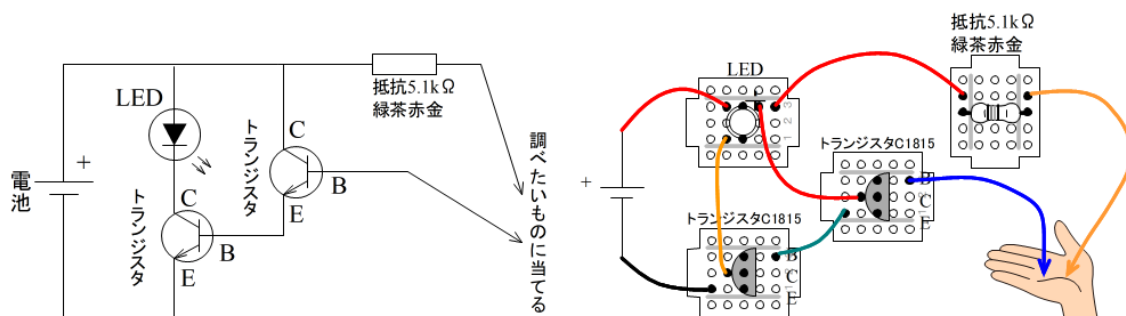


高感度導通チェッカーを作ろう

2月活動の電気工作はいかがでしたか。ブレッドボードという新しいアイテムに挑戦しましたがお楽しみいただけただけでしょうか。今回はビンゴにするために9種類の回路を紹介しましたが、お送りしたセットでは他にも面白い回路を作ることができます。かたつむりのページに余裕があるときに、電気工作のこぼれ話をちょっとずつ紹介していきます。



トランジスタ2個と、LED、抵抗(5.1kΩ 緑茶赤金)を使って上のような回路を組みます。ブロック4個なので小学生でも比較的簡単に組めるでしょう。一番右側の二本の線はテスト用端子です。この二つの線の間にはいろいろなものを触れてみましょう。わずかでも電気が流れるものはLEDがともります。**導通チェッカー**といいます。導通、つまり電気が通ることをチェックする回路というわけです。

たとえば人間の体は少しですが電気を通します。でも、普通に電池をLEDにつないで手を通す途中にはさんでもLEDは光りません。抵抗がかなり大きいので少ししか電流が流れないからです。でもこの回路はとても敏感なので人間の体に触れれば光ります。両手で持つと光るということはあなたの体の中を電気が流れているということです。家族と手をつないでやってみましょう。途中の人が手を離すと消えます。

コップの水に二本の線の先をちょっとつけるとLEDが光ります。水は電気を通すのです。人間の体も水をたっぷり含んでいるので電気を通すわけですね。つまようじやわりばしは乾いていると光りませんが、ぬらすと光ります。表面が水でぬれると電気を通しやすくなるので、濡れた手で電気器具を操作するのは危険だとわかります。ぬれると光るので、この回路は雨降りセンサーや水位計にも使えそうですね。

ほかにはどんなものが電気を通すかいろいろなものに触れて調べてみましょう。

ただし、**他の電池や家のコンセントにつなぐのは危険**ですのでやめましょう。回路もこわれてしまいます。

ちょっとむずかしい話

上の回路は、**ダーリントン接続**といって、トランジスタを二つ重ねにして使っています。右のトランジスタのベースBに流れ込んだかすかな電流を増幅(ぞうふく: 増やすこと)して、それをそのまま左のトランジスタのベースBに流し込んでいます。二度増幅する形になって大幅に感度がアップしています。