

下水道出前講座

一、下水道について

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

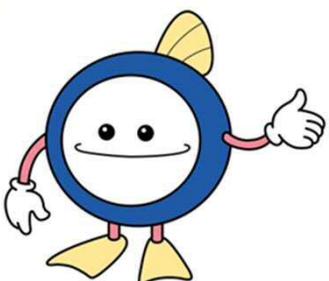
(顕微鏡で微生物を見ていただきます)

二、実験(ティッシュペーパーとトイレット

ペーパーを使って紙の溶解実験をします)

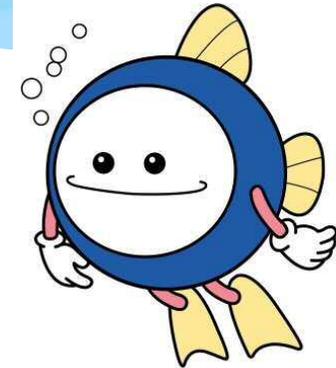
三、質疑応答

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ますか？

- トイレに行ったり・・・
- 手を洗ったり・・・
- お風呂に入ったり・・・
- 顔を洗ったり・・・
- 洗濯に使ったり・・・
- 庭の草木にまいたり・・・



いろんなところで水
を使っていますね

問題

1人あたりが1日に使う水の量は、何リットルでしょうか？

500mlのペットボトルで何本分でしょうか？

- 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で
しょうか？500mlのペットボトルで何本分で
しょうか？**

**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**

**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)**

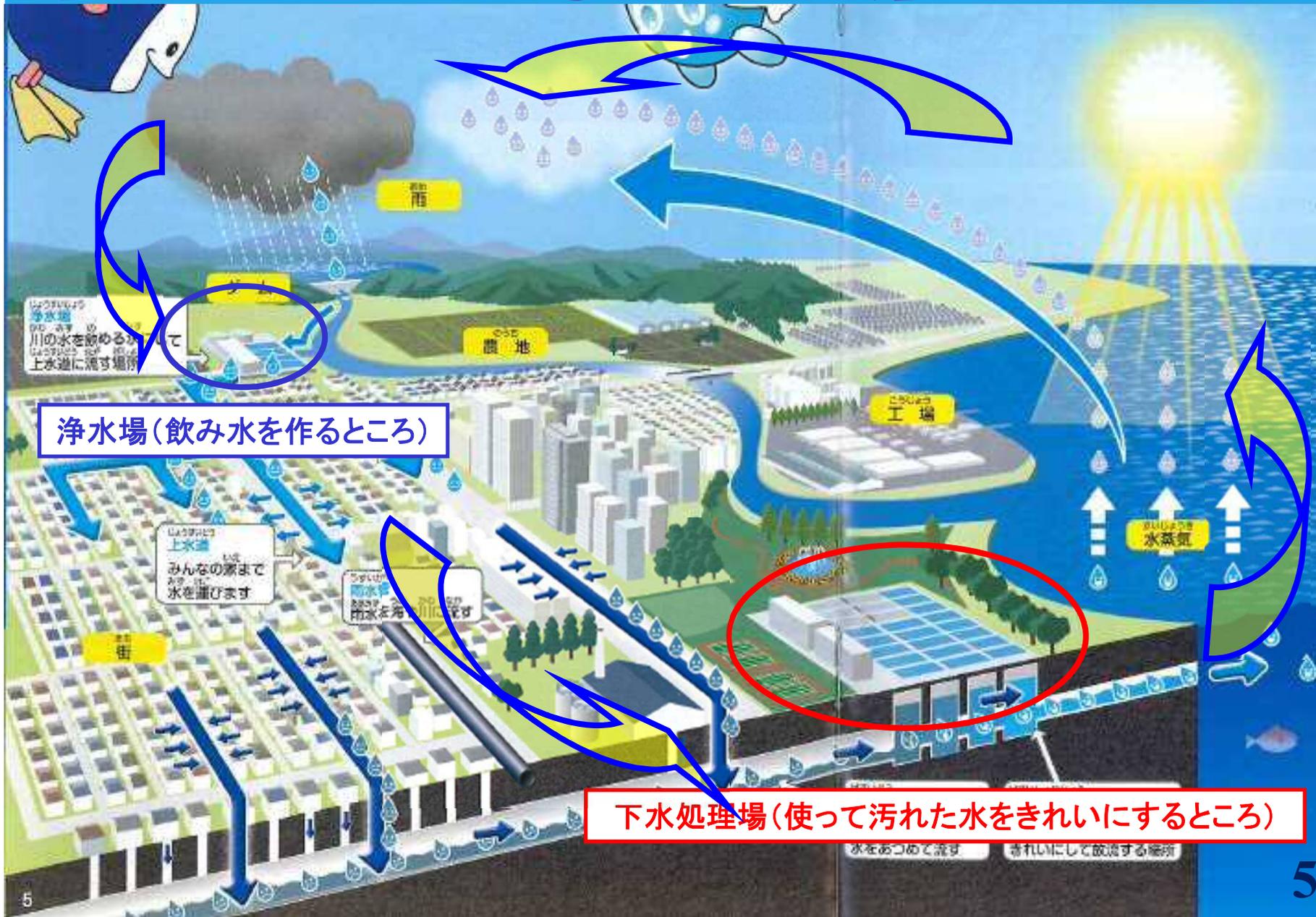
下水道についてお話する前に

じゅんかん

『水の循環』について考えてみましょう！



暮らしを支える水は「循環」しています



浄水場と下水処理場の違い

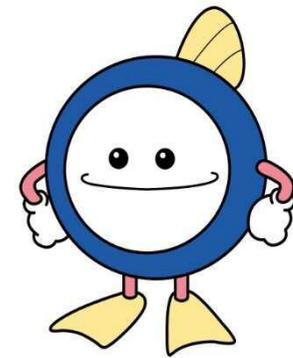
□ 浄水場

- ・水道水をつくる場所
- ・薬を使って水をキレイにする
- ・ダムなどの水を使うので山の近くにある

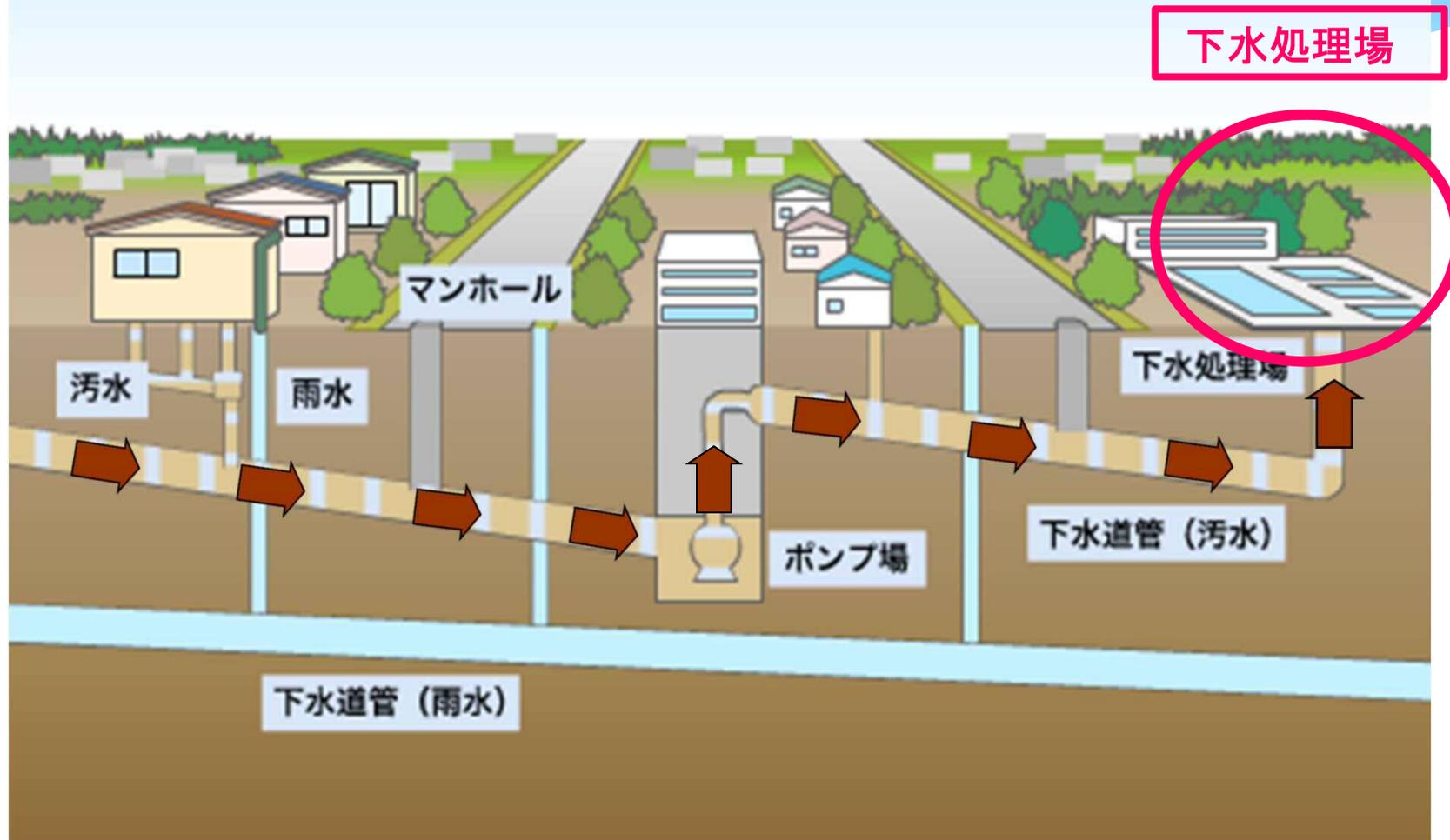
どんな違いがあるのでしょうか??

□ 下水処理水場

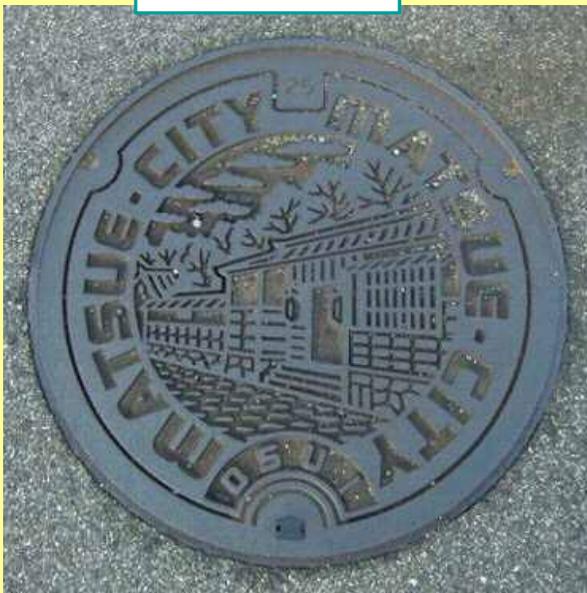
- ・使って汚れた水をキレイにする場所
- ・微生物を使って水をキレイにする
- ・川の下流や海の近くにある



下水処理場まで、どうやって水が運ばれるのでしょうか？



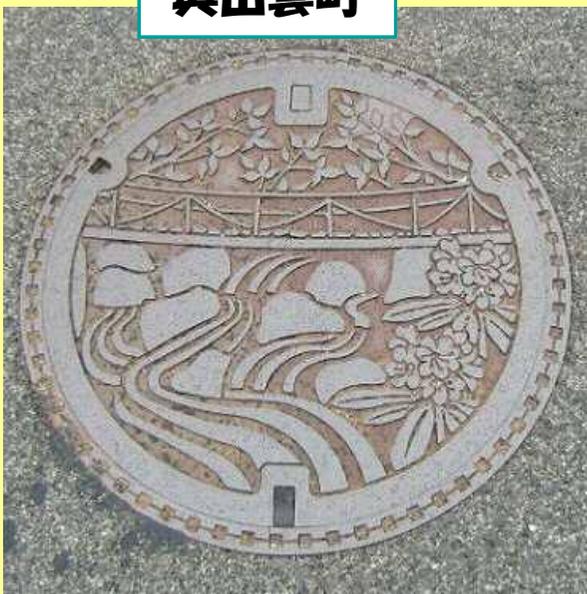
松江市



安来市



奥出雲町



**マンホールは、住んで
いる地域によってデザ
インが違います！**

見る時は車に注意して！

しまねけんしんじこうぶじょうか
島根県宍道湖東部浄化センター



問題

けすいしょいじょう
下水処理場ではどうやって水をきれいにしているのでしょうか？

1. 微生物を使う
2. くすいを使う
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、水をきれいにしてれています。

下水処理場の中はどうなっているのでしょうか？

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？

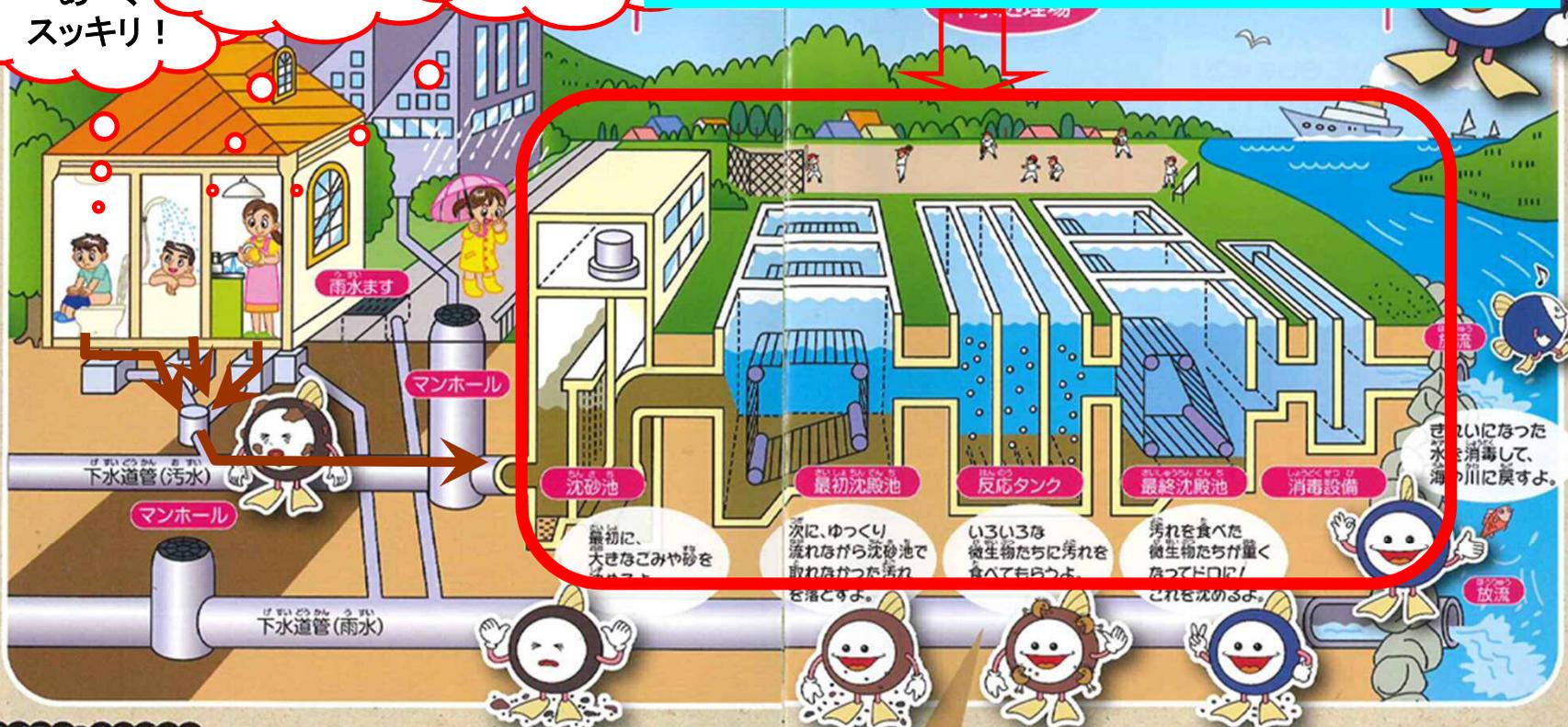
A 下水道管を通して下水処理場で
きれいにしているよ！

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です



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

お寺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。



どこの水でしょうか…？



**みなさんの家から出て
くる汚れた水です！
(>_<)**

下水処理のしくみ



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」

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

下水道管を通って下水処理場で
きれいになっているよ！



スイスイとまなぼう！

水をきれいにする

微生物

下水道処理場では、「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℃の低温でも生きられる、まさに地球上最強の生物。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。

約鐘型の微生物/ツリガネムシ

お寺の釣鐘に似た形をもつ、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。

3番目の部屋が一番大切「反応タンク」

おしえて! スイス

使った水は どうやってきれいにするの?

下水処理場で一番重要なところだよ!

③

下水処理場の断面図

雨水ます

マンホール

下水道管(汚水)

下水道管(雨水)

沈砂池

最初に、大きなごみや砂を沈めるよ。

最初沈殿池

次に、ゆっくり流れながら沈砂池で取れなかった汚れを落とすよ。

反応タンク

いろいろな微生物たちに汚れを食べさせよう。

最終沈殿池

汚れを食べた微生物たちが重く口を沈めるよ。

消毒設備

きれいな水で水を消毒して、海や川に戻すよ。

放流

放流

反応タンク

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。

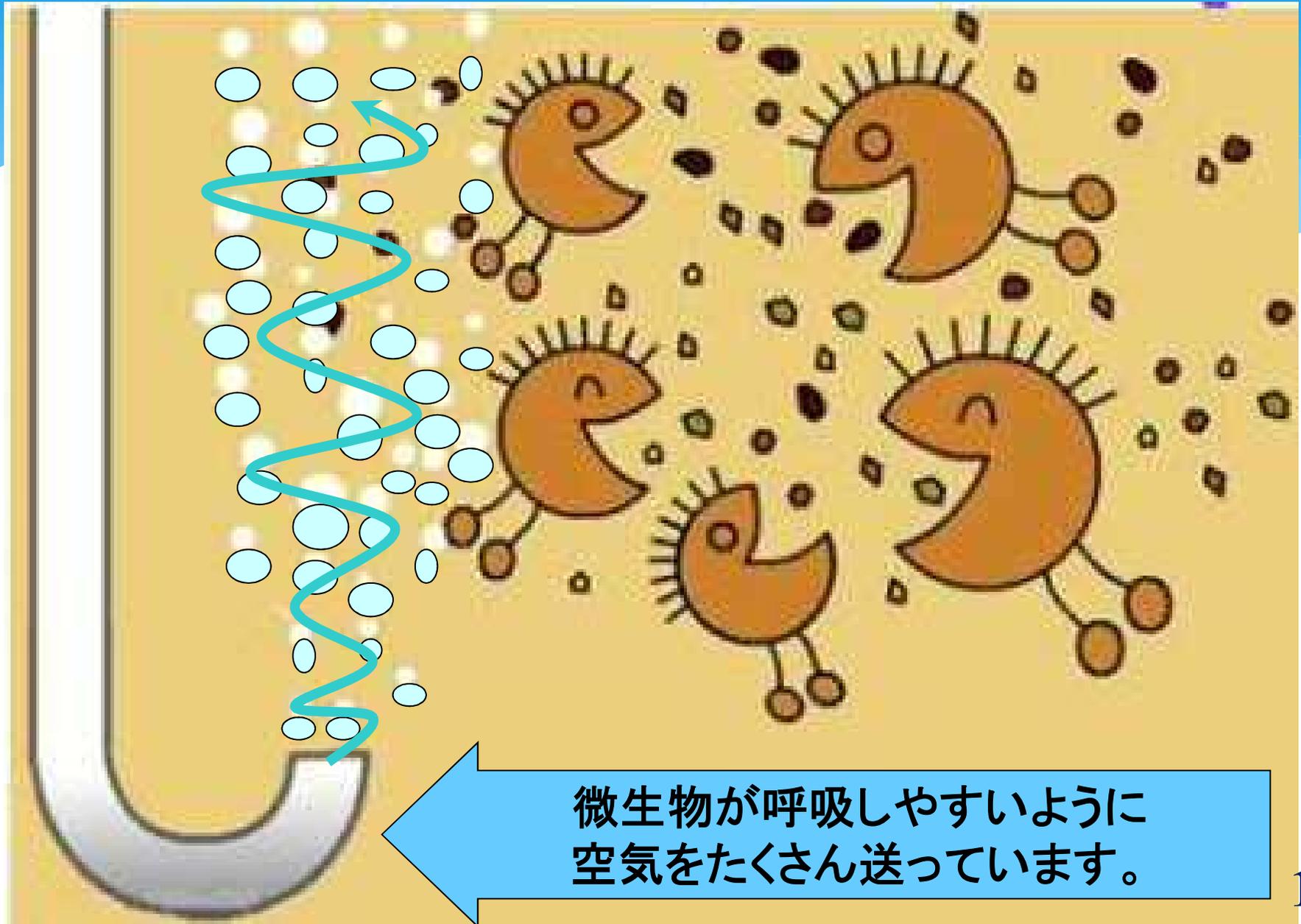
釣鐘型の微生物 ツリガネムシ

お寺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。

「反応タンク」の微生物が汚れをパクパク♪



問題

汚れた水をきれいにするための微生物は、汚れた水1リットル中に何匹いるでしょうか？

1. 2000匹
2. 200万匹
3. 2億匹

回答

③ 2億匹



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。

汚れた水1リットル中には、約2億匹の微生物がいます。

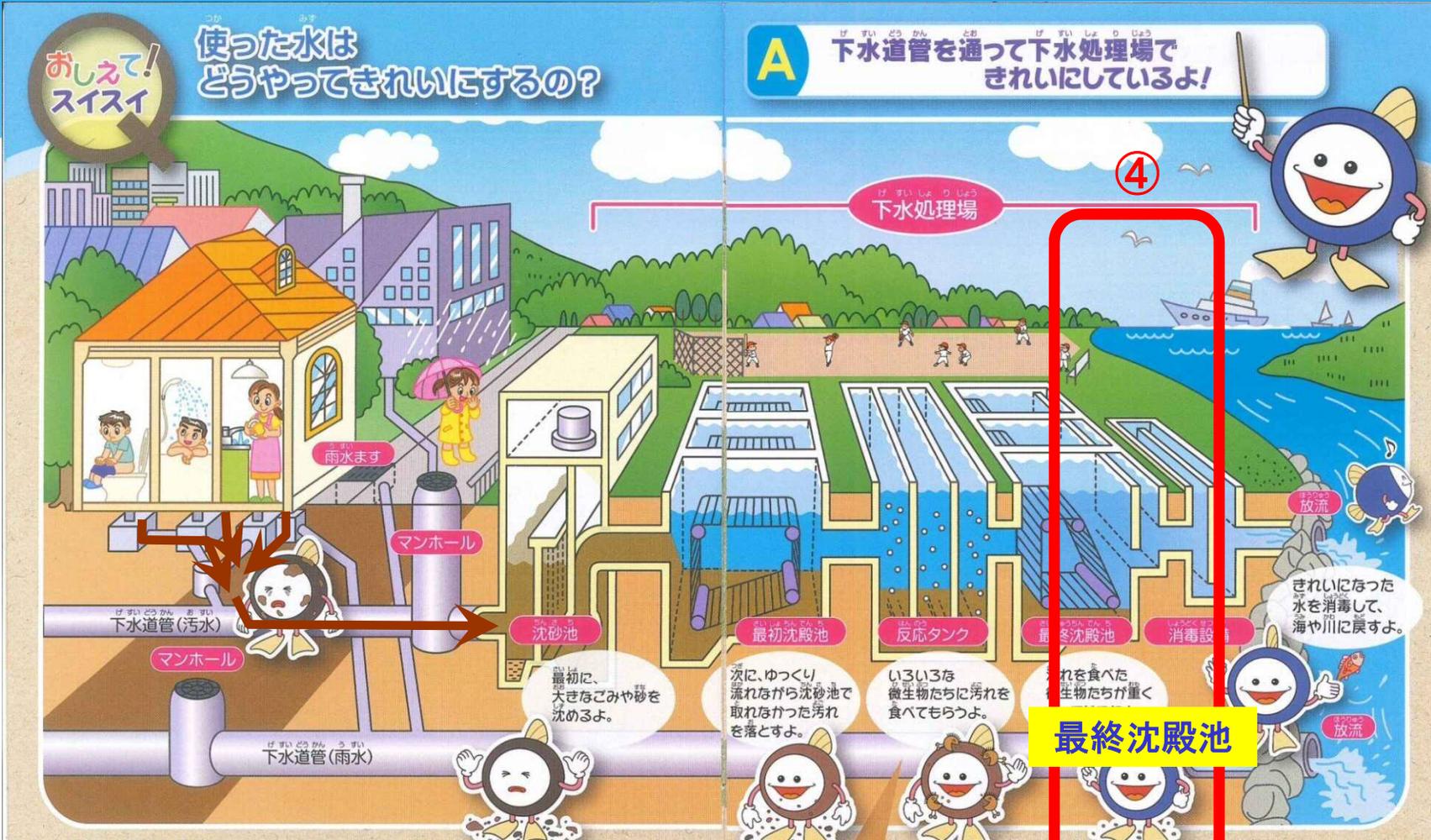
4番目の部屋が「最終沈殿池」

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!



④

下水処理場

下水道管(汚水)

下水道管(雨水)

沈砂池

最初沈殿池

反応タンク

最終沈殿池

消毒設備

放流

きれいにした水を消毒して、海や川に戻すよ。

最終沈殿池

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!

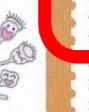
地球最強の生物! クマムシ

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

お寺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! アトーバ

小さいものは0.03mm程度、大きいものは0.5mm程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。

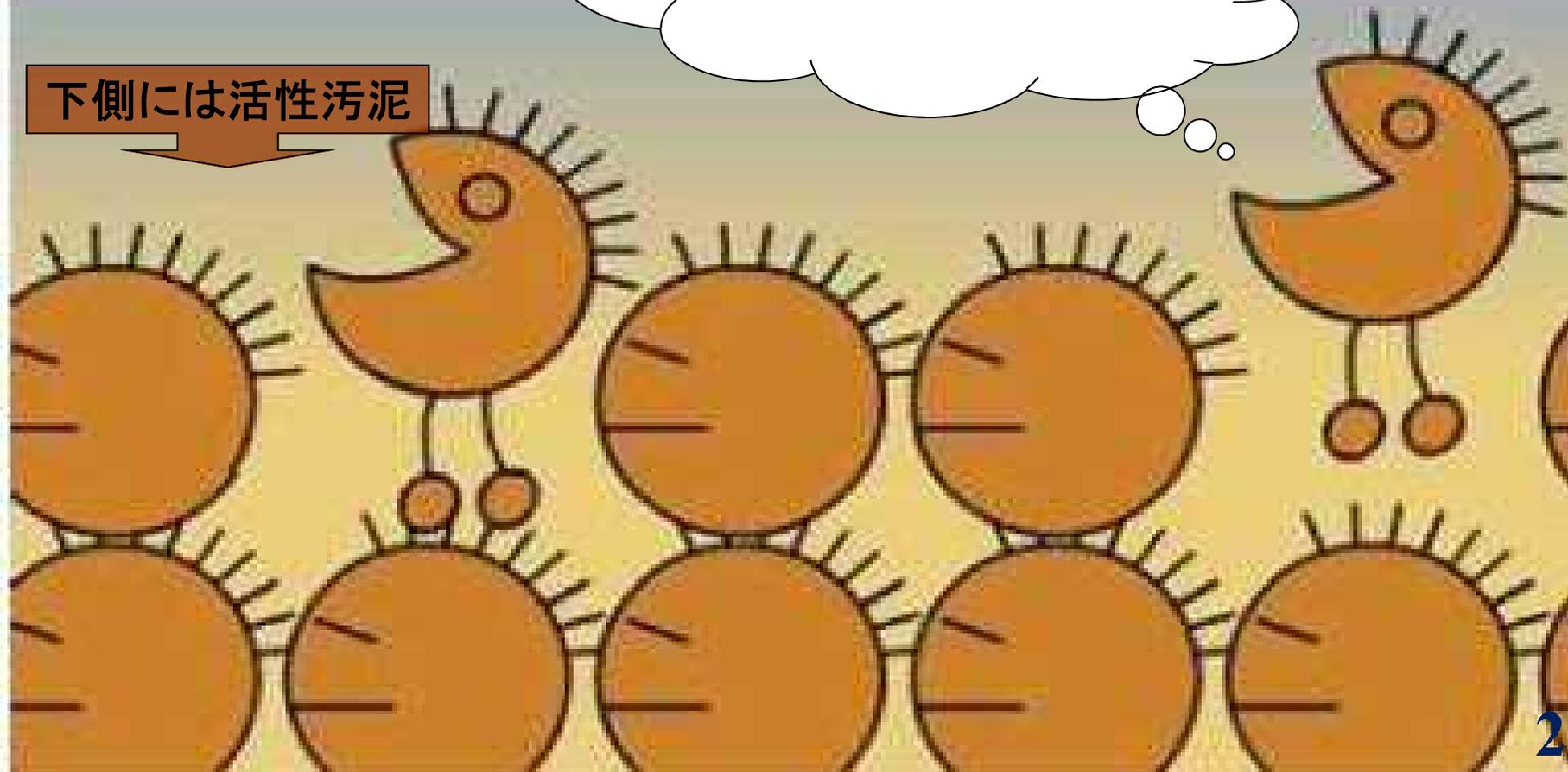


汚れを食べた微生物は、からだが重くなって沈んでいきます

上側はきれいな水

あー、食べた食べた！
お腹が重くなったよ♪

下側には活性汚泥

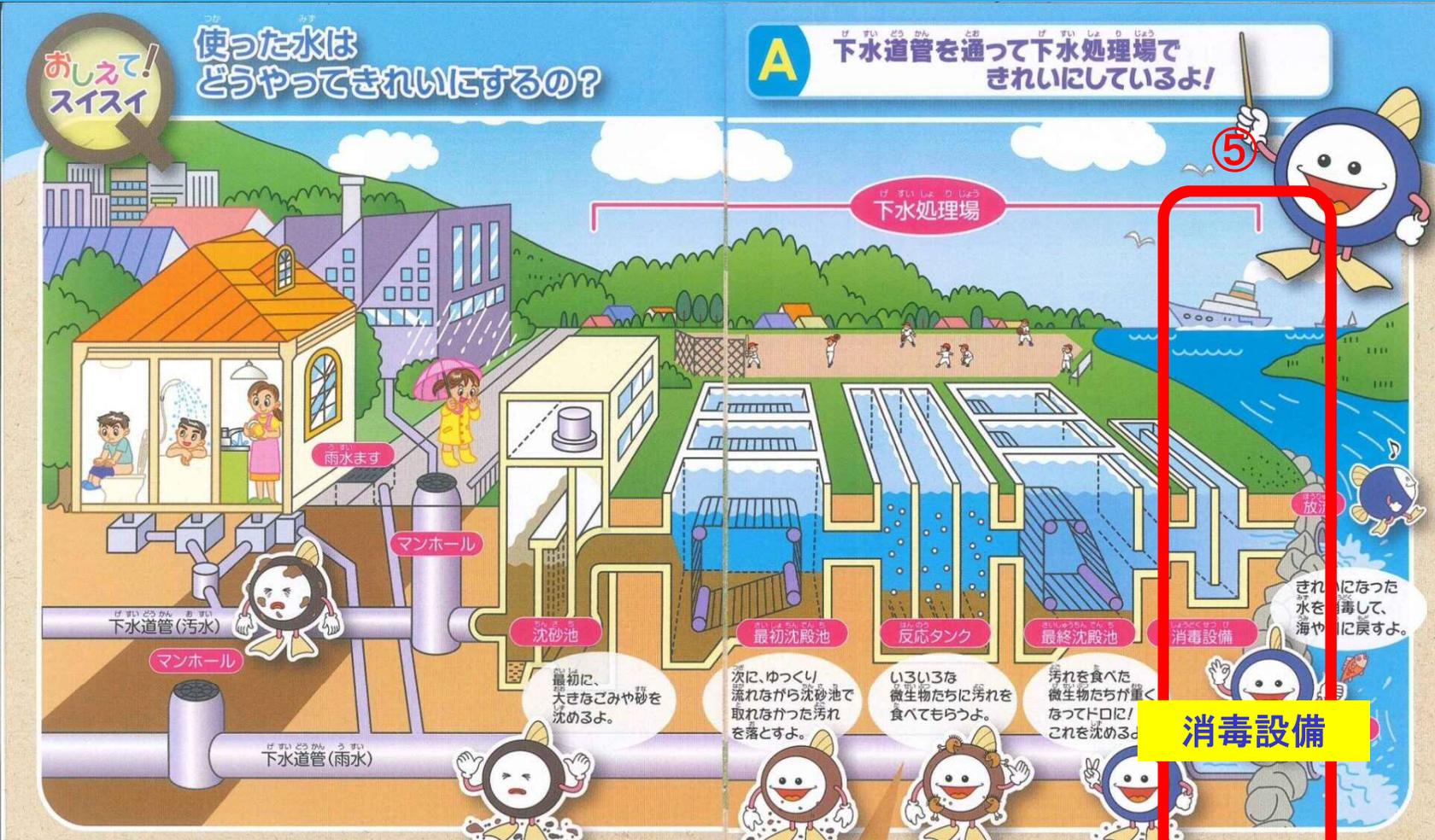


最後5番目の部屋が「消毒設備」

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道処理場で
きれいになっているよ！



消毒設備

スイスイとまなぼう！

水をきれいにする

微生物
図鑑

4



下水道処理場では、「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、きれいになっているんだ。下水道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！

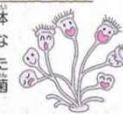
地球最強の生物！クマムシ

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。



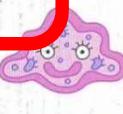
釣鐘型の微生物！ツリガネムシ

お寺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

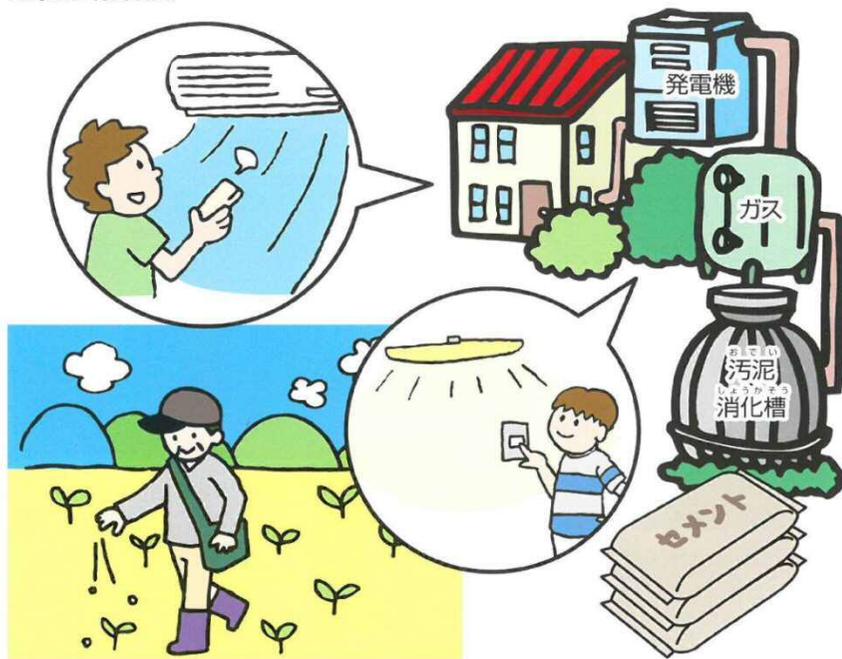
小さいものは0.03mm程度、大きいものは0.1mm程度まである単細胞生物。形を変えながら動いて、主に細菌類や小さな単細胞生物を食べているよ。



5

下水道はいろいろなものにリサイクルされています

●汚泥の有効利用

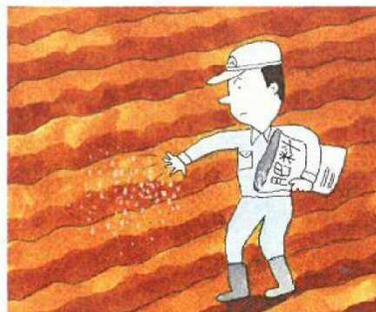


汚泥は、肥料のほか、セメントの原料、燃料として利用されています。

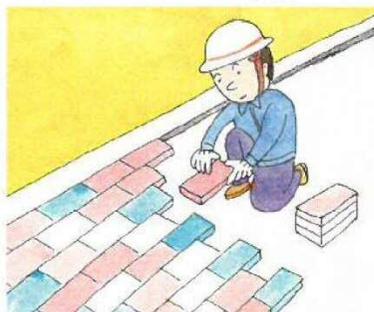
* 汚泥は、肥料やセメント・レンガ・タイルの原料になっています。

* 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ます。

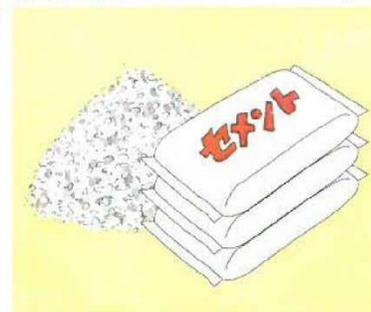
ひりょう
肥料



げんりょう
レンガやタイルの原料



じゃり
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、次のどれでしょうか？

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



油は下水道管の中で
少しずつ固まってくるので、
下水道管が詰まる原因となります。

下水道に流さないよう、
家では気をつけましょう。

下水道を正しく使いましょう



調理くずや油類を流さないでください！



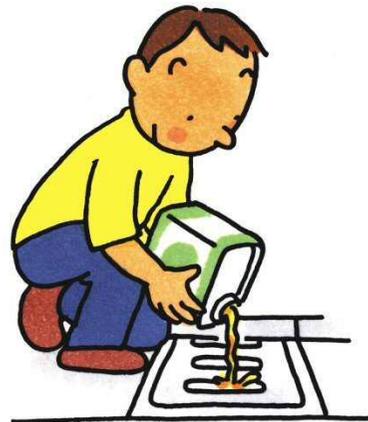
洗濯洗剤の入れすぎに気をつけましょう！



水洗トイレにトイレットペーパー以外は流さないで！

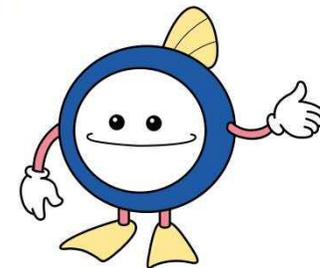


枯れ葉やゴミを捨てないでください！



ガソリンなどの危険物を流さないでください！

正しく使ってね♪



問題

下水道を正しく使くと、どんないいことがあるのでしょうか？

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

回答

①川や海

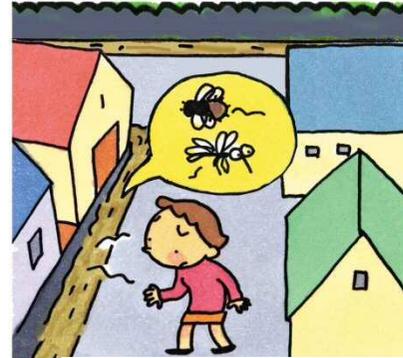


下水道は汚れた水をきれいにするので、下水道があると川や海に汚れた水が流れないようにになって、川や海がきれいになります。

下水道はいろいろな役に立っています



川や海がきれいになり、生き物が住みやすくなります。



家の近くの側溝などに生活排水が流れないため、街がきれいになります。



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ります。



雨水を海などに流して、街を浸水から守ります。



下水道を使うとどんないいことがあるでしょうか

□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

【現在の堀川】



【50年前の堀川】



堀川に住む生き物たち♪

堀川にはどんな生き物
がいるでしょうか？



クサガメ、アカミミガメ



ビリンゴ



ヌマチチブ



マハゼ



ボラ



ウチワヤンマ



フナやスズキ、ヤマトシジミなどもあります♪

最後にもう一度おさらい！

- 汚れた水の旅は、水道の蛇口をひねった時から始まっています。
- 使われて汚れた水は、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きます。これが「水の循環」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へ実際に行ってみて見学できます。



- 近くの身近な下水処理場は、市役所や町役場にお問い合わせすると見学もできます。

おしまい～ 32

顕微鏡で微生物を見てみましょう

下水処理場では、200種類をこえる微生物が働いています。
微生物はとても小さくて(0.03~0.1mm)目には見えません。
汚れた水1ℓの中に2億匹！



★水をキレイにする微生物たち★

