

# PicoBrg マニュアル

## 目次

1 必ずお読み下さい.....	2
2 概要.....	3
2.1 PicoBrg の概要.....	3
3 内容物.....	5
3.1 ファームウェア(FW).....	5
3.2 PC アプリ.....	5
4 セットアップ.....	6
4.1 Pi Pico W に FW を書き込む.....	6
4.2 PC 側のセットアップ.....	6
5 LED.....	7
5.1 LED 点灯内容.....	7
6 使用ピン.....	7
6.1 UART で使用するピン.....	7
6.2 設定モードと回線変換モードの切り替えで使用するピン.....	7
7 設定モードと回線変換モードの切り替え.....	7
7.1 設定モードに切り替え.....	7
7.2 回線変換モードに切り替え.....	8
8 設定モードで UART と無線 LAN 設定を行う.....	9
8.1 Pi Pico W を設定モードにしておく.....	9
8.2 PicoJigApp の起動.....	9
8.2.1 メイン画面.....	9
8.2.2 起動と接続.....	10
8.3 無線 LAN 設定.....	11
8.3.1 無線 LAN 設定画面.....	11
8.4 UART 設定.....	13
8.4.1 UART 画面.....	13
8.4.2 Flash メモリ内の設定データの消去.....	14
9 仮想 COM のポート設定.....	14
10 回線変換モードで通信相手として Tera Term を使用する場合.....	15
10.1 Wi-Fi<==>UART の場合.....	15
10.2 USB<==>UART の場合.....	17

# 1 必ずお読み下さい

※PicoBrgを使用する場合、必ず塩町ソフトウェアのウェブサイトの利用規約を確認して下さい。

＜利用規約の URL＞

<https://sites.google.com/view/shiomachisoft/%E5%88%A9%E7%94%A8%E8%A6%8F%E7%B4%84>

なお、PicoBrg を使用したり本書の内容を行ったりして発生したいかなるトラブル・損失・損害についても塩町ソフトウェア(PicoBrg の作成者)は一切責任を負いません。

## 2 概要

本書は、PicoBrg のマニュアルです。  
PicoBrg の概要は以下の通りです。

### 2.1 PicoBrg の概要

マイコン基板は **Raspberry Pi Pico W** を使用します。

PicoBrg は以下の(a)(b)の回線変換を行うファームウェアです。

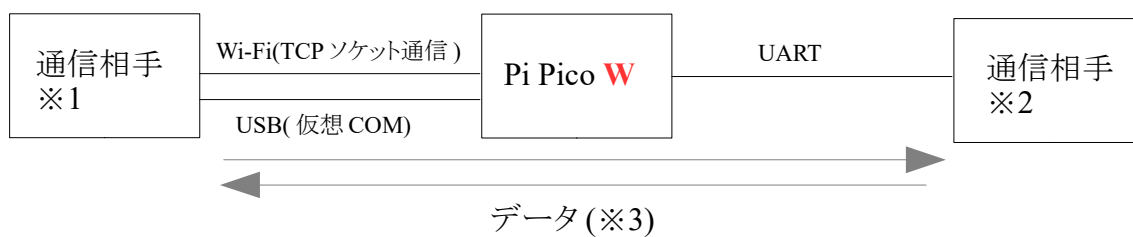
(a) USB(仮想 COM) <==> UART

(b) Wi-Fi(TCP ソケット通信) <==> UART

- ・Wi-Fi 使用時、Pi Pico W は TCP サーバーになります。
- ・Wi-Fi を使用する場合、2.4GHz 帯を使用する Wi-Fi 規格「IEEE 802.11b/g/n」をサポートする無線 LAN ルーターが必要です。
- ・ソースコードは公開していません。

<システム構成>

#### ■回線変換モード



※1:例として Tera Term をインストールしてある PC。

※2:UART が使えるマイコン基板。

※3:PicoBrg はデータをバイナリで扱うのでデータが文字コードか否かは気にしません。

## ■設定モード

Pi Pico W の UART 設定と無線 LAN 設定を行います。



※4:PicoJigApp という PC アプリを使用。

## 3 内容物

### 3.1 ファームウェア(FW)

#### (1) PicoBrg\_XXXXXXXXX.uf2

※XXXXXXXXXはバージョン日付になります。

Pi Pico **W**に書き込みます。

### 3.2 PC アプリ

#### (1) PicoJigApp\_XXXXXフォルダ

※XXXXはバージョンになります。

このフォルダには、PicoJigApp(Windows PC 上で実行するアプリ)のバイナリが含まれます。

**PicoJigApp は、UART 設定と無線 LAN 設定で使⤵します。**

PicoJigApp\_XXXXXフォルダは、PC の適当な場所(デスクトップなど)にフォルダごとコピーして下さい。

Windows について、.NET Framework 4.6.2 以上の.NET Framework 4.x.x が有効になっている必要があります。

.NET 5 以上とは互換性がありません。

※.NET Framework の有効化は自己責任です。

## 4 セットアップ

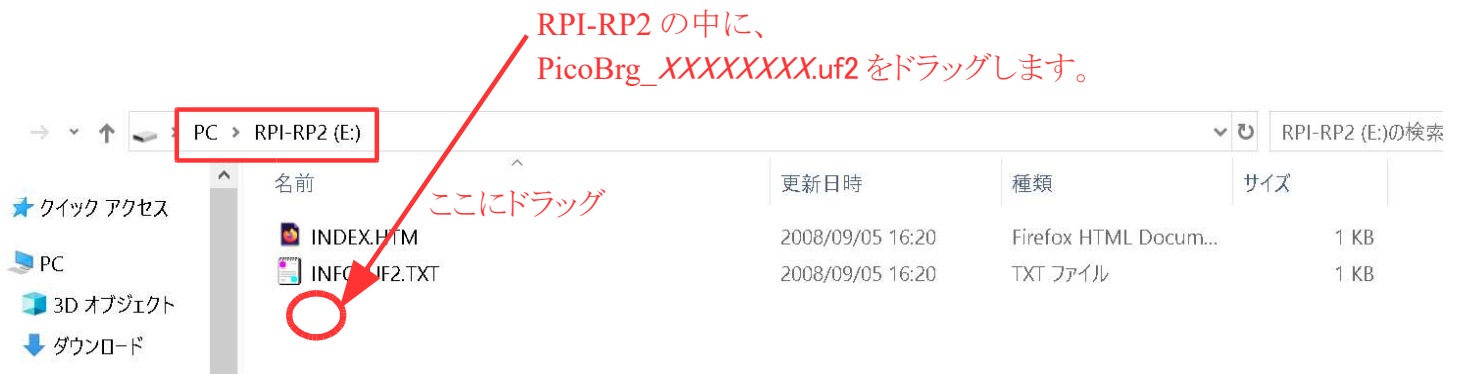
### 4.1 Pi Pico W にFW を書き込む

以下は、Pi Pico W に FW を書き込む手順です。

- (1) Pi Pico W の白いボタンを押しながら PC と Pi Pico W を USB ケーブルで接続します。  
すると、RPI-RP2 のドライブが認識されます。



- (2) RPI-RP2 の中に PicoBrg\_XXXXXXXXX.uf2 をドラッグします。



以上で、FW の書き込みは終了です。  
なお、Pi Pico W の電源が ON したタイミングで FW は起動します。

### 4.2 PC 側のセットアップ

- (1) PicoJigApp\_XXXXX フォルダ PC の適当な場所(デスクトップなど)にフォルダごとコピーして下さい。  
PicoJigApp は、UART 設定と無線 LAN 設定で使います。

Windows について、.NET Framework 4.6.2 以上の .NET Framework 4.x.x が有効になっている必要があります。  
.NET 5 以上とは互換性はありません。

※.NET Framework の有効化は自己責任です。

## 5 LED

### 5.1 LED 点灯内容

- ・FW がエラーを検出しておらず、かつ、無線 LAN ルーターと接続できていない場合、LED は 500ms 間隔で点滅します。
- ・FW がエラーを検出おらず、かつ、無線 LAN ルーターと接続できている場合、LED は点灯を維持します。
- ・FW がエラーを検出している場合、LED は 100ms 間隔で点滅します。

FW が認識するエラーは例として以下のようなものがあります。

〈例〉

- ・WDT タイムアウトでマイコンがリセットした。
- ・UART:Framing error
- ・UART:Parity error
- ・UART:Break error
- ・UART:Overrun error
- ・バッファに空きがないので要求データを破棄した(USB 送信)
- ・バッファに空きがないので要求データを破棄した(UART 送信)
- ・バッファに空きがないので要求データを破棄した(UART 受信)

## 6 使用ピン

### 6.1 UART で使用するピン

UART で使用する Pi Pico のピンは以下です。

- ・UART0 TX=GP0=1 番ピン
- ・UART0 RX=GP1=2 番ピン

### 6.2 設定モードと回線変換モードの切り替えで使用するピン

設定モードと回線変換モードの切り替えで Pi Pico の以下のピンを使用します。

- ・GP2=4 番ピン(GPIO 入力・・・プルアップ)
- ・GP3=5 番ピン(GPIO 出力・・・LOW 出力)

## 7 設定モードと回線変換モードの切り替え

### 7.1 設定モードに切り替え

Pi Pico の GP2=4 番ピンと GP3=5 番ピンをリード線で接続した状態で Pi Pico W の電源を ON すると、設定モードになります。

(GP2=Low で起動)

## 7.2 回線変換モードに切り替え

Pi Pico の GP2=4 番ピンに何も接続していない状態で Pi Pico W の電源を ON にすると、回線変換モードになります。

(GP2=High で起動)



## 8 設定モードで UART と無線 LAN 設定を行う

### 8.1 Pi Pico W を設定モードにしておく

Pi Pico W は設定モードにして下さい。

(Pi Pico W の GP2=4 番ピンと GP3=5 番ピンをリード線で接続した状態で Pi Pico W の電源を ON する。)

### 8.2 PicoJigApp の起動

#### 8.2.1 メイン画面

## 8.2.2 起動と接続

- (1) Pi Pico W を USB ケーブルで接続してから 10 秒程度待った後に PicoJigApp\_XXXXX フォルダの中の PicoJigApp.exe をダブルクリックします。

※10 秒程度待つのは、Windows が Pi Pico W の仮想 COM を認識するのに時間がかかるためです。

PicoJigApp.exe をダブルクリックすると<メイン画面>の章のメイン画面が表示されます。

- (2) <メイン画面>の[1]を ON のままにします。

- (3) <メイン画面>の[2]で Pi Pico の COM 番号を選択した後に、[3]のボタンを押します。  
<メイン画面>の[4]の表示が”connected”に変わっていれば Pi Pico W と接続できています。

エラーのメッセージボックスが出る場合は、以下の事を試して下さい。

- ・[2]のリストに COM 番号が複数ある場合、[2]の COM 番号の選択を変更してから[3]を押す。
- ・Pi Pico の USB ケーブル接続を確認し、10 秒待ってから、PicoJigApp.exe を再起動する。

<メイン画面>の[4]の表示が”connected”に変わると、<メイン画面>の[5]の中のボタン(※1)と[6]のボタンが有効になります。

※1

UART ボタンと NW Config ボタンが有効になります。

## 8.3 無線LAN 設定

### 8.3.1 無線 LAN 設定画面

無線 LAN 設定画面は、<メイン画面>の[5]の中の[NW Config]ボタンを押すと表示されます。

NwConfig - COM8

Network Settings of Raspberry Pi Pico W:

Country Code: JP [1] e.g: Japan=JP USA=US

IP Address: 192.168.10.100 [2]

WPA2\_AES

SSID: [3]

Password: [4]

setting change [5]

(1) [1]のボックスに国コードを入力します。

<例>

日本:JP

アメリカ:US

(2) [2]のボックスに Pi Pico W の IP アドレスを幾つにしたいかを入力します。

<例>

Pi Pico W の IP アドレスを 192.168.10.100 にしたい場合:

192.168.10.100

※ソケットポート番号は 7777 固定です。

(3) [3]のボックスに無線 LAN ルーターの SSID を入力します。

※指定できる無線 LAN ルーターの SSID の条件:

- ・2.4GHz 帯を使用する Wi-Fi 規格「IEEE 802.11b/g/n」に対応していること。  
間違えて 5GHz の周波数帯の SSID を指定しないように気を付けて下さい。
- ・暗号化方式は WPA2(AES)であること。

(4) [4]のボックスに無線 LAN ルーターのパスワードを入力します。

(5) [5]のボタンを押すと、無線 LAN 設定が行われます。

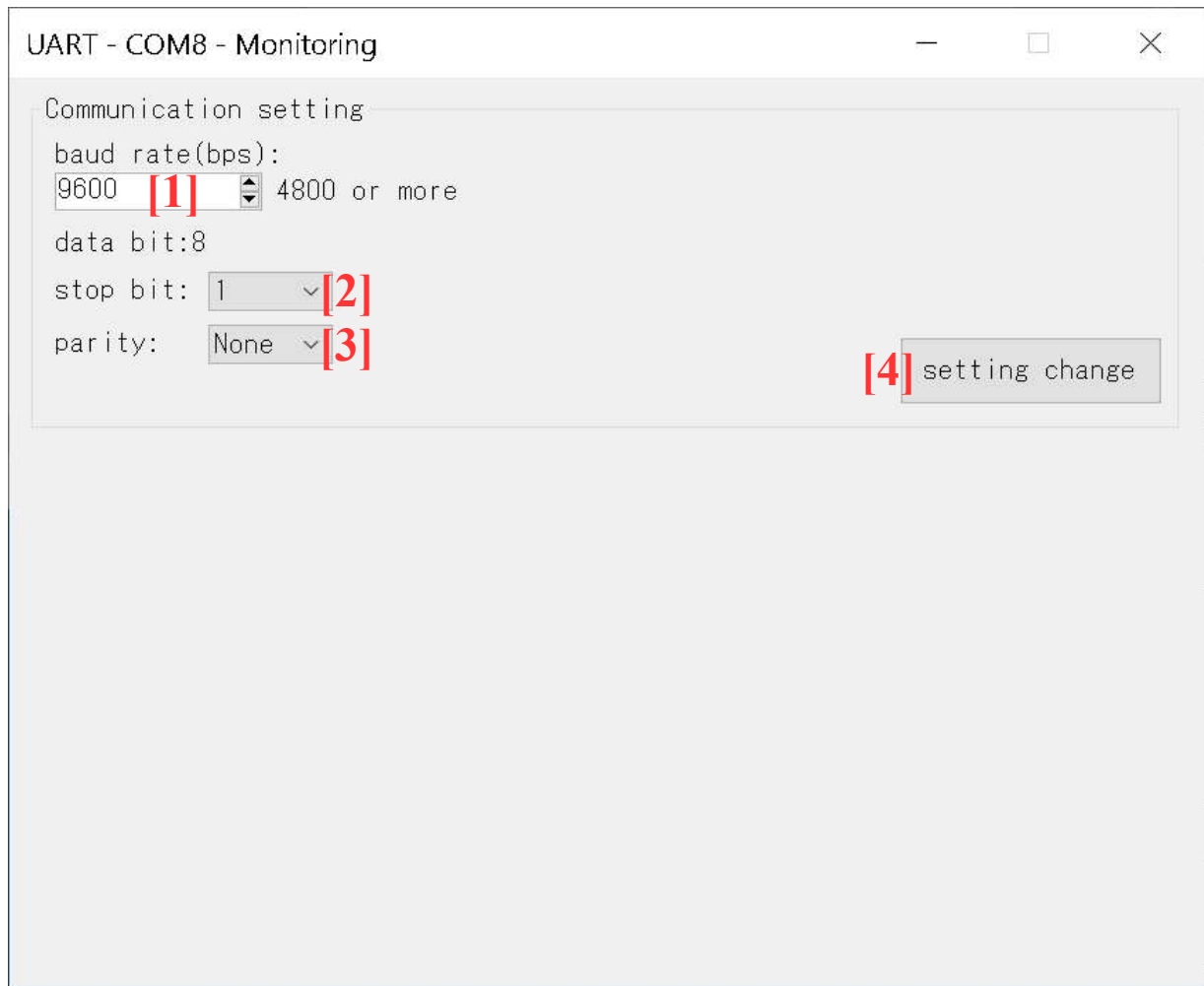
(6) 無線 LAN 設定を行った後に、Pi Pico W の LED が点滅ではなく点灯になっていることを確認します。  
(Pi Pico W が無線 LAN ルーターと接続できていることを確認します。)

無線 LAN 設定が終わっていると、Pi Pico W は無線 LAN ルーターへの接続を試みます。  
無線 LAN ルーターと接続できた場合、LED が点滅ではなく点灯になります。  
※LED が点滅のままで点灯にならない場合、以下を行って下さい。  
・電波干渉が起きるような機器が Pi Pico W の近くにはないか確認して下さい。  
・無線 LAN 設定に間違いがないか確認して下さい。

## 8.4 UART 設定

### 8.4.1 UART 画面

UART 画面は、<メイン画面>の[5]の中の[UART]ボタンを押すと表示されます。



以下の手順で UART の設定を変更できます。

(1) [1]でボーレートを選択します。

(2) [2]でストップビットを選択します。

(3) [3]でパリティを選択します。

※データビットは 8 固定です。

(4) [4]のボタンを押します。

[4]のボタンを押すと、UART 設定が行われます。

なお、UART のデフォルト設定は以下の通りです。

・9600bps, データビット長=8bit(固定), ストップビット長=1, パリティ=無し

### 8.4.2 Flash メモリ内の設定データの消去

以下の設定データは、Pi Pico W の Flash メモリ内の後方に保存されます。

- ・無線 LAN 設定
- ・UART 設定

※PicoBrg をもう使用しない場合は、<メイン画面>の[6]のボタンで Flash メモリ内の後方に保存されている設定データを消去することをお勧めします。

## 9 仮想 COM のポート設定

仮想 COM のポート設定は下記で固定です。

- ・115200bps, データビット長=8bit, ストップビット長=1, パリティ=無し

## 10 回線変換モードで通信相手として Tera Term を使用する場合

### 10.1 Wi-Fi $\rightleftharpoons$ UART の場合



#### ■準備

(1) 設定モードで無線 LAN 設定を済ませておいて下さい。

(2) Pi Pico W は回線変換モードにして下さい。

(Pi Pico W の GP2=4 番ピンに何も接続していない状態で Pi Pico W の電源を ON する。)

(3) Pi Pico W の LED が点滅ではなく点灯になっていることを確認して下さい。

(Pi Pico W が無線 LAN ルーターと接続できていることを確認して下さい。)

#### ■Tera Term の設定

Tera Term: 新しい接続

無線 LAN 設定で設定した Pi PicoW の IP アドレスを指定する

☒ TCP/IP    ホスト(I) 192.168.10.100    ☒ ヒストリ(Q)

サービス: ☐ Telnet    TCPポート#(P) 7777

☐ SSH    SSHバージョン(V): SSH2

☒ その他    IPバージョン(N): IPv4

☐ シリアル(E)    ポート(R): COM3: USB シリアル デバイス (COM3)

OK    キャンセル    ヘルプ(H)

Tera Term: 端末の設定

端末サイズ(T):  X   
☒ = ウィンドウサイズ(S):  
☐ 自動的に調整(W):

改行コード  
 受信(R):   
 送信(M):

OK  
 キャンセル  
 ヘルプ(H)

端末ID(I):  ☒ ローカルエコー(L):  
 応答(A):   
☐ 自動切り替え(VT<->TEK)(U):

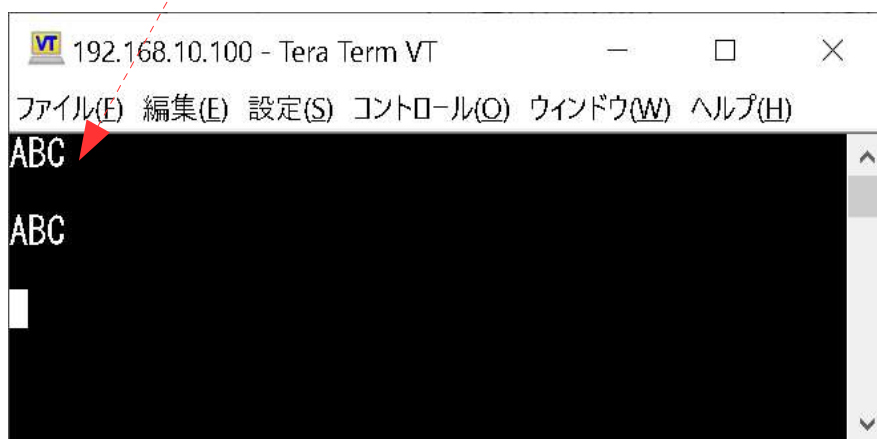
コーディング-受信(E)   
☐ 半角カナ(E)

コーディング-送信(N)   
☐ 半角カナ(D)

漢字イン(N):   
 漢字アウト(O):

## ■注意

TCP の場合だけ、Tera Term から送信する時は、  
 Enter キー入力が必要なようです。(Tera Term 側の動作の話)



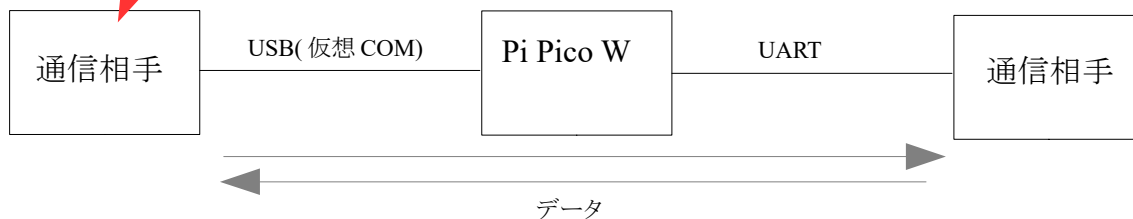
## ■補足

- (1) PicoBrg は、データをバイナリで扱っているので、データが文字コードか否かは気にしません。
- (2) 通信相手は Tera Term でなくても構いません。



## 10.2 USB<=>UART の場合

Tera Term を使用する場合



### ■準備

(1) 設定モードで UART 設定を済ませておいて下さい。

(2) Pi PicoW は回線変換モードにして下さい。

(Pi PicoW の GP2=4 番ピンに何も接続していない状態で Pi Pico の電源を ON する。)

### ■Tera Term の設定

The screenshot shows the 'Tera Term: 新しい接続' (New Connection) dialog box. The 'シリアル(E)' (Serial) option is selected. The 'ポート(B):' (Port) dropdown menu is set to 'COM8: USB シリアル デバイス (COM8)'. A red box highlights the 'シリアル(E)' option and the 'ポート(B):' dropdown. A red arrow points from the text below to the 'ポート(B):' dropdown.

Pi Pico W の COM 番号を指定します。  
COM 番号は環境によって変わります。

The screenshot shows the 'Tera Term: 端末の設定' (Terminal Settings) dialog box. The '改行コード' (Line Code) section has '受信(R):' (Receive) and '送信(M):' (Transmit) both set to 'CR+LF'. The 'ローカルエコー(L):' (Local Echo) checkbox is checked. The '端末サイズ(I):' (Terminal Size) is set to 80 x 24. The '端末ID(I):' (Terminal ID) is set to 'VT100'. The 'コーディング-受信(E)' (Coding-Receive) is set to 'UTF-8'. The 'コーディング-送信(N)' (Coding-Transmit) is set to 'UTF-8'. The '漢字イン(N):' (Kanji In) is set to '^[\$B' and the '漢字アウト(O):' (Kanji Out) is set to '^[(B'. A red box highlights the 'CR+LF' settings for both receive and transmit, and another red box highlights the 'ローカルエコー(L):' checkbox.



### ■補足

- (1) PicoBrg は、データをバイナリで扱っているので、データが文字コードか否かは気にしません。
- (2) 通信相手は Tera Term でなくても構いません。