

トーキングテープで おしゃべりホートをつくろう

音ってなに！



ペットボトルの口を板にはったテープに当ててこすると、ペットボトルから声が出てきます。何とっているのでしょうか。板がしゃべる。不思議ですね。どんな仕掛けになっているのでしょうか。

板にはったテープをよく見ると凸凹が付いています。ここにポイントがありそうですね。まず音について少し勉強しておきましょう。

1 音ってなに

(1) 音の発生

おんさ

鳴きゼミ

おりん

はじけ飛ぶ水



おんさをたたいて先を軽く水に触れます

おりんをたたいて軽く触れます

音が発生しているとき（音が聞こえているとき）には何かが振動しています。

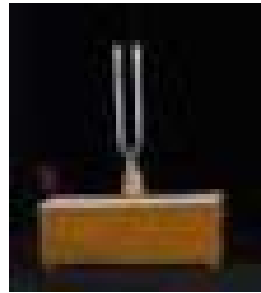
(2) 音の伝わり

たたかないのに鳴り出す音叉

エコー電話



←こちらの音叉をたたく



こちらが鳴り出す



真空漬け物器に鳴らしたブザーを入れて、中の空気を抜いていく。

- ・ ブザーをスポンジなどの上に置き、容器に振動が伝わらないようにする。
- ・ 風船を入れて空気が抜けていく様子を確認する。

発生した振動が波として空気や水や金属やいろいろなものの中を伝わってきて耳に届くと音として感じます。この伝わってくる波を音波といいます。

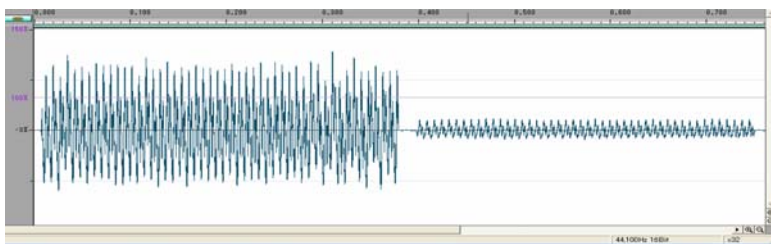
音を伝えるものがないと音は伝わりません。たとえば真空中では音は伝わりません。

(3) 音の三要素

音には、音の大きさ・音の高さ・音色の3つの要素があります。

「理科ねっとわーく」→デジタル教材タイトル→映像と音声分析・合成ソフトで学ぶ「音・波動教育用デジタル教材」→音の実験教室→**波形の観察** を利用するとよい。

音の大きさ

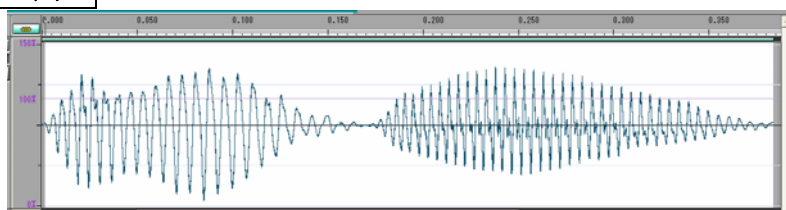


大

小

音の大きさは振動の幅（**振幅**）によります。

音の高さ

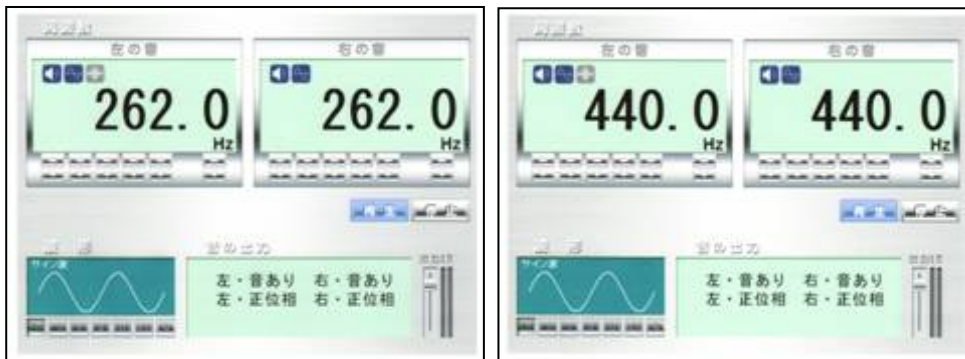


低

高

音の高さは1秒間に振動する回数による。**振動数**が多いほど高い音、振動数が少ないほど低い音になります。

「理科ねっとわーく」→デジタル教材タイトル→映像と音声分析・合成ソフトで学ぶ「音・波動教育用デジタル教材」→音の実験教室→**振動数と音階** を利用すると色々な高さの音を聞くことができます。
 トレミファソラシドの音階の振動数はだいたい次の通りです。振動数の単位をHz（ヘルツ）といいます。



ドの音	262	Hz
レの音	294	
ミの音	330	
ファの音	349	
ソの音	392	
ラの音	440	
シの音	494	
ドの音	523	

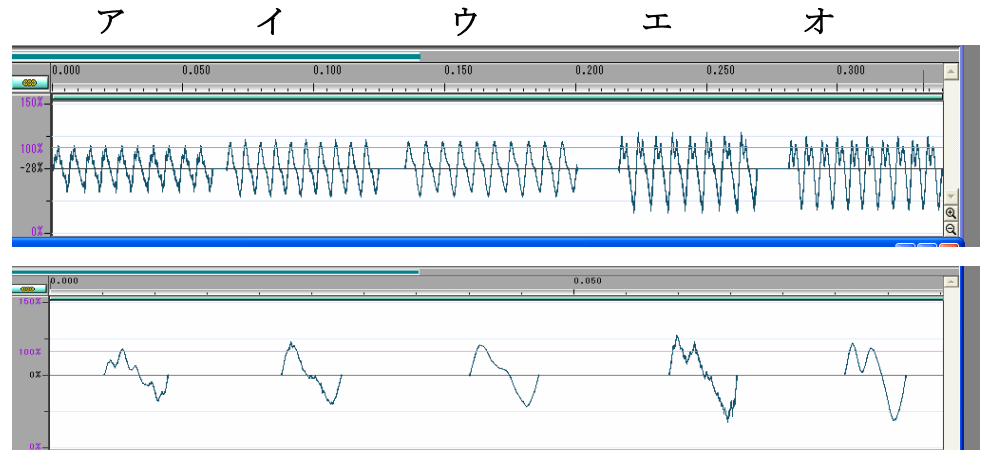
人に聞こえる音

上の発振器から音を出して確認してみましょう。あなたはどこまで聞こえますか。

20～20000Hz

音色（ねいろ）

ピアノやバイオリン・フルートなどの楽器から出る音は大きさと高さが同じでも、同じ音には聞こえません。また、私たちの声も、人によってずいぶん違ってきます。これは音によって振動の波の形（波形）が違うからです。



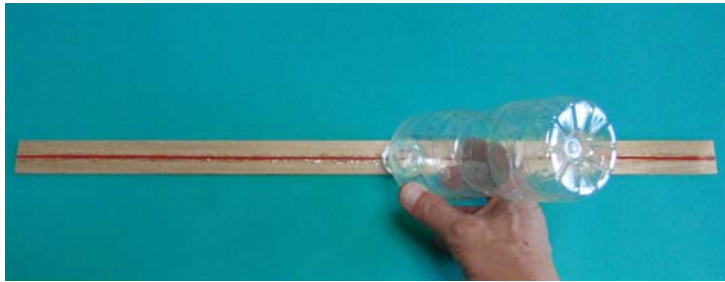
基本波形

「理科ねっとわーく」の波形の観察であなたの声を調べてみましょう。

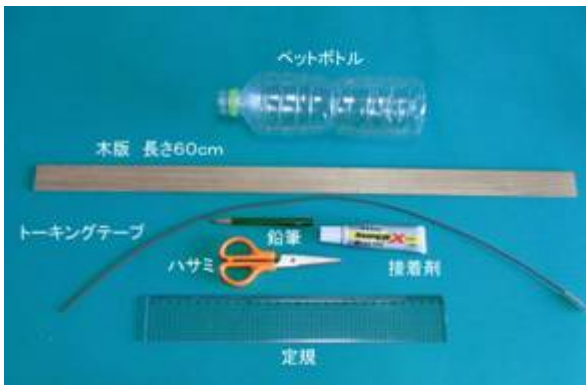
2 トーキングテープでおしゃべりボードをつくろう

2018. 8. 24

サイエンスレンジャー 馬目 秀夫



(1) 作り方



用意するもの

トーキングテープ

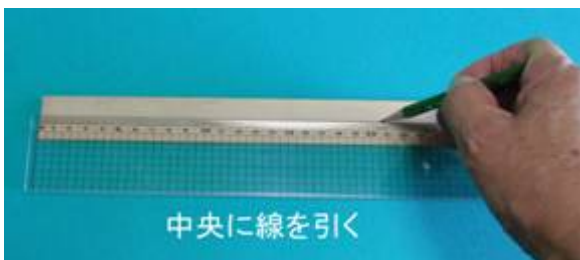
ナリカ S77-2164 など

木版 長さ60cm 幅・厚さ 任意

接着剤 多用途用

鉛筆・定規・はさみ

ペットボトル



中央に線を引く



線に沿って接着剤を塗る

接着剤を塗って5分程度置いておく。



トーキングテープを貼る

テープをまっすぐ引っ張って線上に置く。



余分な部分をカットする

接着剤が固まったら余分をカットする。

(2) 使い方



ツメを立ててスライドする



ペットボトルの口を当ててスライドする

次回は10月28日(日)「エコー電話と音を聞き分けておどるスチール球」を予定しています。