

# 自動アルコールスプレー



愛称: **アルコールシュッ太郎**

スプレーの前に手を差し出すだけで、  
センサーが働き、自動的に噴射します。

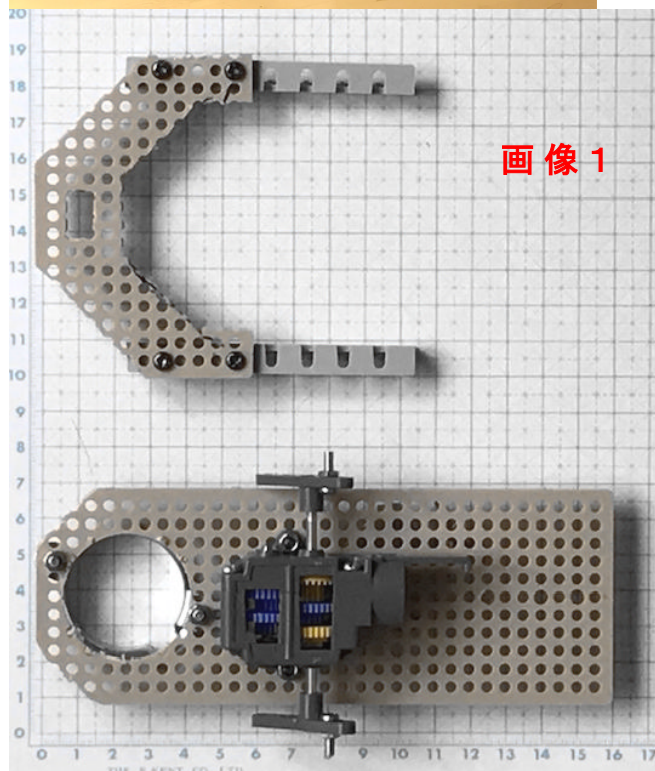
いろいろなスプレーが使えます

駆動メカは、タミヤのギヤボックスです

シャープ製赤外線センサーで検知します

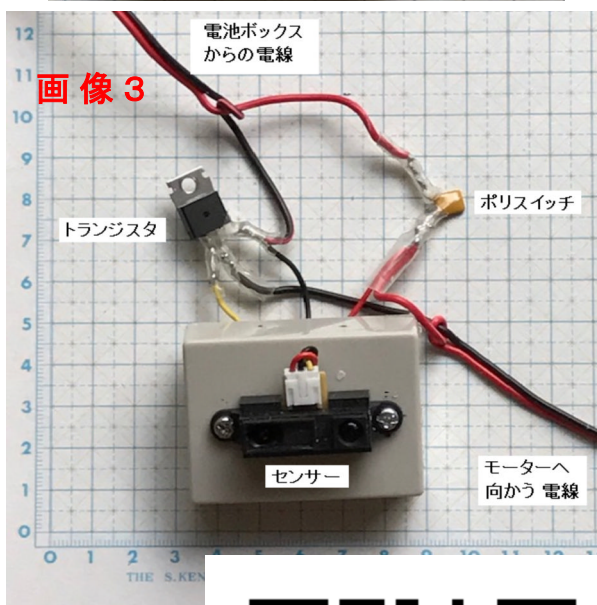
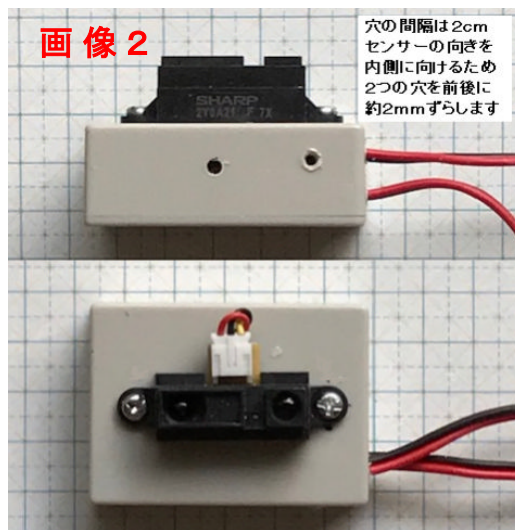
センサーなどの配線のためハンダ付けが必要です

人の役に立つものを作ることで、  
ものづくりに関心を持ってもらいます



ユニバーサルプレートを、ニッパーで切ります

使う  
工具の  
種類



アルコールシュッ太郎  
の作り方を わかりやすく  
説明した動画 を youtube  
にアップしています

QRコード→

youtubeURL <https://www.youtube.com/watch?v=AzXtcKmuAjU>

短縮 URL <https://youtu.be/AzXtcKmuAjU>



## 作る前に、注意していただきたい点

日本橋ものづくり拠点「エスタ5」メンバー 福井一夫 アドレス: [fukui-solar@leto.eonet.ne.jp](mailto:fukui-solar@leto.eonet.ne.jp)

1. センサーの向きが悪かったりして、スプレーが出続けることがあります。
2. アルコール度数68度（容量%で68%）以上の高濃度アルコールは危険物です  
ほとんどの台所消毒用スプレーのアルコール濃度は、60%以下ですが、注意して下さい。
3. 寝室など、換気が悪く可燃物の多い場所では、火災のおそれがあるので使えません。  
設置場所は、玄関など、換気がよく、近くに可燃物がない場所にして下さい。
4. お子様が作る場合は、大人が付き添い、センサーやスプレーの動作テストをして下さい。  
最初にスプレーの動作テストをする際には、アルコールの代わりに水を入れて下さい。
5. 製作作業では、ニッパーで切断する時、切れ端が、思いのほか遠くまで飛びます。  
切れ端は、最大4m程度まで飛ぶので、顔を近づけず、切断の方向にご注意下さい。
6. ハンダ付けの際には、やけどと、ハンダこてプラグの抜き忘れに注意して下さい。  
ハンダこてを使ってプラスチックに穴をあける際には、先にプラグを抜いて下さい。
7. 電気配線が切れると火花が発生する場合がありますので、配線が切れないように設置して下さい。
8. 設置の際には、センサーの働きでモーターが回転して、スプレーが働くことを確認して下さい
9. センサーに直射日光が当たると、噴射が止まらなくなりますので、設置場所に注意して下さい。

## 台所用消毒スプレーを自動化するために必要な部品

### タミヤ製品

|                   |                  |      |
|-------------------|------------------|------|
| シングルギヤボックス（4速タイプ） | 楽しい工作シリーズNo. 167 | 580円 |
| ユニバーサルプレート（2枚セット） | ITEM 70157       | 523円 |

### 電子部品

|                                           |          |      |
|-------------------------------------------|----------|------|
| シャープ測距モジュール（センサー）                         | GP2Y0A21 | 824円 |
| 接続ケーブル                                    |          | 53円  |
| トランジスタ（ダーリントントランジスタ）                      | 2SD970   | 100円 |
| ポリスイッチ RUE-(F)-090（電流が流れ過ぎるのを防ぐ部品）        |          | 88円  |
| ブロックコンデンサ取付金具 直径30mm（日本ケミコン LA301CD）      |          | 131円 |
| スイッチ付電池ボックス 単三乾電池3本用                      |          | 115円 |
| 熱収縮チューブ（透明4mm径）                           |          | 65円  |
| ケース・ねじ類                                   |          |      |
| スピーカー用平行コード 0.3mm <sup>2</sup> を切り売りで1m購入 |          | 48円  |
| プラスチックケース 一例として タカチ電機工業SW-55              |          | 110円 |
| 3mmビス（ナベ頭）長さ10mm × 8本                     |          | 80円  |
| 3mmナット × 8個                               |          | 40円  |

## スプレーボトルを固定する方法を、いろいろと工夫して下さい

1 ページ目の画像は、電気工事用スイッチボックスとブロックコンデンサ取付金具を用いています

## 必要な工具（下の順番に工具を並べた写真が、1 ページ目にありますので、ご確認下さい）

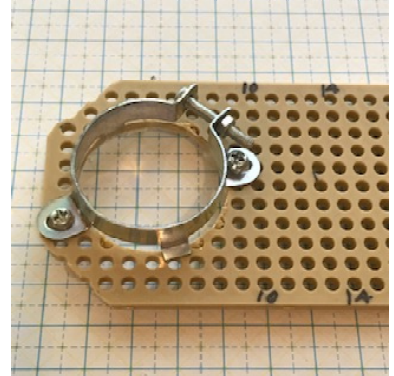
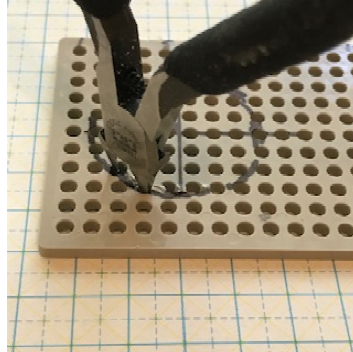
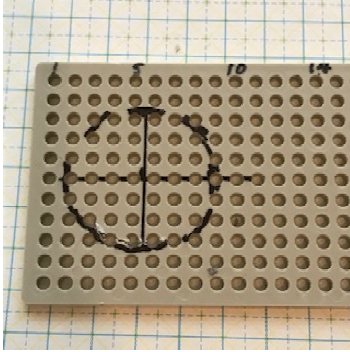
|                            |      |
|----------------------------|------|
| ドライバー（一般用と先端の小さなもの）        | 各1本  |
| ニッパー（電線処理用とプラスチック部品切離兼用）   | 1    |
| ラジオペンチ                     | 1    |
| やすり（幅1～2cm程度の平やすりまたは半丸やすり） | 1本   |
| ハンダこてと糸ハンダ                 | 1セット |



## 製作の手順

### スプレー駆動メカ部分

- ① スプレーボトルに入っているアルコール消毒液をペットボトル等に移し、代わりに水道水を入れる
- ② シングルギヤボックスのプラスチックパーツをニッパーを使って切り離す
- ③ シングルギヤボックスの六角シャフトを、ヤスリの角を使って 6.6 mmの長さに切断する  
(六角シャフトの切断面を、ヤスリで滑らかに整形する)
- ④ 付属の説明書の、ギア比 3.4.2 の部分を見てシングルギヤボックスを組み立てる  
(長さ 6.6 mmの六角シャフトを、付属の細い六角レンチを用いて仮止めしておく)
- ⑤ 画像 1 を参考に、ユニバーサルプレートに、スプレーのねじ式キャップが通る大きさの穴をあける  
(描いた円に沿って、穴と穴にニッパーの先を入れて切り離す)



- ⑥ ブロックコンデンサ取付金具の付属ねじを緩め、キャップに取り付けてから、ねじを締める
- ⑦ 取付金具の楕円形ねじ穴とユニバーサルプレートの穴を合わせて、ビスナットで固定する
- ⑧ 画像 1 を参考に、シングルギヤボックスをユニバーサルプレートにビスナットで固定する
- ⑨ 六角シャフトの両端が、ユニバーサルプレートの左右から、バランス良く 3 mm程度ずつ突き出すよう調整して、しっかりと固定する
- ⑩ 画像 1 を参考に、もう一枚のユニバーサルプレートから「レバープレート」を切り取り、スプレーレバーの大きさに合わせて穴をあける
- ⑪ スプレーレバーを指で動かし、指を 1.5 cm程度往復させればスプレーが正常に働くことを確認し、ギヤボックス付属のクランクアームの、軸に 1 番近い穴にビスを固定して、クランクを軸にはめる  
(1.5 cm以上往復する必要がある場合は、クランクアームの穴の内、軸から 2 番目の穴を用いる)
- ⑫ 「レバープレート」に、ユニバーサルプレート付属のアーム 2 本を取り付ける。
  - A. ギヤボックスとブロックコンデンサ取付金具が下側になるようボードをスプレーに取り付ける
  - B. クランクアームを回し、ビスをスプレーレバーに近い位置にして、付属アームの穴に入れる
  - C. 付属アームを「レバープレート」に、ビスナットで固定する  
(付属アームが、クランクアームのビスから外れないよう、アーム 2 本の間隔を調整する)

もし、スプレーのレバーが短くて、取り付けにくい場合は

ギヤボックスとブロックコンデンサ取付金具が取り付けられている側を、上側にして取付調整する

- ⑬ レバープレートに取り付けたアームの穴に、クランクアームのビスを通す  
スイッチ付き電池ボックスの電線を、ギヤボックス付属モータの端子に仮止めし、動作を確認する

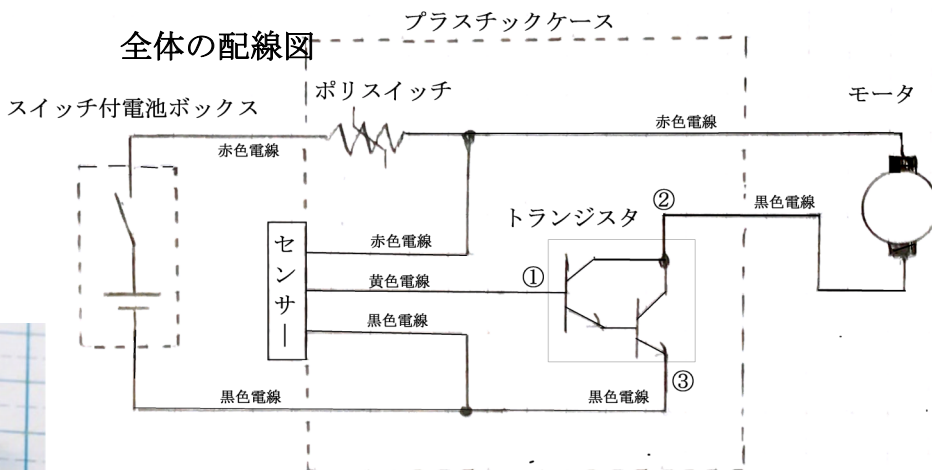
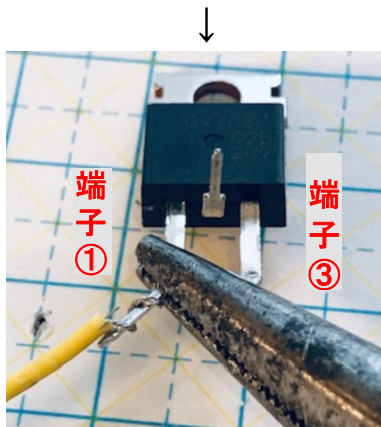
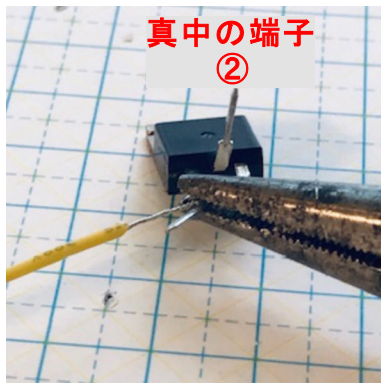
### センサーを取り付けるプラスチックケースの穴あけ加工 (センサー：シャープ測距モジュール)

- ① 画像 2 を参考に、ケースにセンサーを取り付ける穴と接続ケーブルを通す穴をあける (径 3 mm)
- ② ユニバーサルプレート付属のアームに、ケースを取り付ける穴をあける (径 2.5 mm)  
穴の間隔は 2 cmですが、センサーを内側に向けて取り付けるため、前後に約 2 mmずらす  
ナットを使わずに取り付ける「タッピングねじ」(シングルギヤボックス付属) 用の穴なので注意
- ③ ケースに電線を通すための小判型の穴 2 個をあけ、各平行電線を 5 cm以上入れてから結ぶ
- ④ センサーをケースにねじ止めし、接続ケーブルを穴に通してからセンサーに取り付ける

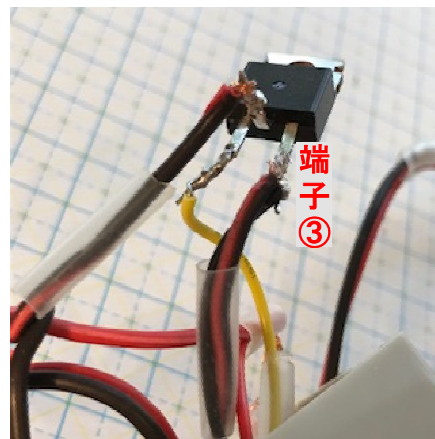
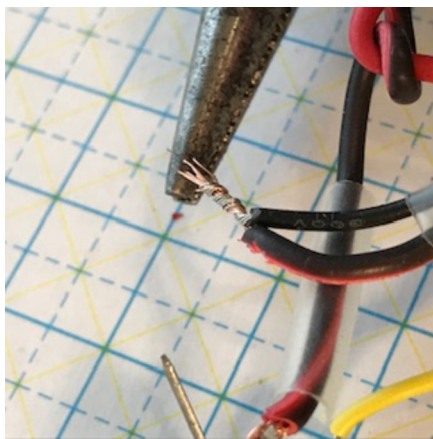
## センサー部分の配線

- ① 1 ページ目の画像 3 を参考に、電線を必要な熱収縮チューブに通してからハンダ付けをする

電子部品の端子に電線をハンダ付けする前に、電線のビニル被覆を取り、ラジオペンチを用いて端子の根本側に銅線を、はさみ付けた後、銅線を巻き付ける



トランジスタの端子は、間隔が狭いので 真中の端子②を途中から折り曲げる（根本から折り曲げると端子が折れるので注意）



端子に 2 本の電線をハンダ付けする場合、太い方の電線に、細い方の電線を巻き付けてから、トランジスタの端子に軽く巻き付けて、ハンダ付けをする

- ② ハンダ付け箇所が冷えてから、熱収縮チューブをかぶせて収縮させ、ハンダ付け箇所を絶縁する
- ③ ユニバーサルプレート付属アームの丸穴に、タッピングねじでプラスチックケースを取り付ける
- ④ ユニバーサルボードのキアボックスが付いている面とは反対の面に、付属アームを取り付ける
- ⑤ ケースの穴から出たモーター用平行コードを、付属アーム（センサーアーム）の穴に通して沿わせる
- ⑥ モーター用平行コードの端約 5 c m を 2 本に分け、ユニバーサルプレートの穴に通し、軽く結んでから長さを調整して、ギヤボックス付属モータの端子にハンダ付けする
- ⑦ 電源用平行コードを 2 本に分け、各電線に熱収縮チューブを通して、電池ボックスの同じ色の電線とハンダ接続する（黒色電線同士と赤色電線同士のハンダ付け位置を 3 c m ほどずらすと良い）

## 動作テスト

電池ボックスに乾電池を入れてセンサーの働きを確認し、向きを調整してスプレーの動作を確認する

スプレーボトルが適切な角度で安定するように工夫をする（スプレーボトルが倒れないよう注意）

何度も、いろいろな人に試していただいてから、スプレーボトルに消毒液を入れる

## 使用時の注意

毎日、異常がないか点検をして下さい。

毎日、スプレーの使用が終わればスイッチを OFF にして下さい。（夜中も乾電池が消耗します）