

クイックスタートガイド

Ver 1.03

SKYwave

履歴

バージョン	日付	内容
Ver 1.00	2010/10/08	新規作成
Ver 1.01	2011/09/12	誤字修正 Windows7 ドライバインストール方法追加 GUI アプリケーション使用方法追加
Ver1.02	2011/12/21	誤記修正
Ver1.03	2015/08/21	誤記修正 WindowsXP ドライバインストール方法削除 Windows10 ドライバインストール方法追加 Windows10 ドライバ署名無効方法追加 ハードウェアのアクセス追加 コマンド使用例追加 GUI アプリケーション使用方法追加

目次

1	特徴	4
1.1.	インストール方法	5
2.	ハードウェアの確認方法	6
2.1.	inf ファイルの作成	6
2.2.	ドライバのインストール	10
2.2.1.	Windows10 の場合	10
2.2.2.	Windows7 の場合	17
2.2.3.	Windows10 64bit でのドライバ署名無効方法	27
2.2.4.	Windows7 64bit でのドライバ署名無効方法	30
2.3.	ハードウェアのアクセス	31
2.3.1.	コマンド使用例	32
2.3.2.	GUI アプリケーション使用方法	37

1. 特徴

- ・ 本 PCI/PCIExpress ドライバは、Windows 7(32bit/64bit)/Windows10(32bit/64bit)*1 で動作する汎用 PCI/PCIExpress ドライバです
- ・ PCI/PCIExpress どちらもサポート
- ・ 1つのドライバで、複数デバイスを制御可能(一部制限あり)
- ・ 割り込み及び、バスマスタ DMA もサポート
- ・ PCIExpress の割り込みはレガシー割り込みのみサポート(MSI は未サポート)
- ・ 割り込み、DMA に関しては簡単なユーザープログラムが必要(割り込みに関してはレジスタ構成に関する条件があります)
- ・ ファイル名、デバイス名等を変更して独自のデバイスドライバとして使用可能
- ・ ベースアドレスが 64bit のデバイスに関しては未サポート
- ・ 64bit デバイスドライバは、64bit アプリケーションからのみ使用可能(32bit アプリケーションからは使用不可)
- ・ 本デバイスドライバはフリーでご使用できますが、サポートや障害に関しては弊社では責任を負いかねますので自己責任でご使用下さい。(商用で使用していただいてもかまいません)

*1:Windows 8(32bit/64bit)/Windows8.1(32bit/64bit)は動作未確認です。

割り込み、バスマスタ DMA 等でカスタマイズが必要な場合またはソース購入の場合は費用が発生しますので、下記窓口までご相談下さい。

株式会社スカイウェーブ

担当窓口: 目黒

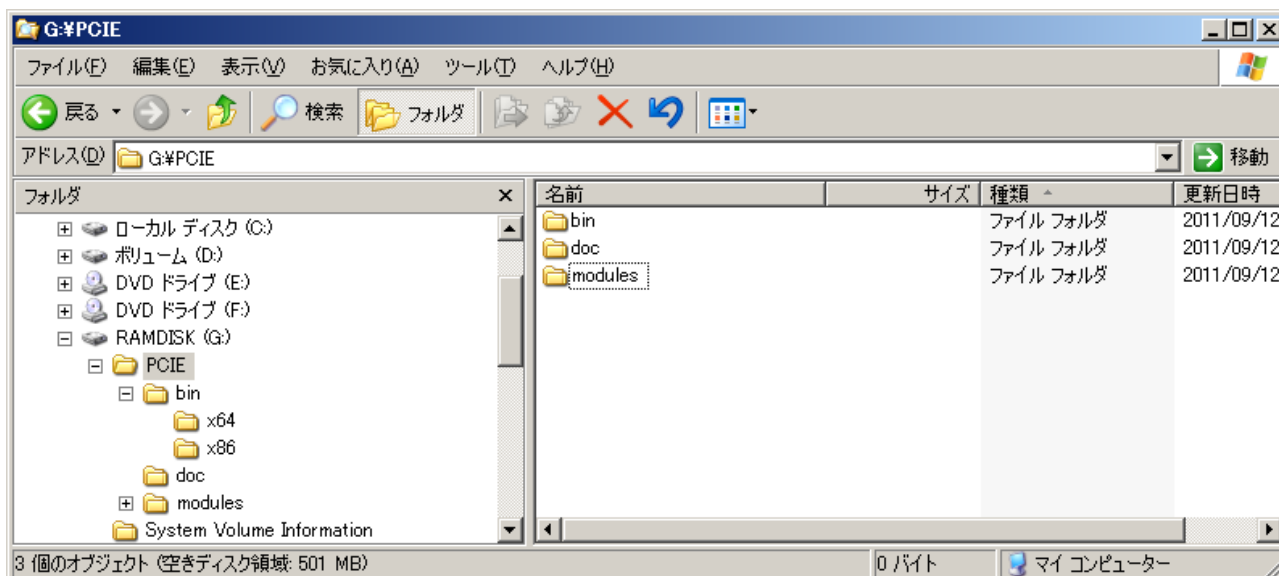
TEL:044-931-1608

MAIL:meguro@skywave.co.jp

1.1. インストール方法

ダウンロードした、SkyPcie.zip ファイルを適当なフォルダで解凍します。これで終了です。

解凍すると下記のようなフォルダが作成されます。



bin¥x64	64bitOS 用のアプリケーション
bin¥x32	32bitOS 用のアプリケーション
doc	ドキュメント一式
modules¥driverx64	64bit 用ドライバ本体
modules¥driverx86	32bit 用ドライバ本体
modules¥include	アプリケーション作成時にインクルードするインクルードファイル
modules¥pcielib	アプリケーション作成時にリンクするインポートライブラリ及び DLL 本体
modules¥sampleapp	サンプルアプリケーション

2. ハードウェアの確認方法

OS の環境に応じたフォルダのものをお使い下さい。

bin¥x64 64bitOS

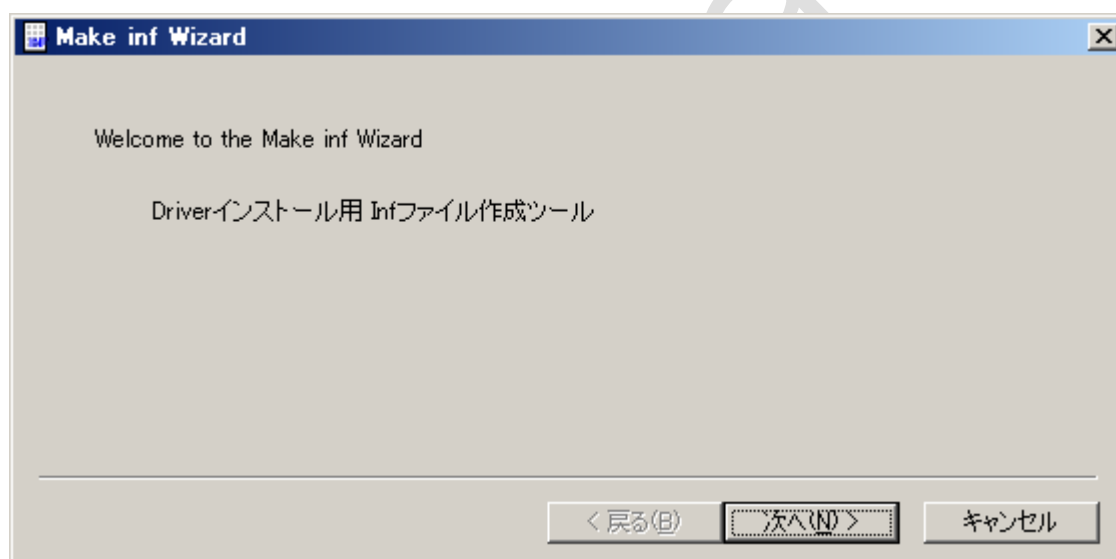
bin¥x86 32bitOS

これ以降の例では x86 フォルダで説明しますが、64bit 環境の場合は、x64 と読み替えて下さい。

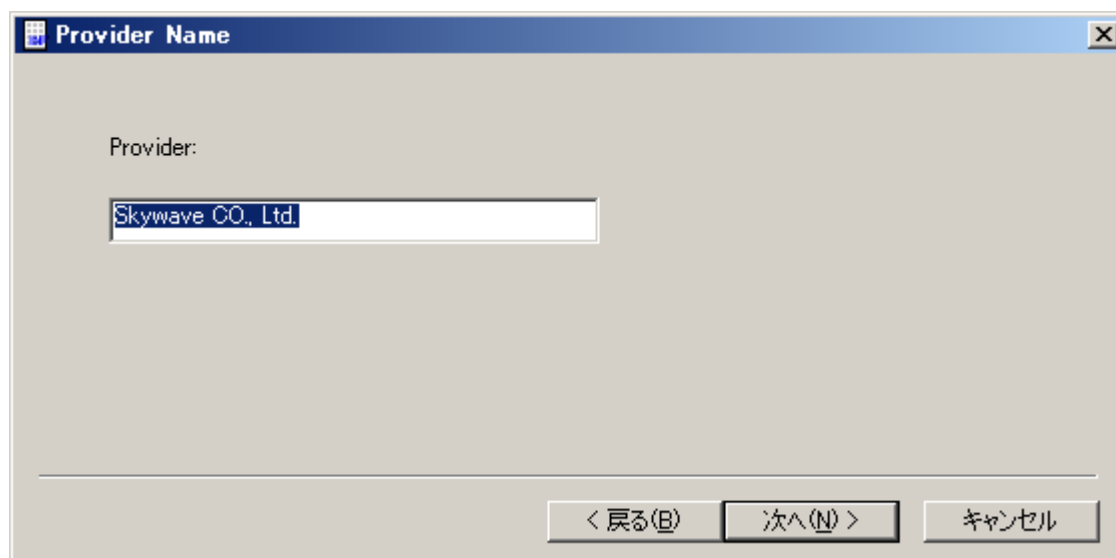
2.1. inf ファイルの作成

ハードウェアのレジスタにアクセスするための簡単な方法ですので、設定値は変更せずにデフォルトのままご使用方法を記述してあります。

MAKEINF.exe を起動します。



“次へ”を押下します。



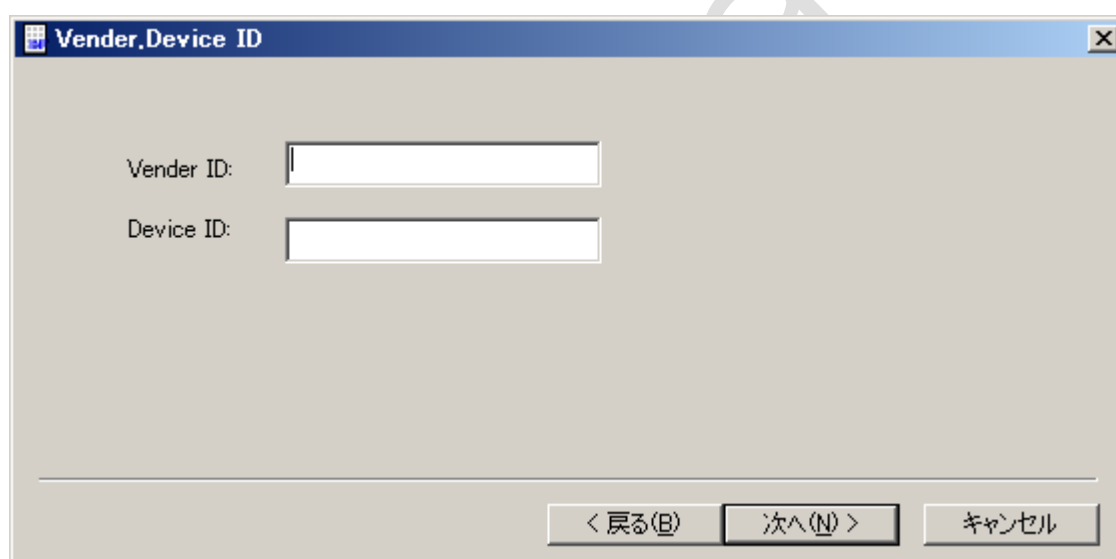
Provider Name

Provider:

Skywave CO., Ltd.

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

“次へ”を押下します。(何も変更しないで下さい)



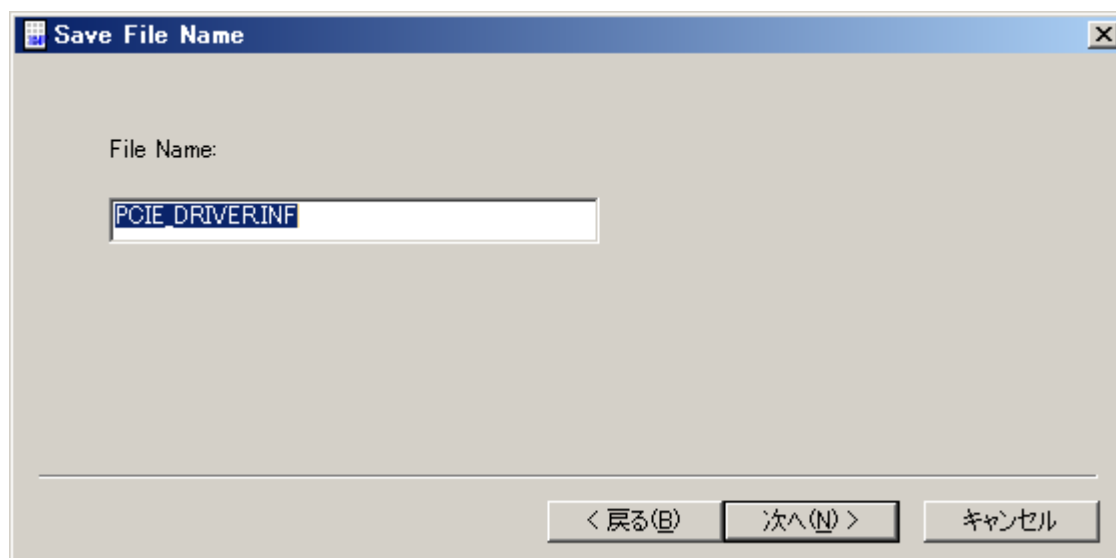
Vender, Device ID

Vender ID:

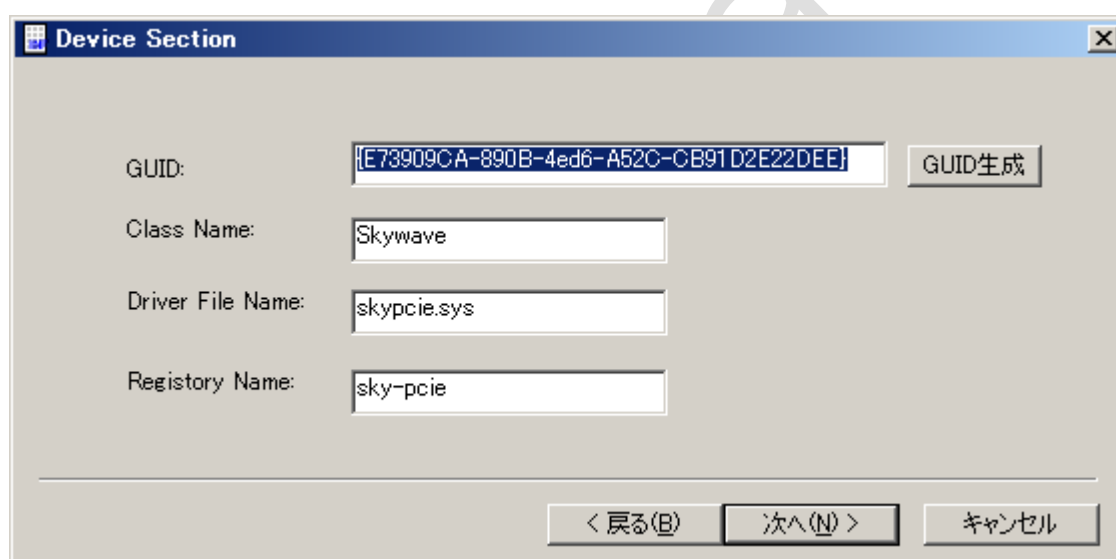
Device ID:

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

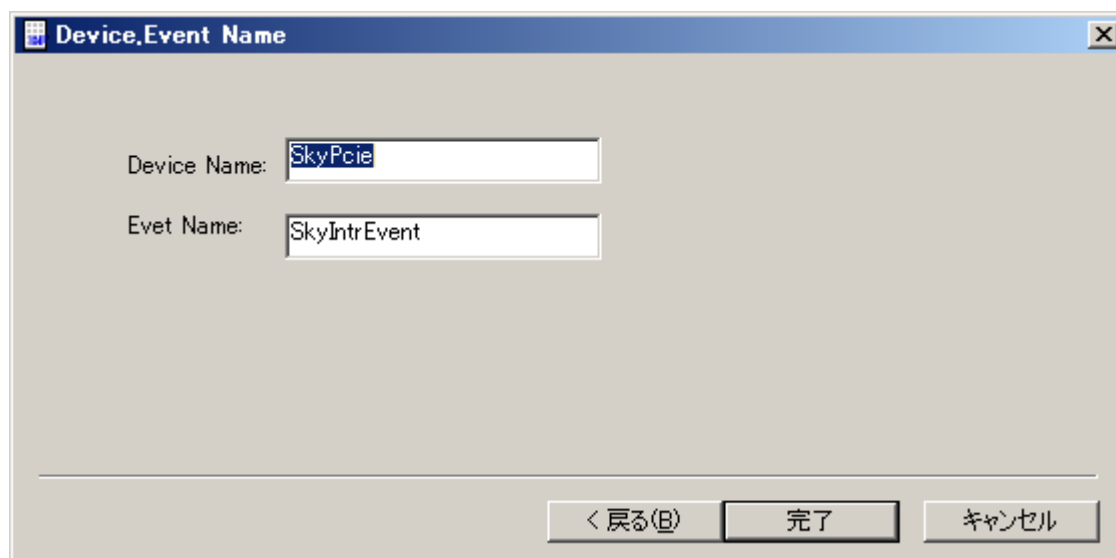
制御するハードウェアの VendorID/DeviceID を 4 桁ずつ入力して、“次へ”を押下します。



“次へ”を押下します。(何も変更しないで下さい)



“次へ”を押下します。(何も変更しないで下さい)



Device.Event Name

Device Name: SkyPcie

Event Name: SkyIntrEvent

< 戻る(B) 完了 キャンセル

“完了”を押下します。(何も変更しないで下さい)

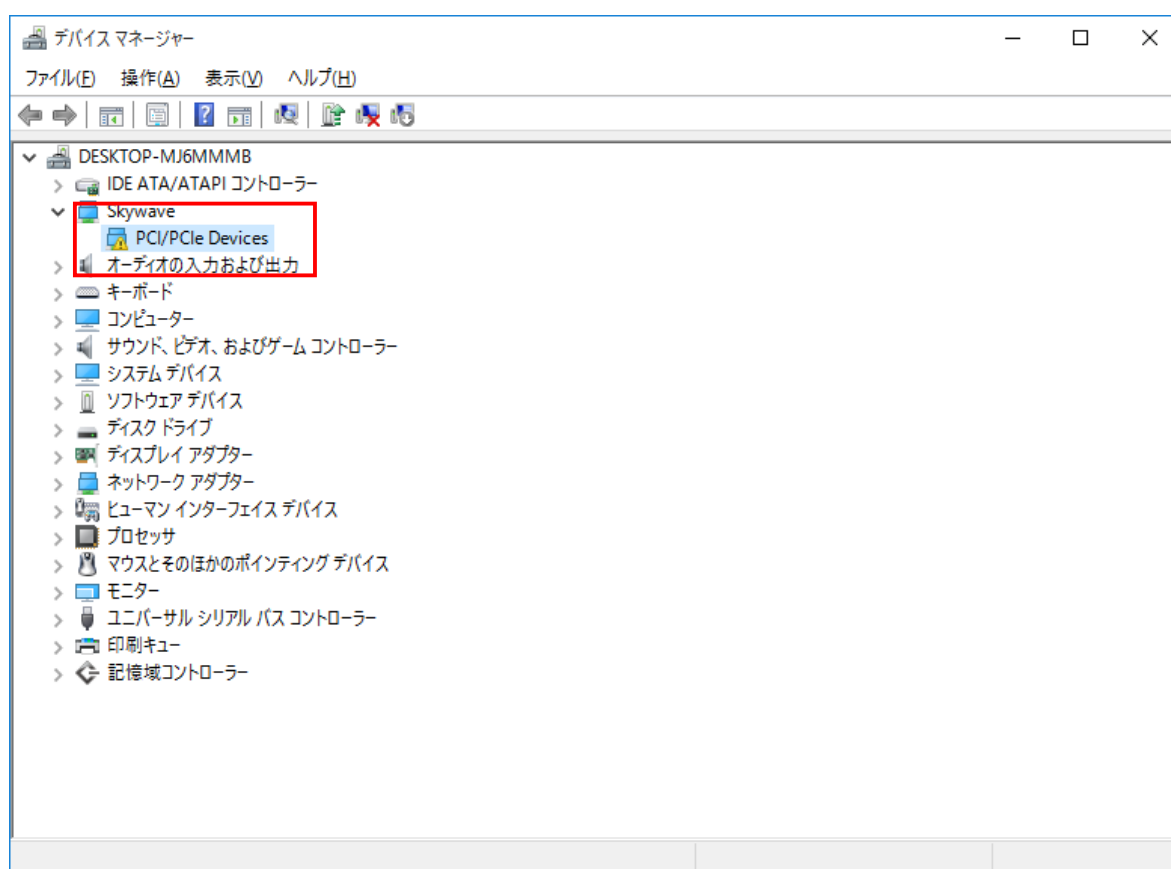
bin¥x86 フォルダに、PCIE_DRIVER.INF ができています。このファイルを modules¥driver¥x86 フォルダにコピーします。

次に、PC の電源を落として PCI/PCIExpress デバイスを挿入して下さい。

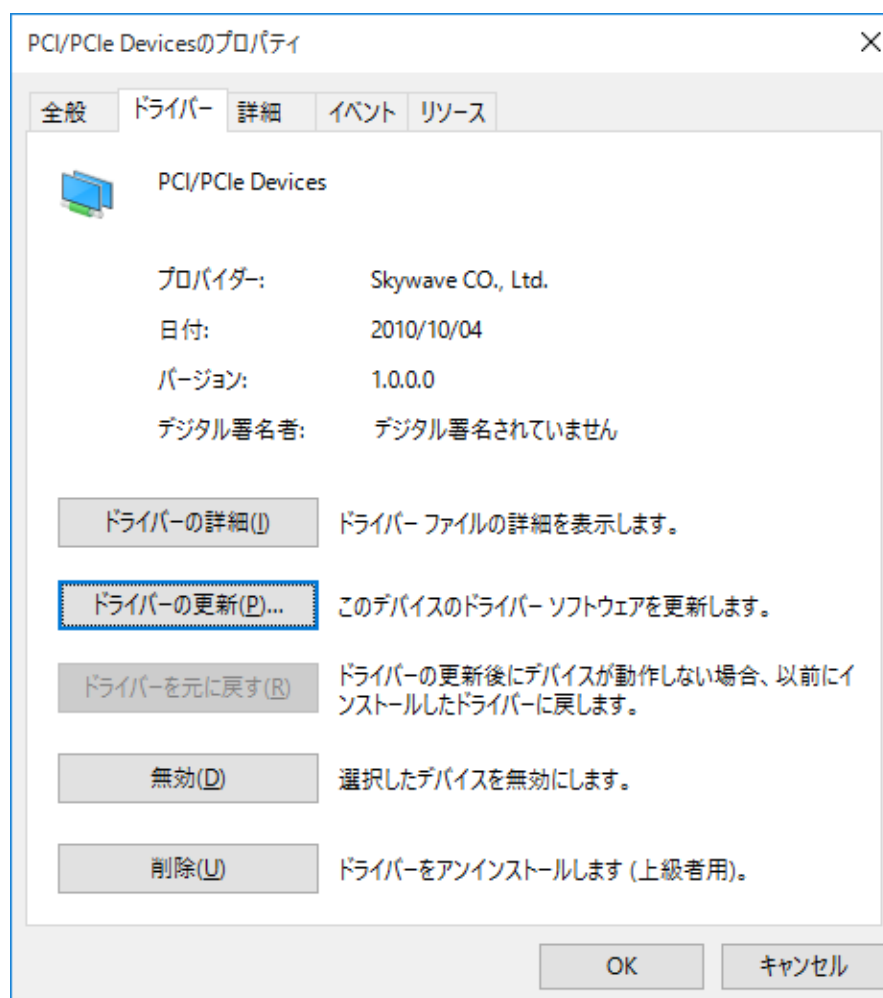
2.2. ドライバのインストール

2.2.1. Windows10 の場合

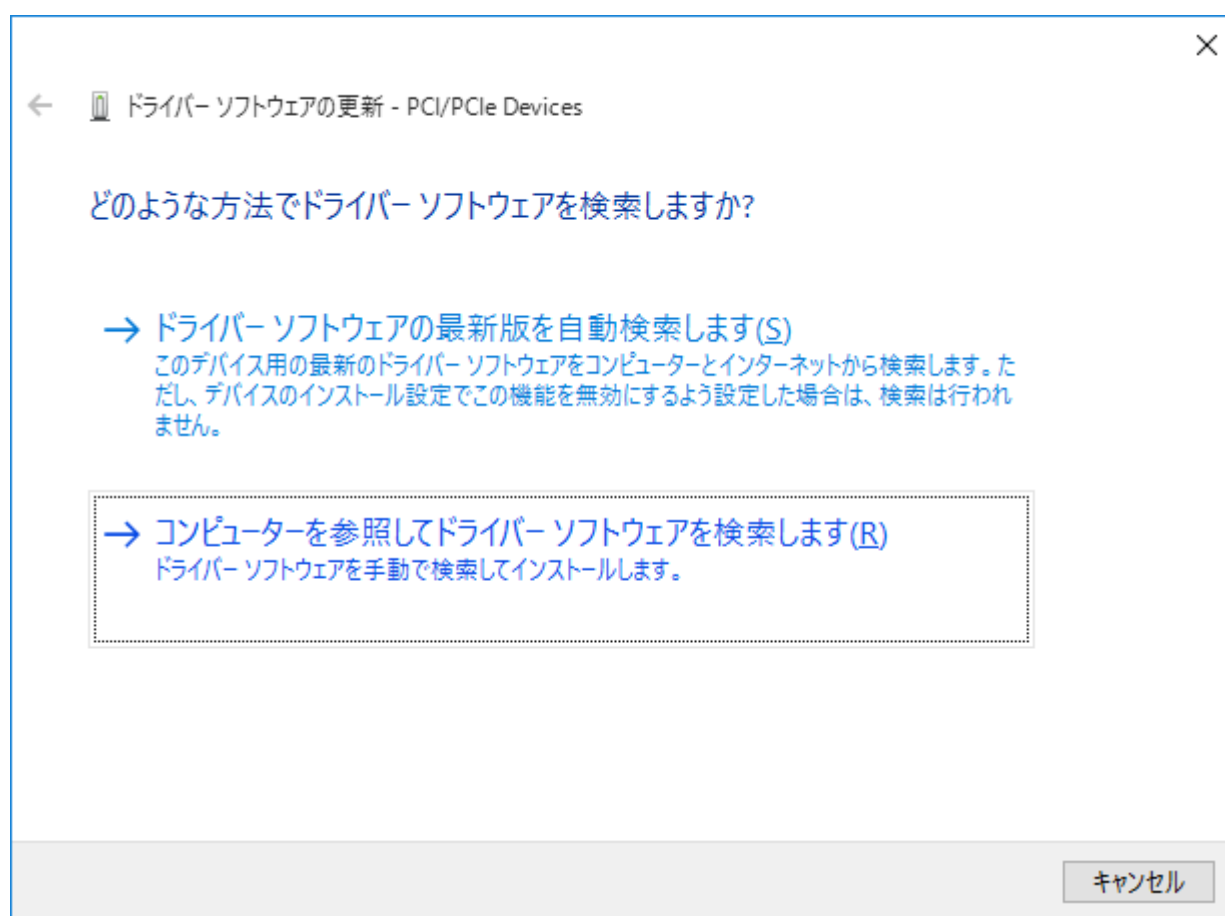
ドライバをインストールするには、管理者権限のあるユーザーでログインして下さい。
PC が立ち上がりログインすると、デバイスが認識されます。



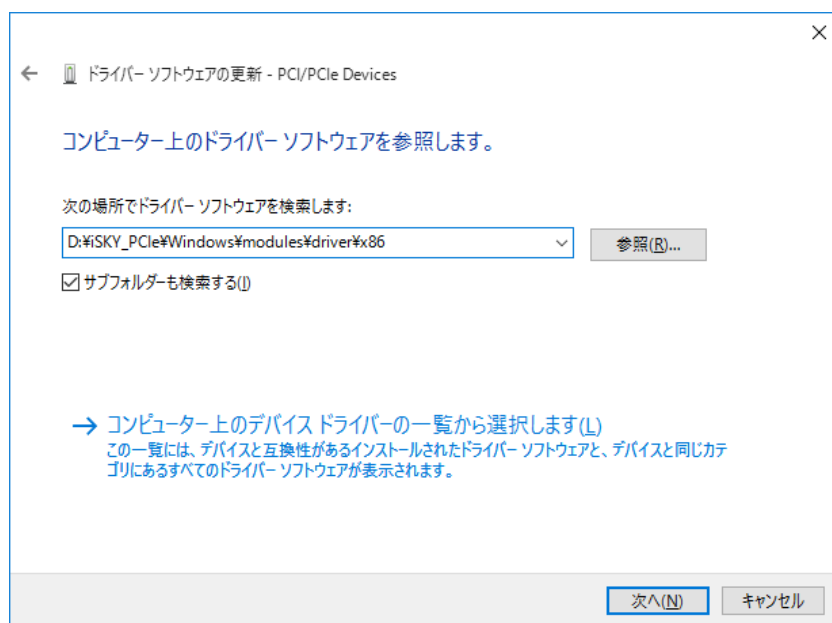
デバイスマネージャーを開き、“PCI/PCIe Devices”を右クリックしプロパティを開きます。



ドライバタブでドライバの更新をクリックします。

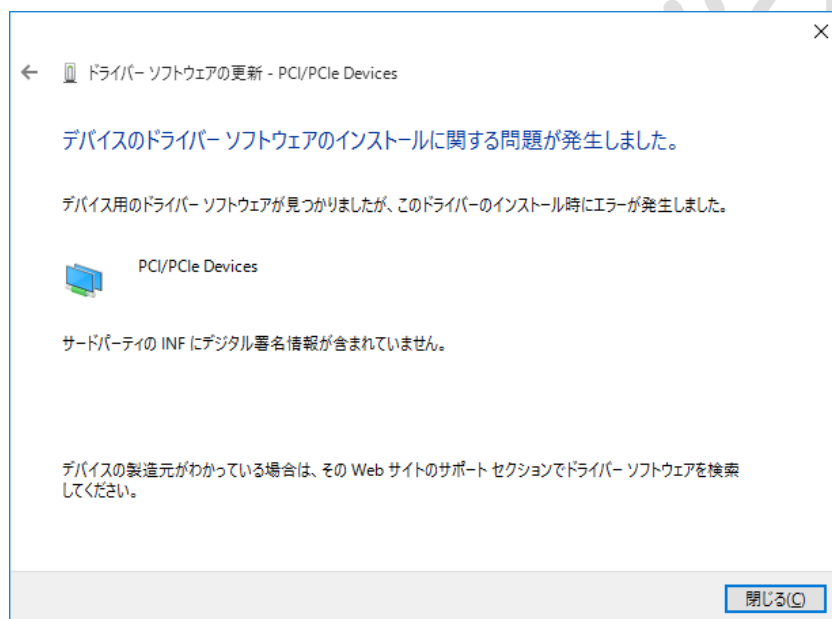


“コンピューターを参照してドライバーソフトウェアを検索します”をクリックします。



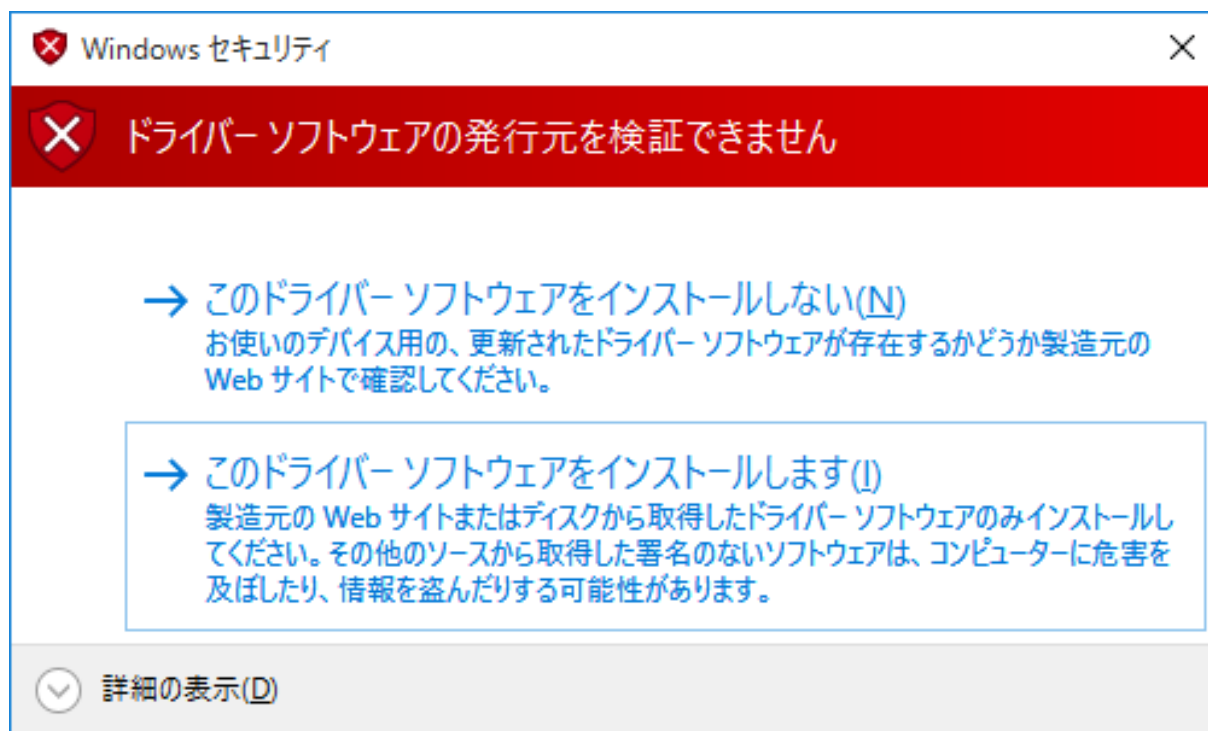
参照ボタンを押下して、ドライバを展開したフォルダを指定して”次へ”をクリックします。*2

*2 Windows10 64bit の場合下記の画面になります。

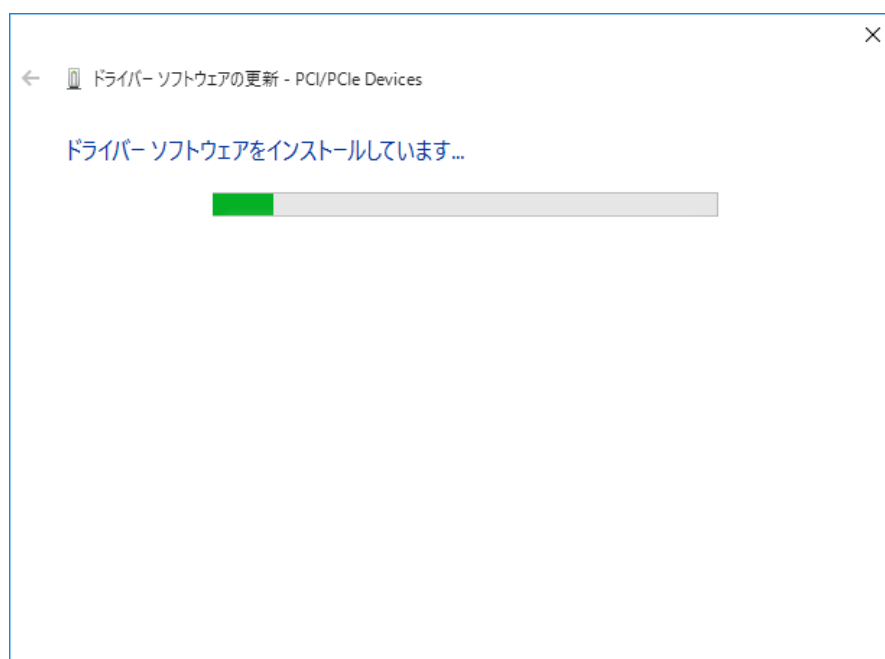


注:Windows Vista 以降の 64bitOS では、デバイスドライバにデジタル署名がないと利用できません。

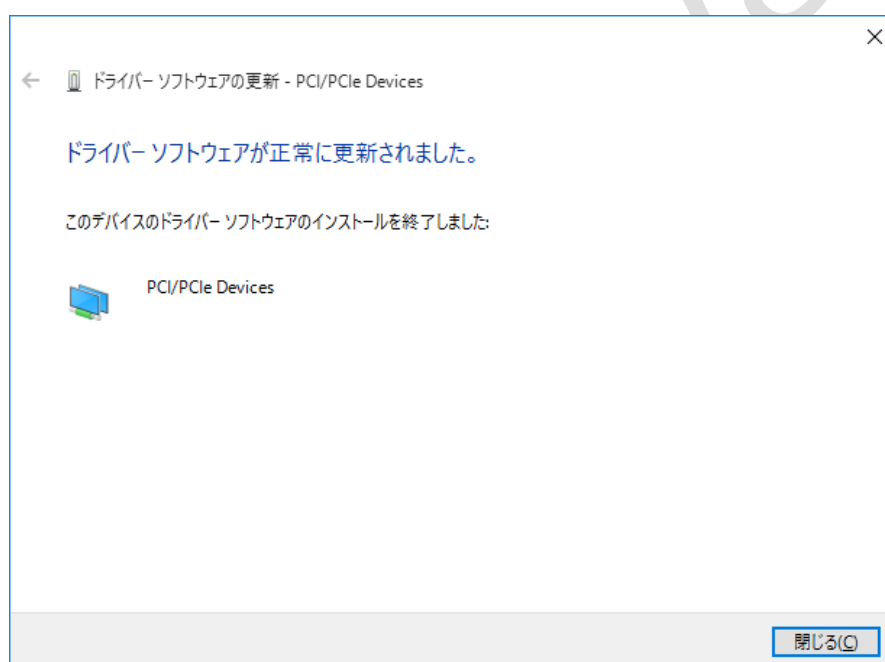
本ドライバにはデジタル署名がないので、64bit OS で使用する場合は、ドライバ署名の強制を無効にして起動して下さい。(27P Windows 10 64bit でのドライバ署名無効方法 参照)ドライバの署名を無効にしてから、もう一度ドライバのインストールをし直して下さい。



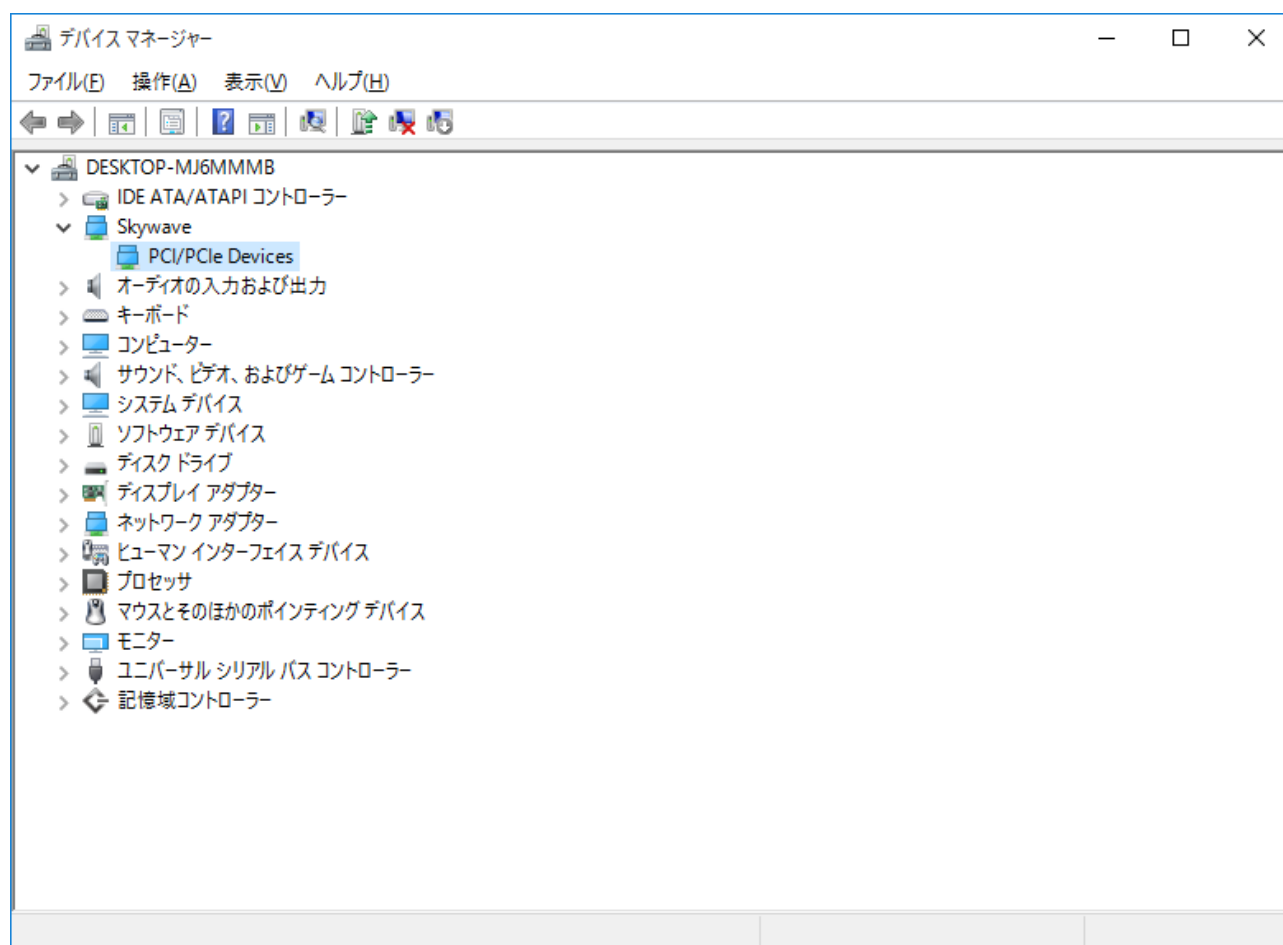
“このドライバソフトウェアをインストールします”をクリックします。



コピーが開始されますので、しばらくお待ち下さい。



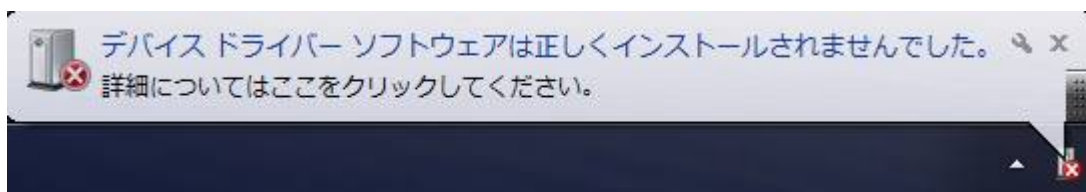
“閉じる”をクリックします。



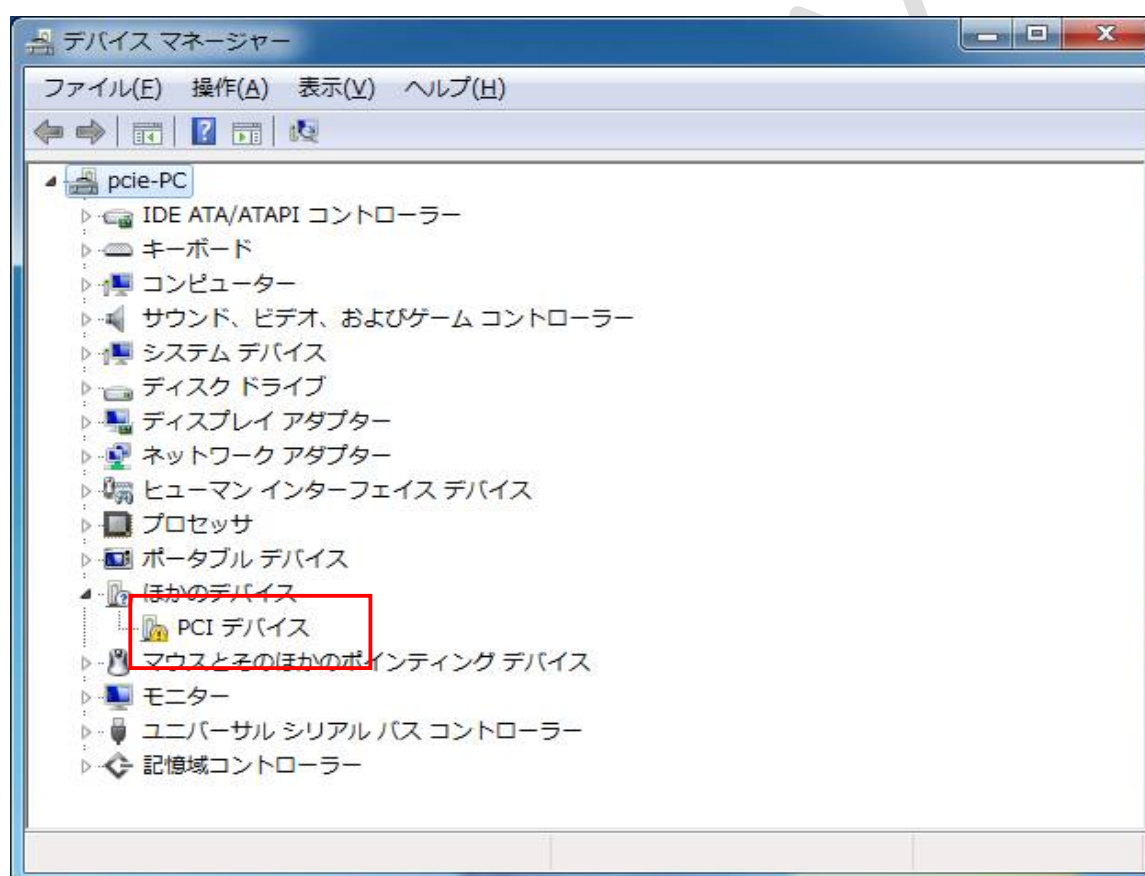
インストールが正常に行われているか確認するためには、デバイスマネージャーを参照して下さい。
上記のようになっていれば正常終了しています。

2.2.2. Windows7 の場合

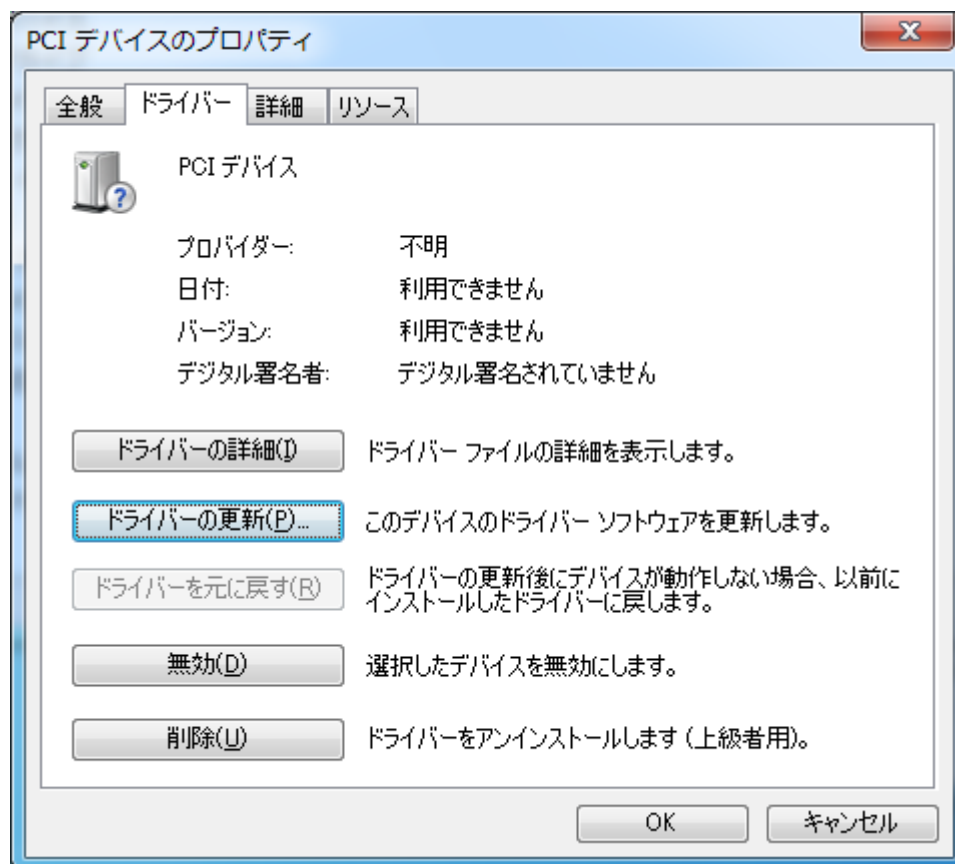
ドライバをインストールするには、管理者権限のあるユーザーでログインして下さい。
PC が立ち上がりログインすると、デバイスが認識されます。



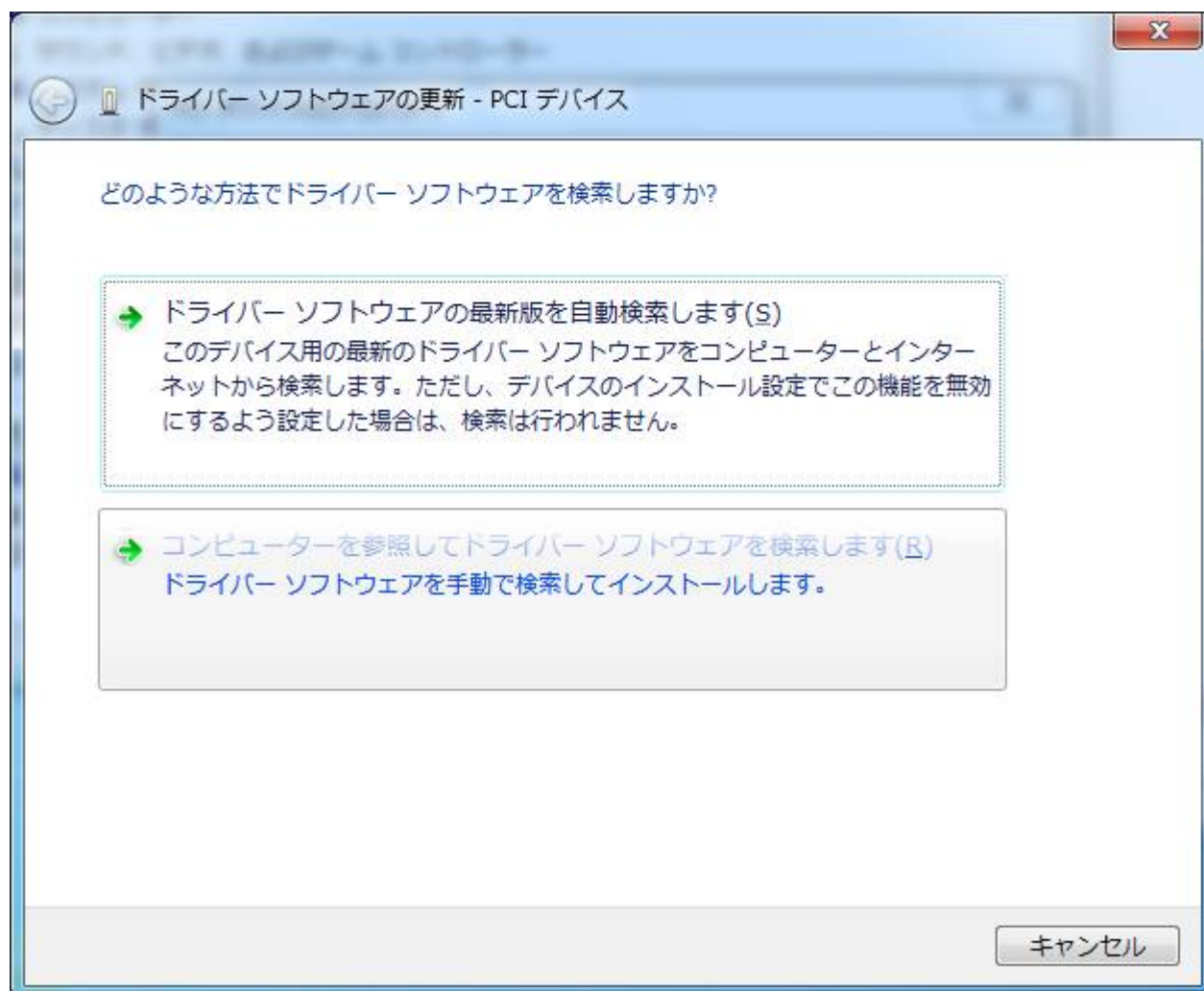
“デバイスドライバソフトウェアは正しくインストールされませんでした”のメッセージがバルーンに表示されますので、デバイスマネージャーで確認します。



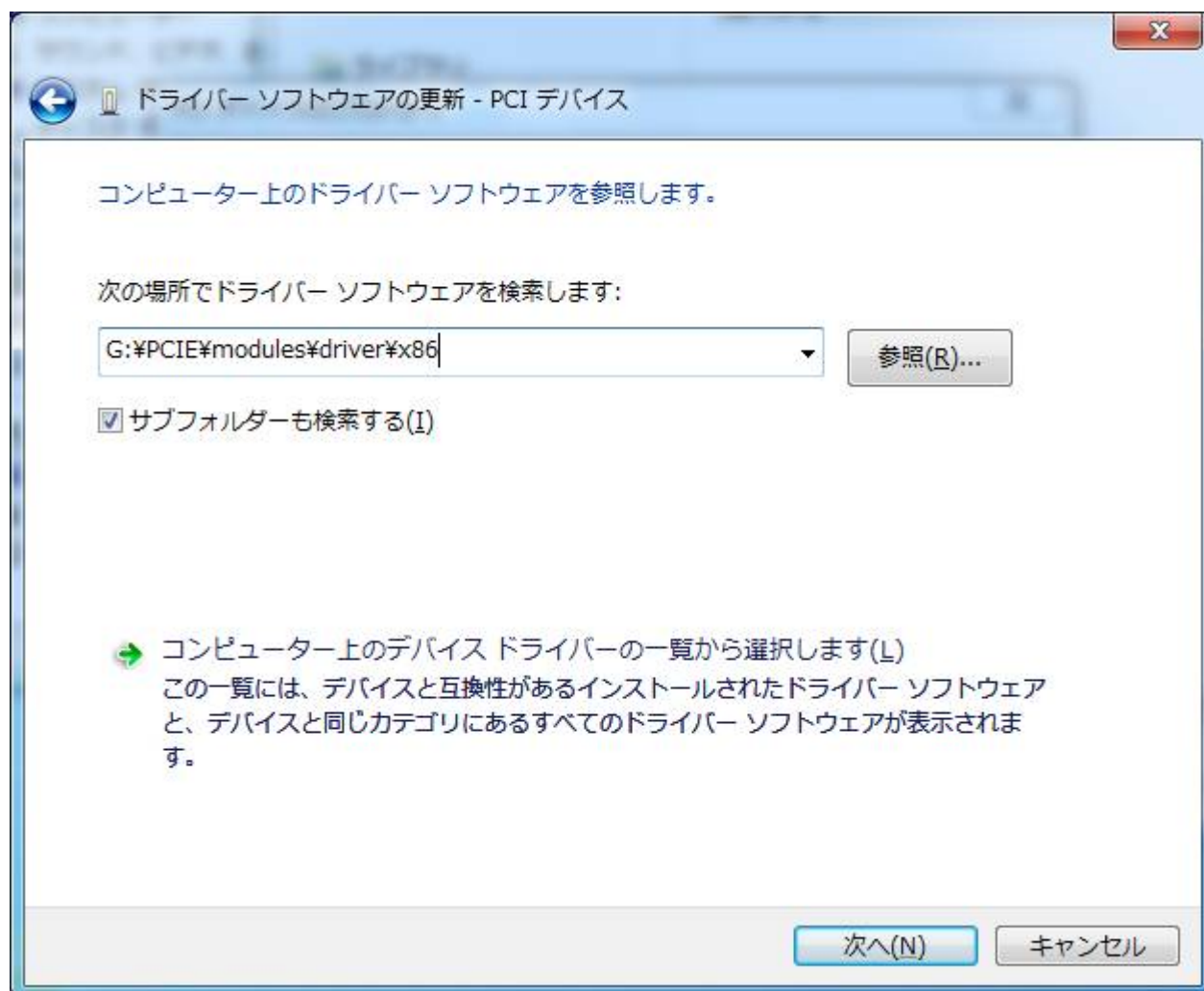
“PCI デバイス”を右クリックしてプロパティを開きます。



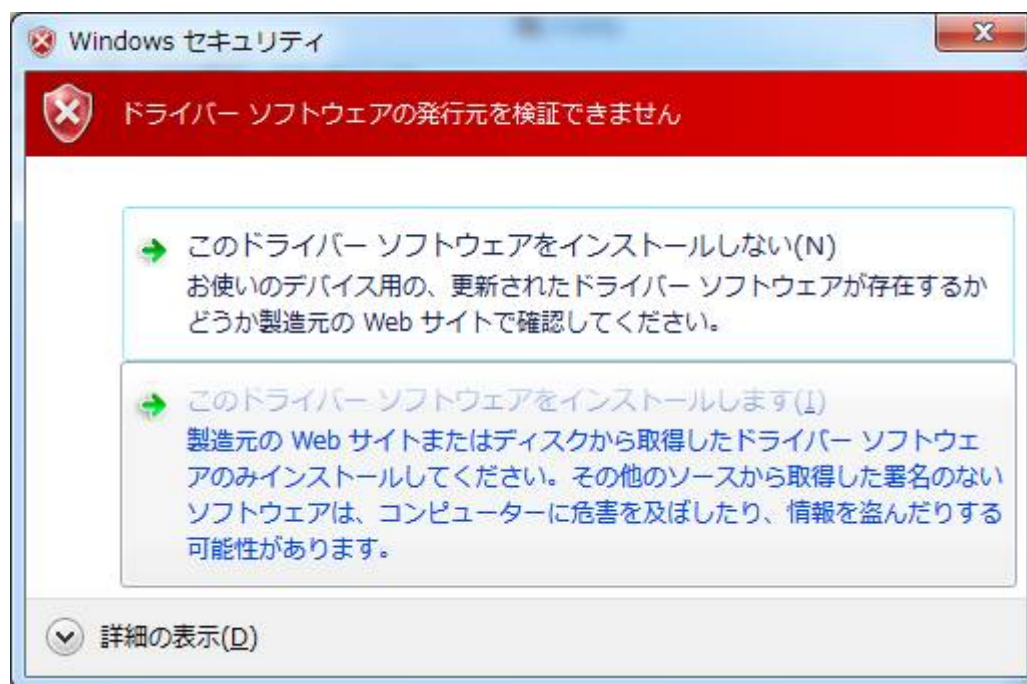
ドライバタブでドライバの更新をクリックします。



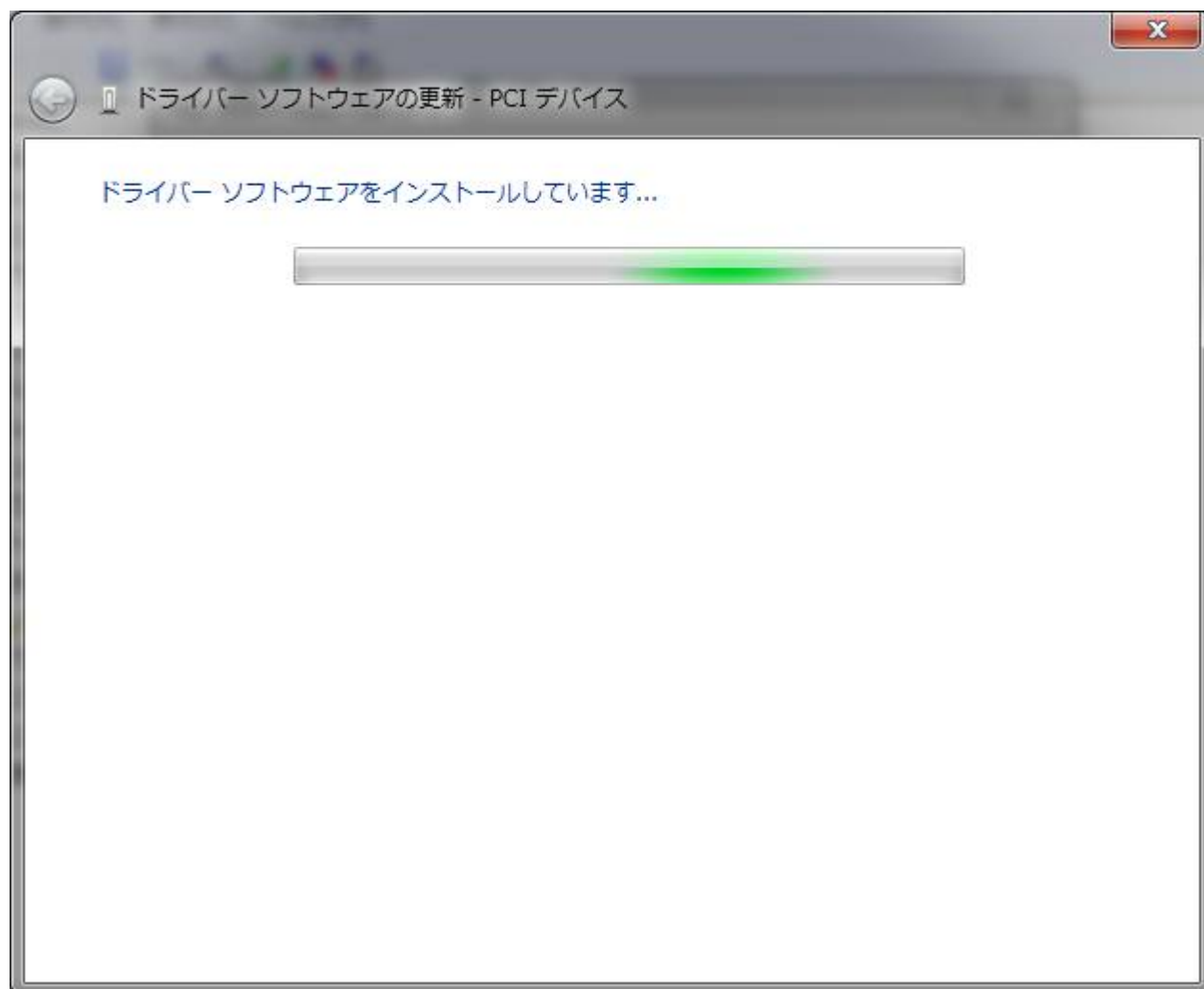
“コンピューターを参照してドライバソフトウェアを検索します”をクリックします。



参照ボタンを押下して、ドライバを展開したフォルダを指定して”次へ”をクリックします。

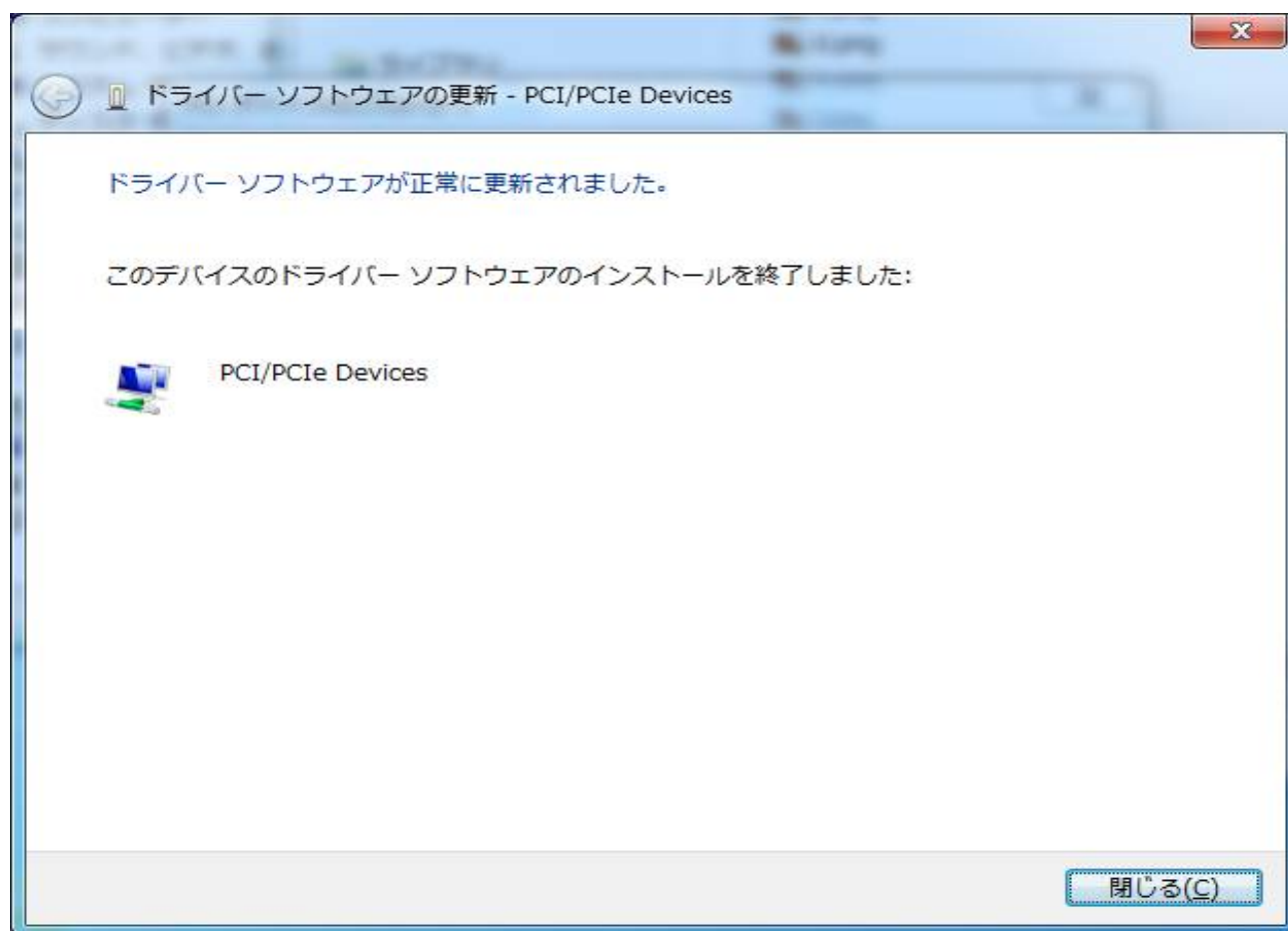


“このドライバソフトウェアをインストールします”をクリックします。



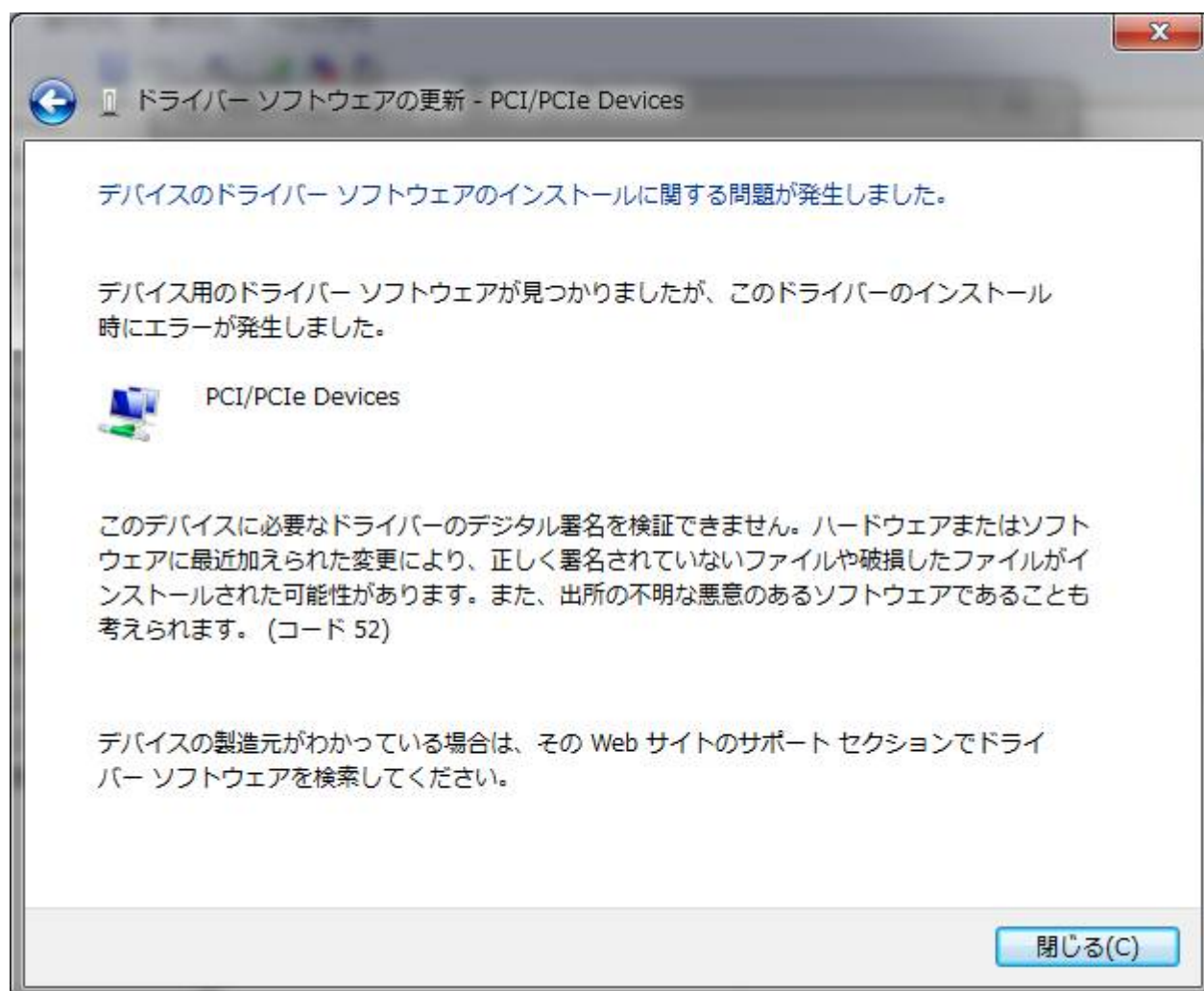
コピーが開始されますので、しばらくお待ち下さい。

Windows 7 32bit の場合



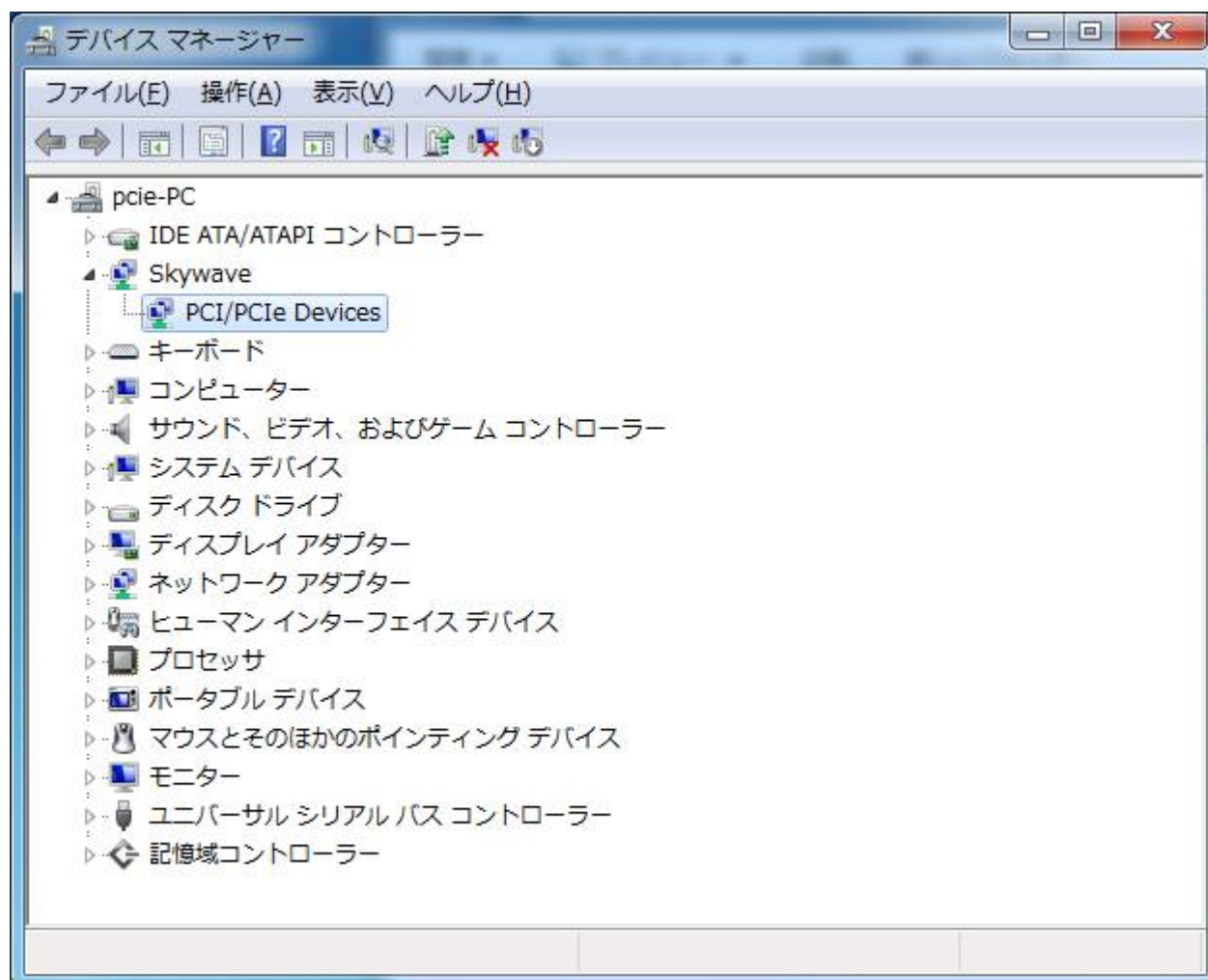
“閉じる”をクリックします。

Windows 7 64bit の場合



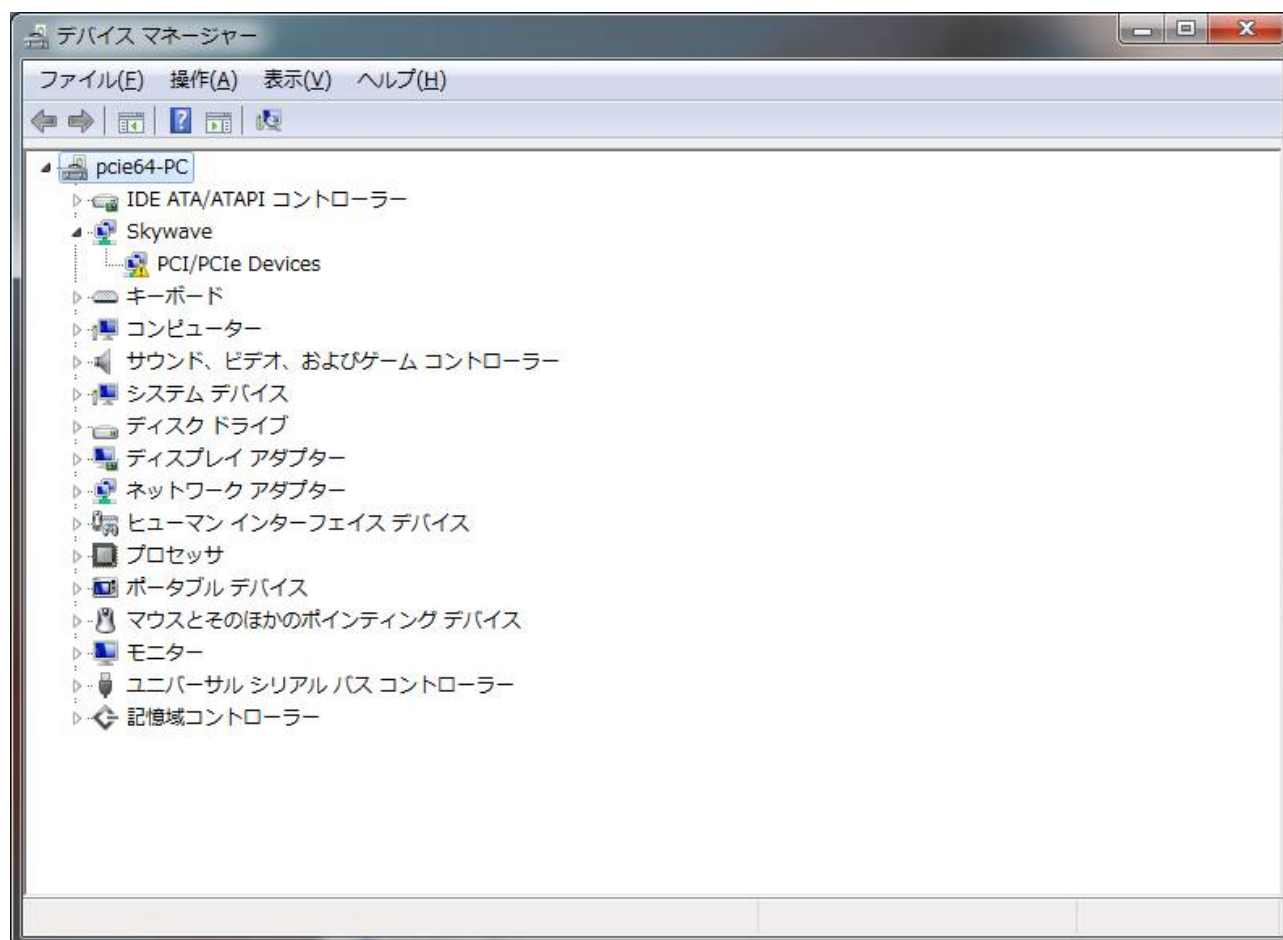
“閉じる”をクリックします。

Windows 7 32bit の場合



インストールが正常に行われているか確認するためには、デバイスマネージャーを参照して下さい。
上記のようになっていれば正常終了しています。

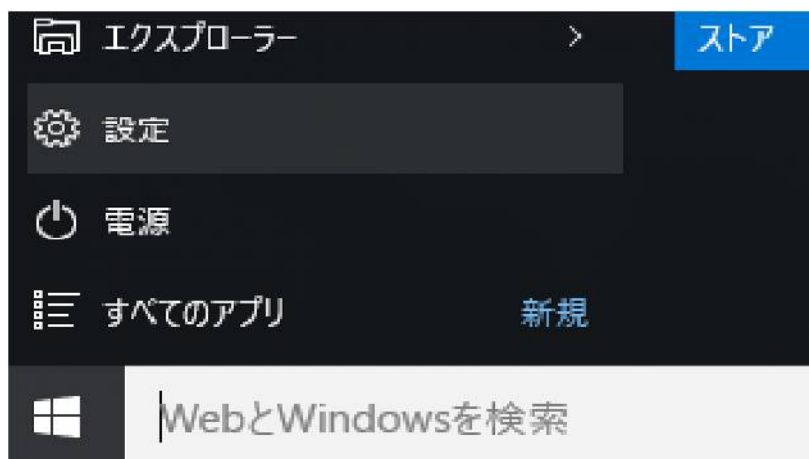
Windows 7 64bit の場合



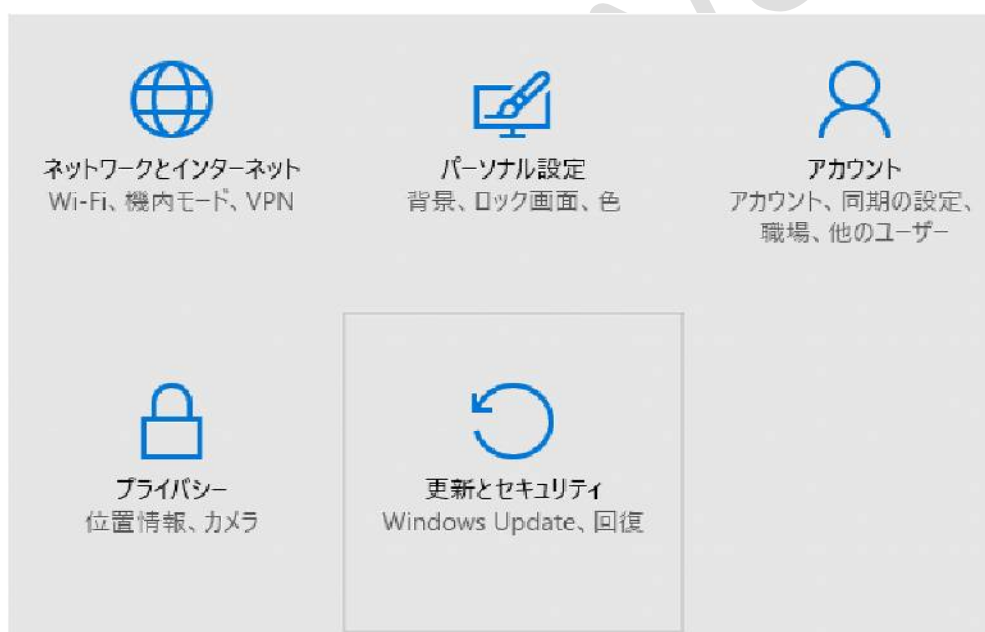
注: Windows Vista 以降の 64bit OS では、デバイスドライバにデジタル署名がないと利用できません。この場合はデバイスマネージャーにマークがされています。

本ドライバにはデジタル署名がないので、64bit OS で使用する場合は、ドライバ署名の強制を無効にして起動して下さい。(30P Windows 7 64bit でのドライバ署名無効方法 参照)

2.2.3. Windows 10 64bit でのドライバ署名無効方法



トップ画面から左下のスタートボタンを選択し、「設定」を選択します。



「更新とセキュリティ」を選択します。



「回復」を選択し、PCの起動をカスタマイズする配下の「今すぐ再起動する」を選択します。
しばらくするとオプションの選択という画面が表示されます。



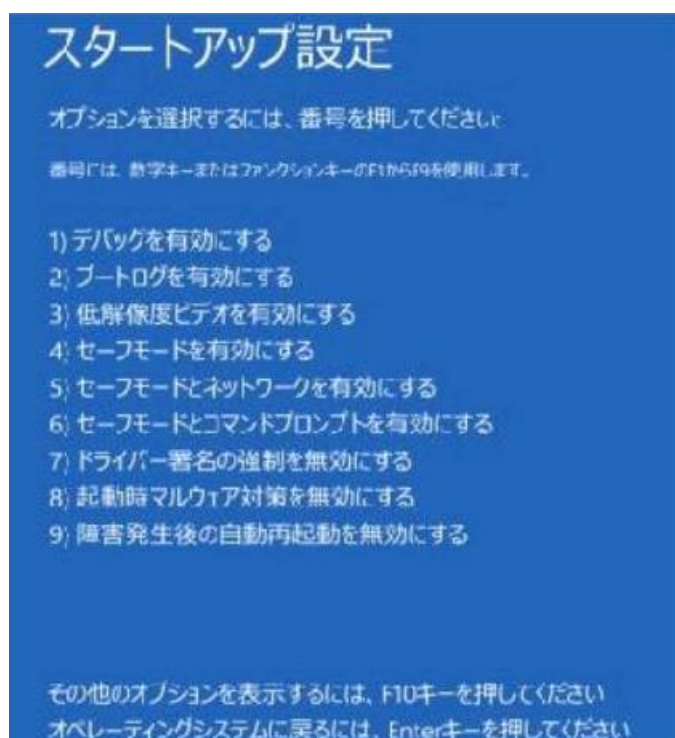
「トラブルシューティング」を選択します。



「詳細オプション」を選択して、「スタートアップ設定」を選択します。



下記の画面が出てきますので右下の「再起動」を選択します。

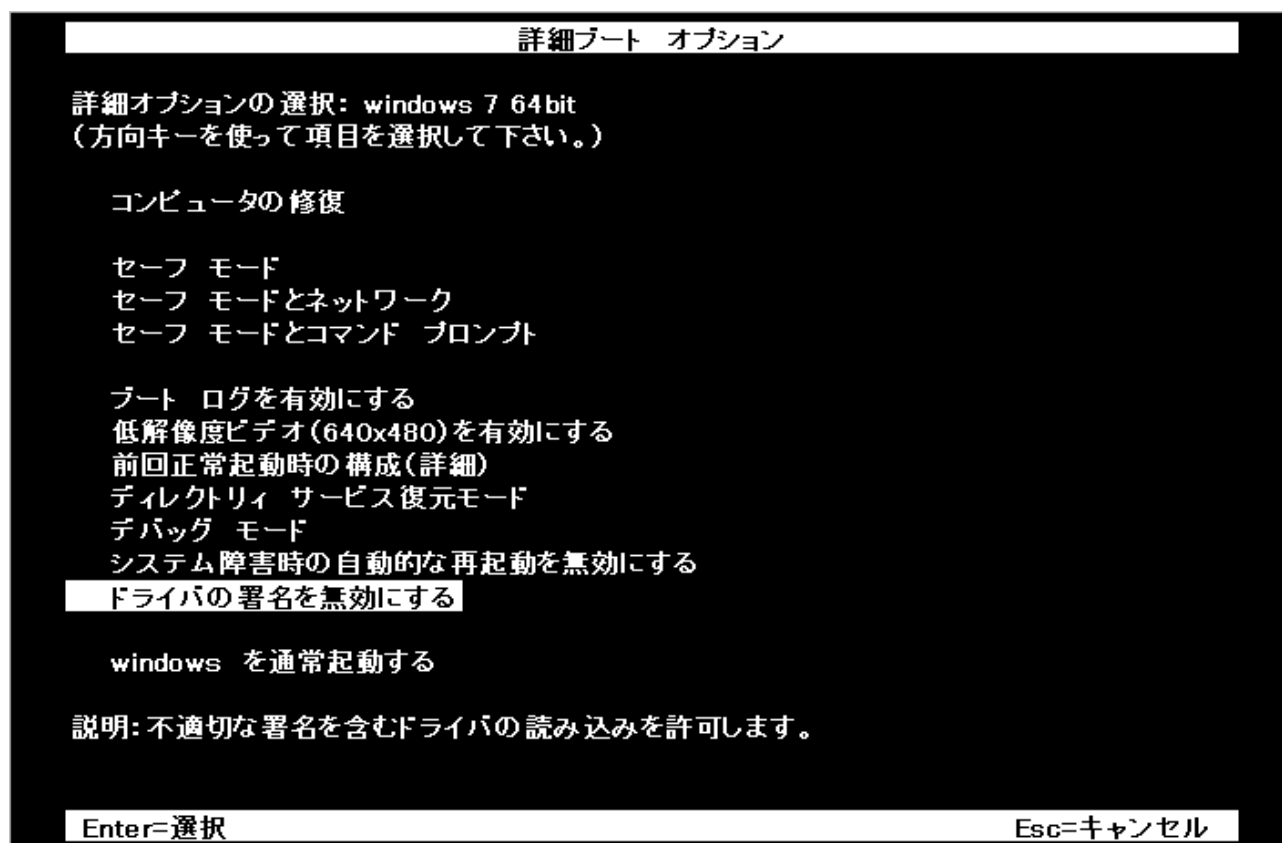


しばらくすると下記の画面になるので数字キー「7」またはファンクションキーの「F7」を押下してください。

以上でドライバ署名を強制的に無効にする事が出来ます。

2.2.4. Windows 7 64bit でのドライバ署名無効方法、

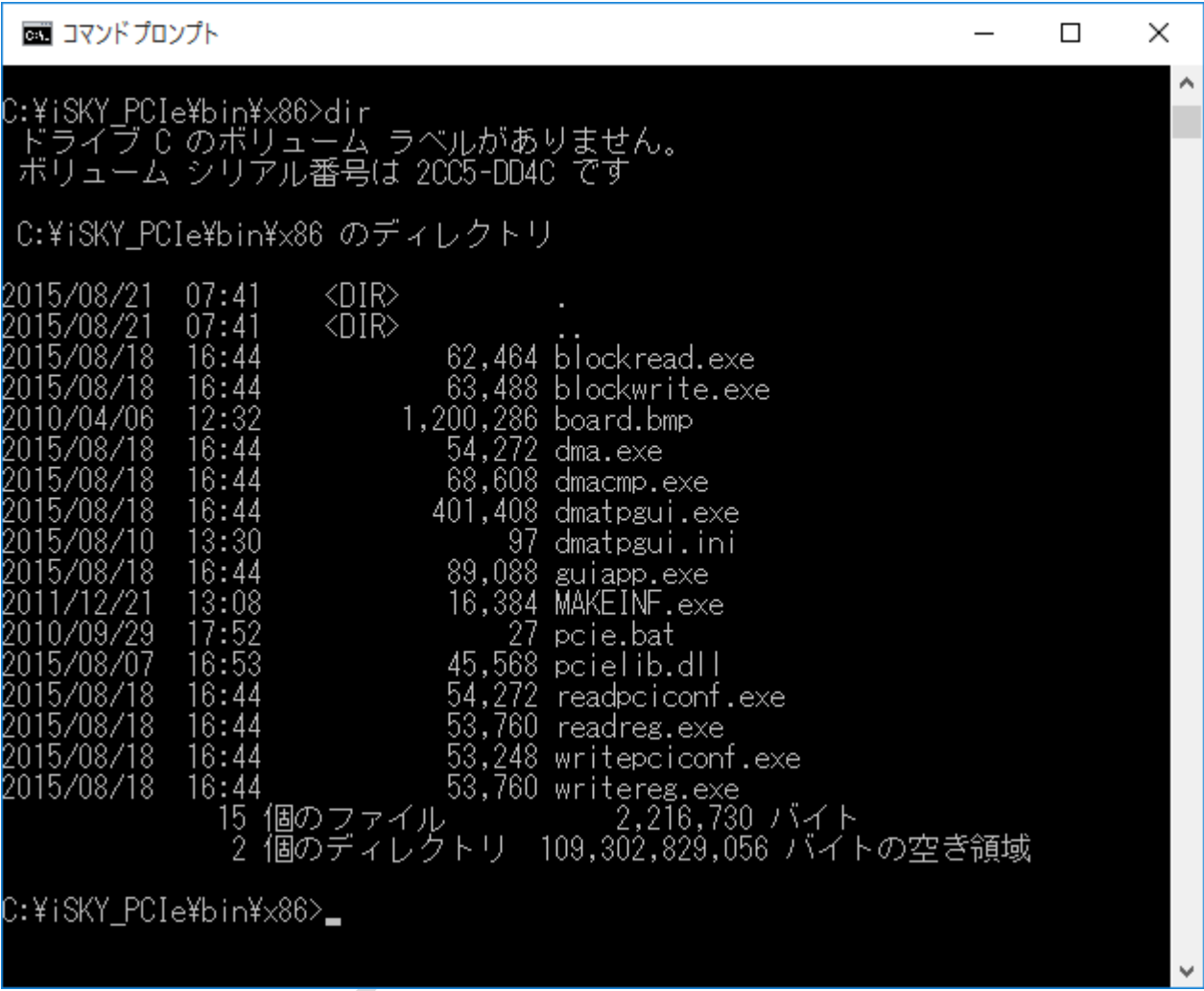
Windows 起動時に F8 キーを押下します。



“ドライバの署名を無効にする”を選択します。

2.3. ハードウェアのアクセス

bin¥x86¥pcie.bat を起動します。



```

C:\¥iSKY_PCIE¥bin¥x86>dir
ドライブ C のボリューム ラベルがありません。
ボリューム シリアル番号は 2CC5-DD4C です

C:\¥iSKY_PCIE¥bin¥x86 のディレクトリ

2015/08/21  07:41    <DIR>          .
2015/08/21  07:41    <DIR>          ..
2015/08/18  16:44             62,464 blockread.exe
2015/08/18  16:44             63,488 blockwrite.exe
2010/04/06  12:32          1,200,286 board.bmp
2015/08/18  16:44             54,272 dma.exe
2015/08/18  16:44             68,608 dmacmp.exe
2015/08/18  16:44          401,408 dmatpgui.exe
2015/08/10  13:30              97 dmatpgui.ini
2015/08/18  16:44            89,088 guiapp.exe
2011/12/21  13:08            16,384 MAKEINF.exe
2010/09/29  17:52              27 pcie.bat
2015/08/07  16:53          45,568 pcielib.dll
2015/08/18  16:44             54,272 readpciconf.exe
2015/08/18  16:44            53,760 readreg.exe
2015/08/18  16:44            53,248 writepciconf.exe
2015/08/18  16:44            53,760 writereg.exe
               15 個のファイル             2,216,730 バイト
               2 個のディレクトリ 109,302,829,056 バイトの空き領域

C:\¥iSKY_PCIE¥bin¥x86>

```

このプロンプト配下で、下記コマンドが実行できます。

readreg	レジスタをリードします
writereg	レジスタにライトします
readpciconf	PCI コンフィグレーション空間をリードします

writepciconf	PCI コンフィグレーション空間にライトします
blockread	メモリ空間から指定サイズ分リードします(32bit アクセスのみ) (64bitOS 上でも 32bit アクセスします)
blockwrite	メモリ空間へ指定サイズ分ライトします(32bit アクセスのみ) (64bitOS 上でも 32bit アクセスします)
dma	DMA 空間をリードします
dmacmp	DMA 空間にデータをライトし、さらに DMA 空間をリードした後、 ライトデータとリードデータを比較します
guiapp	writepciconf 以外の機能を持った GUI アプリケーション
dmatpgui	DMA 空間にデータをライト、リードする機能を持った GUI アプリケーション

2.3.1. コマンド使用例

全てのコマンドでコマンド名のみ入力すると help が表示されます

数値は、頭に 0x をつけると 16 進数、何もつけずに 10 進数となります

レジスタのリード

readreg [device number] [address space] [offset] [type]

device number: device number functions

address space: base address number

offset: register offset

type: access type (0: 32bit 1: 16bit 2: 8bit)

例)

デバイス番号 0 でベースアドレス 0 空間の offset 0x08 番地から 32bit リードします。IO/MMIO の違いはドライバ内部で判断しています。

readreg 0 0 0x08 0

レジスタのライト

writereg [device number] [address space] [offset] [value] [type]

device number: device number functions

address space: base address number

offset: register offset

value: write value

type: access type (0: 32bit 1: 16bit 2: 8bit)

例)

デバイス番号 0 でベースアドレス 0 空間の offset 0x08 番地に 0x0f を 32bit アクセスでライトします。IO/MMIO の違いはドライバ内部で判断しています。(ファイルにはバイナリデータで格納されます)

writereg 0 0 0x08 0x0f 0

レジスタから連続リード

blockread [device number] [address space] [offset] [size] [file]

device number: device number functions

address space:base address number

offset:register offset

size:read bytes

file:save file name

例)

デバイス番号 0 でベースアドレス 0 空間の offset 0x00 番地から 16BYTE 分連続で 32bit リードして data.bin ファイルに格納します。MMIO のみ動作可能です。

blockread 0 0 0x00 0x10 data.bin

レジスタへ連続ライト

blockwrite [device number] [address space] [offset] [size] [file]

device number: device number functions

address space:base address number

offset:register offset

size:read bytes

file:send file name

例)

デバイス番号 0 でベースアドレス 0 空間の offset 0x00 番地から data.bin ファイルのデータを 16BYTE 分連続で 32bit ライトします。MMIO のみ動作可能です。(ファイルのデータはバイナリデータで 16BYTE 以上用意して下さい)

blockwrite 0 0 0x00 0x10 data.bin

PCI コンフィグレーション空間のリード

readpciconf [device number] [size] [offset]

device number: device number functions

size:read size[MAX 4096]

offset:configuration area offset

例)

デバイス番号 0 の PCI コンフィグレーション空間(256BYTE)を offset0 から全ダンプ表示します。

readpciconf 0 256 0

デバイス番号 0 の PCIExpress コンフィグレーション空間(4096BYTE)を offset0 から全ダンプ表示します。

readpciconf 4096 0

PCI コンフィグレーション空間へのライト

writepciconf [device number] [size] [offset] [value]

device number: device number functions

size:write size[MAX 4BYTE]

offset:configuration area offset

value:write value

例)

デバイス番号 0 の PCI コンフィグレーション空間のコマンドレジスタへ 0 を書き込みます。

writepciconf 0 2 0x04 0

DMA 空間のリード

dma [device number]

device number: device number functions

例)

デバイス番号 0 の DMA 空間をリードします

dma 0

DMA 空間へのライト、リード後データ比較

dmacmp [device number] [transfer max]

device number:device number function

transfer max:transfer max size (Unit[MB])

例)

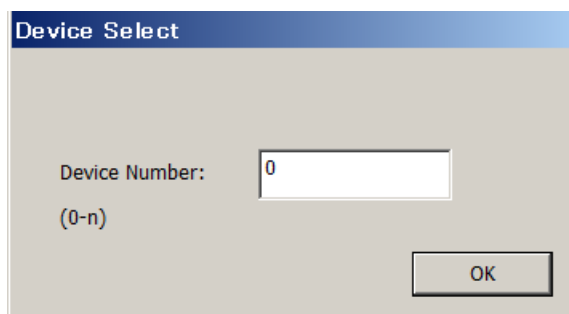
デバイス番号 0 の DMA 空間に 256MB のデータをライトして、さらにリードし、その後 比較します
(データサイズは偶数値を入力して下さい)

dmacmp 0 256

SKYwave

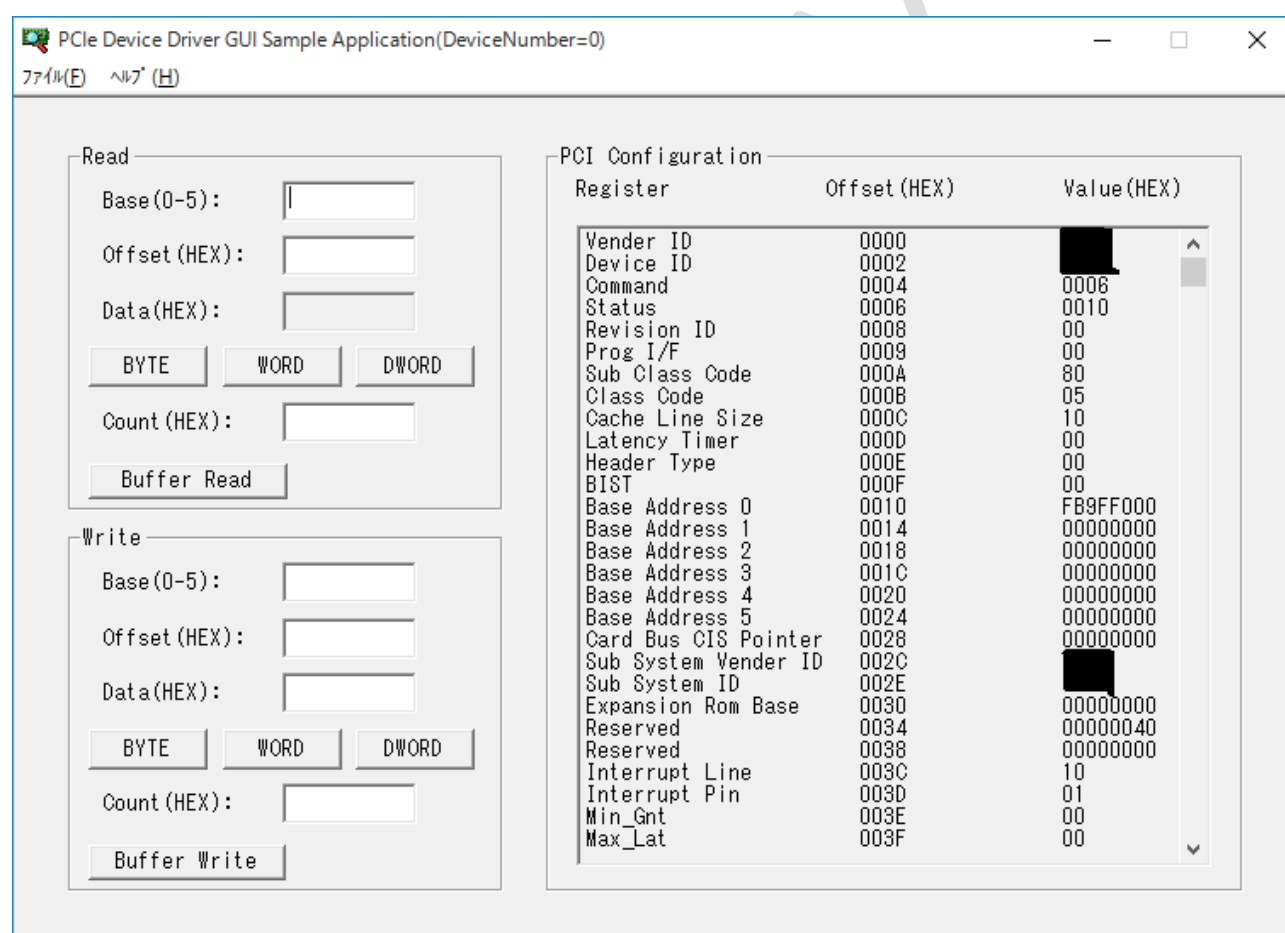
2.3.2. GUI アプリケーション使用方法

guiapp.exe を起動すると下記の画面になります。



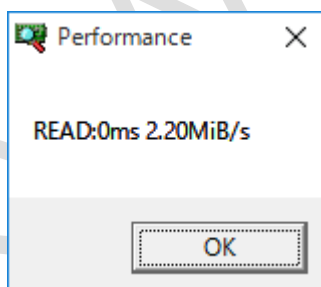
デバイス番号を指定して OK を押下すると下記の画面になります。

注: 正しいデバイス番号を入力しない場合エラー表示になります。

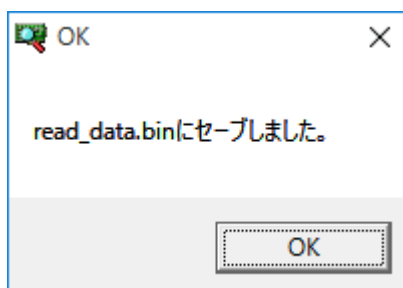


Read:

Base(0-5)	ベースアドレス番号を入力します。
Offset	レジスタの offset を HEX で入力します (0x は不要です)。
BYTE ボタン	指定したレジスタを 8bit アクセスします
WORD ボタン	指定したレジスタを 16bit アクセスします
DWORD ボタン	指定したレジスタを 32bit アクセスします
Data(HEX)	読み取ったレジスタの値を HEX 表示します。
Count(HEX)	連続したアドレスで読み取る場合の BYTE 数を HEX で指定します (0x は不要です) 但し 4 の倍数である必要があります。
Buffer Read ボタン	指定された offset から Count 数分のアドレスまで連続リードします。 例) Base=0,Offset=0,Count=100 の場合は ベースアドレス 0 の 0 番地から 0xFC 番地までをリードします。



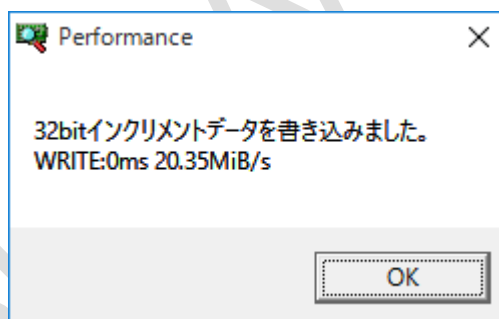
リードした時間とパフォーマンスを表示します。



データをファイルにセーブします。

Write:

Base(0-5)	ベースアドレス番号を入力します。
Offset	レジスタの offset を HEX で入力します (0x は不要です)。
Data	レジスタに書き込む値を HEX で入力します (0x は不要です)。
BYTE ボタン	指定したレジスタを 8bit アクセスします
WORD ボタン	指定したレジスタを 16bit アクセスします
DWORD ボタン	指定したレジスタを 32bit アクセスします
Count(HEX)	連続したアドレスで書き込む場合の BYTE 数を HEX で指定します (0x は不要です) 但し 4 の倍数である必要があります。
Buffer Write ボタン	指定された offset から Count 数分のアドレスまで連続ライトします。 例) Base=0,Offset=0,Data=0,Count=100 の場合は ベースアドレス 0 の 0 番地から 0xFC 番地まで 0 からのインクリメントデータをライトします。



ライトした時間とパフォーマンスを表示します。

PCI Configuration:

コンフィグレーション空間を表示します。PCI の場合は 256BYTE まで、PCIExpress の場合は 4096BYTE まで表示します。

dmatpgui を起動すると下記の画面になります。

DMATPGUI

Send File: Send Count(1-10000):

Recv File: Recv Count(1-10000):

☐ Save Recv Data ☐ Check data after recv

DMA Buffer Size:65536KiB ☐ Only HW SPEC Time

DMA READ:

HW SPEC:

Send File

「Brows」ボタンで送信ファイルを指定することが出来ます。
(何も入力しなければインクリメントデータを送信します)

Send Count

入力した値の時間(秒数)、データを送信します
「SendStart」ボタンで送信スタートします

Recv File

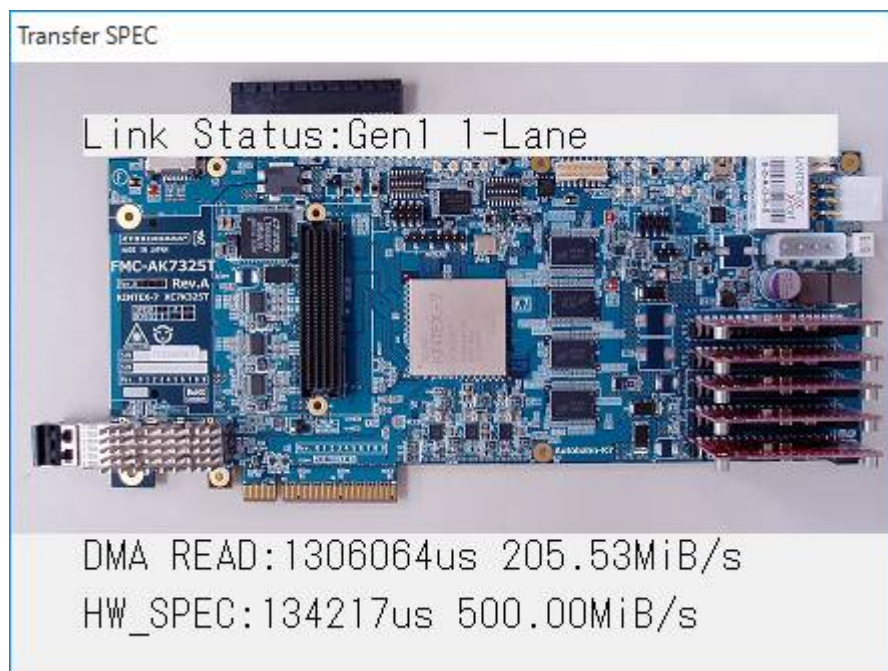
「Save Recv Data」にチェックを入れるとファイルに受信データを書き込みます
「Brows」ボタンでファイルを指定することも出来ます

Recv Count

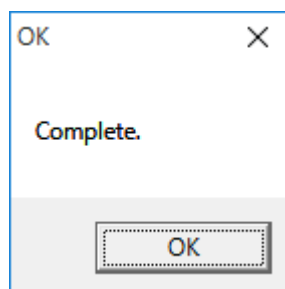
入力した値の時間(秒数)データを受信します

「RecvStart」ボタンで受信スタートします

スタートすると下記の画面になります



入力した Recv Count が 0 になると下記の画面が表示されます



Check data after recv

受信後のデータをチェックします

Only HW SPEC time

ハードウェア上だけの時間とパフォーマンスを表示します

EXIT

dmatpgui を終了します