

33. 聴くだけでなく見て確かめられる音の実験



大谷中学校・高等学校 科学部

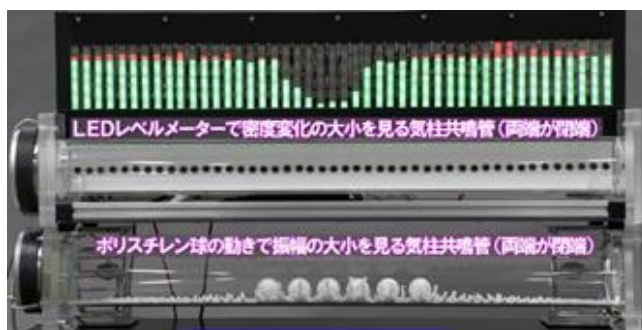
動画リンク <https://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?id=Mq5D0KzYiy>

1. 子どもたちへのメッセージ

リコーダーなどの筒を利用した楽器は、筒の長さや吹く強さによって出る音が変わります。このとき筒の中の空気のふるえ方にはどんなちがいが起きているのでしょうか？目に見えない空気の振動を目で見て確かめる装置を作りましたので、出る音と空気の振動の関係を確かめて欲しいと思います。また、空気がなくなると音が伝わらなくなることを確かめる実験も行いますので、ぜひ見に来てくださいね！

2. よういするもの

真空容器、真空ポンプ、目覚まし時計。回すと音が出るパイプ、パイプの端にスピーカーを取りつけた気柱共鳴装置（ポリスチレンの球を入れた装置と、マイクとレベルメーターで音の大きさを確かめる装置の2種類）、タブレット端末



3. やりかた

- ①アラームが鳴っている状態の目覚まし時計を容器に入れて、真空ポンプで容器の空気を抜いていくと、聞こえる音がどうなるかを確かめます。
- ② 振り回すと音が出るパイプを使って、回す速さを変えるとどうなるかを確かめます。
- ③ 写真の気柱共鳴装置を使って、スピーカーから出る音の高さを変えるとどうなるかを、LED レベルメーターやポリスチレン球のようすを見て確かめます。

4. わかること

①の実験では、容器の空気を抜いていくと、だんだんとアラームが聞こえなくなることから、空気がなくなると音が空気を伝わらなくなることがわかります。②の実験では、振り回す速さによって違う高さの音が出ること、そして、パイプの長さが違うと出る音の高さが違うことがわかります。③の実験では、スピーカーから出る音の高さを変えると、ある高さの音を出したときにだけ大きな振動が表れることがわかります。

5. 気をつけよう

装置を直接手でさわらないでくださいね！

6. 問い合わせ先

大谷中学校・高等学校 豊田 将章 TEL : 06-6661-8400 toyoda@osk-ohtani.ed.jp

7. 参考になる資料

物理教育第 68 巻第 4 号(2020)「生徒と共に行う装置開発を通じた物理教育」p.250~255