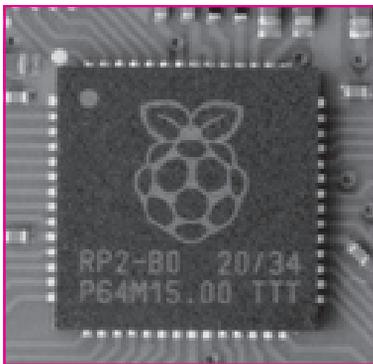


第2部 進化を続ける定番Pico & ESP32の現状



第1章 ボードはいろいろ！ チップは1個からリールまで

ラズパイ Pico & RP2040 モジュール入門

宮田 賢一 Kenichi Miyata

いまマイコンの定番が何かと言われたら、ラズベリー・パイ Pico (Raspberry Pi Pico, 以降ラズパイ Pico) は外せません。発売当初に比べると、さまざまなバリエーションで特徴のあるマイコン・ボードが販売されるようになってきました。さらに、SoC (System on a Chip) 単体やモジュール単体での販売も始まっています。

本章ではラズパイ Pico とその SoC である RP2040 の現状を紹介します。

Pico 搭載！ ラズパイのマイコン RP2040

日本国内では、2021年2月に販売開始されたラズパイ Pico は、マイコン・ボードの新たな定番として現在も人気を博しています。ラズパイ Pico のマイコンである RP2040 の主な仕様を表1に示します。

RP2040 は最高 133 MHz で動作する Arm Cortex-M0+ コアを2つ搭載しています。メモリは 264K バイ

トの SRAM と 16K バイトの ROM を内蔵していますが、プログラム格納用のフラッシュ・メモリは内蔵していません。そのため、RP2040 の外部に、コストや用途に応じた任意の容量のフラッシュ・メモリを組み合わせることができます。また ROM にはスタートアップ・ルーチンやラズパイ Pico を USB 接続ドライブに見せるファームウェア、浮動小数演算を高速に実行するライブラリなどが書き込まれています。

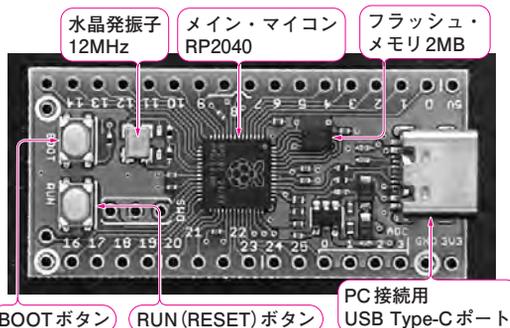
ペリフェラルとしては、I²C や SPI、UART といった一般的なインターフェースを一通り備えています。さらにプログラマブル I/O (PIO) という独自の機能モジュールを備えていることも RP2040 の大きな特徴です。

PIO を使うと GPIO を介して 1 クロック単位での信号処理が可能となります。PIO は固有の命令セットと命令メモリをもつ一種の CPU コアともいえます。

RP2040 は現在単品販売されています。国内では、秋月電子通商なら 1 個単位、スイッチサイエンスなら 1 個単位から 13 インチのリール単位 (3400 個まで) で入

コラム1 **速報** あの秋月から Pico 互換ボード「AE-RP2040」登場！

秋月電子通商からラズパイ Pico 互換の新しいマイコン・ボード AE-RP2040 が発売されました(写真A)



写真A 秋月電子通商の Pico 「AE-RP2040」

真A)。CPU性能やメモリ容量はPicoと同じですが、価格は700円(2023年2月23日現在)とPicoよりも安く抑えられています。Picoとの違いは次のとおりです。

- RUN (RESET) ボタンが付いている
- RP2040 の GPIO を 30 本すべて利用可能
- 電源系は、VBUS と ADC_VREF が省略されている
- ピン種別がボード表面に印字されている
- ピン配置と基板のサイズが異なる
- USB が Type-C

〈宮田 賢一〉