



# 水道のことを楽しく学ぼう!

## 出前水道教室

水道局のことをよく知ってもらうために、楽しみながら学べる出前水道教室を行っています。出前水道教室では、水道局の職員が小学校に行き、ろ過実験や水源から蛇口まで水道水が届けられる仕組みなどを小学校4年生に説明しています。また、より多くの皆様に知ってもらえるように、YouTubeで小学生向けの動画を公開しています。



出前水道教室

## 各施設の見学

- 川井浄水場(旭区上川井町2555)
- 小雀浄水場(戸塚区小雀町2470)
- 青山水源事務所(相模原市緑区青山3482)

浄水場などの見学は、横浜市ウェブページをご確認ください。

## 水道局お客さまサービスセンター

☎ 045-847-6262      FAX 045-848-4281

※おかけ間違いのないようご注意ください

| 年 | 組 | 名前 |
|---|---|----|
|   |   |    |

発行:令和5(2023)年4月 横浜市水道局広報課  
 横浜市中区本町6丁目50番地の10 ☎045-671-3108 FAX 045-212-1169  
 [Eメール]su-kouhou@city.yokohama.jp



# はまピョン 水の旅

小学校社会科

Water Adventure of Hamapyon



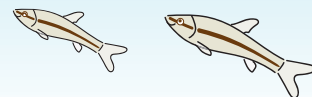
横浜市水道局キャラクター はまピョン

### もくじ

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 水道水は、どうやってできるの? …… P. 1 | 「緑のダム」水源林を大切にしよう! …… P. 9 |
| 横浜の水はどこから来るの? …… P. 3   | 水道局の環境への取り組み …… P.11      |
| 横浜の水道の歴史 …… P. 5        | 上手に使う 横浜の水! …… P.13       |
| 水は、どう使われているの? …… P. 6   | 人と水の関係って? …… P.14         |
| 知ってビックリ、塩素の効果! …… P. 6  | 水道でつながる、横浜と世界の国々 …… P.14  |
| 地震で水が出なくなったら? …… P. 7   |                           |



横浜市水道局



# 水道水は、どうやってできるの？



みんなが飲んでいる水は、遠いところから来ているんだね。

## ① 水源(すいげん)

水道水は、主に山にふった雨や雪からできます。ふった雨や雪が、すぐに川から海へと流れてしまわないように、山に木を植えたり、ダムをつくったりして水をためています。

山にたくさんの木があれば、雨や雪が地面にしみこんで少しずつ川に流れ出ていきます。そのため、少しくらい雨がふらなくても川の水がなくなることはありません。



## ⑤ 浄水場(じょうすいじょう)

浄水場は飲み水(水道水)をつくる施設です。川などから取り入れた水は、浄水場でいろいろな処理や検査をして、みんなが飲むきれいな水になります。



## ② ダム

山にふった雨や雪は少しずつ川へ流れ出し、ダムにたまります。ダムは川に流す水の量の調整などを行っています。



## ③ 取水(しゅすい)げき

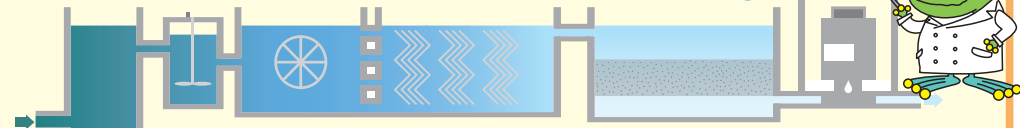
ダムや川から水を取り入れます。



## ④ 導水施設(どうすいしせつ)

取水げきで取り入れた水を大きな橋やトンネルで浄水場まで運びます。いちばん遠いところでは約40キロメートルを約13時間かけて運びます。

## 浄水場で水道水ができるまで



### ① 着水井

#### ① 着水井

川などから取り入れた水が最初に届くところです。ここにためた水を沈でん池に送ります。

### ② 沈でん池

#### ② 沈でん池

着水井から来た水に薬を入れてよく混ぜると、水の中にある小さなよごれは、薬の力でくっつき、大きな固まりになって沈でん池の底に沈みます。そして、上のほうのきれいな水をろ過池へ送ります。

### ③ ろ過池

#### ③ ろ過池

沈でん池から来た水を砂の中を通して、沈でん池で取りのぞけなかった小さなよごれを取りのぞきます。

### ④ 消毒設備

#### ④ 消毒設備

ろ過池できれいになった水に塩素という薬を入れて消毒して、水道水の完成です。



## ⑦ 配水管(はいすいかん)

配水池から出た水道水は、配水管を通してみんなの所へ送られます。



## ⑧ 学校やみんなの家庭へ



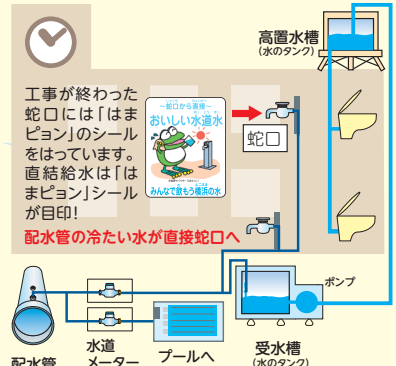
## 学校の水飲み場

横浜市内の小・中学校では、水道水がいったん受水槽や高置水槽というタンクにためられて、水飲み場の蛇口から出てきます。夏になるとタンクの中の水が太陽の熱であたためられてしまうため、蛇口から出てくる水がおいしくないと感じる人もいます。

そこで、タンクを通さず、配水管の水を直接蛇口から飲むように学校と協力して工事を進めています。

このように、水道局では学校のみならず夏でも冷たくて良質な水を飲んでもらうための取り組みを平成17(2005)年度から行っています。

これまでに市内の約半数の学校で蛇口から配水管の水を直接飲むようになっていきます。



工事が終わった蛇口には「はまびん」のシールははっています。直結給水は「はまびん」シールが目印！

配水管の冷たい水が直接蛇口へ



# 横浜の水はどこから来るの？



## 横浜の水源

| 名前       | 一日に取ることができる水の量はどれくらい？                     | どこの水？                                   | どこからどこへ行くの？   |
|----------|---|---|---|
| 道志川系統    | 172,800m <sup>3</sup> <small>(※1)</small> | 道志川                                     | 道志川にある鮑子取水ぜきで取り入れ、川井浄水場へ  |
| 相模湖系統    | 394,000m <sup>3</sup>                     | 相模湖                                     | 相模湖と津久井湖の間にある沼本ダムで取り入れ、西谷浄水場へ                                     |
| 馬入川系統    | 284,700m <sup>3</sup>                     | 主に津久井湖                                  | 相模川下流の馬入川にある寒川取水ぜきで取り入れ、小雀浄水場へ                                    |
| 企業団酒匂川系統 | 605,200m <sup>3</sup>                     | 主に丹沢湖                                   | 酒匂川にある飯泉取水ぜきで取り入れ、神奈川県内広域水道企業団 <small>(※2)</small> の浄水場へ          |
| 企業団相模川系統 | 499,000m <sup>3</sup>                     | 主に宮ヶ瀬湖                                  | 相模川にある相模大ぜきとその下流にある寒川取水ぜき(馬入川系統と同じ所)で取り入れ、神奈川県内広域水道企業団の浄水場と小雀浄水場へ |
| 合計       | 1,955,700m <sup>3</sup>                   | (小学校のプール約11,200杯分 <small>(※3)</small> ) |   |

(※1) 1立方メートル(m<sup>3</sup>)は、1,000リットルです。

(※2) 横浜市・川崎市・横須賀市・神奈川県内の4団体が共同で水道水を作り、4団体に水道水を売っています。

(※3) プールの水の量を175立方メートル(m<sup>3</sup>)として計算しています。

横浜市水道局の浄水場は、川井・西谷・小雀の3カ所です。浄水場できれいにした水は、横浜市内に22カ所ある配水池にためておきます。そこから大小の水道管を通してみんなの家に送られます。

市内にある水道管は全部つなげると約9,300キロメートルあり、これは、地球4分の1周と同じくらいの距離です。また、配水池でためられる水の量は全部合わせると957,500立方メートルで、小学校のプール約5,500杯分になります。

# 横浜の水道の歴史

## 水道の誕生

普段みんなが使っている水道は、ここ横浜に日本で初めて誕生しました。横浜は安政6(1859)年に港が開かれてから、急げぎに人が増えていきましたが、海や沼を埋め立てたところが多く、井戸を掘っても塩からい水ばかりで、飲み水が足りませんでした。

そこで神奈川県は、水道にくわしいイギリス人のヘンリー・スペンサー・パーマーさんに水道をつくる計画をたのみました。そして、2年6カ月かけて工事を行い、明治20(1887)年10月17日に日本で初めての近代水道が完成しました。



パーマーさん

## 近代水道って何?

近代水道とは、ろ過をしてきれいになった水を鉄の水道管を通して圧力をかけて蛇口まで送る、みんながいつも使っている水道のことです。今はこれだけでなく、水を塩素で消毒しています。



近代水道ができたときに使われていた蛇口(獅子頭共用栓)▶

## 今日までの歩み

横浜が発展したのは水道のおかげでもあるんだね!



近代水道が完成した後も、関東大震災や第二次世界大戦の大きな被害を乗り越えて、増え続ける人口や発展していく横浜の街を支えるため、水道の施設を増やす工事などを進めてきました。そうして、みんなの家にいつでも安全な水をお届けしています。

今では、浄水場や水道管など、水を届けるためのたくさんの施設を管理しています。また、古くなった水道の施設を地震にも強い施設にする工事をして、これからも安定して水をお届けできるようにしています。

# 水は、どう使われているの?

水は、いろいろなところで使われています。家ではお風呂・トイレ・台所・洗たくなど、学校では水飲み場・トイレ・給食調理・プールなど、そのほかでは、公園の水飲み場・消防車の水などで使われています。

今、横浜市では100パーセントの人が、また全国では約98パーセントの人が水道水を使っています。1人が1日に使う水の量は約200リットルです。これは、みんなが給食で飲んでいる牛乳パックの約1,000本分にあたります。

みんなは、トイレや洗面でどのくらい使うのかな? 水道メーターで、はかってみよう!



洗面 およそ  リットル

トイレ およそ  リットル



一戸建ての例

水道メーター



この赤い針が1周すると、10リットルです。



マンションなどの例

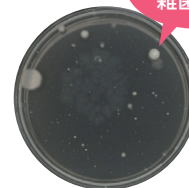
## 知ってビックリ、塩素の効果!

塩素には消毒作用があり、雑菌などから水を守るというとても大切な働きをしています。水道水に含まれる塩素は、一生飲んでも健康に影響のない量になっています。

写真は、川の水の雑菌を比べたものです



塩素消毒あり



塩素消毒なし

白い点が雑菌です

水道水は安心して飲んでね!





# 地震で水が出なくなったら?

あつ地震! 机の下に隠れなきゃ!

グラグラ

1

あ〜びっくりした。そういえば、大地震が起きると道路が壊れたり、電気がガスが止まったりするって聞いたけど、生活に必要な水ってどうなるのかな?

2

水道局では、大地震が起きてても水が止まらないように、いろいろな工夫をしているんだ。

3

いろいろな工夫って、例えばどんなこと?

4

古くなった水道管を地震に強いものに取りかえたり、停電に備えて浄水場などで自家発電できるようにしたりしているんだよ。

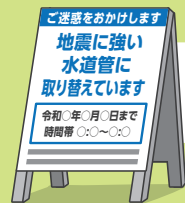
5

「地震に強い水道管」って本当に強い?

6

地震に強い水道管は東日本大震災や熊本地震などの大きな地震でも、壊れたことがないんだよ。地震に、とっても強いんだ。

7



この看板があるところでは、地震に強い水道管に取りかえる工事をしています。この工事は、みんなに水道水を送り続けるために、とても大切な工事です。

## みんなの家で備えられることは?

みんなの家でも、何かできることはあるのかな?

8

大切なことが3つあるよ。

1 みんなの家で最低3日分の飲み水を用意

用意する量は、1人1日3リットルとして3日分で9リットル以上だよ。

2 ポリ容器、台車やリュックなどを用意

いざという時に水をもらえる災害時給水所には容器がないんだ。

水は重くて持ち帰るのがとても大変だから、容器と一緒に台車やリュックなども用意しておくとう安心だよ。

3 自治会町内会などで行う防災訓練に参加

地域のみんなと協力して、災害時に水を配れるようにするよ。



# 災害時給水所って?



水道局では、災害で水が出なくなったときに誰でも水をもらえる災害時給水所を整備しているんだ。



## 「災害時給水所」は、これが目印!

地震などで水が出なくなったらすぐに使える災害用地下給水タンクのそばには、右の画像のような標識が立っているよ。地震が起きたら、地域の人などが協力して蛇口を取り付けて、水が出るようにするんだ。そのため、普段から地域の人などと水道局と一緒に訓練をしているんだよ。

このほか、水道局の職員が給水の準備をする配水池と緊急給水栓には、地震などが起きたあと水が出るようになったら、右の画像のようなのぼりが立つんだ。また、避難所の学校の水飲み場を地震に強い水飲み場にした耐震給水栓も整備しているよ。



いざというときは、災害時給水所で飲み水をもらうことができるんだね。でも、どこにあるのかな?



災害時給水所は、主に小・中学校など住んでいる地域ごとに指定された避難所などにあるんだ。災害時給水所の場所は、はまびょうマップや横浜市ウェブページ、区役所などにある災害時給水マップなどで確認できるよ。

13

自分の家から一番近い災害時給水所を調べて、家族やお友だちに教えてあげよう

|            |  |
|------------|--|
| 災害用地下給水タンク |  |
| 配水池        |  |
| 緊急給水栓      |  |
| 耐震給水栓      |  |

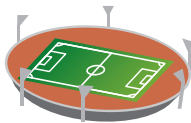
# 「緑のダム」水源林を大切にしよう!

水源林の土には、山にふった雨や雪をダムのようにたくわえて、ゆっくりと川に流すなどの働き(水源かん養機能)があります。別名「緑のダム」ともいわれています。

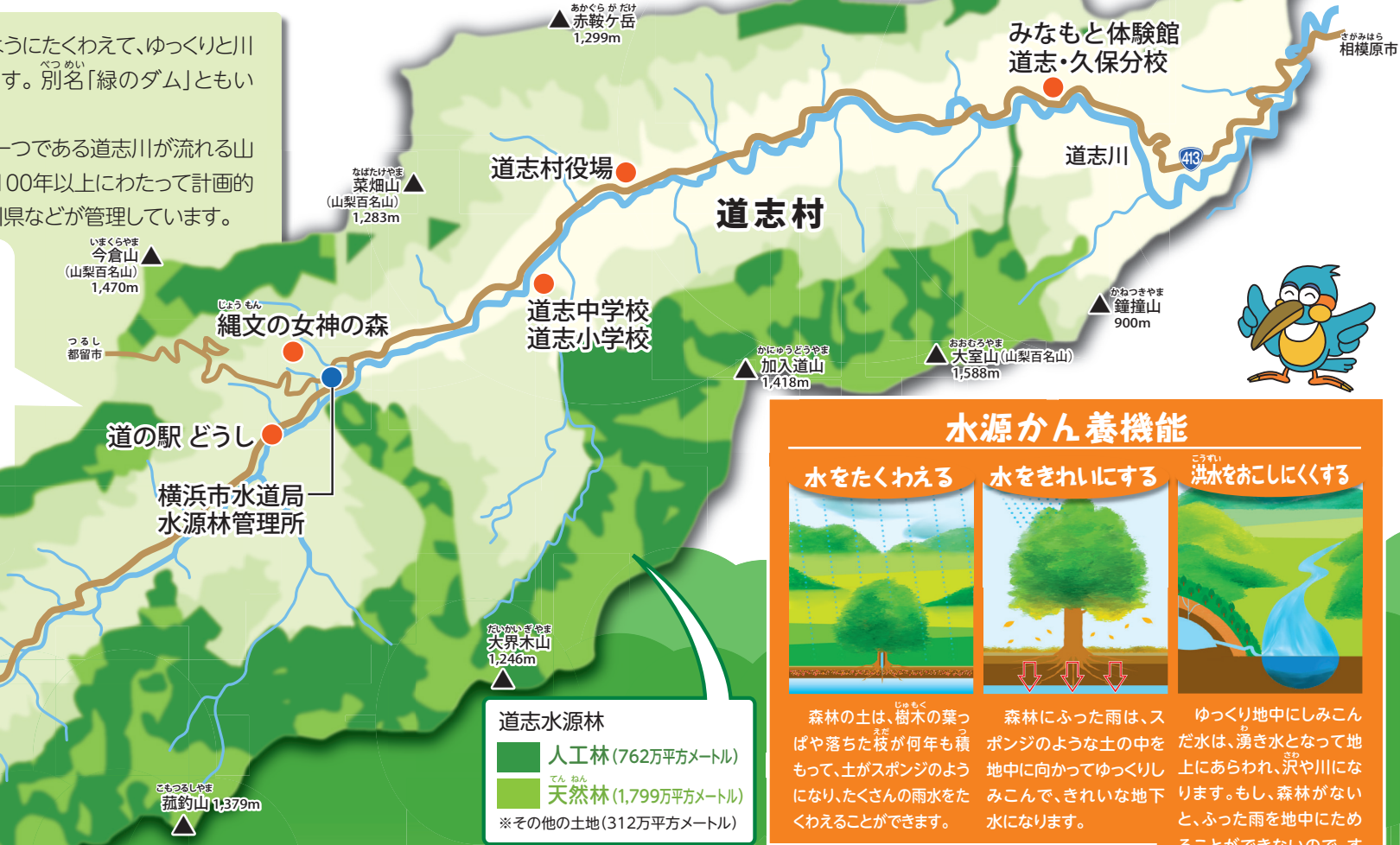
横浜市には5つの水源があります。その中の一つである道志川が流れる山梨県道志村に水道局は広い森林を持っていて、100年以上にわたって計画的に手入れを行っています。ほかの水源は、神奈川県などが管理しています。

## 水源林の面積

水道局が持っている道志水源林の面積は、2,873万平方メートル(日産スタジアム約420個分)です。これは、道志村の総面積の約36%にあたり、都筑区の面積とほぼ同じです。



×約420個



## 水源かん養機能



森林の土は、樹木の葉っぱや落ちた枝が何年も積もって、土がスポンジのようになり、たくさんの雨水をたくわえることができます。

森林にふった雨は、スポンジのような土の中を地中に向かってゆっくりしみこんで、きれいな地下水になります。

ゆっくり地中にしみこんだ水は、湧き水となって地上にあらわれ、沢や川になります。もし、森林がないと、ふった雨を地中にためることができず、すぐに雨水が川に流れてしまいます。森林の土は、雨水が川に流れ出る量を調整し、洪水をおこしにくくする働きを持っています。

## 人工林の保護育成

道志水源林の約26%がスギやヒノキなどの人工林です。人工林は、木を植えたあとの手入れが十分でないと、水をたくわえるなどの力が低下します。力を低下させないよう計画的に間伐などの手入れを行い、森林を守り育てる作業を行っています。

水源林の力がさらに上がるように、さまざまな木々が混じりあっている針広混交林\*を育てる管理を進めています。

\*針広混交林: 針葉樹林の大木の間に、水をたくわえる機能の高い広葉樹が混じりあっている森林。



大自然の中で、勉強ができます!





# 水道局の環境への取り組み

毎日、きれいで安全な水道水を使えるように、横浜の水道は、相模川や酒匂川、山梨県の道志川などから水を取り入れ、浄水場で水道水にして、学校やみんなの家に送っています。

水道水をつくるためには、電気などたくさんのエネルギーが必要で、環境にいろいろな影響を与えています。水道水が学校やみんなの家に届くまでに、どんな影響を与えているのかを見てみましょう。

## どんな影響があるのかな？

電気や燃料を使うと二酸化炭素が発生します。

**取水ぜき** **二酸化炭素**

取り入れた水を浄水場へ運ぶ設備や機械の運転のために、電気や燃料を使います。

**浄水場** **二酸化炭素**

水をきれいにする設備や機械の運転のために、電気や燃料を使います。

**配水池** **二酸化炭素**

学校やみんなの家などに水道水を送るためのポンプの運転に、電気を使います。

**学校や家庭** **二酸化炭素**

水道工事をするときなどにも、二酸化炭素が発生します。

## 『地球温暖化』

燃料を燃やすと、空気中に二酸化炭素が発生します。

二酸化炭素などいくつかのガスは熱をとじこめる働きがあり、太陽の熱や燃料を燃やして出た熱が、空気の中にたまってしまいます。

その結果、地球の気温が少しずつ高くなってきていると言われています。

地球への影響も考えないといけないね。



## 水道局が環境を守るために行っていること

### 1. 水源の森林を守る

水道局は、山梨県道志村に水源林を持っています。この森林を良い状態に保つために、余分な木を切るなどの手入れをしています。

また、人手不足で手入れが行き届かないそのほかの森林は、市民ボランティアのみなさんと協力して作業しています。



森林の手入れ作業



### 2. 浄水場などで電気をつくる

水道水をつくるためには、多くの電気が必要です。浄水場や配水池では、太陽光や水力などの自然の力を使って、水をきれいにするために必要な電気の一部をつくっています。



太陽光発電設備

令和3年度  
二酸化炭素排出量の合計は…

**5,856万キログラム**

約1億1,543万平方メートルの面積（横浜市全体の約26%）の森が1年間で吸収する量です。水道水1立方メートルをつくるために、約143グラムの二酸化炭素が排出されました。

### 水道局で使われた、電気や燃料の一年間の合計(令和3年度)

|            |                  |             |             |
|------------|------------------|-------------|-------------|
| 電気         | 1億3,300万キロワットアワー | 一年間に家庭で使う電気 | ×約3万2,000軒分 |
| 軽油・灯油・ガソリン | 117立方メートル        | 家庭用のお風呂     | ×約590杯分     |
| 都市ガス       | 6万8千立方メートル       | 一年間に家庭で使うガス | ×約300軒分     |

# 上手に使おう 横浜の水!

## 手洗いとうがいは何で必要なの?

手は、思っている以上に雑菌でよごれています。また、口やのども手と同じように外の空気に直接ふれている部分なので、多くの雑菌がついています。

手洗いやうがいをしないと、目に見えない雑菌が口から体内に入り、病気になることがあります。そのため、水道水で手洗い、うがいをし、雑菌を洗い流すことが病気の予防になります。

特に冬は、インフルエンザやかぜにかかりやすいので、こまめに手洗いとうがいをしましょう。新型コロナウイルス感染症の予防にも効果的です。

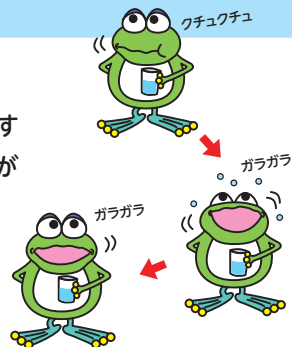
## 正しい手洗いの方法

- 1 石けんを泡立てて、手のひらを合わせてよくこする
- 2 石けんの泡をのぼすように手の甲をこする
- 3 指先とつめの間を、反対手のひらにつけ、円を描くように洗う
- 4 両手の指を組み、指の間をこすり合わせる
- 5 親指のつけ根をねじり洗いで洗う
- 6 手首も忘れずに洗う
- 7 泡とよごれを水できれいに洗い流す
- 8 きれいなタオルで手をふき、乾かす



## 正しいうがいの方法

- 1 口のまわりのよごれを水で洗う
- 2 水を口に含み、強くクチュクチュしながら2~3回洗い流す
- 3 上を向いて、のどの奥のほうで10回くらいガラガラとうがいをする **15秒程度**
- 4 仕上げにもう一度ガラガラとうがいをする **15秒程度**



## 人と水の関係って?

人の体は、約60パーセントが水分です。体の水分が20パーセントなくなると、生きることができないといわれています。

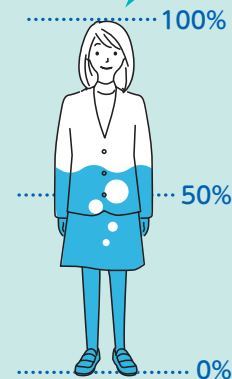
人が生きていくには、1日に約2.5リットルの水が必要です。わたしたちは、水分を飲みものや食べものなどからとっています。

このように水は、わたしたちにとって、なくてはならないものなのです。

夏だけではなく、一年を通してこまめに水分をとりましょう。

※災害時に備えて、余裕をもって1人1日3リットル以上の飲み水を用意しましょう。

体の約60%は水分でできているんだね。



## 水道でつながる、横浜と世界の国々

横浜では、水道の蛇口をひねればいつでも水を使うことができます。しかし、世界には、まだ水道がない国、水道があっても飲める水が出ない国がたくさんあります。人が生きていくために、水は欠かせません。塩素で消毒された安全な水を得ることができず、コレラなどの病気がはやる原因になるので、水道の整備はとても大切です。

そこで、水道局では世界中の水道の仕事をしてくれる人に対して、130年以上の歴史の中でたくわえてきた技術や知識を伝えています。

これまでに外国に行った職員の数、昭和48(1973)年から現在までに460人を超え、横浜に水道を学びに来た外国の人々は、昭和62(1987)年から現在までに4,300人以上になります。

このような活動をとって、平成20(2008)年にベトナムのフエ市では、水道の蛇口から安全な水が飲めるようになりました。



▲アフリカマラウイ国での活動の様子



▲蛇口から直接水を飲むベトナムの子もたち