

## 第1章 まずは基本法則と実験のイメージを一致させる

# 「オームの法則」からはじめる電子回路超入門

瀬川 毅 Takeshi Segawa

ようこそエレクトロニクスの世界へ。現代の世の中は、照明、時計からスマートフォン、タブレットPC、ゲーム機、テレビにはじまり、台所やトイレ、外に出ると車の中も電車もエレクトロニクス製品があふれています。本特集では、エレクトロニクス製品の基本となる技術、電子回路の世界へ誘うことにします。

### エレクトロニクスのはじめの一步… オームの法則

#### ● 言葉で表してみる

エレクトロニクスのはじめの一步は、やっぱりオームの法則でしょう。オームの法則は、マジメに言葉にすると、次のようになります。

(1) 抵抗 $R$ の両端の電圧 $V$ は、抵抗 $R$ に流れる電流 $I$

に比例する

(2) 抵抗 $R$ に流れる電流 $I$ は、抵抗 $R$ の両端電圧 $V$ に比例する

(3) 抵抗 $R$ の値は、抵抗 $R$ の両端の電圧 $V$ と流れる電流 $I$ によって求められる

何だか長いですね。

#### ● 数式で表してみる

数式で書くと、

(1)は、

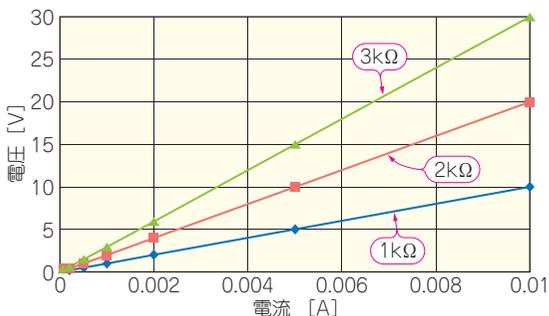
$$V = IR \dots\dots\dots (1)$$

(2)は、

$$I = \frac{V}{R} \dots\dots\dots (2)$$

電流[A]	1kΩでの電圧[V]	2kΩでの電圧[V]	3kΩでの電圧[V]
0.0001	0.1	0.2	0.3
0.0002	0.2	0.4	0.6
0.0005	0.5	1	1.5
0.001	1	2	3
0.002	2	4	6
0.005	5	10	15
0.01	10	20	30

(a) 値

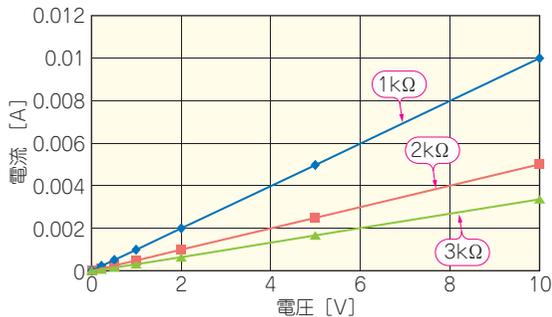


(b) グラフ

図1 オームの法則イメージ…電流に比例して電圧が増える

電圧[V]	1kΩでの電流[A]	2kΩでの電流[A]	3kΩでの電流[A]
0.1	0.0001	0.00005	0.0000333
0.2	0.0002	0.0001	0.0000667
0.5	0.0005	0.0002	0.000167
1	0.001	0.0005	0.000333
2	0.002	0.001	0.000667
5	0.005	0.0025	0.00167
10	0.01	0.005	0.00333

(a) 値



(b) グラフ

図2 オームの法則イメージ…逆に、電圧に比例して電流が増える