

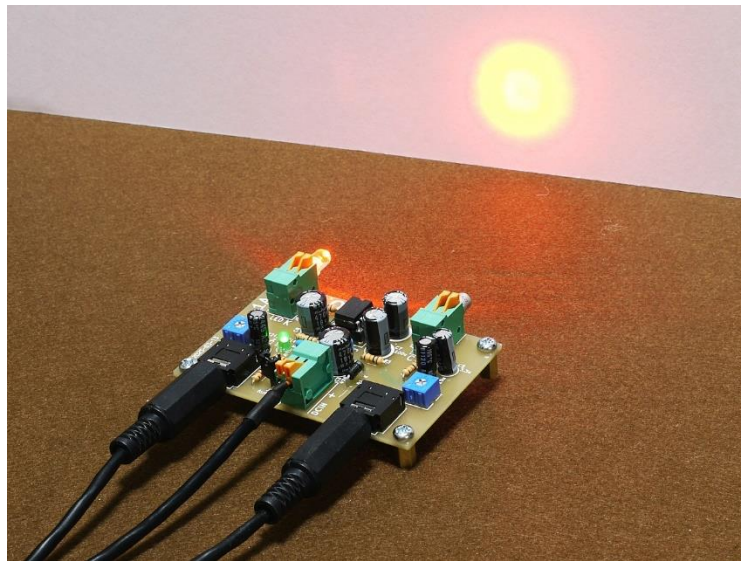
## 基板が完成したら・・・机上での送受テスト（TR-1A 編）

基板の基本的な動作確認が終わっているものとします。

電源ラインを接続し、入力（LINE やマイク）、出力（スピーカーやイヤホン）双方のプラグを挿し込みます。

トランシーバー仕様ですから基板を二枚使ってさっそく 2 Way 通信といきたいところですが、まずは基板単体で反射物を利用して送受セルフテストをしましょう。

① 右写真のように反射率の高い白い紙を基板の前に立てます。鏡など反射率の高いものを使う場合には、必要に応じて付属の光拡散キャップを LED、またはフォトトランジスタに被せます。近距離で送信するとフォトトランジスタが飽和して音量が逆に下がってしまうことがあるからです。



② 半固定抵抗 RV をとりあえず次の位置に合わせておきます。

- ・受信側 RV1 ⇒ 12 時位置
- ・送信側 RV2 ⇒ ライン入力する場合は 9 時位置  
マイク入力する場合は右に回しきった位置

③ LINE 入力はスマホ、デジタルプレーヤー、ラジオのイヤホン端子などから取り、適度な音量で再生します。

マイク入力する場合は JP1 にジャンパーピンを取り付けます。（ダイナミックマイクの場合は不要）

④ 歪みが少なく、適度な音量で鳴るように送信基板、受信基板の半固定抵抗でさらに調整します。特に送信側が過変調にならないように注意します。LED を見て光がチラチラしていたら過変調ですので、その少し手前のレベルになるように半固定抵抗を絞ってください。

## 発展編1 2Way 通信

基板は全二重通信（電話のように送受信同時に行う方式）が前提になっています。しかし基板単体で使うと送信光の一部が、フォトトランジスタに入り音が漏れてしまうことがあります。マイクとスピーカー組み合わせ使用の場合、ハウリングを起こすこともあります。通常のトランシーバーのように半二重（送・受交互に切り替えをする方式）にしたい場合は、回路図に示した回路（青線部分）を付加してください。送信時にもLEDは点灯したままですが、変調信号はカットされますので信号混入を避けることができます。



半二重方式にしてバラックセットを組んだところ

## 発展編2 フィールド実験へ

基板どうしても数メートルの距離なら通信は可能でしょう。机の端と端、部屋の隅どうし、廊下の両端、次には庭に出て・・・と、どんどん距離を延ばしてみましょう。

屋外で実験する場合は、陽が沈んだのちに行くと距離がうんと伸びます。

LEDとフォトトランジスタを赤外線仕様のものに取り換えると、周囲の明るさの影響を受けにくくなります。



ケースに収めてやると屋外での操作性が上がる

通信距離に限界が見えたら次には、レンズや凹面鏡などの光学的な仕掛けをつける方法を考えてみてください。LEDやフォトトランジスタにリード線を取り付けるなどして、基板からセパレートさせるところから出発します。なおフォトトランジスタと基板の間の接続はシールド線を使ってください。

OPTACでは簡単なレンズユニットも頒布していますので、それらの利用、または参考にしてより良いものを自作してください。