

第7章 風呂、水タンク、田んぼ… 生活から農業まで

ラズパイ Pico を使った 「水位見張りくん」

漆谷 正義 Masayoshi Urushidani

ラズベリー・パイ Pico (Raspberry Pi Pico, 以降、Pico) は、小型ではあるものの、CPU の能力の高さ、ペリフェラルの種類が多さから、IT 関係の多くの用途が考えられます。しかし、PIC や AVR などのマイコンで事足りる製品に使うのは、ちょっとためらいがあります。それでも、価格が安いこと、Python が使えること、消費電力もさほどではないことから、この分野(便利グッズ)の製品にも搭載してみたくになります。

ここでは、水位計に Pico を搭載し、その能力を発揮させてみたいと思います。

製作する水位計

● 生活に欠かせない「水」の見張り役

タンクなど、外から見えない容器の中の液体の量を知りたいことがあります。また、うっかり風呂の水をあふれさせることもあります。農家の場合は、田んぼの水がどれくらい入っているかが遠くからでもわかれば安心です。水位を電気的に検出すれば、このような用途の機器が作れます。

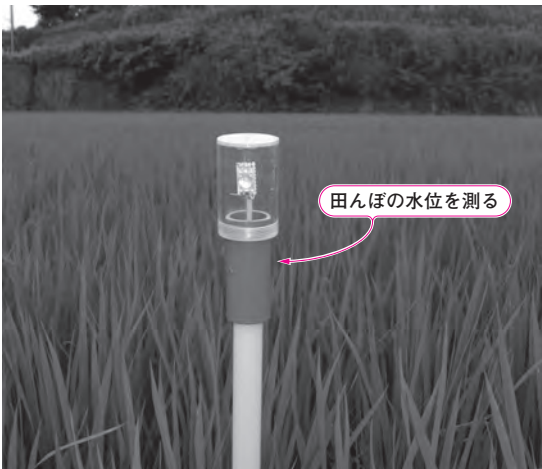


写真1 生活や農業に欠かせない「水」の見張り役 水位計を作る

静電容量式のセンサを手作りして、水位計を作ってみましょう(写真1、写真2)。

● 水位センサのタイプ

水位センサの1つに、ある一定量になるとスイッチがON/OFFするタイプがあります。この原理は簡単で、液面が上がると、フロート(浮き)がもち上がって、スイッチが入る(あるいは切れる)というものです。

液面のレベル(水位)を定量的に測るタイプは、超音波、光、電波の反射を利用するものが大半です。原理は簡単ですが、高速のパルス計測が求められ、センサや回路が複雑になることが難点です。

静電容量式は、液体による誘電率の変化を利用するもので、パルスの計測が必要ないので、回路が比較的簡単であり、センサも手作りできます。

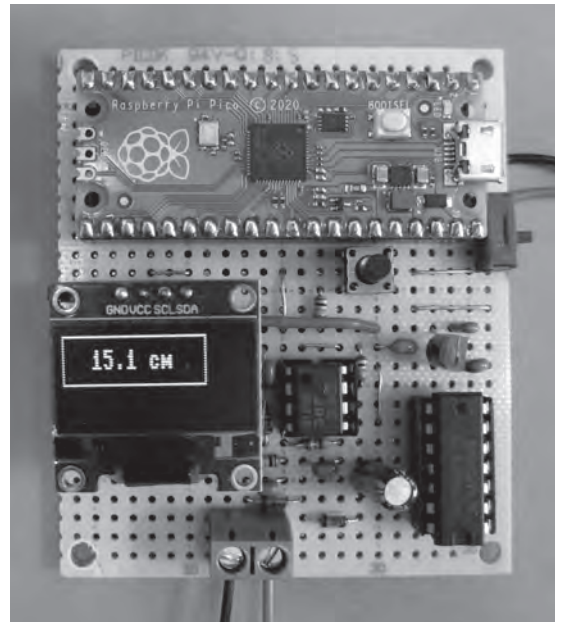


写真2 ラズパイ Pico を使った水位計の回路