

通信回線に電力を用いず身近な素材で実験できる

太陽光の反射で光通信

通信回線は太陽光の反射だけ、素材も紙コップやアルミ・ホイルなどどこにでもある品物で光通信してみましょう。学校の理科実験より簡単でおもしろいこと請け合いです。

根岸 正文

1-1 光の反射で簡単実験

● 太陽光を利用した送話装置

図1が太陽光を光空間通信の光源とする実験の初期に用いられた装置です。

光源の太陽光はミラーで反射され、レンズで集光された後、送話口に貼られた反射板に到達します。この薄い反射板に声を吹き込むと振動で反射の方向が変わります。これが光送話装置で、変調は電気的なものではなく、機械的なものです。こんな簡単な方法でも光の強度が変化してAM変調がかかり、光に音声に乗って受光部へ到達するのです。

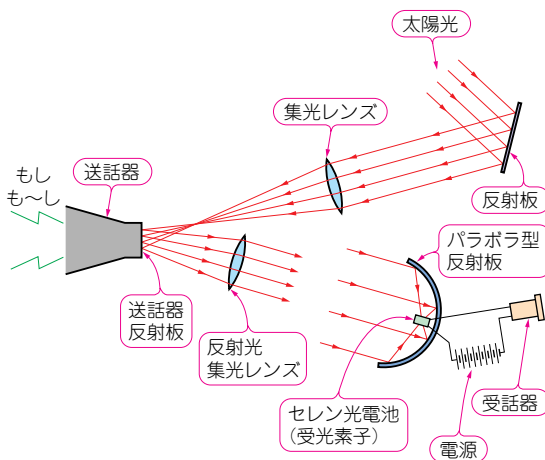


図1 初期の光通信装置の構成

● 受光部にはセレン光電池が使われていた

送話器で作られた反射光波を受光部へ集光します。

受光部にはセレン光電池が使われていました。セレン光電池は太陽電池の一種で、現在のシリコン製の太陽電池が登場するまではカメラの露出計などに使われていました。セレン光電池で発生した起電力を増幅すれば音声を受信できるわけです。

それではこの実験を再現してみましょう。現代では図2のようなシステムで簡単に実験することができます。

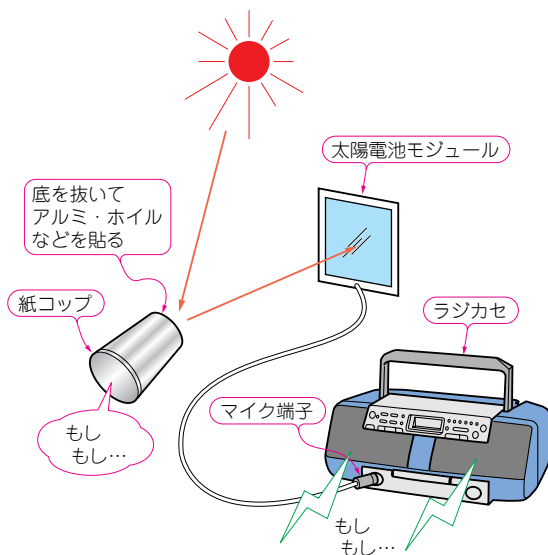


図2 簡単光通信装置の構成

1-2 材料をそろえよう

図2を見ながら、使えそうな素材を考えてみま

しょう。身近なものでそろえられるのです。

ここに示したものの以外でも、光の反射する素材を見つけて実験してみましょう。

送 光（送話）部

1 紙またはプラスチックのコップ

声を吹き込むためには大きめの紙かプラスチックのコップを使います。ここでは、飲み口開口80mm、底55mmの大型のプラスチック製を使っています。

2 アルミ・ホイル

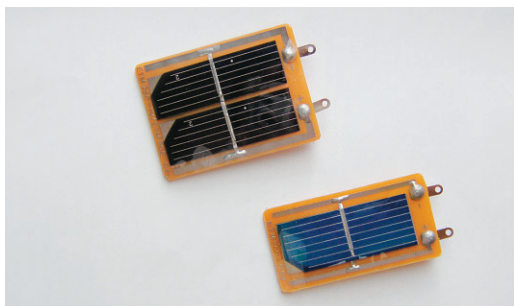
キッチンにあるもので十分です。

3 両面接着テープ

薄手のものを選びます。幅は10mmくらいでよいでしょう。



受 光（受話）部



1 太陽電池モジュール

小さなものでかまいません。秋月電子通商のシリコン太陽電池モジュール0.5V 500mA（通販コードM-00166）などが使えます。100円ショップのソーラー電卓の太陽電池部分を取り出して使ってもよいでしょう。



2 イヤホン・プラグ付きコード

ラジカセの外部入力端子がマイク端子に合わせた径のプラグ付きのコードを用意します。だいたい3.5mm径のものです。

近所に部品ショップがないときは、100円ショップのプラグ付きイヤホンのイヤホン部を切って使っちゃいましょう。

3 ラジカセ

最近ではCD付きラジオとも呼ぶのでしょうか。外部入力端子がマイク端子のあるものを用意します。

カラオケ仕様のラジカセのマイク端子は6.3mm径の標準プラグのもので、その際は変換プラグを使います。

