

新型レス用真空管による標準セット ホームスーパー

荒木康夫

はしがき

ラジオセットは資材の面からしても亦形の大きさからいつてもレス式のものとするべきである。こゝに新に東芝に於て国民型受信機のスーパーエの転換を機会にレス用新型スーパー用真空管一組が生産されたので、これによる標準型スーパーとしてホームスーパーの名称のもとに製作開始されたセットをこゝに紹介し読者の御参考に供する次第である。

真空管の使用区分は次の通りである。

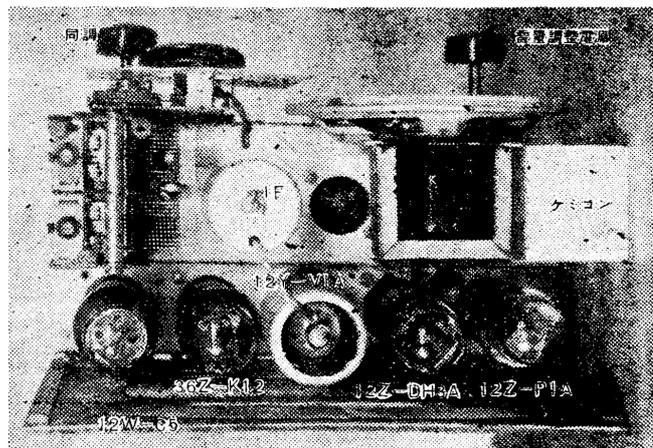
周波数変換	12W-C5
中間周波増幅管	2Y-V1A
第二検波及低周波増幅管	12Z-DH3A
出力管	12Z-P1A
整流管	36Z-K12

なお

スピーカー	5吋永久磁石式
アンテナ	ループ (外部アンテナ, アースもつけうる)
受信周波数	550KC ~ 1500KC
中間周波数	463KC
電源電圧	交流 50 及 60 Δ , 100V, 85V
消費電力	28W
最大出力	1W
感度	出力 50mmW に要する空中線入力電圧 100 μ V 以下
重量	3Kg
寸法	幅 280mm, 高さ 175mm, 奥行 170mm

第 2 図に本器の回路を示す。なお上部カット (省略)

は外観で本誌表紙 (省略) は内部, 第 1 図は内部上視, 第 4 図はシャシー裏面の部品配置を示す。



第 1 図 内部上視

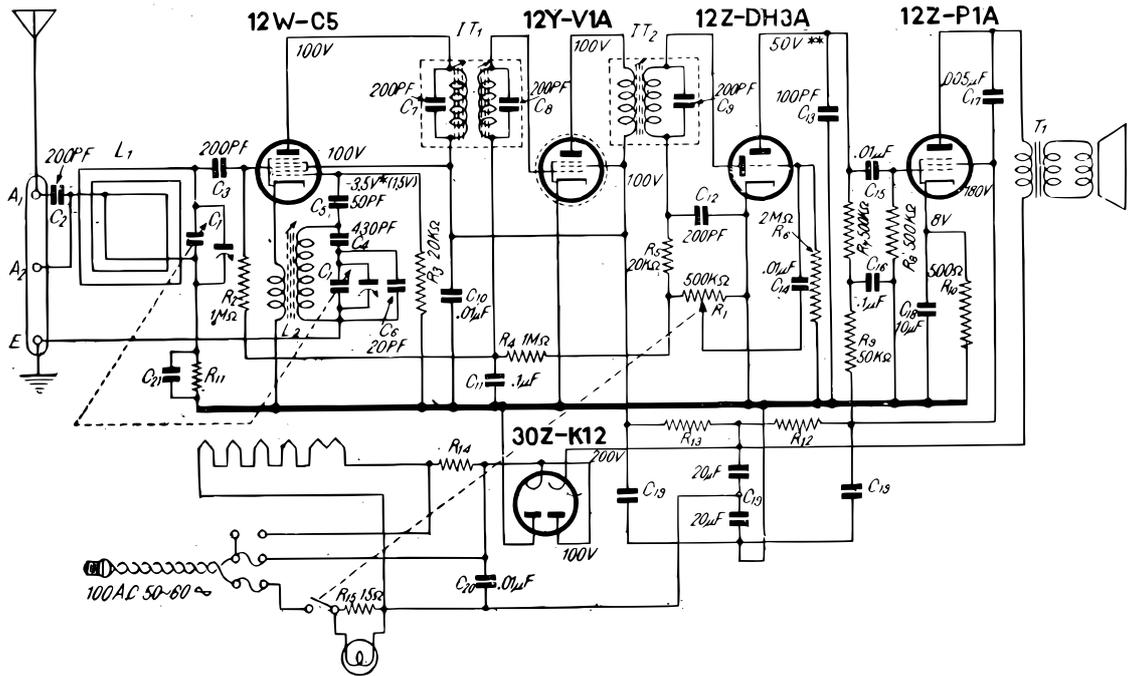
回路

本器の回路方式は 5 球スーパーとしては米国の標準型に近いものであるが、性能を落さぬ限度でかなり思い切った設計を行つている。又従来日本にあつた受信機とは異つてる点も多い。

(i) ループアンテナ

第 3 図に示すもので 0.5 ミリの DSC 線 34 回 (220 μ H) 巻きで途中アース側より 7 回目からタップを出してある。

ループアンテナで大きくことの出来るのは電界強度 0.4mV/m 程度迄であるから電界強度の弱いところでは 4m 位の線を室内空中線として A_1 又は A_2 端子に接続し使用すれば音量を増す。又普通の受信機のように A_1 又は A_2 をアースに接続して電灯線アンテナとしてもよい。高さ 8m 水平 12m の標準空中線を A_1 端子にアースを E 端子に接続す



テスターは 1mA の計器のものを 10V RANGE にて使用 . 10MΩ の直列抵抗が電流計の ⊕ 横にあるときは () 内の値となる . この電圧では ⊖ であることに注意 . 電圧 0 になるときは局部発振が停止していることを意味する .
 上図誤の部.....C₁ のローターと R₁₁, C₂₁ の上端は端子 E のラインに接続されている . 接続の黒丸上図では不明 .

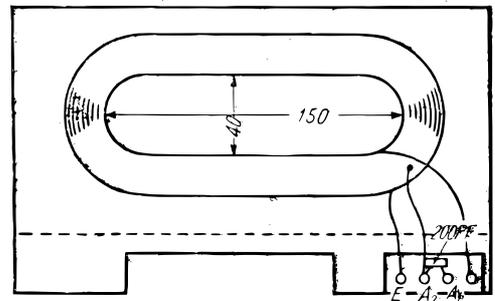
C ₁	二連バリコン	400PF	R ₁	可変抵抗	500KΩ	対数型
C ₂ , C ₃ , C ₇ , C ₈ , C ₉ , C ₁₂	チタン磁器	200PF	R ₂ , R ₄	固定抵抗	D-0.25	1MΩ
C ₅	"	50PF	R ₃ , R ₅	"	"	20kΩ
C ₆	"	20PF	R ₆ , R ₁₁	"	"	2MΩ
C ₁₃	"	100PF	R ₇ , R ₈	"	"	500KΩ
C ₄	マイカ	430PF	R ₉	"	"	50KΩ
C ₁₀ , C ₁₄ , C ₁₅ , C ₂₀	チタン酸バリウム	0.01μF	R ₁₀	"	"	500Ω
C ₁₇	"	0.005μF	R ₁₂	"	"	5KΩ
C ₁₁ , C ₁₆	ペーパーコン	0.1μF	R ₁₃	"	D-2	10KΩ
C ₂₁	1500V "	0.03μF	R ₁₄	東芝ソリドーム	3W	80KΩ
C ₁₈	ケミコン 50V	10μF	R ₁₅	"	"	15Ω
C ₁₉	" 150V	10μF	T ₁	出力変成器		20kΩ:20Ω
	" 300V	5μF×2				

第 2 図 ホームスーパー配線図

れば所定の特性が得られる . A₁ 端子の代りに A₂ 端子を使用すれば選択度影象比等は減少されるが感度は降り , 従つて感度を必要とするときは A₁ を , 分離を必要とするときは A₂ を使用すればよい .

(ii) アースライン

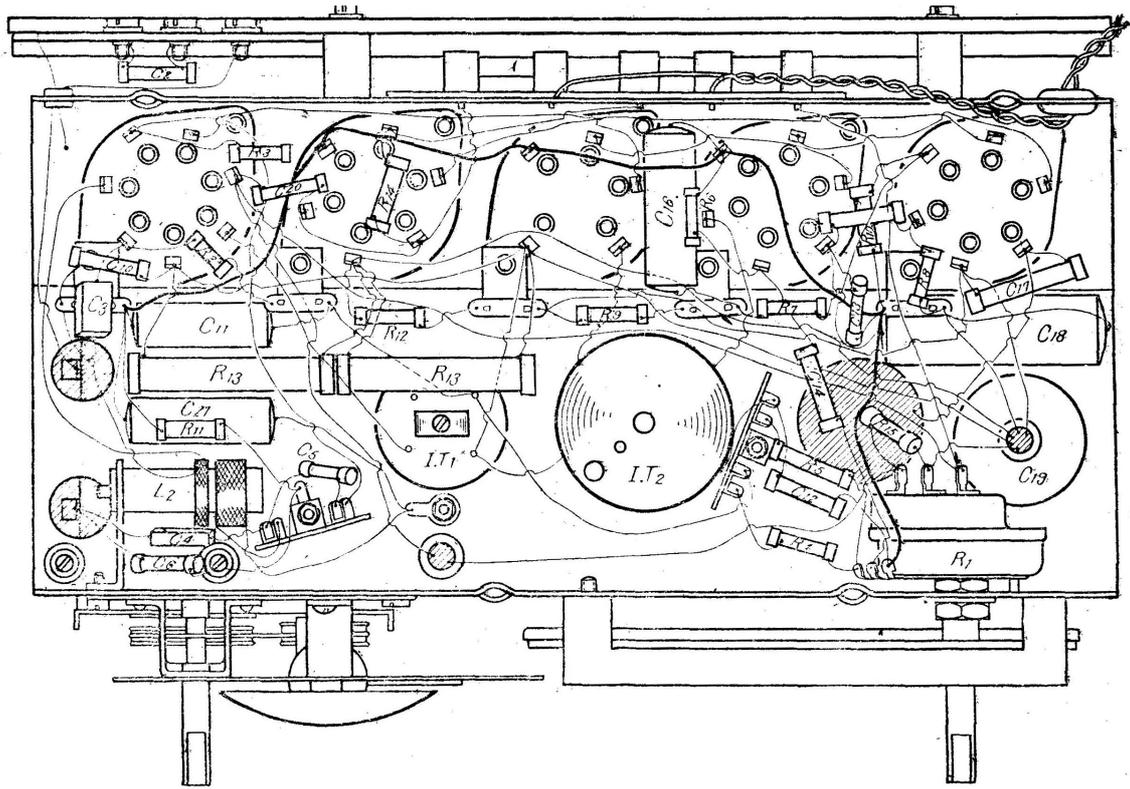
普通のセットではシャーシーをアースとしてこれがセットの基準アースになるが , 本セットでは第 2 図の太い線をアースラインと称してこれが基準となつている . このアースラインは図示の如くアースターミナル E に接続されているところのシャーシーとは C₂₁ の 0.03μF で絶縁されている . このためにトランスレスであつてもシャーシーにさわつてビリビリ感ずるといふことはない . ただ湿つた床の上に立つてシャーシーにさわれば多少はビリビリ感ずるからこの点承知してもらいたい .



第 3 図 ループ

なお電極電圧の測定は従来のセットではシャーシーと各電極間の電圧をテスターで測つたのであるが , 本器ではこのアースラインと各電極間を測るのである . 従つて第 2 図の電圧値はこのアースラインを基準としたものである .

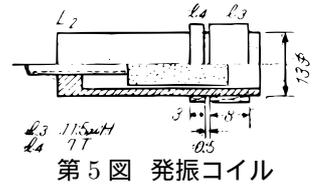
(iii) 発振コイル



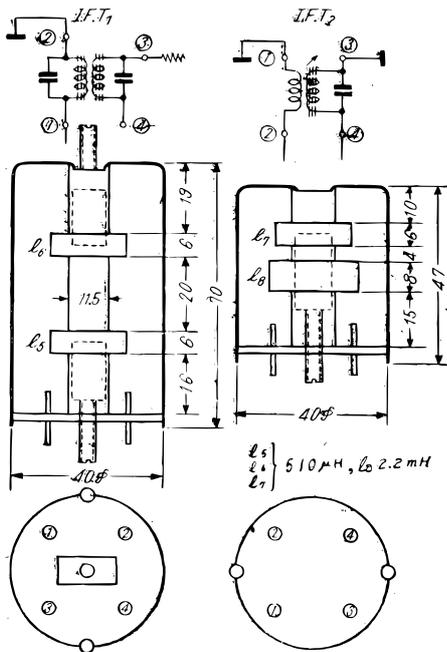
第4図 シャーシーの裏面

12W-C5 は 12SA7 に相当するもので発振回路は第 2 図のように簡単である。第 5 図に発振コイルを示す。そのリアクションコイル l_4 即ち検波回路に挿入されるものは 7 巻で、 l_3 は $115\mu\text{H}$ ある。 l_4 の接続方向を逆にすると発振が停止する。

トラッキング調整はオキサイドコアー及トリマーによつて L 及 C を変化させている。



第5図 発振コイル



第6図 IFT

(iv) 中間周波増幅

オキサイドコアーを使用した μ 同調型で第 6 図に示したものである。第二中間周波トランスは一次側を非同調としシャーシーの下側に取り付けてあるが、これはセットを小型にするに役立つと共に普及型スーパーとして設計を簡易化した点の一つで本機の一つの特徴である。

(v) パイロット・ランプ

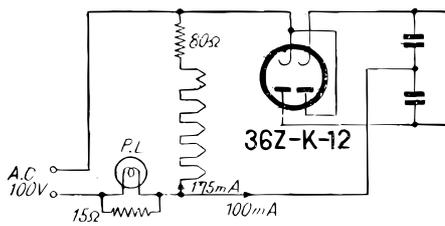
レスの受信機では使用電圧の低い表示灯豆電球を如何なる回路接続で点灯するかが問題になる。通常豆電球は真空管ヒーターと直列にして使用するがこの場合電源を閉じた瞬間に過電流が加わつて断線を早める傾向がある。

本機に於ては第 7 図のようにヒーター電流のほかに整流電流を利用してこの欠点を除いている。この結果電流を閉じてからのパイロットランプを流れる電流の変化は第 8 図の如くなり、最初のラッシュカレントが終つてから整流電流が流れはじめるのである。

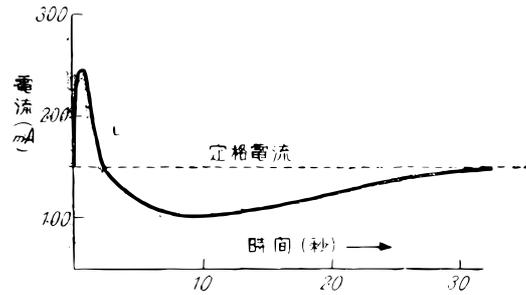
なお出力管が過負荷するとプレート電流が変化するのでパイロットランプの明るさが音声に応じて変化することによつて過負荷したことが知れる。

(vi) 電源回路

ヒーター電流は 175mA で真空管を全部直列にすれば 84V になるので、 80Ω の抵抗を入れて電圧を降下させている。この様にヒーター電圧が 100V に対して余裕があるので電源電圧が低下したとき直接ヒーターに電源電圧が加わ



第7図 パイロット接続



第8図 パイロット電流

る様にする事が出来るわけで、本機に於てはヒューズを切換えてこれを行つている。このため電源電圧が60V位迄下つても局部発振は停止せず聴取可能である。

B 電源としては全波倍電圧整流方式をとり下記三種の電圧をとり出している。

- ① 200V 出力管 E_p
- ② 180V 出力管 E_{sg} 及可聴周波増幅管
- ③ 100V 周波数変換管中間周波増幅管

①はフィルターを通さず、②及③に対しては夫々別のフィルターを過して供給している。この様な方式をとる事によつて電解蓄電器の容量を必要最小量にする事が出来た。

(vii) チタン酸バリウム蓄電器

チタン酸バリウムは戦時中日本とソ連とが夫々独立に完成したもので非常に誘電率の高い絶縁材料で日本では東芝が初めて工業的に製品化する事に成功したものである。本機に於ては $0.01\mu F$ 及 $0.005\mu F$ のチューブラコンデンサーの代りに使用しているが、従来のペーパーコンデンサーに比しはるかに小型で $\frac{1}{4}L$ 型の抵抗と思う程である。

(viii) ソリッドーム

従来のリケノーム型の抵抗は皮膜抵抗であるが東芝ソリッドームは抵抗体の実体が抵抗の要素になつており、皮膜抵抗に比し小型になし得る。本機には 80Ω と 15Ω との二種を使用しているが3W型でありながらリケノーム型よりも稍小型である。

受信機の特性

(i) 感度特性

50mW 出力に要する空中線入力電圧

変調周波数 400c/s, 変調度 40% に於て、50mW 出力に要する空中線入力電圧を以て搬送周波数感度特性をみるに、搬送周波数 1400KC, 1000KC, 600KC に対する空中線入力電圧は夫々 40, 60, $80\mu V$ で $100\mu V$ 以下である。かく周波数の高い方で感度が上つているのは空中線線輪の一次が低インピーダンスになつているためである。

(ii) 選択度特性

中間周波変成器の特性表は省略するが目的に沿う十分の特性をもつている。

(iii) 忠実度特性

再生受信機に比し数段すぐれ普及型受信機としては充分のものと思われる。

(iv) 影像比

本機の影像比は 1400KC に於て 25db 以上である。

構造

「はしがき」に於て図を以て大体示しておいた通りである。スピーカーはシャシーに取付けられているが電気的には絶縁されている。

キャビネットからシャシーを取出すには底面のビスを外し前面を上部として静にキャビネットを持ち上げれば容易に取り出せる。

パイロットランプは目盛の照明を行つているがランプの取換は丸い蓋を静に回して手前に引けばよい。

ループアンテナをとりつけた裏蓋は2本のビスでシャーシに固定されている。

真空管の交換は2本のビスを外し裏蓋を後ろに倒せばよい。

整流管が周波数変換管と中間周波増幅管との中間にあるがこれは電解蓄電器の温度上昇を小ならしめるためである。(以上)

(『無線と実験』1948年5月号。旧漢字は新漢字に変更した。仮名遣いは原文のまま)