

手回し発電機で家庭用の白熱球やLED電球を点灯させる方法

【家庭用LED電球編】

豆電球や実験用の発光ダイオードを手回し発電機で点灯させようとする時、消費電力が異なるために、その手応えが異なります。この実験でも学習内容は成立するのですが、もっとダイナミックな学習活動を通して科学を身近に感じることができるようになるために、手回し発電機で、生活の中で使用されている白熱球やLED電球を点灯させてみてはいかがでしょうか。

(1) 大切なポイント① → LED電球は1人でも点灯する。

手回し発電機で、白熱球をコンセントにつないだ時のように点灯させることはとても難しいのですが、LED電球は1人でも点灯させることができます。(2~3人だと確実です)しかもコンセントにつないだ時と同じ明るさで点灯するのです!

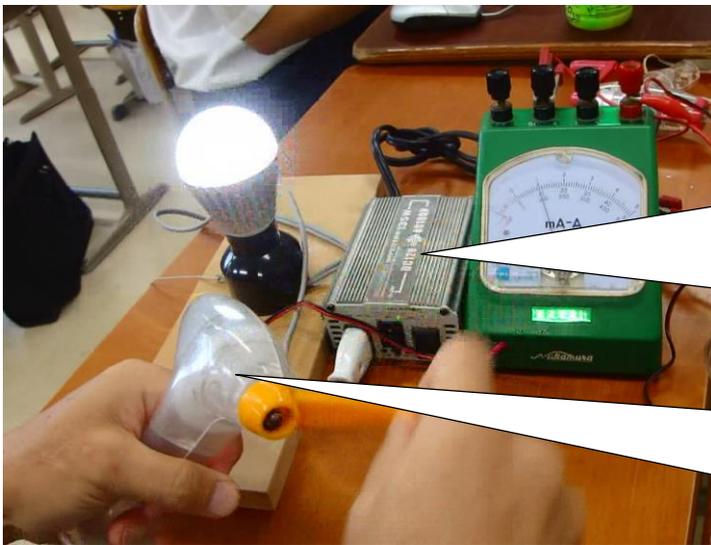
※ ここで使用している家庭用のLED電球は、白熱球40Wに相当する明るさのものです。

LED電球



(2) 大切なポイント② → 「コンバータ」が必要

でも、ここにちょっとだけ面倒なことがあります。手回し発電機とLED電球の間に「コンバータ」という直流を交流に変換する装置が必要になります。そのことさえクリアできれば、LED電球は見事に点灯!!子どもたちからの大歓声まちがいなしです。そしてこの学習活動を通して「LED電球は白熱球に比べて、電気を効果的に使っている」という内容を理解することができます。



これが「コンバータ」です。ホームセンターなどで購入できます。

価格は5,000円程度です。

※ 直流電流用のLED電球も市販されているようですが、少し高価です。直流電流用のLED電球を使用する場合は、「コンバータ」は必要ありません。

12V用の手回し発電機の場合、1個で点灯します。3V用の手回し発電機の場合でも1個で点灯しますが、2個だとさらによいでしょう。白熱球と比べ、LED電球はパッと明るく点灯します。

「電気の効率的な利用」という観点で、生活の中で使用されている白熱球とLED電球との比較実験が考えられます。手回し発電機を使用する個数や、手応え、発熱などについて比較しながら、それぞれの電球のよさなどについて話し合みましょう。白熱球は100円程度、LED電球はだいぶ価格が下がり、1,000円程度で手に入れることができるようになりました。