

36. LED ストロボで素早い運動を観察する

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。実際に試してみてくださいね！

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弦を見ると、1本の弦には見えなくて、いくつかのふくらみがあるように見えます(写真1上)。

一方、“ストロボ光源”が光る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と、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

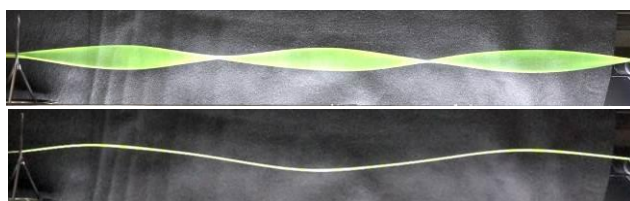


写真1 弦の振動の様子

(上は普通の照明のとき、下はストロボ光源のとき)

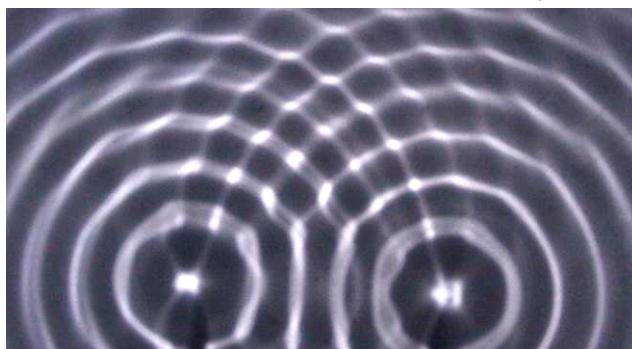


写真2 ストロボ光で水面の波を観察する実験