

はこだての

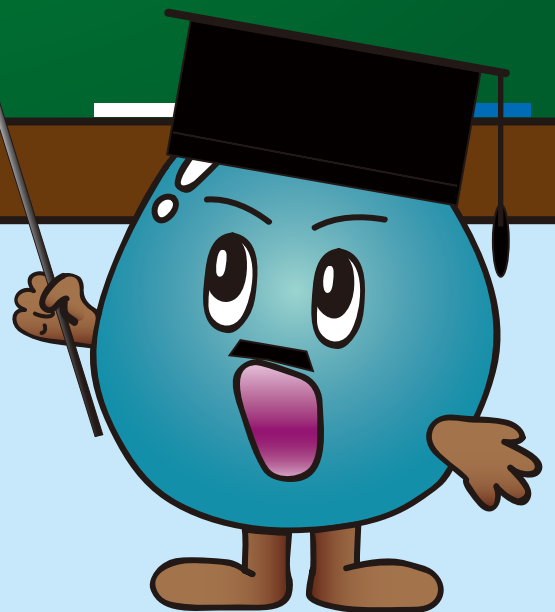
# 水道と下水道

## もくじ

- |   |   |    |     |
|---|---|----|-----|
| 1 | たいせつな水                                  | 1  | ページ |
| 2 | 水道や下水道はどうして必要なの？<br><small>ひつよう</small> | 3  | ページ |
| 3 | 水ができるまで                                 | 5  | ページ |
| 4 | はこだての水道施設<br><small>しせつ</small>         | 7  | ページ |
| 5 | 使った水はどこへ？<br><small>つか</small>          | 9  | ページ |
| 6 | はこだての下水道施設                              | 11 | ページ |
| 7 | 水道・下水道を大切に使おう！                          | 13 | ページ |

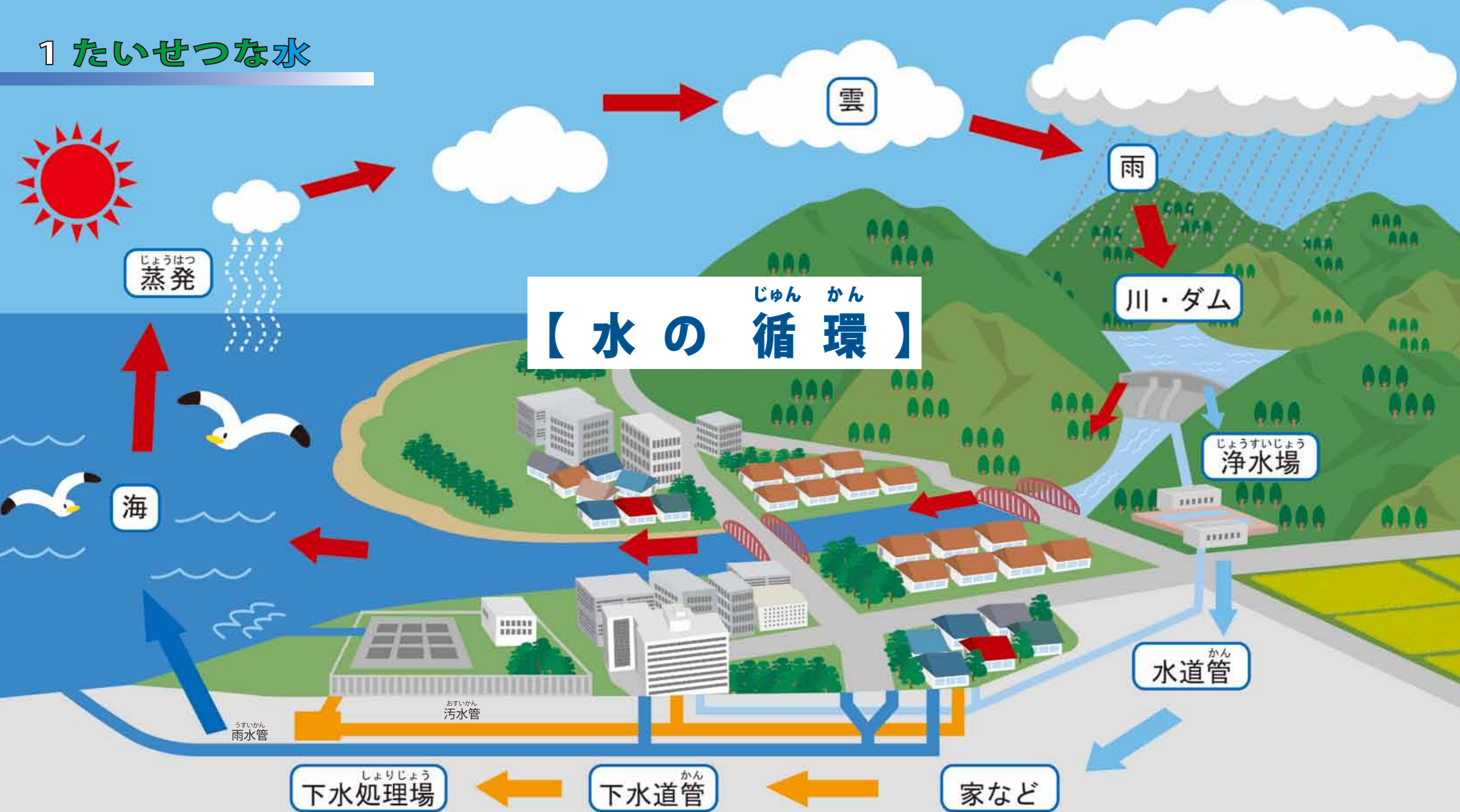


みずみずくん



みずのひろし(はかせ)  
水野博士

# 1 たいせつな水



## 【水の循環】

海や川などの水は、太陽のエネルギーで蒸発して雲になります。雲になった水は、しみこんだりしながら、やがて海へ流れていきます。このように、水が自然の中でわたしたちが使う水は、川やダムからとり入れて浄水場で飲み水にし、水道管をそのまま海や川へ流すと自然を汚してしまうので、下水道管へ流し、下水処理場で

やがて雨や雪になって空からふってきます。大地にふった水は、川へ流れたり土にすがたを変えてぐるぐるとまわっていることを、「水の循環」といいます。通って家や学校へ届けられます。そして、お風呂や台所、トイレなどで汚れた水は、きれいな水にしてから海へともどされているのです。

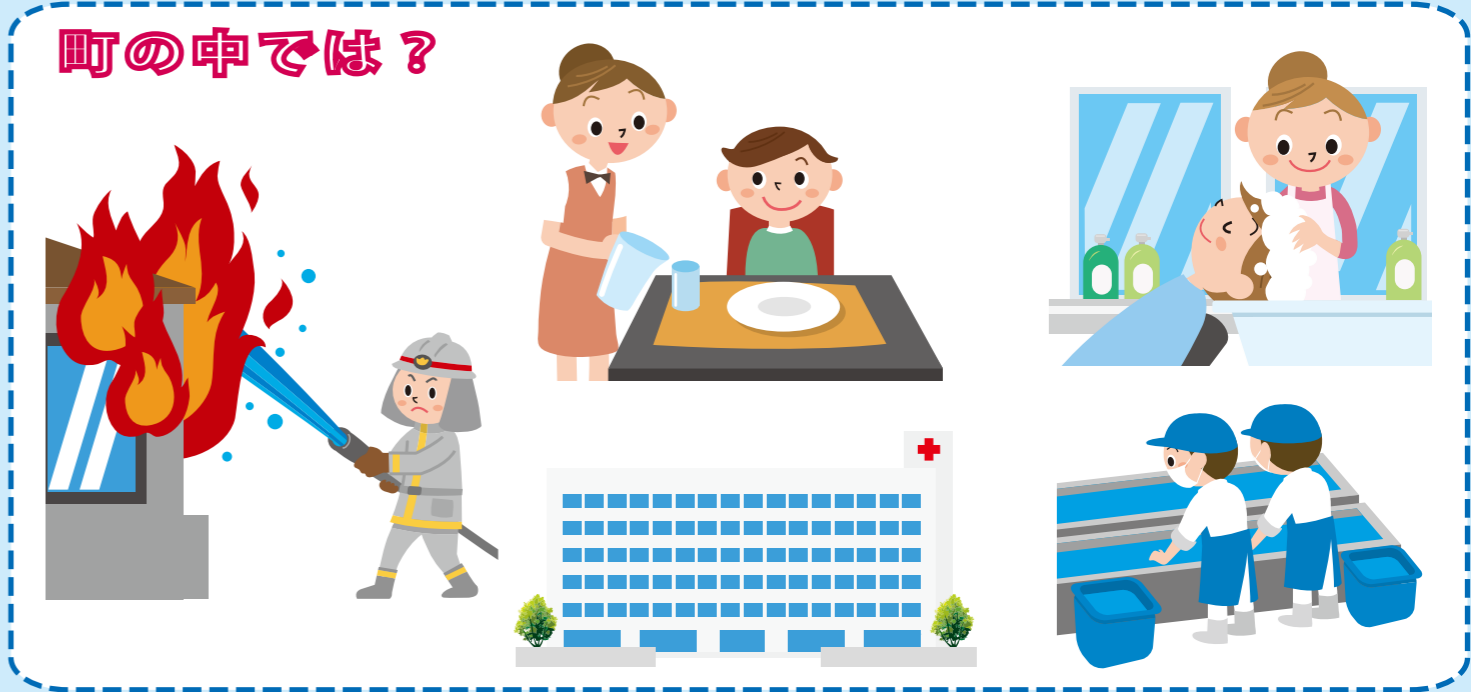


## 2 水道や下水道はどうして必要なの？

### (1) 暮らしに必要な水

水道の水は、毎日、いろいろなところでたくさん使われています。水は、飲むだけでなく、手やプール、給食を作るとき、そのほか工場やお店、また、火事が起きたときに火を消すときにも使われます。このように、水道の水は、わたしたちの暮らしになくてはならないものです。そして、いつでも、使うことが大切なのです。

いろいろなところで水が必要なんだね！



### (2) 暮らしと下水道

わたしたちが使って汚れた水をそのままにしておくと、まちが汚れ、ハエなどの害虫や伝染病が発生してしまいます。また、大雨がふったときなどは、まちが水浸しになってしまいます。このようなことを防ぐためには、わたしたちが使った水やまちにふった雨などをあつめて、川や海に流す下水道が必要なのです。

### 下水道のたいせつな役割

○浸水からまちを守る

下水道は、まちにふった雨をあつめて川や海に流すことで、台風や大雨による浸水から私たちの命や家を守ります。

○快適な暮らしを守る

家庭や工場から出た汚れた水が家のまわりにたまると、くさいにおいがしたり、ハエやカが発生して伝染病の原因になります。汚れた水を下水道に流すことで、清潔な生活ができます。

○環境を守る

汚れた水がそのまま流されると、川や海の水が汚くなり、魚などの生き物がすめなくなったり、海水浴ができなくなったりします。下水道は、汚れた水を下水処理場へ運び、きれいな水にすることで川や海が汚れないようにします。

#### 下水はどうやってあつめているの？

下水道管を流れる水は、2種類あるんじゃ。ひとつはみんながつかって汚れた水で、もうひとつは空からふった雨などじゃな。下水道では、汚れた水を「汚水」、雨や雪がとけた水を「雨水」とよび、このふたつをまとめて「下水」とよぶんじゃ。そして下水をあつめる方法も、「汚水」と「雨水」を専用の下水道管で流す「分流式」と、「汚水」と「雨水」を一つの下水道管で流す「合流式」という2つの方法があるんじゃ。下水道管を流れて、「汚水」は下水処理場へ運ばれ、「雨水」は川や海に流されているんじゃよ。

### ③ 水ができるまで

水道の水は、主に川の水やダムに貯めた水を、浄水場で飲むことができるよ  
 浄水場は、飲み水をつくる工場のような所です。

浄水場では、くすりや砂などを使って、水のにごりをとりのぞいたり、消毒  
 また、浄水場でつくった水は、いつでも安心して使えるように、毎日、検査  
 こうしてつくられた水道の水は、道路の下に埋められている水道管を通過して、

うにした水です。

したりしています。

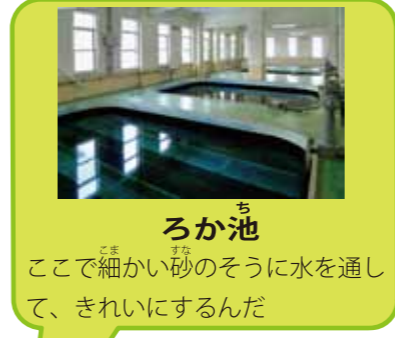
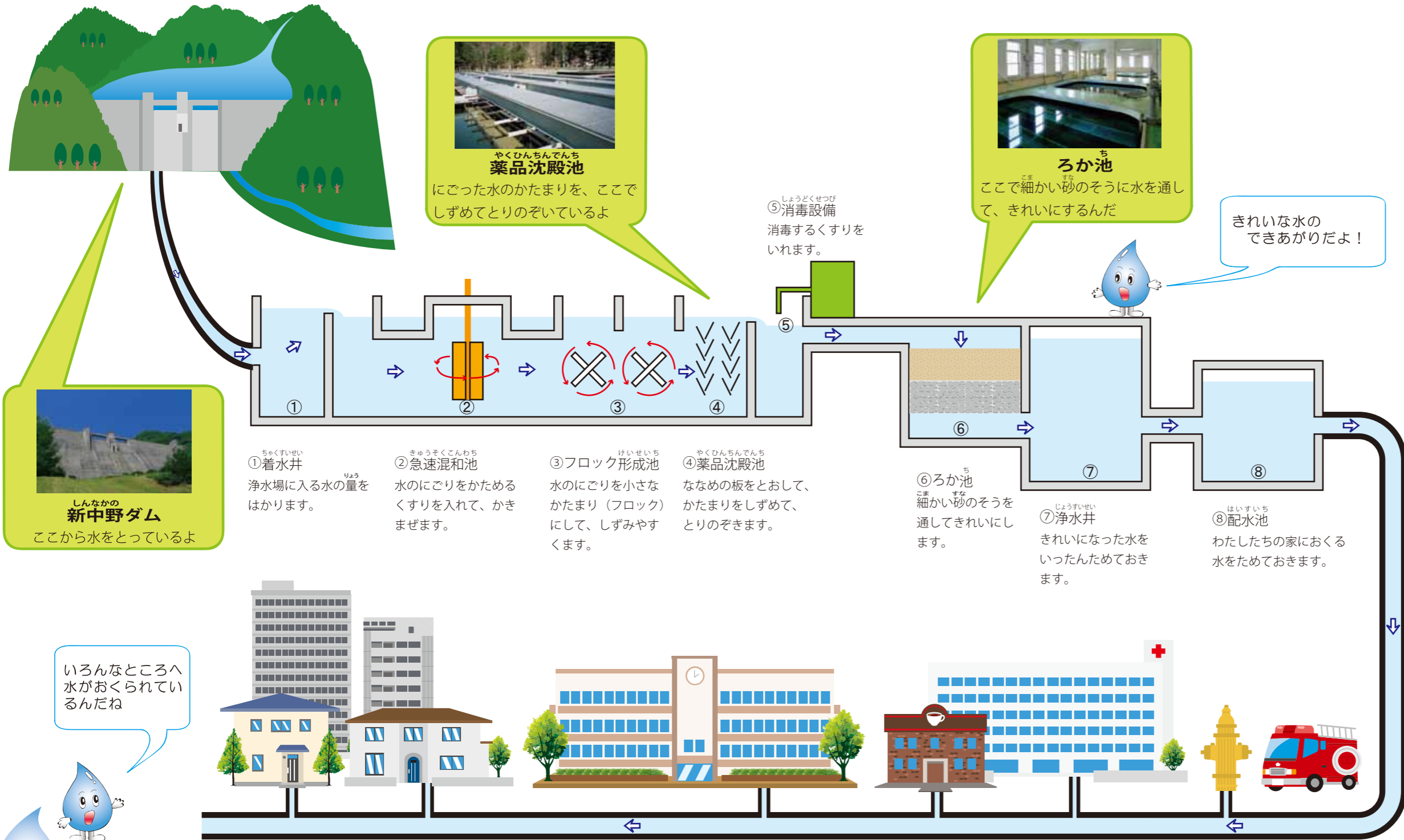
もしています。

わたしたちの家や学校などにおくられています。

みんながいつも飲んでる水は、  
 こうしてつくられているんだよ！



#### あかがわこうく 赤川高区浄水場のしくみ



いろんなところへ水がおくられているんだね



#### 安心・安全な水を届けるために



函館市では、浄水場でつくる前の水、つくっている途中の水、つくった後の水が安全であるか「水質試験所」で検査しています。

毎日、検査をすることで、じゃ口から出てくる水をいつでも安心して飲むことができます。



火事が起きたときには、一度にたくさんの水がつかえるように、ほかの消火栓よりも少し大きな形をしているんじゃぞ。



# 4 はこだての水道施設

わたしたちが手や物をあらったり、飲んだりしている水は、主に川やダムからとり入れています。川やダムからとり入れられた水は、浄水場できれいで安心して使える飲み水になります。

そして、飲み水となった水は、浄水場から配水場や配水管を通過して、私たちの家や学校、病院や工場などへおくられているのです。

函館には、水をつくりおいたりするためのいろいろな施設があります。



## はこだての水道のあゆみ

水道ができるまでの函館は、くらしにつかう水を手に入れるために、とても苦労していました。また、何度も、大きな火事やコレラという恐ろしい病気が広まり、水道がとても必要になりました。そして、明治22年(1889年)には、日本では横浜に次いで2番目、日本人がつくったものでは最初となる、本格的な水道(「近代水道」といいます)が完成しました。

その後、人口が増えたり、工場などもたくさんつくられて、水を使う量も増えてきたため、ダムをつくり、浄水場や水道管を増やすなど、水道を広げる工事をしました。

今では、ほとんどの家で、いつでも安心してきれいな水をつかうことができるようになりました。



日本には、2,700以上のダムがあるんじゃが、笹流ダムと同じ形のダムは、全部で6つしかないんじゃ。笹流ダムを正面から見ると、四角い穴がたくさんあるように見えるじゃろ? この形のダムを「バットレスダム」といい、笹流ダムは、日本で最初につくられた「バットレスダム」なんじゃ。





# 5 使った水はどこへ？

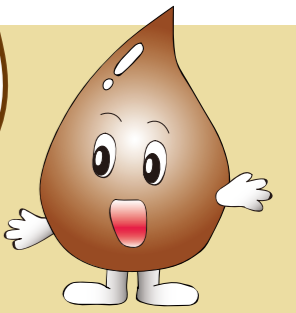
わたしたちは毎日たくさんの水を使って生活しています。そして、わたしたの下に埋められている下水道管を通して下水処理場にあつめられ、きれいにし下水処理場は、汚れた水をきれいにする工場のような所です。

下水処理場では、たくさんの微生物のはたらきによって汚れた水をきれいにしています。そして、自然を汚さないきれいな水になっているか検査をしてか

ちが使って汚れた水は、道路でから海に流されています。

したり、くすりで消毒したり、海へ流しています。

みんなが使って汚れた水は、こうしてきれいになるんだね！



## 下水処理場にいる微生物たち

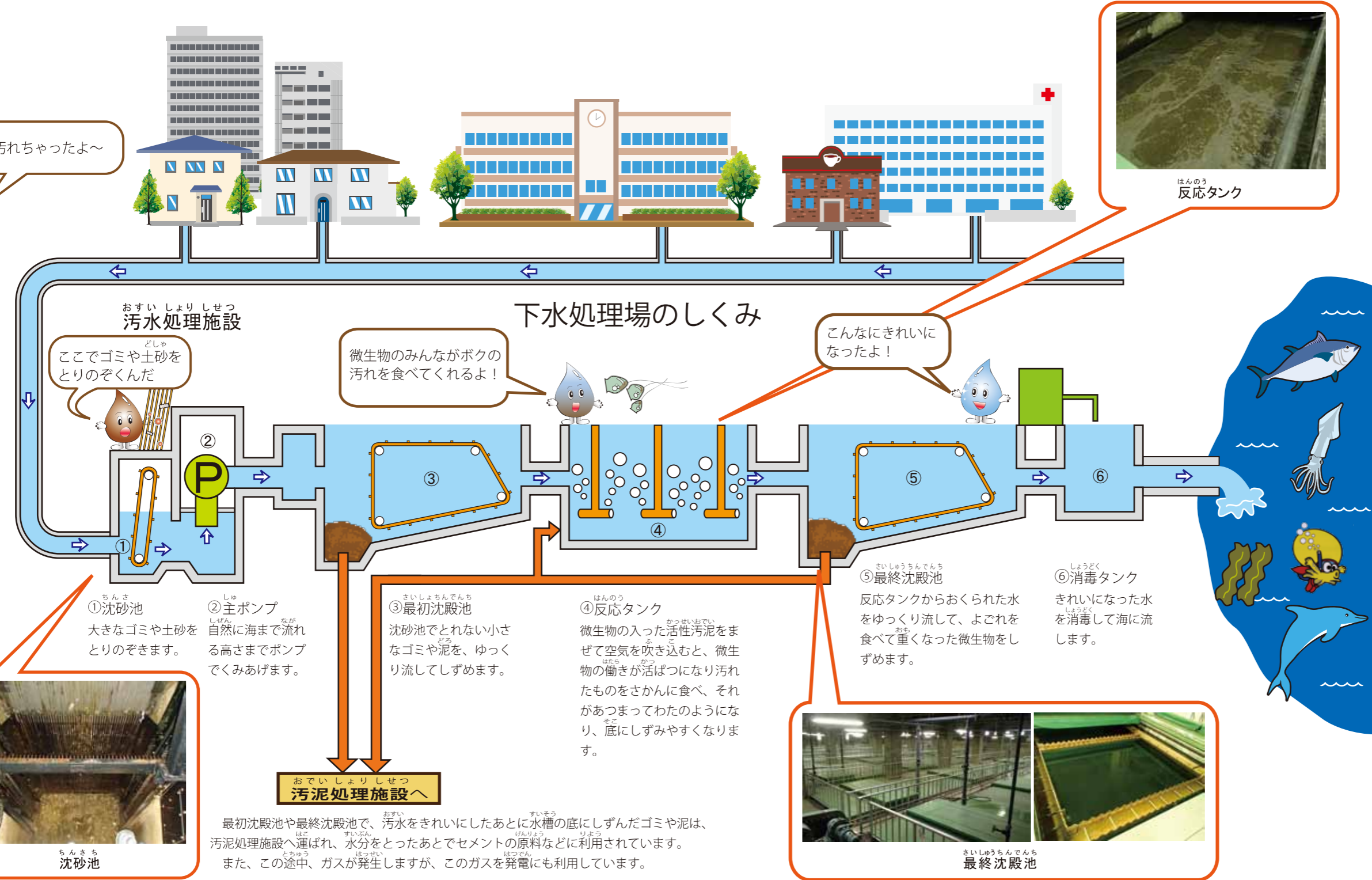
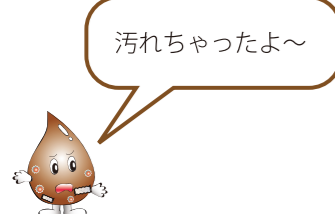
下水処理場には、目に見えないほど小さい、たくさんの微生物がいるんじゃ。その種類は約200種類もあり、1ミリリットルの中に約1万个もいるんじゃよ。

微生物が元気に汚れを食べるためにはたくさんの空気が必要で、また、たくさんの汚れをきれいにするためにはたくさんの微生物が必要なんじゃ。

下の写真は、代表的な微生物じゃよ。けんびきょうで拡大しないと見えないほど小さいんじゃ。



反応タンク



おすいしよりしせつ 汚水処理施設

下水処理場のしくみ

ここでゴミや土砂をとりぞくんだ

微生物のみんながボクの汚れを食べてくれるよ！

こんなにきれいになったよ！

①沈砂池  
大きなゴミや土砂をとりぞくします。

②主ポンプ  
自然に海まで流れる高さまでポンプでくみあげます。

③最初沈殿池  
沈砂池でとれない小さなゴミや泥を、ゆっくり流してしずめます。

④反応タンク  
微生物の入った活性汚泥をまぜて空気を吹き込むと、微生物の働きが活ぱつになり汚れたものをさかんに食べ、それがあつまってわたのようになり、底にしずみやすくなります。

⑤最終沈殿池  
反応タンクからおくられた水をゆっくり流して、よごれを食べて重くなった微生物をしずめます。

⑥消毒タンク  
きれいになった水を消毒して海に流します。

おでいしよりしせつ 汚泥処理施設へ

最初沈殿池や最終沈殿池で、汚水をきれいにしたあとに水槽の底にしずんだゴミや泥は、汚泥処理施設へ運ばれ、水分をとったあとでセメントの原料などに利用されています。また、この途中、ガスが発生しますが、このガスを発電にも利用しています。



沈砂池



最終沈殿池



トコフィリア



アスピディスカ



レバデラ



カエトノツス



ボルティセラ



エビステイリス

# 6 はこだての下水道施設

わたしたちが使った汚れた水は、下水道管をとって下水処理場へ流れていきます。そして、下水処理場できれいな水にしてから、海へ流しています。函館には2つの下水処理場があり、大きく分けると亀田川をはさんで東側の地域を「南部下水終末処理場」という施設で、西側の地域を「函館湾浄化センター」という施設で、それぞれの地域の汚れた水をきれいにしています。



## はこだての下水道のあゆみ

明治22年(1889年)、函館に本格的な水道ができ、暮らしに必要なきれいな水がたくさん使えるようになって住みやすくなったことで、函館の人口は増えていきました。しかし、人口が増えるとともに汚れた水も増え、まちの中でさいにおいがしたり、ハエやカが発生して伝染病が流行しました。そこで、明治40年(1907年)から、汚れた水や雨水を海や川に流れやすくする下水道をつくりましたが、この頃の下水道は、まちの中心部のわずかな地域だけでした。その後、昭和23年(1948年)から、大雨でも汚れた水や雨水がまちにあふれたりしないように下水道をまちに広げていき、昭和49年(1974年)からは下水処理場で汚れた水をきれいにしてから海へ流すようになりました。こうして今ではまちも清潔で、快適な暮らしができるようになりました。



昭和40年代の下水道工事の様子

### 下水処理場で処理されない地域は？

下水処理場と同じような役割をするものに、「合併処理浄化槽」というものがあります。合併処理浄化槽は、小型の下水処理場のようなもので、下水処理場で処理していない地域では、それぞれの家などにこれをつけて、汚れた水をきれいに川や海に流すことができます。

<h4>下水処理場</h4> <p>ここで汚れた水をきれいにしているよ</p>	<h4>ポンプ場</h4> <p>低いところから高いところへ下水をくみ上げるための施設だよ</p>
<h4>主な下水道管</h4> <p>家や学校などで使われた汚れた水をあつめて、下水処理場へはこぶんだ</p>	<h4>処理区域</h4> <p>汚れた水を下水処理場にはこんで処理している地域だよ</p>

### はこだてのデザインマンホール蓋

道路の下にある下水道管のそうじや点検をするのに、人が入るためのマンホールが必要なんじゃが、その出入口には、人や物が落ちないようにマンホール蓋があるんじゃよ。函館市には、上の4種類のデザインマンホール蓋と呼ばれるものがあって、中には色のついたカラーマンホール蓋もあるんじゃ。みんなで探してみるのも面白いと思うが、どうじゃな？

イカ

観光ツボマーク

五稜郭

タコ





# 7 水道・下水道を大切に使う！

## (1) 水道の水を大切に使う

わたしたちの生活にかかせない水道の水は、川の水やダムにためた水からつくっている大切な資源です。

毎日の暮らしの中で、水をむだにしないようにじゃ口はしっかりこまめにしめて、じょうずに使しましょう。



水を使ったら、しっかりとじゃ口をしめましょう。



シャワーの水を出したまま頭を洗わないでね。



水洗トイレには、水洗トイレ用の紙以外の紙を流さないでね。



フライパンの油や食器の汚れは、そのまま台所へ流さずに、新聞紙などで拭きとってから洗いましょう。



歯みがきのときは、水を流したままにしないでね。



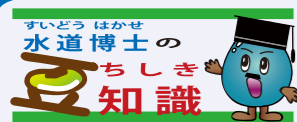
学校や公園でじゃ口から水が出ていたら、止めましょう。



洗たくするときは、正しい量の洗剤をはかって使いましょう。



道路の雨水ますに、ゴミや落ち葉を捨てないでね。

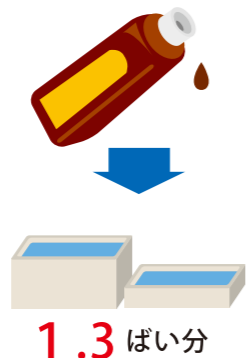


## 魚が住める水にするために、どれだけの

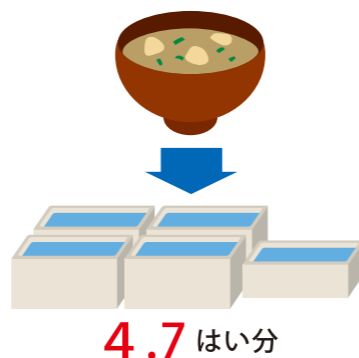
台所に流されたのり物などで汚れてしまった水を、魚が住めるまですすめるのに、どれだけの水が必要かわかるかな？

たとえば、お風呂いっぱいの水（約300リットル）で、何ばい分になるんじやろうな。

ちゅうのう 中濃ソース 大さじ1ばい (15ミリリットル)

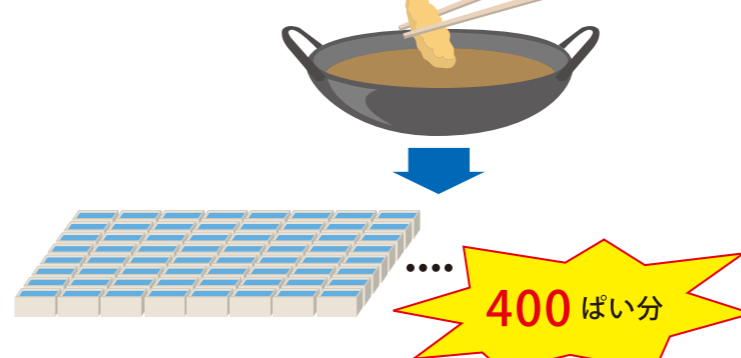


おみそ汁 (180ミリリットル)



## ひつよう 水が必要かな？

天ぷら油 (400ミリリットル)

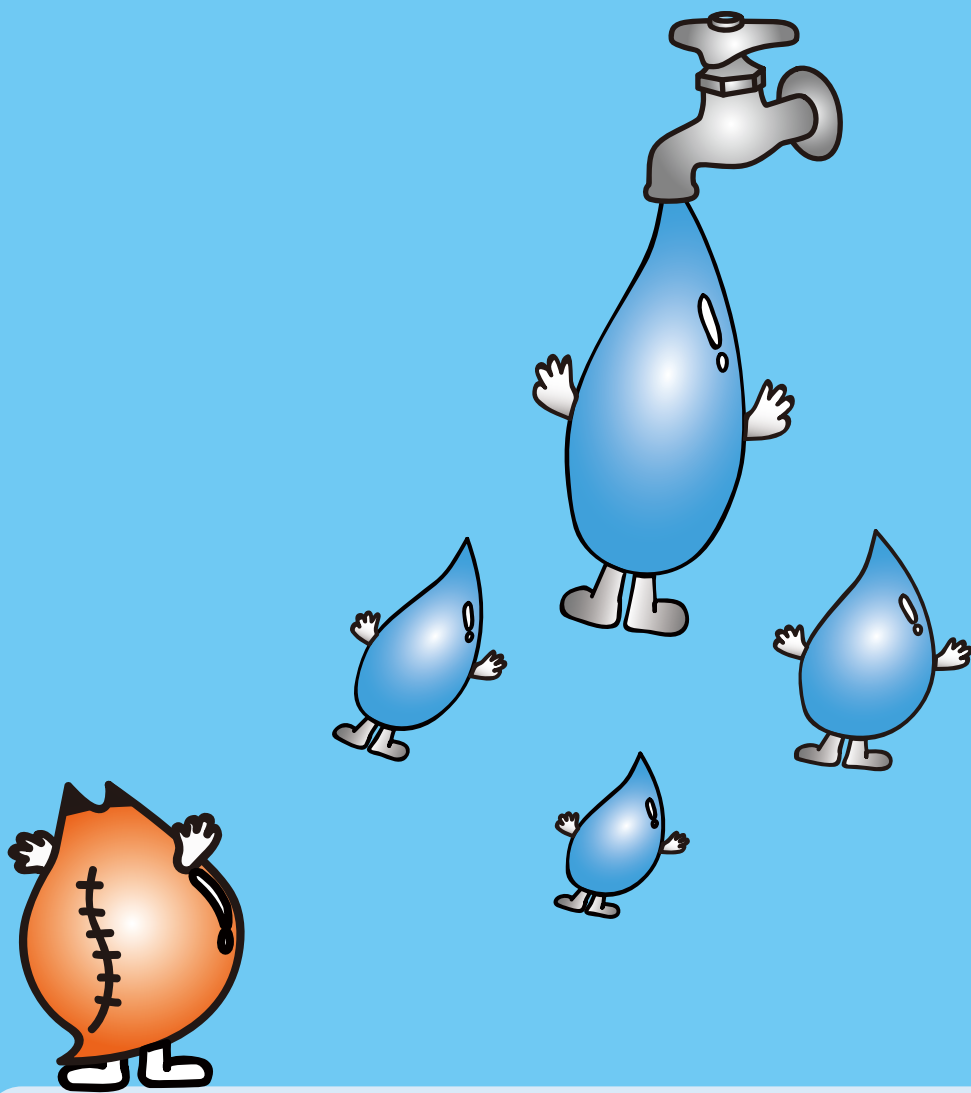


どうじゃ、いちど汚れた水をきれいにするのに、たくさん水が必要なのがわかったじやろう。

みんなが使って汚れた水は、下水処理場で微生物のはたらきによってきれいな水にしてから海に流すんじやが、油などをたくさん流すと、下水道管がつまるだけではなく、微生物たちがきれいにできる量もこえてしまうんじや。

みんなも、油などを台所に流さないようにするんじやよ。





「はこだての水道と下水道」

発行 函館市企業局

このパンフレットへのお問合せは、管理部経営企画課  
( ☎ 0138 - 27 - 8766 ) へ