

電子部品 抵抗のお話

これから色々自作をしようと思われている方には、Ver-20でお話したコンデンサーや今回お話する抵抗は、どうしても必要な電子部品の一つです。それで、抵抗器について、少しだけお話しようと思います。

抵抗器は電流の流れを流れにくくする役目を持って居ます。単位は Ω (オーム)で表します。大きく分けて固定型と可変型とがあり、炭素で出来た物と金属で出来た物、面白い物はセメント抵抗と言う物も有ります。可変抵抗器はVR(ボリューム)がそうです。一般的には、オーディオ、テレビ、ラジオなどの音量調整に使われているものがそうです。VRは金属で出来て居て、タイプが2種有り、AタイプとBタイプが有ります。

ツマミを回すと規定の最小から抵抗値が上がって行くタイプともう一つはツマミを回すと逆に規定の最高値から最小値へと変わって行きます。抵抗値は外装に表示されています。炭素で出来た抵抗器は形も小さく、固定値の表示は抵抗器の帯色で表示されています。帯の数は4、又は5帯有り、帯の色で数値が決まっています。4帯の場合は2帯迄の数字に3帯目の数字を掛けて抵抗値が計算できます。5帯有る場合は、3帯までの数字に4帯目の数字を掛けます、最後の帯はその抵抗値の精度を表しています。

色の種類は12種類あり、それぞれの数字が決まっています。

(黒、0)(茶、1)(赤、2)(橙、3)(黄、4)(緑、5)(青、6)(紫、7)(灰、8)(白、9)と成り、精度を表す帯色には、(金、-1)(銀、-2)と成ります。それぞれの色に数字を当てはめて抵抗値を求めます。普通精度は、あまり気にしないで良いでしょう。只、抵抗器には、定格の電力が有り、それ以上に負荷をかけると熱が発生して焼けて壊れます。負荷の消費電力で、ワット数を決めて使う事に成りますが、チョットした電子回路で使う場合は大抵、1/8w、1/4w位だと思います。使う場合は消費電力の倍程度を使用すれば発熱も無く無難でしょう。

他には、種類として、ホーロー抵抗、金属皮膜抵抗、等があり、抵抗をいくつも組み合わせたアレイ抵抗等も有ります。又、VRにはツマミを回す他に横や縦にスライドさせて抵抗値を変化させる物も有ります。特殊な物では、サーミスタと言う物もあり、抵抗を利用して温度を感知し、働く物も有りますがサーミスタについては、後で説明します。今回はカーボン抵抗の色に依る単位だけにして置きます。大きな形の物は抵抗器に、それぞれ表示されて居ます。必要以上に余裕を持つ必要も有りませんが、あまり余裕を持ちすぎると、それだけ消費電力が有るので、注意が必要です。

(先程のサーミスタについて) 熱を感知させ、感知した熱により、抵抗値を変え、電流を流すと言った特性を持って居ます。一昔前には、バイメタルと言った物に似ています。バイメタルは熱に依って金属の伸縮を利用し、スイッチの入り切りをします。一般的には、家庭用の炬燵等に使われていました。サーミスタは温度が上がった場合、電流が流れる仕組みで、トランスやバッテリー、その他コンデンサーが異常な温度に成った時、冷却ファンを自動的に起動させたり、工業用としては利用されています。身近なアマチュア無線では、大きな容量を持つ安定化電源等に使われて居ましたが、今はそれに代わるトランジスターやダイオードで制御されていますネ。

de、自作集団ホワイトエンジェル