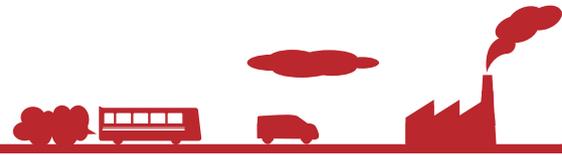


# 2 環境があぶない



## (1) 地球環境問題

わたしたち人間をはじめ、たくさんの生きものが生きていくためのバランスがとれた地球の環境は、長い時間をかけてつくられたものです。

しかし、わたしたち人間の活動によって、そのバランスが少しずつくずれてきています。こうした地球の環境にえいきょうをあたえる問題を**地球環境問題**といいます。



なぜこんなにたくさんの問題がおきたのかな。

おんだんか地球温暖化って何だろう？



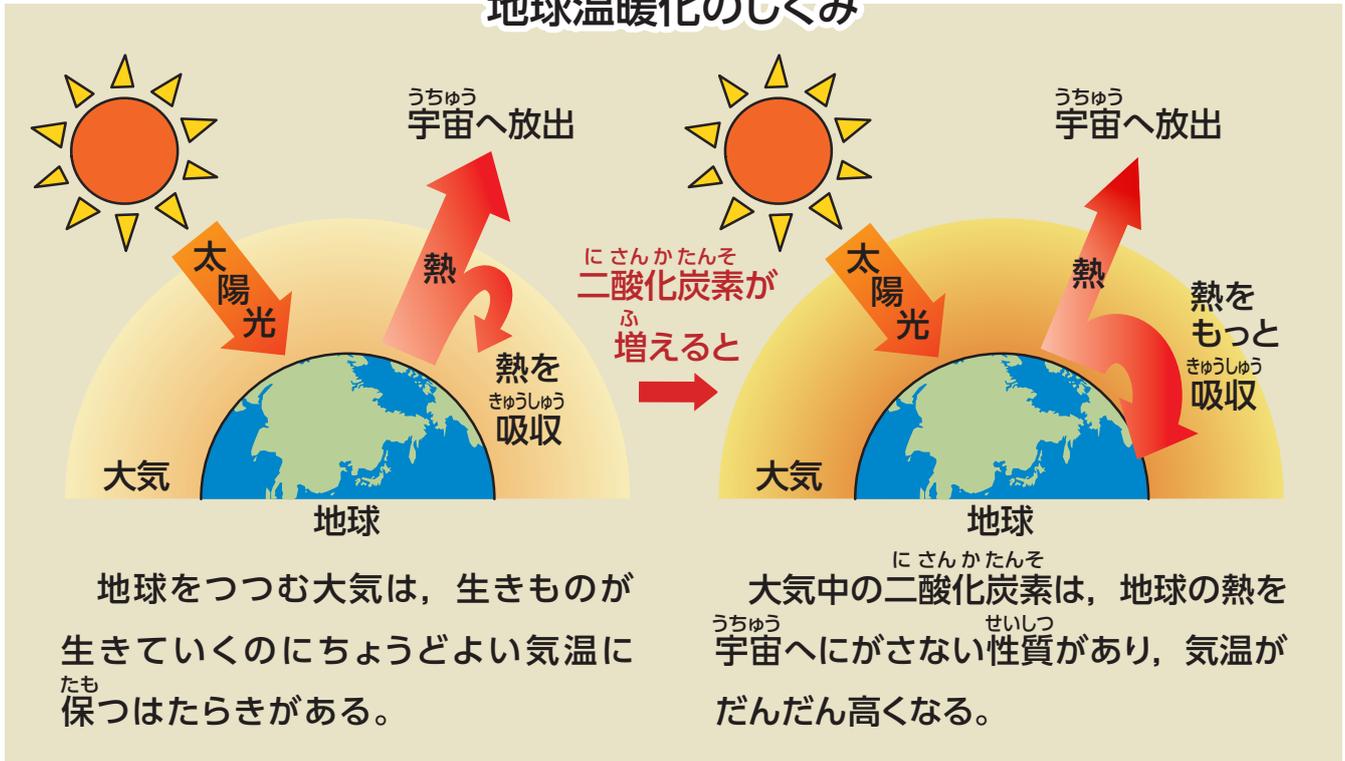
- ◎ はいき物の輸出の問題：国境をこえて輸出された有害なはいき物が、受け入れ国で適切な処理がなされず、環境に悪いえいきょうをおよぼすこと。
- ◎ 開発途上国の公害問題：急激な工業化や都市の人口増で大気汚染や水質汚濁などが深刻化し、周りの国へのえいきょうも問題になっていること。



おんだんか  
地球温暖化の問題

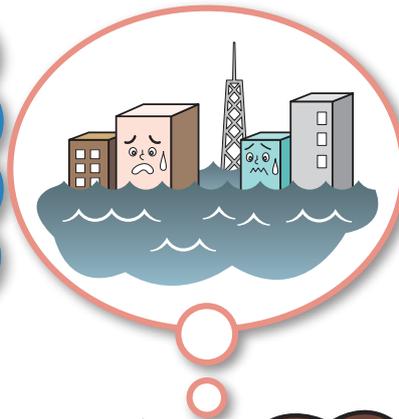
かん太さんときょう子さんは、地球温暖化について調べるために、図書館に行きました。

おんだんか  
地球温暖化のしくみ



福岡県でも、最高気温が35度以上になる猛暑日(もうしょ)の年間日数は、長期的には増加(ぞうか)しているんだよ。

ちなみに、2024年に、太宰府市(だざいふし)の観測所(かんそくじょ)では全国1位を記録したよ。



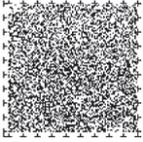
にさんかたんそ二酸化炭素(にさんかたんそ)がふ増えると、2100年の地球の気温は1850年~1900年の平均(へいきん)気温(くら)に比べて、最大で5.7度も高くなるんだって。

地球の気温が高くなることで、氷河がとけたり、海水の温度が上がり海水の体積が増えたりして、海面が上昇しているそうだよ。



おんだんか地球温暖化(おんだんか)のえいきょうで、気温が高くなることに加えて、気候自体も変わってきそうだね。





福岡県でも、地球温暖化のえいきょうとみられる自然災害が多く発生しているよ。地球温暖化が進行すると、大気中の水蒸気が増えて、雨が一度にたくさん降ったり台風の勢力が強くなったりすると考えられているよ。



### 平成29年7月の九州北部豪雨での被害の状況



広範囲の街の浸水



土砂くずれによる建物の倒壊

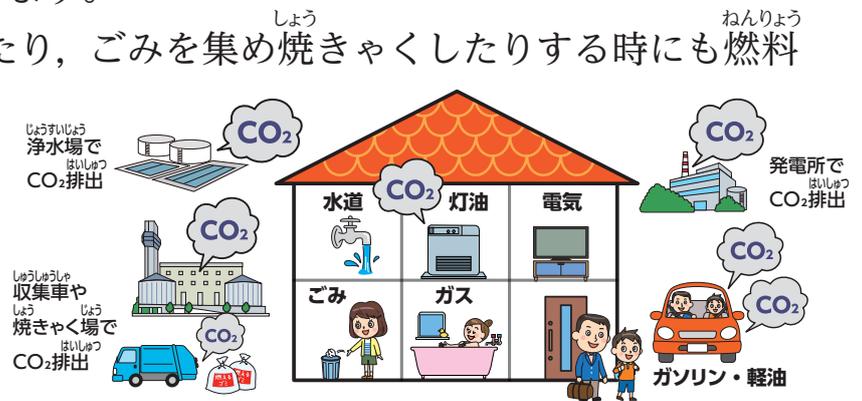


ため池のはんらん

### 二酸化炭素が増える原因

わたしたちの生活の中でいつも使っている電気の多くは、発電所で石油や石炭、天然ガスを燃やしてつくられているので、わたしたちが電気を使えば二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を出していることになります。

また、水道の水をきれいにしたり、ごみを集め焼きゃくしたりする時にも燃料や電気が使われているので、わたしたちは、日々の生活で水を使ったりごみを出したり、いろいろな場面で二酸化炭素を出していることになります。



### 調べてみよう

地球温暖化を防ぐために私たちができることを調べてみよう。

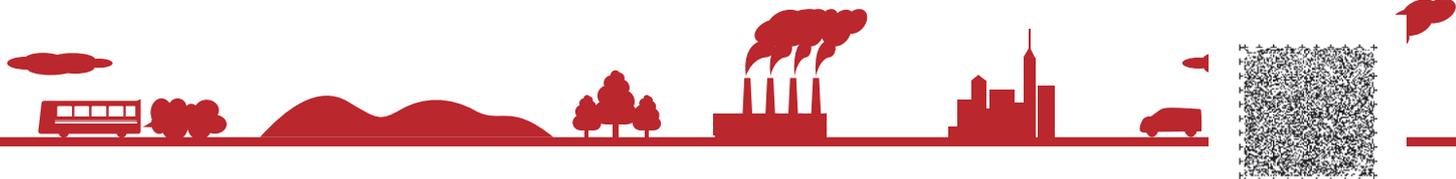


地球温暖化について、多くの人に知ってもらうために、「ふくおかエコライフ応援サイト」を開設しています。

ホームページを見ると、地球温暖化のしくみや、地球温暖化を防ぐためにわたしたちにできることなどがわかります。

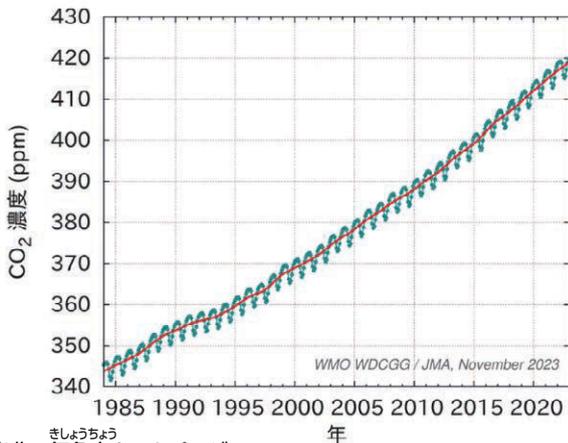


<ふくおかエコライフ応援サイト>



## にさんかたんそはいしゅつ げんじょう 二酸化炭素排出の現状

にさんかたんそのうど  
地球全体の空気中の二酸化炭素濃度の変化



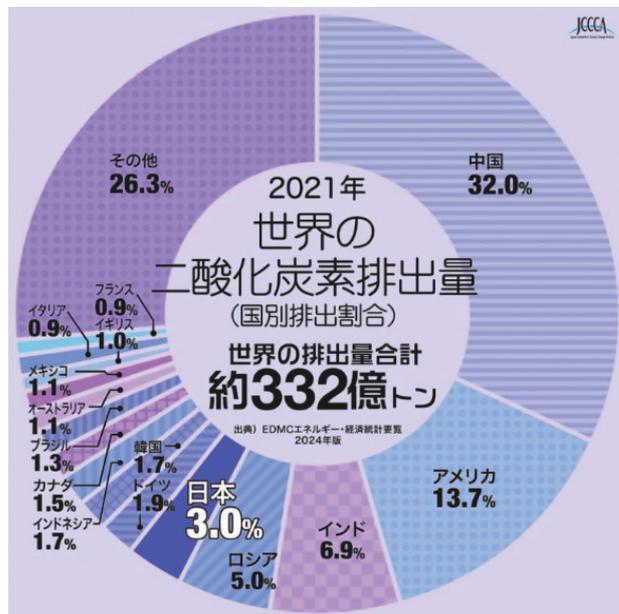
出典：気象庁ホームページ

※直線になっていないのは、季節変動のえいきょうです。  
青色は月平均濃度。赤色は季節変動を除去した濃度。



にさんかたんそのうど  
世界の二酸化炭素濃度は、  
年々増え続けているんだね。  
世界の平均気温は、どのように  
変化しているか調べてみよう。

## にさんかたんそはいしゅつ わりあい 世界の二酸化炭素排出の割合



出典)EDMC/エネルギー・経済統計要覧2024年版

出典) EDMC/エネルギー・経済統計要覧2024年版

JCCCAのウェブサイトから引用

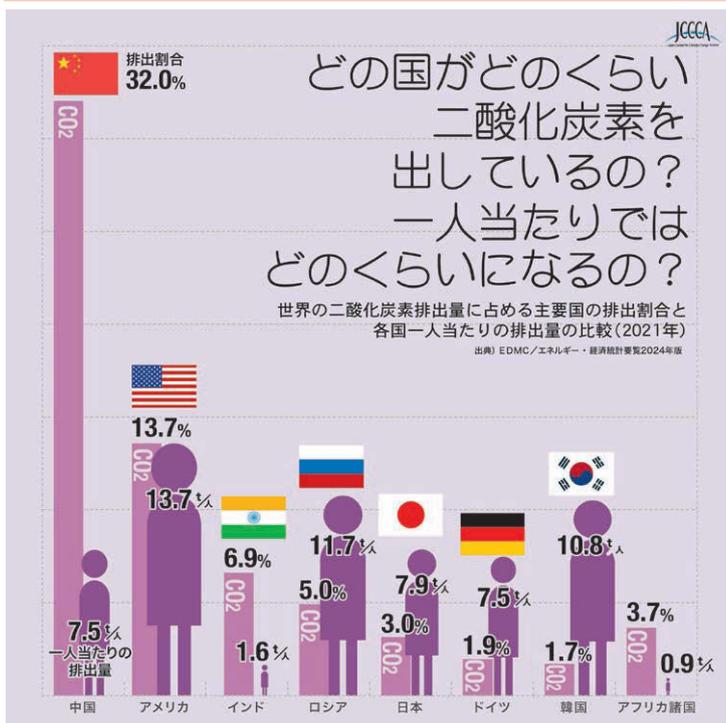
上のグラフを見ると、日本の  
排出量は世界で5番目に多いんだね。  
また、左のグラフを見ると、  
1人あたりの排出量に  
各国で差があるんだね。



先生

日本では2020年10月に、  
地球温暖化の原因の1つと  
されている温室効果ガスの排出量を、  
2050年までに全体としてゼロにする  
(カーボンニュートラル) 脱炭素社会の  
実現を目指す宣言がされたよ。  
脱炭素社会に向けた取組は  
30ページ、32ページを見てみよう。

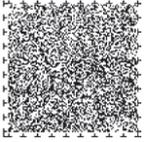
## はいしゅつ にさんかたんそはいしゅつりょう 主な排出国の1人あたりの二酸化炭素排出量 (2021)



出典) EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2024年版

★世界の平均気温の変化について、「地球温暖化対策ワークブック」で調べてみよう。





## 酸性雨の問題



①工場から出るけむりや自動車の排出ガスが空気をよごします。

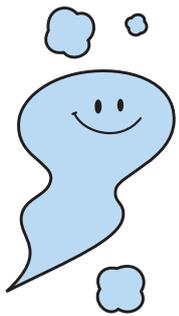
③酸性雨によって、植物や魚に悪いえいきょうが出る場合があります。

②よごれた空気が雨雲や雨とまざりあって酸性度の強い雨（酸性雨）が降ります。

地球温暖化や酸性雨などの世界の問題は、身近なところから出る排出ガスなどが原因になっているんだね。



## 正しく知ろうフロンガス



わたしの名前はフロン！みんなの暮らしを快適にするために人間の手でつくられたガスなんだ。エアコンや冷蔵庫の中で空気を冷やすお手伝いをしているよ。

わたしは機器の中にいるのが好きなんですけど、機器のお手入れや処分が正しくされず、空気に出てしまうと、オゾン層を破壊したり、地球温暖化を進めたりしてしまうんだ。

みんなで地球を守るために、気をつけてあつかうことが大切だよ。



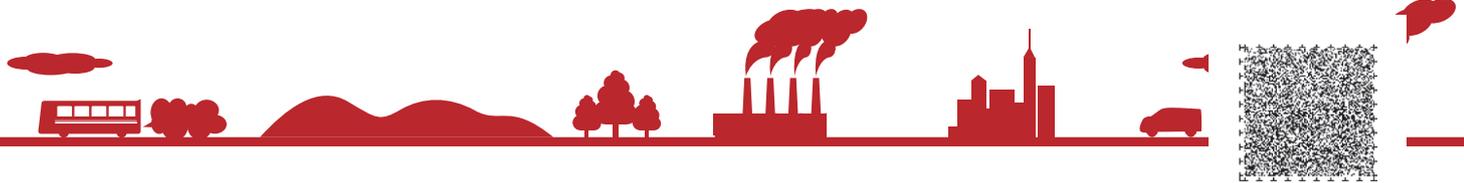
最近では、オゾン層を破壊せず、地球温暖化のえいきょうが少ないガスの使用もすすめられているんだ。

環境にやさしいガスが使われた製品は、このマーク

が目印！

みんなの周りでも使われているかな？学校やお家でさが探してみてね。





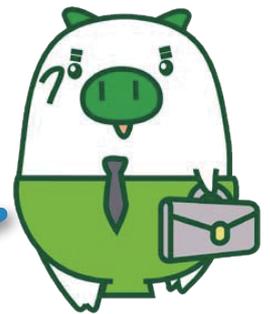
## (2) 福岡県の環境問題

地球の環境問題を調べたかん太さんときょう子さんは、自分たちの住む福岡県の環境のことが心配になって、パパトーンに聞くことにしました。



わたしたちの住む福岡県には、どのような環境問題がありますか。

福岡県には、美しい自然もたくさんあるけれど、みんなの生活が便利で豊かになるにつれて、「空気のおごれ」や「ごみの処理」、「水のおごれ」が大きな問題になっているんだよ。



### 空気のおごれ

昔は、工場からでるけむりが空気をよごす原因だったけれど、けむりをきれいにする機械をつけるなどして、今ではずいぶんきれいになったんだよ。

また、1970年頃は、車の排出ガスが空気をよごす原因として大きな問題になっていたけれど、技術の進歩によって、最近では車が原因の空気のおごれも減ってきているんだよ。

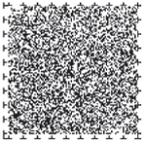
さらに、「ノーマイカーデー」を設けて、できるだけ公共交通機関を利用するように呼びかけている地域もあるんだよ。



たくさんの車が混み合っている様子

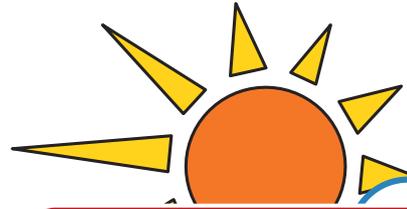
車が多いところは、まだまだ空気がおごれているね。





ちっ そ さん か ぶつ ふ ゆうりゆう し じょうぶつしつ  
窒素酸化物・浮遊粒子状物質

これは、工場から出るけむりや  
車の排出ガスにふくまれている、  
人ののどや肺をいため、  
気管支炎やぜんそくを引き起こします。

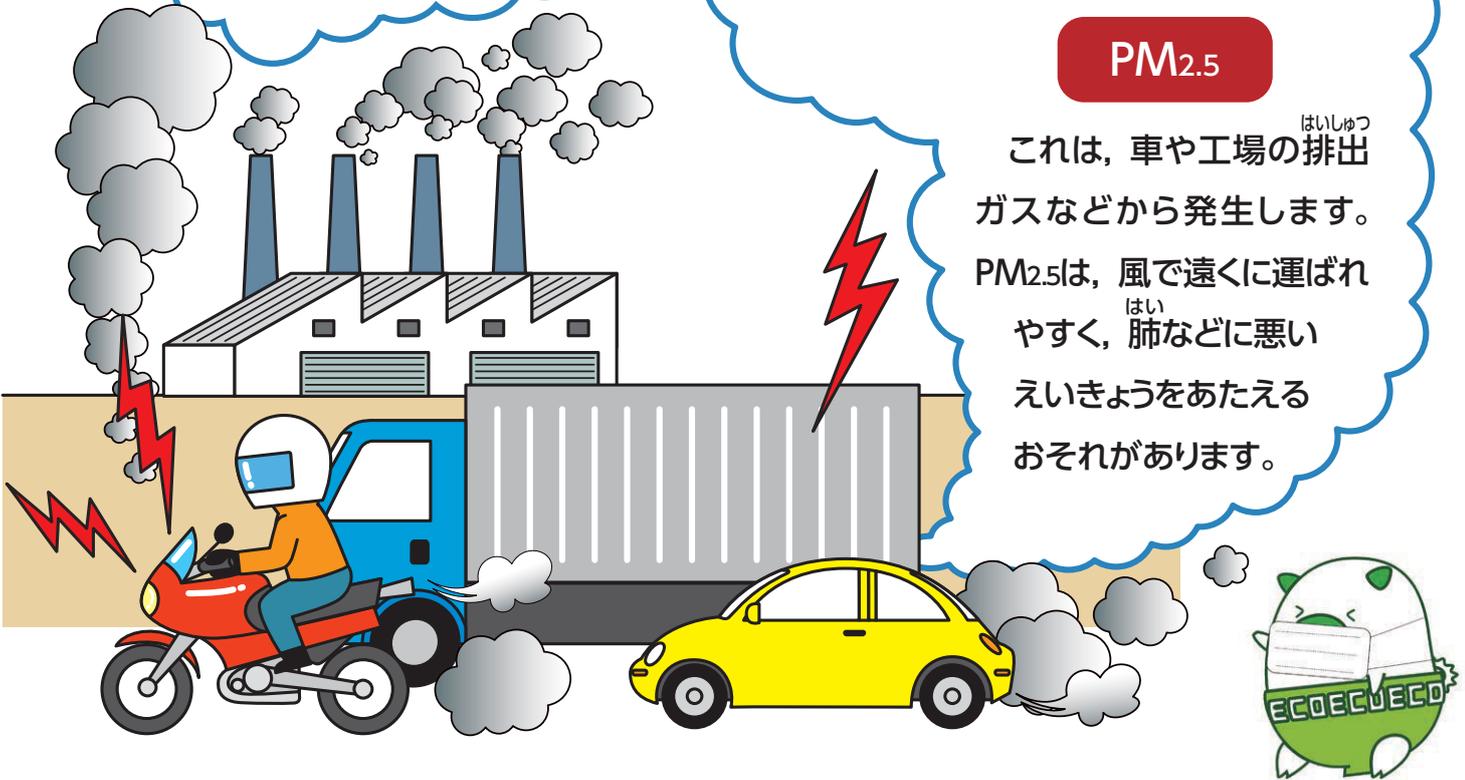


こう かがく  
光化学オキシダント

これは、工場から出るけむりや車の  
排出ガスなどが、太陽の光にあたって  
できます。光化学オキシダントの濃度  
が高いと、人の目やのどを強くいためます。

PM<sub>2.5</sub>

これは、車や工場の排出  
ガスなどから発生します。  
PM<sub>2.5</sub>は、風で遠くに運ばれ  
やすく、肺などに悪い  
えいきょうをあたえる  
おそれがあります。

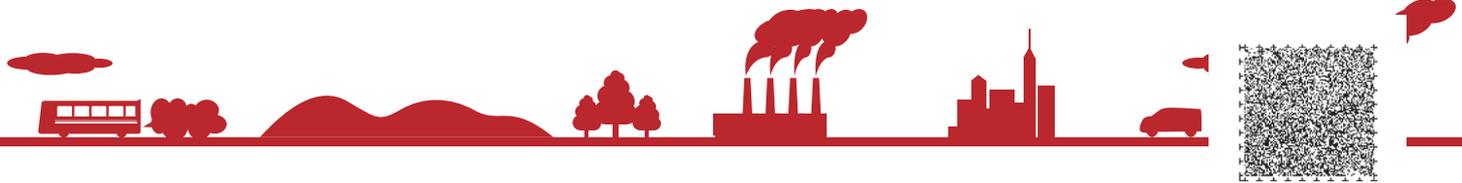


最近では、少ない燃料で長きよりを  
移動できる車や、排出ガスを出さない  
車も街を走っているそうだよ。



電車や自転車を利用  
したら、少しは空気が  
よごれないですむかも  
しれないね。





## PM2.5のことをよく知ろう

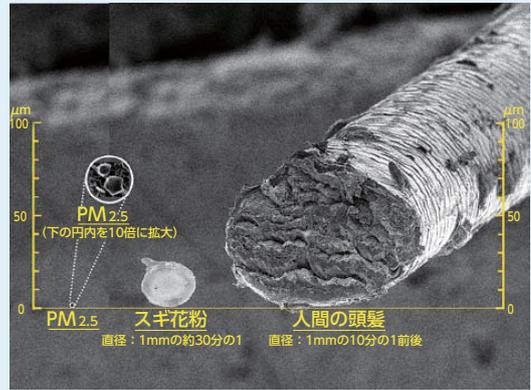
### ◆ 「PM2.5ってなんだろう？」

空気中にある $2.5\mu\text{m}$ (マイクロメートル)以下の小さなつぶのことをPM2.5といいます。正式には、**微小粒子状物質**と呼ばれています。

PM2.5は右の図のように、ひとつひとつのつぶはとても小さく、目で見ることはいけません。空気中にPM2.5がたくさん増えると、空がかすんだようになります。

$1\mu\text{m}$  (マイクロメートル) : 1mmの1000分の1の大きさ

くら  
PM2.5の大きさを比べた図



出典) 東京都ホームページ

### ◆ 「PM2.5はどうして発生するの？」

PM2.5はいろいろなところから発生します。例えば、車や工場の排出ガスの中に含まれるもの、タバコのけむりやストーブなど人の生活で発生するもの、土の巻き上げや火山ふんかのような自然現象で発生するものがあります。

また、大陸で発生したものが流れてくることもあります。

さらに、空気中の汚染物質が光やオゾンと反応して、発生することもあります。



PM2.5が少なくきれいな空 (2007年5月(晴))  
撮影場所: 福岡県保健環境研究所 (太宰府市)



PM2.5が多がかすんだ空 (2007年4月(曇))  
微粒子により視界が悪い

### ◆ 「PM2.5は体にどのようなえいきょうがあるの？」

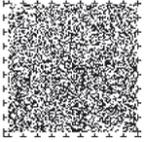
PM2.5は、つぶの大きさがとても小さいため、肺のおくまで入りやすく、呼吸器の病気などが心配されています。

特に肺などに病気がある人には注意が必要です。

福岡県のPM2.5の状況を見てみよう!



<福岡県の大気環境状況>



## しより ごみの処理



福岡県内で家庭や事業所から出されたごみの量は、2023（令和5）年度、1年間で約167万<sup>ぺい ぺい</sup>になるんだよ。これは、みずほ PayPay ドーム福岡約3.2杯分<sup>はい</sup>\*1に相当し、1人あたり1日に888g<sup>はいしゆつ</sup>排出していることになるんだよ。この数値は全国平均<sup>す</sup>\*2より高いため、ごみを減らそうとする努力がさらに必要だね。

また、道路や公園、海、山、川などに捨てられるごみも大きな社会問題となっているんだよ。

※1 ごみの比重を0.3t/m<sup>3</sup>として算出

（みずほ PayPay ドーム福岡体積：約176万m<sup>3</sup>）

※2 2022（令和4）年度の1人1日あたりのごみの量（全国）：880g

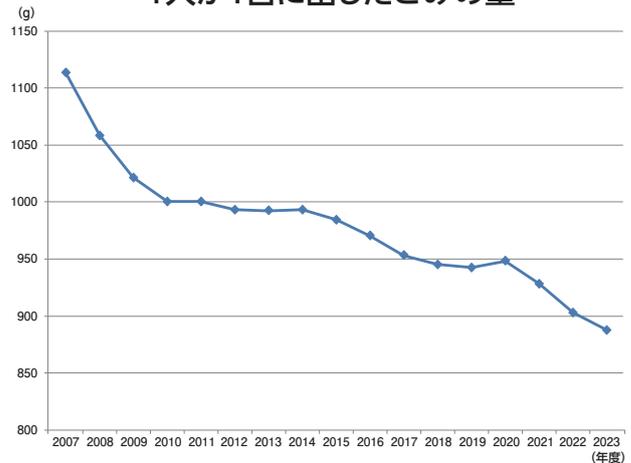
いろいろなものを使って、1人が1日あたりに出すごみは、どれくらいの重さになるか調べてみよう

例）給食用の牛乳<sup>にゅう</sup>空きパックだと約89個分



※空きパック1個あたり10gで計算しています。

### 1人が1日に出したごみの量



出典：福岡県



わたしたちが捨てたたくさんのごみ

1人が1日に出したごみの量は減ってきているけれど、まだまだこんなにたくさんのごみが出ているんだね。ごみを減らすには、どうしたらいいんだろう？

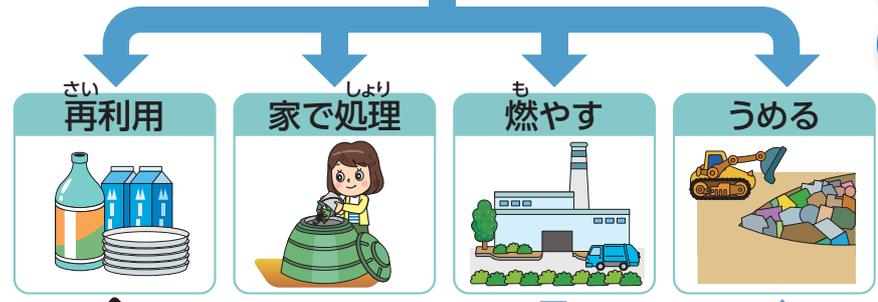




ごみは、燃やしたり、うめたりして、処理されているんだよ。  
 ごみをうめて処理する場所には限りがあることは知っているかな。  
 場所の問題の他にも、ごみを処理するにはたくさんのお金がかかる  
 という問題もあるんだよ。  
 また、ごみを燃やすと二酸化炭素が出て、燃やし方によっては、  
 ダイオキシン類などの有害な物質が出ることもあるんだよ。



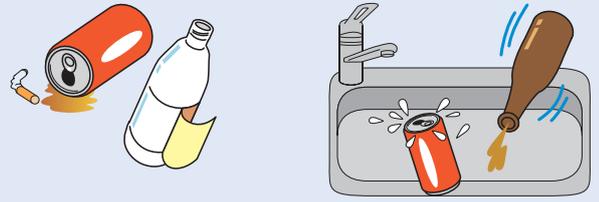
ごみの処理



2023（令和5）年度の  
 福岡県内のごみ処理費用は、  
 総額約**1,096億円**だよ。  
 1人あたりにすると  
 21,295円になるんだよ。

ごみを分ける前のマナー  
 -リサイクルを進めるために-

- 1 異物やラベルを取り除く 2 中をゆすいで、水を切る



- 3 分別してリサイクルへ

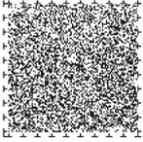


ごみの分け方はみんなの住んでいる市町村でちがいます。  
 みんなの住んでいるところは、ごみをどの  
 ように分けているのか調べてみよう。

ごみになってしまったものは、  
 ごみを種類ごとに分けるなどして、  
 リサイクルを進めることが大切だね。

台所から出る生ごみは、  
 堆肥にすることで減らせる  
 し、水気を十分に切ることで、  
 軽くなって、ごみを燃やす  
 ために必要な燃料も少なく  
 て済むんだって。



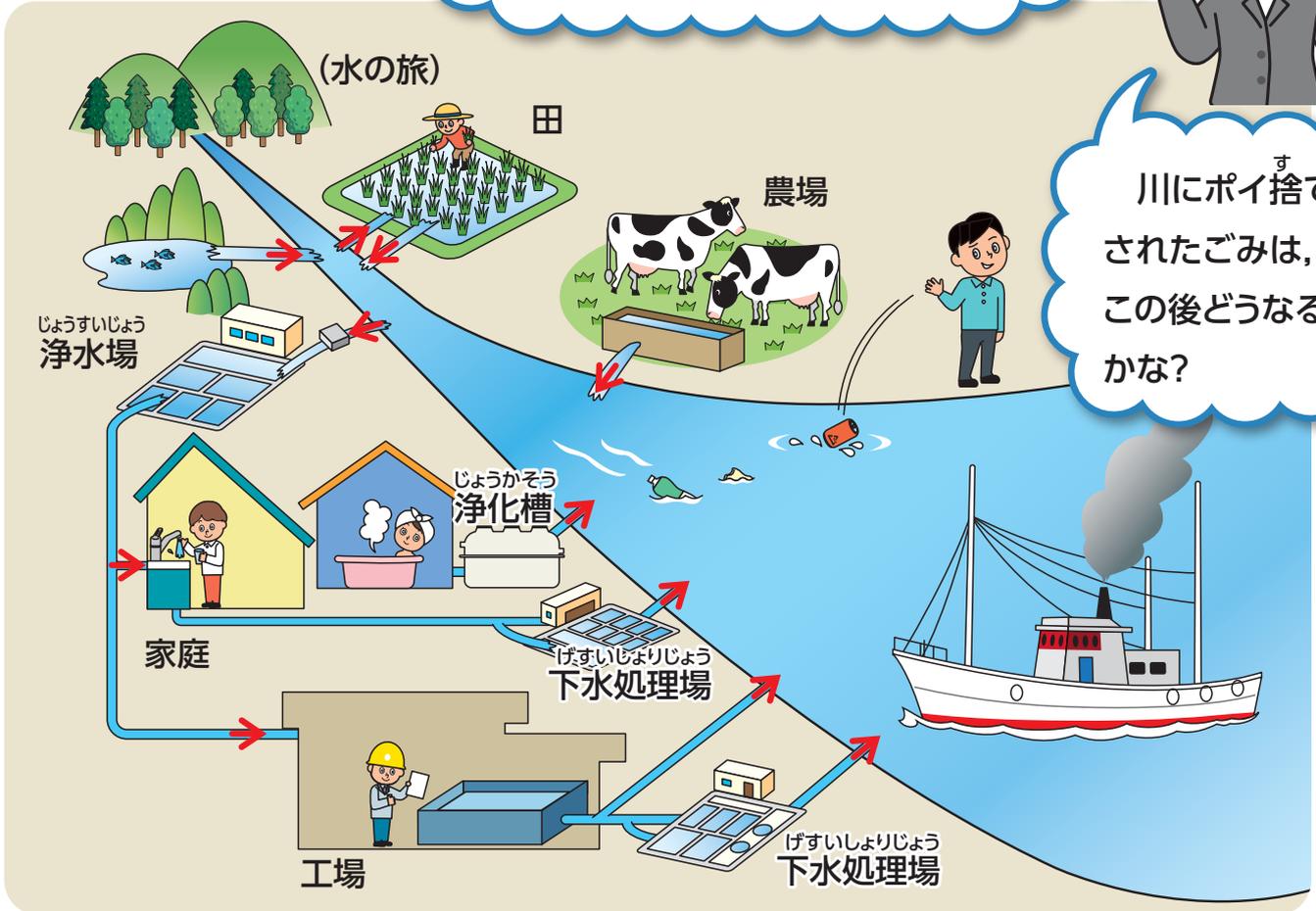


## 水のごれ

福岡県の多くの市町村では、川の水を水道水として利用しているんだよ。  
水はどこでよごれるのかな？



川にポイ捨てされたごみは、この後どうなるかな？

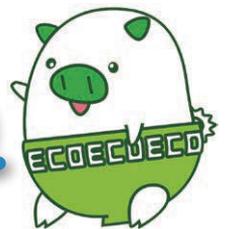


## 川を流れるごみ

県では、陸から海に流れ出るごみを調べるため、令和5年度に、御笠川、釣川、長峽川、建花寺川、堂面川にネットを張る調査を行いました。

その結果、レジ袋やペットボトル、食品容器などのプラスチック製のごみが確認できました。

ペットボトルや食品トレーなどをポイ捨てすると、雨などで川に集まり海まで流れ着くよ。  
ごみはきちんと処理しよう。



川や海の水がよごれる原因の多くが、家庭からそのまま出される生活排水によるものだよ。

特に油は水をよごす大きな原因になるから、流さないようにしようね。





## 知っていますか? マイクロプラスチックの問題

### ◆ マイクロプラスチックってなんだろう?

食品の容器やレジぶくろ、ペットボトルなどのプラスチックごみが細かくくだかれて、5mm以下の大きさになったものを、マイクロプラスチックといいます。

ほとんどのプラスチックはマイクロプラスチックになって分解されず、数百年以上もの長い間、自然環境に残り続けるといわれています。

### ◆ マイクロプラスチックはなぜ問題になっているの?

マイクロプラスチックには、プラスチックの製造過程で使用される塗料などの化学物質が付着しているほか、海水中の有害な物質を吸着しやすい性質があります。このため、マイクロプラスチックをエサとまちがえて食べた生きものへのえいきょうを心配する声もあります。

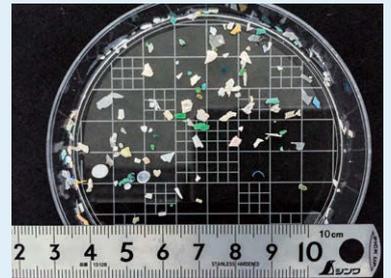
また、マイクロプラスチックはとても小さいので回収がむずかしく、海流や風に乗って世界中の海に広がっているため、大きな問題となっています。

### ◆ マイクロプラスチックを発生させないために

ポイ捨てなどによりきちんと処理されなかったプラスチックごみが、川や水路に落ちて海へ流れ着き、波の力や日光などで細かくくだかれることでマイクロプラスチックは発生します。

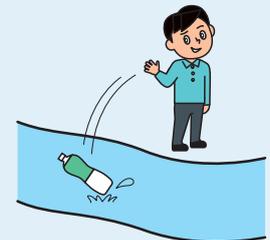
マイクロプラスチックを発生させないためには、「ごみのポイ捨てをしない」「使い捨てのプラスチック製品をなるべく使わない」「ペットボトルなどはリサイクルする」などで、原因となるプラスチックごみが出ないようにすることが大切です。

海から採取された  
マイクロプラスチック

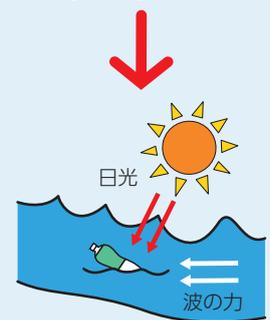


写真提供：  
九州大学応用力学研究所（大気海洋環境研究センター 海洋力学分野）教授 磯辺篤彦

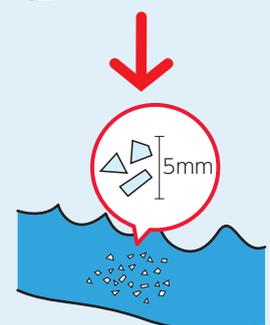
ポイ捨てごみが  
マイクロプラスチックに  
なるまで



川に捨てられたごみが  
海へ流れつく



波の力や日光によって  
細かくくだかれる



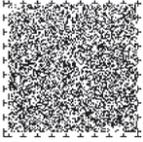
海洋ごみ（海ごみ）について学べる動画やリーフレットで、マイクロプラスチックの問題を説明しています。



〈動画〉



〈リーフレット〉



# —「わたしたちにもできる環境チェック」—

## 川の中の生きもので、水のごみ具合を調べよう



川の中の石の下や水ぎわの草の間には、わたしたちの知らない生きものがたくさん住んでいるんだね。

(調べる方法)

川の中の石の下や水ぎわの草の間つかにいる生きものを捕まえます。

きれいな水が好きな種類、よごれた水でも生きられる種類があるので、生きものの種類によって水のごみ具合はんだんを判断します。

調べた後の石は元の場所にもどし、生きものも、川に返してあげよう。

※川の生きものの調べは大人といっしょにしましょう。

### きれいな水にすむ生きもの



サワガニ



カワゲラの幼虫ようちゅう



ヘビトンボの幼虫ようちゅう



ホタルの幼虫ようちゅう



カワナ



ミズムシ



ユスリカの幼虫ようちゅう



サカマキガイ



ヒル



イトミミズ



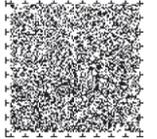
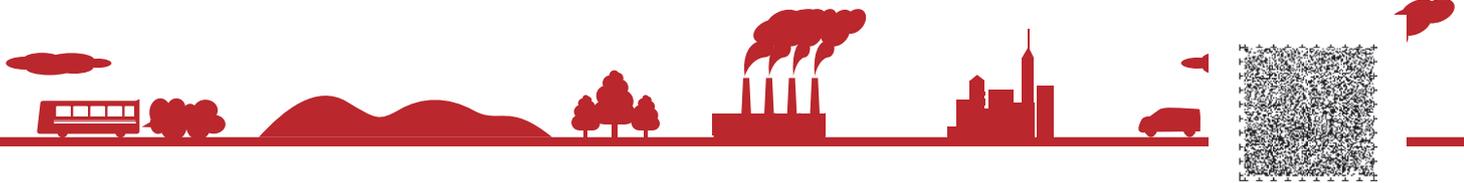
ヒメモノアラガイ

※ は実際の虫などのおおよその大きさです。

もっとくわしいことを知りたい人は、福岡生きものステーションキッズページを見てください。



<福岡生きものステーションキッズページ 資料集>



### (3) 環境問題の原因

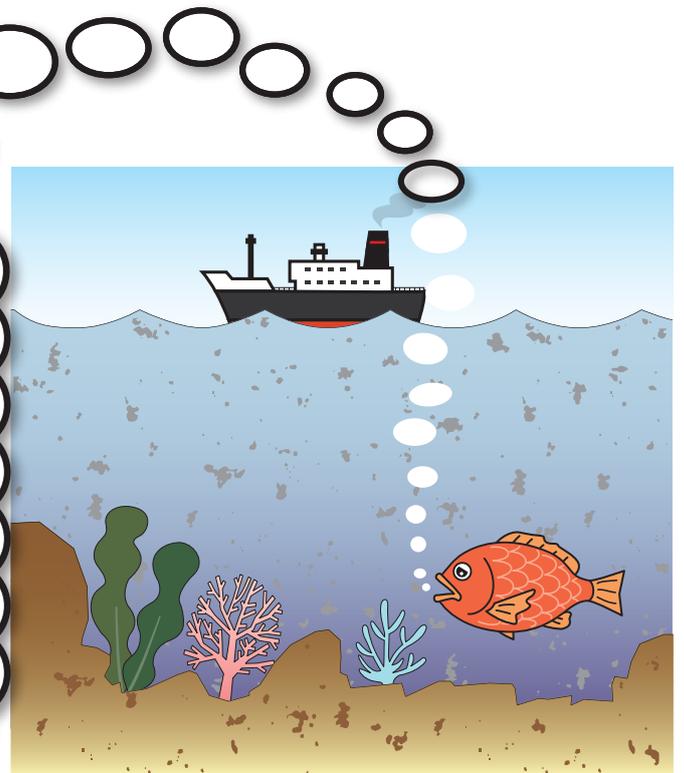
#### 生きものたちの声

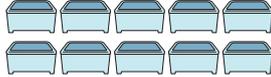
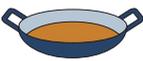
地球の環境や生活の環境が悪くなっていることについて学習してきたかん太さんときょう子さんは、その原因がどこにあるか、考えてみることにしました。

そこで、二人は、地球にすむ生きものたちの声に耳をかたむけてみました。

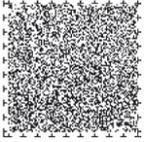
#### 魚のひとりごと

わたしのすんでいる海はよごれているよ。海によごれの多くは、生活排水が原因なんだって。油や洗たくの排水が流れてきて息をするのも苦しい。昔は水もきれいで、仲間もたくさんいて楽しかった。川でも、昔はたくさんいたメダカやドジョウがいなくなっているらしい。使ったものを捨てる時、ちょっと川や海の生きもののことを考えてくれたらいいな。



よごれのもとを捨てた場合	魚がすめるきれいな水にするために ふろの浴そう何杯の水が必要?
しょう油 (15mL) 	 1.5杯
みそしる (おわん1杯) (200mL) 	 4.7杯
牛乳 (牛乳びん1本) (200mL) 	 10杯
使用済み天ぷら油 (フライパン半分) (500mL) 	 330杯 (プール1杯)

ふろの浴そう1杯  = 300L



## 昔から日本にいる生きもののひとりごと

わたしたちは昔から日本にすんでいるんだけど、最近外国からきたカメが増えてこま困っている。彼らは人間がペットとして買ったカメで、大きくなって捨てられたり、にげ出したりしたものらしい。エサや住んでいた場所がうばわれて、わたしたちの仲間がめっきり少なくなってしまった。人間がペットをむやみに捨てると、自然界のバランスがくずれてしまうんだ。



## 木のひとりごと

近ごろの雨は変なんだ。雨が降るたびに、仲間の木が弱っているんだ。わたしの体も最近少しおかしい。昔はこんなことはなかった。時々やってくる鳥たちの話では、人間が車を走らせるときに出る排出ガスはいしゅつのために空気がよごれ、そのよごれが雨にまざっているそうさ。車を使う人間は便利かもしれないが、わたしたちはこま困っているんだ。



生きものの声を聞いた二人は、かんきょう環境をこわしている原因げんいんについて話し合いました。



かんきょう環境をこわしている原因げんいんは人間にあるね。水をよごし、動物のすみかをうばい、木を枯らしたのは、わたしたち人間だよ。

そうだね。かんたん簡単にペットを捨てたり、便利さばかりを求めたりする生活の仕方に原因げんいんがあると思うな。



かんきょう環境をこわしたのがわたしたちなら、わたしたちが美しい環境かんきょうを取りもどさないといけないと思うな。

かんきょう環境を守るために、わたしたちが今できることを考えなければいけないね。



## 見つけてみよう

生活の中で、かんきょう環境をこわしてしまっていると思うことを見つけてみよう。



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

