

RL7023 Stick ユーザーズ・マニュアル

目次

1	本書の概要	4
2	PC 動作環境の説明	5
3	ソフトウェアのインストール	6
3.1	CubeSuite+のダウンロード、インストール	7
3.2	CubeSuite+の概要	8
3.3	USB ドライバー、サンプルプログラムのダウンロード	9
3.4	USB ドライバー、サンプルプログラムの説明	11
3.5	RL7023 Stick の接続	12
3.6	USB ドライバーのインストール	13
4	サンプルプログラムのデバッグ動作確認	24
4.1	動作確認の概要	24
4.2	動作確認手順	25
4.3	サンプルプロジェクトの読み込み	26
4.4	受信側の準備	29
4.5	受信側アドレスの設定	30
4.6	受信側のビルド	31
4.7	受信側 RL7023 Stick のデバッグ接続設定	32
4.8	受信側ダウンロード	33
4.9	受信側デバッグの終了	34
4.10	送信側の準備	35
4.11	送信側アドレスの設定	36
4.12	送信側のビルド	37
4.13	送信側 RL7023 Stick のデバッグ接続設定	38
4.14	送信側ダウンロード	39
4.15	送信側の実行 & デバッグ	40
4.16	受信側 RL7023 Stick のターミナルソフト接続設定	42
4.17	動作確認	44
4.18	送信側のデバッグ停止	45
5	Renesas Flash Programmer によるフラッシュメモリへの書き込み	46
6	困ったときは	52
6.1	USB ドライバーが見つからない	52
6.2	デバッグを起動すると、エラーが出る	52
7	ハードウェア資料編	54
7.1	RL7023 Stick 部品配置	55
7.2	E1 エミュレータ接続用変換基板部品配置	55
7.3	RL7023 Stick 各部の説明	56
7.4	E1 エミュレータ接続用変換基板	59
7.5	内部接続表	60

注意事項

- ・本ドキュメントは下記の技適マークを貼付している製品に対応しています。



- ・下記の技適マーク貼付品は製品同梱 CD に収録されている Rev1.3 のドキュメントを参照して下さい。



- ・本資料の内容は予告なく変更することがあります。
- ・文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- ・本製品は評価とエンジニアが安全性、信頼性を理解する目的に設計・製作されています。
- ・本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- ・本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- ・本製品は CMOS 半導体と同様の取り扱いをしてください。使用者は本製品を使用する間、静電気を蓄積しないように注意してください。
- ・作業台を含む測定機器類はすべてのテストにおいて、アースを施してください。
- ・使用者はリストストラップなどを使用して静電気を逃がしてください。
- ・コネクタとデバイスピンは素手でさわらないでください。

1 本書の概要

本書では、RL7023 Stick のサンプルプログラムを使用した動作確認手順を説明しています。
また、マイコン総合開発環境 CubeSuite+を使用したデバッグ手順等も説明しています。
(CubeSuite+を使用したデバッグを行うためには E1 エミュレータが必要です。)

CubeSuite+の操作や機能の詳細については CubeSuite+のヘルプ等をご覧ください。

動作確認手順

CubeSuite+、USBドライバー、サンプルプログラムのインストール



CubeSuite+による受信側プログラム書き込み



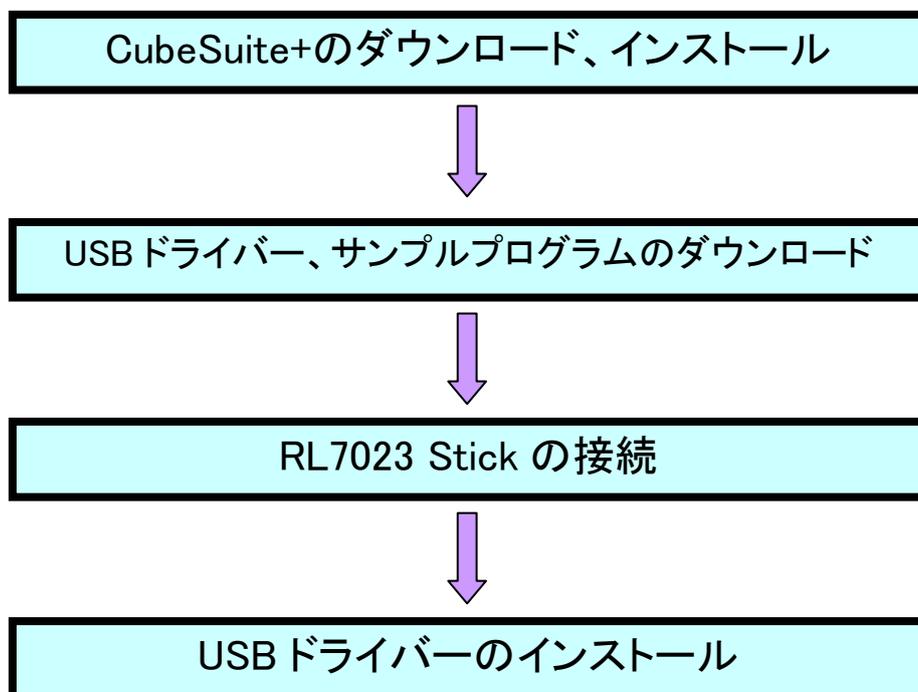
CubeSuite+による送信側デバッガ接続



サンプルプログラムによる無線通信動作確認

3 ソフトウェアのインストール

本章では下記の手順でソフトウェアのインストールを行います。



3.1 CubeSuite+のダウンロード、インストール

- 3.1.1 下記のルネサスエレクトロニクス社の WEB ページより CubeSuite+をダウンロードし、CubeSuite+のインストールをしてください。

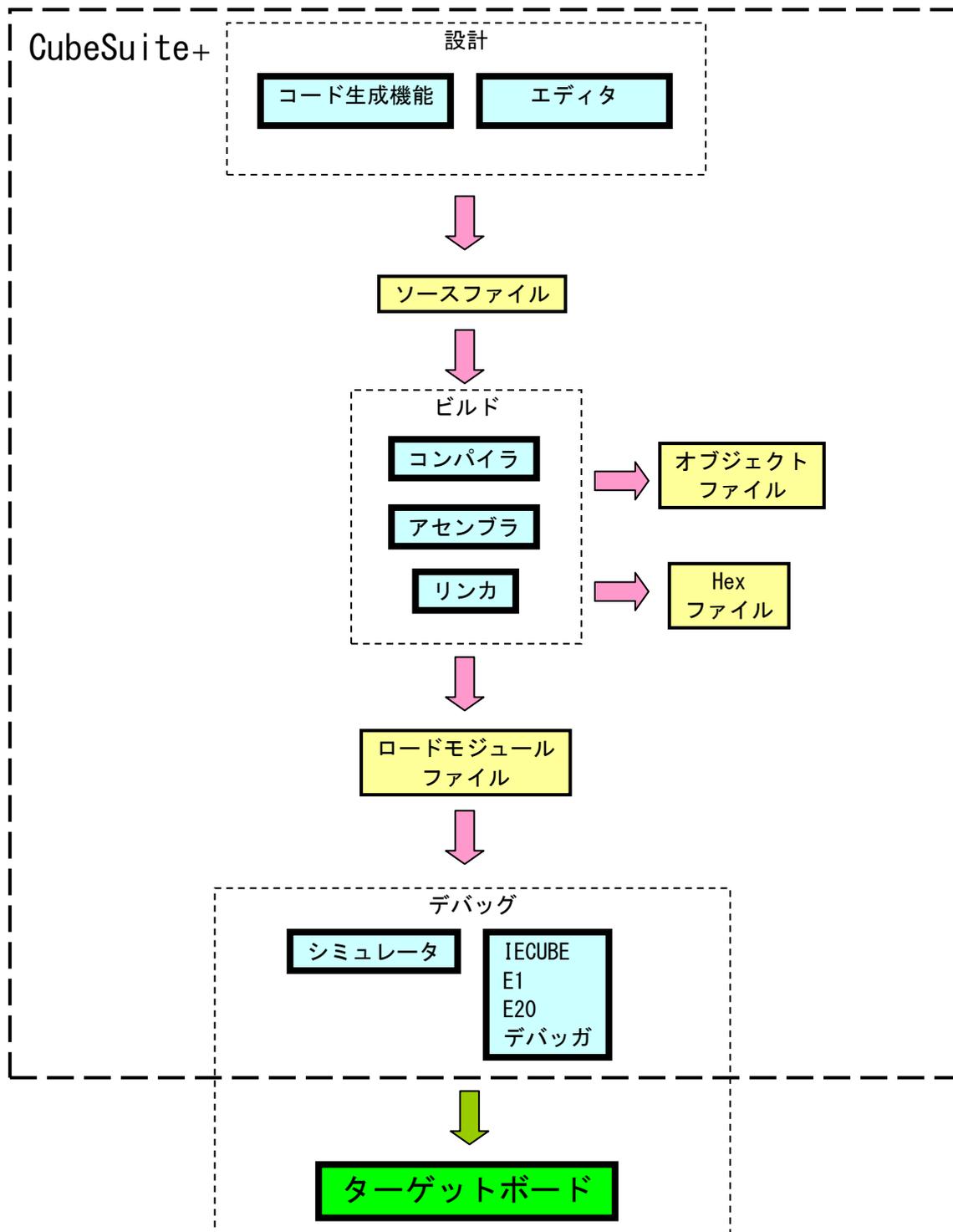
<http://japan.renesas.com/>

3.2 CubeSuite+の概要

CubeSuite+はコーディング、ビルド、デバッグなどの各開発フェーズに必要な開発ツールが連携性を持って統合されている、効率的な開発が可能な統合開発環境フレームワークです。

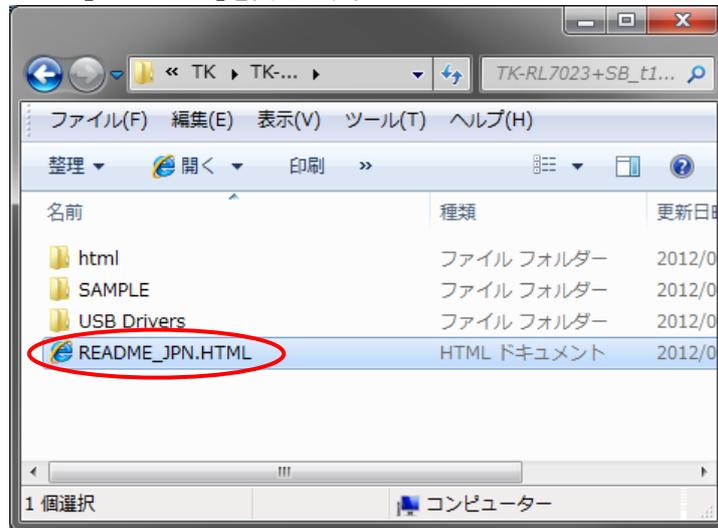
各開発フェーズに必要なツールを統合することで、さまざまなツールを使い分ける必要がなくなり、本製品のみでソフトウェア開発における全フェーズを行うことができます。

統合されたツールは連携性を重視した設計が行われているため、設計フェーズのアウトプットがデバッグ・フェーズでも自動的に反映されるなど、さまざまなシーンにおける開発効率の向上を実現しています。

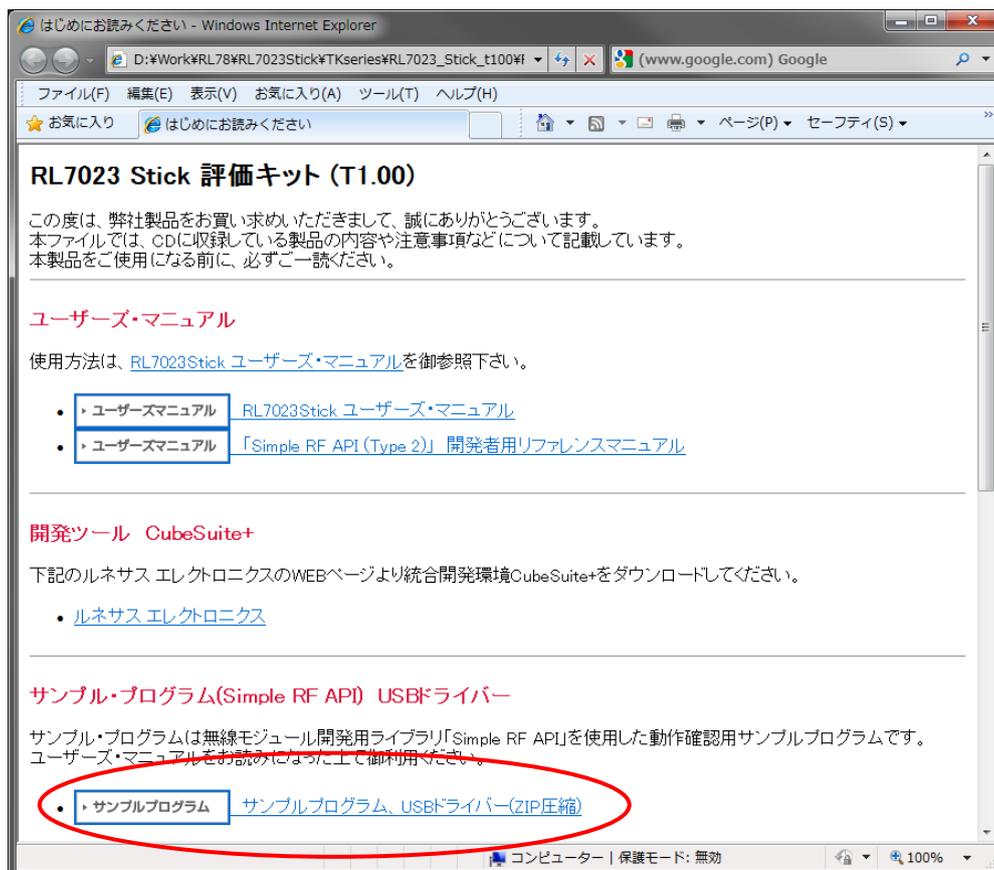


3.3 USBドライバー、サンプルプログラムのダウンロード

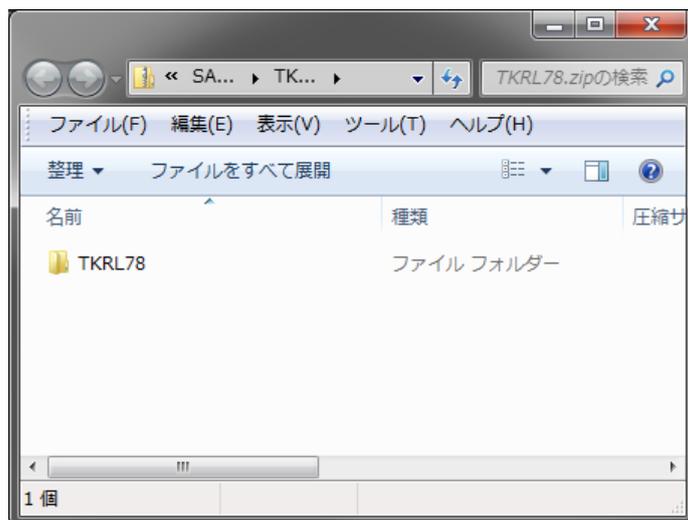
3.3.1 添付 CD の「README_JPN.HTML」を開きます。



3.3.2 「はじめにお読み下さい」が WEB ブラウザで表示されますので、「サンプルプログラム、USBドライバー」のリンクをクリックします。



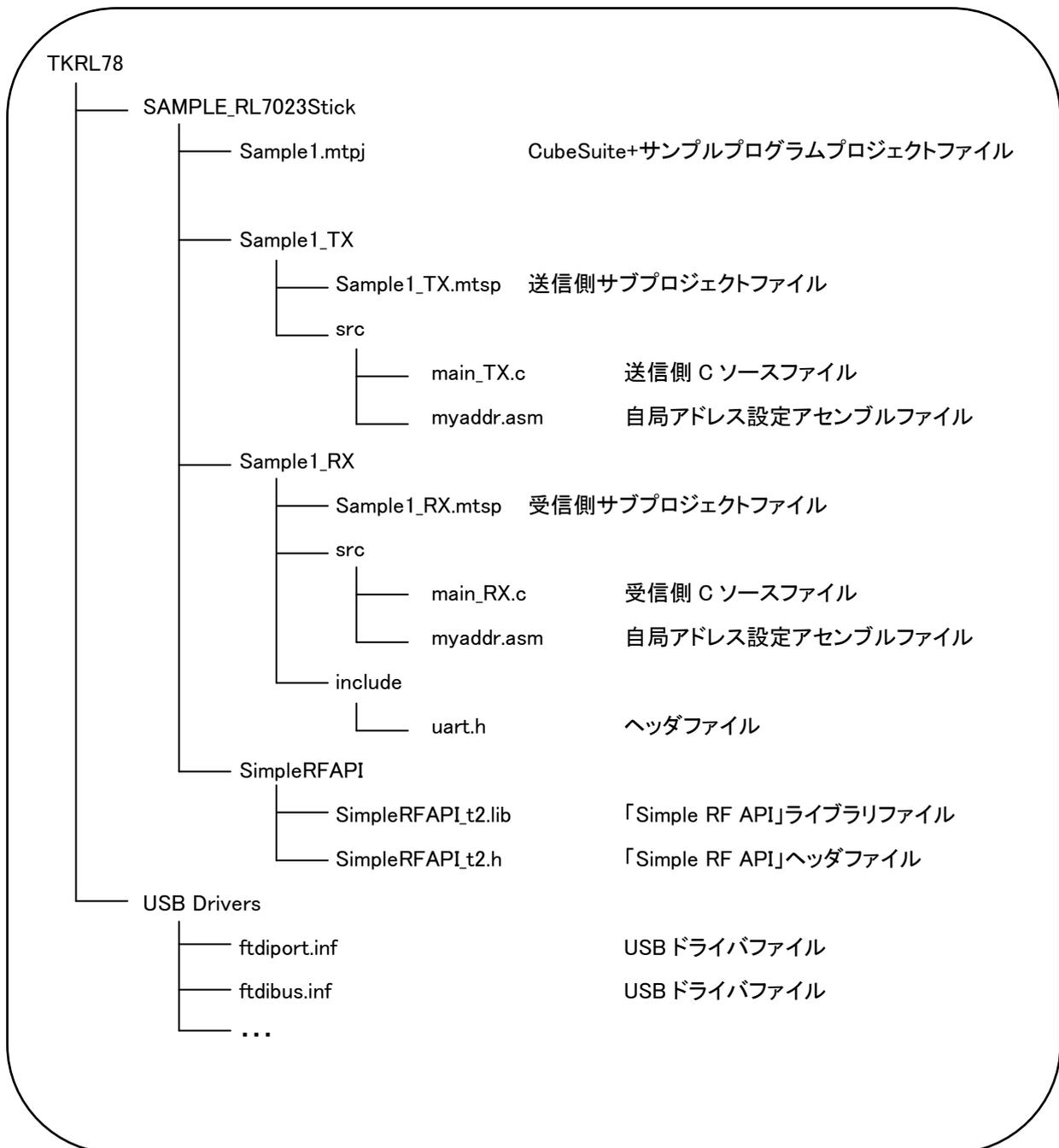
3.3.3 ファイルが解凍されますので、解凍された「TKRL78」ファイルを「C」ドライブに保存します。



3.4 USBドライバー、サンプルプログラムの説明

サンプルプログラム本体のフォルダ構造

サンプルプログラム一式を解凍すると、次のようなフォルダ構成でファイルが置かれます。



3.5 RL7023 Stick の接続

3.5.1 RL7023 Stick のスイッチを以下のように設定します。



スイッチ	設定
Mode	N
Power	USB

3.5.2 RL7023 Stick を PC の USB へ接続します。

3.6 USBドライバーのインストール

Windows OS のバージョンによってインストール方法が異なります。お使いのバージョンによってそれぞれ下記の手順を実行してください。

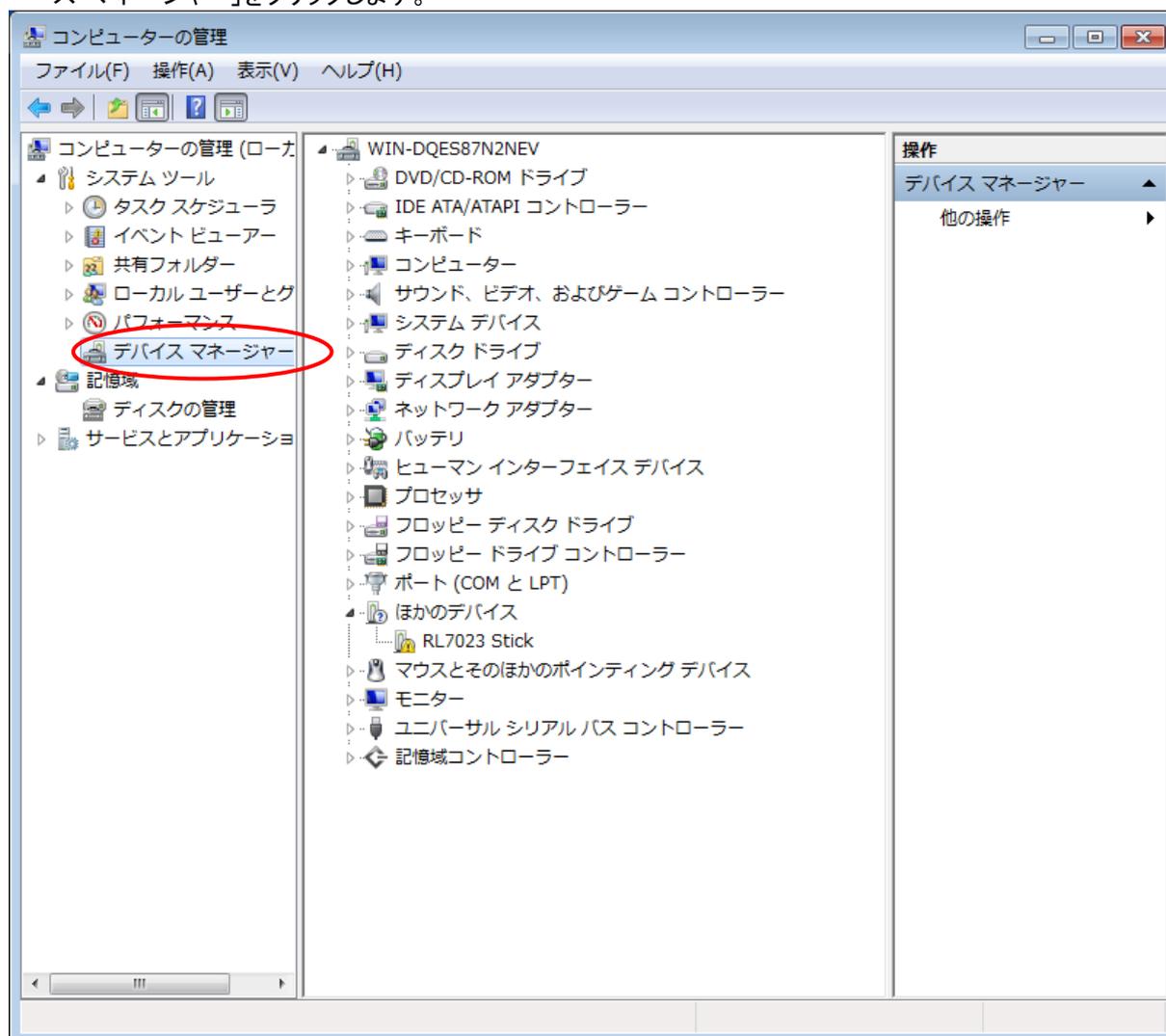
- Windows 7 → 3.6.1 USBドライバーのインストール Windows 7 編
- Windows XP → 3.6.2 USBドライバーのインストール Windows XP 編

3.6.1 USBドライバーのインストール Windows 7 編

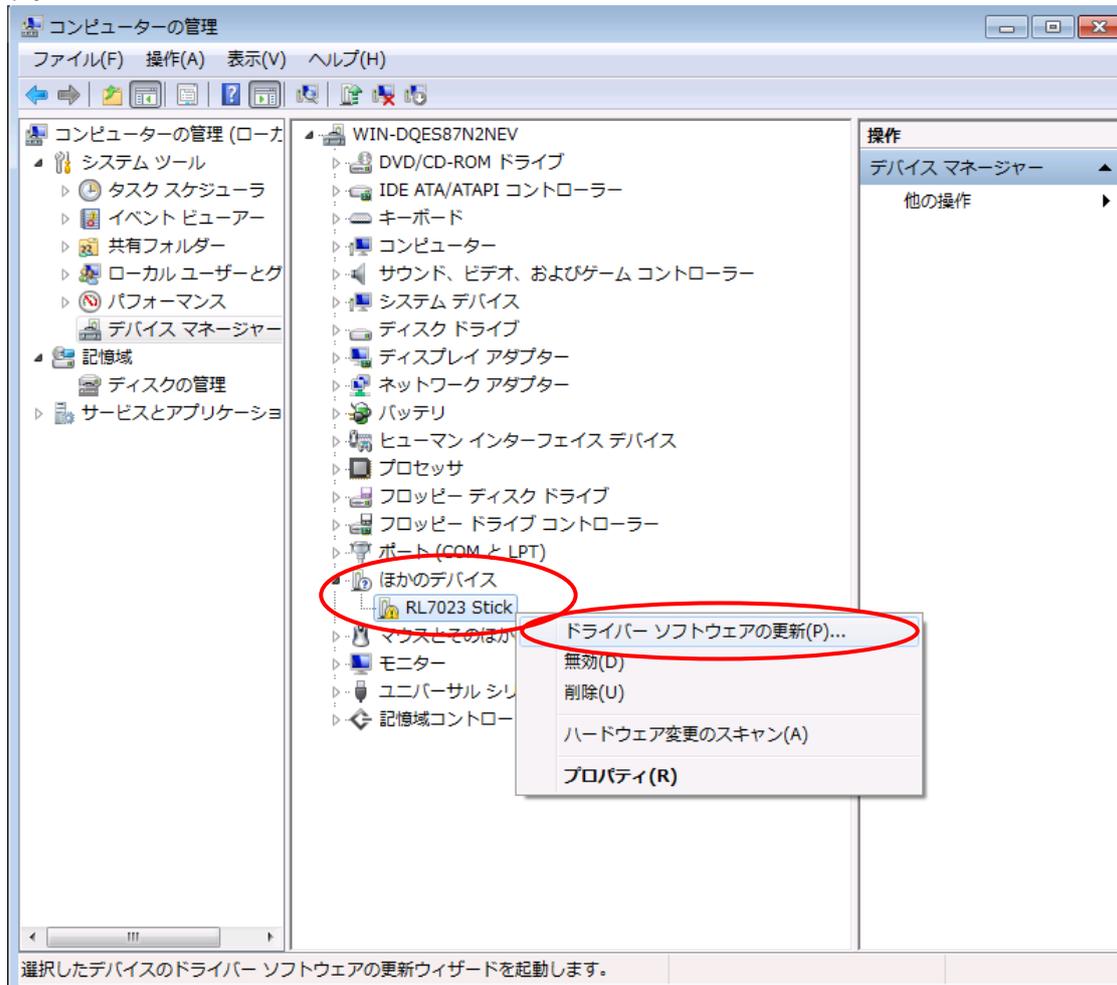
★ Windows XP をご使用の方は「3.6.2 USBドライバーのインストール Windows XP 編」をご覧ください。

<1> RL7023 StickをUSBに接続している状態で、スタートメニューの中の「コンピューター」で右クリックをして、「管理」をクリックします。

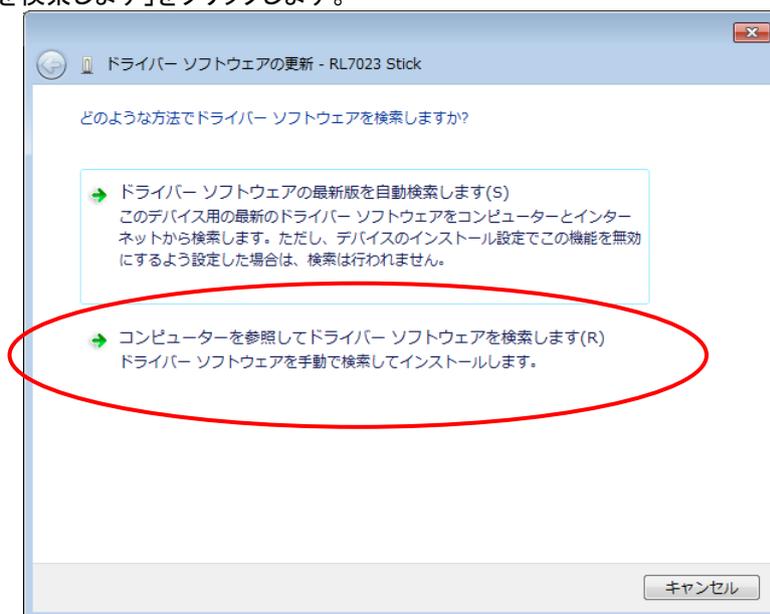
<2> 「コンピューターの管理」画面が表示されるので、「コンピューターの管理」→「システムツール」→「デバイス マネージャー」をクリックします。



＜3＞「ほかのデバイス」→「不明なデバイス」の上で右クリックし、「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。

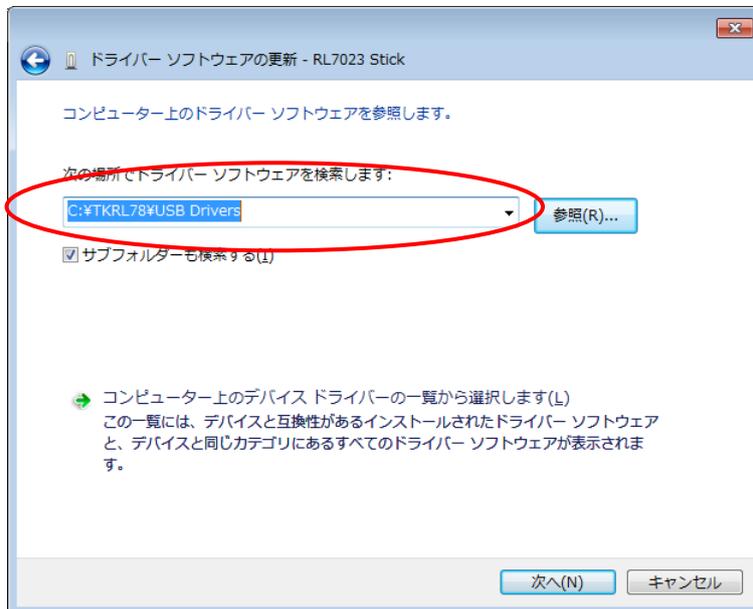


＜4＞「どのような方法でドライバーソフトウェアを検索しますか?」の画面で、「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックします。

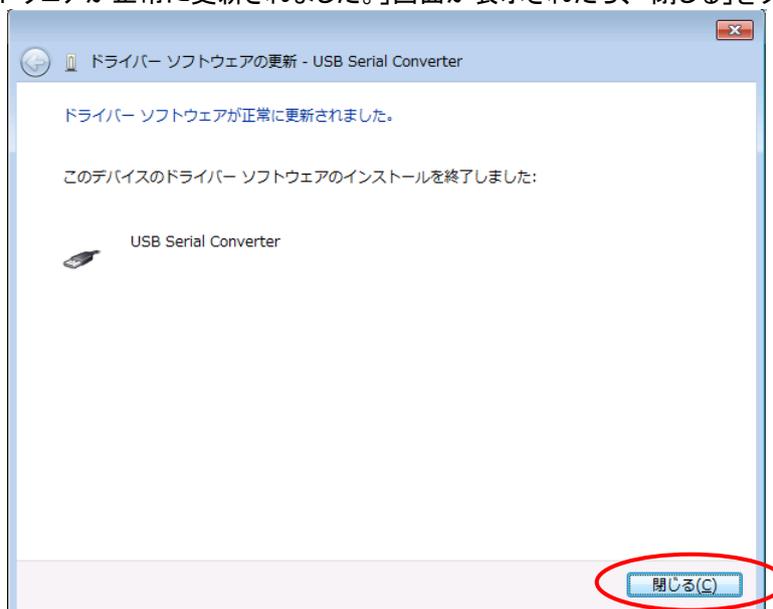


<5> 「コンピューター上のドライバーソフトウェアを参照します。」の画面で下記のドライバー格納場所を検索対象に指定して **次へ** をクリックします。

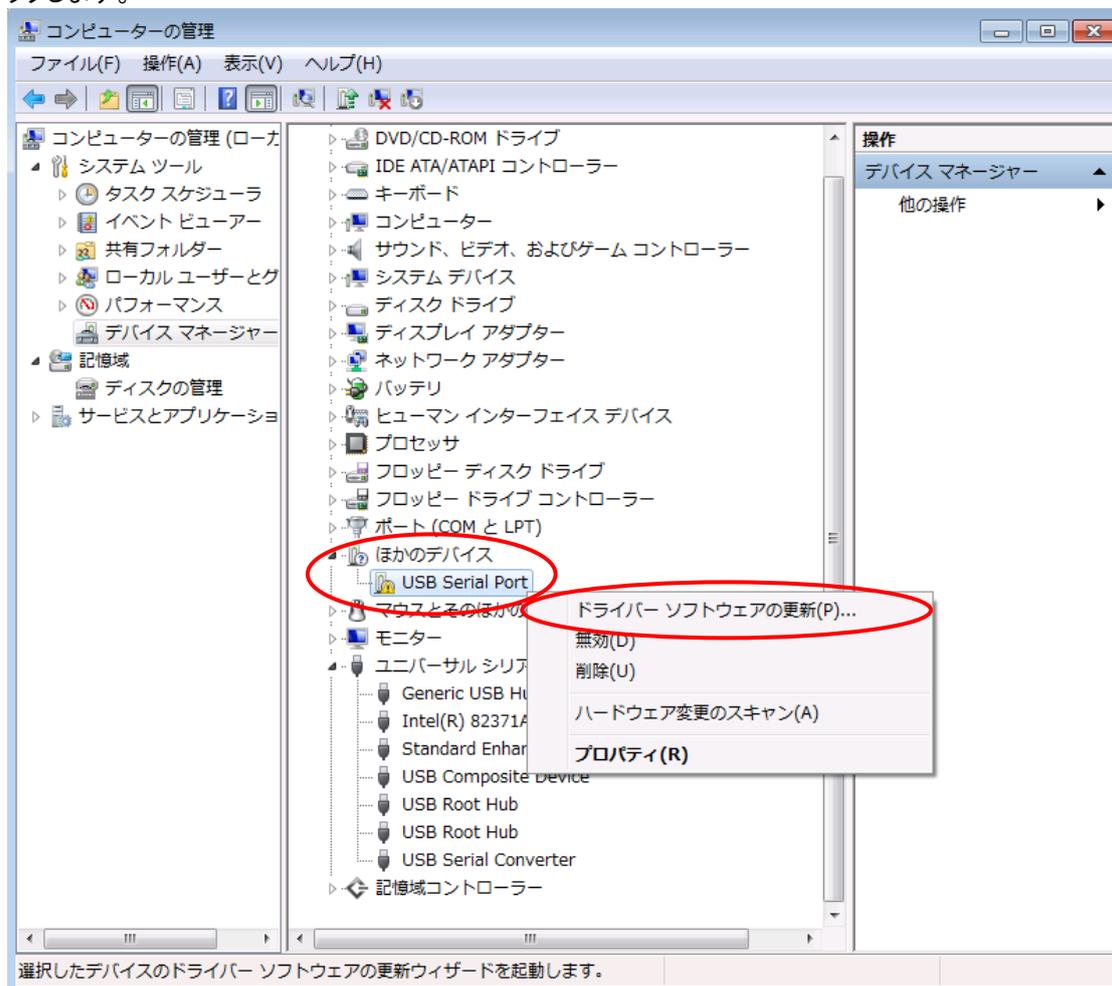
- ・ C:¥TKRL78¥USB Drivers



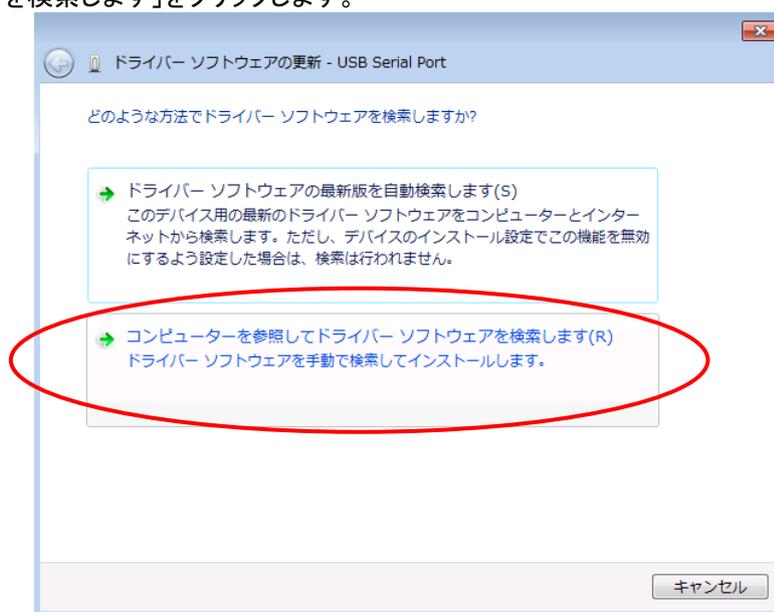
<6> 「ドライバーソフトウェアが正常に更新されました。」画面が表示されたら、「閉じる」をクリックします。



〈7〉再度、「ほかのデバイス」→「USB Serial Port」の上で右クリックし、「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。

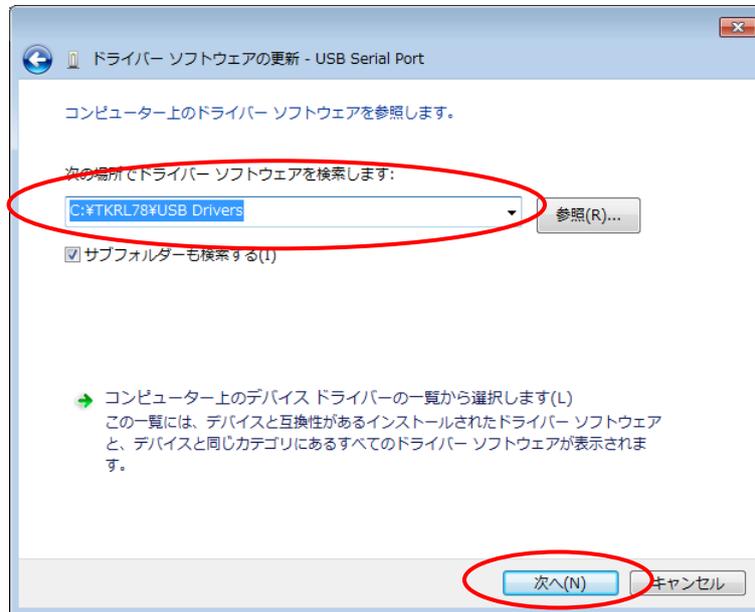


〈8〉「どのような方法でドライバーソフトウェアを検索しますか?」の画面で、「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックします。



<9> 「コンピューター上のドライバーソフトウェアを参照します。」の画面で下記のドライバー格納場所を検索対象に指定して **次へ** をクリックします。

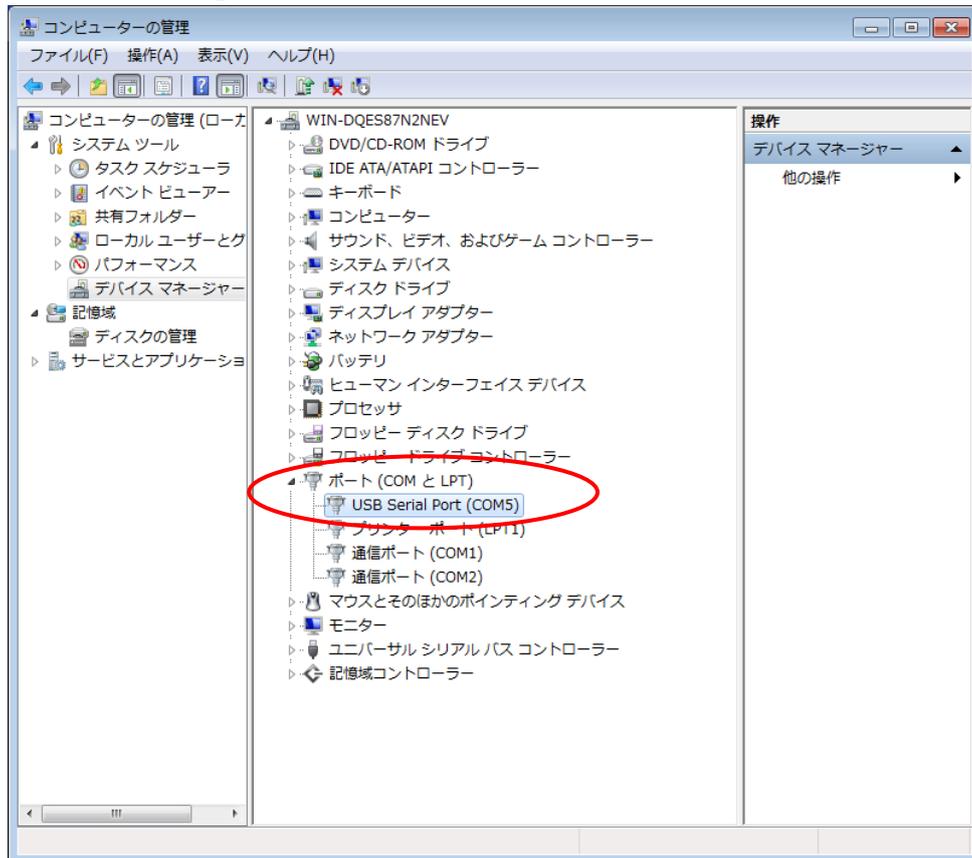
- ・ C:¥TKRL78¥USB Drivers



<10> 「ドライバーソフトウェアが正常に更新されました。」画面が表示されたら、「閉じる」をクリックします。



＜11＞「コンピューターの管理」画面でドライバーがインストールされたことを確認します。下記の例では RL7023 Stick は「USB Serial Port」として“COM5”に割り当てられました。



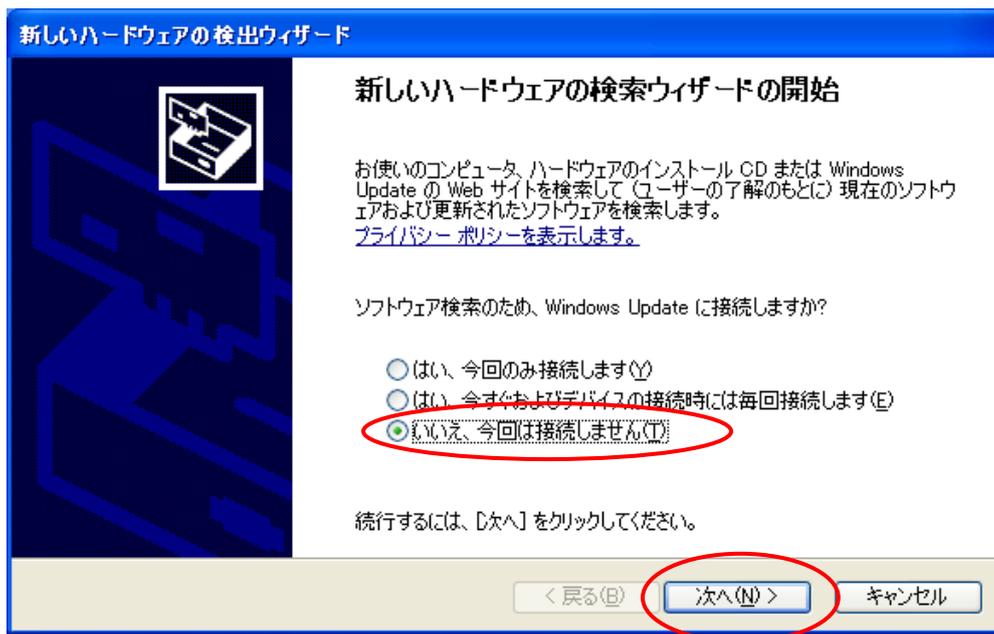
★ここで確認した COM ポート番号は「5 Renesas Flash Programmer によるフラッシュメモリへの書き込み」で使用します。

3.6.2 USB ドライバーのインストール Windows XP 編

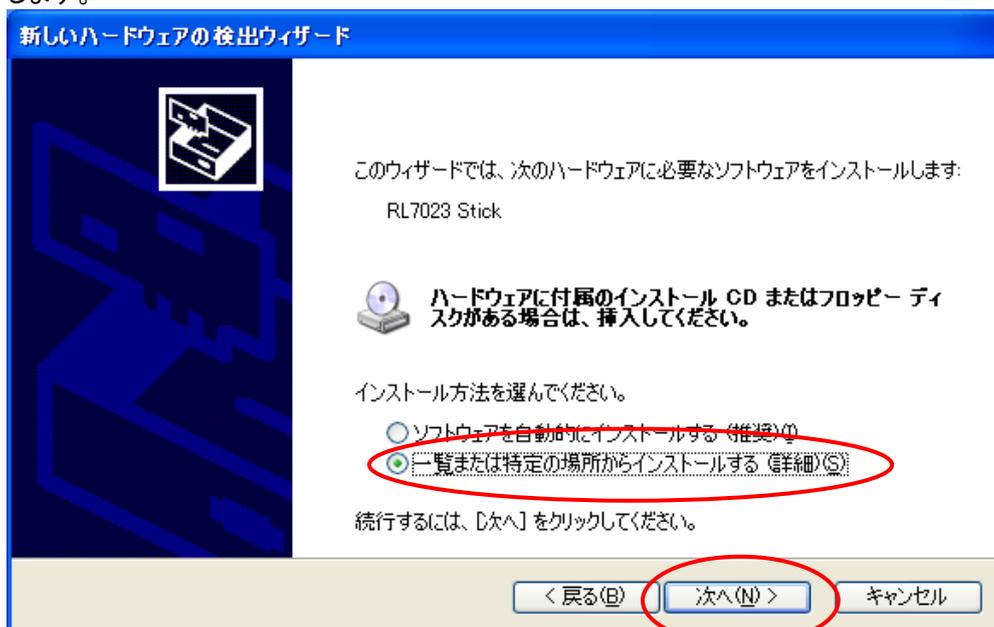
RL7023 Stick を USB に接続することで、「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が表示されますので、下記手順で USB ドライバーのインストールを実行して下さい。

★ Windows 7 をご使用の方は「3.6.1 USB ドライバーのインストール Windows 7 編」をご覧ください。

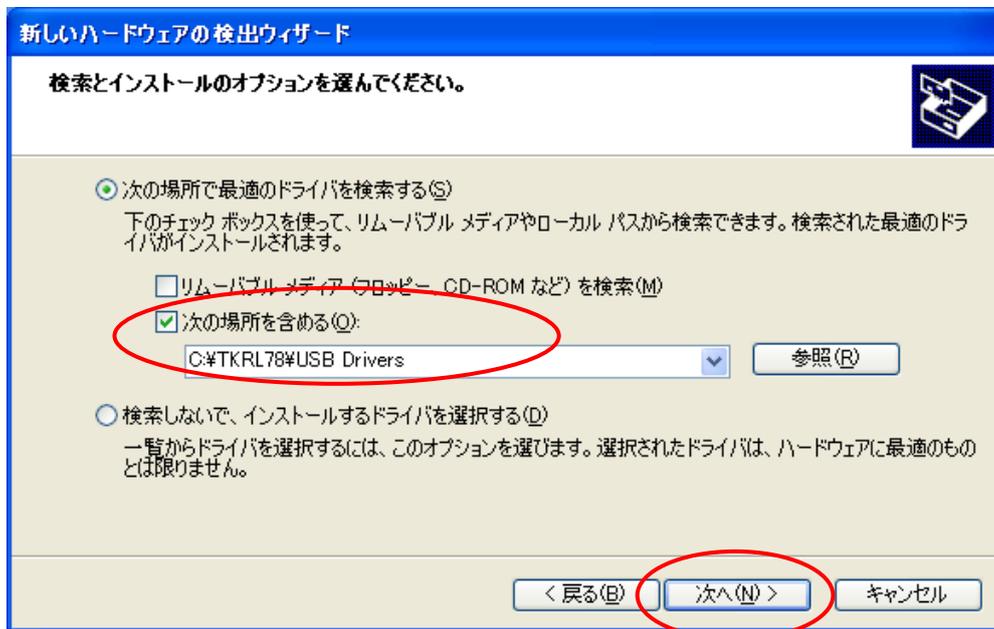
<1> RL7023 Stick と接続すると、プラグ & プレイで接続が認識されて、「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が起動します。「いいえ、今回は接続しません」を選択し、**次へ** をクリックします。



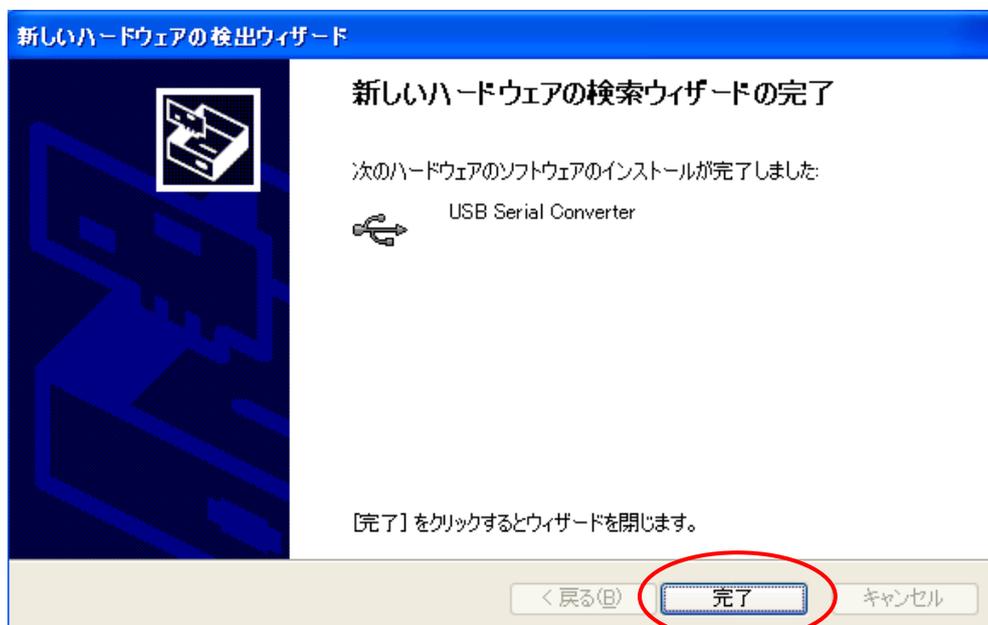
<2> 以下のウィンドが表示されたら「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、**次へ** をクリックします。



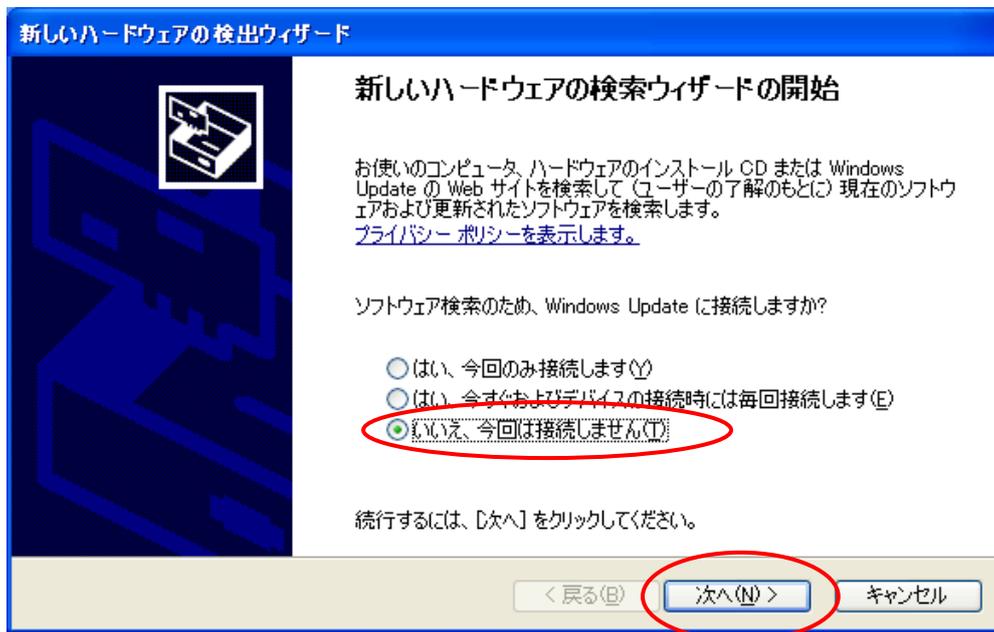
＜3＞ 以下のウィンドが表示されたら、「次の場所で最適のドライバを検索する」と「次の場所を含める」を選択して、「C:\TKRL78\USB Drivers」を指定し、 **次へ** をクリックします。インストール先のフォルダがデフォルト設定で無い場合は、相当するフォルダを指定してください。



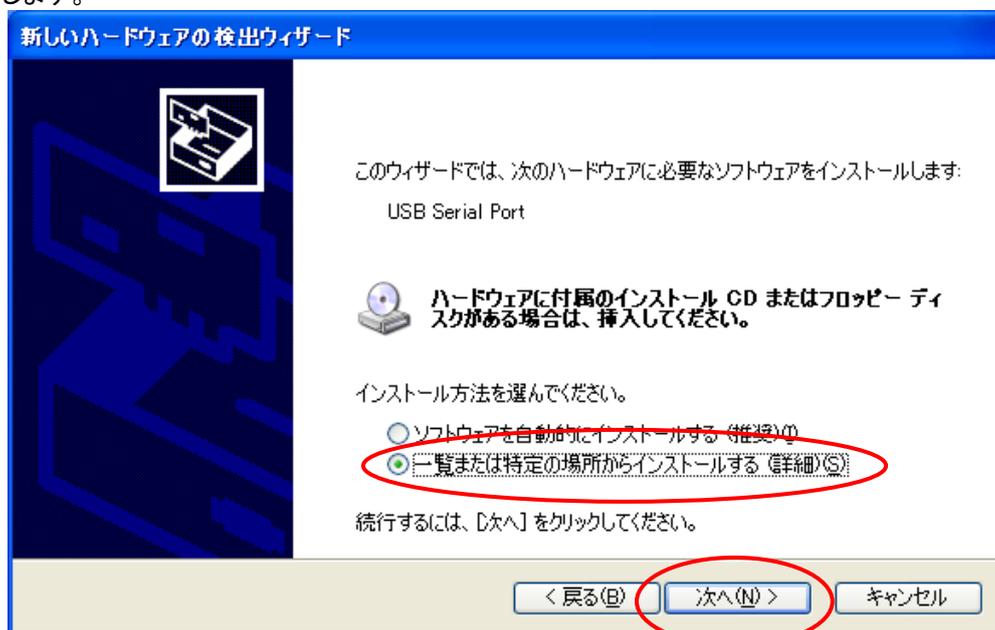
＜4＞ 以下のウィンドが表示されたら「USB Serial Converter」のインストールは完了です。 **完了** をクリックします。



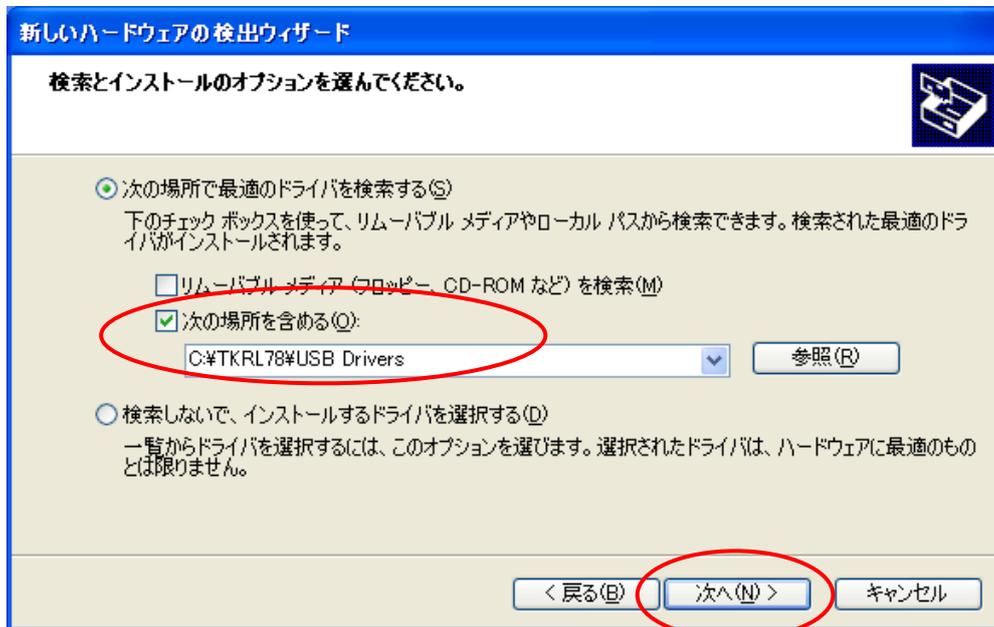
<5> 再度、「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が起動しますので、「いいえ、今回は接続しません」を選択し、**次へ** をクリックします。



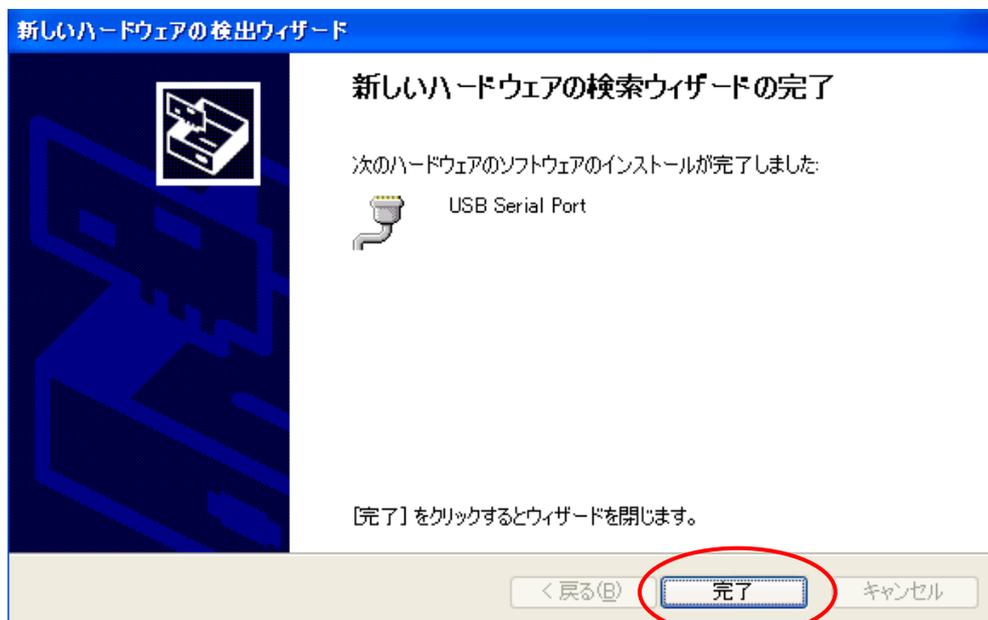
<6> 以下のウィンドが表示されたら「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、**次へ** をクリックします。



〈7〉 以下のウィンドが表示されたら、「次の場所で最適のドライバを検索する」と「次の場所を含める」を選択して、「C:\TKRL78\USB Drivers」を指定し、「次へ」をクリックします。インストール先のフォルダがデフォルト設定で無い場合は、相当するフォルダを指定してください。



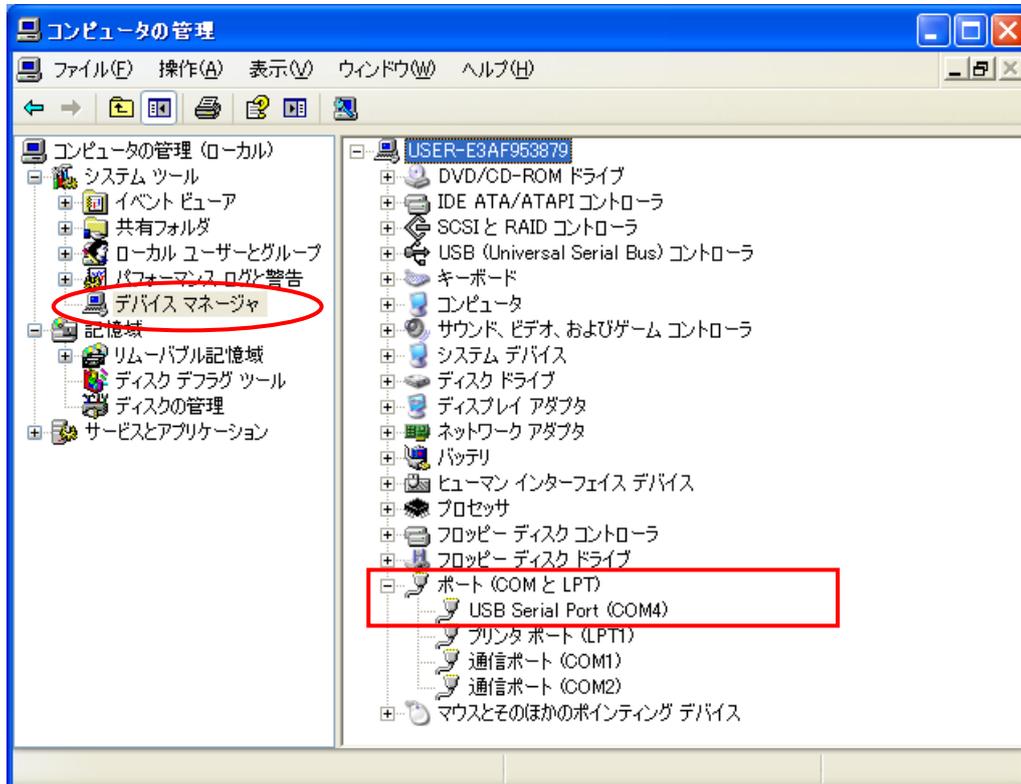
〈8〉 以下のウィンドが表示されたら「USB Serial Port」のインストールは完了です。「完了」をクリックします。



<9> スタートメニューの中の「コンピューター」で右クリックをして「管理」をクリックします。

<10> 「コンピューターの管理」画面が表示されるので、「コンピューターの管理」→「システムツール」→「デバイス マネージャー」をクリックします。

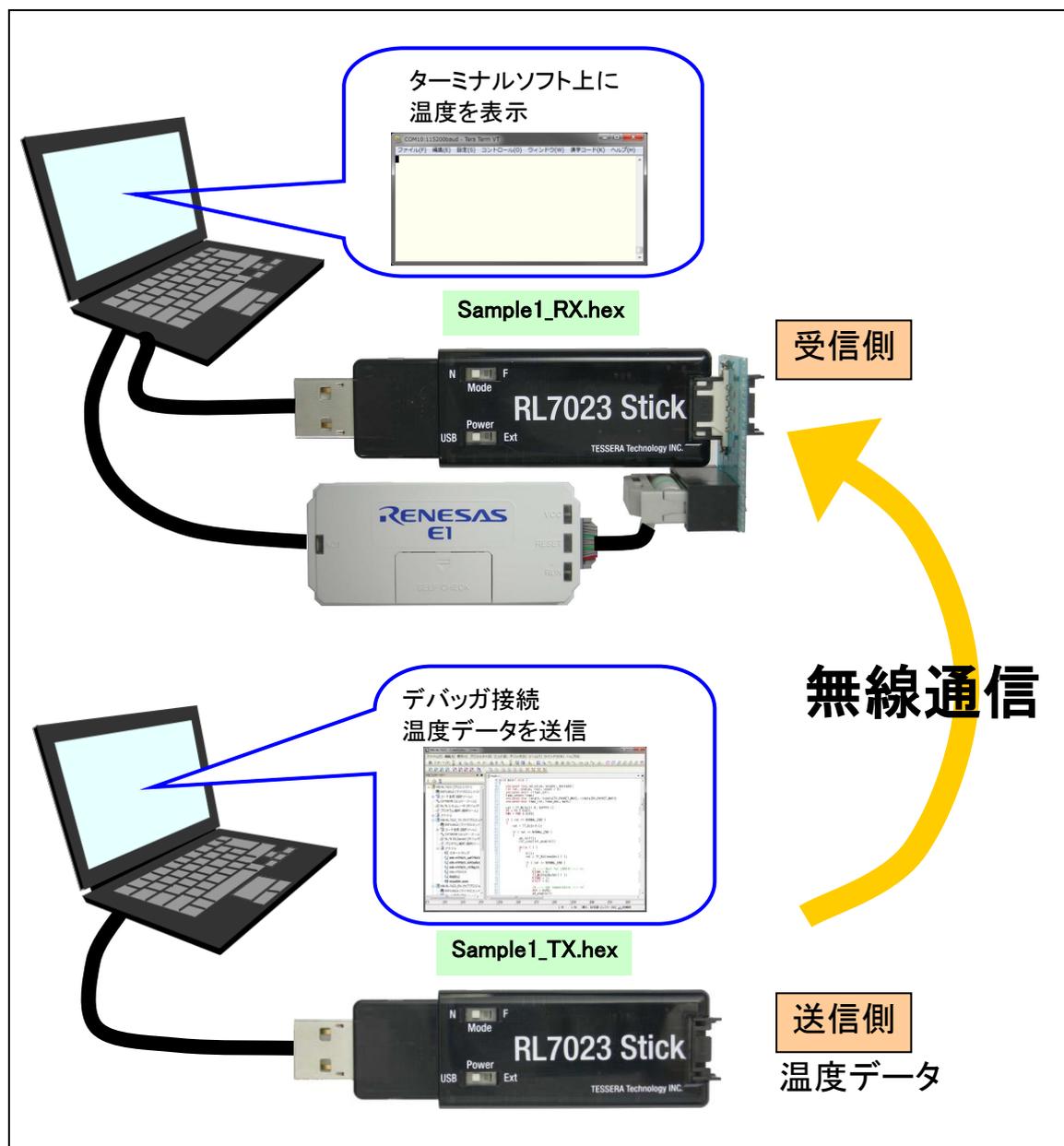
<11> 「ポート (COM と LPT)」に「USB Serial Port」が表示されていることを確認します。下記の例では RL7023 Stick は USB 接続仮想 COM ポートとして“COM4”に割り当てられました。



★ ここで確認した COM ポート番号は「5 Renesas Flash Programmer によるフラッシュメモリへの書き込み」で使用します。

4 サンプルプログラムのデバッグ動作確認

4.1 動作確認の概要



付属のサンプルプログラムは無線モジュール開発用ライブラリ「Simple RF API」を使用した動作確認用サンプルプログラムです。

受信用サンプルプログラムと送信用サンプルプログラムをそれぞれの RL7023 Stick へ書き込むことで、温度データが送信側から送信され、受信側に接続された PC 上のターミナルソフトでそれらのデータを表示することが可能です。

これらのサンプルプログラムを参考にカスタマイズしていただくことも可能です。

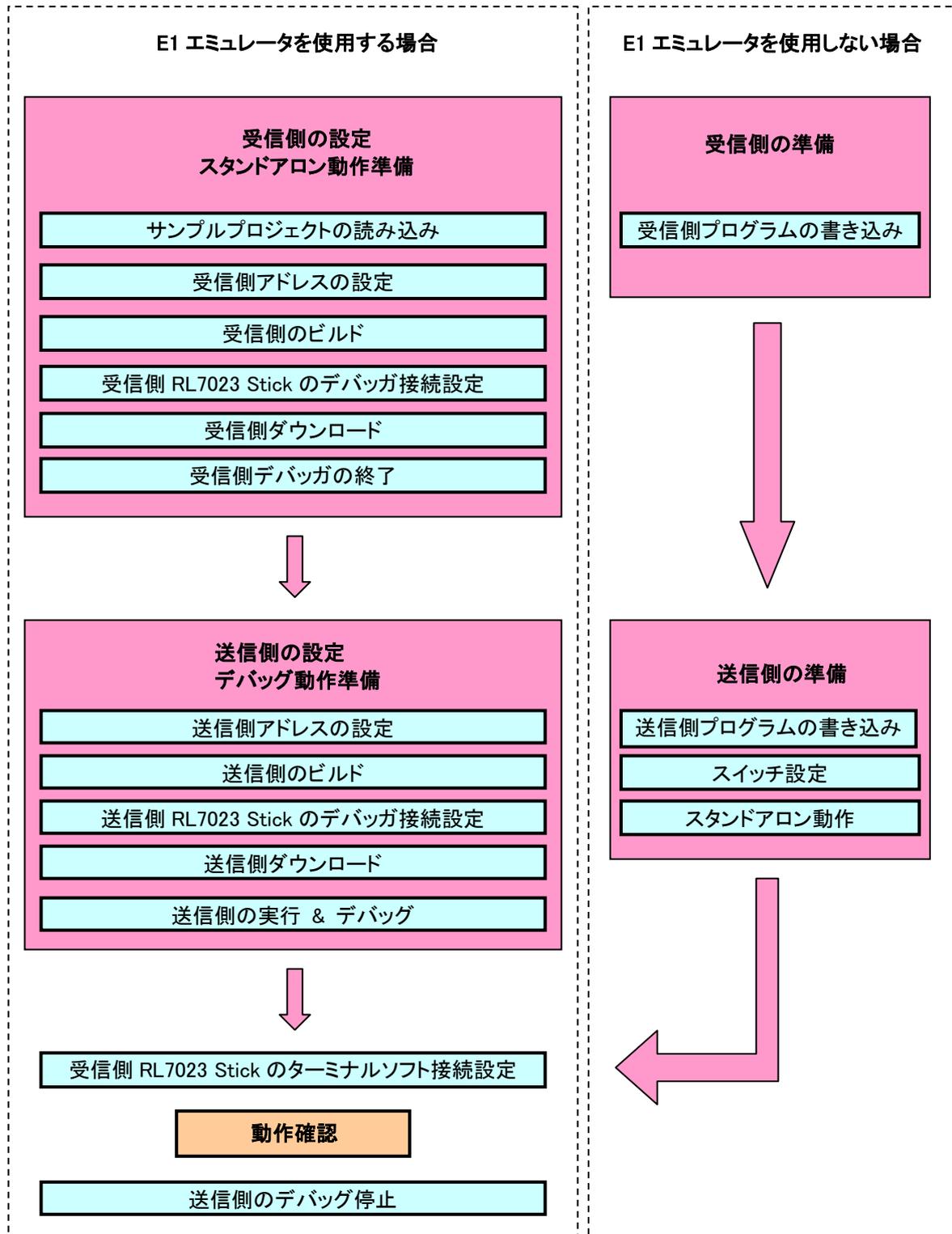
CubeSuite+を使用したデバッグを行うためには E1 エミュレータが必要です。

フラッシュメモリへプログラムを書き込み、動作を確認する場合には「5 Renesas Flash Programmer によるフラッシュメモリへの書き込み」を参照してください。

4.2 動作確認手順

下記のような流れでサンプルプログラムを使用したデバッグ動作確認を行います。

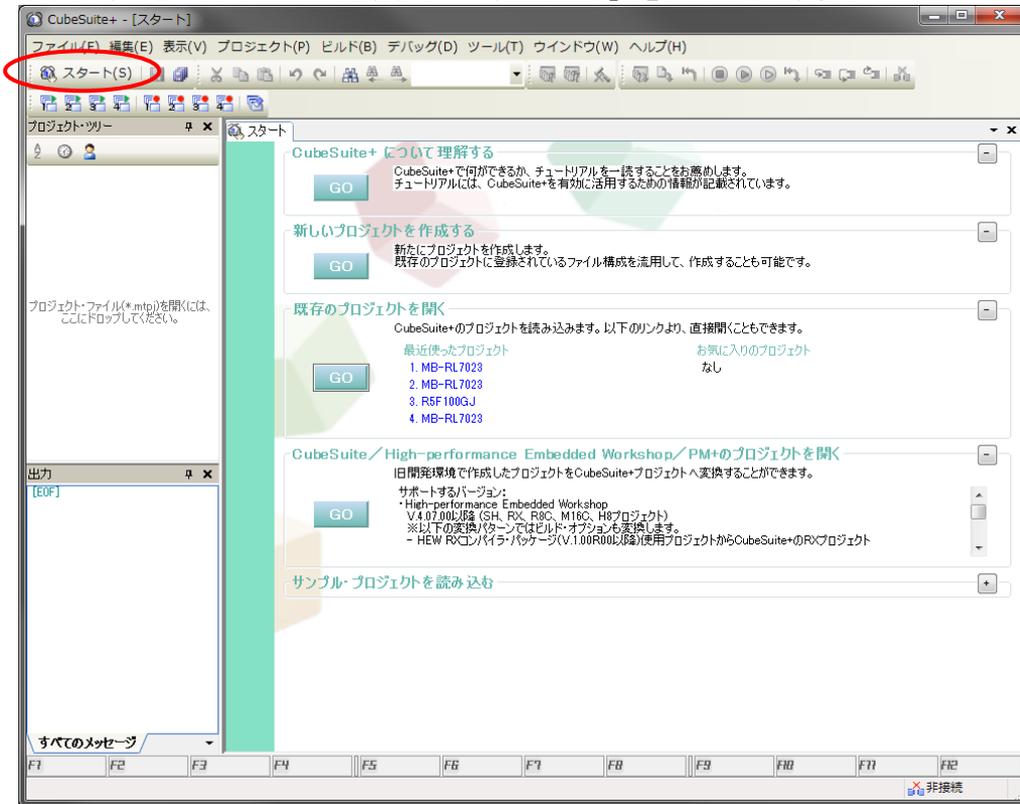
E1 エミュレータを使用しない場合には、「5 Renesas Flash Programmer によるフラッシュメモリへの書き込み」を参照してください。



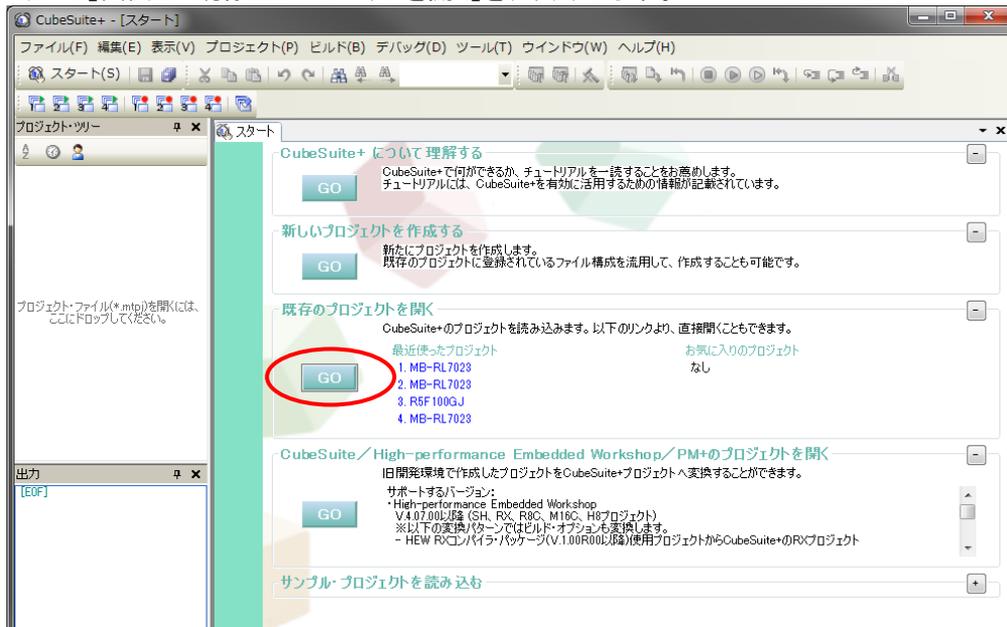
4.3 サンプルプロジェクトの読み込み

4.3.1 スタートメニューの「全てのプログラム」→「Renesas Electronics CubeSuite+」→「CubeSuite+」を起動します。

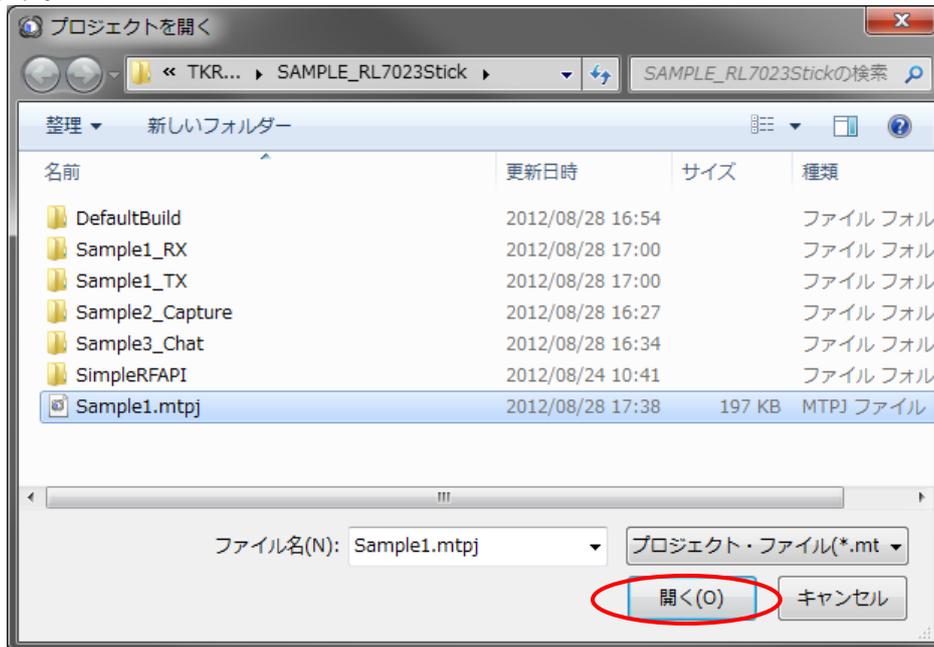
4.3.2 しばらくすると CubeSuite+ が起動するので、「スタート」をクリックします。



4.3.3 「スタート」画面の「既存のプロジェクトを開く」をクリックします。

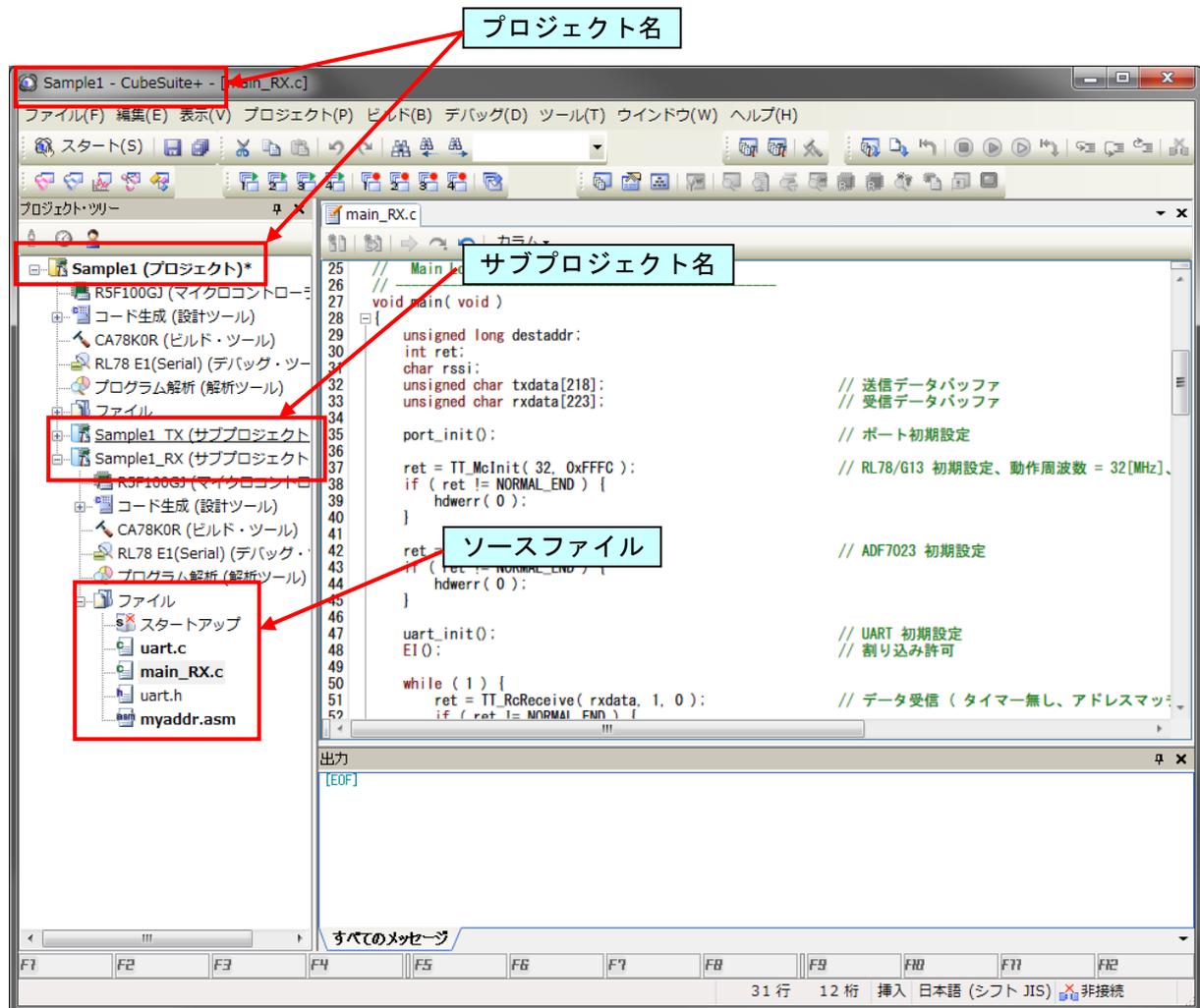


4.3.4 「C:\TKR\78\SAMPLE_RL7023Stick\Sample1.mtpj」を選択し、インストールしたサンプルプログラムを開きます。



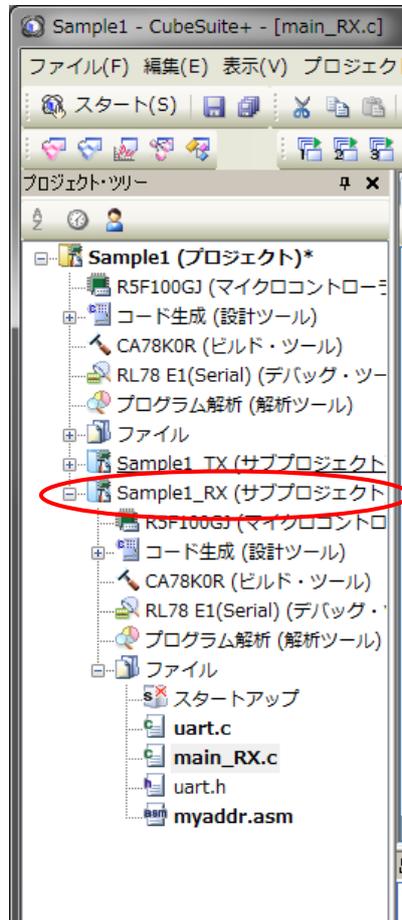
★プロジェクトの説明

CubeSuite+に読み込まれたプロジェクトは以下の様になっています。



4.4 受信側の準備

4.4.1 「プロジェクト・ツリー」中の「SAMPLE1_RX (サブプロジェクト)」に上で右クリックします。

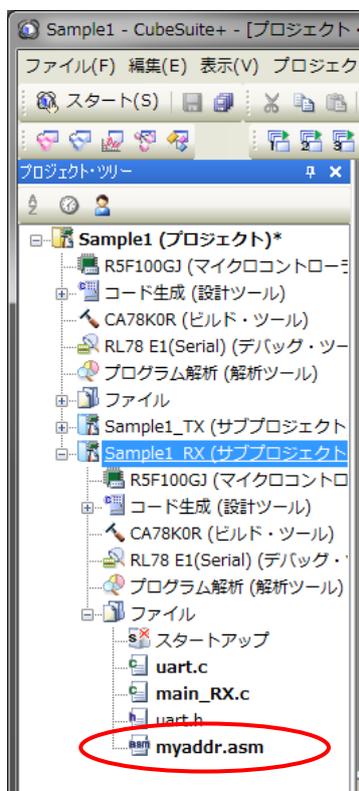


4.4.2 「SAMPLE1_RX をアクティブ・プロジェクトに設定」をクリックします。



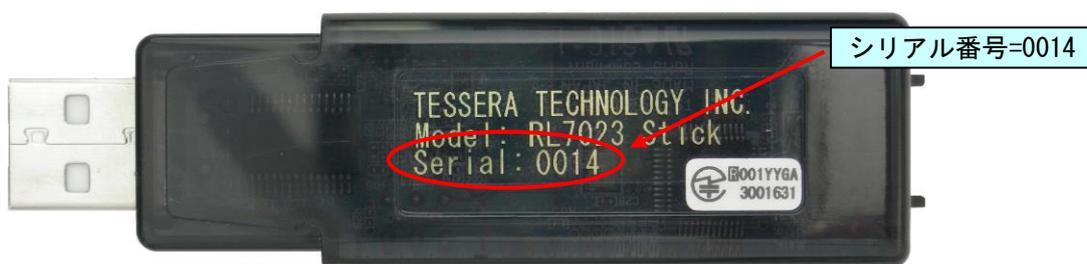
4.5 受信側アドレスの設定

4.5.1 「SAMPLE1_RX(サブプロジェクト)」中のソースファイル「myaddr.asm」をクリックして開きます。



4.5.2 「myaddr.asm」には下記のような記述がありますので、RL7023 Stick に記載されているシリアル番号をソースファイルに記載することで、アドレスの一部として使用します。

下記のようにシリアル番号が”0014”と記載されている場合には下記のようにソースを変更します。
上位 4 ビットは必要がない限り”1234”として使用してください。



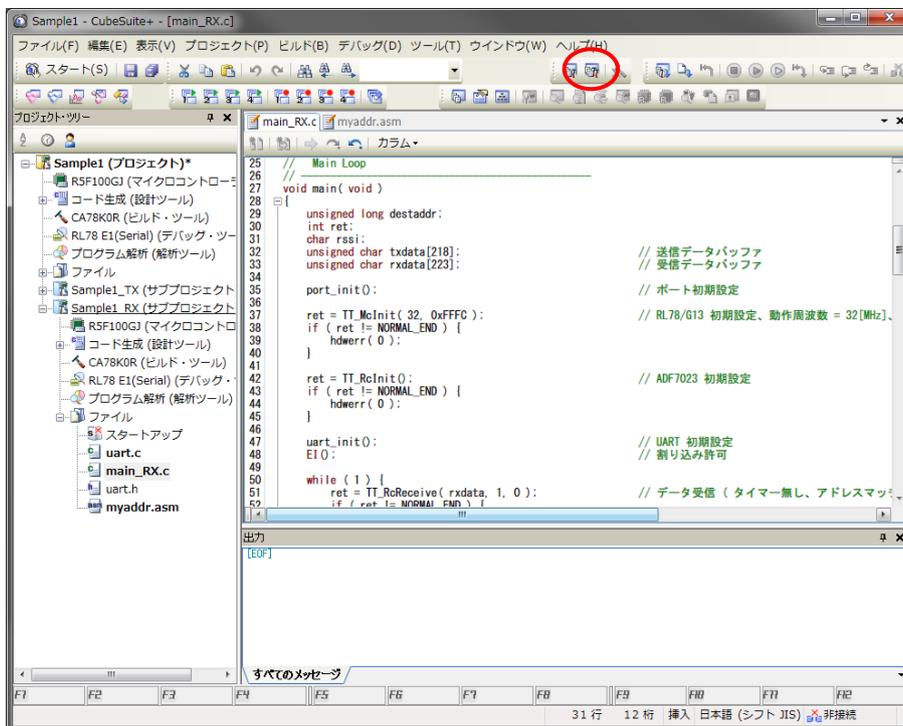
シリアルを記載

```

ORG 0FFFCH      ; Address
; Set MB-RL7023 address 0x12340014
DW 00014H      ; FFFD, FFFC ( Byte1, 0 )
DW 01234H      ; FFFF, FFFE ( Byte3, 2 )
END
    
```

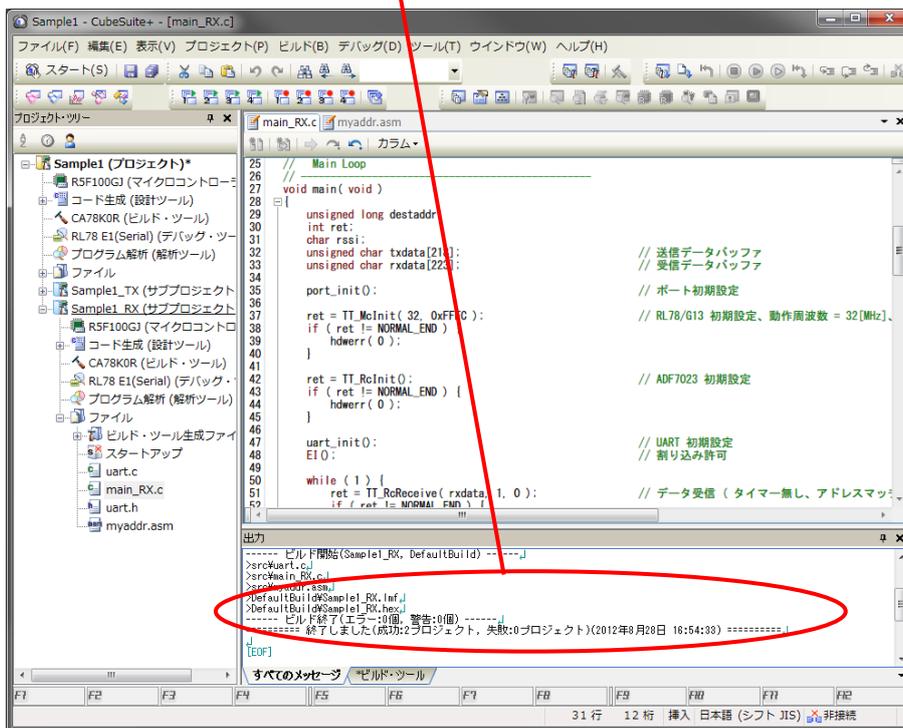
4.6 受信側のビルド

4.6.1 メニューバーの「ビルド」→「ビルド・プロジェクト」あるいは、 をクリックしてプロジェクトをビルドします。



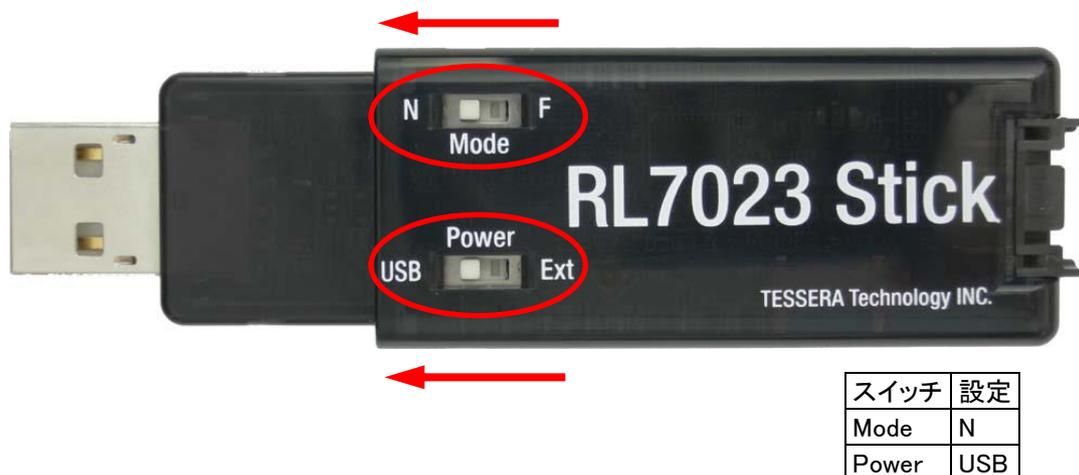
4.6.2 「出力パネル」に下記のようなビルド完了メッセージが表示されたらビルド完了です。

```
----- ビルド終了(エラー:0個, 警告:0個) -----
===== 終了しました(成功:2プロジェクト, 失敗:0プロジェクト)(20xx年xx月xx日 xx:xx:xx) =====
```



4.7 受信側 RL7023 Stick のデバッグ接続設定

4.7.1 一度、受信側 RL7023 Stick と PC の USB 接続を切り離し、下記のようにスイッチを設定します。



4.7.2 下記のように、RL7023 Stick - E1 エミュレータ接続用変換基板 - E1 エミュレータを接続します。



4.7.3 E1 エミュレータと PC の USB ポートを接続します。

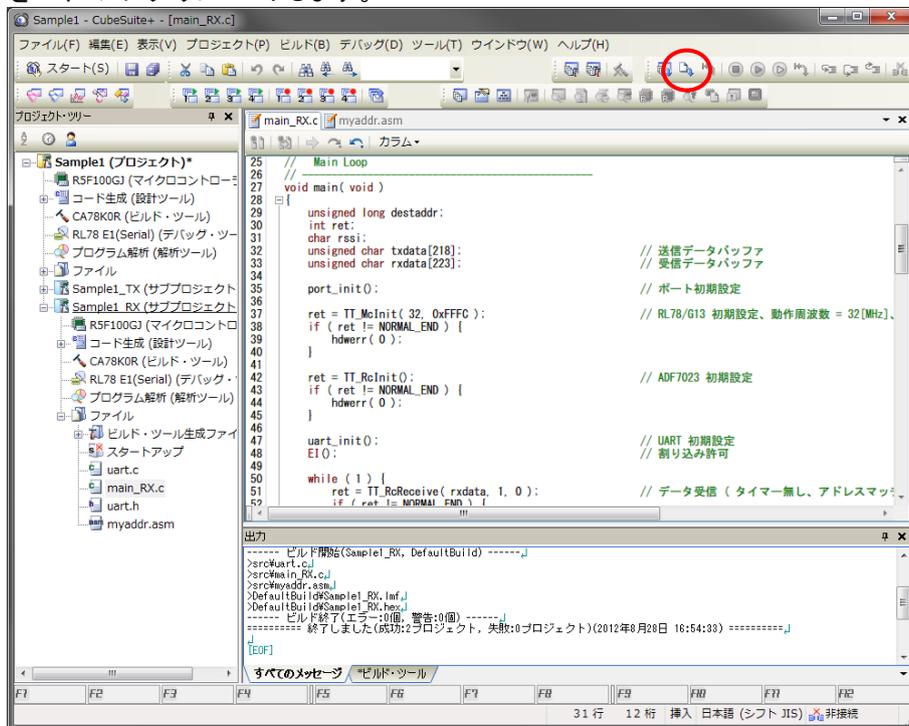


4.7.4 RL7023 Stick を PC の USB へ接続します。



4.8 受信側ダウンロード

4.8.1 メニューバーの「デバッグ」→「デバッグ・ツールへのダウンロード」若しくは  をクリックして、プログラムをマイコンにダウンロードします。



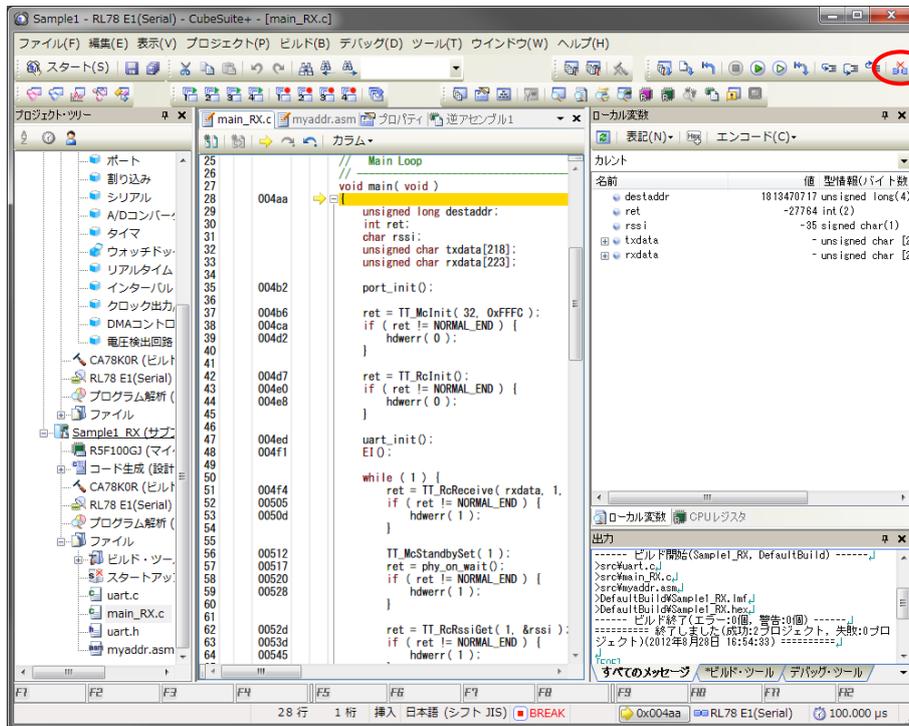
4.8.2 マイコンへのダウンロードが完了すると、プログラム実行位置を示すソースファイルが表示されます

★ エラーメッセージが表示される場合には、「6 困ったときは」もしくは CubeSuite+のヘルプを御参照ください。

4.9 受信側デバッグの終了

受信側のプログラムがダウンロードされたのでデバッグ接続を切断します。

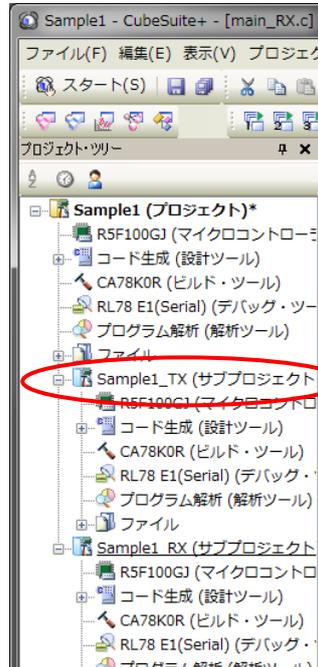
- 4.9.1 メニューバーの「デバッグ」→「デバッグ・ツールから切断」若しくは  をクリックして、デバッグ接続を切断します。



- 4.9.2 一度、受信側の RL7023 Stick を PC から取り外します。

4.10 送信側の準備

4.10.1 「プロジェクト・ツリー」中の「Sample1_TX (サブプロジェクト)」に上で右クリックします。

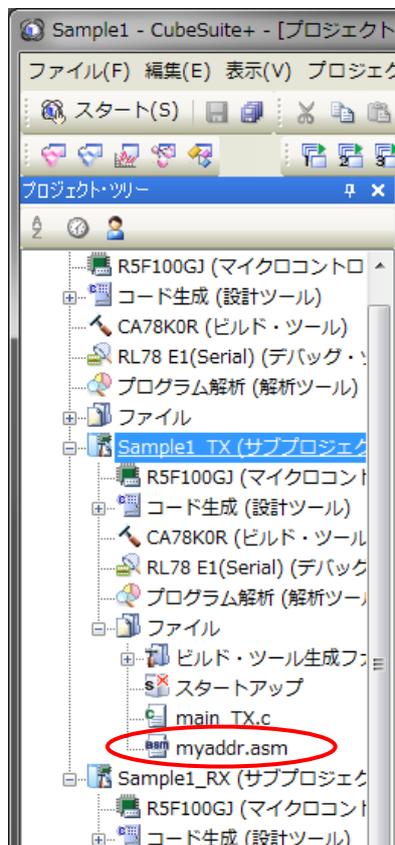


4.10.2 「Sample1_TX をアクティブ・プロジェクトに設定」をクリックします。



4.11 送信側アドレスの設定

4.11.1 「Sample1_TX(サブプロジェクト)」中のソースファイル「myaddr.asm」をクリックして開きます。



4.11.2 送信側と同様に、RL7023 Stick に”0016”と記載されている場合には下記のようにソースを変更します。
上位 4 ビットは必要がない限り”1234”として使用してください。

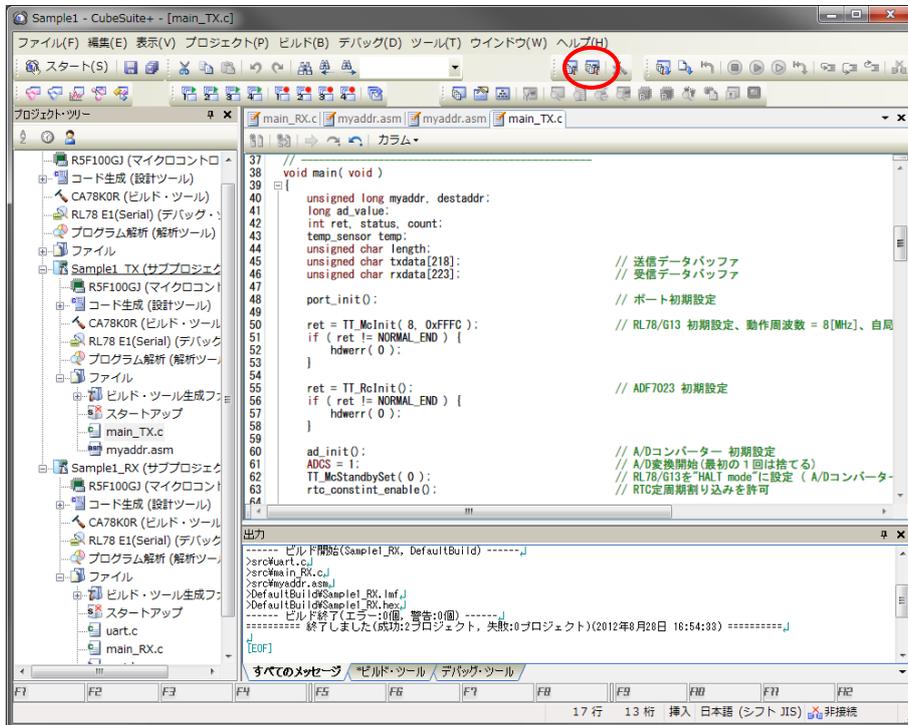
```

ORG 0FFFCH      ; Address
; Set MB-RL7023 address 0x12340016
DW 00016H      ; FFFD, FFFC ( Byte1, 0 )
DW 01234H      ; FFFF, FFFE ( Byte3, 2 )
END
    
```

シリアルを記載

4.12 送信側のビルド

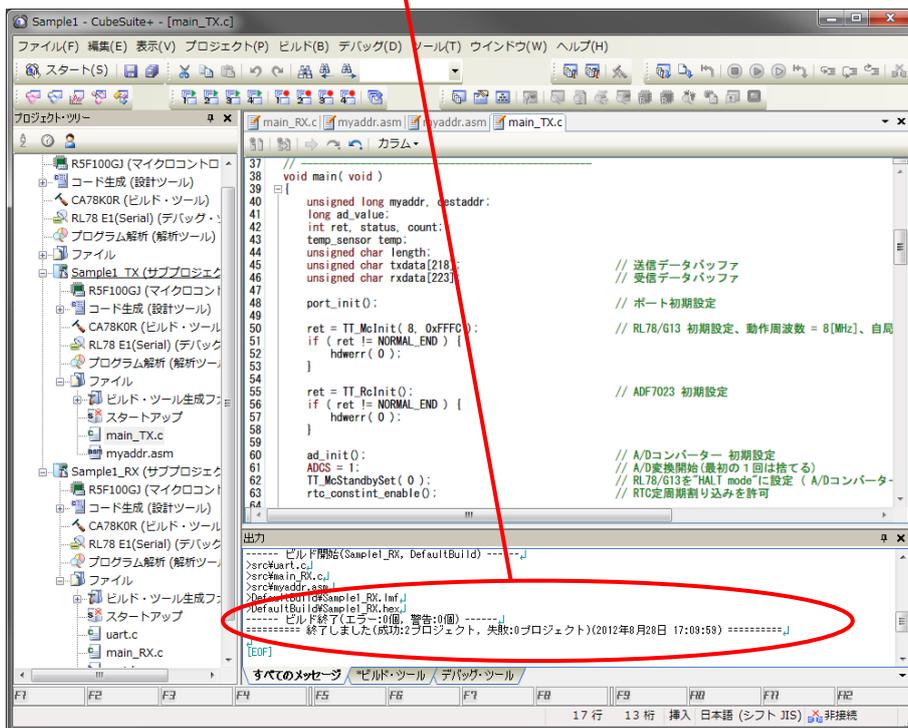
4.12.1 メニューバーの「ビルド」→「ビルド・プロジェクト」あるいは、 をクリックしてプロジェクトをビルドします。



4.12.2 「出力パネル」に下記のようなビルド完了メッセージが表示されたらビルド完了です。

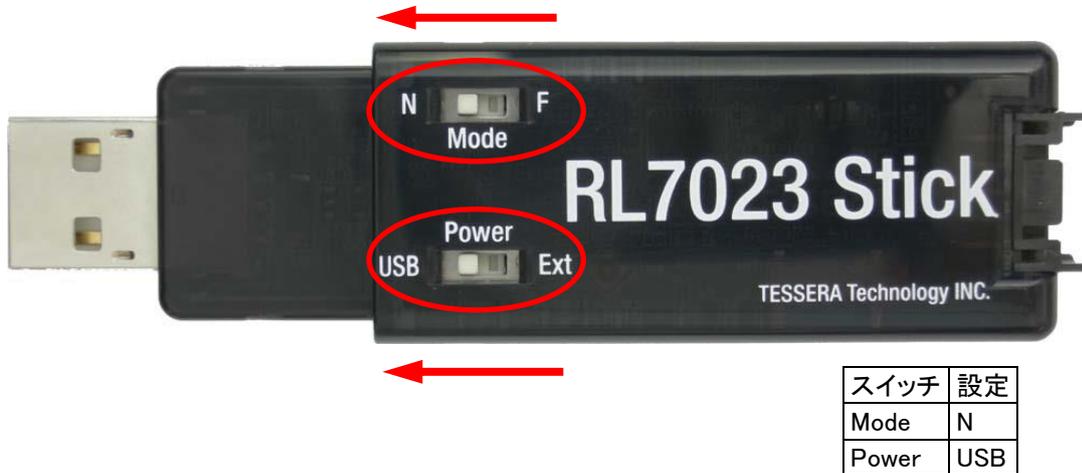
```

----- ビルド終了(エラー:0個, 警告:0個) -----
===== 終了しました(成功:2プロジェクト, 失敗:0プロジェクト)(20xx年xx月xx日 xx:xx:xx) =====
    
```



4.13 送信側 RL7023 Stick のデバッグ接続設定

4.13.1 送信側 RL7023 Stick と PC の USB 接続を切り離し、下記のようにスイッチを設定します。



4.13.2 下記のように、RL7023 Stick - E1 エミュレータ接続用変換基板 - E1 エミュレータを接続します。



4.13.3 E1 エミュレータと PC の USB ポートを接続します。

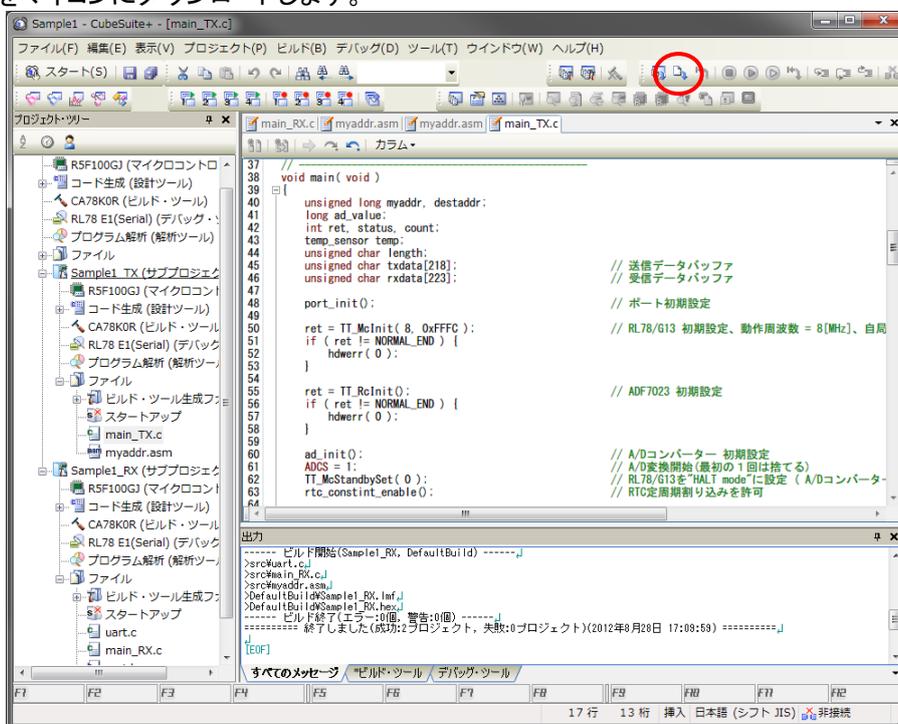


4.13.4 RL7023 Stick を PC の USB へ接続します。



4.14 送信側ダウンロード

4.14.1 メニューバーの「デバッグ」→「デバッグ・ツールへのダウンロード」若しくは  をクリックして、プログラムをマイコンにダウンロードします。



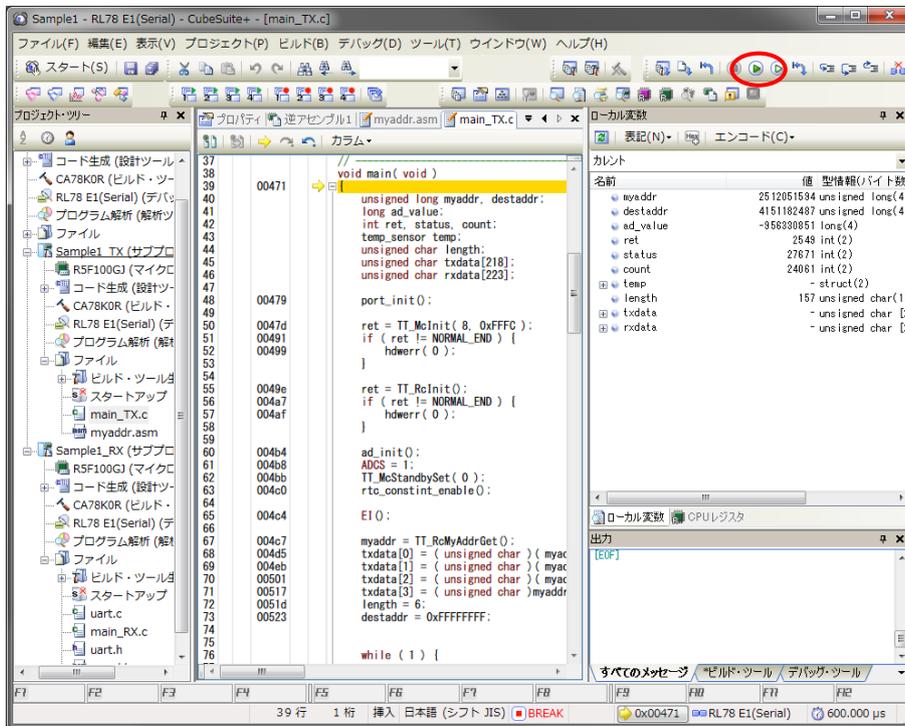
★ エラーメッセージが表示される場合には、「6 困ったときは」もしくは CubeSuite+のヘルプを御参照ください。

4.15 送信側の実行 & デバッグ

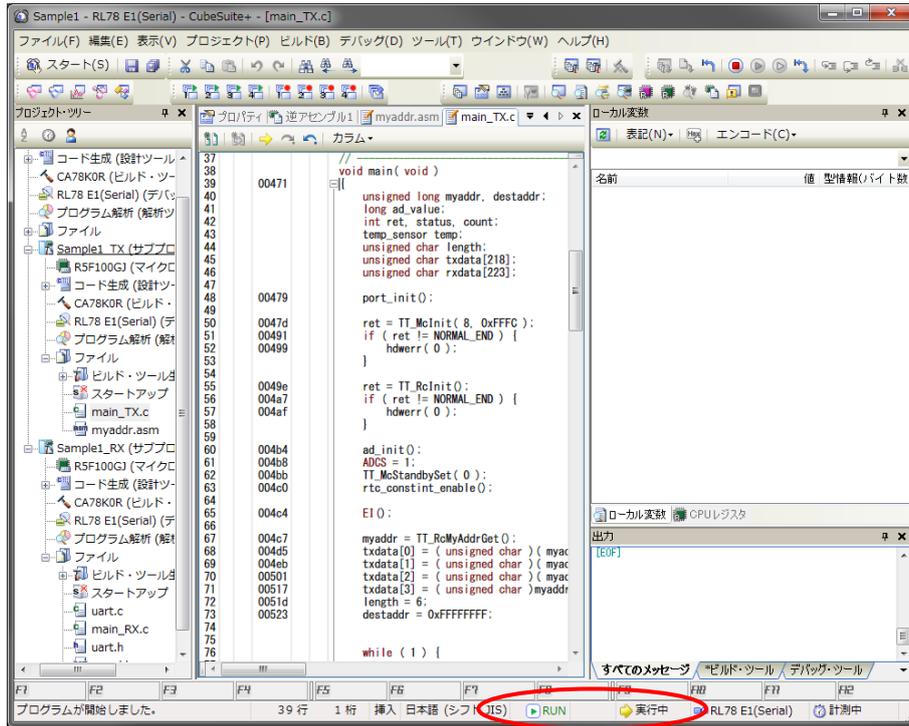
4.15.1 マイコンへのダウンロードが完了すると、プログラム実行位置を示すソースファイルが表示されます。



4.15.2 メニューバーの「デバッグ」→「実行」若しくは  をクリックして、プログラムを実行します。

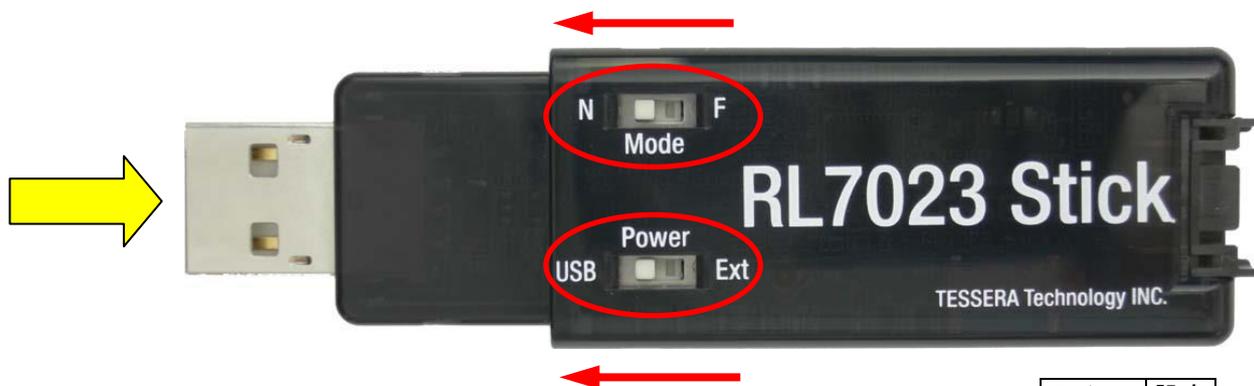


4.15.3 プログラムが実行されると、「RUN」、「実行中」と表示されます。



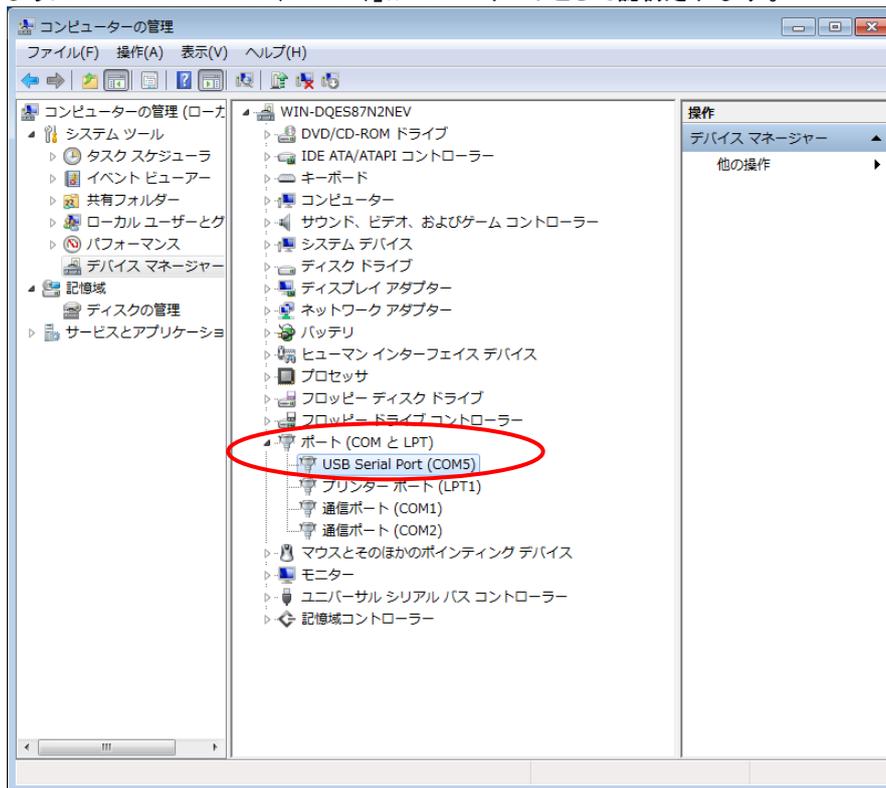
4.16 受信側 RL7023 Stick のターミナルソフト接続設定

4.16.1 先ほど取り外した、受信側 RL7023 Stick のスイッチが以下のように設定されていることを確認し、PC の USB へ接続します。



スイッチ	設定
Mode	N
Power	USB

4.16.2 下図のように「USB Serial Port (COMxx)」が COM ポートとして認識されます。



4.16.3 ターミナルソフト(Hyper Terminal, Tera Term 等)を起動し、COM ポート番号を上記で確認した COM ポート番号に設定します。



シリアルポート設定

ボーレート	115200 Baud/s
データビット	8 bit
パリティ	Note
ストップビット	1 bit
フロー制御	hardware

★ Windows7 にはターミナルソフト(Hyper Terminal)は付属していませんので、別途ターミナルソフトをご準備下さい。

4.17 動作確認

4.17.1 送信側の RL7023 Stick 上の LED が点滅し、受信側のターミナルソフト上にアドレス、RSSI、温度が表示されます。

★ LED が点灯している場合には送受信ができていません。設定等を再確認してください。



受信側

ターミナルソフト表示

12340016	-28	25.4 [C]
12340016	-28	26.1 [C]
12340016	-28	26.1 [C]

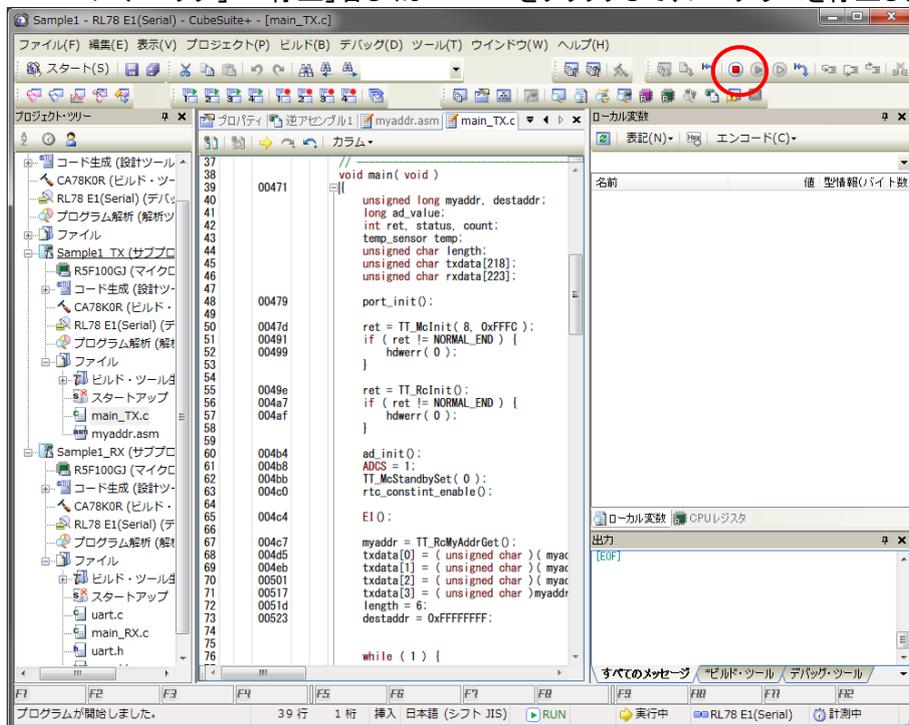
↑ ↑ ↑

アドレス	RSSI	温度
------	------	----

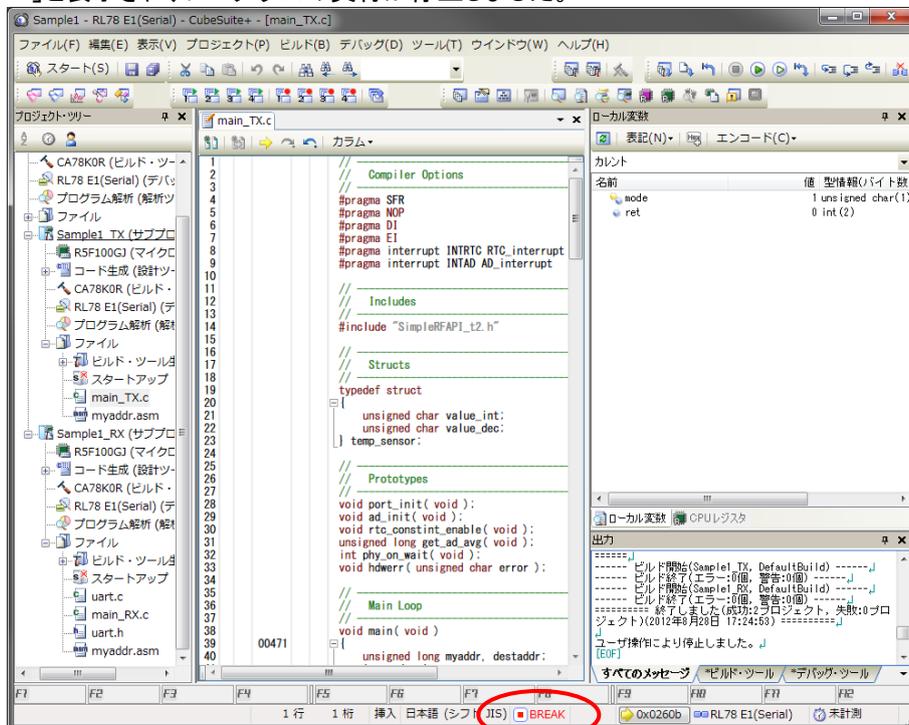
★ これでサンプルプログラムが正常に動作していることが確認できました。

4.18 送信側のデバッグ停止

4.18.1 メニューバーの「デバッグ」→「停止」若しくは  をクリックして、プログラムを停止します。



4.18.2 「BREAK」と表示され、プログラムの実行が停止しました。



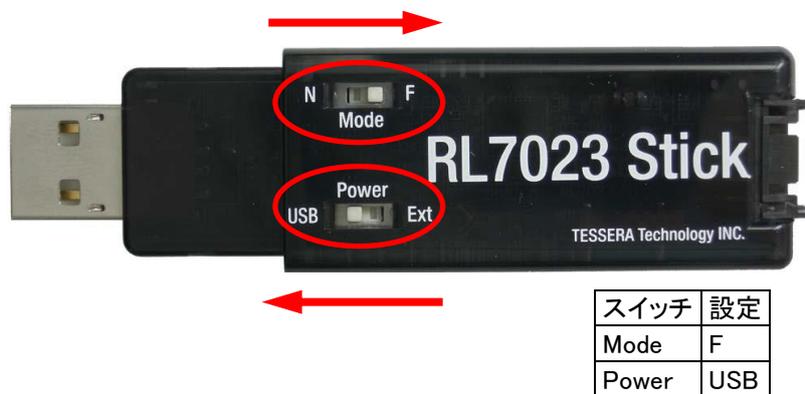
5 Renesas Flash Programmer によるフラッシュメモリへの書き込み

「Renesas Flash Programmer」を使用してフラッシュメモリへプログラムを書き込むことにより、E1 エミュレータを使用せずに動作を確認することが可能です。

CubeSuite+でダウンロードしたプログラムは、デバッグ用のプログラムを含んでダウンロードされるため、「Renesas Flash Programmer」によってプログラムを書き込んだ場合よりもマイコン動作時の消費電力が大きくなる場合があります。

消費電力評価を行う場合等には「Renesas Flash Programmer」を使用して HEX ファイルを書き込んでください。

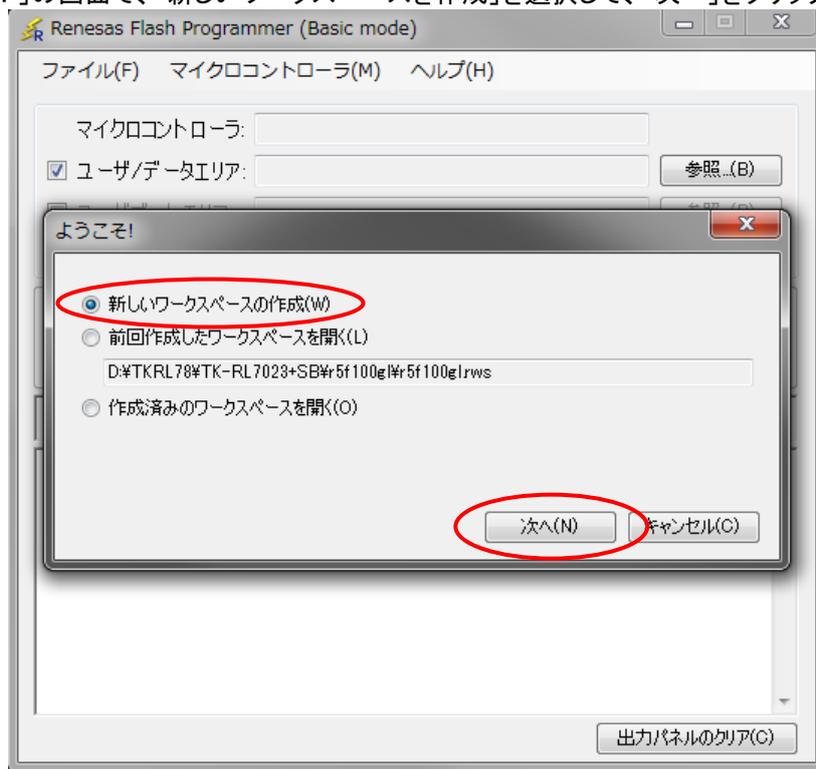
5.1.1 RL7023 Stick のスイッチを以下のように設定します。



5.1.2 RL7023 Stick を PC の USB へ接続します。

5.1.3 スタートメニューから、「すべてのプログラム¥Renesas Electronics CubeSuite+¥書き込みツール ¥Renesas Flash Programmer Vx.xx¥Renesas Flash Programmer Vx.xx をクリックし「Renesas Flash Programmer」を起動します。

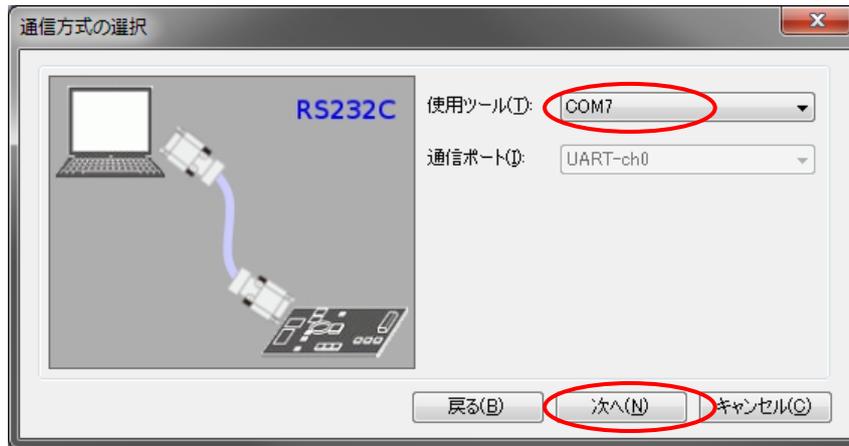
5.1.4 「ようこそ！」の画面で、「新しいワークスペースを作成」を選択して、「次へ」をクリックします。



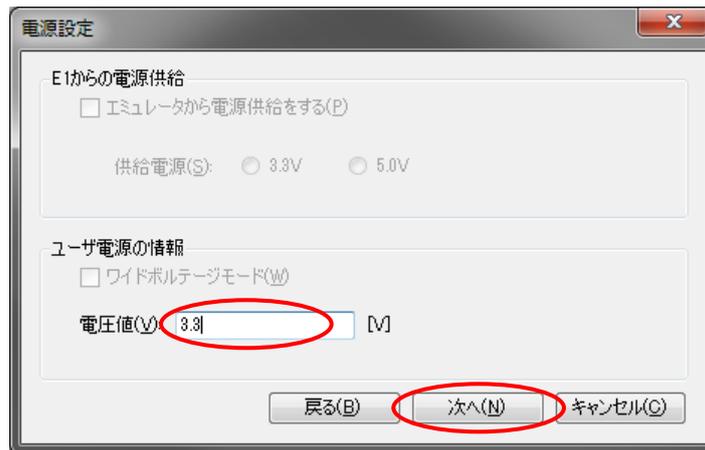
5.1.5 「マイクロコントローラ」に「RL78」を選択し、「使用するターゲット・マイクロコントローラ」に「RL78/G13 R5F100GL」を選択します。さらに「ワークスペース名」と「作成場所」を指定してから「次へ」をクリックします。



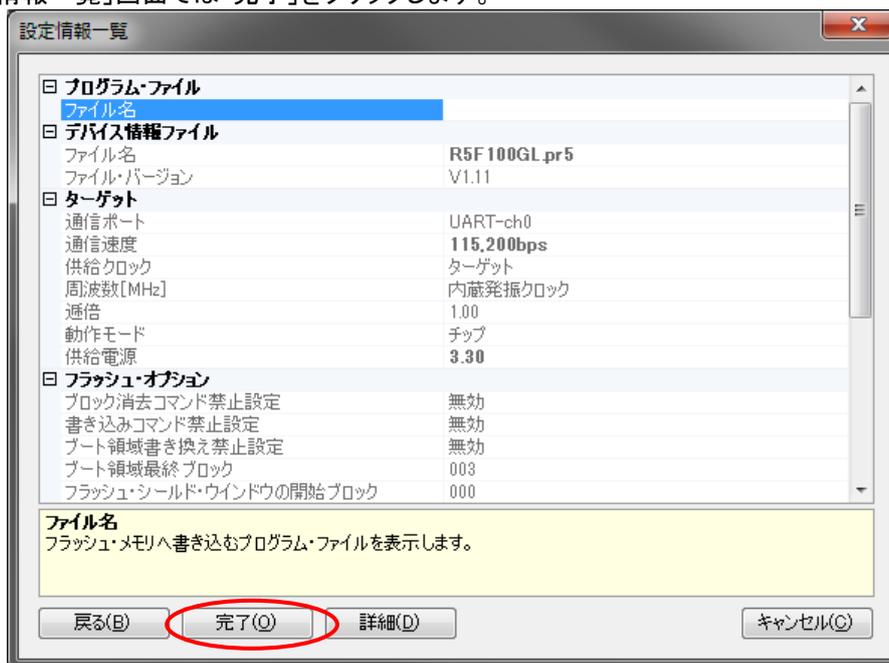
- 5.1.6 「通信方式の選択」画面で「使用ツール」に RL7023 Stick が「USB Serial Port」として割り当てられている COM ポート番号を選択して「次へ」をクリックします。(デバイスマネージャーにて確認です。)



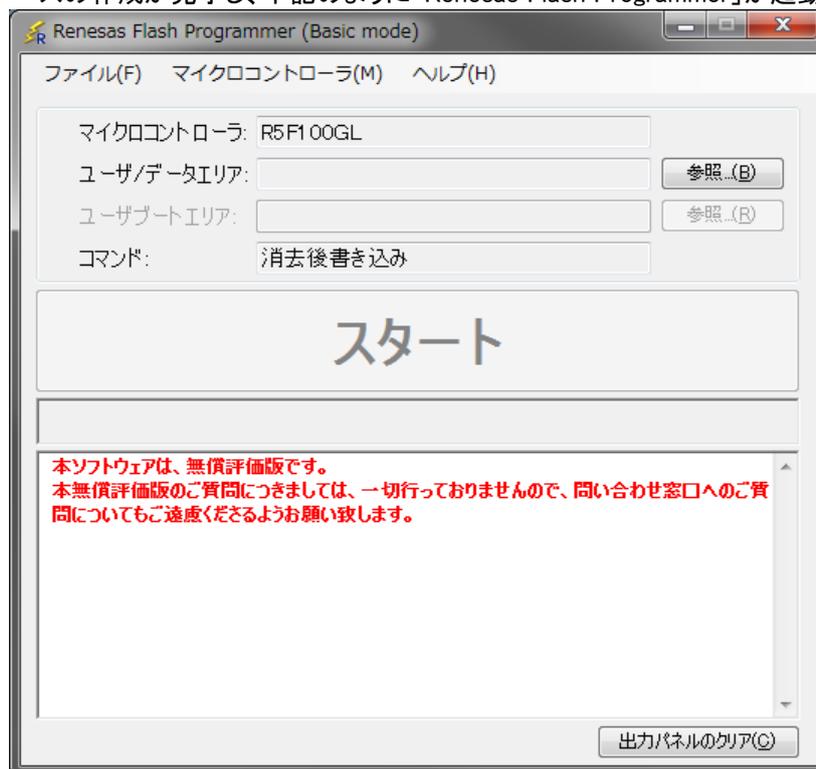
- 5.1.7 「電源設定」画面では「電源値」に「RL7023 Stick」の場合「3.30」を入力して「次へ」をクリックします。



5.1.8 「設定情報一覧」画面では「完了」をクリックします。



5.1.9 ワークスペースの作成が完了し、下記のように「Renesas Flash Programmer」が起動します。

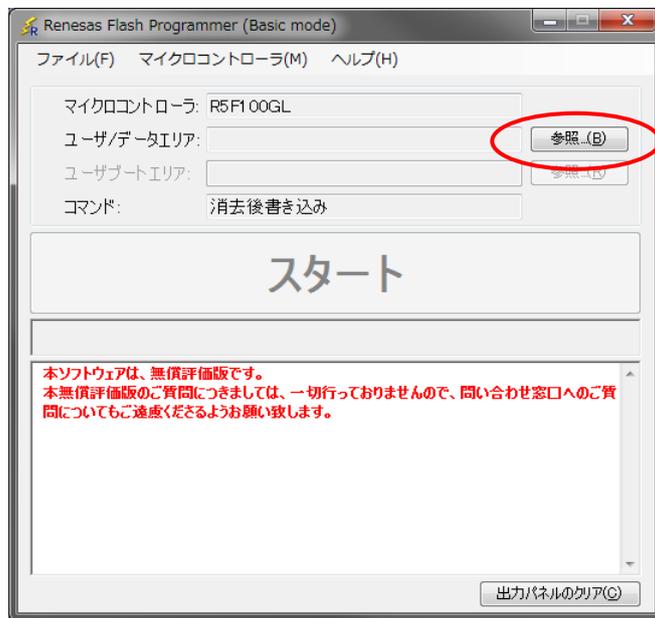


5.1.10 「ユーザー/データエリア」の「参照」をクリックして書き込むファイルを指定します。

前章の受信側の動作確認は

「TKRL78¥SAMPLE_RL7023Stick¥Sample1_RX¥DefaultBuild¥Sample1_RX.hex」

送信側の動作確認は「TKRL78¥SAMPLE_RL7023Stick¥Sample1_RX¥DefaultBuild¥Sample1_TX.hex」を指定してください。



5.1.11 「スタート」をクリックし、書き込みを開始します。

5.1.12 下記のように表示されたら書き込み完了です。



- ★ 書き込んだプログラムを実行する場合には、下記のようにスイッチの設定をスタンダロン動作に設定してください。スイッチ設定に関しては「7.3.2 動作モード切り替えスイッチ(Mode)」を御覧下さい。



スイッチ	設定
Mode	N
Power	USB

- 5.1.13 送信側の動作確認設定の場合には、スタンダロン動作に設定して USB に接続します。
- 5.1.14 受信側は「4.16 受信側 RL7023 Stick のターミナルソフト接続設定」と同じ手順でターミナルソフトを起動します。

6 困ったときは

本章では、トラブルに関して対処方法を説明します。

6.1 USBドライバーが見つからない

チェック・ポイント1

サンプルプログラムに USB ドライバーが付属しておりますので、「3.6 USB ドライバーのインストール」参照し、USB ドライバーをインストールしてください。

上記をチェックした後に、RL7023 Stick を PC に再接続し、「USB Serial Port」として認識される事を確認してください。

6.2 デバッグを起動すると、エラーが出る

いくつかの要因により発生することが考えられますので、エラーの内容を確認してそれに応じた対処を行ってください。

- 6.2.1 「デバッグ・ツールの開始に失敗しました。 CPU から応答がありません。・・・」(E1200416)、「デバッグ・ツールの開始に失敗しました。 エミュレータと通信できません。・・・」(E1200256)、「デバッグ・ツールの開始に失敗しました。 モニタ・メモリにアクセスできません。」(E1203186)

チェック・ポイント1

RL7023 Stick のスイッチ設定が正しいかどうか確認してください。

チェック・ポイント2

プロジェクト・ツリーの「RL78 E1(Serial)」の上でダブルクリックしてプロパティを表示して、「ダウンロードファイル設定」タブを選択し、「ダウンロード前にフラッシュ ROM を消去する」を「はい」に設定した後デバッグを起動してください。

6.2.2 「デバッグ・ツールの開始に失敗しました。 ID コードが間違っています。…」(E0602202)

マイコン内蔵のフラッシュ・メモリが記憶しているセキュリティ ID と、デバッグ時に指定した ID コードが一致しない場合に出るエラーです。

チェック・ポイント 1

プロジェクト・ツリーの「RL78 E1(Serial)」の上でダブルクリックしてプロパティーを表示し、「接続用設定」タブを選択し、「フラッシュ」→「セキュリティ ID」に正しい値設定されているか確認してください。

チェック・ポイント 2

セキュリティ ID が分からない場合、マイコン内蔵のフラッシュ・メモリを一度消去する必要があります。消去する前に設定しているセキュリティ ID を確認し、プロジェクト・ツリーの「RL78 E1(Serial)」の上でダブルクリックしてプロパティーを表示し、「接続用設定」タブの「フラッシュ」→「セキュリティ ID」に設定してください。その後、「ダウンロードファイル設定」タブを選択して「ダウンロード前にフラッシュ ROM を消去する」に設定し、デバッグを起動してください。

6.2.3 「デバッグ・ツールとの接続が切断されたためデバッグを中止します。」(E0210003)、「プログラムの実行に失敗しました。」(E0209002)

評価キットとの通信ができなくなった場合に発生します。

チェック・ポイント 1

E1 エミュレータの接続を確認してください。

7 ハードウェア資料編

本章では、RL7023 Stick が持つハードウェアに関して説明します。

RL7023 Stick 部

製品型番 (MODEL)	RL7023 Stick-L
搭載マイコン	R5F100GLANA (Renesas)
搭載無線 IC	ADF7023-J Rev2.2 (ADI)
マイコン動作周波数	メインクロック : 32MHz、16 MHz、8 MHz (内蔵発振器) サブクロック : 32.768KHz (超低消費発振対応)
USB コントローラ	FT232R (FTDI)
インターフェイス	USB コネクタ ・USB1(シリアル通信/フラッシュ書き込み) 拡張コネクタ ・CN1 (Hirose: DF11-10DP-2DS) シリアル通信、割り込み、A/D 入力、Debug 他
供給電圧/内部動作電圧	USB : 5.0V / 3.3V 外部電源供給 : 2.2V~3.6V
動作確認用ハードウェア	・LED x 4 (LED1~4)
その他ハードウェア	・シリアル通信 LED (LED5) ・動作モード切り替えスイッチ (SW1) ・電源切り替えスイッチ (SW2)
本体寸法	87 x 23 x 12 (WxHxD mm)
使用温度範囲	0~40°C

E1 エミュレータ接続用変換基板部

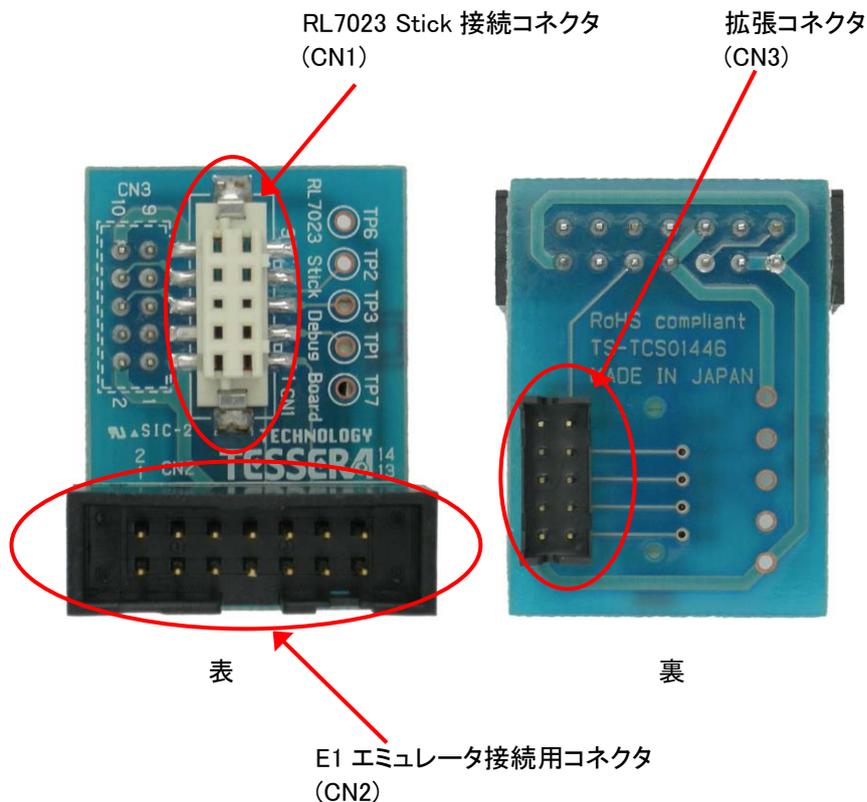
インターフェイス	RL7023 Stick 接続コネクタ CN1(Hirose: DF11-10DS-2V) 拡張コネクタ CN3(Hirose: DF11-10DP-2DSA) E1 エミュレータ接続用コネクタ CN2
本体寸法	25.3 x 32.2 x 17.6 (WxHxD mm)
使用温度範囲	0~40°C

※ 回路図は公開していません。

7.1 RL7023 Stick 部品配置



7.2 E1 エミュレータ接続用変換基板部品配置



7.3 RL7023 Stick 各部の説明

7.3.1 USB コネクタ

PC と接続することで COM ポートとして認識されます。シリアル通信/フラッシュメモリへの書き込みが可能です。

添付の USB ドライバーをご使用下さい。

下記の CPU 端子が USB コントローラ(FT232R)に接続しています。

CPU 端子名	方向	接続先(FT232R)端子名
P12/SO00/TxD0/TOOLTxD	→	RXD
P11/SI00/RxD0/TOOLRxD/SDA00	←	TXD
P120/ANI19	→	CTS#
P147/ANI18	←	RTS#

7.3.2 動作モード切り替えスイッチ(Mode)

スイッチ設定	動作
N (Normal Mode)	通常動作モードです。 プログラムを実行します。 USB1 コネクタを PC へ接続することによりシリアル通信が可能です。 また、「E1 エミュレータ接続用変換基板」を CN1 に接続することで、E1 エミュレータを使用してデバッグ/フラッシュ書き込みすることが可能です。
F (Flash Writer Mode)	USB1 コネクタを PC へ接続してフラッシュ書き込みを行う事が可能です。 Renesas Flash Programmer を使用して下さい。

7.3.3 電源供給切り替えスイッチ(Power)

通常は「USB」に設定してください。

スイッチ設定	動作
USB	USB を電源にして内部電源(3.3V)を供給します。
Ext	外部電源から電源供給を行う場合の設定です。 USB からの電源供給を行いません。

7.3.4 拡張コネクタ(CN1)

汎用の拡張コネクタです。

シリアル通信、割り込み、A/D 入力等の信号を接続しています。

1つの端子に、複数のマイコン端子を接続しています。信号の衝突を防ぐために使用するマイコン端子以外の端子は入力設定にしてください。

また、「E1 エミュレータ接続用変換基板」を取り付けることで E1 エミュレータを接続できます。

信号の接続は「7.5.1 拡張コネクタ結線表」を御覧下さい

7.3.5 POWER LED (LED4)

電源が投入されると緑色に点灯します。

P130 に接続されていますので、ポートを”High”出力に設定することで消灯することが可能です。

7.3.6 LED (LED1, LED2, LED3)

LED1,LED2,LED3 は汎用 LED です。
各ポートを”Low”出力に設定するとオレンジ色に点灯します。

LED1,LED2,LED3 端子表

	接続先 GPU 端子名
LED1	P41/TI07/TO07
LED2	P62
LED3	P63

7.3.7 TxD&RxLED (LED5)

シリアル通信 LED です。
USB コネクタを使用した通信を行っている時に点灯します。

7.3.8 WAKE UP 信号

USB Remote Wake Up に対応しています。
ホスト PC がサスペンドまたはスリープ状態で”P10”ポートを”High”に出力設定すると、ホスト PC をウェイクアップさせることができます。
ただし、ホスト PC スリープ中も USB のスリープ規定以上の電流を消費しています。

7.4 E1 エミュレータ接続用変換基板

7.4.1 RL7023 Stick 接続コネクタ(CN1)

RL7023 Stick を接続するメス・コネクタです。

7.4.2 E1 エミュレータ接続用コネクタ(CN2)

E1 エミュレータ接続用コネクタです。

「電源供給切り替えスイッチ(Power)」を「USB」に設定している場合は、E1 エミュレータから電源供給を行わないでください。

7.4.3 拡張コネクタ(CN3)

RL7023 Stick の拡張コネクタ(CN1)と同じ信号を接続しているオス・コネクタです。

拡張コネクタに外部機器を接続した状態での E1 エミュレータによるデバッグが可能です。

7.5 内部接続表

マイコン端子	ボード上の接続
P00/TI00/TxD1	拡張コネクタ 6pin
P01/TO00/RxD1	拡張コネクタ 3pin
P10/SCK00/SCL00/(TI07)/(TO07)	USB コントローラの RI#(ウェイクアップ) 10 K Ω でプルダウン
P11/SI00/RxD0/TOOLRxD/SDA00/(TI06)/(TO06)	USB コントローラの TXD
P12/SO00/TxD0/TOOLTxD/(TI05)/(TO05)	USB コントローラの RXD
P13/TxD2/SO20/(SDAA0)/(TI04)/(TO04)	RF チップの MOSI
P14/RxD2/SI20/SDA20/(SCLA0)/(TI03)/(TO03)	RF チップの MISO
P15/PCLBUZ1/SCK20/SCL20/(TI02)/(TO02)	RF チップの SCLK
P16/TI01/TO01/INTP5/(RXD0)	拡張コネクタ 5pin
P17/TI02/TO02/(TXD0)	拡張コネクタ 5pin
P20/ANI0/AVREFP	拡張コネクタ 9pin
P21/ANI1/AVREFM	拡張コネクタ 8pin
P22/ANI2	拡張コネクタ 7pin
P23/ANI3	N.C.
P24/ANI4	N.C.
P25/ANI5	N.C.
P26/ANI6	N.C.
P27/ANI7	N.C.
P30/INTP3/RTC1HZ/SCK11/SCL11	拡張コネクタ 5pin
P31/TI03/TO03/INTP4/(PCLBUZ0)	N.C.
P40/TOOL0	拡張コネクタ 4pin (デバッグ用) 10K Ω でプルアップ
P41/TI07/TO07	LED1
P50/INTP1/SI11/SDA11	拡張コネクタ 3pin
P51/INTP2/SO11	拡張コネクタ 6pin
P60/SCLA0	N.C.
P61/SDAA0	N.C.
P62	LED2
P63	LED3
P70/KR0/SCK21/SCL21	RF チップの GP2
P71/KR1/SI21/SDA21	RF チップの GP0
P72/KR2/SO21	RF チップの GP1
P73/KR3/SO01	N.C.
P74/KR4/INTP8/SI01/SDA01	N.C.
P75/KR5/INTP9/SCK01/SCL01	N.C.
P120/ANI19	USB コントローラの CTS# 10 K Ω でプルダウン
P121/X1	100K Ω でプルダウン
P122/X2/EXCLK	100K Ω でプルダウン
P123/XT1	32.768KHz
P124/XT2/EXCLKS	超低消費発振対応
P130	LED4(Power)
P137/INTP0	RF チップの IRQ_GP3
P140/PCLBUZ0/INTP6	RF チップの GP4
P146	RF チップの CSn
P147/ANI18	USB コントローラの RTS#

RESET	拡張コネクタ 1pin 10KΩ でプルアップ
REGC	コンデンサ(0.47uF)
VDD	拡張コネクタ 2pin
VSS	拡張コネクタ 10pin

7.5.1 拡張コネクタ結線表

RL7023 Stick CN1 コネクタにはヒロセ電機製の「DF11-10DP-2DS」を実装しています。
CN1 の接続は下記のようになっています。

ピン番号	接続	備考
1	RESET	
2	VDD	POWER スイッチ USB 設定時の電源出力 3.3V、Max 5mA 出力 POWER スイッチ EXT 設定時の電源入力 2.2V~3.6V、45mA 以上
3	P01/TO00/RxD1 P50/INTP1/SI11/SDA11	
4	TOOL0	デバッグ用
5	P30/INTP3/RTC1HZ/SCK11/SCL11 P16/TI01/TO01/INTP5 P17/TI02/TO02	
6	P00/TI00/TxD1 P51/INTP2/SO11	
7	P22/ANI2	
8	P21/ANI1	
9	P20/ANI0	
10	GND	