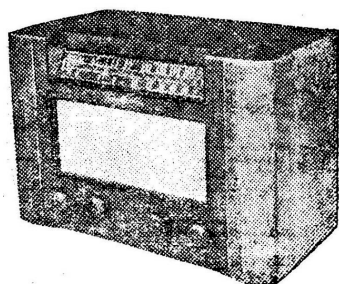


NEC RA-300 型 2 バンド・スーパーに就て

岡崎正俊・石原 輝

はしがき



第 1 図

昨年 9 月号に当社の RA-110 型に就て説明しましたが同年 12 月頃より RA-300 型を生産し多数市場に姿を現わしております。本号ではこのセットに就て説明し一般読者並にサービス・マン諸賢の参考に記述致します。

細部の説明に先立ち RA-110 型より逐次改造された道程及びこの RA-300 型の特長を列挙して見ましょう。

先ず周波数変換回路で従来当社製品では 6A7 を使用せず専ら 76 発振, 6L7G 混合の方式を採用しましたが, 昨年 6W-C5 が当社大津製造所で量産を開始し約一ケ年の研究によりその使用に自信を得, セットの価格を低廉なものとする事が出来(発振管 76 を節約)且つこの結果得られた余裕を次に述べる点に振向け飛躍的な感度向上を図ることが出来ました。

次に感度の点です。この種 2 バンドのセットはアメリカ等では主にローカル放送聴取を目的とし, 特に高感度を要求しておりません。本邦ではこれと情況が異り, 現在短波帯のローカル放送は実施されておらず殆んど海外の放送聴取を目的とし従いまして極めて高感度が要求される所以もここにあります。

上記の如き点より従来この種セットの感度不足を補うため中間周波増幅一段を加え, 特に短波帯の充分な利得増加を図りました。即ち安定な高利得を簡単に得るためと真空管の挿換え等の際, 自己発振その他の理由で一段目の中間周波増幅は抵抗増幅方式に致しました。

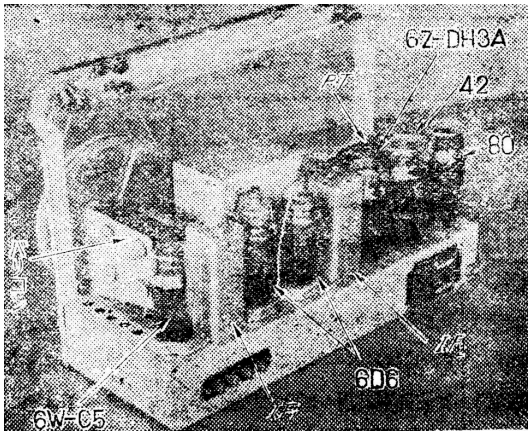
その他, 6B7 によつていた検波及低周波一段増幅管はやはり本社製 6Z-DH3A に置き変えました。

セットの概要

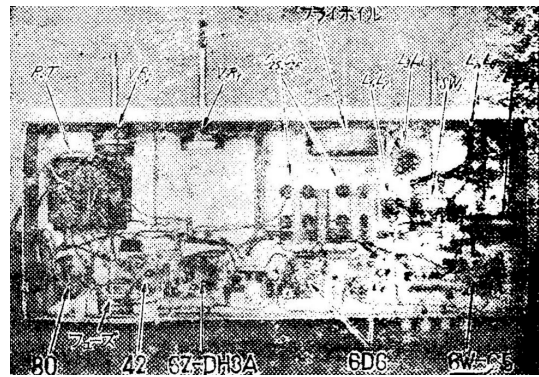
- | | |
|----------------|---|
| 1. 回路方式 | 6 球超ヘテロダイン (第 4 図)。 |
| 2. 受信周波数及中間周波数 | 第 4 図図示の通り。 |
| 3. 真空管 | 6W-C5(周波数変換), 6D6×2(中間周波増幅),
6Z-DH3A(検波低周波増幅), 42(出力増幅), 80(整流)。 |
| 4. 高声器 | 6 吋励磁型ダイナミック・スピーカー |
| 5. 感度 | 出力 50mW を得るに空中線入力 50 μ V 以下。 |
| 6. 撰択度 | 離調 ± 10 KC につき減衰 20db 以上。 |
| 7. 出力 | 約 2W(歪率 15% 以下)。 |
| 8. 消費電力 | 70VA(100/85V, 50/60C/S)。 |
| 9. キャビネット | 木製卓上型幅 47cm, 高さ 30cm, 奥行 24cm。 |
| 10. 重量 | 約 12kg。 |

構造

このセットは RA-110 型以来の NEC-6 球スーパーの標準型の構造を維持し, RA-110 型と殆んど同様で外観は第 1 図, 4 個のつまみは左から電源スイッチ兼トーンコントロール, ボリュームコントロール, 同調, バンド, ピックアップ切換となつております。同調つまみはフライホイールを付し短波帯の微細調節も頗る円滑に撰択出来ます。シャーシーの構成は第 2 図の通りで真空管は総てシャーシー後縁に一行に配置してあり点検交換に便利であります。フィルターコンデンサーは発熱の甚しい真空管やパワートランス等を避け, パリコンはハウリング防止のため緩衝ゴムを介し, シャフトにも緩衝接手を使用しています。

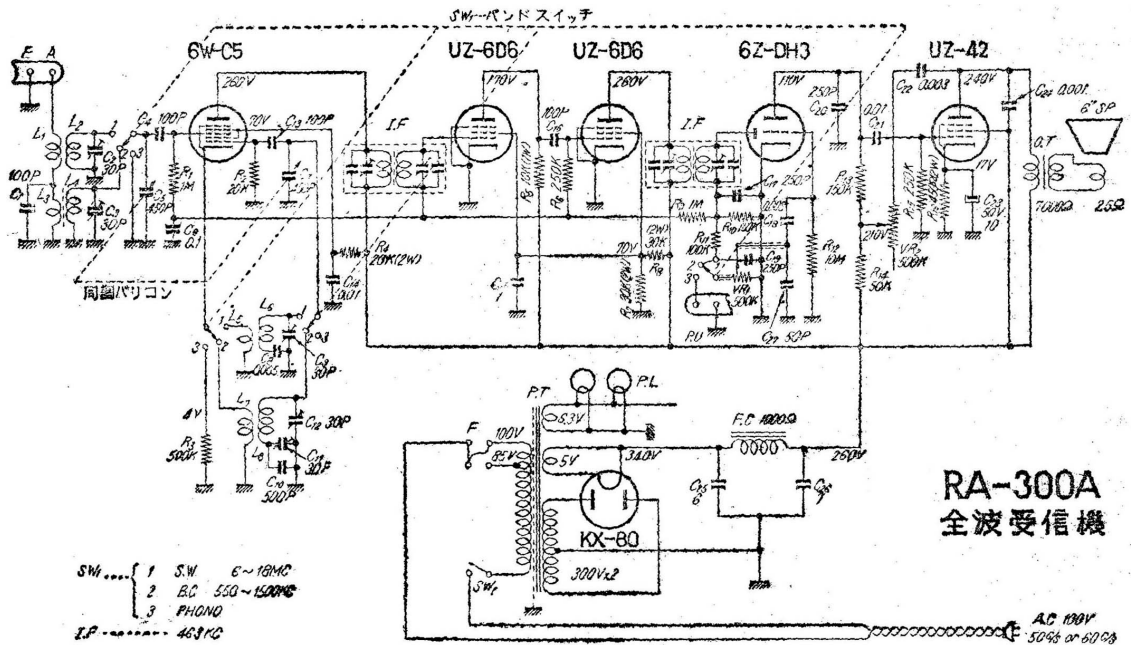


第 2 図



第 3 図

キャビネットは底板の一部が取外し可能で、簡単な点検、修理等は一々シャーシーを取出す必要がありません。又シャーシーにも緩衝ゴムを介してキャビネットに納められております。



第 4 図

回路及び特性

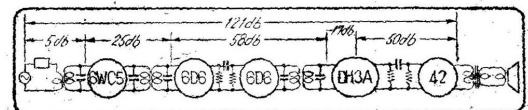
このセットの回路は第 4 図で各部定数は記入の通りです。

以下本回路につき簡単に説明します。

アンテナ結合回路はスイッチを用いず、BC、SW バンドのコイルを直列接続し、両バンドに感度低下の起らぬよう定数を選んであり、BC バンド用はハイインピーダンスにしてあります。又発振回路はカソードからの饋還コイルを別に巻いて結合させます。これによりパディングコンデンサーをコイルのアース側に挿入出来て配置上、調整上便利であります。

第 1 段目の中間周波増幅は抵抗負荷による非同調増幅となっておりますが、必要な利得と撰択度は充分満足され、且つ使用真空管の不同による影響が少い等の利点があります。即ちこの段の利得は約 20db 得られ 6W-C5 より検波の間の利得は第 5 図に示す通り 80db を超えております。

周波数帯及ピックアップの切換スイッチは前回にも紹介した 4 回路 3 接点です。6W-C5 の入力回路と検波出力回路とがこのスイッチで非常に接近し、検波出力に中間周波分が幾分でも含まれますと本機の如く中間周波の結合増幅

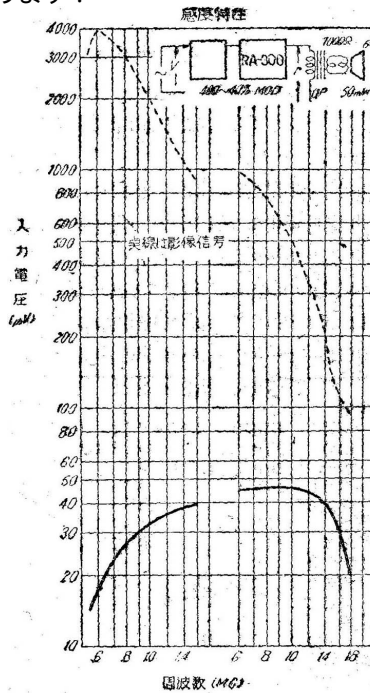


第 5 図

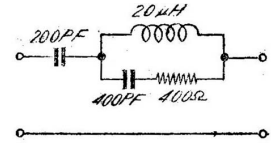
度が大きいセットでは自己発振を起し易いため第4図に見られる通り中間周波のバイパスを充分にし低周波の増幅度は幾分犠牲にしても自己発振を防ぐよう努めてあります。

6Z-DH3Aの三極部は特にバイアスをかけず10MΩの高抵抗をグリッドリークとして使用し、これによりグリッド入力実効値約0.6Vまで歪なく増幅させております。出力管42は負饋還を施し特性を改善し同時に負饋還の周波数特性を加減して音質をコントロールしております。

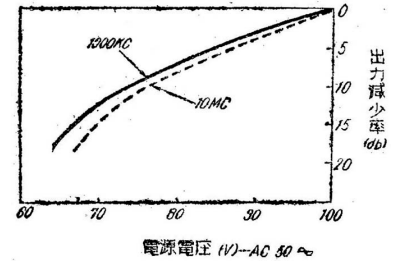
このセットの総合感度特性は第6図で、利得配分は第5図に概に示し、撰択度は前項セットの概要に記した通りで出力特性は1000KCにて入力 $32\mu V=50mW$ (出力電圧19V)を得られます。これ等の測定に使用した擬似空中線は第7図で実効高7~8mの標準空中線を代表しております。尚電源電圧の変動による出力変化は第8図、即ち85V側に変圧器のタップを切換えることによりライン電圧50V程度でも受信可能です。従つて配電施設の相当悪い地域でも充分使用出来ます。



第6図



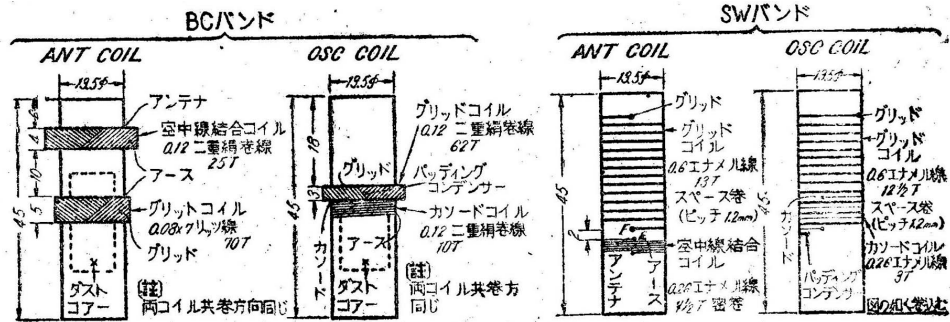
第7図



第8図

使用部分品

コイル：コイルはBC、SWバンド用として夫々同調、発振コイルを各別個のボビンに巻き、シャーシ裏面の適当な箇所に分散配置してあります。コイルデータは第9図の通りBCバンドはボビンに直接ハネカム捲



第9図

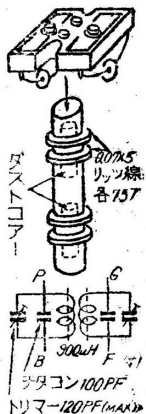
とし、SWバンドは溝を切つてスペース捲としております。BCバンド用は何れもダストコアを使用しQを高めると共に調整の便を図つております。

バリコン：バリコンは最大450Pf、最小14Pfの容量変化を有する2連型で目盛板の周波数に合致させるため全回転角を通じて容量誤差極めて少く、トラッキング誤差による感度低下を少なくするため双方の容量誤差は0.6%となつております。

中間周波変成器：構造は大体第10図に示す通り、第1第2変成器共に同型で特性は臨界結合になつております。

フィルターコンデンサー：これには良質の1000V耐圧で $6+1\mu f$ のブロック型ペーパーコンデンサーを使用、大きさは $45 \times 60 \times 120mm$ で市販品に比し大分大型です。

スピーカー：フィールドは 1000Ω でフィルターチョークを代用させております。付属の出力変成器は一次側より見てインピーダンス 7000Ω となつております。



第10図

取 扱

この種のセットを最高度に働かせるには所謂アースアンテナはさけたい。特に SW バンドの最高感度を望まれる時は屋外に高さ 10m のアンテナを架設して戴きたい。

電源電圧の低下する地域ではフューズを 85V に切換えますが、このまゝでは電源電圧が 90V 以上に戻った場合、故障を起す危険を伴いますから電圧変動の甚しい所ではオートトランス等の使用が安全であります。

設計、製作技術の進歩と部品の厳選の結果、セット自体の故障は非常に少く、万一故障の際は先ず真空管の良否を確かめに回路を調べて下さい。真空管の交換は充分信用ある品を選ぶ必要があります。主要部分に於ける電圧分布は大体第 4 図に記入してあり点検する際の目安にして下さい。

受信成績

前述の如くこのセットの感度は出力 50mW に約 50 μ V 以下の入力が必要とし標準空中線を使い実効高を 8m 前後に撰べば、電界強度 5 μ V/m 程度となり非常に遠距離の微弱な電波をも受信出来ます。第 1 表は当社検査部の東郷氏が約一ヶ月に亘り昼夜受信した実際の記録です。

尤も表には個々の局名、周波数等は割愛させて戴きました。

第 1 表 RA-300 受信成績

西欧					コロンボ	17,15
英国	ロンドン	17,15,11,9,7,6	メガバンド	マレー	シンガポール	15,9
仏国	パリ	17,15,11,9,6		比島	マニラ	11,9,6
ドイツ	ミュンヒッヒ	9,7			セブ	6
スイス	ベルン	17		北米		
オランダ		15		カナダ	モントリオール	15,11,9
東欧				アメリカ	ニューヨーク	17,15,11
ソ連	モスコ	15,11,9,7,6			ニュージャージー	15,11,9
アフリカ					ボストン	15,11
仏領コンゴ	ブラザビル	11,9			シンシナテイ	17,15,11
白領コンゴ	レオポルドビル	9			サンフランシスコ	17,15,11,9,6
近東					ロスアンゼルス	15,11,9,6
トルコ	アンカラ	9		南米		
東亜				チリー	サンチャゴ	11
日本	大阪	15,9		アルゼンチン	ヴェノスアイレス	11,9
	東京	15,9,7,6		ブラジル	サンパウロ	15,11
中国	重慶	7		ウルグワイ	モンテビデオ	11
	南京	15,9		エクアドル	キト	11,9
	上海	11		大洋州		
	台湾	9,7		ハワイ	ホノルル	15,9
仏印	サイゴン	11,6		オーストラリア	メルボルン	17,15,11,9,6
蘭印	バタビア	15,11,10		ニューギニア	ポートモレスビー	7
	メナド	9		ニュージーランド	ウエリントン	15,11
英印	デリー	17,15,9,6		グアム		17,15

註 本表のほかにも多数の未確認局、各地の素人無線局があるも、これを含まず

(『無線と実験』1949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)