

## 第7章

多数ある拡張ボードを利用してサクッと試作

Arduino 互換ボード利用の  
ススメ

関本 健太郎

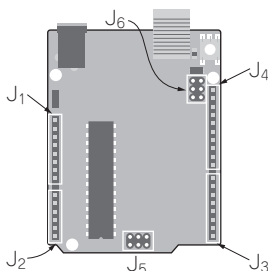


図1 Arduino Uno ボードのピン割り当て

2005年にArduinoボードが登場し、Arduino ボード向けにたくさんの拡張ボードが販売され、Arduino IDEというソフトウェア開発プラットフォームが整備されました。それ以来、搭載されるマイコンが追加され、さまざまなボードがArduinoファミリーとして商用化されてきました。現在では数十種類あります。特にArduino Uno、Arduino Nanoなどが広く認知されています。このArduinoのエコ・システムを利用すべく、多くのベンダからのマイコンの評価基板は、Arduinoのボードのピン配置に合わせたものが出荷されるようになっていきます。

ご多分に漏れず筆者も、評価ボードのないマイコン向けに評価基板を作成する際には、コネクタをArduino互換ボードのピン配置にするようにしています。

本章では、最も一般的なArduino Unoを取り上げ、互換のピン配置について整理し、Arduino互換ボードのデザインのクギについて解説します。その情報をもとに、ラズベリー・パイPicoボードをArduino互換ボード化する拡張ボードを作成し(写真1)、Arduino IDEによるプログラム作成例を説明します。

## Arduino Uno系の基板のピン配置

## ● 6つのコネクタの主な機能

Arduinoというとはほとんどの場合、Arduino Unoを指します。ピン配置を図1に示します。コネクタがJ1～

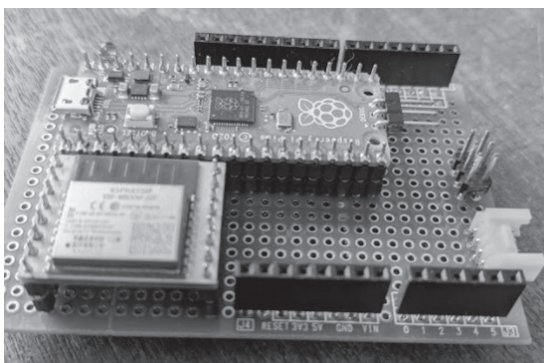


写真1 手持ちマイコン・ボードのピン割り当てをArduino互換に仕立てるといろいろなシールドを利用できる

J6の6つありますが、初期のArduino DuemilanovaやArduino Diecimilaでは、コネクタJ6はなく、J1～J5の5つとなっていたり、コネクタJ4のピン数が8ピンまたは10ピンとなっていたりして、Arduinoのモデルによって、コネクタ配置は若干異なっています。なお、コネクタJ3とコネクタJ4はピン間ピッチが半ピッチずれており、拡張ボードが左右逆に挿入されることを防ぐ工夫がされています。

Arduino Unoの場合には、マイコンはATmega328Pであり、MCUのポートCがJ2、ポートDがJ3、ポートBがJ4に割り当てられています。

マイコンのポートC、D、BをJ2、J3、J4に配置した結果、マイコンの周辺機能としては主に以下が割り当てられています。

- J1…電源関連
- J2…アナログ入力およびI<sup>2</sup>C機能
- J3…デジタル入出力、シリアル通信、PWM機能
- J4…デジタル入出力、SPI、I<sup>2</sup>C機能
- J5…SPIおよびICSP(ファームウェア書き換え)
- J6…USB-シリアル機能を提供するチップ(Atmega8U2)のためのICSP機能が割り当てられ、USB-シリアル機能のファームウェアの書き換えのときのみ利用される