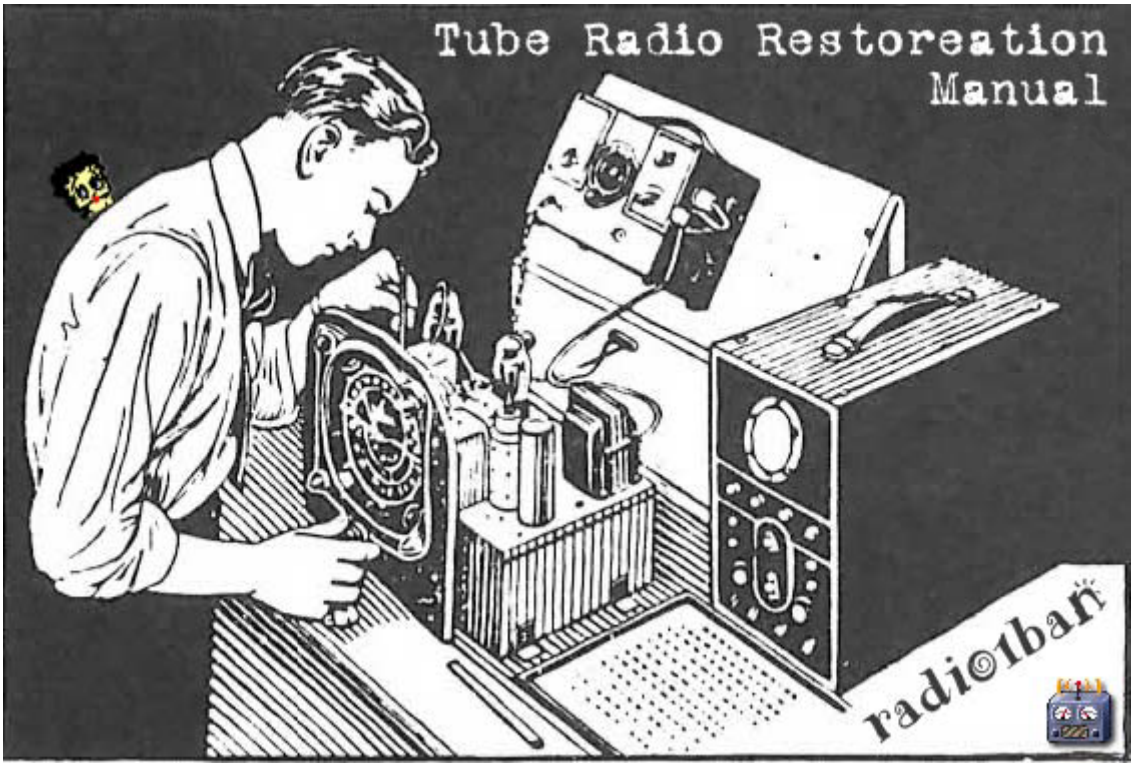
第２版

Tube Radio Restoration Manual

S-10



真空管ラジオのレストアマニュアル

（ラジオの整備マニュアルシリーズ）

初版：2011年10月
第2版：2024年6月

ラジオ１番技術部

Kazu,radio1ban

First edi.:Oct,31,2011

2nd edi.:Jun,20,2024

ISBN 978-4-907167-10-3

第 2 版はしがき

2008 年に「CD-3 4 石スーパーラジオの製作マニュアル」を電子書籍として初刊行、2013 年「CD-15 修理・調整の為のトランジスタ写真集」まで 10 本余りを出版しています。その間内容の更新や訂正も行わず、既に 16 年もの歳月が経ちました。誤字やミスがあるにも関わらず、ずっと読んで下さっている読者の方々への感謝の気持ちと同時に、申し訳ない気持ちでいっぱいです。

リアル仕事で有線放送電話交換機の保守と放送機器の製作に携わり 2024 年になってやっと一段落、一度も萎える事が無かった無線ラジオヲタクの世界に戻ってきました（片足ですけど）。

今までに多くのリクエストを頂いており、これらの実機を揃え、新しいマニュアル制作を計画していますが、ここでまずは既刊の全マニュアルを点検して更新＆改版してから新作に取りかかるのが筋だと考え、第 2 版を発行することにしました。

第 2 版発行にあたり、読者の方からのご指摘やアドバイスが非常に参考になりました。特に、2013 年から 1 年余りに渡り全マニュアルの詳細な誤植情報を提供いただいた F さん、W さんには、10 年経ってからやっと改版という著者の不甲斐なさを深く反省するとともに改めて感謝申し上げます。

2024 年 6 月 20 日
radio1ban 技術部
kazu
https://radio1ban.com
https://www.youtube.com/@radio1ban

はじめに

本書“真空管ラジオのレストアマニュアル”は、真空管ラジオをこよなく愛して止まないすべての方に捧げます。

真空管ラジオの修理・調整・製作、そしてレストアを行う為に「知っていて絶対有益」と思われる情報データ及び、ノウハウ・テクニックを徹底的に集め、できる限り多く掲載した電子書籍です。

真空管ラジオを代表とする、アンティークラジオの人気ブームのおかげか、ラジオの修理、整備や製作を解説した古書に価値が認められ、非常に高価な状況です。現行の出版物の中では、この範疇のものが非常に少なく、入手にいつも苦労します。それらの書籍は、“ラジオ黄金時代”に数多く出版されており、まさにラジオいじりのテクニックやノウハウが凝縮されています。

現在、私たちが手を入れる真空管ラジオは、製造・製作されてから非常に長い年月を経ており、その大半は、大きな損傷やダメージを被っています。保存状態の良いものでも経年劣化により、当時の性能をそのまま維持しているラジオはほとんど皆無と言って良いでしょう。

そこで本書は、（元）無線・ラジオおたくが、偶然ハマってしまったラジオの収集と修理、レストアの 10 年余りの膨大なノウハウとテクニック、そして失敗事例に加え、読みあさった古書に満載されている先人の知恵と知識、そして技術の裏付けを加味した、真空管ラジオの現在版レストア作業に役立つマニュアルです。

免責事項とお願い

ラジオのレストアはすべてお客様の自己責任でお願いいたします。万が一発生したトラブルや事故について、radio1ban は一切の責任を負う事ができません。どうぞご了承下さい。

懐古～ラジオ少年

昭和３０年代生まれの無線・ラジオ少年（別称、無線・ラジオおたくという）が、いい歳になってから古ぼけた方探を（偶然＆見知らぬ良き先輩のおかげ）直したのがきっかけで、それからラジオの収集と修理にはまってしまいました。その数は数百台にのぼります。成功率はヒ・ミ・ツ（笑）

「バキッ」という鈍い音とともに絶望と悲壮感のドン底に落ちてしまったトホホな実験や、世界中の壊れたラジオはオレが ALL 引き受けてやるぜ！！と、傲慢かつ有頂天な気分に浸ったり．．

ラジオの修理と製作は、現在人の私たちに、とってもワクワクさせてくれる知的電子遊びです！

シロートの私でも、ラジオへの愛情と情熱、そして情報があれば、必ず鳴らせました。とことん集めた情報データをおしげも無く公開いたします。よく聞かれますが、私の本業はコンピュータ屋（斜陽）です。無線のプロではありません。もし、私の本業が皆様のお役に立つことがあるとすれば、ドキュメンテーション（文書技術）でしょうか．．ただでさえワケがわからないコンピュータを、コンピュータ技術者として、できるだけわかりやすくユーザに伝えるという技術が、このマニュアルシリーズに発揮できればうれしいです。

Have a nice day!!

2011 年 10 月 吉日

■MT 管 5 球スーパーラジオ（トランス型）回路図

■ST 管 5 球スーパーラジオ（トランス型）回路図

目次

はじめに……2

免責事項とお願い……2

懐古～ラジオ少年……2

ST 管 5 球スーパーラジオ（トランス型）回路各部品の詳説……15

オシロスコープで見るラジオ回路……19

波形 1～AC100V……20

波形 2～1 次電源平滑……20

波形 3～2 次電源平滑（B 電圧）……20

波形 4～6Z-P1 プレートに出る信号波形……21

波形 4～6Z-P1 プレートに出る無変調時のノイズ(1)……21

波形 4～6Z-P1 プレートに出る無変調時のノイズ(2)……21

波形 5～6Z-P1 グリッド入力信号……22

波形 6～6Z-DH3A グリッド入力信号……22

波形 7～6Z-DH3A ダイオードプレート整流出力（無変調）……22

波形 7～6Z-DH3A ダイオードプレート整流出力（1kHz/30%変調）……23

波形 8～6D6 プレート出力（無変調）……23

波形 8～6D6 プレート出力（1kHz/30%変調）……23

波形 9～検波出力（CR フィルタ通過後、AVC 電圧、1kHz/30%変調）……24

波形 9～検波出力（CR フィルタ通過後、AVC 電圧、無変調）……24

波形 10～6D6 グリッド入力（455kHz 信号）……24

波形 11～6WC5 プレート出力（455kHz 信号）……25

波形 12～6WC5 局発信号（バリコン最大・525kHz 受信）……25

波形 12～6WC5 局発信号（600kHz 受信）……25

波形 12～6WC5 局発信号（1000kHz 受信）……26

波形 12～6WC5 局発信号（1400kHz 受信）……26

波形 12～6WC5 局発信号（バリコン最小・1767kHz 受信）……26

波形 13～6Z-P1 プレート出力 NHK 男性アナのニュース読み..... 27
波形 13～6Z-P1 プレート出力 NHK 第 1 放送無変調時..... 27
波形 14～出力トランス 2 次側（8Ω）NHK 男性アナのニュース読み(1)..... 27
波形 14～出力トランス 2 次側（8Ω）NHK 男性アナのニュース読み(2)..... 28
波形 14～出力トランス 2 次側（8Ω）NHK 第 1 放送無変調時..... 28
波形観測の風景..... 29
波形観測に使用した信号発生器..... 29
真空管ラジオのレストアについて..... 30
レストアとは？..... 32
真空管ラジオの入手方法..... 33
相場は？..... 33
やっぱりヤフオク..... 33
意外に？お薦めが eBay..... 33
商品の選び方..... 34
チュートリアル（１）～MT 管 5 球スーパーラジオのレストア..... 35
before - 前面から見る..... 35
before - 上から見る..... 36
before - 後ろから見る..... 36
before - 下から見る（配線のようす）..... 37
レストアの進め方について..... 37
レストア方針をたてる..... 37
重要な課題..... 38
分解作業..... 39
整備メモ（電源回路まわり）..... 39
整備メモ（局発まわりの配線）..... 39
CR とリード線の取り外し..... 40
バリコンの取り外し..... 41
電源トランスの取り外し..... 42
ボリューム、ロータリースイッチ等の取り外し..... 44

ハトメ留めされた真空管ソケットの取り外し（失敗）……45
部品の整理……47
　抵抗値、容量値の測定……47
　整備メモ（抵抗・コンデンサの測定リスト）……48
IFT の分解……49
IFT のチェック……52
IFT のクリーニング……53
IFT の組立……54
バリコンのクリーニング……56
バリコンのチェック……58
シャーシの錆取りと塗装……59
駆動部品チェックと整備……63
電源トランスのチェック……65
　整備メモ（電源トランスの出力電圧）……66
電源トランスの錆取りと塗装……67
アンテナコイルと局発コイルのチェック……70
　整備メモ（アンテナコイルと局発コイル）……70
ボリュームの分解とクリーニング……71
電源用電解ブロックコンの分解と新品交換……73
真空管ソケットとシャーシの加工……76
配線開始……78
ヒーター配線と真空管ヒーターテスト……79
配線……80
　整備メモ（上側部品配置図）……80
　整備メモ（裏側部品配置図）……80
　ハンダ付け成功のコツ！（からげ配線）……81
　ハンダ付け成功のコツ！（こての当て加減）……81
　ハンダ付け成功のコツ！（チューブで保護）……81
　配線例（6BE6 周り）……82

配線例（6AR5,6X4・電源周り）……82
実体配線写真（シャーシ裏側）……83
初の灯入れ式……84
ダイアル糸張り……85
ダイアル糸張り完了のようす（上方向から見る）……88
ダイアル糸張り完了のようす（正面から見る）……88
簡易 S（信号）メータ回路の付加……90
整備メモ（S メータ回路 TS-511 タイプ改）……90
音楽プレーヤ入力回路の付加……92
調整……93
（１）IFT の調整（上側コア）……94
（２）IFT の調整（下側コア）……94
（３）IFT の調整（繰り返し）……94
（４）トラッキング調整（下限周波数）……94
（５）トラッキング調整（上限周波数）……95
（６）トラッキング調整（繰り返し）……95
（７）アンテナ同調回路の感度調整……95
レストア完了後のラジオを YouTube で見る……96
真空管 5 球スーパーラジオと iPhone 4 の相性は GOOD!……96
MT 管 5 球スーパーラジオで聞く～ラジオ深夜便 OP～栗田アナ……96
完成……97
チュートリアル（２）～ST 管 5 球スーパーラジオのレストア……99
まずは“記念撮影”……99
シャーシをケースから取り出す……100
電源初投入前に検査をしましょう……102
出力（アウトプット）トランスの検査……102
真空管のヒーター断線検査……103
配線の検査……103
電源平滑用電解コンデンサ（ケミコン）の検査……104

電源電圧の確認……105
真空管ヒーターの確認……105
ラジオの動作確認……106
レストア方針を決める……107
入手したラジオの状態……107
レストアの方針……107
レストア作業の実際……108
真空管のクリーニングと保管……108
ケースの清掃……109
木製ケースの水洗いの手順……109
観察～ダイアルパネル・指示針・ダイアル糸……110
IFT の分解と点検・修理……111
電解コンデンサの新品交換……114
ボリューム……118
バリコン……121
アンテナコイル・局発コイル・パディングコンデンサ……125
電源トランス……127
ダイアル指示針とダイアル糸張り……131
真空管ソケット……135
真空管シールドケース……137
パイロット・ランプ（豆電球）……138
シャーシ……139
ネジ（ビス・ナット）……143
配線前の準備（部品整理箱）……145
配線……146
配線完了後のようす（下からシャーシを見る）……149
上から見る部品配置……151
オリジナルの配線のようす（下から見るシャーシ）……153
上から見るオリジナルの部品配置……155

調整と動作確認……156
レストア完了後のラジオを YouTube で見る……160
レストア途中～ST 管 5 球スーパーラジオの音色……160
レストア中～ST 管５球スーパーラジオ～火入れ式……160
真空管ラジオの音と波形～ラジオ深夜便 OP～柴田祐規子アナ……160
真空管ラジオの音と波形～NHK AM ラジオ時報……160
真空管５球スーパーラジオの音質向上計画（NFB & TONE）……160
打倒マジックアイ！５球スーパーラジオに S メータを付ける……160
レストア完了！……161
木製ケースのレストア（補修・塗装）……163
再塗装か？オリジナルか？それが問題だ……163
塗装方法を決める……164
塗装はがしの前にやる事……165
（銘板）貼り紙剥がし……165
パネルへのプリント（最大の課題）……166
塗装剥がし……168
剥がれ・外れの補修……171
破損の補修……174
開いた穴の補修（パテ）……175
との粉塗り（木目止め）……180
塗装の準備（試し塗り）……184
塗装の準備（マスキング）……185
塗装（カラーニスとオイルステン）……186
仕上げ（乾燥その他）……188
レストアで使う工具・ツール……192
テスター（デジタル・マルチ・メータ）……192
テスターの測定棒（オプション）……192
アナログテスター……192
LCR メータ……193

はんだごて……193
はんだ……193
ピンセット……194
マイナスドライバ……194
プラスドライバ……194
ニッパ……194
ペンチ……195
はんだ吸い取り線……195
はんだ吸い取りポンプ……195
やすり……196
ホットボンド（グルーガン）……196
BOX ドライバ（スパナ・レンチ）……197
はさみ・カッター……197
コアドライバー……197
洗浄・潤滑（化学薬剤）……198
万能洗浄剤……199
強力洗浄剤……199
研磨剤（コンパウンド）……200
整理箱など……200
ハケ……200
綿棒（大・小）……201
ワニロクリップ……201
エンパイヤー（ガラス）チューブ……201
リード線・すずめっき線……202
ドラフティングテープ……202
瞬間接着剤……202
部品整理皿……203
ミニルーター……203
はんだごて Tip リフレッサー……203

真空管ピン矯正治具 203
リーマ 204
シャーシパンチ 204
ヘラ 204
標準信号発生器（SSG） 205
オシロスコープ 205
電子電圧計（バルボル） 205
オーディオ信号発振器 205
エアーコンプレッサ 206
ラジオ受信機の構成部品詳説 207
受信用アンテナについて 207
アースについて 207
アンテナコイルの設計 208
共振周波数・リアクタンス表 208
コイル設計表 209
コイルを巻くとき何回巻けるか？（電線表） 210
アンテナコイルの製作について 210
保安球について 211
入力同調周波数について 212
炭素系皮膜抵抗について 212
中間周波トランス（IFT）について 212
数種類ある中間周波数 212
トランジスタ用 IFT と流用について 212
真空管用 IFT の仕様 212
455kHz の一般的な市販品の例 213
TRIO　μ同調 IFT　T-26　（MT 管用） 213
TRIO　FM 用 10.7MHz IFT　R10.7 213
463kHz の市販 IFT（昭和 24 年頃） 213
STAR（富士製作所）I.F.T. Data　（データシート） 214

配線の色別について 215
JIS の 5 色色別（5 色法） 215
JIS の 9 色色別（9 色法） 215
AVC 回路について 216
AVC 回路のフィルタ（R4,C2）の最適な時定数 216
信号強度（S メータ）について 216
S メータ回路について 217
S メータ回路例(IF 管のカソード電圧で振らせる) 217
S メータ回路例（検波電流で振らせる） 218
S メータ回路例（IF 管のプレート電流で振らせる） 219
S 単位（S メータ）とアンテナ端子入力電圧 220
RST 方式による信号強度（S）の表示 220
SINPO コード 220
マジックアイ（MAGIC EYE）について 221
マジックアイ同調表示回路の例 222
総合設計時における真空管ラジオの標準利得 222
感度階級と真空管ラジオ受信機 222
各種受信機のの感度特性図 223
スピーカの特性例 223
ピックアップの特性 224
抵抗カラーコード 224
抵抗Ｅ系列 226
コンデンサ容量の読み方・誤差等級コンデンサ容量の読み方 227
コンデンサの耐圧 228
コンデンサの小数点表記と小容量表示について 228
電解コンデンサについて 228
ボリュームの回転角度対抵抗値カーブ 229
ラジオ受信機の調整方法 230
テスターのみで調整する 230

用意するものは……230
低周波出力を測定する方法……230
中間周波増幅管のカソード電圧を測定する方法……230
耳によるカンピュータで測定する方法……230
トラッキング調整の手順（単一調整）……230
周波数目盛りが無い場合……231
調整時のトラブル対策……231
ラジオの調整用測定機……232
テスターを低周波出力計として利用する……232
テスターを同調表示器として利用する……232
真空管とその周辺回路について……233
真空管の性能低下と寿命……233
カンタンに判る真空管のボケ判定法……234
ゲッターについて……234
真空管の故障……235
真空管性能回復の方法……235
整流管について……236
出力管について……236
中間周波増幅管（6D6）について……236
ST 管のシールドケースについて……236
MT（ミニチュア）真空管のソケット処理について……237
トランスレス方式におけるヒーター直列接続法……237
トランスレスラジオ真空管の例……237
ヒーターの接続順序……237
不足分の抵抗値計算方法……237
抵抗安定管（バラストランプ）について……238
電力増幅管と出力（アウトプット）トランスについて……238
主な電力増幅管の規格……238
ラジオの改良・性能アップ……239

負帰還回路（N.F.B.）について……239
音質調整（トーンコントロール）回路について……239
高音域減衰（ハイ・カット）回路の実例……240
低音域減衰（ロー・カット）回路の実例……241
高音域補強回路の実例……241
低音域補強回路……242
高音域・低音域総合音質調整回路……243
真空管のピン配置図・規格……244
配置図・規格の見方……244
ST 管のピン番号の見方……244
MT 管のピン番号の見方……244
GT 管のピン番号の見方……245
ST 管の規格……246
6W-C5　周波数変換管……246
6D6,6C6　中間周波増幅管……246
6Z-DH3A　検波・三極管……246
UX-26B　低周波増幅・検波管……247
42　電力増幅……247
6Z-P1　電力増幅……247
80BK (HK)　整流管……248
80　整流管……248
12F　整流管……248
5Z3　整流管……249
MT 管の規格……250
6BE6　周波数変換管……250
6BA6,6BD6　中間周波増幅管……250
6AV6　検波・三極管……250
6AR5　電力増幅……251
6AQ5　電力増幅……251

30A5　電力増幅 ……251
35C5,50C5　電力増幅 ……252
5M-K9　整流管 ……252
6X4　整流管 ……252
35W4　整流管 ……253
GT 管の規格 ……254
6SA7　周波数変換管 ……254
6SK7-GT　中間周波増幅管 ……254
6SQ7-GT　検波管・三極管 ……255
35L6-GT　電力増幅 ……255
5AR4　整流管 ……255
35Z5-GT　整流管 ……256
接着剤の使い方 ……257
木工用接着剤 ……257
エポキシ系接着剤 ……257
合成ゴム系接着剤 ……258
瞬間接着剤 ……258
ビニール用接着剤 ……258
タイル・コンクリート用接着剤 ……259
その他の接着剤 ……259
接着剤を選択するときの注意 ……260
両面テープの利用 ……261
参考文献 or 情報源 ……262
ラジオ１番（radio1ban）について ……262
本書について ……262

ST管5球スーパーラジオ（トランス型）回路図

6WC5
周波数変換
CONV.

6D6
中間周波増幅
IF

6Z-DH3A
検波・低周波増幅
DET., AF

6Z-P1
電力増幅
POWER

EZ-6E5/6Z-E1
同調指示管
MAGIC EYE

KX-80BK
整流
RECT.

- 波形11
- 波形8
- 波形7
- 波形5
- 波形13
- 波形4
- 波形10
- 波形12
- 波形6
- 波形9
- 波形14
- 波形4
- 波形2
- 波形3
- 波形1

198V 3.5mA
101V 8.5mA
198V 8.2mA
101V 2.0mA
108V 1.1mA
238V 15～17mA
-3.2V
1.7V
-1.1V
-1.2V
AGC -1.5 ~ -2.7V
203V
245V
187V
10V
AC6.4V
AC5.3V
AC104V
AC252V

VC（親）
VC1 TC1
VC2 TC2
Pc
L1 L2
IFT-A IFT-B
T2 出力トランス 12k:8Ω

C1 100p 50V
C2 0.1 50V
C3 0.1 50V
C4 0.1 50V
C5 0.1 400V
C6 100p 50V
C7 100p 50V
C8 100p 400V
C9 0.01 50V
C10 0.01 400V
C11 0.1 400V
C12 47 25V
C13 0.002 400V
C14 22 450V
C15 47 450V
C16 0.1 400V

R1 20k 1/2W
R2 300 1/2W
R3 15k 3W
R4 1M 1/2W
R5 50k 1/2W
R6 5M 1/2W
R7 250k 1/2W
R8 50k 1/2W
R9 500k 1/2W
R10 750 1W
R11 3k 3W
R12 1M 1/2W
VR 500k(A)

0.15A P.L.1 6.3V
0.15A P.L.2 6.3V
0.3A 0.35A 0.3A 0.3A 0.35A = 1.9A
EZ-6E5 /6Z-E1 6WC5 6D6 6Z-DH3A 6Z-P1
FUSE 1A
SW
T1 電源トランス
250V/DC50mA
6.3V/2A
5V/1A

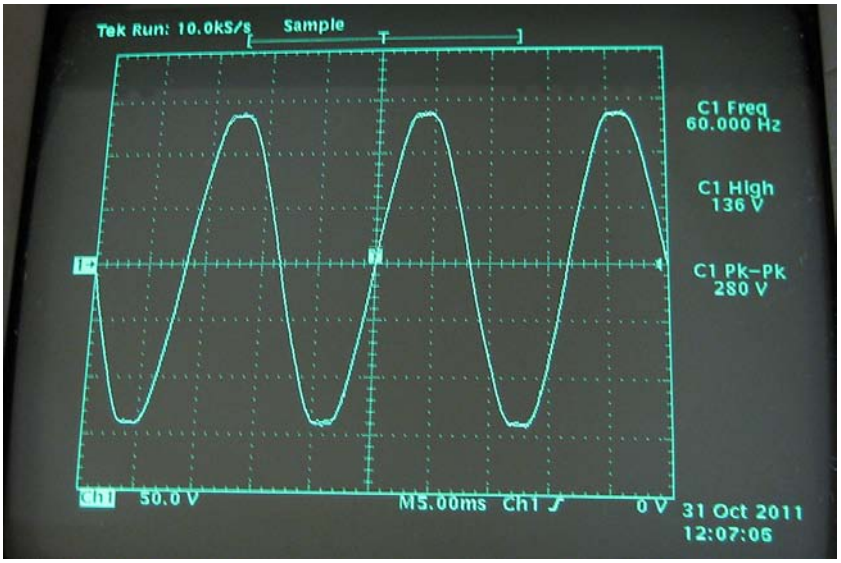
B電圧（感電注意！）
999V 無信号時の電圧
3.5mA 公称電流
⑨XX ピン番号と電極
波形x オシロスコープ観測ポイント

ST 管 5 球スーパーラジオ（トランス型）回路各部品の詳説

部品番号	解　　説
6WC5	ST 型真空管。周波数変換管。MT（ミニチュア）管の 6BE6 と同等（ピン配置は異なる）。
6D6	ST 型真空管。中間周波増幅管。リモートカットオフ管。 MT 管の 6BD6, 6BA6 と同等（ピン配置は異なる）。 トップグリッド（G1）が特徴。ＩＦＴの「G」端子からリード線を通じてトップ・グリッドに接続する。 トップ・グリッドーＩＦＴ管のリード線にシールド線は使用しないこと。シールド線は非常にQが低いものがあり、感度不足や同調が鈍くなる原因となる。 シールド・キャップが必須。これをしないと、回り込みで異常発振の原因となる。 6SK7-GT は、第１ピン(BS)を必ずアースすること。 6BD6 は、真空管内にシールド対策が施されており、シールドは必須ではない。
6Z-DH3A	ST 型真空管。検波・三極増幅管。MT 管の 6AV6 と同等（ピン配置は異なる） シールド・キャップを使用しない例が多いが、ハム防止の為にも使用した方が良い。
6Z-P1	ST 型真空管 負荷抵抗は高く、プレート電源 180V の時、1.2kΩが最適となるため、１次側が 1.2kΩの出力トランスを選ぶ。 カソードコンデンサは大容量のものを使う。低音特性を良くするには 100uF くらい必要。
KX-80BK	ST 型真空管
EZ-6E5 6Z-E1	ST 型真空管
L1	アンテナコイル 同調コイル（周波数変換管グリッド側）コイルは、直径 32mm ベークライト円筒に 200～240uH（約 110～150 回巻） アンテナコイル（アンテナ・アース側）約 25uH（約 30 回巻）。 一般的に線種は、0.18mm エナメル線、または 0.20mmDSC 線を使用。 このアンテナコイルがハイ・インピーダンス型（ハネカム巻きで重ね巻きになっている。メーカ製ラジオに多い）を使用していると、低い周波数の方で、同調不能や自己発振を起こすことがある。 この場合は、同調コイルのＡＶＣ用コンデンサの前に 100k～500kΩのデカップリング抵抗を入れるか、コイルを交換する。または、（現実的には困難だが）アンテナコイルと同調コイルの間隔を開ける。
L2	局部発振（局発）コイル。90～120uH。
VC	等容量の２連エアーバリコン。 最小 10（10～12）～最大 430pF（または 420pF）X 2 連。 中波専用機はバリコンの上部に、２個のトリマ・コンデンサがあるはず。短波も聞ける２バンドラジオは、バリコンのトリマが外され、中波と短波あわせて４個のトリマが独立して使用されている。
Pc	パディングコンデンサ 600pF 可変コンデンサ。 （中波の場合）450uF の固定コンデンサで代用する場合がある。
IFT-A	455kHz 中間周波トランス（A） 普通は上下の２カ所にコア調整用ネジ（ー）がある。まれに、トリマ・コンデンサで調整するＩＦＴもある（米国製、中国製）。 メーカ製ＩＦＴはズレが少ないのでむやみに回さないこと（最大でも数回転以内）。最良点が分かり難いのは、ＩＦＴ以外に問題がある。 IFT の周波数が高すぎると、受信周波数の低い方(535kHz あたり)で自己発振を起こし受信不能となる。
IFT-B	455kHz 中間周波トランス（B） 調整ネジや調整の要領は、IFT-A と同じ。
T1	電源トランス
T2	出力（アウトプット）トランス

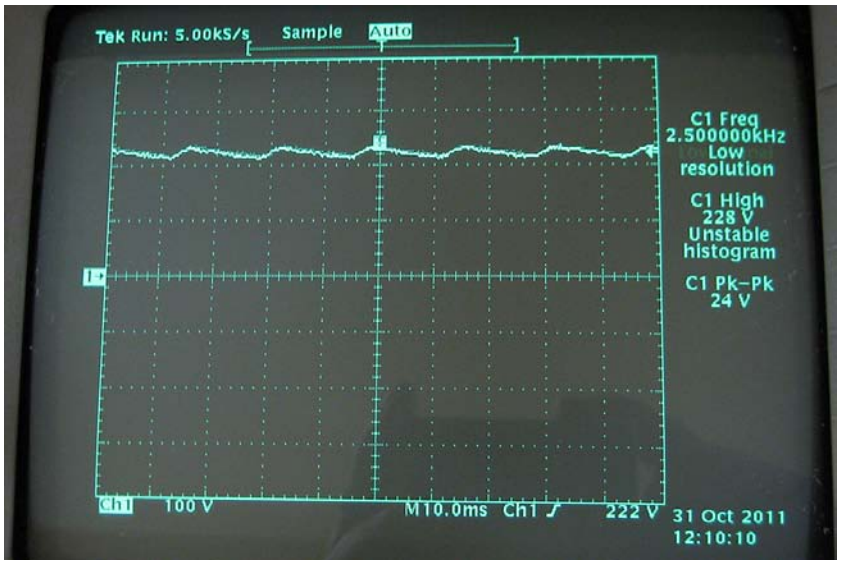
オシロスコープで見るラジオ回路

波形 1～AC100V



商用電源交流 100V の波形です。
radio1ban 所在地は和歌山県なので、電源周波数は 60Hz です。

波形 2～1 次電源平滑

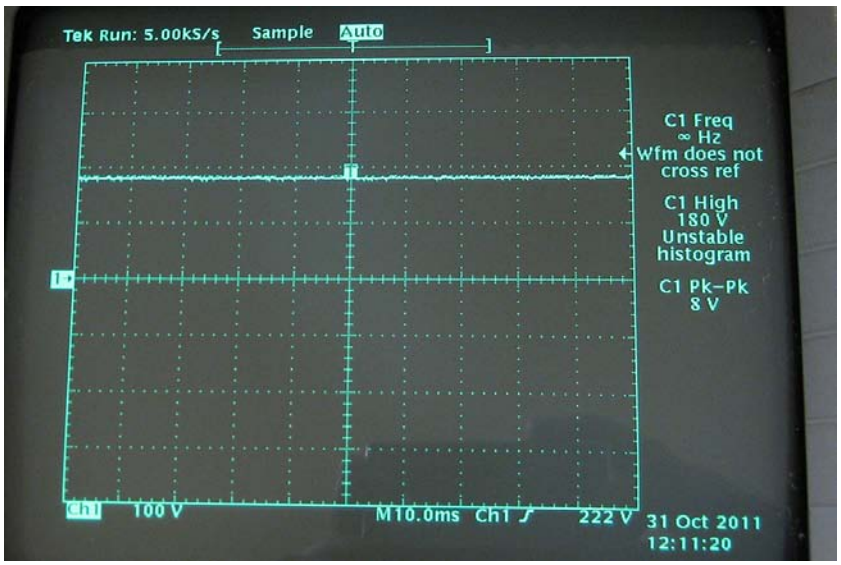


整流管から出る脈流を、電解コンデンサ C14（22μF）で平滑した波形。

交流分を含んでおり、まだ平滑が十分でないのがわかります。この電圧を 6Z-P1 のプレート電圧として使います。

※オシロ右側にある周波数カウンタは精度が悪く、当てになりません。

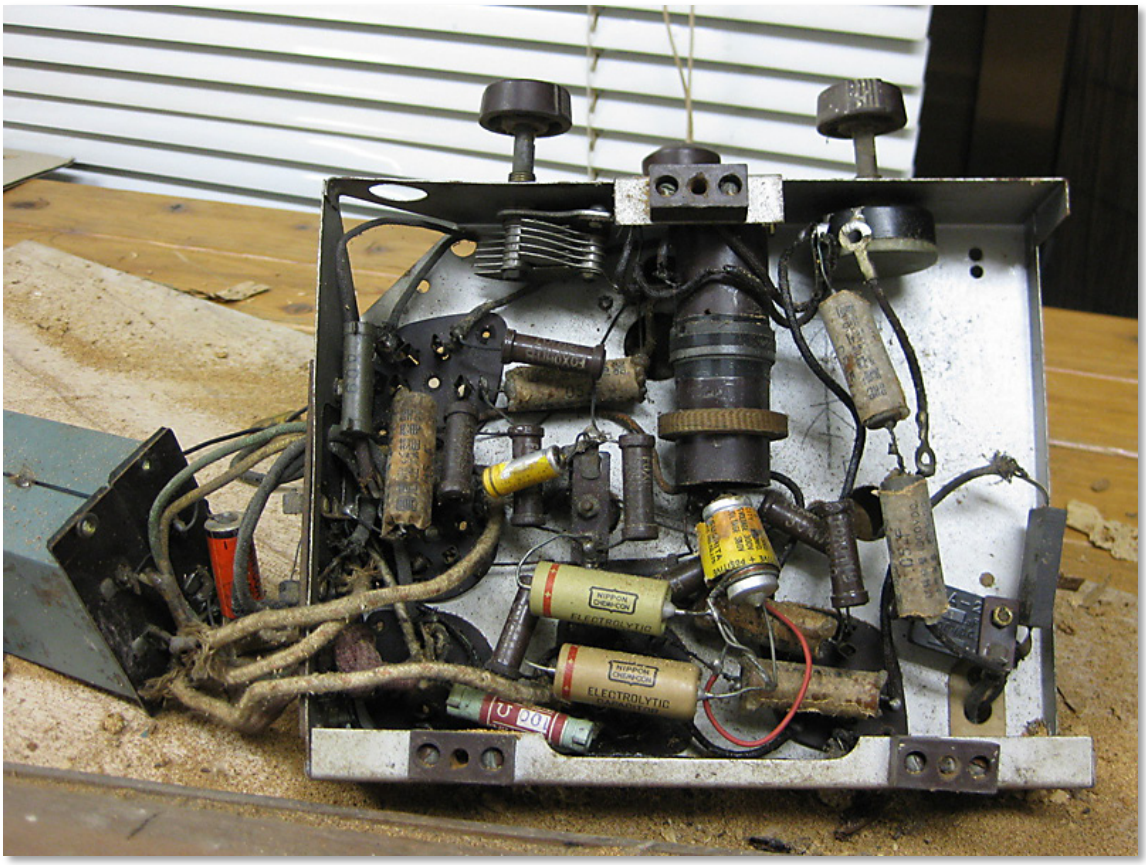
波形 3～2 次電源平滑（B 電圧）

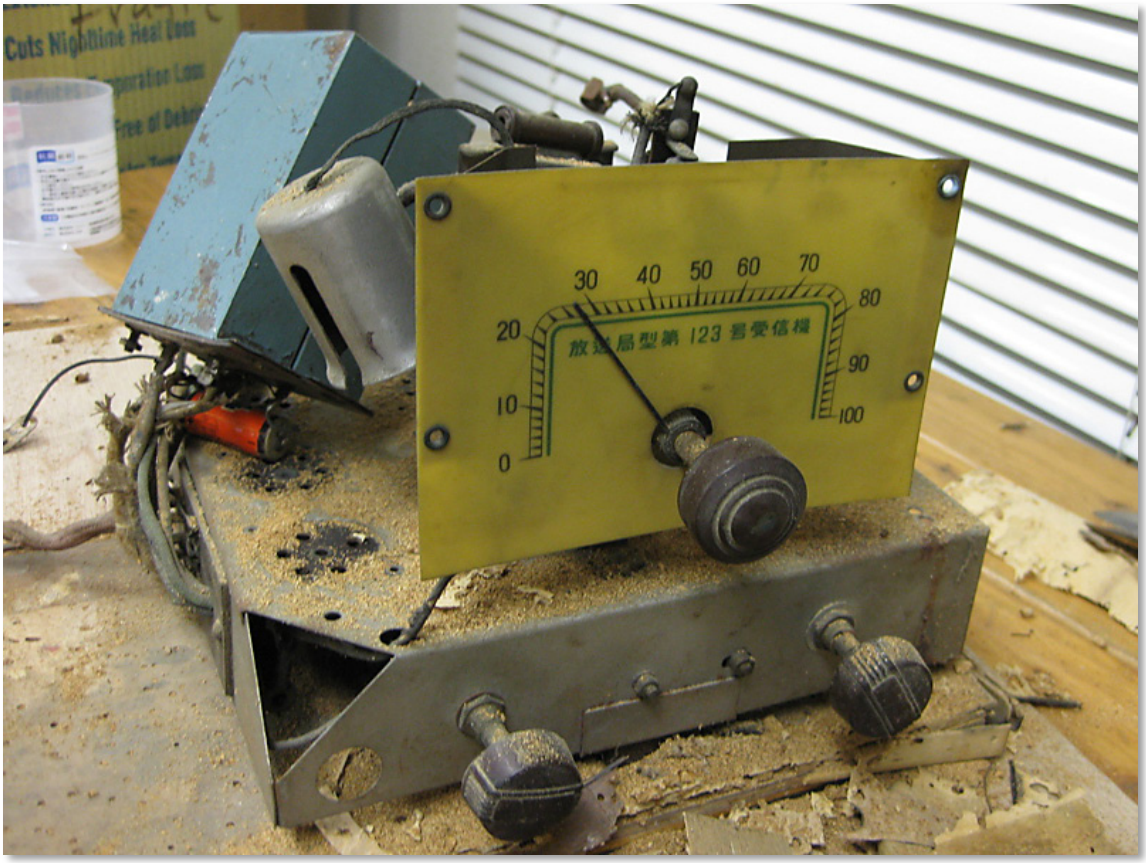


フィルタ抵抗 R11（3kΩ）を通過して電解コンデンサ C15（14μF）で平滑した波形。

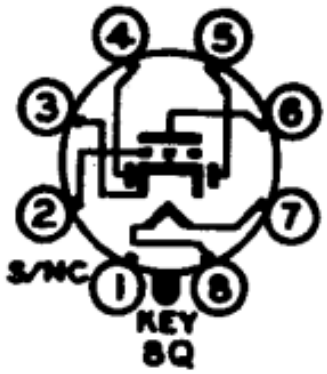
ほとんど直流に近くなっていますが、まだリプル（8V PK-PK）が残っています。

この電圧が B 電圧となります。


NIPPON CHEMICON
ELECTROLYTIC
NIPPON CHEMICON
ELECTROLYTIC

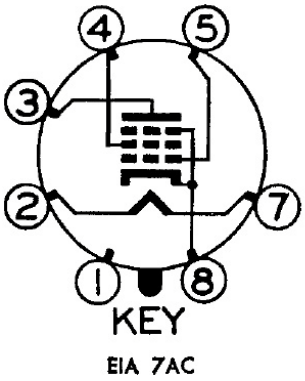

Cuts Nighttime Heat Loss
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

6SQ7-GT　検波管・三極管



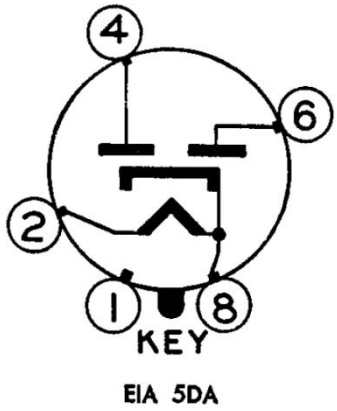
種別：　双２極・３極
ヒーター：　6.3V/0.3A
プレート電圧：　250V
プレート電流：　0.9mA
プレート抵抗：　91kΩ

35L6-GT　電力増幅



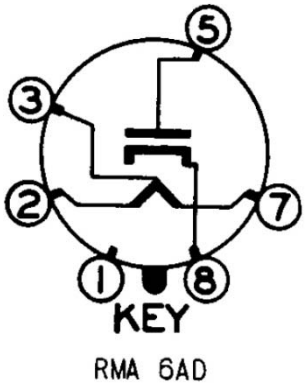
種別：ビーム増幅
ヒーター：　35V/0.15A
プレート電圧：　110V/200V
プレート電流：　40mA/41mA
プレート抵抗：　14kΩ/40kΩ
第 2G 電圧：　110V/110V
第 2G 電流：　3.0mA/2.0mA
出力：　2.5W/4.5W

5AR4　整流管



種別：双２極・両波整流
ヒーター：　5V/1.9A
最大交流プレート電圧：　550V
出力電流：　250mA

35Z5-GT　整流管



種別：２極・半波整流
ヒーター：　35V/0.15A
最大交流プレート電圧：　235V
出力電流：　60mA
※パネルランプ使用の場合