

# 鉄の玉に電気がながれると、ピーとかわいい音が出る

## ホールインワンホイッスルを作ろう



ホールインワンホイッスルは、鉄の玉をころがして、豆電球をつけたり、ホイッスルブザーをならしたりするおもちゃです。

金属には、電気をながす性質があることを知っていますか。鉄の玉やアルミホイールなどの金属をつかい、豆電球をつけたりホイッスルブザーをならしたりするスイッチを作ってみましょう。

そして、豆電球やホイッスルブザーに電気が流れるしくみを調べたり、電気を入れたり切ったりするしくみを工夫して、楽しみながら電気の性質を学びましょう。

好きな色の豆電球が明るくついて、ホイッスルブザーからかわいい音が出ると、にっこりうれしくなりますよ。

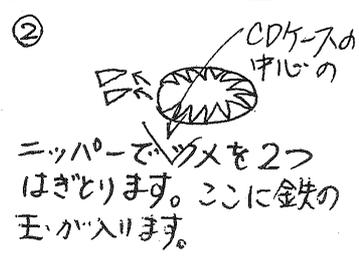
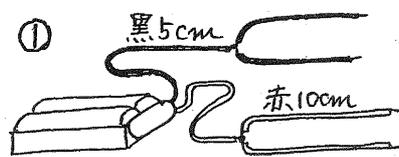
さあ、ホールインワンホイッスルを作りましょう。

ホールインワンホイッスル豆電球がついた！  
ホールインワン！ホイッスルブザーが鳴ります。

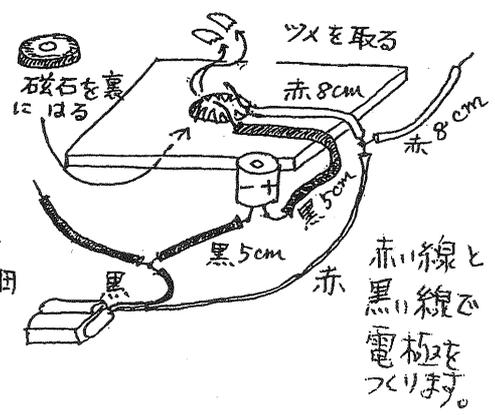
### 1. ホールインワンホイッスルを作ろう

(1) ホイッスルブザーがなるしくみを作ろう。

- ① 電池ボックスのビニール導線の先に2本ずつのビニール導線をつけて半田づけします。
- ② 鉄の玉が入るホール（あな）を作ります。
- ③ ホールに鉄の玉が入るとホイッスルブザーがなるしくみを作ります。



③ 電池ボックスの黒い線とアガーのマイナス(-)を半田つきます。残りの黒い線とアガーのプラス(+)も半田つきます。



赤い線と黒い線で電極をつけます。

#### 必要なもの

##### 材料

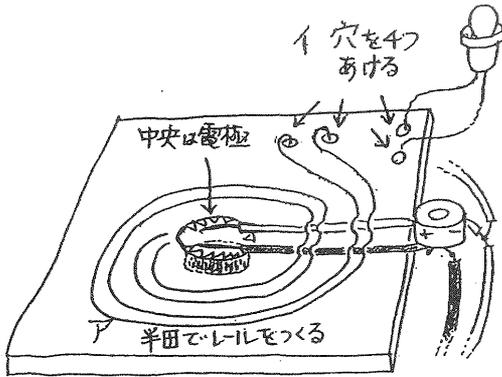
- ・鉄の玉 (直径8mmくらい)
- ・ボタン磁石
- ・ホイッスルブザー
- ・色豆電球
- ・糸半田 (40cm×2本と少々)
- ・アルミはく (1cm×1cm)
- ・うすい銅板 (1cm×1cm)
- ・電池ボックス (単三電池用)
- ・ビニール導線 (黒5cm 3本、赤10cm 2本)
- ・CDケース

##### 道具

- ・セロテープ
- ・カッターナイフ
- ・半田ごて
- ・ニッパー
- ・ハンドドリル (直径1mm)

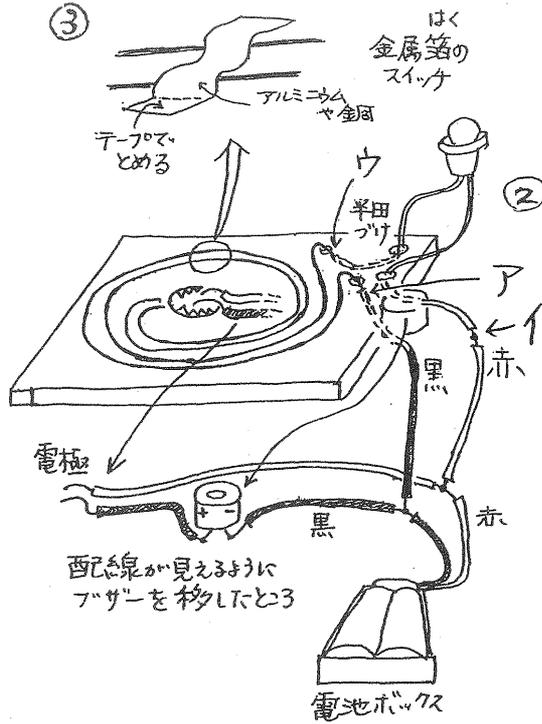
(2) 豆電球がつくしくみを作ろう

- ① 玉がころがるレールを作ります。
- ② 半田のレール、豆電球、電池ボックスをつなぎます。
- ③ 金属はくでスイッチを作ります。



- ① ア 半田で、玉がころがるレールを作ります。中心から外にむかって、③きにしめます。
- イ、レールをあなを2つ、電球をあなを2つドリルであけます。

- ② 電池ボックス黒とレールを半田つけします。(ア)
- 電池ボックス赤と豆電球を半田つけします。(イ)
- 豆電球とレールを半田つけします。(ウ)



- ③ 金属はくでレールをつなぐとスイッチが入り電流が流れます。金属はくの上を金の玉が通ると、重さでレールがつかまります。2か所、スイッチを作ります。

2. さあ、遊ぼう

ホールインワンホイッスル完成おめでとう。さっそく遊びましょう。中の鉄の玉はさわってはいけません。ケースを傾けながら、レールの上をうまくころがしましょう。まん中のホールに鉄の玉を入れるとホイッスルブザーがなってゴールになります。とちゅうに金属はくのスイッチが2つあります。その上を玉が通ってスイッチが入ると、豆電球がつかます。豆電球を二回以上つけてから、ゴールしなければなりません。などのルールをみんなで工夫して遊びましょう。

なれてきたら、時間をきめてなるべく早くホールインワンするようにします。砂時計やクッキングタイマーなどで時間を計ると、楽しさがまします。だれが一番早くゴールしてホイッスルブザーをならすでしょうか。