

欧州古典五極管アンプ

EL12Ns(三結) アンプ

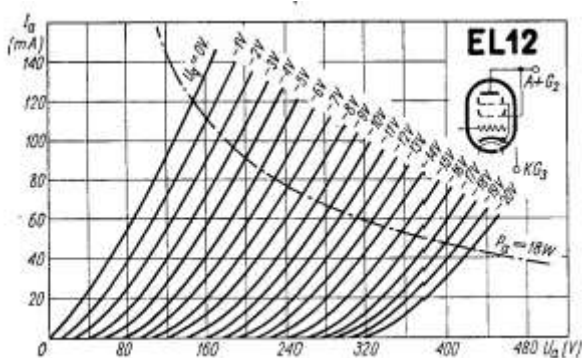
Tube Audio Lab



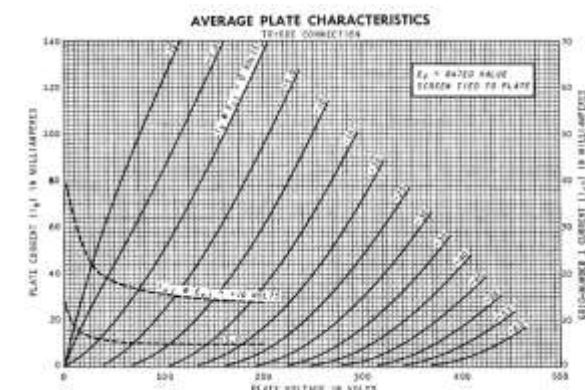
EL12Nは、独 Telefunken, Valvo, Philips, など多くのメーカーで製造された欧州製五極管ですが、我が国ではあまり馴染みのある球ではありませんでした。開発の原型はおそらく EL6 ではないかと思えます。同特性の球としては、EL6 とその発展系や 4645 などがあり、第二次大戦終了後に高電圧の耐久性をあげた EL12N が造られるようになったようです。

最大使用電圧は EL12 が 250v だったものが 425v まで上げられましたが、プレート損失は 18W です。EL12N 以外の形状は ST です。一連の同特性管がありますが、残念ながら差し替えはソケットが異なり出来ません。EL6 系列はサイドコンタクト(P8)であり、EL12N 系列は欧州独特の 10P ソケット(G8A)であり、4645 に至ってはトッププレートです。

ここでこんな厄介な球をわざわざ使う理由は、と聞かれれば、珍しいからが大きな理由の一つですが、それに増して、米国系の球、我が国の球もほぼこの米国系ですが、やはりその音質ではないかと思えます。さらに、特性曲線を見比べると、これは雲泥の差は有ります。EL6 や EL12 は米国製の球ではよく 6L6 に相当すると言われますが、実際には大違いです。



EL12



6L6

見れば解る通りの差です。特性が良いから音が良いか、これは必ずしも言えませんが、やはり良いに超したことはありません。そうは言ってもデータ票を眺めていても音は出てきません。

なにはともあれ、漢人の真空管が無ければ始まりません。さらに厄介なソケットの入手が可能かどうかです。この系列の真空管のソケットは、G8Aと言われる欧州独特のタイプですが、同じタイプのソケットでは極めて有名な球が有ります。EL156です。この球は極めて巨大な球で、ドイツグラモフォンがレコードのカッティングマシンの駆動用に使っていたと言うことで、高名です。もちろんこんな巨大な球ですから値段も凄まじく、とてもじゃないけどお手軽に使えるレベルではありません。

EL156の形状は、EL12Nを縦横共に一回り大きくした感じで、見るからに貫禄があります。1本が数万円、とてもじゃないけど手が出せません。プッシュプルなら難なく百数十ワット出る実力です。そんなパワーは不要、使い道がないと負け惜しみを言いつつ、EL156の子供で十分と言うことにします。それでもこの子供、EL12N 確かによく似ています、かなりスマートで背も低いですが、どこから見ても EL156 の子供です。しかも、あまり有名じゃないと言うことで、価格も格安、私が購入した時点では、¥4000 という値段でした。その後、(故) 武末数馬氏が取り上げて、通常 5.5w 出力ですがカソフォロで驚くほどのパワーを取りだしました。

EL12N は戦後の球ですから、Telefunken のロゴもありますが、製造はすべて東ドイツの RSD だと思います。(RFT は製造を行ってない商社) 真空管に書かれたロゴはあまり気にしても意味がなさそうです。

球を入手したら今度はソケットです。形状から簡単に自作とはいきそうにありませんので、何とか入手をしなければなりません。しかし、これは比較的簡単に見つけることが出来ましたが、価格は千差万別、安い店では¥300 ですが、高いと¥2000 と何とその差は 6 倍以上です。写真からの判断ですから、正確ではありませんが、皆同じにしか見えません。同じ性能ならば(多分)高いものは買わない、の主義にしたがって¥300 を購入。



端子は金メッキしていませんが問題は無いでしょう。

回路

動作はもちろんのこととして三結です。五結で 5.5w ですが、そんな出力は不要ですから、三結 1.2w の動作とします。これならば B 電源電流も小さくて済みますので、手持ちの小型電源トランスで済みます。ただし、EL12N は比較的內部抵抗が低いため、三結の場合はチョークコイルを省けません。それに、無帰還で造る予定ですので、尚更チョークコイルは必須となります。負荷抵抗は最適値が 3kΩ 程度となりますが、無帰還であることから多少高めに設定を行います。

前段の電圧増幅に何を起用するか、迷いがあり、なかなか決定が出来ませんでした。

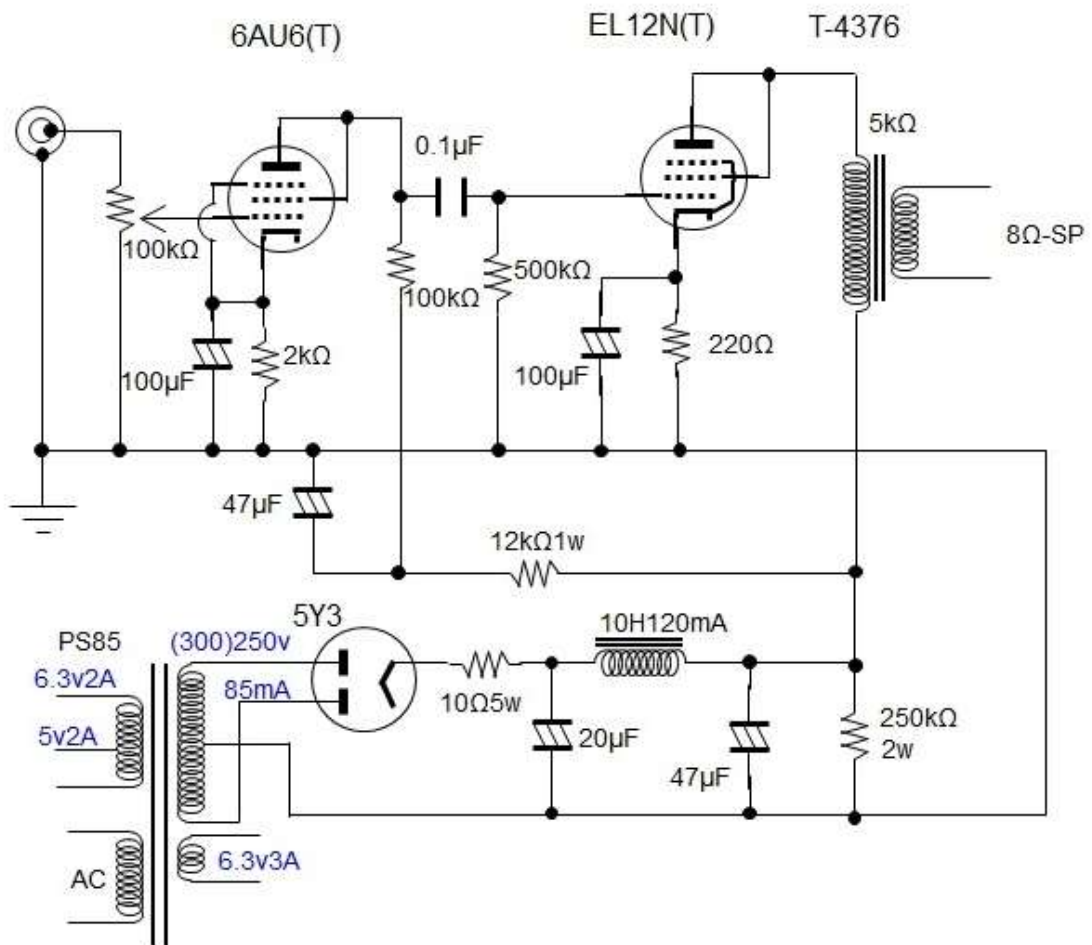
本来であれば電圧増幅には欧州系の球を使いたいところですが、このアンプを作る時に手持ちのシャーシーを探すと、170x300 で深さは 40mm でした。このシャーシー上に部品を並べようとするとかかなりの制約があります。EL12N のソケットである G8A を下付けで取り付けようとする、その穴は 38mm ですからかなりの領域を占有します。もし欧州系の電圧増幅管を起用すると、その穴も当然大きくなってしまいますので、必然的に、部品配置をスタッガーさせなければ収まりません。おそらくスタッガーさせても隙間がほとんど無くなってしまいかねません。

実際に部品を並べてみると、今ひとつスッキリしない、好みじゃない、結局配置出来る電圧増幅管は MT 管、それも 7P が限界かなと思いました。そうなるとう球は限られてしまい、手持ちでは 6AU6 の三結しか無くなってしまいました。出来ればせめて GT 管、6SJ7 あたりを使いたかったのですが、ソケットの取り付けがスペース的に出来ません。そうなるとう整流管にも影響をします。形状を重視するならば EYY13、これなら EL12N とまったく同じ形状ですからぴったりと収まります。しかし 6AU6(T) の電圧増幅なら、もう拘るのも今更の感がします。そこで最もポピュラーな 5Y3GT を使うことにしました。メリットは最も寿命の短い整流管ですから、5Y3 なら交換を考えても安心ができます。EYY13 は現在ではかなり入手が困難です。e-bay (欧州) でも滅多に出ませんし、有っても送料が 3~4 千円もかかりますので、消耗品としては多少問題があります。出力管はよほど無理な動作をしなければ、10 年以上は持つ場合がほとんどですが、整流管はおそらく 4~5 年で交換となると考えなければなりません。





非常に高感度な EL12N ですから3結とした場合でも 6AU6(T) では増幅が多すぎぐらいです。2段の増幅ですから回路のうんちくなど何もありません。一応は載せておきます。



電源はB電流がトータルで270v 84mA ですので、ヒーターが $1.2A \times 2 + 0.6A$ で合計3A、整流

管が 5v2A あれば十分です。本器には INSTANT の PS85 を起用しました。INSTANT なんて何処のメーカーと思われる方が多いと思いますが、れっきとした国産で、昔は安いので結構使われていました。この電源トランスは未使用で保管をしていました。

出力トランスは以前入手をしてあった、型番 T4376 と称する製品です。メーカーは不明、おそらく型番の付け方、外観から想像すると SEL 製ではないかと思っています。1次が 2.5, 5, 7k Ω で 1次許容電流が 50mA, 出力容量が 5W と称する物です。2次は 4, 8, 16 Ω , 横型バンド 2点止めタイプで、端子による接続となっています。巻線は間違いなくガラ巻きだと思いましたが、無帰還ですので、特に大きな問題は起こさないと思います。

この手の横型バンドで端子出力の最大の問題点は、高圧 B 電圧端子がシャーシー上でむき出しになることです。電気回路に詳しいか、あるいは、精通している人なら問題はあまりありませんが、使わなくても近づける領域に家族がいたら、これは結構危険です。幾ら注意をしても、うっかりと触らないとも限りません。それほど高電圧ではないと言っても、300v の直流で、しかも数十 μ F に蓄電していますから、ギャーと驚くだけでは済みません。少なくともシャーシー上に高圧端子がむき出しはあまりにも危険ですので、出力トランスはどうしても絶縁ケースに収めなければなりません。

そこで何時もと同じようにベークライト製のケースに入れることにしました。こうしておけば少なくとも端子にふれることは防げます。ただこのケースはベークライト板を切って接着しただけですので、強度的には極めて脆弱ですので、ケース自体に力はまったく掛けることが出来ません。それでも、ケースに入れることによって、むき出しの横型バンド型では如何にもみすぼらしいトランス形状を隠すことが出来るという余録があり、ちょっとしたコケ脅しにもなります。当初、ケースからは端子を取り付けて引き出そうと思っていました。しかし、何分トランスケースもシャーシーもですが、工作精度が悪く、端子がシャーシーにかかりそうでしたので、トランスから直接電線で引き出すことにしました。シャーシーからトランスを取り外せば、ケースの裏蓋はネジ止めですので、中からトランスを取り出せますので、1次・2次とも配線は変更出来ます。今回は1次が 5k Ω , 2次を 8 Ω としました。他の引き出し線はケース内に収めています。

チョークコイルは LUX の普及型である、4210 型で、10H120mA です。このチョークコイルは普及型のために、端子がシャーシー上面に出てしまっていますが、その端子部分を電源トランスとの間に設置して、指も入らないようにすることで、ケースには収めませんでした。ケースに入れると、何と電源トランスよりも大きくなってしまい、なんともバランスが取れなくなることもむき出しのままとした一因です。

今回の回路構成では、入力が 0.3v 以下でフルパワーとなりそうですので、このままでは使いづらくなってしまいます。そこで、入力にはレベルセット用に Φ 16mm の 100k Ω B 型のボリュームをつけました。音量調節用ならば、通常の A 型とすべきですが、単に入り口で減衰をさせる必要がありますので設置してあります。この VR は B 型ですので、通常の音量調節用ボリュームとしては使いづらくなっていますので、自作される場合にはご注意ください。音量調節を求めるならば、ここには A 型 VR をお使いください。電源オン時の表示インジケータランプもありません。多少暗いですが、球のヒーターが見えますので、電源の ON-OFF は目視で確認ができます。これはこのような球がシャーシー上に置くタイプのアンプの場合は真空管ヒーターの

明かりが電源インジケータ代わりになりますので便利です。

製作

ひとまずは部品をシャーシーに乗せてみました。これまでに作ってきたアンプに比べると、かなりゆったりとしていますが、一部の部品、ソケットの取り付けはやはりかなり窮屈です。最近は見目の良さよりも製作上や調整・修理の便を優先していますが、手持ちの余ったシャーシーを活用したため、真空管ソケット周りが思ったよりは煩雑になってしまいました。

これまでに聞いたことの無い球ですので、とりあえずはまず音を出すことを主眼にします。通常ならば強度と安全のために、裏蓋は必ずつけますが、今回はこれも省略です。俗に弁当箱と呼ばれる、最も安い汎用のシャーシで、板厚は僅か 1mm ですから、強度的には弱いです..

最初の作業はシャーシーに部品配置にしたがって穴開けのケガキを行わなければなりません。その為には、各部品の測定が必要です。電源トランスは新品ですが、カタログに示された寸法とはやはり微妙に異なります。ソケット類の寸法もやはり多少異なります。特に今回使った MT7P のソケットは、中国製のタイトで、国産のようにきっちりとした寸法で出来ていません。米国製のインチサイズのように僅かに小さいならば問題は無いのですが、微妙に大きいのが欠点です。シャーシーパンチで開けただけでは旨く収まりませんので、現物あわせのためにリーマで大きくしなければなりません。G8A の取付穴は 38mm と大きく、シャーシーパンチで穴開けが出来ません。もちろん 38Φ のシャーシーパンチかホールソーがあれば開けられますが、結構高価ですので、ここは何とか腕力勝負としました。

まずソケットのセンターに 1mm の穴を開けて、シャーシーの内側にデバイダーで円をケガキます。ここで、デバイダーはおそらく御存知でない方がほとんどでしょう。その昔ドラフターマシンを使って設計製図を行った経験がなければ、使ったことも、見たことさえも無いでしょう。謂わば、古の化石のような製図道具です。しかし、こんな時には実に役に立ちます。一見コンパスのようですが両端とも金属ですので、アルミ板なら簡単にケガキ線を入れることが出来ます。

ここで、38mm の穴を如何に開けるかですが、昔のホールソーなどの道具を持たない素人のためのシャーシー加工法を書いた指導書では、ケガいた穴の周りに小さな穴を並べて開けて、その間をニッパーで切れ、などと書かれていました。その後をヤスリで仕上げればよろしい。この指導書に従えば、ソケット穴や電源トランスの穴のケガキはシャーシー上面で良さそうです。しかし、ケガキ線の内側に小さな穴を並べて開けていくのは、言うほど簡単で楽な作業ではありません。切り取った後をヤスリで仕上げるのも手間が掛かります。

私はものぐさですから、このような作業のためにハンドニブラ(昔は安かった)を昔購入しましたので、今もこのような作業の時には使っています。このハンドニブラは小さく板を噛み切り取る道具で、ニッパーで穴の間を切り開くよりも楽に素早く作業ができます。ところが、この作業を行うためには、結構長いレバーを動かさなければなりません。

また切り取る位置は目で確認しながら行わなければなりませんので、ケガキ線が見えなければ位置決めが出来ません。シャーシー上面にケガキをすれば、必然的にニブラはシャーシー内で作業をすることになります。ところが、電源トランスもソケットも、厄介なことにシャーシーの側面

近くの場合が結構多くなります。すると、側板が邪魔でニブラのレバーが動かなくなります。それを回避するためには、ケガキをシャーシーの内側に行い、ニブラをシャーシー上面から作業をするしかありません。

部品配置はシャーシー上面ですから、ケガキ線を書くのも基本的には上面です。しかしニブラ作業のためには、そのケガキ位置をシャーシー内側に明示しなければなりませんので、1mmの穴を開けることとなります。二度手間ですが他に良い方法がありません。これで旨く穴開けが出来るはずですが、所長の場合は根本的な問題があります。まず不器用、しかもイラチ、ケガキ線の内側に沿ってニブラを綺麗に操作出来ません。結局は、穴が歪になってしまうという情けないこととなります。

悪戦苦闘の結果がこのシャーシーです。G8Aの穴はお世辞にも円形とは言えませんが、シャーシーに黒色塗装をすれば、ソケットも黒ですので、意外に目立たないだろうと自分で慰めています。その他MT7Pのソケット穴や、その上にある30Φの穴の周りの小穴、ヤスリで穴を広げていますが、これは自作のトランスケースの取付ネジ穴です。自作トランスケースのために正確さに欠けますので、出来るだけシャーシー上面では斜めになったりするのを補正するためもあり、ヤスリで補正を行った苦闘の後です。本当ならきっちりケガキ、その通りの作業を行けば良いのですが、これが現実の加工の実力と言ったところです。本当はこんな不様なシャーシーを見せたくは無いところですが、これを見れば、誰でも加工が出来ると思われるのではないかと思います(いい訳です)。



シャーシー側面、前面には入力 RCA 端子と、VR 並びに電源 SW を取り付けます。VR はコスモスの RV16 型、電源 SW は超小型(AC200v6A)です。後ろ側にはスピーカ端子としてバナナプラグも接続出来るように小型の陸軍端子型としました。電源コネクタはこのアンプの消費電

力が小さいため、めがね型にしました。このタイプの電源コードはリサイクルショップへ行けば、100 円でいくらかでも入手ができますので便利です。もう少し消費電力が大きくなれば、通常の電源端子、デスクトップ型の PC で多用されているタイプの方が安心でしょう。こちらでも電源コードはリサイクルショップで購入(¥100)出来ます。

穴開けが終われば塗装です。あちこちにケガキ線の傷がありますので、ひとまずサンドペーパーで表面を研磨します。この場合には、サンドペーパーの目は、余り細かいタイプよりも多少粗めの方が後で行う塗装の密着が良くなります。表面に多少傷が残る程度ならば、塗装を複数回行えば消えてしまいます。最も良い方法は、もちろんアルミ用の下地材を最初に塗るのですが、結構入手難であり、また価格も高いのが欠点です。しっかりサンドペーパーで細かい傷をつけておけば、かなり塗料は密着します。

塗装のうんちくを述べ立てましたが、実際には塗装は僅か 1 回のみですので、僅かでもトランスなどが当たって擦ると、いとも簡単に剥がれてしまいました。やはりプライマーが必要で尚且つ複数回の塗装が重要です。(このアンプは簡易塗装です)

これに塗装を行って小物部品を取り付けたところです。一見ただけでは、そう酷い部品を使っているようには見えません。やはり出力トランスを自作ベーク板ケースに入れたことが大きく影響をし、一端のアンプらしく見えます(自画自賛です)。安物とはいえ、OPT や電源トランスに新品を投入した効果が出ています。真空管ソケットと同色の黒でシャーシーを塗装しましたので、ソケット穴の歪も結構マスクされています。



こうしてみると、Lux のチョークコイルだけが色的に浮き上がってしまっています。これも黒に塗装すれば良かったかなと反省です。

真空管を設置した写真です。手持ちのシャーシを使いますので、ゆったりとした配置が出来ず、これまた何時もながらの押し込み状態となってしまいました。正面から見ると、そこその配置に見えますが、実際はかなり窮屈です。

写真では Lux の 4210 もきれいに見えますが、実際は経年劣化でかなり薄汚れていますので、一寸悲しいような気がしてしまい、塗装をしなかったことは残念です。電源トランスはさすがに未使用品ですので、綺麗！しかし、これも一見すると出力トランスとシャーシは良い感じなんですけど、シャーシは塗装が 1 回だけのため、何か当たるとすぐに塗装が剥がれて仕舞います。まあ、問題はありますが、それでもこうして見ると、OPT もバッタ物には見ません、思ったよりも良い品に見えます(でしょう)。ベーク板を切って接着したケースに入れたことは大正解です。



上方からの写真です。正面から見ると、球とトランスの配置が曖昧になりますので、一見したところ何も不都合は無さそうに見えますが、上方から見れば、如何に無理をして詰め込んでいるかが解ります。電圧増幅の 6AU6(T) と EL12N, OPT との間隙が極めて狭いことが解ります。回路の部品配置は、概ねリード線の範囲で直接組めますので、ラグ端子は必要が無く、ノイズ的にも有利ですが、球の発熱から考えれば、あまり褒められた配置ではありません。若しかしたら、球の寿命にも多少は影響をするかもしれません。

チョークコイル 4210 の接続端子はシャーシ上に出るため、感電対策の面から、電源トランスとの隙間をぎりぎりまで狭く設定をしましたのが解ると思います。指も上からは届きませんが、横からは子供の指なら端子に届きそうです。ここには 270V DC がかかっていますので、触れば一大事です。しかし、チョークコイルを絶縁ケースに入れられない限り、これ以上は対策

が取れません。やはり普及型の宿命でしょうか。



背面からの写真です。



シャーシー巾は 300mm ですので、SP 出力端子は 4, 8, 16 Ω すべてを付けるには内部配線の都合もあり困難です。今回は 8 Ω のみです。ラグ端子台を使えば可能ですが、接続にドライバーが必要になるために敬遠しました。

これはお見せしたくない写真です。



何時ものことながら、酷い配線です、いくら作ってもいっこうに旨くなりません。理由はこれも同じで、当初はきちんと配置を決めておきますが、製作途中で気が変わって、適当に変更をすることです。何分、1日2時間までと作業時間を決めていきますので、半田付けを終わるにはかなりの日数を要します。2時間には、机の上にシャーシーを置き、半田コテ台に小手先クリーニング用の水を補給、暖まるまでに配線材や部品を準備、半田付けをするまでと、後片付けで30分以上掛かりますから、実質作業は少なくなります。

今回は左右チャンネルの中央にアース線を張ったのですが、1.5mm を使いましたので、抵抗やコンデンサーを半田付けしようとする、熱伝導で隣の半田も溶けてしまいます。からげ配線にしておけば良いことですが、このアンプは実用ではなく、ある意味、実験用の仮組に近いため、部品の取り替えを簡単にできるようにと、からげを一切行っていません。それが厄をして、意外に時間がかかってしまいました。

配線ですが、電源、信号ライン、アースなどを規定通りの色を用いれば、後々のチェックも楽です。しかし、何度か作られた方は経験されていると思いますが、購入する配線材は各色が皆同じ長さで、使う場合にはどうしても偏りが出てきてしまいます。特に信号ライン用の黄色など滅多に使いませんので、どうしても残ってしまいます。お金持ちは捨てれば良いのですが、貧乏人はそうはいきません、結局色を無視して使ってしまいます。ここで、頭の片隅にはやはり配線の色が残っていますので、歳をとると、うっかり間違いをやってしまいます。覚えていなくて良いことは覚えているのです、情けないことです。

使用電線は UL1007 耐熱電線で AWG20 と AWG22 です。AWG20 は皮膜線径が 2.7mm もあり、許容電流値は 11A(単独線)もありますので、少々電流値が多くても安心ですが、取り回しは結構大変です。さらに残り物のため、長さにも制限がありますので、引き回しも思うように行きません。ちなみに今はもう AWG20 は購入をしていません、色は白色系の一色のみ、錫メッキ線も 1mm と 0.7mm です。ヒーター電流は特別な球を除けば最大で 2.5A ですから、これで十分です。規格は UL1015, UL1007 と比べて耐圧が 300V→600V で、耐熱温度が 85°C→105°C となります。85°C でもハンダ付けで変質することは滅多にありませんが、さらに安心です。

抵抗コンデンサーも新品を使うべきなのですが、昔使った部品を利用してしまいます。当所長の居住地には一応電気部品屋も有るのですが、その店数も次第に少なくなり、いまでは真空管部品の入手はかなり困難になってしまいました。と言う理由と、貧乏であることもあり、ジャンク箱から探し出した部品を使ってしまう。今回も整流管出口のコンデンサーは 40 年近く前に買ってあったもの、一応未使用ですが、活用をしました。20 μ F450WV のニチコンですが、形状が大きい、おそらく現行品の倍以上あります。その後のフィルター用に用いたブロックコンデンサー 47 μ Fx2 の 500WV もニチコンですが、もしかしたら長期間使っていないので、復旧操作をしなければならぬかもしれません。取り出す電流がなくても、掛かる最大電圧は 353V (電流が無負荷)ですから、何とかなるでしょう。回路には感電防止もあり、ブリーダ電流を流していますので、実際には 300V を超えることはありません。

トランスからの 2 次巻線の引き出し線は 8 Ω のみです。未使用の 4 Ω , 16 Ω の線は邪魔です。トランスケース内に入れ、1 次の 2.5k Ω , 7k Ω も同様にケース内ですので、シャーシ内は多少はスッキリとしています。裏蓋も付けていません、いろいろな意味で危険ですが、仮組み実験機の位置づけですからこれでよしとしました。シャーシ裏の折り曲げ部分は塗装無しです。ここにはプラ足を付けますが、手抜きで穴開けでネジ止めを両面テープで接着しました。

配線が終わり、球を挿してみても、一寸問題が起きました。シャーシ上面に無骨なソケットが出るのは如何と変なところに拘り、下付けとしました。ところがこれが間違いでした。よくよくこのソケットを見てもとめみずと取付ねじ部分に座割りがあります。見てはいましたがまったく気にもとめませんでした。メーカーによってはこの座割りのない製品もありますので、大した意味は無かろうと、たかをくくっていました。実際に球を挿してみると、コツッと入りましたが何だか頼りない、抜いてみずと、いとも簡単に抜けます。ドイツ人がこんな状態で満足をするはず

が無い、と思ってよく見てみますと、ソケットの取付ねじは通常の丸頭、これが何と球のベースに当たって完全にロックするところまで行かないことは解りました。そこまでやって、ようやく球のベースを見なおし、足がかなり短いことにやっと気づきました。(写真でご確認ください)。UV ベース並の長さです。



伊達に座割りがあった訳じゃありません、丸頭のねじを使った時のためだったのです。この手の失敗は何時もやりますので、精神的な打撃はさほどではありません(泣)が、今更ネジの取り替えも簡単ではありません。配線をやり直すのは大変です。これから製作をされる方で、下付けにするならば、皿ねじを用いてください、これは必須です。仕方なく接触はどうかな、と調べて見ますと、さすがドイツ、中途半端な状態ですが問題は無さそうです。測定時に上下逆さに置いた時も、多少は不安定(かなり?)ですが、揺すらなければ抜け落ちることはなさそうです。

これまた例によって目を瞑ってほっかむりです。

配線チェックを何度か行い、ようやく大丈夫だろうと、整流管を抜いて電源を入れてみました。どうやら4本の球すべてが赤くともっています。ヤレヤレ、でSWを切り、整流管を差して裏返していよいよ各部の電圧測定です。まずはB電圧、とこrが思わぬほど高い電圧です。設計計算間違いかな?とにかくそそっかしいのでこの手のミスはよくやってしまいますが、ちょっと異常に高い。電源トランスは新品ですからおかしくなっていることはないはず、トランスの交流タップの電圧を測ってみると、285Vあります。250Vタップですからこれはおかしい、ヒーターも7.2Vありますので、もしやと思って電源電圧を測ってみると、115V!

惚けては来っていますが、ここに至ってようやく理解が出来ました。わが家のリフォームをした時にAll電化、それもエアコンは業務用の7馬力2台、食洗機は独製の大型を導入。調理器も魚焼き器が無い不便は目をつむり電磁化しました。そうだった、設備屋から3相電源が基本になりますと言われていました。他の家電は調査をして、115Vで使用OKと言われていた。しかし、自作アンプは当然ダメであると気づくべきでした。

大型と言っても2kWのスライダックを持ち出して100Vに減圧してやれやれでした。回路は極めて単純ですから、問題はありませんでした。ようやく試聴、最初はまあごく普通の音質ですが、BGMに使っている12AU7(5487)と比べると一団と澄んだ音です。しかも力強い音、思わず、おおっと思いました。これは当然かも、12AU7(5487)のOPTはかなりいい加減なバッタ物で

す. そこで 1626S OPT イチカワの ITS-2.5WS (1次インダクタンスは 16H) と瞬時切り替えで比較をしました. どちらも音は澄んでいますが, EL12N(T) 波どことなく力強い.

OPT はT-4376 謂わばこれもバツタ物? 20年くらい前に購入したガラ撒きです. 正直なところ, 音の結果があまり芳しくなければ, EL12 (ST管) だけを残して売却しようかとも思っていたが, さすが武末氏が良い球と言い残しただけのことはありました. こうなると, きっちりとした構成で作らなければならなくなっていました.