



再生可能エネルギーって、なんだろう？

1. 使った電気をもう一度集めて、利用するエネルギー

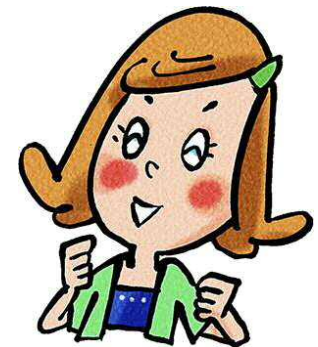
2. 宇宙から飛んできたエネルギーのこと

3. 太陽光や風力などの自然の力を利用したエネルギー



### 3. 太陽光や風力などの自然の力を利 用したエネルギー

再生可能エネルギーとは、エネルギーのもとになるものが再生され、継続して使えるエネルギーのことだよ。自然の力で電気をつくろうと、太陽の光や風を利用する再生可能エネルギーの取組みがすすめられているよ。再生可能エネルギーによる発電には、次のようなものがあるんだ。



# 再生可能エネルギーの種類(1)

見たことがあるわ



太陽光発電……太陽の光のエネルギーから電気をつくる発電方式だよ。



長所

- 太陽からの光は、なくなる心配がないよ。
- つくるときに、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) などを出さないよ。

短所

- 夜や雨の日などは、ほとんど発電ができないよ。
- 広い土地が必要だよ。

風力発電……風を利用して風車を回し、電気をつくる発電方式だよ。



長所

- 風は、なくなる心配がないよ。
- つくるときに、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) などを出さないよ。

短所

- 風の強い場所でないと電気につくれないよ。
- 風が弱い日は、ほとんど発電ができないよ。
- 広い土地が必要だよ。

# 再生可能エネルギーの種類 (2)

いろんな発電の方法があるのね



その他にも、こんな電源があるよ。

## 小水力発電



川の流れをそのまま利用して電気をつくるよ。

## 地熱発電



火山の熱を使って、電気をつくるよ。

## バイオマス発電



木くずや燃えるゴミなどを燃やして、電気をつくるよ。

日本の風土を活かしたり、ゴミを燃やしたりして電気をつくるから、環境に優しいよ。ただ建てる場所に制限があったり、なかには発電するのに時間や費用がかかるものもあったり、課題もあるよ。



一日のなかで、電気を使う量は増えたり減ったりしているよ。一番たくさん電気を使う時間帯は次のどれでしょう。

1. 深夜から朝方

2. お昼から夕方

3. 夕方から深夜



## 2. お昼から夕方

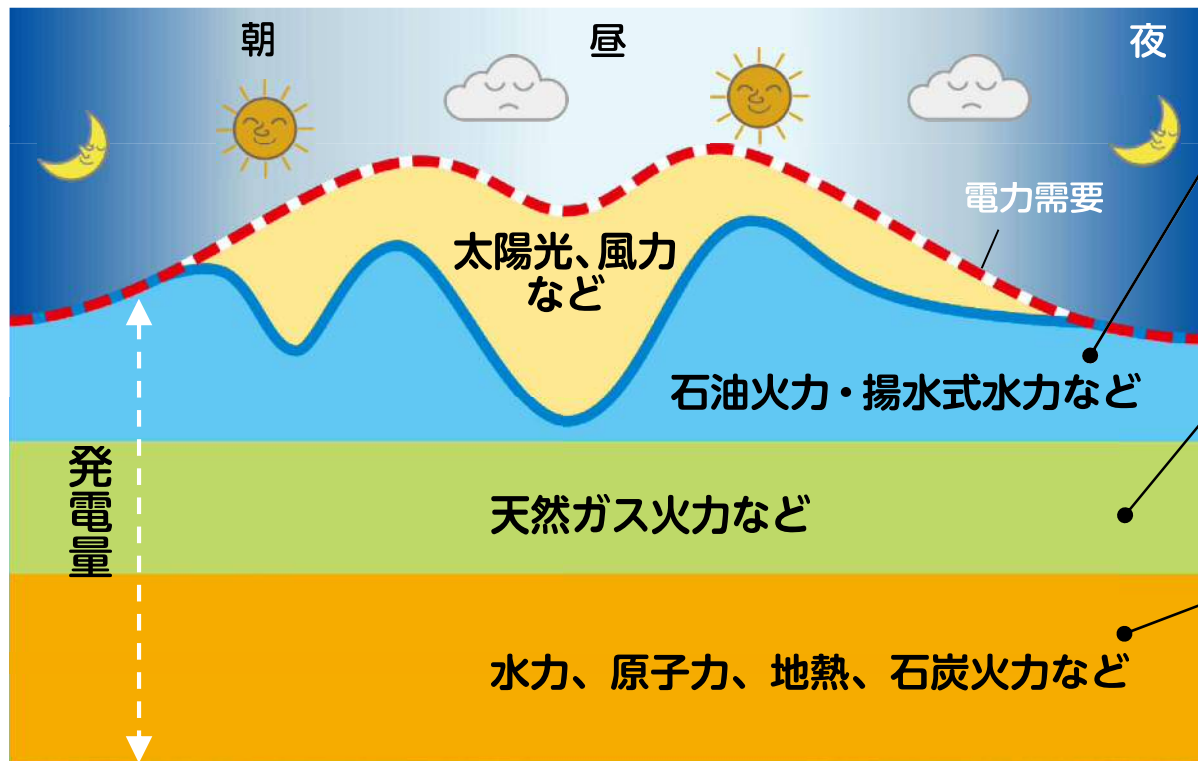
電気はためておくことができないので、発電所では使う量にあわせて電気をつくらなければなりません。一日で一番たくさんの電気を使う時間帯は、お昼から夕方にかけてなんだ。このとき、いろいろな発電方法で電気がつくられているよ。



# 発電方法のバランスの良い組み合わせ

私たちが使っている電気は、いろいろな発電方法の組み合わせでつくられているんだ。季節や時間帯ごとの電気の消費に合わせ、それぞれの発電方法の得意なところを活かして、バランスの良い組み合わせを考えているよ。

時間帯によって  
発電量が  
変わるのね



## ピーク発電

- 使用量のピークに合わせて発電するよ
- 発電の費用は高いけど、すぐに必要な量に合わせて発電できるんだ

## ミドル発電

- 必要な量に合わせて発電しているよ
- 発電費用は、ベースロード発電の次に安いんだ

## ベースロード発電

- 24時間発電をしているよ
- 発電の費用が安いので、昼も夜もフル稼働するよ



世界のエネルギー消費が増えているよ。  
この理由として、次のうち一番ふさわ  
しいものはどれでしょう

1. 人口が増えているから

2. 電気の使い方がヘタだから

3. お腹が減ってエネルギーが切れる  
から





# 1. 人口が増えているから

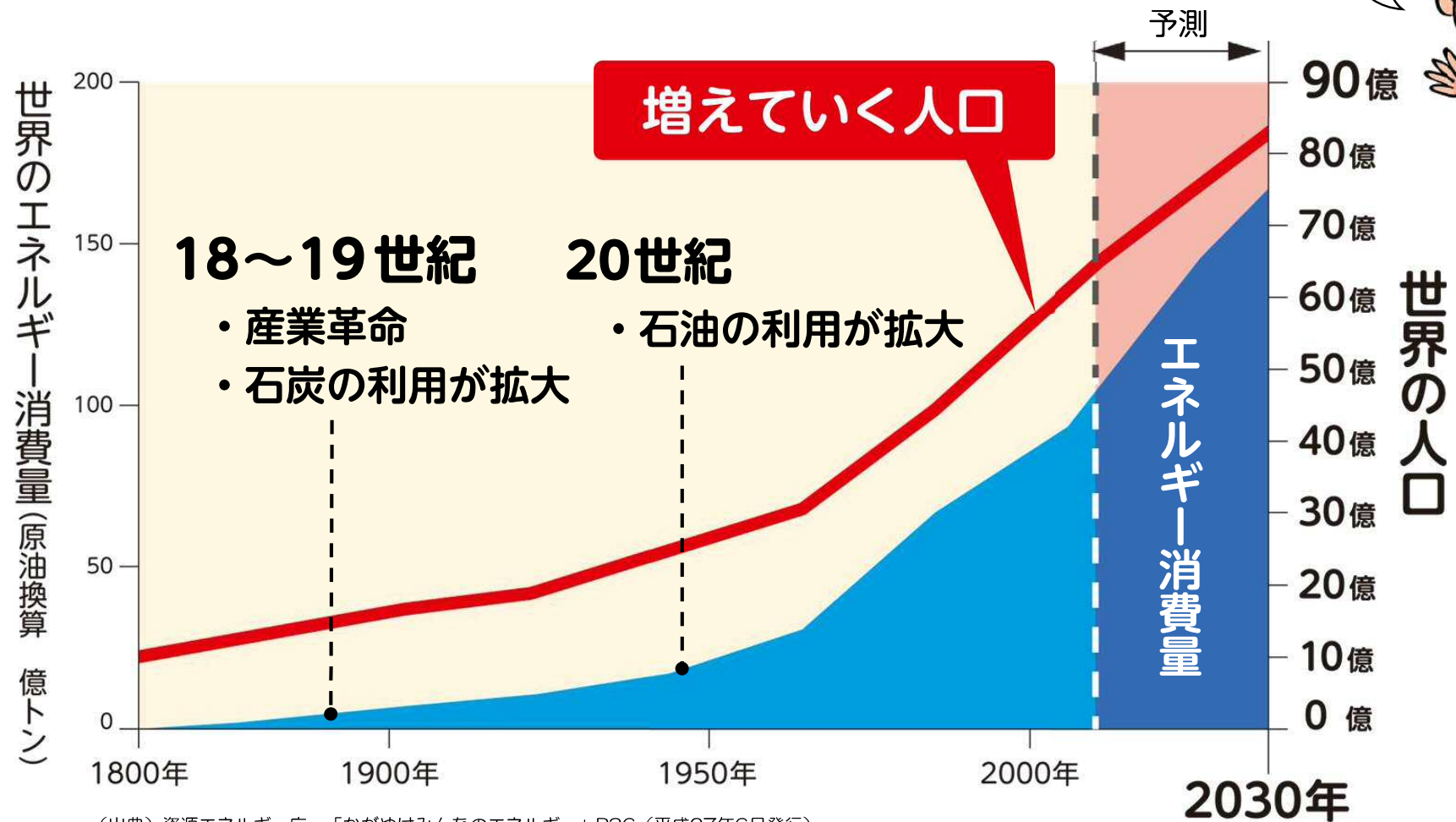
世界人口の増加と経済成長は、エネルギー消費量の増加と密接に関係しているんだ。1800年にはおよそ10億人だった世界の人口は、1950年に約25億人、2017年には約76億人、そして今後も人口は増え続けると推測されているよ。



# 増え続ける人口と世界のエネルギー消費量

エネルギーの消費量が増えた理由は、人口の増加にあるんだ。  
これからアジアやアフリカなどの国が、経済成長をとげていくと  
世界のエネルギー消費量は、ますます増えていくと予想されるよ。

このままエネルギーを  
使っていくと  
どうなるのだろう。



(出典) 資源エネルギー庁 「かがやけみんなのエネルギー」 P36 (平成27年6月発行)  
内閣府「平成16年版 少子化社会白書(全体版)」補章 少子化の国際比較/第1節 世界の人口と出生率の推移  
国連「World population Prospects 2017」より作成



なぜ日本はエネルギー資源を輸入に頼っているのでしょうか？

1. つくり方が分からないから

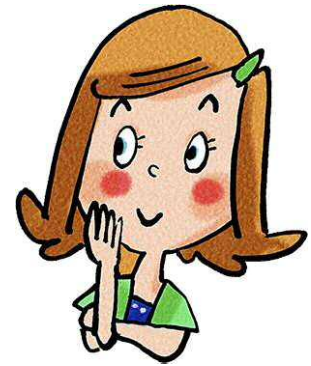
2. つくるのが面倒だから

3. 資源が少ないから



# 3. 資源が少ないから

日本は、世界有数のエネルギー消費大国ですが、国内にはほとんど資源がありません。そのために資源を多く持っている国からの輸入に頼っているよ。



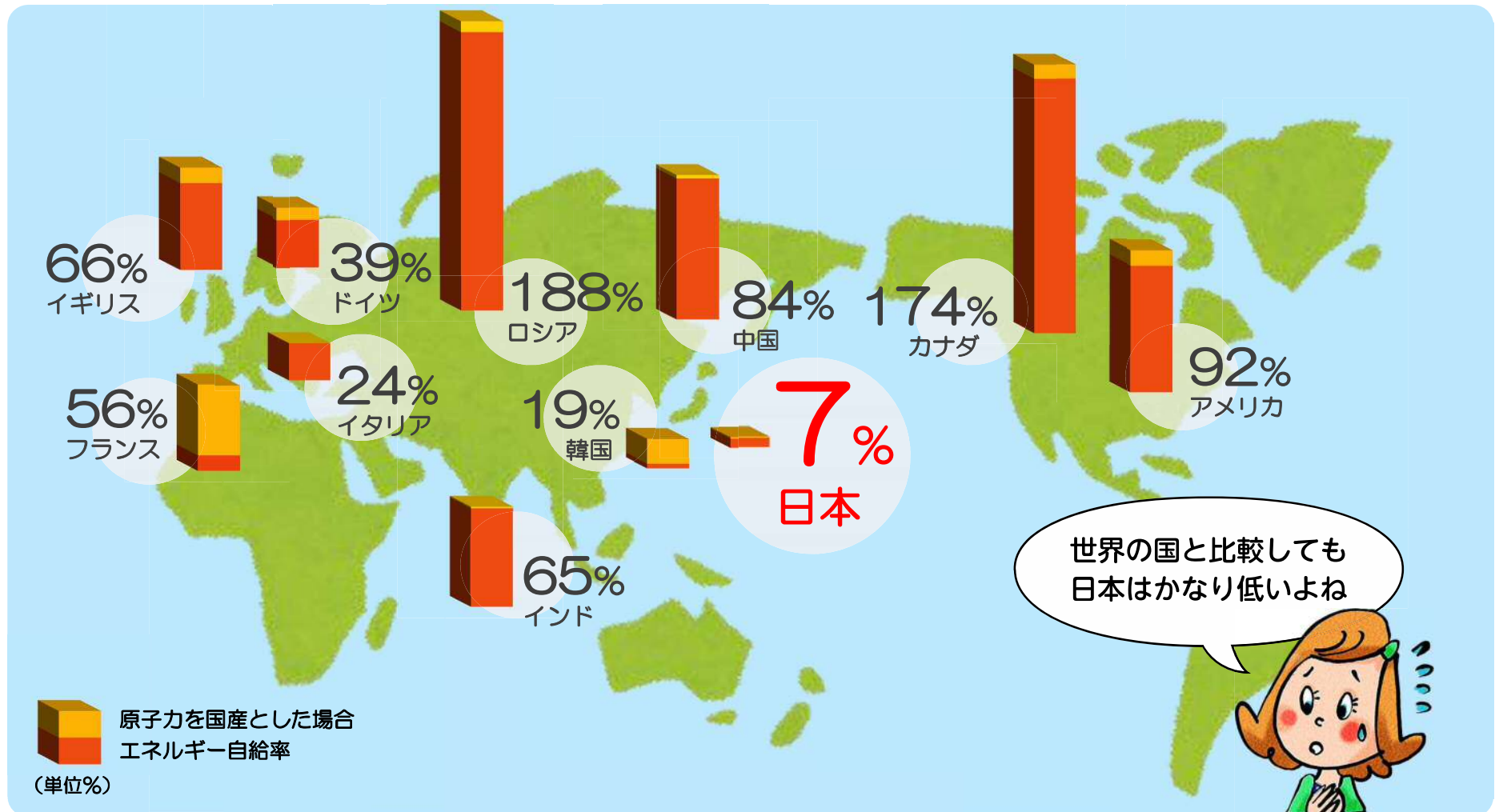
# 各国のエネルギー自給率

日本のエネルギーの自給率\*は、わずか約7%しかないよ。

化石燃料は、ほぼ100%を輸入にたよっていて、値段が高くなったり、手に入りにくくなる心配もあるんだ。

そのために資源国とは友好関係を築いているんだよ。

※エネルギーの自給率：生活や経済活動で使うエネルギーのうち、自分の国の中だけで手に入れることができる割合のこと。





日本は、エネルギー資源を海外からの輸入にたよっているんだ。発電するためのエネルギー資源の輸入量は、以前に比べてどうなっているのかな？

1. 増えている

2. 変わらない

3. 減っている



# 1. 増えている

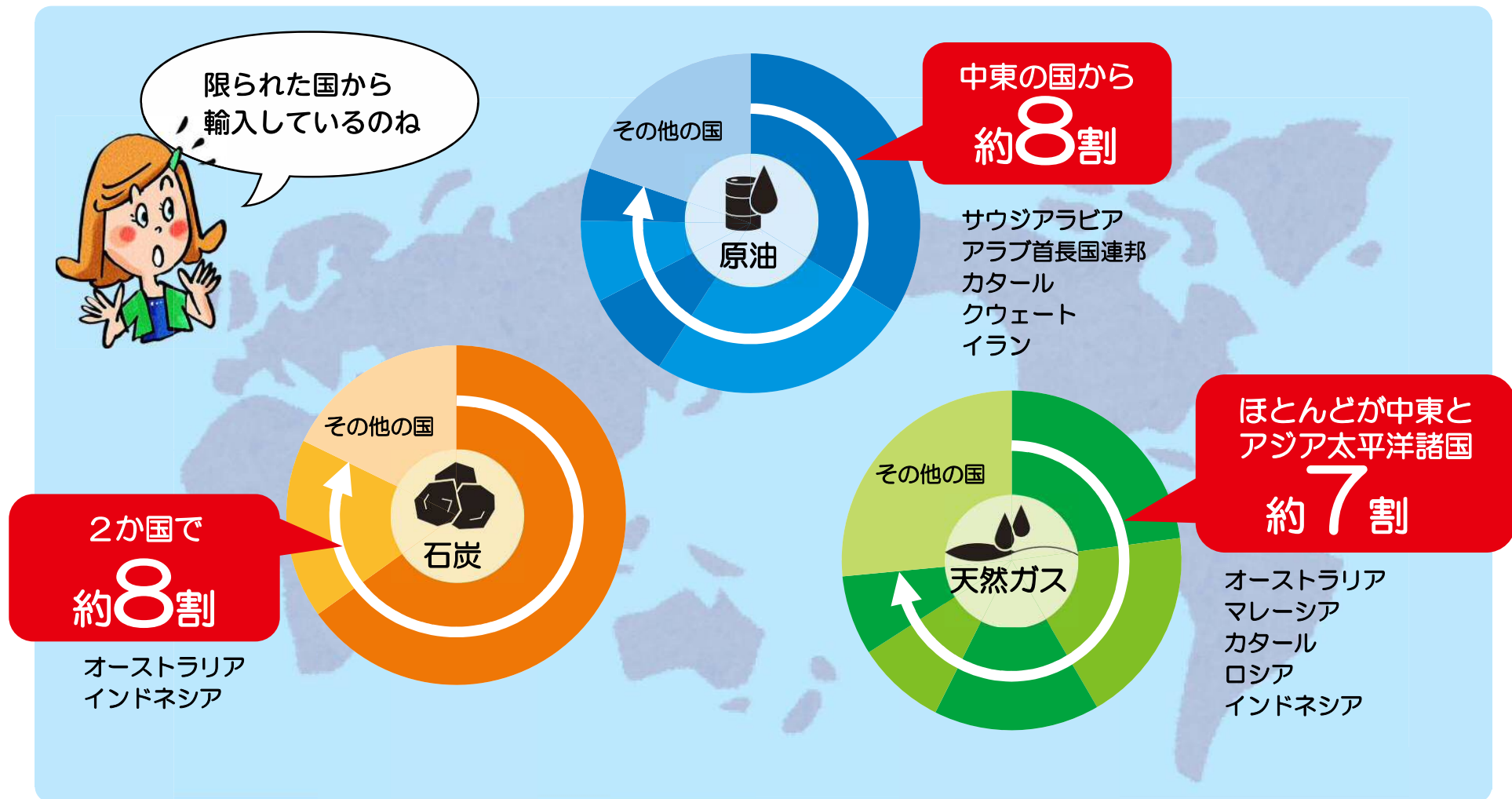
東日本大震災のあとに原子力発電所が停止したため、輸入の割合が増えたよ。日本で使う電気のうち、約85%が輸入した天然ガス、石炭、石油を燃料にする火力発電でつくられているんだ。



# 日本が化石燃料を輸入している相手国

日本は世界屈指のエネルギー輸入大国なんだ。

原油は中東の国から80%以上、石炭はオーストラリア、インドネシア、2カ国で80%以上を輸入しているよ。

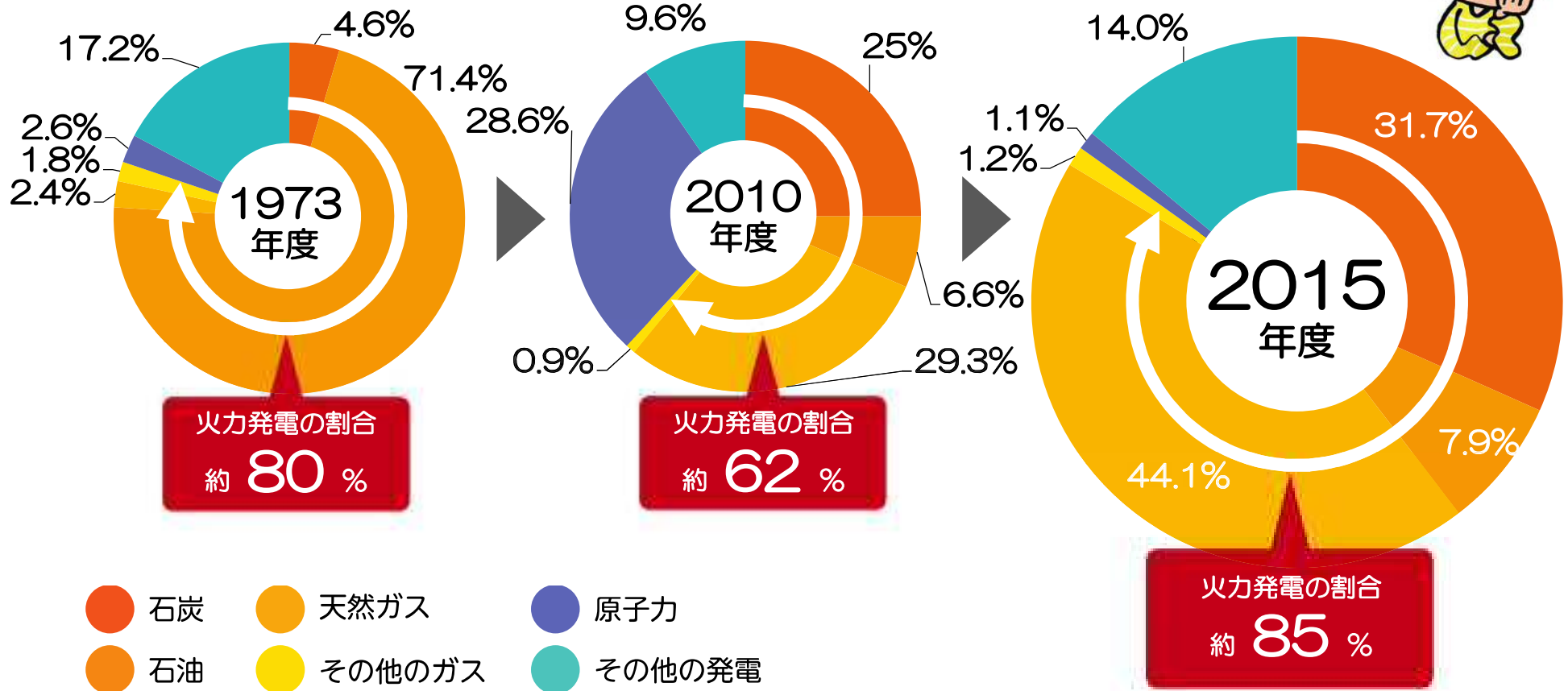


(出典) 日本原子力文化財団「エネ百科」日本が輸入する化石燃料の相手国別比率 より作成



# 火力発電の割合が増えたよ

多くの電気は、火力発電でまかなわれているんだ。  
2015年、火力発電は発電全体の約85%にもなったよ。



(出典) 「電源開発の概要」等により作成

# 中東から輸入される石油資源の通り道

日本に運ばれてくる石油の約 8 割は、遠く離れた中東からタンカーでやって来るよ。  
運ばれてくるルートには、中東のホルムズ海峡とインドネシアのマラッカ海峡という狭いところがあって、もし戦争が起きたり、海賊が現れたりすると、輸送が止まってしまう可能性があるんだ。  
そんな万一を考えて、石油や LP ガスの備蓄基地を作って蓄えているよ。





次のエネルギー資源のうち、一番多く埋蔵されている（掘り出し可能な）ものは、どれでしょう？

1. 天然ガス

2. 石炭

3. 石油



## 2. 石炭

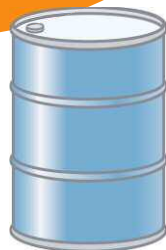
石油や石炭などのエネルギー資源には限りがあるよ。  
世界で確認されている埋蔵量を調べると、掘り出し可能年数が最も長いのは石炭で、続いてウラン、天然ガス、石油の順になっているんだ。



# エネルギー資源の埋蔵量と掘り出し可能年数

51年  
1兆6,976億バーレル

石油  
(2015年末時点)



53年  
187兆m<sup>3</sup>

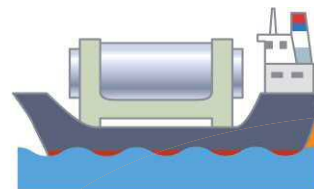
天然ガス  
(2015年末時点)



石炭  
(2015年末時点)



ウラン  
(2015年1月時点)



114年  
8,915億トン

102年  
572万トン

このまま使っていくと  
石炭も100年くらいで  
無くなってしまふのね

