



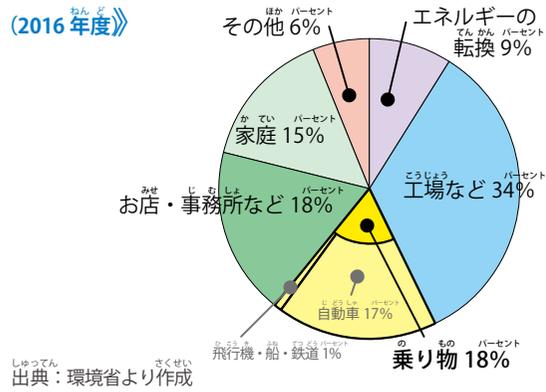
# 1 自動車が出す二酸化炭素

■日本では、自動車が出す二酸化炭素の割合はどのくらいかな



さまざまなものや場所から、二酸化炭素が出されています。下のグラフはさまざまなものや場所から出されている二酸化炭素の量の割合を示したグラフです。

《日本の各部門における二酸化炭素排出量 (2016年度)》



グラフを調べるときは

1. 題名 (タイトル)
2. 出典 (どこが調べたのか、どの本にのっているのか)
3. 年月 (いつ作られたのか)

この3つを確かめましょう。

問題 1 グラフのタイトルは、何ですか。

1

問題 2 いつ、どこが調べたグラフですか。

2

ねんど  
年度に

が調べた。

問題 3 自動車が出す二酸化炭素の量は、何パーセントですか。

3

%

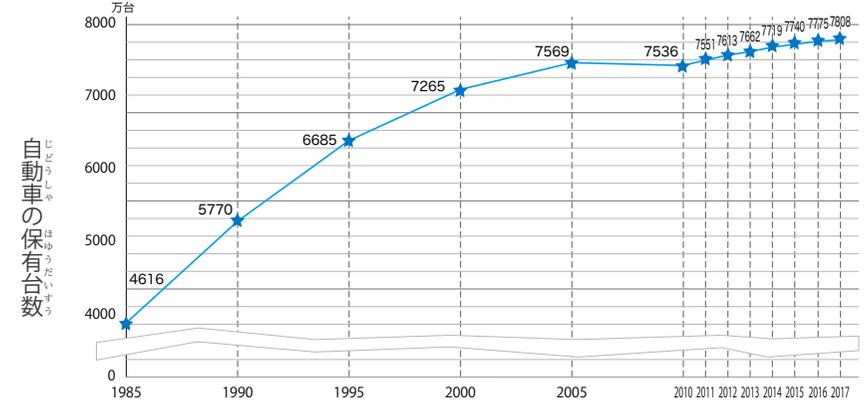
# 2 自動車の数

■日本の自動車の数は、どのように変化しているのかな

下のグラフは、日本にある四輪車 (乗用車・トラック・バス) の数の移り変わりを示したグラフです。



《四輪車保有台数の移り変わり (各年の年末時点の保有台数)》



日本自動車工業会 (http://www.jama.or.jp/industry/four\_wheeled/four\_wheeled\_3t1.html) より作成

問題 4 日本にある四輪車の数は、どのように変わっていますか。

4

問題 5 地球温暖化防止のために、自動車から出されている二酸化炭素を減らすには、どのようなことをすればいいと思いますか。予想して書いてみましょう。

5

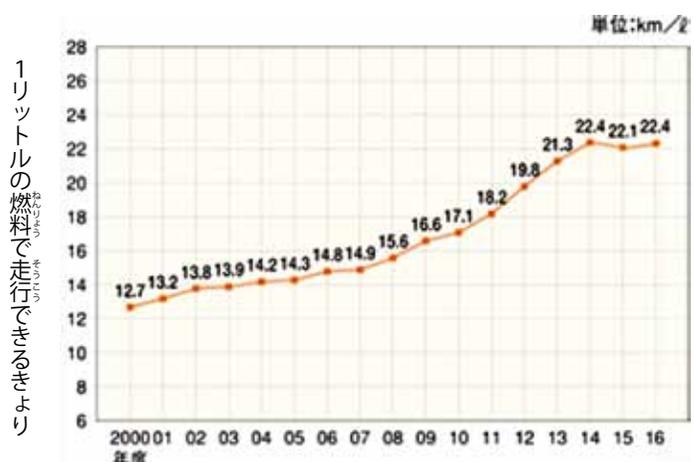
## 3 少ない燃料(ガソリン、軽油)で走る

### ■少ない燃料で長く走ることができる車があればいいな

自動車の燃料には、ガソリンと軽油が使われています。ガソリンはおもに乗用車に使われているガソリンエンジンの燃料になっています。軽油はおもにトラックやバスに使われているディーゼルエンジンの燃料になっています。

下のグラフは、それぞれの年に売られたガソリンエンジン乗用車が、ガソリン1リットルで何キロメートルを走れる性能を持っていたかを示したものです。

《1リットルのガソリンで走行できるきよりの移り変わり》



資料提供：日本自動車工業会 [http://www.jama.or.jp/eco/earth/earth\\_02\\_g01.html](http://www.jama.or.jp/eco/earth/earth_02_g01.html)

**問題 6** ガソリン1リットルで走ることのできるきよりは、どのように変化していますか。

日本の自動車会社は、「燃費の良い自動車」の開発に努力してきました。燃費が良くなれば、燃料を使う量が減り、出る二酸化炭素が減ります。

## 4 二酸化炭素を出す量が少ない新しい自動車

### ■地球の環境を考えて、新しい自動車の普及が進んでいます

すでにたくさんのハイブリッド自動車が走っています。また、電気自動車や燃料電池自動車など、新しい自動車の開発も進んできています。電気自動車は、充電時間が短くなってきたり、1回の充電で走れるきよりがだんだん長くなってきたり、少しずつ普及が進んでいます。

自動車の種類	特徴
ハイブリッド自動車	エンジンと、電気で動かすモーターをうまく組み合わせて走る。
プラグインハイブリッド自動車	電気コンセントから充電もできる、ハイブリッド自動車。
電気自動車	電池に充電して、その電気で動かすモーターで走る。
燃料電池自動車	水素と酸素の化学反応で発生する電気でモーターを動かして走る。

**問題 7**

あなたは、環境にやさしい自動車の開発に打ち込んだ日本の自動車会社の人たちをどう思いますか。



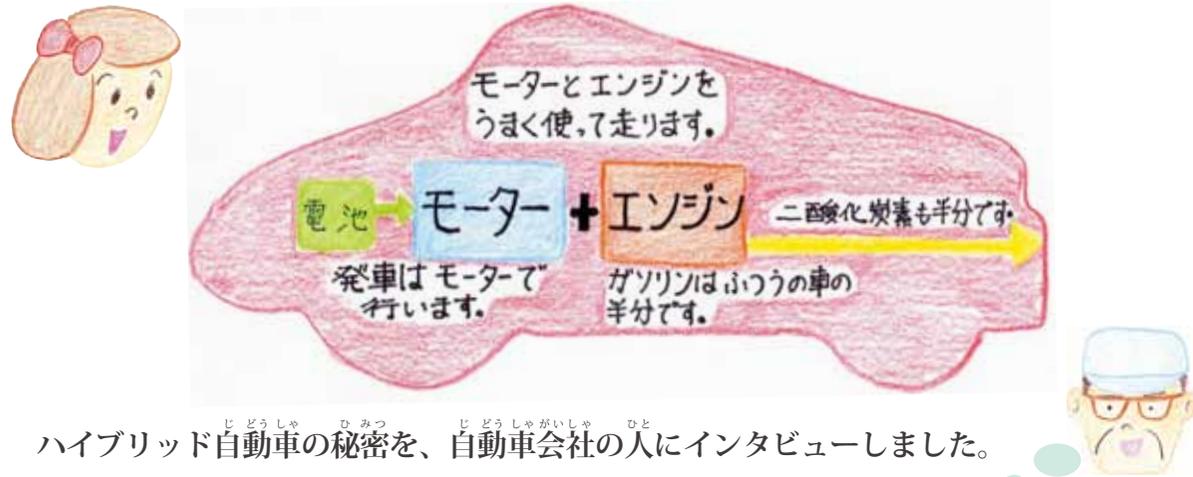
日本の自動車会社の人たちは、自分たちのことばかり考えるのではなく、地球の環境のことを考えているんだね。

# 5 ハイブリッド自動車とプラグインハイブリッド自動車

## ■ハイブリッド自動車には、どんな秘密があるのかな

問題  
8

ハイブリッド自動車は、少ない燃料で、長いきよりを走ることができます。その秘密が、下の絵の中にあります。探してみましょう。



ハイブリッド自動車の秘密を、自動車会社の人にインタビューしました。

ハイブリッドとは、「2つまたはそれ以上の異なるものを組み合わせたもの」という意味です。ハイブリッド自動車は、エンジンとモーターという異なる2つの動力を持つ自動車です。モーターだけで走っているあいだは、燃料を使いません。高速で走るときには、エンジンだけでなくモーターの力も使えるので、エンジンは燃料をあまり使わないパワーの小さいエンジンが使えます。

またブレーキをかけたときのタイヤの回転を利用して発電して電気をためます。燃料をあまり使わないので、出る二酸化炭素も少ないです。

プラグインハイブリッド自動車は、家庭用コンセントなどから充電ができるハイブリッド自動車です。

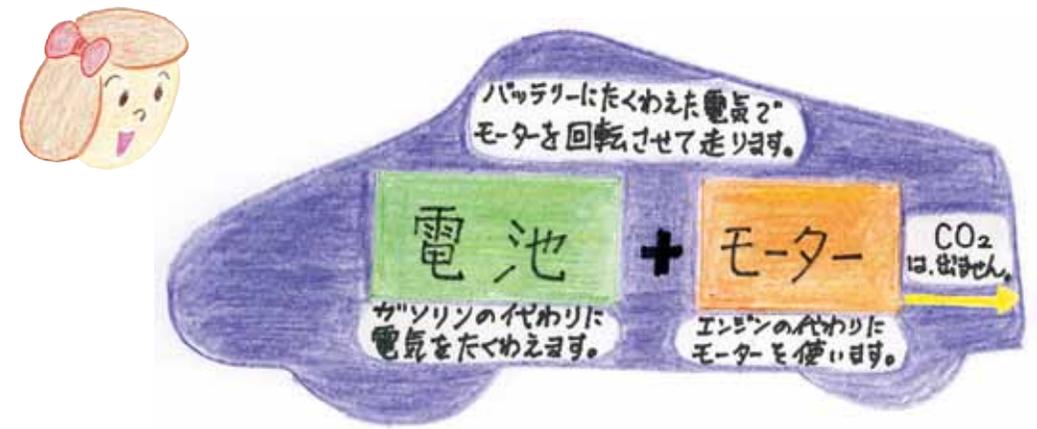
ハイブリッド自動車は、環境にやさしいのね。

問題8: 答え = モーターだけで走っているあいだは燃料を使わない、高速で走るときは、エンジンだけでモーターの力も使えるので、エンジン/モーターは燃料をあまり使わないハイブリッドの小さいエンジンが使えます。

# 6 電気自動車の秘密

## ■電気自動車はどうなっているのかな

電気自動車は、エンジンのかわりに電池にたくわえた電気でモーターを回して走ります。



問題  
9

電気自動車の良い点・悪い点を考えて、書き出してみましょう。

良い点	
悪い点	

電気自動車は、燃料は使わずに、電池にたくわえた電気をを使って走るので、二酸化炭素などをふくんだ排気ガスを出さない環境にやさしい自動車です。エンジンがないので、音も静かです。

でも、課題もあります。電気を充電する必要がありますので、その時間がかかります。

また、1回の充電で走れるきよりをいかに長くするか、という課題があります。しかしこれらの課題については、日本の自動車会社の人たちが一生懸命に取り組んでいます。

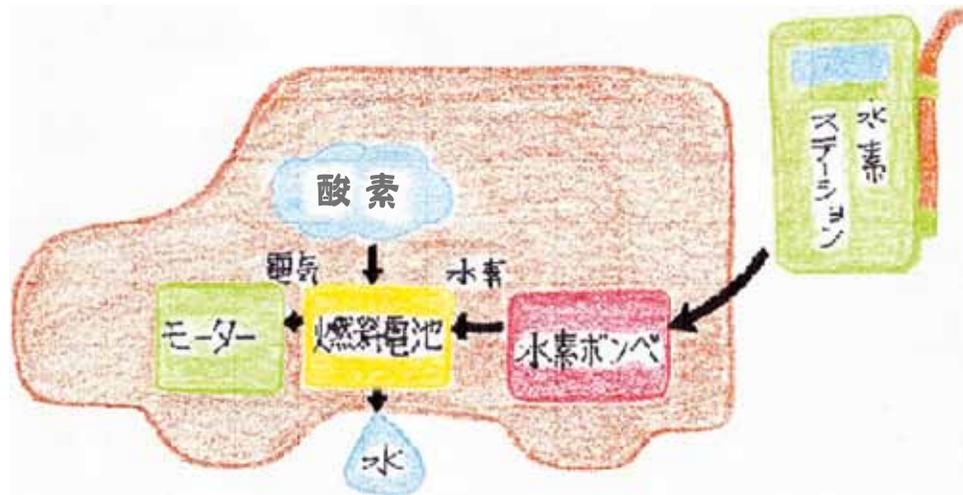
問題9: 答え = (良い点) 二酸化炭素などを含んだ排気ガスを出さない環境にやさしい。音も静か。(悪い点) 充電時間が必要。1回の充電で走れるきよりが少しかつ短い。

# 7 燃料電池自動車のしくみ

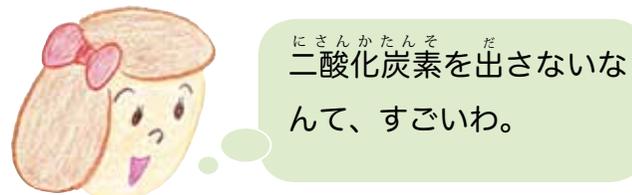
## 燃料電池自動車は、どうやって電気を作るのかしら



環境にやさしいハイブリッド自動車も、二酸化炭素を出します。電気自動車は二酸化炭素を出しませんが、充電する必要があります。そこで開発が進められているのが、エンジンのかわりに燃料電池を用いた自動車です。下の絵は、燃料電池自動車のしくみを示した絵です。



酸素と水素が交わると水と電気ができます。その電気でモーターを動かして走るのが、燃料電池自動車です。充電する必要はなく、出るのは水だけで二酸化炭素はまったく出ません。



二酸化炭素を出さないなんて、すごいわ。

燃料電池は、地球にやさしいね。



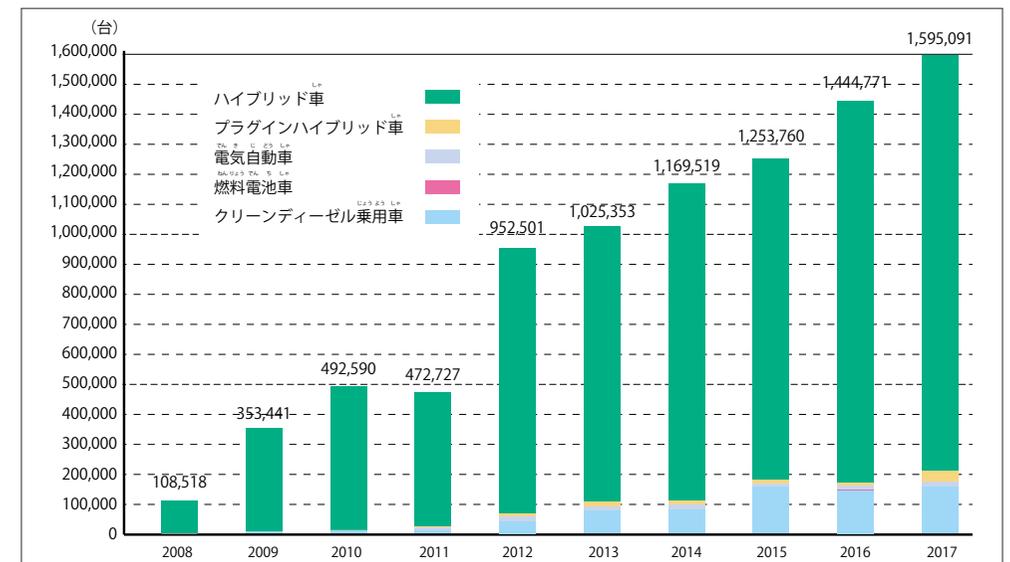
# 8 環境にやさしい自動車の広がり

## 環境にやさしい自動車の数は、どうなっているのかな

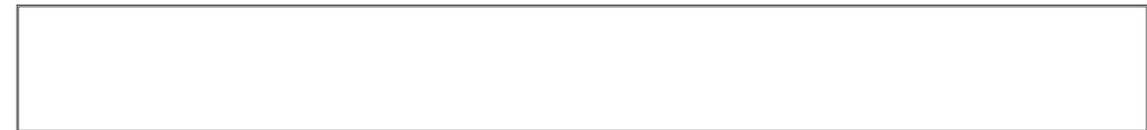
問題 10

下のグラフを見て、環境にやさしい自動車の数は、日本ではどのように変化しているか考えてみましょう。

《環境にやさしい自動車（四輪乗用車）の販売台数の移り変わり》



資料提供：日本自動車工業会 [http://www.jama.or.jp/eco/earth/earth\\_03\\_g03.html](http://www.jama.or.jp/eco/earth/earth_03_g03.html) より作成



日本では、約 440 万台（2017 年末時点）の乗用車が販売されました。その中で、環境にやさしい乗用車の台数は、約 160 万台（うち、ハイブリッド自動車が約 140 万台）と、3 台に 1 台が環境にやさしい自動車になり、年々大きく増えています。

環境にやさしい自動車が、もっとたくさん広まってほしいな。



## 9 日本で環境にやさしい自動車の開発が進んでいるわけ

■日本で二酸化炭素の出る量が少ない自動車の開発が進んでいるのはどうしてかな

問題  
11

日本がいち早く環境にやさしい自動車を開発できたのは、どうしてでしょう。予想して、書いてみましょう。

日本で環境にやさしい自動車の開発が進んでいるわけを、自動車会社の人にインタビューしました。

日本は、石油などのエネルギー資源の多くを輸入に頼っています。また、石油は将来、なくなってしまうとも言われています。ですから、日本は、昔からエネルギーをたいせつにし、さまざまな省エネ技術の開発をしてきました。自動車も、石油から作るガソリンや軽油を燃料にして走りまますから、日本の自動車会社は、なるべく燃料を使わない、いわゆる「燃費の良い自動車」の開発に努力してきました。さらに、二酸化炭素が地球温暖化の原因とも言われ、燃料が燃えたときに出る二酸化炭素も問題になっています。そこでガソリンや軽油以外のエネルギーで走る自動車を開発しないと、将来、自動車が走れなくなると考え努力をしています。このように、エネルギー資源を節約して、環境にやさしい自動車を作ることがたいせつだと思ってがんばっています。



## 10 自動車からの二酸化炭素を減らす工夫

■自動車の使いかたを工夫すると二酸化炭素が減らせるよ

環境に優しいエコドライブ お父さん、お母さんにも教えてあげよう。

- 

**①ふんわりアクセル**  
やさしい発進を心がけましょう。
- 

**⑥余裕を持って出発**  
行き先をあらかじめ確認し、間に余裕を持って出発しましょう。
- 

**②加減速の少ない運転**  
前の車とのきよりは余裕をもって、交通状況にあった安全な定速走行に努めましょう。
- 

**⑦タイヤの空気圧をチェック**  
タイヤの空気圧が不足すると燃費が悪くなります。
- 

**③早めにアクセル離そう**  
減速する時や、下り坂の時はエンジンブレーキを積極的に使いましょう。
- 

**⑧いらぬ荷物はおろそう**  
重い荷物を積んで走ると燃費が悪くなります。
- 

**⑨駐車場所に注意**  
違法駐車は渋滞の原因になり、ほかの自動車の燃費が悪くなります。
- 

**⑤アイドリングストップ**  
必要のないアイドリングをやめましょう。
- 

**⑩自分の燃費を把握しよう**  
日頃の燃費を把握すると燃費の節約につながります。

日本自動車工業会：http://www.jama.or.jp/eco/eco\_drive/index.html より作成