

はじめに

朝起きてから夜寝るまで、私たちの暮らしはエネルギーに支えられています。たとえば朝起きてトイレに行けば電気を使いますし、朝ごはんの調理にもガスや電気が必要です。学校の教室が明るいのは電気がついているからですし、校庭の花や木が成長するためにも、それぞれ必要に応じてエネルギーを使っています。

私たちの暮らしに、エネルギーは欠かすことができないのです。

にもかかわらず、私たちは、エネルギーのことをあまりよくわかっていないのではないのでしょうか。

この本には、エネルギーとは何かという基本的な知識から、エネルギーの生まれ方と生み出すもと、そして最新のエネルギー事情まで、絵や図をたくさん使って幅広くわかりやすく書かれています。

ぜひこの本を読み、たくさんのエネルギーに関する知識を身につけながら、身の回りのエネルギーについても、多くの関心を寄せてください。

この本の使い方

この本では、説明文の補助として絵や図をたくさん使っています。エネルギーの話は少し難しい部分があるので、よりみなさんが理解しやすくなる工夫がしてあります。順番に読み進めていけば、エネルギーの全体像をつかみ、さらに細かい内容まで理解できるようになっています。

Let's try!
本を読み進めながら、調べたり、観察したりする提案のコーナーです。



**ついでに
地味!
COLUMN**
本の内容に関連して、さらに知りたくなる内容をのせています。

もくじ

●はじめに……………	2
エネルギーってなんだろう? ……………	4
身近なエネルギーを見てみよう ……………	6
家の中ではどんなエネルギーを使っている? ……………	8
家の中のエネルギーをくわしく見てみよう ……………	10
電気ってなんだろう? ……………	12
電気は別のエネルギーから生まれる ……………	14
エネルギーの歴史……………	16
エネルギーのもと エネルギー資源……………	18
いろいろなエネルギー資源……………	20
化石エネルギーができるまで……………	22
化石エネルギーが私たちの暮らしにとどくまで……………	23
エネルギー資源1 石油……………	24
エネルギー資源2 石炭……………	26
エネルギー資源3 天然ガス……………	28
天然ガスって日本にどうやって運ぶの? ……………	30
シェールオイル・シェールガスのごと……………	31
エネルギー資源4 ウラン……………	32
エネルギー資源5 再生可能エネルギー……………	34
まとめ……………	36
●おわりに……………	37
●さくいん……………	38

*この本の内容や情報は制作時点(2024年12月)のものであり、今後内容に変更が生じる場合があります。

エネルギーって なんだらう？

光エネルギー

光によって発生する動かす力のこと。太陽の光を使って電気を作る太陽光発電などはこのエネルギー。

化学エネルギー

化学変化によって発生する動かす力のこと。ごはんを食べて体の中に生まれるのもこのエネルギー。

音エネルギー

音が出す振動によって発生する動かす力のこと。

位置エネルギー

高いところにあるものがもつ力のこと。高ければ高いほど、エネルギーが大きい。高いところからものを落としたりすることでも発生する。

エネルギーは何かを動かす力のことです。私たちの暮らしに欠かせないエネルギーには、いろいろな種類があります。学校のあちこちでも、エネルギーが使われているのを見ることができます。

電気エネルギー

電気によって発生する動かす力のこと。電気が流れることで力が生まれ、エネルギーとなる。電化製品などは電気エネルギーで動く。



熱エネルギー

熱によって発生する動かす力のこと。高い温度から低い温度に動くときに発生する。



運動エネルギー

動くことで発生する力のこと。動いているものはすべて運動エネルギーをもっている。

身近なエネルギーを見てみよう

一歩外に出れば、街ではたくさんのエネルギーが使われています。暮らしを支えるのはもちろん、産業や工業、農業など、ものを生み出し、動かすことにもエネルギーはたくさん使われています。

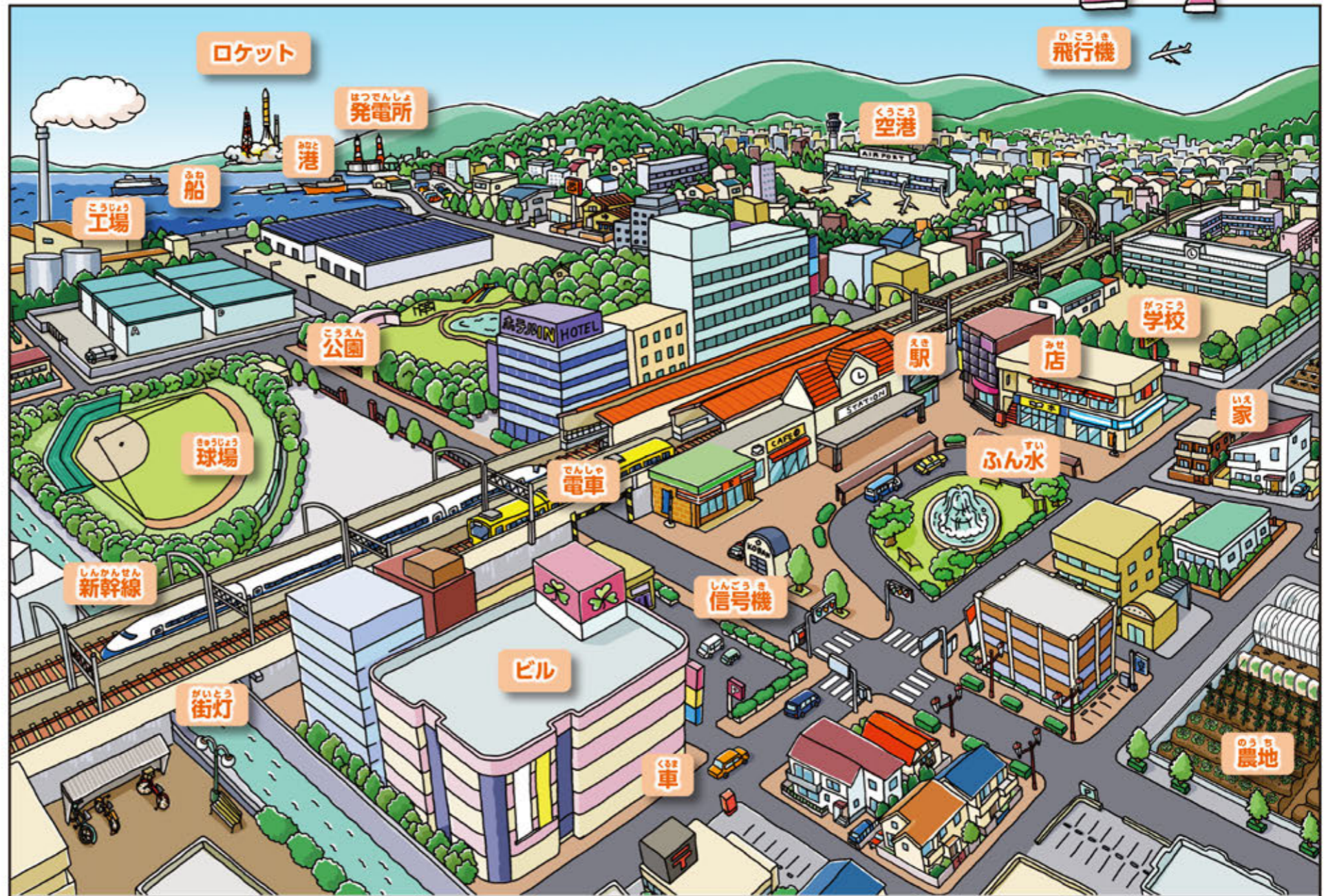


街中のいろんなところにエネルギーが使われているね！



街の中はたくさんのエネルギーが使われている

私たちの暮らす街や地域は、たくさんのエネルギーによって支えられています。移動や運送に使う自動車やバス、飛行機などの乗り物や、日々の買い物で使うお店など、暮らしを便利にするためにエネルギーは欠かせることができません。また、信号や街灯など、安全に暮らすための道具にも、たくさんのエネルギーが使われています。



家の中ではどんなエネルギーを使っている？

家の中には、テレビやエアコンなど、たくさんの製品があります。「電気」や「ガス」などを使って動かす道具によって、私たちは便利で楽しく暮らすことができます。



家の中で一番使われているエネルギーは「電気」

照明器具、エアコン、テレビ、洗濯機、冷蔵庫……よく家で見かける製品ですが、そのほとんどが「電気」を使って動く製品であることがわかります。もし電気がなくなったら……大変なことになりますね！



電子レンジ



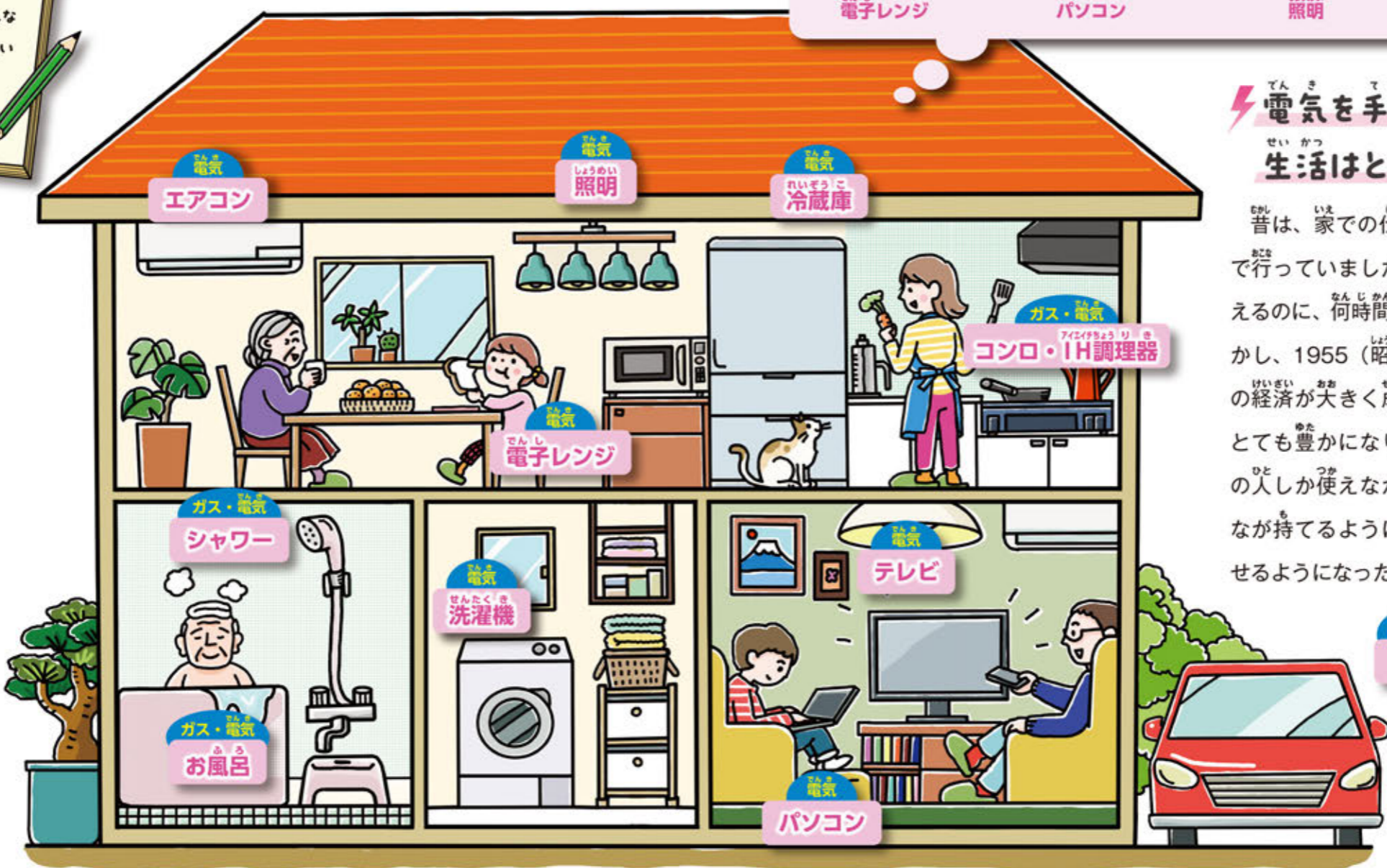
パソコン



照明



洗濯機



電気を手に入れて生活はとっても便利に!

昔は、家での仕事のほとんどを人の手でやっていました。そのためすべてを終えるのに、何時間もかかっていた。しかし、1955（昭和30）年ごろから日本の経済が大きく成長し、人びとの生活はとっても豊かになりました。それまで一部の人しか使えなかった電化製品を、みんなが持てるようになり、便利で楽しく暮らせるようになったのです。

家庭でのエネルギー使用の例

いろいろなエネルギー資源

ここからは、いろいろなエネルギー資源について見ていきましょう。これまで石油などが中心だったエネルギー資源は、少しずつ変わり始めています。

エネルギー資源の種類

エネルギー資源は大きく2つに分けられます。化石からできた化石エネルギーと、それ以外の非化石エネルギーです。化石エネルギーが使われ始めて、世界は産業化が進み発展しましたが、その一方で大気汚染や地球温暖化などの問題を引き起こしました。

化石エネルギー

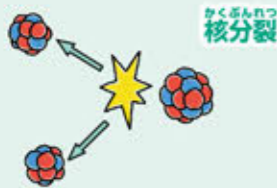
石油、石炭、天然ガスなど。火力発電で電気を生み出したり、車や飛行機などでも使われたりしている。大きなエネルギーを生み出すが、二酸化炭素の排出が問題になっている。



非化石エネルギー

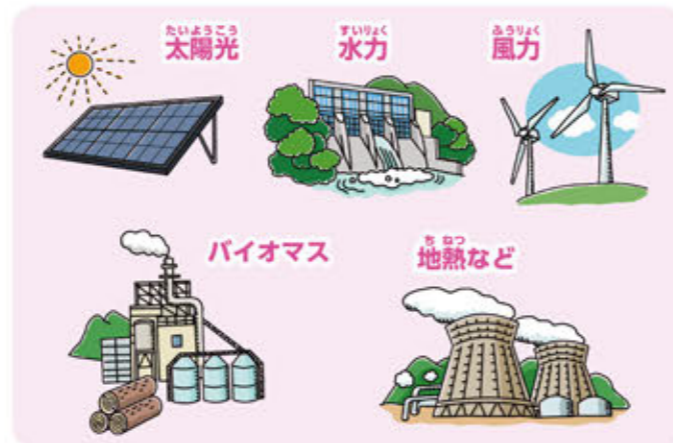
原子力エネルギー

核分裂を起こすときにエネルギー(熱)を使って発電する。



再生可能エネルギー

発電のとき二酸化炭素が出ないエネルギーとして注目されている。太陽光や水力など自然エネルギーがもとになっている。



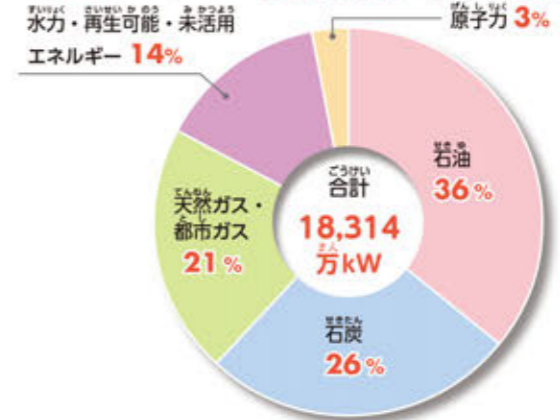
日本のエネルギー資源で一番使われているのは?

日本でもっとも使われているエネルギー資源は、石油です。石油は主に、火力発電の燃料や、ガソリン、灯油などに使われています。その次に石炭、天然ガスと続きます。

東日本大震災の時に原子力発電所の事故があり、再生可能エネルギーの導入も急速に進みましたが、安定的に電力を供給できる化石エネルギーの利用が増えています。

日本はエネルギー資源がとて少なく、エネルギー自給率は13.3% (2021年) で、そのほとんどを外国から輸入しています。

日本のエネルギー資源使用内訳 (2022年度)

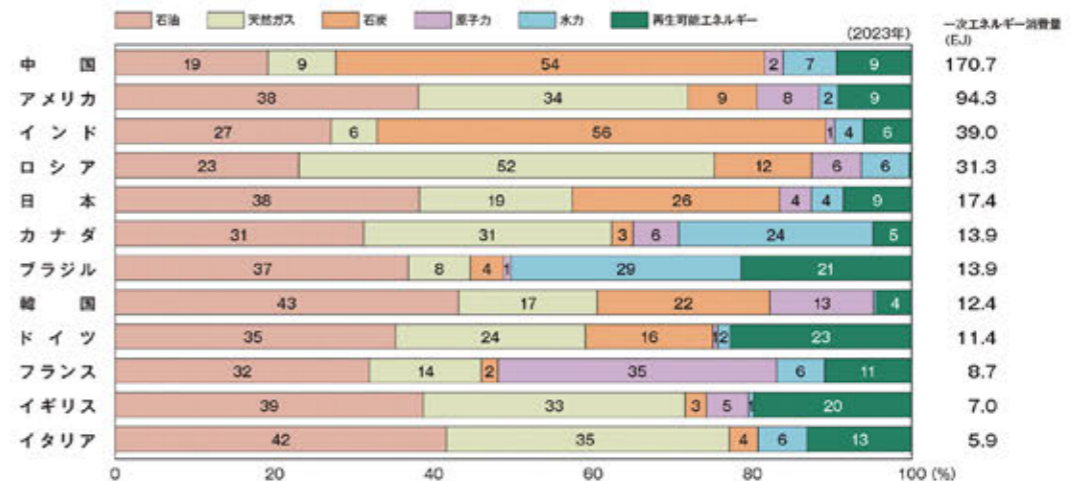


出典：経済産業省「エネルギー白書2024」(図【第211-1-3】) 日本のエネルギーバランス・フロー概要(2022年度)のデータより作成
資料：資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

世界のエネルギー消費状況

世界で一番エネルギーを使っているのは中国で、一番多く使われているエネルギー資源は石炭です。2位のアメリカでは、石油と天然ガスが多く使われています。3位は人口が世界一のインドです。石炭が最も多く使われています。4位にロシア、日本は5番目のエネルギー消費国です。使用エネルギーの中心は石油などの化石エネルギーです。

主要国の一次エネルギー構成



出典：日本原子力文化財団「原子力・エネルギー図面集」より。
Energy Institute「Statistical Review of World Energy 2024」を基に作成

1 化石エネルギー 石油

世界でもっとも使われている化石エネルギーのひとつ、石油。エネルギーとしてはもちろん、暮らしのさまざまなところで使用され、欠かせない存在となっています。

特徴

- ▶ 運びやすく保存しやすい
- ▶ 国際的な市場取引が活発
- ▶ 二酸化炭素の排出がある



石油はどうやって日本にやってくるの？

日本では、使われているほぼすべての石油を輸入しています。日本にやってくる石油は、どの国から、どうやって運ばれているのでしょうか？

輸入元は中東がほとんど

日本で使用される石油の80%以上は、中東の国から輸入しています。東京タワーの高さと同じくらいの長さの超大型のタンカーで、約3週間かけて日本へと運ばれます。中東からインド洋を通り、途中シンガポールのマラッカ海峡を通過します。石油は、東南アジアの国からも輸入しています。



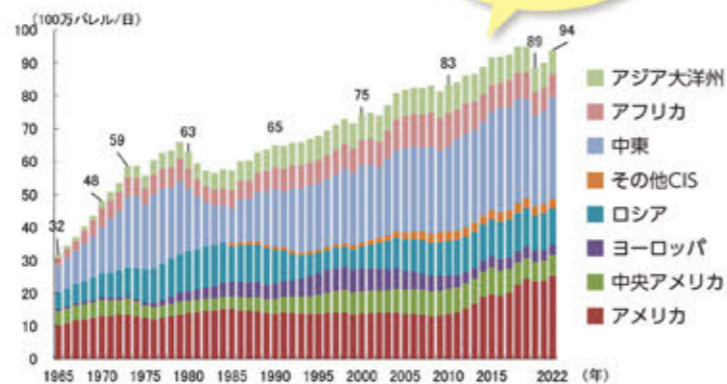
石油は暮らしに欠かせない

石油は一次エネルギーとして発電や、車や飛行機などを動かすためのエネルギーになるだけでなく、服やプラスチック製品など化学製品の原料にもなっています。

世界中で使われる石油

世界で石油が一番とれる地域は、サウジアラビアをはじめとする中東諸国です。これら石油産出国が集まって、石油輸出国機構（OPEC）と呼ばれる組織を作っています。石油は、車や飛行機などを動かす燃料として使われることが一番多く、使われる量の60%以上を占めています。

世界の原油生産の推移（地域別）



(注) 1984年以前の「ロシア」には、その他旧ソ連邦諸国を含む。

出典：経済産業省「エネルギー白書2024」(図【第222-1-3】)
資料：Energy Institute「Statistical Review of World Energy 2023」を基に作成

