

最高の糸電話はこれだ！！その3

氷川町立宮原小学校 4年 井上 友愛

1 研究の目的

2年前いろいろなコップと糸の組合せで糸電話を作り、どれが一番聞こえるかを確かめた。結果、小さい紙コップとたこ糸の組合せが一番よく聞こえた。さらに、一番聞こえた組合せの糸電話で、糸の長さを変えてみてどこまで聞こえるのかも試した。長くなれば聞こえにくくはなったものの、150mまでは聞こえるのが確認できた。また、何台まで通話出来るかも確かめた。6台までは聞こえることが確認できた。

そして昨年、声は糸を通じて聞こえるのだと思い、糸がどのようにゆれて声を伝えているのか調べてみた。結果、よく聞こえる組合せの糸電話ほど糸がよく振動していたことがわかった。また糸が振動しやすいように糸を短くしたり、強く引っ張ったりしたら、もっとよく聞こえることがわかった。

今回は、よく聞こえる糸電話の組合せで色々な声や音を伝えるとき、糸がどのようにゆれて音を伝えるのかを調べてみたいと思った。また、普通糸がなくても声や音は聞こえるので、多分、空気がゆれて音を伝えているのだらうと思い、これも調べることにする。

2 研究の方法

糸のゆれ方を見るため、紙コップ小とたこ糸の最高の組合せで、糸の長さは一定、張力を同じにするため、片方におもりをつないだ。そこで以下を行う。

- ①声の強弱による糸のゆれ方 ②声の高低による糸のゆれ方
- ③リコーダーによる糸のゆれ方 ④けんばんハーモニカによる糸のゆれ方

3 研究の結果

	ゆれ方	ゆれの速さ
①声強	力強くゆれた	やや早かった
①声弱	ゆれは弱かった	やや早かった
②声高	ゆれはやや弱かった	とても早かった
②声低	ゆれはやや弱かった	遅くなった
③リコーダー	ゆれは弱かった	遅くなった
④けんばんハーモニカ	ゆれは弱かった	遅くなった

4 研究の方法2

声（音）は糸だけではなく空気を伝わって届いていると思うので、とうめいな筒に発泡スチロール玉を入れて、筒の中へ声を出したときのスチロール玉の動きを見る。

- ①声の強弱によるスチロール玉のゆれ方 ②声の高低によるスチロール玉のゆれ方
③リコーダーによるスチロール玉のゆれ方 ④ハーモニカによるスチロール玉のゆれ方

5 研究の結果2

	ゆれ方の幅	山の数
①声強	筒の幅一杯にゆれた	たくさんできた
①声弱	筒の2/3までゆれた	たくさんできた
②声高	筒の幅一杯にゆれた	とてもたくさんできた
②声低	筒の幅一杯にゆれた	たくさんできた
③リコーダー	少ししかゆれなかった	山は確認できなかった
④ハーモニカ	少ししかゆれなかった	山は確認できなかった

6 研究でわかったこと

今回の実験でわかったことは、声の強弱や高低で糸のゆれ方に違いがあることがわかった。声が大きいのほど大きくゆれ、声が高いほどゆれる速度が速い。また、空気内でも同じ現象が起きた。声が大きいのほどスチロール玉が大きくゆれ、声が高いほどこきざみに高速でゆれた。音はコップ、糸、空気などを振動させ、波として伝わっていくことがわかった。その波は、音の強さ、高さ、音色でいろんな形を示すことも分かった。

ただ、筒自体も声によって振動していたと思うので、空気だけの振動を確認するには実験方法を再考する必要があると思った。

