

内尾 悟著

『真空管式スーパーラジオ徹底ガイド』

目次

第1章 ラジオ放送と受信機の仕組み

1-1	電波について	10
	・送信と受信の仕組み	11
1-2	受信の仕組みを最も簡単な鉱石ラジオで知る	13
1-3	ループアンテナやバー (μ) アンテナ	15
1-4	受信機の回路方式	16
	・ストレート受信機 (並四など)	16
	・高周波増幅付きストレート受信機 (高1など)	17
	・スーパーヘテロダイン受信機	18
1-5	日本で作られた受信機と電界強度	18

第2章 日本のラジオの歴史

2-1	大正末から昭和初期にかけて	22
2-2	昭和4年頃～	22
2-3	昭和10年頃～	23
2-4	昭和14年～	24
	・放送局型受信機	25
2-5	昭和20年～	26
2-6	昭和23年～	26
2-7	日本における mT 管の発売と普及について	31

第3章 スーパーヘテロダイン受信機のやさしい設計法

3-1	スーパーの構成と総合利得	34
3-2	スーパーの各回路の設計法	35
	・入力回路 (同調回路を含む)	35

・周波数変換回路	35
・混合について	37
・局部発振回路	38
アンテナ側の周波数変化範囲は 535~1,605kHz で約 3 倍	39
回路定数	40
・中間周波増幅回路	41
中間周波トランス (IFT)	41
IFT の周波数	42
1F 段にはリモートカットオフ管を	43
・回路について	43
主な部品とその定数	43
いろいろな IFT の種類	44
・検波と AVC 回路	44
AVC 回路	45
遅延 AVC について	46
・低周波増幅回路と電力増幅回路	46
出力トランス	48
スピーカー	49
・電源回路	49
A 電源	49
B 電源	50
基本的な整流回路	51
平滑回路	54
直熱真空管のバイアス回路	56
C 電源	56
電池管ポータブルラジオの回路例	57
半固定バイアス	57
固定バイアス	57
電源トランスと整流管の選択の例	57
実際に使われる電源回路の例	59
トランスレス 5 球スーパーの電源	60

・ヒーター用A電源	61
・プレートおよびスクリーングリッド用B電源	61
アースについて	62
3-3 そのほかのスーパーの例	62
・高周波増幅付きスーパー	62
シャープ「RS-350型」マジックアイ付き7球スーパー	62
ナショナル「BL-620型」マジックアイ付き7球スーパー	62
・簡略化スーパーの例	63

第4章 5球スーパー製作のための使用部品

4-1 真空管	66
・真空管はナス管から始まった	67
4-2 真空管用シールドケース	68
4-3 5球スーパーコイル	72
・ループアンテナ	72
・現在入手できる5球スーパーコイル	72
ミズホ通信の復刻版5球スーパーコイル	72
アサヒ通信の5球スーパーコイル	72
補修交換用のコイル	74
・5球スーパーコイルの自作やトランジスター用を真空管ラジオ用 に改造する方法	74
コイルの材料	74
バーアンテナの利用	74
OSCコイル	75
4-4 パディングコンデンサー	75
・パディングコンデンサーの代用	76
固定タイプ	76
半固定タイプ	76
4-5 バリコン	76
・バリコン取り扱い上の注意	77
・高周波増幅付き3連バリコン	77

4-6	中間周波トランス (IFT)	78
	・現在販売されている IFT とその内部構造	80
	・中古品で入手できる可能性の高い IFT	80
4-7	音量調整用ボリューム (VR)	82
	・動作不良になったボリュームの修理や交換のアイデア	84
4-8	スピーカー	85
	・フィールド型 (電磁型/励磁型) ダイナミックスピーカー	85
	・パーマネントダイナミックスピーカー	86
4-9	出力トランス	87
4-10	電源トランス	88
4-11	電解コンデンサー (ケミコン)	90
	・ブロック型ケミカルコンデンサー	92
	・使用上の注意	93
	・現在入手できるケミコン	93
4-12	抵抗器やコンデンサー	93
4-13	真空管ソケット	94
4-14	ダイヤル	95
	・バーニヤダイヤル	95
	・中古品のダイヤルメカの例	96

第5章 5球スーパー組み立て時の注意と中古部品利用のノウハウ

5-1	組み立てるときの注意	98
	・信号の流れに沿った部品配置が大切	98
	・6D6 などにはシールドケースを忘れずに	98
	・コイルの配置には注意	98
	・トリマー	99
	・ネジはワッシャーを入れて固定する	99
	ボリュームの回転止め	99
	・トランス付きラジオのヒーター配線は片側をアース	99
	・低周波回路	100
	・鉄板製のシャシーのアース	100

・トランスレスラジオのアース	100
・コイルまわり	100
・パディングコンデンサーの取り付け	101
・平滑用電解コンデンサー（ケミコン）	101
・真空管の規格	101
・同じ名前なのに別の真空管	101
・手抜き真空管	102
・単巻トランス	102
5-2 中古部品を楽しく利用するためのノウハウ	102
・代用真空管の製作法	103
代用ソケットの構造	103
・ST管の修理法	103
ベースの接着外れ	103
トップグリッドの外れ	103
ベースのハンタ付け不良	107
・動作中に発生する真空管の異常現象について	107
電極の内部で桃色に光る現象	107
空気の入った真空管	107
音のする真空管	108
原因不明の症状	108
・不良IFTの修理	108

第6章 5球スーパー受信機の組み立て例

6-1 ST管5球スーパーの組み立て	110
・電源トランスの選定	110
・真空管の選定	112
・真空管の入手に困ったら	113
・ST管ソケット	113
・シールドケース	114
・430pF2連バリコンとコイル、IFT	114
・使用する部品について	114

抵抗とコンデンサー	114
真空管	115
コイルとバリコン	115
・ 5球スーパー受信機を組み立てる	116
・ 組み立ての注意	120
・ 組み立て後	122
・ 調整方法	124
中間周波トランスの調整	124
受信周波数範囲の調整	125
トラッキング調整	125
どうしてもインタクタンスを調整したい場合の方法	126
・ 調整が完了した ST 管 5球スーパー受信機	126
6-2 mT 管 5球スーパー (トランス付き) の組み立て	128
・ mT 管 5球スーパーの回路	128
・ 使用部品	128
真空管	131
電源トランス	131
コイルとバリコン	131
シャーシ	132
1FT	133
・ 組み立て作業	133
・ 配線始める	135
発振コイルの組み込み	135
平滑用抵抗器の取り付け方	136
ラグ端子利用上の注意事項	137
・ 組み立て後の確認と動作試験	137
・ 調整方法	139
IFT の調整	139
IFT の同調周波数を揃える	140
受信周波数範囲の調整	141
トラッキング調整	141

6-3	mT 管トランスレス 5 球スーパー受信機の組み立て	142
・	基本構想.....	142
・	外観.....	142
・	回路の考え方.....	142
・	主な回路の説明.....	144
	周波数変換回路.....	144
	中間周波増幅・検波回路.....	145
	ヒーター回路の接続順について.....	145
	同調表示回路について.....	146
・	製作データ.....	146
	アンテナコイルの作り方.....	147
	発振コイルの作り方.....	147
	1FT の作り方.....	148
・	トランスレススーパーの調整.....	149
	TO(テストオシレーター)または SSG(標準信号発生器)を使う方法.....	149
	・ IFT の調整.....	149
	・ 受信範囲を決める.....	149
	・ トラッキングの調整.....	149
	TO や SSG などの測定器を使わない調整法.....	150
	・ IFT の調整.....	150
	・ 受信範囲を決める.....	150
	・ トラッキングの調整.....	151
・	トラブルが発生したときのために.....	151
・	注 意.....	151

第7章 スーパーラジオの調整

7-1	約束事.....	154
7-2	IFT の調整方法.....	154
7-3	目盛合わせ.....	156
7-4	トラッキング調整.....	157
7-5	東芝「かなりや Q」.....	158

・「かなりやQ」のシャシー内部	158
-----------------------	-----

COLUMN

並四とは	31
局発回路とパディングコンデンサー	41
トランスレスラジオのアースについて	52
真空管ラジオの注意点	57
真空管の内部をのぞいてみたら !!	70
高周波増幅付きスーパー用コイル	77
いろいろな中古 IFT を調べてみたら	82
ブロック型ケミコンの爆発	92
簡単に自作できる 455kHz 発振器	96
中古真空管の購入時の注意	104
手抜き真空管があった！	106
トランジスター式シグナルインジェクター	117
トランスレススーパー試験用 AC コンセント	127
フィールドコイル型スピーカー付きスーパーの修理	151
古いスーパーラジオのチェックポイント	152
絶縁トランス付きケミコンテスターの製作	159