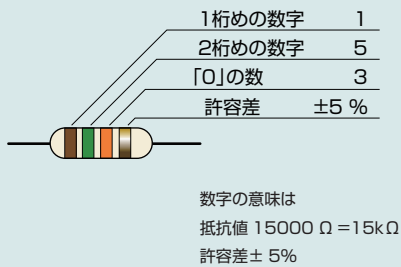


## 電子パーツ 基礎知識

### 抵抗のカラーコードの読み方

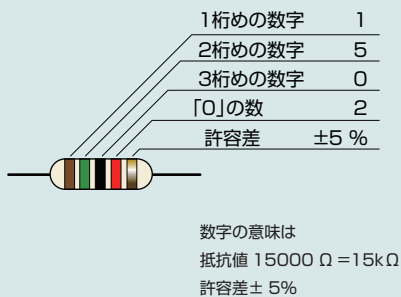
抵抗のカラーコードには「4本線タイプ」と「5本線タイプ」があります。

#### 4本線タイプ



	第1色帯 第1数字	第2色帯 第2数字	第3色帯 0の数	第4色帯 許容差
黒		0	0個	
茶	1	1	1個	±1%
赤	2	2	2個	±2%
橙	3	3	3個	
黄	4	4	4個	
緑	5	5	5個	±0.5%
青	6	6	6個	±0.25%
紫	7	7	7個	±0.1%
灰	8	8	8個	
白	9	9	9個	
金				±5%
銀				±10%
なし				±20%

#### 5本線タイプ



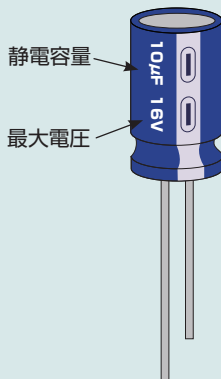
	第1色帯 第1数字	第2色帯 第2数字	第3色帯 第3数字	第4色帯 0の数	第5色帯 許容差
黒		0	0	0個	
茶	1	1	1	1個	±1%
赤	2	2	2	2個	±2%
橙	3	3	3	3個	
黄	4	4	4	4個	
緑	5	5	5	5個	±0.5%
青	6	6	6	6個	±0.25%
紫	7	7	7	7個	±0.1%
灰	8	8	8	8個	
白	9	9	9	9個	
金					±5%
銀					±10%
なし					±20%

## コンデンサの静電容量の読み方

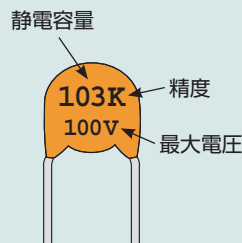
コンデンサの静電容量を表す単位は  $F$  (ファラド) で、大きさにより単位記号をつけて  $pF$  (ピコファラド)、 $nF$  (ナノファラド)、 $\mu F$  (マイクロファラド) などがあります。日本では  $nF$  はあまり使われません。

多くのコンデンサは、その容量を本体外装に表記しています。静電容量の表示例は以下の通りです。

### 直接表示するタイプ



### 記号で表示するタイプ



記号	精度
J	5% 以内
K	10% 以内
M	20% 以内

記号	静電容量	
101	$10 \times 10^1$	100 pF
102	$10 \times 10^2$	1,000 pF = 0.001 $\mu F$
103	$10 \times 10^3$	10,000 pF = 0.01 $\mu F$
104	$10 \times 10^4$	100,000 pF = 0.1 $\mu F$
223	$22 \times 10^3$	22,000 pF = 0.022 $\mu F$
333	$33 \times 10^3$	33,000 pF = 0.033 $\mu F$


## SI 接頭語

SI 接頭語 (SI: 国際単位系) を使うと、数値が大きい場合や小さい場合でも、桁数の表記を簡略化できます。

記号	名称	桁表記	指数表記
T	テラ	1,000,000,000,000	$10^{12}$
G	ギガ	1,000,000,000	$10^9$
M	メガ	1,000,000	$10^6$
k	キロ	1,000	$10^3$
		1	$10^0$
m	ミリ	0.001	$10^{-3}$
$\mu$	マイクロ	0.000 001	$10^{-6}$
n	ナノ	0.000 000 001	$10^{-9}$
p	ピコ	0.000 000 000 001	$10^{-12}$

## 論理回路 基礎知識

### NOT 回路 (論理否定)

論理記号 

真理値表

A 入力	Y 出力
L	H
H	L

論理式

$$Y = \bar{A}$$

基本的なデジタル回路は、NOT (論理反転)、AND (論理積)、OR (論理和) のブール代数の基本演算を行なう回路が複雑に組み合わされたものです。

論理記号はデジタル回路図の中で使われます。

真理値表は入力と出力の対応表です。

論理式で出力値を表しています。

### AND 回路 (論理積)



A 入力	B 入力	Y 出力
L	L	L
L	H	L
H	L	L
H	H	H

$$Y = A \cdot B$$

### NAND 回路 (否定論理積)



A 入力	B 入力	Y 出力
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

$$Y = \overline{A \cdot B}$$

### OR 回路 (論理和)



A 入力	B 入力	Y 出力
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	H

$$Y = A + B$$

### NOR 回路 (否定論理和)



A 入力	B 入力	Y 出力
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

$$Y = \overline{A + B}$$

## 論理回路 基礎知識

### 正論理

デジタル回路で情報を表現する方法の一つで、電圧レベルが高いときを 1，低いときを 0 とする論理構造。ハイアクティブとも呼ばれます。

### 負論理

デジタル回路で情報を表現する方法の一つで、電圧レベルが低いときを 1，高いときを 0 とする論理構造。ローアクティブとも呼ばれます。

使用する回路が正論理か負論理かは意識しておく必要があります。

例えば、AND 回路を負論理で使用すると OR 機能の回路になってしまいます。



電圧がHかLかの真理値表

A入力	B入力	Y出力
L	L	L
L	H	L
H	L	L
H	H	H

### 正論理

H → 1  
L → 0

正論理では AND 機能

A入力	B入力	Y出力
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

### 負論理

H → 0  
L → 1

負論理では OR 機能

A入力	B入力	Y出力
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

一般的なデータ回路などは正論理で設計されることが多く、割り込み制御用信号線などでは負論理回路で設計されることが多くなっています。

— (バー) は「L信号でアクティブ(有効) = 負論理」を表わす記号です。  $\bar{A}$  はエーバーと読みます。論理記号では素子の端子に小丸(○)をつけて表わします。