



**第3章** 加速度/ジャイロ/磁気/温度/湿度/気圧/距離センサ…ピギナはここから! ベテランはサッと!

# 厳選 サッと使える 便利センサ&マイコン

宮田 賢一 Kenichi Miyata

表1 厳選「距離センサ」

型名	メーカー	計測範囲 [cm]	測定源	出力インターフェース	電源電圧 [V]
MB1010	MaxBotix	15 ~ 600	超音波	RS-232-C, 電圧, パルス	2.5 ~ 5.5
MB1013		30 ~ 500	超音波	RS-232-C, 電圧, パルス	2.5 ~ 5.5
MB1242-000		20 ~ 500	超音波	I <sup>2</sup> C	3.3 ~ 5.5
MB7052-100		25 ~ 756	超音波	RS-232-C, パルス	3 ~ 5.5
MB7383-100		50 ~ 1000	超音波	RS-232-C, 電圧, パルス	2.7 ~ 5.5
MB7389-100		30 ~ 500	超音波	RS-232-C, 電圧, パルス	2.7 ~ 5.5
MTOF171000C0	Socle Technology	2 ~ 120	940 nm Class1 レーザ	I <sup>2</sup> C	3 ~ 3.6
VL53L0X	STマイクロエレクトロニクス	~ 200	940 nm Class1 レーザ	I <sup>2</sup> C	2.6 ~ 3.5
VL53L1X		~ 400	940 nm Class1 レーザ	I <sup>2</sup> C	2.6 ~ 3.5
SRF02	Zhiwei Robotics	16 ~ 600	超音波	I <sup>2</sup> C	5
URM37		5 ~ 500	超音波	RS-232-C, PWM	3.3 ~ 5.0
HC-SR04	sparkfun	2 ~ 400	超音波	パルス幅	5
GP2Y0A21YK	シャープ	10 ~ 80	赤外線	電圧	4.5 ~ 5.5
GP2Y0E03		4 ~ 50	赤外線	電圧, I <sup>2</sup> C	2.7 ~ 5.5
GP2Y0E02A		4 ~ 50	赤外線	電圧	2.7 ~ 3.3
GP2Y0A02YK		20 ~ 150	赤外線	電圧	4.5 ~ 5.5
GP2Y0A0710K		100 ~ 550	赤外線	電圧	4.5 ~ 5.5

本章では、定番の各種センサとマイコンを紹介し、動作検証のような初期段階の実験で、すぐに使えるものを取り上げます。

● 各種センサ

表1～表3(p.64)に機能別にまとめました。単体のセンサICとして入手可能なものと、周辺回路があらかじめ組み込まれているモジュール形態で販売されているものを中心に集めました。

● マイコン・ボード

ブレッド・ボードやユニバーサル基板上で電子部品と組み合わせて実験できるDIP形状のマイコン・ボードから、最近の傾向が現れているものを取り上げました(表4)。

▶ポイント(1)無線通信機能対応

最近のマイコン・ボードは、無線通信機能を標準装備しているものが増えてきました。IoT用途、つまりセンサで取得したデータを近くにあるスマートフォン

やインターネット上のクラウド・サービスに送信して、データ分析などに活用する使いかたが増加していることが要因でしょう。

ラズベリー・パイ Pico(以降、Pico)には残念ながらWi-FiやBluetoothといった無線通信機能がありません。そこで無線通信機能をもつボードが活躍します。その代表が、ESP32-DevKitCなどESP32系マイコン・ボードです。

また、技適マークがパッケージに表示されたことで、国内で使用可能になったArduino Nano 33 BLEやArduino MKR WiFi 1010も活用できそうです。

▶ポイント(2)Arduino対応

これまで蓄積されてきた膨大なソフトウェア・ライブラリやハードウェア・シールドをすぐに使えるArduinoもまだまだ健在です。UnoやNanoといった従来型のボードは、CPU性能の点で最近のマイコンから見ると少々見劣りしますが、特にマイコン初心者にとっては確実に動作するリファレンスが存在するというのは心強いでしょう。