

授業の感想や学んだことを書いておこう！

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

授業をなさった先生のお気づきになった点や児童・生徒の感想をお教え下さい。

右のQRコードからアンケートにお答えいただき、このページの感想をスキャンしたものを送っていただけますと幸いです。感想は全員でなくてよいです。アンケートにすべてお答えいただいた先生には、ご希望により実験教材を送ります。（先着順です。用意した分がなくなりしだい終了します。）



島の電気をつくり方を考えてみよう

監修 日本理科教育支援センター 小森栄治
発行 一般社団法人 オフショアウィンドファーム事業推進協会
<https://www.flowers.or.jp/>
編集 日本ビジネスアート
作成 2023年3月



島の電気をつくり方を 考えてみよう



学校	年	組	名前
----	---	---	----

はじめに

私たちは自然豊かな島に暮らしています

ここは本土から遠く^{はな}離れた島。

人口はおよそ6000人。

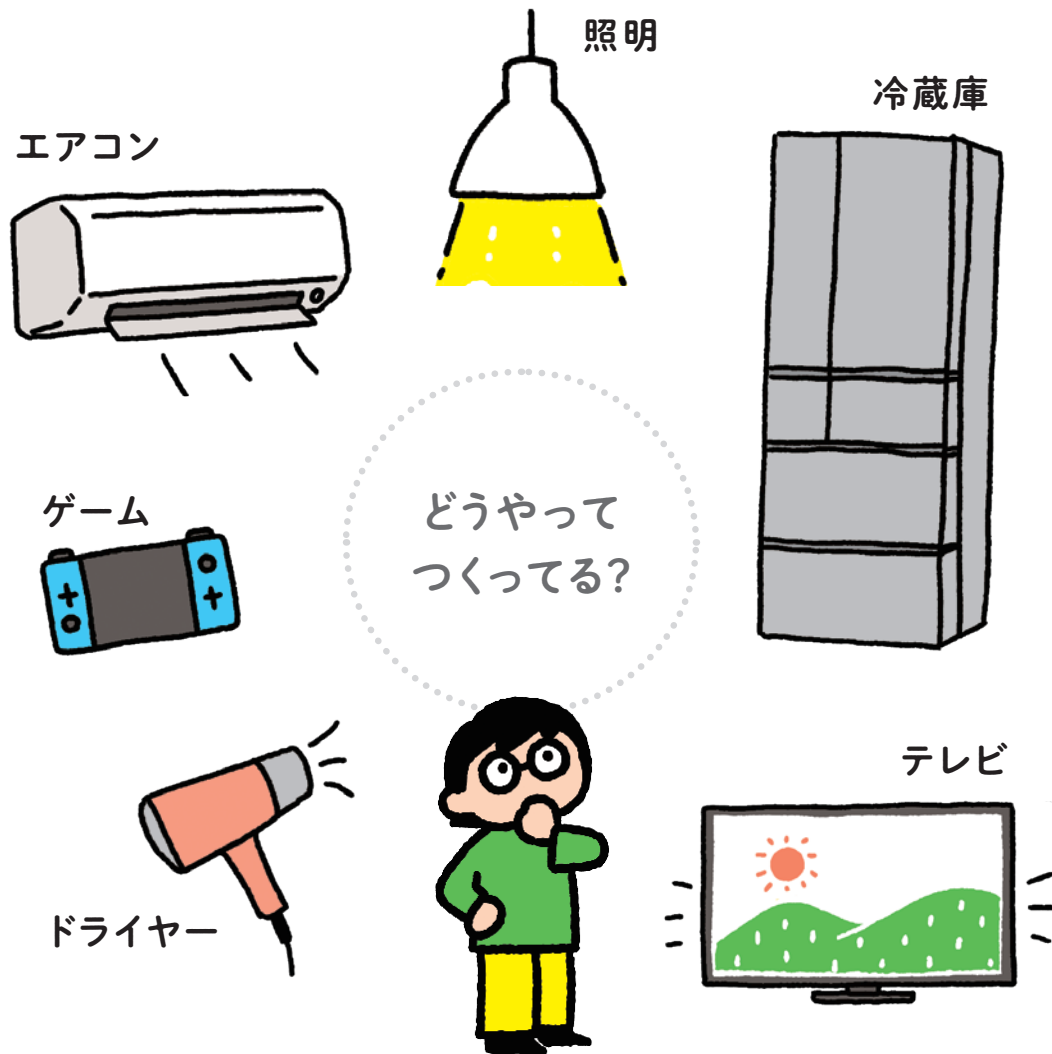
島の中には火力発電所が1つだけあり、島民の生活を支えています。

その火力発電所が古くなってきてしまい、島民は島の未来のために発電所を建てかえることにしました。

この島では、どんな方法で電気をつくることができるでしょうか。



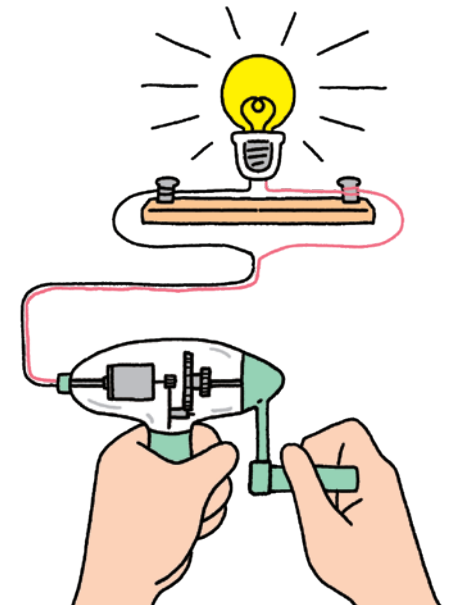
電気は、 どうやってつくるのだろう?



Q1. 私たちが毎日使っている電気。
あなたはどんなことに電気を使っていますか?

Q2. あなたが使う電気はどこでつくっているのだろう?

Q3. 手回し発電機に豆電球をつなぎ、ハンドルを回してみましよう。わかったこと、気づいたことを書いておこう。



何を使って 電気をつくれるだろう?

電気をつくるには「エネルギー源」が必要。

島にはどんな「エネルギー源」がある?



地熱



太陽光



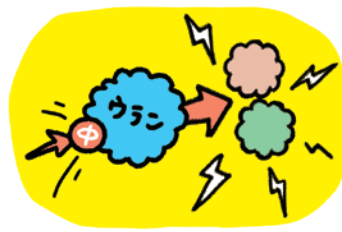
水力



風力



火力



原子力

Q1. それぞれの発電方法の
よいところ・よくないところは何だろう?

	よいところ	よくないところ
地熱発電		
太陽光発電		
水力発電		
風力発電		
火力発電		
原子力発電		

Q2. 新しく建てる発電所は、どんな発電方法がよいと思いますか?
理由も書きましょう。

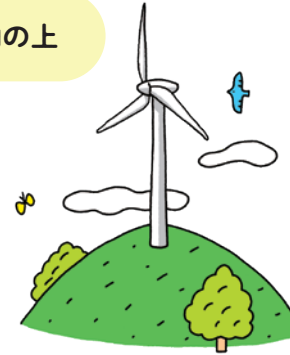


さまざまな電気をつくる方法。 島にあうものは?

どの方法が島にあっているかは、
島の特徴を考えることが大切です。
「風がよくふいている」この島にあう「風力発電」について
考えていきましょう。

Q1. この島の、どこに風車を建てるよいか?
理由も書きましょう。

山の上



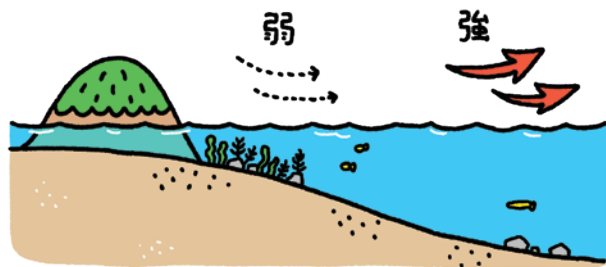
平地



海

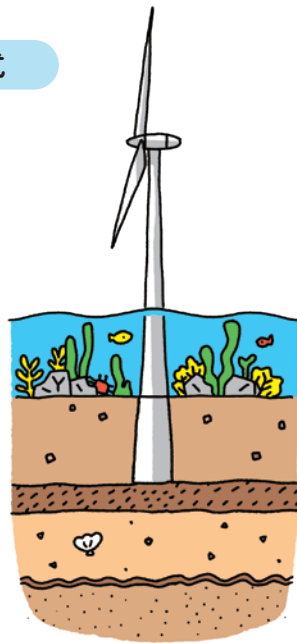


海に建てるには、 ちやくしょうしき 「着床式」と ふたいしき 「浮体式」があります

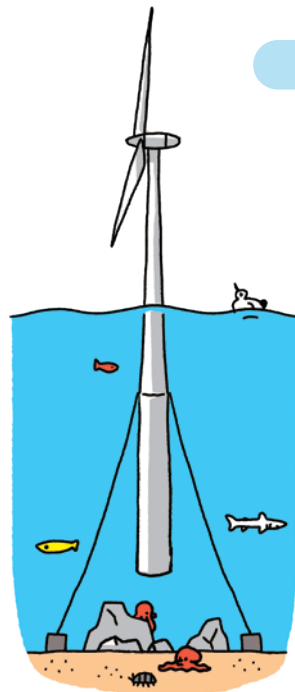


島の近くは風が弱い。沖は風が強い

着床式



浮体式



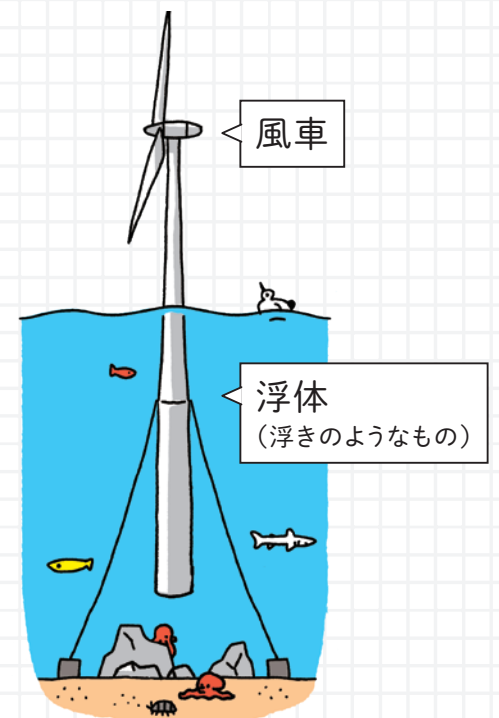
Q1. この島の海に建てるには着床式と浮体式のどちらが適しているだろうか？

浮体式風力発電はどうやって海に浮かんでるのを見よう。

海の上のようす



海の中のようす



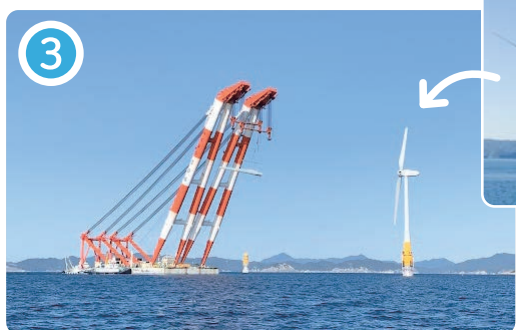
浮体式風力発電所は、 どうやって建てる?



① 浮体は陸上で組み立てて、船で沖に運びます。



② 浮体を海に浮かべて立て起こします。



③ クレーン船で風車をのせます。その後、海底に固定するチェーンと海底ケーブル（電気を変電所に送るケーブル）を取りつけて完成!

組み立ての
ようすの動画



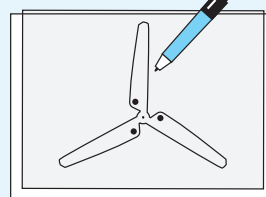
模型を作ろう

用意するもの

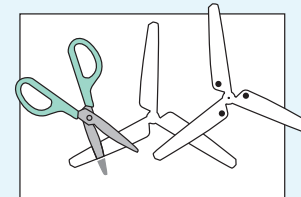
羽根の型紙、プラスチック板、細字用油性ペン、はさみ、消しゴム、千枚通しまたはコンパス、頭の丸い押しピン、ビーズ、紙製ストロー、小さなプラスチック容器、おもり、油粘土、水槽、うちわ(下じきでもよい)

STEP 1 羽根の型紙に合わせてプラスチック板をはさみで切ろう!

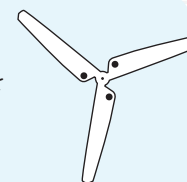
① 羽根の型紙の上にプラスチック板をのせて油性ペンでなぞる



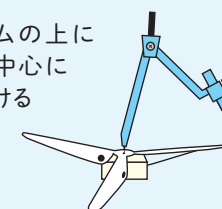
② はさみでプラスチック板を切る



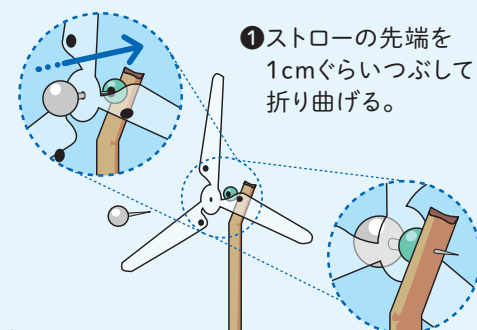
③ 黒丸のところに押し下げないように羽根を根元から少しひねる



④ 消しゴムの上に置いて中心に穴を開ける



STEP 2 風車を完成させよう



① ストローの先端を1cmぐらいつぶして折り曲げる。

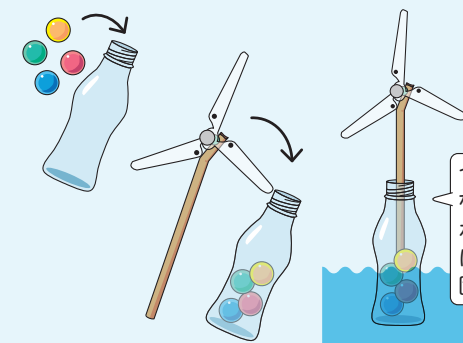
② 押しピンに羽根とビーズを通し、ストローのつぶした部分にさして止める。

裏から見たようす

けがをしないよう、ストローを消しゴムの上に置いてさす。

STEP 3 浮体と合体しよう!

① プラスチック容器におもりを入れ、風車をさしこむ。
② 水に浮かべてみて、沈まずにまっすぐ立って浮くようにおもりを調節する。

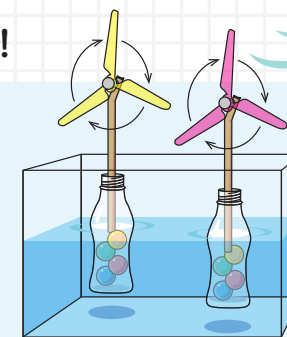


うまく浮くようになったら、ペットボトルの入り口に粘土をいれて固定する

STEP 4 水槽に浮かべてみよう!

① 水をいれた水槽に浮かべる
② 風を送ってみよう

水に浮かんで風車が回れば、**大成功!**



うまく浮かばなかったり、風車が回らなかったりしたら、原因を考えて改良しよう!

本物の浮体式風力発電を開発している人も、模型を作ってうまくいくかどうか試しながら改良しているんだよ!

おわりに

自然豊かな島で、便利な生活を続けていくために

島に浮体式の洋上風力発電所が完成しました。

海に浮かぶ風車が、

今日も風を受けてゆっくりと回っています。

島の暮らしを支える海の風車を見るために、

おとず訪れる人も増えたそうです。

この島では風力以外にも、

再生可能エネルギーを使い始めました。

町には電気を使った自動車やバスが走っています。

再生可能エネルギーとは

天然ガスや石炭、石油などは大昔の生物が地下深くで変化してできた資源で化石燃料といいます。化石燃料は地球上で使える量には限りがあります。それに対して、太陽の光や熱、風や海の波などは使ってもなくなることはありません。これらのエネルギー源のことを再生可能エネルギー源といい、再生可能エネルギー源やそれで作った電気ふくを含めて、再生可能エネルギーといいます。

