアです。本書では Windows フリーソフトの Tera Term を利用しています。
② ファームウェア	BP35C0/BP35C2 の Wi-SUN B ルート/HAN コーディネータ用のファームウェアです。
③ コマンドリファレンス (bp35c0_bp35c2_commandreference_v***j.pdf)	BP35C0/BP35C2 を制御するコマンド仕様を記載したドキュメントです。
④ サンプルスクリプト説明書 (bp35c0_bp35c2_samplescript_v***j.pdf)	BP35C0/BP35C2 のサンプルスクリプトの説明書です。

①の Tera Term に関しては以下のサイトからダウンロードが可能です。

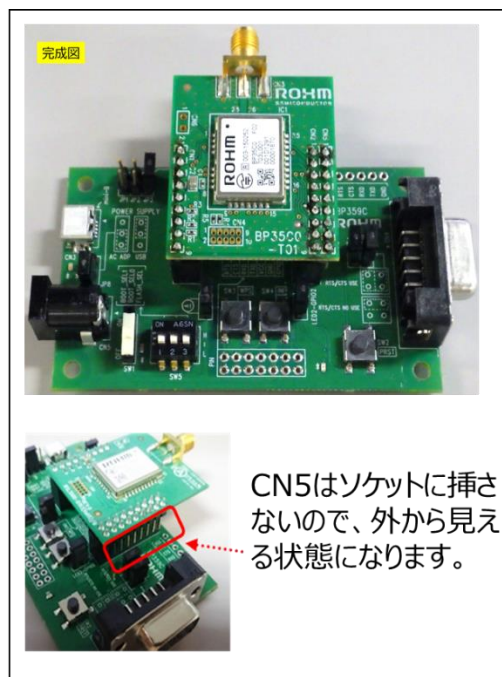
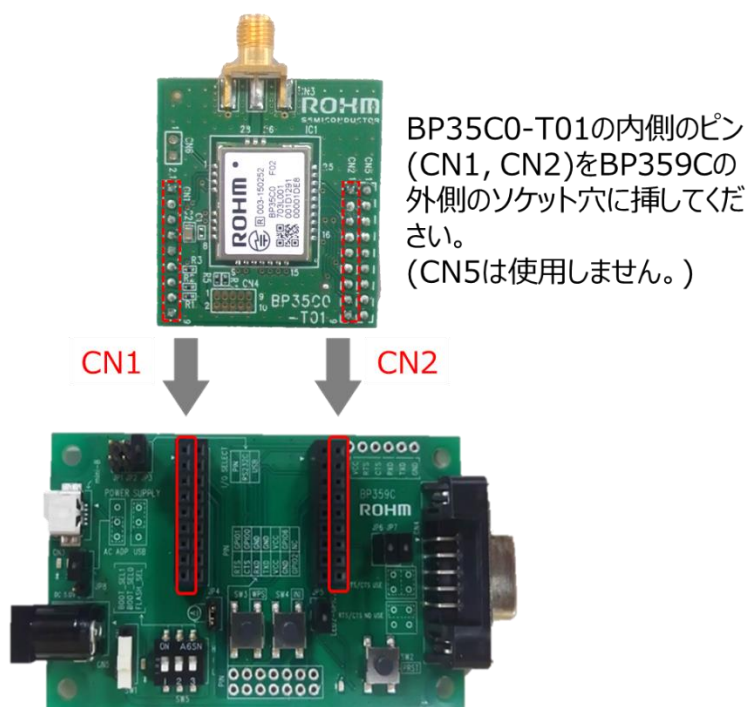
URL: <https://ja.osdn.net/projects/ttssh2/>

②～④の各種ソフトウェアおよびドキュメントは、ロームのホームページよりダウンロード可能ですが、これらはダウンロード時にユーザーIDとパスワードが必要となります。入手方法に関しては 2.5【STEP4】ソフトウェア関連情報の入手を参照ください。

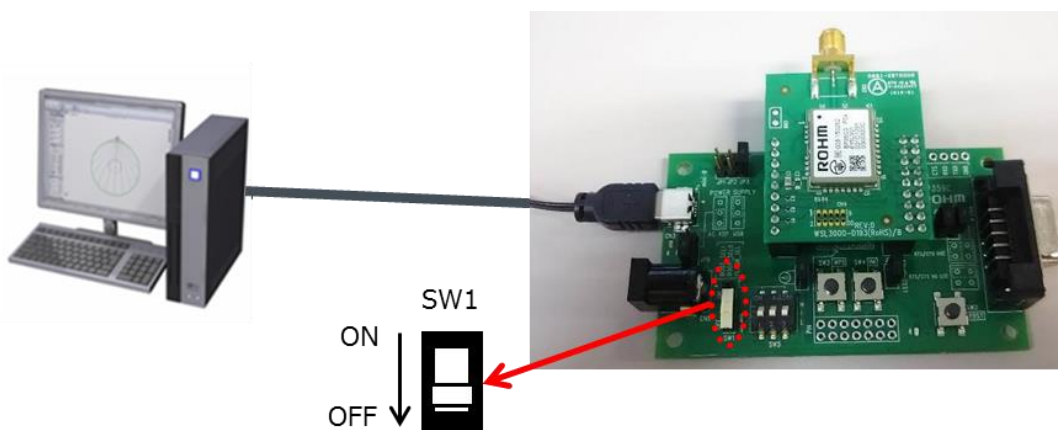
2.3 【STEP2】ハードウェアと PC の接続

[BP35C0-T01 を使用する場合]

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



BP359C にアダプターボードを接続した後に 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ください。接続後、自動的に評価ボードが Windows に認識されます (※)。

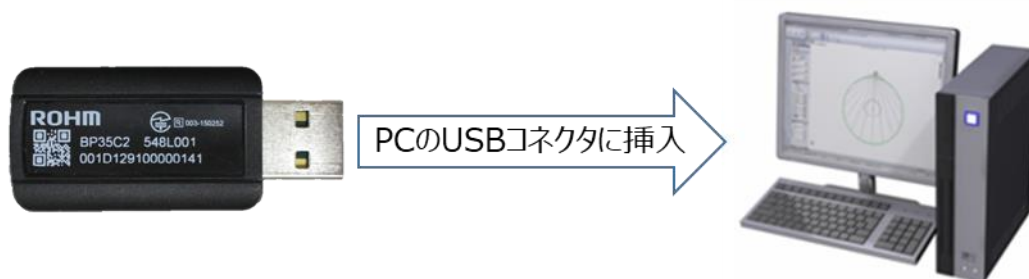


※BP359C では USB⇔UART の変換に FTDI を使用しています。PC の環境によっては、ドライバーのインストールが必要な場合がありますので、必要に応じて以下の URL よりドライバーをダウンロードしてください。

<https://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>

[BP35C2 を使用する場合]

BP35C2 を PC の USB コネクタに挿入してください。



※BP35C2 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、ドライバー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 よりドライバーをダウンロードしてください。

<https://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm>

2.4 【STEP3】シリアル通信ソフトウェアのセットアップ

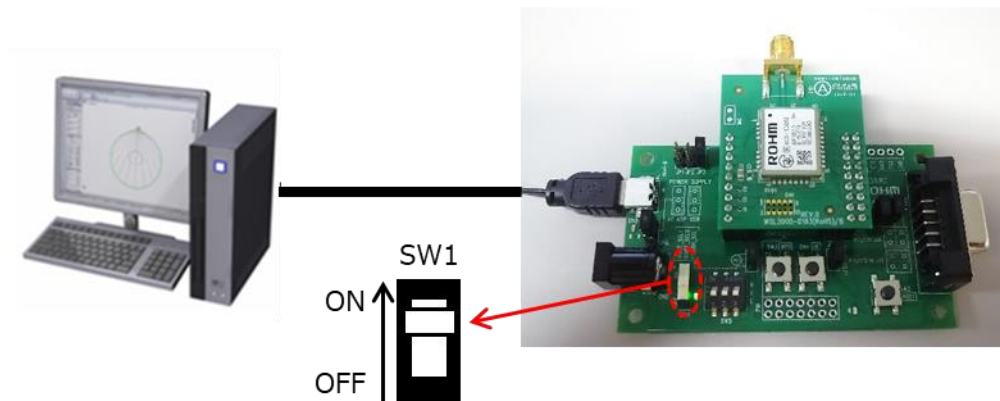
本書ではシリアル通信のため、Windows フリーソフトの Tera Term を利用します。

Tera Term は以下のサイトからダウンロードが可能です。

<https://ja.osdn.net/projects/ttssh2/>

[BP35C0 を使用する場合]

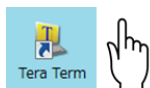
BP359C の電源スイッチ(SW1)より電源を ON にしてください。電源スイッチが ON の状態では、SW1 近くの LED が緑色に点灯します。



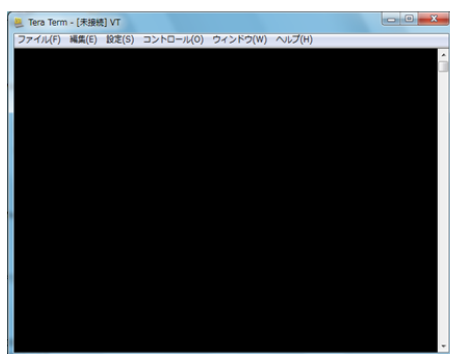
[BP35C2 を使用する場合]

BP35C2 を PC の USB コネクタに挿入してください。

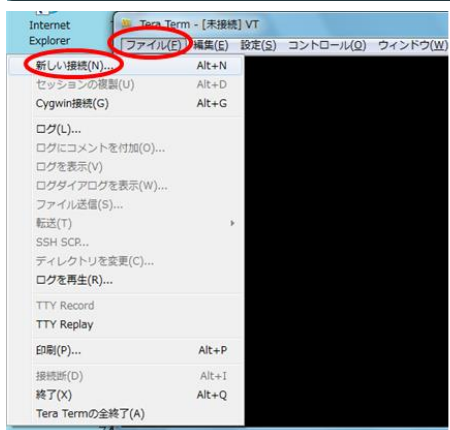
Tera Term のインストールが完了した後、以下の手順で進めてください。



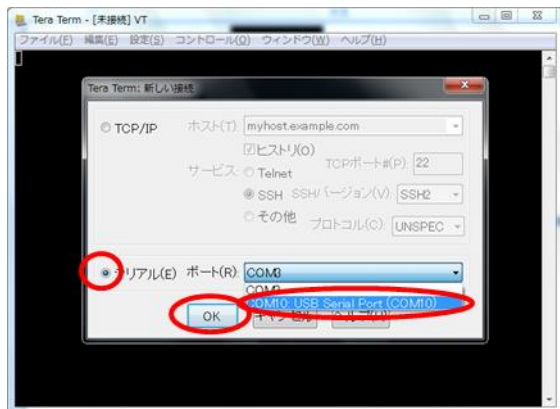
①Tera Term のアイコンをダブルクリックしてください。



②Tera Term が立ち上がります。



③「ファイル」→「新しい接続」を選択してください。

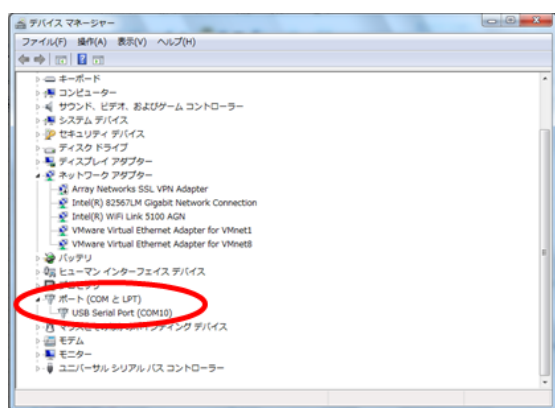


④『Tera Term：新しい接続』というウィンドウが立ち上がります。

ウィンドウ内の「シリアル」にチェックを入れて、ポートのプルダウンから使用する COM ポートを選択してください。※

選択後、「OK」をクリックしてください。

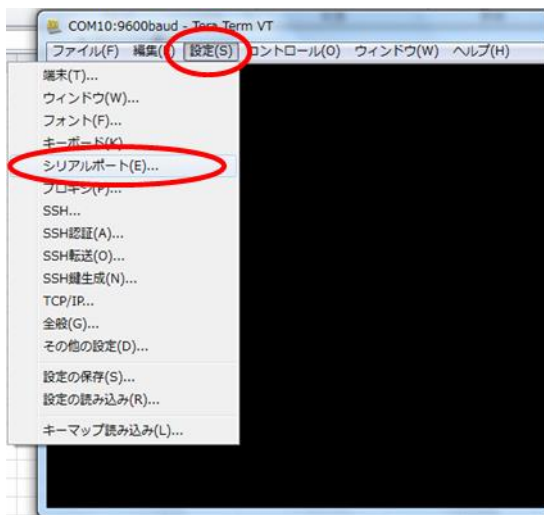
※「ポート」のプルダウンで選択するポートは、USB を PC に挿した際に割り当てられる COM ポートの番号になります。不明な場合は、次の手順で確認してください。



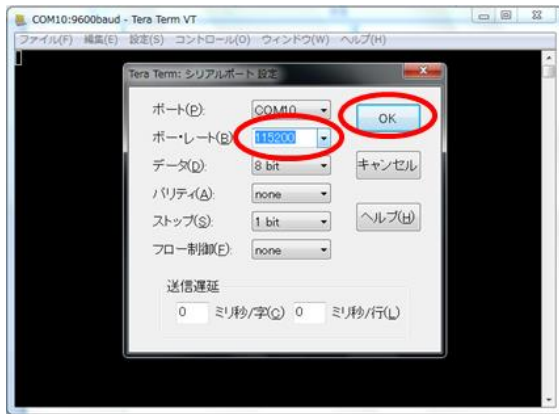
「スタート」→「コントロールパネル」→「システム」→「ハードウェア」→「デバイスマネージャ」

で左の画面が開きます。

表示される COM ポートを参考にしてください。



⑤「設定」→「シリアルポート」をクリックしてください。

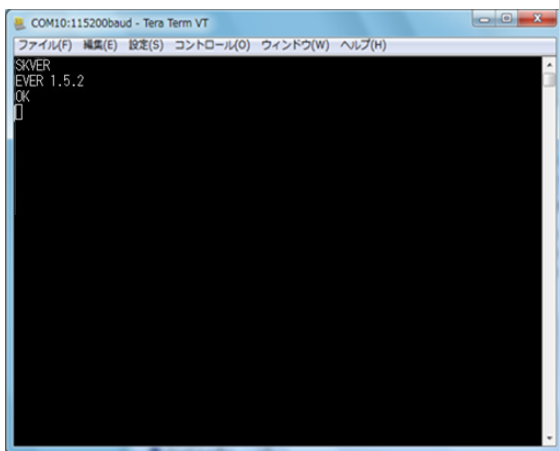


⑥『Tera Term：シリアルポート設定』というウィンドウが立ち上がります。

ボーレートのプルダウンから“115200”を選択してください。

データは“8bit”,パリティは“none”,ストップは“1bit”,フロー制御は“none”に設定してください。

選択後に「OK」をクリックしてください。



⑦Tera Term 画面上で“SKVER”(ファームウェアのバージョンを確認するコマンド)を入力してください。入力後に“EVER x x x”と表示されることを確認してください。(xxx はバージョンを表しております)

“EVER xxx”が表示されるということは、無事に Tera Term と BP35C2 が接続されているということになります。

これで Tera Term の準備は完了です。

2.5 【STEP4】ソフトウェア関連情報の入手

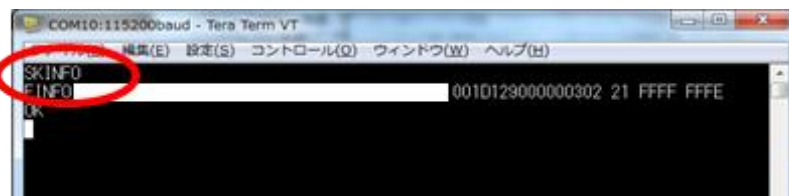
【1】ユーザーID とパスワードの入手

BP35C0/BP35C2 のソフトウェア関連情報を入手するためにはユーザーID とパスワードが必要です。

以下の方法で ID とパスワードを確認ください。

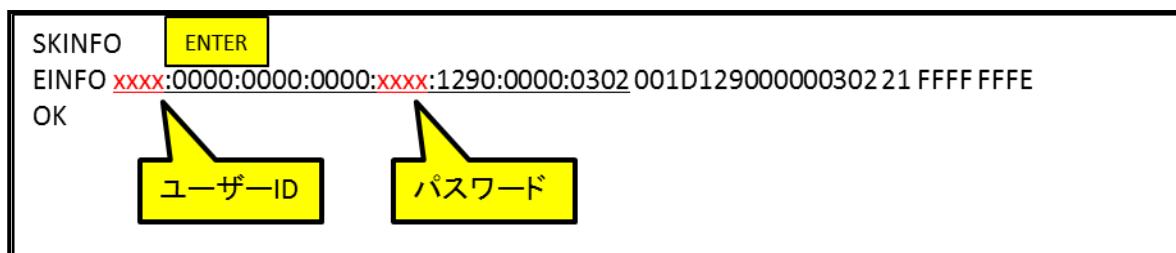
前章までのセットアップ手順で BP35C0/BP35C2 を PC に接続し、Tera Term を起動してください。

Tera Term の設定が完了したら、“SKINFO”コマンドを入力してください。



“SKINFO”コマンドを入力すると次のような画面になります。

<Tera Term 画面>



上記の 4 桁の英数字をそれぞれ「ユーザーID」と「パスワード」で使用します。メモを取り、一度 Tera Term を終了してください。

【2】ソフトウェア関連情報の入手

ロームのホームページ

(<https://www.rohm.co.jp/products/wireless-communication/specified-low-power-radio-modules/bp35c0-product/documents>) よりダウンロード可能です。

資料ダウンロードの際に、必要に応じて前述で確認したユーザーID とパスワードを入力して OK を押してください。

以上で、ハードウェアとソフトウェアのセッティングが完了となります。

実際に動作確認を行う場合は、上記のページからサンプルプログラムをダウンロードしてご利用ください。

ファームウェア書き換えが必要な場合には、3 ファームウェアの変更をご参照ください。

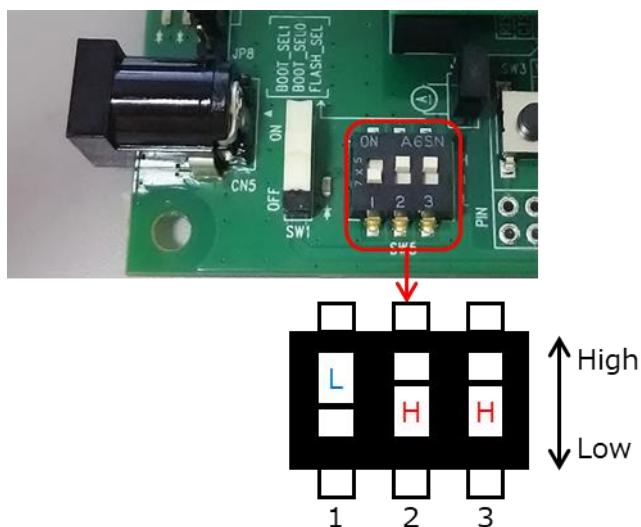
3. ファームウェアの変更

※フラッシュローダーが必要な場合はお問い合わせください。

本章では、BP35C0/BP35C2 のファームウェアの書き換えについて説明します。通常、BP35C0/BP35C2 はファームウェアをロームで書き込んで出荷する仕様としておりますが、お客様が入手された経路やロームまたは代理店での在庫の状況により、ファームウェアが最新ではない可能性があります。このため、ご利用前に最新のファームウェアに書き換えてからご使用頂くことを推奨致します。

[BP35C0 を使用する場合]

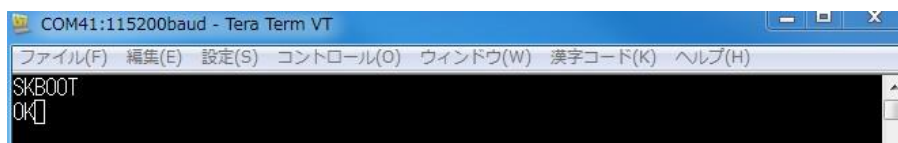
BP359C の DIP スwitch(SW5)の 2 と 3 を“High”にしてから電源を ON にしてください。



[BP35C2 を使用する場合]

Tera Term で BP35C2 をブートモードに移行させます。

前章までのセットアップ手順で BP35C2 を PC に接続し、Tera Term を起動してください。Tera Term の設定が完了したら、“SKBOOT”コマンドを入力してください。



コマンド入力後、“OK”と表示されれば、ブートモードへの移行が成功となります。

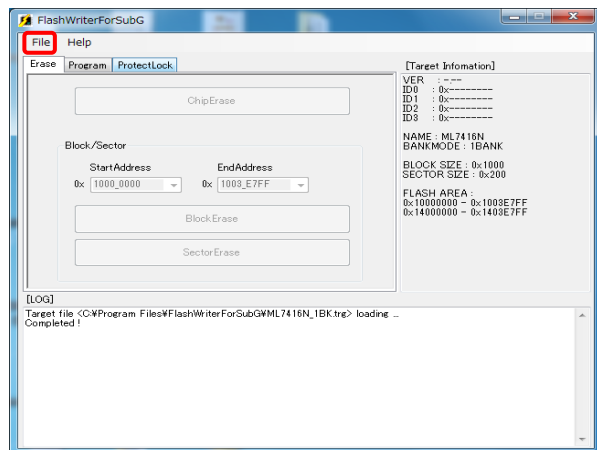
“OK”表示後、Tera Term を閉じてください。（Tera Term とフラッシュローダーで、同時に同じ COM ポートを接続できないため、起動の際に必ず Tera Term を終了して、BP35C2 の COM ポートの接続を解除してください。）

この際、BP35C2 を PC から抜かないでください。PC から BP35C2 を抜くと、ブートモードが解除され、再度“SKBOOT”コマンドを入力する必要がありますので、そのまま挿した状態で BP35C2 フラッシュローダーを起動してください。

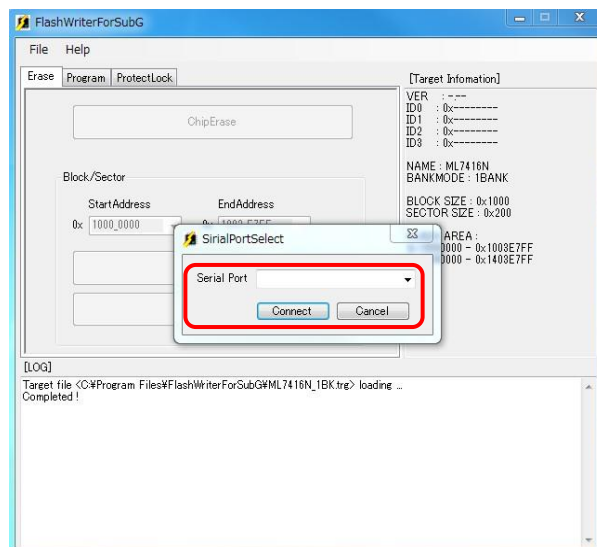
起動後、以下の手順でファームウェアを書き換えます。



『FlashwriterForSubG』をダブルクリックして、ソフトを起動してください。

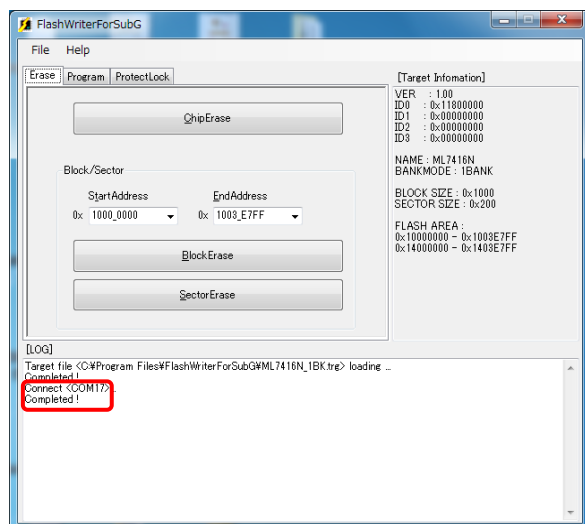


『FlashWriterForSubG』のウィンドウが開きます。「File」→「Connect…」を押します。

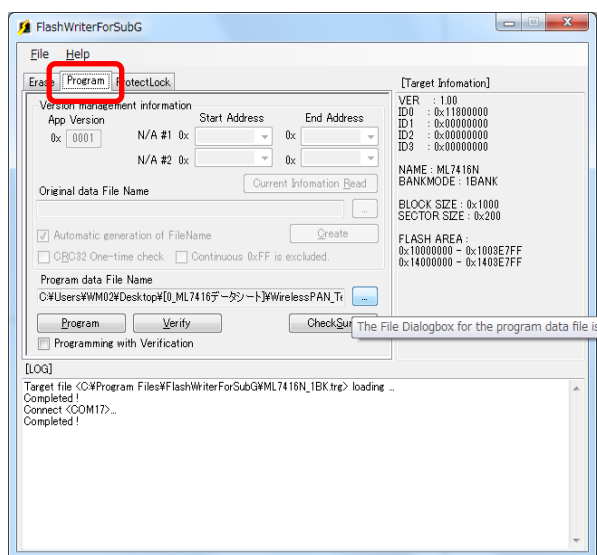


『SerialPortSelect』のウィンドウが開きます。プルダウンからポート番号を選択して、「Connect」を押してください。

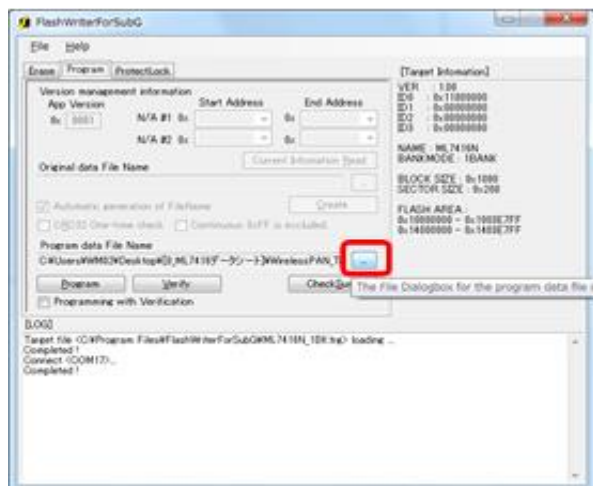
※ポート番号の確認方法は 2.4【STEP3】シリアル通信ソフトウェアのセットアップを参照してください。



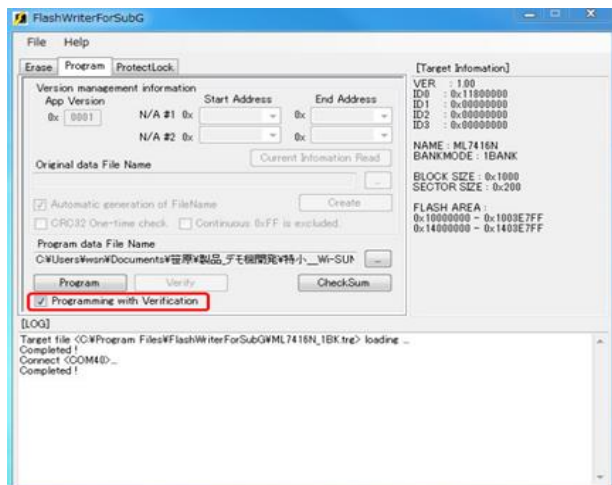
接続に成功すると、[Log]に“Completed”と表示されます。



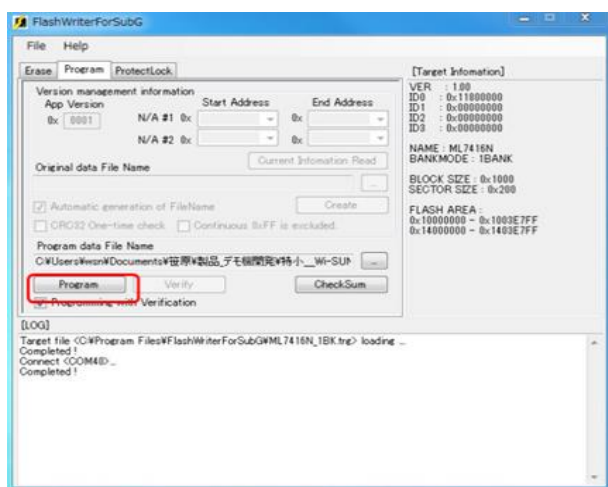
「Program」のタブをクリックしてください。すると左のような画面となります。



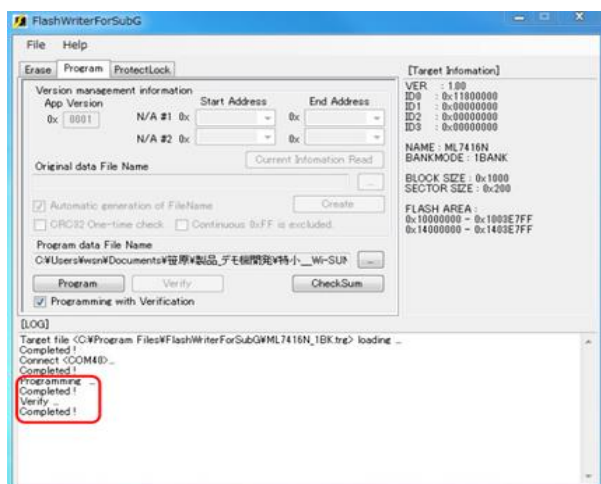
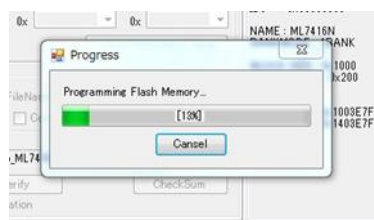
赤線内の箇所をクリックして、書き込むファームウェアの Hex ファイル(.HEX)を選択してください。



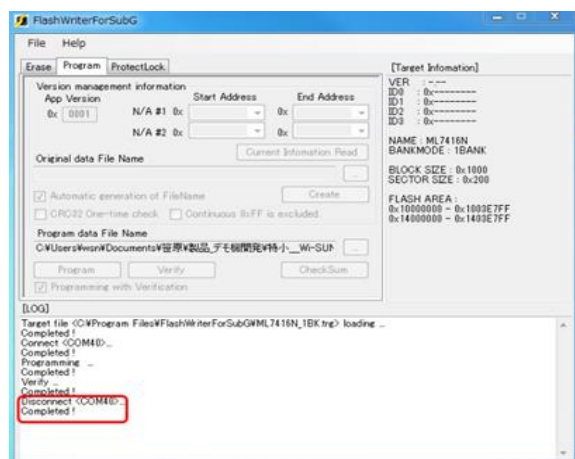
HEX ファイルの選択後、“Programing with Verification”にチェックを入れてください。



HEX ファイルの選択後、「Program」を押してください。下の様なウィンドウが表示され、ファームウェアの書き込みが始まります。

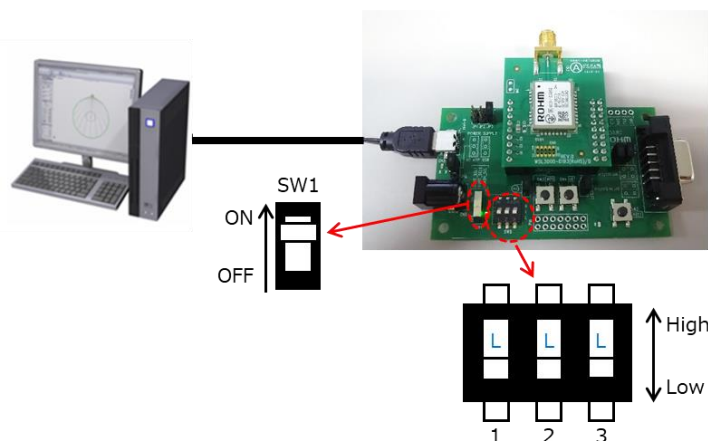


書き込みが成功すると、[LOG]の部分に「Completed」と表示されます。



「File」→「Disconnect」を押し、接続を解除してください。解除に成功すると、[LOG]に「Completed」と表示されます。その後、このソフトウェアを終了させてください。

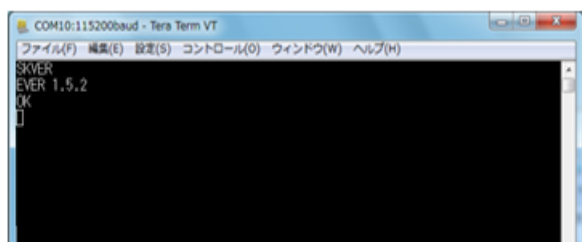
[BP35C0 を使用する場合]



電源を OFF にしてから ON にしてから、DIP スイッチ(SW5)の 2 と 3 を“L”に戻し、再度電源を ON にしてください。

[BP35C2 を使用する場合]

一度 BP35C2 を PC から抜き、再度 PC に挿し直してください。(電源が OFF になることでブートモードが解除されます。)



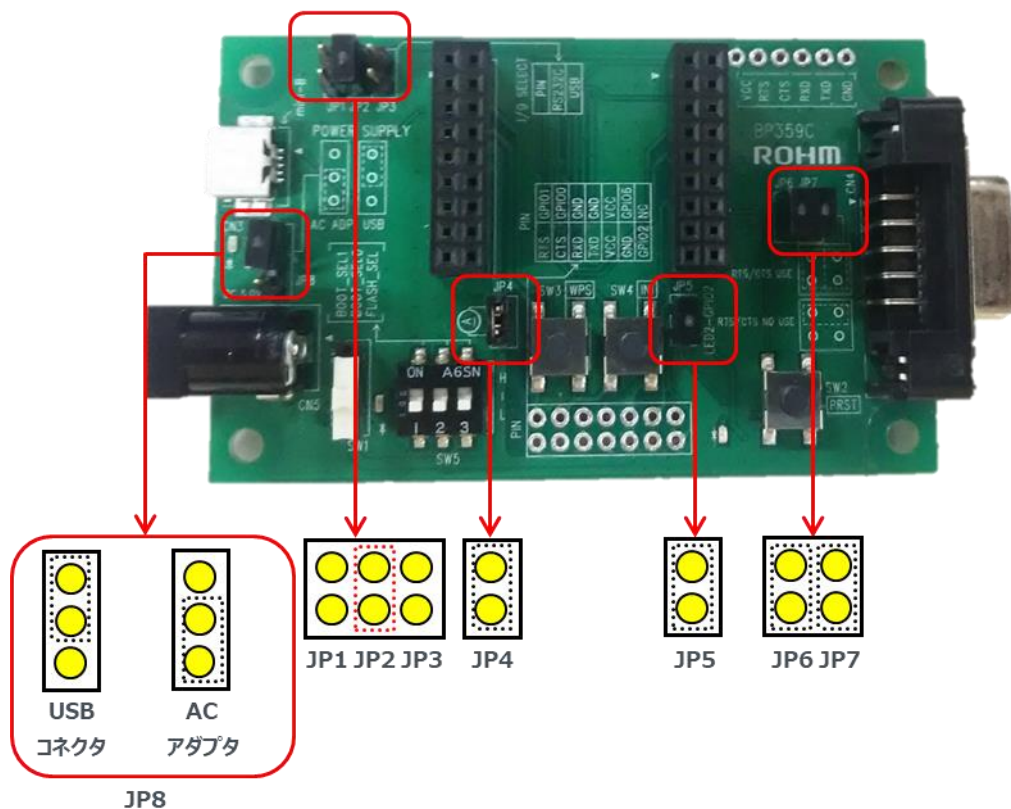
書き換え後のファームウェアのバージョン確認は、2.4【STEP3】シリアル通信ソフトウェアのセットアップを参照してください。

最新のバージョンであることを確認出来れば、ファームウェアの書き換えは完了です。
最新のファームウェアのバージョンに関しては、ロームのホームページをご確認ください。

4. 付録

4.1. 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ください。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 を切り替えてください。



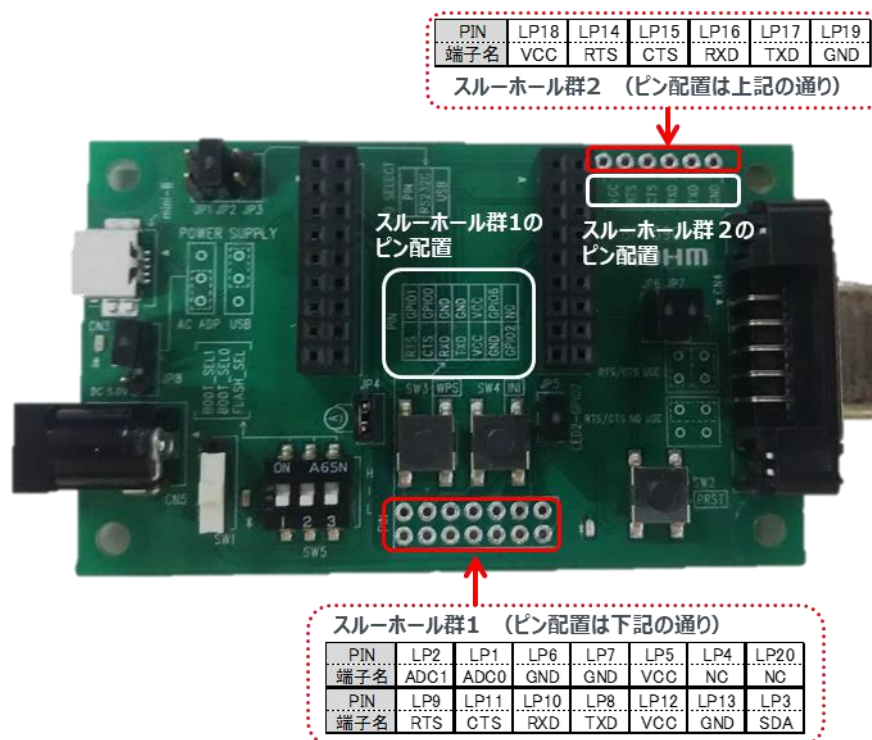
実際に D-SUB コネクタと AC アダプタを接続した様子は以下のようになります。



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

4.2. スルーホールから直接 UART 接続する

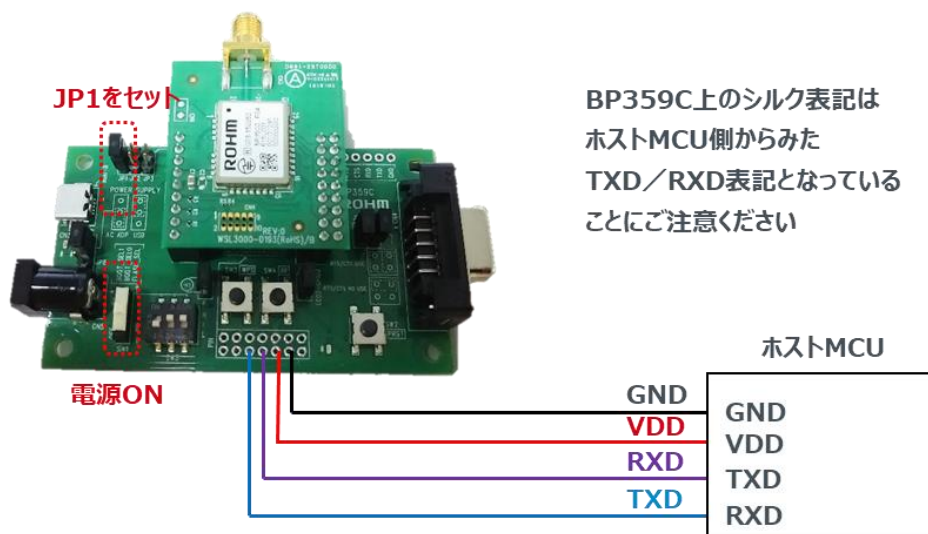
BP359C では以下の様にスルーホールを用意しております。



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 BP35C0 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ください。スルーホール 2 の方は JP1 の切り替え無しに BP35C0 から UART 端子を取り出すことが可能です。

以下の様に BP35C0 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。



5. 改訂履歴

Ver.	日付	内容
1.0.0	2016/11/16	新規作成
1.0.1	2019/02/15	サポート状況に合わせた更新
1.0.2 (Rev.001)	2020/05/18	書式変更

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。
したがって、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いません。
- 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。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でご使用ください。
お客様に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/>