

32. LED ストロボで振動現象を観察する

大谷中学校・高等学校 科学部

1. 子どもたちへのメッセージ

物体が動くタイミングに合わせて短い間隔で光を当てると、ギターの弦のように素早く動く物体の動きをスローモーション映像のように見ることができます。短い時間間隔で光を出す“ストロボ光源”と呼ばれる装置を使うと、“残像効果”に邪魔されることなく振動する物体の動きを見ることができますので、実際に試してみてください！

2. よういするもの

ストロボ光源、弦の振動装置、水面波の実験装置、おんさ、タブレット端末など。

3. やりかた

振動している物体の動きに合わせて“ストロボ光源”の光を当てます。

4. わかること

人の目には目にとどいた光の情報がしばらくの間残る“残像効果”と呼ばれる性質があります。そのため、素早く振動しているギターの弦を見ると、1本の弦には見えなくて、線がところどころ膨らんでいるように見えます（写真1上）。

一方、“ストロボ光源”の発光間隔を物体が動くタイミングにピッタリ合わせると、実際には動いているのに動きが止まっているように見えます（写真1下）。

また、物体が動くタイミングよりも発光間隔を短くすると、動きがスローモーションのように見え、逆に発光間隔を長くする逆再生しているように見えます（写真2）。

5. 気をつけよう

“ストロボ光源”の光は大変まぶしいので、直接見ないようにしてください。

6. 問い合わせ先

大谷中学校・高等学 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

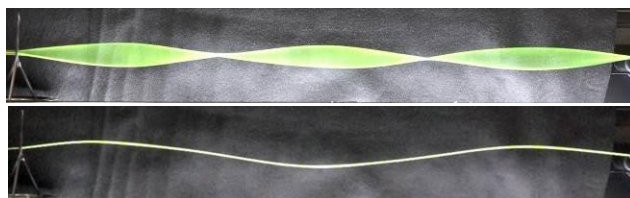


写真1 弦の振動のようす
(上は普通の照明のとき、下はストロボ光源のとき)

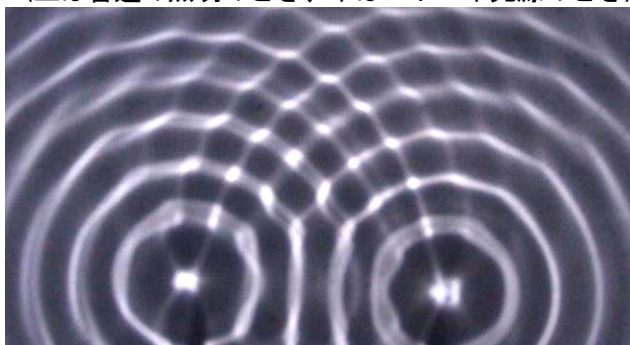


写真2 ストロボ光で水面の波を観察する実験