

新展示場紹介

手回し発電

4F

たくさん電気を使うなら、たくさん電気をおこなさなければならない。これは当たり前のことですが、それを体験できるのが「手回し発電」です。スイッチが縦に3つ並んでいますが、ではさっそく白いスイッチを押してハンドルを回してみましよう。

ハンドルは軽く回りますが、ライトが全然光りません。いくら回しても電流計も振れません。故障？いえ違います。白いスイッチは発電機とライトの回路が切れている状態なのです。電気を使ってないのでハンドルが軽く回ったというわけです。ちなみに電圧計が振れていることから、発電機は正常に動いていることが分かります。

では、黄色のスイッチを押してハンドルを回してみましよう。手ごたえを感じます。ライトが1つだけ点きました。電圧計だけでなく電流計も振れています。上の方にあるデジタルにも数字が表示されています。ハンドルを早く回すとライトが明るくなり、デジタルの数字が大きくなるのが分かります。



写真1. 新展示:手回し発電



写真2. 心臓部の風力発電用コアレス発電機。コイルに鉄芯がない、特別な磁石の配列など様々な工夫で、小さな回転力で大きな電力をおこします。

最後に赤いスイッチを押してハンドルを回してみましよう。ハンドルはとても重くなります。ライトが4つとも光ります。電流計の値と電圧計の値を素早く読むことが可能でしょうか？さらに暗算で2つの数字を掛け合わせてみましよう。するとその値は、デジタルの数字になっているはず。○○A×△△V=□□Wの関係があって、デジタルで表示されている値は電力と呼ばれます。

電力は、今あなたがハンドルを回すのに注入したその瞬間のエネルギーであり、発電機が発電した電気のエネルギーであり、ライトで消費されたエネルギーでもあります。

大倉 宏(科学館学芸員)