



33. LEDストロボで振動現象を観察する

大谷中学校・高等学校 科学部顧問 豊田 将章

動画リンク <http://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?v=LpBtxnl4No>

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、ギターのように素早く動く物体の動きをスローモーションで見ているのと同じ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るので、実際に試してみましよう！

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。



写真1 振動する弦を普通に光を当てて見たとき



写真2 ストロボ光源の光を当てて見たとき

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”^{ざんざうこうか}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、線がところどころ膨らんでいるように見えます（写真1）。

一方、“ストロボ光源”からの光がついたり消えたりする時間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2）。また、物体が動くタイミングよりも光る時間間隔を短くすると、まるでスローモーションのように見え、逆に光る時間間隔を長くするとスローモーションで逆再生しているように見えます。

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