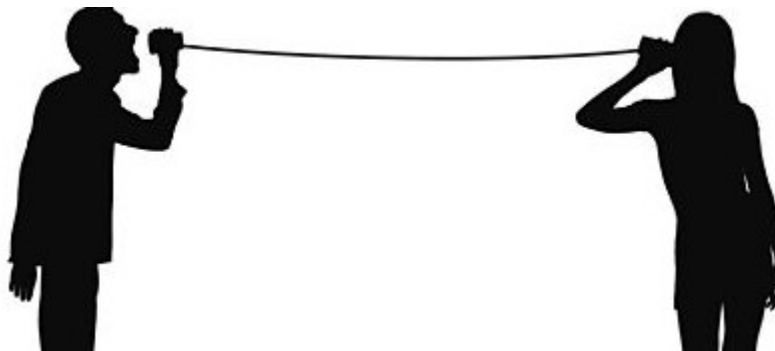


音の伝わり

音は空気や水を伝わることをお話しましたが、音が伝わっているのをイメージしやすいのは糸電話だと思います。

紙コップの底にセロハンテープで糸をくっつけただけの構造ですが、コップの一方を耳に当てて、もう一方をマイクのようにして話すと、かなり遠方でも耳に当てたほうで声が聞こえるというものです。



仕組みは、コップの底に向かって話をするので、コップの中の空気が振動してコップの底を太鼓の皮のように振動させます。この振動は糸を伝わり、相手側のコップの底を振動させます。音が伝わったほうのコップの底が振動することにより、コップの中の空気が振動して、音が聞こえるというものです。この時、糸をピンと張らないと声は伝わりません。

本当に振動が糸を伝わっているのか確かめてみましょう。糸電話で声を出している時に糸の途中をつまんでみてください。つまんだ途端音が聞こえなくなります。これは、糸の振動を指が止めてしまったからです。話している途中で糸にそっと触れてみてください。

(糸に触れるか触れないかのぎりぎりのところ)糸が振動していることがわかると思います。簡単な構造なのでコップの大きさや糸の種類を変えて作ってみると色んな実験ができます。コップの材質(紙コップやプラスチックのコップなど)、コップの大きさ(大きなもの、小さなもの)、糸の種類(木綿糸、釣り糸など)種類が違えば音が違って聞こえると思います。また糸の引っ張り方でも音が変わると思います。

見た目は頼りなさそうな糸電話ですが、数百メートルも聞こえた記録があります。災害時に役に立つかもしれません。

ここで勘違いしてほしくない事があります。イヤホンやヘッドホンをつなぐケーブルや、オーディオをつなぐケーブルでの音の変化ですが、電気を通すケーブルは糸電話のような物理的な振動ではなく、電気信号です。糸電話では実際の振動を伝えるために素材の違いや張力(引っ張る力)で音の伝わり方が変わります。電気信号を伝えるケーブルは電気をいかに伝えるかにより信号の伝わり方が変わります。電気ケーブルは直接の振動ではなく電気を伝えている違いがあることを覚えておいてほしいです。