

NEC 全波受信機に就いて

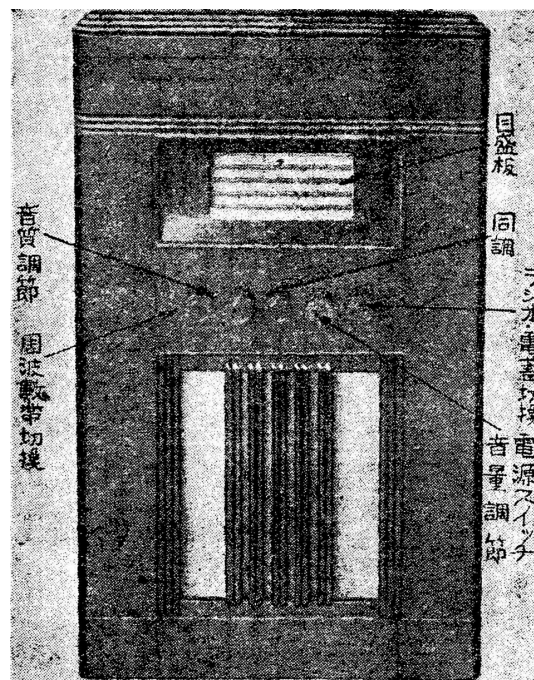
日本電気株式会社 島田正敏

緒 言

今や民主主義国として新生しつつある日本にとり最も必要なるものは、国民の一人一人が豊かなる教養を有し、公正にして新しいニュースにより常に迅速に全世界の正しい動きを熟知しつつ自己の確実なる判断を以て進むべきである。斯くしてこそ真の民主化が完成され、世界の平和に大きな力を寄与する事が出来るのである。

その重大なる役割を果す為には国内は勿論、国外の放送をも手軽に聴取し得る受信機を一刻も早く世界に送り出す事である。それ故弊社に於てはこの目的に沿うべく RG-100A 型及び RA-100A 型全波受信機の完成を見、日ならずその優秀なる性能を表はさんとしてゐる。

ここにその受信機の概要を御紹介致し、読者諸氏の御批判を乞ふ次第である。



第 1 図

RG-100A 型全波受信機

1. 概 要

本機は交流用 9 球式スーパーヘテロダイナ受信機にして電気蓄音機を併有してゐる。次にその概要を記す。

A. 受信周波数帯	“A”	550～1500KC
	“B”	1500～4000KC
	“C”	4000～9500KC
	“D”	9500～23000KC

B. 電 源	電圧	90～100V	交流 50～60c/s
	消費電力	90W	

C. 最大出力 11W

D. 使用真空管

V ₁	UZ-6D6	高周波増幅
V ₂	Ut-6A7	周波数変換
V ₃	UZ-6D6	第一中間周波増幅
V ₄	UZ-6D6	第二中間周波増幅
V ₅	Ut-6B7	検波, AVC, 低周波増幅
V ₆	UY-76	位相反転
V ₇ , V ₈	UZ-42	電力増幅 2 本
V ₈	KX-80	整 流

E. 音量制御 自動式及び手動式

F. 音質調節 連続可変式

G. 高声器 励磁式可動線輪型 コーン外径 10 吋

可動線輪インピーダンス 約 $3\Omega(400\sim)$

励磁線輪直流抵抗 1000 Ω

H. ピックアップ 高インピーダンス，バランスドアマチュア型

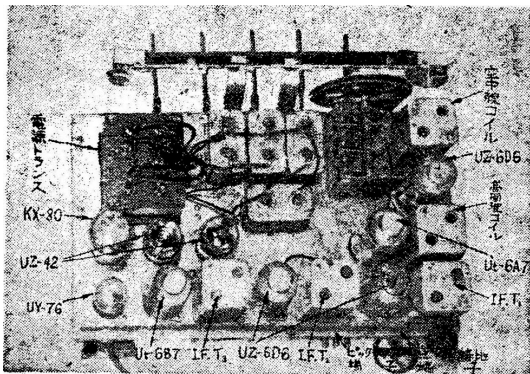
I. フォノモーター 誘導電動機型，自動始動，停止装置及び 12 吋ターンテーブル付

J. キャビネット 木製 幅 620 mm，高さ 1000 mm，奥行 460 mm

K. 全重量 50kg

2. 構 造

本機の外観は第 1 図に見られる如く優美なマホガニー塗に仕上げられたパーラーセットにして，ダイヤルの照明効果及び使用周波数帯指示機構に対しては特に意を用ひ，波長切替装置と連動して周波数帯切替毎に直接にその周波数帯の文字板のみを照明し，又ラジオより電蓄の切替の際にも同一ダイヤルの電蓄部の文字板を照明する如くしてゐる為，切替動作を確認する上に非常に便利である．又ガラスの両側よりガラスの内部に光を投射する為，非常に柔らかな光を一様に与へる．同調周波数指示に際して回転軸と節動輪を使用して回転比を大きくしてある為，指針は微動をなし完全な同調を行ひ得る．



第 2 図

第 2 図はシャーシーをキャビネットより取出した処を示す写真である．使用部分品には小型にして，構造堅固，機能優秀，且つ永年の使用に耐へ得るものを用ひてある．殊に波長切替器は 7 連のものにも拘はらず，非常に軽く切替を行ふ事が出来，接点の接触も完全に行はれ，機械的，電氣的に優秀なものである．

部分品の配置は第 2 図に見られる如く，本機は高利得なる故，中間周波増幅器間及び低周波部より高周波部への饋還作用による発振現象，並びに電源のハムの導入を防止し得る如く配置せしめ，又ハウリング現象を除くべく，シャーシーに特殊なゴム製の緩衝座を用ひキャビネットに取付けてある．

高声器の取付には，電気音響の効果を利用して良好なる音質を再生し得る如く，特に設計せるバッフルボード及びキャビネットを使用してゐる．

電気蓄音機部に於てはピックアップは弊社独特の設計により電氣的特性良好にして，トラッキングエラーを最小にせしめる如く設計してあり，又フォノモーター及び自動始動停止装置は回転円滑にして，機械的振動少く，回転力大なるものにして，始動，停止を自動的に静かに行ひ得るものである．

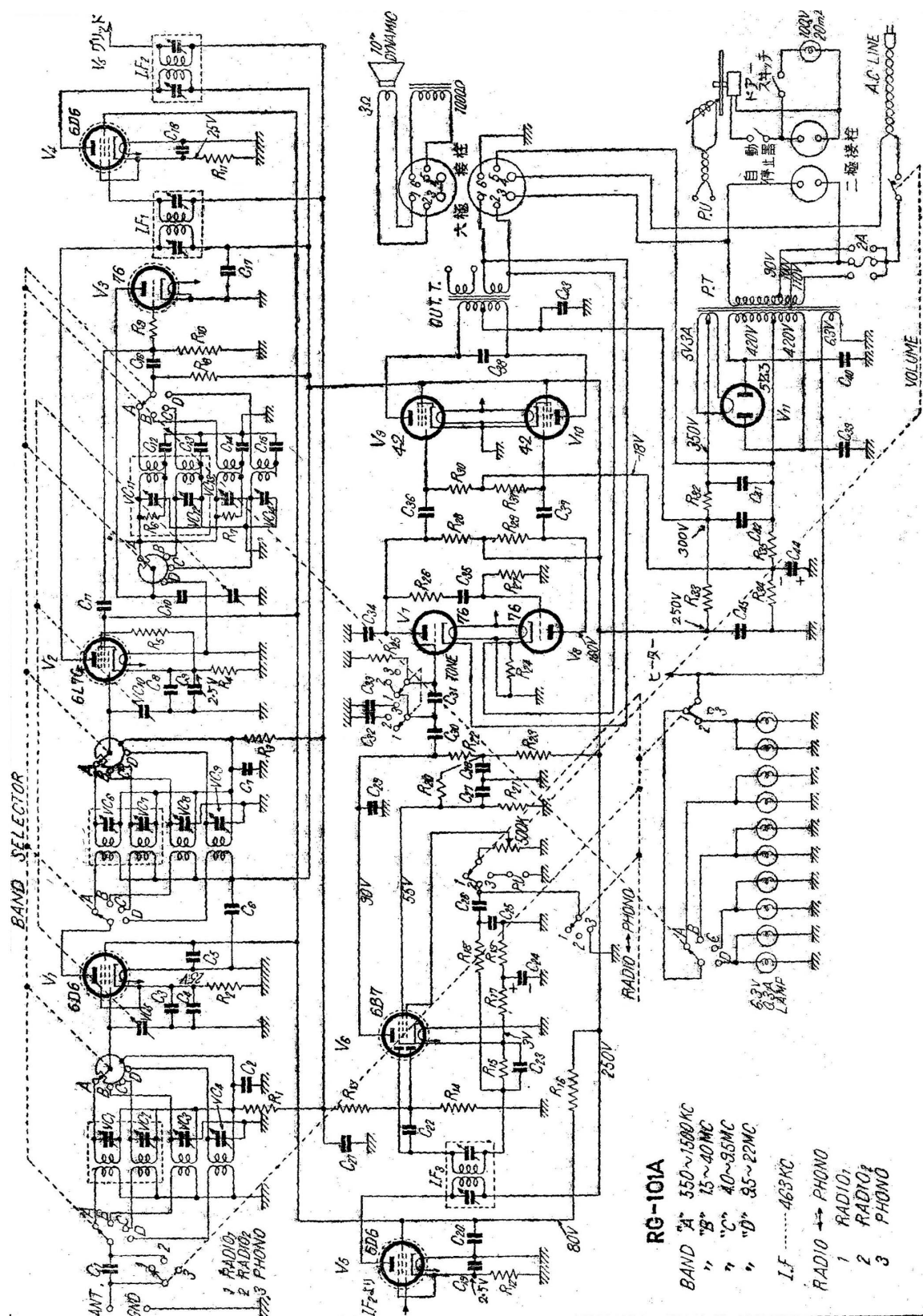
3. 回 路

本機の回路は第 3 図に見られる如く高周波増幅 1 段，周波数変換，中間周波増幅 2 段，並びに検波，低周波増幅部，電源部より成つてゐる．

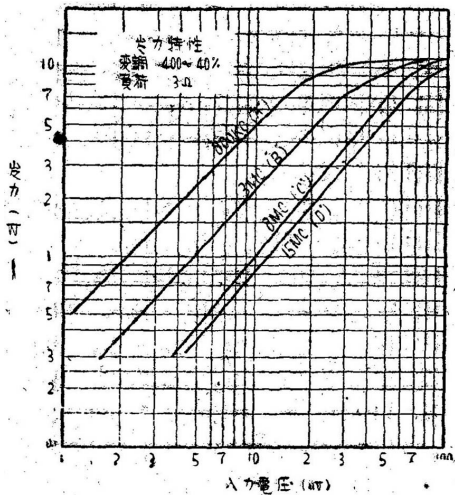
空中線線輪は同一ボビンに全周波数帯の線輪 L_1 より L_8 までを巻き，遮蔽缶内に入れ，シャーシーの上面に取付けてある．又高周波増幅器の線輪も空中線線輪と同様の構造である．局部発振線輪も全周波数帯の線輪 L_{17} より L_{20} までを同一ボビンに巻き，遮蔽缶は用ひずその外，シャーシーの下面に取付けてある．本機の発振器回路は図示の如く「ハートレー」回路を使用せる故，線輪の構造も簡単にして小型にでき，発振を安定にし大なる変換利得を得る事が出来る．

尚，前述の如く，同一ボビンに多くの線輪を巻いた場合生じ易い吸収現象を避ける為，各線輪間の配置には十分なる研究をなし，斯かる現象の皆無なる如くしてある．

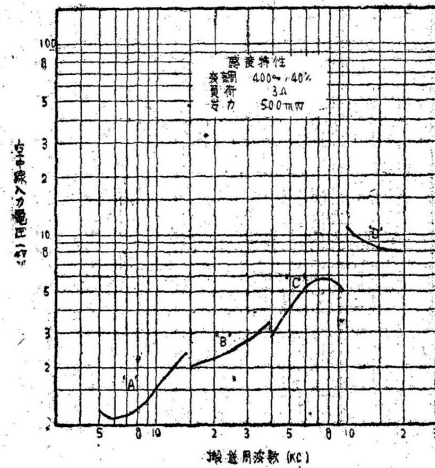
次に中間周波増幅器は中間周波数 463KC にして，十分なる利得と良好なる選択度を得る為，二段増幅を行つてある．



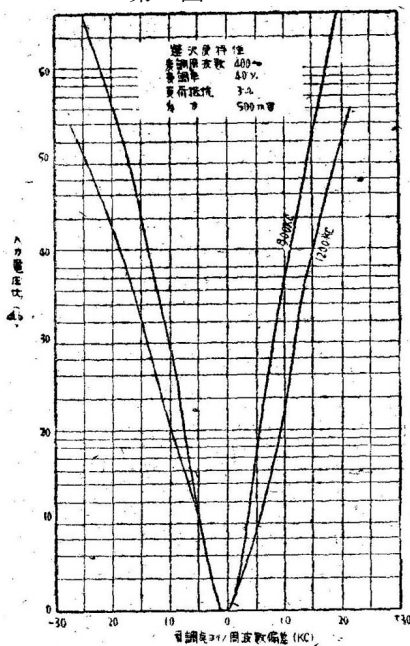
第3図



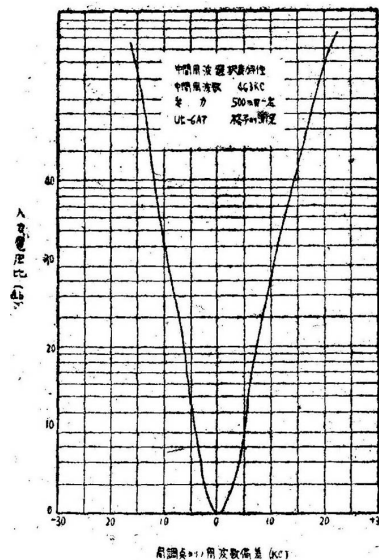
第4図



第5図



第6図



第7図

二極管検波器に於ては濾波回路に特別の注意を払つて、設計せる故良好な特性を得て居る。

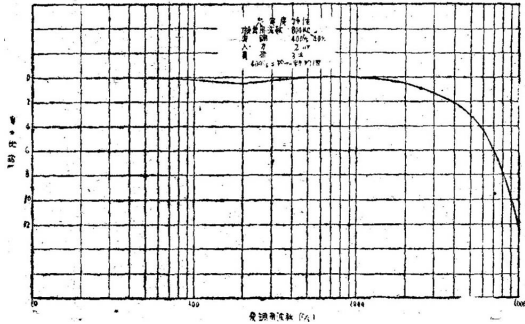
低周波増幅部は Ut-6B7 の 5 極管部と UY-76 の位相反転部及び UZ-42 のプッシュプル出力増幅器より成つてをり。本機に於ては抵抗容量結合方式を採用して入力変圧器の使用を避け、UY-76 により位相反転を行ひ、音質の向上を計つた。音量調節は Ut-6B7 の 5 極部の入力回路の可変抵抗器 R_8 で、又音質調節は UZ-42 のプッシュプル出力増幅器の陽極回路に C_{39} と R_{29} を直列に入れて行ひ、音質調節は聴取者の感じにより適当なる音質を得る如くしてある、又低周波出力変圧器の 2 次側より Ut-6B7 の陰極回路に図示の如く負饋還を行ひ、更に歪及び雑音を減少せしめ、忠実なる再生を行つた。

ラジオ及び電蓄部の切替はスイッチ K_2 にて行はれ、この際ラジオ部の動作が電蓄部に影響せざる如く設計してある、「バイアス」は固定式を採用し、各部の動作特に低周波増幅部の動作を安定ならしめた。

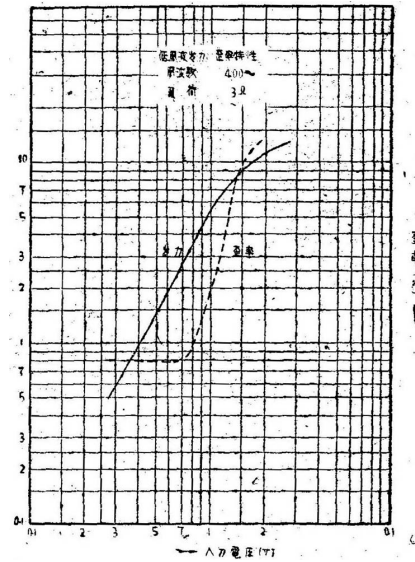
4. 動作特性

本機の総合特性測定に際し電源電圧は交流 50 $\sim$ 100V を用ひ、受信機出力の測定には、高声器の可動線輪のインピーダンスは測定の結果、400 $\sim$ に於て 3Ω である故、 3Ω の無誘導抵抗を可動線輪と置換して測定を行つた。

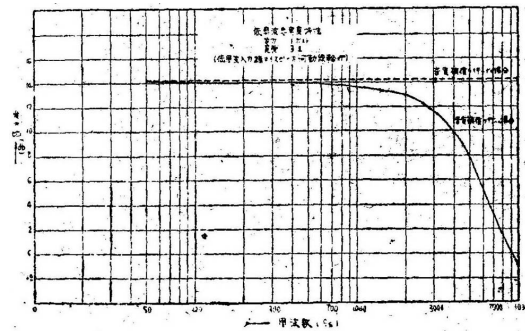
A. 出力特性 第4図は本機の出力特性を示す。



第 8 図



第 9 図



第 10 図

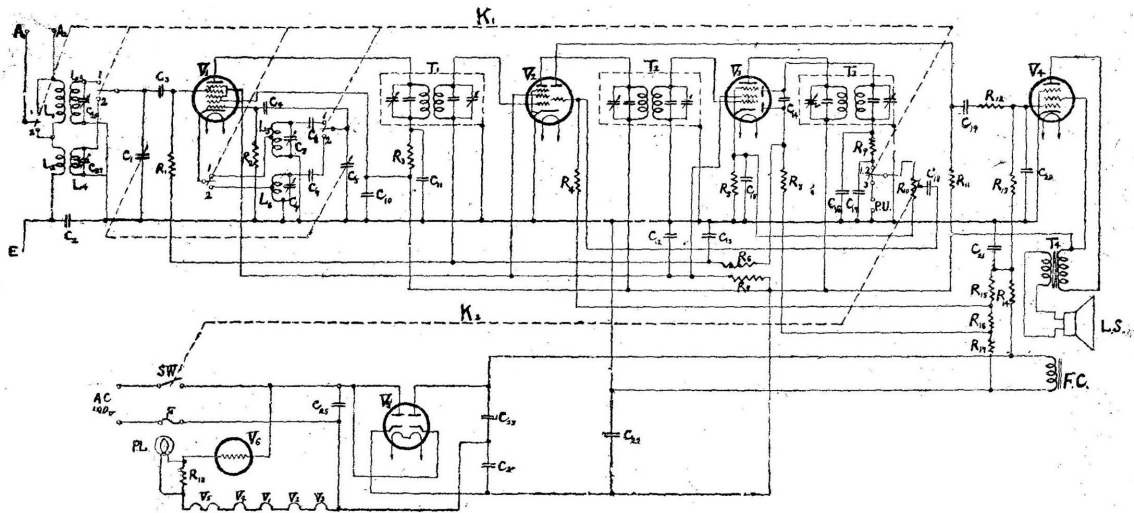
- B. 感度特性** 第 5 図は本機の感度特性であつて、本測定に於ける受信機出力は 500mW 一定である。
- C. 選択度特性** 第 6 図は本機の 800KC 及び 1260 KC に於ける選択度特性を示す。
- D. 中間周波選択度特性** 第 7 図は本機の中間周波選択度特性を示す、
- E. 忠実度特性** 第 8 図は本機の 800KC に於ける電氣的忠実度特性を示す。
- F. 低周波出力、歪率特性** 第 9 図は本機の低周波増幅の出力特性、出力対歪特性を示す。
- G. 低周波忠実度特性** 第 10 図は本機の音質補償を行へる場合と行はざる場合の低周波忠実度特性を示す。

RA-100A 型全波受信機

1. 概 要

本機は交流トランスレス式 6 球スーパーヘテロダイン受信機にして使用真空管少なく、小型、軽便なるも中間周波増幅を 2 段行つて、感度優秀なる事が特長であり、RG-100A 型に比し少しの遜色もない。

- A. 受信周波数帯** “A” 550~1,750KC
 “B” 6,000~18,000KC
- B. 電 源** 電 圧 100V 交流 50~60c/s
 消費電力 40W
- C. 最大出力** 2W
- D. 使用真空管**



第 13 図

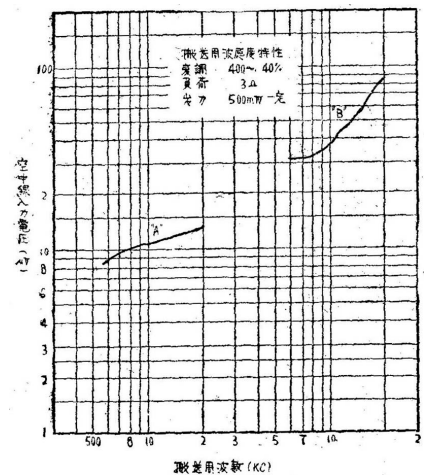
中間周波増幅器及び低周波部には特に新設計を施し、真空管を巧みに用ひて中間周波 2 段増幅を行ひ、高利得、高選択度を得てゐる。先づ Ut-6F7 の 5 極部にて中間周波第 1 段増幅を行ひ、Ut-6B7 の 5 極部にて第 2 段増幅を行つてゐる、次に Ut-6B7 の双 2 極管の一方にて検波、他方にて AVC を行ひ、その検波出力を Ut-6F7 の 3 極部にて増幅し、それを UZ-43 にて出力増幅を行ひ、高声器へ送つてゐる。

音量制御は Ut-6F7 の 3 極部の入力側の可変抵抗器 R_{10} にて行ひ、音質は回路設計に当り、細心の注意を払ひ良好なものである。

4. 動作特性

本機の測定方法は前述の RG-100A 型と同じ方法にて測定を行つた。但し、高声器の可動線輪のインピーダンスは 400Ω に於て 6Ω である故、 8Ω の無誘導抵抗を使用した。

本機の中間周波選択度特性は RG-100A 型と同様なる故省略し、ここには感度特性のみを示す事にする。第 14 図はそれを示す。本測定結果より本機が小型なるにも拘はらず、高性能なる事を証してゐる。



第 14 図

結 言

以上甚だ簡単ながら弊社製全波受信機 2 種に就きその構造及び特性に関する概要を述べたが、本機により国内は勿論、サンフランシスコ、ホノルル、メルボルン、重慶、デリー、モスコ、ロンドン等よりの東亜向放送を随時楽しむ事が出来る。今後更に研究を重ね、尚一層高性能のセットを続々送り出し、平和日本建設の一助たらんと努力致してゐる次第である。

(『無線と実験』1946 年 3~4 月合併号。旧漢字は新漢字に変更し、図 3 は 1948 年 1 月号から転載した。)