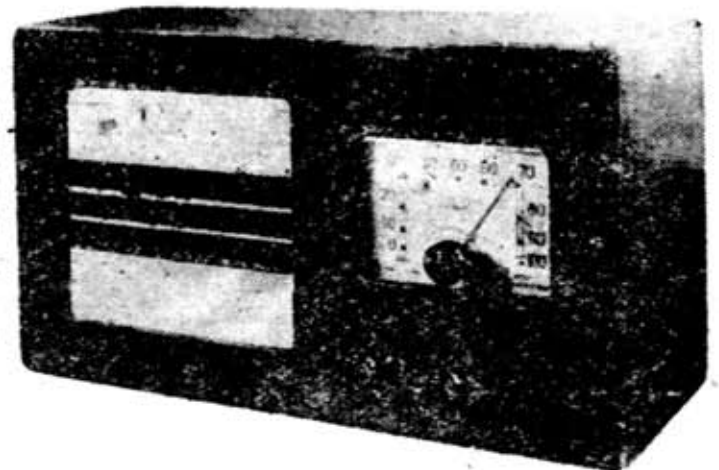


アルファ A-100 型國民受信機に就て

安立電気株式会社 山岸恒正

1. はしがき

我が國ラジオ界も相當に古い歴史をもつてゐるが、その製造技術は國民全体のラジオに対する関心が浅かつたためか他の工業に比し相當に遅れてゐた。然るに今や國民は應と否とにかゝらず科学文化に対してその本質を正視しなければならなくなり、ラジオに対する関心も又深まり、當然その製造技術の上にも大飛躍が必要となつて來た。弊社でもこの点に関し深い関心を有し、今般先づ國民型ラジオ受信機アルファ A-100 型の製造を開始したので以下その概要を記し大方の御批判を仰ぐ次第である。



第 1 図

2. 外觀と機構

本機の外観は第 1 図の如く木製キャビネットにて、高さ 240 mm、幅 385 mm、奥行 170 mm の横型で一般よりやゝ小型に出来てゐる。ツマミは 4 箇で、上が同調、下が左から電源スイッチ、補正、音量調整となつてゐる。内部機構は永年の我社製造技術を活した多量生産向設計を採用し、特に製品の均一性、部品の劣化防止等を考え、材料の厳選、試験法及び測定装置の完璧を期している。

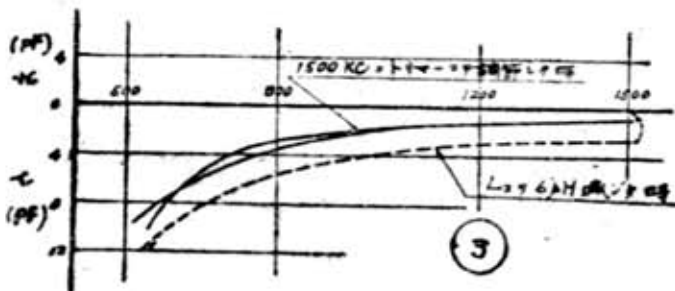
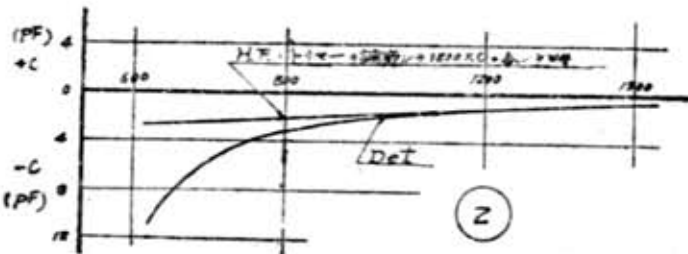
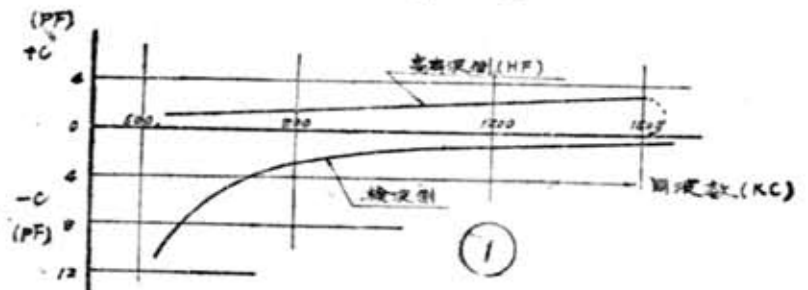
3. 回路及び定数

本機の回路配線図及び部分品定数は第 2 図 (第 12 頁参照) に示す通りである。

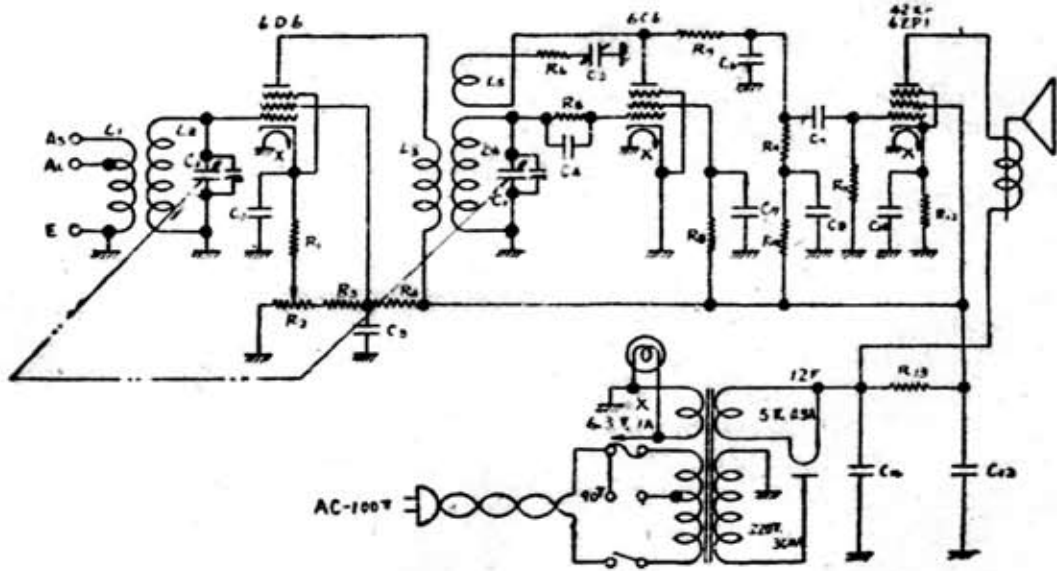
4. 各部分品定数の決定

第 2 図に示す主要部分品定数の決定に就て簡単に説明すると

A. 高周波コイル及び檢波コイル 感度、選択度を出来るだけ犠牲にせず小形にする目的で、ボビンは直径 20 mm、高さ 55 mm のファイバーボビンを使用、シールドケースを避け、檢波コイルをシャーシ内側に、高周波コイルと直角になるように取付けてある。ボビンの性質、バラフィン絶縁処理、線種、巻方法等の研究の結果 1200 kc で Q は高周波コイル 100 以上、檢波コイル 85 以上の良結果を得た。本機で最も大切な問題は容易に單一調整を完全にすることで、今 $L_1=L_4$ とした時、容量は等しいとし L_1 及び L_3 の負荷効果による同調容量の變化を考えると、低インピーダンスのアンテナコイルを使用した高周波側及び高インピーダンスの負荷コイルを使用した檢波に偏して



第 3 図 高周波及び檢波コイルの同調コイルに於ける L の偏差を C に換算した曲線



部 分 品 定 数 表

L_1 ...30 回 (26 μ H) E.C.W. 0.14 mm 線を直径 20 mm ファイバーボビンに巻く。	R_9 ...250 k Ω $\frac{1}{2}$ W
L_2 ...133 回 (219 μ H) E.C.W. 0.14 mm 線を L_1 と同一ボビンに連続巻とし共通線をアースとする。	R_{10} ...30 k Ω #
L_3 ...500 回 (7 mH) D.S.C. 0.14 mm 線を直径 20 mm ファイバーボビンにハニカム巻とする。	R_{11} ...1 M Ω #
L_4 ...135 回 (225 μ H) E.C.W. 0.14 mm 線を L_3 と同一ボビンに L_3 より 10 mm の間隔で巻く。	R_{12} ...700 Ω
L_5 ...25 回 (20 μ H) E.C.W. 0.14 mm 線を L_4 のアース側に巻く。	R_{13} ...3 k Ω #
R_1 ...300 Ω $\frac{1}{2}$ W	C_1 ...二連バリコン (最大 380 pF)
R_2 ...10 k Ω バリオーム	C_2 ...0.01 μ F ペーパーコン
R_3 ...50 k Ω $\frac{1}{2}$ W	C_3 ... # #
R_4 ...30 k Ω $\frac{1}{2}$ W	C_4 ...150 pF チタコン
R_5 ...1 M Ω #	C_5 ...豆コン (最大 50 pF)
R_6 ...3 k Ω #	C_6 ...150 pF チタコン
R_7 ...30 k Ω #	C_7 ...0.1 μ F ペーパーコン
R_8 ...1 M Ω #	C_8 ...1 μ F 電解 (使用電圧 250 V)
	C_9 ...0.01 μ F ペーパー
	C_{10} ...5 μ F 電解 (使用電圧 50 V)
	C_{11} ...6 μ F 電解 (使用電圧 250 V)
	C_{12} ...4 μ F #

第 2 図 アルファ A-100 型国民受信機配線図及部分品定数表

$$dC = \frac{1}{1 - \frac{\omega L}{X_1} \left(\frac{Z_1}{\omega M_{12}} \right)^2}$$

$$dC_4 = \frac{k^2}{\left(\frac{\omega_3}{\omega} \right)^2 - 1}$$

但し $M_{12} = L_{12}$, L_2 間の相互インダクタンス

$$Z_1 = \sqrt{R_1^2 + X_1^2}$$

$$k = \frac{M_{34}}{\sqrt{L_3 L_4}}$$

$M_{34} = L_{34}$, L_4 間の相互コンダクタンス

$\omega_3 = L_3$ に於ける固有共振周波数の角速度

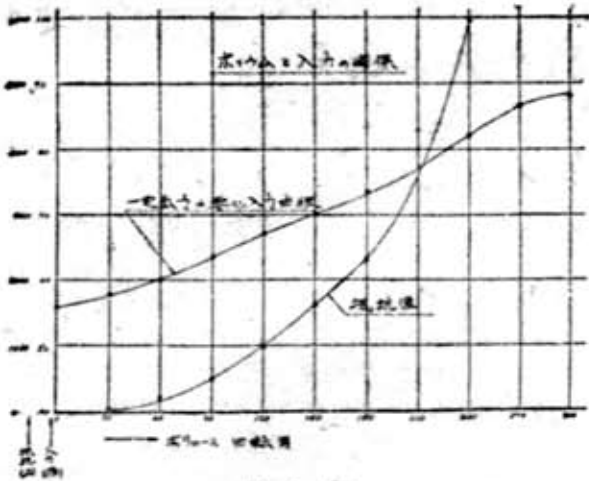
より、容量の絶対値に換算したカーブを示すと第 3 図①の

(108)

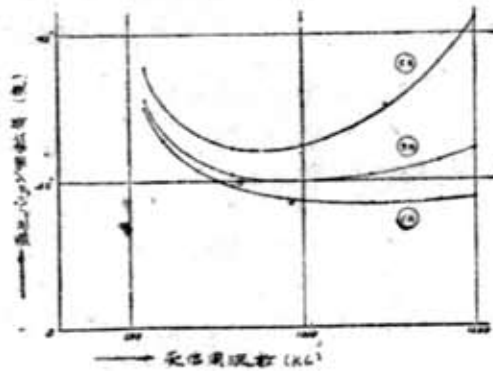
ようになり、それを 1600 kc に於てトリマーを調節して合はせてもなほ③の如き開きを生じ、この偏差のため同調点にずれを来すことになる。そこで本機では $L_1 = 219 \mu$ H, $L_4 = 225 \mu$ H にし③のようにトリマーコンデンサーにより殆ど完全なワンコントロールが出来たのである。

B. 抵抗及びコンデンサー 第 2 図の高周波増幅管に就てブリーダー抵抗 R_2, R_3, R_4 の値を適当に選んで音量調整の範囲を検討しその結果 6C6 を使用した時でも、調整具合は良好で、6D6 使用の場合は第 4 図の如くであった。

検波回路で R_8 は再生作用を全周波数帯に亘り一様にし又単一調整に狂ひを生ぜしめぬ等の点より実験的に定めたもので第 5 図はそのデータである。本機に於ては検波ブ



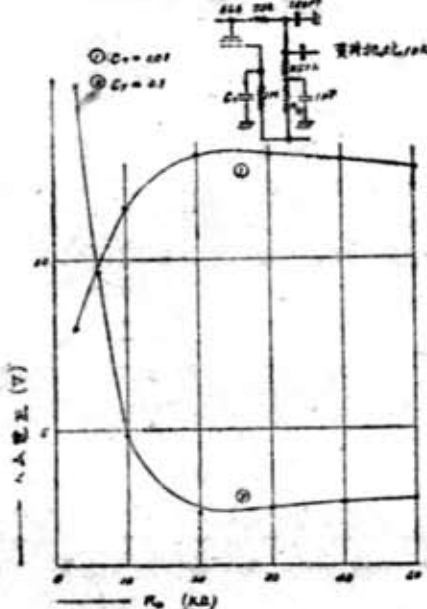
第 4 図



第 5 図

レート回路の高周波フィルターは高周波チョークコイルを使用せず R_7, C_7 を使用した。 R_7 は大体 $10\text{ k}\Omega$ 程度で充分であるが部品統一のため $30\text{ k}\Omega$ にし、 C_7 のリアクタンスは R_7 の $1/10$ 程度で 150 pF を使用した。 R_8 は前と同様検波管遮蔽グリッド電圧を調整して検波能率を最良にし、又 C_7 の容量は忠実度特性の高低部に影響し R_8 と共に

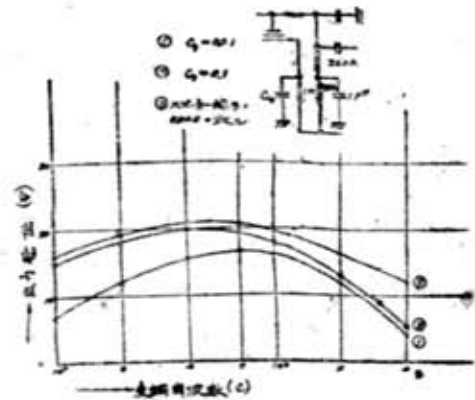
C_7, R_8 のハム電圧の変化



第 6 図 C_7 及び R_{10} によるハム電圧の変化

デカップリング作用をする。本機で問題になった点は電解の耐圧及び容量、チョーク、トランス等の節約を計り低周波増幅管の陽極電源を整流回路フィルターの入力側からとつたため出力端子のハム電圧の問題で R_{10}, C_8 の値の決定に苦心した。今結論だけいふと第 6 図及び第 7 図に示す如くで検波管の動作特性より R_8 を決め、 C_7 は忠実度特性で $0.1\text{ }\mu\text{F}$ に選び、ハム電圧は R_8, C_7 の補償回路を挿入して減じた。

以上で大体本機に於ける主要部の概要を述べたが、他の抵抗及びコンデンサーに就ては省略する。

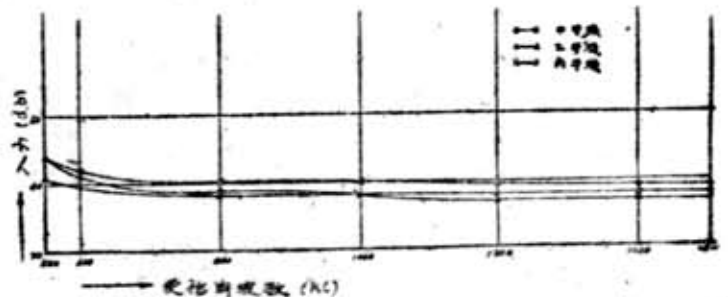


第 7 図 電氣的忠実度特性

5. 電氣的諸特性

以上による本機の電氣的綜合特性を示すと下記の如くである。

- A. 受信周波数帯 回轉角 $5\sim 95\%$ に於て $550\sim 1550\text{ kc}$
- B. 感度特性 第 8 図の如くで本曲線は出力 50 mW を得る場合の空中線入力電圧を示したもので、これによれば、 $600\text{ kc}\sim 1200\text{ kc}$ の範囲内に於て感度は略一様である。又感度階級は微電界級 ($0.08\sim 0.4\text{ mW}$) に属し、 550 kc に於て 0.1 mV で動作する。



第 8 図 感度特性

- C. 出力特性 無歪最大出力は第 9 図にみる如く約 500 mW でマグネチックスピーカー又は小型ダイナミックを働かせるに充分で、なほ同図①②の曲線は補正度を変へた場合の入力対出力電圧の関係を示してゐる。

(第 17 頁へ続く)