

バリコンの Q に就いて

終戦後は QQ と Q を大変に喧しく言われております。そしてコイル屋さんは Q の向上に文字通り QQ としております。ただ一般にはコイルの Q のみが問題にされておりますが Q は同調回路の良否を表わすもので、QUALITY FACTOR 即ち Q です。したがって同調回路の主要部分であるバリコン・コイルの良否を表わすに用いられております。

同調回路全体として Q を実効 Q と言っておりますが、実効 Q は同調回路で損失をあたえる全部の損失抵抗の大小とリアクタンスの大小によって決ります。この損失抵抗はバリコンとコイルの損失の和でなく、バンドスイッチ・パディングコンデンサー・トリマー等の外、短波帯では真空管の入力抵抗及び結合抵抗・配線抵抗等の損失抵抗まで加わります。コイル・バリコンはリアクタンスとして使用する為に損失抵抗の有る事は望ましくないで、結局リアクタンスと抵抗の比即ち Q が大きい程良い事になります。

しかしコイルの場合は L が一定でリアクタンスは周波数に比例しますから、周波数と Q の関係だけで実用上さしつかえありませんが、バリコンは同調回路として考えると一定の周波数でも L の値によって容量が変わるので、バリコンの Q が幾らといてもバリコンの容量及び周波数が明示されない時は意味がない事になります。ですからバリコンの Q は同一周波数でも使用時の容量しだいで Q が大きくも小さくもなります。もし Q で表示する時は周波数と容量値を明示せねばなりません。一般に10MC50PFで表示されているようです。

バリコンの損失は主としてステーターを支えている絶縁物の誘電損失と漏洩損失によります。市販バリコンの絶縁物はベークライト・エポナイト・ポリスチレン樹脂・ステアタイト磁器等種々ありますが、ベークライト製絶縁物のものは中波帯では大した問題はありませんが、短波帯では損失が大きく、時には同調回路の Q をコイルの Q の半分以下にするような事もあります。特にベークライトの孔開け加工した後の防湿処理の不十分な物は、日と共に吸湿して Q が低下してきます。しかし防湿処理の完全な物は後述するステアタイトより良好な物もあります。エポナイト製の絶縁物はベークライトに比べますと良いのですが、経年変化が甚だしく時としてはふれる金属部分が硫化される事がありますので、近來は余り使用されぬようです。スティロール系の物は損失の少ない点では勝っておりますが、熱の為に變形する事があるので特殊品以外には使用されません。

短波用バリコンの絶縁物として一般に普及しておりますのがステアタイト磁器製の絶縁物を使用したものですが、これとてもピンからキリ迄ありまして、中にはステアタイト(滑石磁器)で無くて陶器(セトモノ)に近い物もあり、また同じステアタイトでも焼成の温度等によって品質も大変に違った物ができます。

ステアタイトも其のままでは多少吸湿性がありますので防湿処理を行っておりますが、その処理方法によっても又違ったものになります。現在の所は珪素樹脂の防湿処理を行ったものが最良品であると思えます。ステーターの絶縁物は以上述べた通りですが、余り関心をもたれぬものにアースリードがあります。

バリコンのローターを完全にアースする為に使用してある鎌のような形の金具ですが、これが完全にローターに接触してアースリードになっておりませんと、回路の抵抗を増加させて短波帯では同調回路の損失を大きくします。一般には燐青銅を使用しておりますが、中には真鍮板でまるっきりバネ性の無い物があり申訳的につけてある物もあるようです。

このアースリードは大切な役目をしている物ですからバネ性の充分ある物でローター一組に対して必ず2枚のアースリードを使用して置きませんと、短波帯に使用したときに動作が不安定になって一苦労いたします。しかし以上のような点に注意して製作されましたバリコンもセットに組み込まれて使用されるときにはその取扱いが悪いと、折角の苦心も水の泡となってしまいます。ではどうしたら一番良いかと申しますと、損失を増加させぬようにする事が肝心です。

それにはまずステーターのラグ端子に配線をハンダ付けを行う時には、良く接続箇所を磨いてペーストの使用は絶対に避けて良質の松脂を用い、速やかにハンダ付を致します。ペーストを使用しますと、ハンダゴテの熱の為に目に見えないペーストの溶融物が絶縁物の表面及び切断面に流れ込み、ハンダ付の終わった後で拭き取っても内部に流れ込んだ物迄は拭き取れず、その為損失が大きくなって Q を低下させます。次にアースリードは必ず太目のシールド線の外装等で確実にシヤシーにアースする事が大切です。

以上の点に注意すればバリコンの Q の低下は防ぐ事が出来ます。しかし最後にこれらの最良の Q を永く保持する為には、ステアタイトと言えども其絶縁物の上にゴミ等が附着してこれが吸湿致しますと、やはり Q が低下してきます。それ故に出来得ればバリコンはゴミの附着せぬような方法で取付けるか、または適当な防湿カバー又はシールドを兼ねたケースを使用すると一番良いと思えます。

同調回路はラジオの生命ですから使用部品の品質を撰んで取扱いに注意して、できるだけ損失を最少にして上手に配置配線を行いませんと、分離感度共に FB な物を完成する事が出来ません。

ALPS のバリコンは上記のように損失を少なくして Q を増加させる為に、ステアタイト磁器は米国製 DOW CORNING 会社製の珪素樹脂を用いて特殊防湿処理を行っております。又アースリードは三菱電気製の^{りんせいどう}燐青銅を用いアースの完全を期しております。

普及型 B23 バリコンと謂えども絶縁ベークは日本ベーク製の物を用い、同社の高周波絶縁ニスで防湿処理を行い、トリマーのマイカも之又珪素樹脂で防湿処理を行っております。

為に大型バリコンは容量 50PF 周波数 10MC にて Q は 2200、普及型バリコンは同じく容量 50PF 周波数 10MC で Q は 650 を標準としております。

PDF 化にあたって

本 PDF は、

片岡電気株式会社『ALPS TECHNICAL MANUAL アルプス技術資料集』第 3 集「ロータリースイッチ、バリコンの使用例」(1952 年 5 月)

を元に作成したものである。

PDF 化にあたって、仮名遣いは新仮名遣いに変更した。漢字の一部には振り仮名をつけた。

ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを

ラジオ温故知新(<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/index.html>)

に、

ラジオの回路図を

ラジオ回路図博物館 (<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/radio/radio-circuit.html>)

に収録してある。参考にしてほしい。