

おおさか環境科

小学校・義務教育学校

3・4年生

< 第13版 >



はじめに

かんきょう
環境を学ぶみなさんへ

けさ
今朝、みなさんが起きてから今までのことを思い出してみてください。水道のじゃ口をひねると出てくるきれいな水で顔を洗い、歯をみがき、トイレをすませた後はレバーやスイッチひとつで水を流してきましたね。それから暖房や冷房のきいた部屋で、冷たいジュースや温かいお茶を飲み、朝ご飯を食べて家を出てきたことでしょう。



わたしたちがなにげなく過ごしている毎日は、とても便利な機械や設備に支えられていますが、それらの多くを動かしているのは電気やガスといったエネルギーです。日本は、世界から見ても家の中に電気で動くモノがとても多い国と言われています。それはとても便利だけれど、資源やエネルギーをたくさん必要とするくらい、ということなのです。

毎日の食事はどうでしょうか。日本は肉や野菜をはじめとする食事の材料の6割以上を外国から輸入しています。こうした食材から作られた食品のうち、まだ食べられるのにすててしまっているごみの量は1年間に523万トン、京セラドーム大阪5はい分にもなるそうです。

ここで、学校に来る道で、見たこと聞いたことを思い出してみてください。鳥が鳴いていましたか？道ばたの木や地面の小さな草にお花が咲いていましたか？ウメやキンモクセイの花のようにいいにおいがしましたか？イチヨウの実のように、小さくさいにおいがしましたか？葉っぱの色はどうでしたか？近づいてみると、木や草に小さな虫がいませんでしたか？みなさんの身の回りにはたくさんの動物や植物がいて、季節によって変化しているのです。



みなさんの学校の中にも木や草があり、いろいろな鳥やチョウ、トンボなどがやってくるでしょう。教室でこん虫やメダカなどを飼っているクラスもあるかもしれませんね。小さな生き物でも、土や水というすみかが必要ですし、エサも必要です。土には目に見えない小さな生き物がたくさんいますし、水そうには水草を入れてあ

げているでしょう。どんな生き物も、ほかの生き物なしに生きていくことはできないのですね。

わたしたちのくらしは、たくさんの生き物に囲まれています。たくさんの生き物のおかげで、わたしたちは毎

日食事をしたり、家や洋服を作ったり、薬で健康になったりしています。たくさんの生き物が生きていくことのできる環境は、わたしたち人間にとっても大切な、ゆたかな環境なのです。

ところが、人間が便利なくらしをしようとする、自然の環境に悪い影響を与えてしまいます。たとえば、水道のじゃ口から水が出るまでには、たくさんのエネルギーが使われ、そのエネルギーを作るために石油や石炭を燃やすと環境が悪くなってしまう。

便利なモノにあふれたわたしたちの生活ですが、モノは自然の中にある資源を原料として使い、やがて使われなくなるとごみとしてすてられることで、自然にめいわくをかけています。くらしが便利になればなるほど、自然の環境が悪くなっていくのです。やがて、今はあたりまえと思っている身近な生き物たちがいなくなってしまうようになるかもしれません。

ではそうならないために、わたしたちには何ができるのでしょうか。たとえば、歯みがきの間は水道のじゃ口をしめれば、それだけ水とエネルギーの節約になります。モノを長く大切に使い、それだけごみをへらすことができます。ごみをすてる時は、分けてすてれば、それをごみをへらすことにつながります。毎日の食事を残さず食べることも、ゆたかな自然を守る第一歩です。

そのほかにもみなさんができることはたくさんあります。この「おおさか環境科」にはそのためのヒントがあふれていますので、ぜひ自分でできることを一つでも多く見つけて、今日からやってみてくださいね。みなさんのがんばりに期待しています。



おおさか環境科教材編集委員会【監修】
花田 眞理子(元大阪産業大学大学院教授)

目次

はじめに—環境を学ぶみなさんへ

SDGs (エスディー・ジーズ) ってなんだろう・・・ 1

1 身のまわりの生き物を見つけに出かけよう・・・ 2

① チョウがやってくる草や木はどれ?・・・ 2

② いろいろなトンボとセミ・・・ 3

③ 学校で生き物をさがしてみよう・・・ 4

④ いろいろな魚や水生生物・・・ 6

⑤ いろいろな鳥・・・ 7

⑥ 生き物のようす 学校の外でも見つけてみよう・・・ 8

2 へらそうごみ・・・ 9

① 毎日出てくるたくさんのごみ・・・ 10

② ごみの集め方・・・ 12

③ ごみをしよりする工場・・・ 16

④ ごみをもやした後のしより・・・ 20

⑤ ごみしよりにたずさわっている人びとの気持ち・・・ 22

⑥ ごみの量をへらそう・・・ 24

⑦ ごみをへらすためにわたしたちに
できること・・・ 25

⑧ まちのごみをなくそう・・・ 29

3 水道の水や電気はどこからくるの・・・ 31

① わたしたちのくらしをささえる水・・・ 32

② 使った水のゆくえ・・・ 38

③ くらしの役に立つ電気・・・ 45

4 水と緑で夏をすずしく・・・ 48

① 大阪の夏の気温のようす・・・ 48

② 水を使って・・・ 49

③ 植物を使って・・・ 50

ふりかえり—SDGs とおおさか環境科・・・ 52

参考

環境学習施設マップ・・・ 54



このマークがついたところは、動画や音声、
アニメーションで学習することができます。

令和5年度「できることからやっといこう!買った食材は「使いきり」「食べきり」で
食品ロス削減」こどもポスターコンクール受賞作品



市長賞

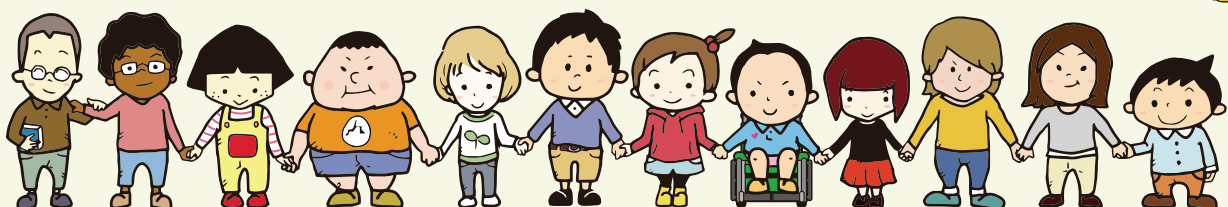
難波元町小学校 4年生

内村 翔さん(学校名・学年は受賞当時)

受賞作品は、市内を走るごみ収集車に掲示されて
います。

他の受賞作品は、こちらからごらんいただけます。

[https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/
page/0000616058.html](https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000616058.html)

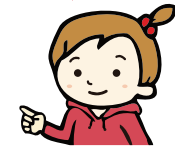


SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
世界を変えるための17の目標



SDGs
(エスディーゼズ)
ってなんだろう

みんなは知っている?



SDGs(エスディーゼズ)は、日本語にすると、「^{じぞくかのう かいほつもくひょう}持続可能な開発目標」だね。

「^{じぞくかのう かいほつもくひょう}持続可能な開発目標」ってどのような意味だろう?



^{じぞくかのう}持続可能とは、^{いま}今、^{ちきゅう}自分のまわりのことだけでなく、^{みらい}未来のみんなが地球で今みたくいにくらせるということだよ。「^{じぞくかのう かいほつもくひょう}持続可能な開発目標」は、この地球ですずっとくらし続けていくために、^{せかい}世界みんなでめざす17のゴールだよ。どんなことか、ロゴを見てわかるかな?



「おなかいっぱい食べられること!」



「元気であること!」



「^{べんきょう}勉強ができる!教えてもらえる!」



「協力しよう!」



「^{あんぜん}安全な水が飲める! ^のトイレが使える!」



「^{しぜん}自然や生き物がいっぱい!」



「^{せんそう あらそ}戦争や争いごとがない ^{へいわ}平和な ^{せかい}世界!」

すべてのゴールにたどり着くために、みんなで力を合わせて取り組みましょう!
これから学ぶ「^{かんきょうか}おおさか環境科」や、ほかのすべての科目で学ぶこと、また、わたしたちのいつもの生活が、SDGs(エスディーゼズ)のどのゴールとつながっているか、考えてみましょう。





身のまわりの生き物を見つけに出かけよう

関連する
SDGs



わたしたちの住む大阪市には、自然のふしぎな働きやそのすばらしさを教えてくれる生き物がたくさんいます。それぞれの自然や生き物のようすは場所や季節によって、ちがいがあります。みなさんは、学校や公園などで、どんな生き物とふれあったことがありますか。

1 チョウがやってくる草や木はどれ？

チョウは、いろいろな花のみつをすいます。
しかし、よう虫のときに食べる草や木の葉は、チョウの種類によってちがいます。
そのため、たまごをうむときは、よう虫が食べることのできる草や木の葉にやってきます。
生き物と生き物は、うまくつながって生きているのです。



アゲハのよう虫とミカンの葉
(じっさいの大きさ)
45mmくらい

アゲハ

さわったこと
あるよ!

アオスジアゲハ



見たことあるよ!

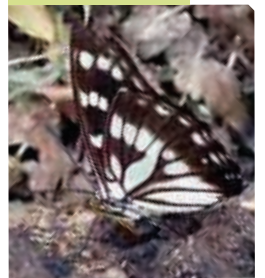
ヤマトシジミ



モンシロチョウ



ゴマダラチョウ



クスノキの
木と実



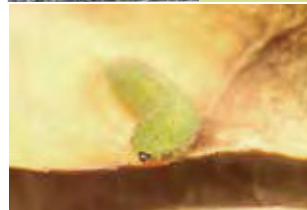
アオスジアゲハのよう虫とクスノキの葉



(じっさいの大きさ)
40~45mmくらい



カタバミ



ヤマトシジミのよう虫
(じっさいの大きさ)
12mmくらい

よう虫を
見つけたいな!



モンシロチョウのよう虫
とキャベツの葉
(じっさいの大きさ)
25~28mmくらい



エノキ



冬をこすゴマダラチョウの
よう虫とエノキの葉
(じっさいの大きさ)
39mmくらい

② いろいろなトンボとセミ

トンボを見つけよう

大阪市内には次のようなトンボが飛んでいます。



ウスバキトンボ
全身がだいたい色で、はらのせなかの方に黒い線がある。
大きさは44～54mmくらい。



コシアキトンボ (めす)
黒い体で、おすのはらは白く、めすのはらは黄色く目立つ。わかいおすのはらの色は、めすとにているため、見分けづらい。
大きさは41～50mmくらい。



アキアカネ
「赤とんぼ」といわれるもののひとつ。はらの背中側の方が赤く、むねに黒い線がみられる。
大きさは33～46mmくらい。



ギンヤンマ (おす)
頭からむねがきみどり色で、おすのはらは水色、めすのはらもきみどり色。
大きさは74～82mmくらい。



シオカラトンボ (おす)
おすは白っぽい。めすは全体的に黄色い。
大きさは49～60mmくらい。



アオモンイトトンボ (おす)
水辺の草むらにいます。むねはみどり色で、はらの背中側は黒色。おすのはらの先は空色。
大きさは29～38mmくらい。

これらのトンボはどの季節に見ることができるのかな。



おすとめすで色や形のちがいがあある生き物もいるよ。

家のまわりで聞こえるのは、どのセミの鳴き声かな？



セミを見つけよう

毎年6月の終わりのころから、いろいろなセミの鳴き声が聞こえるようになります。

見てみよう



シャーシャーシャー



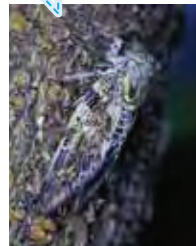
クマゼミ
大阪市内では一番多く見られる。
大きさは60～65mmくらい。

オーシツクツク



ツクツクボウシ
夏の後半から見られる。大阪市内では少ない。
大きさは43～46mmくらい。

チージージー



ニイニイゼミ
ハネはどう明と茶色でもよになっている。
大きさは32～40mmくらい。

ジワジワジワ



アブラゼミ
ハネは全体的に茶色。
大きさは50～60mmくらい。

ミンミンミンミン



ミンミンゼミ
山地でよくみられるが、大阪市内でも鳴き声が聞こえることがある。
大きさは56～63mmくらい。



こん虫のじっさいの大きさはどれくらいだろう。ものさしを使って大きさをたしかめてみよう！



3 学校で生き物をさがしてみよう

何種類の生き物が見つかるかな？

わたしたちの学校の中には、いろいろな場所があります。
 いつもは気がつかないけれど、名前も知らないけれど、それぞれの場所に、いろいろな生き物がいます。

？ 見つけた生き物の名前を調べて、種類を数えてみましょう。

校門横

ヤマトシジミ ツマグロヒョウモン コミカンゾウ

ヤマトシジミはカタバミに
ツマグロヒョウモンはスミレに来るよ。

樹木園

アオスジアゲハ

アオスジアゲハはクスノキに来るよ。

しばふ、草地、校庭

ウラジロチチゴグサ アカハネオンブバッタ ウスバキトンボ シロツメクサ

学習園

イヌタデ モンシロチョウ ウリハムシ エノコグサ ハマスゲ ヤブガラシ





生き物をさがすときは、気をつけよう！

※さわるとあぶない生き物もいるので、先生の注意をよく聞こう！

※いつもは入ってはいけない場所は、先生といっしょにさがしに行こう！

※木のえだを折ったり、生き物をきずつけたりしないようにしましょう！

学校の図書室や、近くの図書館で、図かんを調べたり、インターネットで調べたりしてみよう。



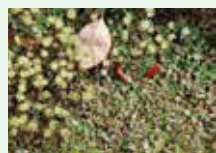
見つけた生き物の名前を校内の見取図の上に書いてならべると、何種類の生き物が見つかったかがわかり、大切な記録になります。



キマダラカメムシ



ヒロヘリアオイラガの
よう虫とまゆのから



ゼニゴケ



アメンボ



ショウジョウトンボ



シオカラトンボ(めす)

池



セイタカハハコグサ

ミミズのなかま

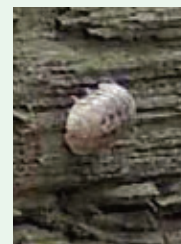


ミミズのぶん



コスナゴミムシダマン

校舎前



オカダンゴムシ

ブロックやマットをめくってみたら
見つかるかもしれないね。



コニシキンソウ



ヘクソカズラ



スベリヒユ

体育館うら

見つけた生き物は
どうすればよいのかなあ？



モツゴ
くちは上向きで小さい。
大きさは5cm~10cmくらい。



スズキ
成長とともに名が変わる。
細長くて平たい。下あごが
上あごより前に出ている。
大きさは1mになることも
ある。



ボラ
目はとう明のぶあついま
くでおおわれている。む
れをなして泳ぎ、水面か
ら空中へよくジャンプす
る。
大きさは40cmくらい。



マハゼ
はらびれはきゅうばんの
ようで、せなかは茶色っ
ぽく、おびれにはん点が
ある。
大きさは20cmくらい。



4 いろいろな魚や水生生物

① 川や大阪湾の生き物を調べてみよう

大阪市内の川や大阪湾には、多くの魚や水生生物が住んでおり、中には海と川を行き来する生き物もいます。

たとえば、ウナギは海で生まれ、川に上って大きくなりますが、アユは川で生まれて海に下り、ふたたび川に上って大きくなります。



ウナギ



アユ

淀川に住んでいる魚、水生生物



クロベンケイガニ
黒茶色のこうらでせなかにで
こぼこがある。
大きさは3.5cmくらい。



イタセンパラ
銀色で平たい体をして
いる。絶滅危惧種。
大きさは7cm~8cmくらい。



ヤマトシジミ
からは成長すると茶色か
ら黒色へ変化する。
大きさは3cm~3.5cmくらい。



ハクセンシオマネキ
淀川の河口で見られる。
こうらの大きさは1.5cm
くらい。

② 水生生物を調べて、水のきれいさを知ろう

水がきれいだと
どんな生き物が
いるだろう？

水生生物の種類で、水のきれいさを調べる方法があります。見つけた水生生物をインターネットで探して水のきれいさを調べてみましょう。

きれいな水	カワゲラ類	ナガレトビケラ類	ヤマトビケラ類	ヒラタカゲロウ類	ヘビトンボ	ブユ類	アミカ類	ナミウズムシ	サワガニ	ヨコエビ類
ややきれいな水	コガタシマトビケラ類	オオシマトビケラ	ヒラタドROMシ類	ゲンジボタル	コオニヤンマ	カワニナ類	ヤマトシジミ	イシマキガイ		
きたない水	ミスムシ	ミスカマキリ	シマイシビル	タニシ類	イソコツブムシ類			ニホンドロソコエビ		
とてもきたない水	アメリカザリガニ	ユスリカ類	チョウバエ類	エラミミズ				サカマキガイ		

指標となる水生生物たち

水生生物調査の結果

ホームページ

https://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/kensetsu/offer_ippan/suisei_repo/index.html



見てみよう

一年を通して見られる留鳥

ビーヨ、ビーヨ



ヒヨドリ
全体に灰色で、長めの尾が特徴。スズメより大きい。

キリキリココロ
ジュイン



カワラヒワ
秋から冬にはむれになっていることがある。全体に緑色っぽい。大きさはスズメくらい。

チー、チー



メジロ
サクラなど木の花によく来る。体は緑色で目のまわりが白い。スズメより小さい。

ギョルギョル



ムクドリ
秋から冬には大きなむれになっていることがある。あしとくちばしはオレンジ色。スズメより大きい。

ツツビー、ジャージャー



シジュウカラ
黒い頭でほほが白い。のどからはらにネクタイみたいな黒い線がある。大きさはスズメくらい。

大阪にずっといる鳥もいるんだね。鳴き声を聞いたことはあるかな？



5 いろいろな鳥

わたしたちのまわりには、季節によって住む場所を変えるわたり鳥や、一年を通して見られる留鳥がいます。

わたり鳥を見つけよう

① 夏鳥：春に大阪にわたって来て、子育てをします。秋になると南（フィリピンやインドネシアなど）にわたって行きます。



ツバメ

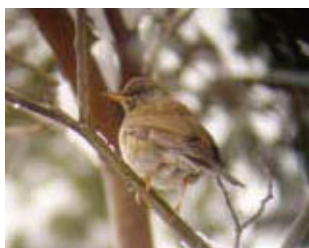


コサメビタキ

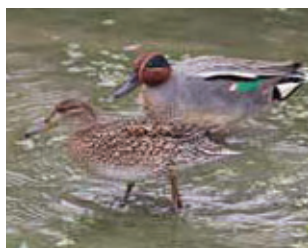


オオルリ

② 冬鳥：秋に大阪にわたって来て、冬を過ごします。春になると北（ロシアなど）にわたっていきます。



シロハラ

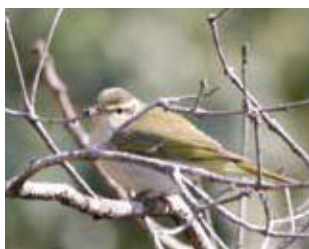


コガモ (左:めす, 右:おす)



ユリカモメ

③ 旅鳥：長いきよりをわたるとちゅうに大阪で一休みし、さらにわたっていきます。



エゾムシクイ



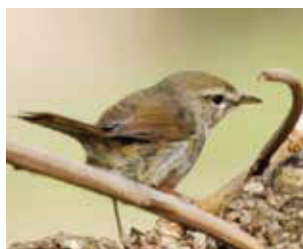
ママジロ



コアオアシシギ

④ 大阪府内で移動する鳥：

大阪の山で子育てをし、秋になると大阪市内におりてきて、冬を過ごします。



ウグイス

6 生き物のようす 学校の外でも見つけてみよう

近くの公園や神社に行くと、学校では見られない生き物たちに出会うことができるかもしれません。



公園

いつも歩いている道ばたにも、目を向けてみましょう。よく観察してみると、いろいろな場所^{しょ}で、いろいろな生き物^{もの}をたくさん見つけることができます。



神社

季節が変わると、すがたが変わる生き物もいます。

夏に見た生き物^{もの}は、冬にはどこで、どんなふうに生きているのでしょうか。

みんな同じじゃない、いろいろなちがいを持っている

ショウリョウバッタは、同じ種類^{しゅるい}のこん虫なのに、体の色が、緑色と茶色のものがあります。どうしてでしょう。

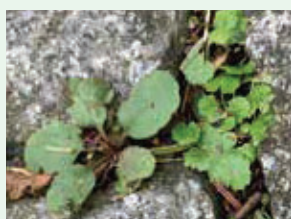
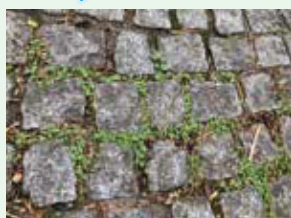
どうすれば、目立たず、生き残れるのでしょうか。まわりにどんな草木があるのでしょか。

いろいろなちがいを持った生き物^{もの}が、それぞれどこに、どんなようすで生きているのか、目を向けてみましょう。



ショウリョウバッタ

ブロックのすきまから
植物が生えているよ！



チドメグサ



なにわECOスクエアでタブレットを使ってAR(かくちょう現実)やVR(かそう現実)の映像で生き物たちのくらしを見てみよう！

いろいろあって、
それがいい、
みんなちがって、
みんないい。

体の色によって、
住む場所にちがい
があるのかな？

わかったかな！



いろいろな場所にさまざまな種類の生き物がいる。
同じ種類の生き物の中にも、ちがいがある。
たくさんの種類の生き物がつながっている。

2

へらそうごみ

関連する
SDGs



大阪市にはたくさんの方が住んでいるので、毎日たくさんのごみが出ています。
 これらのごみは、どのようにしてしよりにされているのでしょうか。
 また、ごみをへらすにはどうしたらいいのでしょうか。

わたしたちは毎日どれくらいのごみを出すの？




▶▶ P.10~11

ごみはどのようにして集めるの？



▶▶ P.12~15

たくさんのごみはどうやってしよりにしているの？



▶▶ P.16~19

もやした後のごみはどうなるの？



▶▶ P.20~21

ごみしよりにたずさわっている人びとにはどんな願いや苦勞があるの？



▶▶ P.22~23

ごみの量はへってきているの？



▶▶ P.24

どうしたらごみはへらせるの？

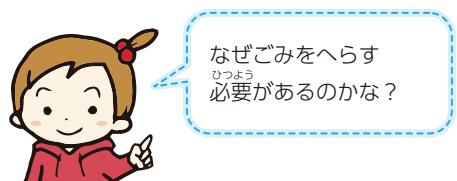


▶▶ P.25~27

資源ごみはどこに行くの？



▶▶ P.28



1 毎日出てくるたくさんのごみ

① 学校からどんなごみが出ているのでしょうか

学校のごみ置き場には、いろいろな種類のごみがたくさん出ています。学校ではどんなごみが出ているか調べてみましょう。

Q 学校からどんなごみが出ているのでしょうか？

調べた日 月 日 曜日



わたしたちの学校だけで、こんなにもいろいろなごみがたくさん出ています。大阪市全体ではどれくらいのごみの量になるのでしょうか。

② 家からはどんなごみが出ているのでしょうか



家では、毎日ごみが出ています。1週間分のごみを調べて下の表に書き入れてみましょう。

家からどんなごみが出ているのでしょうか。



どんな種類のごみが多いのかな？

● 家から出るごみを1週間調べ、出ていたごみを表に○で書きましょう。

日付 ごみの種類	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()	/ ()
生ごみ							
紙くず							
ペットボトル							
あきかん							
あきびん							
トレイ※							
ビニール (ビニール袋など)							
プラスチック							
ざっし・新聞							
牛乳パック							
衣類							
家具などの大きなごみ							
その他							

毎日出ているごみもあるね。



このあとどうなるのかな？



※トレイ
肉や魚を売るときなどに使うプラスチックの容器





2 ごみの集め方

1 家のごみはどのように集めているのでしょうか

大阪市では、家庭から出る普通ごみについては、1週間に2回、ごみ収集車で集めています。ごみ収集車とはごみを集める自動車のことです。

ガソリンやディーゼルのごみ収集車のほかに、環境を守るためにクリーンディーゼルやハイブリッドのごみ収集車を使っています。

お年よりや、しょうがいのある人が、ごみを出すことがむずかしい場合は、申し込みを受けて、家までごみを取りに行く『ごみの持ち出しサービス』をしています。

ごみ収集車
2024年3月(予定)
ガソリン車.....350台
ディーゼル車.....27台
クリーンディーゼル車...293台
ハイブリッド車.....54台



ガソリン車



クリーンディーゼル車
走るときに、軽油をもちいてエンジンを動かす車。
よごれた空気をほとんど出さない。



ハイブリッド車
ガソリンと電気を使って動く車。
ガソリンや軽油をもちくと、気温を上げる原因になる空気(二酸化炭素、P45)が出るが、電気を使う分、ガソリンを使う量が少ない。



からすによってごみが散らかされてしまうのをふせぐため、ごみの持ち出し場所からすネットをかし出しています。

発見!パッカー車(ごみ収集車)のひみつ

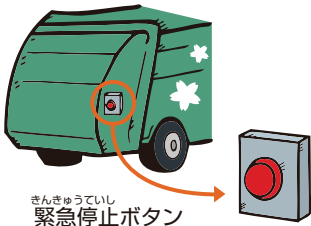
パッカー車は1回におよそ250世帯の家のごみをつむことができます。

すばやく、安全にごみを集められるように、パッカー車にはいろいろな工夫がされています。

きけんな状況が起きた時にパッカー車の機械をいそいで止める緊急停止バーや、緊急停止ボタンも工夫の一つです。



緊急停止バー
(足でふむと止まる)



緊急停止ボタン
(ボタンをおすと止まる)

ごみを出すときのマナー

- ・ごみを集める日の決まった時間に出すこと。(前の日には出さない)
- ・ごみの種類ごとに分別して、決められた日に出すこと。
- ・ごみは中身の見えるごみ袋に入れてきちんと口をしぼって出すこと。
- ・地いきで決めたごみの持ち出し場所は、みんなで交代して後のそうじをすること。

ごみの種類		ごみを出すときに注意すること
普通ごみ	台所ごみや日用品など	竹ぐし、ガラスなどのきけんなものは、あつ紙などにつつんで「キケン」と書いてから出す。 水をふくんだごみは、水をよく切ってから出す。
資源ごみ	ペットボトル、あきかん、あきびん、なべ・やかんなどの金属でできたもの	中身を出して、さつと水洗いする。 ペットボトルは、キャップ・ラベルをはずして、表示にしたがって出す。 スプレーかん、カセットボンベなどは使い切り、あなをあけずに、別の袋に出す。
容器包装プラスチック	ボトル、キャップ、トレイ、袋など マークのついたもの	中身を使い切り、よごれを洗ってから出す。
古紙・衣類	新聞、ちらし、段ボール、ざつし、牛にゅうパック、おかし箱、シャツ、ズボン、スカートなどの服	種類ごとにひもでくくって出す。服などはせんたくし、かわかしてからごみ袋に入れて出す。
粗大ごみ (有料)	大きなごみ(30cmより大きなもの、棒状のものは1m以上のもの)	すてる前に粗大ごみ収集受付センターに申し込む。

※
なぜ、スプレーかんは使い切って、別の袋にだすの？

もし、使い切っていないスプレーかんがあったら、あぶないから別のところにいれて収集しています。



P22のごみを集めている人の話を見てみよう。

マークを探してみよう

このペットボトルではキャップとラベルは容器包装プラスチック、本体は資源ごみに出すことができます。

ペットボトル



2 まちのごみはどのように集めているのでしょうか

まちの大きな道路では、自動車の通行の少ない夜中にそうじをします。また、歩道のそうじもします。道路におちているごみや、市内を流れる川にういているごみなども集めます。

学校や会社・ビル・商店から出るごみは、専門の会社などが昼間だけでなく、夜中や朝早くにも集めます。



ブラシを回しながらごみをすいこんで道路をそうじする「路面清掃車」



学校や会社・ビル・商店のごみを集める専門の会社

③ 集めたごみはどうなるのでしょうか

ごみ収集車には、家庭や学校、会社、まちなどさまざまな場所から出るごみがつまこまれます。

集められたごみはどうなるのでしょうか。

家庭から出るごみ ▶▶ P.11, 13

普通ごみ 	古紙・衣類
資源ごみ 	容器包装プラスチック
粗大ごみ 	

都市鉱山
使用済み小型家電は、金・銀・銅などの貴金属やレアメタル（希少金属）がふくまれていることから都市にある鉱山という意味で「都市鉱山」と呼ばれています。



電子基板

学校から出るごみ 	商店・会社やビルから出るごみ 	まちから出るごみ
--------------	--------------------	--------------

※学校から出るごみ、商店・会社やビルから出るごみ、まちから出るごみも分別して集められています。

ゲーム機や携帯電話などの小型家電は使い終わったときはどうすればいいの？

大阪市では、ゲーム機、携帯電話（スマートフォンなど）やデジタルカメラなどの使用済みの小型家電を、区役所や環境事業センターなどに回収ボックスを置いて回収したり、宅配便で回収したりしています。回収された使用済みの小型家電から、価値のある金属をとりだして、再生利用します。

「都市鉱山からつくる！みんなのメダルプロジェクト」

大阪市は、東京2020組織委員会が取り組んだ、使用済みの小型家電からとりだした金属を再生利用して、東京オリンピック・パラリンピックの入賞メダルを作成するプロジェクトに参加しました。

そして、東京2020組織委員会では2017年4月から2019年3月までの2年間で、東京2020大会で必要となる約5,000個すべての入賞メダルを作成することができました。



使用済み小型家電回収ボックス



作成された入賞メダル
上：オリンピックメダル
下：パラリンピックメダル

コミュニティ回収・資源集団回収

※いらなくなった古新聞・古ざっし・古着などを地いきのグループで集めて、専門の会社に引き取ってもらいます。

ごみを集める ▶▶ P.12

普通ごみなど
(もやすごみ)

うまれかわるごみ ▶▶ P.27,28

回収品

古紙・衣類

資源ごみ

容器包装
プラスチック

粗大ごみ
(大きなごみ)

焼却工場

舞洲工場 ▶▶ P.18

熱

灰

ごみをもやす時の熱を利用

サマーリカバリー ▶▶ P.19

うめ立て地

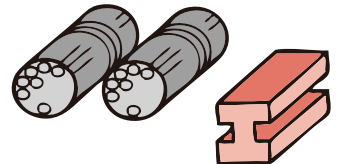
夢洲にある北港しょぶん地 ▶▶ P.20
大阪湾フェニックス計画 ▶▶ P.21

細かくくたいて金属を取り出す



再生利用する

ビルの骨組みにつかう材料





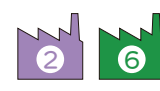
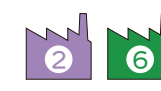



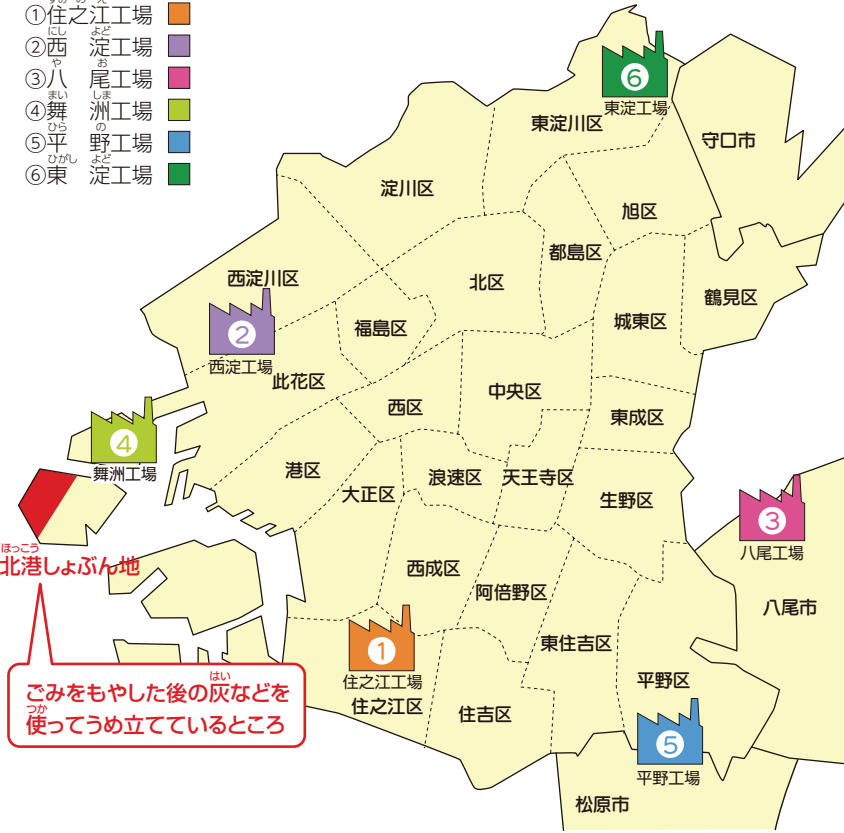
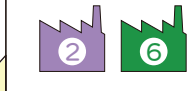
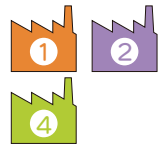







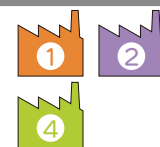
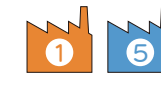




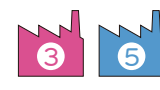
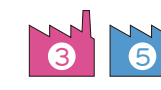
分別して残ったごみはもやすんだね。なぜもやすのかな？



3 ごみをしよりする工場

1 家のごみはどこに運ばれているのでしょうか

家のごみは、6つある工場のいずれかに運ばれます。

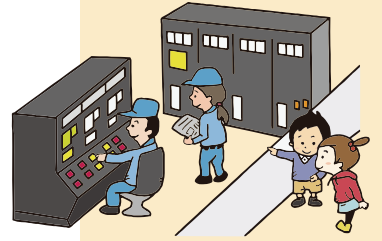
<p>ふくしまく 福島区</p> 	<p>にしよどがわく 西淀川区</p> 	<p>よどがわく 淀川区</p> 	<p>きたく 北区</p> 	<p>ひがしよどがわく 東淀川区</p> 	<p>あさひく 旭区</p> 
<p>このはなく 此花区</p> 	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>① 住之江工場</p> <p>② 西淀工場</p> <p>③ 八尾工場</p> <p>④ 舞洲工場</p> <p>⑤ 平野工場</p> <p>⑥ 東淀工場</p> </div>  </div>				<p>みやこしまく 都島区</p> 
<p>みなとく 港区</p> 					<p>つるみく 鶴見区</p> 
<p>にしく 西区</p> 					<p>じようとうく 城東区</p> 
<p>たいしようく 大正区</p> 					<p>ひがしなりく 東成区</p> 
<p>にしなりく 西成区</p> 	<p>なにわく 浪速区</p> 	<p>ちゆうおうく 中央区</p> 	<p>あべのく 阿倍野区</p> 	<p>てんのうじく 天王寺区</p> 	<p>いくのく 生野区</p> 
<p>すみのえく 住之江区</p> 	<p>すみよしく 住吉区</p> 	<p>ひがしすみよしく 東住吉区</p> 	<p>ひらのく 平野区</p> 	<p>大阪市のごみは、八尾市・松原市・守口市のごみとともに、これらの焼却工場<small>しようきやうく</small>で、もやされています。</p>	

② 焼却工場を見学しよう



工場を見学する前に、どのようなことを調べたいか考えておきましょう。

また、工場を見学したことで気がついたことはメモしておきましょう。



あなたが調べたいことをメモしましょう

見たいこと

聞きたいこと

見学で気づいたことをメモしましょう



此花区 舞洲工場

見てみよう



③ しょうきゃく工場のしくみはどうなっているのでしょうか

ごみの流れにそって、ごみもやされるようすを見てみましょう。

しょうきゃく工場のしくみ

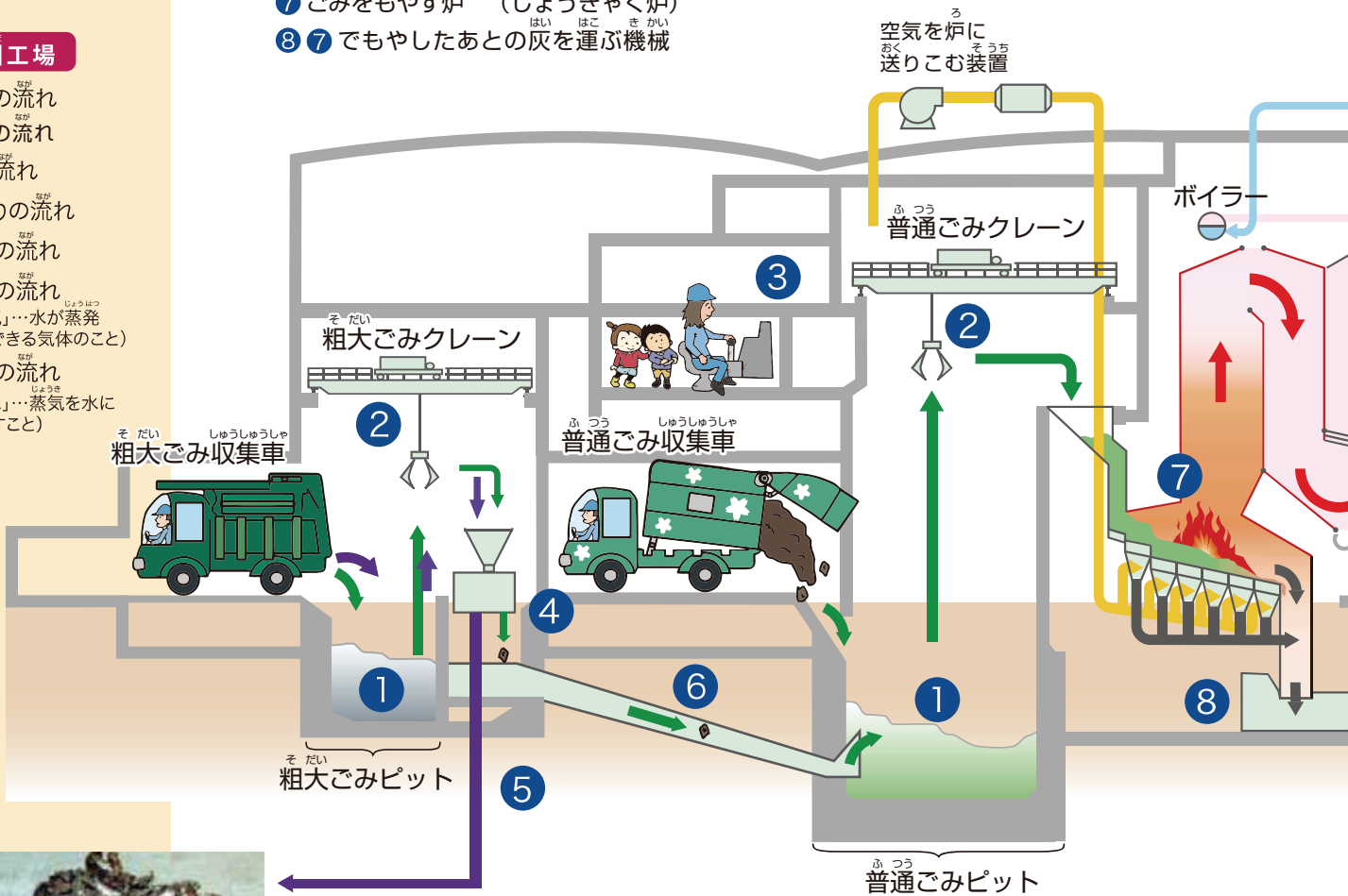
- ① ごみをためておくところ
- ② ごみを運ぶクレーン
- ③ クレーンを動かすところ
- ④ 粗大ごみを細かくくだいて、もやすごみと金属を分ける機械
- ⑤ 金属は再生利用する
- ⑥ もやすごみを運ぶ機械
- ⑦ ごみをもやす炉^{※1}（しょうきゃく炉）
- ⑧ ⑦でもやしたあとの灰を運ぶ機械
- ⑨ ⑧の灰や⑪のちりをためておくところ
- ⑩ 灰やちりはトラックでうめ立て地へ
- ⑪ けむりの中のちりを集める装置
- ⑫ 有害なダイオキシン^{※2}を取りのぞく装置
- ⑬ 悪いガスをきれいにする装置
- ⑭ 工場全体の様子を監視しているところ

※1 炉
火をもやし続けるところ。
ごみをもやすと、水分や空気がなくなり、小さくて軽い灰が残ります。

※2 ダイオキシン
ごみをもやすときに出るもので、さまざまな病気の原因になります。

例：舞洲工場

- ごみの流れ
- 金属の流れ
- 灰の流れ
- けむりの流れ
- 空気の流れ
- 蒸気の流れ
（「蒸気」…水が蒸発してできる気体のこと）
- 復水の流れ
（「復水」…蒸気を水にもどすこと）



↓
再生工場へ

普通ごみのしよりの流れ



ごみを集める。

しょうきゃく工場



ごみ収集車からピットへごみを落として、一回に多くのごみをクレーンでつかみ、炉の中に運ぶ。

16 もやす時に出る熱の利用 (サーマルリカバリー)

- 工場では、ごみをもやす時に出る熱を利用して蒸気をつくっている。そして、この蒸気で発電機を動かして電気をつくっていたり、湯をわかしたりして、熱エネルギーとして利用している。
- このほかに、蒸気を送って温水プールに利用している工場もある。

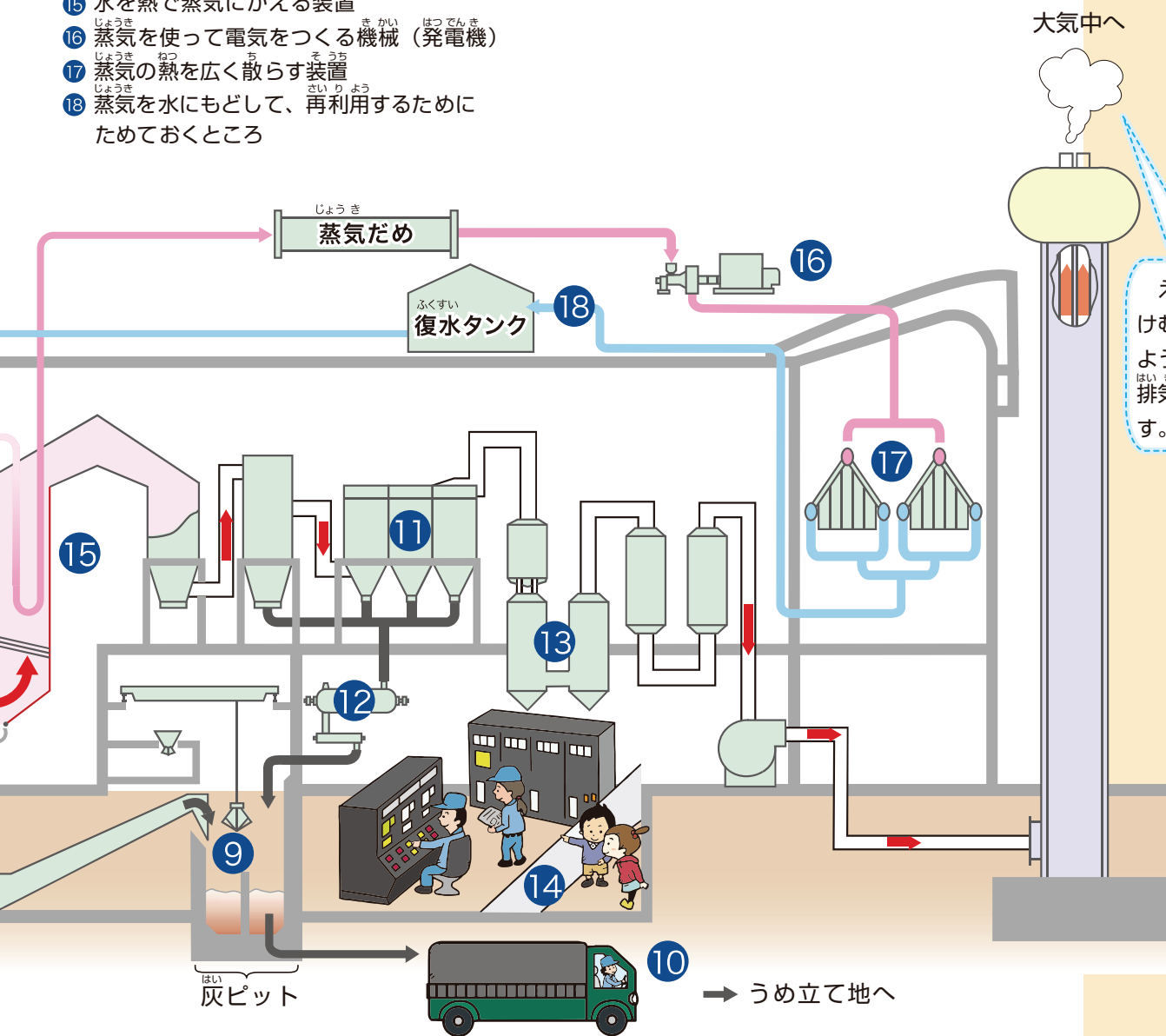


電気をつくる機械 (発電機)

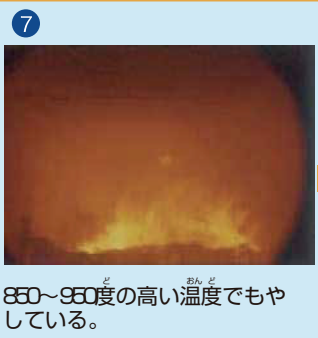


西淀工場の蒸気を利用して
温水プール

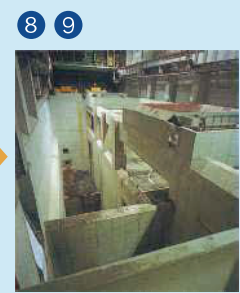
- 15 水を熱で蒸気にかえる装置
- 16 蒸気を使って電気をつくる機械 (発電機)
- 17 蒸気の熱を広く散らす装置
- 18 蒸気の水にもどして、再利用するためにためておくところ



えんとつから出るけむりは、害がないようにしよりされた排気ガスや水蒸気で



850~950度の高い温度でもやしている。



もやしたあとの灰は、水で火を消してからためておく。



北港しょぶん地(うめ立て地)のようす

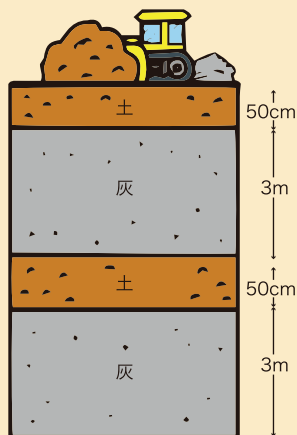
灰(3m)と、土(50cm)を交互(サンドイッチ方式)にうめ立てる。(次のページも見てください)

ブルドーザーの仕事

灰をブルドーザーでおしかためて、その上に土をかぶせる。



灰と土のサンドイッチ



夢洲のまちづくり

夢洲では2025年日本国際博覧会(大阪・関西万博)が開かれることが決まり、世界中の人々が観光に来る、新しい重要な場所としてのまちづくりが進められています。

(※) び生物

けんび鏡でなければ見えないようなとても小さい生き物。



4 ごみをもやした後のしより

ごみをもやした後の灰のしよりはどのようにしているのでしょうか

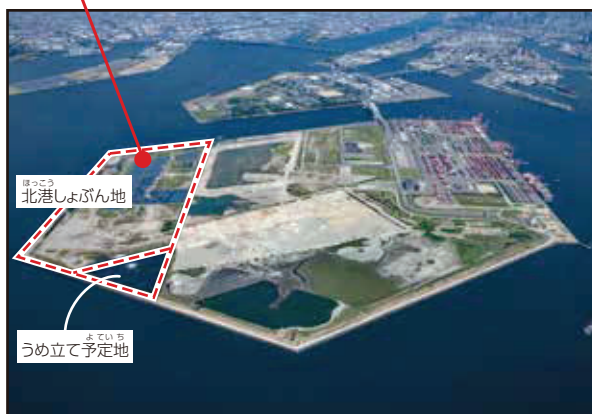
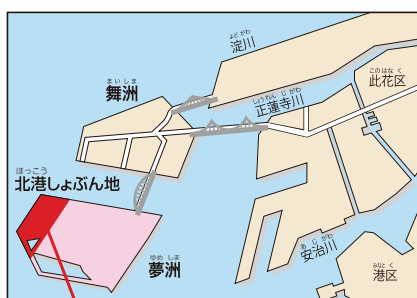
夢洲のうめ立て

大阪市では、夢洲の一部にコンクリートでかこいを作って、ごみをもやした後の灰などでうめ立てをしています。これを北港しよぶん地といいます。

うめ立て地では、ブルドーザーを使って、灰と土をサンドイッチのように積み重ねていきます。このようにすると、中に熱がこもって、病気を引き起こすさまざまなきん(菌)や、きんを運ぶハエ、そのたまごなどが生きられなくなるので、安全になります。

また、うめ立て地では、よごれた水をきれいにして、海をよごすことのないように努力しています。

しかし、北港しよぶん地にはうめ立てられる場所がもうほとんど残っていません。これから、ごみをもやした灰をどのようにしよりしていくかが大きな課題です。



よごれた水をきれいにする機械(エアレーター)水に空気をまぜることによって、び生物(※)をふやし、水の中の害になるものをたばさせてきれいにするしくみ

大阪湾フェニックス計画とは何でしょうか

ごみのしょぶんについては、大阪市以外の市町村もたいへんこまっています。そこで、近畿の府県や市町村などが協力して、大阪湾に共同で使えるうめ立てしょぶん場を作って利用しています。

ごみによって新しい土地が生まれ、その土地が緑の大地になって環境に役立つことを願って「大阪湾フェニックス計画」と名づけられました。

「大阪湾フェニックス計画」のうめ立てしょぶん場では、大阪府、兵庫県、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県の169の市町村のごみをうめ立てていて、大阪市も利用しています。

しかし、今の予定では、うめ立てしょぶん場は、2032年までにいっぱいになってしまいます。そのため、新たなうめ立てしょぶん場の計画も考えられていますが、少しでも長くうめ立てしょぶん場を使えるように、わたしたちに何ができるでしょうか。

大阪湾フェニックス計画（4つのしょぶん場と9つの基地がある）



■ うめ立てしょぶん場(うめ立て地) ● 基地(集めたごみをうめ立てしょぶん場へ運ぶ船などにつまかえるところ)

大阪府・市や兵庫県、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県などが費用を出しあって仕事をすすめています。

うめ立てしょぶん場をたくさんつくればいいのか？



それよりもごみの量をへらしていくことが大事じゃないかな。



大阪湾フェニックス計画のキャラクターフェニックスちゃん

【フェニックス】
エジプト神話に出てくる生死をくりかえす鳥。不死鳥、火の鳥ともよばれる。

5 ごみしよりにたずさわっている人びとの気持ち

① 働いている人びとにはどんな苦労や願いがあるのでしょうか

ごみの集め方やしよりについて学習してきたみんなは、働いている人たちにインタビューしてみました。

働く人の話



雨の日でもごみは集めているのですか？



あつ集める時にこまったことはありますか？



ごみを集めている人の話

雨や風で天候が悪くても収集に行きます。ごみの中にガラスなどのきけんな物がまじっていてけがをすることがあります。また、使い切っていないスプレーかんがばくはつし、パッカー車が火事になったこともあります。「ごみを出すときのマナー(P.12)」や「ごみを出すときに注意すること(P.13)」をきちんと守ってほしいと思います。



ごみは昼も夜も、もやしつづけているのですか？



どのような仕事をしているのですか？



しょうきゃく工場はたらで働く人の話

わたしの働いている工場では、24時間ごみをもやしつづけるために交代しながら、夜中も機械がうまく動いているか点検したり、ごみがちゃんともえてしよりされているか見守ったりしています。夜中の仕事にあたった時は、夕方に工場に入り、朝、家に帰ることになります。ごみがふえすぎてしまうと、毎日24時間工場をうごかしても、ごみをもやしきれなくなるので、ごみが少しでもへるよう願っています。

うめ立て地はたらで働く人の話

わたしは、うめ立ての仕事をしています。木かげなどがないので夏は暑く、冬はつめたい海の風がふきつけます。ここでの仕事はたいへんですが、この夢洲が、人びとのくらしや仕事に役立つ土地になることを願ってがんばっています。



② みんなで考えてみよう



ごみを集めている人の話

ごみを集めている時、パッカー車を見て、鼻をつまみ、「くさいな。早くむこうへ行けばいい。」と言われることがあります。

わたしたちはみんなが出したごみをしょりして、みんなが健康で気持ちよくらせるように、毎日あせを流してがんばっています。それなのに、なぜこんなことを言われるのかと思うと、悲しい気持ちになります。

もしわたしたちがごみを集めて、しょりしないと、まちじゅうがごみだらけになってしまいます。子どももおとなも、みんなもう一度、よく考えてほしいと思います。

ごみを出しているのは、わたしたち全員です。わたしたちが健康で気持ちよくくらしていくうえで、ごみのしょりにたずさわる人たちの働きは、たいへん大きなものがあります。

人びとの環境とくらしを守る仕事や、そこで働く人たちに対する正しい考えを持つことが、お互いが大切にされた明るい社会をつくるうえで、とても大切なことです。

ごみの問題は、毎日の生活と深いかわりがあるので、学習したことをもとにおうちの人たちともよく話し合ってみましょう。

ごみをへらすために、できることや、考えたことを書きましょう。





6 ごみの量をへらそう

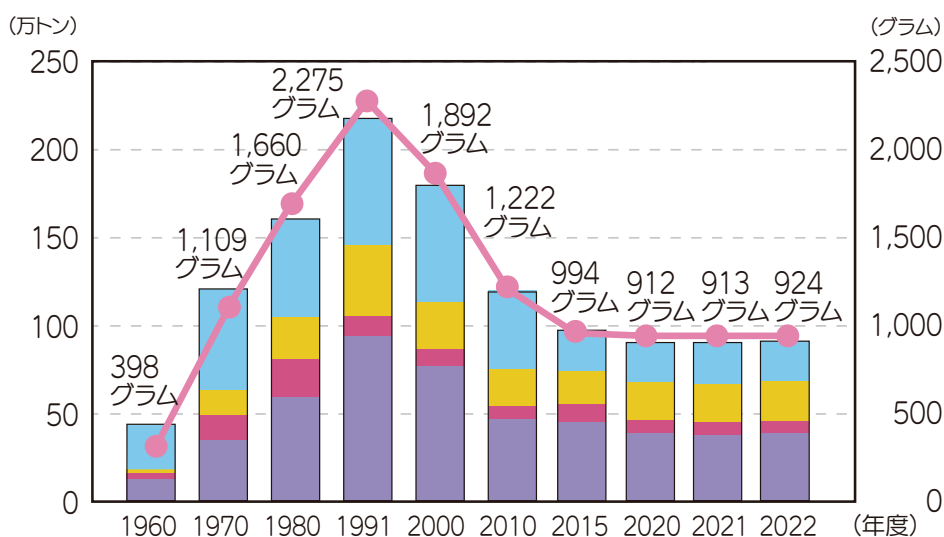
ごみの量や中身はどのようにうつりかわっているのでしょうか

今から60年ほど前の1960年ごろから、物を作る工業の発展とともに、生活用品などを大量に使ってはすてるという生活のしかたが広まってきました。それにつれて、大阪市がしよりのしたごみも急にふえ始め、1991年度には最も多くなりました。その後、分別収集によって、一部のごみをリサイクルに回すようになったことや、ごみをへらす運動がはじまったこともあって、しよりのしたごみの量はだいにへってきました。

大阪市がしよりのしたごみの量は、2022年度で1年間におよそ87万トンになり、2015年度から見た場合、約5万トンもへっています。多くの量がへっていますが、新がたコロナウイルス感染症が流行したため、一時的にへったと考えられます。

せいけつで安全な生活を送るために、また、環境を守るためにも、わたしたちはごみをへらす努力を続けることが大切です。

しよりのしたごみの量 (万トン) 市民1人が1日に出すごみの量 (グラム)



- 紙のごみ
- プラスチックごみ
- 生ごみ
- その他のごみ
- 市民1人が1日に出すごみの量

どうしてごみの量はへってきているの？



しよりのしたごみのうつりかわり (年間)

7 ごみをへらすためにわたしたちにできること

3つの考え方

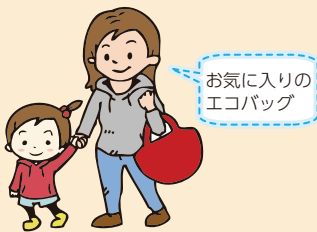
家庭や会社や店では、どのようにすればもっとごみをへらすことができるのかを考えることが大切です。そのための方法として、3R（1.リデュース、2.リユース、3.リサイクル）があります。

① リデュース (Reduce)

物を作るときや買うときに、できるだけごみが出ないようにすることをリデュースといいます。

家庭では…

物を買う時は、エコバッグを持って行く。

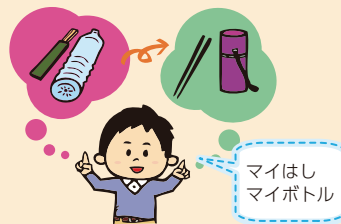


お気に入りのエコバッグ

いらぬ包装はことわる。



使いすての物は、できるだけ使わないうに工夫する。



マイはし
マイボトル

会社や店では…

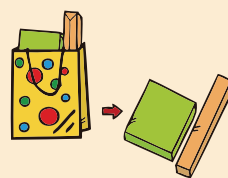
エコバッグを持ってきてもらい、レジ袋を使う量がへるようにお客さんをお願いしている。



お客さんがレジ袋を利用したい場合、有料でわたしている。



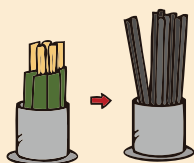
なるべく包装をやめ、商品を包む袋やラップをへらしている。



お客さんに食べ残しをしないようをお願いしている。



何度もあらって使うせいの品を使っている。



料理のしかたを工夫してむだな生ごみを出さないようにしている。



野菜のきれはしはスープにしよう。



3つのことば

①リデュース (Reduce = ごみを出さない、減らす)、②リユース (Reuse = 再使用する)、③リサイクル (Recycle = 再生利用する) の頭文字をとって3R (スリーアール) といいます。

リユース (Reuse)、リサイクル (Recycle) の Re は「もう一回」、「再び」という意味です。

大阪市の取組

急な買い物でもレジ袋を使用することのないよう、エコバッグをいつでも持ち歩く「大阪エコバッグ運動」をよびかけています。

使いすてプラスチックの見直し

プラスチックごみをへらすため、2020年7月に、全国でレジ袋が有料化されました。さらに、2022年4月からは、お店やホテルでは、木でできたストローや紙でできたストローに変えたり、使いすてのプラスチックを配ることをやめたりしています。

ごみ減量-3R推進啓発キャラクターへらすんず



へらすんずは3Rの取組をよびかけるキャラクターです。

しよくひん
「食品ロス」がいっぱい

手をつけずに、そのまま捨てられた食品なんです。



令和2年度組成分析調査より
ある地いきで約110世帯の4日分のごみから出てきた手つかずの食品です。

手つかずのまま捨てられる食品や食べ残しといった、むだに捨てられる食品を「食品ロス」といいます。

大阪市内の家庭から出る「食品ロス」は、2022年度で年間おおよそ4.1万トンです。

これは、毎日ごみ収集車62台分の食料をむだに捨てていることになります。市民1人あたりにする

と、年間でごみ袋(45リットル)1.5袋分にも相当します。

みなさんの給食から食べ残しが出れば、食品ロスになるのです。食品ロスをなくすためのリデュースの取組の一つとして、大阪市では、「生ごみの3きり運動」を進めています。

つか
使いきり

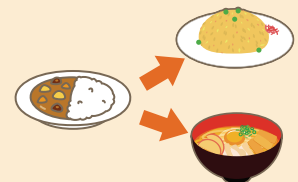
しよくざい
食材はむだなく使いきりましょう



しよくざい
食材を
チェック!



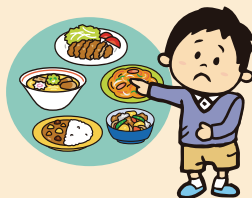
ひつ ぶよう
必要な分だけ買う!



あま べつ
余ったおかずで別メニュー!

食べきり

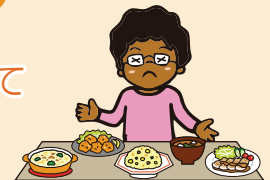
りょうり のこ
料理は残さず食べきりましょう



作りすぎない!



計画を立てて
食べる



ちゅうもん ちゅうい
注文しすぎに注意!

生ごみの水きりをしよう!

生ごみの水きりをすることは、ごみをへらすためにとてもいい方法です。

生ごみのほとんどは水分です。水きりをするだけで、生ごみをへらすことができます。水分をきり、生ごみをへらすことで、くさいにおいも、ごみ出しの間もへります。

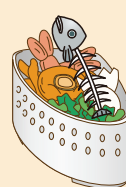
さらに、ごみを運んだり、もやしたりするコストをへらすこともできます。

水きり

ごみを出すときは水気をきりましょう



あら すすむまえに切り落とす!
ぬらさない



水きりをする



ひとばん お
一晩置いておく!

かわかす

プラスチックごみが大問題

大阪市の家庭ごみにふくまれる「プラスチック類」の量は、2022年度でおおよそ6万5千トン(一日あたりごみ収集車99台分)です。

今、世界中で、使いすてプラスチックごみが問題になっているのを知っていますか？

たとえば、だれかがすてたプラスチックの袋は、一度海へ流れこむと、海にたまたまごみとなります。そのごみを見つけたウミガメが、好物のクラゲとまちがえて食べてしまい、中にはそのままエサを食べられなくなって死んでしまうなど、海の生き物に悪い影響をおよぼすことがあります。

海の生き物をまもるため、レジ袋やストローのように、わたしたちの生活を便利にしてくれるプラスチック製品は、なるべく使わないように心がけたり、ごみの分別に取り組んだりすることが大切です。



上：十三干潟（淀川区）
下：安威川河川敷（東淀川区）

② リユース (Reuse)

ごみの中には、びんなどのように、くりかえし何度も利用できるものがあります。このようなものを何度も利用することがリユースです。

まだ使える物で自分がいらなくなった物は、ほしい人にゆずるようにする。容器がむだにならないように洗ざい・シャンプーなどを買うときはつめかえられるものを選ぶ。これは、リデュースにもなります。



マイクロプラスチック

海や川に捨てられたプラスチックごみが、太陽の熱や紫外線などはたらきで割れてくただけで5mmよりも小さくなったもの

1 リットルの紙パック30まいで約5このトイレットペーパーにリサイクルできます！

③ リサイクル (Recycle)

空きかんや古新聞などを、回収して加工することで、新しい製品を作ることをリサイクルといいます。

ごみを正しく分別して出すと、ごみがへるだけではなく、エネルギーや資源のせつやくにもなります。

再利用できるごみや資源ごみなどを、正しく分別して出す。



スーパーマーケットの食品トレイなどの回収に協力する。



トイレットペーパーや文房具などを買うときはできるだけ再生品を選ぶ。



グリーンマーク

木を大切にするために、再生紙を使っているノートなどにつけているマークです。



グリーンマーク

そのほかに、ごみをへらすためにどのようなことができるか、また、地いき、学校、商店街やスーパーなど、身の回りで取り組んでいることについて、みんなで話し合ってみましょう。

資源ごみはどのようにリサイクルされるのでしょうか

分別し、回収された資源ごみはどのようなのでしょうか。資源ごみのゆくえについて調べましょう。

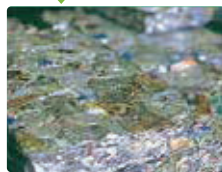
ペットボトルは何にか変わるのかな？



資源ごみのゆくえ



集められた資源ごみをじしゃくや人の手でより分けます。



大阪市の作業服もペットボトルの再生品です。

たい肥づくりもリサイクル

たい肥とは、落ち葉や草花などが生物によって完全に分解されて作られるもので、植物などを育てるときに使われる肥料の一つです。落ち葉などからたい肥を作ることができ、「緑のカーテン」や「緑のカーペット」として使われた植物をたい肥にする取組もされています。

たい肥づくりもリサイクルとなります。たとえば、落ち葉などから作られたたい肥を使ってまた新しく植物を育てることができます。天王寺動物園では、草食動物のふんからたい肥をつくり、大阪の緑をふやすプロジェクトに取り組んでいます。



8 まちのごみをなくそう

近くの公園や道路で、ごみがすてられているのを見かけることがありますか。

わたしたちのまちを、ごみのない美しいまちにするには、どうすればよいでしょうか。

ごみのポイすて防止

大阪市では、まちをもっときれいにするために「ポイすて防止条例」を定め、1995年から、これまで以上に市民の協力をよびかけています。

ノーポイモデルゾーン（特にポイすてに注意してほしいところ）

一日中、人の行き来が多い駅のまわりや、店などが集まっているぎやかな場所を「ノーポイモデルゾーン」に決めています。

ボランティア清掃

まちの人たちや会社で働く人たちなど、たくさんの人たちが進んで、道路に落ちているごみを集めたり、よごれているところをそうじしたりして、まちを美しくする活動を行っています。

美化強化デー（毎月1日）

毎月1日を「美化強化デー」として、まちの人たちや会社で働く人たちにそうじをよびかけています。

路上喫煙防止の取組

大阪市では、2007年に「路上喫煙の防止に関する条例」を定め、ポイすてにもつながる道路などで、たばこを吸わないようによびかけています。

路上喫煙禁止地区（特に路上喫煙をしないようによびかけているところ）

一日中、人の行き来が多い駅のまわりや、店などが集まっているぎやかな場所を「路上喫煙禁止地区」に決めています。大阪市の係の人が、この「路上喫煙禁止地区」を見て回り、たばこを吸う人がいると、条例違反として1,000円を支払ってもらいます。（過料）

また、2025年1月から大阪市全体を路上喫煙禁止にするように取り組んでいます。



ノーポイモデルゾーンを知らせるかんばん



まち美化パートナー

ノーポイモデルゾーンで月に2回程度、そうじをしたり、まちの美化のよびかけをしています。



たばこ市民マナー向上エリア

まちの人たちや会社で働く人たちなどで、歩きたばこをなくすようよびかけています。



アカンズきんは大阪のまちから迷惑たばこをなくすキャラクターです。

● 大阪市環境局

ホームページ <http://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/>



● 環境省

小冊子「まなびあいぶっく」

ホームページ http://www.env.go.jp/recycle/yoki/b_2_book/index.html

● 環境省

プラスチック資源循環

ホームページ <https://plastic-circulation.env.go.jp/>



品目ごとのリサイクル



● アルミ缶のリサイクル

アルミ缶リサイクル協会「アルミ缶を知ろう」

ホームページ <http://www.alumi-can.or.jp/publics/index/31/>

● PETボトルのリサイクル

PETボトルリサイクル推進協議会「だいすきPETボトル」

ホームページ <https://www.petbottle-rec.gr.jp/daisuki/daisuki.pdf>



● スチール缶のリサイクル

スチール缶リサイクル協会

ホームページ <http://steelcan.jp/>

● 紙パックのリサイクル

全国牛乳容器環境協議会「牛乳パッケン探検隊」

ホームページ <http://packun.jp/>



● プラスチック製容器包装のリサイクル

プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

ホームページ <http://www.pprc.gr.jp/>

3

水道の水や電気はどこからくるの

関連する
SDGs



せんをひねると、すぐにじゃ口から水が出てきます。わたしたちのくらしをささえる水は、どこから、どのようにしてやってくるのでしょうか。

水はどこから？



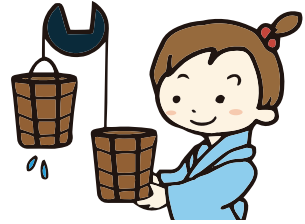
▶▶ P.32~33

プールがたくさん？



▶▶ P.34~35

むかし
昔のくらしって？



▶▶ P.36~37

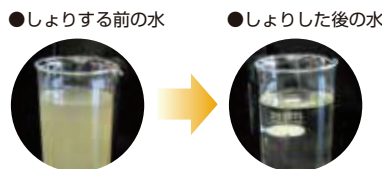
つか お
使い終わってよごれた水はどこに行くのでしょうか。

つか
使った水はどこに行くのかな？



▶▶ P.38~39

ビフォー・アフター？



▶▶ P.40~43

ふしぎな石？



▶▶ P.42

スマートフォンのじゅう電やテレビなど、わたしたちはくらしの中で電気というエネルギーをつかっています。

ちきゅう
地球にやさしい電気の作り方として、どのようなものがあるのでしょうか。

たいようこうはつでん
「太陽光発電」って
何だろう？

たいよう
太陽の光エネルギー



電気エネルギーに！

▶▶ P.45

大阪市のどこに
「太陽光発電せつび」が取り
つけられているのだろう？



▶▶ P.45~46

何をするもの？



▶▶ P.47

① わたしたちのくらしをささえる水

① 水はどこから来るのでしょうか

水の旅は、山や森に降った雨から始まります。地面にしみこんだ雨は、森などにためられて、少しずつ川に流れて行きます。小さな川がいくつも集まって大きな川となり、やがて海へと流れていきます。

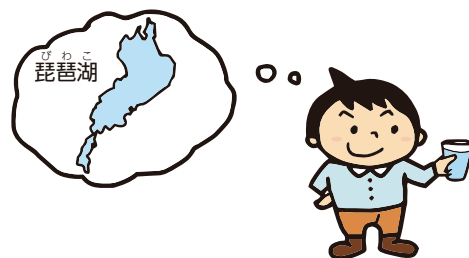
海の水は蒸発して、また雨になって地上に降ってきます。このように水は終わることのない旅を続けています。



② 水道の水は、どのようにしてわたしたちの家に送られてくるの？

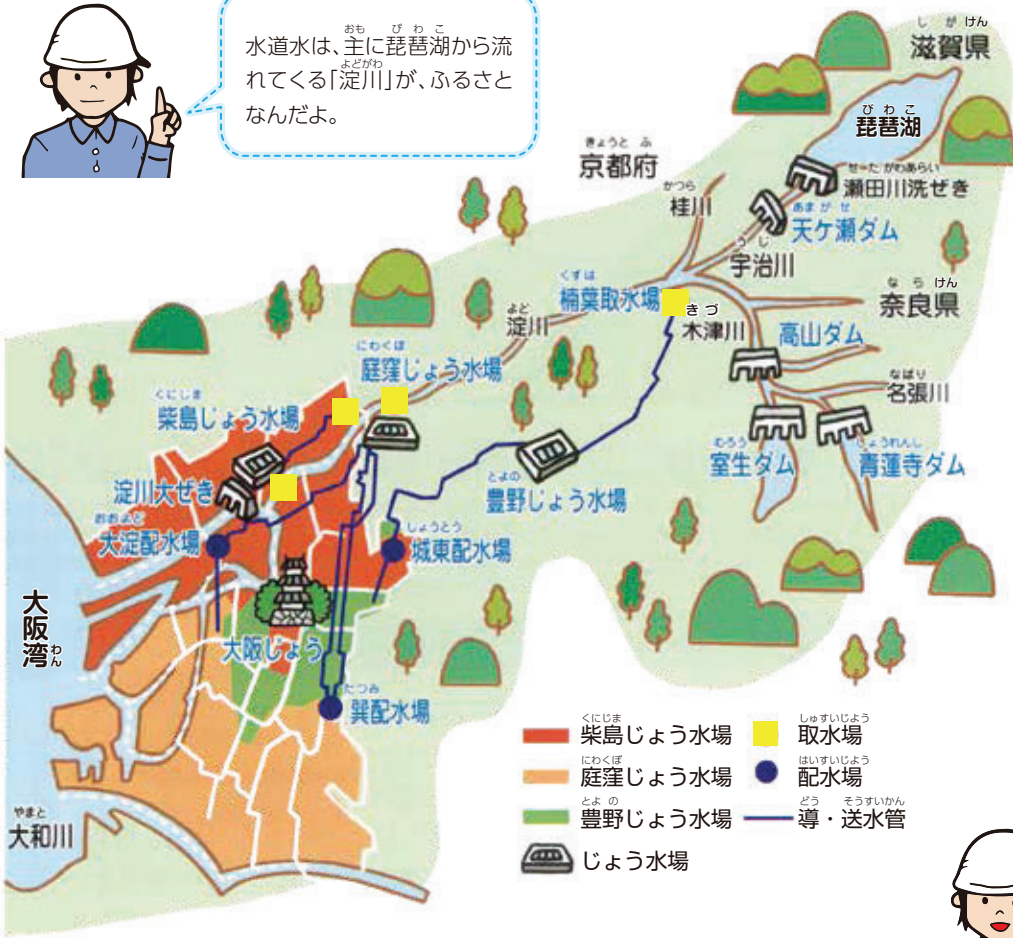
水道水のふるさとは？

大阪市の水道は、淀川の水を利用しています。淀川は琵琶湖から流れてくる「宇治川」、奈良県や三重県から流れてくる「木津川」と、京都市内を流れる「桂川」の3つの川が集まってできた大きな川です。この淀川の水を約1,100万人の人たちが使っています。





水道水は、主に琵琶湖から流れてくる「淀川」が、ふるさとなんだよ。



宇治川

琵琶湖から流れ出るときには「瀬田川」といいます。滋賀県から京都府に入ると「宇治川」という名前に変わります。

ダム

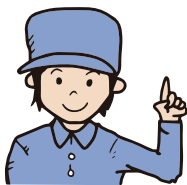
川の水をたくわえるしせつ。洪水を防いだり、水不足で困ったりしないように水の量を管理しています。天ヶ瀬ダムの高さは大阪城と同じぐらいで、京セラドーム大阪17は1分の水をためることができます。



琵琶湖は、「近畿の水がめ」と言われ、大阪も含めた府県の水道水のふるさとでもあるんだね。

水道局の仕事

水道局では、わたしたちの家や学校などに水道水をとどけるために、いろいろな仕事をしています。



どんな仕事があるか
見てみましょう。

安全でおいしい水 づくりのために

せつびや機械が故障しないようにくりかえしそうじや点検をします。



水をきちんと とどけるために

水道水が家庭にとどくまで24時間、一日も休まず見守っています。



事故が起こった 時のために

24時間いつでも工事ができるようにしています。



水道のことを 知ってもらうために

お客さまセンターでいろいろな水道の相談や申し込みを受けつけています。



安心して水を 使ってもらうために

水源からじゃ口まで、いろいろなところで水質けんさをしています。

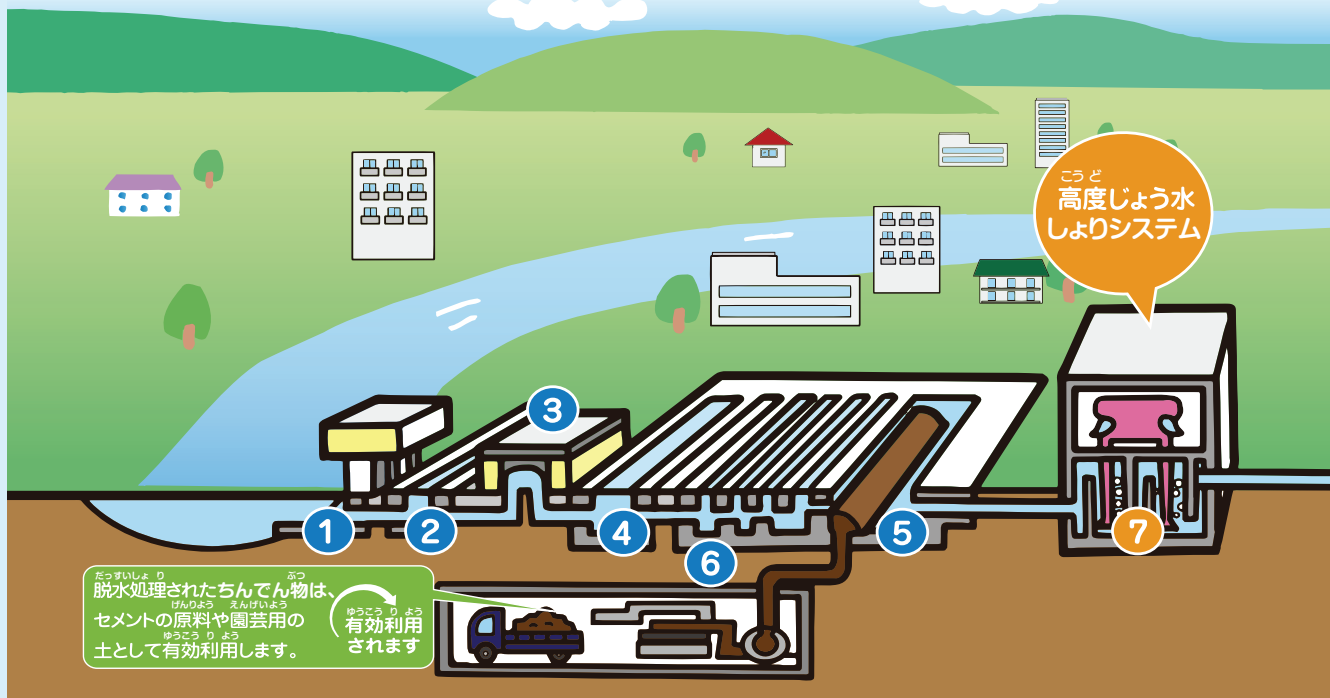


みんなで協力して淀川の水を守る

大切な水源（水道水のもととなる水が流れてくるところ）の水質を守るために、琵琶湖や淀川を水源としている他の水道局などと協力して、水質の監視や調査・研究をしています。

② じょう水場ではどのようにして水道水が作られるのでしょうか

見てみよう



脱水処理されたちんでん物は、セメントの原料や園芸用の土として有効利用されます。

- 1** 取水口
ここから淀川の水を取り入れます。
- 2** ちんさ池
あらいごみや砂を取りのぞきます。
- 3** 取水ポンプ場
ちんさ池の水をポンプでくみあげます。
- 4** 着水せい
取り入れた水の量を調節し、ぎょう集ちんでん池へ送ります。
- 5** ぎょう集ちんでん池
硫酸ばんどという薬品を入れ、細かいよごれをかたまりにして下にしずめます。
- 6** はい水しよりしせつ
かたまりになってしずんだ物から水をぬき、しよりします。
- 7** 中オゾンせつしよく池
オゾンという物質を使って水に色がつく物質や、かびのにおいのもとになるものを取りのぞきます。

水を取り入れる

水をきれいにする

水道水ができるまで

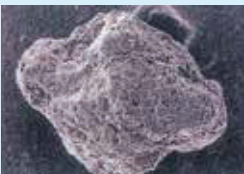
淀川から取り入れた水を、「じょう水場」で「水道水」にします。大阪で使う水道水は3か所のじょう水場で作られ道路の下にあみの目のようにはりめぐらされた水道管を通して、家庭や学校などにとどきます。

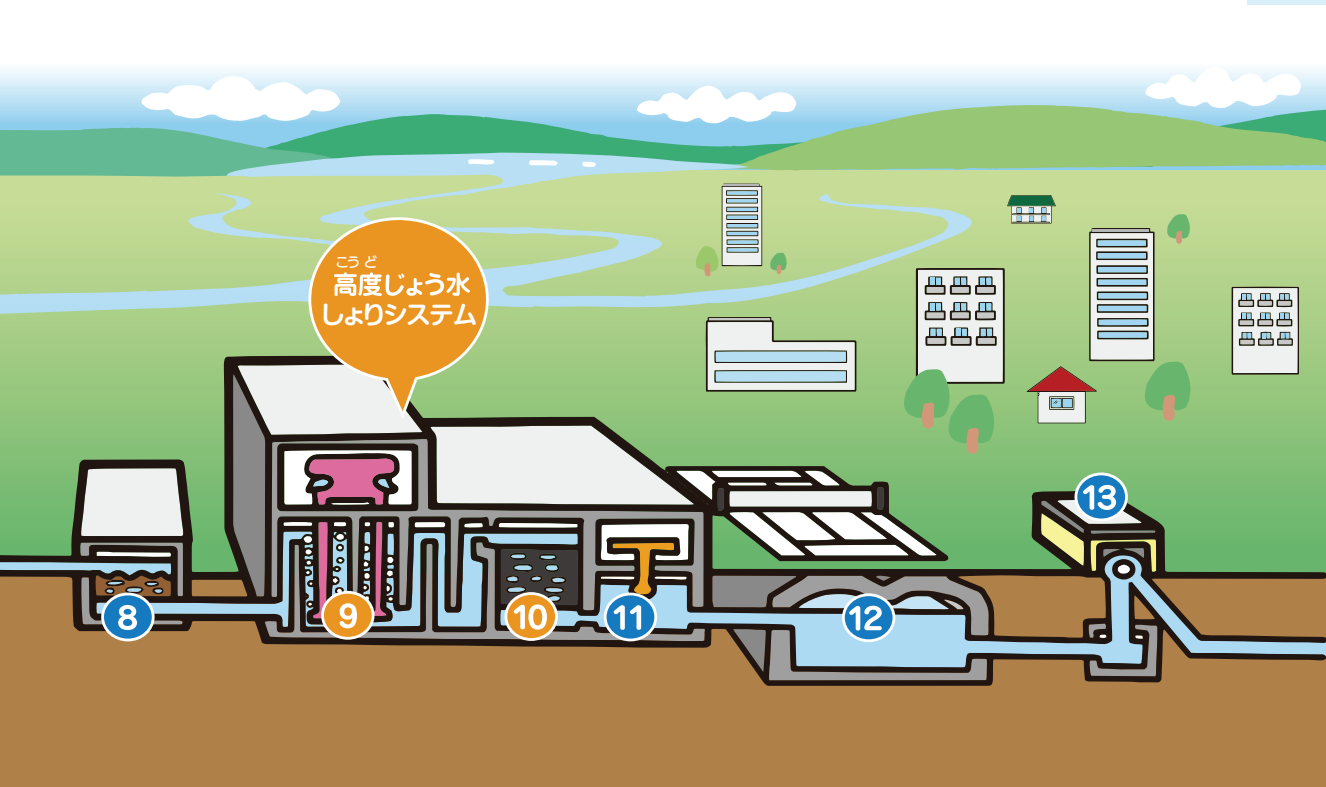
現在、じょう水場では、より安全でおいしい水を作るために「高度じょう水しより」という方法で水道水を作っています。オゾンと活性炭がかびのにおいや目に見えないようなよごれ、び生物※まで取りのぞいてくれます。また、水源の水からじゃ口の水まで、毎日約200種類以上のきびしいけんさをくりかえし、いつも安全でおいしく、安心して飲める水をとどけています。

※び生物

けんび鏡でなければ見えないようなとても小さい生き物。

けんび鏡で見た活性炭





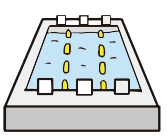
- 8 急速砂ろか池**
 砂の層でこして、さらにきれいな水にします。
- 9 後オゾンせつしよく池**
 かびのにおいのもとや体によくない物質をもう一度オゾンによって分解して消毒します。
- 10 粒状活性炭きゆう着池**
 体によくない物質を活性炭にくっつけたり、活性炭に住むび生物が食べたりすることで分解して取りのぞきます。
- 11 塩素せつしよく池**
 塩素という薬品を入れて、消毒し安全な水にします。
- 12 配水池**
 できあがった水をためておきます。
- 13 配水ポンプ場**
 水に圧力を加え、家庭や学校などのじゃ口へ送り出します。

水を送る

じょう水場では、1日あたり約109万 m^3 の水が作られ、その4分の3程度が家庭で使われています。

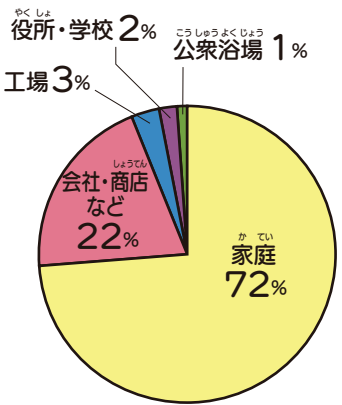
〈大阪市全体で109万 m^3 〉

学校の25mプール
(横10m、深さ1m)の
4,360 はい分



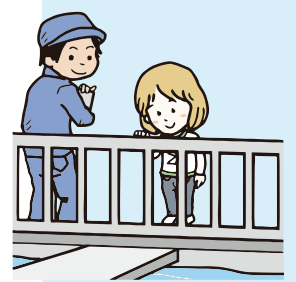
市民1人あたり

牛にゆうパック (1ℓ)
391 本分



●大阪市で1日に使われる水の量 (2022年度)

●大阪市の水道水の使いみち (1日あたり) (2022年度大阪市水道局調べ)



③ 水道水はいつからあるの

大阪の水道の歴史



これは、130年ほど前までまちで見られた「水屋」とよばれる水を売り歩く人の絵だよ。天満橋の上流などで淀川のきれいな水をくんでおけに入れ、毎朝、まち中をまわってお客さんに売っていたんだよ。



水屋 (出典：明治大正大阪市史)

船に、ふたのある大きな箱を積んでいるね。何を入れているのかな。



船にのせていた、バケツのような物をかたから下げているね。



大きな箱に入っていたものを運んでいるのかな。この人は、水を売っているのかな？



現在では、ほしい時にほしただけ水道の水が使えるから便利だね。



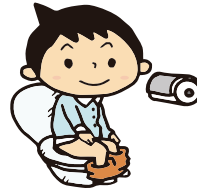
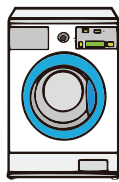
昔、大阪では、ほとんどの人が近くの川や井戸の水を使っていました。やがてまちがにぎわって人がふえると、はい水などによってきれいだった水がだんだんよごれてきました。「水屋」とよばれる人が活やくしたのはこのころです。



1886年、大阪で飲み水を通して「コレラ」という伝染病が大流行しました。また、1890年には「新町（今の西区）焼け」とよばれる大火事が起こり、水道水がないためすぐに火を消すことができず、たくさんの人びとがなくなりました。こうしたことから水道をつくってほしいという声が高まって、1895年に大阪市の桜の宮（今の都島区）にはじめての水源地（じょう水場）ができました。

その後、大阪の人口がふえて水の量がたりなくなってきたので、1914年に「柴島じょう水場」（東淀川区）、1957年に「庭窪じょう水場」（守口市）、1968年に「豊野じょう水場」（寝屋川市）ができました。今では、3つのじょう水場をあわせると、一日最大243万m³の水道水を作りだすことができます。

の飲む水やトイレで流す水、お風呂や洗たくで使う水など、みんなのくらしは水なしでは考えられません。くらしにかかせない水を大切にするために、みんなにできることを考えて書いてみましょう！



水を大切にするためにわたしにできること

調べ学習の手助けページ

● 大阪市の水道のことがわかるwebページ

おしえて！水道局

ホームページ <https://www.city.osaka.lg.jp/suido/page/0000608164.html>



大阪市水道局

ホームページ <https://www.city.osaka.lg.jp/suido/>



下水とは？

下水道へと流れてしよりにされる汚れた水のことです。

わたしたちが使い終わってよごれた水は、下水として下水しより場でしよりにされます。

2 つか 使った水のゆくえ

① わたしたちのくらしと下水について調べよう

わたしたちが使い終わってよごれた水は、どこに行くのでしょうか。

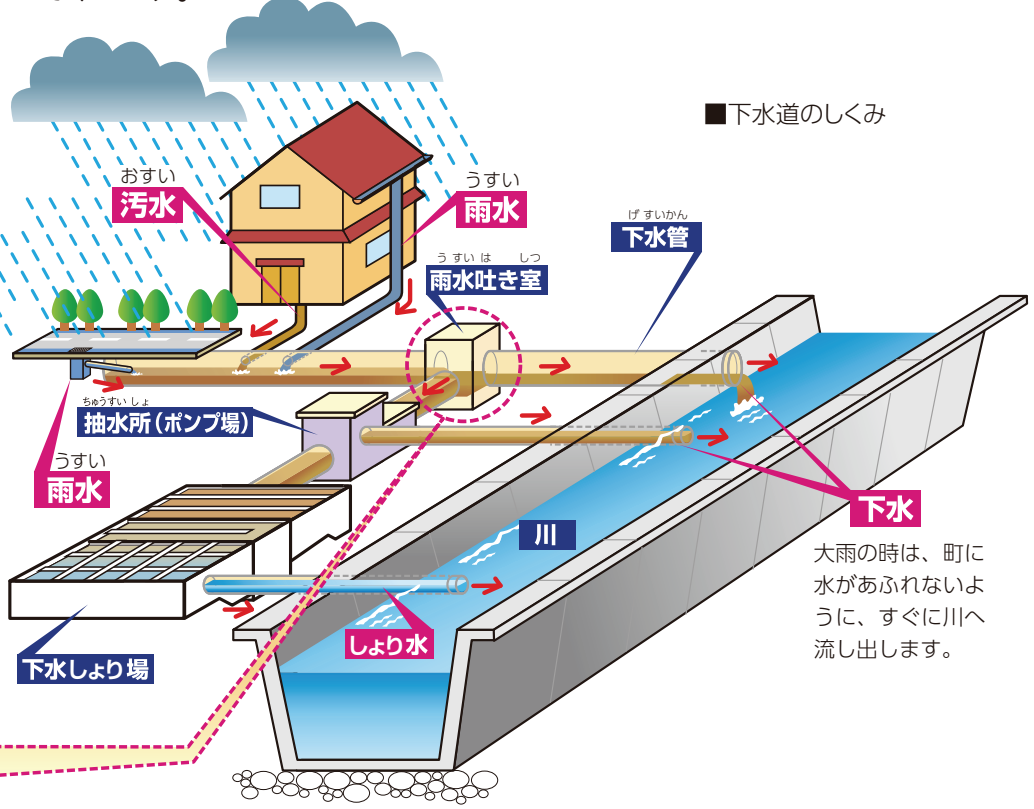


わたしたちは、毎日たくさんの水を使い、よごれた水を流しています。よごれた水は、はい水口から下水道へと流れていきます。

大阪市の下水道のようす

大阪市では、現在、市民のほとんどすべての人が下水道を利用できるようにになっています。

地面の下にうめられた下水管の長さは、約5,000km（日本列島（択捉島～沖ノ鳥島）※の約2倍）もあり、地下深いところにあみの目のようにはりめぐらされています。下水管に流れたよごれた水は、大阪市内の12か所の下水しより場でよごれをとってきれいな水にもどされます。



● 雨水吐き室

雨が強くなって、下水の量が下水管へ流せる量をこえたときに、せきをこえてすぐに川へ流し出すしくみになっています。

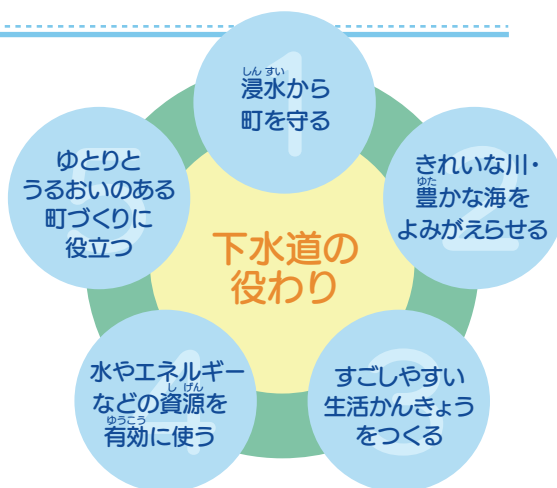
■ 下水道のしくみ

大雨の時は、町に水があふれないように、すぐに川へ流し出します。

下水道の役わり

下水道には、わたしたちが使
ってよごれた水を流す以外にも
いろいろな役わりがあります。

大雨のときにたくさんふつ
た雨を、直径が最大6.5mもあ
る下水管で集めて川から大阪湾
へ放流します。

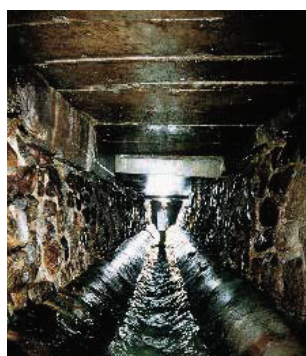


まいしま 舞洲スラッジセンター

たいこう げすい みなみおおえ
太閤下水は南大江小学校
(中央区)横に行けば見ら
れるよ!

下水道はいつからあるの？

日本では、約2200年前に人が集まって住んで
いたところ(神奈川県、大塚遺跡)や、今の奈良市
あたりにつくられた「平城京」(710~784年)の
あと地で、大昔の下水道が見つかっています。大阪
市では、1583年に、豊臣秀吉によって太閤(背
割)下水がつくられました。この太閤(背割)下水
は、手を加えられて、今でも使われています。



たいこう せわり 太閤(背割)下水

明治時代になって、コレラの流行
などをきっかけにして、大阪市では
1894年に、近代的な下水道をつくる
ことになりました。

その後、大阪に集まる人がふえ、
工業も発達してきたため、川のよご
れがひどくなりました。そこで、1940
年に津守と海老江に下水しより場を
つくって、運転を始めました。

今では、全部で12か所の下水しよ
り場と、水をきれいにしたあとに残る
どろをしよりする舞洲スラッジセン
ターがつくられています。



コレラは、じょう水場が
できたことにも関係が
あったね。(P36・37)



大阪市の下水しより場としより区いき

はたら
働く人の話



下水しより場ではいろいろな方法で、下水をきれいな水にかえています。そのとき、①「きれいになった水」のほかに②「どろ（汚泥）」と、③「ガス（消化ガス）」というものが出てきます。これらは、じょうずに利用すると大切な資源に生まれかわります。次のページを見てみましょう。



はんのうそう
■反応槽

空気をふきこんで、び生物のはたらきによって、下水中のよごれを食べてしずみやすくする。

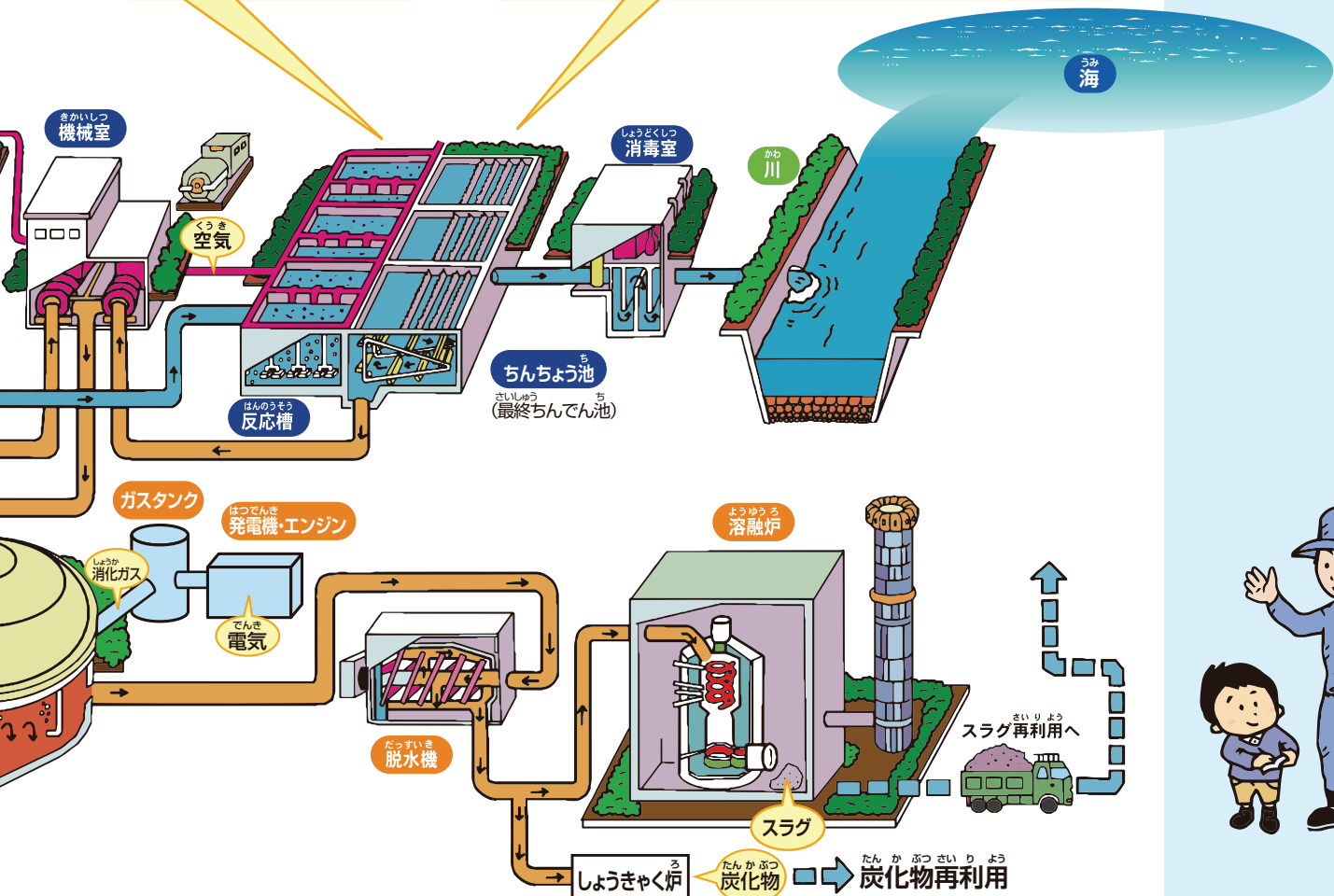


ちんちよう池 (最終ちんでん池)
■ちんちよう池

よごれを食べてび生物と、水にわける。



きれいになった水は、このあと消毒して川か海へ流す。



③ きれいになった水・汚泥・消化ガスのゆくえ



大阪じょうの外ほりへ水を送る



いまがわ ひがしすみよしく
今川（東住吉区）へ水を送る

きれいになった水の使いみち

きれいになった水の大部分は、川や海に流されますが、そのほかにも、いろいろな使いみちがあります。

たとえば、下水しよりの運転で熱くなった機械をひやすときなどにも、きれいになった水が使われています。

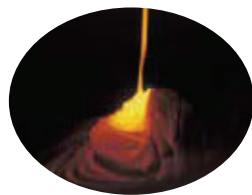
汚泥から建設ざいりょうや燃料へ

下水をしよりにしたあと、池のそこにしずんだ汚泥はタンクに送られて、水気を取って高い温度でとかしたり加熱したりします。汚泥をとかしたときにできる固い砂のようなスラグ^{※1}は、下水管工事の建設ざいりょうとしても利用することができます。

また、汚泥を加熱したときにできる炭化物^{※2}は、石炭と似た特徴があり、火力発電所で燃料として使われています。

※1スラグ

池のそこにしずんだ汚泥を1,200度以上の高温でとかしたものを溶融スラグといいます。この溶融スラグを、水そうで急に冷やしてできた黒い砂のようなものが水砕スラグです。



溶融スラグ



水砕スラグ



下水管工事にスラグを使う
(建設ざいりょう)

※2炭化物



汚泥を250~350℃で酸素の少ない状態で加熱するとできるもの。

消化ガスの利用

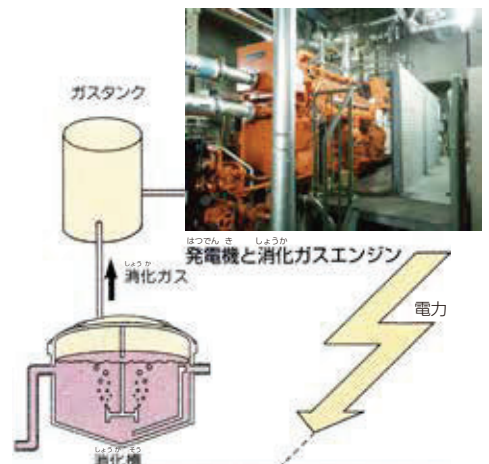
汚泥をしよりにするとちゅうで、「消化ガス」というガスが出てきます。

この消化ガスを使ってエンジンを動かし、発電機をまわして電気を作っています。

作った電気は、下水しよりの場のポンプや反応槽に空気を送る機械などに使われています。

また、住之江下水しよりの場では、消化ガスを冷暖房のエネルギーに利用しています。

消化ガスエンジンによる発電



ポンプ



反応槽

下水しよりの場の広さ

大阪市の12か所の下水しよりの場をあわせた広さは、約100万m²で、大阪じょう公園とほぼおなじ広さがあります。

施設の上を運動場に

下水しり場や抽水所（ポンプ場）は、たいへん広い土地を使っています。大部分の施設は地下に作られるので、施設の上の部分は、ほかのことに利用することができます。そこでこの土地にしばふをはって、いろいろなことに使える広場にしたり、スポーツが楽しめる運動場にしたりして、市民に開放しています。



放出下水しり場



住之江抽水所（ポンプ場）グラウンド

水をよごさないために、わたしたちにできること

● 家の中では

- ① 水のむだづかいをやめる。
- ② 洗ざいを使ひすぎないようにする。
- ③ 台所で、野菜くずや食べ残し、油などをそのまま下水管に流さないようにする。
※かたづけ方をまちがうと、次のようなことがおこりやすくなります。
 - 油がかたまって下水管がつまってしまう。
 - 生ごみがくさっていやなおいがある。
 - ねずみやがい虫がふえる。
 - 大雨のときに、よごれがそのまま海や川に流れ出たりする。
- ④ トイレに、トイレットペーパー以外のものを流さないようにする。
- ⑤ 大雨のときには、多くの水が下水管へ流れこまないように、できるだけ、洗たくや、ふろの水を流さないようにする。

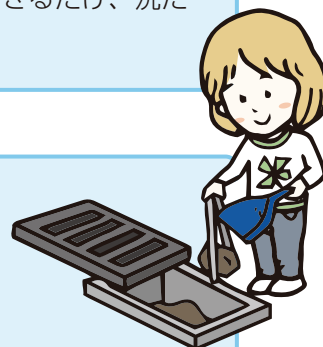
かんきょう
環境にやさしい
洗ざいを使うこ
とも、水を大切
に使う方法の一
つだね。

でも、洗ざいは
使ひすぎないよ
うにしようね。



● 家のまわりでは

- ① 道路のますやみぞに、ごみや土、砂を落とさないようにする。
- ② 道路のますやみぞを、こまめにそうじする。



エコマーク
かんきょう
環境にやさしい商品に
つけているマークです。

水をよごさないために、できることや考えたことを書きましょう

調べ学習の手助けページ

● 公益社団法人日本下水道協会

下水道の教育素材

ホームページ <https://www.jswa.jp/sewage/material/>

キッズページ「スイスイランド」

ホームページ <https://www.jswa.jp/suisuiland/>



環境教育ポータルサイト「みんなの循環のみち下水道」

ホームページ <https://www.jswa.jp/kankyo-kyoiku/index.html>

● 太閤(背割)下水

ホームページ <https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000010446.html>

住所 大阪市中央区農人橋1-3-3(大阪市立南大江小学校 西側)

交通 Osaka Metro 中央線・谷町線「谷町四丁目」8番出口から徒歩5分

電話 06-4963-2092 FAX 06-4963-2087

問い合わせ (一財)都市技術センター



● 環境学習情報サイト なにわエコスタイル

ホームページ <https://www.naniwa-ecostyle.net/>





見てもみよう

3 暮らしの役に立つ電気

1 電気とはどのようなものなのでしょうか

わたしたちは、水を飲み、食べ物を食べて栄養を取り入れて、活動することができます。同じように、エアコンなどの電気せい品は、電気というエネルギーを取り入れて動いています。

電気は、蒸気やガス、太陽の光（日光）などから作り出すことができ、わたしたちは、電気をたくさん使って生活しています。

太陽光発電とは、どのようなものなのでしょうか

「太陽光発電」とは、太陽の光を使って電気を作ることです。

「太陽光発電」では、エンジンや発電機がいりません。太陽の光エネルギーを直接電気エネルギーに変えることができます。

また、「ずっと使える」エネルギーであり、発電するときに二酸化炭素が発生しません。

どんなところに「太陽光発電せつび」が設置されているのでしょうか



くじま 柴島じょう水場
合計400キロワットの発電せつびを設置しています。



ゆめしま 夢洲のメガソーラー
10,000キロワット（約3,200けん分の家の電力消費量）の発電せつびを設置しています。

大阪市では、柴島じょう水場、一部の小・中学校などに太陽光発電せつびを設置して、照明や機械を動かす電力に役立てています。

2013年11月には、民間の会社と協力して、夢洲に大規模太陽光発電せつび（メガソーラー）を設置しました（夢洲メガソーラー「大阪ひかりの森」プロジェクト）。柴島じょう水場などでは、大きな災害などが起こって停電したときにも太陽光発電を使って一時的に給水できるようにしています。

また、住たく用の太陽光発電も広がっています。

19ページのサーマルリカバリーや、42ページの消化ガスエンジンによる発電を見てもみよう！



空気は、「酸素」や「二酸化炭素」などという気体がまざってできています。「二酸化炭素」は、温まりやすいせいつががあり、たくさん発生すると、地球に熱がこもってしまうんです。



ごきょうしせつ 大阪市内の公共施設等への
たいほうこうはつでん 太陽光発電せつびの設置

まつげんざい 2022年度末現在
たてもの 264の建物（226の学校）

約9,100キロワット



じゅう 住たく用太陽光発電
モデルハウス

くやくしょ
区役所や小・中学校

しやくしょ くやくしょ たいようこうはつてん
大阪市役所、一部の区役所や小・中学校などに「太陽光発電せつ
び」を取りつけています。



おくじょう たいようこうはつてん
小学校の屋上にある太陽光発電せつび
(生野区 東桃谷小学校)



はつでんりょう てんのうじく
発電量を見ているようす (天王寺区 大江小学校)

どうろ
道路や公園など

どうろ えき たいようこうはつてん つか
道路や公園、駅にも太陽光発電が使われています。



うんてん ちゅうい ひょうじとう にしなりくやくしよ
車を運転する人に注意をよびかける表示灯 (西成区役所前)



こういき ひなん ばしよ あんないゆうどうとう
広域避難場所への案内誘導灯



でんとう
公園の電灯 (大阪じょう公園)



えき
JR大阪駅

② 風力発電はどこで行われているのでしょうか

風力発電とは、どのようなものなのでしょうか

風力発電は、自然の風を使って風車を回転させて電気をつくる発電方法です。日本の大型風力発電せつびは2022年末で2,622基になりました。風車にはいろいろな形があり、日本では、3つの羽根車の風車（プロペラ型風車）が多く建てられています。技術の進歩で大きい風車がつくられるようになりましたが、音が大きかったり、台風やかみなりでこわれる事故もあつたりします。

大阪市内にもさまざまな風車があります。

大阪市内に設置されている風車

あべのハルカスに設置されている風車や大阪出入国在留管理局に設置されている風車など、形はそれぞれちがいますが、どれも弱い風でも発電でき、音が静かであるというところは同じです。これは、風が弱く、たくさんの方がくらししているため大きな音を出せない大阪市に合った風車といえます。

調べ学習の手助けページ

● 大阪市立科学館

ホームページ <https://www.sci-museum.jp/>

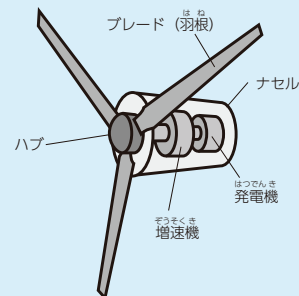
住所 〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1

電話 06-6444-5656

FAX 06-6444-5657



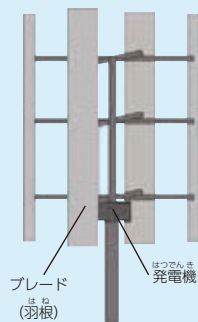
プロペラ型風力発電
(和歌山県印南町・みなべ町)



プロペラ型風車



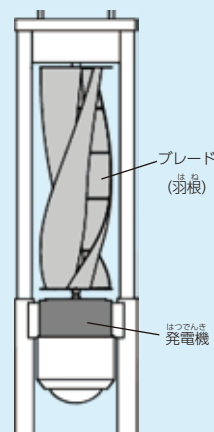
あべのハルカスのジャイロミル型風車
(阿倍野区)



ジャイロミル型風車



大阪出入国在留管理局のサボニウス型風車
(住之江区)



サボニウス型風車

4

水と緑で夏をすずしく

関連する
SDGs



わたしたちが暑い夏を気持ちよくすごすために、「水」や「植物」を活用できます。どのように活用できるか見てみましょう。

まちでみんなは
何をしているのかな？



▶▶ P.49

大阪のまちのあちらこちらで
見られる、この霧の役割は？



▶▶ P.49

「緑」の力って
すごいんだよ!!

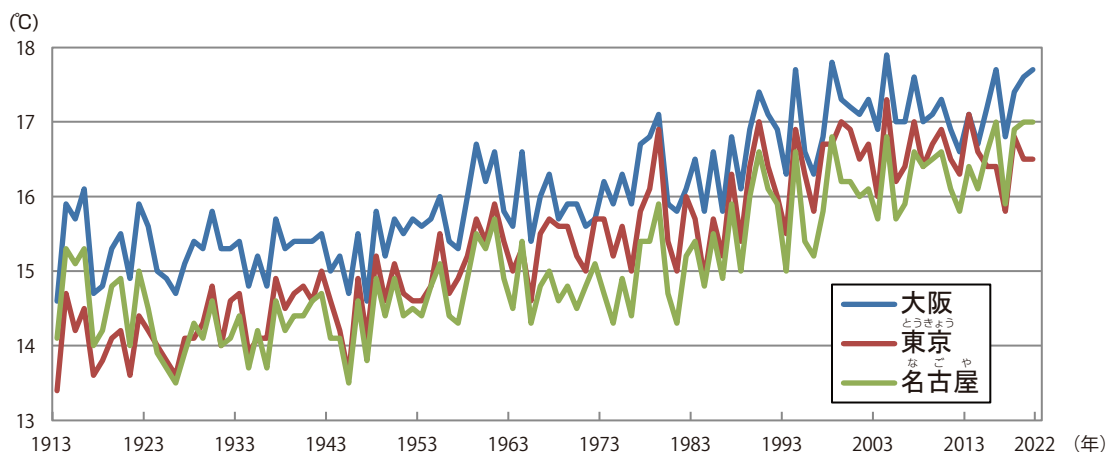


▶▶ P.50~51

1 大阪の夏の気温のようす

大阪の夏の気温は？

高すぎる気温は、都市の気持ちのよいくらしをそこなう原因の一つです。
大阪市では、ほかの大きな都市にくらべて平均気温がすこしだけ高くなっています。

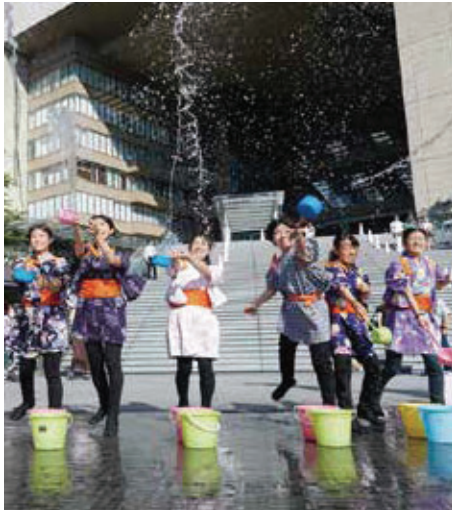


平均気温(年間)のうつりかわり
(気象庁「気象観測データ」をもとに作成)

② 水を使って

真夏の屋外をすずしく気持ちよくするために、「水」を活用する方法があります。

打ち水大作戦をしよう

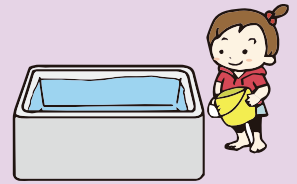


大阪打ち水大作戦2023

大阪市では毎年7月から9月にかけて、市内のあちらこちらで「大阪打ち水大作戦」を行っています。

一般的には、気温が上がる前の朝や下がり始める夕方に行うと効果が高いです。まわりの気温が2.1℃下がったこともあります。

暑い真夏のまちなかを少しでも冷やすために、市民や会社のみなさんも一緒に打ち水をしています。



打ち水

お風呂の残り水や雨水などを使って、道や庭に水をまき、まわりの気温を下げる、昔から日本にある習慣

ミスト散布とは

大阪市内のさまざまなところで水道水を使ってミスト(霧)を発生させています。

ミストは蒸発するときまわりの熱をうばって、気温を下げます。これは、森林で樹木が葉から水分を出すことで、森林のまわりの気温が少し低くなることと似ています。

大阪市内の夏の暑さをやわらげる方法の一つとしてミスト散布の取組の広がりが期待されています。



大坂城天守閣への通路にあるドライ型ミスト装置



小学校のドライ型ミスト装置 (城東区成育小学校)

あついな〜



熱をうばいながら蒸発 ミスト発生装置



ミスト空間

ドライ型ミスト 粒の細かい人工的なミストで早く蒸発し、肌や服はぬれません。

3 植物を使って

① 緑のカーテンはどんなよさがあるのでしょうか

公共施設での緑化事業

「緑のカーテン」、「緑のカーペット」には、日差しによって建物の温度が上がるのをおさえ、夜に建物から出る熱をおさえる効果があると考えられています。室温が上がるのをおさえることで、エアコンの使用を短くできるなど省エネルギーの効果も期待でき、電気料金を節約することにもつながります。

学校の緑のカーテン



西区 九条東小学校

大阪市では、学校に植物を植える取り組みを進めています。その一つが「緑のカーテン」（壁面緑化）です。

「緑のカーテン」とは、校舎の壁を使ってヘチマやアサガオ、ツルレイシ（ゴーヤ）、フウセンカズラなどのつる性の植物を育てることで

2022年度は大阪市立小・中学校の177校で行われました。

葉がびっしりしげっていると中がすずしいね。



「緑のカーテン」に用いられる植物の例



ヘチマ



アサガオ



ツルレイシ（ゴーヤ）



フウセンカズラ

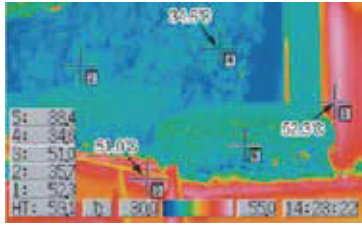
屋上緑化

屋上緑化とは、ビルなどの建物の屋上に植物を植えて育てることです。

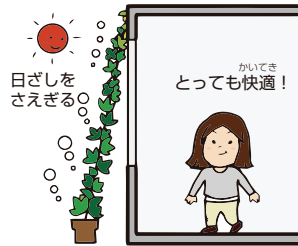
建物が太陽光により熱を持つことや建物から出る熱をおさえるだけでなく、人びとの心にうるおいと安らぎを与え、さまざまな生き物の住み家にもなる貴重な空間となります。

② どれくらいの効果があるのでしょうか

「緑のカーテン」の効果



熱の高さがわかる写真でみる表面温度のちがいは、
 (撮影場所:大阪市役所 2010年8月17日撮影)



は 葉から水分を蒸発させて
 空気の熱をうばいまわりの
 温度を下げる。

？ サツマイモの「緑のカーペット」の葉から出た水分が蒸発するとき、どのくらい周りの温度を下げるのでしょうか

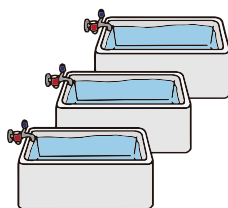
はかった場所:大阪市役所 屋上 はかった日:2009年8月19日

真夏の晴れた日の午前5時から午後7時までの14時間、水耕栽培(土を使わずに栄養のある水を流す育て方)のサツマイモによる「緑のカーペット」全体から水が蒸発した量をはかりました。



蒸発した水の量

約460リットル



200リットルのお風呂
 2~3杯分

これは、エアコン(6畳用)約10台を使って空気を冷やす場合と同じくらいの効果があります。



「緑のカーテン&カーペット2011 いっしょにやりまひよ隊活動レポート」(旧ゆとりとみどり振興局パンフレット)をもとに編集

みどり 緑の力ってすごいぞ!



調べ学習の手助けページ

● 大阪市環境局

大阪市におけるヒートアイランド対策について

ホームページ <https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000006301.html>





エス ディー ジーズ

SDGs とおおさか環境科



世界には、満足に水や食事を手に入れることができず、飢えに苦しんでいる人びとや紛争の被害で苦しむ人びとがたくさんいます。また、人間の活動により自然環境が変化したことで、たくさんの生き物が住む場所を失ったり、絶滅の危機にさらされたりしています。

SDGsとは、そのような世界の問題をかい決し、よりよい未来をつくるために、2030年におよび、世界中のみんなで決めた17の目標です。

SDGsは、さまざまな問題に気づき、みんなで力と知恵を合わせていくための道しるべとなります。



持続可能って？
今、自分のまわりのことだけでなく、未来のみんなが地球で今みたいに過ごせるということなんだよ。



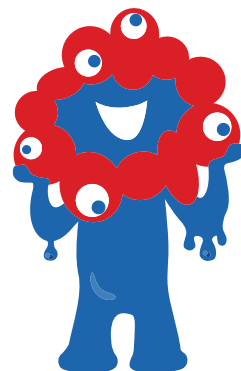
わたしたちは、おおさか環境科で生き物、ごみ、水と電気、暑さを和らげる方法について学びました。その一つ一つが、SDGsとつながっています。

これからもたくさんのことを学ぶとき、そして、毎日の暮らしの中で、SDGsを通して物事を見てみてください。すべてのゴールにたどり着くために、わたしたちにできることから取り組みましょう。

2025年日本国際博覧会(大阪・関西万博)とSDGs

2025年、大阪市の北港しよぶん地がある夢洲で、大阪・関西万博が開催されます。テーマは、「いのち輝く未来社会のデザイン」。世界中から集められた新しい技術やアイデアを体験することができ、SDGsの達成につながることをめざしています。

みなさんもぜひ、2025年、「未来社会の実験場」を体験してみてください。



大阪・関西万博公式キャラクター
ミャクミャク ©Expo 2025

あなたは、どのような未来社会で生きていきたいですか？

また、「“すべての”いのち輝く未来社会」のために、どのようなことを大切にしたいですか？

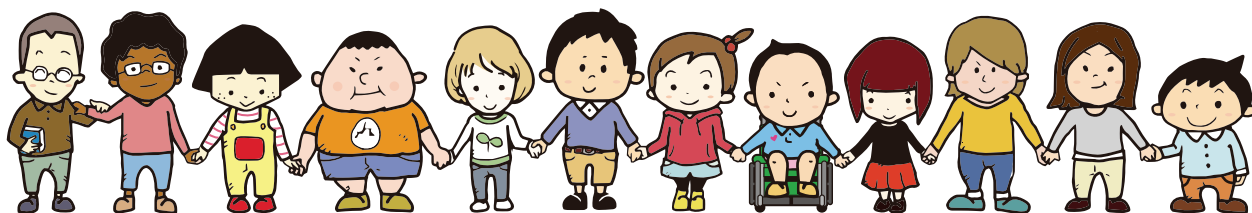
大阪・関西万博は、その運営においても、SDGs達成を実現するため、環境や社会への影響を適切に管理し、持続可能な万博の運営をめざしています。

「ジュニアEXPO2025教育プログラム
専用教材(学習読本)小学校版」P16

「5つの「P」から考える未来社会」参照



わたしたちが毎日の暮らしの中で、いろんな人とかかわり、気づき、考え、みんなで知恵を出し合うことで、だれ一人取り残されず、みんなが幸せにくらせる社会を実現できるんだね!



調べ学習の手助けページ

エスディージーズ クラブ
● SDGsCLUB 日本ユニセフ協会

ホームページ <https://www.unicef.or.jp/kodomo/sdgs/>



こうえきしゃだんほうじん
● 公益社団法人2025年日本国際博覧会協会HP 教育プログラム

ホームページ <https://www.expo2025.or.jp/overview/education/>



かんきょうがくしゅうしせつ 環境学習施設マップ

●大阪市高速電気軌道株式会社 Osaka Metro(各路線)

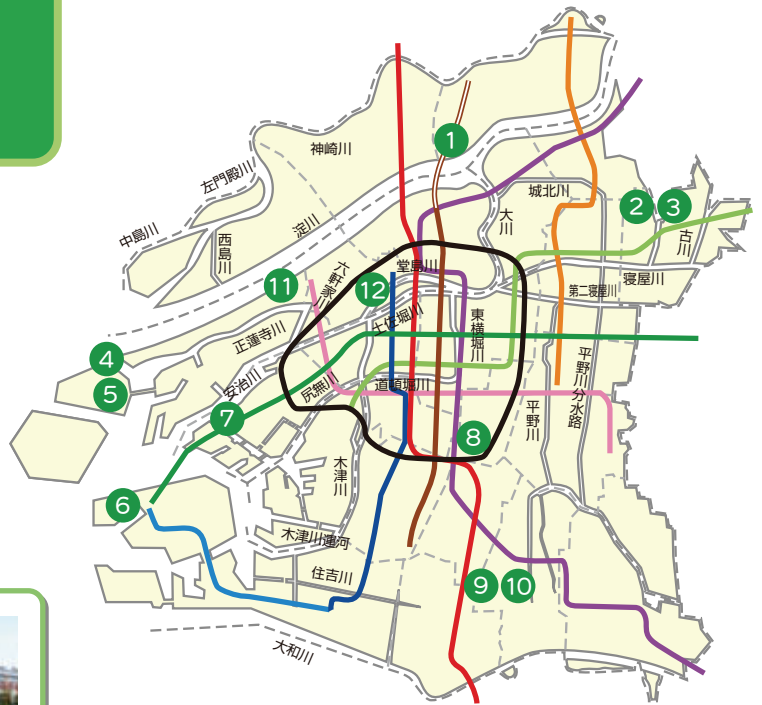
- 御堂筋線
- 谷町線
- 四ツ橋線
- 中央線
- 千日前線
- 堺筋線
- 長堀鶴見緑地線
- 今里筋線
- ニュートラム

●西日本旅客鉄道株式会社(JR西日本)

- 大阪環状線

●阪急電鉄株式会社

- 千里線



※最新の開館情報はHPをご確認ください

1 水道記念館

水道事業の役割や水の大切さ、浄水場のしくみ等を学べます。

住所 東淀川区柴島1-3-1
電話 06-6320-2874
FAX 06-6324-3114



2 咲くやこの花館

日本有数の総合植物館。5500種、約15000株の植物を栽培展示しています。

住所 鶴見区緑地公園2-163 花博記念公園鶴見緑地内
電話 06-6912-0055
FAX 06-6913-8711



3 自然体験観察園・なにかECOスクエア

自然観察や様々な体験学習ができます。

住所 鶴見区緑地公園2-135 花博記念公園鶴見緑地内
電話 06-6915-5820
FAX 06-6915-5824



4 舞洲スラッジセンター

下水汚泥を効率的に処理するための汚泥集中処理施設です。(建物内見学:要予約)

住所 此花区北港白津2-2-7
電話 06-6460-2830
FAX 06-6460-2052



5 舞洲工場

ごみ処理のしくみや歴史を学べます。(見学:要予約)

住所 此花区北港白津1-2-48
電話 06-6463-4153
FAX 06-6463-7101



6 おおさか ATC グリーンエコプラザ (大阪環境産業振興センター)

環境ビジネスに関する紹介・展示を行っています。

住所 住之江区南港北2-1-10(ATCビルITM棟11階)
電話 06-6615-5888
FAX 06-6615-5890



7 海遊館

太平洋を取り囲む自然環境を再現した世界最大級の水族館です。

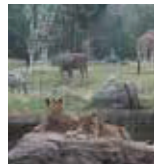
住所 港区海岸通1-1-10
電話 06-6576-5501



8 天王寺動物園

約180種1,000点の動物を飼育。生息環境や生態が学べます。

住所 天王寺区茶臼山町1-108
電話 06-6771-8401



9 長居植物園

大阪の昔から現在までの植物を見ることができ、季節の花を楽しめます。

住所 東住吉区长居公園1-23
電話 06-6696-7117
FAX 06-6696-7405



花と緑と自然の情報センター

花と緑、大阪をとりまく自然について学べます。

電話 06-6694-8788
FAX 06-6696-7405



10 自然史博物館

自然についてその成り立ちやしくみを学べます。

住所 東住吉区长居公園1-23
電話 06-6697-6221
FAX 06-6697-6225



11 下水道科学館

下水道の役わり、下水処理のしくみなどを学べます。

住所 此花区高見1-2-53
電話 06-6468-1156



12 大阪市立科学館

「宇宙とエネルギー」をテーマにした科学館。プラネタリウムや体験型展示などで、科学を楽しく学べます

住所 北区中之島4-2-1
電話 06-6444-5656



おおさか環境科
教材編集委員会

【監修】

長谷川 和 弘 大阪教育大学連合教職大学院特任教授
元大阪市立小学校教育研究会会長
花 田 真理子 元大阪産業大学大学院人間環境学研究科教授
増 田 喬 史 なにわエコ会議事務局長

【委員】

廣 岡 浩 小学校教育研究会社会部代表(喜連北小学校長)
島 田 武 小学校教育研究会理科部代表(栄小学校長)
中 山 吉 一 小学校教育研究会生活・総合部代表(生野未来学園校長)
小野寺 健 中学校教育研究会社会部代表(新豊崎中学校長)
谷 塚 高雅 中学校教育研究会理科部代表(加美中学校長)
秋 田 耕 佑 環境科学研究センター研究員

教材編集部
(小学校・中学年)

小学校教育研究会社会部

代表 廣 岡 浩 喜連北小学校校長
武 藤 亜由美 喜連西小学校教諭
塚 谷 万 優 放出小学校教諭
八 木 新 太 晴明丘小学校教諭

小学校教育研究会理科部

代表 島 田 武 栄 小学校校長
稲 井 雅 大 大江小学校教諭
藤 崎 健 治 大淀小学校教諭

小学校教育研究会生活・総合部

代表 中 山 吉 一 生野未来学園校長
米 澤 皓 介 堀川小学校教諭

教育委員会事務局

指導部 初等・中学校教育担当
総合教育センター 教育振興担当

環境局

総務部 総務課
環境施策部 環境施策課
事業部 家庭ごみ減量課
環境管理部 環境管理課

発行

『ごみと社会』 1978年9月 初版発行
2008年3月 28版発行
『へらそうごみ 守ろう環境』 2009年4月 初版発行
2011年3月 3版発行
『おおさか環境科』 2012年2月 初版発行
2024年3月 13版発行

デザイン

一般社団法人KIZUNA

印刷

リースト大阪株式会社

写真、資料提供

秋田耕佑、大阪ガス株式会社、大阪市立環境科学研究センター、大阪市立自然史博物館、
河合典彦、気象庁、近鉄不動産株式会社、クツワ株式会社、(公社)2025年日本国際博覧会協会、
(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所、東京2020委員会、中谷憲一、花と緑と自然の情報センター、
平野友昭、榎元慶子

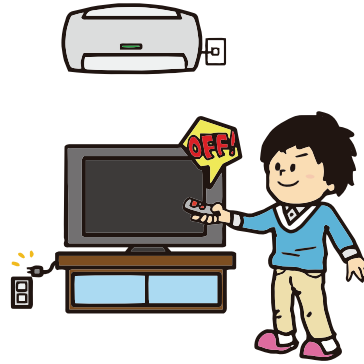
環境学習情報サイト [なにわエコスタイル](https://www.naniwa-ecostyle.net/) ホームページ <https://www.naniwa-ecostyle.net/>



発行者 大阪市環境局総務部企画課
〒545-8550 大阪市阿倍野区阿倍野筋1-5-1 あべのルシアス13階
TEL06-6630-3213 FAX06-6630-3580

本冊子は、2023年10月までの情報をもとに作成しています。ご不明な点は発行者まで

※本書に掲載されている、写真・イラスト及び記事は、著作権の対象となっています。原則、著作権は断りがない場合すべて大阪市に帰属しており、一部の画像等の著作権は、原著作者が所有していますので、無断での使用や転載を禁じます。私的使用のための複製や、引用など著作権法上認められた場合を除き、本書を複製・転載する際は、必ず事前に上記発行者までご相談ください。



小学校・
義務教育学校

3年

組

4年

組

名前