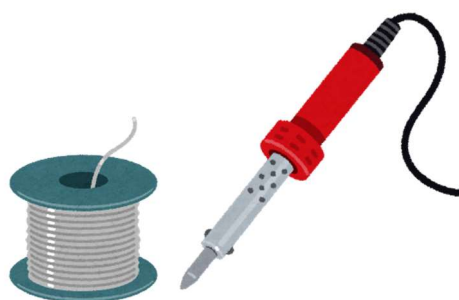
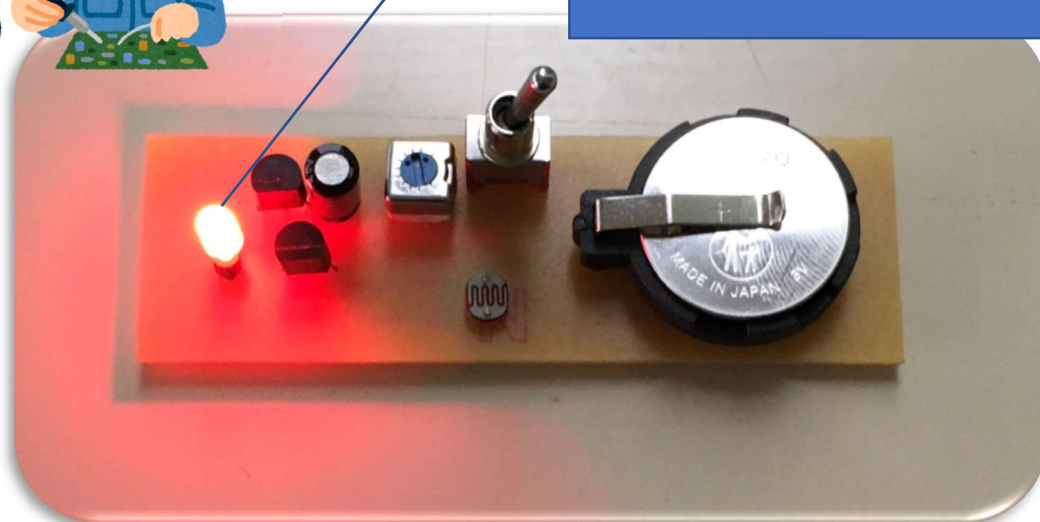


# ☆警告灯の作成☆

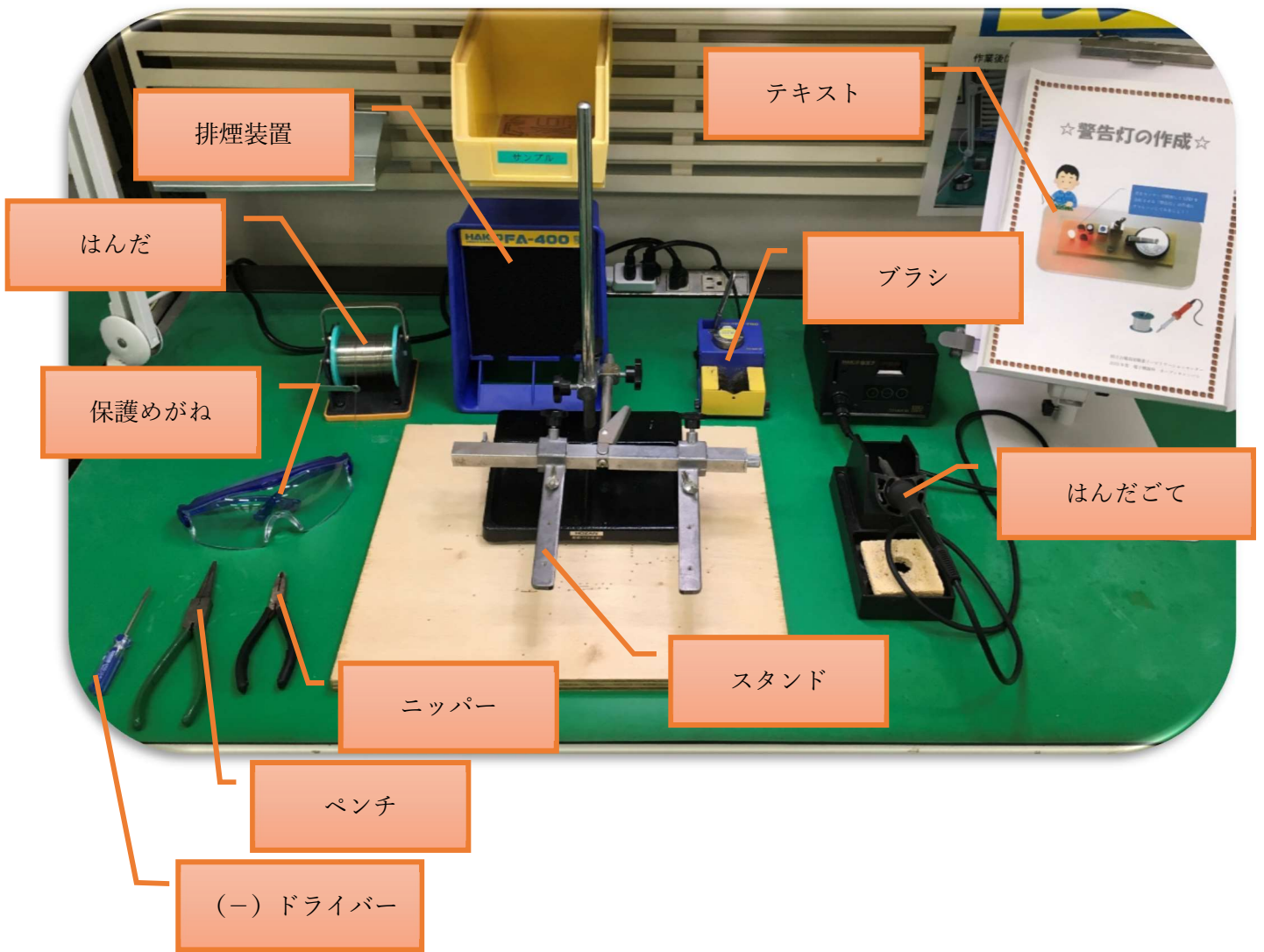


光をセンサーで検知してLEDを点灯させる「警告灯」の作成にチャレンジしてみましょう！

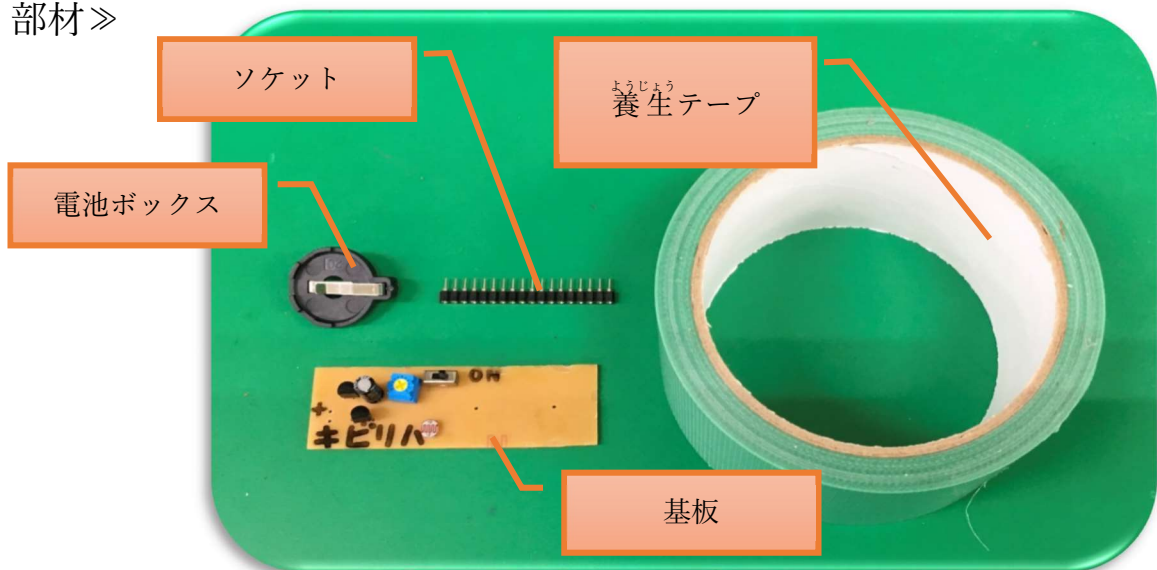


まず、本日使う道具と部材の名前について説明します。

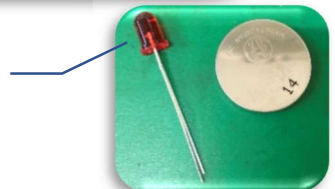
### 《使う道具》



### 《使う部材》



LED とボタン電池をのちほど配布します。

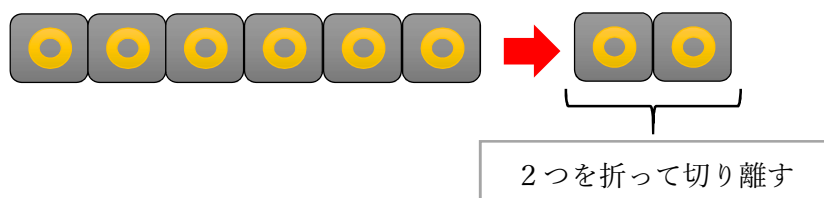


## 《作業の流れ》

### 1. ソケットを切り離しましょう。

ソケットは沢山連結されていますが、必要数を切り離して使うことができます。

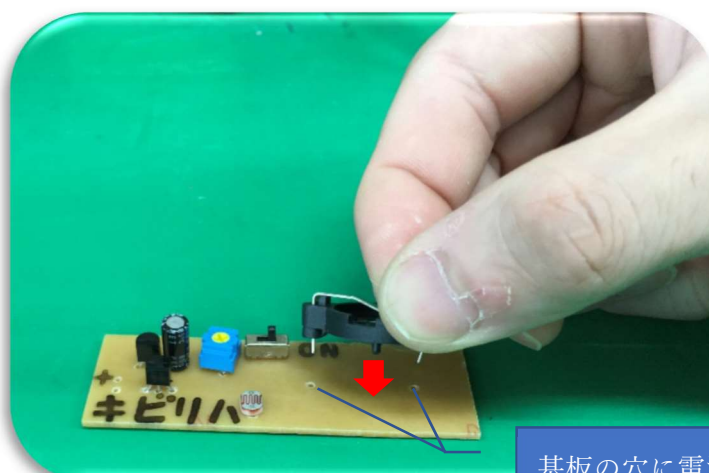
ソケットをペンチで挟み、板チョコを割る要領で2つのソケットを切り離しましょう。



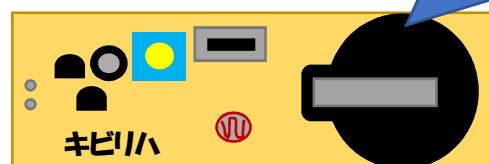
### 2. 電子部品を基板に仮固定けしましょう。

#### 【電池ボックスの仮固定】

#### (1) 電池ボックスを差し込む



電池ボックスは、図の向きで  
取り付けましょう



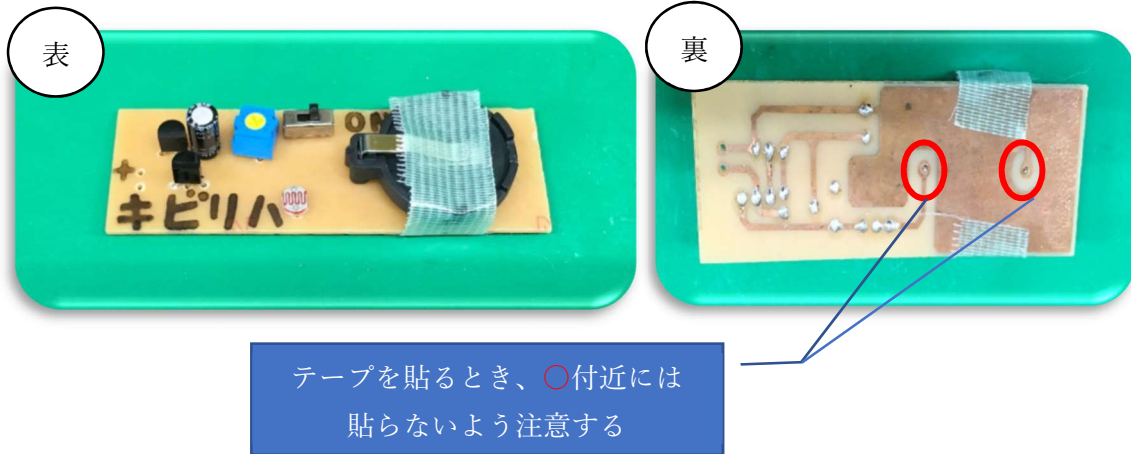
基板の穴に電池ボックスの  
足を差し込みます

## (2) 電池ボックスをテープで仮固定する

養生テープを1cm幅程度に切り取って、下図を参考に電池ボックスを仮固定しましょう。

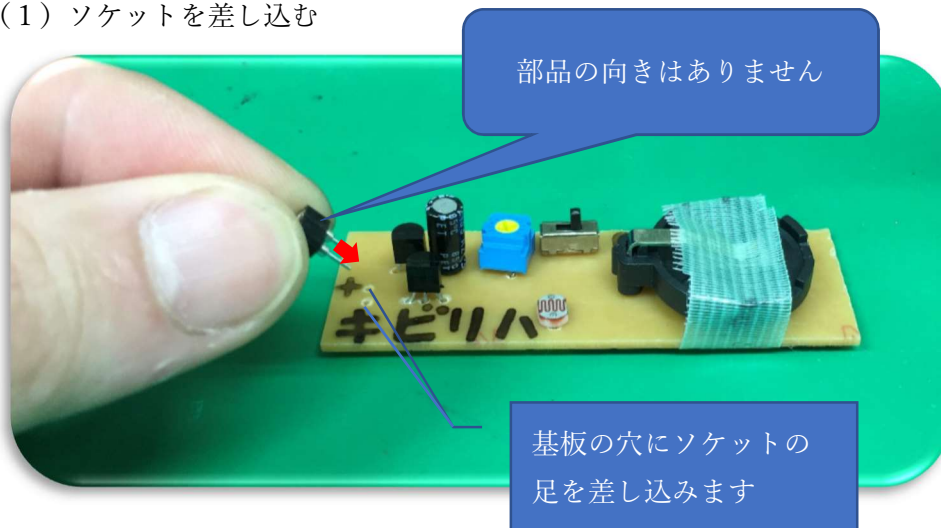
養生テープはガムテープのように手でちぎることができます。

なお、○部分にはテープを貼らないよう気を付けましょう。



### 【ソケットの仮固定】

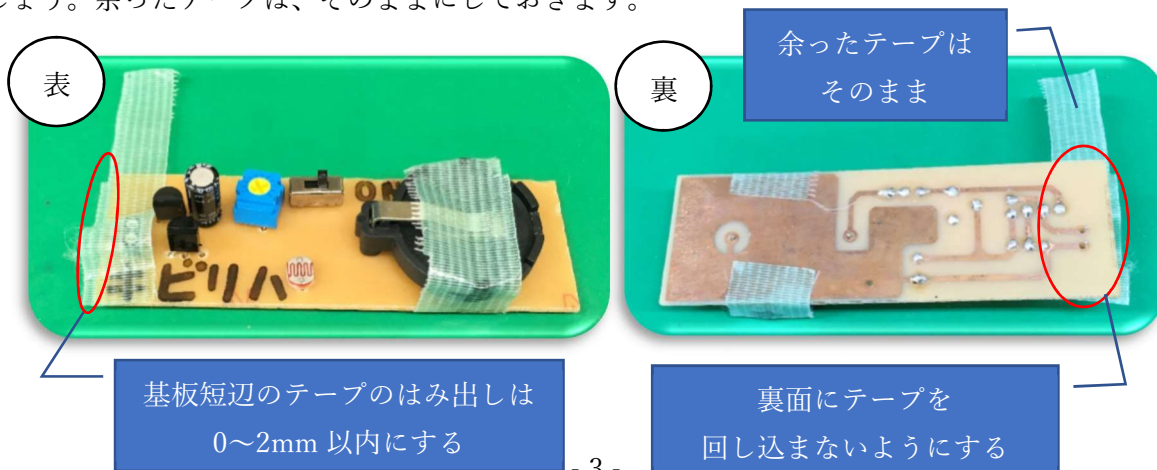
#### (1) ソケットを差し込む



#### (2) ソケットをテープで仮固定する

養生テープを1cm幅程度に切って、下図を参考にソケットを仮固定しましょう。

基板短辺からのテープのはみ出しは0~2mm以内、また今回はテープを裏面に回しこまないようにしましょう。余ったテープは、そのままにしておきます。



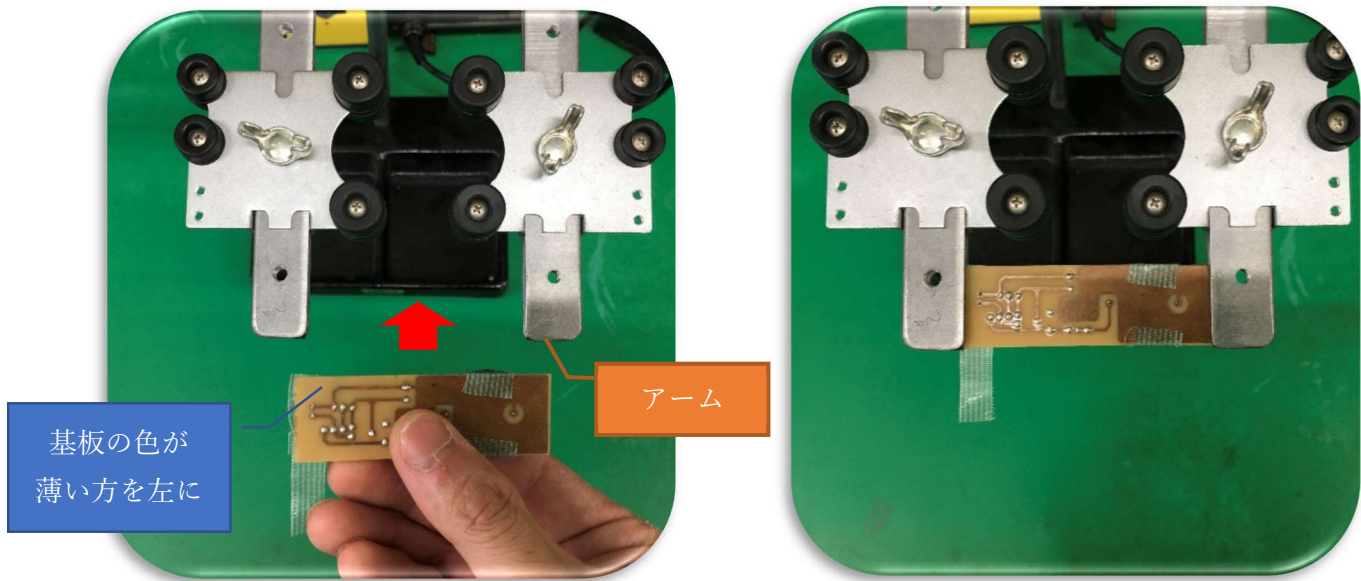


3. 部品を基板にはんだ付けしましょう。

【基盤をスタンドにセット】

基板をスタンドのアーム部の溝に差し込みます。

基板がぐらつく場合や位置が合わない場合は指導員を呼んでください。



アームを↑の方向から見ると左図のように溝が切られています。

4. はんだ付けの準備をしましょう。

【はんだごての注意点】

はんだごては、360℃以上の高温になるため取り扱い方を誤ると火傷や火災の原因になることがあります。

以下の注意点を守って作業を行ってください。まだ、はんだごてや周辺機器の電源は入れないでください。



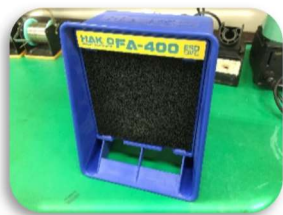
① 触れてよいのは○部分のみ。  
×の金属部分は高温になります。



② はんだごてを机上に放置しないこと。  
使わないときは、こて台に戻しましょう。



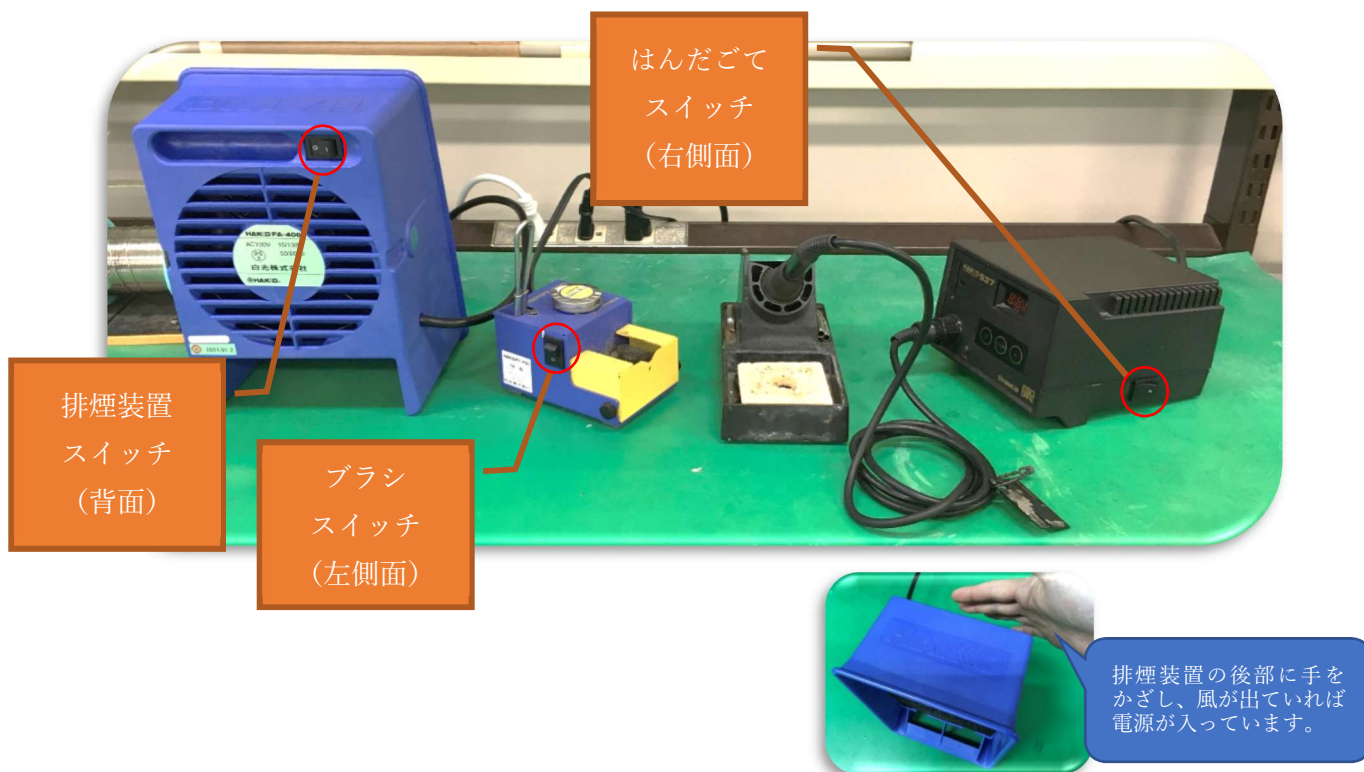
③ 高温のはんだが飛び散ることがあります。  
必ず保護メガネをつけましょう。



④ 排煙装置は作業位置の近くに置き、はんだを熱したときに出る煙は、吸わないようにしましょう。

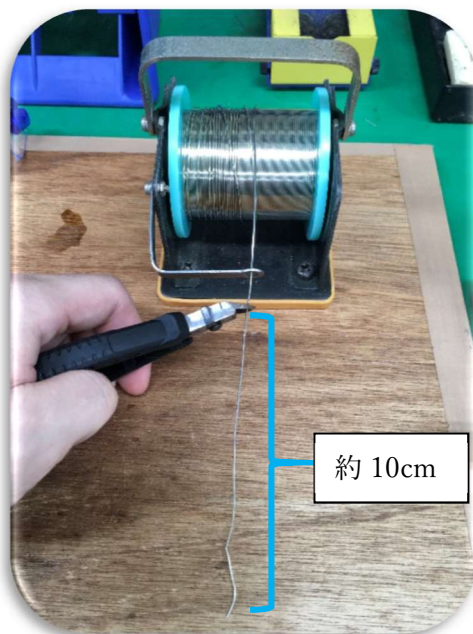
【はんだごて、排煙装置、ブラシの電源を入れる】

- (1) はんだごてがこて台の上に置かれているのを確認しましょう。
- (2) はんだごて、排煙装置、ブラシの電源を入れます。スイッチの位置は下図を参考にしてください。



【はんだを切る】

- (1) 使う分のはんだをニッパーで切り取りましょう。10cm 程度あれば十分です。



これで事前準備が完了しました！  
次項から、はんだ付け作業になります。



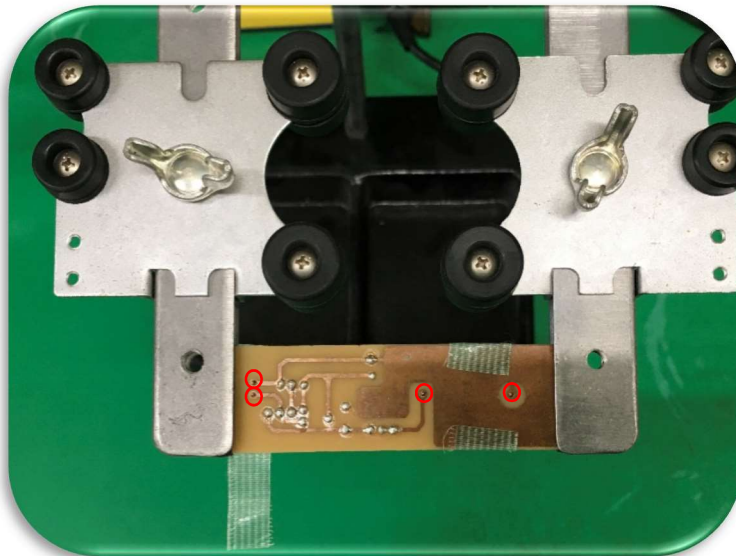
## 5. はんだ付け

### 【はんだ付けの方法】

今回ははんだ付けするのは、下図の○で囲んだ4か所です。

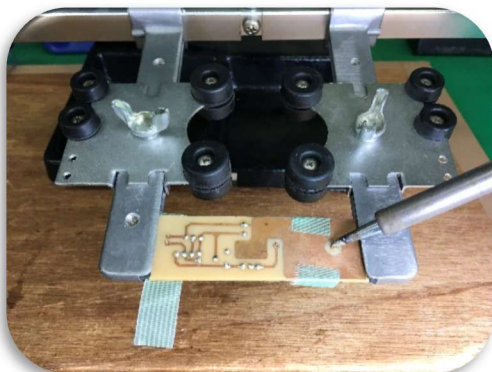
下のはんだ付けの流れを読んで、はんだ付けにチャレンジしてみてください。

付ける順番は決まっていないので、やりやすい位置からつけていきましょう。

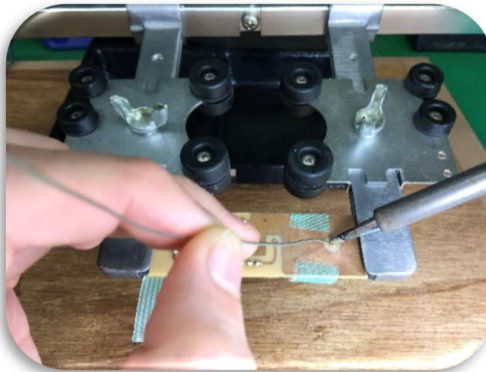


はんだ付け中は、やけどに注意！

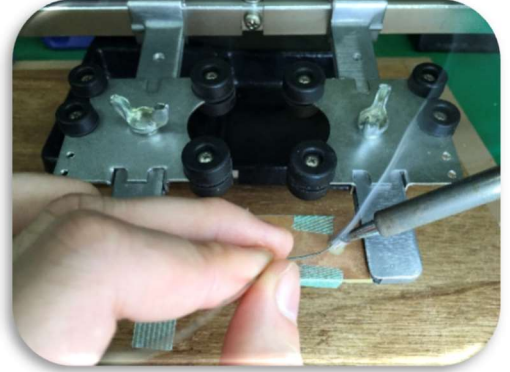
### 【はんだ付けの流れ】



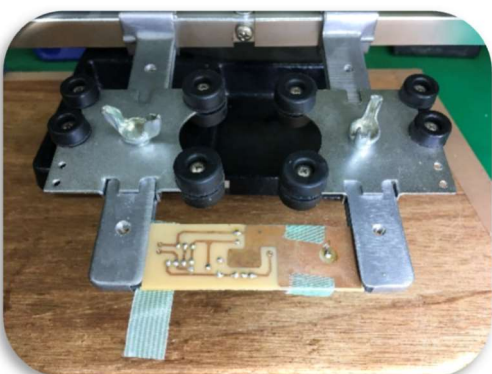
① はんだごてを電子部品の足に当て、2秒程度温める。



② 電子部品の足付近にはんだの先端を接触させる。



③ はんだを流し込む。はんだ線の長さで1mm程度。



④ はんだ線⇒はんだごての順で、はんだ付け位置から遠ざけ、完了。

はんだの量が多すぎても少なすぎても、うまくはんだ付けできません。  
写真のようなはんだの量が最適な量です。



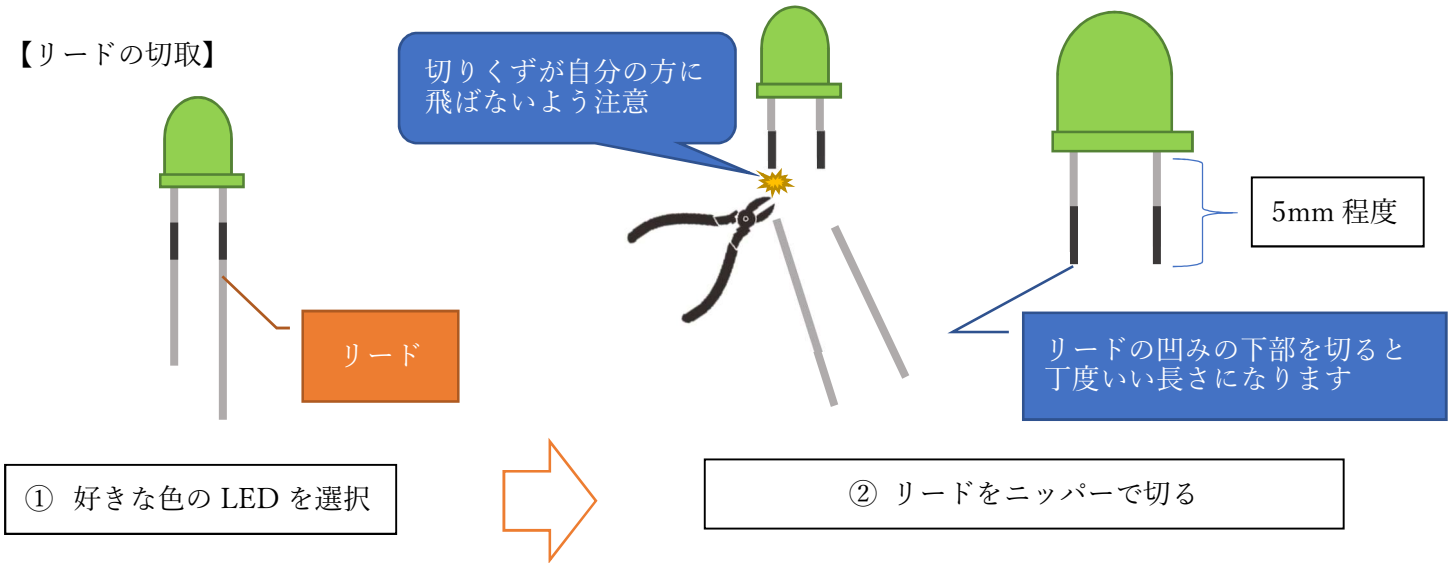
はんだごての先が汚れてはんだ付けしにくい場合はブラシでクリーニングします。

## 6. 警告灯の組み立て

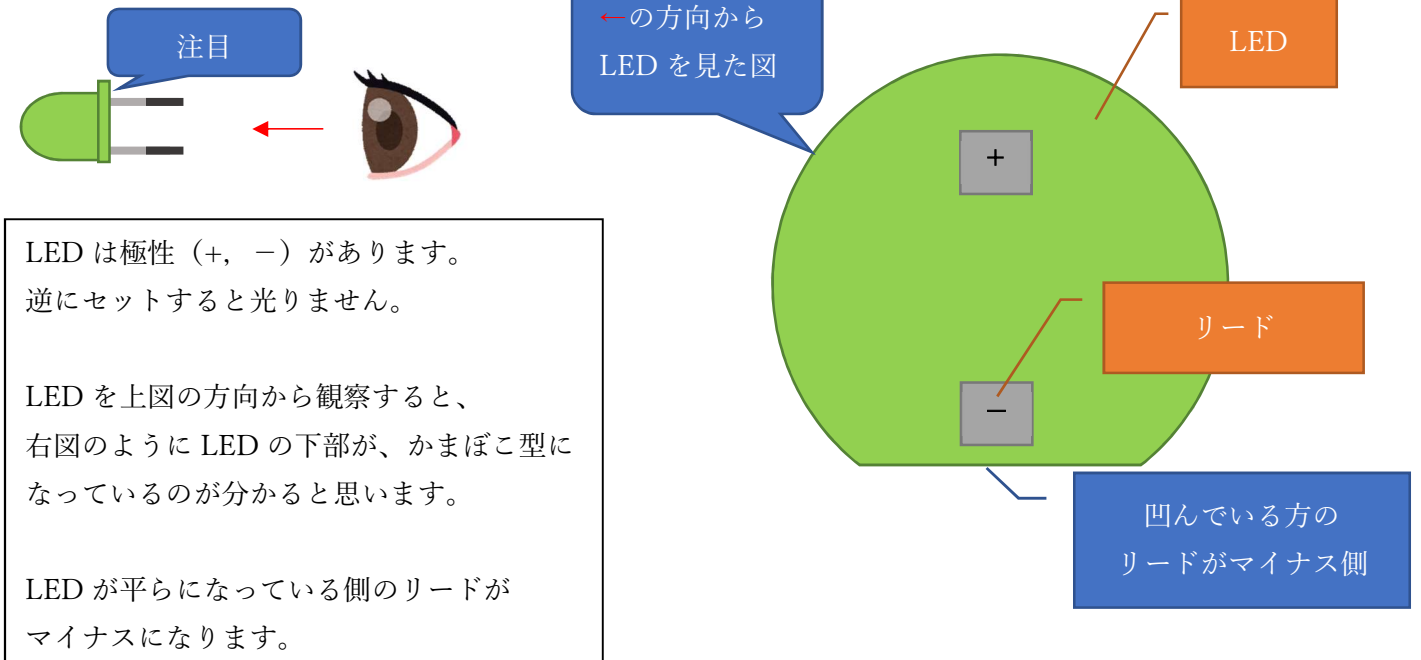
作成した基板へ LED と電池を取り付ける組立作業を行きましょう。

### 《LED の準備》

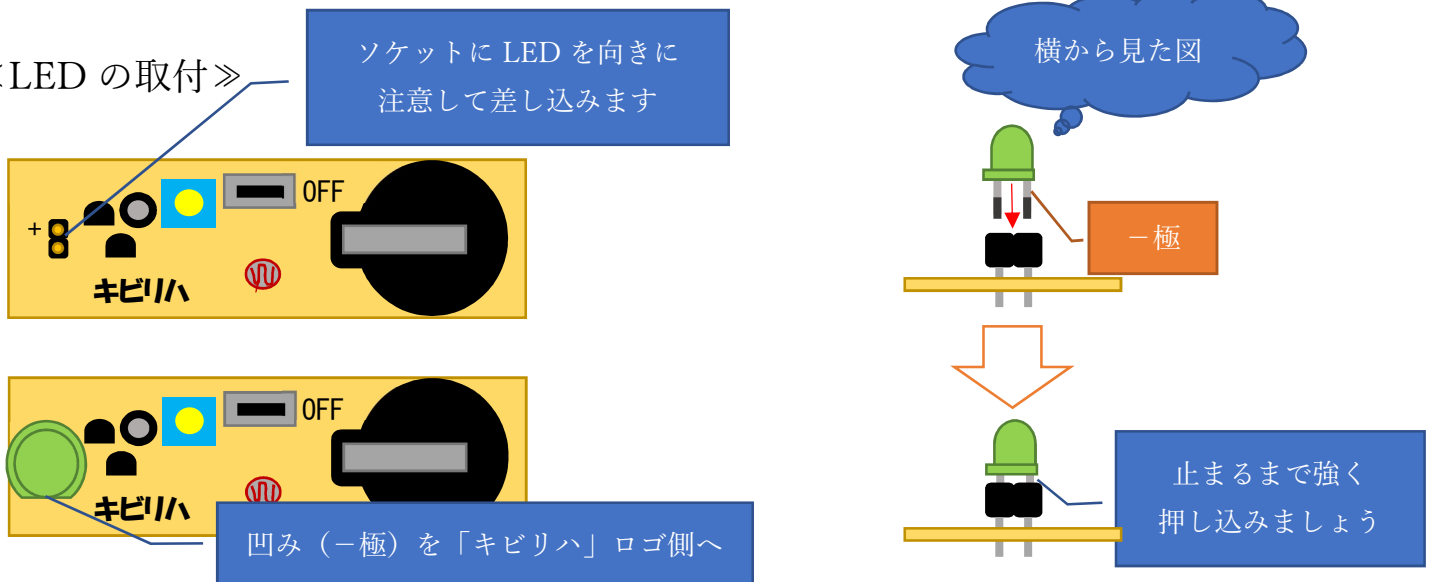
#### 【リードの切取】



#### 【極性 (+, -) の確認】



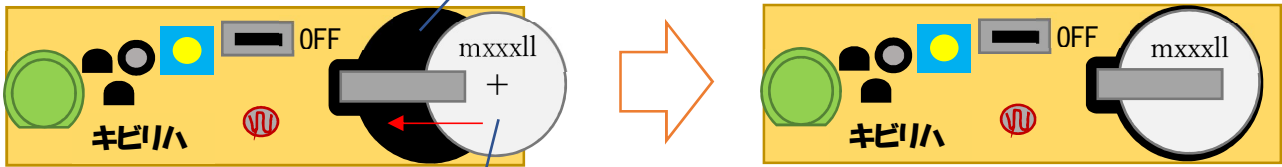
### 《LED の取付》





## 《電池の取り付け》

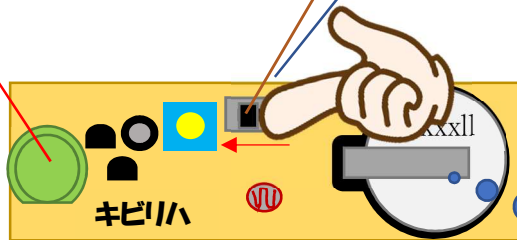
電池ボックスに電池を向きに注意して取り付けます



電池は、メーカー名などの刻印がある方を上向きに

## 《スイッチを入れる》

LED は光が強いので見続けられないように



スイッチ

スイッチを ON の方向へ

まだ LED が光らなくても大丈夫です

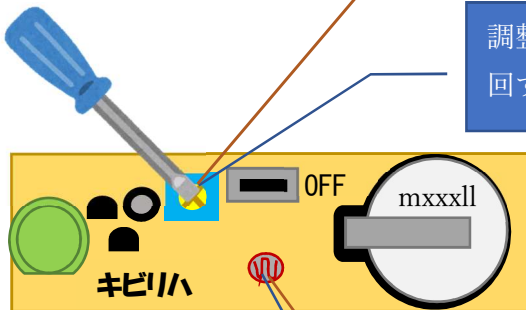
## 7. 警告灯の調整

調整ダイヤルを回して、LED の光り方を調整しましょう。

## 《光り方の調整をする》

調整ダイヤル

調整ダイヤルをマイナスドライバーで回すことで光り方を調整できます



光センサー

調整次第で、光センサーを指で隠しているときとそうでないときで光り方が変わります

## ☆やってみよう☆

- ① 明るいところで常灯するよう調整してみよう！
- ② 明るいところで点滅するように調整してみよう！
- ③ 暗いところで点滅し、明るいところで消えるように調整してみよう！
- ④ 好みの光り方に調整してみよう！