

MB-RL7023-06/IPS ユーザーズ・マニュアル

目次

1	本書の概要	3
2	PC 動作環境の説明	4
3	USBドライバのインストール	4
3.1	USBドライバのダウンロード	4
3.2	組み立て	5
3.3	USBドライバのインストール	7
4	“SKSTACK-IP”動作確認	18
4.1	SKSTACK-IP(Star) SK コマンド リファレンスマニュアルのダウンロード	18
4.2	動作確認	19
5	ハードウェア資料編	21
5.1	基板寸法	22
5.2	アンテナ寸法	22
5.3	コネクタ仕様	23

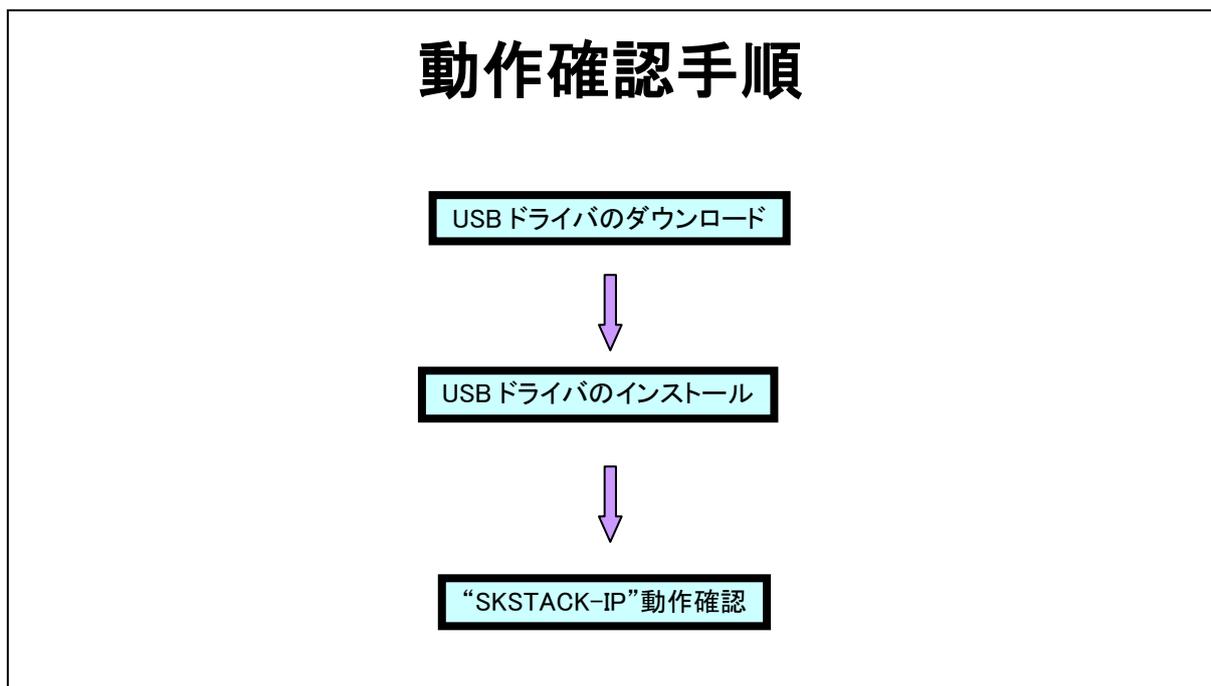
注意事項

- ・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、MB-RL7023-06/IPS の簡単な動作確認方法を別売の USB-シリアル変換ボード SB-08E を使用して説明します。また、ハードウェアの仕様についても説明しています。

シングルホップ・星型(Star) 6LoWPAN ネットワーク・プロトコルスタック“SKSTACK-IP”の機能や使用方法については「SKSTACK-IP(Star) SK コマンド リファレンスマニュアル」をご覧ください。



2 PC 動作環境の説明

本書に沿って MB-RL7023-06/IPS を使用するためには、次の条件の PC 環境が必要です。

- ・ インターフェイス : USB2.0
- ・ OS : Windows XP (32bit 日本語版)
: Windows7 (32bit 日本語版、64bit 日本語版)

3 USB ドライバのインストール

USB-シリアル変換ボード SB-08E 用 USB ドライバのインストール手順を説明します。

3.1 USB ドライバのダウンロード

3.1.1 弊社の製品情報の Web ページから「USB ドライバ」をクリックして、本製品に搭載している USB チップメーカーの FTDI 社から Virtual COM port Driver をダウンロードします。

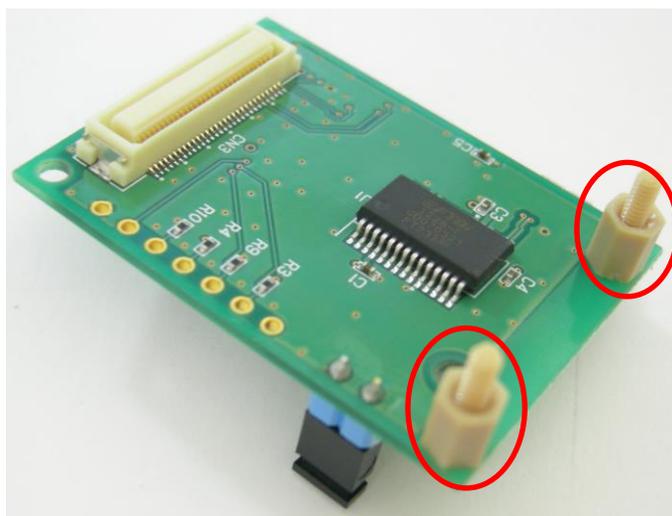
The screenshot shows the TESSERA website product page for the SB-08E wireless module. The page includes a navigation bar with links for '製品情報' (PRODUCTS), '事業案内' (BUSINESS), '会社情報' (COMPANY), '採用情報' (RECRUIT), and 'お問い合わせ' (INQUIRY). The main content area features a product image of the SB-08E module, its standard price of ¥3,150 (tax-excluded price of ¥3,000), and a 'ご購入はこちら' (Purchase here) button. Below the product information, there are tabs for '接続例' (Connection example) and '仕様' (Specifications). The '仕様' tab is active, and the 'USB ドライバ' (USB Driver) link is circled in red. A summary section below the tabs lists key features: '弊社製無線モジュールを装着することで、パソコンからUSB I/Fを使用して無線モジュールへコマンドを発行できます。' (By installing our wireless module, you can issue commands to the wireless module from a PC using USB I/F.) and 'USBバスパワーで動作するので、外部電源は不要です。' (It operates on USB bus power, so an external power source is not required.). On the right side, there is a sidebar with a '無線モジュール' (Wireless Module) section listing various products, including MB-RL7023-06/IPS, MB-RL7023-06/D2, MB-RL7023-D2A/IPS, MB-RL7023-D2A/D2, SB-08E, RL7023stick/IPS, RL7023stick/IPS, RL7023 Stick/D2, and 'パッケージアナライザ' (Package Analyzer) by SK Catherer. Other sidebar items include 'Smart Analog 評価ボード' (Smart Analog Evaluation Board), 'フラッシュ・メモリ・プログラマ' (Flash Memory Programmer), 'マイコン評価KIT' (Microcontroller Evaluation Kit), and 'CAN・IE-Bus Tool'.

3.2 組み立て

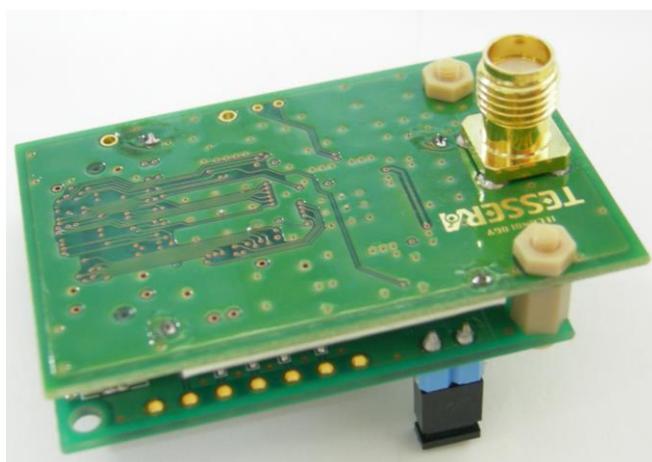
3.2.1 SB-08E の SW1 が全て ON に、JP1 がショートしていることを確認します。



3.2.2 SB-08E に添付されているスペーサーとネジを取り付けます。



3.2.3 SB-08E に MB-RL7023-06 を取り付けます。



3.2.4 添付のアンテナを取り付けてパソコンに接続します。



※USB ケーブル(Micro B)は別途ご用意ください。

3.3 USBドライバのインストール

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 → 3.3.1 USBドライバのインストール Windows 7 編
- Windows XP → 3.3.2 USBドライバのインストール Windows XP 編

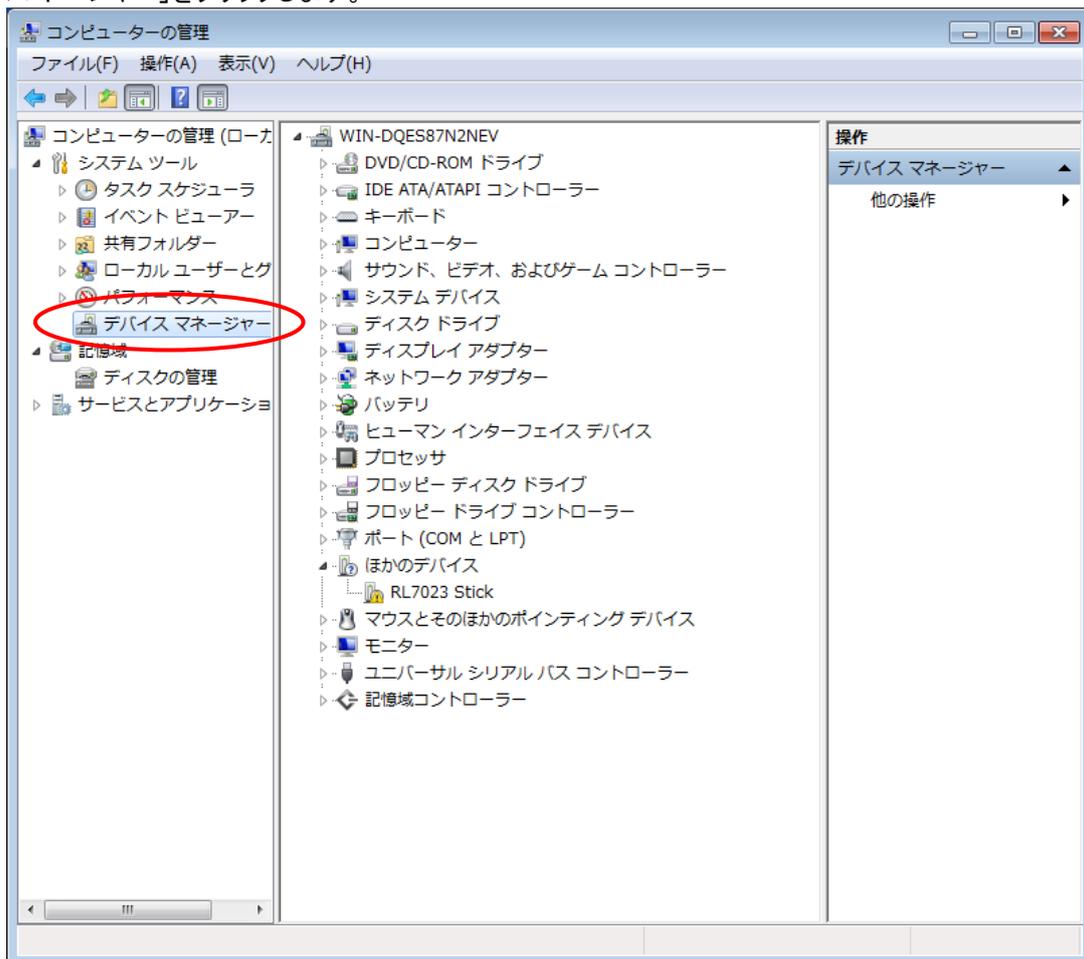
3.3.1 USBドライバのインストール Windows 7 編

インターネットに接続されている環境であれば、自動でドライバがインストールされます。
自動でインストールされない場合は下記の手順を行ってください。

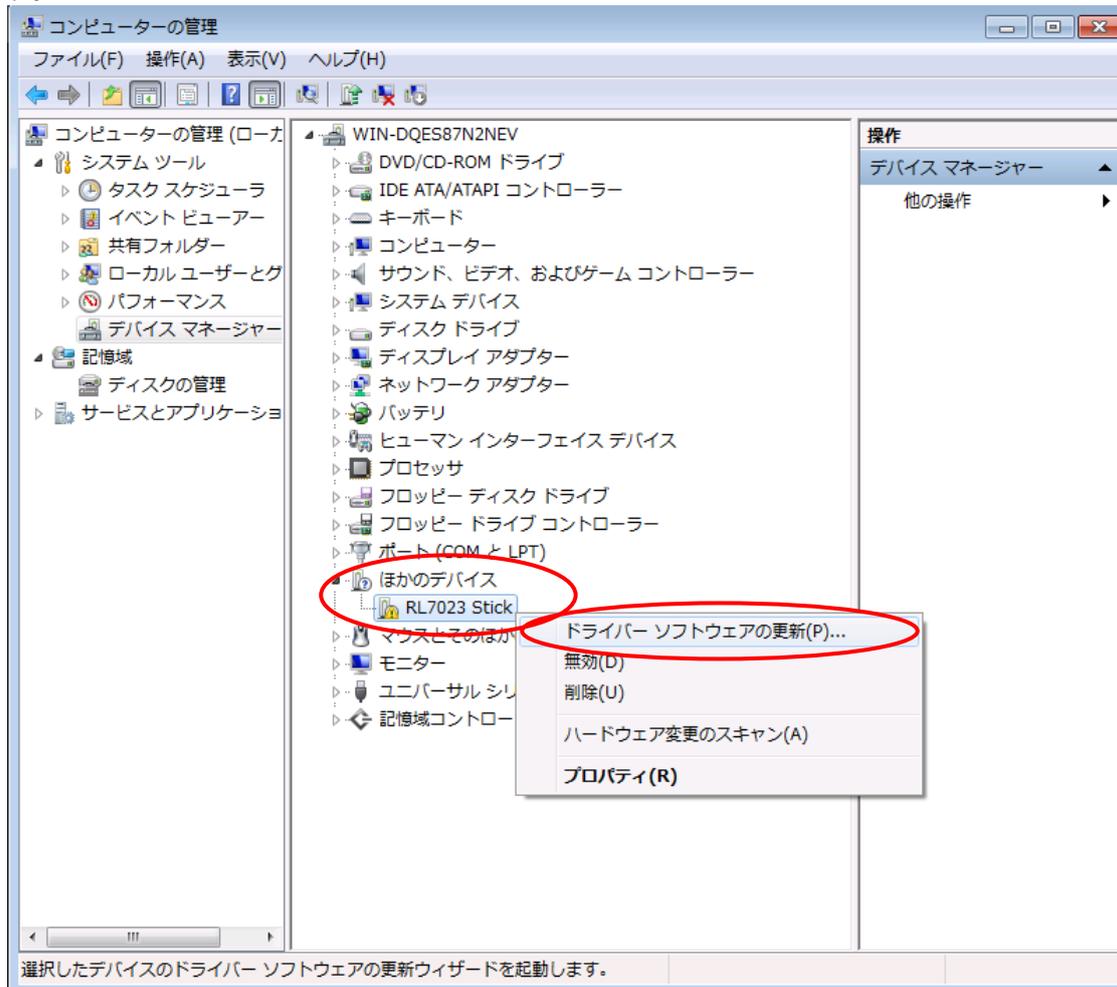
★ Windows XP をご使用の方は「3.3.2 USBドライバのインストール Windows XP 編」をご覧ください。

<1> SB-08E 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。

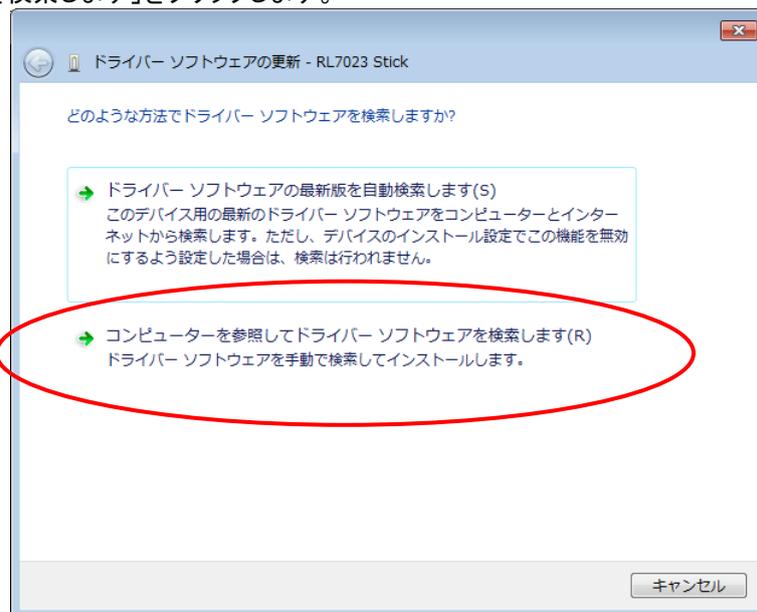
<2> 「コンピューターの管理」画面が表示されるので、「コンピューターの管理」→「システムツール」→「デバイス マネージャー」をクリックします。



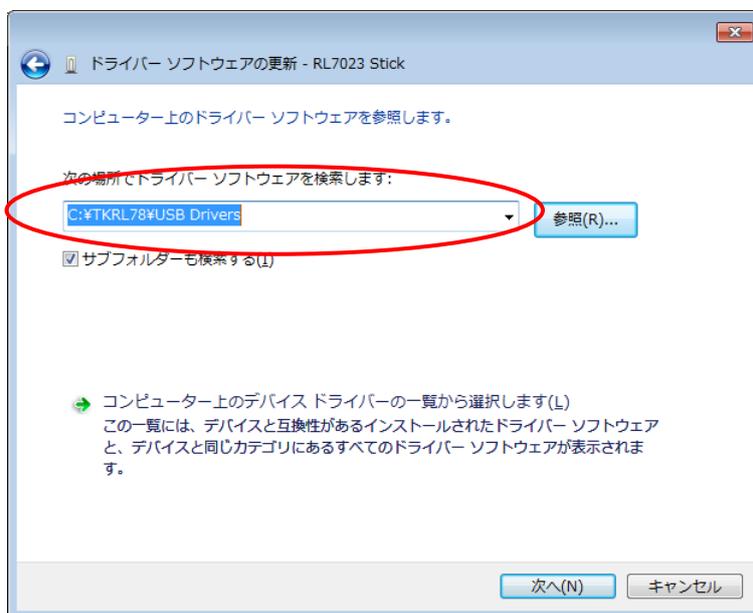
＜3＞「ほかのデバイス」→「不明なデバイス」の上で右クリックし、「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。



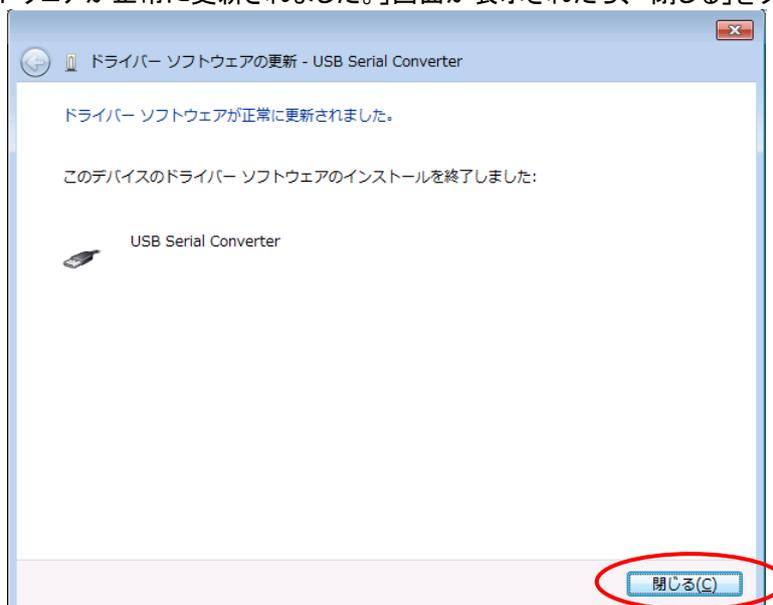
＜4＞「どのような方法でドライバーソフトウェアを検索しますか?」の画面で、「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックします。



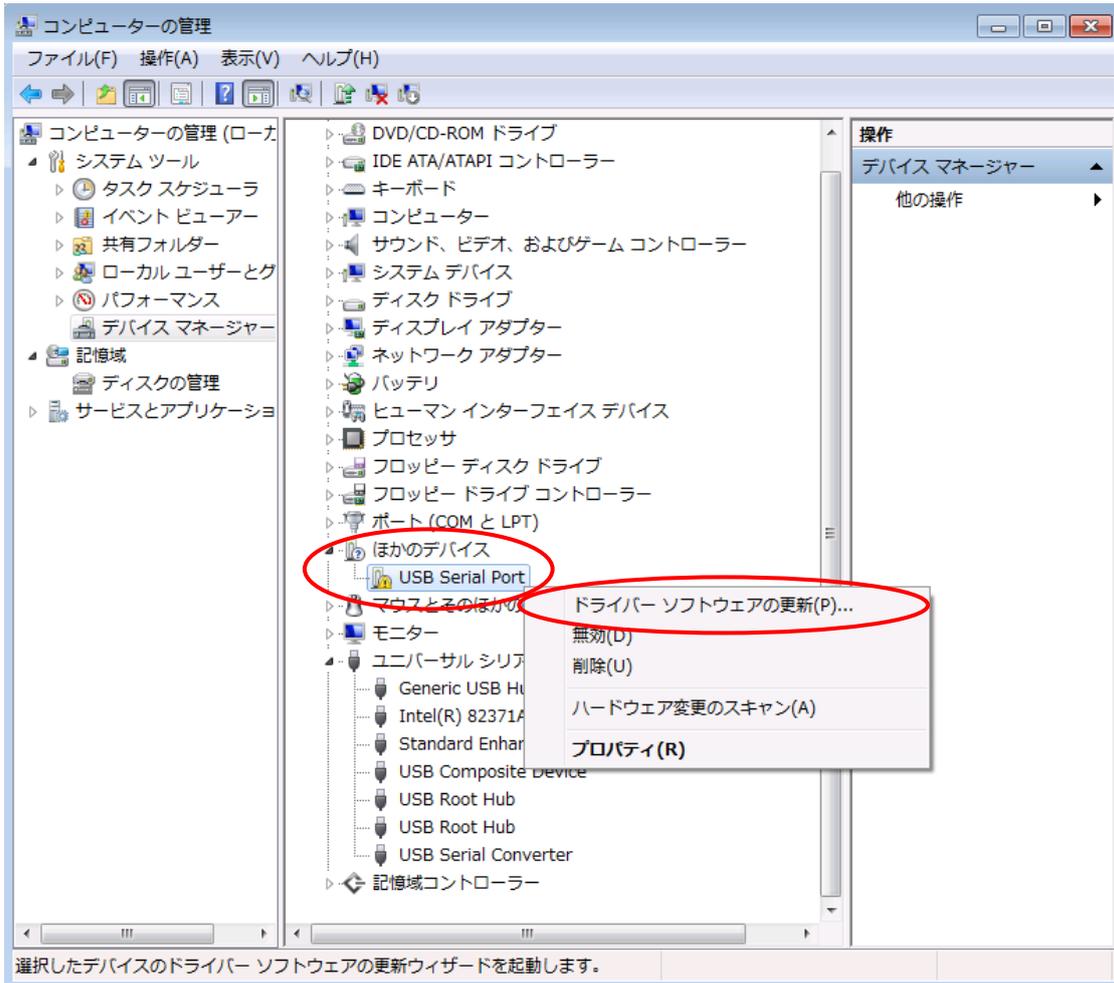
<5> 「コンピューター上のドライバーソフトウェアを参照します。」の画面でダウンロードした USB ドライバの格納場所を検索対象に指定して **次へ** をクリックします。



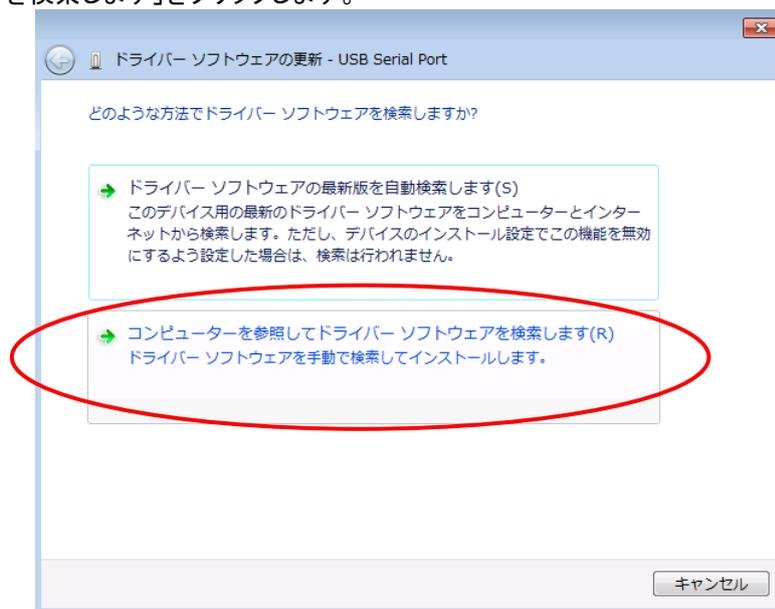
<6> 「ドライバーソフトウェアが正常に更新されました。」画面が表示されたら、「閉じる」をクリックします。



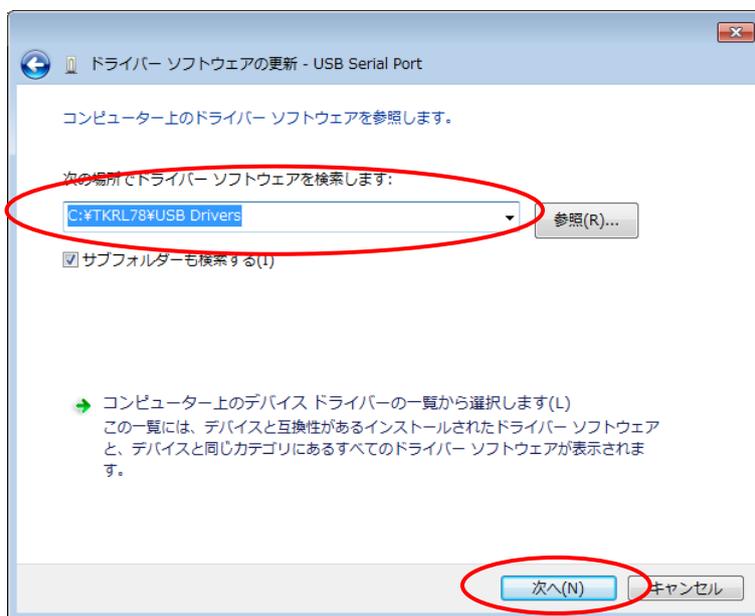
〈7〉再度、「ほかのデバイス」→「USB Serial Port」の上で右クリックし、「ドライバーソフトウェアの更新」をクリックします。



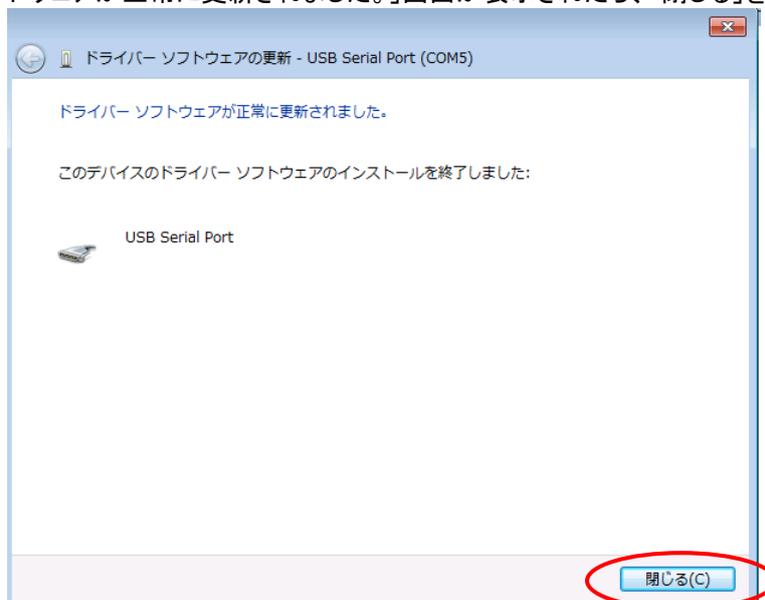
〈8〉「どのような方法でドライバーソフトウェアを検索しますか?」の画面で、「コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します」をクリックします。



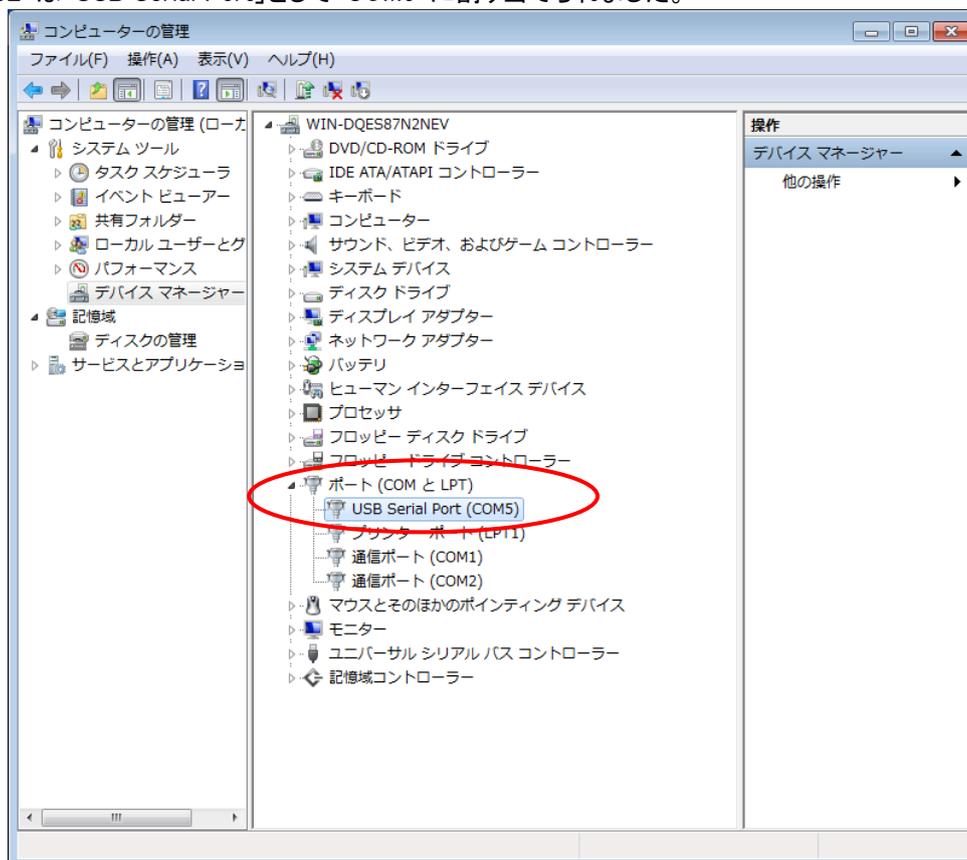
<9> 「コンピューター上のドライバーソフトウェアを参照します。」の画面でダウンロードした USB ドライバの格納場所を検索対象に指定して **次へ** をクリックします。



<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 SB-08E は「USB Serial Port」として“COM5”に割り当てられました。



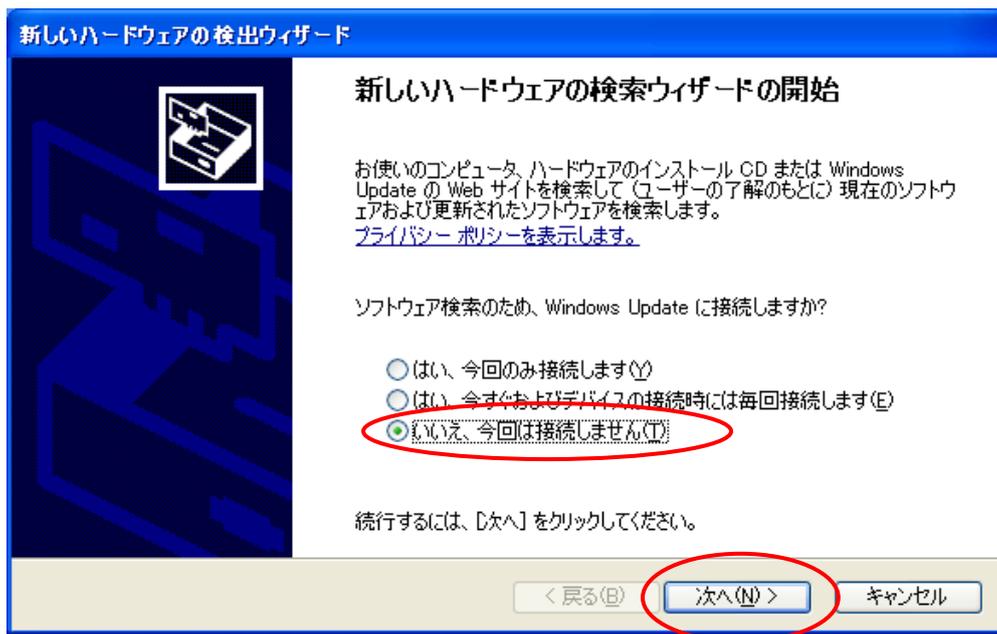
★ここで確認した COM ポート番号は「4 “SKSTACK-IP”動作確認」で使用します。

3.3.2 USB ドライバのインストール Windows XP 編

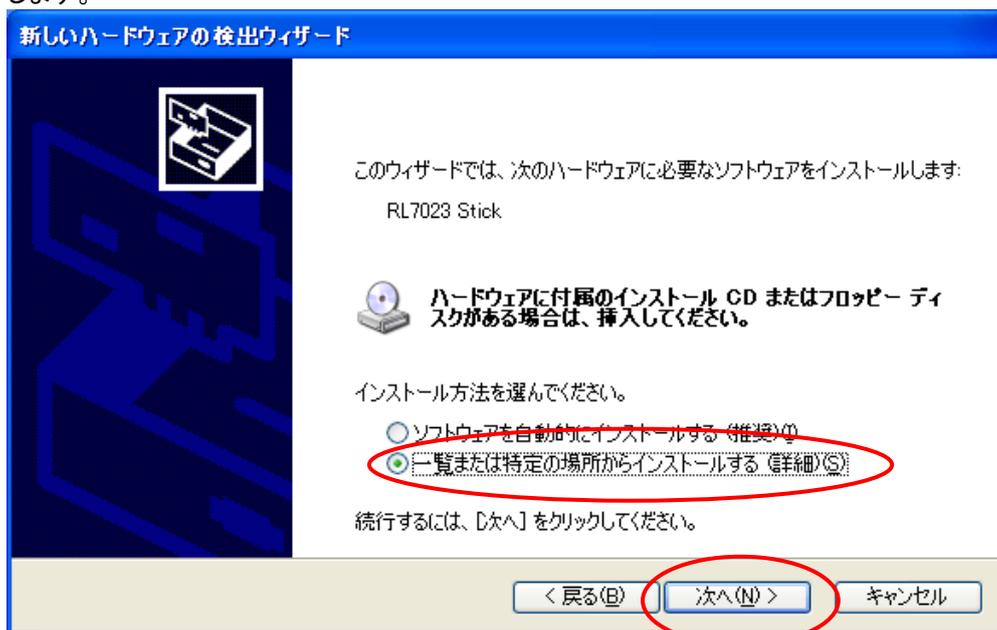
SB-08E を USB に接続することで、「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が表示されますので、下記手順で USB ドライバのインストールを実行して下さい。

★ Windows 7 をご使用の方は「3.3.1 USB ドライバのインストール Windows 7 編」をご覧ください。

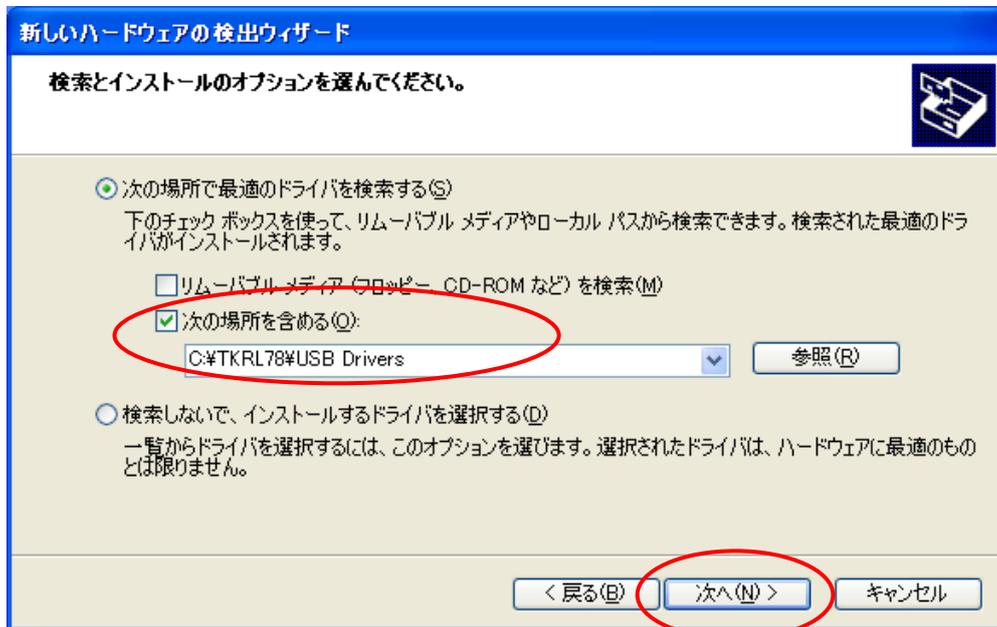
〈1〉 SB-08E と接続すると、プラグ & プレイで接続が認識されて、「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が起動します。「いいえ、今回は接続しません」を選択し、**次へ** をクリックします。



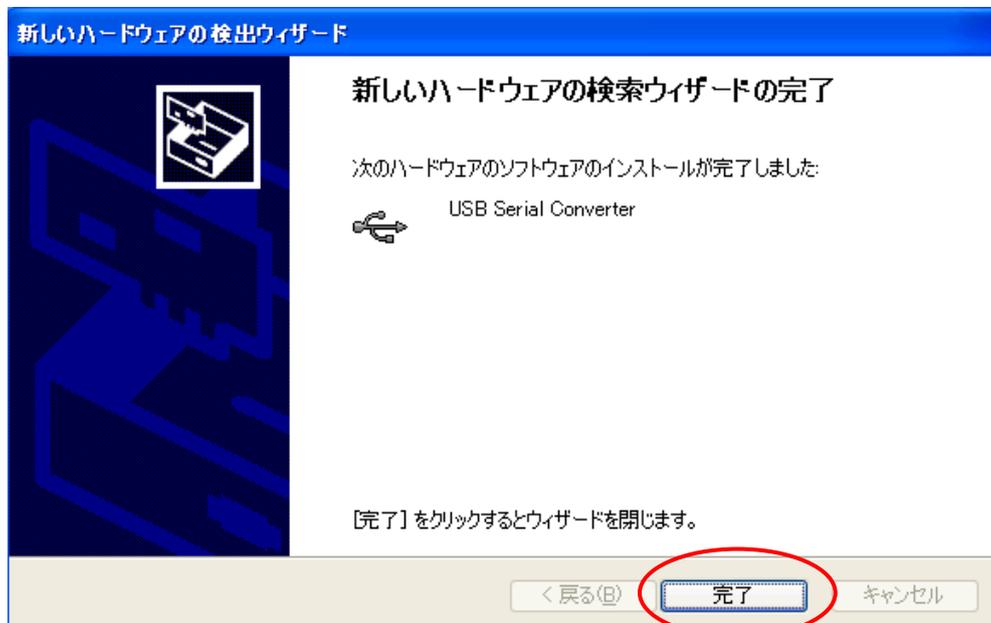
〈2〉 以下のウィンドが表示されたら「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、**次へ** をクリックします。



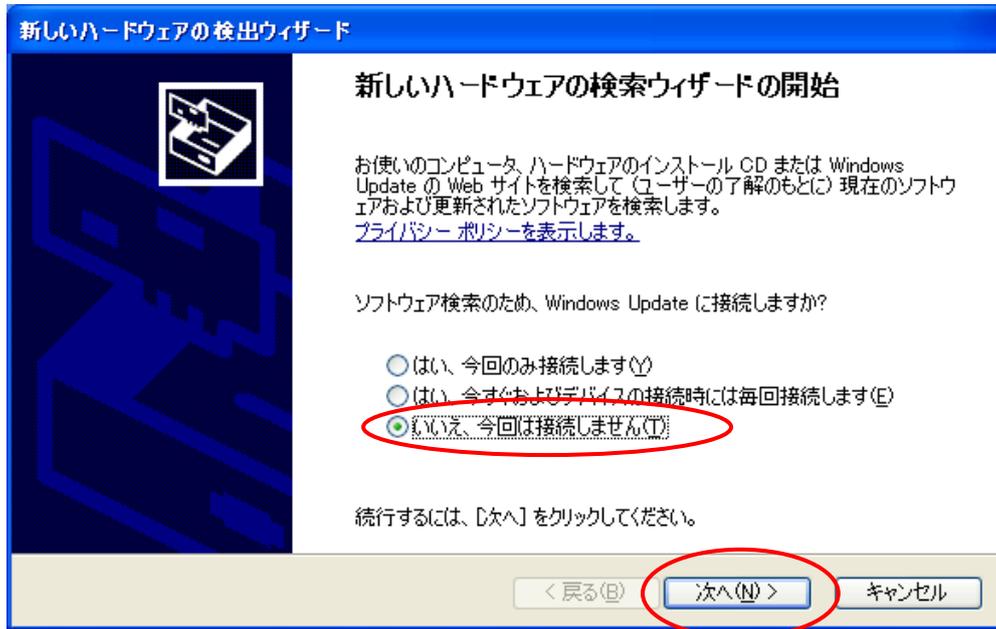
<3> 以下のウィンドが表示されたら、「次の場所で最適なドライバを検索する」と「次の場所を含める」を選択して、ダウンロードした USB ドライバの格納場所を指定し、 **次へ** をクリックします。



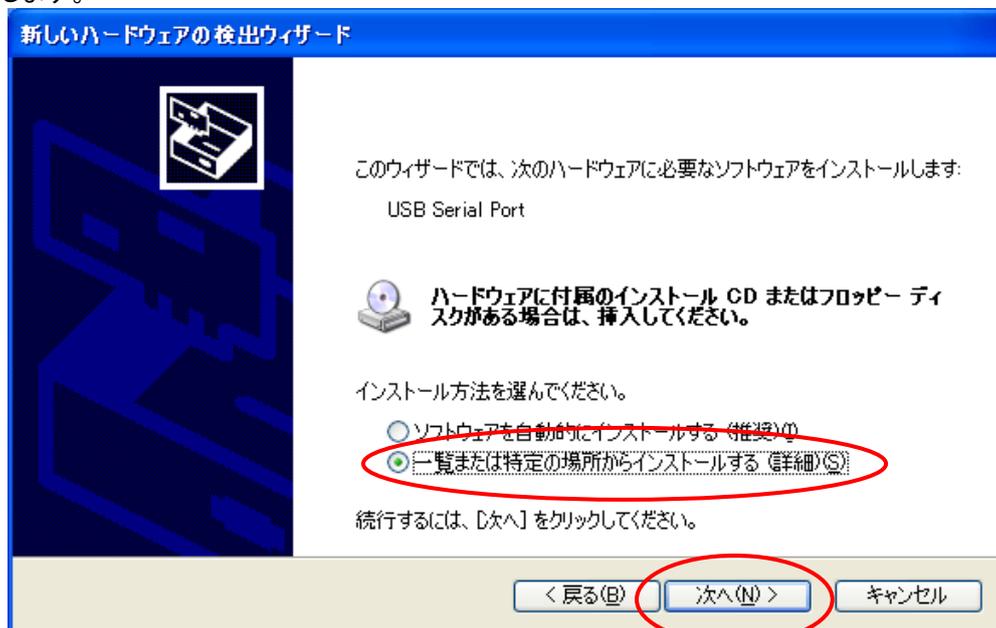
<4> 以下のウィンドが表示されたら「USB Serial Converter」のインストールは完了です。 **完了** をクリックします。



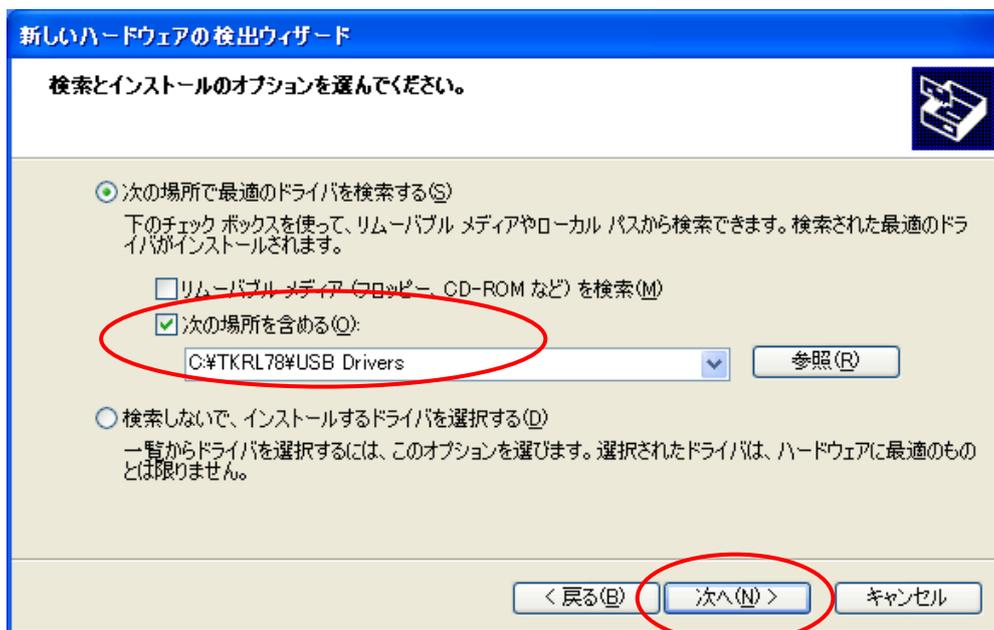
<5> 再度、「新しいハードウェアの検出ウィザード」画面が起動しますので、「いいえ、今回は接続しません」を選択し、**次へ** をクリックします。



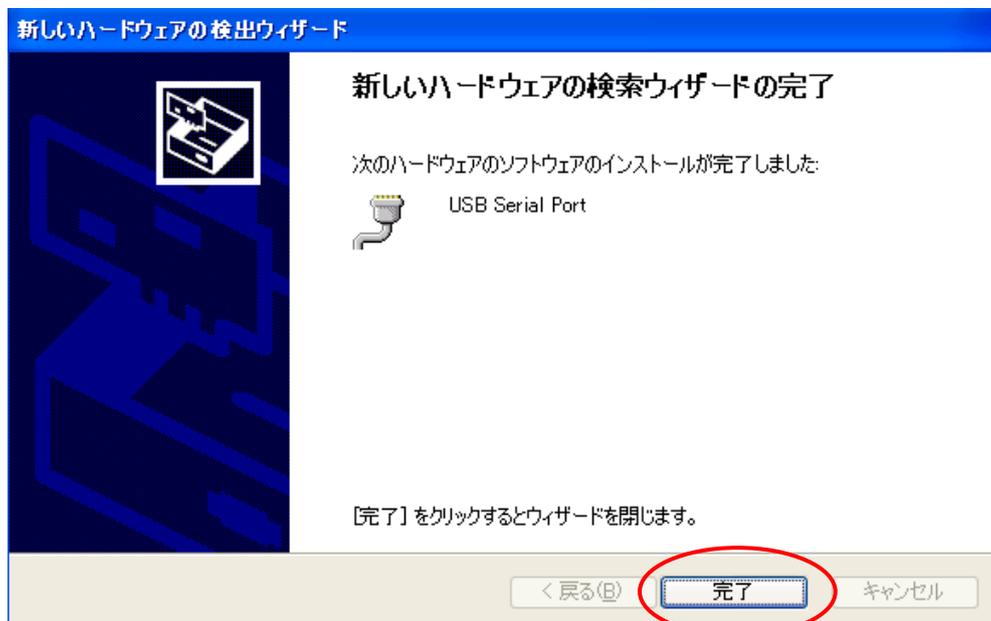
<6> 以下のウィンドが表示されたら「一覧または特定の場所からインストールする」を選択し、**次へ** をクリックします。



<7> 以下のウィンドが表示されたら、「次の場所で最適なドライバを検索する」と「次の場所を含める」を選択して、ダウンロードした USB ドライバの格納場所を指定し、 **次へ** をクリックします。



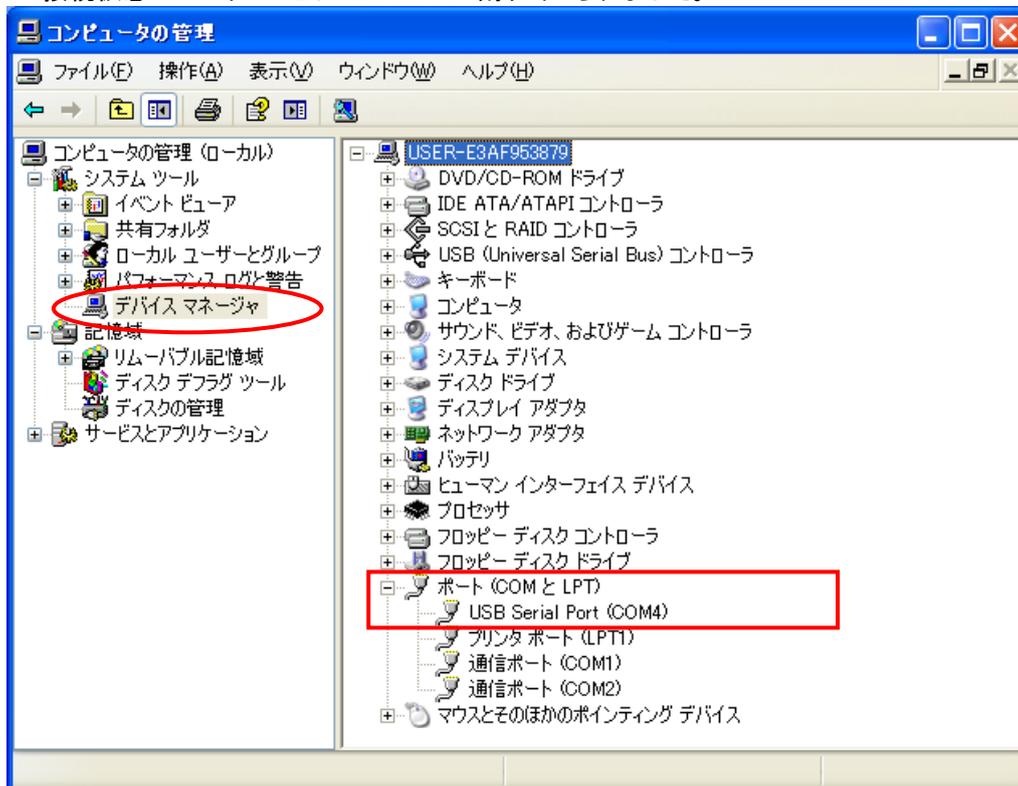
<8> 以下のウィンドが表示されたら「USB Serial Port」のインストールは完了です。 **完了** をクリックします。



<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 SB-08E 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「4 “SKSTACK-IP”動作確認」で使用します。

4 “SKSTACK-IP”動作確認

MB-RL7023-06/IPS にはあらかじめシングルホップ・星型(Star) 6LoWPAN ネットワーク・プロトコルスタック “SKSTACK-IP(Star)”が書き込まれており、PC に接続して、ターミナルソフトからコマンドを与えることによって無線通信をおこなうことが可能です。

4.1 SKSTACK-IP(Star) SK コマンド リファレンスマニュアルのダウンロード

4.1.1 弊社の製品情報の Web ページから「サポートページ」をクリックします。

The screenshot shows the TESSERA website interface. At the top, there is a navigation bar with links for '製品情報 (PRODUCTS)', '事業案内 (BUSINESS)', '会社情報 (COMPANY)', '採用情報 (RECRUIT)', and 'お問い合わせ (INQUIRY)'. Below this, a breadcrumb trail reads 'TOP > 製品情報 > 無線モジュール > MB-RL7023-06/IPS'. The main content area is titled '製品情報' and features a product image of the MB-RL7023-06/IPS module. The product name 'MB-RL7023-06/IPS' is displayed in red, along with its price: '標準価格 ¥17,325 (税抜価格 ¥16,500)'. A 'ご購入はこちら' button is visible. Below the product name, there are several navigation links: '接続例', '仕様', 'SKSTACK IP(Star) サポートページ' (which is circled in red), 'ユーザーズマニュアル', and 'カタログ'. To the right, a sidebar lists various product categories under '無線モジュール', including '920MHz帯 無線モジュール', 'Smart Analog 評価ボード', 'フラッシュ・メモリ・プログラマ', 'マイコン評価 KIT', 'CAN・IE-Bus Tool', and 'TS-R-IN32M3 評価キット'.

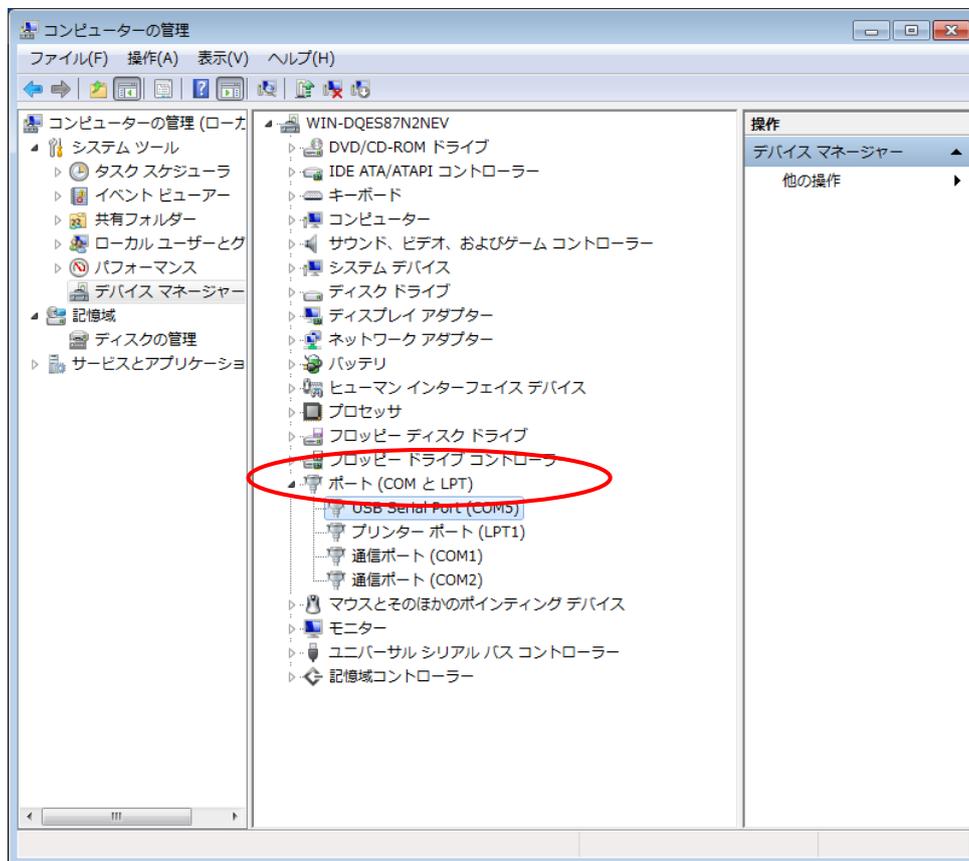
4.1.2 製品に添付されているユーザ名とパスワードを入力します。

The screenshot shows a login dialog box with the title 'ユーザ名とパスワードを入力してください'. Inside the dialog, there is a question mark icon and the text 'http://www.tessera.co.jp の "Input ID and Password." に対するユーザ名とパスワードを入力してください'. Below this text, there are two input fields: 'ユーザ名:' and 'パスワード:'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'OK' and 'キャンセル'.

4.1.3 ダウンロード用 Web ページが表示されるので、マニュアルをダウンロードします。

4.2 動作確認

4.2.1 下図のように「USB Serial Port (COMxx)」が COM ポートとして認識されていることを確認してください。



4.2.2 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	None
改行コード	受信 : CR 送信 : CR+LF
ローカルエコー	不要



★ 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。

4.2.3 ターミナルソフトからコマンドを入力して、MAC アドレスを登録します。

MAC アドレス(IEEE64bit アドレス)は下記のように MB-RL7023-06 に記載されています。
“0050:C2FF”、“FEDC:2300”と記載されている場合には下記のように“:”を抜かして入力します。

```
SKSREG S1 0050C2FFFEDC2300
```

※コマンドは大文字のみ認識します。



4.2.4 SKINFO コマンドを入力して設定を確認してください。

```
SKINFO
```

4.2.5 正常に設定できた場合は下記のように表示されます。

```
EINFO FE80:0000:0000:0000:0250:C2FF:FEDC:2300 0050C2FFFEDC2300 21 FFFF FFFE  
OK
```

5 ハードウェア資料編

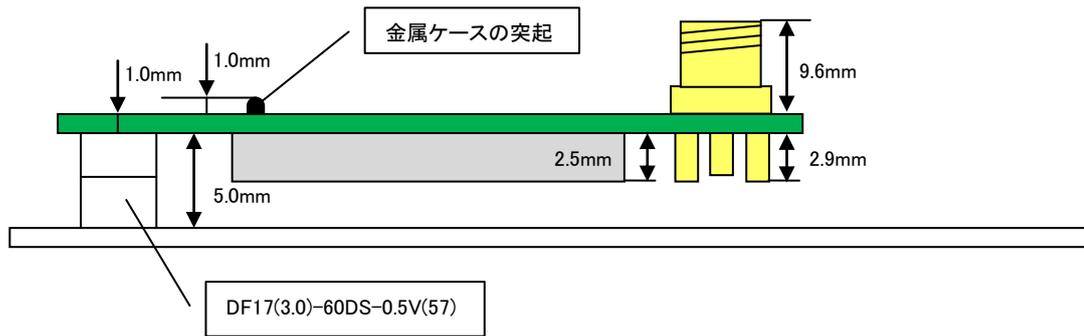
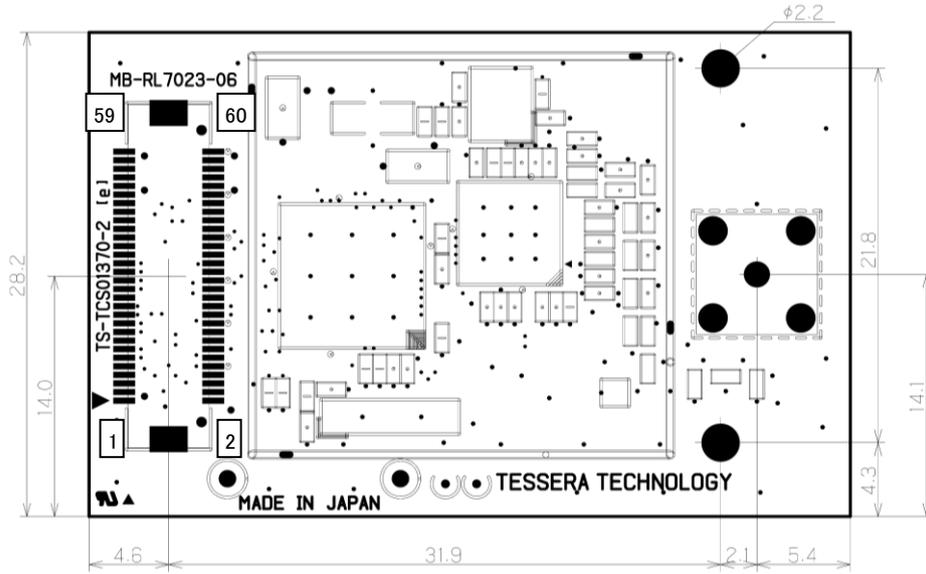
本章では、MB-RL7023-06/IPS が持つハードウェアに関して説明します。

MB-RL7023-06L

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)
コネクタ	DF17(2.0)-060DP-0.5V(57) (ヒロセ電機)
動作電圧	2.7V ~ 3.6V
基板サイズ	44.0 x 28.2 (WxH mm) コネクタ含まず
使用温度範囲	-20°C ~ 70°C

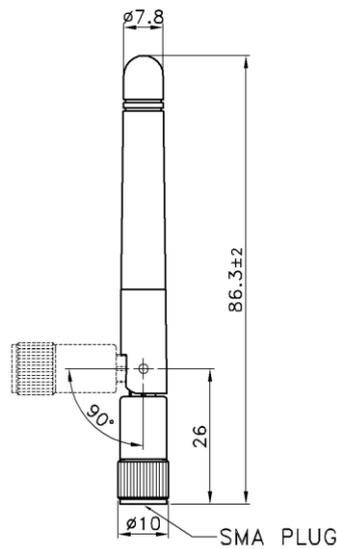
※ 回路図は公開していません。

5.1 基板寸法



- ※基板厚: 1mm
- ※金属ケース高: 約 2.5mm

5.2 アンテナ寸法



5.3 コネクタ仕様

汎用のインターフェイスコネクタです。

ヒロセ電機製の「DF17(2.0)-060DP-0.5V(57)」を実装しています。

接続は下記のようになっています。

コネクタ ピン番号	信号名	備考 モジュール内での処理
1	3V3	VDD
2	GND	GND
3	3V3	VDD
4	GND	GND
5	P40/TOOL0	10K Ω でプルアップ
6	-	
7	RESET	10K Ω でプルアップ
8	GND	GND
9	-	
10	P12/SO00/TxD0/TOOLTxD	UART TxD モジュールから出力
11	P11/SI00/RxD0/TOOLRxD/SDA00	UART RxD モジュールに入力
12	P51/INTP2/SO11	Pull Up
13	P50/INTP1/SI11/SDA11	Pull Up
14	P30/INTP3/RTC1HZ/SCK11/SCL11	Pull Up
15	P73/KR3/SO01	Pull Up
16	P60/SCLA0	Low 出力
17	P20/ANI0/AVREFP	Low 出力
18	P74/KR4/INTP8/SI01/SDA01	Pull Up
19	P61/SDAA0	Low 出力
20	P21/ANI1/AVREFM	Low 出力
21	P75/KR5/INTP9/SCK01/SCL01	Pull Up
22	P62	Low 出力
23	P22/ANI2	Low 出力
24	P63	Low 出力
25	P31/TI03/TO03/INTP4	Pull Up
26	P17/TI02/TO02	Pull Up
27	P16/TI01/TO01/INTP5	Pull Up
28	P10/SCK00/SCL00	Pull Up
29	P147/ANI18	Pull Up
30	P27/ANI7	Low 出力
31	P26/ANI6	Low 出力
32	P25/ANI5	Low 出力
33	P24/ANI4	Low 出力
34	P23/ANI3	Low 出力
35	P130	Low(リセット時) → High 出力
36	P01/TO00/RxD1	Pull Up
37	P00/TI00/TxD1	Pull Up
38	P120/ANI19	Pull Up
39	P41/TI07/TO07	Pull Up
40	P122/X2/EXCLK	100K Ω でプルダウン

41	P121/X1	100K Ω でプルダウン
42	-	
43	-	
44	-	
45	-	
46	-	
47	-	
48	-	
49	GND	GND
50	GND	GND
51	GND	GND
52	GND	GND
53	-	
54	-	
55	GND	GND
56	GND	GND
57	3V3	VDD
58	3V3	VDD
59	3V3	VDD
60	3V3	VDD

※電源(3V3)、GND はそれぞれ内部で接続しています。

※未使用端子は Open で問題ありません。

※SB-UD Type RL ボードに接続する場合は、A/D1、A/D2 の半田ショートパットをカットしてください。

