

下水道出前講座

一、下水道のおはなし

くらしと水のかかわり

下水道のしくみ

下水道の役割や正しい使い方

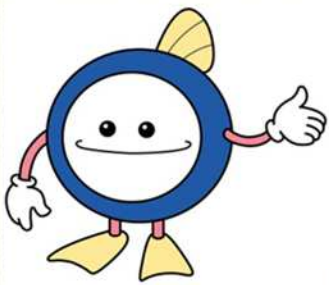
休憩（顕微鏡で微生物を観察）

二、実験

三、小学校から処理場までの経路

四、感想・質問

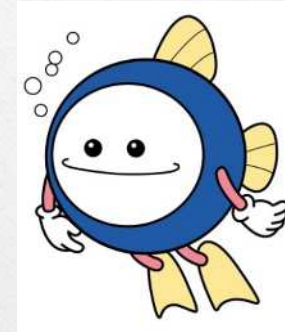
下水道について一緒に
学んでいこう！



どんなところで水を使っているかな～？

学校では・・・

- ☐ トイレに行ったり・・・
- ☐ 手を洗ったり・・・
- ☐ プールで泳いだり・・・



- ☐ お風呂ふろに入ったり・・・
- ☐ 顔をあら洗ったり・・・
- ☐ 洗濯せんたくに使ったり・・・

家では・・・

問題

1人あたりが1日に使う水の量は、何リットルかな？
500mlのペットボトルで何本分かな？

- 1. 約50リットル(100本)**
- 2. 約100リットル(200本)**
- 3. 約250リットル(500本)**

1人あたりが1日に使う水の量は何リットルかな～？500mlのペットボトル何本分かな？

**台所で62.5L
(125本)**

**洗たくで60L
(120本)**

**250リットル！
500mlのペットボトルで500本**

(お風呂のよくそうで約1杯分だよ！)

**水洗トイレで52.5L
(105本)**

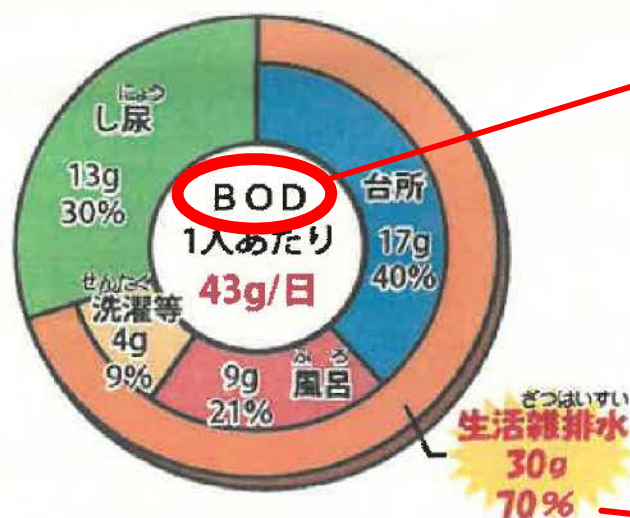
**お風呂で52.5L
(105本)**

**その他で22.5L
(45本)**

家庭から出る排水がどれだけ川を汚しているか知っていますか？

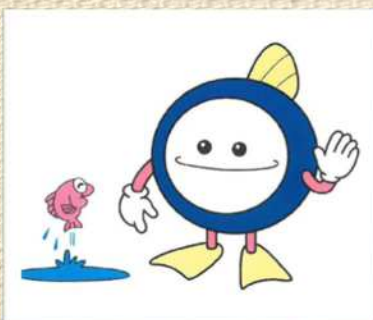
台所やお風呂などの排水口は、川や海への入り口です！

生活排水の中の汚れの割合



BODとは水の汚れを表す目印
数値が大きいほど汚れているんだよ！

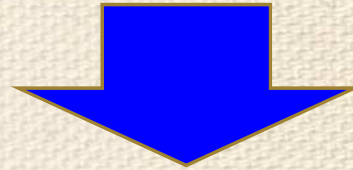
し尿(おしっこやウンチ) ... **30%**
台所 ... **40%**
お風呂 ... **21%**
洗濯等 ... **9%**
家から出る汚れた水は全体の**70%**



水を汚してしまうと、魚が住めるキレイな水にするためには、たくさんの水が必要になります (>_<)

流すもの		水の？ 倍
	米のとぎ汁	600
	コーヒー	1,000
	ラーメンの汁	5,000
	味噌汁	7,000
	おでんの汁	15,000
	牛乳	15,000
	生ジュース	15,000
	麦酒	16,000
	コーンスープ	25,000
	醤油	30,000
	てんぷら油	200,000
	マヨネーズ	240,000

ふだん、私たちが台所から捨てている物がどれだけ環境に悪い影響をあたえるか考えてみよう！



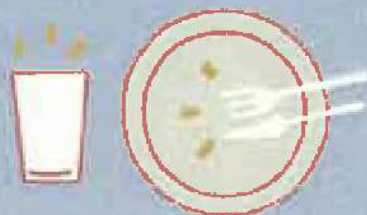
たとえば、ラーメンの汁を1リットル流した時は、5000リットル(5000倍)の水でうすめないと魚が住める水質にはなりません。

牛乳は15000倍、マヨネーズだと24万倍もの水が必要になります(>_<)

何気なく流しているものが、川や海をこんなに汚しているんだよ！

今日からできる！ 暮らしの中の対策

台所ではこんなこと

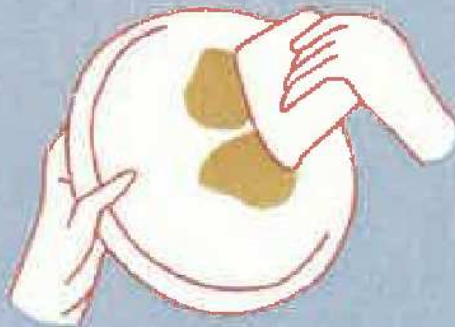


食事や飲み物は必要な分だけつくり、飲み物は飲み切れる分だけ注ぎましょう。



水切り袋と三角コーナーを利用し、野菜のくずなどの細かいゴミをキャッチ！

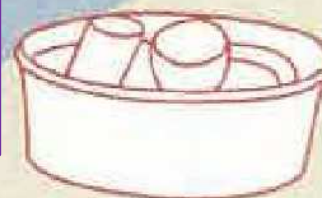
食器を洗う前に、油污れなどはふき取りましょう。



残った油は継ぎ足して使ったり、できるだけ捨てない努力を。やむをえず捨てる時は新聞紙などに吸わせてから捨てましょう。



米のとぎ汁は栄養になる成分があるので、植木にかけるとよい肥料になります。



食器を洗う時は洗いおけを使用し、水の流しっぱなしをせず、洗剤は適量を使いましょう。

お風呂ではこんなこと

髪の毛などは排水口に目の細かいネットを張ってキャッチ！

シャンプー・リンスは適量を守りましょう。

お風呂の残り湯は洗濯に利用しましょう。

洗濯ではこんなこと

洗剤は計量スプーンで計って使いましょう。多く入れても汚れがキレイになるわけではありません。

くず取りネットを取り付けて、細かいゴミをキャッチ！

みんなで環境を守りましょう (^ ^) /

**下水道について勉強する前に
『水の循環』について考えてみよう！**

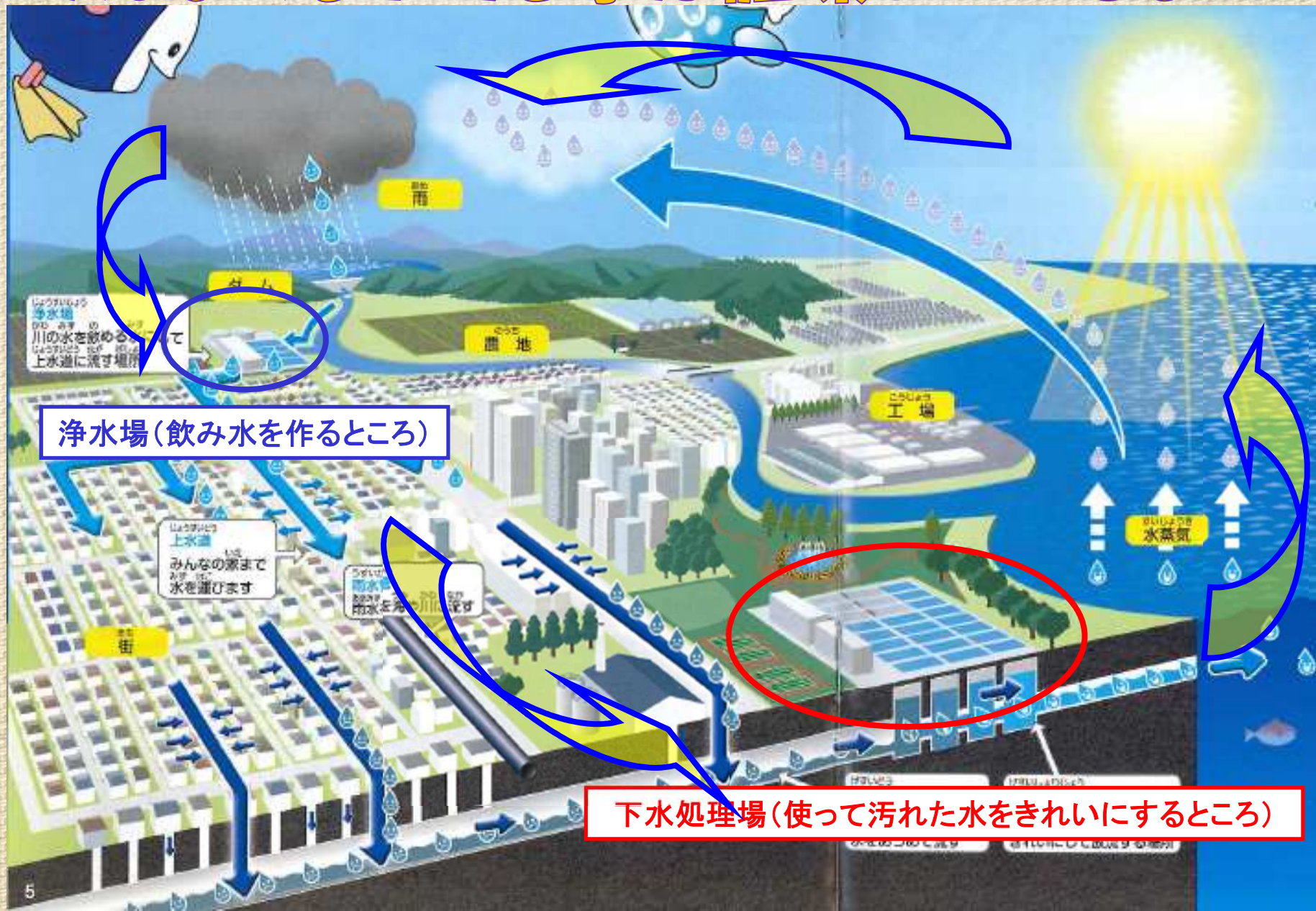


 公益社団法人 日本下水道協会

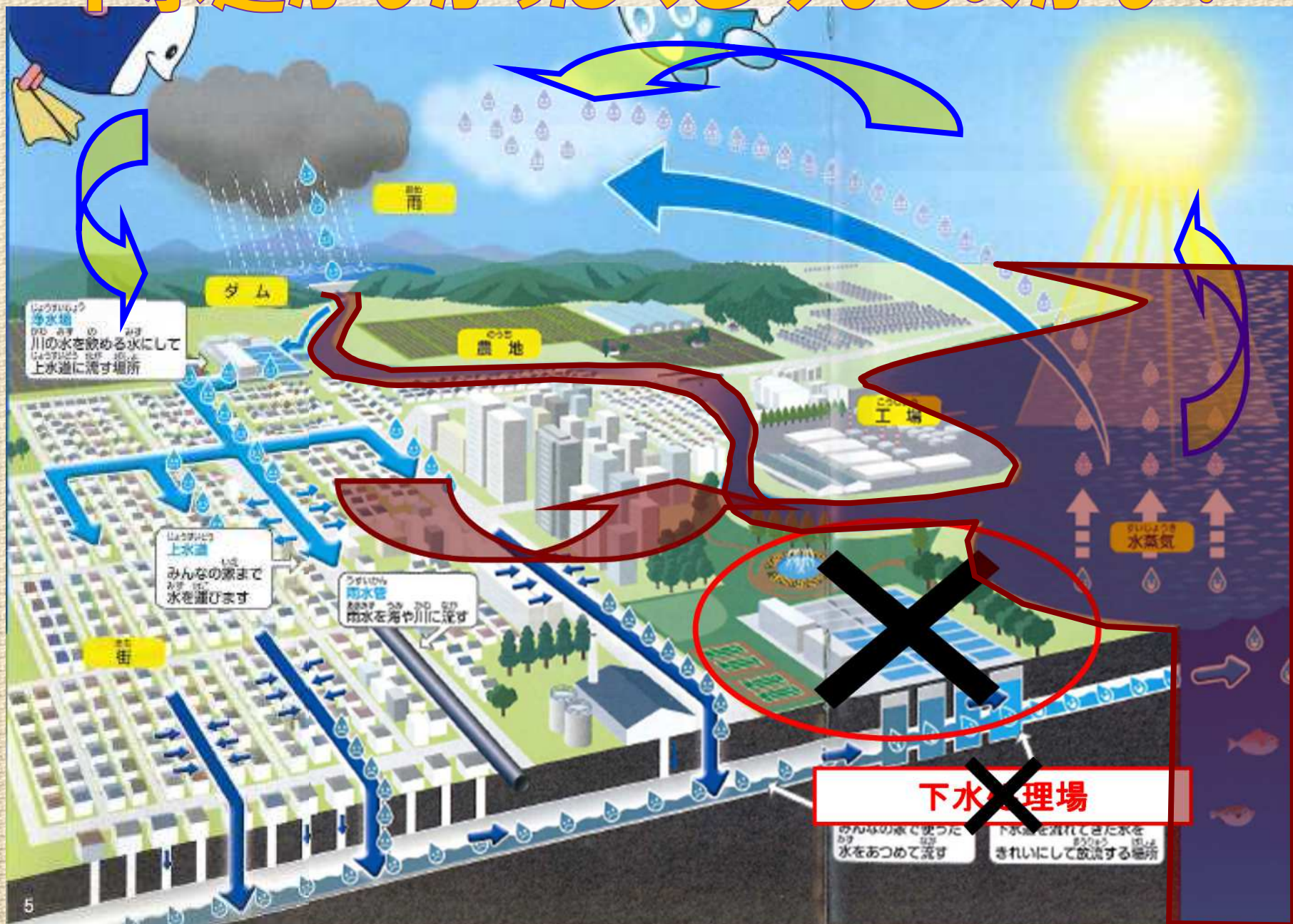
★このパンフレットは、**宝くじ**の社会貢献広報事業として
助成を受け作成されたものです。



みんなのまわいを水は循環しているよ！

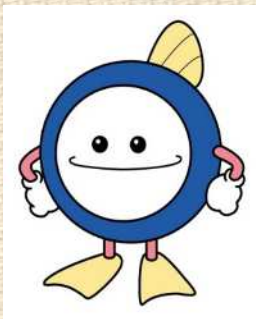


下水道がなかったらどうなるのかな？



じょうすいじょう げすい しよりじょう

浄水場と下水処理場のちがい！



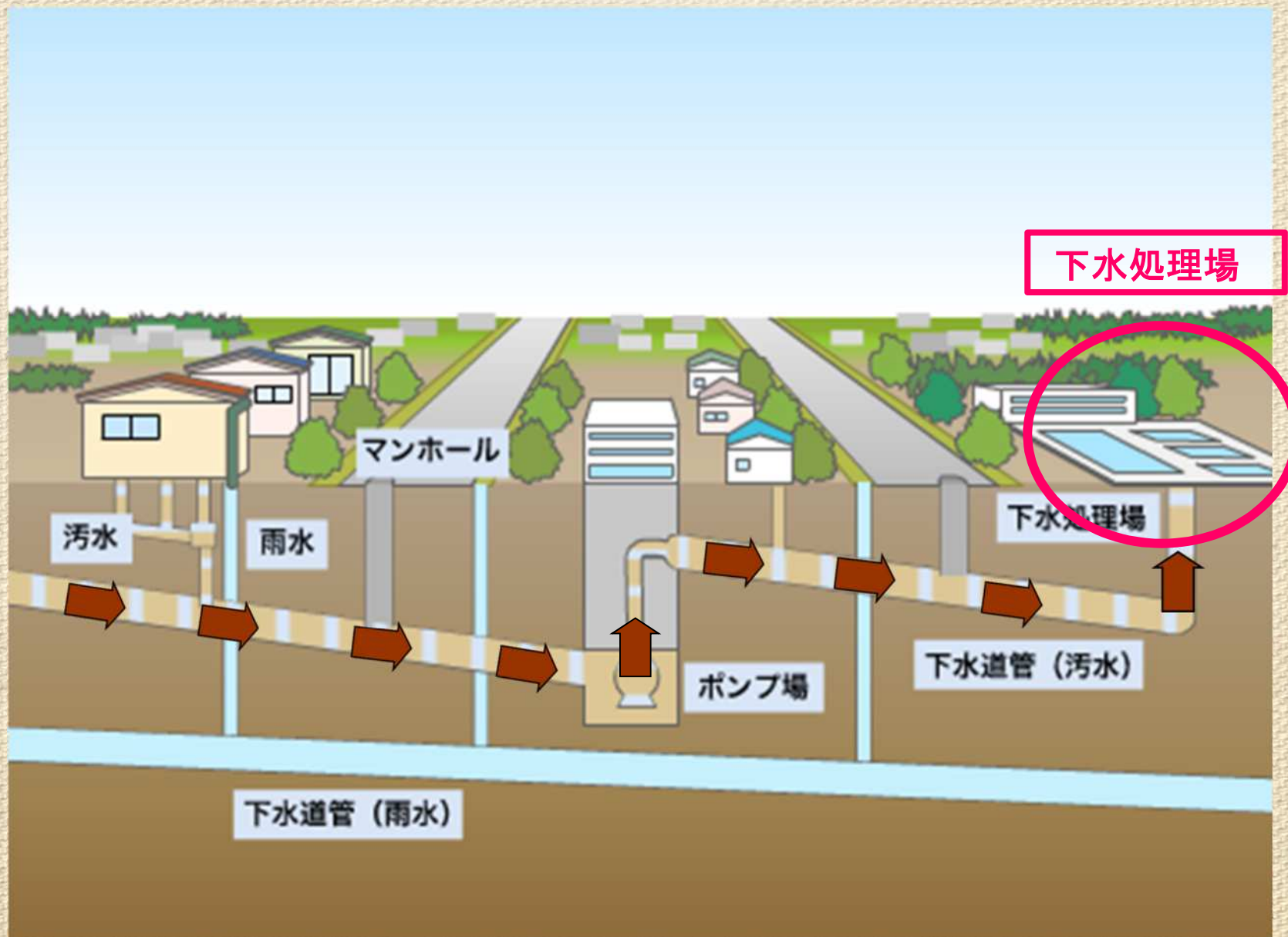
どんな違いが
あるの??

	浄水場	下水処理場
役割	水道水をつくる	使って汚れた水を キレイにする
場所	ダムの水を使うので 山の近くや川の上流	川の下流や海の近く

げすい しよりじょう

はこ

下水処理場までどうやって水が運ばれるのかな？





こんな大きな下水管があるんだね！

この吉田くんの身長は約170cmくらい

ちなみに・・・

松江市だと、下水道管の大きい物で直径が2m60cm、最小で15cm
最も深いところでは道路の下約20mにうまっています。

松江市



大杜町



吉田くんのマンホールだよ！

出雲市役所の近くにある
から見てね！

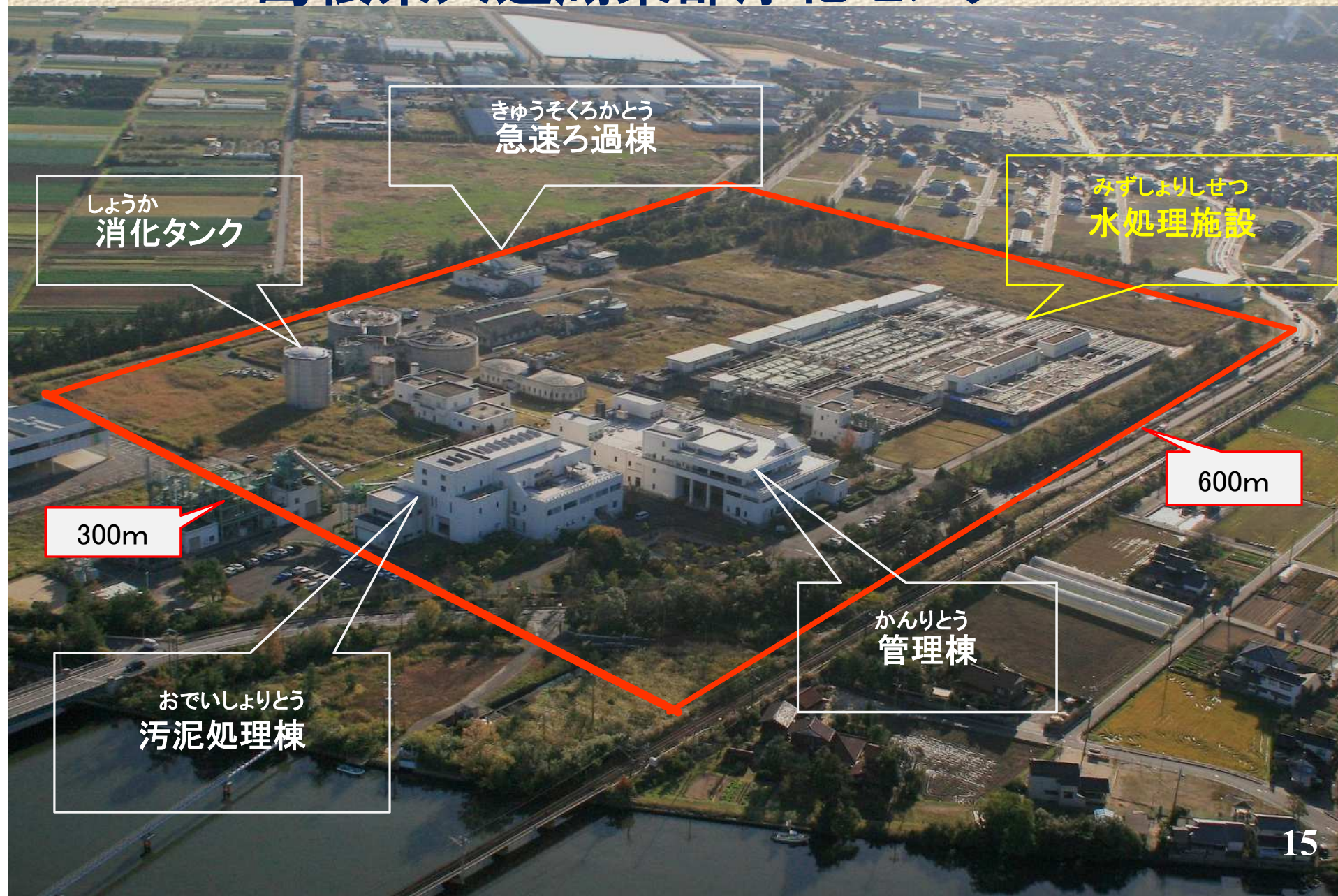
隠岐の島町



マンホールはみんなの住んで
いる地域によってデザインが
ちがうんだよ！

車に注意して見てね！

しまねけんしんじことうぶじょうか
島根県央道湖東部浄化センター



問題

げすいしゅじょう
下水処理場ではどうやって水をきれいにしているのかな？

びせいぶつ
1. 微生物を使う

2. くすいを使う

まほう
3. 魔法を使う

回答

①微生物



下水処理場では、汚れた水をきれいにするために、微生物が一生けんめい働いています。

「反応タンク」の中の微生物が、たくさん汚れを食べて、水をきれいにしてくれています。

3種類の水を観察しよう！



色の違いはどう
かな??

げすいしよりじょう

下水処理場の中はどうなっているのかな？

おしえて！
スイスイ

使った水は
どうやってきれいにするの？

A

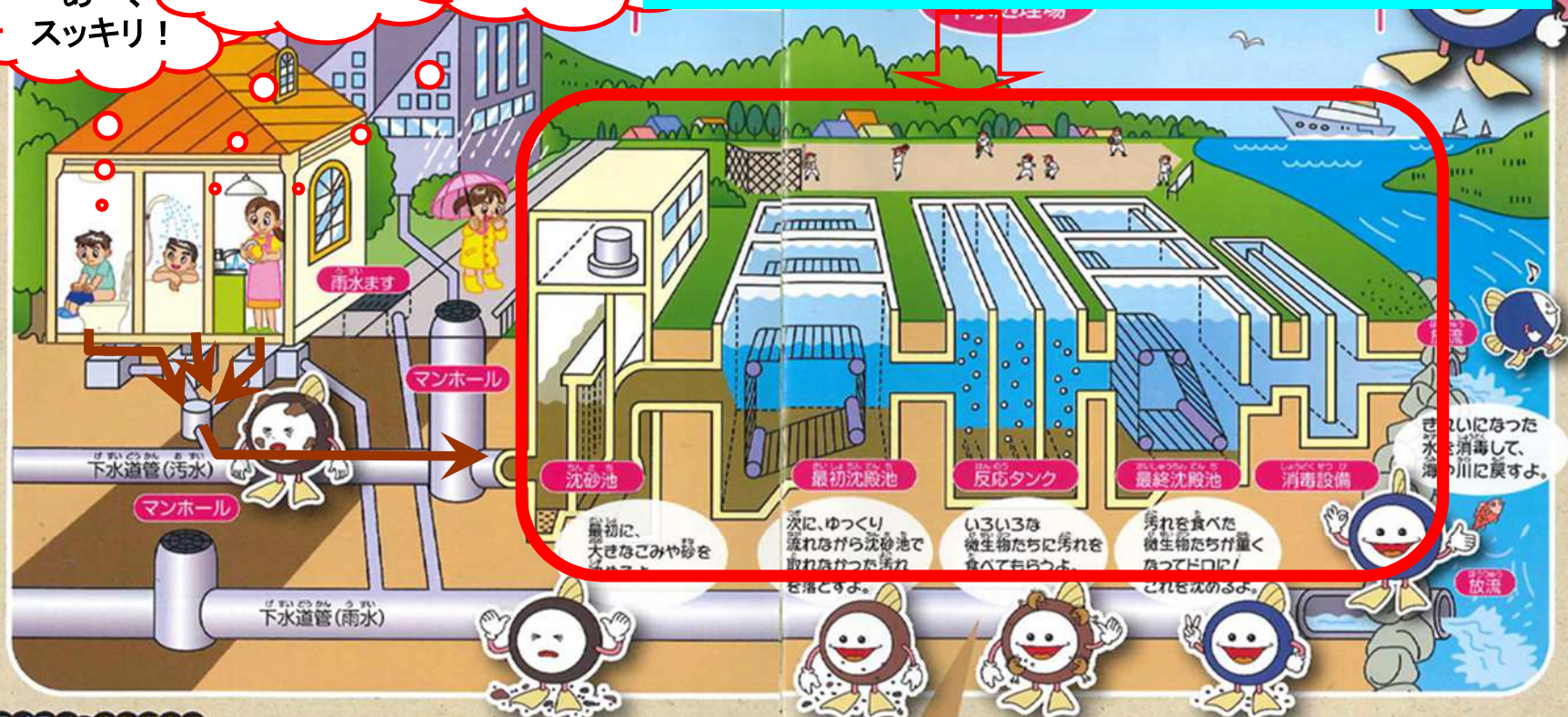
下水道管を通して下水処理場で
きれいにしているよ！

あー、
スッキリ！

お風呂、
きもちいいー

ごはん、おい
しかったね

5つの部屋が集まったのが下水処理場だよ！



スイスイとまなぼう！

水をきれいにする

微生物
図鑑



下水処理場では、「反応タンク」の中にあるたくさんの微生物たちが、水についた汚れを食べて、きれいにしているんだ。下水処理に関わる微生物はたくさんいるよ。そのなかでもよく見られる微生物を紹介しよう！

地球最強の生物！クマムシ

150℃の高温でも、-200℃の低温でも耐えられる、まさに「地球最強の生物」。0.5mm~1mm程度の体長は、多細胞生物のなかでは最小クラスだよ。



釣鐘型の微生物！ツリガネムシ

おきの釣鐘に似た形をもつ、体長0.1mm以下のとても小さな単細胞生物。細かい毛が生えた口から、汚れの原因である細菌類を吸いこんで食べているよ。



体は変幻自在！アメーバ

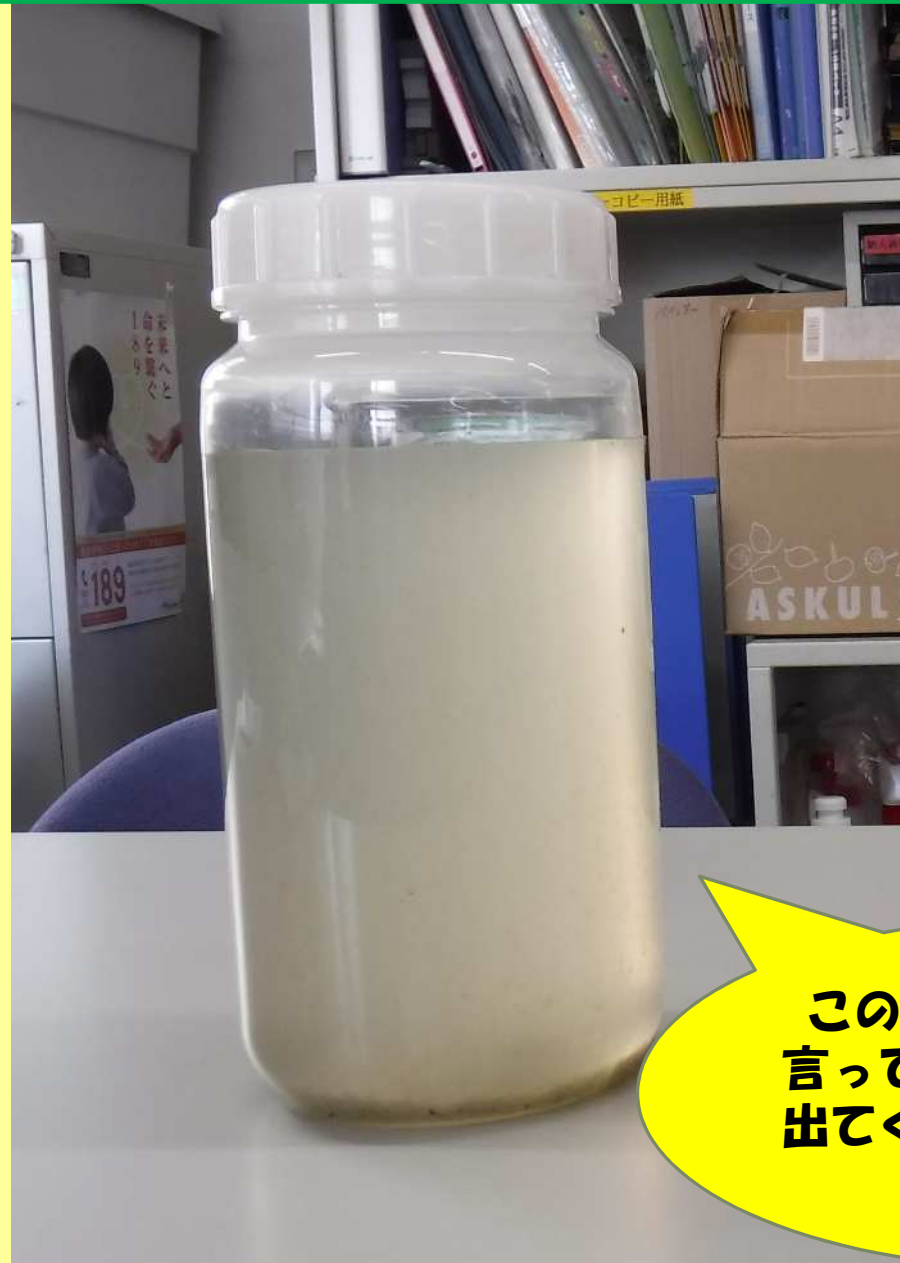
小さいものは0.03mm程度、大きいものは0.5mm程度の大きさがある単細胞生物。形を変えながら動いて、主に細菌類や小さな単細胞生物を食べているよ。



げすい しより
下水処理のしくみをみてみよう♪



どこの水かわかったかな・・・？



この水は「流入水」と
言って、みんなの家から
出てくる汚れた水だよ！

(>_<)

ちんさち

最初の部屋が「沈砂池」♪

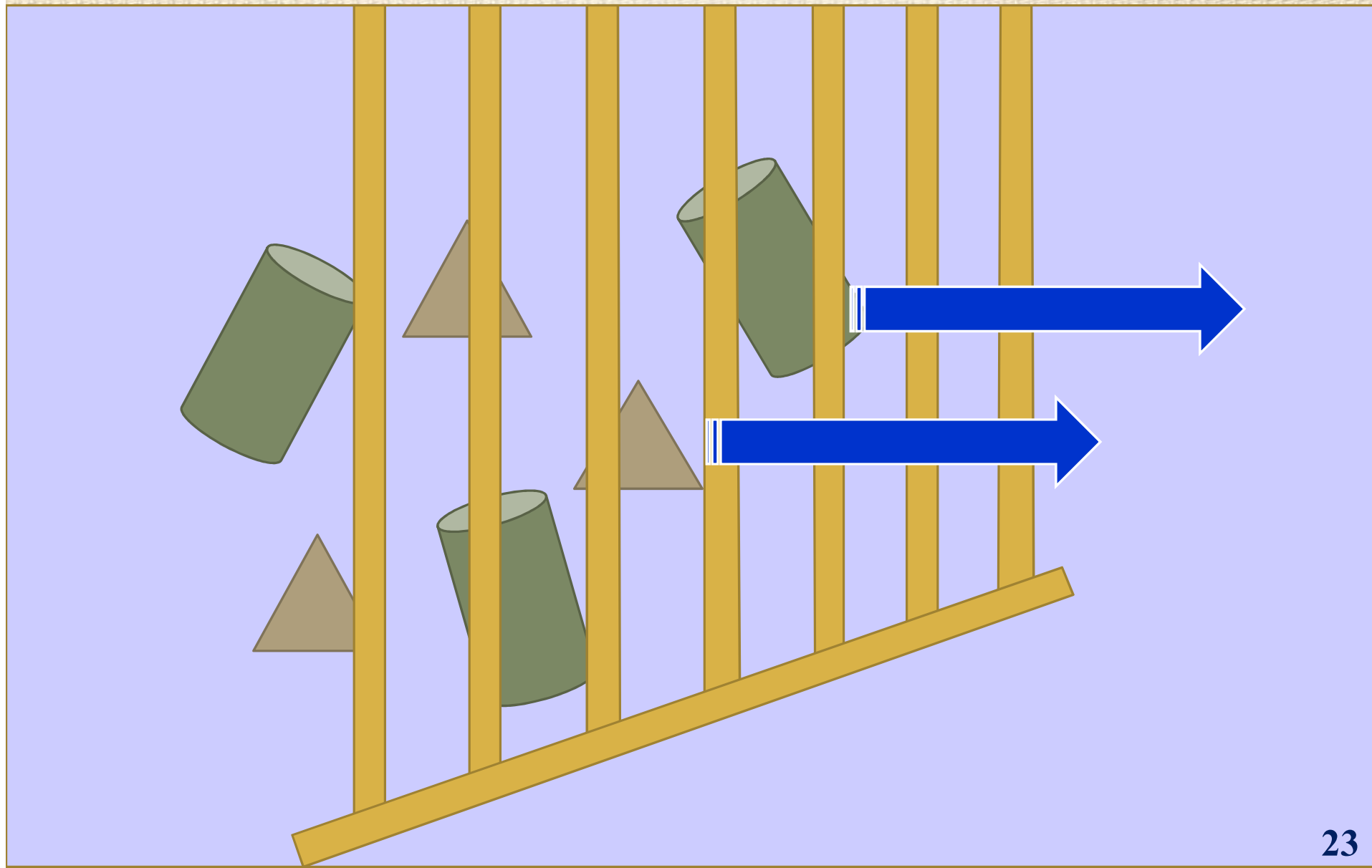
さいしょちんでんち

次の部屋が「最初沈殿池」♪



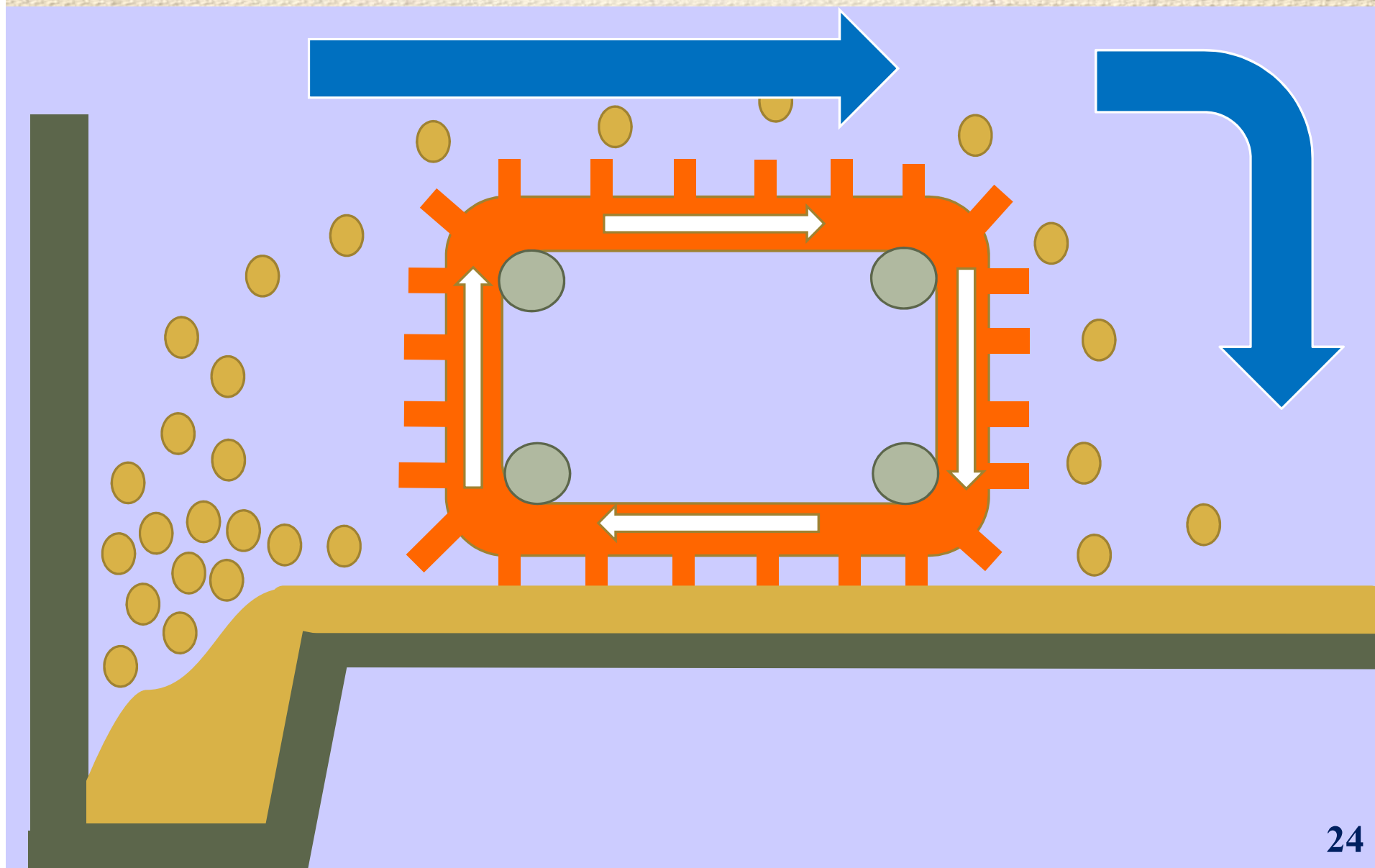
ちん さ ち

沈砂池で大きなゴミや砂を取り除くよ♪



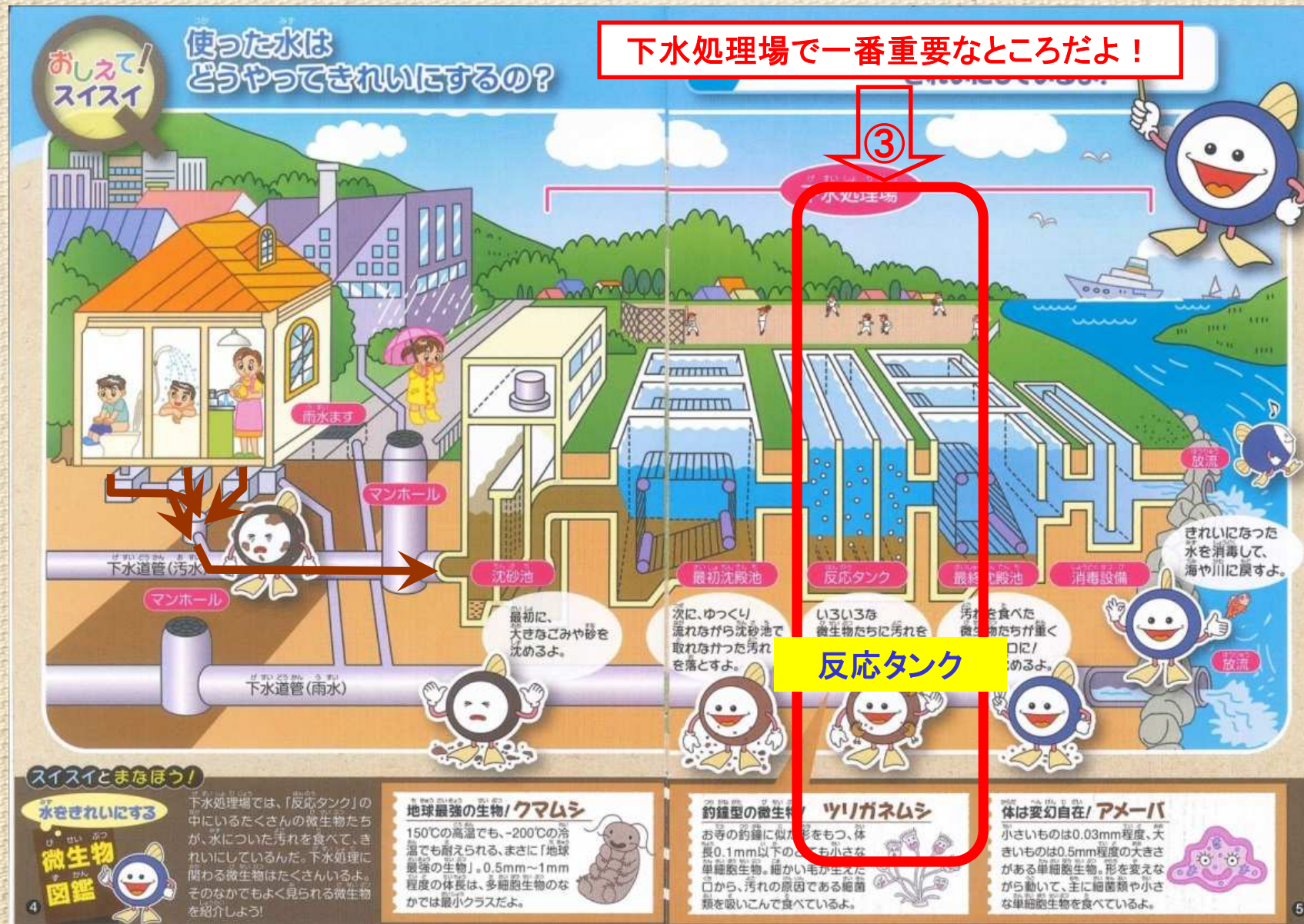
さいしょ ちんでんち

最初沈殿池で細かい汚れを沈めるよ♪



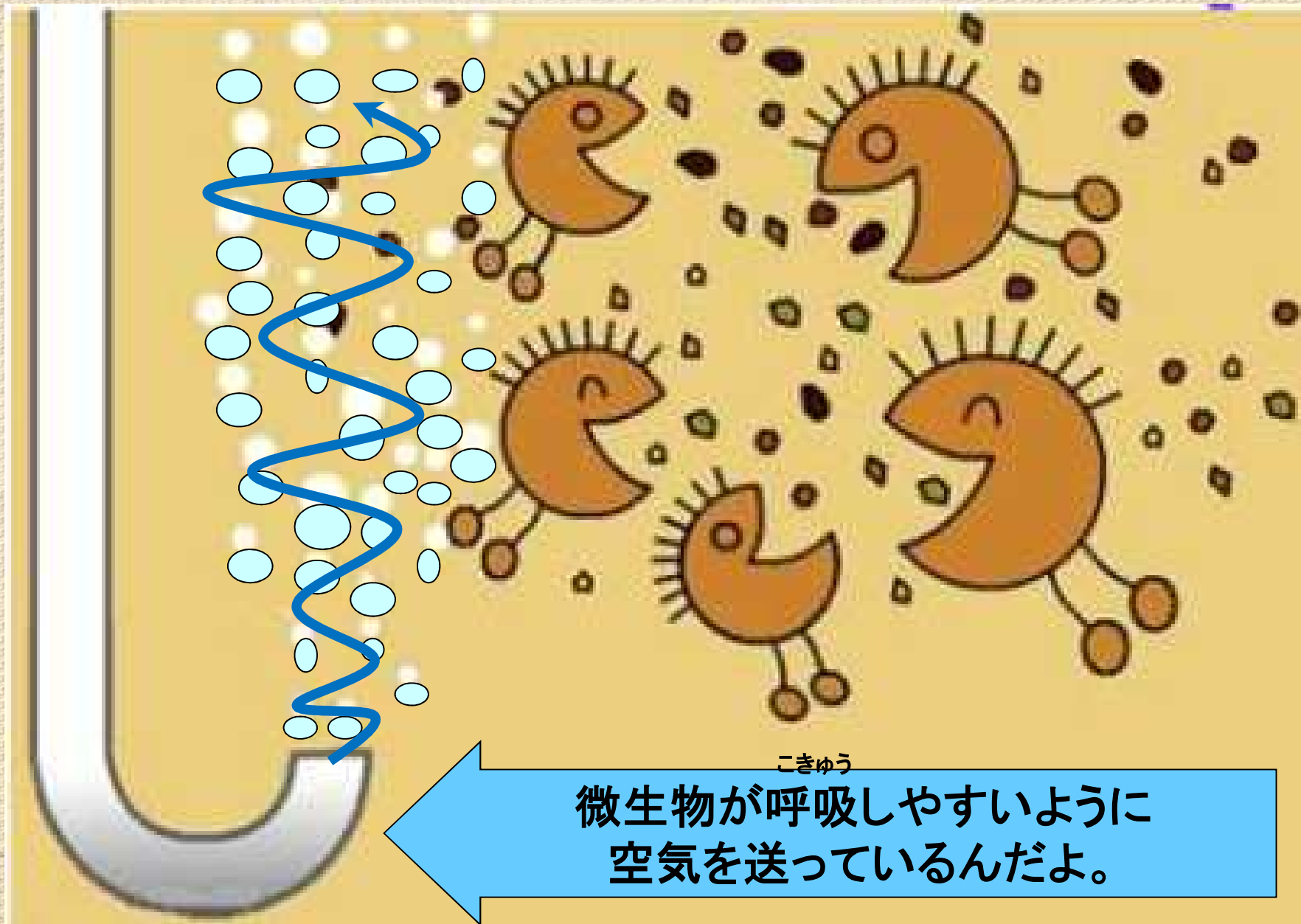
3番目の部屋が一番大切「反応タンク」♪

はんのう



はんのう
「反応タンク」の微生物が汚れをパクパク♪

びせいぶつ
よご



問題

^{よご}汚れた水をきれいにするための^{びせいぶつ}微生物は、
^{よご}汚れた水1リットル中に何匹いるかな？

1. 2000匹
2. 200万匹
3. 2億匹

回答

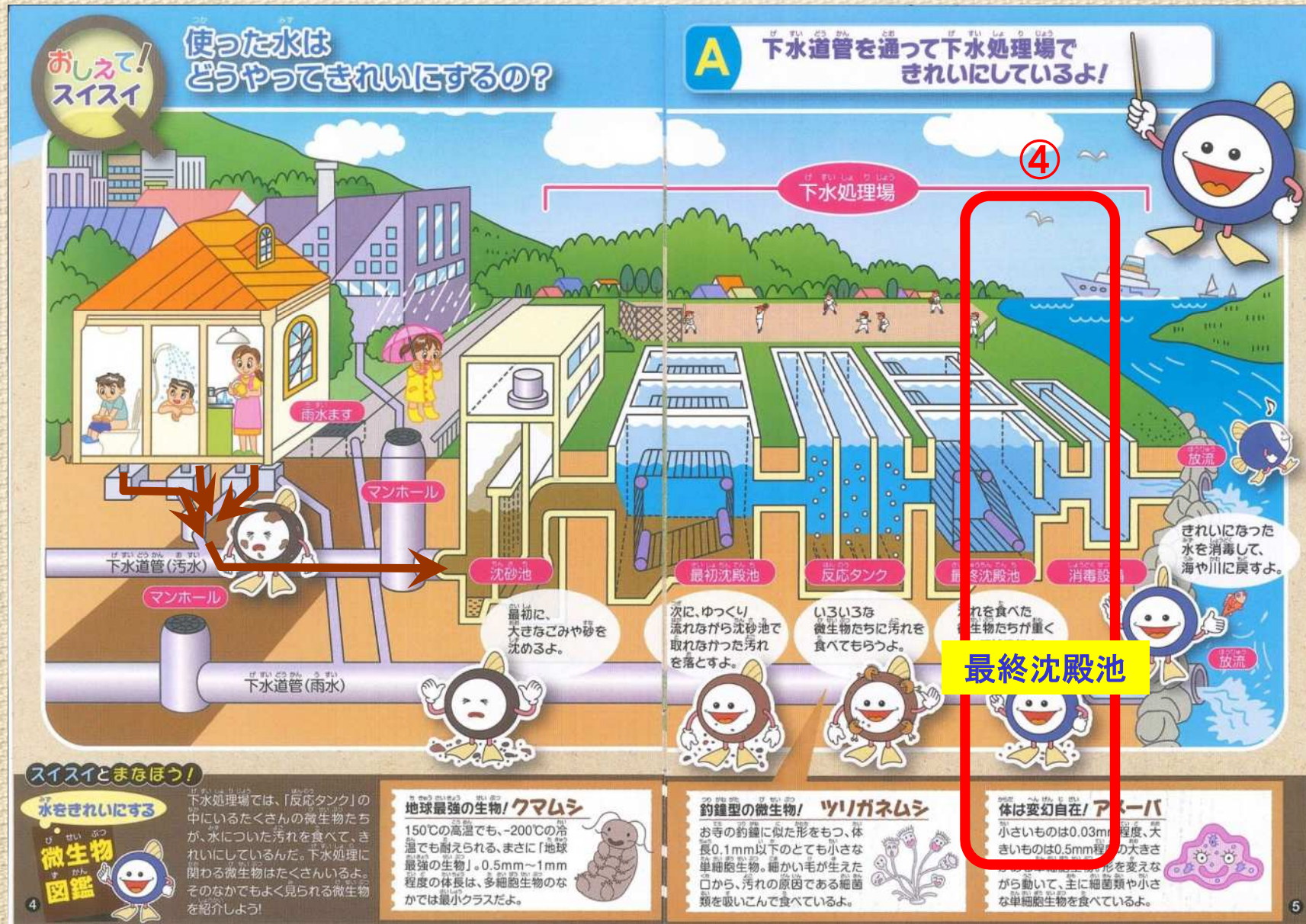
③ 2億匹



げすいしよりじょう
下水処理場では、汚
よご
れた水をきれいにする
ために、微生物が
びせいぶつ
一生けんめい働いて
います。

よご
汚れた水1リットル
中には、約2億匹の
びせいぶつ
微生物がいます。

さいしゅうちんでんち 4番目の部屋が「最終沈殿池」♪



よご

びせいぶつ

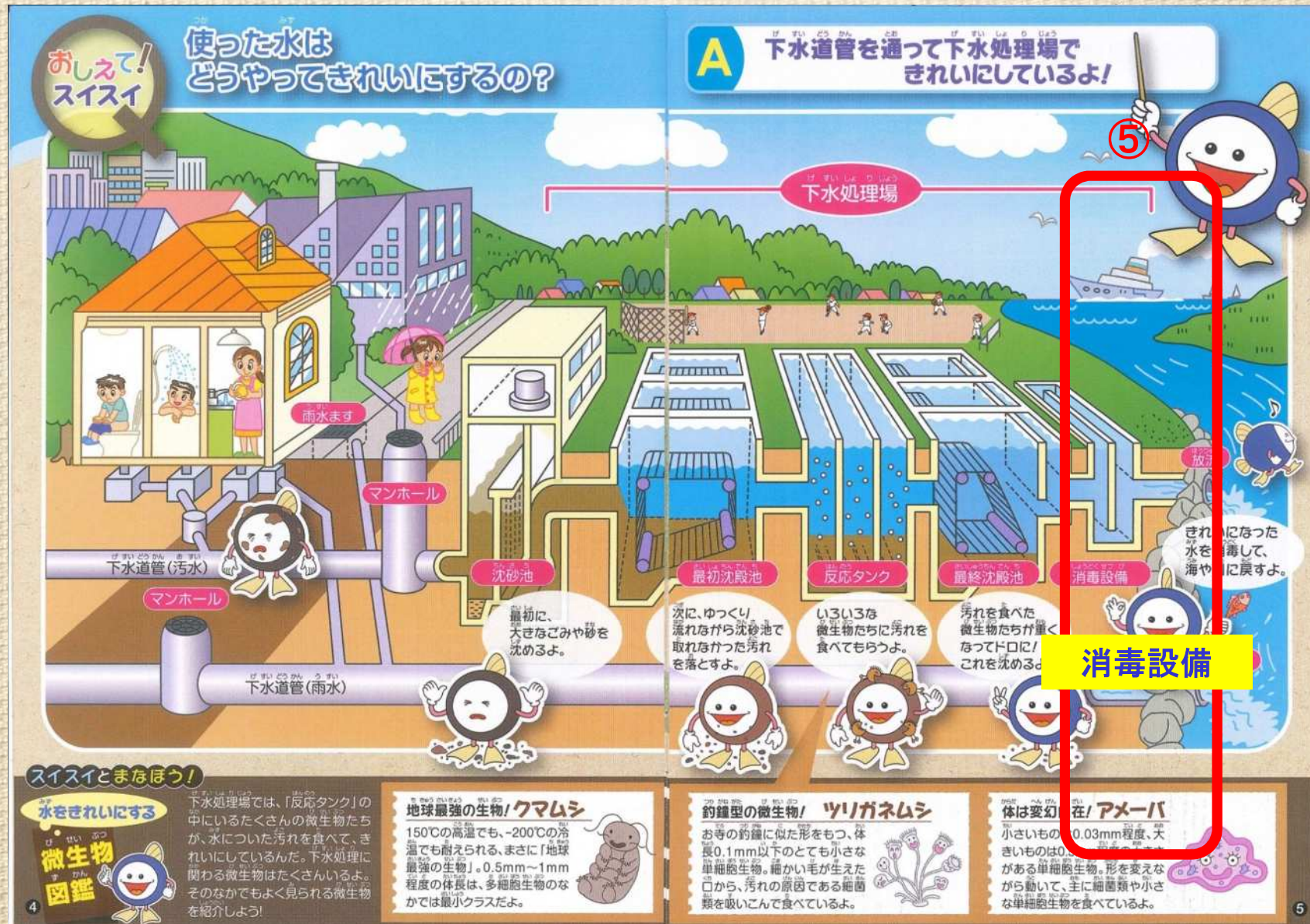
汚れを食べた微生物はからだが重くなってしずんでいくよ♪

上側はきれいな水

下側には活性汚泥

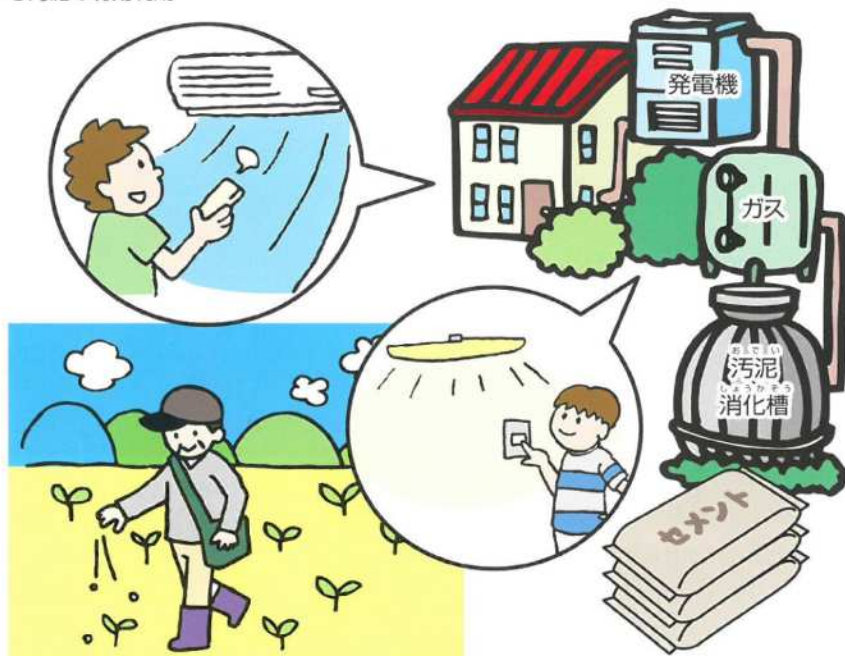
あー、食べた食べた！
お腹が重くなったよ♪

最後5番目の部屋が「消毒設備」♪



下水道はいろいろなものにリサイクルされているよ♪

●汚泥の有効利用



汚泥は、肥料のほか、セメントの原料、燃料として利用されています。

おでい ひりょう
* 汚泥は、肥料やセメント・レンガ・タイルの原料になっているよ♪

おでい はつでん
* 汚泥からガスを取り出して、発電やボイラーの燃料として利用しているよ♪

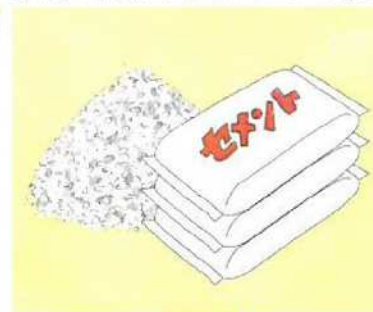
ひりょう
肥料



げんりょう
レンガやタイルの原料



じゃり げんりょう
砂利の代わりやセメントの原料



問題

家で使った水のうち、下水道に流してはいけないのは、次のうちどれかな？

1. お風呂の残り湯
2. せっけん水
3. 天ぷらを料理した油

回答

③料理した油



油は下水道かんの中で少しずつ固まってくるので、下水道かんが^{げんいん}つまる原因となります。

だから下水道には流してはいけません。

油は新聞紙などに^もわせて、燃やせるゴミとして捨てよう！

下水道を正しく使いましょう♪



あぶらるい

調理くずや油類を流さないでね！



せんたくせんざい

洗濯洗剤の入れすぎに
気をつけてね！



水洗トイレにトイレットペーパー以外は流さないでね！



うすい

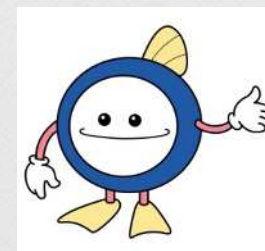
雨水ますに枯れ葉やゴミを
捨てないでね！



おすい

汚水ますやマンホールに
ガソリンや農薬などの危
険物を流さないでね！

正しく使ってね♪



問題

下水道を正しく使うと、どんないいことがあるのかな？

- 1. 川や海がきれいになる**
- 2. 空気がきれいになる**
- 3. 先生がきれいになる♪**

回答

①川や海



下水道は、汚れた水
をきれいにするので、
下水道があると川や
海に汚れた水が流れ
ないようになって、
川や海がきれいになり
ます。

下水道はいろんな役に立っているんだよ♪



川や海がきれいになり、生き物が
住みやすくなるよ！



家の近くの側溝などに生活排水が流
れないため、街がきれいになるよ！



清潔で快適な水洗トイレが使えるよう
になり、お年寄りや子供達が安心して使用
できるようになるよ！



雨水を海などに流して、街を浸水から守るよ！



下水道を使うとどんないいことがあるのかな ♪

□川や海がきれいになると、魚などの生き物が住みやすくなります。

★堀川の今と昔を比べてみよう！！

【現在の堀川】



【50年前の堀川】



堀川に住む生き物たち♪

クサガメ、アカミミガメ



スズキ



堀川にはどんな生き物が
いるのかな～？



しじみ



マハゼ



ボラ



最後にもう一度おさらい！

- ^{よご}汚れた水の旅は、水道の蛇口^{じゃぐち}をひねった時から始まっています。
- 使われて^{よご}汚れた水は、下水道できれいな水にしてから自然(川や海)に返します。
- その水は、いつか私たちところに必ず帰ってくるんだよ。これが「水の循環^{じゅんかん}」です♪

下水処理場！ニュース！

■ 島根県が管理している下水処理場です♪



■ 近くの身近な下水処理場は、市役所や町役場
にお願いすると、見学できるかもよ♪

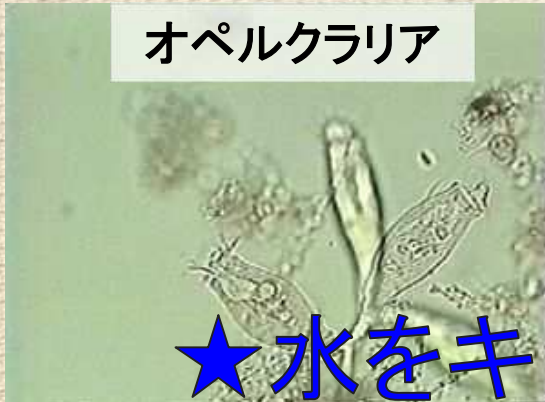
おしまい～

【次は ^{きゆう}休憩 ^{けい}時間 ですよ♪♪】

^{けんびきょう}顕微鏡で^{びせいぶつ}微生物を見てみよう！・・・動いてるかな??

下水処理場では、200種類をこえる微生物がはたらいています。
微生物はとても小さくて(0.1～0.001mm)目には見えません。
汚れた水1ℓの中に2億匹！

オペルクラリア



エプスティリス



ボルティセラ



★水をキレイにする微生物たち★

ロタリア



スピロストナム



アスピディスカ

