

# レーザ距離センサとソレノイドで動物を検知・捕獲する

漆谷 正義

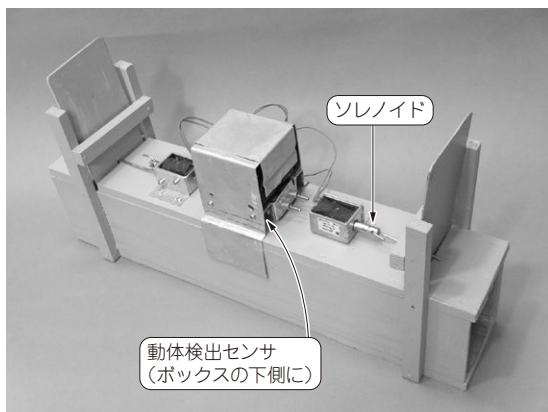


写真1 動物検出センサとソレノイドを使ったモグラ捕獲機



写真2 アライグマ/ハクビシン捕獲機

センサやモータの扱いを、ChatGPTに相談しながら覚えました。本章からは、実際にラズベリー・パイ Pico W (以降、Pico W) の活用事例を示します。本章では動物(動物)を検知して捕獲する装置を作ります。動物検出と言えば、遠赤外線(熱輻射)を利用した焦電センサがダントツに普及していますが、これ以外に超音波や赤外線を使ったものもあります。

最近、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems, 半導体上に機械的素子を生成する) 技術が発達して、レーザを使った距離センサにも応用されるようになりました。センサ・モジュールも発売されています。距

離センサは、動物検出にも使えます。ここでは ChatGPT と相談しながら、猫や熊などの動物の検出に使えるかどうかを実験します。

写真1はネズミやモグラを捕らえるもの、写真2は果樹を荒らすアライグマやハクビシンなどの小動物を捕らえるものです。なお、ここではPico Wを使いますが、ラズベリー・パイ Picoでも動作します。

## 使用する距離センサ

### ● VL53LOXを使う

今回使用する距離センサは、通販で入手できて互換品も多いVL53LOX (写真3、STマイクロエレクトロニクス) を使います。表面に穴が2つ並んだ四角い素子がセンサです。

### ● 距離計算ができる原理

センサには2つの穴があります。大きい方がレーザ光源で、小さい方が受光素子のフォトセンサです。

レーザ光源から出た赤外線は、図1のように35°の拡がり角で出て行きます。また、図2のように対象物で反射された光は、一部がセンサの受光窓に入りま

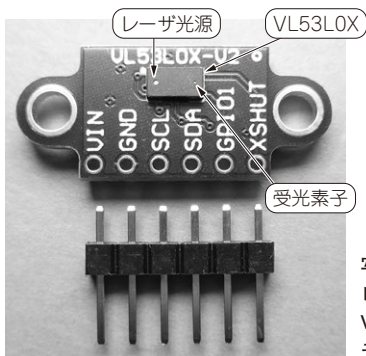


写真3  
レーザ距離センサ  
VL53LOX 搭載  
モジュール