



國産市販セットの解剖 (13)

アリア

DS-53B型 (5球スーパー)

真島宗二

回路

本機の構造

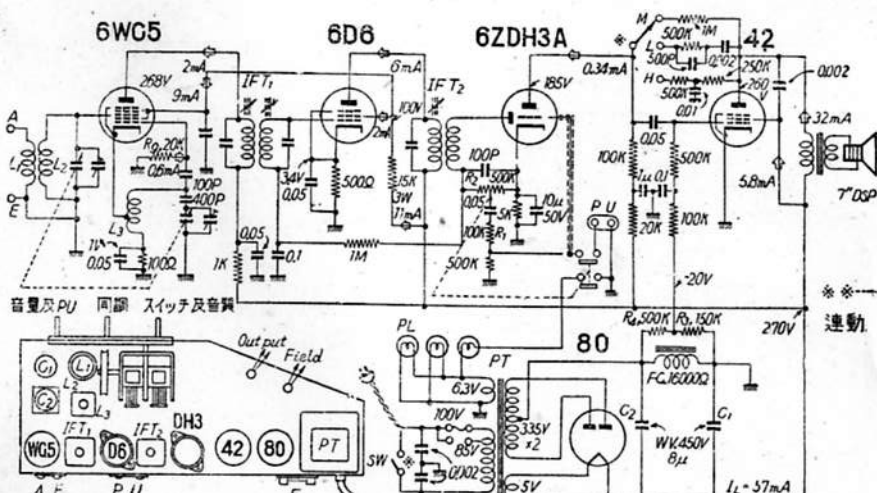
本機の内側を見ると、電源の平滑用電解コンデンサーが最右端に隔離されているが、これは42, 80及び電源トランス等の発熱体からの逃避行である。

バリコンは型の如くハウリング防止用のゴム・プッシングを用い、アース箇所は直接シャーシーに半田付して配線の簡略化を計っているが、メッキが粗末で、ところどころ赤錆になっているのは、外観の立派さとは対称的である。

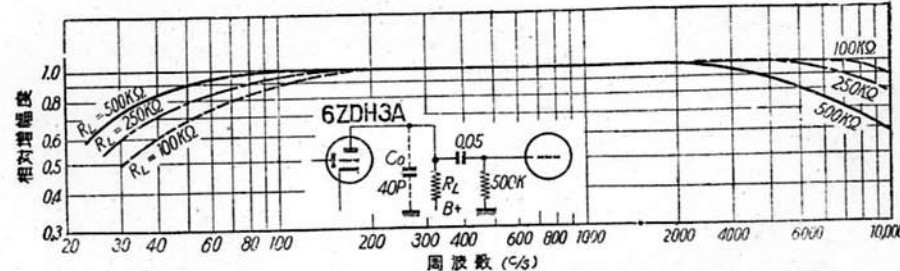
スピーカーは、7インチのフィールド型(1600Ω)を使用している。

回路は第1図に示すように普通のもので何等特異の点はないが、アンテナ回路は製作及び調整の容易な低インピーダンス型を採用し6WC5にはAVCをかけてない。これはAVC回路を通して中間周波電圧が6WC5の第3グリッド(G<sub>3</sub>)に饋還され、放送周波数帯の低周波で自己発振を起すことがあるから、これを防止するためである。その代りAVC効果が相当削減されるのはやむを得ない。

AVC電圧に代るG<sub>3</sub>のバイアス電圧として、カソード回路に100Ωの抵抗を入れて、1Vの自己バイアス電圧を得ている。この場合発振グリッド抵抗R<sub>1</sub>(20KΩ)の帰線がアースされているため、発振グリッド(G<sub>1</sub>)



第1図—アリア DS-53B型回路図



第2図—負荷抵抗による周波数特性の変化(6ZDH3A)

にも同様に1Vのバイアス電圧がかかることになるが、帰線をカソードに接続して零バイアスにしても(R<sub>g</sub>×i<sub>g</sub>による動作バイアスは別)利得は1db位の上昇で大差なかった。

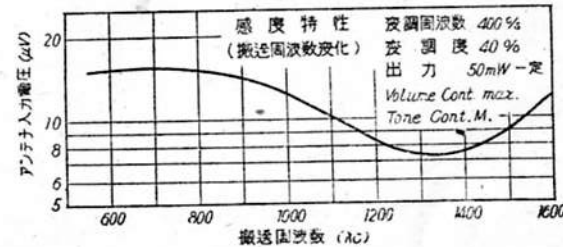
同調コイルL<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>と発振コイルL<sub>3</sub>は共にシャーシー上面に互に近接して配置されているので、相互干渉による引張り現象を防止するため、発振コイルは遮蔽され、そのインダクタンスは外部から圧粉鉄心を移動して調整するいわゆるμ同調方式を採用している。パディング・コンデンサーは安定のため固定型(400pF)を採用している。単一調整は専らL<sub>3</sub>及びトリマーによって行われる。中間周波トランスは圧粉鉄心入りのμ同調型(463kc)で、IFT<sub>1</sub>は帯域幅をもたせるために複同調回路とし、IFT<sub>2</sub>は二極音負荷によるQの低下を見越して、資材の節約と調整の簡易化を計って単同調回路としてある。

6ZDH3Aのグリッド回路の抵抗R<sub>1</sub>(100KΩ)は、PUに切換えた場合に音量調整器R<sub>2</sub>(500KΩ)が零点に位置するので、PU出力が短絡されるのを防止するためのものである。この球のグリッド・バイアスはカソード回路に5KΩの抵抗を接続して、2Vの自己バイアス電圧を得ているが、微弱信号の際にはこれだけAVCが正電位となり、6D6の入力インピーダンスが低下して利得の減少を招く結果となる。これを防止するために

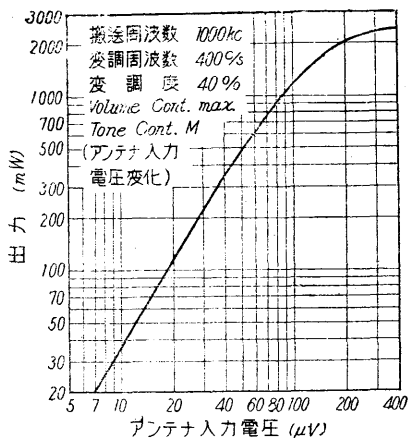
6D6のカソード回路に500Ωの抵抗を接続して、3.4Vの自己バイアス電圧を作っているから、その制御グリッドには最低3.4-2=1.4Vのバイアスがかかるように設計されている。

DH3Aのプレート負荷抵抗は普通は250KΩを使用するが、敢えて100KΩとした理由はその利得を2db程度犠牲にしても、波形歪と高音部の特性を改善するためと思われる。前者は真空管特性の非平行性によるものであり、後者は回路の送容量C<sub>0</sub>(30-40pF)が負荷抵抗に並列に存在しているため、その影響が周波数特性に現れてくるためである。即ち第2図にその1例を示すように、負荷抵抗R<sub>L</sub>によってその周波数特性が変化し、R<sub>L</sub>の値が大きい程高音部の特性は低下し、低音部の特性は逆に上昇するものである。

低周波増幅回路は負饋還により周波数特性の改善を計っているが、中域補償回路(M)の外に、小容量のコンデンサー(500pF)を通して高音部の饋還率を増した低域補償回路(L)や、高音部を0.01μFでバイパスして低音部のみを饋還した高域補償回路(H)を



第3図—感度特性



第4図—出力特性

備え、放送の種類に応じてスイッチを切換えて好みの音色で聴取できようになっている。

42のバイアスは半固定式を採用している。

即ちダイナミックのフィールド・コイルをアース側に接続して、その電圧降下  $E_0$  (約 90 V) を  $R_3$  と  $R_1$  で分圧して、適当なバイアス電圧を得る方式である。これによれば従来無駄に消費されていたフィールド内の電圧降下を有効に利用し、終段音のプレート電圧をバイアス電圧だけ高めることができるから、ひいては電源トランスの経済ともなる。

所要のバイアス電圧を  $E_c$  (20 V) とし、 $R_4$  を 500K $\Omega$  とすれば、 $R_3$  の値は次式で與えられる。

$$R_3 = \frac{E_c \cdot R_4}{E_0 - E_c} = \frac{20 \times 500}{90 - 20} \approx 150K\Omega$$

平滑コンデンサー  $C_1$  及び  $C_2$  は動作電圧 450V、8  $\mu$ F の電解を使用しているからハムは問題にならぬが、尖頭B電圧は 470V を越えるから、 $C_2$  はもっと耐圧の高いものが望ましい。なほ  $C_2$  は一側がシャシーに対して 90 V の電位にあるから、ベークライト板でアースから浮かしてある。

電源トランスの一次側は交流電圧の変動に備えて、100V と 85 V のタップを設け、フェーズの挿替えによって切換えられるように

なっているが、電圧が記入されていないので間違つてフェーズを入れる危険がある。

本機の測定結果は次の通りである。

受信周波数は最低 542 kc、最高 1630 kc で、高い方に僅か偏っている程度で実用上差支えないが、ダイヤルの目盛とは非常に喰違っており、1600 kc の電波が 1300 kc 附近の目盛で受信される。従つて折角記入された 49 の放送局名は全くナンセンスである。

**感度特性**

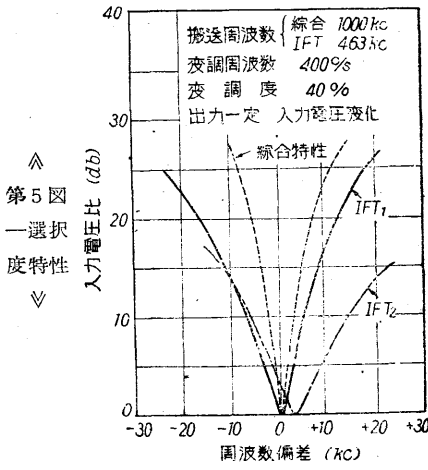
第3図は 50mW の出力を得るに必要なアンテナ入力電圧を各周波数について測定したもので、10  $\mu$ V 前後の入力であるから非常に高感度で、単一調整も入念に行つてあつた。これならば5球スーパーにふさわしい感度といふことができよう。

**出力特性**

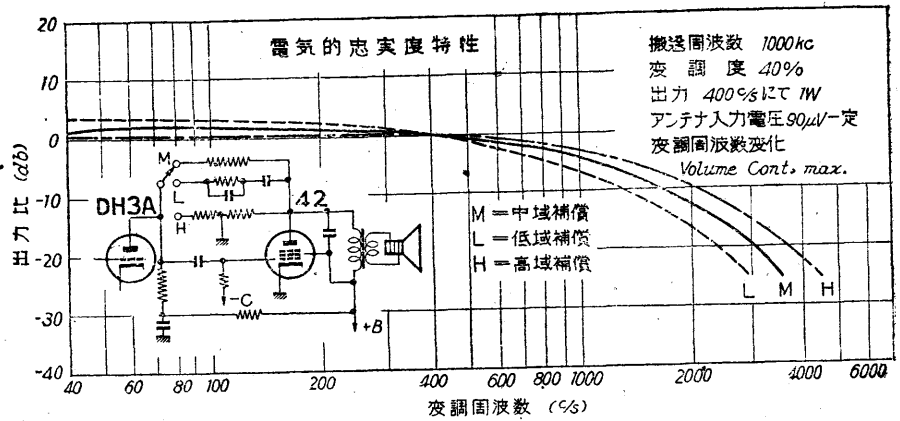
第4図はアンテナ入力を次第に増加して、出力の変化を 1000 kc で測定したもので、無歪出力約 1.5W、最大出力 2.4W であるが、AVC の効果は余り望めない。

**選択度特性**

第5図の実線は各中間周波トランスの選択度特性を示すもので、第1 IFT は感度のみ重点をおき、帯域幅を全く考慮せずに調整されている。第2 IFT の中心周波数は若干高い方に偏っているが、総合特性には影響は



第5図—選択度特性



第6図—電気的忠実度特性

殆んど現われていない。点線は総合選択度特性を示すもので非常に尖鋭である。これでは測波帯が削減されて高音部の再生が困難となるから、余り尖鋭すぎるのも考えものである。この欠点は次の忠実度特性で明らかである。

**電気的忠実度特性**

第6図は 1000 kc を 400 c/s で変調して受信機の出力が 1W になるようアンテナ入力電圧を調整した状態に保ち、その変調周波数のみを 40~7000 c/s に亘つて変化して、出力の変動を測定したものである。図中の各曲線は音質調整装置を切替えて、中域(M)、低域(L)及び高域(H)補償を行った場合の特性で、高域補償を行つても既に 400 c/s

で 22 db 以上の減衰を示している。これは前述の選択度特性の影響によるところが大きく、その実際の発生音も枯れた潤いのないものとなっている。

**発振特性**

第7図は 6WC5 の発振特性を示すもので安定な動作状態を示している。

以上の結果を総合すれば、本機は感度のみ偏重して、スーパー本来の特長である音質が無視されて畸形的なものとなっている。回路としては音質的に充分考慮して設計されているのであるが、最後の調整段階においてすべてを水泡に帰しているのは残念である。

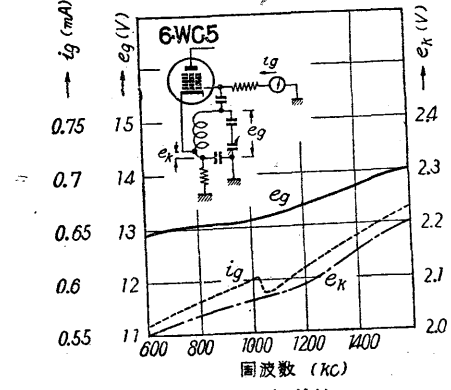
また電源トランスの温度も 55°C 以上に達し、実用上は差支えない温度ではあるが、もう少し予猶のある設計が望ましい。

トランスやチョーク類の巻線の温度上昇を測るには抵抗法が便利である。

まづ電源を入れないときの抵抗を正確に測定し、これを  $R_1$  とする。このときの室内温度を  $t_1$  とする。次に連続試験後の最終抵抗を  $R_2$  とし、そのときの室温を  $t_2$  とすればその温度上昇  $T$  は

$$T = \left( \frac{R_2}{R_1} - 1 \right) (234.5 + t_1) - (t_2 - t_1)^\circ C$$

で與えられる。



第7図—発振特性