

1 ためしてみよう！ エネルギー

ストーリー1 暮らしの中のエネルギー

1 ためしてみよう！ エネルギー

エネルギーってなんだろう？
どんなはたらきをしているのかな？
どんな種類があるのかな？

→はねが回る。
どんなエネルギー？ → **運動エネルギー**
運動しているものがもつエネルギー

風車に風を送ってみよう。
はねは
どうなるかな？

→太陽の光が当たって
照らされるから。
どんなエネルギー？ → **光エネルギー**
太陽の光は地上を
明るくすることができる

どうして
朝になると
明るくなるの
かな？

→電気を光エネルギーに
変えることができる。
どんなエネルギー？ → **電気エネルギー**
電気エネルギーは、
光になったり、動力になったり、
熱になったり、音や映像に
なるなど、ほかのエネルギーに
変化させることができる

照明は
どうして
かんたんに
つくの？

→手が温かくなる、
熱くなる。
どんなエネルギー？ → **熱エネルギー**
ものを温めたりする
エネルギー

手をこすり
あわせてみよう。
手のひらは
どうなるかな？

→地面にむかって
落ちる。
どんなエネルギー？ → **位置エネルギー**
高い位置にあるものが
もっているエネルギー
ほかのものを動かす力がある

高いところで
玉を手からは
なしてみよう。
玉は
どうなるかな？

これらエネルギーとは「仕事をする力」のことなんだ。
エネルギーには
いろいろなはたらきが
あることがわかったかな？
エネルギーは太陽の光や風の力など
自然の中にもたくさんあり、
宇宙や地球も大きなエネルギーによって
動いている。
わたしたちがごはんを食べて成長したり
運動ができるのも、食べたものが
エネルギーに変わるからだ。

エネルギーは
いろいろなところ
にあるんだね。
そのはたらきも
さまざまだね。

ポイント
エネルギー（仕事をする力）には
いろいろな種類があるんだね。

調べてみよう
自然の中にあるエネルギーを
探してみよう。

クイズ
地球に降りそそぐ1時間分の太陽のエネルギーは、世界中で使われているエネルギーの何日分？ ①1か月分 ②半年分 ③1年分

学習のねらい

- 身近にあるものを使ってできる実験を通してエネルギーを体感する。
- 自然界も含め身のまわりにあるさまざまな形態のエネルギーの存在に気づく。
- エネルギーの概念を理解する。

指導上のポイント

- エネルギーは回る力、動く力、熱を生み出す力、電気をおこす力などさまざまな形で私たちの身のまわりにも存在している。
- エネルギーとは「仕事をする力」のことである。
- 私たちや動植物もエネルギー源を摂って生きている。

関連する単元

6年 理科 電気の利用

関連ページ

調べてみよう！ 身近なエネルギー（16～17ページ）

クイズの答え 正解：③ 1年分

地球に降り注ぐ太陽のエネルギー量は、太陽が放つエネルギー量の22億分の1といわれているが、1時間分だけで世界中が1年間（365日）に消費するエネルギーに匹敵するほど膨大である。

■エネルギーとは

エネルギーとは、ギリシャ語の「エネルゲイア＝（仕事をする能力）」から派生した言葉である。物理学においては「物体が持っている仕事をする能力」がエネルギーである。

今日では石油や電気なども機械や電気製品、交通機関などを動かす原動力という意味でエネルギーと呼んでいるが、ここでいうエネルギーとは物理学的な意味としての「仕事をする力」のことである。

エネルギーは熱エネルギーや運動エネルギー、光エネルギー、電気エネルギーなどさまざまな形で私たちの身のまわりに存在している。

■エネルギーの種類

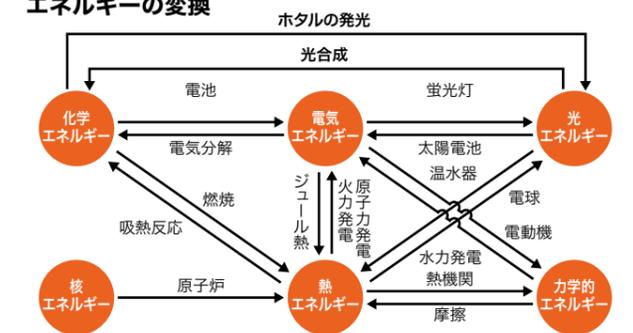
熱エネルギー	熱はものを温めたりする能力がある。例えば、手をこすりあわせると温かくなるのも、熱エネルギーが発生しているからである。
力学的エネルギー	運動エネルギー ものが運動しているときのエネルギーのこと。運動エネルギーは、位置エネルギーとあわせて「力学的エネルギー」ともよばれ、その総和は常に一定である。これを「力学的エネルギー保存の法則」という。
	位置エネルギー 高い位置にあるものは、重力によって落下し、他のものを動かす能力がある。位置エネルギーとは、「ものが高い場所にあるときに蓄えているエネルギー」のこと。
化学エネルギー	化学反応を起こす際に取り出すことができるエネルギーのこと。火力発電所では化石燃料を燃やし（化学反応）、熱エネルギーを得ている。
光エネルギー	電磁波の一種である光がもつエネルギーのこと。また、太陽の光には植物が光合成をおこない、でんぷんや酸素をつくる能力もある。
核エネルギー	原子核が分裂するときに発生するエネルギーのこと。原子力発電は原子核の核エネルギーを熱エネルギーに換え、発電をおこなっている。
電気エネルギー	電気は、モーターを回したり電球を光らせる能力がある。私たちは一次エネルギー（次ページ参照）を電気に変換し、利用している。

■エネルギーの変換

エネルギーは熱エネルギーや、力学的エネルギー、光エネルギー、電気エネルギーなどさまざまな形で存在し、また、熱や光、電気などいろいろなものに姿を変える。これを「エネルギーの変換」という。

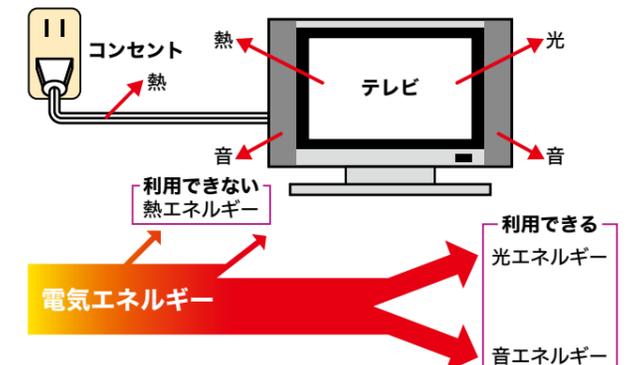
また、エネルギーは姿を変える前と後でその総和は変わらないという性質があり、これを「エネルギー保存の法則」という。

エネルギーの変換



■電気エネルギーの変換例

私たちがテレビを見ているとき、テレビは電気エネルギーを消費している。画面の映像は電気エネルギーを光エネルギーに、音声は電気エネルギーを音エネルギーに変換した例である。その他にも、電気コードや画面から熱エネルギーが放出されているが、この熱エネルギーは利用されない。



■動植物の命を支えるエネルギー

私たちは1日に2,000～2,500kcalのエネルギーを摂取するが、その食物の中の糖質、タンパク質、脂肪の栄養素がエネルギー源となる。ご飯も肉も野菜も人間の身体に入るとさまざまに変化する。消化・吸収され身体をつくる血や肉になり、熱を作り、活動のエネルギーを生み出し、生命活動を支えている。餌として草や穀物を食べる動物や、草食動物を食べる肉食動物にも同じことがいえる。食べたものがエネルギーに変わるとき、人間も動物も呼吸として二酸化炭素を排出し、不要なものを排泄する。

一方、植物は太陽の光エネルギーと空気中の二酸化炭素を吸収して光合成をおこない、酸素を大気中に放出し炭水化物をつくる。植物はでんぷんなどの形で太陽のエネルギーを養分として貯える。人間も動物も食物の栄養分を通して太陽のエネルギーを“食べて” いることになる。