

3Dプリンターでつくる 手作り無線通信機

鎌倉学園中学校・高等学校（神奈川県）市江 寛



個人
出展

●どんな工作・実験なの？

アルミホイル、圧電素子、コイン電池を使ってとても簡単な無線通信機をつくり、無線通信の始まりを再現しましょう。

●●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

アルミホイル、アルミテープ、両面テープ、コイン電池（CR2032）、圧電素子、3D プリンターで印刷した部品（土台①、固定カバー②、キャップ③、検波器容器④）、LED

【工作のしかた】

写真、動画が多いので、すべてを右の QR コード先に掲載しておきます。参照してください。



写真・動画
印刷データ

(1)3D プリンターで4つの部品をつくります。

(2)土台①の表側に両面テープを貼ります（写真1）。裏側にアルミテープを貼って導線の代わりにします（動画1）。アルミテープの端は1cmほど表に折り返します（写真2）。

(3)正方形のアルミホイルを小さく折りたたみます（4枚）。（写真3）

(4)(3)でつくった小さいアルミホイル4枚を1mmほどすき間をあけて土台①の表側の両面テープに貼ります（写真4）。

(5)土台①にカバー②を取り付け（写真5）、圧電素子を固定して先端にキャップ③をかぶせます（図1）。

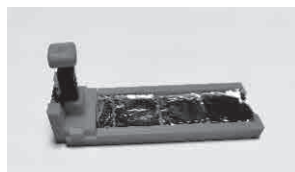


図1 送信機

(6)容器④に導線代わりのアルミテープを貼ります。（動画2）。

(7)アルミホイルを带状に折りたたみ（写真6）、できた帯を容器内側→表側に折り返し（動画3）、コイン電池の+極が前になるように電池ホルダーに差し込んで、帯を固定します（写真7）。

(8)LEDの足の長い方をコイン電池の+側に、短い方を容器④の手前側に接触させます（写真8,9）。

(9)アルミホイルで小さな玉を数個つくり、容器④の筒いっぱいに入れるとLEDが点灯します。（図2）。



図2 受信機

【実験のしかたとコツ】

(1)受信機を軽くたたくとLEDが消えます（動画4）。送信側圧電素子を押して電波を発生させると、受信側のLEDが点灯します。再び軽くたたくと消えます（動画5）。

●気をつけよう

感電するとちょっと痛いので、圧電素子を押すときは送信機のアルミホイルに触れないように注意してください。

●もっとくわしく知るために

●3Dプリンターの印刷データ（山口旺志朗デザイン）は上のQRコード先からダウンロードできます。圧電素子の形に合わせて部品の形状も変更できます。

●3Dプリンターがなくても以下の資料を参考に同等の実験が可能です。

コヒーラについては次のサイトが参考になります。

- アルミ玉で、電磁波をキャッチ <https://www.youtube.com/watch?v=xcdpZShEZgs>
- コヒーラ電信機を作ってモールス通信実験! <https://www.youtube.com/watch?v=xcdpZShEZgs>
- コヒーラ検波器を使った無線通信の始まりを再現! <https://www.youtube.com/watch?v=qrRzQt1jPgQ>