

なぜ？

なに？

はっけん！

再生可能 エネルギー

わたしたちが生活している宮城県では「再生可能エネルギー」を活用する
取り組みが進められています。それって何？ どうして使うの？ 何がかわるの？
地域の資源を生かす「再生可能エネルギー」について一緒に考えてみましょう！



©宮城県・
旭プロダクション

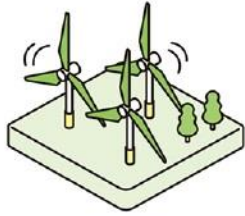
宮城県

Q. 再生可能エネルギーってなに？

再生可能エネルギー(再エネ)とは、自然界に存在し、繰り返し利用できるエネルギーのことです。代表的な再生可能エネルギーは、太陽光、風力、地熱、水力、バイオマスなどです。近年、くらしの中で欠かすことのできない電気や熱を再生可能エネルギーから作り出し、利用する取り組みが広がっています。



太陽光発電



風力発電



地熱発電



水力発電



バイオマス発電

Q. どうして再生可能エネルギーを使うの？

1. これ以上の地球温暖化を防ぐため

地球では今、温暖化が進んでおり、その影響で、猛暑や豪雨などといった異常気象の増加や、海面上昇など、さまざまな問題が起きています。

地球温暖化の原因のひとつが、電気などを作るために石油や石炭、天然ガス(化石燃料)を燃やすことによって発生する二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスです。

再エネを使うと、CO₂をほとんど出さずに電気を作ることができるため、地球温暖化の防止につながります。



2. 安定的にエネルギーを得るため

日本は、発電に使う化石燃料の多くを国外から輸入していますが、紛争などの世界情勢や自然災害などによって輸入できなくなったり、価格が上がり安定して発電できなくなったりするおそれがあります。

国内で作ることができる再エネを広めることで、安定的に電気や熱を供給することができます。

3. 災害に強い社会を作るため

自宅や避難所に再エネ発電設備や蓄電池が設置されていれば、地震や台風などで停電しても電気やお湯を使うことができます。

エネルギーを作って、自分たちで使う取り組み(地産地消)によって、災害に強いまちづくりが進みます。





再生可能エネルギーはどう使うの？

再エネで発電した電気は、家の中を暖かくしたり、学校の教室を明るく照らしたりと、日々使われています。さらに、再エネをもっと上手に使うには、こんな方法があります。



【蓄電池に電気を貯めて使う】



蓄電池とは、電気を貯めておける機械です。例えば太陽光発電は、太陽が出ている昼間しか電気を作ることができませんが、発電した電気を蓄電池に貯めておくことで、夜や停電しているときにもその電気を使うことができます。

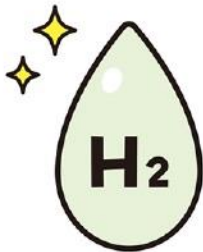
【電気自動車(EV)に使う】

普通の自動車はガソリンを燃やして走っていますが、EVは電気でモーターを回して走っています。走行時にCO₂を出さず、さらに貯めた電気は非常時に家庭などで使うこともできます。

再エネで発電した電気を充電して走行すれば、CO₂を削減できます。



【水素エネルギーに変えて使う】



水素は地球上に存在する一番小さい元素で、水などの形でたくさん存在しています。水素と酸素を化学反応させたり、水素を直接燃やしたりしてエネルギーを生み出すことができますが、水素は使うときにCO₂を出さないのも、とてもクリーンなエネルギーといえます。再エネで作った電気でも水を分解しても水素を作ることができますが、この方法だと、作る時にも使う時にもCO₂を出しません。

水素エネルギーの活用方法としては、水素を使って走る車「FCV」があります。FCVは、水素と酸素を化学反応させて電気を作り、その電気でモーターを回して走る車です。県内では、FCVのバスやタクシーも走っています。探してみてくださいね！

※FCV = Fuel Cell Vehicle(燃料電池自動車)

次のページからは、再生可能エネルギーについてより詳しく説明します！

太陽光発電とは

太陽光発電とは、太陽から地球に届く光エネルギーを電気に変えるしくみです。家などの建物の屋根に設置するものや、空き地に設置するものなど、さまざまな形があります。地域の小中学校などにも多く設置されているので、みなさんも一度は見たことがあるかもしれません。最も身近な再エネといえます。

マクアイグニス仙台



透明なガラスのソーラーパネル!

学校の屋上などにもパネルがあります



田んぼの上で発電しています!

最近、透明な太陽光パネルや、紙のように薄い太陽光パネルも開発されています。「発電できる窓ガラス」も、今後広まるかも!

【メリット】

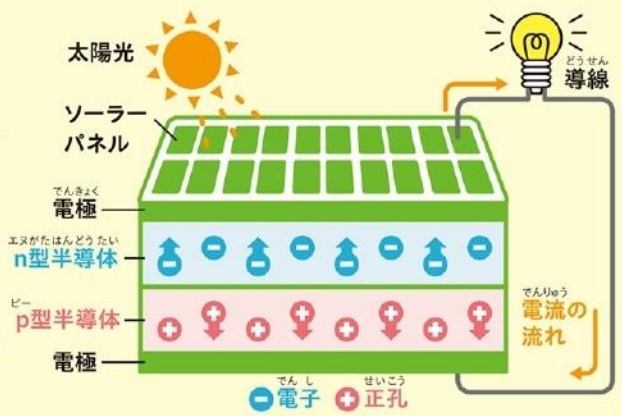
- 太陽光が当たるところであればどこでも設置できるので、導入しやすい。
- 建物の屋根や壁など、使っていないスペースにも設置できる。
- 停電時にも非常用電源として使うことができる。

【デメリット】

- 夜や、天気が悪いときには発電できない。
- たくさん電力を得るためには、広い場所が必要になってしまう。

ソーラーパネルのしくみ

ソーラーパネルに紫外線のような強いエネルギーを持つ光(太陽光)が当たると、パネルの中でマイナスの電気を持っている粒子とプラスの電気を持っている粒子が、そのエネルギーを受けて動き出します。この粒子が、パネルの裏と表にかたよって動くことで、パネルが電池のような構造になり、電気が流れます。



風力発電とは

陸上に設置するもの
国内で導入が進んでいます。
最近、羽のない風力発電機も開発されています！

風力発電とは、風の力で風車を回して、その動く力を電気に変えるしくみです。中国やアメリカ、ヨーロッパなどで特に広まっており、日本でもだんだんと導入が進んでいます。

海上に設置するもの
陸上の風力よりも規模が大きく、海外で特に多く設置されています。

気仙沼市民の森風力発電所

石巻魚市場

【メリット】

- 風があればいつでも発電できる。
- ほかの再エネに比べて効率がよい。
- 海上に設置するものもあり、魚のすみかになることもある！

【デメリット】

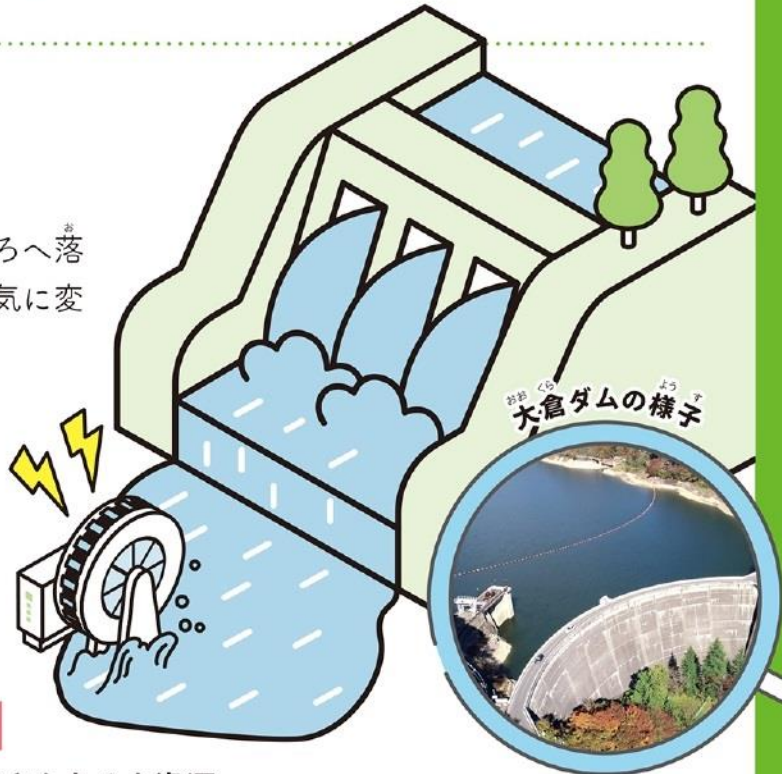
- 安定的に風がよく吹く場所に設置エリアが限られる。(風は強すぎても弱すぎてもダメ！)

水力発電とは

水力発電とは、水が高いところから低いところへ落ちる力を利用して水車を回し、その動く力を電気に変えるしくみです。

水資源に恵まれた日本では、発電への利用も昔からさかんで、仙台市青葉区にある三居沢発電所は、明治21年(1888年)にでき、日本の水力発電発しょうの地といわれています。

最近、農業用水路などに小さな水力発電所が設置されています。



【メリット】

- 日本国内にたくさんある水資源を活用することができる。
- 電力を安定的・長期的に供給することができる。
- 日本で長い歴史があり、たくさんの技術やノウハウを持っている。

【デメリット】

- コストが大きく、導入前には長期間にわたる調査が必要。
- ダムなどの大きなものは特に、設置できる場所が限られる。

農業用水路を活用した水力発電所

バイオマス発電とは

バイオマスとは、植物や動物から得られる資源です。木材のほか、家庭や工場から出る生ごみ、家畜の排せつ物や、下水汚泥など、さまざまなものからエネルギーを得ることができます。木材やガスを燃やして、その熱エネルギーを電気に変えるとともに、残った熱はお湯や暖房としても使えます。

Wood&Spa や・すまっしえ



南三陸BIO



酸素のない空間で高温で熱して、燃えやすいガスを作り出します。

直接燃やすことでエネルギーを作り出します。

加熱

ガス化

菌のチカラでメタンガスを作り出します。

発酵

加熱

木材など



生ごみなど



排せつ物など



下水汚泥など



バイオマス資源

【メリット】

- 植物は成長(光合成)をするときにCO₂を吸収するため、燃やしても新たにCO₂は増えないとされている。
- これまで捨てていたものを燃料として活用することで、ごみを減らすことができる。
- 地域にある資源を有効に使うことができる。

【デメリット】

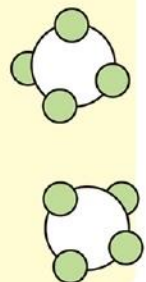
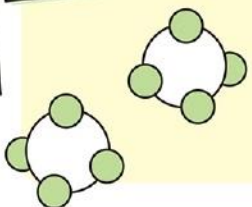
- 資源が分散しているので集めるのにコストがかかるほか、小さな設備が多く、大きな設備より効率が低くなる。
- 適切に管理しないと、悪臭や汚水が発生してしまう。

「メタン」ってなに？

炭素1つと水素4つがくっついた気体です。空気中にもほんのわずかが含まれていますが、地球温暖化を進めてしまう「温室効果ガス」のひとつでもあります(しかも温室効果はCO₂の約20~70倍!)

しかし、燃料として使うことができる有用な物質でもあり、都市ガスとしても使われています。(みなさんの家庭でも使っているかも!?)

バイオマス発電におけるメタンは、「メタン菌」(メタノーゼン)という古細菌のはたらきによって作られています。

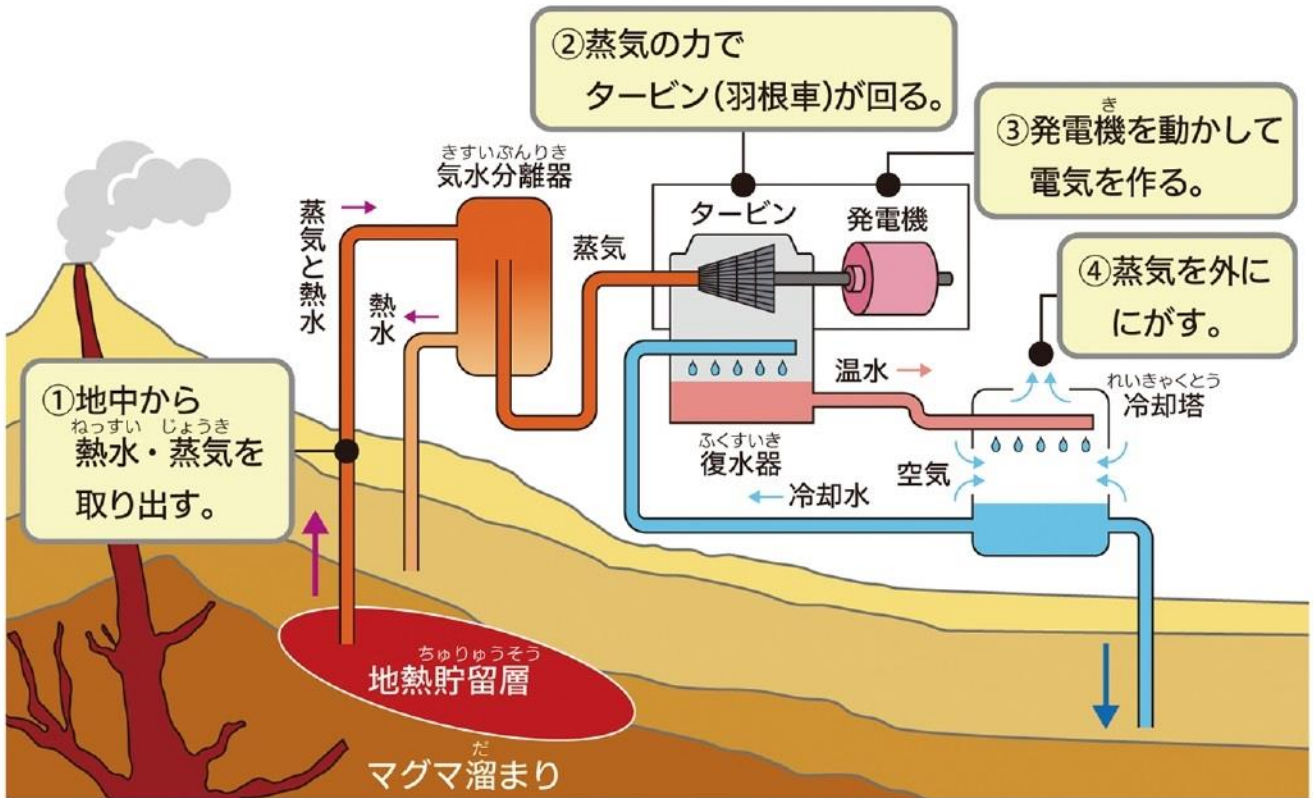


地熱発電とは

地熱発電とは、マグマで熱せられた蒸気や熱水を地上に取り出し、その圧力でタービンを回して発電する方法です。

火山がある＝温泉がわく地域で導入することができます。日本は火山大国なので、地熱発電ができる可能性(ポテンシャル)が高いといわれています！

県内でも、地熱発電の導入に向けた調査が行われています。



(出典) 資源エネルギー庁ウェブサイト (<https://www.enecho.meti.go.jp/about/kids/game/manabi.html>)

【メリット】

- 長期間にわたって発電が可能。
- 時間帯や天気に発電状況が左右されない。
- 既に利用されている温泉水を活用することも可能(バイナリー発電)。

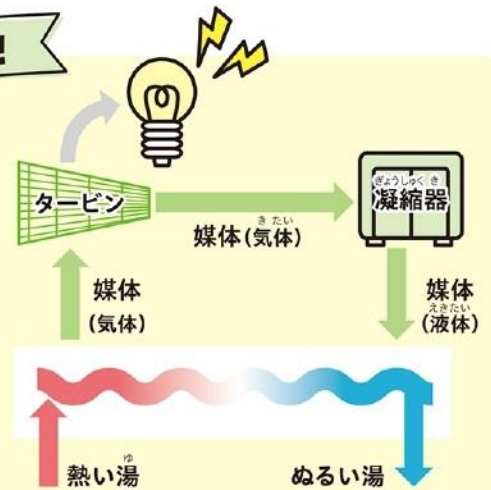
【デメリット】

- 発電に適した場所に偏りがあり、その多くが山間地のため開発が大変。
- 調査を始めてから実際に発電所を建設するまでに、10年以上の年月がかかる。

もっと低い温度でも発電できるしくみがあるよ!

水よりも沸点の低い物質(媒体)を利用して、温泉水の熱で媒体をあたため、その熱エネルギーでタービンを回し、発電するしくみがあります。これを、「バイナリー発電」といいます。

大規模な地熱発電所を建設するためには、調査開始から10年以上の時間がかかりますが、バイナリー発電では、すでに掘った温泉を活用することができるため、導入までの期間が短くすむほか、入浴するには熱すぎる温泉を有効活用することができます。



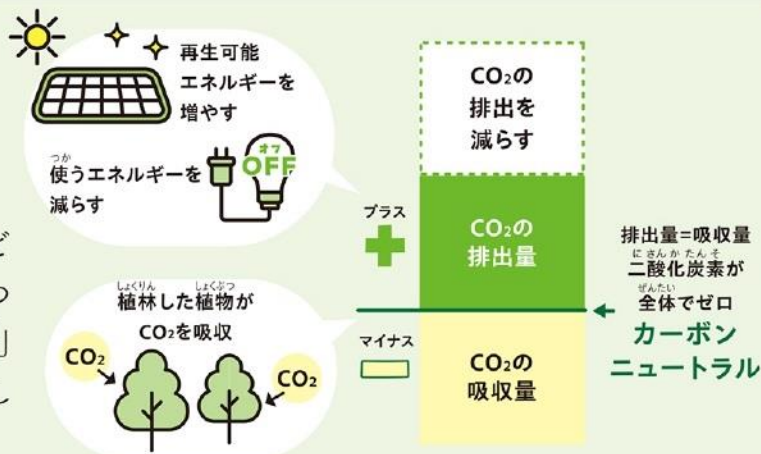
旅館すがわら



宮城県の再生可能エネルギーに関する取り組み

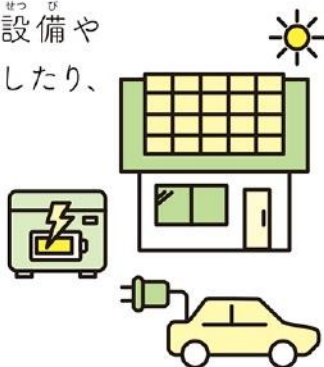
宮城県は、2050年 カーボンニュートラルを 目指します

カーボンニュートラルとは、再エネなどを活用してCO₂の「排出量」を減らしつつ、木を植えるなどしてCO₂の「吸収量」を増やすことで、「排出」と「吸収」の差引きが0(ゼロ)になることをいいます。



住宅における 再エネ・省エネの推進

住宅に再エネ設備や蓄電池等を設置したり、断熱リフォーム等を行う場合にその費用の一部補助しています。



太陽光発電による CO₂排出量の削減価値を 集め、環境教育等に活用

住宅での太陽光発電による排出削減量を「環境価値」として集めて売却し、その収益を環境教育等に活用しています。



地域と共生した再生可能エネルギーの推進



再エネを活用して、人口減少や高齢化などの地域課題を解決する取り組みを支援するほか、事業者の育成やセミナー等を行い、県内でのよりよい発電事業の実施を推進しています。

お問い合わせはこちら

宮城県環境生活部再生可能エネルギー室

〒980-8570 宮城県仙台市青葉区本町三丁目8番1号

TEL:022-211-2655 FAX:022-211-2669

※このパンフレットは、みやぎ環境税活用事業(みやぎスマエネ倶楽部クレジット売却益活用事業)として作成しています。