

第7章 基本パーツ 96 + a

7-1 基本電子部品 16

小川 敦

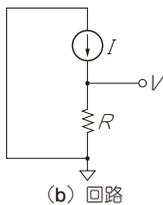
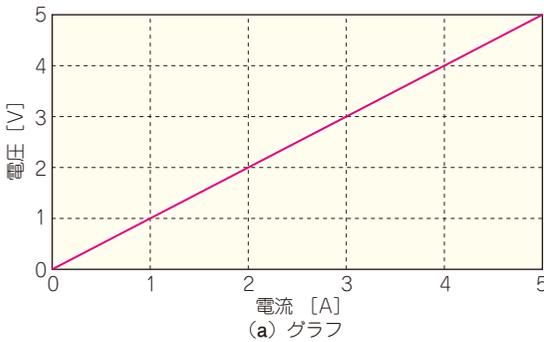


図1 オームの法則を表すグラフと回路
1Ωの抵抗器に1Aの電流を流したときの電圧は1Vになる

近年、センサなどを利用してさまざまな情報を集めるIoT (Internet of Things) の利用が進んでいます。そこでは前処理にセンサやマイコンを利用し、簡単な電子回路を製作することが必要になる場面があります。そのため、これまで電子回路と縁のなかった人も回路を避けてはられません。

ここでは電子回路の基本となる電子部品を紹介します。抵抗器(図1、図2、表1、写真1)やコンデンサ、ブレッドボードについて、解説します(表2)。さらに、マイコンと抵抗やコンデンサを利用した簡単な回路の製作方法も紹介します。

抵抗器とは

● 抵抗器の性質

抵抗器は、電流の流れをさまたげるものです。有名



図2 抵抗器の記号
JIS規格では(a)を使用することになっているが(b)も多く使われる

表1 抵抗のカラー・コード表
「茶 黒 黄 金」だった場合、抵抗値は $10 \times 10^4 \Omega = 100k \Omega$ で許容誤差は $\pm 5\%$ となる

色	数字	乗数	誤差
銀	-	10^{-2}	$\pm 10\%$
金	-	10^{-1}	$\pm 5\%$
黒	0	10^0	$\pm 20\%$
茶	1	10^1	$\pm 1\%$
赤	2	10^2	$\pm 2\%$
橙	3	10^3	-
黄	4	10^4	-
緑	5	10^5	-
青	6	10^6	-
紫	7	-	-
灰	8	-	-
白	9	-	-

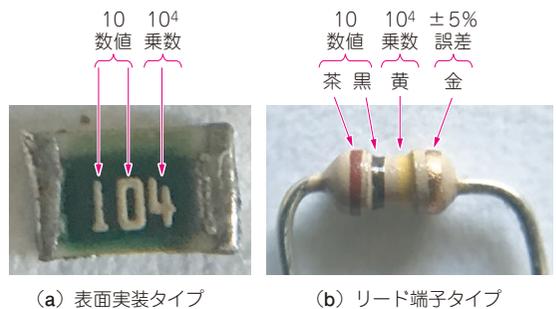


写真1 抵抗器の種類と外形

(a)の面実装タイプが主流だが、試作などでは(b)のリード付も使用される

なオームの法則は、「抵抗器に発生する電圧は、流れる電流に比例し、その比例係数が抵抗値である」というものです。これを式で表すと式(1)になります。

$$V = R \cdot I \dots\dots\dots (1)$$

図1(a)は式(1)をグラフにしたものです。1Ωの抵抗に1Aの電流を流したときの電圧は1Vになります。また、その回路は図1(b)となります。

次に、式(1)から電流を求める式に変形したものが