

中3理科 WS物理⑩<運動とエネルギー>

4. エネルギーとその移り変わり

(1)いろいろなエネルギー

- ① 弾性 エネルギー …変形したゴムやばねのもつ 弾性 によるエネルギー。
(位置エネルギーの一種。変形した長さの2乗に比例する。 $U = \frac{1}{2}kx^2$)
- ② 電気 エネルギー …モーターを回したり、電球を光らせる電気がもつエネルギー。
- ③ 熱 エネルギー …火や摩擦熱、水蒸気など熱がもつエネルギー。
- ④ 光 エネルギー …太陽光や蛍光灯など光がもつエネルギー。
- ⑤ 化学 エネルギー …化学変化によって生じるエネルギー。
- ⑥ 音 エネルギー …音(音波)がもつエネルギー。
- ⑦ 核 エネルギー …原子核(ウラン・プルトニウム)が分裂するときに出すエネルギー。

(2)エネルギーの移り変わり

エネルギー $\longleftrightarrow$ 仕事

- ① モーター … 電気 エネルギー $\Rightarrow$ 運動 エネルギー
- ② 発電機 … 運動 エネルギー $\Rightarrow$ 電気 エネルギー
- ③ 火起こし器 … 運動 エネルギー $\Rightarrow$ 熱 エネルギー
- ④ 乾電池 … 化学 エネルギー $\Rightarrow$ 電気 エネルギー
- ⑤ 太陽電池 … 光 エネルギー $\Rightarrow$ 電気 エネルギー
- ⑥ 石油ストーブ … 化学 エネルギー $\Rightarrow$ 熱 エネルギー
- ⑦ 光合成 … 光 エネルギー $\Rightarrow$ 化学 エネルギー
- ⑧ 細胞の呼吸 … 化学 エネルギー $\Rightarrow$ 熱・運動 エネルギー
- ⑨ 発光ダイオード … 電気 エネルギー $\Leftrightarrow$ 光 エネルギー
- ⑩ パルチ素子 … 電気 エネルギー $\Leftrightarrow$ 熱 エネルギー

5. エネルギーの保存と利用効率

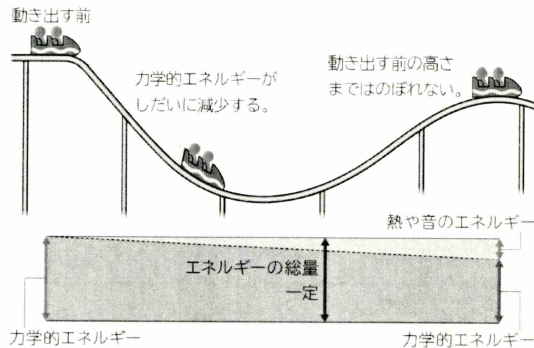
(1) エネルギーの保存

エネルギーの保存

…エネルギーが移り変わる前後で、エネルギーの総量はつねに一定に 保たれる。

実験で力学的エネルギーが保存されない理由

⇒一部のエネルギーが摩擦などにより、音や熱エネルギーに移り変わっているから。
しかし、移り変わったすべてのエネルギーの総量は変化しない。



(2) エネルギーの利用と効率

エネルギー効率

…消費したエネルギーに対する、利用できるエネルギーの割合。

(例) エネルギー変換効率の例

白熱電球 < 電球形蛍光灯 < LED 電球

(同じ明るさの電球を比較したとき、余計な熱を出さないほどエネルギー変換効率が良い。)

6. 熱エネルギーの効率的な利用

< 熱の伝わり方 >

- ① (熱)伝導 …温度の異なる物体が接しているとき、熱が温度が高い方から低い方へ移動すること。物質によって熱の伝わりやすさ(熱伝導率)がちがう。
- ② 対流 …液体や気体の循環によって熱が伝わる現象。
- ③ (熱)放射 …高温の物体からでる赤外線などの光が離れた物体を温める現象。

