

7MHz ダイレクト コンバージョン 受信機
DC-7D 及び DC-7D トランシーバー

キット取扱説明書

7MHz SSB CW DIRECT CONVERSION
MODEL DC-7D RECEIVER

7MHz CW QRP TRANSCEIVER
MODEL DC-7D TRANSCEIVER

目 次

§ 1.	DC-7D の特長	1
§ 2.	DC-7D の定格	2
§ 3.	各部の働きについて	4
§ 4.	組み立ての前に	11
§ 5.	組み立て (DC-7D RX)	15
§ 6.	DC-7D の調整	31
§ 7.	オプション DC-7D (TX) の組み立て	33
§ 8.	DC-7D のツマミ操作方法	40
§ 9.	DC-7D (TX) の調整	41
§ 10.	使用上の注意	44
§ 11.	トラブルシューティング	44
§ 12.	DC-7D の上手な使い方	46
§ 13.	本機での JARL 申請方法	48

ミズホ通信のDC-7Dは7MHzのダイレクトコンバージョン受信機で、完全バラキットですから、プリント基板の製作ケースの組立て、調整等手作りの楽しさを充分味わいながら技術習得ができます。

又、性能はRF増幅付スーパー受信機に匹敵しますので、完成後はSWL（短波受信者）のメインリグとして、あるいはアマチュア局のモニター、またオプションパーツ DC-7D(TX)を組み込めば7MHz CWトランシーバーにも改造できるグレードアップ機です。

§ 1. DC-7Dの特長

(RX部)

- (1) 1 μ Vの微弱な電波もキャッチするダイレクトコンバージョン方式です。
- (2) MOS型FETの採用により混変調に強い。
- (3) アンテナ回路には、Qの高いトロイダルコイルを採用しているため感度が優れています。
- (4) 新技術の導入により、ダイレクトコンバージョン受信機には付けられないとされていたシグナルメーターが内蔵されています。
- (5) オーディオ回路にLC型フィルターを使用しているので混信に強い。
- (6) VFOは、別ユニットになっていて、FET使用により、高安定となっている。
- (7) オプションパーツDC-7D(TX)を付けると、QRP CWトランシーブトランシーバーになります。
- (8) 外部電源端子が附属していますので、安定化電源での運用も出来ます。
- (9) 内部電源の消耗が判るバッテリーチェッカーが内蔵されています。
- (10) DC-7Dをトランシーバー化した時に便利なRIT回路及びサブキーが内蔵されています。

(TX部、オプション)

- (1) 電波型式は、小電力でも遠くまで電波の届くA1(CW)専用となっています。
- (2) 出力は、1Wとなっており、ミニパワーでの運用が楽しめます。
- (3) ブレークイン回路が内蔵されていますので非常に扱いやすくなっています。
- (4) サブキーが内蔵されていますので外付けキーが無くても運用出来ます。

§ 2. DC-7D の 定 格

(RX部)

受信方式	ダイレクトコンバージョン
電波型式	A1, A3J, A3 (ゼロイン)
受信周波数	7.00 ~ 7.125 MHz
感 度	1 μ V S/N 10 dB
低周波出力	最大0.5 W
RIT可変周波数	\pm 2.5 KHz 以上
選 択 度	\pm 600 Hz 15 dB 以上(中心周波数 800 Hz) (図-35参照)

(TX部、オプション)

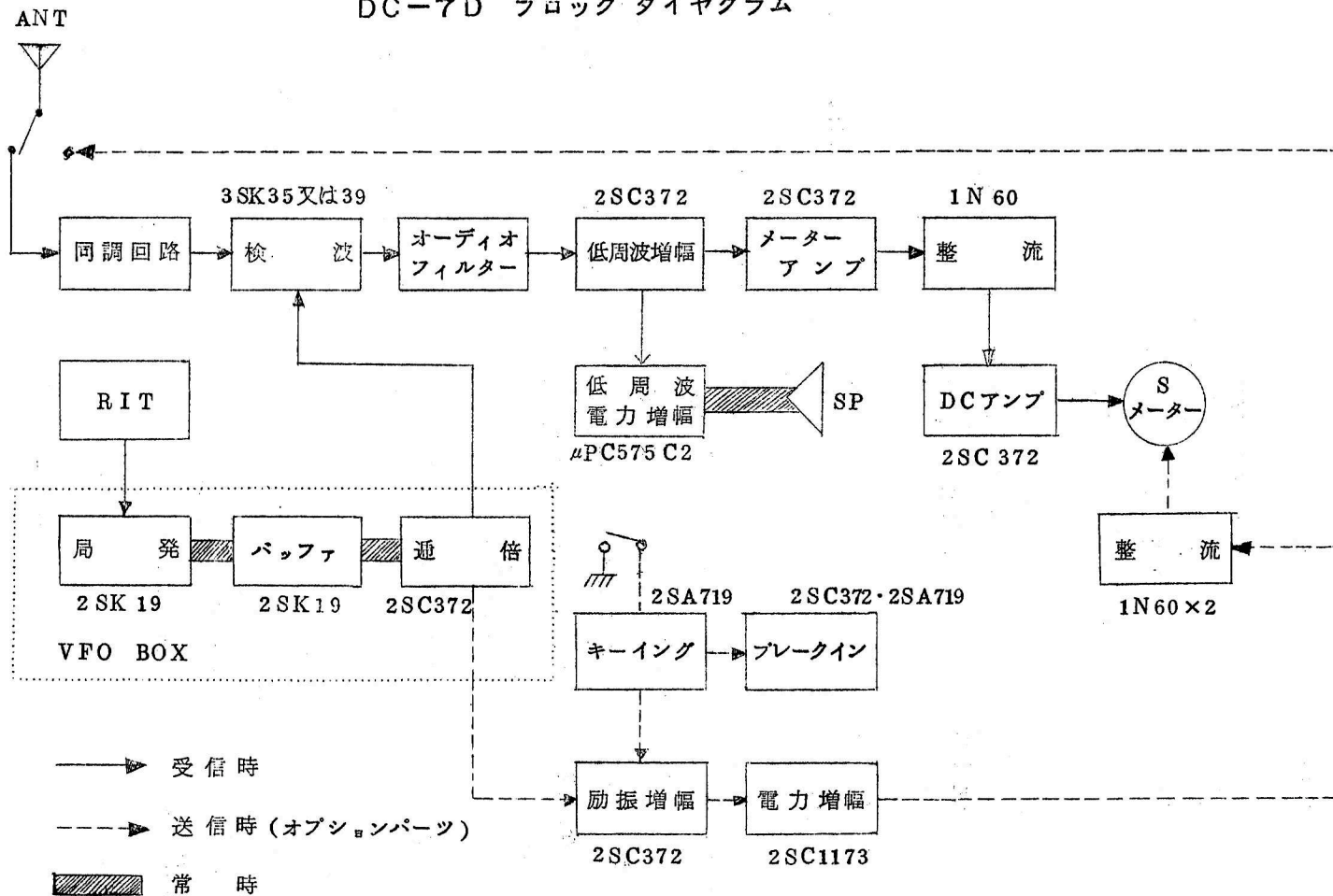
電波型式	A1
送信出力	1 W以上
送信周波数	受信部に準ずる。
キーイング方式	電子式ドライブ段コレクターキーイング。
電 源	DC 12V
消費電流	受信時無信号時45mA 最大120mA 送信時 最大550mA
寸 法	幅202mm×高67mm×奥170mm (ツマミ、ゴム足を除く)
重 量	1.7 Kg (電池を含まない)

使用半 導 体

2 SC372×4
2 SK 19×2
3 SK39又は35×1
4 PC575 C2×1
1 N 60×2
RD6.2EB×1
1 S 554×1
10 D1 ×1
発光ダイオード×1

2 SA 719×2 } オプションパーツ
2 SC 372×2 } DC-7D(TX)
2 SC1173×1 }
1 N 60 ×2 }

DC-7D ブロック ダイアグラム



§ 3. 各部の働きについて

① 受信部及びVFO部（完成ユニット）

（同調回路） アンテナから入って来た電波はQの高いトロイダルコイルを用いた同調回路を通して目的の周波数成分のみ取り出されます。

（VFO局発回路） FETの発振回路により3.5MHzの安定した周波数を発振します。またRIT回路を働かせる事により受信時のみ±数kHz可変出来ます。

（VFOバッファ回路） 局発で得られた発振周波数が負荷変動等で変化しない様にする為のものです。ここでは、ソースフォロアで出力を取り出しています。

（VFO通倍回路） バッファからの出力を目的周波数の7MHzになる様に2通倍します。

（検波回路） 同調回路を通ってきた信号とバッファからの局発信号を混合して、オーディオ周波のビート周波数を取り出します。

（オーディオフィルター） 検波によって得られたオーディオ信号の高、低域をカットするオーディオフィルターで、SSB、CW、AMを受信するのに必要な周波数以外をカットします。（図-35 参照）

（低周波増幅回路）オーディオフィルターを通った検波電圧は微弱なのでトランジスターで増幅します。

（低周波電力増幅回路） 低周波増幅で得られた出力をさらにスピーカーが鳴る様に電力増幅します。

（メーターアンプ回路） シグナルメーターを振らすために低周波増幅からのシグナルをさらに増幅します。

（整流回路） メーターアンプで増幅した信号を整流して直流にします。

（直流増幅回路） 整流で得られた直流をメーターが振れる様に増幅します。

② 送信部 オプション

〔 励振増幅 〕 V F O の透倍で得られた出力を電力増幅に必要な出力まで増幅します。

〔 電力増幅 〕 励振増幅で得られた出力を目的の出力まで増幅してアンテナ (50 ~ 75 Ω) へ送り込みます。

〔 キーイング回路 〕 キーイングは、キーがオープンの時キーイングトランジスターがカットオフで電流が流れず、キーを押した時のみ電流が流れる様になっています。したがって励振増幅のトランジスターを直接キーイングしていないのでキークリックの発生を最小にしています。

〔 ブレークイン回路 〕 本機のブレークインは、SSB の VOX と同様に一つの言葉を送る時、その単語を送る間は送信になり、語と語の間では自動的に受信状態となります。BREAK IN DELAY (ブレークイン) の遅れ時間の調整は、半固定ポリウム VR 4 で自由に合わせられます。

DC-7D 回路図

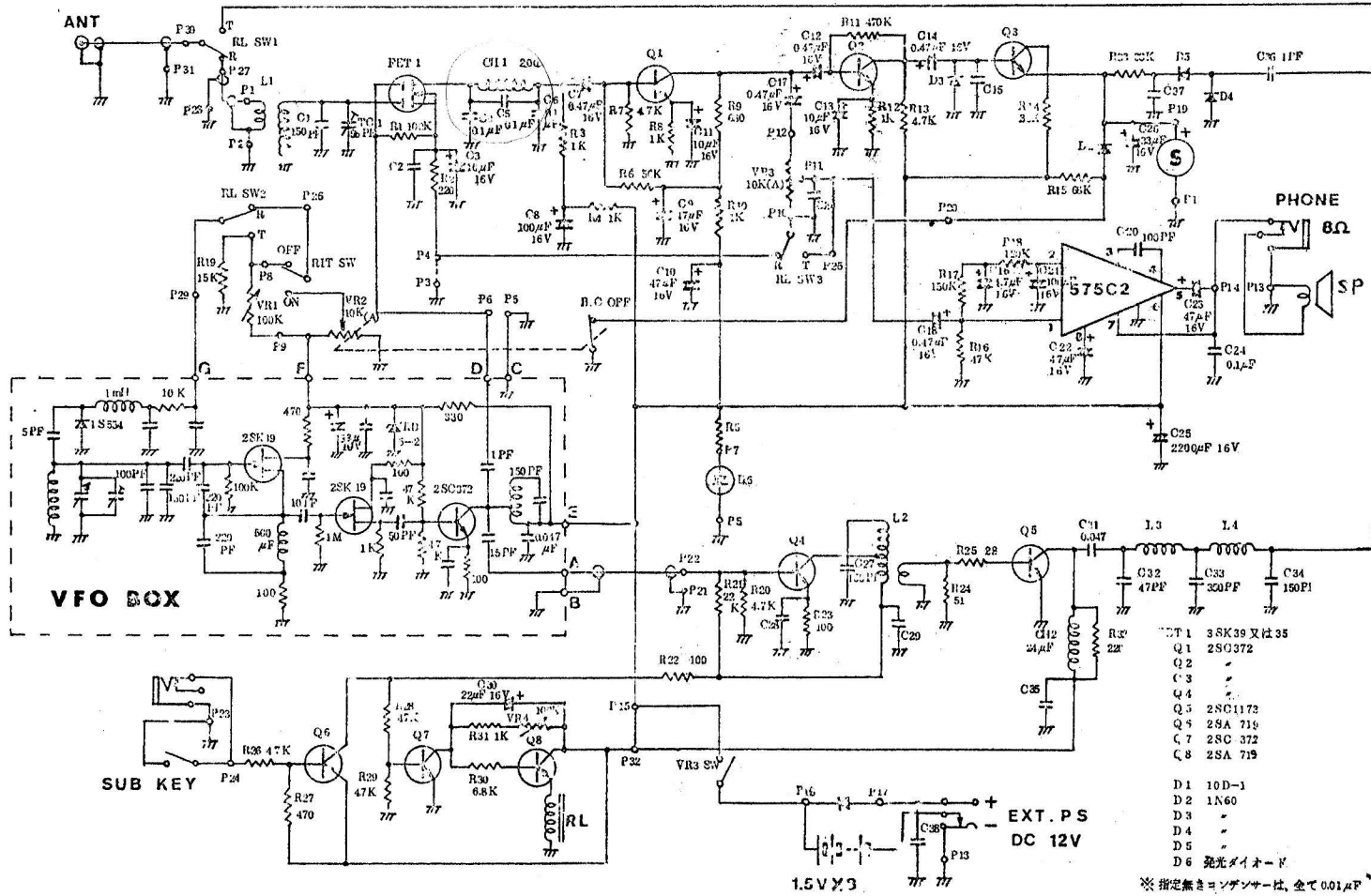


表-1

DC-7D 部品表 (RXのみ)

注) セラ : セラミックコンデンサー
 電 : 電解コンデンサー
 マイラ : マイラフィルムコンデンサー

部品No	部 品 名	規 格	表 示 ・ 備 考	個数
1	VFOユニット	半調整済	DC-7D VFO	1
2	チョークコイル	200mH	200mH CH-1	1
3	トロイダルコア	13.5φ×5H		1
4	FET	3SK35又は39	銀紙に包まれている	1
5	トランジスター	2SC372		3
6	IC	μPC575C2		1
7	シリコンダイオード	10D-1		1
8	ゲルマニウムダイオード	1N60		2
9	発光ダイオード		赤	1
10	コンデンサー	100PF(セラ)	101, 100PF	1
11	"	150PF(")	151, 150PF	1
12	"	0.01μF(")	103, 0.01μF	3
13	"	0.47μF 16V以上(電)	0.47μF 16V	5
14	"	4.7μF 10V " (")	47, 5μF 10V	1
15	"	10μF 10V " (")	10μF 10V	3
16	"	33μF 10V " (")	33μF 10V	1
17	"	47μF 10V " (")	47μF 10V	2
18	"	47μF 16V " (")	47μF 16V	2
19	"	100μF 16V " (")	100μF 16V	2
20	"	2200μF16V " (")	2200μF 16V	1
21	"	0.1μF (マイラ)	104, 0.1μF	4
22	セラミックトリマー	58PF	緑色	1
23	抵抗	220Ω 1/4W	赤・赤・茶	1
24	"	680Ω "	青・灰・茶	1
25	"	1KΩ "	茶・黒・赤	6
26	"	47KΩ "	黄・紫・赤	2
27	"	15KΩ "	茶・緑・橙	1
28	"	33KΩ "	橙・橙・橙	1
29	"	47KΩ "	黄・紫・橙	1
30	"	56KΩ "	緑・青・橙	1
31	"	68KΩ "	青・灰・橙	1
32	"	100KΩ "	茶・黒・黄	1
33	"	120KΩ "	茶・赤・黄	1
34	"	150KΩ "	茶・緑・黄	1
35	"	470KΩ "	黄・紫・黄	1
36	半固定ボリューム	100KΩ "	100KB	1

部品名	部 品 名	規 格	表 示 ・ 備 考	個数
37	プリント基板	MK1022	DC-7D	1
38	ダイヤル目盛板	DC-7D	"	1
39	リヤパネルシール	"	"	1
40	両面テープ	15×35mm	Sメーターに貼ってある	1
41	スピーカー	55φ	"	1
42	6PスライドSW	2回路2接点	"	1
43	イヤホンジャック	SG8050	"	1
44	電源コネクタ	P-11ジャック	"	1
45	"	P-2プラグ	電源コード付	1
46	Sメーター	S, RF用	"	1
47	ボリューム	10K(A)S付	"	2
48	ツマミ	(大)	"	1
49	"	(小)	"	2
50	ゴムブッシング	"	"	1
51	ゴム足	"	"	4
52	凸型ゴムパッキン	"	"	2
53	バッテリーホルダー	単三×8本用	"	1
54	" スナップ	006P用	"	1
55	調整棒	6角	"	1
56	サブキー	DC-7D用	"	1
57	同軸コネクタ	M型	"	1
58	スピーカーパネル	メッキ仕上げ	61×64mm	1
59	スピーカー止め金具	"	8×15mm	4
60	ホルダーBOX	"	33×64×63mm	1
61	" 底板	"	47×65mm	1
62	ケース底板	"	95×111mm	1
63	サブキー止め金具	"	L型	1
64	リヤパネル	"	"	1
65	フロントパネル	塗装仕上げ	"	1
66	ケース上蓋	"	"	1
67	" 下蓋	"	"	1
68	スペーサー	3φ×5mm	"	4
69	ピン	W用中針	"	20
70	飾りビス	3φ×6	"	2
71	ビス	3φ×8(ナベ)	Niメッキ	2
72	"	3φ×6()	"	4
73	"	3φ×4()	"	6
74	"	3φ×3()	(黒)	12
75	"	2.6φ×8(サラ)	Niメッキ	4

部品名	部 品 名	規 格	表 示 ・ 備 考	個数
76	ピ ス	2.6φ×6 (ナベ)	Ni メッキ	3
77	"	2.6φ×3 (")	"	8
78	"	2 φ×4 (")	"	4
79	"	2 φ×4 (")	(黒)	2
80	セットスクリュー	大ツマミ用		2
81	"	小 "		2
82	同軸用ナット	M型 16φ		1
83	ポリウム用ナット		AF, RIT用	2
84	発光用ナット			1
85	ホーンジャック用ナット			1
86	3φナット			2
87	同軸用平ラグ	M型 16φ		1
88	ポリウム用平ワッシャ		AF, RIT用	2
89	ホーンジャックワッシャ			1
90	3φワッシャ			2
91	発光用スプリングワッシャ			1
92	2.6φスプリングワッシャ			3
93	ハンダ			1
94	スズメッキ線	0.6φ		7cm
95	ビニールコード	赤		110cm
96	"	黒		120cm
97	"	白		75cm
98	"	緑		25cm
99	"	黄		25cm
100	"	青		27cm
101	同軸フィーダー	1.5D2V		21cm
102	エンパイヤチューブ	内径 2φ		3cm
103	ポリウレタン線	0.6φ		60cm
104	取扱説明書	DC-7D		1

表-2

DC-7D (TX) オプションパーツ 部品表

注) セラ:セラミックコンデンサー
電:電解コンデンサー

*部品名105以後は、DC-7Dのみ購入された場合は入っていません。

部品名	部 品 名	規 格	表 示 ・ 備 考	個数
105	高周波コイル	LH-1 (A)	L 2, 3, 4	3
106	チョークコイル	SL-15	24μH, CH-2	1
107	トランジスター	2SA719		2
108	"	2SC372		2
109	"	2SC1173		1

2SC2078 4W/27MHz F400
373の代りに 2SC2086?

部品名	部 品 名	規 格	表 示 ・ 備 考	個 数
110	ゲルマニウムダイオード	1N60		2
111	コンデンサー	1PF(セラ)	1PF	1
112	"	47PF()	47, 50PF	1
113	"	150PF()	150PF	2
114	"	350PF()	350PF	1
115	"	0.01 μ F()	103, 0.01 μ F	5
116	"	0.047 μ F()	403, 503, 0.047 μ F	1
117	"	22 μ F16V以上(電)	22 μ F 16V	1
118	抵 抗	22 Ω 1/4 W	赤・赤・黒	1
119	"	51 Ω "	緑・茶・黒	1
120	"	100 Ω "	茶・黒・茶	2
121	"	220 Ω "	赤・赤・茶	1
122	"	470 Ω "	黄・紫・茶	1
123	"	1K Ω "	茶・黒・赤	1
124	"	4.7K Ω "	黄・紫・赤	3
125	"	6.8K Ω "	青・灰・赤	1
126	"	22K Ω "	赤・赤・橙	1
127	"	33K Ω "	橙・橙・橙	1
128	"	47K Ω "	黄・紫・橙	1
129	"	75 Ω 2W	P型	1
130	半固定ポリウム	100K Ω	100KB	1
131	リレー	3回路2接点		1
132	キージャック	SG8050		1
133	放熱板	コの字型	Q5用	1
134	ビス	3 ϕ ×8(ナベ)	Niメッキ	1
135	キージャック用ワッシャ			1
136	ナット	3 ϕ	Niメッキ	1
137	キージャック用ナット			1
138	ピン	W用中針		12
139	ハンダ			1
140	ビニールコード	赤		15 cm
141	"	白		50 cm
142	"	黒		10 cm
143	"	緑		20 cm
144	同軸フィダー	1.5D-2V		20 cm
145	エンパイヤチューブ			6 cm

§ 4. 組み立ての前に

組立てを始める前に不足部品がないか表-1のパーツリストと合わせて下さい。(表-2は、オプションパーツDC-7D(TX)を購入されませんと入っていません。)

半導体やC, R部品はパーツリストにもある様に2種類のいずれかが入っています。これはどちらも互換性のあるもので、全く同じ性能のものです。コンデンサーの表示方法は、現在4種類あります。たとえば $0.047 \mu\text{F}$ をとってみると $0.047 \mu\text{F}$ と書いてあるもの、 $0.05 \mu\text{F}$ 又は473, 503 と書いてあるものもあります。これらは電気的には同じものでメーカーによって表示方法が異なるだけです。

473 の意味 $\rightarrow 47 \times 10^3 \text{ PF} = 47000 \text{ PF} = 0.047 \mu\text{F}$

503 " $\rightarrow 50 \times 10^3 \text{ PF} = 50000 \text{ PF} = 0.05 \mu\text{F}$

(セラミックコンデンサー等は、許容誤差が20%あるので $0.047 \mu\text{F} = 0.05 \mu\text{F}$ となる)

電解コンデンサーは、端圧以上の物が入っている時がありますが全く同様に使えます。(例 $47 \mu\text{F} 10\text{V}$ 指定でも $\rightarrow 47 \mu\text{F} 16\text{V}$ が入っている時があります。)

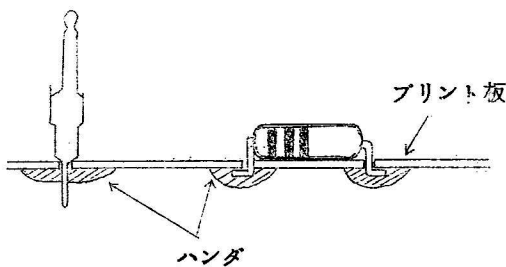
抵抗の表示方法は、カラーコードになっています。パーツリスト表-1, 2の色表示を参考にして下さい。抵抗値誤差は、10%(銀)又は5%(金)のどちらかが入っています。

ビス関係については、表-3を参照下さい。ネジは全てISOネジを用いています。ツマミのセットスクリュウ(イモネジ)は、外してネジ類に入っています。

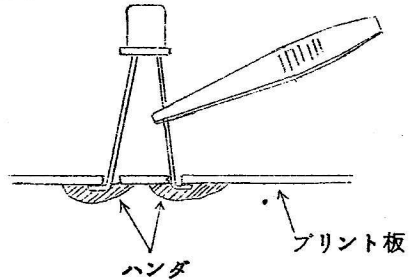
組立て順序は、工程表に従って組み立てて下さい。組立順序が前後しますと部品が入らない事があります。一工程ごとにチェック欄に印をつけて確実に進行して下さい。部品のハンダ付けは、抵抗、コンデンサー、ダイオード等はリード線が長いので、プリント板の奥までぴったり差し込んで足を曲げてニッパで切断して下さい。これらの部品を足の長いままプリント板にハンダ付けしますと、部品がブラブラして故障原因になります。(図-1参照)ただしコイル、ピンの足は曲げないでハンダ付けして下さい。

ハンダゴテは30~40W位が適当です。半導体関係は、手早くハンダ付けします。特にMOS型FET(3SK39)はデリケートなので銀紙に包んであります。ハンダ付けの際、銀紙を取ってリード線をピンセット等で放熱しながらハンダ付けします。(図-2参照)

(図-1)

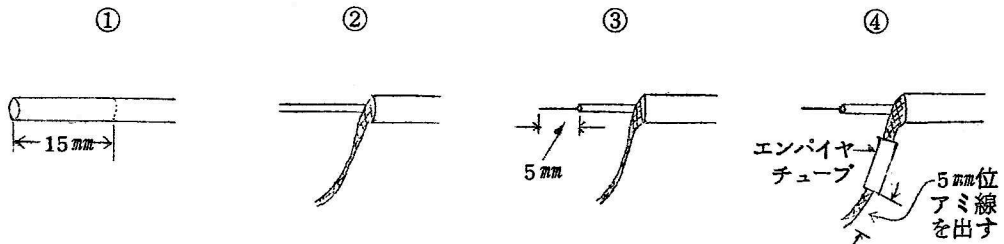


(図-2)





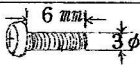
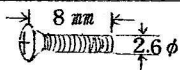


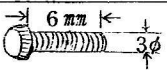

線材の加工は一般のビニール線は、先端を5mm位むきます。同軸フィーダーは外側のビニール線を15mm位むき、内心のビニール線は先端を5mm位むきます。そして処理したアミ線部分は、必ずエンパイヤチューブをかぶせておきます。(図-3参照)

(図-3) 同軸フィーダーのむき方



またプリント板にはどの部分をどの穴に取り付けるかが印刷されています。取りつけ方向を指定されている部分もありますので注意して下さい。印刷マークが実際にはどの部品になるのか判らない時は図-4を参考にして下さい。

(表-3)

部 品 名	例	形 状
スペーサー	3φ × 5	
ピン		
ビス(ナベ)	3φ × 6	
ビス(サラ)	2.6φ × 8	
セットスクリュウ (イモネジ)		
スプリングワッシャ	2.6φ	
飾りビス	3φ × 6	
平ワッシャ	3φ	

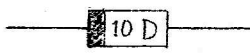
(図-4)

◇ダイオード

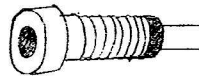
① 1N60



② 10D1

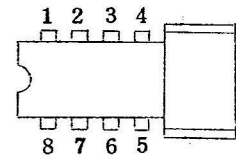
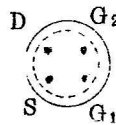
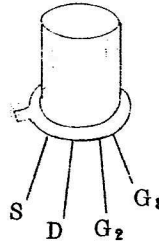
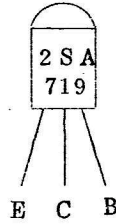
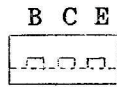
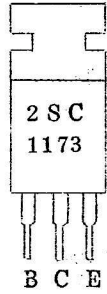
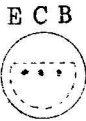


③ 発光ダイオード



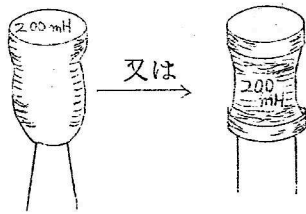
◇トランジスター, IC, FET

- ① 2SC372 ② 2SC1173 ③ 2SA719 ④ 3SK39
又は 35 ⑤ μ PC575C2



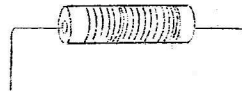
(全て裏から見た図です)

◇チョークコイル, 高周波コイル

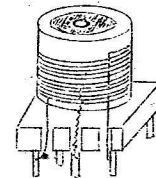


(CH 1)

又は



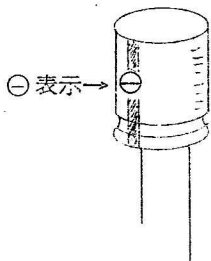
(CH 2)



(L 2~4)

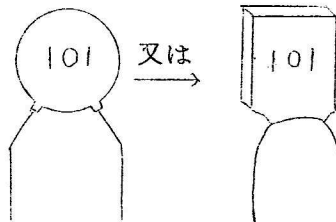
◇コンデンサー

(電解コンデンサー)



足の長い方が ⊖

(セラミックコンデンサー)



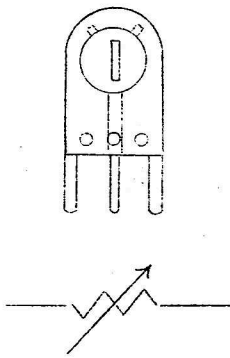
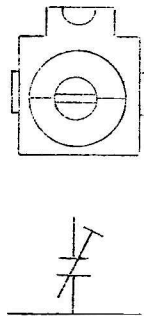
又は



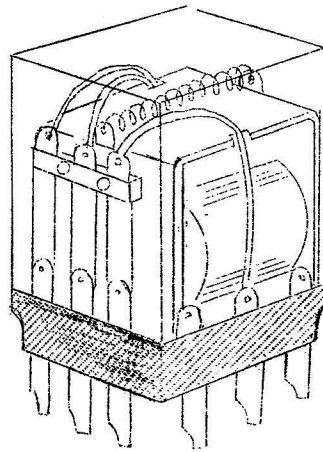
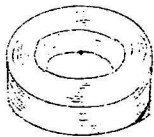
(マイラフィルムコンデンサー)



半固定ボリューム

セラミック
トリマー

リレー

トロイダルコア
(L1に使う)

§ 5. 組み立て (DC-7D RX)

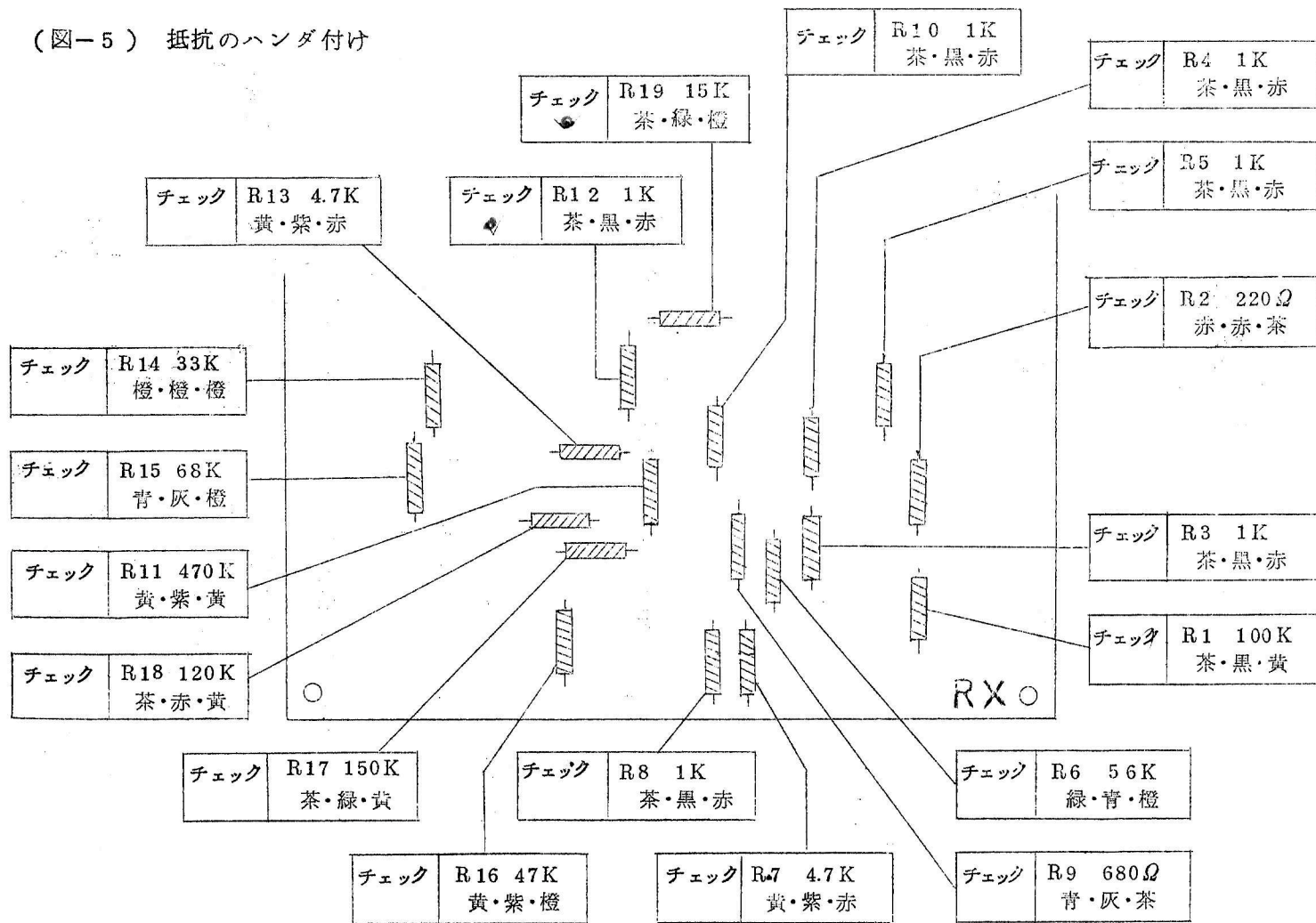
それでは、工程順序に従って組み立てます。一工程ごとにチェックして進行して下さい。DC-7D及びオプションパーツ DC-7D(TX)の両方を同時に購入された方も、まず受信部であるDC-7Dの方を完全に作り上げた後に(TX)の組み立てを行って下さい。

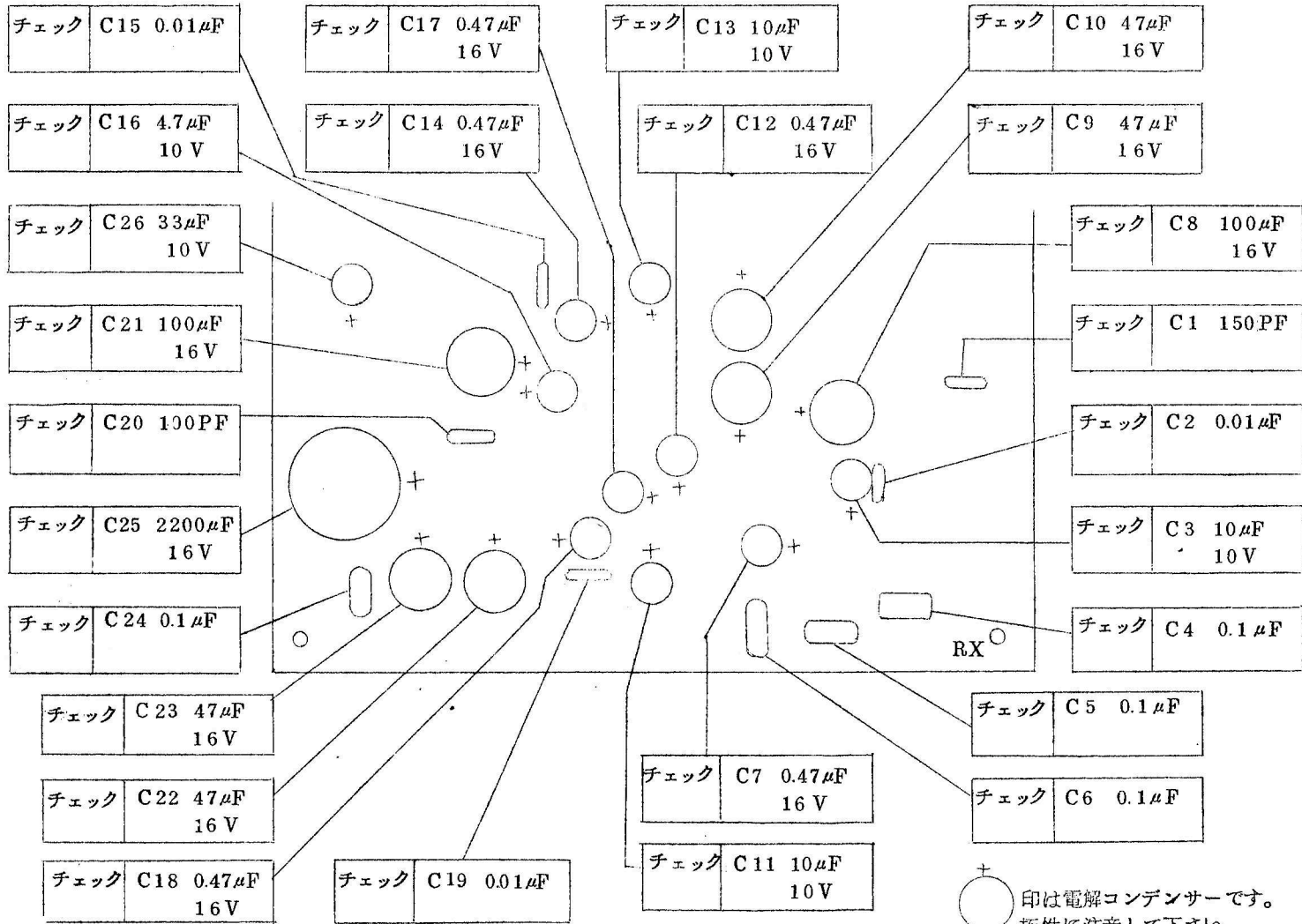
DC-7D 第I工程 プリント板の組み立て

※ピンセット、ニッパー、ラジオペンチ、ハンダゴテを用意します。

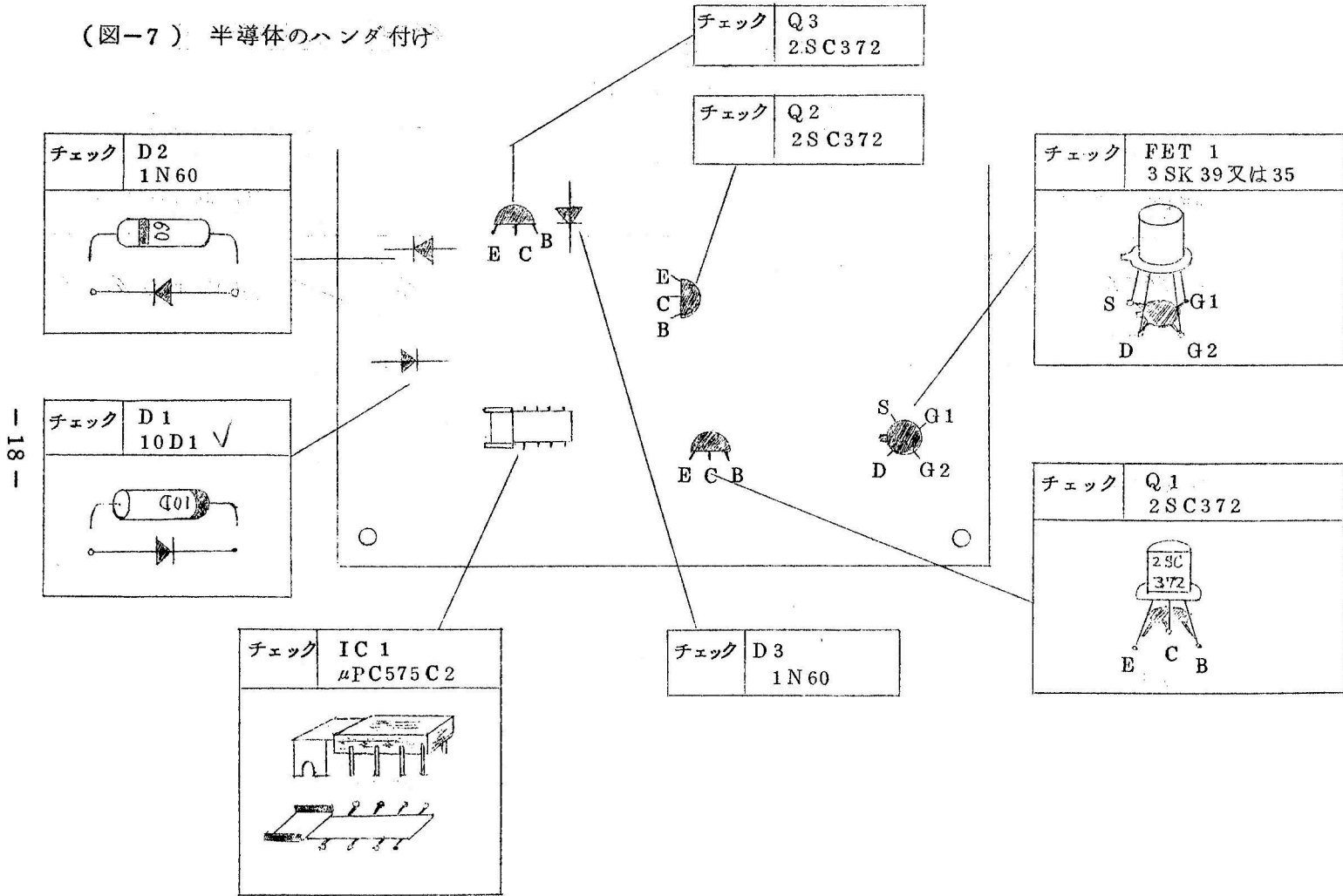
チェック	作業	ポイント	参照図
	ピン立て及びハンダ付け	P1~P20	図-1
	抵抗のハンダ付け	R1~R19	図-5
	コンデンサのハンダ付け	C1~C26	図-6
	IC, トランジスタ, FET 及びダイオードのハンダ付け	IC1, FET1 Q1~Q3, D1~D3	図-7
	L1 (トロイダルコイルの製作)	巻数及びピッチ	図-8
	L1, TC1, CH1, VR1のハンダ付け	L1, TC1, CH1, VR1	図-9

(図-5) 抵抗のハンダ付け





(図-7) 半導体のハンダ付け

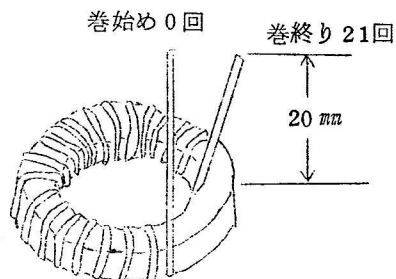


(図 - 8) トロイダルコイル (L1) の巻き方

- ① 0.6φポリウレタン線を1次コイル用として15cmに切り、2次コイル用として55cmに切ります。
- ② 1次コイル、2次コイル共コアの内径側が密巻になる様に巻きます。そして線の巻き始めと終りは、20mm位にしておきます。
- ③ コイルを半田付けする場合、線を研かなくても半田は付きますが、予め研いておけば、半田付けが容易になります。

(2次コイル)

21回巻

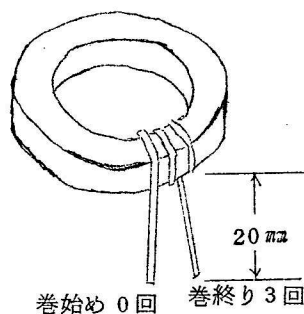


※ 線を巻く時、線にキズがつかぬ様に注意して下さい。

(1次コイル)

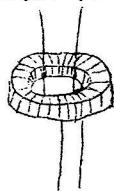
3回巻

2次コイルは
略してあります。



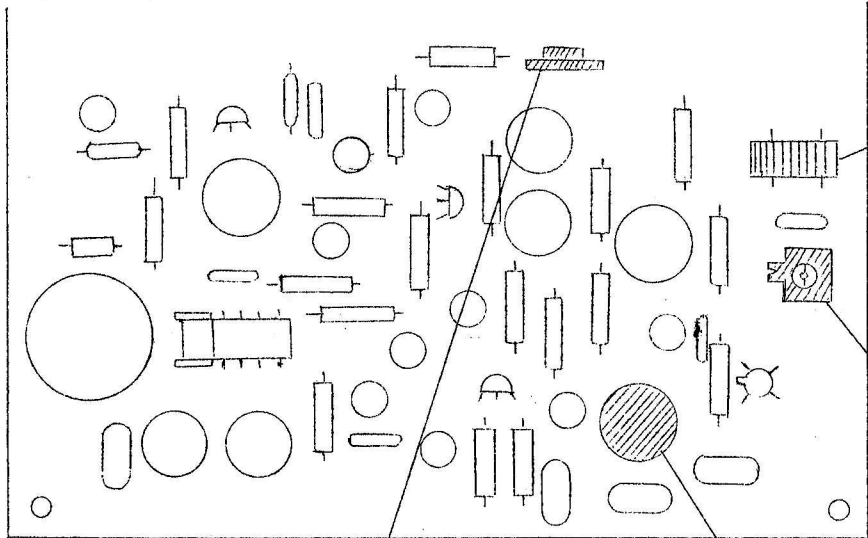
出来上り図

(2次コイル)



(1次コイル)

(図-9) L1, TC1, CH1, VR1のハンダ付け



チェック	L1 トロイダルコイル (図-8参照)
<p>一次コイル</p> <p>2次コイル</p> <p>◎トロイダルコイルは従形配置にしてプリント板にぴったりとつけてハンダ付けする。</p>	

チェック	TC1 セラミックトリマー
<p>TC1</p>	

チェック	VR1 半固定ボリューム100KB

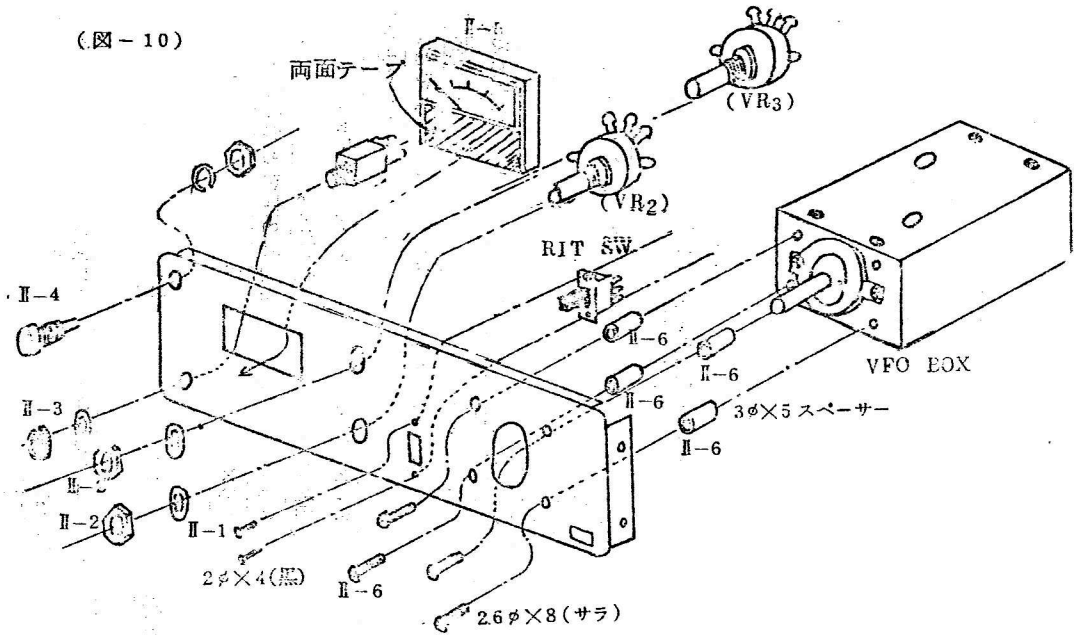
チェック	CH1 チョークコイル200mH

DC-7D 第II工程 シャーシの組み立て 及び サブキーの予備加工 その①

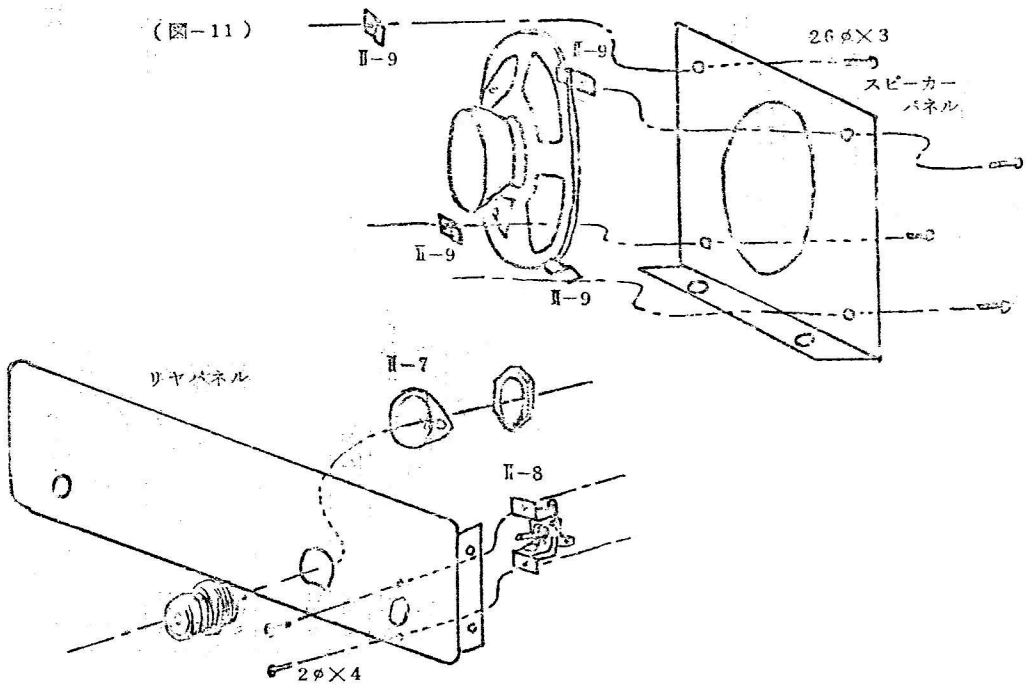
※中型、小型 ⊕ドライバー、ニッパー、ハンダゴテを用意します。

順序	チェック	作業	内容	参照図
II-1		フロントパネルにスライドスイッチ (RIT. SW)をとめる。	2φ×4 (黒ビス) 2本でとめる。	図-10
" 2		" AP-GAIN (VR3) RIT VR (VR2) をとめる。	ポリウム用平ワッシャ、ナット 1ケでそれぞれとめる。	
" 3		" PHONE ジャックをとめる。	ジャック用ナット、平ワッシャでとめる。	
" 4		" 発光ダイオードをとめる。	発光ダイオード用ナット、スプリングワッシャでとめる。	
" 5		" シグナルメーターをとめる。	両面テープで貼る。	
" 6		" VFO ユニット (BOX)をとめる。	3φ×5 カラー、2.6φ×3 (サラビス) 4本でとめる。	
" 7		リヤパネルに同軸コネクター (M型)をとめる。	同軸用平ラグ、ナット 1ケでとめる。	図-11
" 8		" 電源コネクターをとめる。	2φ×4 ビス 2本でとめる。	
" 9		スピーカーパネルにスピーカーをとめる。	スピーカー止め金具、2.6φ×3ビス 4本でとめる。	
" 10		サブキーにリード線を2本半田付する。	白ビニール線180mm、黒ビニール線180mmを半田付け。	図-12
" 11		" をサブキー止め金具にとめる。	2.6φ×6ビス、2.6φスプリングワッシャ1ケでとめる。	
" 12		下蓋にサブキー止め金具をとめる。	" " 2ケでとめる。	図-13
" 13		" スピーカーパネルをとめる。	3φ×8ビス、3φ平ワッシャ、3φナット 凸型ゴムパッキン2ケでとめる。	
" 14		" 電池ホルダー BOXをとめる。	3φ×4ビスを対角線位置に2本でとめる。	
" 15		" RX部を組み込んだプリント基板をとめる。	3φ×4ビス4本でとめる。	
" 16		電池ホルダー BOXにゴムブッシングを付ける。		図-14
" 17		下蓋にフロントパネルをとめる (サブキーに当らぬ様注意)	3φ×3 (黒ビス) 4本でとめる。	
" 18		" リヤパネルをとめる。	" "	
" 19		ゴムブッシングに電池スナップのリード線を通す。	リード線の先端から170mm位の所を結んで電池ボックス内側からスナップを引いた時にリード線が抜けないようにして下さい。	図-15

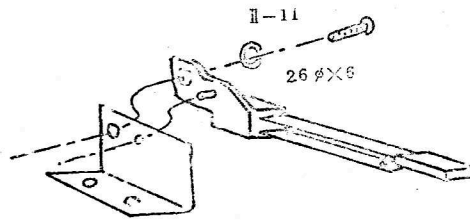
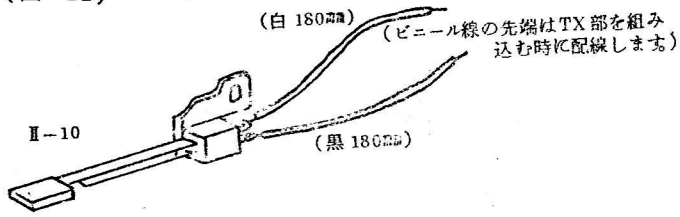
(図-10)



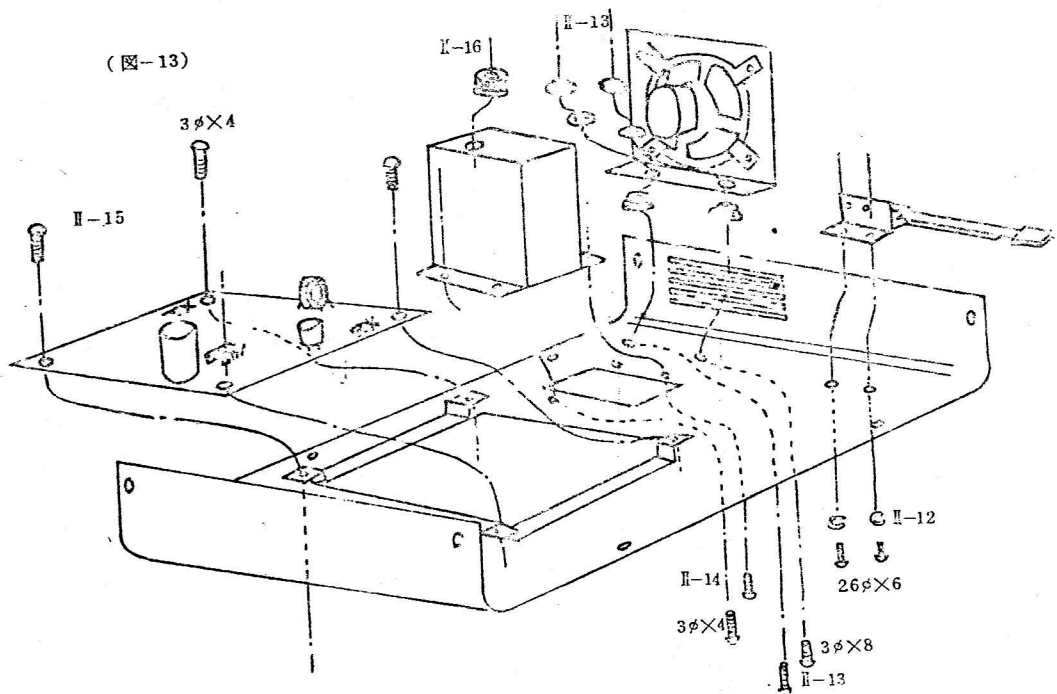
(図-11)

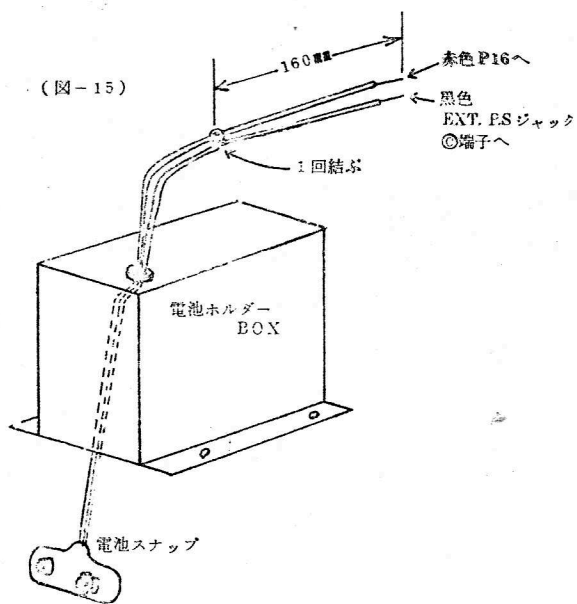
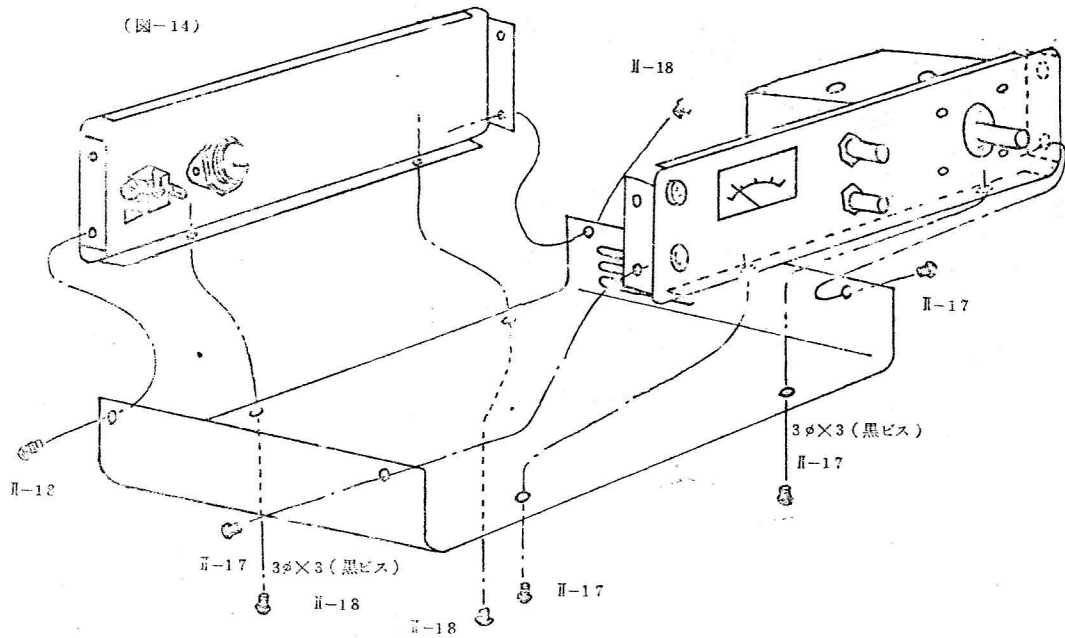


(図-12)



(図-13)



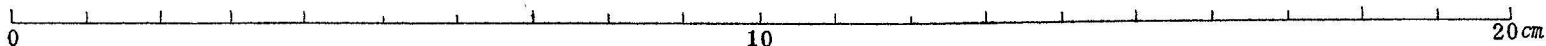


DC-7D 第Ⅲ工程 ワイヤ配線

※ オプションパーツ DC-7D(TX)を同時に購入された方も取扱説明書の組立順序にしたがって、まずRX部を作り上げて鳴るのを確認してから(TX)部を組み込んで下さい。

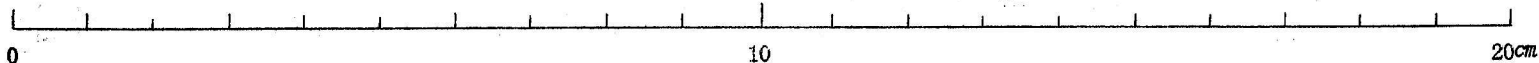
(サブキーの予備加工で付けた線は、(TX)組込の場合のみ必要なのでまるめてセロテープ等でシャーンにとめておいて下さい。)

順 序	チェック	線 材	長さmm	接 続	参 照 図 面
Ⅲ-1		0.6φスズメッキ線	20	VFO BOX端子(C) ←→ P5	図-16
" 2		白ビニール線	25	" (D) ←→ P6(OSC, IN)	
" 3		赤 "	235	" (E) ←→ P15(RXB+)	
" 4		黄 "	115	" (F) ←→ P9	
" 5		緑 "	85	" (F) ←→ RIT(VR2) 端子③	図-16, 18
" 6		白 "	30	" (G) ←→ RIT SW(スライドSW) 端子⊖	図-16, 17
" 7		青 "	120	P8 ←→ " " ⊕	
" 8		黄 "	40	RIT(VR2) 端子② ←→ " " ⊕	図-16, 17, 18
" 9		0.6φスズメッキ線	15	" ① ←→ RIT(VR2) SW端子 A	図-16, 18
" 10		白ビニール線	170	P20(B, C) ←→ " " B	
" 11		黒 "	45	AF-GAIN(VR3) 端子① ←→ " " A	図-16, 18, 19
" 12		" "	150	" " ←→ P10	図-16, 19
" 13		白 "	135	" ② ←→ P11	
" 14		青 "	135	" ③ ←→ P12	
" 15		0.6φスズメッキ線	15	P3 ←→ P4	図-16
" 16		白ビニール線	370	スピーカー端子 A ←→ PHONEジャック端子 ③	図-16, 20
" 17		黒 "	380	" B ←→ " " ②	
" 18		" "	50	PHONEジャック端子② ←→ P13(E)	図-16, 20
" 19		黄 "	50	" ① ←→ P14(SP)	
" 20		緑 "	125	シグナルメーター⊕端子 ←→ P19	
" 21		黒 "	115	⊖端子 ←→ P18	図-16



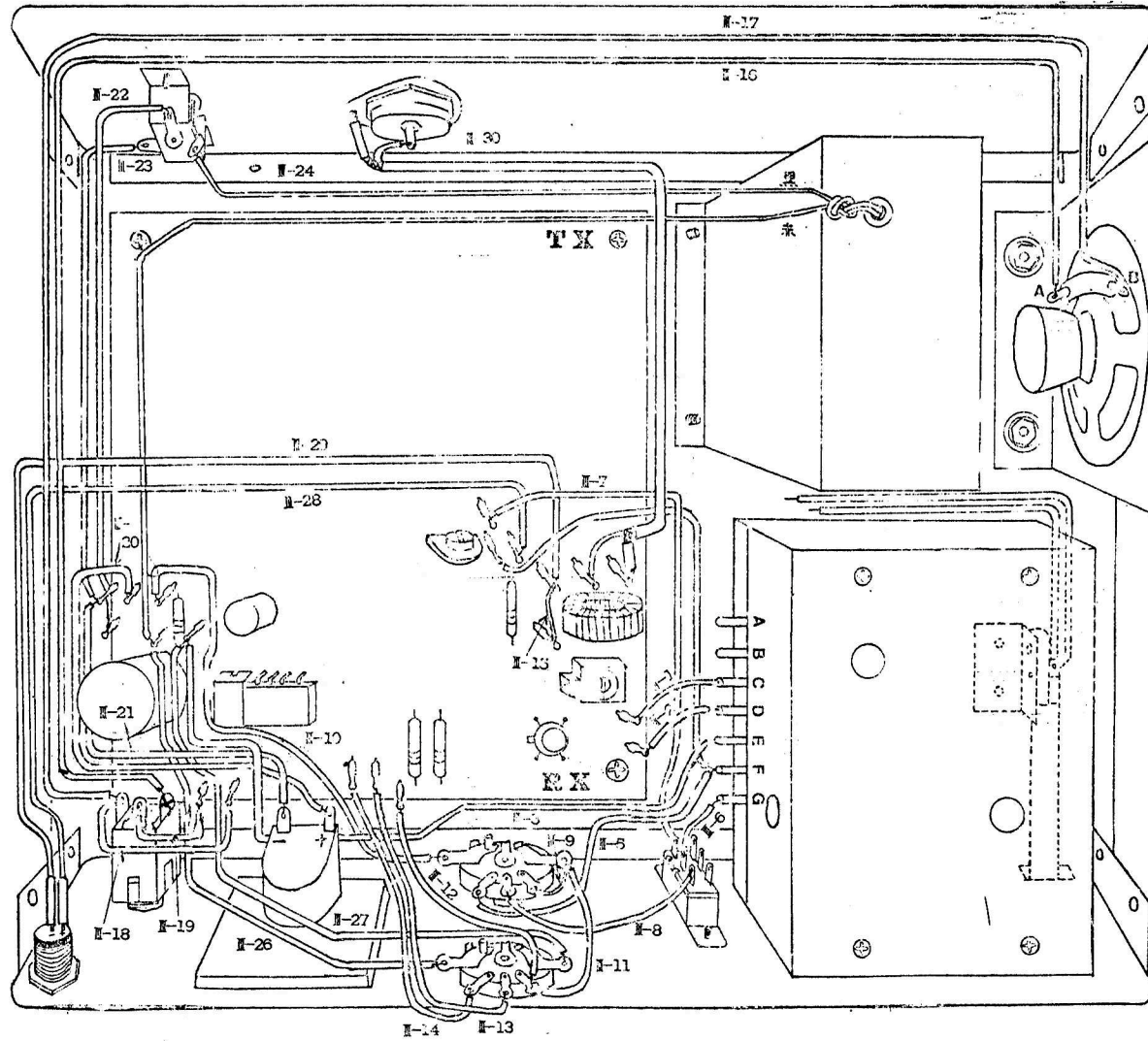
線材の加工に御使用下さい。

順 序	チェック	線 材	長さmm	接 続	参 照 図 面
Ⅲ-22		赤ビニール線	125	EXT.PS(電源ジャック)端子A ↔ P17(EXT.DC)	図-16, 22
23		黒 "	105	" " B ↔ P18	
24		電池スナップリード(黒)	300	" " C ↔ 電池スナップ006P用(黒)	図-15, 16, 22
25		" (赤)	300	P16 ↔ " (赤)	図-15, 16
26		赤ビニール線	130	P16 ↔ AF-GAIN(VR3) SW 端子 B	図-16, 19
27		" "	225	P15(RX E+) ↔ " " A	
28		" "	270	発光ダイオード⊕端子(15mmφエンパイヤチューブをかぶす) ↔ P7(P.L)	図-16, 21
29		黒 "	270	" ⊖ " (") ↔ P3	
30		同軸フィーダー (エンパイヤチューブ)	205	心線 P1(RX ANT) ↔ 同軸コネクタ-中心軸 アミ線(エンパイヤチューブをかぶす) P2(E) ↔ " アースプラグ	図-16, 22

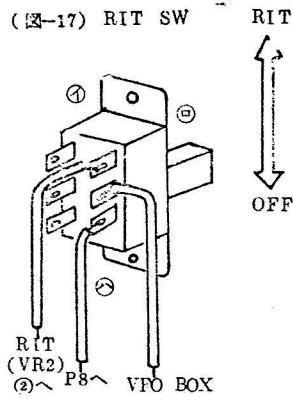


使材の加工に御使用下さい。

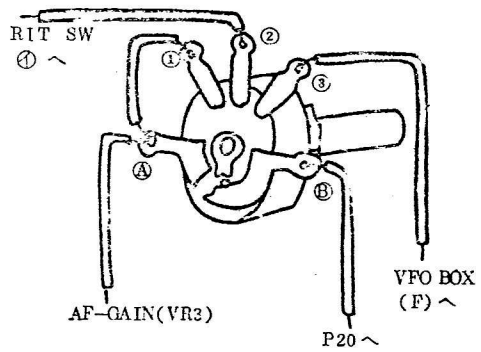
(图-16)



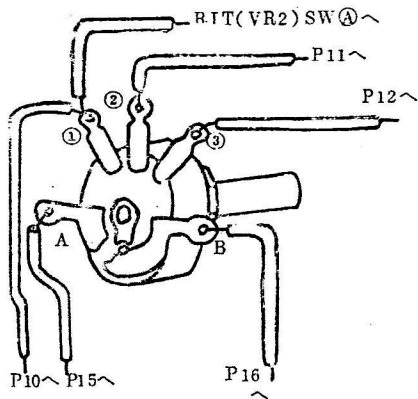
(図-17) RIT SW



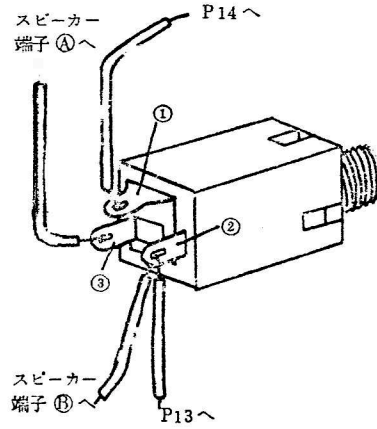
(図-18) RIT (VR2)



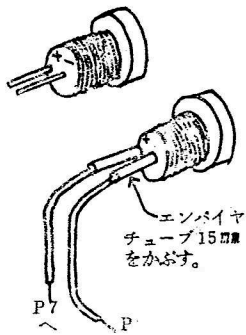
(図-19) AF-GAIN (VR3)



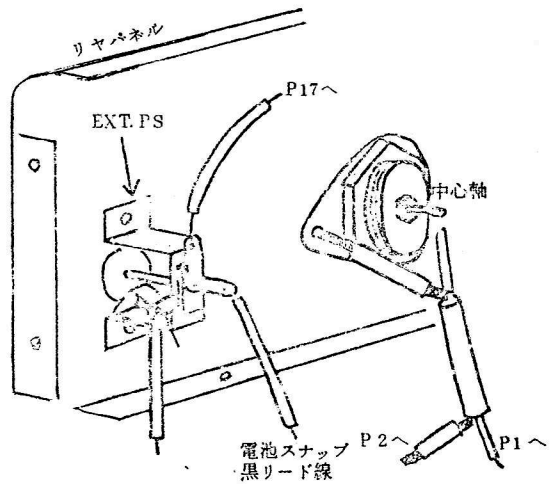
(図-20) PHONE ジャック



(図-21) 発光ダイオード



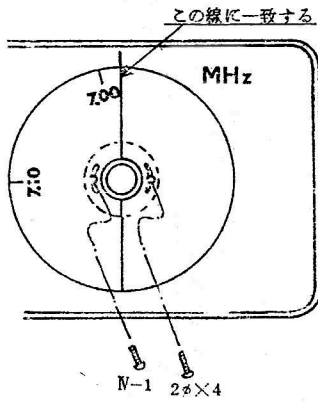
(図-22) EXT. P.S (外部電源ジャック) 及び同軸コネクター



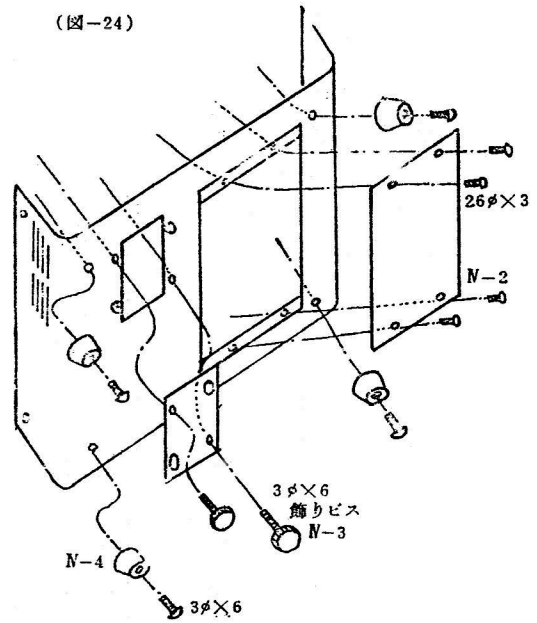
DC-7D 第Ⅳ工程 シャーシの組み立て その②

順 序	チェック	作 業	内 容	参 照 図
Ⅳ-1		VFO BOX のパーニヤシャフトを左にいっぱい回した位置にして、ダイヤル目盛の 7.00MHz 側の細い従線がフロントパネルの白線に一致する様にとめます。	2φ×4 ネジ 2本でとめる。	図-23
" 2		下蓋にプリント板点検用底板をとめる。	2.6φ×3 ネジ 4本でとめる。	図-24
" 3		下蓋に電池ホルダー BOX 底板をとめる。	3φ×6 飾りビス 2本でⅡ-14 と反対の対角線位置に取り付けます。 電池交換の際は、この飾りビス 2本で行います。	
" 4		下蓋にゴム足 4 個をとめる。	3φ×6 ビス 4本でとめる。	
" 5		RIT (VR2) にツマミ (小) をとめる。	セットスクリュー 1ケでとめる。	図-25
" 6		AF-GAIN (VR3) にツマミ (小) をとめる。	" "	
" 7		パーニヤシャフトに TUNING ツマミ (大) をとめる。	" 2ケでとめる。	
" 8		リヤパネルにシールを貼ります。	付属のシールを切って各々の位置に貼る。	図-26
" 9		調整が終了した後上蓋をかぶせます。	3φ×4 (黒ビス) 4本でとめる。	図-25

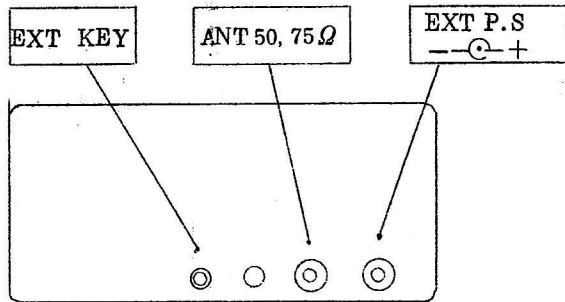
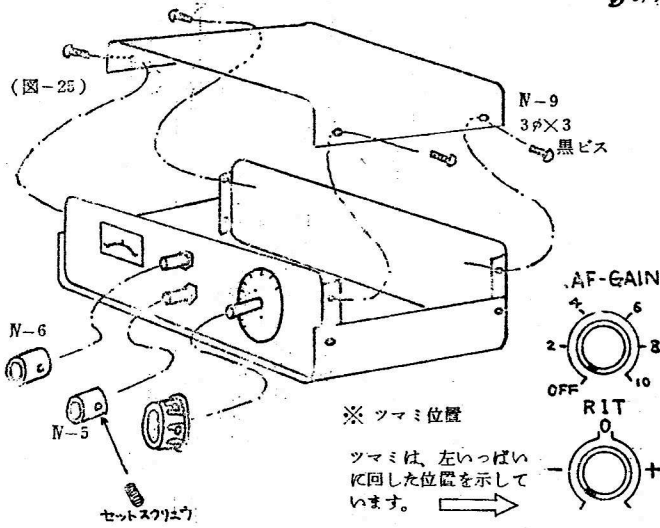
(図-23) ダイヤル目盛の取付



(図-24)



(図-25)



§ 6. DC-7D の調整

※ オプションパーツ DC-7D(TX)を組み込む場合も次の調整をして下さい。

1 RITポリウムの調整

- ① AF-GAINのスイッチがOFFになっているのを確認して乾電池又は外部安定化電源(参考図-36)を接続します。次にスイッチを入れます。(発光ダイオードが点灯するのを確認して下さい。)
- ② RIT SW(図-32)を上スライドさせてRIT ONの状態にします。そしてRITポリウム(VR2)のツマミを0位置に合わせます。
- ③ テスターを用意してDC-10Vレンジにセットします。テスト棒の⊕をVFO-BOXの④端子に、又⊖棒をVFO-BOXの③端子に接続します。
- ④ この時の電圧値をチェックしておき次にRIT SWをOFFにします。そしてテスターの電圧表示が③での測定値と同じになる様に半固定ポリウムVR-1(100K)を回して合わせます。(附属の樹脂ドライバー使用)
- ⑤ これでRITのゼロインが出来たわけです。(つまりRITツマミが0の位置になっていれば、RIT SWをONにしてもOFFにしても聞こえる局は同じになっているはずです。)
- ⑥ したがって本機をオプションパーツ(TX)を付けてトランシーバー化した場合に、送信時にRIT SWがONの時でもRITツマミの位置に関係なくダイヤル目盛の周波数で電波が出ます。受信時は、RIT SWがONの時は、RITツマミの位置によってダイヤル目盛とは別に±数KHz可変出来ます。(ツマミを0位置にセットすればRIT SWがOFFの状態と同じになります。)

2 受信部の調整

I セラミックトリマー-TC1の調整

- ① 7 MHz 用アンテナ (例 図-34) をリヤパネルの同軸コネクタに接続します。(室内アンテナでは感度が不足しますので避けて下さい。)
- ② 電源スイッチを入れボリュームをあげます。
- ③ セラミックトリマー (TC1) を調整棒又は⊖ドライバーで回してアマチュア無線が一番良く聞こえる様に合わせます。(Sメーターが最大に振れる様に調整しても勿論かまいません。)

この調整時に夜間は、海外放送が強力に入感する為アマチュア無線が入感しにくい場合もあると思います。その時は、ディップメーター等を用いて調整しても良いでしょう。

II VFO BOXの調整

当社にて粗調整してありますが、一応次の調整を行って下さい。

調整方法には、主なものとして次の5つがあります。

- ① 周波数カウンターを用いる方法
- ② SGを用いる方法
- ③ ディップメーターを用いる方法
- ④ ダイヤル目盛精度の高い受信機を用いる方法
- ⑤ 実際にアマチュア局を聞いて合わせる方法

以上ですが、当社にて調整する場合は、③の方法ですが、一般的でないので、ここでは主に④について説明します。

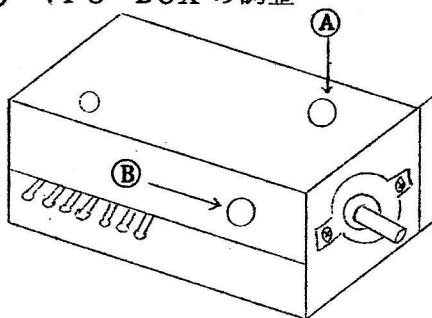
- ① 測定器として用いる受信機のダイヤル目盛を7.00MHzに合わせます。(以後“受信機”とは測定器として用いる方で、調整するDC-7Dは“7D”とします。)
- ② 7Dの目盛を7.00MHzにセットします。(RIT SWはOFFにしておきます。)
- ③ VFO BOXの穴A(図-27)に附属の六角調整棒を入れ中のコアを回して受信機からのビート音(ビーという音)が出る様にします。そしてこのビート音がゼロビート(ビーという音が徐々に低くなって周波

数差が0になって音が止まる)になった所にコアをセットします。

- ④ 次に受信機のダイヤル目盛を7.15 MHz に合わせます。
- ⑤ 7 Dの目盛を7.15 MHz に合わせて、VFO BOXの穴③(図-27)に六角調整棒の⊖型側を入れて中のトリマーを回して同じ様に受信機からの音がゼロビートになる様になります。
- ⑥ ①～⑤の操作を3～4回行ってVFOの発振周波数とダイヤル目盛板とダイヤル目盛板との周波数を同じにします。
- ⑦ これで目盛合わせが終了し、DC-7DのRX部の調整は全て終了しました。オプションパーツDC-7D(TX)を購入された方は、次の§7. TXの部に進んで下さい。

またセットがうまく働かない時は、§11.のトラブルシューティングを参考にしてFBに直して下さい。御自分では、どうしても修理出来ない時は、当社でも実費にて修理いたします。(後述)

(図-27) VFO BOXの調整



§7. オプションDC-7D(TX)の組み立て

不足パーツがないか表-2を参考に調べて下さい。

同軸の処理方法は、受信部同様に図-3を参照下さい。

また部品の形が判らない時は、図-4を参照下さい。それでは、TX部を組み込んでFBなQRP CWトランシーパーに変身させましょう。

出力は1Wですが、国内は常時、コンディションの良い時は、海外との交

信も出来ます。

手の平に乗るDC-7Dトランシーバーで貴方のテクニックを駆使してDX記録を打ち立ててください。

第V工程 DC-7D(TX)プリント板 及び 附属品の組み立て

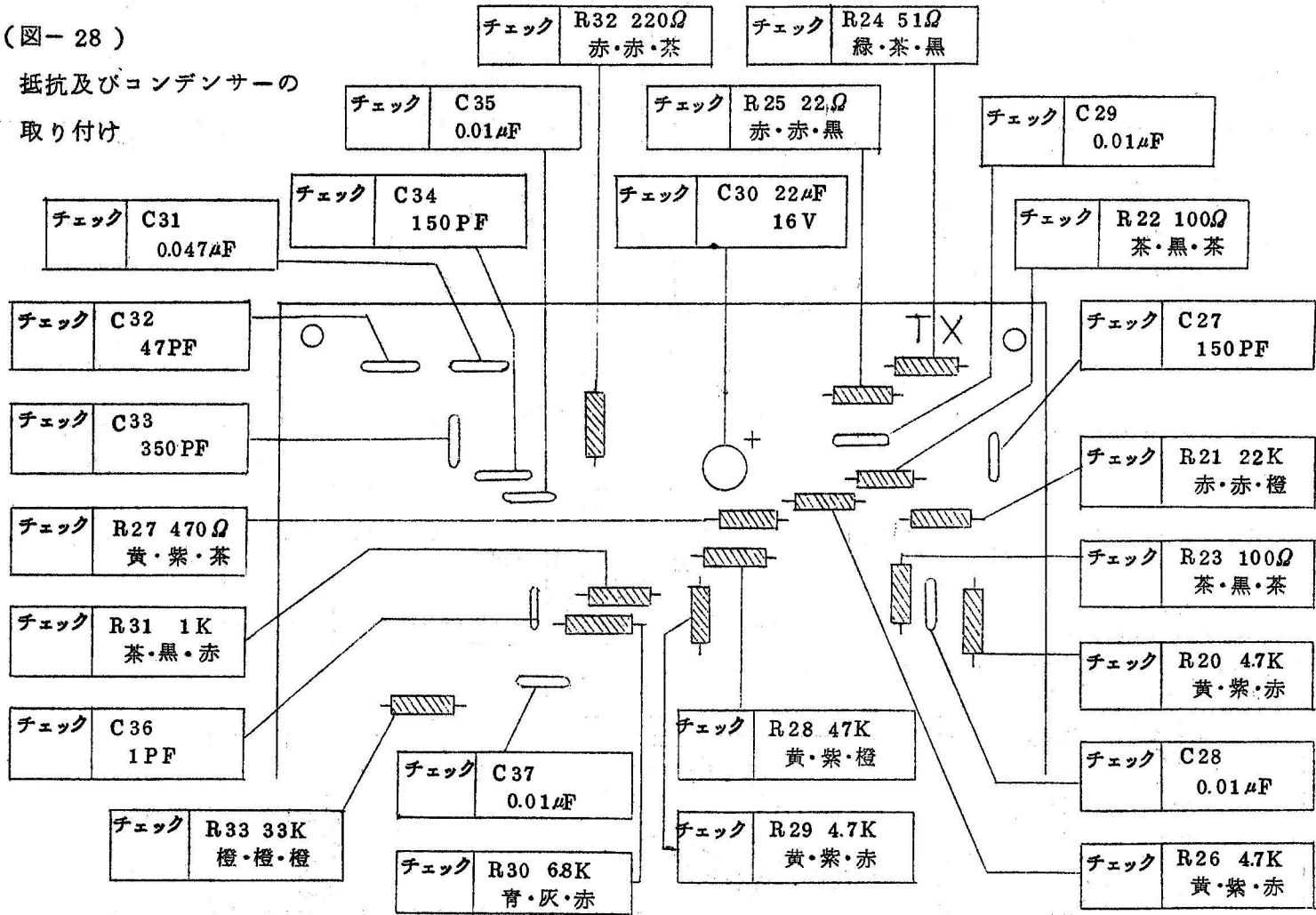
※ ピンセット, ハンダゴテ, ⊕ドライバー, ニッパー, ラジオペンチを用意して下さい。

部品の取付けは, ぴったりと奥まで入れて下さい。プリント基板は, 本体にビスどめしてありますので, ハンダが付けにくい時は, プリント板のネジをはずして下さい。

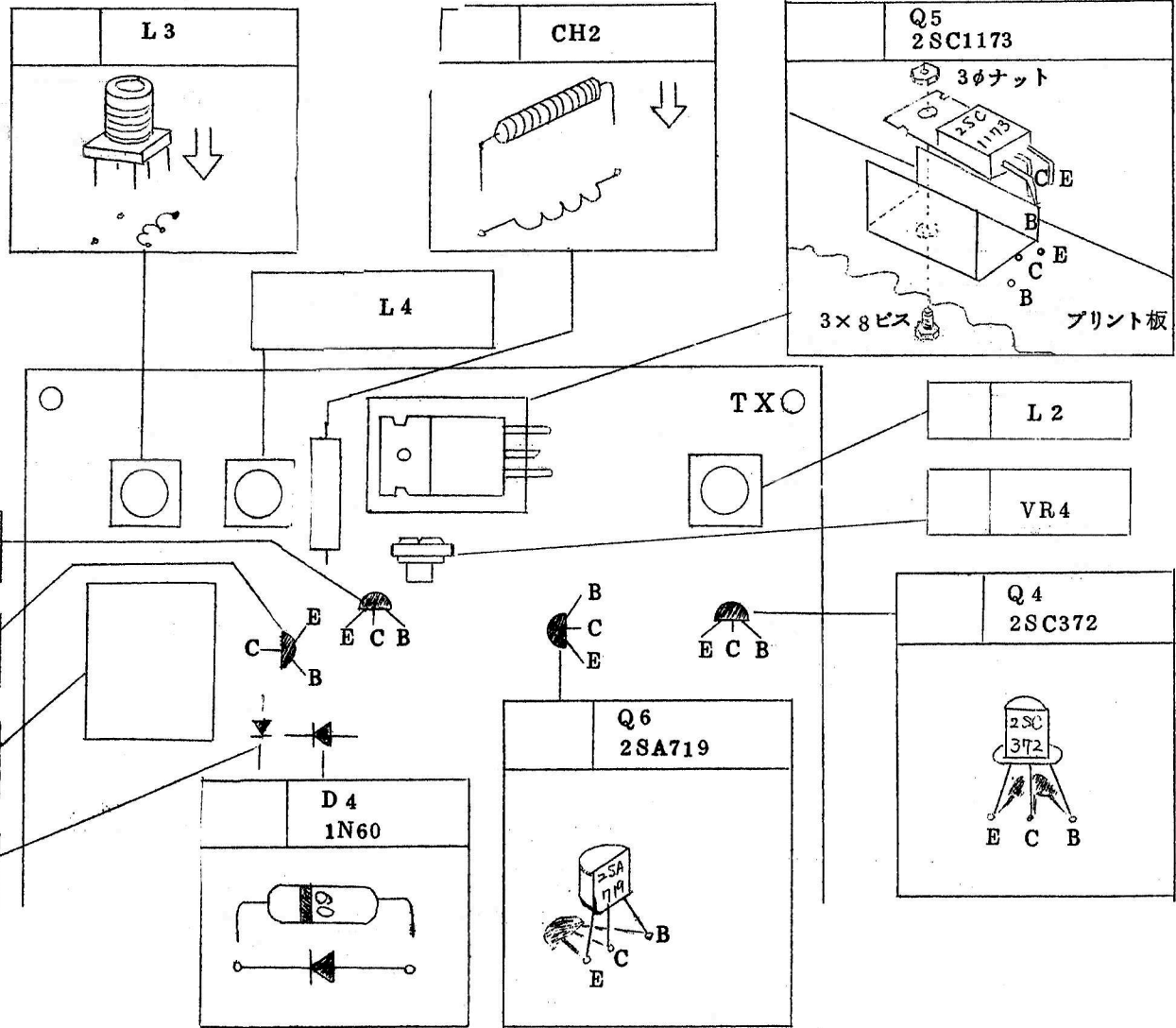
チェック	作 業	ポ イ ント	参 照 図
	ピン立て及びハンダ付け。	P 21 ~ P 32	図 - 1
	抵抗及びコンデンサのハンダ付け	R 20 ~ R 33 C 27 ~ C 37	図 - 28
	コイル, リレー, ダイオード, トランジスターのハンダ付け, Q 5 は 3 × 8 ビス, ナットで放熱板と共締めします。VR 4 のハンダ付け	L 2 ~ 4, CH 2, リレー D 4 ~ 5, Q 4 ~ 8, VR 4	図 - 29
	EXT KEY ジャックをリヤパネルにとめる。	ジャック用平ワッシャー, ナットでとめる。	図 - 30

(図-28)

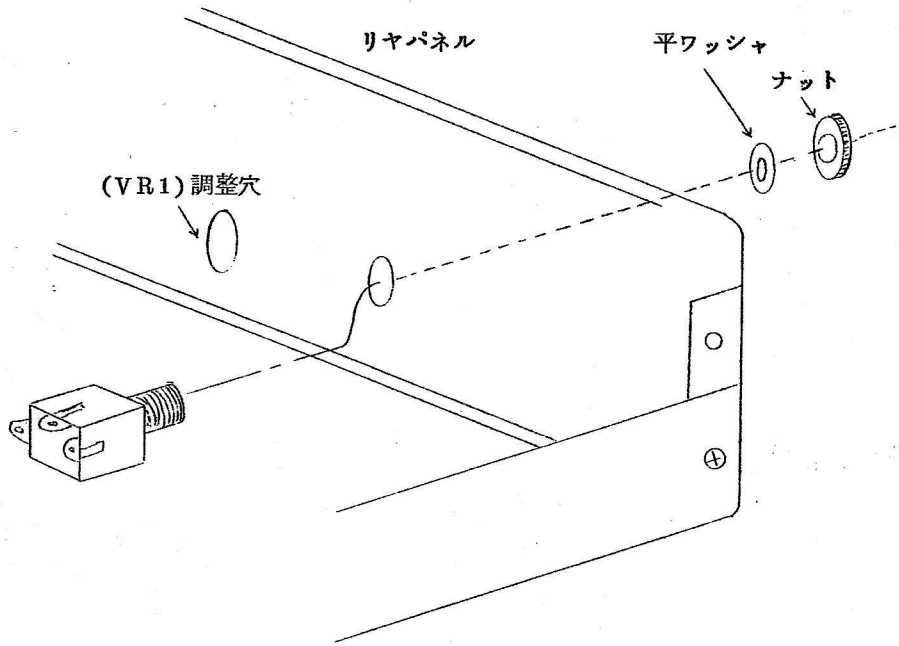
抵抗及びコンデンサの
取り付け



(図-29)
 コイル, リレー
 のハンダ付け



(図 - 30) EXT KEY ジャック

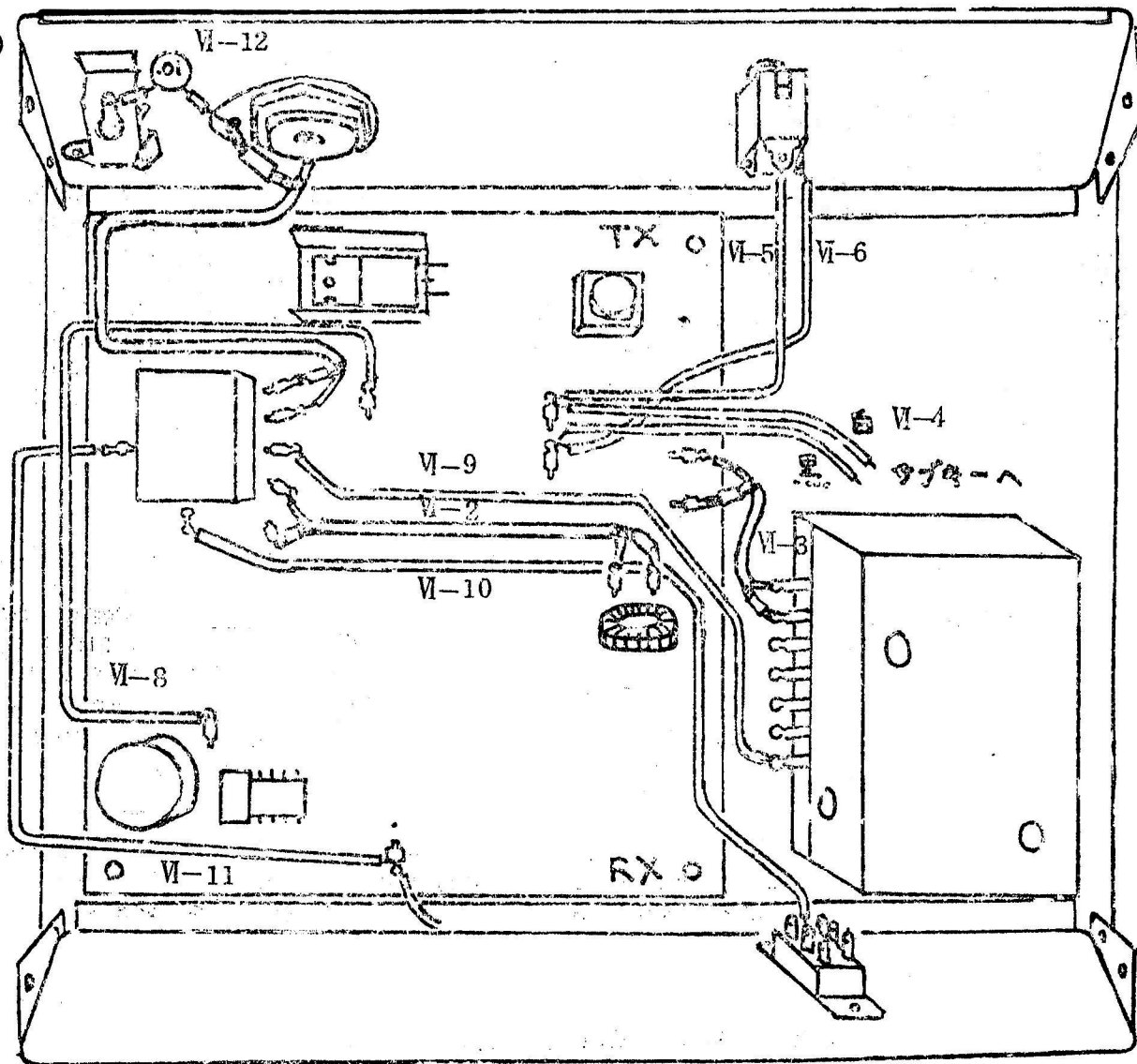


第Ⅴ工程 DC-7D(TX) ワイヤ配線

順 序	チェック	線 材	長さmm	接 続	参考図面
V-1				RX部(Ⅱ-15)でP3とP4に付けたジャンパー線を取り去る。	図 - 31
" 2		同軸フィーダー	110	RX部 組立時に付けた(Ⅲ-30)同軸フィーダーのコネクター側のハンダをはずして、線長を110mmに短くして先端をむき直して、P27とP28へ接続します。 (アミ線側に、エンパイヤチューブをかぶせます。) 心線 P1(RX ANT)——P28(R. A) アミ線 P2(E)——P27(E)	
" 3		同軸フィーダー (エンパイヤチューブ)	85	心線 VFO BOX端子(A)——P22(TX IN) アミ線 " " (B)——P21(E)	
" 4		白, 黒ビニール線	(Ⅱ-10)	第Ⅴ工程(Ⅱ-10)で予備加工としてサブキーに付けた白と黒の線の先端をP24とP23に接続する。 サブキー 白ビニール線——P24 " 黒 "——P23	
" 5		白ビニール線	95	P24 EXT KEY ジャック端子①	
" 6		黒 "	95	P23 " " ②	
" 7		同軸フィーダー (エンパイヤチューブ)	110	心線 P30(ANT)——同軸コネクター 中心軸 アミ線(エンパイヤチューブ)P31(E)——" アース平ラグ	
" 8		赤ビニール線	130	P15(RX B+)——P32(TX B+)	
" 9		白 "	200	RX部(Ⅲ-6)で接続した白線をとりはずします。 新しく白ビニール線200mmを接続します。 VFO BOX端子(G)——P29	
" 10		緑 "	200	RIT SW(スライドSW)端子④——P26	
" 11		白 "	170	P11——P25	
" 12		C38 0.01μF	リード線を 10mmに切る	EXT. PS(外部電源端子)A——同軸コネクター平ラグ (リード線を10mmに切って両端にエンパイヤチューブをかぶせます。)	

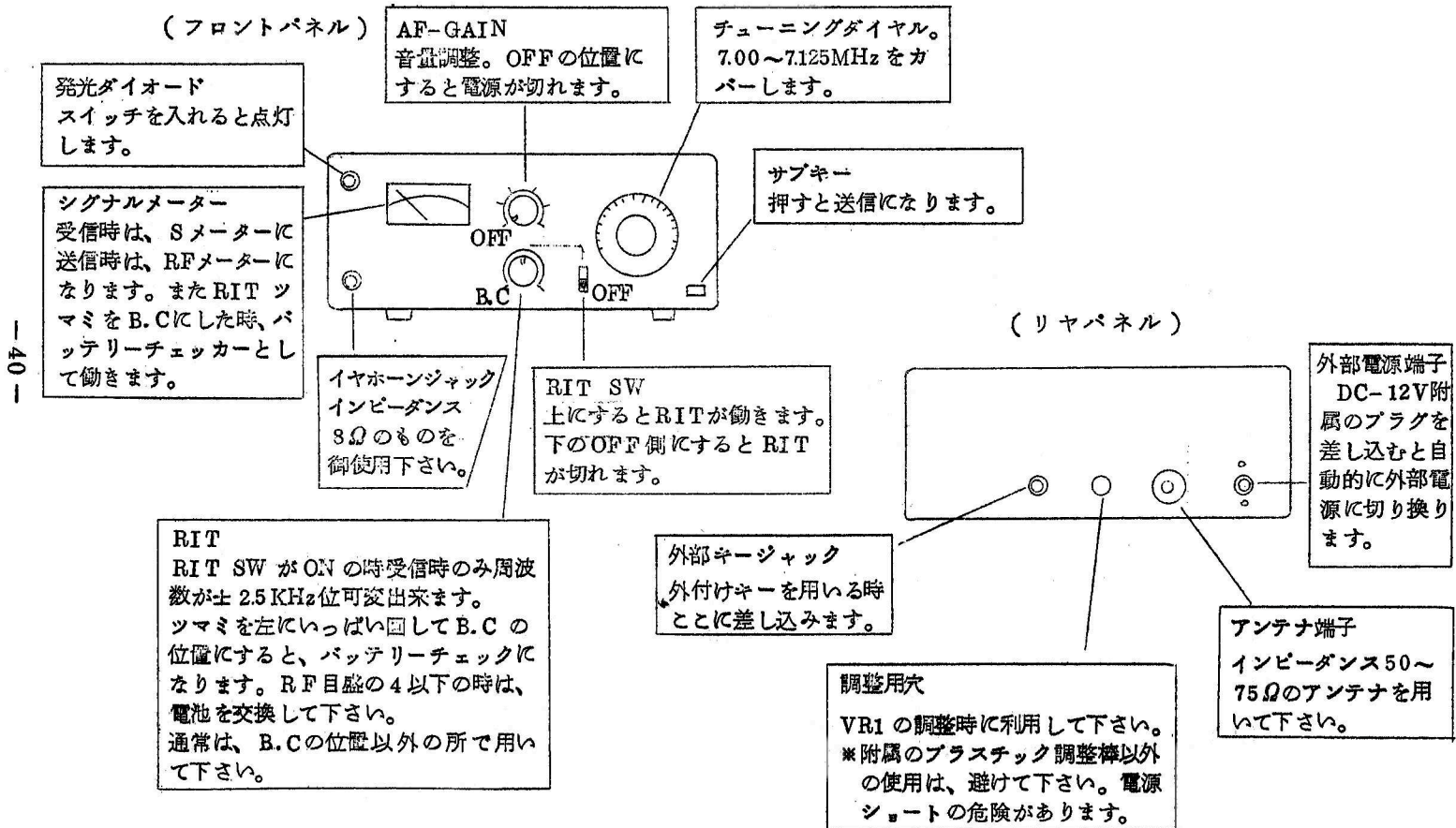
以上で DC-7D(TX)の組み立てが終り、トランシーバー化された事になります。

(图-31)



§ 8. DC-7Dのツマミ操作方法

(図-32)



§ 9. DC-7D (TX) の調整

誤配線がないかも一度チェックして下さい。

- ① 電源 SW が切れているのを確認してから乾電池又は外部安定化電源を接続します。
- ② SW を入れ受信状態にします。TX 部を組み込みますと VFO の発振周波数が若干ずれる事がありますので § 6. の II VFO BOX の調整をもう一度念の為行って下さい。
- ③ リヤパネルのアンテナ端子 (同軸コネクタ) に附属の P 型 75Ω の抵抗を接続します。(図-33) 参照。
- ④ サブキーを操作して送信状態にします。そして RF メーターの振れが最大になる様に L₂~4 を調整します。(EXT KEY ジャックに外部キーを差し込んで操作してもかまいません。)
- ⑤ ブレークインの調整

本機の送受切り換はブレークイン方式になっています。これは、キーを押すと送信に、又離すと自動的に受信状態になる自動切換のことです。

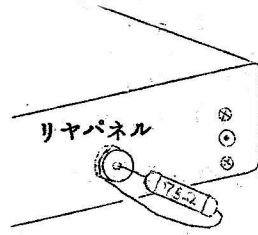
DC-7D のブレークインは、SSB の VOX と同様に 1 つの言葉を送る時、その単語を送る間は送信状態になり語と語の間では自動的に受信状態になります。この BREAK IN DELAY (ブレークインの遅れ時間) の調整は半固定ポリウム (VR4) で自由に調整出来ます。

これで DC-7D のトランシーバーとしての調整が終了しました。アンテナは $50\sim 75\Omega$ 系を御使用下さい。(一例を図-34 に示しました。)

また送信機を働かせますと、消費電流が増えて単三号乾電池では、不経済ですので、外部安定化電源の使用をお勧めします。(交流音“ハム”が気になる時は、電源をアースしますと良い結果が得られます。どうしても交流音が気になる場合は、外部電源として単一型乾電池を 12V にして用いたり、オ

オートバイや自動車等のバッテリーを用いるのも良いでしょう。

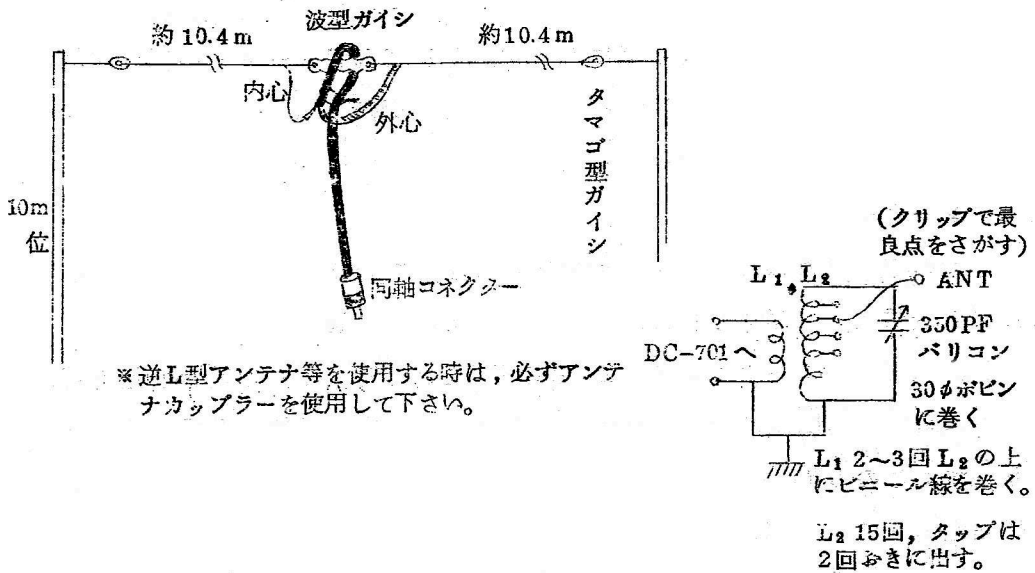
(図-33)



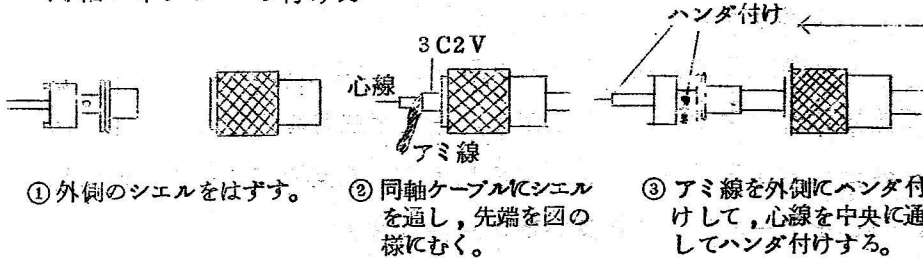
DC-7Dのアンテナ 一例

(図-34)

(ダブルレットアンテナ) ハンダ付け



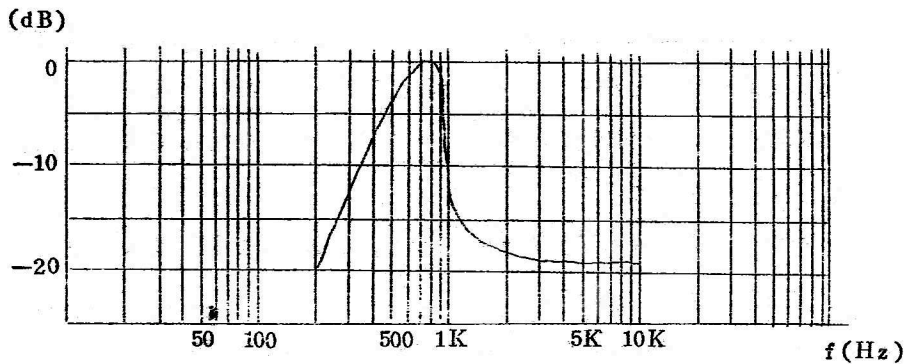
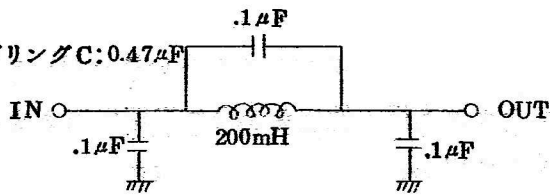
同軸コネクタの付け方



(図-35) DC-7D オーディオフィルター特性

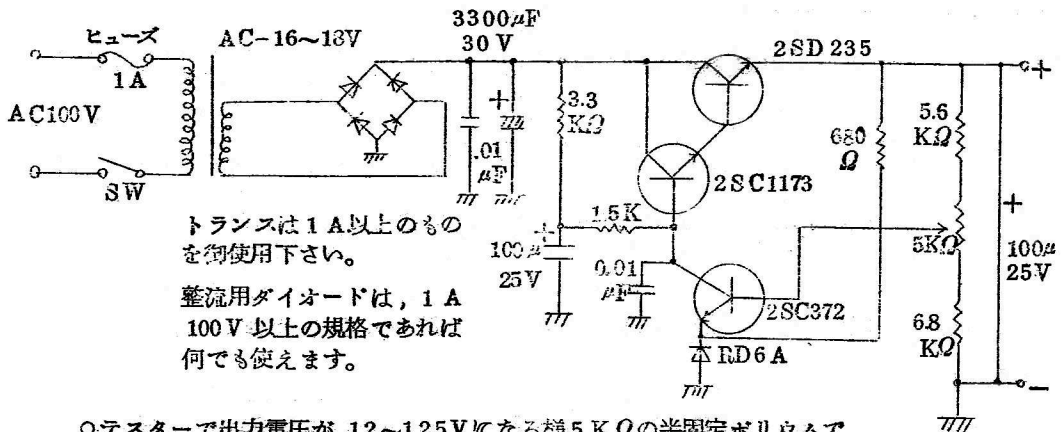
○ 中心周波数

○ AF-アンプ カップリング C: 0.47 μ F



(図-36.) 安定化電源回路の一例

※ 交流音が気になる場合は、電源にアースを付けて下さい。



トランスは1A以上のものを御使用下さい。

整流用ダイオードは、1A 100V以上の規格であれば何でも使えます。

○ テスターで出力電圧が12~12.5Vになる様5K Ω の半固定ボリュームで調整して下さい。

○ 2SD235が熱くなる時は、放熱板を付けて下さい。

§ 10. 使用上の注意

- ① アンテナは、図-34 の様な屋外アンテナの良い物を用いて下さい。屋内アンテナや短いアンテナは本機の性能を十分に発揮出来ません。
- ② トランシーバーとして用いる時は消費電力が大きいので外部電源（単一乾電池やバッテリー）又安定化電源を使用すると経済的です。また内蔵電源である単三型電池で送信する場合は、アルカリ電池の使用をお勧めします。
- ③ 安定化電源（図-36）を用いるとハム音（“ブーン”という音）が気になる時は、電源にアースを付けて下さい。ハム音が小さくなって快適な交信が楽しめます。
- ④ 電源電圧を標準電圧（12V）以上にすると、AF-GAIN 最大付近でハウリングを生じる時があります。
- ⑤ イヤホーンを用いる時は、インピーダンス 8Ω のものを御使用下さい。
- ⑥ キーを押したまま、連続で1分以上電波を出すのは、避けて下さい。
- ⑦ 長期間にわたって外部電源を用いる時は、内蔵乾電池をはずして下さい。
- ⑧ 終段までトランジスター化していますので、QRP ではありますが、アンテナカップラーの使用をお勧めします。

§ 11. トラブルシューティング

全く動作しない理由は、誤配線がほとんどです。配線に誤りが無いか配線図を参考にして良く調べて下さい。

また動作不良には、色々な場合がありますが簡単な御質問は電話でもお受けいたします。初歩的な問題ではありますが、以下いくつか掲げておきます。御参考になれば幸いです。（表-4 も合わせてご覧下さい。）

次の4ヶ所のハンダ付けは、狭い所なので注意して下さい。

- ① RIT SW (スライドSW) の端子は金具にショートしていませんか。
- ② イヤホンジャック端子は、ショートしていませんか。
- ③ 外部電源端子はショートしていませんか。
- ④ サブキー端子は、ショートしていませんか。

またトロイダルコイル1次と2次側の線はショートしていないか注意して下さい。(線にキズが付くとショートの危険があります。)

(表-4-① RX部)

※ 表は、誤配線の無いことを前提としています。

症状(受信状態)	代表的な原因
音が全く出ない。	① イヤホンジャックの接触不良 ② 電池が無い。
音は一応出るが感度が悪い。	① TC1の調整不良 ② アンテナが適当でない。 ③ FETの不良(FET-1のG2のリードを指でさわって “ピー”という音が聞こえるのを確認してみてください。) ④ 電池が少ない。
局が受っていないのにCSメーターが振れる。	① RITツマミがB.C(バッテリーチェック)の状態になっている。 ② 電源ハムが入っている。
電源に乾電池を使用しているのに、交流音が入る。	① アンテナのそばに電灯線等がある。
ザーという音だけで局が受からない。	① L1トロイダルコイルの1次、2次コイルがショートしている。
電波はよく入るがアマチュア無線が入らない。	① L1トロイダルコイルの巻数が違っている。 ② TC1の調整不良 ③ 夜間は、電離層の影響でアマチュア無線が非常に入感しにくい時もあります。
内蔵電池の時は良好だが、外部電源だと働かない。	① EXT P.S 端子の接触不良 ② 外部電源の故障
音量を上げるとハウリングが起きる。	① 電源電圧が高い。 ② スピーカーへのリード線がL1, CH1の近くを通っている。

(表4-② TX部)

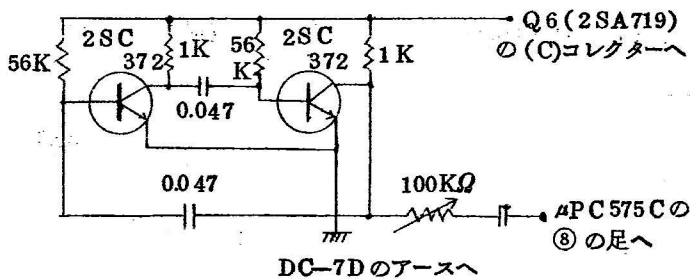
症状 (送信状態)	代表的な原因
キーを操作してもリレーが働かない。	① キーの接触不良 ② EXT KEYジャックの接触不良 ③ Q8の不良(2SA719)
キーを操作してリレーも動いているのに送信,受信が同時に働いてしまう。	① P3とP4のジャンパー線が接続されたままになっている。
送信すると受信時の周波数よりも±数KHzも変化してしまふ。	① RIT SWがONになっている。 ② ダミー又はアンテナが付いていない。 ③ 電池が少ない。
ブレイクインが動作しない。	① VR4(100K)の調整不良 ② Q8の不良(2SA719)
送信のトーンが悪い。	① 電源にハムが入っている。 ② 寄生振動,自己発振がおきている。 ※ 対策例 ⊕ R25の抵抗値を大きく(22~30Ω)してみる。 ⊖ R24 " 小さく(50~30Ω) " ⊖ R32 " " (220Ω以下) " ⊖ L2~4をもう一度調整してみる。
電波は出るがパワーが1W以下である。 (ダミー 50~75Ω)	① 電源電圧が低い。 ② L2~4の調整不足 ③ Q5(2SC1173)の不良

§12. DC-7Dの上手な使い方

- ① アンテナは, 良い物(標準ダブレット以上の物)を使う。
- ② 交流音を防ぐ為になるべく乾電池やバッテリーを用いて下さい。
- ③ 音量を大きくする程電力消費が大きくなります。電池の消耗を防ぐ意味でも必要以上に大きな音は出さない様にします。

- ④ アンテナは、電灯線等から離して下さい。(交流音が入る時があります。)
- ⑤ 安定化電源を用いる時は、電源にアースを付けて下さい。
- ⑥ アンテナカップラーを使用すると送信時のスプリアスが少なくなり、受信時の混変調等も改善されます。
- ⑦ 外部電源を用いる時は、DC 12~12.5V を御使用下さい。あまり電圧が高くなりますと、ハウリングが生じたり、送信時に不安定になります。
- ⑧ バッテリーチェックをする時は、局が受っている状態では、正確な電圧チェックが出来ません。またバッテリーチェックにした時にRF目盛の4以下の時は、新しい電池に交換するとFBです。
トランシーバーとして用いる時は、常に4以上でないとうまく動作しません。
- ⑨ トランシーバーとして用いる時は、外部電源の使用をお勧めします。
内蔵電源を用いる時は、アルカリ電池等を使用して下さい。
- ⑩ 送信部にキーイングモニター(サイド トーン)回路を入れると便利です。
一例を図-37に示しました。

(図-37) サイド トーン回路の一例



- ※音量は、100KΩの半固定ボリュームで調整します。
- ※音質を高くしたい時はベースの56KΩ 2個を47KΩ位にすると良いでしょう。

8 P 位のラグ板に組み立てるとFBでしょう。

◎不良部品があった場合

全部品を厳重に検査していますが、万一不良部品があった場合、現品をお送り下されれば良品と直ちにお取り換えいたします。

また欠品の場合には、購入店名を書いてお申し出下されれば直ちに発送致します。

◎どうしても自分で調整出来ない場合、当社へDC-7Dを郵送下されれば実費

にて完全調整します。但し調整は全部組み立て一応動作している場合です。もし半完成で依頼のあった場合は、組立費をいただく事になります。本品はキットを作る事を目的としていますので、是非とも御自身で完成される様お勧めいたします。

※本機を使用する場合必ず電池を外してパッキンを充分に入れて送って下さい。

調整料 RX部のみ ￥800 トランシーバーの時 ￥1,500

送料 ￥800

修理及び調整の場合、代金引き替えをお願いいたします。また期間はセット到着後5日以内に発送いたします。

QRA. ミズホ通信株式会社 技術部

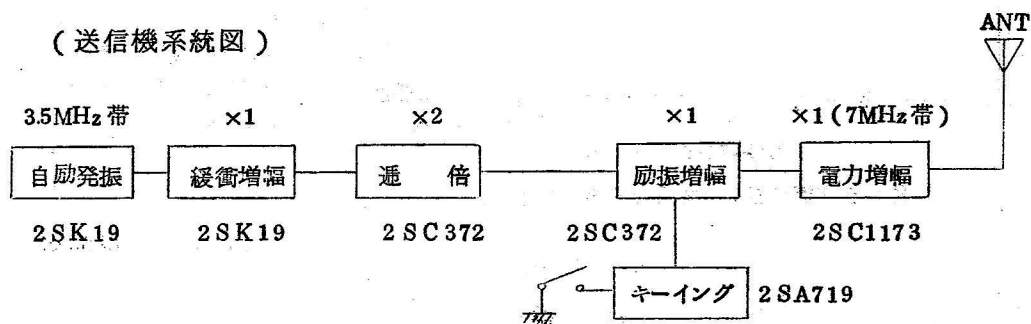
QTH 〒194 東京都町田市森野2-8-6

TEL 0427(23)1049

§13. JARL 認定用紙の記入方法

下図及び表を参考にしてJARL認定用紙に記入して下さい。電話級の方は申請出来ません。

(送信機系統図)



発射の可能な電波の型式及び周波数の範囲	A1 7.00~7.10MHz
発振の方式及び周波数(通倍方法を含む)	自励発振 3.5MHz帯×1×2×1×1(7MHz帯)
キーイング方式	励振増幅部コレクターキーイング
終段の入力及び電圧	4W 12V
終段の名称	2SC1173