

すてき 素敵^{すてき}なサイクル!
ぐるぐる回る水のしくみ

水道・下水道BOOK

この冊子は、これからの将来を担うみなさんに

水道や下水道のことを“もっとよく知ってもらおう”

そして、大切な「水」や「自然」を未来につないで欲しいとの思いで制作しました。

甲府市の水環境や、水道・下水道について、

みなさんの「学び」のお手伝いのできたなら嬉しいです。



甲府市上下水道局

みずかんきょうきょういっくさつし
〈水環境教育冊子〉



〒400-0046 山梨県甲府市下石田二丁目23番1号

TEL.055-228-3317・3319 FAX.055-237-4331

ホームページ <https://www.water.kofu.yamanashi.jp/>

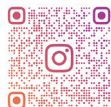
甲府市上下水道局
ホームページ



あたりまえの、
裏にあるもの。



甲府市上下水道局公式
Instagram



KOFU_UOUGE_OFFICIAL

2023年10月版

すてき 素敵^{すてき}なサイクル!

水をのしくみ
水道 下水道
BOOK



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

甲府市は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています

甲府の水はどこから来ているの？

私たちが家や学校などの生活で使っている水は、いったいどこで生まれているのでしょうか？

雨や雪
山や森にしみこみ、長い時間をかけて川や地下水となる

詳しくは
3P

水源かん養林
「おいしい」水が生まれる場所

詳しくは
4P
荒川ダム
私たちの生活を
守るダム

詳しくは
5P
平瀬浄水場
川の水を
水道水にする

配水池
きれいになった水を
貯める場所

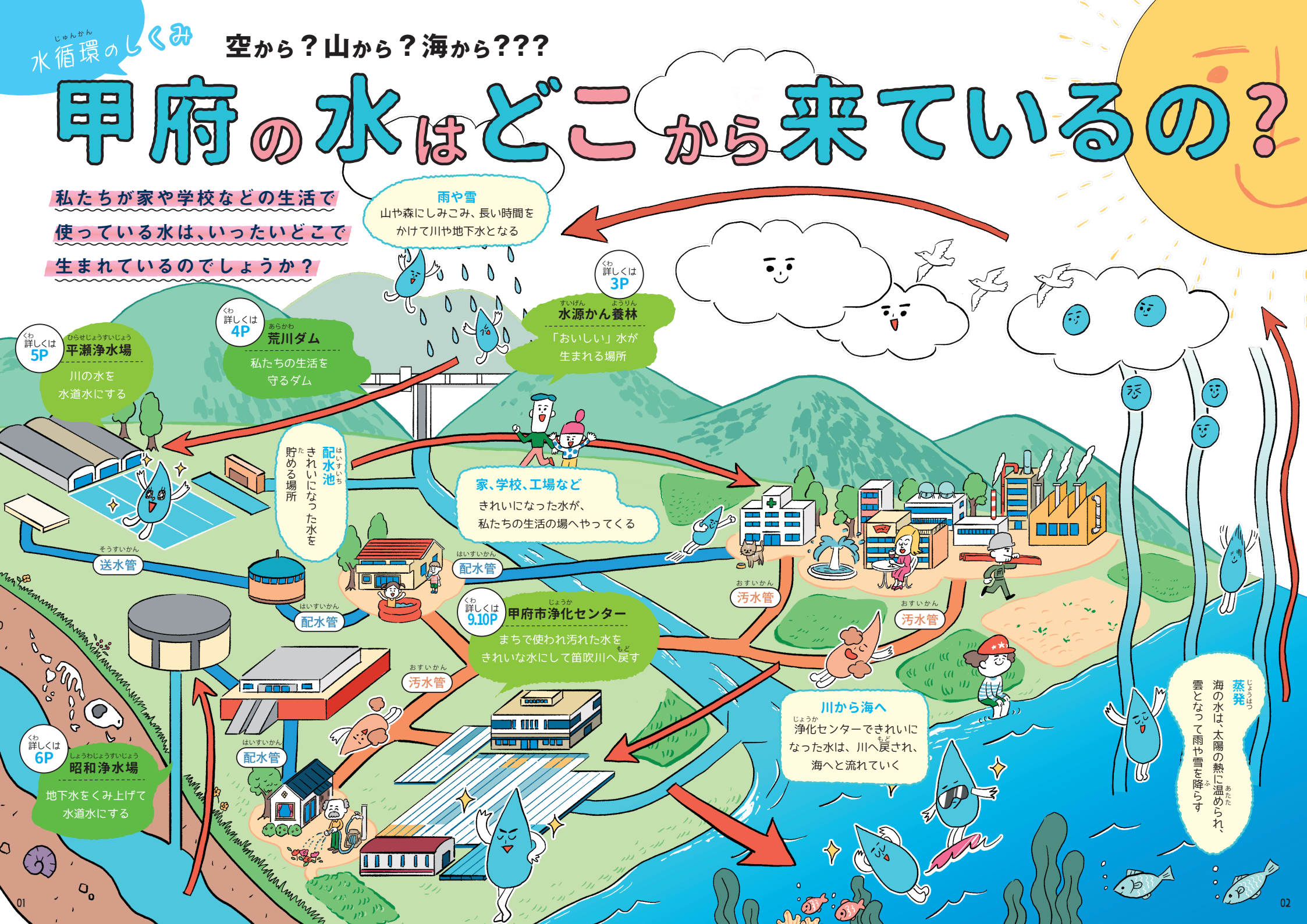
家、学校、工場など
きれいになった水が、
私たちの生活の場へやってくる

詳しくは
9.10P
甲府市浄化センター
まちで使われ汚れた水を
きれいな水にして笛吹川へ戻す

詳しくは
6P
昭和浄水場
地下水をくみ上げて
水道水にする

川から海へ
浄化センターできれいになった水は、川へ戻され、海へと流れていく

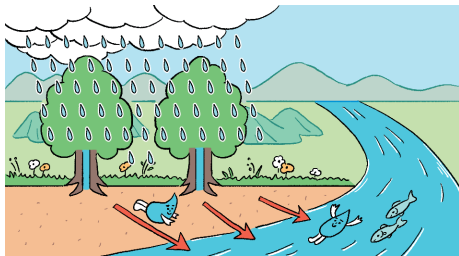
蒸発
海の水は、太陽の熱に温められ、雲となって雨や雪を降らす



おいしい水が生まれる場所

甲府市の北には広大な森林があります。美しい清流や溪流、豊富に貯えられた地下水など、良質で清らかな水を作り出す森林を「水源かん養林」といい、「緑のダム」とも呼ばれています。ここが「おいしい」水が生まれる場所なのです。

水源かん養林の働きについてみましょう

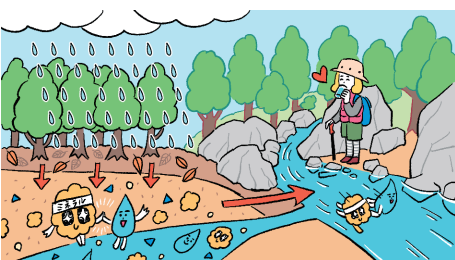
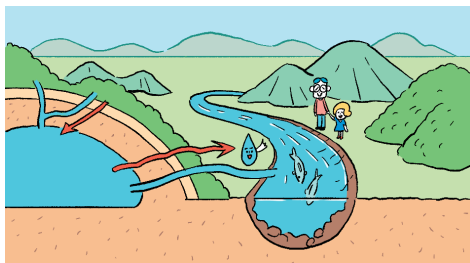


水を貯える働き

森林の地面には、スポンジのような小さなすき間がたくさんあります。雨などはいったん地面に貯えられ、ゆっくり川へと送り出されます。雨が降らなくてもすぐに川が枯れないのは、こうした働きによるものです。

洪水を調整する働き

地面にしみこんだ雨などは、長い時間をかけてゆっくりと流れ出ることによって、川に流れる水の量を安定させます。雨が降った時、急に川の水かさが増えることを防いでくれます。



水をきれいにする働き

雨などが森林の地面にゆっくりとしみこみ、さらに長い時間をかけて通過することで、濁りがとれ、森林の養分（ミネラル成分など）が溶け出した「おいしい」水が作り出されると考えられます。

清らかな水を作るために私たちができること



【緑のダムがすべての源】

甲府市の水道に関わる水源保護地域の面積

荒川の上流域には、約9,463haの水源かん養林を含む「10,771ha」が水源保護地域に指定されています。多くの人たちが協力して、この恵まれた水源環境を保護しています。

“おいしい”水を作るために

甲府市上下水道局では豊かな水源を守るため、新たな若木を植える「水源林植樹の集い」や、ゴミなどを拾ってきれいにする「水道水源地クリーン作戦」を行っています。



水源かん養林から少しずつ流れ出た水は、「荒川」となり、荒川ダムに貯えられます。その水をダムの下流8kmにある平瀬浄水場に取り入れます。

おいしい水が生まれます



水源をきれいにまもっていくことで、きれいな水が川やダムに流れるんだ。

水道水ができるまで

安全・安心で“おいしい”水が

私たちに届くしくみ

平瀬 浄水場

標高 / 399メートル
敷地面積 / 62,581㎡
取水能力 / 126,400㎡/日
浄水能力 / 126,400㎡/日

川の水を 水道水にする

1909年(明治42年)に造られた歴史ある浄水場で、1913年(大正2年)から水を送り続けています。荒川の「川の水」をきれい



にして、甲府市内(南部を除く)と、甲斐市の一部(敷島地区)の広い地域に水を送っています。自動制御システムによる近代の浄水場で、山梨県内では一番大きな浄水場です。

昭和 浄水場

標高 / 263メートル
敷地面積 / 59,746㎡
(北方水源を含む)
取水能力 / 55,200㎡/日
浄水能力 / 62,000㎡/日

地下水をくみ上げて 水道水にする

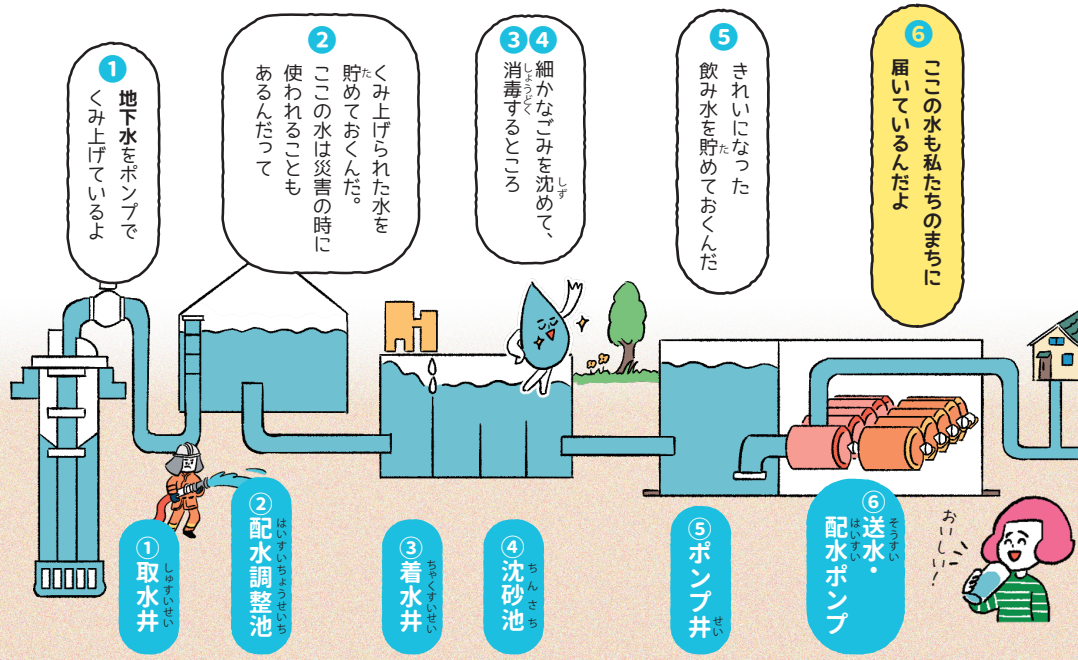
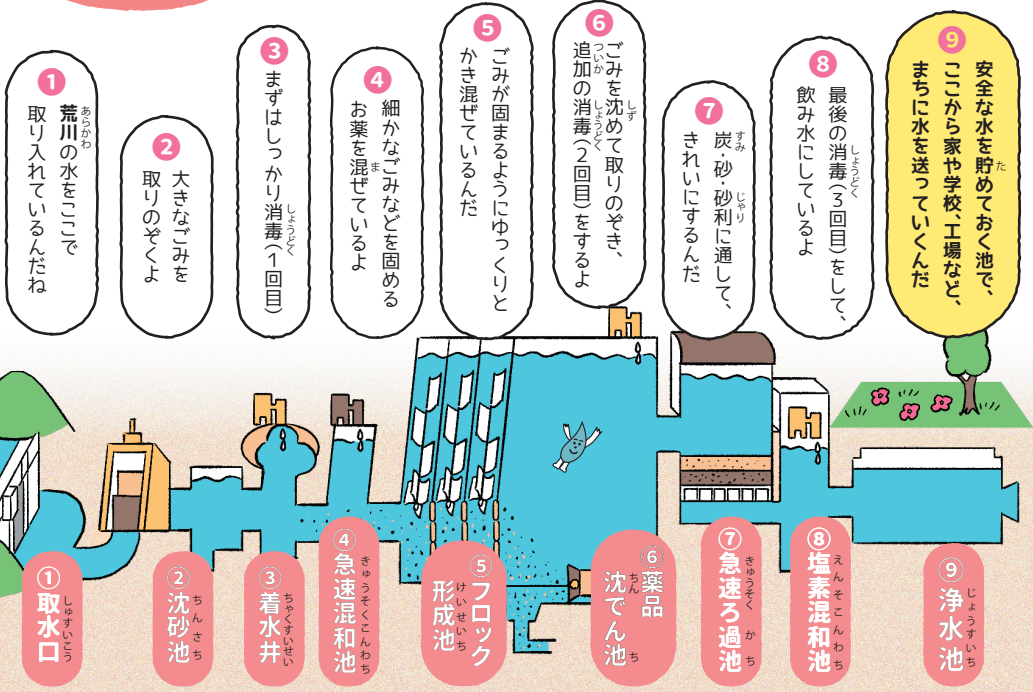
1958年(昭和33年)から甲府の第2水源として、深さ90m~118m(16か所)から「地下水」をくみ上げて、きれいにしています。地下水なので平瀬浄水場よりも水をきれいに



する工程が少なく、滅菌のための塩素消毒のみで水道水として送ることができます。甲府市南部と昭和町・中央市の一部(玉穂地区)に送っています。



6 安全な水とトイレを世界中に
川の水や地下水は、そのままでは飲むことができないんだ。だから、浄水場で川の水や地下水を安心して飲めるきれいな水道水にして、届けているよ。

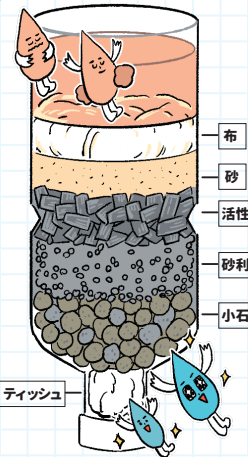


14 海の豊かさを 守ろう
甲府市上下水道局は、「水道GLP」という精度が高く、信頼性のある優良な水道水の水質を検査している検査所として認められているよ。



13 気候変動に 具体的な対策を
台風や地震などの災害が起きても、被害を少なくするために施設を浸水しないようにしたり、地震に強くしているよ。また地中に埋まった水道管も強い管にしているよ。

じっけん
実験してみよう!



作って、ためして

Let's TRY
確かめよう!!

汚れた水が…あ〜ら不思議!

汚れた水をきれいにすることを「ろ過」といいます。身近にあるものを準備して、ろ過のしくみを実際に体験してみましょう。

使うもの

空のペットボトル(1.5~2リットル)

布(バンダナや手ぬぐいなど)

ティッシュ、小石、砂利、活性炭、砂

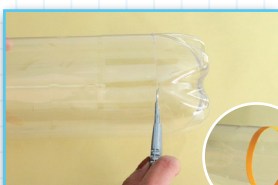
カッター(はさみ)、テープ、キリ

①材料を準備してスタート



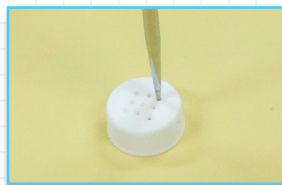
小石、砂利、活性炭、砂を洗っておくと、ろ過水もきれいになるよ!

②ペットボトルを加工



ペットボトルの底を、カッターなどで切る。ケガしないよう、切ったふちにはテープをはる。

③キャップの加工



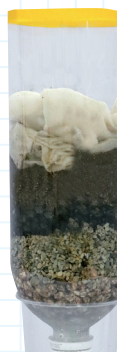
キャップをはずし、キャップにキリであなを開ける。

④ペットボトルに材料をつめる



ペットボトルをさかさにして、ティッシュペーパーをつめる。次に、小石、砂利、活性炭をすき間ができないように入れ、その上に洗った砂を入れる。最後にティッシュペーパーを布をしきつめる。

これで、ろ過器の完成!



⑤作ったろ過器でろ過してみよう



にごった水を静かに入れる。入れた水がゆっくりろ過されてキャップから落ちてくる。

before

after



絶対に飲まないでね。

ろ過しただけの水は、ばい菌がいるので観察するだけにしよう!

もっと!

私たちのからだをサポート

知ろう! 飲もう! 使おう! 水

からだにとって大切な水を飲もう!

人間のからだの約60%は水分

例えば、体重60kgの成人男性なら約36kg(ℓ)分が水分となります。



そのうちの

5% (1.8ℓ)

失うと脱水症状や熱中症に!

10% (3.6ℓ)

失うと筋肉のけいれんが起こったり、心臓の動きや血液の流れが悪くなることも!

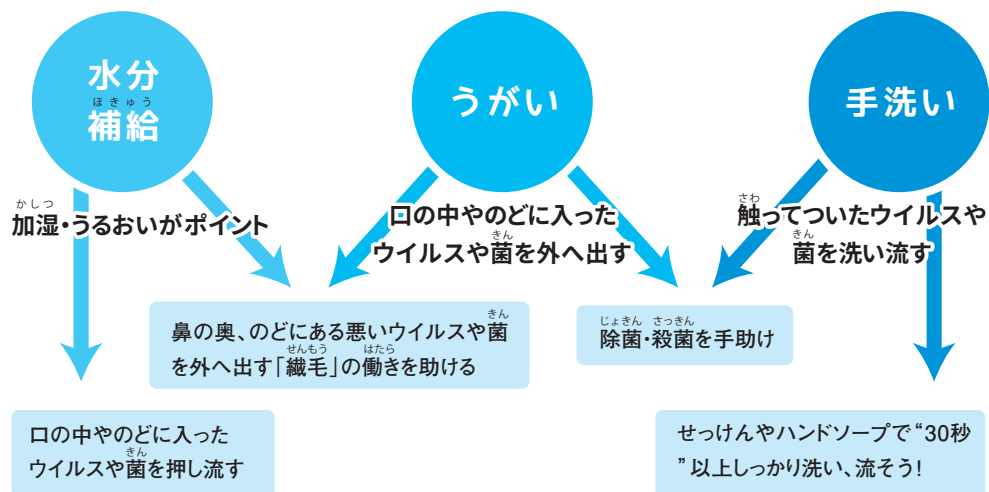
20% (7.2ℓ)

失うと“命にかかわる”ケースも…

日本人は、水分をとる量が少ないと言われています。朝起きた時やお風呂の後など、あと2杯多く水を飲むように心がけましょう!

※水といっしょに塩分などミネラルもとるとより効果的

感染症予防に「水分補給」「うがい」「手洗い」



使った水をきれいにして

自然へ戻すしくみ

甲府市

浄化センター

敷地面積 / 156,100㎡
 汚水処理能力 / 約159,000㎡/日
 排出汚泥量 / 約60t/日
 ※汚泥は焼却後、セメント原料等として100%再資源化

笛吹川へ戻す“水の再生工場”

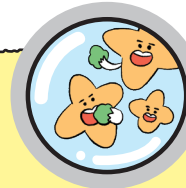
家や学校、工場などで使われて汚れた水は、そのまま川へ流しているわけではありません。“水の再生工場”である甲府市浄化センターへいったん集められ、きれいな水にしてから自然へ戻すことで、美しい川や海などの自然を守っています。



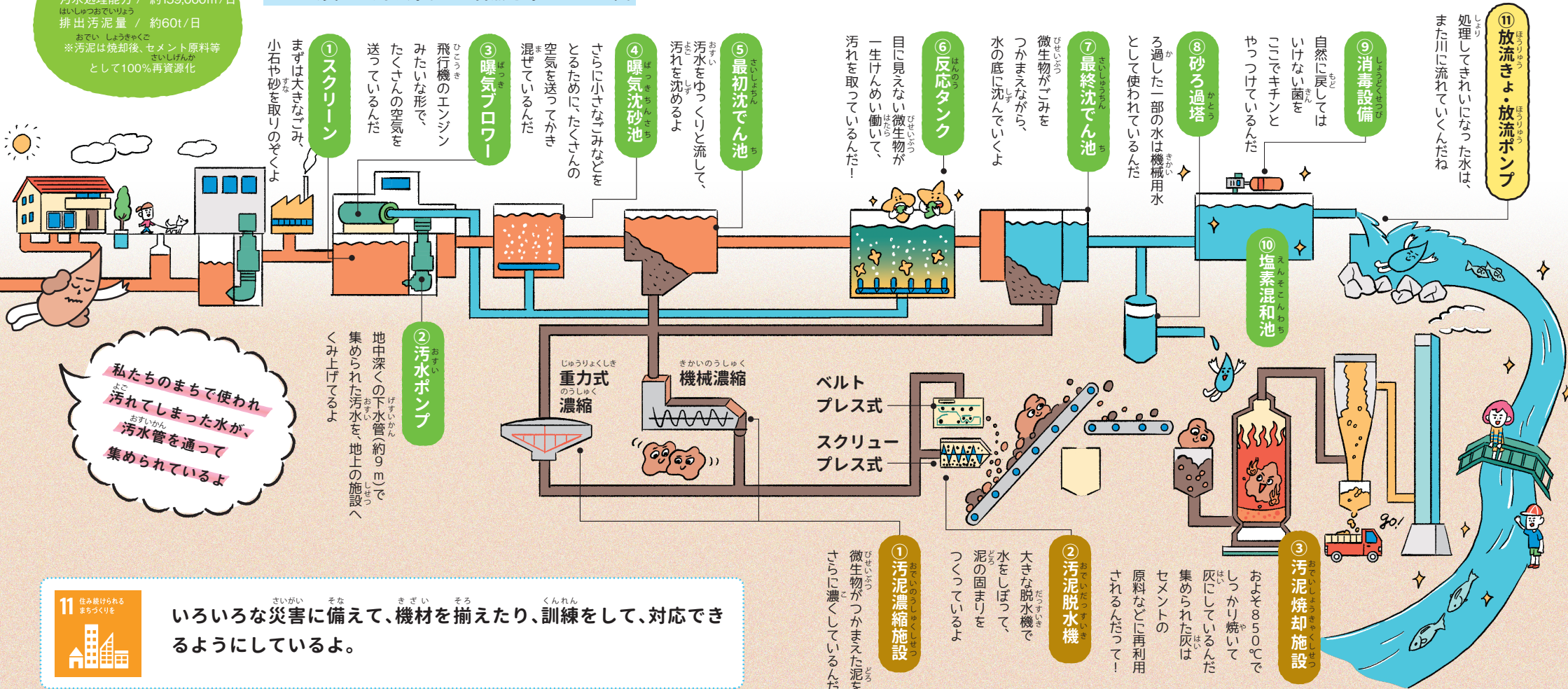
甲府市の人々が下水道を
 使えるように整備して
 いるよ。今では95%以上
 の人が下水道を使っ
 ているんだ。

甲府市浄化センター

注目!!



顕微鏡をのぞかないと見えない微生物が、大きな大きな汚れを一生けん命分解しているんだ。微生物にとっては、おいしいごはんなのかもしれない。



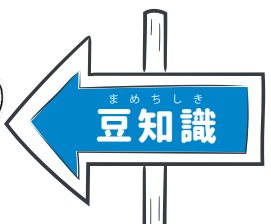
私たちのまちで使われ
 汚れてしまった水が、
 汚水管を通して
 集められているよ

11 住み続けられるまちづくりを
 いろいろな災害に備えて、機材を揃えたり、訓練をして、対応できるようにしているよ。

知っているかい?

日頃歩いている道路の下って…

私たちのまちの「下水道」



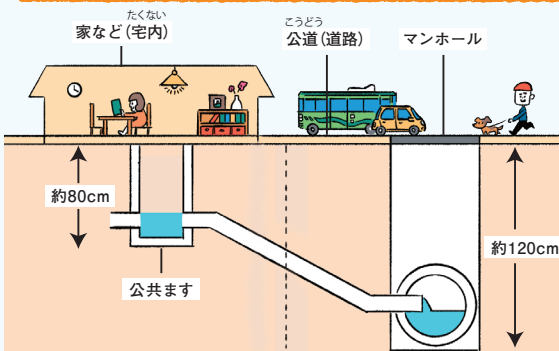
1

まめちしき 豆知識

地面の下、どのくらいの深さに埋まっているの？

下水道管は汚水が浄化センターに向かい、自然に流れるようにするため傾斜して(ななめに)埋められています。だんだんと深くなっていくので、他の水道管、ガス管や電話線などよりさらに深いところに設置します。

家、道路の下を見てみよう！



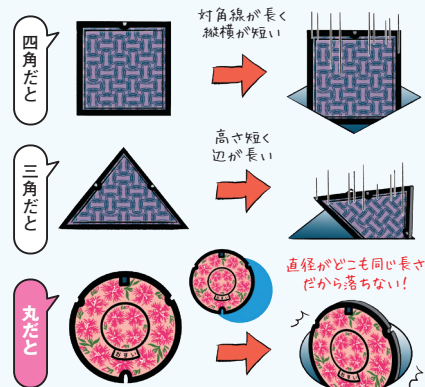
私たちの家からつながっている公道の下にある下水道管はだいたい深さ120cmにあり、少しずつななめになっている管の中を汚水はゆっくり流れていきます。(深くなり過ぎたら、ポンプで一度くみ上げて高さをとります)浄化センターにたどり着くころには、深さ8mに達します！

2

まめちしき 豆知識

道路で見かけるマンホールのふたはどうして丸いの？

三角形や四角形のふたと角度によっては、中に落ちてしまいます。マンホールのふたに「丸い」ものが多い理由は、どの方向になっても落ちることがないからです。



3

まめちしき 豆知識

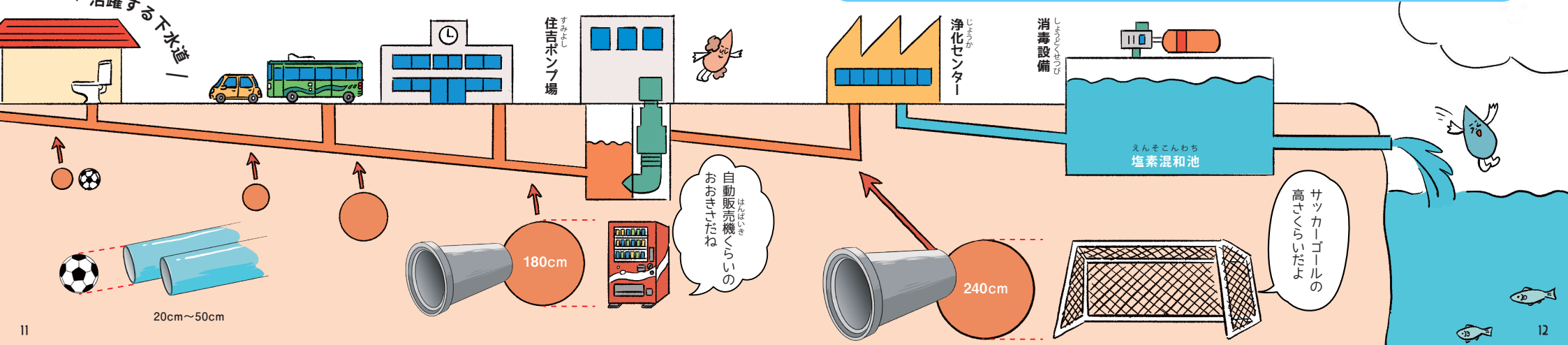
下水道管の太さってどのくらいなの？

住宅地や街中の下水道管の太さ(口径)は、20cm～25cmくらいでサッカーボールくらいの大きさです。大きな道路でも30cm～50cmの太さです。た多くの汚水が集まるポンプ場や浄化センターへの下水道管は、人が通れるような大きさのものもあります。

住吉ポンプ場 ▶ 180cm 浄化センター ▶ 240cm



地下で再びおいしい水になるための旅はじまるよ



もしもの
ときに

水って一日どれくらい必要なの？

人には一日2.5~3ℓの水分(飲み水)が必要だと言われています。
災害などにより水道が使えなくなってしまうこともありますので、
普段から備蓄しておくことを心がけましょう！

一人当たり(一日分) **3ℓ** × **7日分** × **家族人数分**

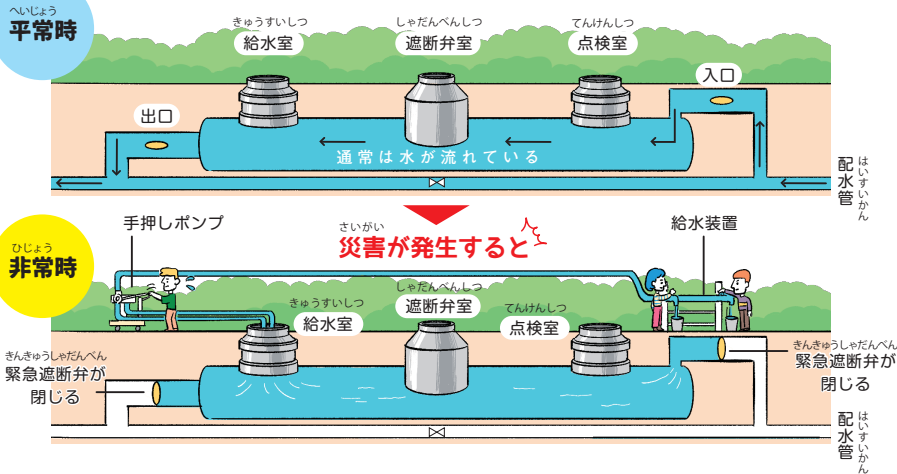
[4人家族の場合] 3ℓ×7日分×4人= 84ℓ

20ℓポリ容器 4個分以上

「飲み水」とは別に「生活用水」(手洗い・トイレ・洗い物・洗濯など)として水を使うことはたくさんあります！
お風呂の残り湯などを活用したり、災害に備えておきましょう!!

学校の校庭には水のタンクがあるの？

地震などの大きな災害が起きた時に、飲み水を確保するため、
一部の小・中学校の校庭などに「非常用貯水槽」を設置しています！



災害の時にマンホールがトイレになるの？



災害が起きた時に、トイレが使えなくなるととても困ります。
一部の避難場所などにはトイレとして使えるマンホール「マンホールトイレ」が設置してあります！



特設WEBサイト

あたりまえの、
裏にあるもの。



甲府市の形をモチーフに、水の循環には、
多くの人の努力、技術、想いがめぐっていることを表現しています。

私たちが普段、何も気にすることなく飲めたり、
使えたりする安全・安心な水。

この特設WEBサイトでは、「あたりまえの、裏にあるもの。」をコンセプトに、
その安全・安心の裏にある、かけがえない自然の循環と
水をきれいにするいくつもの工程、そしてそれに携わる人について紹介しています。

私たちが飲んでいる水は
どうやって造られているんだろう？

上下水道局の人って
どんな仕事をしているんだろう？

イベントって
何があるんだろう？

その疑問 少し、のぞいていきませんか？



老朽化した水道・下水道管の交換の様子など、上下
水道局の仕事を動画で紹介しています。

特設WEB
サイト



親子で学ぼう



親子向けの楽しい情報を掲載している「親子で学ぼう」
を公開中です。親子と一緒に「あたりまえの、裏にある
もの。」のぞいていきませんか？



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS

甲府市は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています

甲府市は地域のいろいろな課題を解決するため、
「SDGs」という世界共通の目標で、市役所や会
社、学校、地域の人々と協力し、甲府市全体で
「持続可能なまちづくり」に取り組みます！