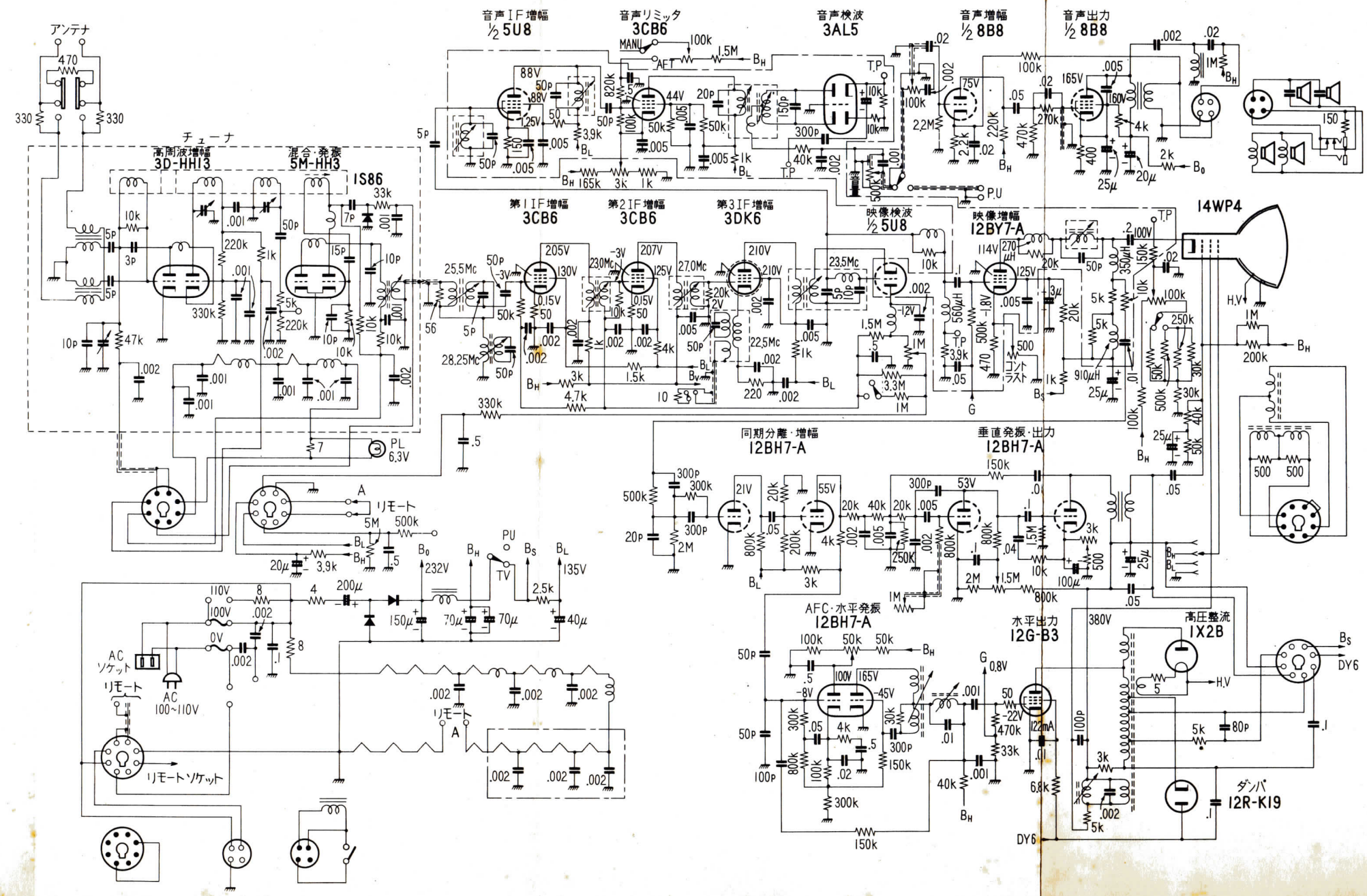
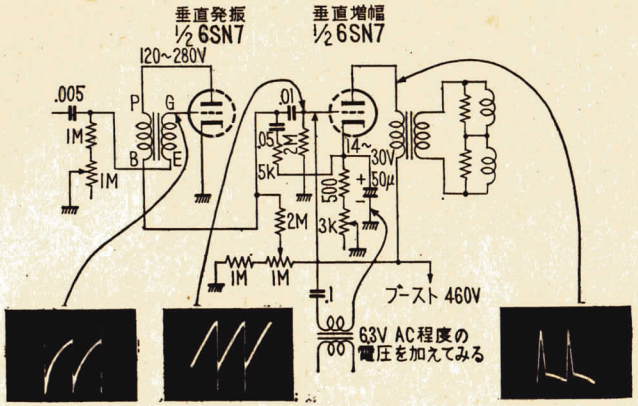
① サンヨー 14-F7 14形テレビ配線図



変化します。

オシロによる調べ方　オシロがある場合は直接端子に 0.5 μF 程度のコンデンサをつけて各部の電圧波形を観察します。垂直偏向回路が良好に動作しているときの各部の電圧波形を 47.4 図に示しておきます。



47. 4 図

垂直出力管のプレート波形は，前述の理由によりオシロに出る波形が大きすぎますので，オシロに適当な抵抗（1 MΩ 程度）を直列に入れて観察します。

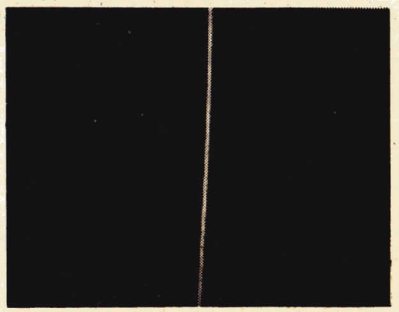
このようにオシロを使って診査し，たとえば増幅管のグリッドに 47.4 図に記したのこぎり波電圧が出ているにもかかわらず出力管のプレート波形が出ないといった場合は，すぐこの出力回路をテスタなどで調べれば故障原因は簡単に発見できます。

48. ラスタが 1 本の縦線になる

原因

水平偏向コイルの断線あるいはその配線のはずれ

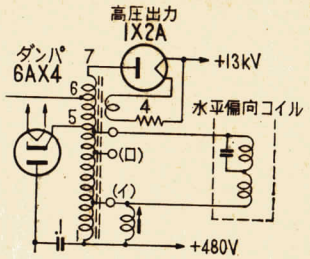
診査　1本の縦線だけの光った線になることは，垂直偏向は動作しているが，水平偏向コイルにのこぎり波電流が流れなくなったことです。



48. 1 図

テスタによる調べ方　48.2 図で水平偏向コイルとフライバック トランスは（イ）（ロ）のところでよく接続されているが，その一カ所がはずれたときか，リード線と偏向

コイルがはずれているときです。偏向コイルが切れているときにも同じ症状になります。フライバック トランスから偏向コイルをはずし，偏向コイルだけの導通試験をして故障個所を調べます。水平偏向コイルの直流抵抗は 10～20 Ω 程度のものが使われています。



48. 2 図

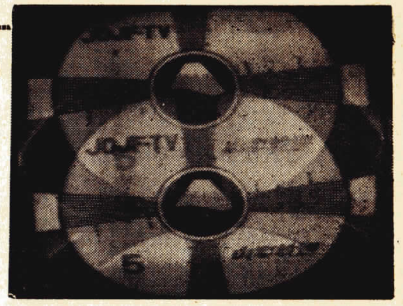
参考　偏向コイルをフライバック トランスから離して試験するとき，ハンダコテであまりトランスに熱を加えぬように手早く処理して下さい。またフライバック トランスの線は細いので取り扱いはていねいにして下さい。

49. 画面が上または下に流れて止まらない

原因

(A)　垂直偏向周波数が垂直同期信号の周波数と違っている

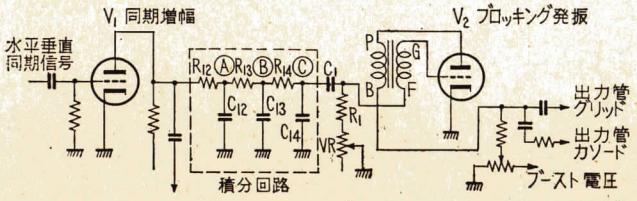
(B)　垂直同期信号が垂直発振回路に入ってこない



49. 1 図

診査　まず，原因が（A）であるか（B）であるかを確めます。それには画の流れ方をよく観察することが大事です。

(A)の場合　垂直発振回路のグリッドの時定数の変化について調べます。この場合画が下から上に流れるように見えれば発振周波数が低くなったのです。また画が上から下に流れるように見えれば発振周波数の方が高くなったのですから，この区別を記憶しておいて下さい。実際の故障は（A）についてはどちらか一方だけに流れます。

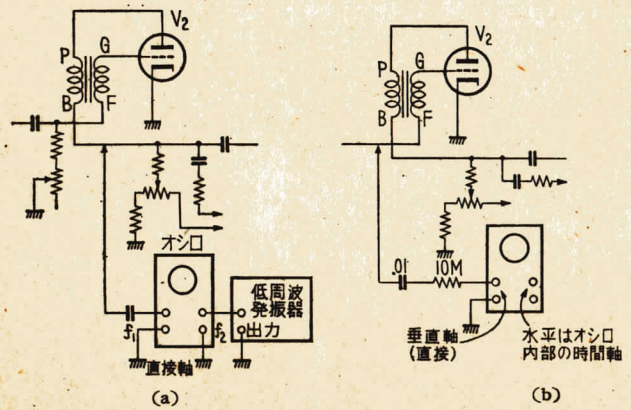


49. 2 図　垂直ブロッキング発振回路

(B) の場合　垂直同期の調節ボリウムを回すと，画は自由に上下に流れます。この場合は同期分離回路のどこかで同期信号が消滅しているのですが，水平同期は止まっていて，この症状を起こす場合は，水平同期と垂直同期とが別々になってから後の回路で起こっている故障ですから，その場合は積分回路（49. 2図の点線の中）であるという推察はつきます。

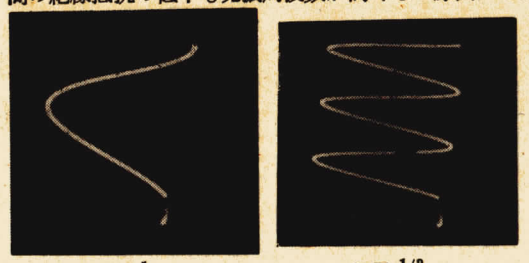
(A) の場合　テスタによる調べ方　まず 49.2 図の真空管 V_2 のエミ減の有無を調べます。これはプレート回路にテスタを電流計にしたものを入れて，流れる電流の値を調べてもよいのですが，真空管 V_2 を良品と取り換えてみるのが簡単で確実です。エミ減になっていれば，発振周波数は高めになります。次に，VR を含めたグリッド リークの値が変化していないかどうかを調べます。これはテスタをオーム計にして調べればわかります。VR の中央端子の摺動が完全かどうかも調べる必要があります。不完全のときは，発振周波数が低くなりがちです。この R_1 の抵抗は高抵抗なので変化して規定値より高くなりますから，発振周波数は低くなり，画が下から上に流れて停まらなくなることが多いです。

グリッド リークが完全であれば C_1 の絶縁抵抗を同じようにテスタのオーム計で調べますが，これはテスタでは相当に C_1 の絶縁抵抗が低下している場合にはわかりますが，少しぐらいのものではわかりません。この場合はメガーを使って調べます。49.2 図のように C_1 が発振周波数を決める時定数回路になっていると同時に，V_1 のプレートの直流電圧の阻止用になっている回路では，わずかの絶縁抵抗の低下も相当に発振周波数に影響します。C_1 の容量の変化を調べることはむずかしいので，新品と交換してみます。絶縁抵抗の低下，および容量変化（容量が少なくなる）のときは発振周波数は高目になりますから，画



49. 3 図　リサージュで発振周波数をしらべる。

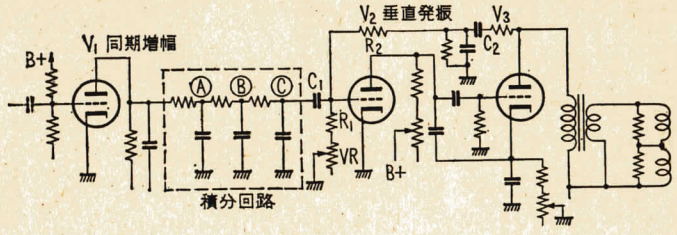
は上から下に流れてしまいます。なお発振トランスの一次二次間，および二次とアース間の絶縁抵抗の低下も発振周波数が高くなる原因になります。



49. 4 図

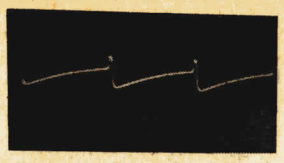
(A) の場合　オシロによる調べ方　放送時間中は電波を受けて画面が上へ流れるか下に流れるかで，発振周波数が高すぎるか，低すぎるかを調べればわかりますが，電波の出ていない時は 49.3 図 (a) のようにオシロの垂直軸に発振トランスのB端子のところの信号を入れ，水平軸に低周波発振器の出力をつないで，オシロに現われるリサージュ波形が 49.4 図のようになれば，そのときの低周波発振器の発振周波数の読みの n 倍が垂直発振周波数になりますから，低くなっているか，高くなっているかわかります。すなわち，受信機の同期調節用ボリウムを中心のところにしておいて，低周波発振器の周波数を 60 c/s にし，49.4 図の n＝1 になるように 49.2 図の R_1 または C_1 を加減すればよいわけです。

電波の出ているときには，受信して 49.3 図の (b) のようにオシロを接続し，V_2 のグリッド波形をみて同期信号と発振パルスの関係をみれば，発振周波数が高いか低いかがわかります。発振周波数の変化の傾向がわかれば，後はテスタによって調べて下さい。

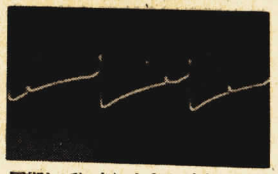


49. 5 図　垂直マルチバイブレータ発振回路

49.5 図の回路の受信機では，まず真空管を良品と取り換えてみて，発振周波数を決める時定数 C_1，R_1，VR の値の変化を調べればわかります。R_1 および VR はテスタをオーム計にして，その値を測って規定と違っていれば，元の値になおします。C_1 の場合は規定の容量のコンデンサに取り換えるか，並列に小さいコンデンサをつけてみるこ



同期したときのグリッド波形

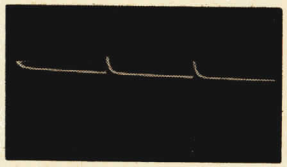


同期していないときのグリッド波形（垂直同期信号がみえる）
49. 6 図

とです。この回路の場合 C_1 の他に C_2 も周波数に関係しますので C_2 の絶縁抵抗も調べます。C_3 も絶縁低下していると発振周波数は高くなります。C_1 と C_2 の絶縁が低下した場合には，V_2 のグリッド電圧を測ると正に振れますから，このときは絶縁抵抗を調べればよいでしょう。

(B)の場合　テスタによる調べ方　この場合は水平同期はかかり，垂直発振だけが同期しないのですから，同期信号は V_1 の同期増幅器までは出ているはずで，積分回路に故障があることは見当がつきます。そこで積分回路を調べればよいわけです。積分回路の抵抗はテスタのオーム計で調べればすぐわかります。次にテスタを直流電圧計にして積分回路のⒶ，Ⓑ，Ⓒ点の電圧を調べればよいわけです。もし，どこかの点で電圧が出なければ，この点につながっているコンデンサが短絡しているのですから，そのコンデンサを交換します。

(B)の場合　オシロによる調べ方　垂直発振を止めておいて，Ⓐ，Ⓑ，Ⓒ点の同期信号をオシロに加えて調べます。この場合，測定点をオシロの垂直の直接端子に接続し水平は時間軸にすれば，49. 7 図のような波形が見えます。この波形がⒶ，Ⓑ，Ⓒ点のうち，どこかの点で出なくなれば，その点の前の抵抗器とアース間に入っているコンデンサを調べればわかります。抵抗値はテスタで，コンデンサの容量は容量計または，メガーで調べます。



49. 7 図
積分回路の垂直同期信号波形

参考　(A) の原因で真空管 V_2 がエミ減の場合に V_1，V_2 に12BH7 か 6CG7 等の双三極管を使っているときは，V_1 にはエミ減の管でも使える場合がありますから，V_1 と V_2 を逆に使えば，管を交換せずに済む場合があります。それでも同期しないときは V_2 のグリッドが 49. 2 図のような回路になっている場合には，R_1 の値を小さくしなければならない場合もあります。なお C_1，R_1 を取り換えるとき注意しなければいけないことは，コンデンサは容量ぬけはありますが大きくなることはない，抵抗の場合は抵抗値が大きくなることはあっても低くなることはあまりありませんから，周波数が高くなったときは C_1 を，逆に周波数が低くなったときは R_1 をよくしらべることです。

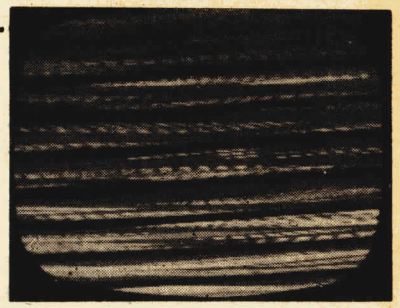
50. 画面に斜めに傾いた大きなしまが出る

原因

(A)　AFC 回路の調整の不良

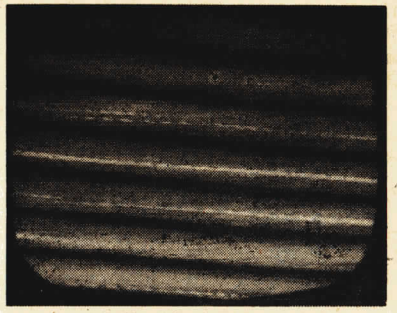
(B)　AFC 回路の部品の不良

(C)　AFC 回路の真空管のエミ減



50. 1 図　発振周波数が低いとき

診査　50. 1 図の写真のように横に数本斜めに傾いたしまがでるときは，AFCの周波数を変えてみるとなおります。50. 1 図は発振周波数が水平同期信号より低いときで，50. 2 図は水平同期信号より高いときです。50. 3 図で，コイル L_1 が周波数を変えるコイルですから，50. 1 図のようなときはコイルのダスト コアを出して行くに従って，斜のしまの本数がだんだん少なくなり止まります。50. 2 図のようなときは，逆にダストコアを入れてゆくと，本数がだんだん少くなくなって画が止まります。このようにして同期がうまくとれないときは，他を調べなければなりません。



50. 2 図　発振周波数が高いとき

テスタによる調べ方の場合　この回路はテスタで調べられるところは非常に少ないのですが，一番周波数の変化する原因となる，R_1 の200 kΩ，R_2 の 150 kΩ，R_3 の 50 kΩ，R_4 の 100 kΩ が規定通りあるかを調べます。そして，それが変っていないときは，水平同期調節用ボリウムのところの電圧をよくしらべてみます。この電圧は非常に大事で，VR を電圧の高い方へ回したとき 220 V，低い方で 130 V で，それぞれ，それに近い電圧が出ていないと弁別感度が低下して，すぐ同期がはずれますから，R_2 と R_4 の抵抗を変え大体前記の電圧が出るようにします。なお，コンデンサ C_a または C_b を回しても周波数は変化します。水平の振幅が足りないのでドライブ コントロールのコンデンサ C_b を回して周波数が変ったときは，もう一度，AFC の L_1 を調整します。次に 50. 4図 のようなのこぎり波 AFC 回路では発振周波数は C_1，R_1，R_2 で変化し，