

マイコン制御【超】入門

NO.205

【PICAXE編】

マイコン制御【超】入門



2016.9.9

【PICAXE編】 (08M2)

電圧測定 【超】入門

つぶしの効くIT制御を身に着けよう！！

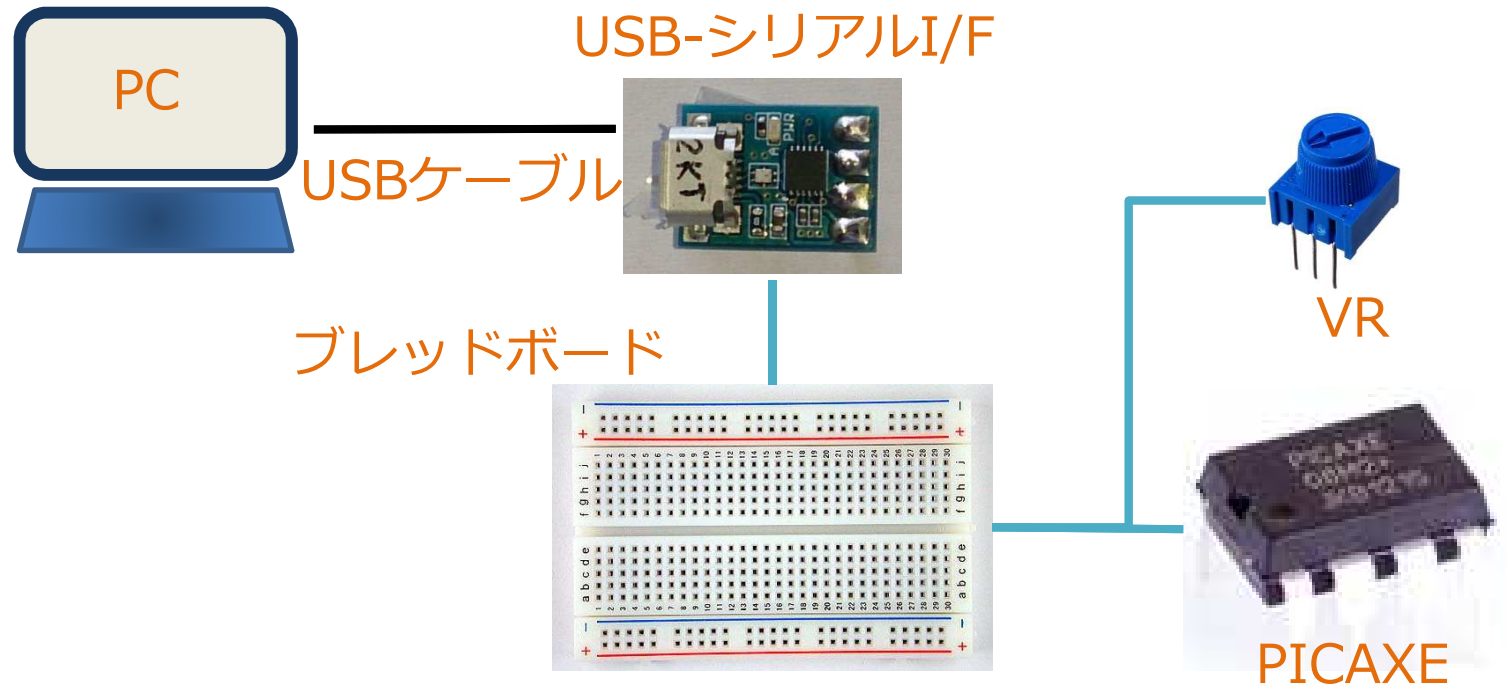
電圧測定の方法を学ぶ

◇VRを利用して分圧した電圧を測る
→ センサーが使えるようになる

とても有益な超基本です。

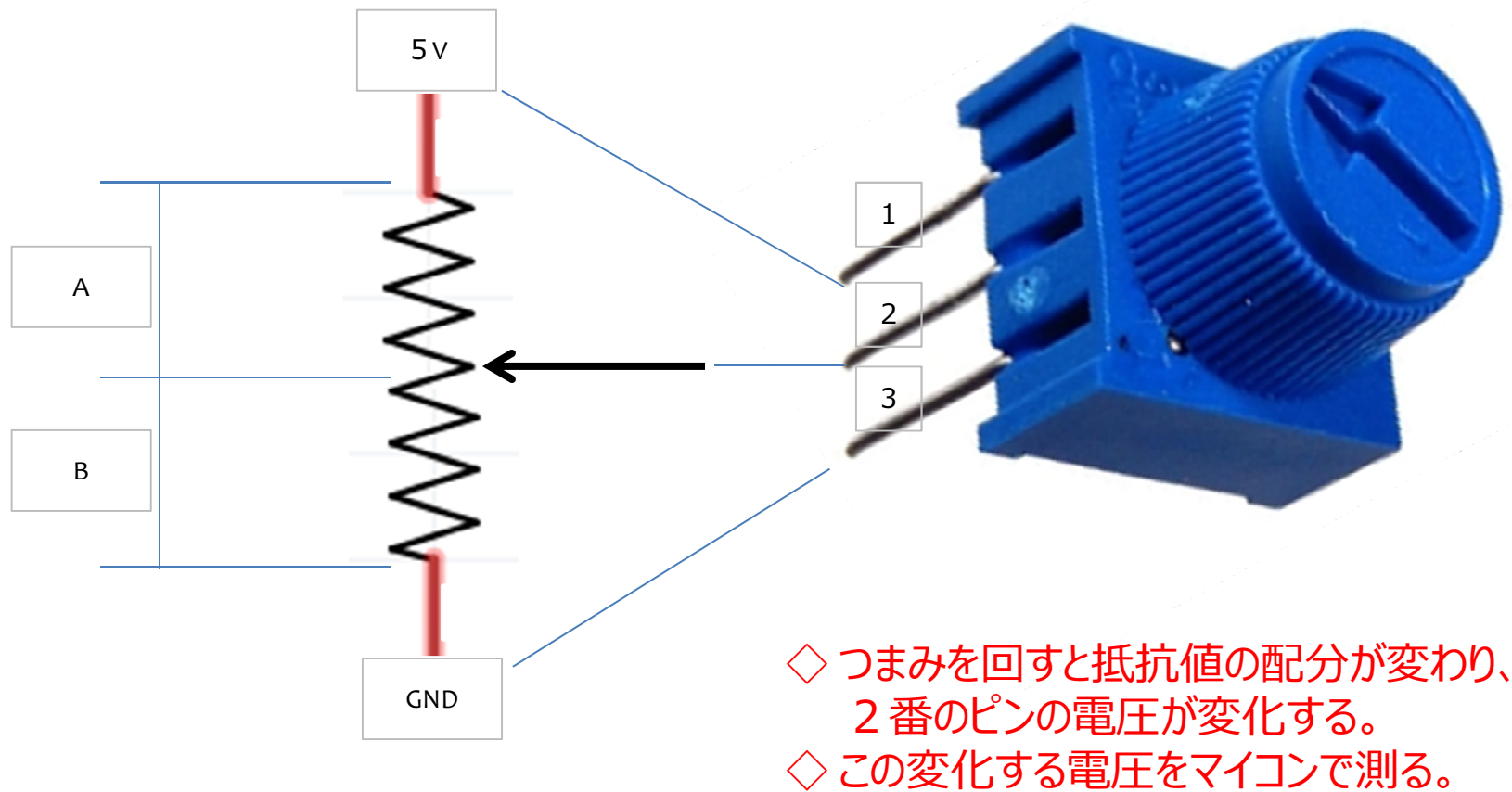
システム構成

◇システムの全体構成



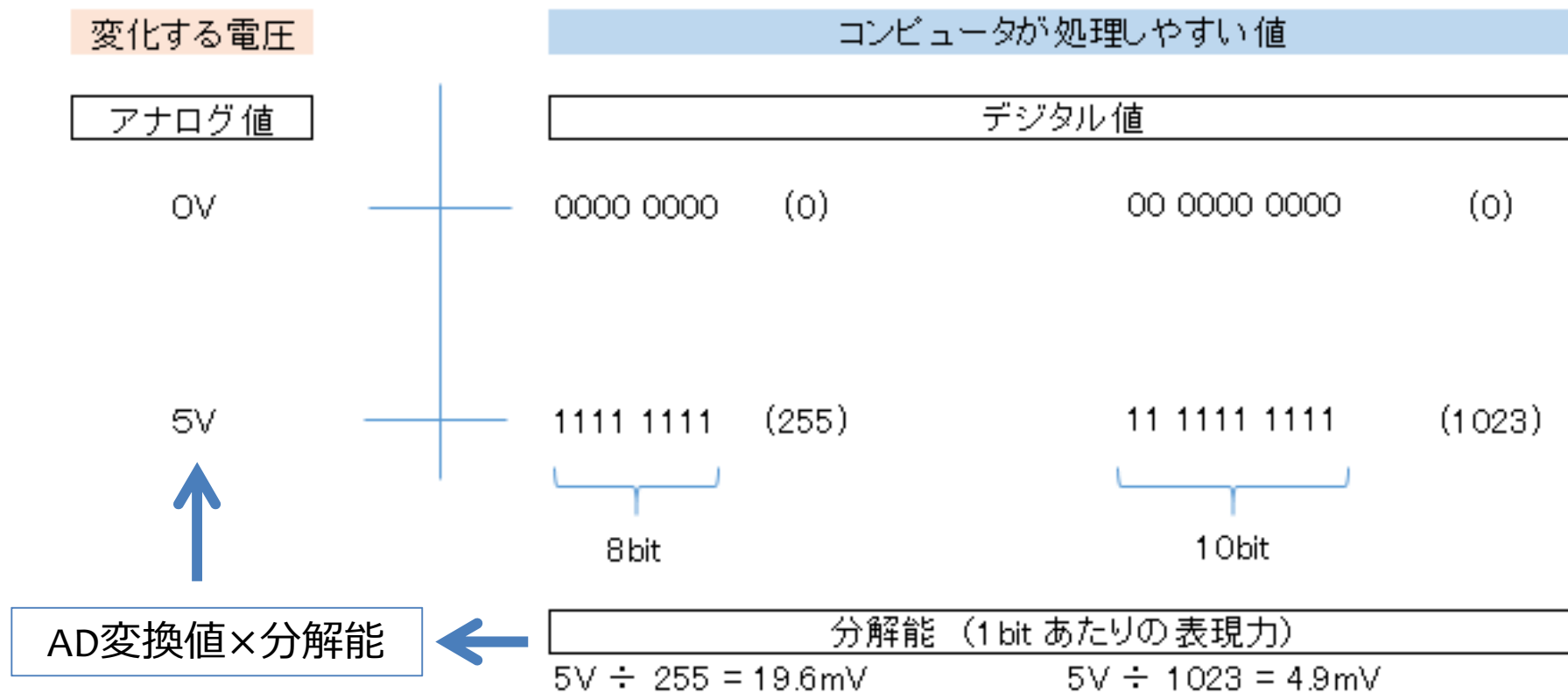
VR（可変抵抗器）

電圧を分ける → 分圧



AD変換

- ◇ 変化する電圧を測定するには、A/D変換（ADC）を使います。
- ◇ PICAXEには、8 bitと10 bitのAD変換器が用意されています。
- ◇ AD変換を行って、プログラムで処理できる測定値を得ます。



一番小さな PICAXE 08M2 を使う

No.1 : 電源 (3.3~5V)

No.8 : GND

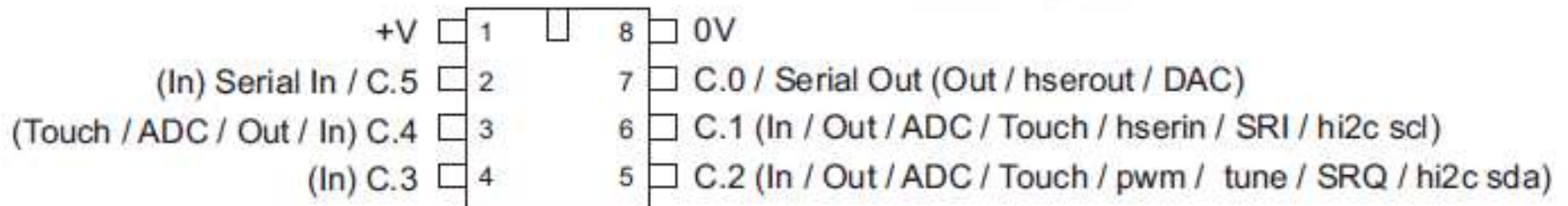
No.2 : TxD

No.7 : RxD

No.3 : VR



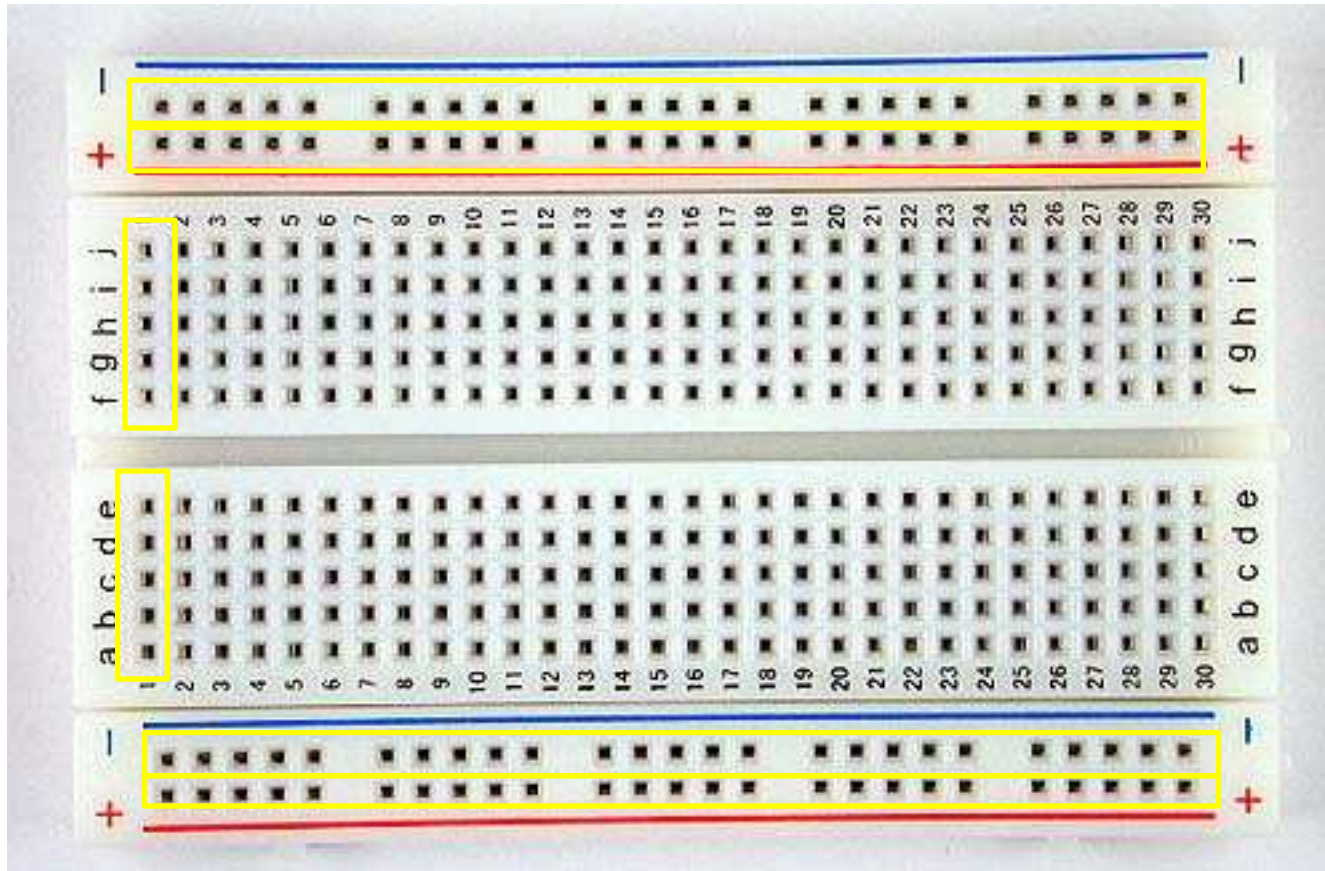
PICAXE-08M2



※電源は、USB-シリアルI/Fの5Vを利用

ブレッドボード

◇マイコンと周辺デバイスの接続に使います。



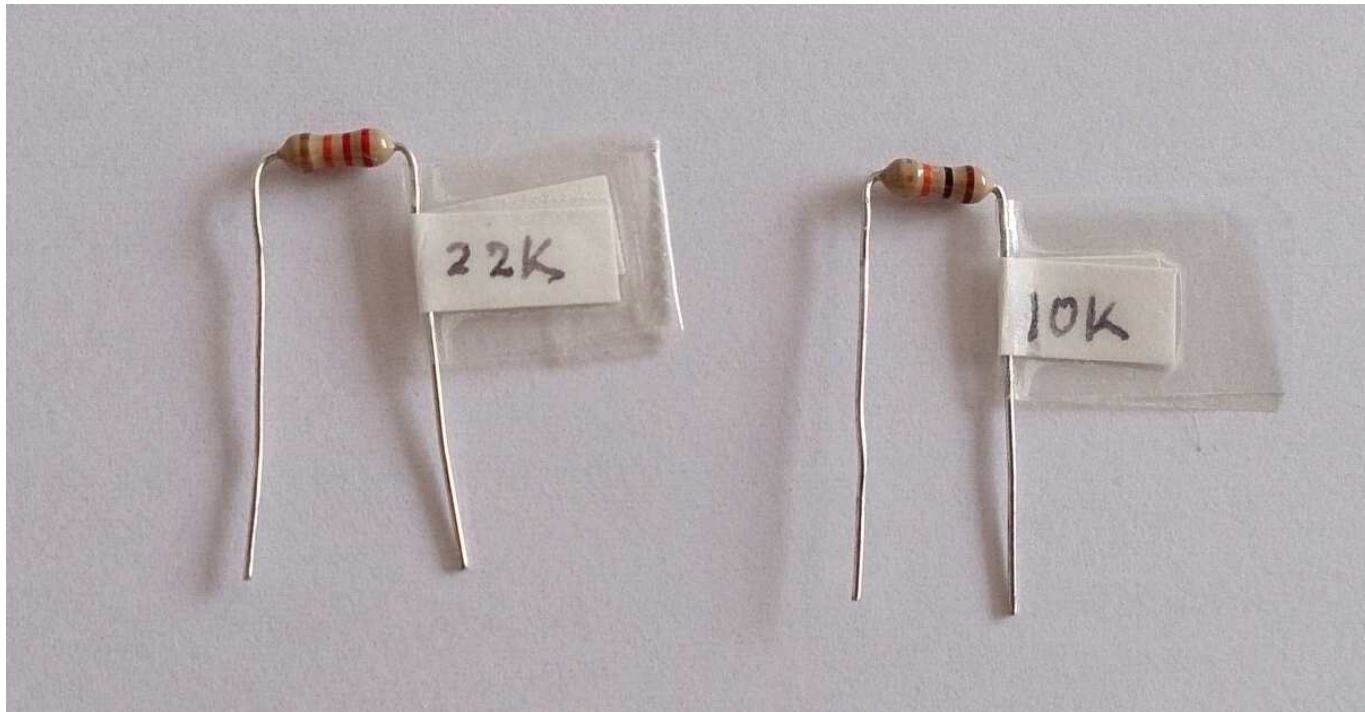
ジャンパワイヤ

◇ソケットにジャンパワイヤを挿して周辺デバイスと接続する。→半田付け不要！！

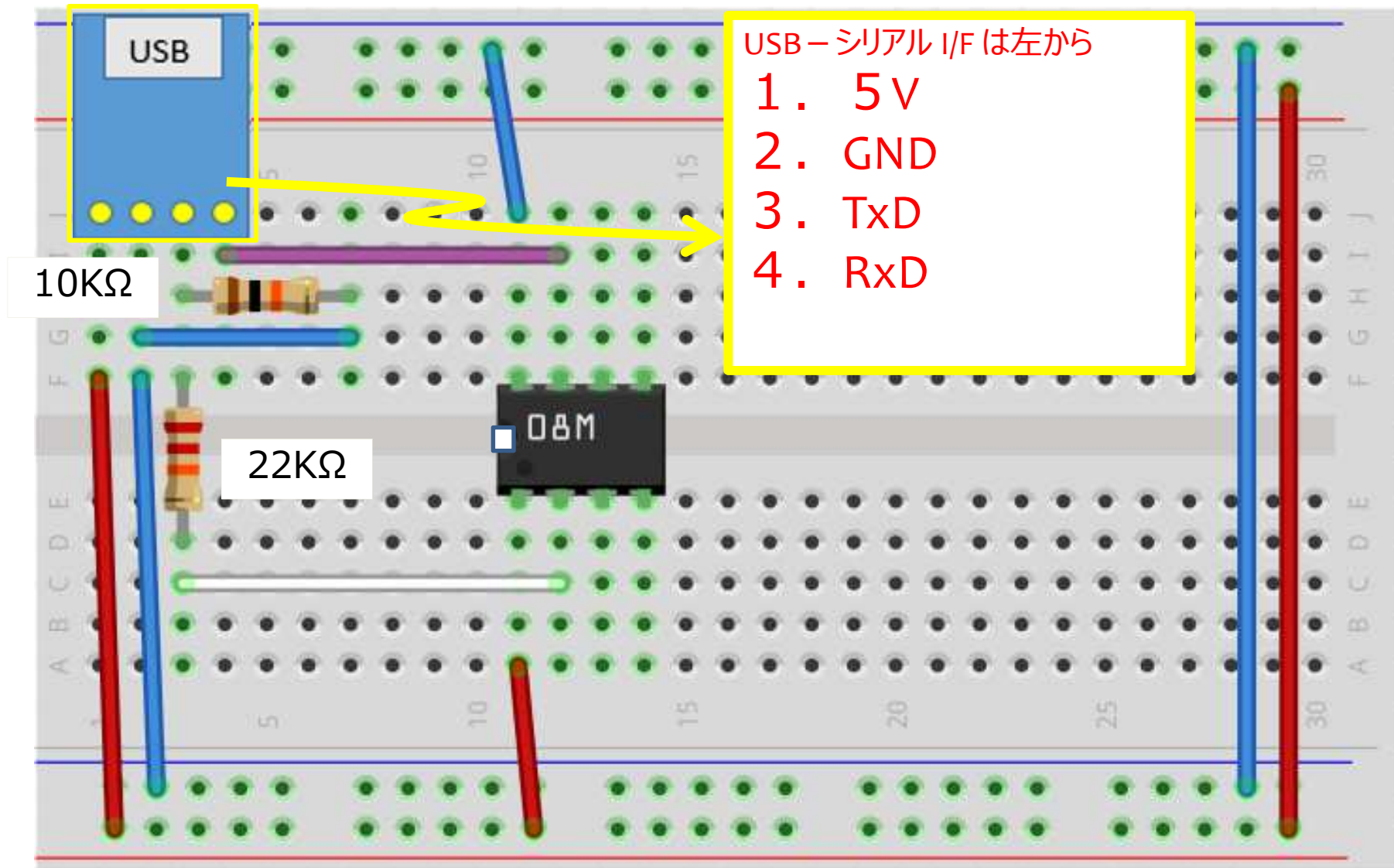


注意点 抵抗

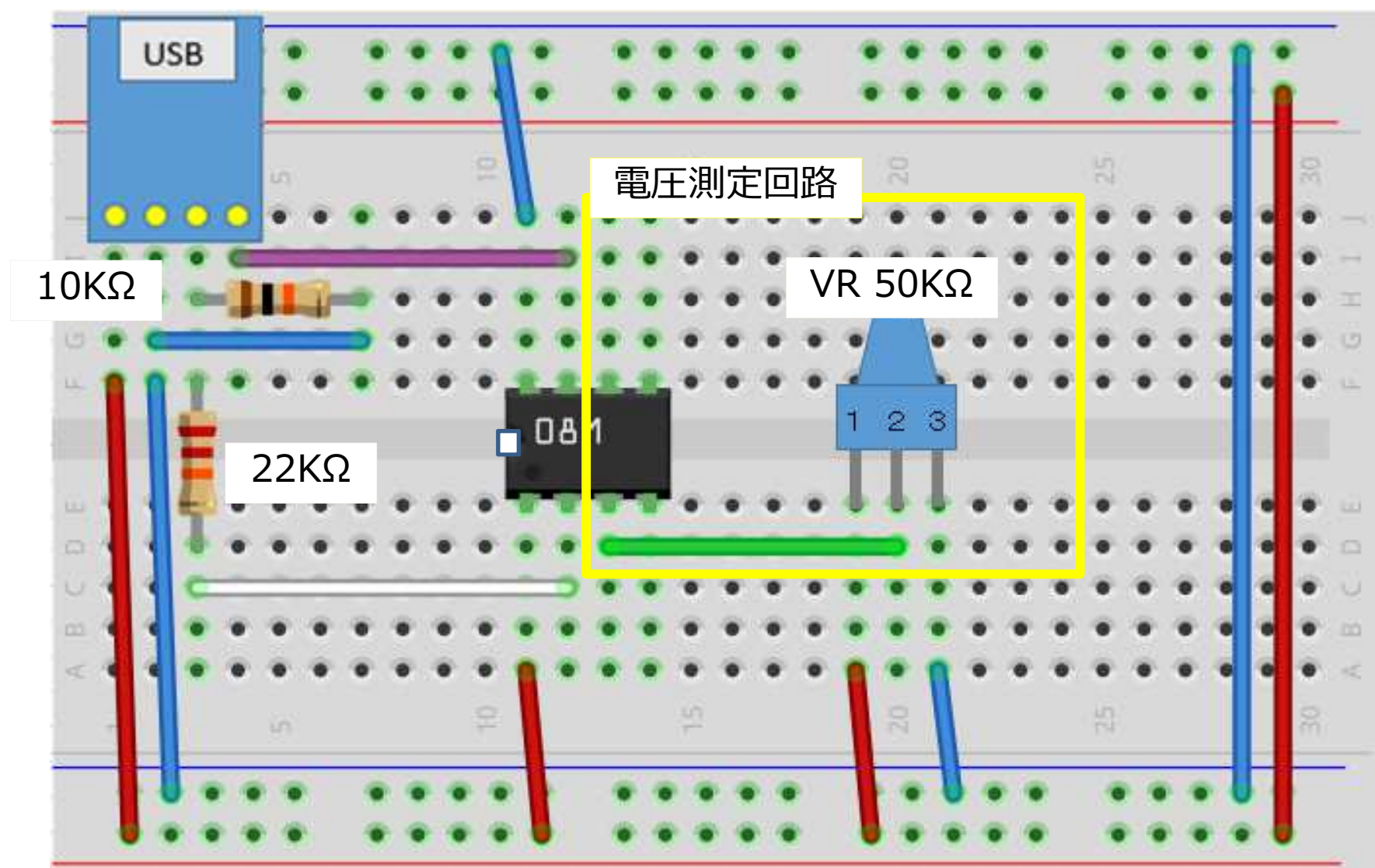
- ◇抵抗は写真のように足を曲げて使います。
- ◇抵抗の値を書いたものを付けておくと、間違いにくくなります。



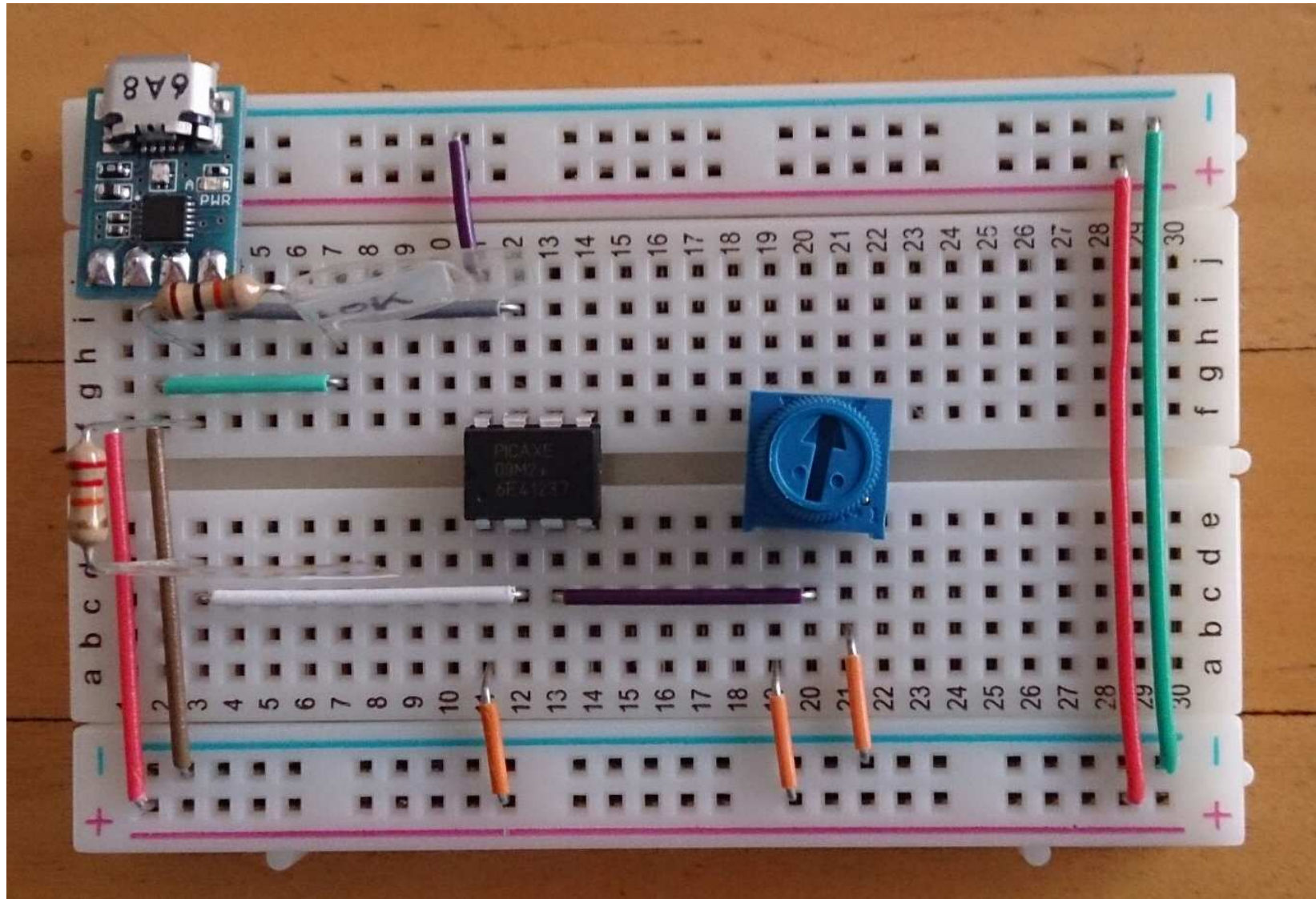
プログラムライター回路



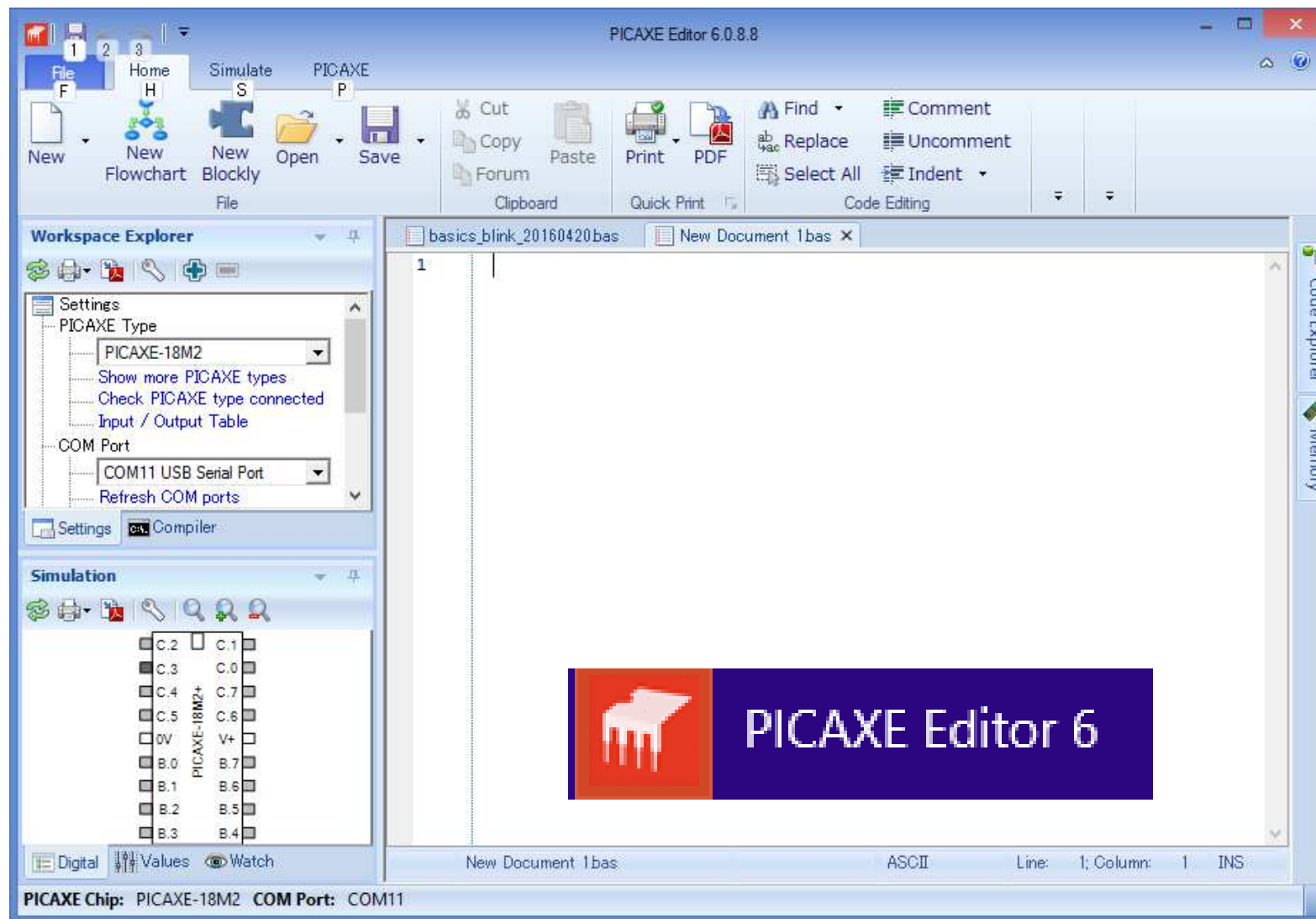
電圧測定回路



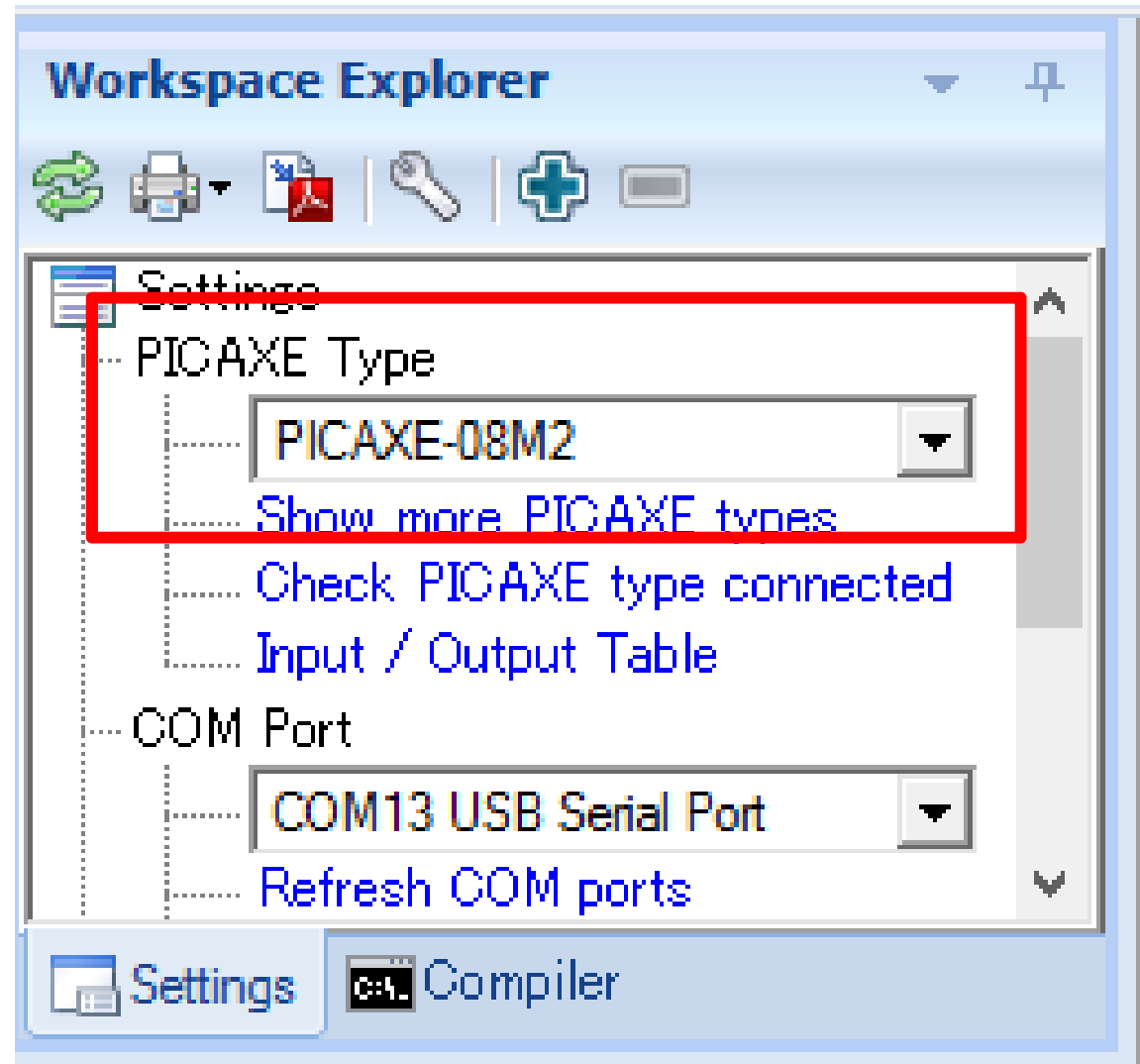
実際に配線した様子



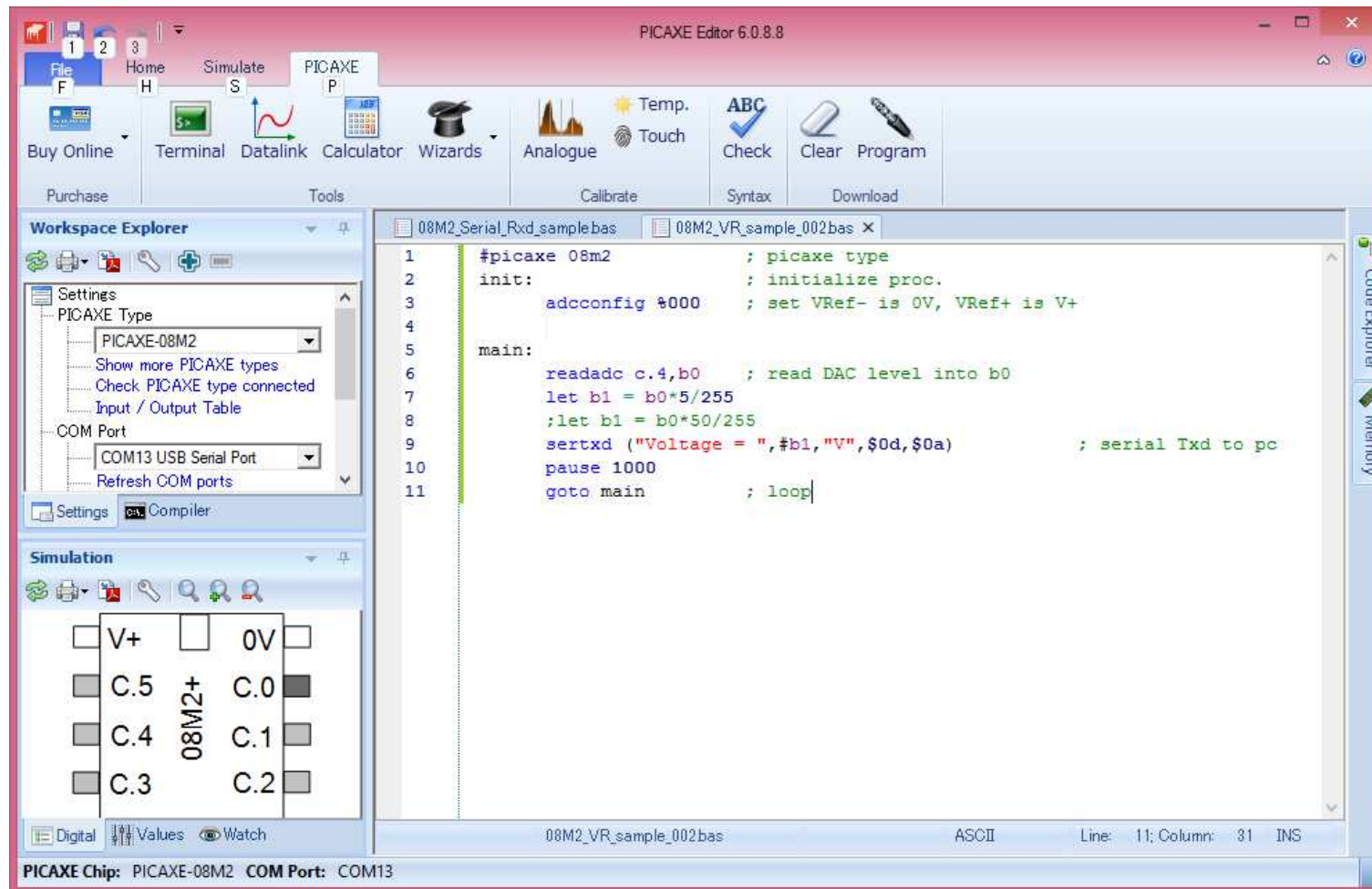
PICAXE Editor 6



PICAXE Typeの設定



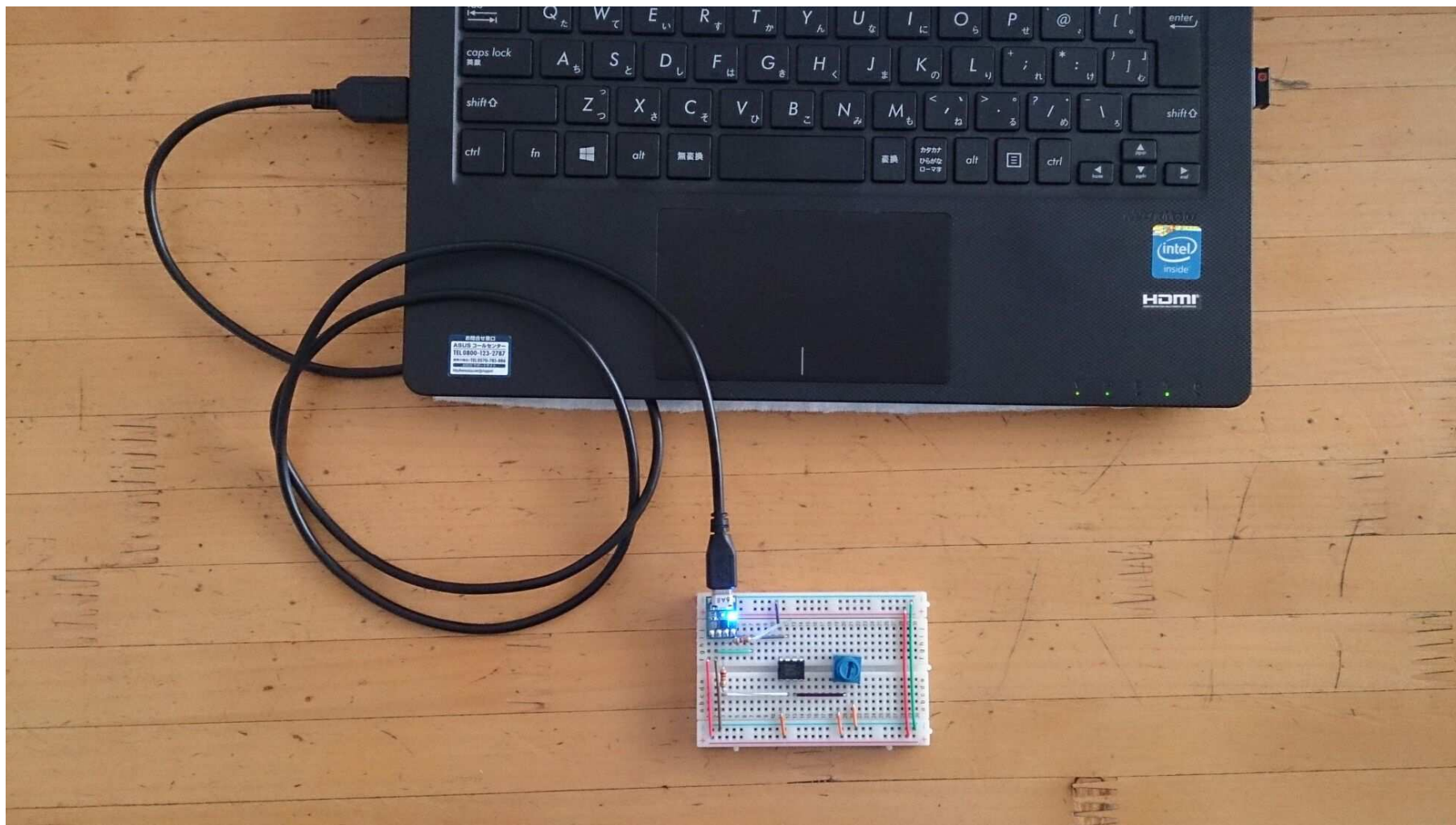
PICAXE Editor プログラミング



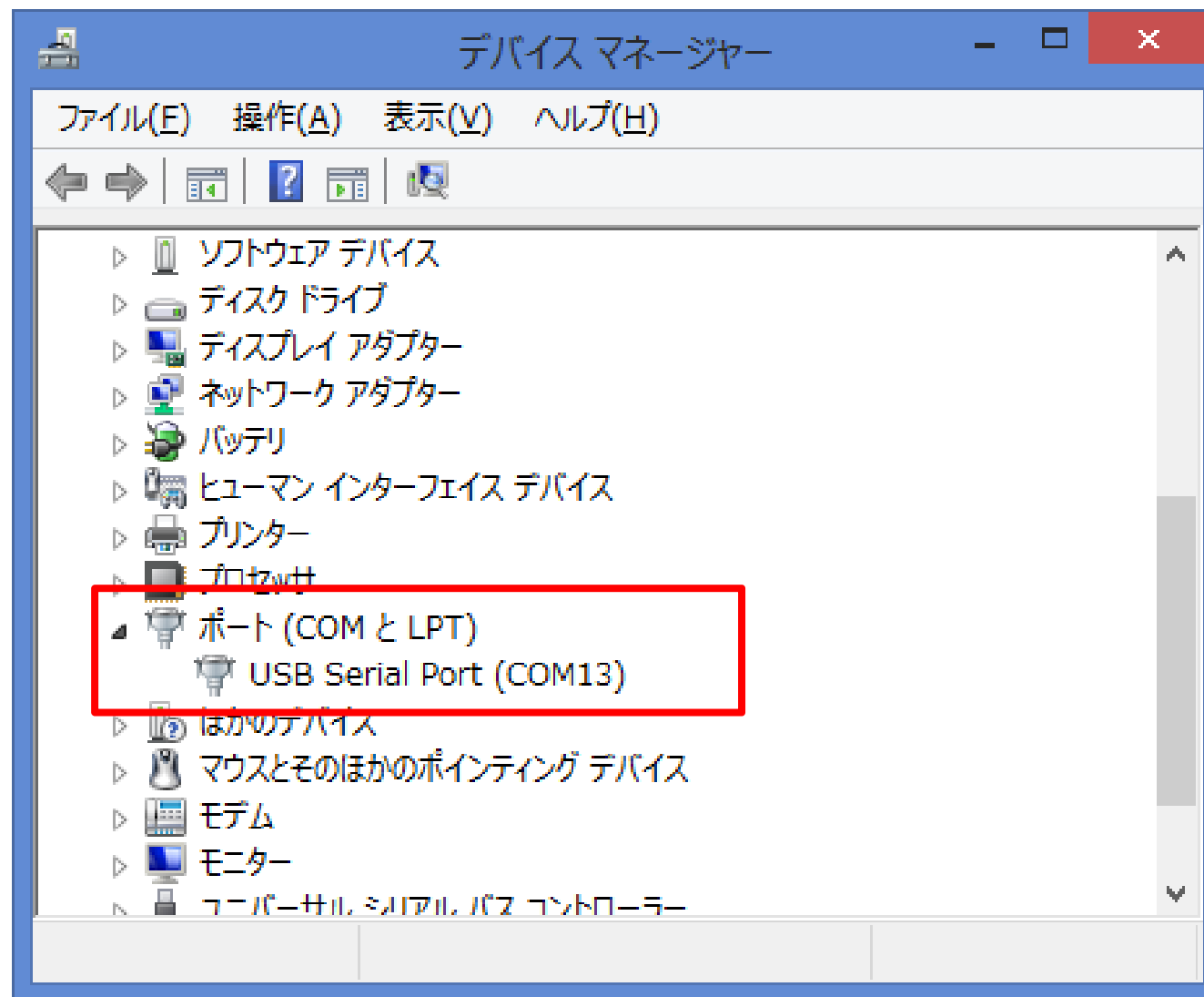
プログラム解説

```
#picaxe 08m2          ; picaxe type
init:                 ; initialize proc.
    adcconfig %000    ; set VRef- is 0V, VRef+ is V+
    |
main:
    readadc c.4,b0    ; read DAC level into b0
    let b1 = b0*5/255
    ;let b1 = b0*50/255
    sertextd ("Voltage = ",#b1,"V",$0d,$0a) |; serial Txd to pc
    pause 1000
    goto main         ; loop
```

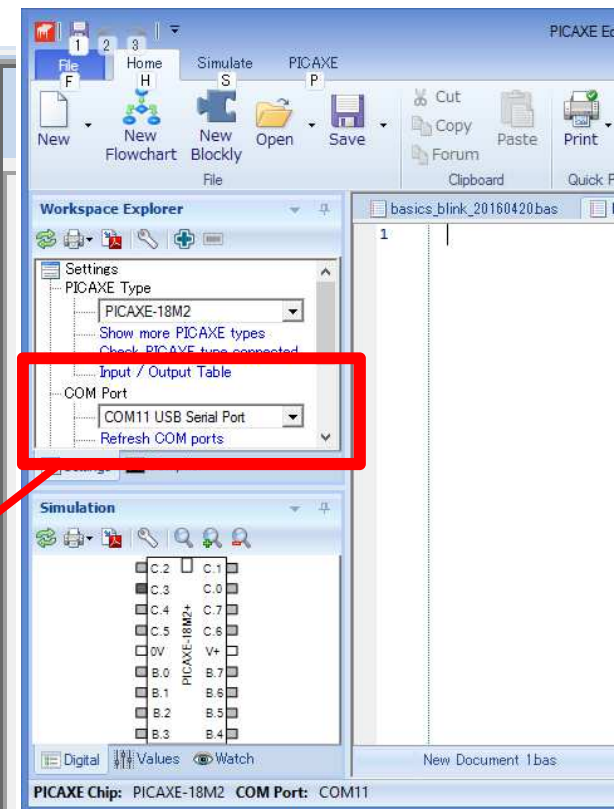
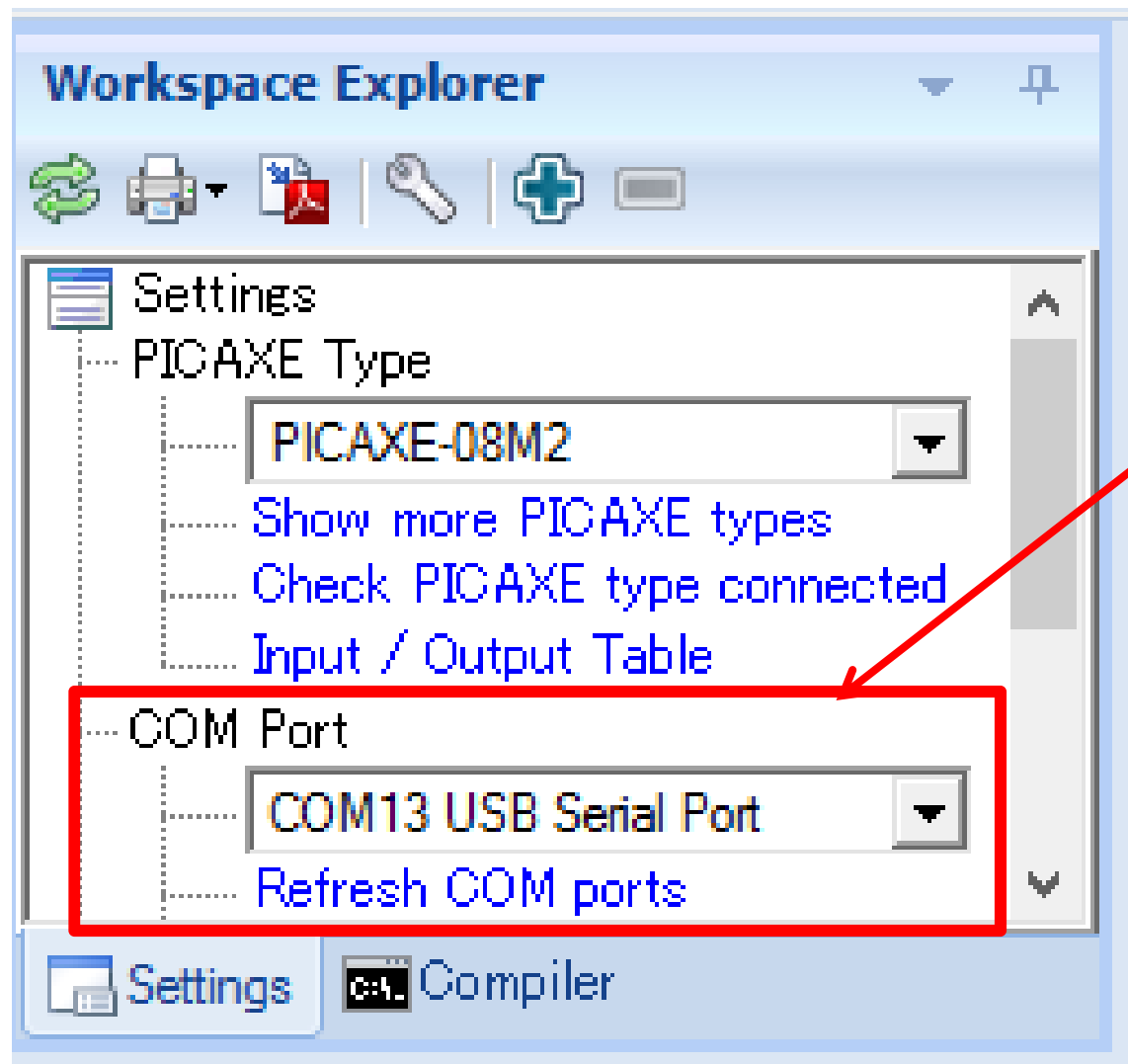
PCと接続します



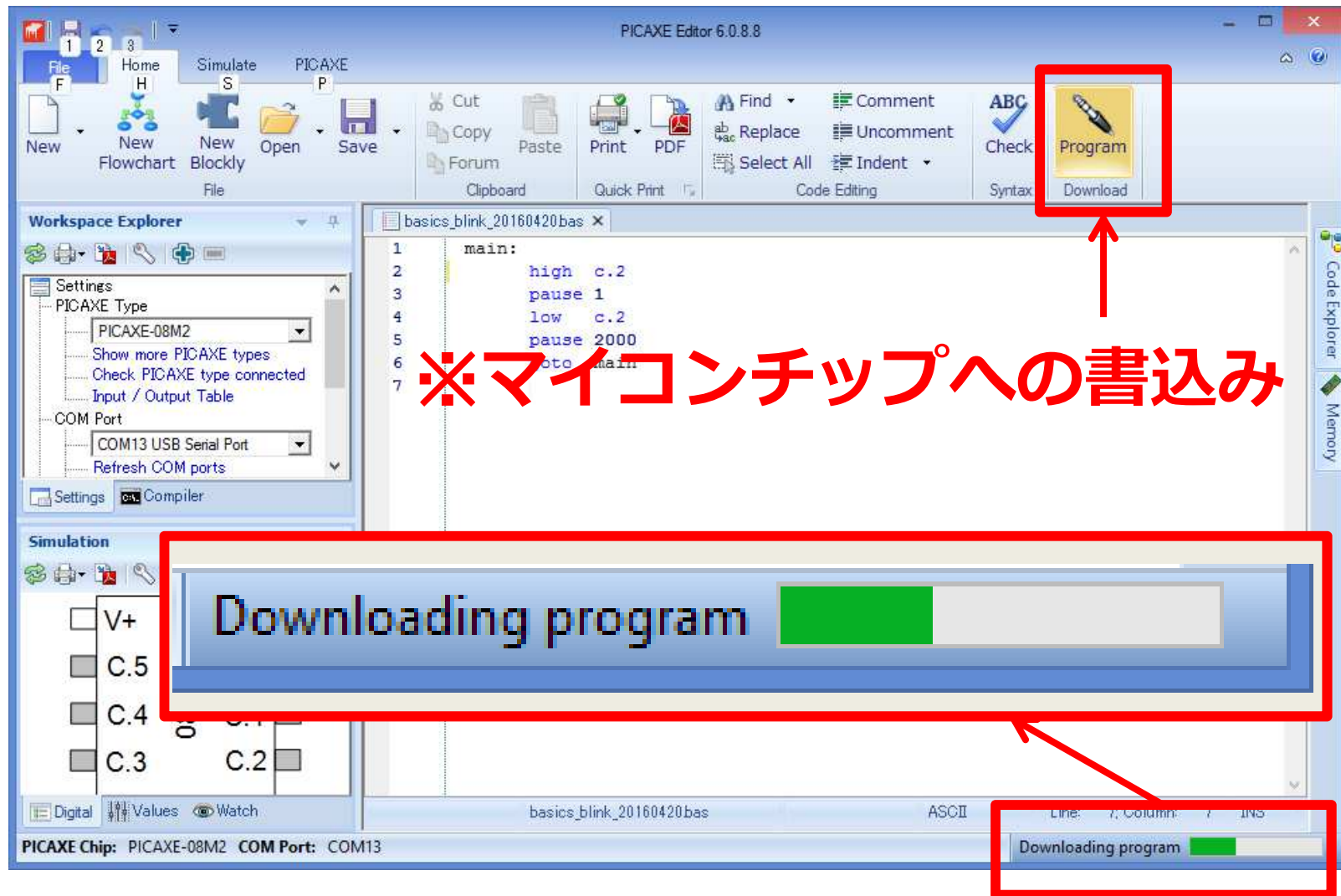
COMポート番号確認



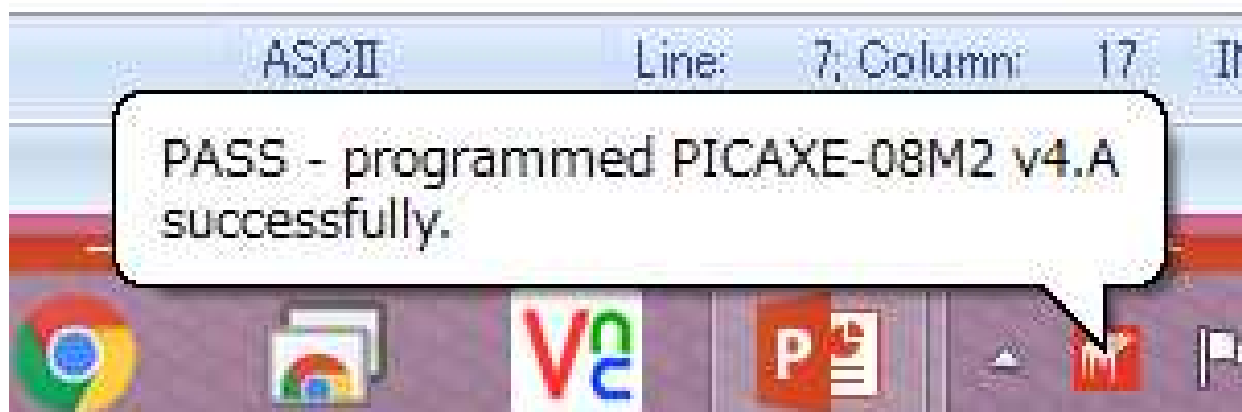
シリアルポートの設定



マイコンへの書込み

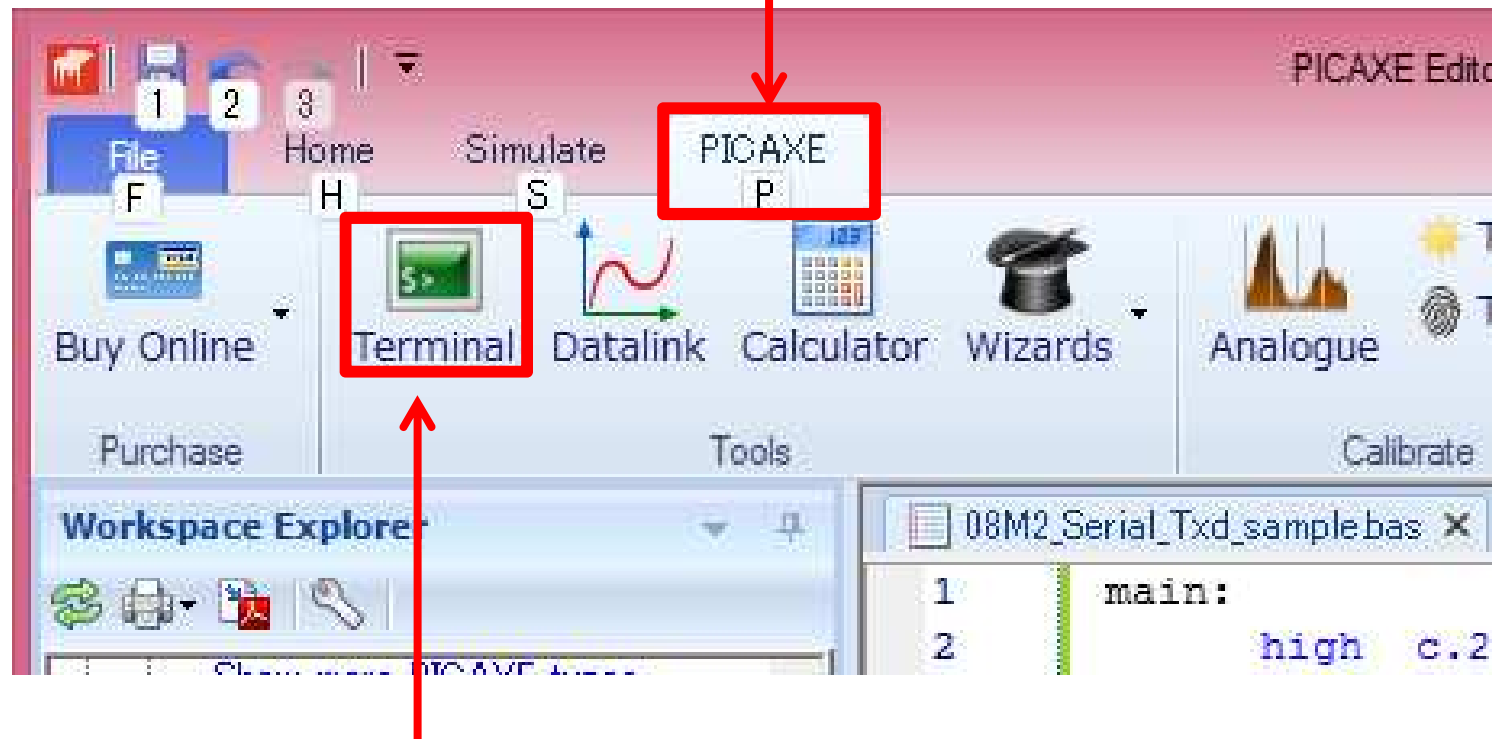


マイコンへの書込み 成功！！



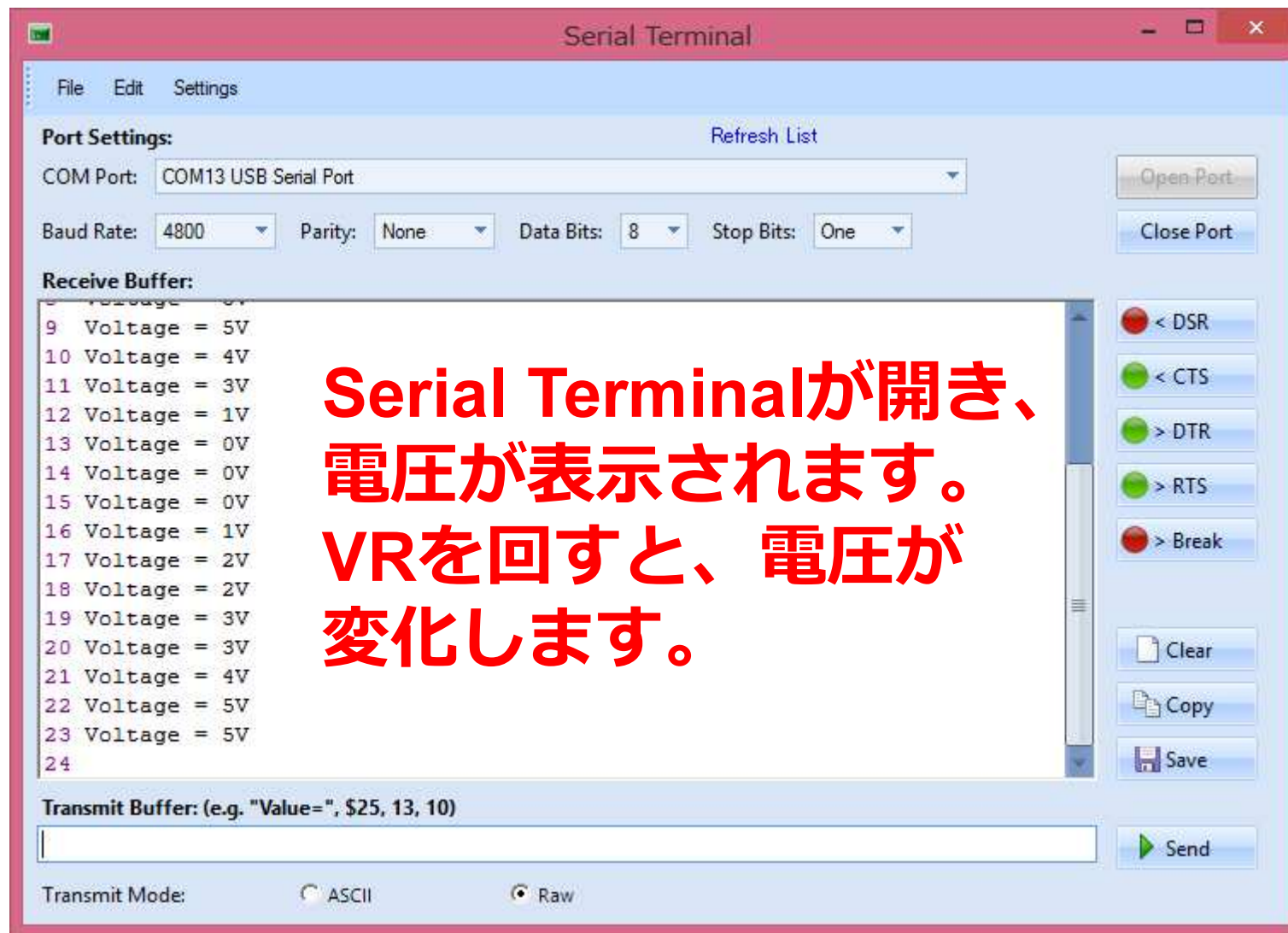
動作確認

1. ウィンドウ上部のPICAXEタブを選択します。



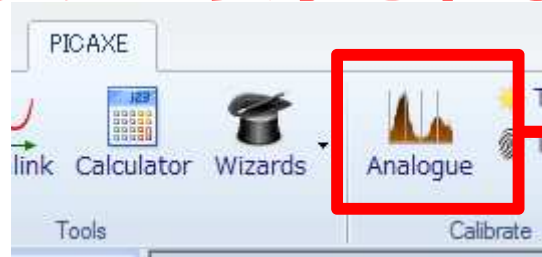
2. 【Terminal】をクリックします。

動作確認 シリアルターミナル

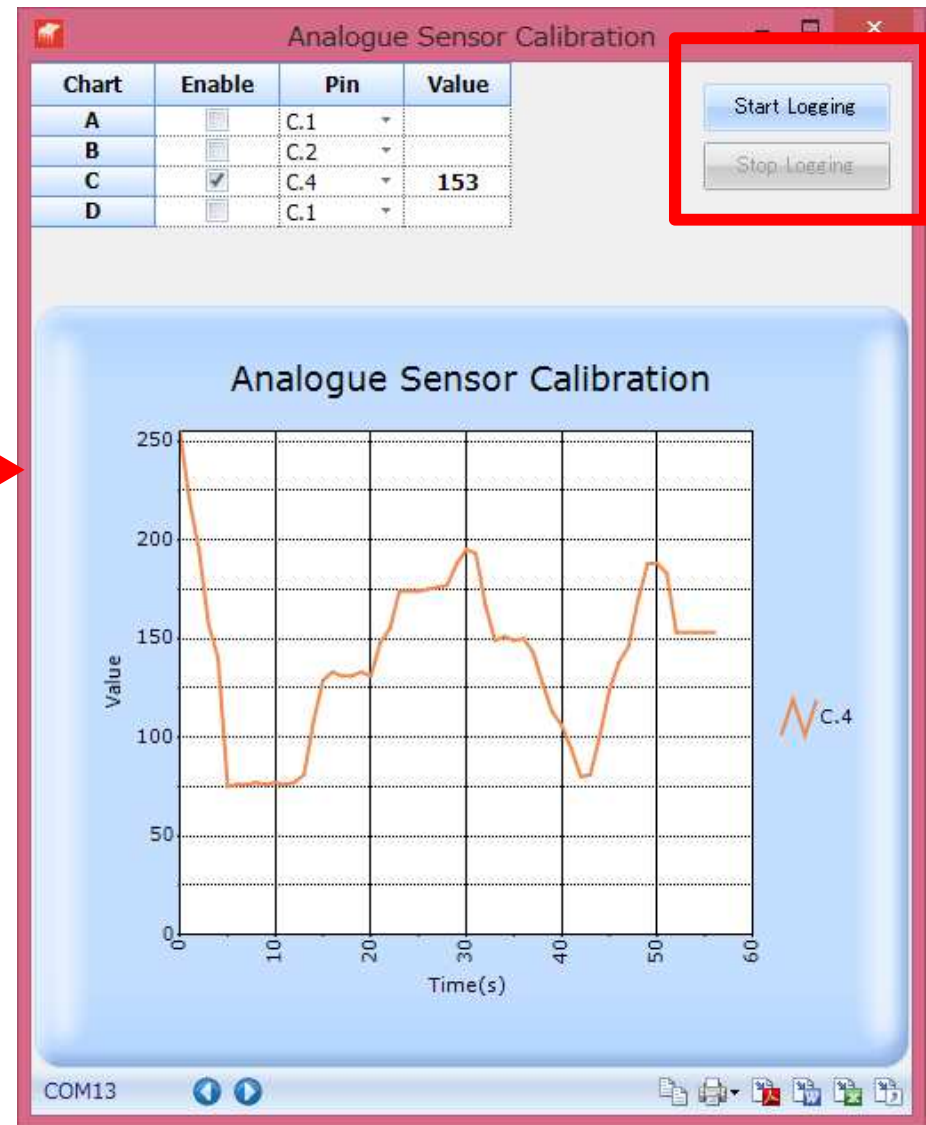


Analogue Data Logging機能

- ◇ PICAXEタブ→Analogue
→ Start Logging
- ◇ VRを回すと電圧の変化が
グラフに表示される。



- ◇ 注意：この機能を利用した後は、再度プログラムを書き込んでください。

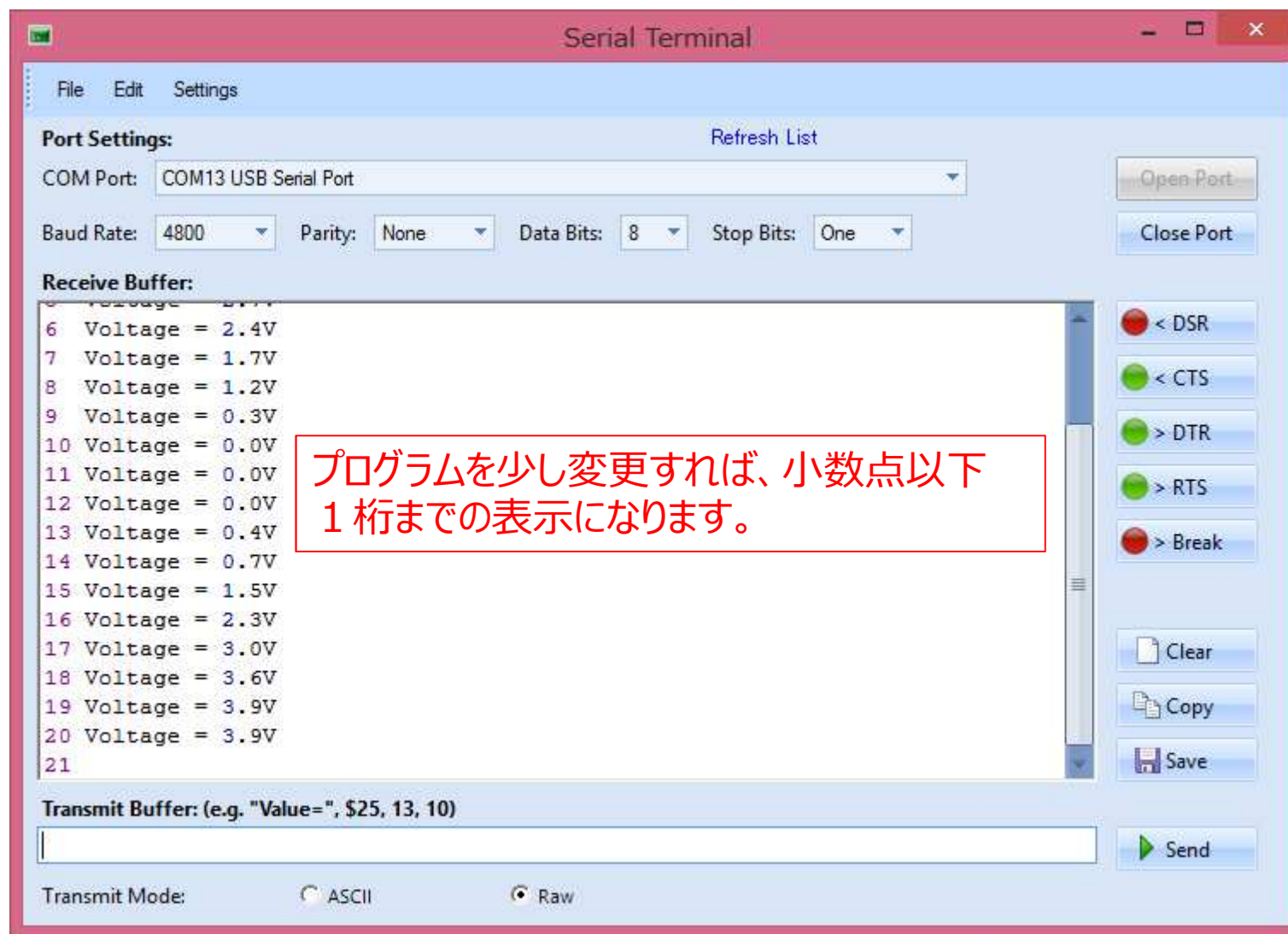


プログラム解説

プログラムを少し変更すれば、小数点以下
1 桁までの表示になります。

```
#picaxe 08m2          ; picaxe type
init:                 ; initialize proc.
    adcconfig %000    ; set VRef- is 0V, VRef+ is V+

main:
    readadc c.4,b0    ; read DAC level into b0
    let b1 = b0*50/255 / 10
    let b2 = b0*50/255 % 10
    sertextd ("Voltage = ",#b1,".",#b2,"V",$0d,$0a) ; serial Txd to pc
    pause 1000
    goto main         ; loop
```



マニュアル等

PICAXE Manuals

Yes, we know, most people rarely read a manual before trying to use a new system! So if you just can't wait and want to get an LED flashing straight away, [click here](#) for our online jumpstart tutorial.

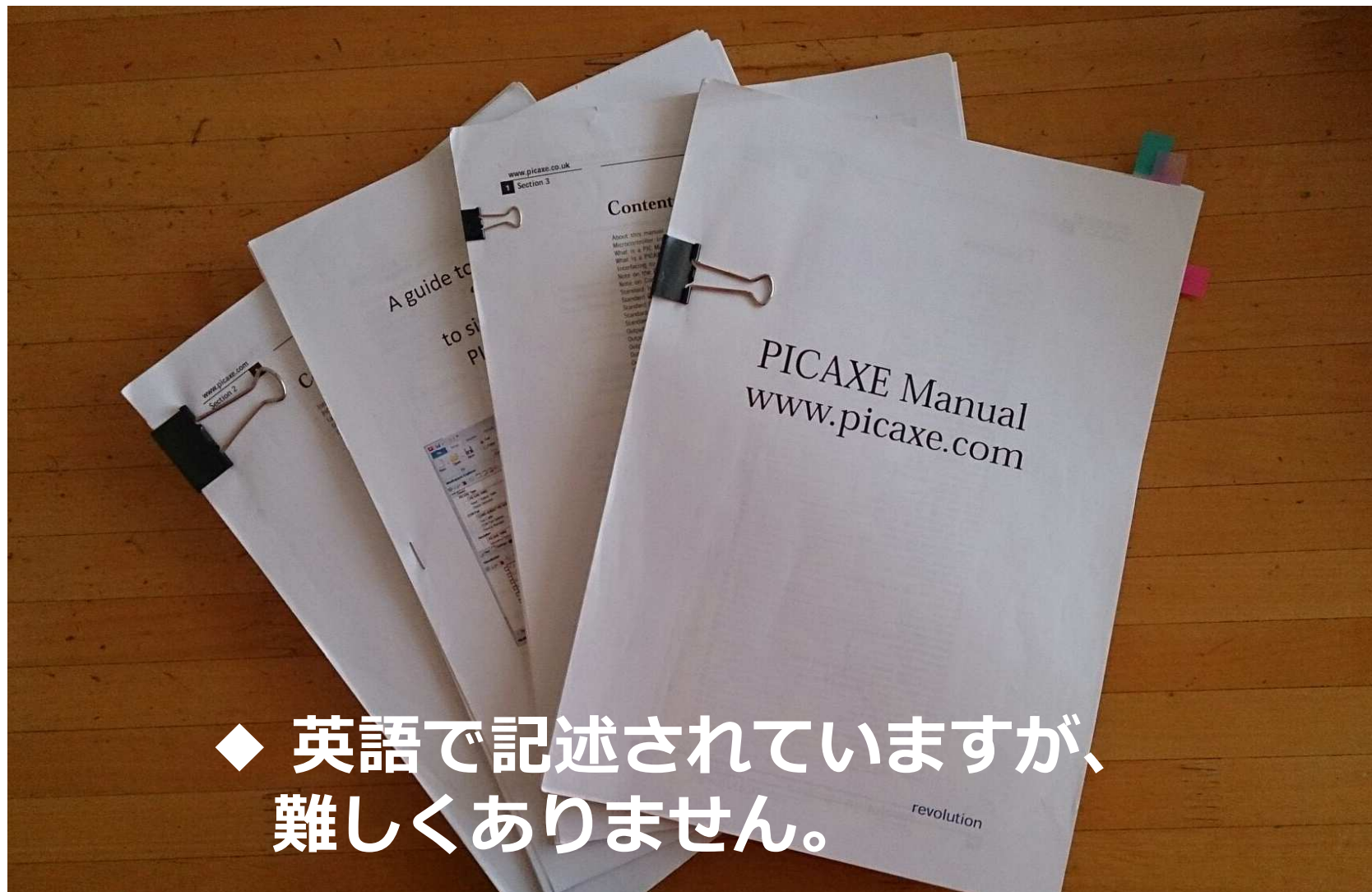
However a lot of time and effort has gone into the PICAXE manuals, so we do strongly recommend you have a browse through the manual, particularly the tutorials in section 1.

The PICAXE manual is divided into four separate downloads:

- Section 1 - [Getting Started](#)
- Section 2 - [BASIC Commands](#)
- Section 3 - [Microcontroller interfacing circuits](#)
- Section 4 - [Using Flowcharts](#)
- Section 5 - [Blockly for PICAXE](#)

◇ **Section2 のマニュアルが大変役立ちます。**

マニュアル等



◆ 英語で記述されていますが、
難しくありません。

マイコン実習キットⅡ

- ◇PICAXEチップと専用USB-シリアルI/F
- ◇液晶表示器、温度センサーなど



マイコン実習キットⅡ

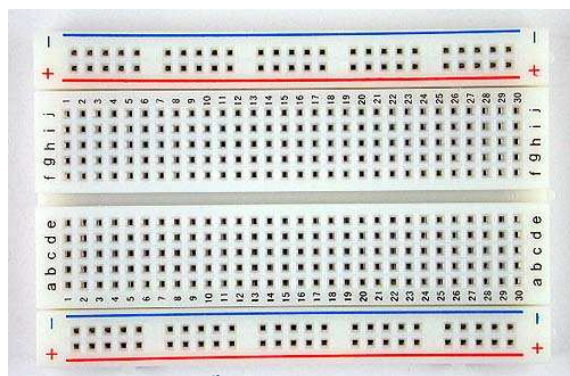
- ◇PICAXEチップと専用USB-シリアルI/F
- ◇液晶表示器、温度センサーなど



PICAXEチップ



PICAXEチップ



ブレッドボード

USBケーブル



専用USB-シリアルI/F



SW



可変抵抗器



LED



抵抗



抵抗



抵抗



液晶表示器



温度センサー



ジャンパー線

マイコン制御【超】入門

NO.205

【PICAXE編】

マイコン制御【超】入門



2016.9.9
