

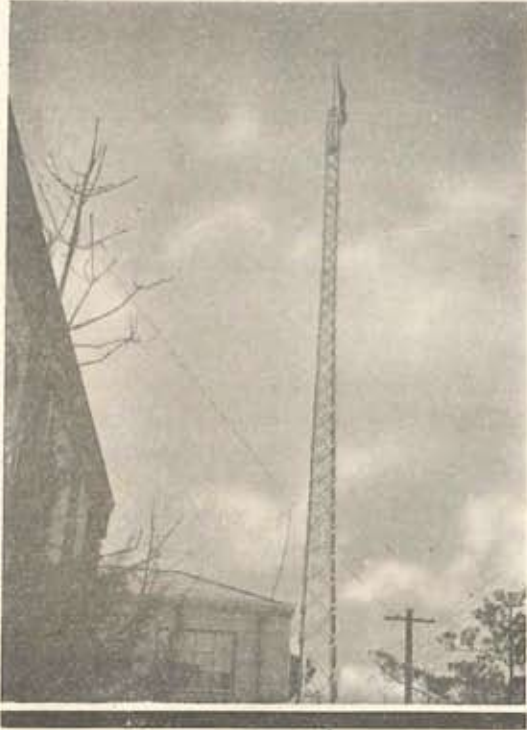
ナショナル
受信機の彗



National

目 次

結 言	… … … … …	1
第 一 齣	交流受信機 … … … … …	3
第 二 齣	ナショナル交流受信機… … … … …	4
第 三 齣	ナショナル受信機の音質と音量… … … … …	5
第 四 齣	ハムのないナショナル受信機 … … … … …	8
第 五 齣	分離がよく且つ感度の長いナショナル交流受信機… …	9
第 六 齣	合理的に完成されたナショナル交流受信機 … … …	10
第 七 齣	近距離清聴用ナショナル三球受信機調整法 … … …	15
第 八 齣	容量再生式三球ナショナル受信機の調整法 … … …	18
第 九 齣	音量調節式ナショナル四球受信機の調整法 … … …	20
第 十 齣	ナショナル五球受信機の調整法… … … … …	23
第十一齣	放送局一覧表… … … … …	27
第十二齣	ラヂオ常識 … … … … …	28



ラヂオ専門製作に精
進する弊所第七工場
大アンテナタワー

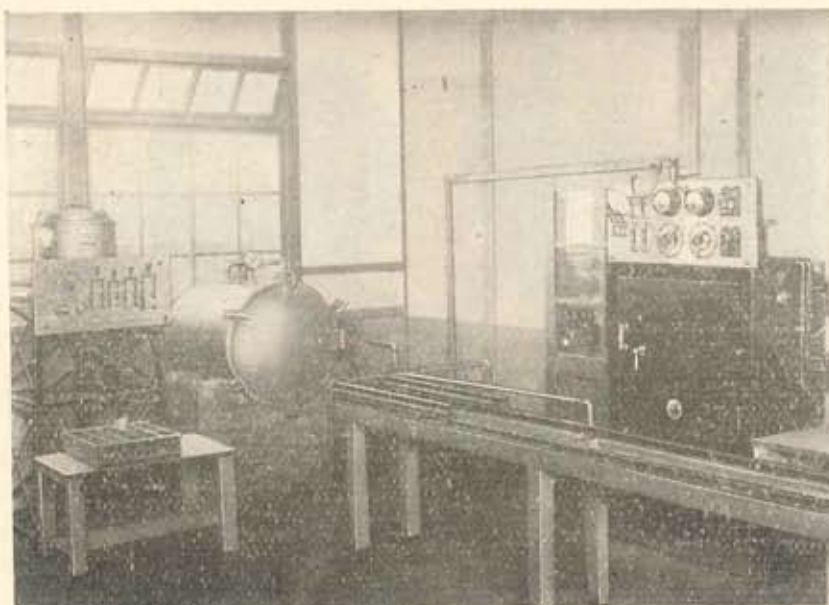
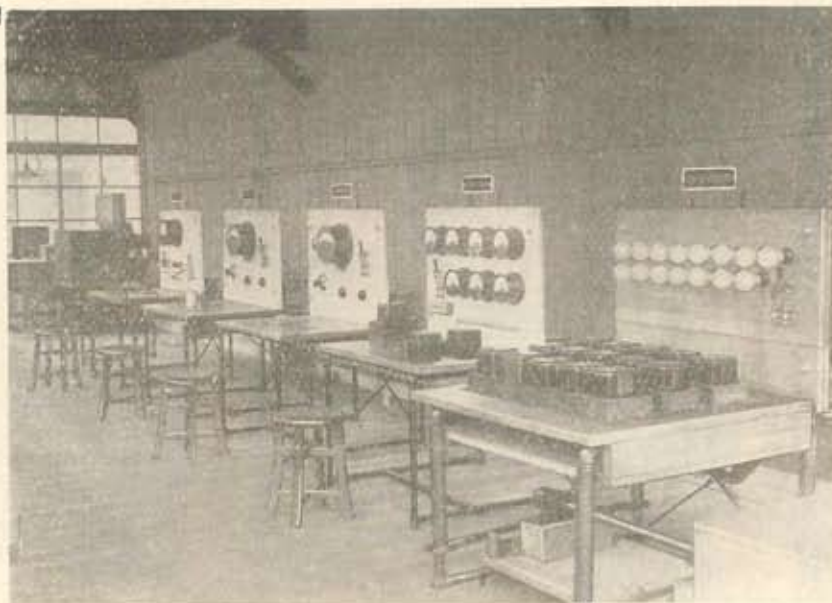
研
究
部



實驗室の一部



試 驗 室



乾 燥 室



三球清聽用



三球容量再生式



四球音量調節式



五球遠距離用

緒 言

近世急激に發達した種々の文明の内でもラヂオ程目覺しい發達を遂げたものはありませんまい。

西曆紀元千九百七年（我國の明治四十年）にアメリカ合衆國のドフォレー博士が三極真空管を發明してから僅かに廿餘年、現在では世界中何處へ行つてもラヂオの惠澤に浴さない所は殆んどなくなつてしまひました。

我國では大正十五年に JOAK 東京放送局が帝都の一角愛宕山に孤々の聲をあげたのを手初めに BK, CK, DK, FK と續々放送局が新設され、今やコールサインは JOVK に達し、尙又大電力放送、二重放送の實現をみ、全國ラヂオ放送網の完成は目捷の間に迫つて参りました。一面ラヂオ聴取者の總數も百萬を突破し、こゝにラヂオは私等の日常生活に缺くべからざるものとなつてしまひました。

我國のラヂオ聴取者の總數が百萬と云ひますと大變な數の様に思はれますが、我國の總戸數に比較致しますと僅か十四軒に一軒の割合になります。これを歐洲に於けるデンマーク、イギリス、ドイツ等の四軒に一軒、乃至二軒に一軒に較べますと著しく劣つてあることが分ります。

これには色々な原因もありませうが、放送當初ラヂオ受信機の要求が餘りに激烈であつたため、その受信機の製作がこれに従つて進歩してゆくことが出來ず、遂にラヂオは故障

の起り易いもの、高價なもの、操作の六ヶ敷いもの云ふ觀念を一般の人々に與へてしまつたことがその原因の一部をなしてあることは否めない事實であります。

弊所はこゝに深く思ひを致し、斯の膠見を打破して最新文明の利器たるラヂオの普及を輔け、幾分なりとも我が國民の幸福を増進せんものとの大なる念願を以て、豫て多大の犠牲と勞力を拂ひ熱心なる研究を續け、茲に名實共に完全無缺なるナショナル交流受信機を完成するに至りました。その機構、その感度、その分離、その原音再生度衆拔にして他の追隨を許さざる所、洵にラヂオ研究改良の極致なりと斷言して憚らざるものと確信致します。

本書はナショナル受信機の説明を目的として編纂されたものでありますが、専ら難解を避けて平易を旨とし、ラヂオ及電氣智識を有してゐない方にもよく了解される様に、傍らラヂオの眞面目を表明することに努めました。本書を御熟讀下さればラヂオの如何なるものなるか、而してナショナル受信機が如何に現代ラヂオ界の最尖端を行くものなるか自ら御了解のゆくことゝ存じます。

昭和七年三月

第一齣 交流受信機

放送開始當時以來、全盛を極めてゐた礦石式受信機は感度が鈍く音量の小さいため、漸次直流真空管受信機に壓倒され、次いでこの電池使用の真空管式受信機も亦取扱ひの不便と維持費の高價なために、今や交流受信機により家庭用受信機としての地位から完全にノックアウトされてしまいました。

併しながら發明當初の交流受信機（エリミネーター）受信機は直流真空管に直接交流を使用したものですから、交流特有のブーンと云ふ雑音即ちハムが甚だしく、且つ檢波器に礦石を用ひなければならなかつたために、感度に於て將又音質に於て到底直流真空管式受信機の敵ではなかつたのであります。所が交流真空管の進展と各種濾波回路の應用によりハム及び感度の問題は殆んど全く解決を告げるに至りました。加ふるに交流におきましては電壓の昇降が極めて自由で、各種電壓が極めて容易に得られ、従つて思ひ通りの真空管が使用出来ますから、スピーカー其他の發達と相俟つて眞の原音再生が出来、こゝに交流受信機の全盛時代を現出したのであります。

之を要するに交流受信機は最も簡単に、且つ最も安價に近代文明の精粹たるラヂオの恩慶を享受し得る最も理想的な受信機であるを云ふことが出来ます。

第二 齣 ナショナル交流受信機

前に述べました様に交流受信機は誠に理想的なものでありますが、その設計、製作に對して十分な注意を拂はなければ到底好結果は得られないものであります。のみならず「雀百まで」のたさへの通り一步誤れば交流固有のハムは出る、音質は劣化する、故障は續出する等、全く收拾の出来ない様になつてしまふのであります。

弊所の研究部に於きましては數年前より交流受信機の研究にその全精力を傾倒し、數多の實驗研究の結果、各部分品について獨特の工夫考案を凝らし、特許實用新案其他の工業權を得ること實に四十數件に及びました。

受信機の設計におきましては、從來のラジオ受信機の大欠陥である故障を絶滅するために部分品の統一、組合せの合理化、特に配線の簡單化を行ひ、以て從來の鐵條網式の混亂を全く除去するに努めました。

斯様に苦心の設計になる部分品は、すべて完備せる弊所工場に於て周到なる注意の下に製作し、一個一個嚴重な電氣的及び機械的試験を行つたものでありますから、その品質の優秀にして均様な事は勿論、各部分品相互間には完全な統制がされてあることは自ら明かであります。

ナショナル受信機は斯様に優秀にして均様な且完全に統一ある部分品を以て組立てられ、しかもその製作の一工程毎に嚴重な試験を行ひ、最後に綜合試験を行つてゐるのであります。猶之等の製作並びに試験行程は最新の機械力を利用した完全な工場組織の下に大量生産的に行ひ、所謂ラジオ受信機製作の合理化を斷行したものでありますから合理的な設計と相俟つて價格の低廉、性能の優秀は勿論、構造の堅牢にして、製品にムラの無いことは最も誇りとする所であります。

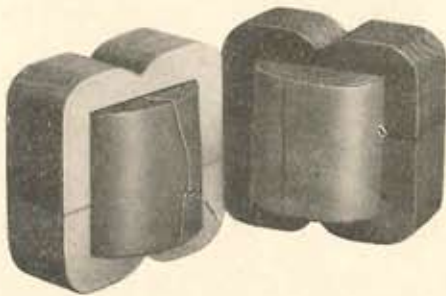
第三齣 ナショナル受信機の 音質と音量

(第一圖)

ナショナル低周波變壓器



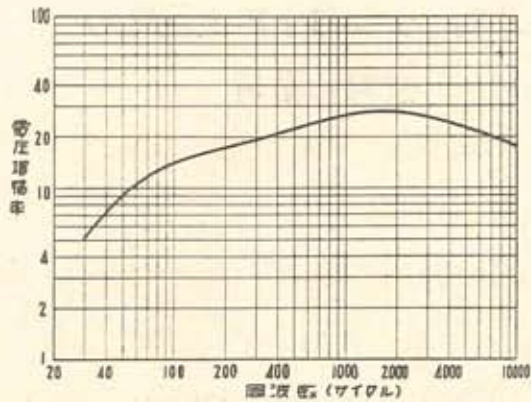
完成せる五球用
低周波變壓器(上)と
その内部(下)



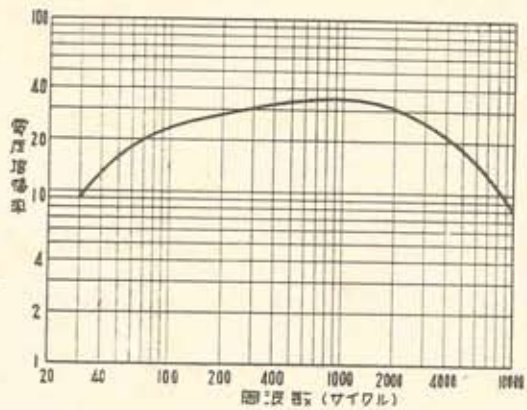
近來しきりに叫ばれてきた音質改善の聲は、我邦ラジオ界の進展を意味するもので誠に喜ばしい次第であります。二軒も三軒先までも聴ゑる様な大聲の受信機の喜ばれてゐた時代は過ぎました。相對して話しをしてゐるのかと疑はれる様な肉聲こそ、家庭用受信機の生命であると存じます。

受信機の音質に一番大きな影響を與へるものは云ふまでもなく可聴周波増幅部(オーディオステージ)と擴聲器(スピーカー)であります。可聴周波増幅部には大抵可聴周波變成器(低周波變壓器)を用ひて擴大率を大きくして居ります。抵抗増幅法や直接結合増幅法等を用ひたものもありますが、之等は皆真空管のみによつて増幅するので全體として増幅率は小さく、従つて同じ數の真空管を使つても、音聲はずつと小さくなります。

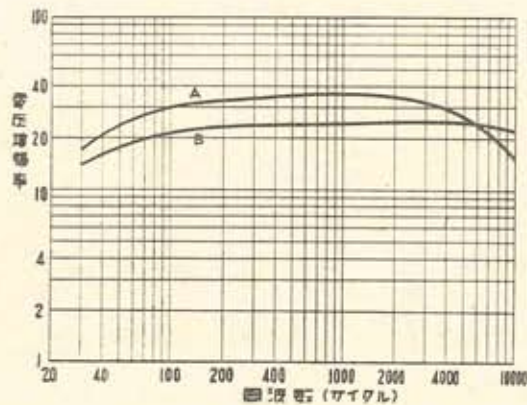
變壓器結合増幅法では真空管による増幅の上に更に變壓器の變壓比による増幅が行はれますから



(第二圖)



(第三圖)



(第四圖)

音聲は之等抵抗増幅等の場合よりも遙かに大きくなります。

所が惜しいことには、この變壓器増幅方式は抵抗増幅と異なり周波数によつてその増幅度が變るものであります。即ち周波数の低い場合には増幅度が低く、段々周波数が増すにつれて大きくなり、或周波数の所で最大となり、それ以上周波数が増しますと再び増幅度は低下致します。その周波数に依る増幅度の變化を圖に表したのが所謂變壓器の周波数特性であります。第二圖、第三圖及第四圖はUY227と組合せたラヂオ受信機用變壓器の周波数特性で、弊所研究部で測定した結果であります。

第二圖は變壓比1:3の市販品の周波数特性で2000サイクルの場合の増幅率は殆んど30に達してゐるにもかゝらず40サイクルに於ける増幅率は僅か7に過ぎません、斯様な低周波變壓器を用ひた

ラジオ受信機は低い音が缺け高音ばかりが出て所謂キンキンした聲になるのであります。第三圖はこれも市販品で變壓比 1:4 のもので低い周波數の増幅率は良くなつておますが、そのため高い周波數の増幅率はずつと低下してあります。斯様な低周波變壓器を用ひますと高音部が出ないため所謂丸い聲になつてしまひます。

第四圖はナショナル交流受信機に用ひた低周波變壓器の周波數特性で A は變壓比 1:1 B は變壓比 1:2.5 のものであります。A は低周波一段の受信機 即ちナショナル三球受信機に用ひ、B は低周波二段増幅の受信機、即ちナショナル四球並びに五球受信機に用ひられて居ます。B は低周波二段増幅を行ふ關係上増幅率を幾分犠牲にして周波數特性を改善したのであります。同圖により知られる様にナショナル受信機は抵抗増幅の受信機にも殆んど負けない周波數特性を有して居ります。

スピーカーは昔流行したホーン型は感度は鋭敏でありましたが、その周波數特性は變壓比の高い低周波變壓器の様に周波數特性が悪かつたのであります。これは音質の問題が八かましく叫ばれてくるにつれ漸次改善されて參りましたが、やはり本來の性質はどうしても消してしまふことは出来ません、即ち高音部の大きくなりすぎる點は補正することは出来なかつたのであります。所がマグネチックコーン或ひはダイナミックコーンが發明されスピーカーの周波數特性も一段と良くなつたのであります。ナショナル受信機に用ひるマグネチックコーン擴聲器は周波數特性には特に注意して製作し機械的にも充分留意して居りますから低周波増幅部と相俟つてラジオは勿論、ピックアップを用ひた電氣蓄音器としても充分な音量と優秀な原音再生を行ふ様、特に弊所の苦心の存する所であります。

第四齣 ハムの無いナショナル受信機

交流真空管が發明され、交流受信機が考案されてからのラヂオ界は、殆んど交流受信機全盛となつてしまひました。しかし交流真空管は直流真空管と色々な點で相違して居り、且つ又電源として雑音の多い電燈線を使用するので少なからず注意が必要であります。又交流本來の性質に基づくハムは交流真空管の發明後も時々現はれて聴取の妨害をして居ります。

交流真空管はその性質上フィラメント電流が大きくその値は直流の真空管の四倍乃至七倍又はそれ以上に達します。従つてその電流によつて生ずる電磁誘導も亦なかなか馬鹿になりません。即ち電磁誘導作用のために附近の導線に電壓を誘起しハムの原因となるのであります。又整流真空管により整流された B 電源はそのままで振幅の變化の甚しい脈流でありますから充分大きいチョークコイルとバイパスコンデンサーでこの脈動をなくしなければなりません。この電源變壓器及び低周波チョークコイルは附近の導線に電磁誘導を及ぼしこれ又ハムの原因となります。

ナショナル受信機には之等のハムを絶滅するために之等の電源變壓器並びに濾波回路を全部一まとめにして獨特のエリミネーター部に收め之に特殊の端子を附しハムの消滅と同時に配線の合理化を行つてゐます。

従來ハムのない受信機と云はれてゐたものは多くは低周波變壓器並びに擴聲器の周波數特性の不良な受信機でありました。即ち低周波に於て増幅度の小さいセットに於きましてはハムの周波數が 50 乃至 60 或ひは 100 乃至 120 サイクルでありますからハムの電壓はさう

増幅されません。それに反して 1000 乃至 3000 サイクル位の高音部が低音部の三倍以上に大きくされますから大して耳に感じないのであります。従つてその聲はキンキンし受信機の低周波變壓器やスピーカーに周波數特性の良好なものを用ひますとしまつてハムが大きく現れるのであります。

ナショナル受信機は上述の如く根本的にハムを除去し且つオーヂオステージ及びスピーカーに良好な周波數特性を有せしめて居りますからその成績は眞に聴くべきものがあると思ひます。

第五 齣 分離がよく且つ感度の良い

ナショナル交流受信機

針金に電流を通しますと針金が熱せられます。これは針金の電氣に對する抵抗のために電氣の勢力が費されて熱となるからであります。従つてこの針金を通つた電氣の勢力はこの導體損失だけ弱くなつてゐるのであります。

ラヂオの電流を針金に通しますと針金が熱くなるばかりでなく、その附近にある絶縁物も亦熱くなるものであります。即ち、ラヂオ電流の勢力は導體損失の他に所謂誘電體損失（絶縁物の中に生ずる損失）をなつて消耗し一層弱くなつてゆくものであります。

アンテナから這入つてくるラヂオの電流は極めて微弱なものですからコイルや絶縁物が熱くなる様なことはありませんが導體損失並びに誘電體損失のためにラヂオ電流の勢力が益々弱つてしまひます。従つて之等の損失が大きい時には受信機の感度は分離性と共に著

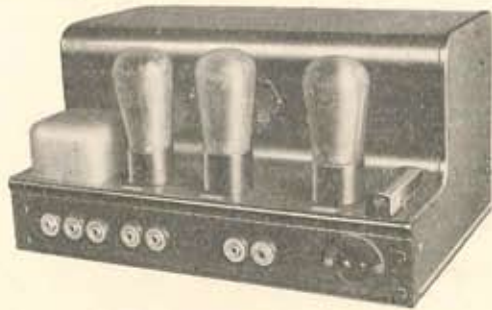
しく悪くなつてしまひます。若しこの時感度を良くしようとするに分離は益々悪くなつてきて盛んに混信します。又若し分離を良くしようとするれば益々感度は落ちてしまひます。

ナショナル受信機のコイルは従來のコイルと全然その趣きを異にし、絶縁體損失の極めて少い特殊の煉物で作つた多段ボビンに一次コイル、二次コイル、及び再生コイルを捲いたもので、損失の少く、その相互間の結合度の一定で、誘導係數其他の定數のすべての製品について一樣なことは他にその比を見ないのであります。

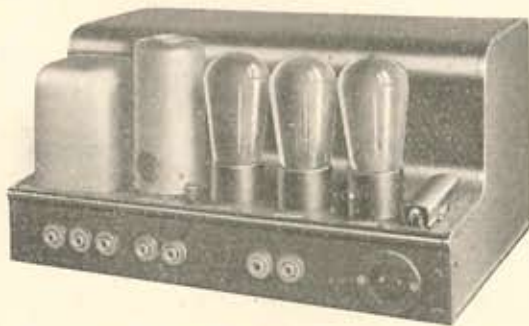
このコイルと組合せたバリアブルコンデンサーもその絶縁物の使用量を極力減じ、且つその誘電體損失を減少せしめる様な構造を有せしめてあります。又容量の變化範圍が随分廣く零容量も非常に少いものですから、波長の範圍は完全に全放送波長帯を覆ひ、且つその範圍内に於て一樣に優秀な性能を示してあります。加ふるに檢波にはすべて再生を加味し充分能率を發揮させ、同時に一般の受信機に見る不快な再生過度を極力防止することに努めてあります。

第六 齣 合理的に完成されたナショナル 交流受信機

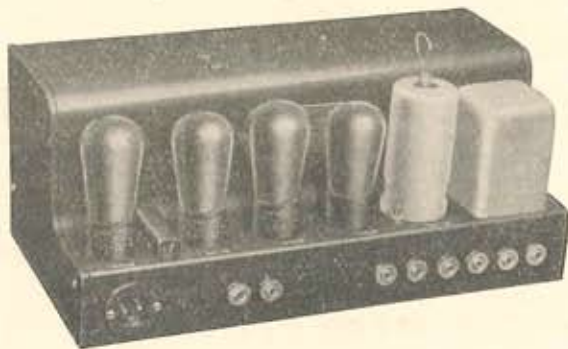
ラジオ受信機の神經と云ふべき高周波部及び心臓とも云ふべき低周波部（或ひは可聴周波部）に關しナショナル交流受信機が拔群の性能を有してあることは今述べてきた通りであります。其他ありとあらゆる點に於て、ナショナル受信機は最も完璧なものであります。以下少しくナショナル受信機の特長とする所を列記致します。



(第五圖) 靜聽用 三球 ユニット



(第六圖) 音量調節式 四球 ユニット



(第七圖) 超遠距離用五球 ユニット

1. カバ ー

ラジオ受信機の高周波コイル及びパリアブルコンデンサーにはラジオ電流が流れますからこれに手や身體或ひは其他のものを近づけますと、その影響を著しく受けて調整の時にいろいろ状態が變つて参ります。この變動を防ぐためには是非とも受信機全體を鐵や銅の様な電氣的良導體で圍んでしまはなくてはなりません。木材等の不良導體ではその効果はありません。この様に良導體で圍むことをシールドイング又は單にシールドとも云ひます。

ナショナル受信機は第十一圖の如く高尚優美な塗を施した金屬板をパネルに用ひ前面をシールドし、第五圖乃至第七圖に示しました様に弊所の考案になるカバーを用ひて完全に密閉してありますから、シールドイングは極めて完全で、ハンドエフェクトやボデイエフェクトの無いことは勿論、其他の外部からの影響は全く除かれ、頗る安定な受信が出来るのであります。

2. ソケット

交流受信機には、是非交流真空管を用ひなければならぬことは云ふまでもありません。交流真空管は大抵、織條電流が大きく直流真空管の四倍乃至七倍に達します。従つて交流真空管のソケットには極めて周到な注意を拂はないと飛んでもないことになります。

ナショナル交流受信機に用ひられてゐるソケットは交流真空管専用として設計されたものであります。従來のソケットが真空管を點又は線で接觸してゐて、従つてその電流の容量が極めて小さかつたのに反し、之を面接觸とし弊所獨特の考案になる強靱なスプリングを以て強壓がソケットの足に加はる様になつてゐますから、その電流容量は、交流真空管に對しても綽々たる餘裕を有してゐます。

今御注意申しあげておきたいことは第八圖及び第九圖に示す如くB電壓の加はるプレート回路の金具が上へ出て居ることです。これがために一寸考へると真空管をソケットへ挿入する時誤つて真空管のフィラメント回路をソケットのプレート回路に接觸



(第八圖) UX ソケット



(第九圖) UY ソケット



して真空管を切つてしまふだらうと思はれますがこれは全然杞憂に過ぎません。何故かと申しますと、交流真空管の規定織條電流が 0.25 アムペア乃至 1.75 アムペアであるのに對し、整流真空管の最大出力は 0.02乃至 0.03アムペアに過ぎないからであります。かへつて金屬で真空管の足の這入る穴が精密に仕上げてありますから外部からの衝動に對して極めて丈夫で一般によくあるソケットのスプリングの故障等は絶無であります。

但しこの交流真空管専用ソケットを直流式受信機に用ふることは避けるべきであります。

(第十圖)
エリミネーター



(イ) 三球用



(ロ) 四球用



(ハ) 五球用

3. エリミネーター

交流受信機に於て真空管に與へるべきB電壓を發生する電源變壓器及び濾波回路は受信機の内一番電壓が高いのであります。然るに従來の受信機では之等の部分品は個々としては蔽ひがしてあり危険が少いとは云へ、それら部分品の端子及びこの端子間を連絡する導線は複雑に交錯して危険であるばかりでなく、又この導線を通れる脈動する電流が附近の導線に電磁誘導作用を及ぼしハムの原因となつてゐるのであります。

ナショナル受信機では、之等電源部分は全部まきめて一つのシールドした函の中に收め、高電壓部分の露出を防ぐと同時に電磁、並びに靜電的に附近の導線に及ぼす影響をなくしましたのが、このエリミネーターであります。従つてこのエリミネーターに收めてある部分は一層嚴重なむしろ苛酷と思はれる位の試験を行つて居ります。バイパスコンデンサーに1000ヴォルトの試験を行つてゐるのなどはその一例であります。



(第十圖)

4. ダイヤル

極めて精巧に製作された微動式のダイヤルであります。可變蓄電器の動作状況は巧みなリンクモーションによつてパネル面上のクイックガイジョン式目盛板上へ一目

瞭然と表はれる様になつてゐます。そしてこの目盛板はパイロットランプで優雅な照明をされてゐますから放送がすんでからスイッチを切ることを忘れて電力を浪費する様なこともなく、暗い所でも精確に調整が出来ます。又再生度の調整し得る様になつてゐる受信機ではその再生度も亦このダイヤル面上で指示される様になつて居ます。従つて各放送局を受信出来る目盛数を憶えてゐますと誰にでも希望の放送局を受信することが出来ます。

5. 外 函

ラヂオ受信機が家具となつてきた今日電氣的性質が優秀で機械的構造が堅牢なだけでは未だ完全なラヂオ受信機と云ふことは出来ません。家具としても充分な外観を具備してゐなければなりません。

ナショナル受信機の外函は良材を精選し、完全に乾燥を行つて居りますから使用中歪、龜裂等を起す様な事は絶対にありません。且つすべて完備した機械により周到な注意を以て仕上げ、之に強靱且つ優美な塗裝を施してありますから使用中に汚染する様なことは絶対になく洋室、和室何れにも最もふさわしい上品なものであります。

以上の如く念に念を入れて製作された新ナショナル受信機は一般家庭用として他の何れの受信機よりも最も完全なものであることは信じて疑はない所であります。

第七 齣 近距離清聴用ナショナル 三球受信機調整法

近距離 清聴用ナショナル三球交流受信機は UY227 真空管で再生グリッド検波を行ひ UX226 真空管により低周波増幅を行ひ、整流真空管には KX112 を用ひた受信機であります。この受信機は特にその取扱法の簡單化に留意して設計したものでありまして、その調整點は唯一ヶ所のみであります。即ち再生は固定した電磁再生を用ひましたが、その再生度は全波長範圍に亘り殆んど一定で且つその能率も素破らしく、この點特に弊所の誇りとする點であります。東京中央放送局の昭和六年度懸賞募集に一等に當選した一事がこの受信機の性能を裏書きするこゝに存じます。

本受信機 を使用して放送を聞くには、先づ受信機外函の裏面上部にある穴に指をかけて前に引き、蓋を外してから、次の順序で操作を行ひます。

真空管 を間違へない様に規定のソケットへしっかりと差し込みます。この時 UX 226 と KX112 とを間違へない様に特に注意しなければなりません。

アンテナ 引込線、アース線及び擴聲機のコード等の端をそれぞれ受信機のチップチャックへ挿入致します。この時アンテナの全長が20米以上もある様な長い場合には長空中線

(第十二圖)
電磁再生式
ナショナル三球交流受信機



の方へ、それ以下の場合には短空中線の方へ挿入すべきであります。但し特に感度のよいことを希望される時には長い空中線であつても引込線の端を受信機の短空中線の方へ差し込むと宜しい。

電燈線 の電壓は變電所から極めて遠い所などでは、規定電壓よりも下つてゐる様なことが往々ありま

すから、その電壓の高低によつて 100又は 90 の方へフューズを入れます。

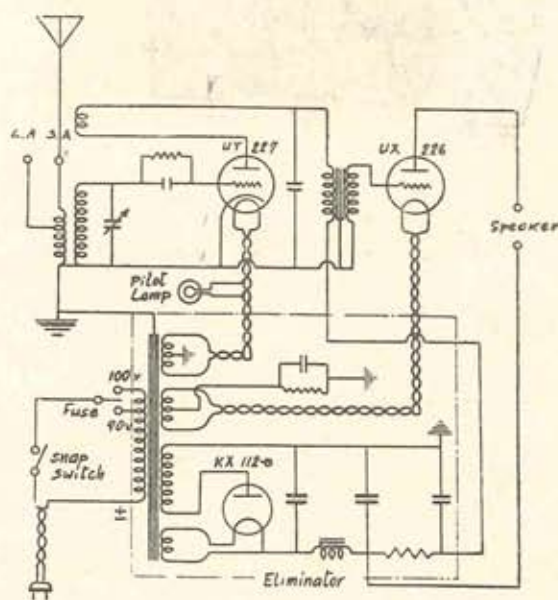
受信機 のコンセントへ電燈線からのプラグを差込み、パネルの左下方にあるスイッチのつまみを下へ倒しますと、パイロットランプが和らかな光を目盛板へ投じます。同時に真空管も點火したのであります。

交流真空管 はその性質上點火してから約二十秒後でないとも充分働作致しません。スイッチを入れてから約二十秒餘り経りましたならば中央にあるつまみを廻してゆきます。若し放送をしてゐる時ならばサーと云ふ音が、或ひは放送がきこえて參ります。それでその

音が最大になる様に摘みを調整するのであります。もしこの時放送が嘎れた聲の時には
 擴聲器の後へ出てゐる摘みを廻して調節致します。さうするときは大きな肉聲が擴聲
 器から飛び出して参ります。

斯様に その調節方法は簡単ですから誰にでも出来ます。尙一度調整してその場合の目盛
 板の讀みを覚えておますと何時如何な場合でも一層簡単に調節が出来ます。本受信機は
 又電氣蓄音器としても使用するこゝが出来るのであります。即ちピックアップのターミ
 ナルを受信機のピックアップター
 ミナルに接続すれば、ピックアップ
 本来の特性と相俟つて従來の蓄
 音器にかつて見なかつた深みのあ
 る音聲を楽しむこゝが出来ます。

受信機 を使用し終つたならば必ら
 ずスイッチを上へ倒して、真空管
 を有効に使用すると同時に電力を
 浪費しない様注意せればなりませ
 ん。



(第十三圖) 電磁再生式(清聴用)

ナショナル三球交流受信機配線圖

(第十四圖) 容量再生式
ナショナル三球交流受信機



第八齣 容量再生式三球

ナショナル受信機の調整法

本受信機は放送局より稍遠い地點で放送を聴取するに適した受信機であります。

UY 227 により再生檢波を行ひ、UX112A により低周波増幅を行ひ再生受信法の能率を極度に發揮し得る様再生度を變化し得る様になつてゐます。従つてその感度は著しく良く、之に低周波増幅部の良好な特性と相俟つて最も快適な受信が出来ます。

本機は又ピックアップを使用した電氣蓄音器としても誠に忠實な原音再生を行ひます。

本機を使用する場合には次の順序で調整を行ふと良いでしょう。

受信機 の裏の切込みに手を入れて引きますと蓋が開きます。真空管を夫々ソケットへ間違ひなく挿入致します。真空管を間違へると受信機が動作しないばかりでなく真空管を駄目にする様なことがありますから特に注意しなければなりません。

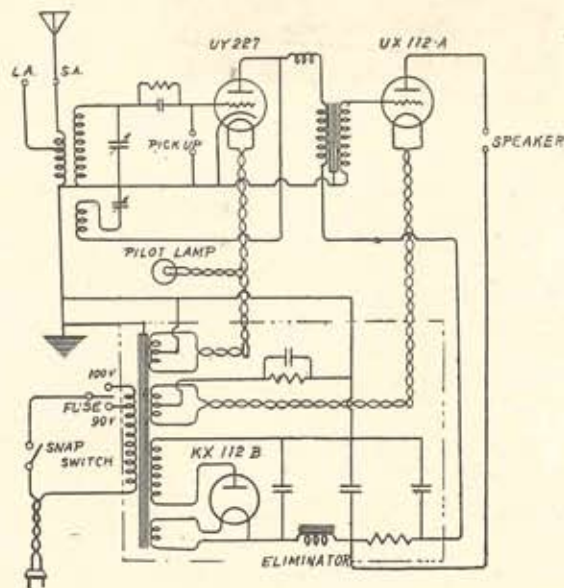
アンテナ 引込線アース線並びに擴聲器のコードの端を夫々受信機のチップヂヤックへ挿入致します。アンテナ引込線及びアース線を挿入する時に附屬のチップターミナルを御使用になれば便利であります。何かの都合でアースのみで聴取される場合にはアースをアンテナのチップヂヤックにおつなぎ下さい。

真空管 の差し誤りはないか今一度確かめて電燈線からのプラグを受信機のコンセントへしつかり挿入し、表面左側にあるスイッチのつまみを右へ廻します。パチンと快よい音がして目盛板が明るく照らされてから約二十秒経過致しますと受信機は完全に動作する様になります。

中央のつまみ を静かに廻して行きますと必ず放送が奇麗な聲で聞こえて参ります。そこでこの放送が一番大きくなる點でこのつまみを止めます。左のつまみを廻して最も快い聲の點に止めますと之で完全な調整が出来たのであります。

音量 が小さい時にはアンテナ引込線を短空中線へお繋ぎ下さい。斯様にしても音量が大きくならない時は大抵電燈線の電壓が低いのですからフューズを90ヴォルトの方へお挿しかへになるに宜しい。
二重放送 が混信する場合にはアンテナ引込線を受信機の長空中線へつなぎますと混信は全く消えてしまひます。

電氣蓄音器 として使用する場合には、ピックアップのコードの先を受信機のピックアップ用チップジャックへ挿し入れレコードをかけますと忽ちスタヂオできくそのまゝの肉聲が擴声器から飛び出して参ります。



(第十五圖) 容量再生式
 ナショナル三球交流受信機

(第十六圖) 音量調節式
ナショナル四球交流受信機



第九節 音量調節式ナショナル 四球交流受信機の調整法

ナショナル四球交流受信機は UY227 球で再生グリッド検波を行ひ、UX226 及 UX112-A 球で可聴周波の増幅を行つたもので、再生度及び音量が極めて平滑に調整する事の出来る理想的家庭用受信機であります。この受信機を調整するには、次の順序で行へば最も早く最良の點を求めることが出来ます。

豫備調整

受信機 の裏板の切込みに手を入れ之を引きますとこの板が外れますから、真空管を間違いなく標記のソケットへしつかり挿入致します。真空管を間違へると受信機が働かないばかりでなく場合によつては真空管を駄目にしてしまふ様なことがありますから注意しなければなりません。

アンテナ引込線 アース線及び擴聲器のコードを夫々受信機のチップジャックに挿し入れます。此時アース線及びアンテナ引込線に附屬のチップターミナルを使用すれば便利であります。尙アースのみで放送を聴取する場合にはアース線を受信機のアンテナにお繋ぎ下さい。

真空管 の差し誤りはないか今一度確かめてから電燈線からのプラグを受信機のコンセントへしつかり差し入れ、前面左下隅にある銀白色のスイッチの頭を左へ倒します。

ナショナル 交流受信機はすべて交流専用真空管を使用しておますからスイッチを入れてから充分動作するまでには約廿秒かゝります。

パイロットランプ が和かに目盛板を照します。先づ左側のつまみを右へ廻し切り、中央のつまみと右のつまみを廻して大針、小針共に略零の目盛を指示する様に致します。

豫備調整 は出来ました。これから希望によつて近距離受信、遠距離受信或ひは電気蓄音器とそれぞれの調整法により操作するのであります。

近距離受信

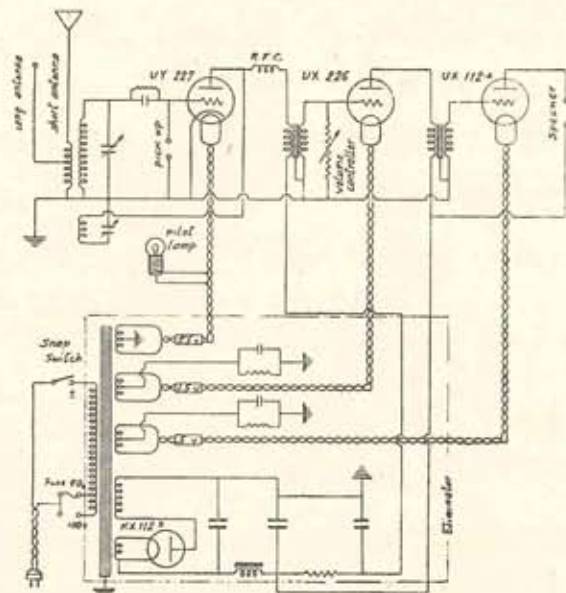
ス井ツチ を入れて約廿秒経過致しましたならば中央のつまみを大針が右へ移動する様に静かに廻してゆきます。放送中であれば必ず美しい聲で放送がきこえて参ります。

放送 が最も大きくなつた所で中央のつまみを止め左側の音量調節のつまみを廻して放送が最も快く聽える點を求めると之で調整が出来上つたのであります。若し中央のつまみを加減しても音量が充分でない場合には、左のつまみを右へ廻し切り小針が右へ移動する様に右側のつまみを廻せば音量はずつと大きくなります。然し餘り小針の指示する數字を多く致しますと音聲が歪みますから成るべく小目盛の點で聽取する方が宜しい。

完全 に調整が出来上つたならばその時の大針の目盛りを放送局一覧表に記入しておきます。その次からは極めて早く受信することが出来て頗る便利であります。

遠距離受信

遠距離 の放送局を受信するには少し調整方法が變ります。次にその方法を記述致します。



(第十七圖) 音量調節式
ナショナル四球交流受信機配線圖

真空管 に点火してから約廿秒経ちますと先づ右側のつまみを廻して小針が略百の目盛りを指示する様に致します。

大針 が、右へ移動する様に中央の同調用つまみを静かに廻して行きますと「ビュービュー」と云ふビートがたくさんきこえて参ります。

ビート の内任意の一つが最も大きい音できこえる點で中央のつまみを止めておき、小針が左へ移動する様に右側にある再生調節用のつまみを極く静かに廻してゆくさ不明瞭な放送の音が段々大きくなつて急にはつきりきこえてくる様になります。

中央 の同調用つまみ及び右側の再生調節用のつまみを替る代る加減して放送の最も大きくはつきりきこえる點で止め、左側のつまみによつて音量を加減致しますとこれで全く調整が出来たのであります。

放送 をきいてこの放送局が何處であるかをきゝり放送局一覽表に大針及び小針の目盛りを記入致します。これでこの放送局はいつでもすぐに受信することが出来るわけでありす。唯アンテナの大きさ及びアンテナ引込線の繋ぎ方によつてこの目盛数は幾分變化致します。

以上の操作 を他のビートに就いて行ひますと又その局の受信が出来ます。斯様にしているいろいろの放送局の放送を聴取しその度毎に大針小針の目盛りを記入しておきますと何時でもすぐに任意の放送局の放送を受信することが出来るのであります。

放送局一覽表 に記入した數字を御覽になれば分る様にナショナル受信機では波長の長く周波数の小さい放送局程大針の指示する數字が多くなります。

遠距離受信 の際聲が小さい時にはアンテナ引込線を短空中線のチャブジャックへ差換ると大きくなります。又混信が甚しい場合には引込線を長空中線の方へ差換ると宜しい。尙遠距離受信に際しては晝間は電波が日光のために弱るので夜間の數分の一しか受信出来ないものであります。

電 氣 蓄 音 器

一 般 にラジオ受信機を電気蓄音器として使用する場合には唯一つフォノグラフピックアップ（又は単にピックアップとも云ひます）が必要であります。これは蓄音器のサウンドボックスと畧同様な形をして居りレコードを電氣的の音にかへる作用をするものであります。

ナショナル四球交流受信機 を電気蓄音器として使用する場合には先づ前述の如く豫備調整を行ひ、ピックアップのチップターミナルを受信機の「ピックアップ」を銘記したチップジャックに挿入致します。此時アース線は必らず受信機のアースへ繋がればなりません。

ピックアップ に音針を附け、これに指を觸れてバリバリと云ふ音がすればもう電気蓄音器として充分動作する證據であります。そこでピックアップを廻轉してあるレコードの上へ静かにのせることはサウンドボックスと同様であります。

音量調節 の摘みを廻し音量を適當に調節すればこれで調整は完了したのであります。

若しラジオの放送が混信する時には中央の摘みを適宜廻して同調を外しますと混信は全く除かれます。

第十齣 ナショナル五球受信機の調整法

ナショナル五球受信機はスクリーングリッド四極真空管 U Y 224 で高周波増幅、U Y 227 でグリッド検波、U X 226 及び U X 112A で低周波増幅を行ひ、整流真空管としては K X 112B を用ひてゐます。高周波増幅を行ひ、且つ再生度が調整出来る様になつて居りますから調整は少々は六ヶ敷くなりますが、その効果は素晴らしいものがあります。即ち遠距離が利き、分離がよく、音量音質は云ふまでもありません。尙ピックアップからの導線を所定の所につなげばすぐにそのまま電気蓄音器にして思ふ通りの大ききで眞のレコードをたのしむことが出来ます。

(第十八圖) 遠距離用
ナショナル五球交流受信機



豫 備 調 整

先 づ 受信機の後板を外し、真空管を標記のソケットへ間違なく挿入致します。真空管を間違へるゝ受信機が働かないばかりでなく真空管を切る心配がありますから注意せねばなりません。

真空管 の内 U Y 224 及び U Y 227 真空管は先づシールドケースの中へ入れこれと一緒にソケットへ挿入し、受信機から出てゐるキャップを 224 真空管の頭へ被せます。

アンテナ 引込線、アース線、擴聲器のコードを夫々銘記のチツヂヤックへ挿入致します。附屬のチップターミナルはアンテナ引込線及びアース線の接續に使用致します。

真空管 のさし誤りはないか今一度たしかめてから、電燈線からのプラグを受信機のコンセントへ挿し、パネルの中央の摘みの眞下にあるスナツプスキツチの摘みを右へ倒します。

ス井ツチ を入れてから、先づ右側のつまみを右へ廻しきつておきます。これで豫備調整は完了致しました。近距離受信遠距離受信或ひは電氣蓄音器としてこの受信機を使用するには夫々次の如く操作を行ひます。

近 距 離 受 信

ス井ツチ を入れてから約20秒経過しますと受信機は完全に働作する様になります。

左の摘み を廻して小針が零を指示する様に致します。次に中央の摘みを廻して最大音の點を求めます。

音量が餘り大き過ぎる時には左側の摘みを左へ廻して小針を右へ進め最も適當の大きさの點で止めます。又尙一層の音量を望む時には、左側のつまみを廻して音量を増大することが出来ます。併しながら餘り大きくし過ぎると聲が歪んで來ますから注意すべきであります。

完全に調整が出来ますとその時の大針及び小針の指示する目盛りを放送局一覽表に記入しておけばその後は何時でも早く受信することが出来ます。

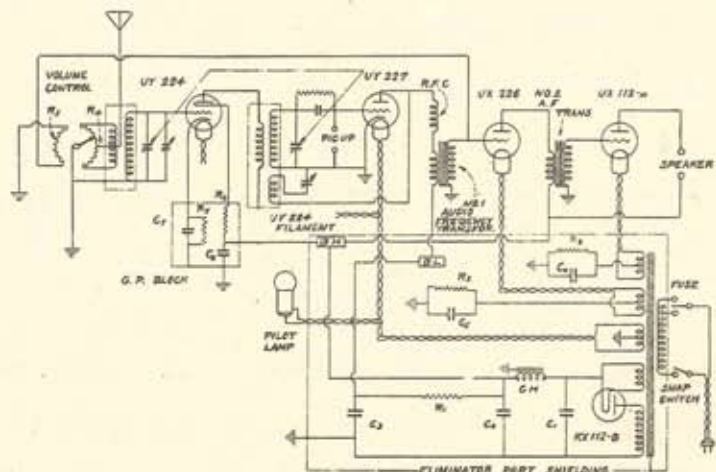
遠距離受信

遠距離受信をするには豫め右側の摘みを右へ廻し切り、左側の摘みを廻して小針が略零目盛を指示する様にしておきます。

左側の摘みを極めて靜かに廻して小針を漸次右へ進めてゆき、「ボコン」と紙のはれ返る様な音がすればその點でこの摘みの廻轉を止めます。

この時このラジオ受信機は極めて弱い發振状態になつてゐますから中央のつまみを廻してゆきますと、ヒューヒューと云ふビートが或ひは強く或ひは弱くきこえて參ります。よく注意してゐると一つのビートも中央の摘みを廻すにつれ高い調子の音から低い調子へ低い調子の音から高い調子へ段々變つてゆくことがわかります。

數多くのビートの内先づどれか一つが一番低い調子に聽える様に中央の摘みを加減致します。次に左側の再生調節用の摘みを廻して小針を極めて徐々に左へ戻してゆきますと「ホーツ」と云ふ音がして不明瞭にきこゑてゐた放送が急にはつきりきこゑてくる様になります。



(第十九圖) ナショナル五球交流受信機配線圖

中央の摘み と左側の摘みを交る交る調節して最大音で放送のきこえる點を求めるとよい。

若し 他の放送局の放送が混信してくる時には右側の摘みを適宜左へ廻して全體としての音量を小さくし中央の摘みと左側の摘みを再び調整するのであります。

斯うして この放送をきくとその放送局が何局であるかを知り、この時の大針及小針の目盛りを放送局一覽表に記入しておきますとその次からは殆んど手数をかけないでその放送局の放送をきくことが出来ます。

以上の操作を 他のピートについて行ひ、その度毎に大針の目盛數を順次記入しておきます。實驗すればわかります様に波長の長い放送局程、大針の指示する數字が多くなります。

電氣蓄音器

電氣蓄音器 は音質特に低音部に於ける音質の良好さと音量の自由に變化出来ることにより、近來著しい發展を遂げて参りました。特に交流受信機が創製されてからはピックアップを使用してこれに應用することが一般の趨勢になつて参りました。

ナショナル 五球交流受信機は勿論この設備を持ち、電氣蓄音器及びラヂオ夫々について最も合理的な音量調節を一つの摘みによつて働作出来る様になつて居ります。

電氣蓄音器 として使用するにはラヂオの場合と同じく真空管を點火し、ピックアップの端を受信機のピックアップターミナルに繋ぎ右の音量調節の摘みを右へ廻し切ります。

ピックアップ に音針をつけレコードに載せ音量調節の摘みにより音量を加減してその最も適當な點を求めるとであります。

ハムの絶無 と低周波増幅部並びにスピーカーの良好な周波數特性は必らずや御期待にそむかないものであることを確信致します。

第十一節 放送局一覽表

次に我邦に於て聴取の可能性のある放送局を周波數(波長)の順序に列記致します。

放送局名	呼出符號	波長	周波數	電力	目盛	
					大針	小針
東京(第二)	J O A K	508	590	10		
マニラ	K Z R M	485	620	50		
メルボルン	3 A R	484	620	5		
ウラヂオ	R A 1 7	480	625	1.5		
新天	J O Q K	480	625	0.5		
長津野	C O T N	475	630	0.5		
秋田	J O N K	472	635	0.5		
北田	J O U K	465	645	0.3		
ハルビ	J F A K	448	670	10		
福岡	C O H B	445	675	1		
京函	J O L K	441	680	0.5		
岡城	J O V K	441	680	0.5		
岡山	J O D K	435	690	1		
金澤	J O K K	429	700	0.5		
高知	J O J K	423	710	3		
小倉	J O R K	417	720	0.5		
大阪	J O S K	408	735	1		
大連	J O B K	400	750	10		
仙臺	J Q A K	395	760	0.5		
静岡	J O H K	390	770	10		
セネター	J O P K	385	780	0.5		
熊本	W G Y	380	790	50		
メルボルン	J O G K	380	790	10		
名古屋	3 L O	371	808	5		
札幌	J O C K	370	810	10		
廣島	J O I K	361	830	10		
東京(第一)	J O F K	353	850	10		
奉天	J O A K	345	870	10		
ヒツパーグ	J I L Y	333	900	1		
	K D K A	306	980	25		

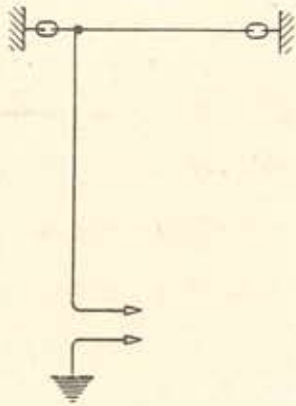
第十二齣 ラヂオ常識

アンテナ

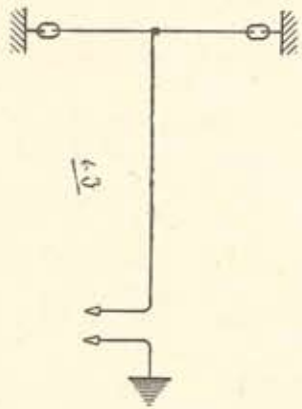
アンテナには色々な種類がありますが、ラヂオの受信に使はれてゐるのは主に第二十圖二十一圖に示した様なT型、逆L型が最も多く又適當なものであります。全長20米以上のアンテナ線を出来るだけ高くピンと張つたアンテナを用ひると遠距離受信も頗る樂になります。

アンテナの支柱にはしっかりとしたものを用ひ暴風等のあつた場合にも倒れない様になければなりません。附近に高壓電力線、電話線等がある場合には特に頑丈に作つておかねばなりません。煙突、樹木等を利用して結構です。

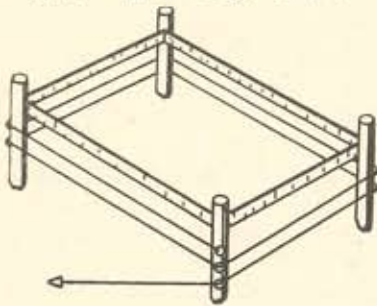
アンテナ線と支柱との間は波形碍子又は卵形碍子で良く絶縁しておかねばなりません。卵碍子は二個位直列に使用しておくこと後になつて絶縁が悪くなる心配が少いものです。



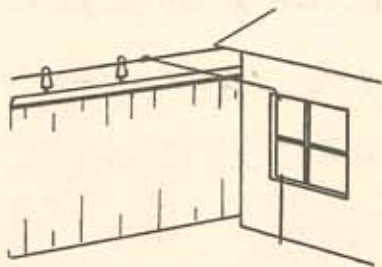
(第廿圖) 逆L型アンテナ



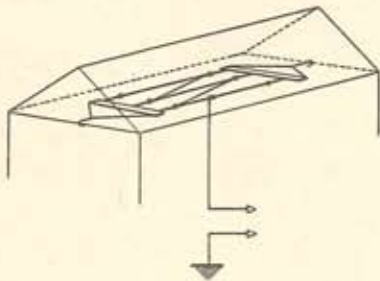
(第廿一圖) T型アンテナ



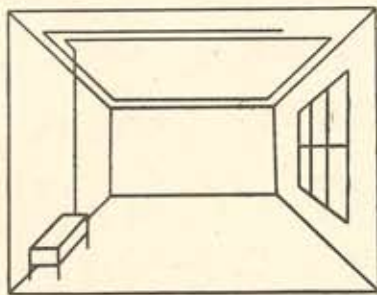
(第廿二圖) 物干を利用したアンテナ



(第廿三圖) 塀の上に張つたアンテナ



(第廿四圖) 室内アンテナ



(第廿五圖) 室内アンテナ

都市等で屋外アンテナを張るに充分の空地がない時には第廿二圖乃至第廿五圖に示した様に物干や塀を利用したアンテナを張つたり、屋内アンテナを張つても良ろしい。屋内アンテナには被覆線を使用した方が良い様に思われます。

アース

アースは一般には餘り重要視されてゐませんが、アンテナの働作を助ける上に大切なものであります。良好なアースを得るには0.5米四方位の銅板を充分濕氣のある所まで深く埋めるか、或ひは金屬の管を數打ち込んで之を上で連絡したり、或ひは水道のある所では之を利用しても良ろしい。しかしガス管をアースに利用することは絶対に避けねばなりません。アース板、アース棒はセットからのリード線とは充分接觸を長くして必らずハンダ附けをしておくべきであります。

若し水道の便もなく土地が乾燥して良好なアースが得難い時は地面を長く絶縁した導線を地上数尺の所に張り廻しアースの代りとするこゝが出来ます。これがカウンターボイズであります。カウンターボイズは良好な感度を得るこゝが出来ますが場所を廣く要するので簡単には應用し難いものです。

フェーディング

五十里も或ひは百里も距つてゐる所の放送局の放送をきいてゐますと、急に大きくなつたかと思ふと又極めて小さくなつてゐます。これは決してラヂオの受信機が悪いのではないのであります。ラヂオの波がはるばる旅をしてくるのですから或時は何かに邪魔されて弱くなり、或時はその邪魔物が除かれて強くなつたりするのであります。これを一般にフェーディングと申して居ります。

雑音

ラヂオの聴取、特に遠距離受信をしてゐる時にはしばしばグワーグワー、バリバリ、ガリガリと云ふ不愉快な雑音が入つて参ります。雑音は何によつて生ずるか、その原因には色々ありますが空電及び電氣器具がその大部分を占めます。之等雑音はアンテナから入つてくるものと電燈線から入つてくるものと二種があります。そして電燈線は諸種の電氣器具の電源でありますから、之から入つてくる雑音は甚しく、特に電燈線アンテナ（アースアンテナ）の場合には猛烈なものです。この點から申しましてもアースアンテナは成るべくさげたいものです。

受信機取扱上の御注意

単にラヂオ受信機のみならずすべて電気器具は極度に濕氣及び塵埃を嫌ふものですから濕氣及び塵埃のある所においてはなりません。受信機は又出来るならばアンテナ、アースの引込口に近く又電燈線からも近い所に据えるべきであります。

最後に御注意申し上げておきたいことは、再生式受信機で受信する場合には必ずスピークの起らない様にして聴取すべきことであります。再生を過度に加へて聴取すれば單に音聲が歪むばかりでなく附近の受信機にも不快な雑音を與へ聴取を妨害することが多いからであります。

交流受信機の電気料金

交流受信機はあんなに球をたくさんつけるのかだら定めし電気料金は高くなるだらうと思はれるかも知れませんが、これは又案外にも極めて安いのであります。それは交流受信機のさる電力が極めて少いからであります。例へば、ナショナル交流受信機の内3球では12ワット五球で20ワット程度であります。12ワットと云へば10燭光の電球一個分、20ワットと云へば16燭光の電球を一個點燈する時に必要な電力に相當します。

従つてこの料金は極めて低廉なものであります。例へば今1キロワット時が10錢と致しますと毎日五時間聴取するものとしてもその電力料金は僅々

$$10\text{錢} \times \frac{12 \times 5}{1000} = 6\text{錢}$$

に過ぎません。又五球式でも

$$10\text{銭} \times \frac{20 \times 5}{1000} = 10\text{銭}$$

であります。

又電燈を月極めでさつてゐる家でも月極の定額電気料金でラジオを楽しむことができるやうになつてゐる所が多いやうであります。

ナショナル受信機部分品



パイロットソケット (No.751)
// 豆電球 (No.752)



ミゼット コンデンサー
7ピース
(No. 711)



パワー スイッチ
(No. 740)



マイカ コンデンサー
(No. 733)



グリッドコンデンサー
(No. 732)



一連バリコン 13ピース
(No. 702)



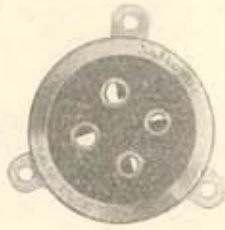
ミゼット コンデンサー
13ピース
(No. 710)



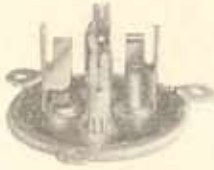
二連バリコン 13ピース
(No. 701)

ナショナル受信機部分品

U Y ソケット
(No. 730)



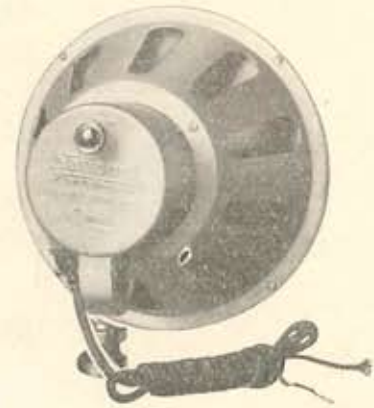
U X ソケット
(No. 731)



コンセント
プラグ
(No. 720)



大型コーン スピーカー
(No.265-B)



小型コーン スピーカー
(No.266-B)

ナショナル受信機部分品



ノツブ (小)
(No. 721)



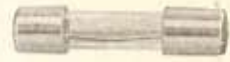
ノツブ (大)
(No. 722)



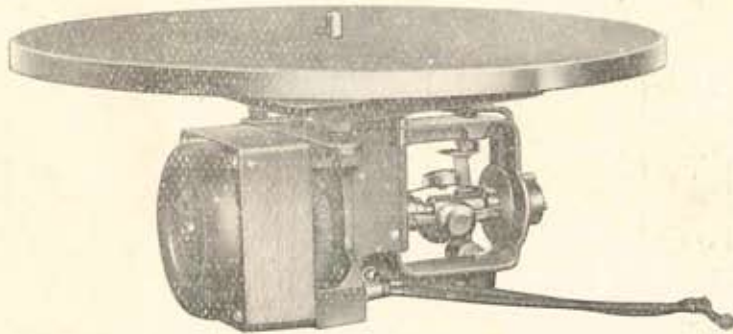
A. E. チツブ
(No. 753)



スナツブ スキツチ
(No. 700)



ナショナル フューズ
(No. 754)



エイ ス インダクシ ヨ ン ホノモーター
(No. 267)

昭和七年四月一日印刷
昭和七年四月五日發行

大阪市此花區大開町二丁目二五
松下電器製作所
電話土佐鄉 二四四九
攝津口座六廠 四六六三
支店 東京・大阪・名古屋・關西



松下電器製作所

1006

