

なんでもスピーカーを作ろう

京都教育大学附属高等学校・電子工学部

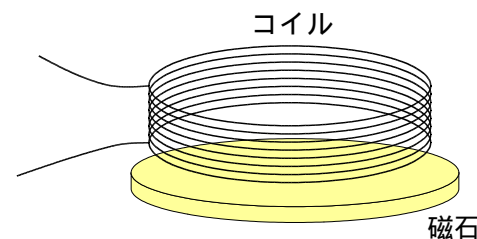
1. スピーカーの中はどうなっているの？

テレビやラジオ，CDを聞くときは必ずスピーカーが必要です。電話やインターホンもスピーカーが中に入っています。なくてはならない身近なものですが，その中はどうなっているのでしょうか？ スピーカーよりイヤホンやヘッドホンの方が分解しやすいので，家で使わなくなったものをドライバーなどを使って中を調べてみましょう。

すると，小さい磁石とコイル（細い針金のようなものがぐるぐる巻いてある）が見つかります（これらを含んでないタイプもあります）。

2. スピーカーを作ろう

分解したときに見つけたものと同じ材料があればスピーカーが作れるはずですが。磁石は強い方が大きい音が出ます。



3. どうして音がなるの？

磁石の近くで電気が流れると，その電気（電流）は力を受ける性質があります。その力を電磁力といいます。音は空気の振動によって伝わります。振動が大きくなったり小さくなったりして変化することにより，意味のある音となります。その振動の大きさを電流の大きさに変えてコイルにながれて来て，磁石のところで力の大きさに変わります。この力が空気を振動させてまわりに音として伝わるのです。

家でも実験できるよう，工作したものはプレゼントします。（先着順）

4. もっとくわしく知るために

参考：「いきいき物理わくわく実験」（新生出版）

参考：<http://homepage2.nifty.com/manchan/>

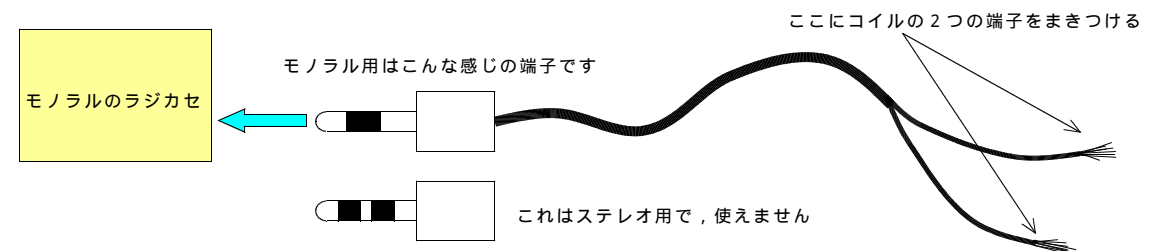
作り方と家での聞き方

用意するもの

磁石とエナメル線1.5m，紙コップ，ラジカセ（モノラル），セロハンテープ，紙ヤスリ，イヤホン用端子，ラジカセ，段ボール箱，空き缶，紙コップ など

作り方

- (1) エナメル線の両端2cmを紙ヤスリでこすり，表面の被膜をはがす。表面はエナメル（これは電気を通さない）でコーティングされているから。
- (2) 紙コップの底よりやや小さい円（磁石と同じくらいの円）となるようエナメル線を巻き，コイルを作る。
- (3) コイルがバラバラにならないよう，セロハンテープで2～3カ所とめる。
- (4) イヤホン用の端子にエナメル線の両端をかませ，ラジカセのイヤホンジャックに差し込む。



- (5) 紙コップの底にコイルと磁石をあてて，音量を大きくする。
- (6) うまくいけば音が聞こえる。
- (7) 紙コップのかわりに，箱や空き缶，やかん，机，いす，冷蔵庫などいろいろためす。

家で聞くときは（保護者の皆様へ）

モノラルのラジカセまたは1つのスピーカーに接続する端子が2個ずつ備わっているステレオなどが必要です。たとえば上の図のように，イヤホンケーブルを途中ではさみで切って利用できます。