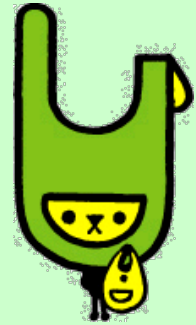


ほかんけん研究者体験



見よう学ぼうエコライト教室!

～工場探検とエコライト製作～

ふくおかしかんきょうきょく
福岡市環境局

ほけんかんきょうかんにりか
保健環境管理課



平成29年7月25日(火)

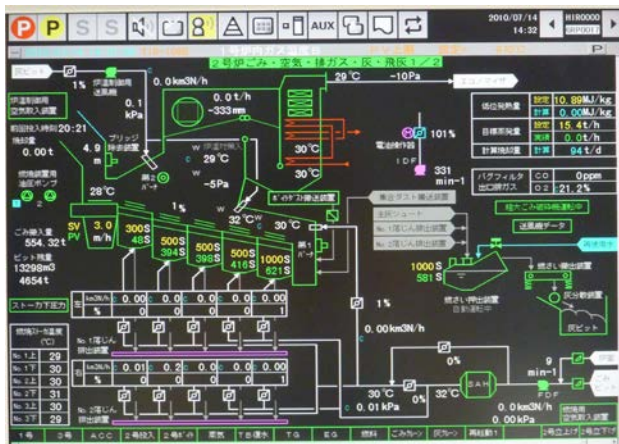
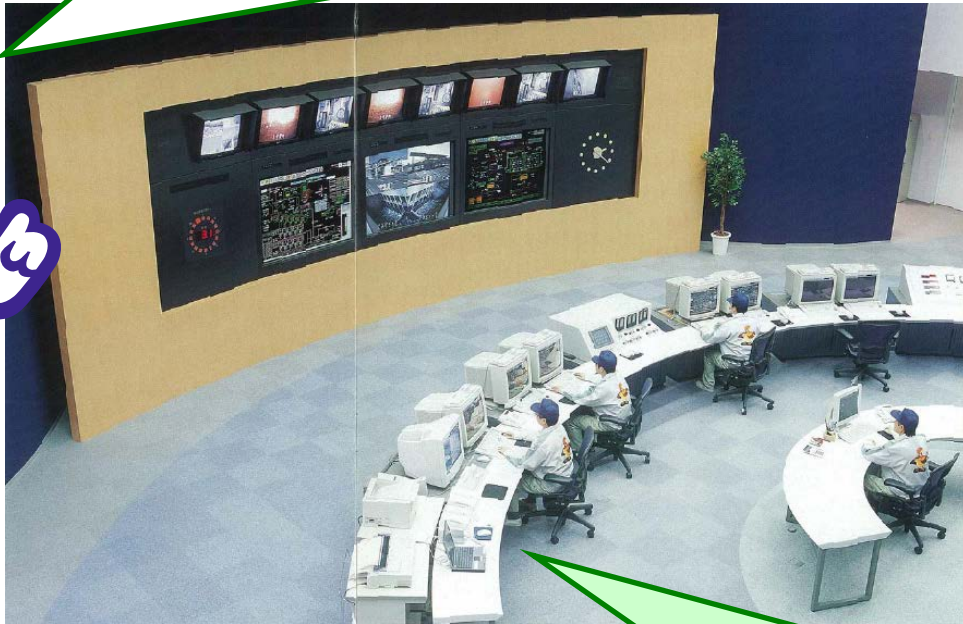
名前:

工場探検編

その1 廃棄物発電ってどこで動かしているの？

ちゅうおうせいぎょしつ
ここは**中央制御室**という部屋です。

せいそうこうじょう すべ きかい うご
ここで、**清掃工場**にある**全ての機械**を動かすことができます。



テーブル上のコンピューターは何をしているの？

ひかり おす こうじょう なか
光ファイバーで結ばれた工場の中に
ある**たくさん**の**小さなコンピューター**
に**指令**を出して、**油圧装置**、**エアベン**
弁、**たくさん**の**モーター**や**ポンプ**を動かしています。

なに ちょうせい
Q. 何を調整しているの？

A. ()の量・()の量



も
ごみは燃やされるだけなの？

ごみを燃やすと**熱**を出して**灰**になります。
熱で**水**を**蒸気**にして、**蒸気タービン発電機**
を回して**電気**を作っています。

も でんき つく
Q. ごみを燃やして電気を作ることを
何と呼ぶの？ A. ()



その2 蒸気タービン発電機って何だろう？

ここは蒸気タービン発電機室です。
ここで、たくさんの電気を作っています。



はつでんき
名前：**発電機**

はつでん げんり じっけん
発電の原理は、これから実験する

ECO ライトと一緒にです。

はつでんき なか じしゃく まわ
発電機の中にある磁石を回すと
でんき つく
電気を作ることができます。



じょうき
名前：**蒸気タービン**

どうよく ふうしゃ はね ぶぶん はい
中に動翼（風車の羽の部分）が入っています。



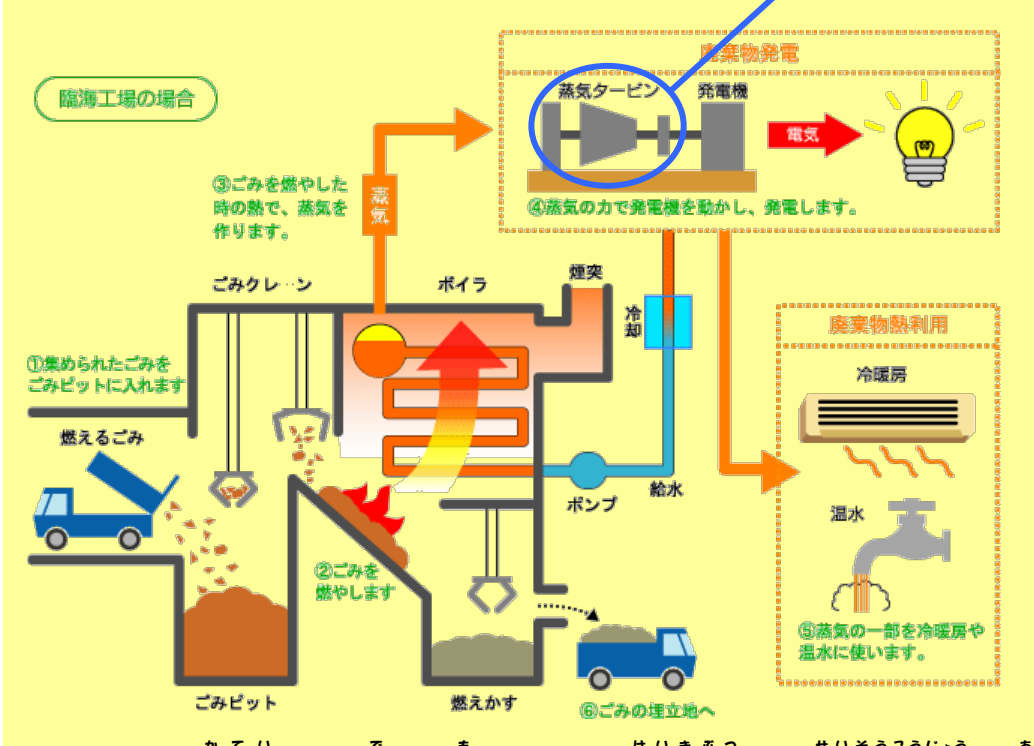
も おつ つく じょうき あ まわ
ごみを燃やした熱で作った蒸気を当てて回しています。



はいきぶつはつでん
廃棄物発電は
はつでん
エコ発電の
1つだよ。

Q. 石油や石炭ではなく、ごみを燃やして発電すると何を減らす
ことができるの？ ヒント：地球温暖化の原因になるもの
A. ()

じょうき なか
蒸気タービンの中には
おおき はね
大きな羽がいっぱい
はい
入っているね!



ごみが燃やされて
でんき や お湯に
かわったね!



みなさんの家庭から出る燃えるごみ(廃棄物)は、清掃工場に集められ焼却処理されます。

ごみを燃やした時の熱で蒸気を作り、蒸気タービンの中にある動翼(風車の羽の部分)を動かして発電します。焼却の時の熱を利用して発電する方法を「廃棄物発電」といいます。

また、焼却の時の熱を利用して蒸気や温水を作れることを「廃棄物熱利用」といいます。私たちの生活から出た燃えるごみも、工夫すれば電気や熱を作れることに役立てられます。

感想: _____



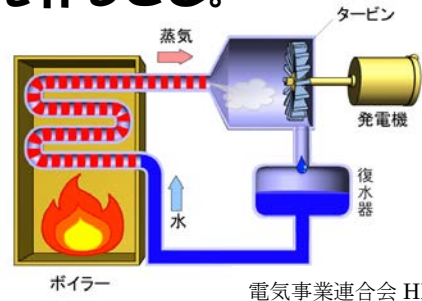
さあ、次は
じっけん
実験だ!

はつでんほうほう

その3 他にはどんな発電方法があるのだろう？

Q1. 石油, 石炭や天然ガスを燃やした時の熱 (熱エネルギー)

で蒸気を作り, 発電機を回して電気を作ること。



A. ()

電気事業連合会 HP

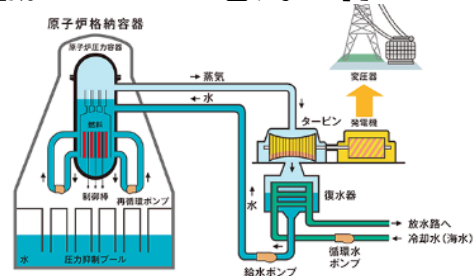
Q2. ダムや川の水が高いところから低いところに落ちる勢い (運動エネルギー)を利用して発電機を回して電気を作ること。



A. ()

電気事業連合会 HP

Q3. ウランなどの核物質の核分裂反応により発生するエネルギーを利用して蒸気を作り, 発電機を回して電気を作ること。



A. ()

電気事業連合会 HP



それぞれエネルギーの種類は違うけど, 発電機を回して電気を作

作るとは廃棄物発電と同じだね! それぞれの発電方法の

特徴について調べてみるのも面白いかもしれないよ!

実験編

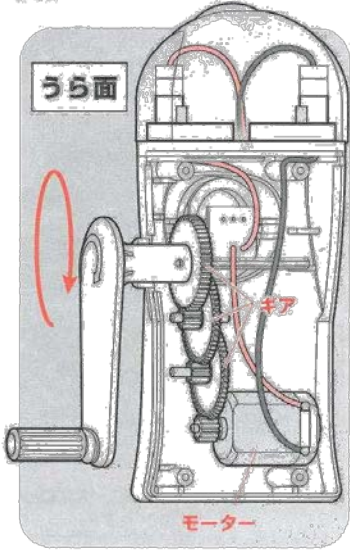
ハンディECOライトを使って発電してみよう!

◆モーターが発電機になるのはどうして?

発電機を観察しよう

ハンドルを回すと、力がギアに伝わってモーターのじくを回しているのがわかります。

モーターのじくを回すと電気がつくられます。



発電機を回すと、力がギアに加わりモーターの軸が回転します。モーターの軸が回転することで電気が作られるのですが、なぜでしょうか?

実はモーターと発電機は同じようなつくりになっています。モーターは電流が流れることで発生する力(電磁力)を利用し回転するもので、「電流を流すことでできる電磁石」と、「モーター内部に付いている永久磁石」のN極とS極とが、引っぱり合う力、離れようとする力を組み合わせて軸を回しています。

今回実験で使う発電機は、電流を流してモーターを動かすのではなく、逆にモーターに力を加えて、軸を回転させることで電気を作り出すものです。

今日見た清掃工場のごみ発電機も、大きなモーターのようなものから作られています。ごみを燃やした時に発生する熱を利用して、たくさんの水蒸気を作って、大きなプロペラにあて、勢いよく軸を回して発電しています。

◆普通の電球とLEDの違いは?

LEDとは Light Emitting Diode の略で、日本語では発光ダイオードと言います。近年、省エネのために、白熱電球や蛍光灯をLEDに変えることがすすめられています。なぜLEDが省エネになるのでしょうか?

LEDの特徴として

1. 消費電力が小さくてすむ…効率よく電気エネルギー

を光に変えることができるので、発熱が少ない。

2. 寿命が長い…寿命は数万時間と言われています。

ということが挙げられます。

ECOライトを使って発電をする時、電球とLEDでどのような違いがあるのか調べてみましょう!

【実験の感想】

おうちに帰ったら、ECOライトを使って、いろいろ実験してみてね!

