



## 第2章 ラズパイ Pico 2 W で カンタンに作れる IoT 便利回路

# 1km飛んできたセンサ・データをネットに! LoRa無線Wi-Fi変換アダプタ

小池 誠 Makoto Koike

### 製作する IoT無線LoRa-Wi-Fi変換アダプタ

ゲートウェイ端末は、LoRa通信で受信したセンサデータをクラウド上のデータベース・サーバへ転送します。自宅での運用を想定しているため、厳しい省電力化は不要です。よって、インターネット接続とUARTを備えた端末であれば機能的には十分です。

候補としては、ラズベリー・パイなどが挙げられます。今回は、比較的安価で小型なラズベリー・パイ Pico 2 Wを採用しました。その仕様を表1に示します。また、製作したゲートウェイ端末を写真1に、構成を図1に示します。

ラズベリー・パイ Pico 2 WのWi-Fi機能を使って、自宅のアクセス・ポイントに接続し、LoRa通信モジュールで受信したデータをインターネット上のサーバへ転送します。

OLEDディスプレイは、LoRaの受信状況を表示するなど動作状態モニタとして利用します(写真2)。

コンパクト・サイズにできたので、電波を受信しやすい場所であれば、設置場所に困ることはないでしょう。

制御プログラムの開発環境は、Thonny IDEを使用しMicroPython(v1.26.1)で開発しました。MicroPython用ファームウェアは、下記URLからダウンロードできます。

MicroPython : [https://micropython.org/download/RPI\\_PICO2\\_W/](https://micropython.org/download/RPI_PICO2_W/)

### LoRa受信制御プログラム

LoRa通信を受信するコードをリスト1に示します。通信モジュールの初期化処理にて、下記項目は送信側の設定に合わせる必要があります。

- 帯域幅(BW)

表1 ラズベリー・パイ Pico 2 Wの仕様  
安価で小型なマイコン・ボードをチョイスした

型式	SC1633
CPU	RP2350(Arm Cortex-M33@150MHz)
RAM	520 Kバイト
フラッシュ・メモリ	4 Mバイト
動作電圧	1.8 V~5.5 V
無線機能	IEEE 802.11n 2.4 GHz Bluetooth 5.2
インターフェース	UART, SPI, I <sup>2</sup> C など

写真1 ゲートウェイ端末のメイン基板  
マイコン・ボードにラズベリー・パイ Pico 2 Wを採用。LoRa通信モジュールには、対応するアンテナDTA-L9101-Cを接続している。ディスプレイには通信状態を表示する

