

みんなの 下水道

しくみとはたらき



キミも
下水道マイスター
になろう!

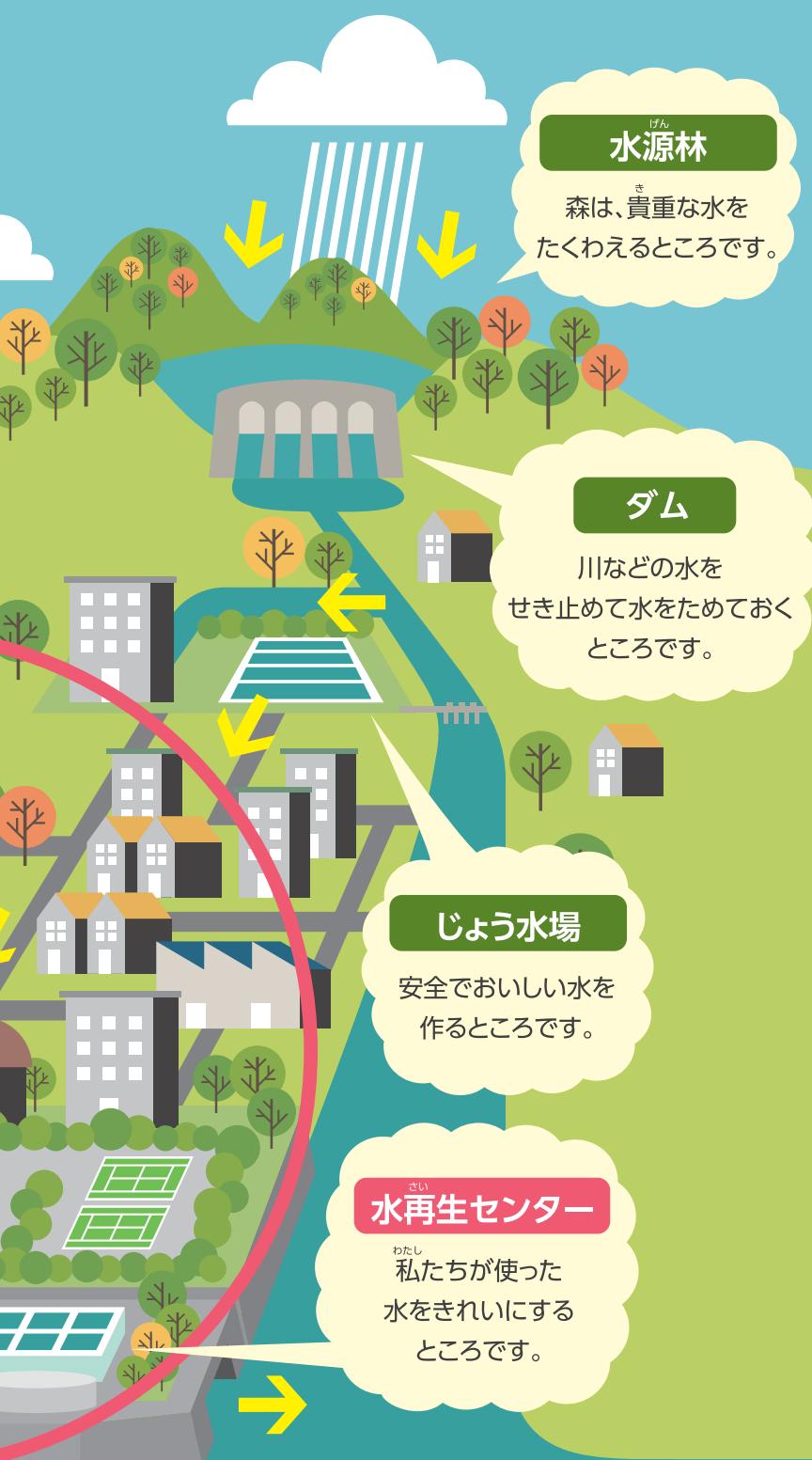


2025年版

水はどこから来て、どこにいくの 下水道の役割って何だろう？



だろう?



マイスターとは

ドイツ語で、名人や達人、親方や師匠といった意味で使われ、プロ中のプロにあたえられる最高のじょう号のことをいいます。

みんなの下水道 しぐみとはたらき

もくじ

| | |
|------------------|-------|
| めざせ!!下水道マイスター··· | 1-2 |
| よごれた水のゆくえ··· | 3-4 |
| 下水道管と働く人たち··· | 5-6 |
| 水再生センターのしぐみ··· | 7-8 |
| 水再生センターで働く人たち··· | 9 |
| 活やくするび生物··· | 10 |
| 水再生センターマップ··· | 11-12 |
| 資源の有効利用··· | 13 |
| 川の変化··· | 14 |
| 世界の水かん境とSDGs··· | 15 |
| 災害時の下水道··· | 16 |
| 考えてみよう··· | 17 |
| まとめてみよう··· | 18 |
| 下水道豆知識クイズ··· | 19 |
| 参加型プログラム··· | 20 |

ぼくもいっしょに勉強していくよ!

下水道局
キャラクター
アースくん



めざせ!! 下水道 マイスター



水野大地

小学4年生の元気な男の子



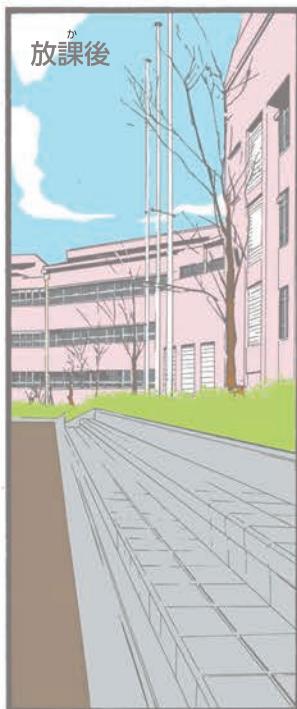
小川めぐる

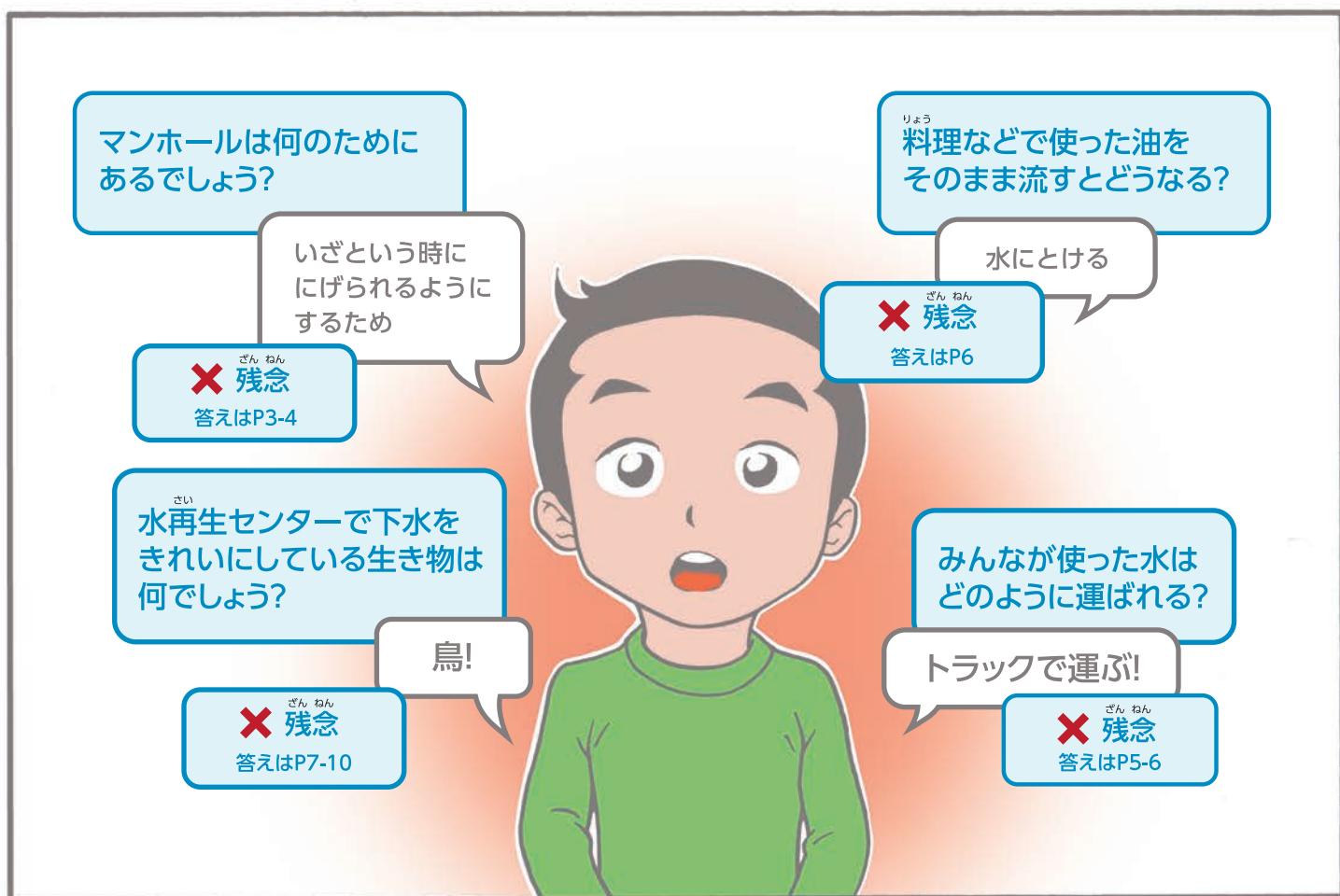
大地の同級生で下水道マイスター



水のよう精

あらわ
マンホールに現れ
クイズを出題する





道路にあるマンホールを見るとときは車や自転車に気をつけてね。

よごれた水のゆくえ

みんなが使った水はどこへ行くのだろう？

私たちの家や学校、工場などから流れ出るよごれた水や雨水を下水といいます。

下水はどこへ行くのでしょうか。

家から流れ出る下水のゆくえを下の点線(-----)で確認してみましょう。

下水道の入口

下の写真は下水道の入口です。
どこが入口なのか○で囲んでみましょう。



家や庭の下には、よごれた水や雨水を流す管(はい水管)がうめられています。はい水管は、道路の下にある下水道管につながっています。

はい水管は熱に弱いので熱湯を流さないようにしましょう。

私たちの家や学校の中には、下水道の入口がどこに何個あるか調べてみましょう。

場所

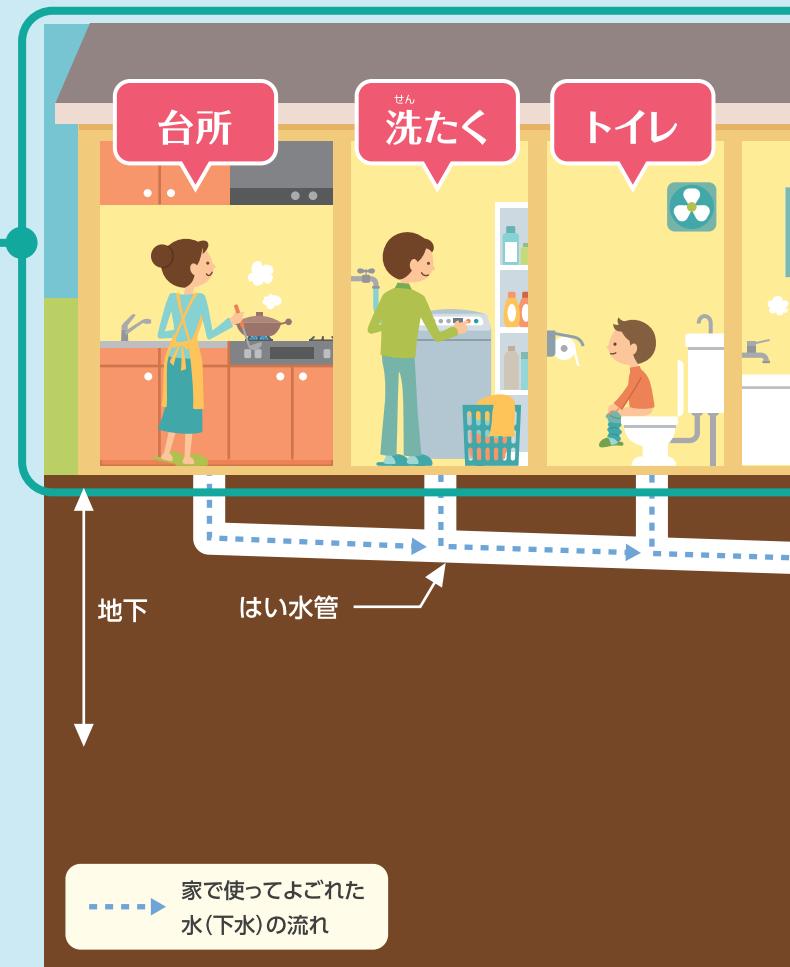
(家・学校など)

予想

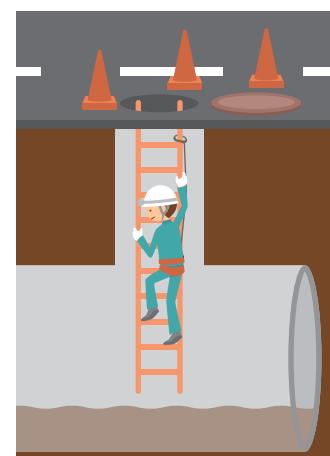
88
個

結果

88
個



マンホール



道路の下の下水道管を点検したり、そうじをしたりするときに、人が入るための入口です。

【マンホールの語源】
「あな」(人)と「ホール」(穴)を組み合わせた語。

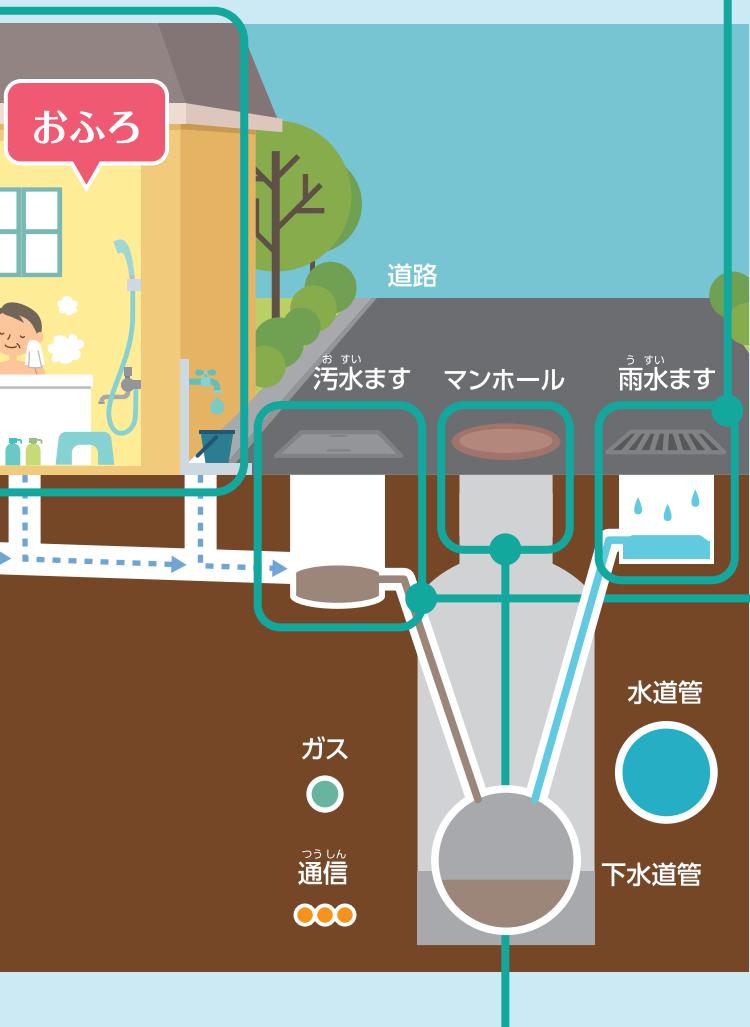


家で一人が1日に使う水の量

平均215L (令和4年度時点)

…2リットルのペットボトル
107本分になります。

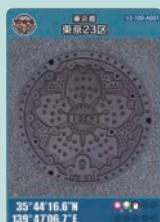
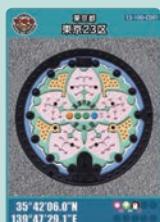
(東京都水道局「水道・くらしのガイド」から)



集めて『楽しい♪』コレクションカード！



「マンホールカード」は、下水道関連
施設や観光案内所などで無料配布さ
れています。ぜひ、集めてみてね!



う　すい　　お　すい
道路にある「雨水ます」、「汚水ます」と「マンホール」も
下水道の一部です。

雨水ます



ふ
道路に降った雨が下水道に入る入口で
す。ふたに雨が入るあなが開いていて、道路
などが水びたしになるのを防ぎます。

⚠️ 雨水ますに落ち葉やゴミなどを捨てると、下水道管
がつまり、道路などが水びたしになる原因となります。

汚水ます



家の下にあるはい水管と、道路の下にあ
る下水道管をつないでいます。下水道管の
点検やそうじをするときに使います。

自分の
住んでいるところの
マンホールを
調べてみよう

東京都のマンホール



都の花「ソメイヨシノ」、
都の木「イチョウ」、都民の
鳥「ユリカモメ」がかかれ
ています。

都内のマンホールふたデザインです!
ぜひ見てね!

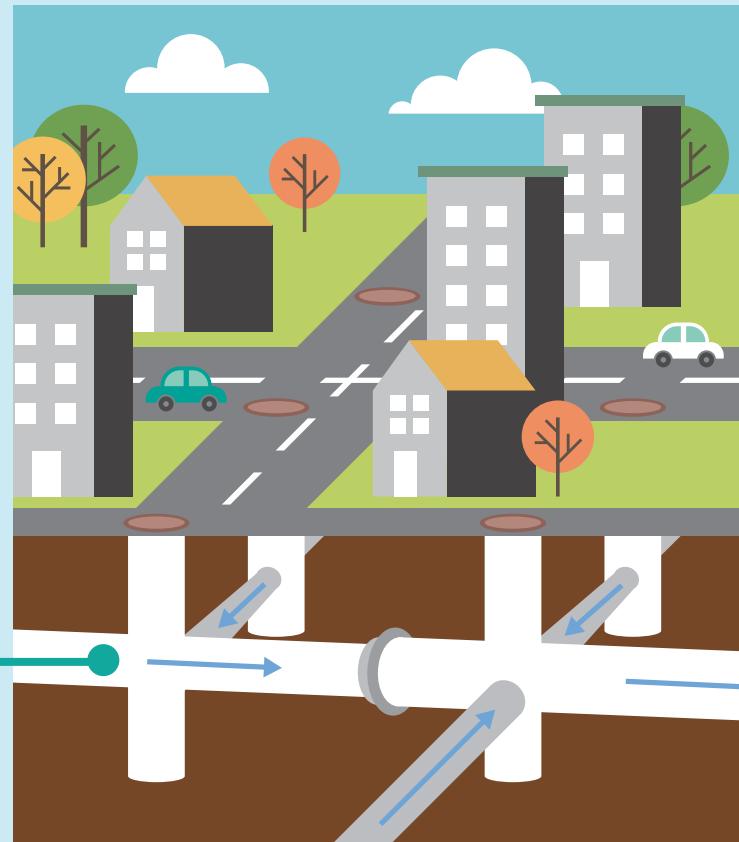


下水道に入ったよごれた水は
どこに流れていくのだろう?



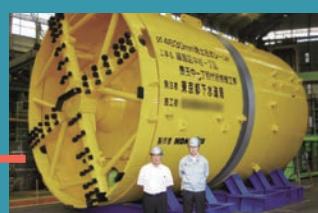
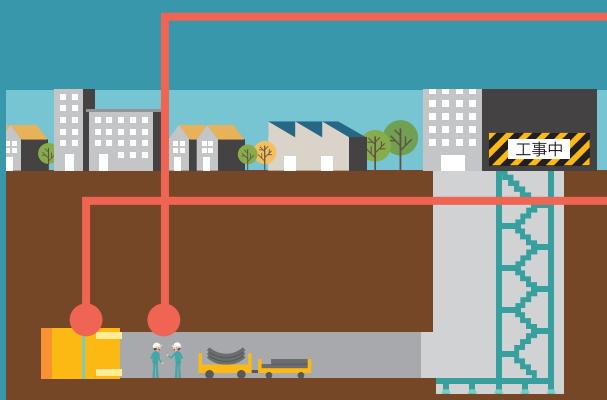
下水道管はどこにつながっているのだろう？

汚水ますや雨水ますを通ったあと、下水は、道路の下にある下水道管に集まり、水再いきます。水再生センターに近くなると、たくさんの下水が集まり、下水道管が大きくな下水道管は下の図のように、街の下にあみの目のように張りめぐらされています。



下水道管をつくる

下水道管は、道路をほって管をうめたり、地下にトンネルをほって中で管を組み立てたりしてつくります。また、古くなった下水道管をつくり直す工事もしています。



大きな機械で、地面の中を、モグラのようほっていきます。



コンクリートのブロックを機械で組み立てて、下水道管の形にしていきます。

生センターまで流れ
っていきます。

下水道はどのように
管理しているの?



水再生センターに流れて
いった下水はどうやって
きれいになるのだろう?



下水道管を守る

▶下水道管の中にどろやゴミがたまると、下水の流れが悪くなったりあふれたりする原因となります。また、下水が流れないと悪しゅうの原因にもなります。下水が水再生センターまで流れるように、点検やそうじをしています。



下水道管を点検して
いるところ

▼下水道管に油を流すと、油が冷えて固まり、つまりや悪しゅうの原因となります。また、大雨が降った時、固まつた油が下水道からはがれてオイルボールとなり、川や海に流れて水かん境をよごしてしまうことがあります。



油でつまりかけた
下水道管の中



オイルボール



下水道局の浅香さんのお話

下水道管がこわれたりつまつたりしないように、マンホールの中に入って、調査や清そうを行なっています。直径80cm以上の大きな管は人が入って点検し、小さな管は専用のカメラを管の中に入れてパソコンで確認しています。下水道局で働いている人たちは、下水道を大切に守っています。今から140年前の明治時代に作られたレンガの下水道管が今でも使われているところがあります。みなさんも油やごみを下水道に流さないようにして、大切に使ってください。

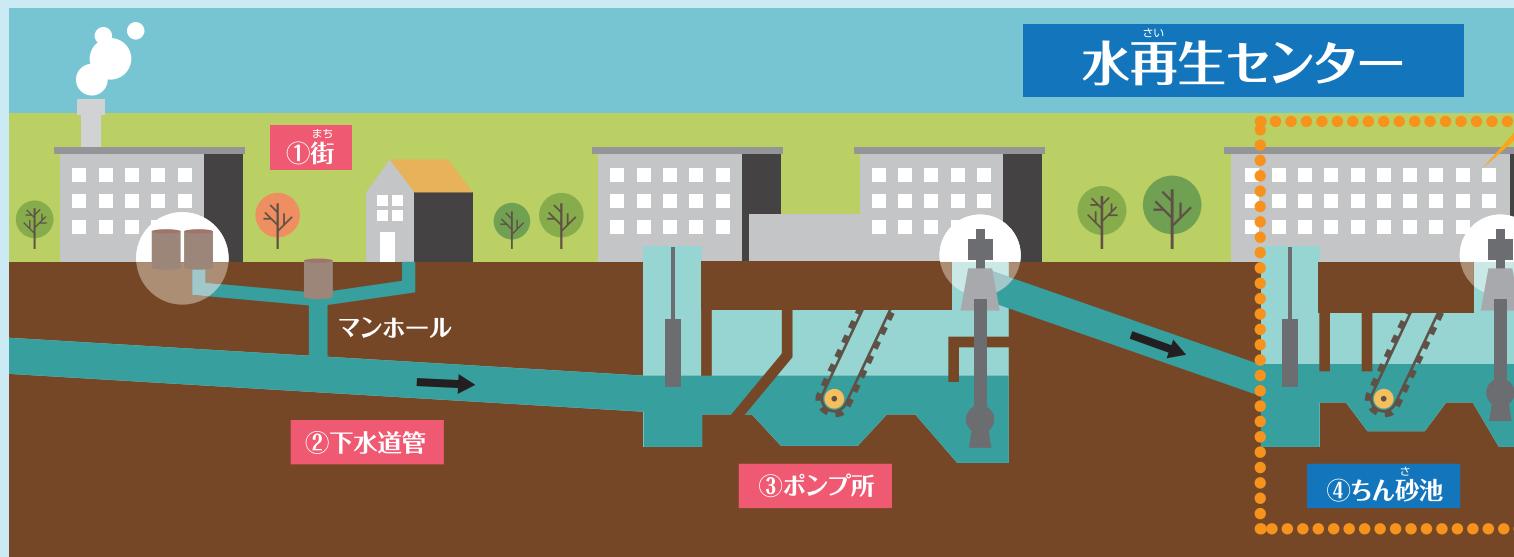
140年前に作られた
下水道管



水再生センターのしくみ

下水はどうやってきれいになるのだろう?

下水は水再生センターでさまざまな工程を経てきれいになり、川や海へ返されていきます。下水道を正しく使うことが、私たちの暮らしや、川や海を守ることにつながります。



①街



私たちが生活する中で使った水や降った雨は、下水道管へ流れていきます。

②下水道管



よごれた水や雨水を集めて、水再生センターまで運びます。水が自然に流れるよう、ななめに少しずつ地下深く下がっていくように作られています。

③ポンプ所



下水道管はゆるやかにかたむいているため、高い方から低い方へ向かって自然に流れます。地下深くまで流れていった下水を一度くみあげて、高い位置からもう一度下水道管に流し、水再生センターまで自然に流れるようにしています。

東京都が管理する水再生センター(20か所)で
処理する下水の量を25mプールで表すと

1日 約18,333はい分



水再生センターは
どこにあるのだろう?

マヨネーズ大さじ1ぱい(15mL)を捨てると…
魚が快適に住める水質にするために、
3,900リットル
(2リットルのペットボトルで1,950本分)
の水が必要となります。

⑩おでい処理し設



⑤⑥⑦でしづめたどろは水分を取り除き、燃やして灰にしてうめ立てるほか、資源として活用するなど私たちの暮らしに役立てます。
※おでいについては13ページを見てみましょう。



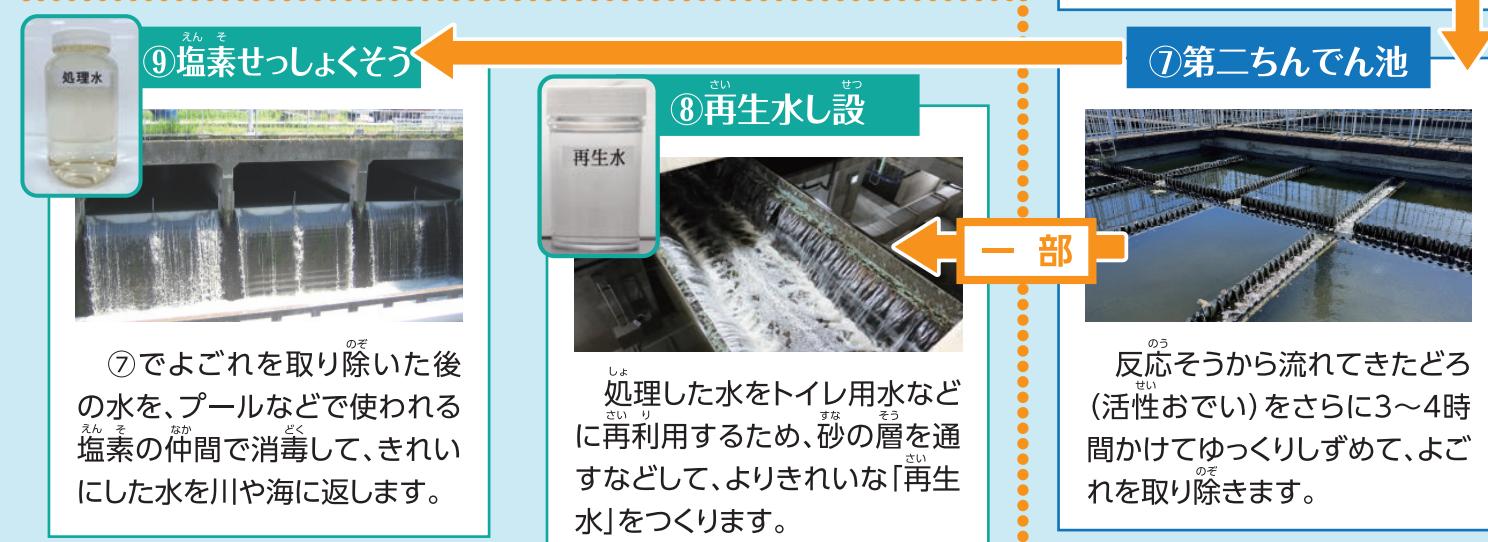
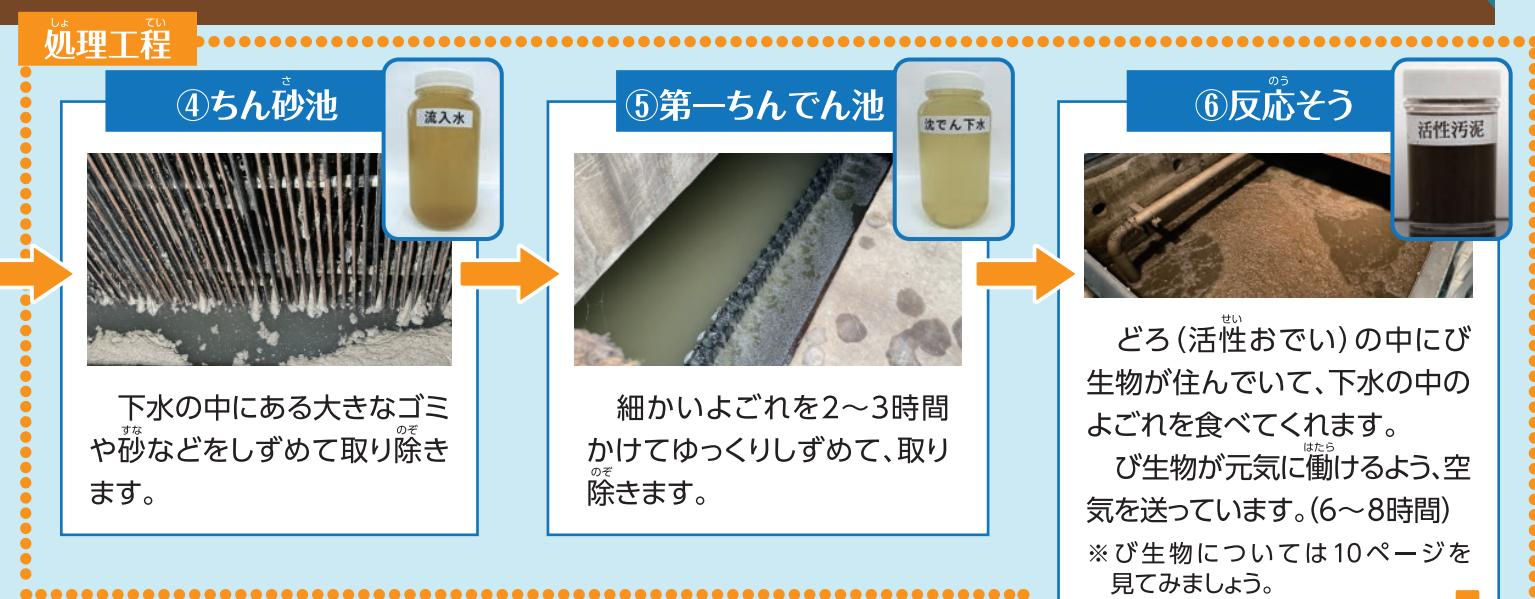
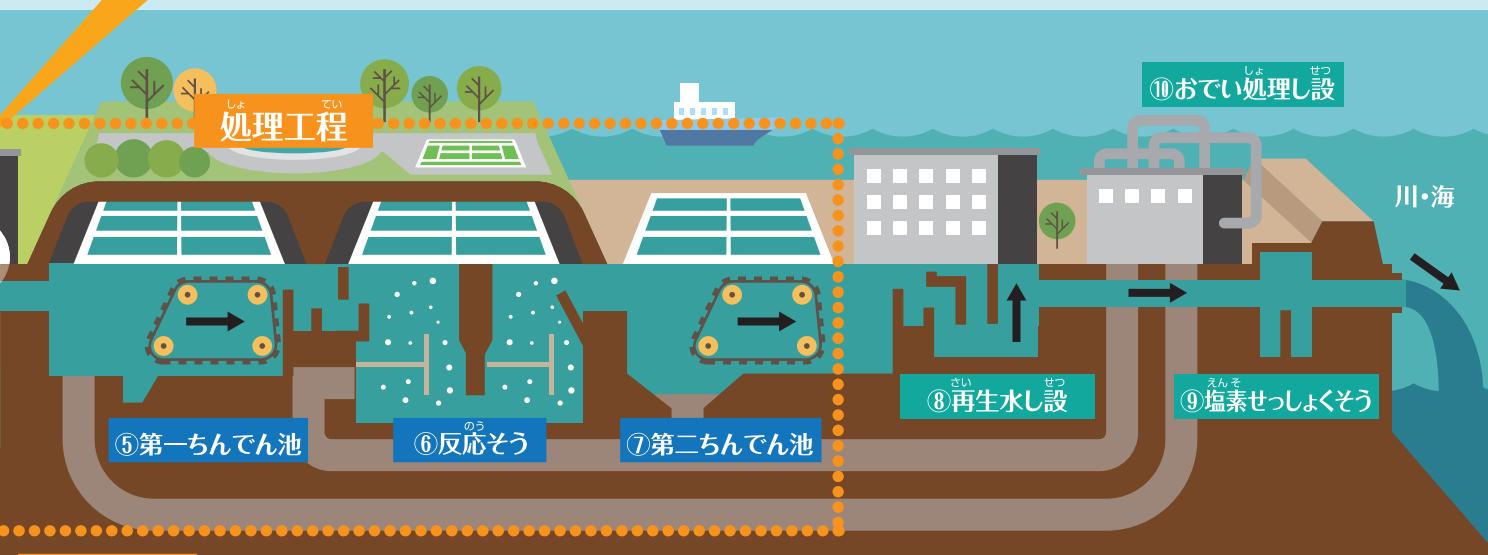
中央かん視室

\ぜひ見てみよう!!

水再生センターでの処理の工程は、動画でも
楽しく分かりやすく学習することができます!

アニメポンとマリンの下水道大ぼう険 →

動画以外でも下水道について分かりやすく学習する
ことができます。



働く人々はどんな仕事をしているのだろう?



下水道局の高橋さんのお話

わたし　私たち　はたら　いにして、さい　あん
私は1日24時間365日、水再生センターを動かし、よごれた水をきれいにして、川や海がよごれないよう守っています。たくさんの人たちが働いている水再生センターの中をご案内します。

中央かん視室

じょう　全体の状況が分かる大きなモニター
き　かい　そう　や、それぞれの機械を操作するためのパネルなどがあります。昼、夜、深夜の3グループで交代しながら、この部屋からポンプ所とセンター全体を動かしています。



▲中央かん視室

水再生センター内の設備

せつ　び　大切なたくさんの設備が、いろいろなところにあります。これらが正しく動いているか点検して回り、修理や、古くなった機械を新しくするための工事もしています。



▲設備の点検

水質試験室

じょ　てい　處理をする工程のいろいろなところから水を集めて、よごれた水をきれいにできているか、生物が働いているかなどをチェックする部屋です。結果はセンターに連らくして、必要に応じて機械をコントロールします。



▲水質の検査

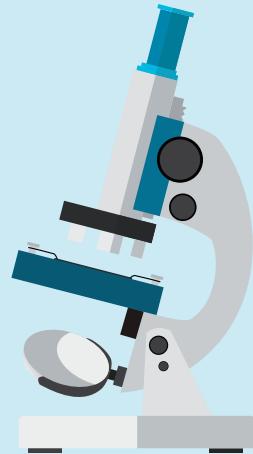


▲顕微鏡で生物の状態をチェック

たとえ　私たち　わたくし
川や海はみんなのものです。例えばごみや油を流さないなど、下水道を正しく使うことで、私たちといっしょに川や海をきれいにしていきましょう。

どんなび生物がいるのだろう?

水再生センターの反応そうの中には、下にあるように、けんび鏡で見ないとはっきりと様子が分からぬほど小さなび生物がたくさんいます。び生物は下水にとけているゴミやよごれを食べて分解し、よごれた水をきれいにしています。この方法は、薬ざいを使わぬいかん境に優しい方法です。



エピスティリス

(頭の長さ0.05mmぐらい)



たくさんつながってむれになっています。

ユーチリファ

(0.05~0.1mmぐらい)



たまごの形をしたカラをもつたアメーバのなかまです。

アメーバ

(0.05mmぐらい)



決まった形をしていません。体の形を変えながら移動します。

マクロビオツス

(0.5~1mmぐらい)



クマムシともよばれています。足が8本あり、つめがはえています。

ペラネマ

(0.05mmぐらい)



べんもうと言われる長い毛をもっています。向きを変えるときは、体を丸くします。

カエトノツス

(0.2mmぐらい)



イタチムシともよばれています。おしりが2つに分かれています。



下水道アドベンチャーWebサイトでは、動くび生物も見られるよ。

<https://www.gesuido-adventure.jp/zukan/>



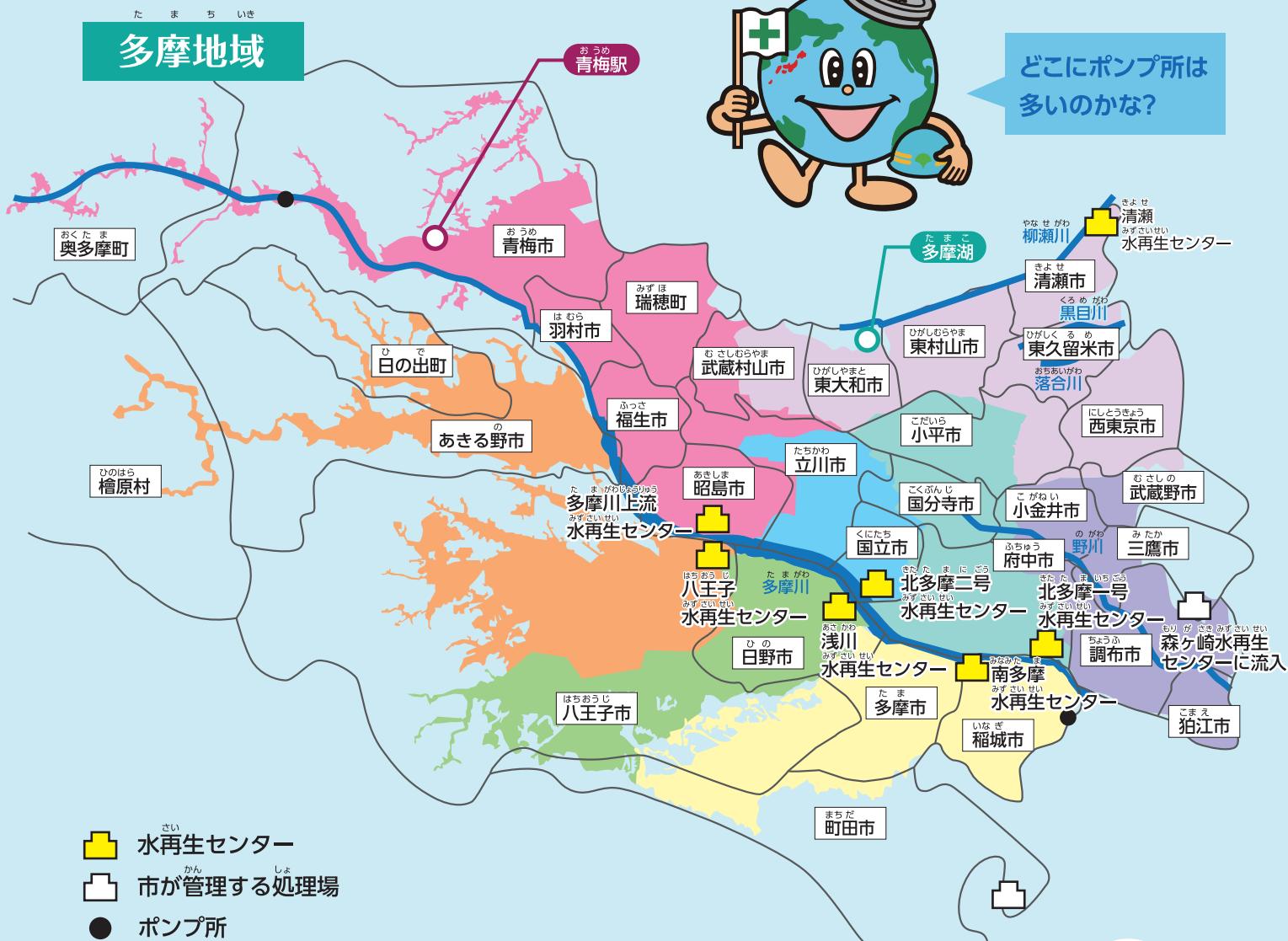
さい 水再生センターマップ

水再生センターはどこにあるのだろう?

私たちが使った水は、どの水再生センターに流れて処理されるのでしょうか。
下の地図を見て確認してみましょう。



どこにポンプ所は多いのかな?





みんなが使った水が、
どの水再生センターに流れ
ていくのかわかったかな?
実際に水再生センターに
行って、見学してみよう!

東京23区

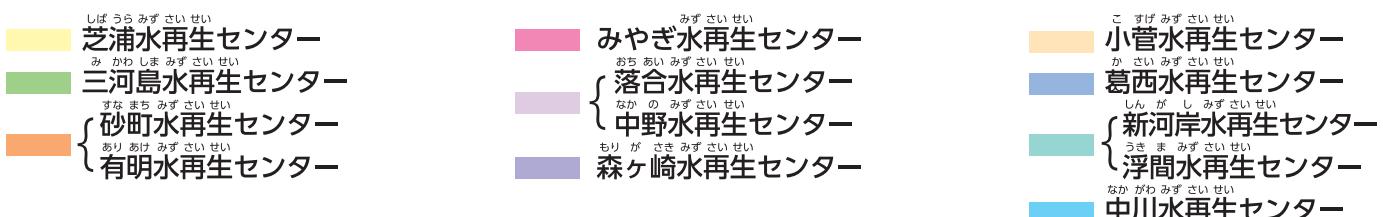


有明水再生センター

楽しく学べるし設
見学をWebで体
験できます!



各水再生センターの処理区域



おでいやきれいになった水はどうなるのだろう?

下水をきれいにすると中で出たどろ(おでい)を焼いて灰をつくり、セメントの原料などに有効利用して私たちの生活に役立てられます。



どろを焼いて軽くし、灰をつくります。

下水をきれいにした処理水は川や海に返しますが、一部はもっときれいにした再生水にして、もう一度私たちの生活の中で使われます。



P7,8とあわせて見てみましょう。

下の写真の中では、それぞれ下水をきれいにすると中で出たどろ(おでい)や再生水を使っています。



下水道管

おでいを焼いてつくった灰に他の原料を混ぜ、下水道管をつくっている。



ゆりかもめ

再生水が「ゆりかもめ」の洗車に利用されている。



トイレ

再生水が、東京都庁舎をはじめ多くのオフィスビルなどのトイレ洗じょう用水として利用されている。



公園のせせらぎ

再生水が、公園の池の水として利用され、地域の人々のいこいの場になっている。



川

水の量が減った川に再生水を流すことで、川の流れを復活させている。



打ち水

再生水を使って打ち水を行い、ヒートアイランド対策に取り組んでいる。

川の変化

下水道ができる、多摩川はどのように変わったのだろう

下水道がまだあまりふきゅうしていなかった約50年前、川はとてもよごれており、それが原因でいろいろな問題がありました。

下水道が整備されたことで、川はきれいになり、私たちのくらしは快適になりました。

下水道ができる前の多摩川

街中にはドブ（道路わきのよごれがたまたたみぞ）があり、いやなにおいがしたり、カやハエが発生していた。

大雨が降ると、街が水びたしになっていた。



50年前

家庭や工場などから出たよごれた水がそのまま川に流れこみ、川がよごれていた。



川がよごれてしまつたことで、アユがいなくなってしまったよ

下水道ができる後の多摩川

街中にドブはなくなり、いやなにおいや、カやハエの発生がなくなった。

大雨が降っても、街中が水びたしにならなくなった。



今



△多摩川に戻ってきたアユ

家庭や工場などから出たよごれた水が水再生センターできれいな水となって川に返され、生き物のたくさんいるきれいな川がよみがえった。

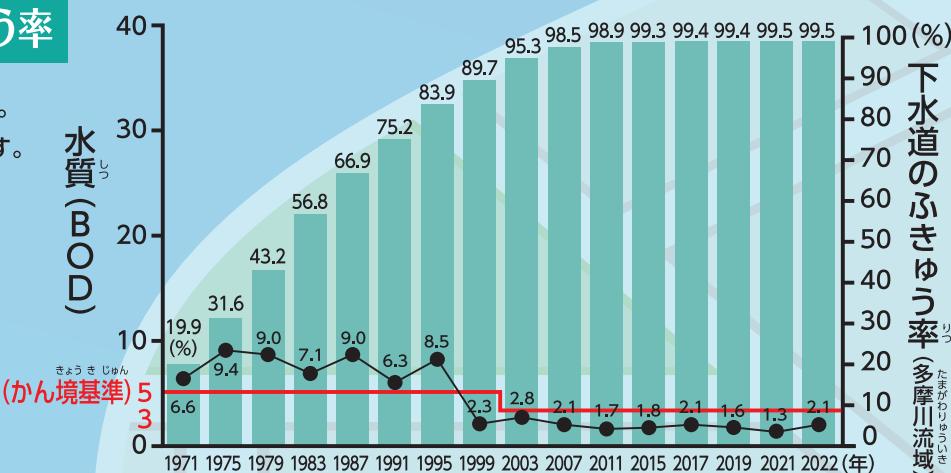
多摩川の水質と下水道ふきゅう率

*BODとは、水のよごれ具合を示すもの。数値が低いほど水がきれいであることを示す。

*ふきゅうとは、広く行きわたること



世界の水かん境はどうになっているのでしょうか？



下水道がないとどんなんことが起きるの？

世界には今も下水道がない国があります。下水道が整備されていない国では、川や海がよごれ、大雨が降るとしん水ひ害が発生します。また、下水道がないため、トイレを使うことができない人々がたくさんいます。



世界の約5人に1人には、
あたる15億人が、下水道がないことで、
衛生的なトイレのない生活を送っている。



道ばたや草むらなど、屋外で用を足す人々がたくさんいる。



屋外で用を足すことなどで、ばいきんが人の手やハエなどの虫、川、地面などを介して体内に入り病気になり、1年で約52万5千人の小さな子供たちが命を落としている。



下水道が整備されると…

きれいなトイレで、用を足せるかん境づくりが、人の安心で快適な生活を支えます。

下水道がないと困ることがたくさんあるんだね。



下水道事業のSDGsへの関わり

下水道が整備されていることは、世界の大切な目標であるSDGsの達成に大きく関わってきます。例えば、生活で使って汚れた水を下水道へ流し、私たちの生活かん境をきれいに保つことは、SDGsの「6 安全な水とトイレを世界中に」へつながります。

そのほかにも、道路や地面に降った雨を雨水を通して下水道管へ流し、街をしん水から守ることや、汚水を水再生センターできれいにしてから川や海に返し、水かん境を守っていることも、SDGsの達成に関わる下水道の大切な役割です。

6 安全な水とトイレを世界中に



7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



9 産業と技術革新の基盤をつくろう



11 住み続けられるまちづくりを



12 つくる責任つかう責任



13 気候変動に具体的な対策を



14 海の豊かさを守ろう



△下水道と関係のあるSDGsの項目

災害時の下水道

災害があっても下水道は大じょう夫なの?

災害によって、下水道管・水再生センター・ポンプ所などがひ害を受けると、私たちにはふ段通りの生活ができなくなってしまいます。

災害があっても下水道を使えるように、さまざまな対策がなされています。

大雨でも大じょう夫!

一時的に雨をためるし設を整備

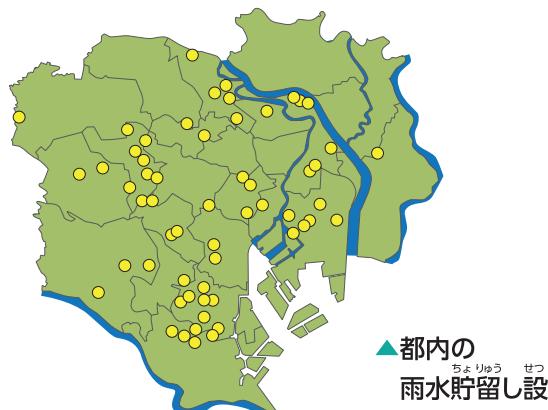
台風などの大雨によるしん水ひ害を防ぐため、雨水を一時的にためておくことができる広いスペースや大きな下水道管を街の下につくっています。



▲南砂雨水調整池。25m
プール約80ぱい分の雨水
をためることができる。



▲和田弥生幹線。中野区から
杉並区まで通っている直径
8.5m全長2.2kmの下水道管



東京アメッシュで ゲリラごう雨に備える

雨の状況がリアルタイムで分かる「東京アメッシュ」を使って、ゲリラごう雨などの情報をじん速にはあくし、しん水に備えています。



▲東京アメッシュ

しん水ゼロ・安全・快適!
下水道



このほか、災害があったときには、他の県や
都市と助け合えるよう準備もしているよ。

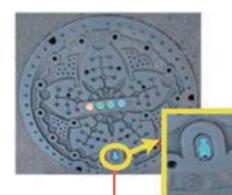
地しがんが来ても安心!

下水道し設のたいしん化

地しがんが起きて、私たちがふ段通り下水道を使えるように、下水道管・水再生センター・ポンプ所のたいしん化を進めています。

仮設マンホールトイレ

青いゴムキヤツ
プがついたマン
ホールには、仮設ト
イレを設置して使
うことができます。



青いゴムキヤップ
で表示

▲仮設マンホールトイレ

電気が止まっても安心!

非常用電源設備

災害により停電しても、水再生センターやポンプ所の運転が止まらないよう、非常用電源設備の整備を進めています。

移動電源車

自家発電設備がない
ポンプ所などの下水道
し設には、移動電源車を
導入することで、停電し
ても電気を使うことがで
きます。



▲移動電源車



下水道マイスターとしてどんなことができるの？



下水道は私たちが毎日の生活で使っているたくさんの水をきれいにして、川や海へ返しているんだね。美しいかん境を守り、私たちが安全で健康な生活を送るために、下水道は大事な役割を果たしていることが分かったかな？
私たちもかん境を守るためにできることを考え、下水道を正しく使っていこうね！

- 油や水にとけないティッシュペーパーを台所のはい水口やトイレなどに流してはいけないことを、お家人の人やお友達に教えてあげよう。
- 雨水ますに小石を入れたりすることで、下水道管がつまる原因になってしまわないように、注意しよう。
- 水再生センターや東京都虹の下水道館に行って、本物のし設を見たり、お仕事体験をしてみよう。



下水道アドベンチャーWebサイトで下水道マイスターを目指そう！

ここでは、下水道マイスターになるためのたくさんのコンテンツを用意しています！ぜひ遊びに来てね！



まとめてみよう

学んだこと、考えたことを、新聞やポスターなどにまとめてみよう!

新聞づくり



れいわ ねんど しょうがくせいいげすいどうけんきゅう
令和6年度小学生下水道研究レポートコンクール
新聞部門 最優秀賞
| 練馬区立練馬第三小学校 佐藤 和奏さん

①内容を考える

- ★下水道について疑問に思うことや興味があることを書き出し、調べてみたいことを研究テーマにするとともに新聞名を考える。
- ★何をどのようない方法で調べるか考える。

②取材する

- ★身近な下水道の入口を探してみる。
- ★下水道局の施設を見学する。
- 東京都虹の下水道館・各水再生センター
- 下水道探検隊や夏のイベントなど

③レイアウトを考える

- ★読む人を思いながら、読みたいと思ってもらえるような見出しおくる。
- ★見出しにあわせて、調べて分かったことを分かりやすい言葉で具体的に書く。
- ★写真やイラスト、グラフなどを入れて読みやすくする。

④記事を書く

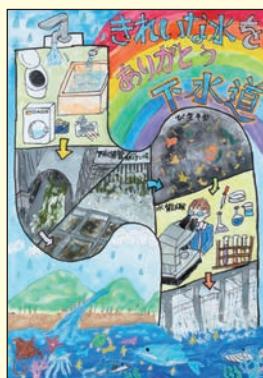
- ★研究テーマに合わせて調べたことから考えたことを最後にまとめて書く。
- ★記事はできるだけ自分の言葉を使って書く。
- ★書き間ちがいがないか必ず見直す。

ポスターづくり

- ★下水道について勉強したことの中から、自分が伝えたいと思うテーマを考える。
- ★テーマに合った絵をかく。
- ★テーマに合った短く分かりやすい言葉を考えてポスターの中に目を引くように書き入れる。



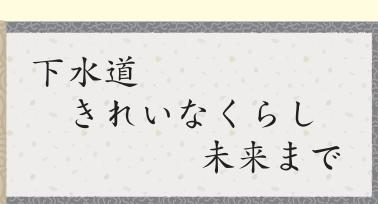
れいわ ねんど しょうがくせいいげすいどうけんきゅう
令和6年度小学生下水道研究レポートコンクールポスター部門 最優秀賞
港区立白金小学校 小野 統悟さん



目黒区立油面小学校 小林 あづきさん

標語づくり

- ★下水道について勉強したことの中から、自分が伝えたいと思うテーマを考える。
- ★テーマに合う言葉をいくつか書き出す。
- ★5音、7音など、読みやすいリズムでまとめる。



れいわ ねんど しょうがくせいいげすいどうけんきゅう
令和6年度小学生下水道研究レポートコンクール
標語部門 最優秀賞
町田市立小山田南小学校 石田 七海さん



まとめたものはレポートコンクールに
応ぼしよう!(20ページ)

下水道豆知識クイズ

下水道豆知識クイズにちよう戦してみよう!

Q1

台所の流しや洗面台の下の管はなぜ曲がっているの?

Q3

23区の下水道管を全部つないだらどのくらいの長さになるの?

Q5

水再生センターで水がきれいになるまでに、どのくらい時間がかかるの?

Q2

マンホールのふたはなぜ丸いの?

Q4

小さくて人が入れない下水道管はどうやって点検するの?

Q6

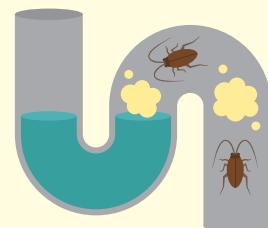
1cmのさいころ型をしたおでいの中に、び生物はどのくらいいるの?

A1

水をためておいや虫を家の中に入れないためです。



水がたまつて
おいや虫を
防ぐんだね



A2

ふたが丸いと、マンホールの中に落ちないからです。四角いふたは、ななめにすると落ちてしまいます。



A3

23区の下水道管の長さは、約16,000km。これは東京とオーストラリアのシドニーを往復したきよりとほぼ同じです。



すごーく、
長いんだね



A4

大きい下水道管には人が入って点検していますが、小さい管にはテレビカメラを入れて点検しています。



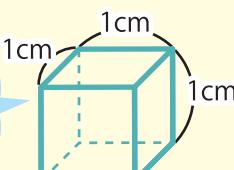
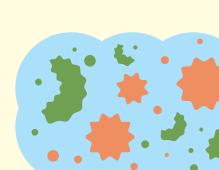
A5

下水が水再生センターに着いてから、きれいになるまでに、約半日～1日かかります。



A6

5,000～20,000びきのび生物があります。体は小さいですが、下水をきれいにするために大活躍しています。



クイズコーナー

https://www.gesuido-adventure.jp/quiz_list/



下水道アドベンチャー
Webサイトでは、他にも
たくさんクイズを
用意しているよ!



さん か がた 参加型プログラム

げき けん えい ぞう
劇や実験、映像で楽しく学べる!

げき
劇あり!



でまえ授業



下水道局では、「下水道局のお姉さん」と「小学4年生の翔太」がみんなの学校に行って、いっしょに下水道について勉強する「でまえ授業～みんなの下水道～」を実ししています。

えい ぞう
映像を見たり、いっしょに実験をし
たりしながら楽しく下水道のしくみと
役割を学ぶことができます。



けん
実験あり!

えい ぞう
映像あり!

令和6年度の実し校数:505校／受講児童数:37,715人

きょう
下水道や水かん境の大切さを実際に体感!



下水道し設見学ツアーセ

だん
い水再生センターなどの見学
を通じて、下水道の役割や水
かん境の大切さを学びます。
さらに下水道の働きできれい
になった隅田川を水上バスか
らながめます。

れい わ ねん ど さん か
令和6年度の参加者数:27組54名



見どころ1

見どころ3

まとめたものを応ぼしよう!



小学生下水道研究レポートコンクール

おう けい しき
【応ぼ形式】

①新聞部門 / ②ポスター部門 / ③標語部門

学校の授業や、夏休みの自由研究で作った作品をぼ集
します。下水道で働く人の話を聞いたり、調べたりして、
思ったことや感じしたことなどをまとめて、応ぼしてみよう。

おう
【応ぼ期間】令和6年7月～9月

れい わ ねん ど おう
令和6年度の応ぼ者数:10,269人



しょう
受賞者は
さかなクンの
プレミアム授業に
参加できるよ!



下水道の仕事を体験しよう! 「下水道ってすごい! おもしろい! ありがたい!」

入館料無料



ふ段は入ることのできない下水道管やポンプ所、中央かん視室、水質検査室で下水道の仕事を体験し、下水道にたずさわる人の思いや工夫に気づくことができます。

場 所 東京都江東区有明2-3-5 有明水再生センター5階

電 話 03-5564-2458

開館時間 9:30~16:30(入館は16:00まで)

最寄駅 ● 東京臨海新交通臨海線(ゆりかもめ)「お台場海浜公園駅」下車 徒歩8分
● 東京臨海高速鉄道りんかい線「国際展示場駅」下車 徒歩12分

休館日 ● 月曜日(休日に当たる場合はその翌日) ● 年末年始(12月29日から1月3日まで)

※ただし、夏休み期間中、下水道の日(9月10日)および都民の日(10月1日)は開館

※開館時間や休館日などの最新の情報については、ホームページをご確認ください。



とうきょうと にじ げすいどうかん
東京都虹の下水道館
しせつしおかい
施設紹介動画



下水道アドベンチャー Webサイト

<https://www.gesuido-adventure.jp>



下水道マイスターになるための
楽しいコンテンツをたくさん用意しています。
ぜひ遊びに来てください!

博士の出題するマイスタークイズをこう略して、
下水道マイスターを目指そう!

くわしくは、[下水道アドベンチャー](#) で検索してください。



水道キャラバン Webサイト

<https://www.suido-caravan.metro.tokyo.lg.jp/kids/>



水道を支える人々について
わかりやすくしょうかいしています!



水道について楽しく学べるクイズや
ゲームなどもけいさいされています!

くわしくは、[おうち水道キャラバン キッズページ](#) で検索してください。

【企画・発行】

● 東京都下水道局 総務部広報サービス課

〒163-8001

東京都新宿区西新宿2-8-1

電話 03(5320)6515

● 令和7年4月

令和6年度規格表第4類登録第156号



この印刷物はリサイクル適正Aランクの用紙を使用しております。

小学校 年 組

名前