

抵抗器のアウトライン

抵抗器の代表形状

面実装タイプ

<角形チップ固定抵抗器>

<チップネットワーク抵抗器>



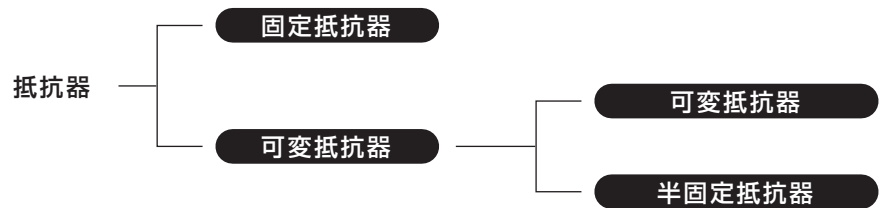
抵抗器マップ：この分野で、アウトラインをつかもう。

抵抗の多様なひろがりを理解していただきます。ここでは、ロームの抵抗器のポジションを知るために、一般的な素材による分類だけでなく、「形状」「集積性」「機能」という観点からの分類も試みてみました。

1. 機能で分ける。

抵抗器のもつ機能による分類です。

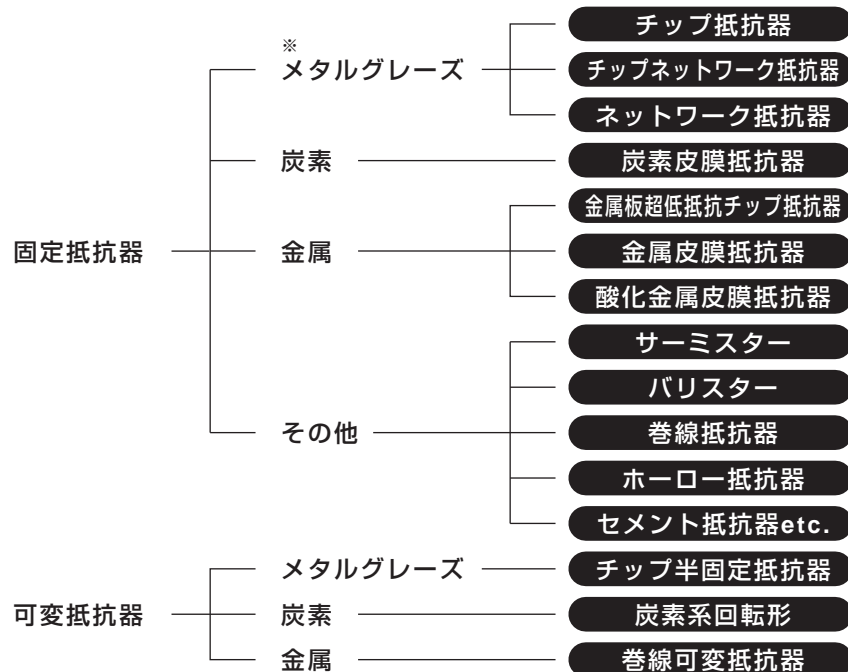
固定抵抗器と可変抵抗器に分けられ、一般に「抵抗」というと固定抵抗器のことをさします。



2. 素材で分ける。

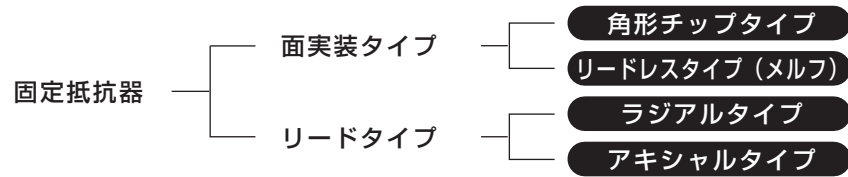
抵抗器を構成する素材による分類です。一般によく知られているメタルグレースの他に、どんな抵抗器があるのかざっと目を通して下さい。

※メタルグレース
金属や金属酸化物とガラスを混合し、アルミナ基板などに高温で焼結させたもの。

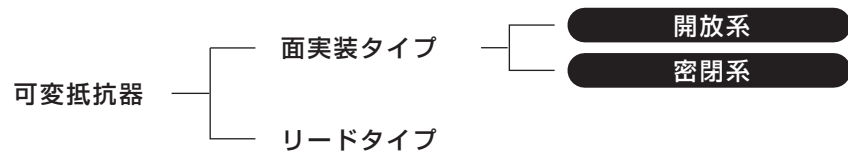


3. 形状で分ける。

大別して、リードタイプと面実装タイプに分けられます。



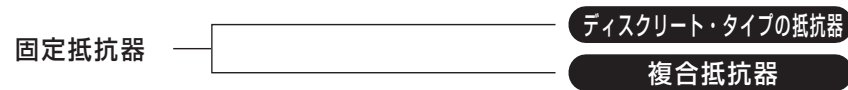
角形チップタイプ	面実装タイプの角形チップは、ロームが業界に先駆けて開発したローム抵抗器の主力製品です。
リードレスタイプ	丸形のチップ抵抗器のこと。
ラジアルタイプ	タテ型テーピングに対応するリードタイプ抵抗器の形態で、テーピング加工品だけのものです。
アキシアルタイプ	リードタイプ抵抗器の形状で、本体からまっすぐ両側にリード線がでているもの



4. 集積性で分ける。

複合抵抗器とは抵抗器を集積させた抵抗器です。

※感温抵抗器 (参考)
抵抗器がもつ、温度変化によって抵抗値が変わる特性を利用した抵抗器。
通常、抵抗器としてよりもセンサとして扱われます。
用途としてはセンサのほか、半導体素子の温度ドリフトをキャンセルする温度補償回路などに用いられます。



※複合抵抗器
基板におなじ抵抗値、または異なる抵抗値を組み合わせて、ひとつの回路を構成している抵抗器。

主な抵抗器の特徴

固定抵抗器	特 徴
チップ固定抵抗器	基板表面に直接実装できるような電極形状をもった表面実装用抵抗器です。角形チップ抵抗器が固定抵抗器の中で9割近く占めており、最も多用されている抵抗器です。
チップネットワーク抵抗器	複数の抵抗器を一つのパッケージにまとめた複合部品一種で、部品点数の削減、実装コストの低減、高密度化などのメリットがあります。
炭素皮膜固定抵抗器	安定した磁器体の表面に、抵抗体として炭素皮膜を装着したもので、発熱、燃焼という安全性の点から小電力用としてこれまで多く使用されてきました。
金属板超低抵抗チップ抵抗器	電流検出用に10mΩ以下といった超低抵抗を得るため、抵抗体素子に金属板を使用した抵抗器。超低抵抗かつ低TCRを得るためNi-Cr合金や、Cu-Mn合金が使われることが多い。
金属皮膜固定抵抗器	炭素皮膜抵抗器の炭素皮膜の代わりに、抵抗材料としてNi-Crなどの金属材料を使用した抵抗器です。炭素皮膜抵抗器に比べ温度特性や電流雑音、直線性にすぐれており、高精度なものを作ることができます。反面、炭素皮膜抵抗器より高価となります。
酸化金属皮膜抵抗器	金属皮膜抵抗器の金属皮膜の代わりに、酸化スズなどの酸化金属を使用した抵抗器です。酸化金属の皮膜が熱によって燃焼することがないため、数W程度の中電力用として多く用いられます。燃焼せずに発熱するため、実装に注意が必要です。
巻線抵抗器	金属の細い線をセラミックのポビンなどに巻き付けた抵抗器です。温度の影響が小さく、雑音も比較的小さいのですが、周波数特性が悪く高周波回路には、不適當です。電力用と精密用があります。
半固定抵抗器	特 徴
厚膜半固定抵抗器	抵抗体に厚膜を使用した可変抵抗器で、炭素系可変抵抗器に比べ温度係数が小さくなっています。また、多回転形や種々の形状のものがあります。
炭素系半固定抵抗器	抵抗体材料に炭素皮膜を使用しているため、低価格です。しかし特性的には、あまりすぐれず、特に温度係数は抵抗値により変化しますので規定されていません。
巻線可変抵抗器	精密巻線抵抗で作り、低ノイズ、長寿命な部分です。温度特性が良く、長期安定性な部品です。

抵抗の諸特性

公称抵抗値	IEC(国際電気標準会議)が制定した、Eシリーズ ※標準数に基づいて決められた抵抗値で、初値1、公比 $10^{1/n}$ ($n=6, 12, 24, \dots$)に選ぶことにより、各抵抗値の許容誤差が一定になるようにしたもの。このnの値により、E6シリーズ、E12シリーズ、E24シリーズなどと呼んでいます。たとえばE12シリーズでは、1.0、1.2、1.5、18、 \dots という値(最大誤差 ± 10)の抵抗値をもって公称抵抗値とします。
抵抗値許容差	各抵抗器が表示する、公称抵抗値のバラツキの許容誤差を示します。この値は、D、F、G、J、K、Mなどの記号で表され、それぞれ $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 1\%$ 、 $\pm 2\%$ 、 $\pm 5\%$ 、 $\pm 10\%$ 、 $\pm 20\%$ の許容誤差を示しています。
定格電力	規定の周囲温度において、連続動作の状態で使用できる電力の最大値。周囲温度が 70°C を越える場合は負荷される電力を軽減する必要があります。
定格電圧	規定の周囲温度において連続印加できる、直流または交流電圧(実効値)の最大値。定格電力と公称抵抗値から算出します。ただし、素子最高使用電圧を超えないこと。通常、耐電圧と呼ばれるものは、この値のことを指しています。
素子最高使用電圧	抵抗器に応じて規定された、抵抗器に印加できる直流または交流電圧(実効値)の最大値を表します。
使用温度範囲	抵抗器を連続動作の状態で使用できる、周囲温度の範囲を示します。

ご 注 意

本資料の一部または全部をロームの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。

本資料に記載されている内容は製品のご紹介資料です。ご使用にあたりましては、別途仕様書を必ずご請求のうえ、ご確認ください。

本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。

本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したものです。万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に記載されております技術情報は、製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、ロームまたは他社の知的財産権その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施または利用を許諾するものではありません。上記技術情報の使用に起因して紛争が発生した場合、ロームはその責任を負うものではありません。

本資料に掲載されております製品は、一般的な電子機器（AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）への使用を意図しています。

本資料に掲載されております製品は、「耐放射線設計」はなされていません。

ロームは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、種々の要因で故障することもあり得ます。

ローム製品が故障した際、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。

極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのある機器・装置・システム（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置など）へのご使用を意図して設計・製造されたものではありません。上記特定用途に使用された場合、いかなる責任もロームは負うものではありません。上記特定用途への使用を検討される際は、事前にローム営業窓口までご相談願います。

本資料に記載されております製品および技術のうち「外国為替及び外国貿易法」に該当する製品または技術を輸出する場合、または国外に提供する場合には、同法に基づく許可が必要です。



ローム製品のご検討ありがとうございます。
より詳しい資料やカタログなどご用意しておりますので、お問合せください。

ROHM Customer Support System

<http://www.rohm.co.jp/contact/>