

7 期待される新エネルギー

環境負荷の少ない新しい発電方法

それぞれの
発電方法の短所を
補うためには
どうすればいいか、
みんなで話し合っ
てみよう！



地球温暖化や大気汚染など環境への影響が少ないクリーンなエネルギーとして、太陽光や風力などの自然エネルギーや廃棄物、バイオマスなどを利用した新しい発電の実用化が、着実に進められています。

(1)自然エネルギーの利用

太陽光発電

光を受けると電気を発生する太陽電池を利用した発電方式で、住宅の屋根やビルの屋上に太陽電池パネルを取り付けて、電気を使う場所の近くで発電ができます。再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定期間、一定価格で買い取ることを国が約束する制度などから急速に普及が進んでいます。



住宅用太陽光発電(群馬県太田市 PalTown城西の杜)

長所

- エネルギー源がなくなる心配がない。
- 電気を作るときに二酸化炭素を出さない。

短所

- 雨の日など気象条件によって、発電量が左右される。
- 夜間は使用できない。
- たくさん発電するには、太陽電池パネルを設置するために広い面積が必要。

風力発電

風力を風車で回転力に変え、発電機を回して電気を起こします。安定した風向き、風速が得られる沿岸部などで普及が進んでいます。今後、洋上風力発電の普及も期待されています。



(株)ユラスエナジーホールディングス 苫前グリーンヒルウインドパーク(北海道苫前町)

長所

- エネルギー源がなくなる心配がない。
- 電気を作るときに二酸化炭素を出さない。

短所

- 時間、季節、天候などによって風向きや風速が変わると、発電量が左右される。
- たくさん発電するには、風車を建設するために広い面積が必要。
- 風を受けて風車が回転する際に騒音が発生する。

地熱発電

世界でも有数の火山国である日本にとって、地熱エネルギーは資源量が豊富な純国産エネルギーです。地熱発電は、地下から取り出した蒸気や熱水の気化で発生させた蒸気によって、発電機のタービンを回し発電します。



九州電力(株) 八丁原発電所(大分県九重町)

長所

- 燃料費がいらないうえ安定して発電できる、安価で安定したエネルギー源。

短所

- 発電能力(出力)が小さい。
- 設置場所が火山地帯に限られる。

(2)その他のエネルギー

バイオマスエネルギー

植物や動物が生成・排出する有機物から得られる燃料を利用した発電方法です。たとえば、木くずから固形化燃料、サトウキビからエタノール(液体燃料)、家畜の糞からメタンガス(気体燃料)を作り、利用するものです。

長所

- バイオマスエネルギーを燃やすと二酸化炭素を排出するが、植物を起源とするため、排出された二酸化炭素は、光合成によって再び植物内に固定されるので、二酸化炭素の濃度が上昇することはない。

短所

- 収集・輸送方法の確立やメタン発酵後の残ったくずの処理方法に課題がある。
- 食糧用穀物などを原料にした場合、その種類や量によっては、食糧用途とのバランス面で課題がある。

● バイオマスの分類

廃棄物系		
農林水産系	農業	わら、もみ殻など
	畜産	家畜糞尿など
	林業	間伐材、おがくずなど
廃棄物	産業	下水汚泥、木くずなど
	生活	生ごみ、廃油など

● 栽培作物系

サトウキビ、トウモロコシ、海藻など

注) ブラジルなど海外では、エタノール燃料用としてトウモロコシなどを栽培し、自動車燃料などに用いている。(日本では、ほとんど行っていない。)

廃棄物発電・スーパーごみ発電

清掃工場などでごみを焼却するとき発生する熱を利用して蒸気を作り、タービンを回して電気を作ります。発電の効率を高めるために、ガスタービンと組み合わせた「スーパーごみ発電」もあります。

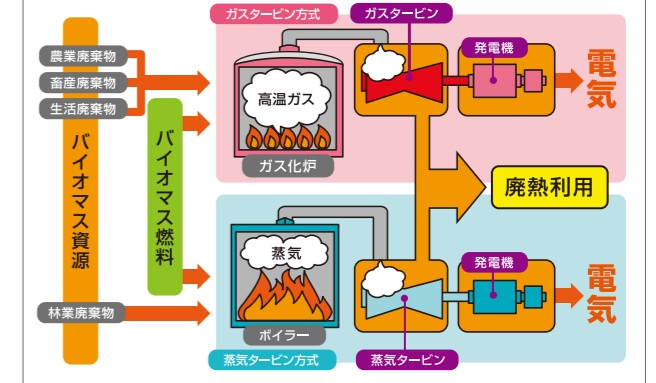
長所

- 焼却時の余った熱を利用するので、発電のために余分な二酸化炭素を出さない。
- 焼却するときの熱を冷暖房や給湯などに利用できる。

短所

- 発電の効率が低い。
- 発電量がごみの処理量に左右される。

● バイオマス発電のしくみ



燃料電池

水の電気分解(電気を通して、水素と酸素に分ける)と逆の手順で、水素と酸素を反応させて水を作る過程で電気と熱を発生させます。自動車や家庭用発電装置、携帯電話の電池などの利用が進められています。

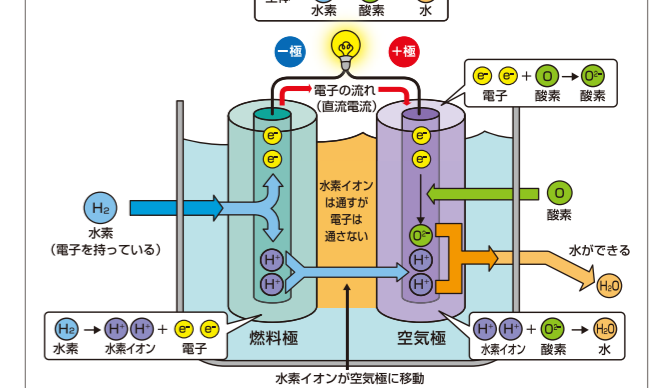
長所

- 電気を使う場所の近くに設置でき、送電ロスが少ない。
- 排出するのは水だけなので空気を汚さない。
- 水素と酸素が反応するときに出る熱を利用することができる。

短所

- 水素を供給するしくみが整っていない。
- 電池の耐久性とシステムの信頼性が低い。

● 燃料電池のしくみ



調べてみよう!

自然の力を利用した発電方法や新しいエネルギーの利用の仕方には、太陽光や風力などの他にどのようなものがあるのか調べて、その方法や特徴をまとめてみよう。