

# 乾電池と豆電球を使って 明るく光る UFO を作ろう

[対象：小学校3年生以下]

★ねらい 紙皿とプリンカップで作った UFO の形のものに、乾電池と豆電球、洋燈ぶり、銅線を使って豆電球が点滅する回路を作ることにより、電気が流れる仕組みに触れさせる。



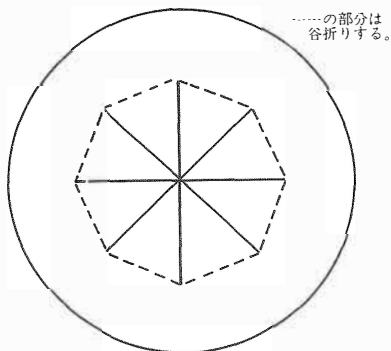
## 1. UFOを作る。

[準備物]

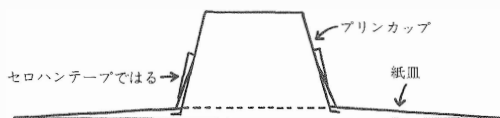
- ・紙皿 2 枚 (18~20cm)
- ・プリンカップ 2 個
- ・単 1 乾電池 1 個
- ・洋燈ぶり 2 本 (真錫製、内径 2 cm 程度)
- ・カッターナイフ
- ・ホッチキス
- ・エナメル線
- ・豆電球とソケット
- ・ボンド

### (1) UFO 本体を作る。

- ① 2 枚の紙皿を下図のように切り込みを入れ、プリンカップを付ける部分を作る。



- ② プリンカップと紙皿を下図のようにつける。



- 紙皿の折り返しの部分とプリンカップの接着は

セロハンテープで行う。

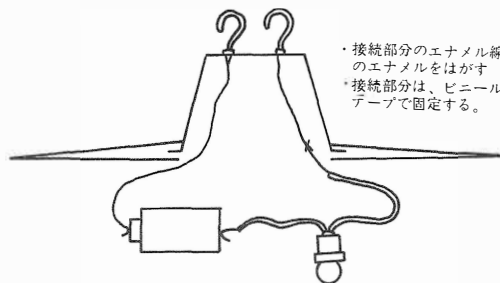
- 1 つのプリンカップの底には、上図のように穴を開けて。洋燈ぶりをつける。この時、洋燈ぶりの先にエナメル線をつけておくと後の作業がしやすくなる。



- 洋燈ぶりをプリンカップに固定しにくい場合は、上図のように木片を使用する。

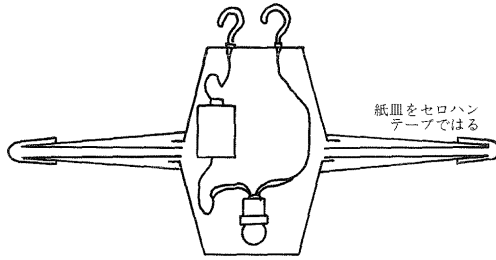
### (2) 配線をする。

- 2 個の洋燈ぶりと乾電池と豆電球、ソケット、エナメル線を下図のように配線する。



### (3) 組み立てる。

- 紙皿の部分をセロハンテープではり完成させる。
- UFO の下になる部分のプリンカップに油性のペンで色をつけさせるときれいである。
- 豆電球の点灯が外部から確認できるように、プリンカップの下の部分に豆電球のソケットが位置するようにする。
- 乾電池が動かないようにガムテープ等で固定させてもよい。

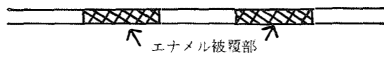


(4)点灯試験をする。

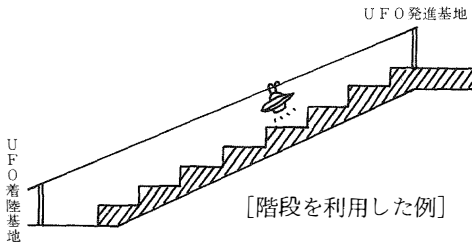
- 洋燈ぶりの丸い部分を電導体につけ、正しく回路がつくれたかどうかを確かめさせる。
- 点灯しない場合は、紙皿を接着したセロハンテープを剥がして回路を作り直させる。

(5)UFO を飛ばして遊ぶ。

- ①1本のエナメル線に下図のように「エナメル被覆部分」と「エナメルを剥がした部分」を作る。



- エナメル線を配線する空間の広さを考えて、長さを決める。
- ②エナメル線を配線する。
- 作った UFO が、エナメル線を伝わってスムーズに落下していくように配線する角度を調整する。



- 周りを暗くできる場所ならば暗くして、点滅しながら動く様子を観察させる。

## 2. 2個の豆電球が点灯する UFO を作る。

[準備物]

- ・単3乾電池 2個
- ・導線
- ・豆電球とソケット 各 2個 (豆電球は 3V用を使用)

(1)乾電池 2個と豆電球 2個の接続のし方で、豆電球の明るさが変わることを調べる。

- 次のような表に結果をまとめさせる。

- ・乾電池 1個に豆電球 1個を接続した場合の明るさを基準にする。

[乾電池 2個で豆電球 1個を点灯させる場合]

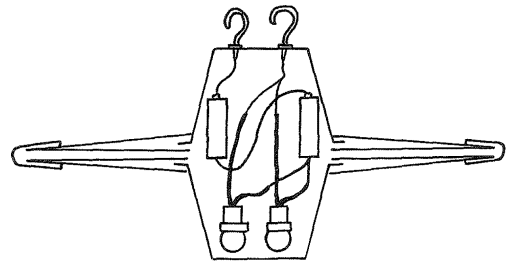
接続のし方	直列つなぎ	並列つなぎ
明るさ		

[乾電池 1個で豆電球 2個を点灯させる場合]

接続のし方	直列つなぎ	並列つなぎ
明るさ		

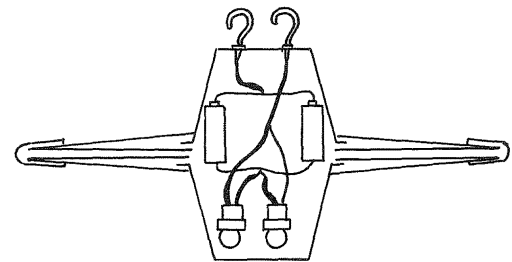
(2)自分の好きな接続のし方で 2個の豆電球を点滅させて動く UFO を作る。

<例A 乾電池 2個を直列につなぎ、豆電球 2個を並列につなぐ>



最も明るく点灯するが、乾電池の寿命は短くなる。

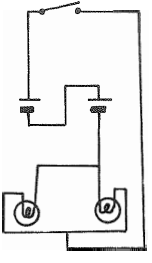
<例B 乾電池 2個を並列につなぎ、豆電球 2個を並列につなぐ>



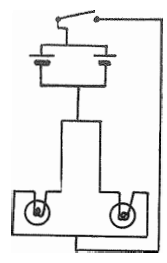
明るさは、乾電池 1個、豆電球 1個の場合と変化なし。しかし、乾電池の寿命は長くなる。

- 中学生を対象として実施する場合は、乾電池や豆電球の記号を知らせ、次頁の図のような配線図を書かせてから作らせるとよい。

〈例 A の配線図〉



〈例 B の配線図〉



豆電球  
乾電池  
スイッチ