

歩行発電

メンバー

函館市立巴中学校 2年C組佐藤 悠叶・2年D組佐藤 陽太

1, はじめに

ぼくたちはエコな発電を身近なものでできないかとネットを使い調べてみたら、歩行発電というものを見つけました。歩行発電はその上を歩くだけで電気を作ることができ、二酸化炭素も出さないため、これはエコだなと思いこれをやろうと思いました。

2, 歩行発電とは

歩行発電とは、人が歩いたときに床に加わる振動エネルギーを、床に組み込まれた**圧電素子**のはたらきで電圧に変換し、発電する仕組みのことです。

3, 圧電素子とは

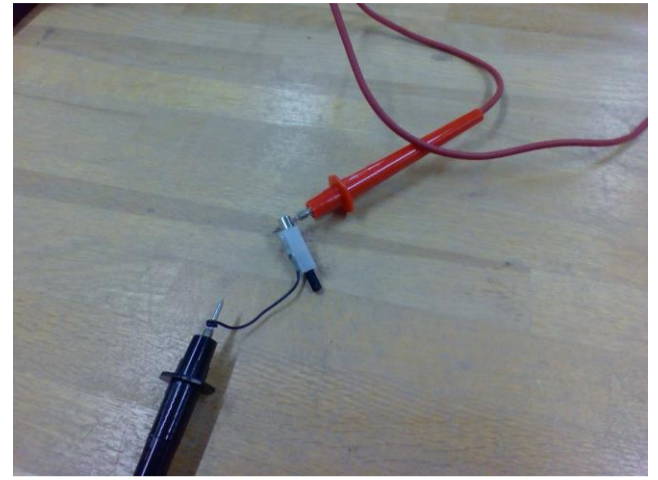
圧電素子とは、圧電体に加えられた力を電圧に変換、または電圧を力に変換する受動素子で、ピエゾ素子ともいわれているものです。アクチュエータ、センサとしての利用の他、アナログ電子回路における発振回路やフィルタ回路にも用いられています



上の写真は電子ライターの火花が出る部分となります。圧電素子を使用しているため分解して取り出しました。

4, 実験計画

圧電素子1つで作ることのできる電気の量を調べ、実際に歩行発電の装置を作ったときにできる電気の量を考えていきます。



5, 実験結果

圧電素子と電流計を繋げ、何度か圧電素子に力を加えました。その結果から1度圧電素子に力を加えたときの電気は14.74Vであることがわかりました。

6, 実験を終えて

実験の結果、圧電素子に1度力を加えたときにできる電気の量の平均が14.74Vでした。つまり、圧電素子を10個使い、その上を10歩歩くだけで1474Vもの電気を作ることができます。中学生の一日の歩数は約9000歩らしいので、巴中学校の全生徒約600人の靴に装置をつけると、 $9000 \times 600 \times 14.74 = 79596000$ で約8000万Vの電気が手に入ります。なので、この歩行発電というものがもっと社会に浸透すれば、かなりの量の電気を作ることができると思います。

7, これからについて

今回実験してみて感じたことは、圧電素子で作られる電気は一瞬で作られ一瞬で消えてしまうことでした。この電気を蓄える装置や、実際に利用するためにどのような装置が必要なのかを考えなければならないことが課題だと感じました。自然界で発生する電気である「雷」も同じようなイメージです。あのエネルギーを蓄えることができれば、再生可能エネルギーとして確立するのではないかと思うのですが、現在そのような装置がないということは難しいのかなと思います。

実際に見て確認できるエネルギーを有効に使えるように、私たちも知識や経験を身につけていきたいと感じました。