

# 九電グループの見学施設のご案内 入場無料

**佐賀**  
**玄海エネルギーパーク**  
 佐賀県東松浦郡玄海町大字今村字浅湖4112番地  
 TEL 0955-52-6409

見てふれて学ぼう、  
**エネルギーのテーマパーク!**  
 高さ13メートルの実物大原子炉模型や大迫力の原子炉シニアターで、原子力発電のしくみを学ぼう。約200種類の植物がある観賞用温室やアスレチック広場もあるよ。

**大分**  
**八丁原発電所展示館**  
 大分県玖珠郡九重町大字湯坪字八丁原601番地  
 TEL 0973-79-2853

マグマの熱で電気をつくる  
**日本一大きな地熱発電所!**  
 地下から取り出した蒸気を利用して電気をつくる地熱発電所。動画やデジタルサイネージで発電のしくみを学ぼう。発電所の中を見学することもできるよ。

**鹿児島**  
**川内原子力発電所展示館**  
 鹿児島県薩摩川内市久見崎町字小平1758番地1  
 TEL 0996-27-3506

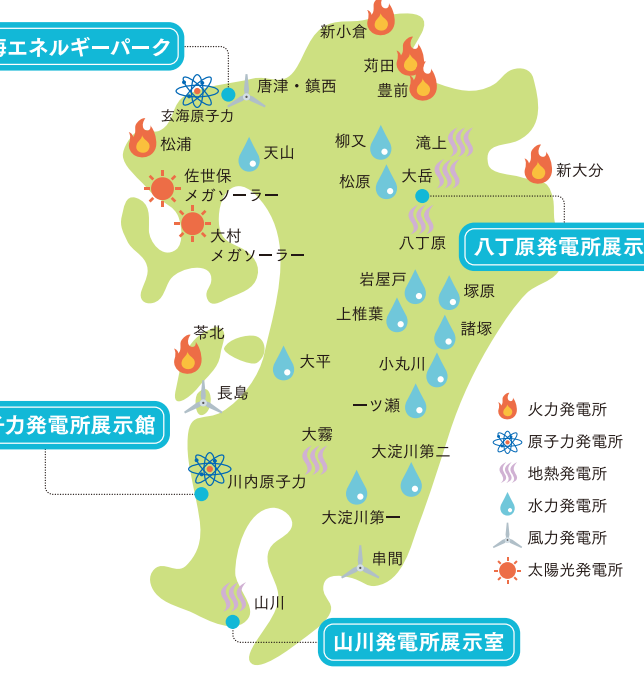
高さ12メートルの  
**大迫力の実物大原子炉模型!**  
 発電所の中は一体どうなっているのかな?実物大の原子炉模型や発電所の全体模型で原子力発電のしくみを学ぼう。クイズやゲームにもチャレンジできるよ。

**鹿児島**  
**山川発電所展示室**  
 鹿児島県指宿市山川小川2303番地  
 TEL 0993-35-3326

発電所見学で  
**地熱発電のしくみを楽しく体験しよう!**  
 パーチカルジオンアターや模型で地熱発電のしくみを楽しく学ぶことができるよ。発電所見学では、タービンが回転する音や蒸気を実際に体感できるんだ。

**福岡市科学館**  
**[九電グループブース]**  
 福岡市中央区六本松4丁目2番1 福岡市科学館3階連携スクエア ※3階 入場無料

「見て」「さわって」楽しく学ぼう!  
 電気がどのようにつくられて、届けられるのかを体感できるブースだよ。カーボンニュートラル実現のための、電気を「つくる」人と「つかう」人でCO<sub>2</sub>を減らす取組みを、ゲームや映像と一緒に楽しく学ぼう!



## ひらめき隊の 電気って なーに?

ひらめき隊の仲間

九電グループ  
ずっと先まで、明るくしたい。

# くらしのなかの 電気

**ひらめき隊**  
 いつも元気で明るいなかよし三人組。ナゾやヒミツを解き明かすのが大好きな小学生だよ。ふだん当たり前のようにつかっている電気だけど、じつはわからないことだらけなんだよなあ。さあ、ひらめき隊といっしょに電気の本ヒミツへ、レッツゴー!

ぼんぼん    かつと    あん

風ので電をつくる

# 風力発電

エネルギー源 風

自然にふく風の力を利用し、大きな羽根車を回して電をつくりま。

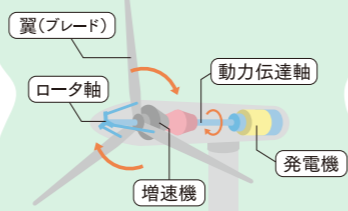


長島風力発電所 (鹿児島県)



## ナセル(発電機室)

翼で風のエネルギーを取りこんで、その力をロータ軸で回転エネルギーに変えます。そして増速機で発電に必要な回転数まで上げて電をつくりま。



太陽ので電をつくる

# 太陽光発電

エネルギー源 太陽光

太陽電池をつかって太陽の光から電をつくりま。

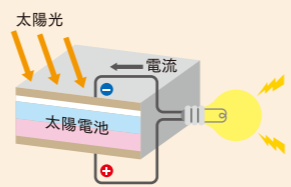


メガソーラー大牟田発電所 (福岡県)



## 太陽電池

太陽光発電は「太陽電池」という、光を受けると電気エネルギーを発生する半導体をつかった発電方法です。太陽の光のエネルギーを直接、電気のエネルギーに変えて電をつくりま。



# 発電方法の特ちょう



<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電につかうエネルギー源が取りあつかいやすい</li> <li>• つくる電の量を調整しやすい</li> </ul>	<h2>火力発電</h2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電するときにCO<sub>2</sub>が出る</li> <li>• エネルギー源のほとんどを輸入にたよっている</li> <li>• エネルギー源に限りがある</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 少ないエネルギー源でたくさん発電できる</li> <li>• 発電するときにCO<sub>2</sub>を出さない</li> <li>• 24時間安定して発電し続けることができる</li> </ul>	<h2>原子力発電</h2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 放射性物質を取りあつかうのできびしい管理が必要</li> <li>• つかい終わったエネルギー源などから放射線を出すごみが発生する</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自然のエネルギーをつかうので、エネルギー源としてながく利用することができる</li> <li>• 発電するときにCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<h2>地熱発電</h2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電所をつくることのできる場所が限られている</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自然のエネルギーをつかうので、エネルギー源としてながく利用することができる</li> <li>• 発電するときにCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<h2>水力発電</h2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電が雨の量(天気)に左右される</li> <li>• 大きなダムをつくることのできる場所がほとんど残っていない</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自然のエネルギーをつかうので、エネルギー源としてながく利用することができる</li> <li>• 発電するときにCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<h2>風力発電</h2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電が風の向きや強さ(天気)に左右される</li> <li>• 多くの電をつくるには、たくさんの土地が必要 (100万kWの電をつくる場合、ドーム球場の約3,000個分の広さが必要)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 自然のエネルギーをつかうので、エネルギー源としてながく利用することができる</li> <li>• 発電するときにCO<sub>2</sub>を出さない</li> </ul>	<h2>太陽光発電</h2>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電量が天気に左右される</li> <li>• 多くの電をつくるには、たくさんの土地が必要 (100万kWの電をつくる場合、ドーム球場の約800個分の広さが必要)</li> </ul>

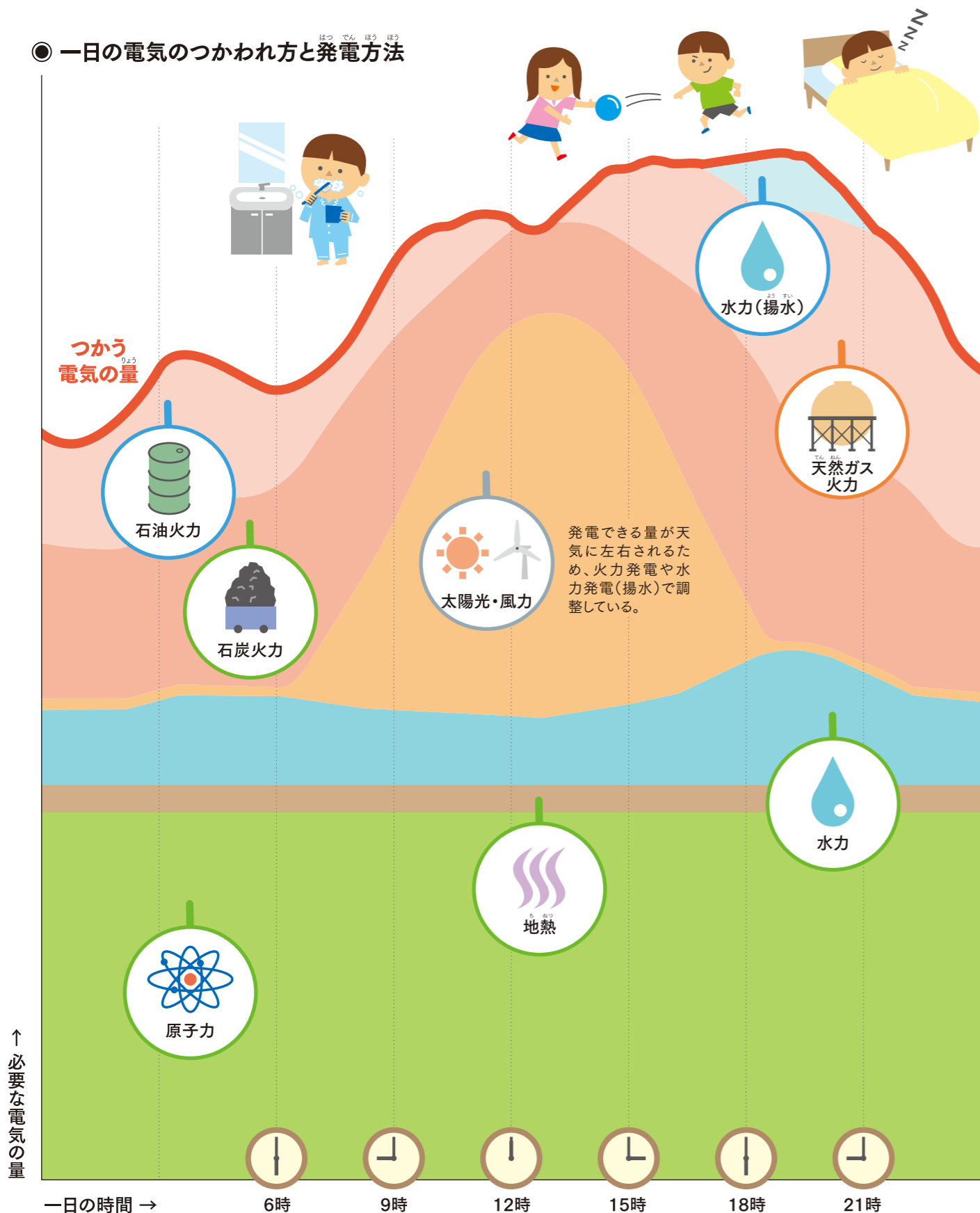
CO<sub>2</sub>=二酸化炭素



# 電気はいつつくられているの？

# 電気の日を知ろう

## ● 一日の電気のつかわれ方と発電方法



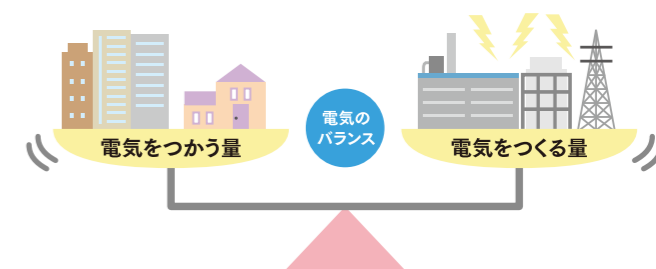
## 電気は今つくられて今つかわれています

スイッチを入れると流れてくる電気は、たった今つくられたものです。電気はたくさんためておくことができないので、わたしたちが生活でつかう量にあわせてつくる必要があります。



## 「つくる」「つかう」のバランスが大切です

電気はたくさんためられないため、電気をつくる量とつかわれる量のバランスをとらなくてはなりません。このバランスがくずれてしまうと、停電になってしまうおそれがあります。



## ● 電気をためられる「蓄電池」

蓄電池をつかえば、太陽光発電のあまった電気をためておいて、電気をたくさん利用する時間帯につかうことができます。大切なエネルギーをむだなくつかう新しい技術として期待されています。



大容量蓄電システムを備えた豊前蓄電池変電所(福岡県豊前市)



一日のうち、  
たくさんの電気が  
必要な時間だけ発電

- 電気をつくる量を調整しやすい
- 発電にかかる費用が高い



石油火力



水力(揚水)

必要な電気の量に  
合わせて発電

- 電気をつくる量を調整しやすい
- 比較的少ない費用で発電できる



天然ガス火力

年間を通して、  
決まった量を発電

- 安定して電気をつくることができる
- 少ない費用で発電できる



原子力



水力



地熱



石炭火力





# 電気はどのくらい使われているの？ くらしとエネルギー を考えよう

これは宇宙から見た夜の地球です。  
黄色にかがやいているのは電気を  
たくさん使っているところです。

## 便利になったわたしたちのくらし

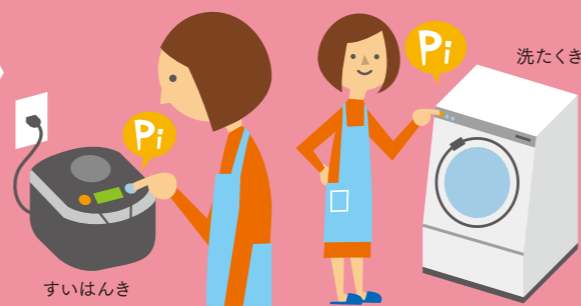
電気などのエネルギーが使われるようになり、くらしは大きく変わりました。  
どのように変わったのか考えてみましょう。



今から60年ほど前のくらしのようすです。  
ふつうの家庭には今のように電化製品もなく、  
家事はとてつ体力や時間が必要な仕事でした。



家には電化製品がたくさんあり、  
スイッチひとつでごはんがたけたり、  
洗たくできる便利なくらしになりました。

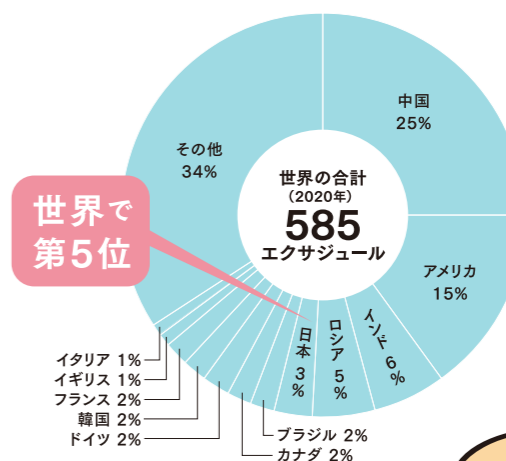


## 快適で便利な 生活をささえている エネルギー

電化製品などが増え、くらしが便利に変わったことで、つかわれるエネルギーは増えてきました。わたしたちは今、50年前にくらべて約2倍のエネルギーをつかって生活をしています。日本は世界で5番目にエネルギーをつかっていて、日本人一人あたりの電気をつかう量は世界平均の約2.4倍です。

出典：IEA「Key world energy statistics(2023)」をもとに計算

## 〈世界でつかわれているエネルギーの量〉



世界で  
第5位

電気をつかう  
量が増えると  
どんな問題点  
があるんだろう？

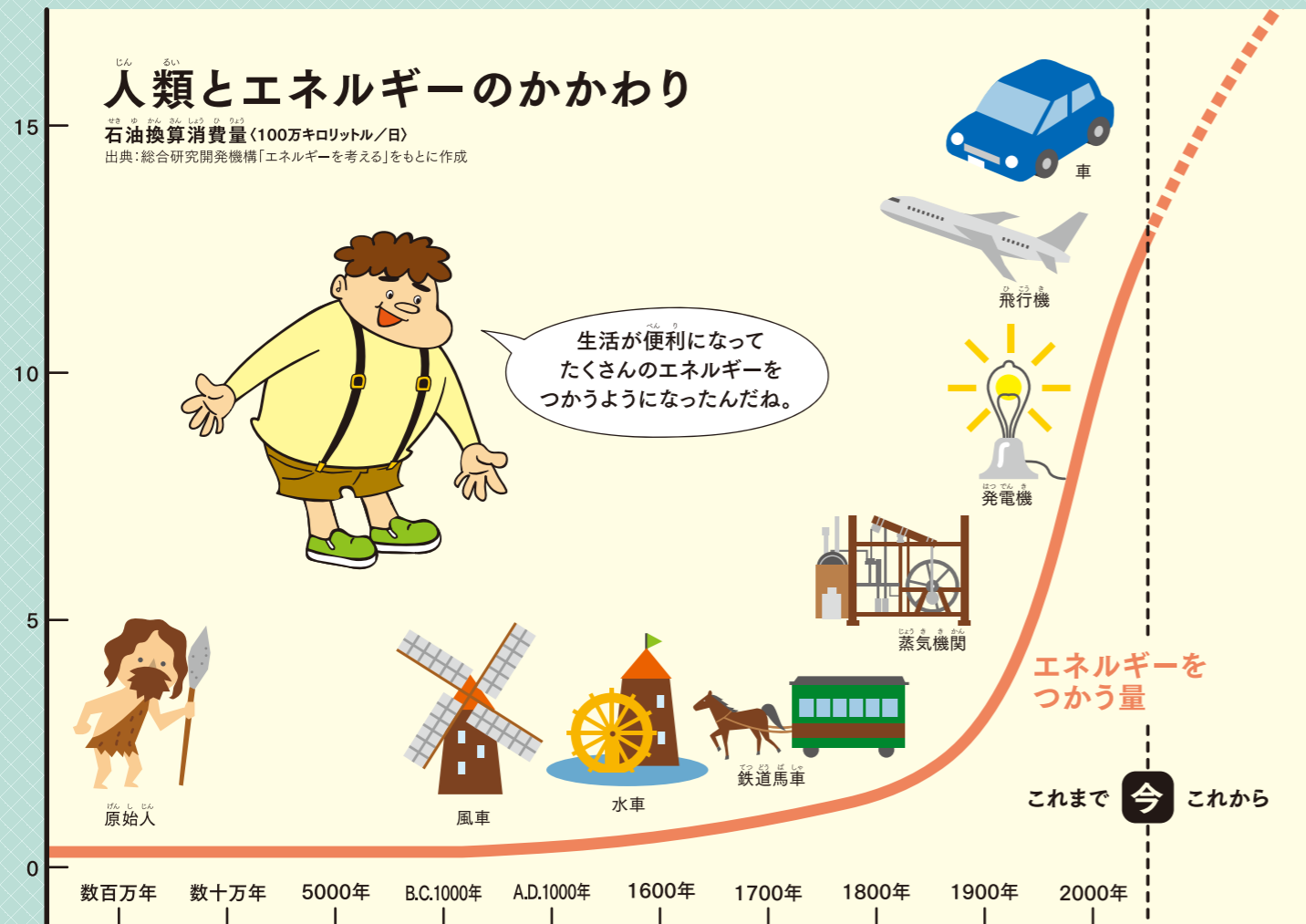


# なくなったらどうしよう？ エネルギー資源

石油や石炭などのエネルギー資源は、地球で長い年月をかけてつくられた大切な資源です。わたしたちは、快適な生活と引きかえに、この限りあるエネルギー資源をつかいはたそうとしています。

## 人類とエネルギーのかかわり

石油換算消費量(100万キロリットル/日)  
出典:総合研究開発機構「エネルギーを考える」をもとに作成



### 化石エネルギーができるまで



数億年前の生物の死がいや植物がうまれてつくられた化石エネルギーがへってきている。

世界のエネルギー資源は、どのくらい残ってるの？

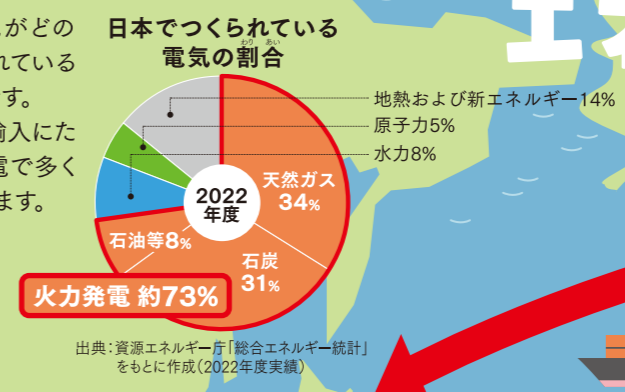
石油 (1兆7,324億バレル) (2020年末)	天然ガス (188兆m³) (2020年末)	石炭 (1兆741億トン) (2020年末)	ウラン (608万トン) (2021年1月)
54年	49年	139年	128年

●可採年数=確認可採埋蔵量/年間生産量 ●ウランの確認可採埋蔵量は費用130ドル/kgU未満  
出典:※1 一般財団法人 日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」 ※2 OECD/NEA, IAEA「Uranium 2022」をもとに作成

## 輸入にたよる日本のエネルギー

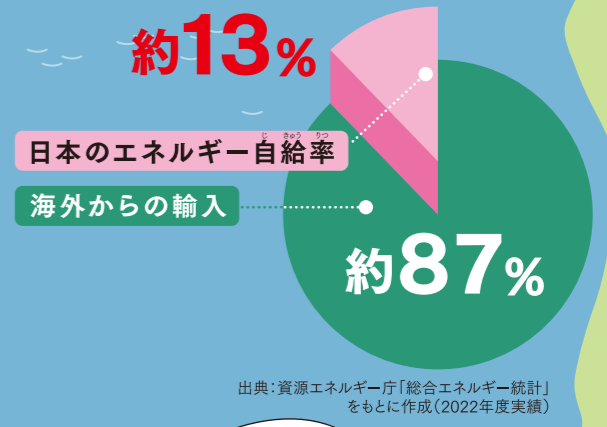
日本の電気の多くは火力発電でつくられています。

これは日本の電気がどの発電方法でつくられているかを表したグラフです。燃料のほとんどを輸入にたよっている火力発電で多くの電気をつくっています。



日本にあるエネルギー資源はたったの約13%。

たくさんのエネルギーをつかっている日本ですが、自分の国が持っているエネルギー資源は約13%ととても少ないです。足りない約87%は他の国からの輸入にたよっています。



たくさんのお金が日本から海外へ。

輸入するということは、海外からエネルギー資源をお金で買っているということ。日本は安定したエネルギーを得るために、たくさんのお金を海外にはらっています。



このままエネルギーをつかい続けて大丈夫かしら？



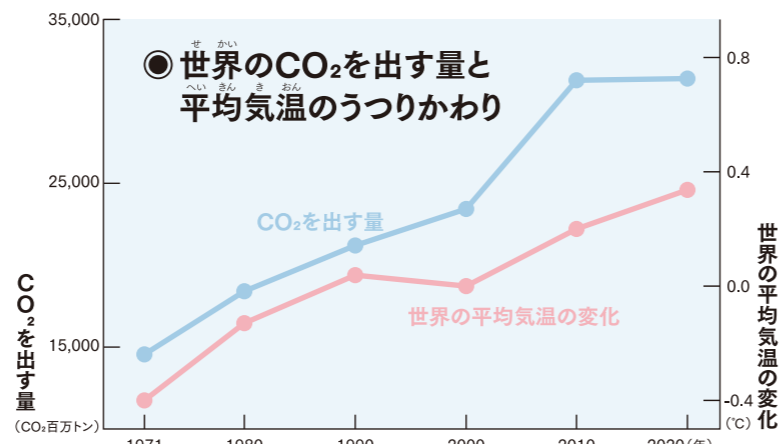
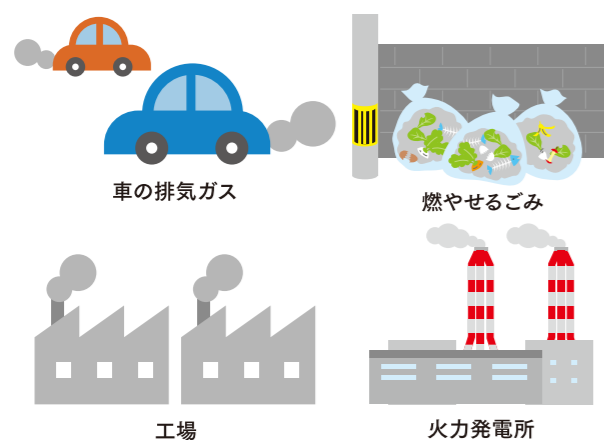


# 昔にくらべて暑くなった? / 地球温暖化

物を燃やすときに多くのCO<sub>2</sub>が出ます。  
わたしたちの生活や発電の燃料となる石油や石炭を燃やしたときに  
CO<sub>2</sub>が原因で、地球の温度が上がり大きな問題になっています。

## どうしてCO<sub>2</sub>が増えてきた?

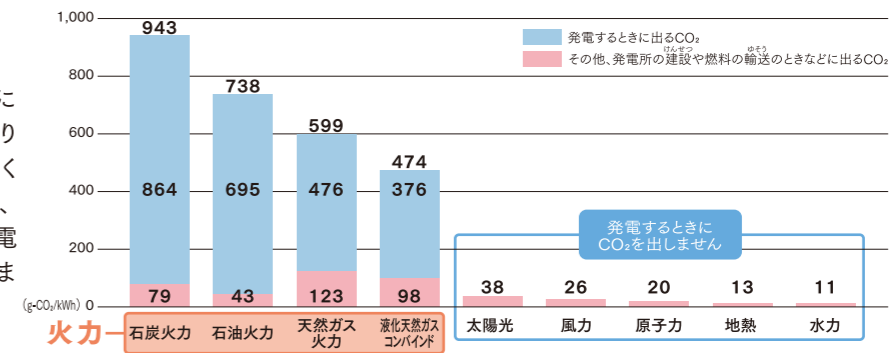
車の排気ガスやごみを燃やすとき、また工場や電気をつくる火力発電所で石油や石炭などを燃やすときにCO<sub>2</sub>がたくさん出ます。車も電気もなかった昔にくらべ、便利で快適な生活になったことで、たくさんのエネルギー資源をつかうようになり、CO<sub>2</sub>が増え、地球の温度が上がってきました。



出典:『CO<sub>2</sub>を出す量』EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2024年版)、『世界の平均気温』気象庁HP/世界の年平均気温偏差(2024年2月1日更新)をもとに作成

## 発電方法別のCO<sub>2</sub>を出す量

発電の方法によって、発電するときにCO<sub>2</sub>を出すものと出さないものがあります。化石燃料を燃やして電気をつくる火力発電は多くのCO<sub>2</sub>が出ますが、太陽光発電や原子力発電、地熱発電などは、発電するときにCO<sub>2</sub>を出しません。



出典: (一財)電力中央研究所「日本における発電技術のライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量総合評価(2016.7)」をもとに作成

## 地球の温度が上がるとどうなるの?

異常気象や気候の変化など、温暖化によって世界でいろいろな影響がおきるといわれています。



### 氷河がとける

気温が上がって氷河がとけます。



### 海面の上昇

氷河がとけて海面の高さが上がります。



### 異常気象の増加

異常気象が増えて洪水や干ばつがおこります。



### 健康への被害

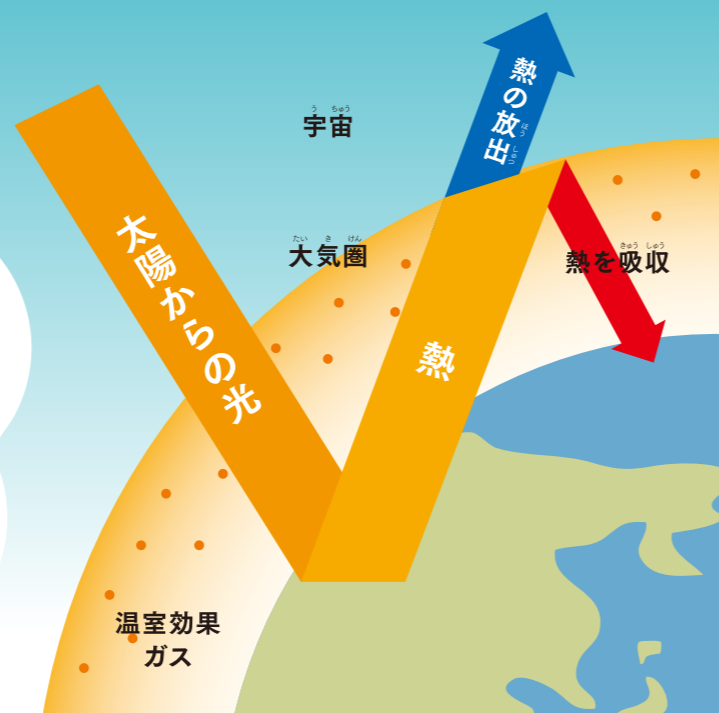
伝染病などの病気が広がります。

## 地球温暖化のしくみ



### 温室効果ガスのはたらき

CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスには、太陽の熱の一部をとじこめて地球を温めるはたらきがあります。このはたらきによって、地球は人間や動植物が住みやすい環境になっています。



### 温室効果ガスが増えすぎると...

CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスが増えすぎると、宇宙ににげる熱の割合が少なくなり、地上にはねかえされる熱の割合が大きくなるため、地球の温度が上がります。



CO<sub>2</sub>=二酸化炭素

これがらの

# わたしたちのくらしと地球のために



安全 **+** 第一  
安全であること

環境に悪い影響を  
あたえないこと

安定して電気を  
届けること

できるだけ価格が  
やすいこと

この4つのことを考えて、発電方法を上手に組み合わせて電気をつくること、

## それが、『エネルギーミックス』

エネルギー資源のほとんどを輸入にたよっている日本。

地球環境を大切にしながら、

電気のある便利なくらしを続けていくためには、

ひとつのエネルギーにたよらず、

いろいろな発電方法をバランスよく組み合わせて

電気をつくるのが大切です。

## 注目されている新しい発電 /



エネルギー源 水素

### 燃料電池(水素電池)

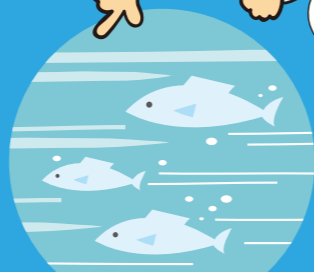
たくわえた電気を取り出す電池とはちがい、水素を燃料にした発電装置です。水素と酸素の電気化学反応によって電気をつくります。



エネルギー源 波

### 波力発電

波の行ったり来たりする力をつかって電気をつくります。日本は島国なので広い範囲での波エネルギーの活用が期待できます。



エネルギー源 潮

### 潮流発電

潮(海水)の流れをつかって電気をつくります。潮は向きを変えながら同じ速さで流れ続けるため、安定したエネルギーを受けることができます。



地球にやさしい  
発電だね!

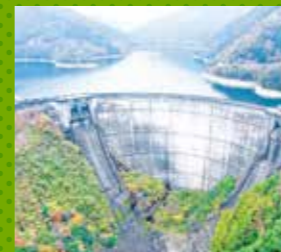
# 九電グループの環境への取り組み

◎ 地球にやさしい再生可能エネルギーをつかった発電を行っています。



地熱発電

八丁原発電所(大分県)など



水力発電

上椎葉発電所(宮崎県)など



風力発電

長島風力発電所(鹿児島県)など



太陽光発電

大村メガソーラー発電所(長崎県)など

◎ 自然環境を守る活動を行っています。

大分県竹田市の坊ガツル湿原一帯の自然環境を守り続けるため、野焼きや外来植物の駆除、ミヤマキリシマ(希少植物)を守る活動を地域の方々と協力して行っています。



走るときにCO<sub>2</sub>や排気ガスを出さない電気自動車の開発・普及に取り組んでいます。

わたしたちにできること /

## 電気の省エネ



## みんなも考えよう!



新しい発電方法を  
発明するぞ!

植物を育てます!

電気を大切に  
つかうよ!