



初期容量と  $\tan \delta$  の測定から温度試験、耐久性試験まで、品質を見極める

## ネットで購入できる 中国製電解コンデンサの実力調査

並木 精司 Seiji Namiki

● AmazonやeBayで中国製電解コンデンサが手に入る  
電子工作をするとき、電解コンデンサが必要になったらネット購入を考えるとします。AmazonやeBayなどを覗いてみると、中国製の電解コンデンサがたくさん出品されています。

ところが、国内の電子部品販売店である秋月電子通商、マルツエレクト、千石電商、共立エレクトショップなどの通販サイトでは、主に日本ケミコン、ルビコン、ニチコンなどの日系メーカー品が、海外製であればKEMET、EPCOSなどの有名メーカー品を取り揃えています。同様に、外資系電子部品販売サイトであるRSコンポーネンツ、チップワンストップ、Digi-Key、Mouser Electronicsの商品を見ても、電解コンデンサは日系メーカー製および欧米系メーカー製のみで、中国製は見当たりません。

現在、スマートフォン、テレビ、パソコンなどあらゆる電子機器が中国で製造されている時代になっていますが、中国製の電解コンデンサは、なぜ電子部品販売サイトで販売されていないのでしょうか？

● 部品販売店で売ってないのは品質が信用されていない？実際に日本製と比較してみた

AmazonやeBayは電子部品に特化した販売サイトではなく、何でも取り扱っているもので、電解コンデンサも販売していますよ、という立場です。販売している部品の品質は出品者にお任せとなっています。

RSコンポーネンツなどの電子部品販売サイトでは、主な取引対象は個人ではなく(個人でも購入は可能ですが)メーカーなので、販売している部品の品質はそれなりに管理されていると思われます。

秋月電子やマルツエレクトは個人もメーカーも対象に

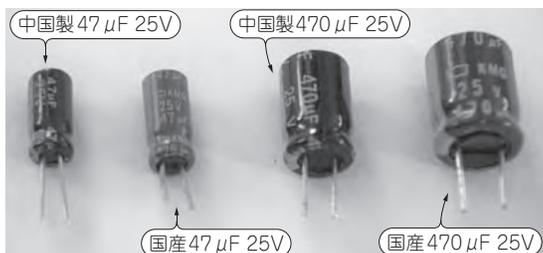


写真1 中国製の電解コンデンサを品質が良いと言われている日本製と比べてみる

していますが、電解コンデンサに関しては日系メーカーか欧米系メーカーだけにしている事から判断すると、中国メーカーの電解コンデンサでは品質に不安があるのだろうと思われます。

本当の所はどうなのか、日本著名メーカー製とAmazonで購入できる中国製電解コンデンサの品質を徹底比較してみました。

● 電解コンデンサの主な仕様

電解コンデンサの仕様項目は以下の通りです。

- カテゴリ温度範囲：使用可能なコンデンサ周囲温度
- 静電容量許容差：静電容量はこの範囲内になくはない
- 定格電圧：コンデンサに印加できる最大電圧
- 漏れ電流：定格電圧を印加した時流れる電流。小さいほど良い
- 損失角の正接 ( $\tan \delta$ )：損失の大きさを表す。損失は小さいほど良い
- 温度特性(インピーダンス比)：温度によるインピーダンスの変化を表す
- 耐久性：定格温度において定格電圧を越えない範囲で規定のリプル電流を流して規定された時間経過後、静電容量の変化率、 $\tan \delta$ 、漏れ電流が規定値内であること。
- 高温無負荷特性：電圧印加せず定格温度に於いて規定された時間経過後静電容量の変化率、 $\tan \delta$ 、漏れ電流が規定値内であること。

コンデンサは寿命があり、かつ温度依存性がある部品です。温度が高いほど、使用時間が長いほど、リプル電流が大きいほど、寿命が短くなります。また、低温になるほど等価直列抵抗が大きくなり、損失が大きくなります。

温度が関係する項目の評価は恒温槽が必要で、かつ試験に長い時間がかかるため、個人や中小の企業ではなかなか実施できません。ユーザは、メーカーの保証値を信じるしかないのが現実です。今回は、その恒温槽を使う評価を行ってみたい。

● 評価したのは 105℃、25Vの47μFと470μF

今回の評価対象として、Amazonで購入した中国製