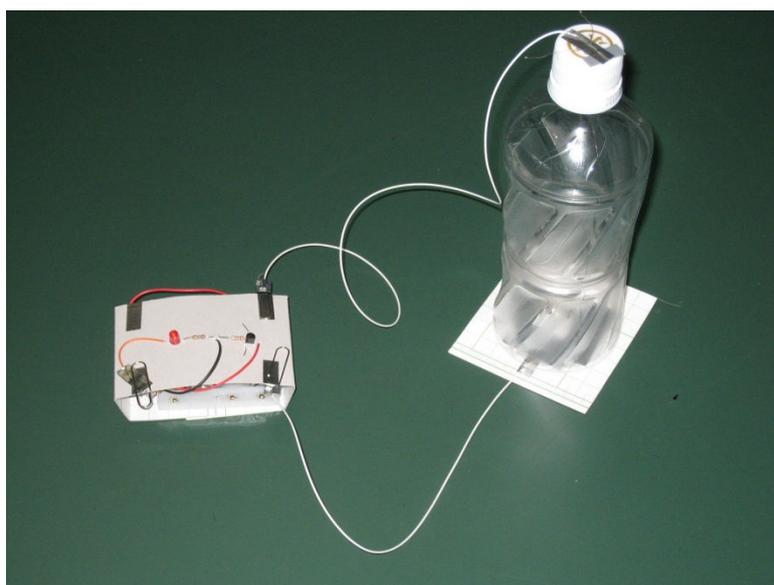


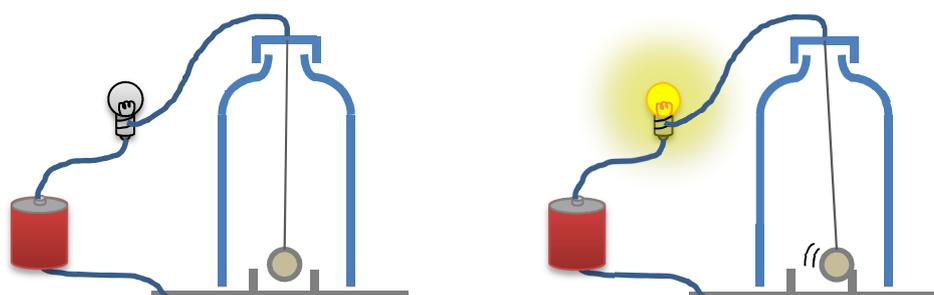
電気工作教室

～ペットボトルで地震感知器をつくろう～

1. 今日つくるのは、どんなもの？



ペットボトルでつくる【地震センサー】は、中の鈴がゆれてアルミテープにふれると電気の通り道ができるよ。



【センサー回路】は地震センサーの動きをもとに、2通りの動作をするぞ。

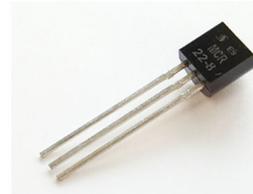
- ・ゆれている間だけ LED がつく「リアルタイムモード」
- ・一度ゆれると、ずっと LED がつき続ける「記録モード」

さっそく、つくってみよう!!

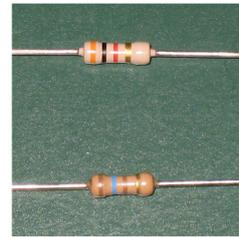
2. 【センサー回路】をつくろう

【センサー回路】の材料

・サイリスタ (MCR22-8)



・LED

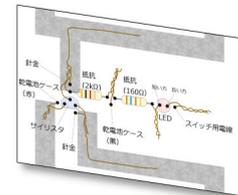


・抵抗 (3kΩ / オレンジ色・黒色・赤色・金色 の線)

・抵抗 (160Ω / 茶色・青色・茶色・金色 の線)

・針金 2 本 (長さ 6cm)

・スイッチ用電線 (長さ 8cm)



・工作用紙 (22cm×6cm)

・回路シール

・乾電池ケース

・単三乾電池



・クリップ

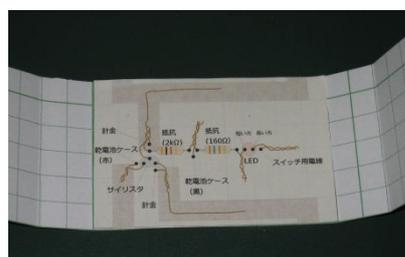
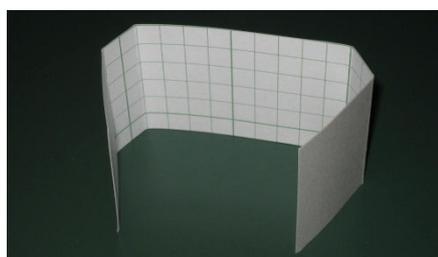
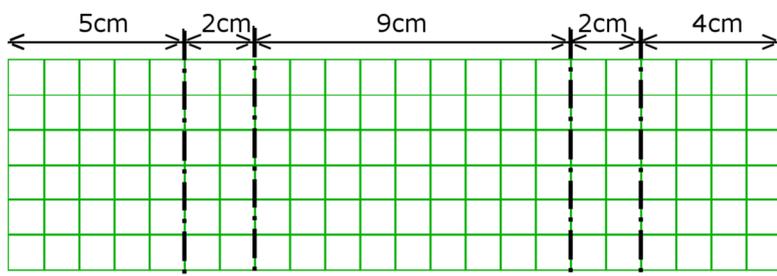
・アルミテープ

・ビニルテープ

道具：画びょう、段ボールの下じき

【センサー回路】のつくりかた

1. 工作用紙に折り目をつけてから、内側に回路シールをはる。



2. 回路シールの「・」の位置に画びょうで穴をあける。
段ボールの下敷きを使ってね。

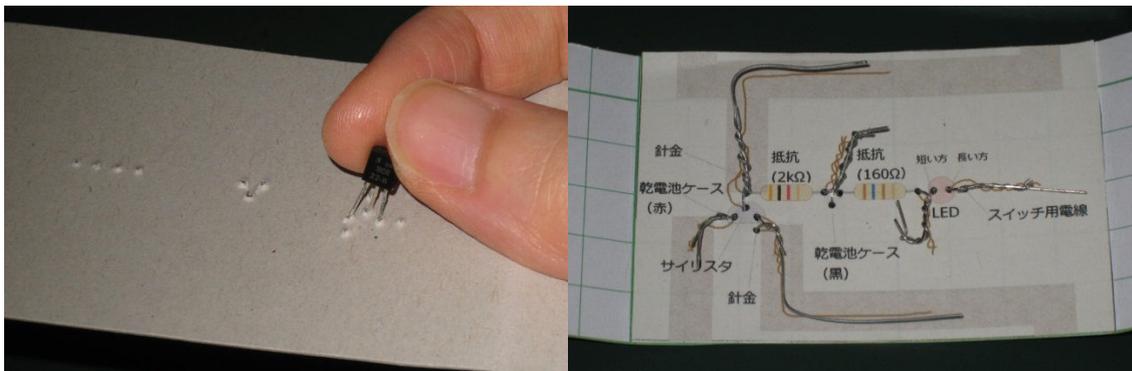


3. スイッチ用電線の片側にアルミテープをつける。
中の細い線をほぐして、アルミテープではさみこむ。



4. オモテ（回路シールの反対側）から部品（サイリスタ、針金 2 本、抵抗 2 つ、LED、スイッチ用電線、乾電池ケース）をさしこんで、ウラでしっかりよじる。

針金の先でケガをしないように注意！！

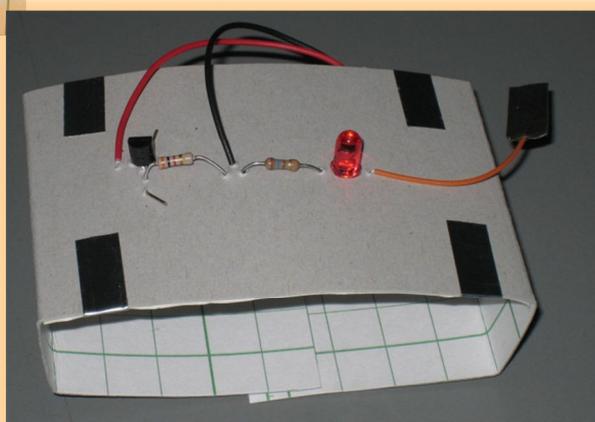


サイリスタと LED は向きをまちがえると動きません。次のページの図を見ながら、まちがえないように作ってね。

5. アルミテープをはって、電気の通り道をつくる。
針金にぴったりつくように、指でしっかりおさえてね。
6. よじった針金が見えているところにビニルテープをはる。

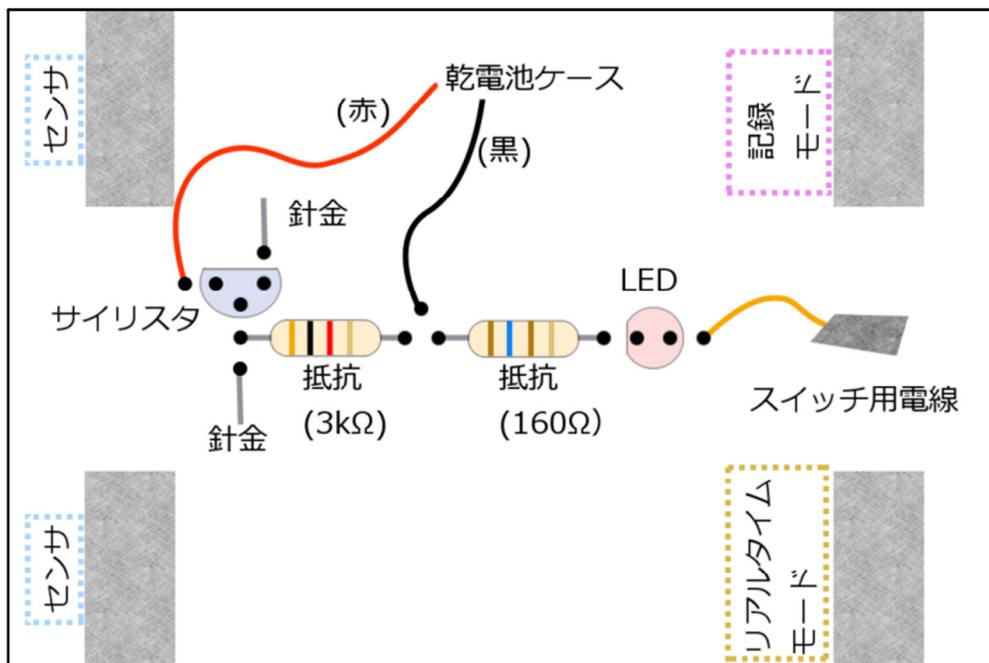


【センサー回路】は完成！！
次は【地震センサー】をつくるよ。

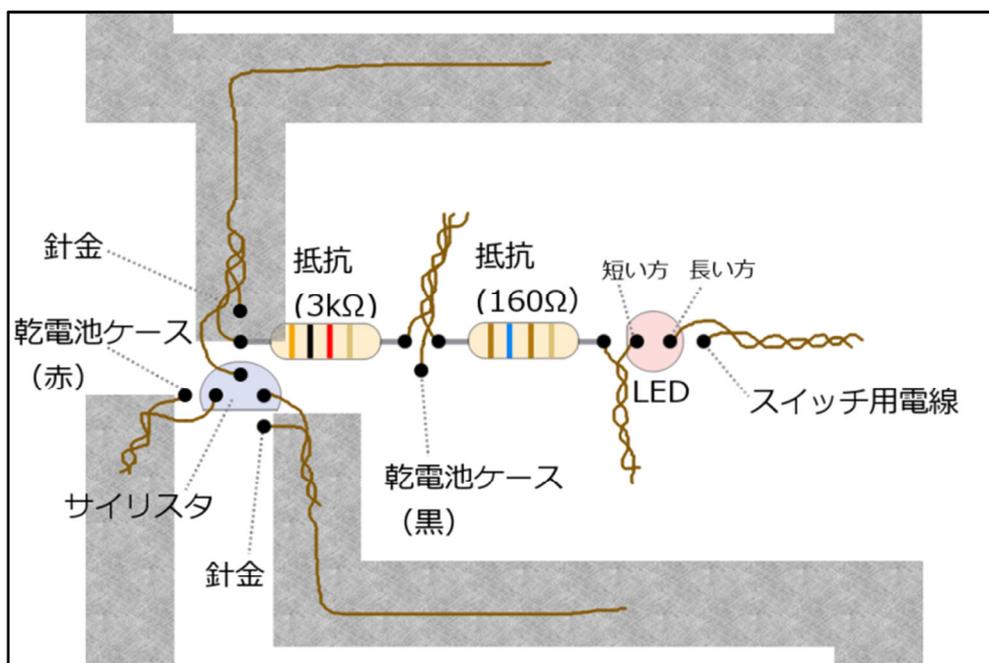


部品の配置図

- ・オモテからみた図



- ・ウラから見た図 (部品は反対側にあるので、見えません)



3. 【地震センサー】をつくろう

【地震センサー】の材料

- ・ペットボトル（底は切ってあります）
- ・ペットボトルのふた（穴が開いています）

- ・電気を通す糸（長さ 40cm）
- ・鈴



- ・センサー用電線（長さ 30cm）
- ・センサー用電線（長さ 50cm）

- ・クリップ 2つ
- ・工作用紙（2cm×6cm）
- ・工作用紙（8cm×8cm）

- ・アルミテープ
- ・ビニルテープ

道具：はさみ



【地震センサー】のつくりかた

1. 2本とも、片側にクリップをつけてよじる。よじたところにアルミテープをまく。

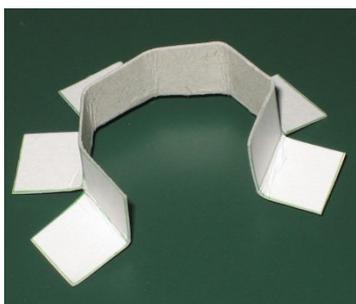
30cmの電線は、反対側の細い線をほぐしておく。



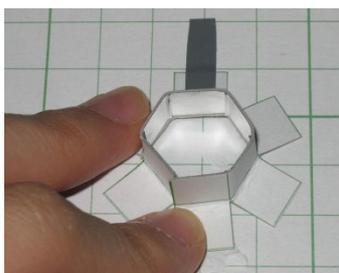
2. 工作用紙(2cm×6cm)に切込みをいれて、折り目をつける。いったん開いて、アルミテープをはる。



切込みをいれる(5か所) →



3. 工作用紙(2cm×6cm)と電線(30cm)を工作用紙(8cm×8cm)にはる。

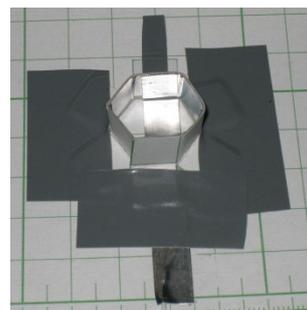


まず真ん中の折しろ(上の写真の★)をビニルテープではる。



←内側にアルミテープをはって、台紙のはしに電線をつける。

ビニルテープでわかを固定する。→



4. 糸に鈴をとおしてから、ペットボトルの穴にとおす。



5. 電線（50cm）のはしを、ふたにアルミテープではる。
2本の糸が、電線の両側にくるようにして、かるく結ぶ。



（糸がぬけないように気をつけて）ふたをペットボトルにつける。
糸の長さを調節して、アルミテープでしっかりはる。



【地震センサー】も完成だ！

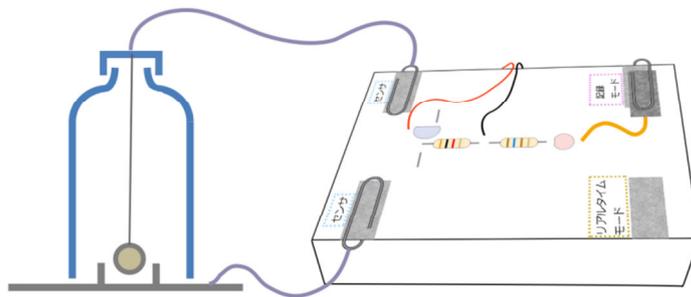


4. 【センサー回路】に【地震センサー】をとりつけよう

センサー回路の「センサー」のアルミテープに地震センサーの電線（クリップ）をつける。（*向きはどちらでもよいです。）

スイッチ用電線を「リアルタイムモード」のアルミテープにクリップでとめる。

乾電池を入れて、地震センサーを動かしてみよう！



つぎに、LED がつかないように地震センサーの位置を調節してから、スイッチ用電線を「記録モード」につけかえよう。

地震センサーを 1 回だけ動かしてみよう。LED はどうなるかな？

*記録モードをリセットするには「乾電池をぬく」か「スイッチ用電線はずす」かしてね。

5.応用編：自分だけの「感知器」に改造しよう

- ・ペットボトルに絵をかいたり、シールをはったりしよう。
- ・「ふだんは電気の通らない」けど、「何かすると電気が通るようになる」ものを考えて、オリジナルのセンサーをつくってみよう。
 - たとえば、
 - ・誰かが勝手に日記をあけたな！センサー
 - ・座るとわかるセンサー入りクッション など

6.回路図 (興味のある人はみてみよう)

