

発電から地球温暖化を考えよう!

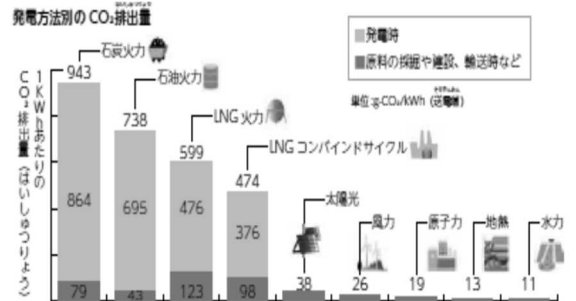
⑦・実験ノート：6年～中学（学習資料「地球の温暖化」0406版）

2022. 8. -

【電気のかたど二酸化炭素の排出量】

太陽からの光は地面ではね返り、赤外線となって宇宙に放出していきませんが、空気中の二酸化炭素などには、その熱を捕まえる働きがあります。この働きによって地球は暮らしやすい環境になっています。しかし二酸化炭素などが増えていることで、地球はさらに暖められ、平均気温が上がっています。

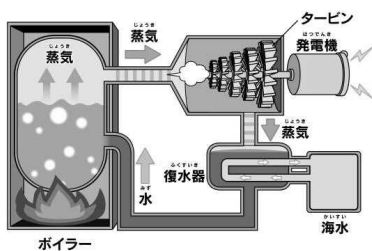
今、地球温暖化によると思われる現象が世界的な規模で見られ、大きな問題になっていますが、右の図を見ると電気を作る方法によって、二酸化炭素の排出量が違うことが分かります。いろいろな方法で電気をつくり、環境に優しいエネルギーは何か。また、地球温暖化を防ぐ方法について考えてみましょう。



【出典：(財)電力中央研究所報告書】

1. 【火力発電機で電気をつくろう】

火力発電の仕組み



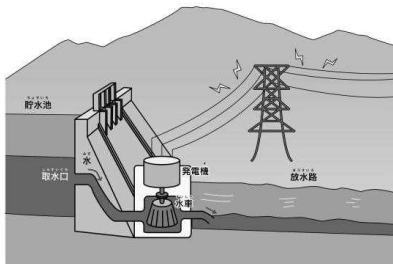
火力発電は石油や石炭、天然ガスなどを燃やした熱で蒸気を作り、その力でタービンを回して電気をつくります。なお、石油や石炭の代わりにウランの核分裂の熱を利用すれば原子力発電に。また、家畜の糞尿や木材チップで蒸気をつくれば、バイオマス発電に。地熱の蒸気でタービンを回せば地熱発電になります。

実験1

1) セットしてある火力発電機を見てみよう。

2. 【水力発電機で電気をつくろう】

水力発電の仕組み



水力発電は高いところから水が落ちる力で水車を回して電気を作ります。なお、電力消費量が少なくなる夜間電力を使って水車を逆回転させ、下流の調整池にためた水を上流に持ち上げて、水を再利用する発電を揚水発電といいます。

実験1

- 1) モーターに回転羽根を付けた水力発電機のモーターの端子に発光ダイオードやICメロディ、電圧計をつなぎます。
- 2) セットしてあるポンプを使って発電してみよう。

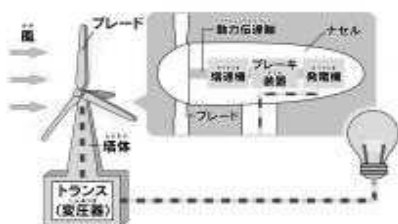
3. 【風力発電機で電気をつくろう】

風力発電は風の力で風車を回して、発電機を回します。

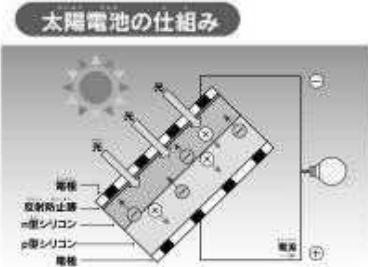
実験1

- 1) モーターに風車をつけた風力発電機を用意します。
- 2) 風力発電機に発光ダイオードやICメロディ、電圧計をつなぎ、風を発電機にあて、ブレードを回して発電します。（プラス極とマイナス極を反対につなぐと、発光ダイオードは光りません。

風力発電の仕組み



4. 【太陽光発電で電気をつくろう】

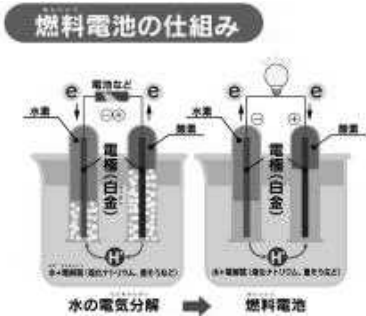


太陽電池はn型半導体とp型半導体の接合面に太陽光を当てます。すると、マイナスの電荷をもった電子とプラスの電荷をもった正孔が発生し、電子はn形半導体へ、正孔はp形半導体へ引き寄せられ電流を発生します。

実験1

1)ソーラーカーの太陽電池に光をあててみましょう。光があたる角度を変えたり、太陽電池を日陰にするとどうなるか確かめましょう。

5. 【手回し発電機で水素をつくり、燃料電池で電気をつくろう】



燃料電池は、水素と酸素から水をつくる時の化学エネルギーで直接電気を得る装置です。

実験2

1)燃料電池実験器に手回し発電器をつなぎます。
手回し発電器を50回回します。

2)オルゴールを実験器につなぎ直します。
オルゴールの音を聞きます。

6. 【いろいろな発電方法の特徴をまとめてみよう】

発電方法	発電時の二酸化炭素	よい所	問題点
火力発電	でる・でない	電気を作る量を調整 しやすい・できない	発電に使う燃料に限りがあり 日本では採れる・採れない
水力発電	でる・でない	資源がなくなることが無い 作る量を調整 しやすい・できない	日本では発電所を作る場所が無い 自然条件に 左右される・されない
風力発電	でる・でない	資源が無くなる事が 無い・ある	膨大な設備が必要で、発電が 安定・不安定 風が吹かないと発電が できる・できない
太陽光発電	でる・でない	資源が無くなる事が 無い・ある	膨大な設備が必要で、天候により 安定・不安定 夜間や曇りの日に発電は できる・できない
燃料電池発電	でる・でない	資源が無くなる事が 無い・ある	技術開発が進められている 県内に水素スタンドが1店

【今日から出来ることを書いてみよう】

- ・
- ・
- ・