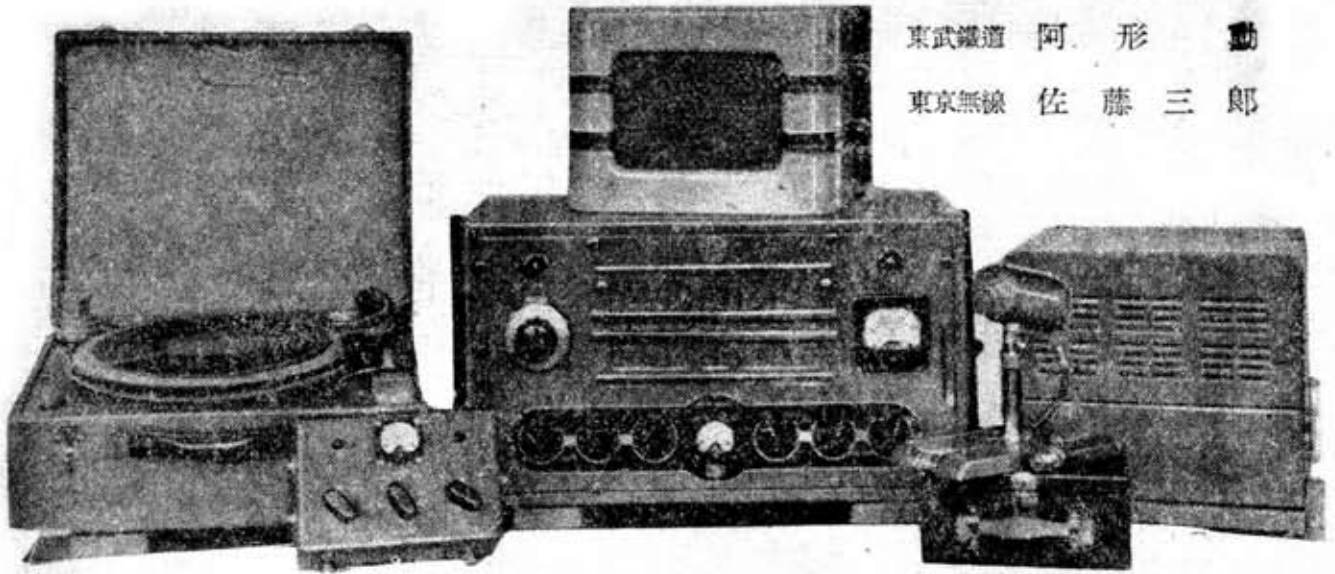


# 電車内擴聲装置について

東武鐵道 阿形 勳  
東京無線 佐藤 三郎



ハイキングにポータブル、自動車にオート・ラジオ、人間はだんだんにゼイタクになつて汽車や電車で旅行しても、やはりこれが無いとものさびしい。やがては“テレビを見ながら知らぬ間に目的地についた”という時代も来よう。こういつた夢の現實に移す第一歩として、このほど東武電車に設備した電車用アンプについてお話ししよう。

本機の配線圖は附録スクラツプにあります

## 受信部とアンプ

受信増幅部は 6W-C5, 6D3, 6Z-DH3 のスーパー・ヘテロダイン式で、電車の屋根に張つた長さ 15 メーターのアンテナで、實驗の結果では東京近郊で充分な感度が得られ、AVC があるため移動する電車内でも一定の音量で受信できる。

6Z-DH3 の檢波出力を 76 の二極管接続回路で整流し、この出力を雑音抑制用(ノイズ・サブレッツサー)として使うようにしているが、この作用で、トロリー線からのスパークによる雑音や、近距離で起きる大きな雷による雑音からは大きく救はれている。もち論この装置はモーターのついていない車に装置し、モーターの整流子から出るスパークや、リレー・スイッチの接点から出る火花による雑音からできるだけ遠ざかるようにしてある。

低周波増幅部は UY-76 で一段増幅した後、プツシユブル接続の 76 でさらに増幅し、最終段の 807 プツシユブル回路を駆動して最大出力 50 ワットを得ている。807 は AB<sub>2</sub> 級動作なので、セルフ・バイアスでは歪なしに大き

な出力を取り出すことはむずかしいから、このバイアス電源用として別に一箇のロータリー・コンバーター(回轉變流器)を使つてある。

807 の各プレート回路に入れた 50 Ω と高周波チョークは高周波の寄生振動防止用で、RCA セットの 807 や 6L6 などのビーム・パワー管には必ずというほどに採用されている。

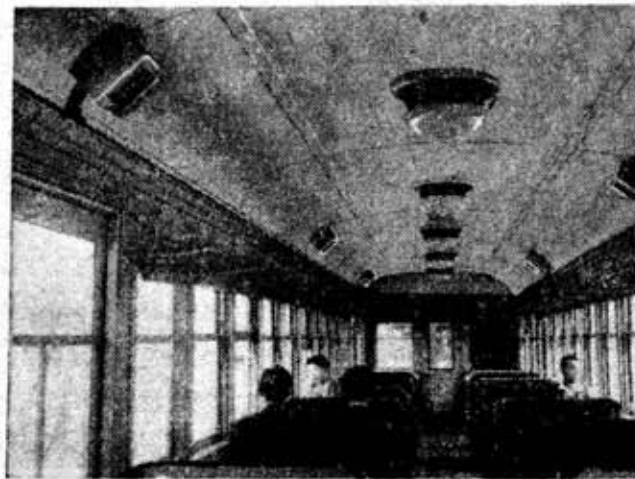
出力トランスの二次側インピーダンスは 350 Ω として、車内に 20 個のスピーカーを使うようにしてある。スピーカーの数を減らしたいときには、減らすスピーカーの數に

應じて補償用の抵抗を入れよう。 (編集部註・スピーカーの増減については、本誌 24 年 3 月号第 28 頁“スピーカーの増設法”を参照のこと)。

**マイクロホン回路** マイクロホンのインピーダンスは 600 オームで、結合トランスを通して 76 で一段増幅をし、これから 6Z-DH3 の三極部に加える。マイクロホンは、ラジオ受信中でもレコー

ド演奏中でもアナウンスできるように、いわゆるミキシング回路になつている。マイクはムービング・コイル型のものを使い、アナウンスしないときには外部の騒音が入らないように押ボタン・スイッチで切り、アナウンスするときだけボタンを押して使う。

**レコード演奏器** フォノ・モーターは直流の 12 ボルトで廻轉するものを使つた。電源が 12 ボルトの蓄電池だからである。フォノ・モーターの消費電力は 15 ワットで、もち論正規の廻轉(1 分間 78 回)に落して使つている。



電車の振動やカーブのときに、ピツク・アツプがレコードの溝から外れないか? という心配も一應あろうが、このトラブルは皆無といつてよい。轉轍器を通るとき車のスピードがより以上に出ている際に、一度経験しただけであった。

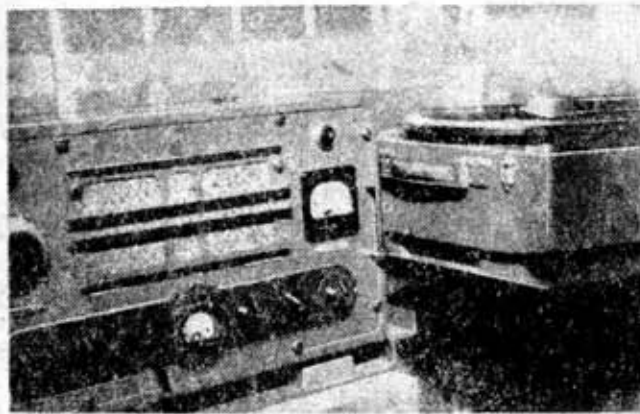
電源は 12 ボルト・300 アンペア時の蓄電池を使う。従つて真空管のフィラメントは、球 2 個を直列にして 12 ボルトをそのまま加えている。B 電源とバイアス用には次のロータリー・コンバーターから高圧電源を取出している。

B 電源 { 入力 12 V 18 A  
出力 500 V 50 mA

バイアス電源 { 入力 12 V 3 A  
出力 250 V 20 mA

なおこれらの出力側には配線圖(スクラップ)のようにフィルターを入れて、コンバーターからの雑音を防いである。

スピーカー 車内用のスピーカーは 6.5 インチのパーマネント型で、木製キャビネットに入れて車内の片側に 2 個



〔車内に装置された本機〕

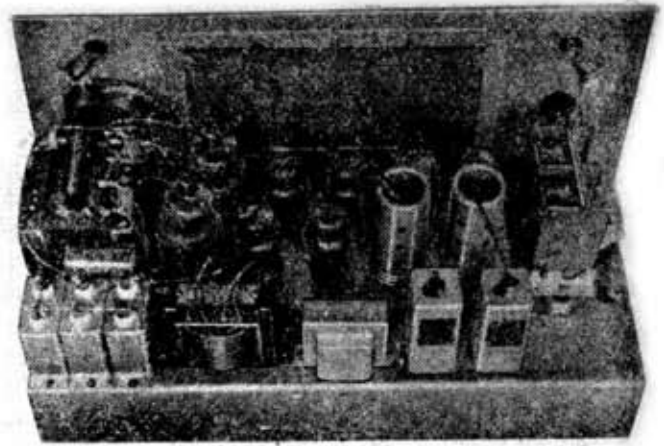
と反対側に 3 個を取りつけた。また車の台数に応じてスピーカーの数が増減するので、當然出力回路を補整する必要がある。そこで 2 輛用と 4 輛用の切換スイッチを設け出力インピーダンスの補整をしてある。なお希望によつて各車内のスピーカーは各片側ずつを鳴らすこともできるし、全部を同時に鳴らすこともできるようにした。配線圖出力回路のスイッチ (S') 左・全・右がこれを現わしている。

### 電源をトロリー線からとる實驗

本機の電源は前に述べたとおり蓄電池でまかなつているが、電車の電源としてのトロリー線の 1500 ボルトから取る方法について實驗した結果をお知らせしよう。

まず直流であるから變壓器は使えないことは周知の事實。實際はトロリー線の電圧は 1500 ボルトから 600 ボルト位まで絶えず變動している。これは特に發車時やラツシユ・アワーに電力を消費するからである。このように變動する電壓を利用して、ホボ一定を必要とする擴音装置の電源を得ることは相當の困難があつた。

トロリー線の直流 1500 ボルトを降下させる實驗には

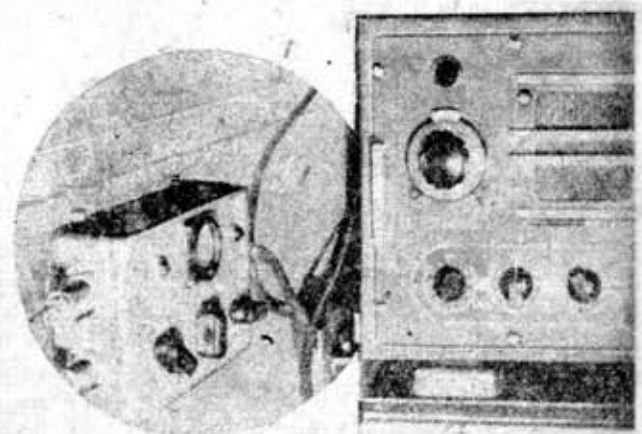


20 ワットのホーロー抵抗 6.3 KΩ と、4.7 KΩ をパラレルにして行つた。これで約 450 ボルトが得られた。

この 450 V は直接装置のプレート電源として用い、フィラメント用の低電圧はロータリー・コンバーターを逆運轉して得ている。この低電圧出力は 12 ボルト 60 アンペア時の蓄電池をフロートして、安定にフィラメントを點火している。コンバーターは入力 24 ボルト 5 アンペア、出力 400 ボルト 0.15 アンペアのものを逆に使つたわけである。このように電壓降下用の抵抗器を使うのは、絶縁や温度上昇から抵抗値に變化があり、トロリー線の電壓變動とも加わつて、電源電壓の變動に關係なく一定の出力電壓を得るのになかなか困難があつた。

その後の研究として抵抗に 200 ボルト用の 50 ワット電球をそれぞれ 6 箇所ずつ直列につなぐと出力電壓が非常に安定することが實驗から得られた。これならば製作も簡単である。

この方法ではトロリー線の電壓が 1500 ボルトから 800 ボルトまで弱つた場合、出力電壓はわずかに 30 ボルトだけ變るだけで、充分實用になる結果が得られた。電源が手



〔左手の箱は装置の電源操縦器〕

近にある電車に、特に蓄電池をつみ込むようなことは余りにもコツケイである。近くはこの新方式が全面的に使われるようになると思う。

これだけの實驗ではまだ物たりなさを感じるが、不備の点は至急改善することにして、戰後始めての電車用アンプの實驗報告を終ることにする。