



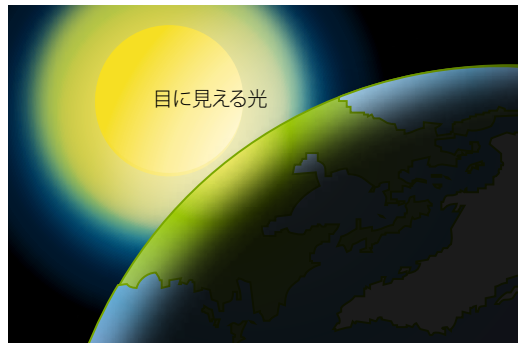
## 再生可能エネルギー

### 再生可能エネルギー

すべての再生可能エネルギー源は、太陽から得られます。太陽は、気候や水循環に無くてはならないエネルギーを供給しています。太陽は地球上のあらゆるエネルギーの供給源であり、すべての地球生命体にとって不可欠な存在です。再生可能エネルギーは、海流や風などの自然現象から得られるエネルギーを有効に利用します。再生エネルギーはずばやく循環され、不滅の資源として、一般的に利用されています。

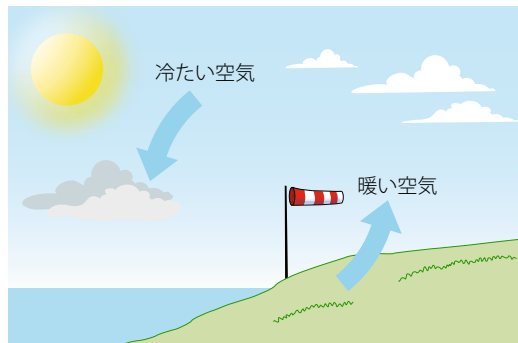
### 太陽

太陽は、莫大なエネルギーを放出しています。太陽から得られるエネルギーはソーラーエネルギーと呼ばれ、さまざまな波長で放たれています。このエネルギーのごく一部が地球に到達し、目に見える光の形で地上に達するのです。地球に達する太陽光線に含まれる動力量は、1平方メートル当たりのワット数で測定されます。



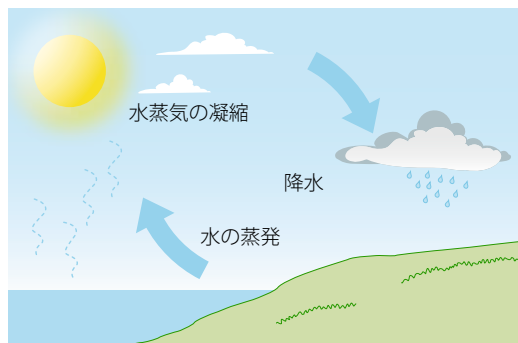
### 風

太陽の熱は、海よりも陸のほうが速く吸収します。陸上の暖かい空気は、海上の冷たい空気よりも密度が低いため、陸上の暖気が上昇して海上の冷気と入れ替わります。空気が大気中で移動するのは、このような温度の変動があるからです。



### 水

海水は太陽の熱で温度が上がり、水蒸気となって空気中に蒸発します。水蒸気が凝縮して雲になり、雨や雪を降らせ、再び水となって地表に戻ります。水は河川を流れて海に戻り、海上で蒸発する水の循環が永遠に繰り返されます。

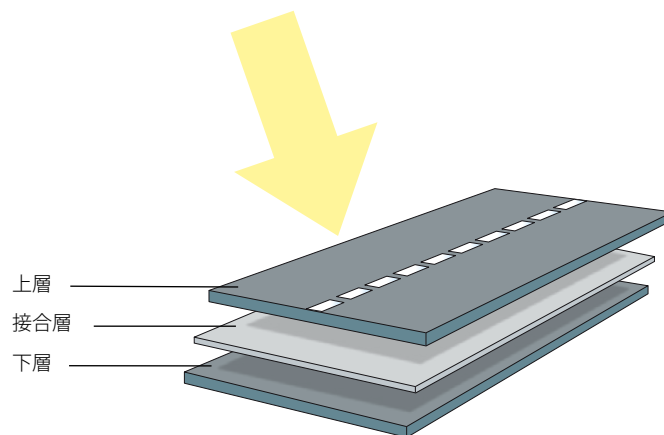


## 太陽エネルギー



太陽エネルギーは、太陽電池に取り込むことができます。たくさんの太陽電池を組み合わせたものをソーラーパネルと呼びます。ソーラーパネルは、太陽エネルギーを集めて、利用しやすい熱や電気に変えるように設計されています。太陽エネルギーと関係がある技術：

- **太陽光エネルギー**，太陽光のエネルギーを照明や熱として利用します。太陽光を建物に利用することで、太陽エネルギーが最大限に活用されます。
- **太陽熱システム**，太陽熱エネルギーを太陽集熱器内の特殊な液体に変えて利用します。この液体をポンプで水タンク内のパイプに送り、熱エネルギーが水に与えられます。
- **太陽光発電**，太陽電池を使って、太陽からの可視光線に含まれるエネルギーを直接電気に変えます。光電効果を利用して、太陽電池内上層の自由電子に運動を起こし、ここから電流を発生させる技術です。これは電気装置の電源として利用できます。



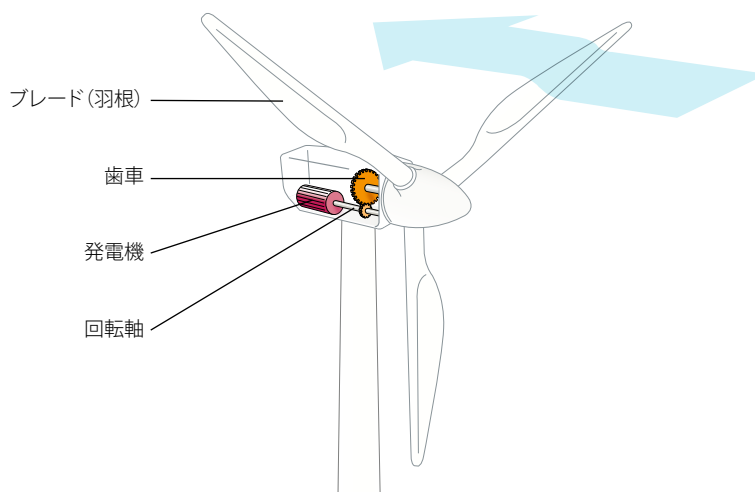
## 風力エネルギー



風力エネルギーは、風力タービンなどによって集められます。風力タービンは風力エネルギーを集めて、電気などに変えるように設計がされています。

風力エネルギーと関係がある技術：

- ・ **垂直軸式風力タービン** 回転する軸と羽根が垂直に配置されています。風向きの影響をうけず、一定に動きます。
- ・ **水平軸式風力タービン** 回転する軸と羽根が水平に配置されます。風向きを計算に入れる必要がありますが、陸上・海上の両方でもっともよく見られるタイプの風力発電です。
- ・ **風力タービン**, 陸上または海上のどちらでも、同じ電力量を発電できます。効率よく発電できるかどうかは、タービンをどこに設置するかによって決まります。海上では広々とした場所で何にもさえぎられずに風のエネルギーを得ることができるため、風力タービンは海上に設置すると効率が良いと考えられています。陸上と海上の風力タービンには、同じ基本部品(背の高い塔、大型のタービン羽根、回転軸、歯車、発電機)が使用されています。

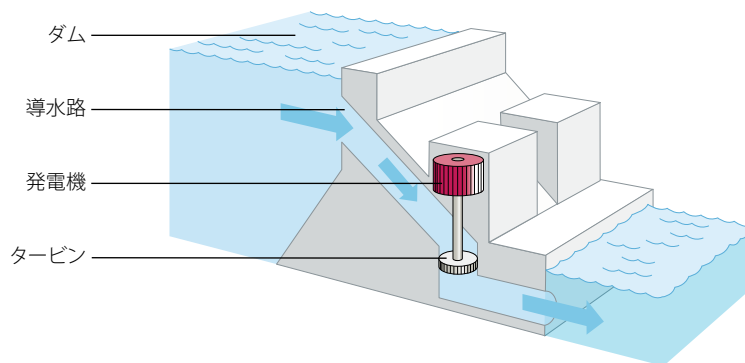


## 水力エネルギー



水力エネルギーは、水力発電などによって集められます。水力発電は水の流れて発生するエネルギーを集めて、より利用しやすい電気などに変えるように設計されています。水力エネルギーと関係がある技術：

- **波エネルギー**、波のエネルギーを集めて発電に利用します。波を水路または海盆に誘導し、波力を大きくしてエネルギーを利用します。波力エネルギーでタービンを回して発電機を動かし、発電します。
- **潮力エネルギー**、潮流のエネルギーを集めて発電に利用します。潮流せきを入り江または河口に沿って作ります。せきに水門を設け、水が通り抜けるようにします。満潮の流れが止まったら水門を閉め、大きな水頭(水位差)をつくります。引き潮になったときに水門内のタービンを逆流する海水で回して発電します。
- **水力発電所**、水の流れて得られるエネルギーで発電します。大半の大規模水力発電所は、貯水池またはダムの水を制御し、その水を導水路とも呼ばれるパイプに流すことで水流をつくり、タービンを回して発電します。



## クラスでの話し合い

以下の内容をクラスで話し合うかは自由選択ですが、再生可能エネルギーの概念をまとめて明らかにするために役立ててください。生徒たちが「エネルギーとは何か」という共通の疑問を持ち、再生可能エネルギーに関係するさまざまな開発について知る機会が与えられます。生徒たちの回答は、各自の体験や観察力によって異なります。大切な点は、さまざまな見方や意見を尊重して、全体を理解する道筋に役立て、科学的な理解につなげていくことです。

- **エネルギーとは？**

エネルギーとは、他のものに対して行うことができる仕事量です。エネルギーは、私たちの生活の大切な一部です。エネルギーは蓄積して、後で使うことができます。また、エネルギーは別の形に変わっていきます。エネルギー保存の法則で述べられているように、エネルギーの総量は一定で変化しません。

- **太陽のエネルギーは、どのようにして地球に送られ、私たちにどのような恩恵を与えていますか？**

太陽は、私たちの主要なエネルギー源です。太陽から光波などの形で地球に送られてくる放射エネルギーによって、植物の成長、風、海流、水の循環などの現象が起こります。

- **再生可能エネルギーと再生不能エネルギーの違いは何ですか？**

太陽光や風力、水力のように、自然に発生する限りのない資源から得られるエネルギーは、すべて再生可能なエネルギーです。石炭、石油、ガスなどの限りある資源から得られるエネルギーは、再生不能なエネルギーです。

- **今朝起きてから、家電製品をいくつ使いましたか？**

電気は、家庭の主要なエネルギー源です。電気エネルギーは形を変えて、光エネルギー、熱エネルギー、音エネルギーになります。生徒たちは、目覚まし時計、携帯電話、照明器具、ラジオ、テレビ、エアコン、冷蔵庫などを使っているはずですよ。

- **省エネタイプの家電製品や省エネできる方法を知っていますか？**

最近の家電製品には、たいていエネルギー定格が付けられているので、生徒たちにチェックしてもらうことができます。教室にある電気製品をいくつかチェックしてみましょう。白熱球を省エネタイプの電球に付け替えることも、省エネに役立ちます。他に考えられる省エネ方法として、日中の消灯、コンピュータやテレビのスタンバイモードを使用せずにスイッチを切ることで、電気を使わないようにできます。

- **身近なところで再生可能エネルギーが使われている例を知っていますか？**

生徒たちの知識にばらつきがあり、矛盾があったとしても、クラスの生徒たちが「事実を知って」情報を知らせる方法について学ぶ絶好の機会となります。情報は、各自が何に関心を持っているかによって異なります。このようなアクティビティを通じて、クラスでさまざまな再生可能エネルギー源の長所と短所を挙げてみるのもひとつのやり方です。このとき、それぞれに固有の社会、経済、政治、環境問題を考えることができます。