



# しくみを学んでアイデアを出そう!

## —光センサーを使った工作—



公益財団法人市村清新技術財団（東京都）

### ●どんな工作・実験なの？

コピー機の中でたくさん使用されている部品の一つである、光センサーを使った簡単な電子工作を行い、その機能について学習します。そして、この光センサーを使って、モーターやブザーなどの電気部品を動かして、身の回りにあったら役に立つ装置の製作にチャレンジします。

### ●工作・実験のしかたとコツ

#### 【用意するもの】

ブレッドボード、ジャンパー線セット、透過型フォトインタラプター、3V用小型電子ブザー、抵抗(680Ω)、LED、フィルター、電池ボックス、アルカリ乾電池(単3形 4本)、箱

#### 【工作・実験のしかた】

#### I. 光センサー工作キットの組み立て

コピー機の中には、置かれた原稿のサイズを感知したり、コピー用紙の動きなどを感知するために、数多くの光センサーが使われています。この光センサーをひとつ使って、箱のふたを開けると、LEDが点滅してブザーが鳴る装置を作ります。

- (1)ブレッドボードに電気部品の線を差し込んで電気回路を作ります(図1参照)。
- (2)光センサーとフィルターを、箱の隅に取り付けます。
- (3)電池ボックスに電池を入れ、LEDが光ることとブザーが鳴ることを確かめたら、箱のふたを閉じます。箱のふたを閉めたときにLEDが消えてブザーが鳴り止めば、回路は正しく作られています。

#### II. 身近で役に立つ装置の製作

- (1)光センサーを使った、役に立つ装置のアイデアを考えます。具体的に、どんな場所で、どのように使うかを考えることが重要です。
- (2)考えた装置で使う電気部品を決めて、ブレッドボードに、新しい部品を加えた電気回路を作ってみましょう。

### ●気をつけよう

電気回路を作るときは先が少し尖った部品があるので、指をささないように注意しながら進めましょう。電気回路の部品を机や床の上などに散らかさないようにしましょう。

### ●もっとくわしく知るために

・中学校2年生の理科の教科書にコピー機の仕組みなどが紹介されています。

有馬朗人他著：「理科の世界2」p.212 くらいの中の理科「コピー機の仕組み」大日本図書(2019)

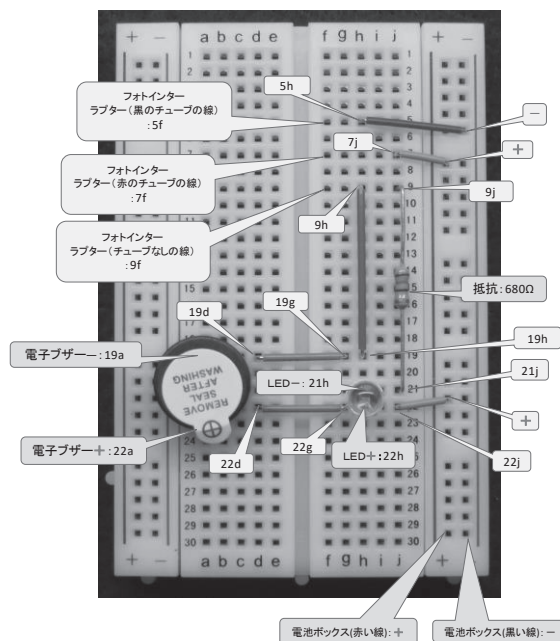


図1 ブレッドボード(実態図)