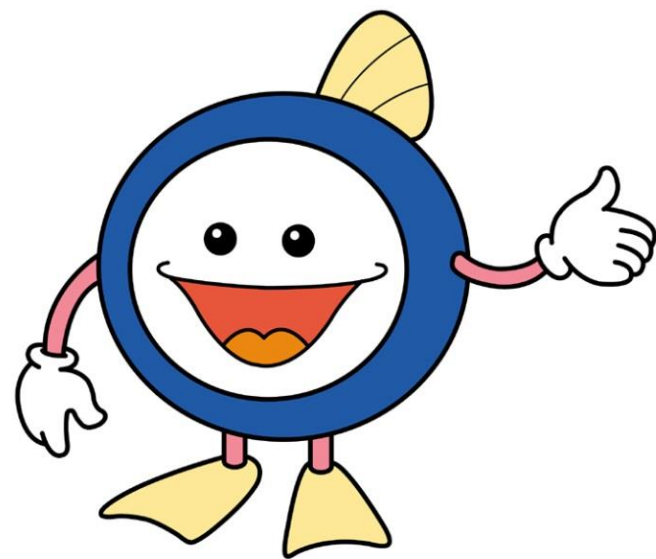


下水道出前講座

～水の大切さと下水道のはたらき～



下水道マスコットキャラクター
「スイスイ」



茨城県土木部都市局下水道課

A satellite view of Earth from space, showing the Americas and surrounding oceans. The text "つかえる水はどのくらい?" is overlaid on the image.

つかえる水はどのくらい？

クイズ 第1問

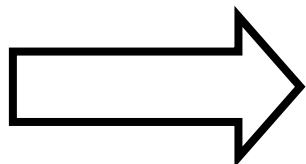
地球にある水が
お風呂1ぱい（約200リットル）だと、
つかえる水はどのくらい？

- バケツ1ぱい分
(10リットル)
- ペットボトル1本分
(500ミリリットル)
- ③ ヤクルト半分
(20ミリリットル)





つかえる水はどのくらい？



ほんの少し

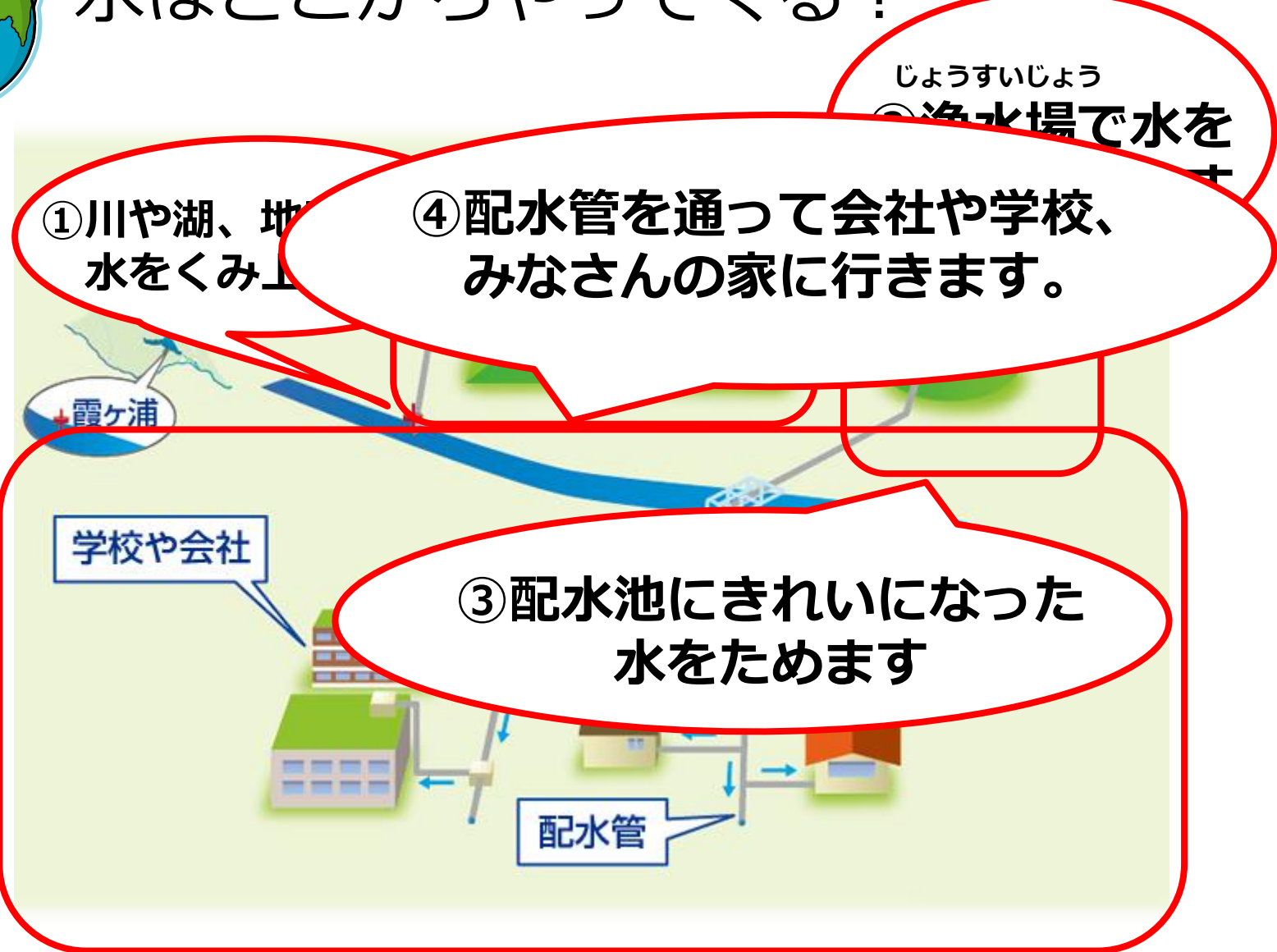
かぎられた水を

大切に使いましょう





水はどこからやってくる？



① 川や湖、地下水をくみ上げます

④ 配水管を通過して会社や学校、みなさんの家に行きます。

③ 配水池にきれいになった水をためます

じょうすいじょう

② 浄水場で水をきれいにします

学校や会社

配水管

じょうすい
上水

よごれた水（下水）は
どうするのか？

よごれた水

げすい
下水



よごれた水（下水）はどうする？

クイズ 第2問

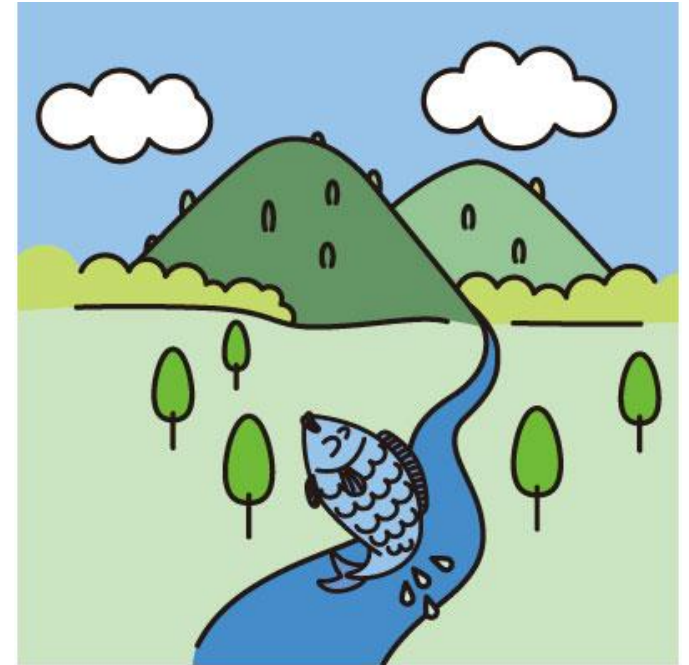
よごれた水（下水）はどうするのでしょうか？

~~①~~よごれたまま近くの川に流す

②集めてきれいにする

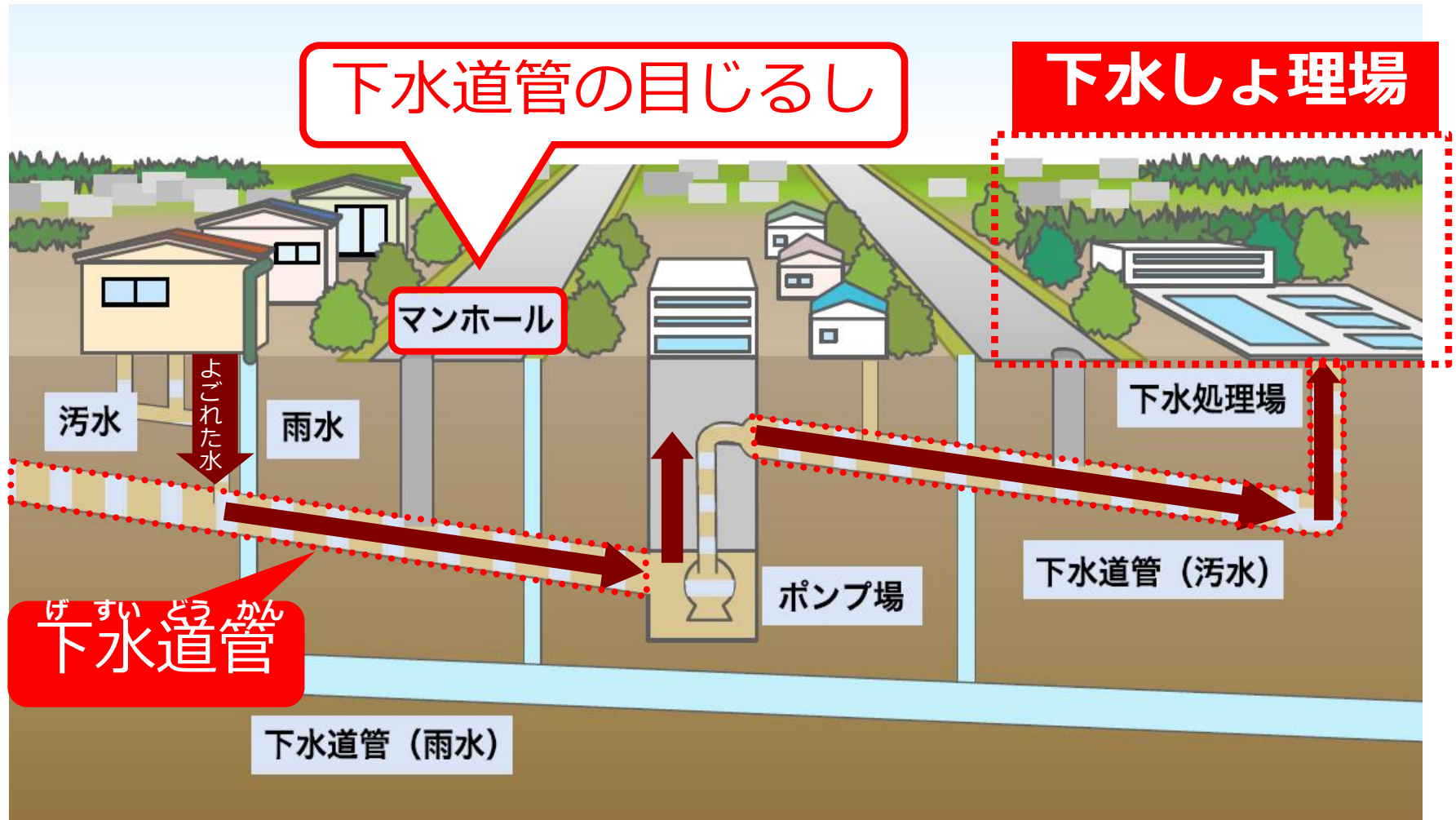
~~③~~『学校のプール』に入れる

どこできれいにするの？





よごれた水（下水）はどこに流れるの？



マンホールのふたには地いきごとにとくさんの絵やもようがあります。

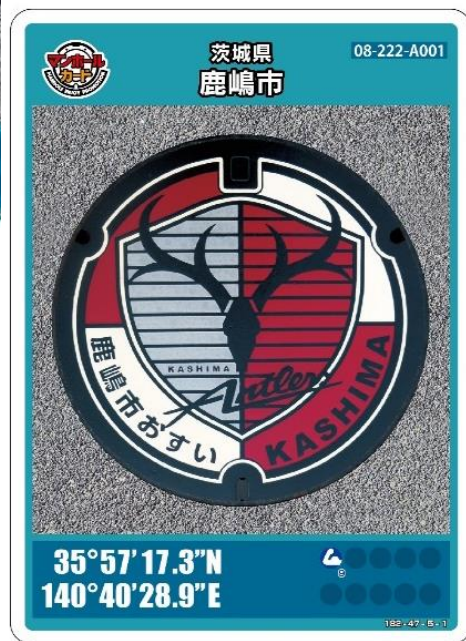
取手市



茨城県



茨城県内の 下水道マンホール



茨城県内の 下水道マンホール

街のあらゆるところにあるマンホール...
あなたの市町村のマンホールを探してみよう!
何がデザインされているのかな?

マンホール雑学

なぜ、マンホールがあるの?
下水道管は地中に埋まっているので、涼風や清浄の雨の出入口として使われます。また、下水道管のなかの臭気を防ぐ役目や、雪と氷をつなぐ役目もあります。下水道管のなかには、化学反応がおこり有害气体が発生することがあります。絶対に近づかないでください。1つのマンホールには蓋があつて、簡単にあかないようになっています。

マンホールはなぜ丸い?
円の直径はどこでも一定なので、丸の大きさを下のわくより大きくしておけば絶対に落ちる事がないからです。もし、角形だと、丸の一边は対角線より絶対に短いため、隙間に突っ掛かると落ちてしまう危険があるからです。丸い形だけが、あらゆるマンホールで、よく考えられてつくりかたされています。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(R6.1作成)



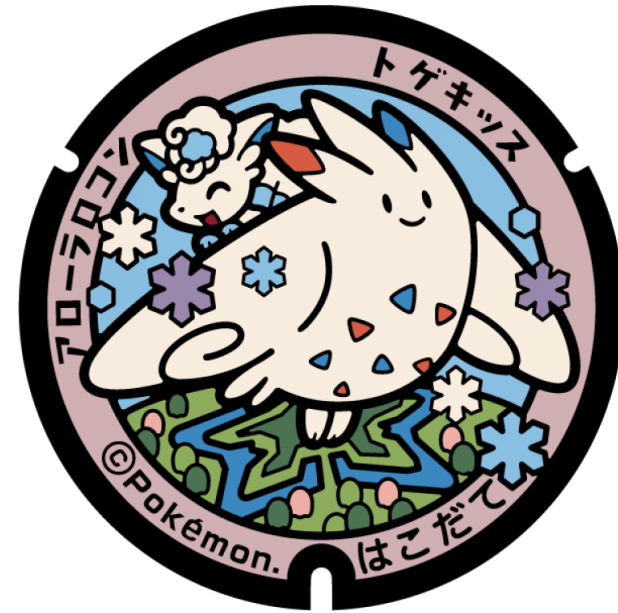
ポケモンのマンホールふた



横浜市



京都市



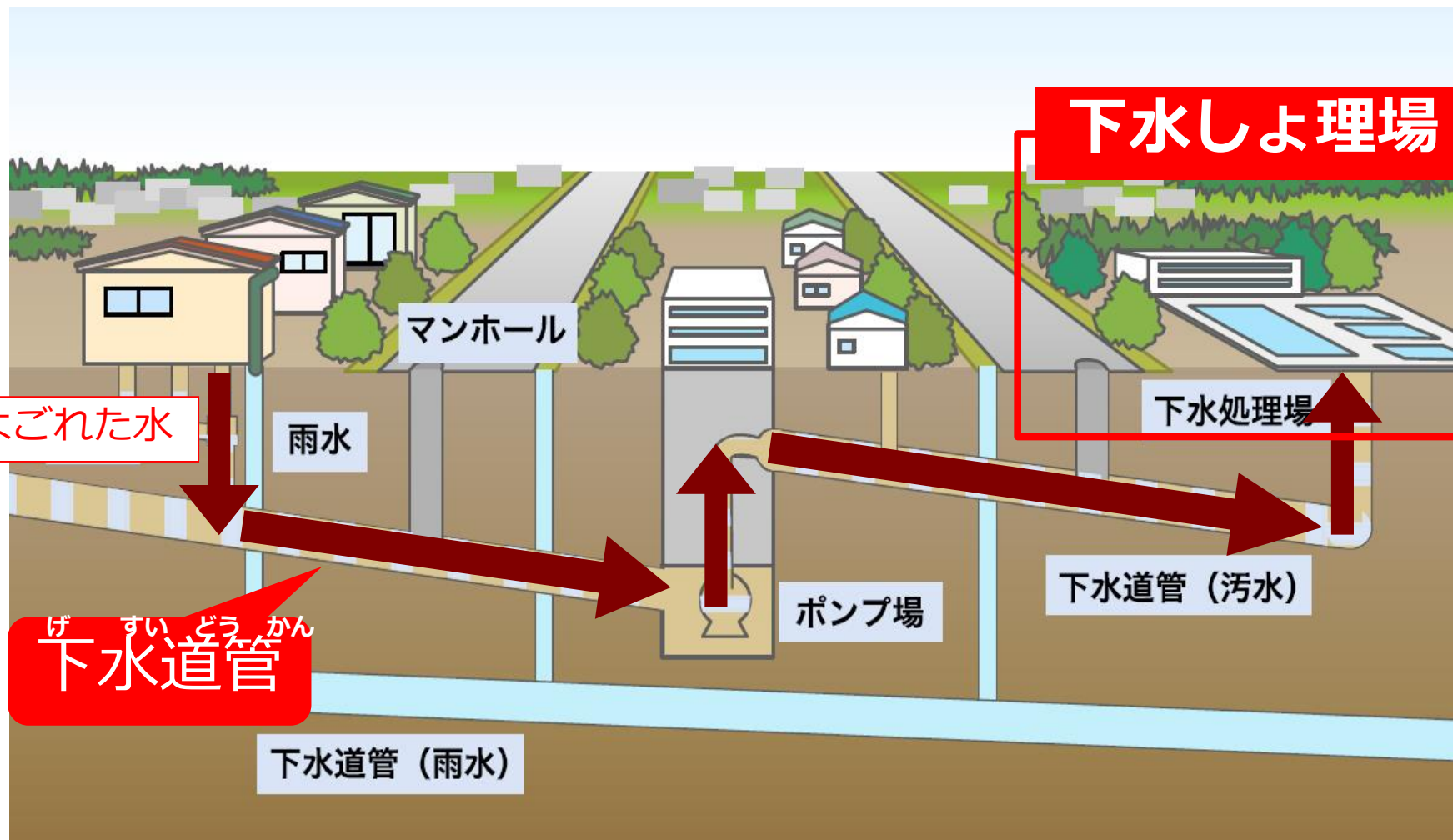
函館市

全国で見つかる！みんなも探してみよう！



よごれた水(下水)はどこできれいにする？

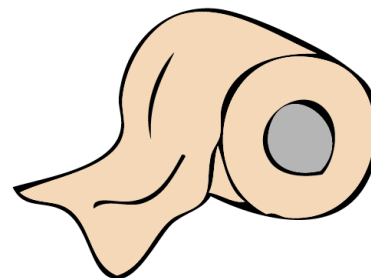
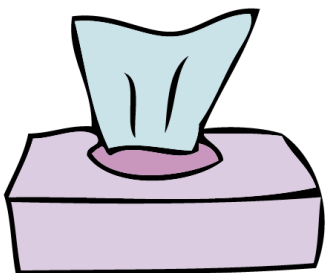
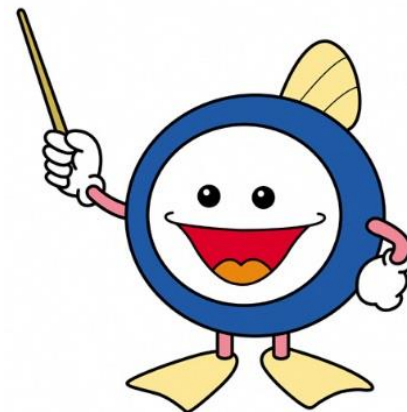
◆下水道には何を流しても良いの？



クイズ

下水道に流しても良いものはどれですか？

- ① ティッシュペーパー
- ② 悪い点数のテストの答案
- ③ トイレットペーパー



実験

トイレットペーパー

ティッシュペーパー

トイレット
ペーパー

とけた

ティッシュ
ペーパー

とけない

実験してみよう!

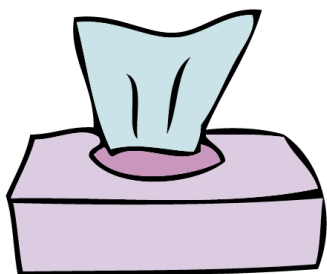
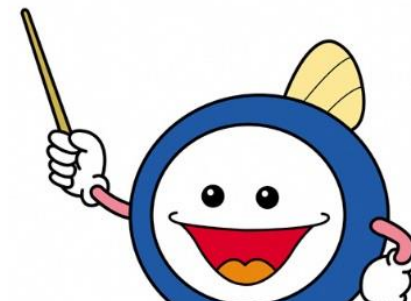
下水道がつまる!

トイレットペーパーとティッシュペーパーは、どんな違いがあるの??

クイズ

下水道に流しても良いものはどれですか？

- ~~①~~ ティッシュペーパー
- ~~②~~ 悪い点数のテストの答案
- ③ トイレトペーパー





よごれた水(下水)はどこできれいにする？

◆下水しよ理場ではどのように水をきれいにする？

どんなことが行われているのかな？

下水しよ理場

よごれた水

雨水

マンホール

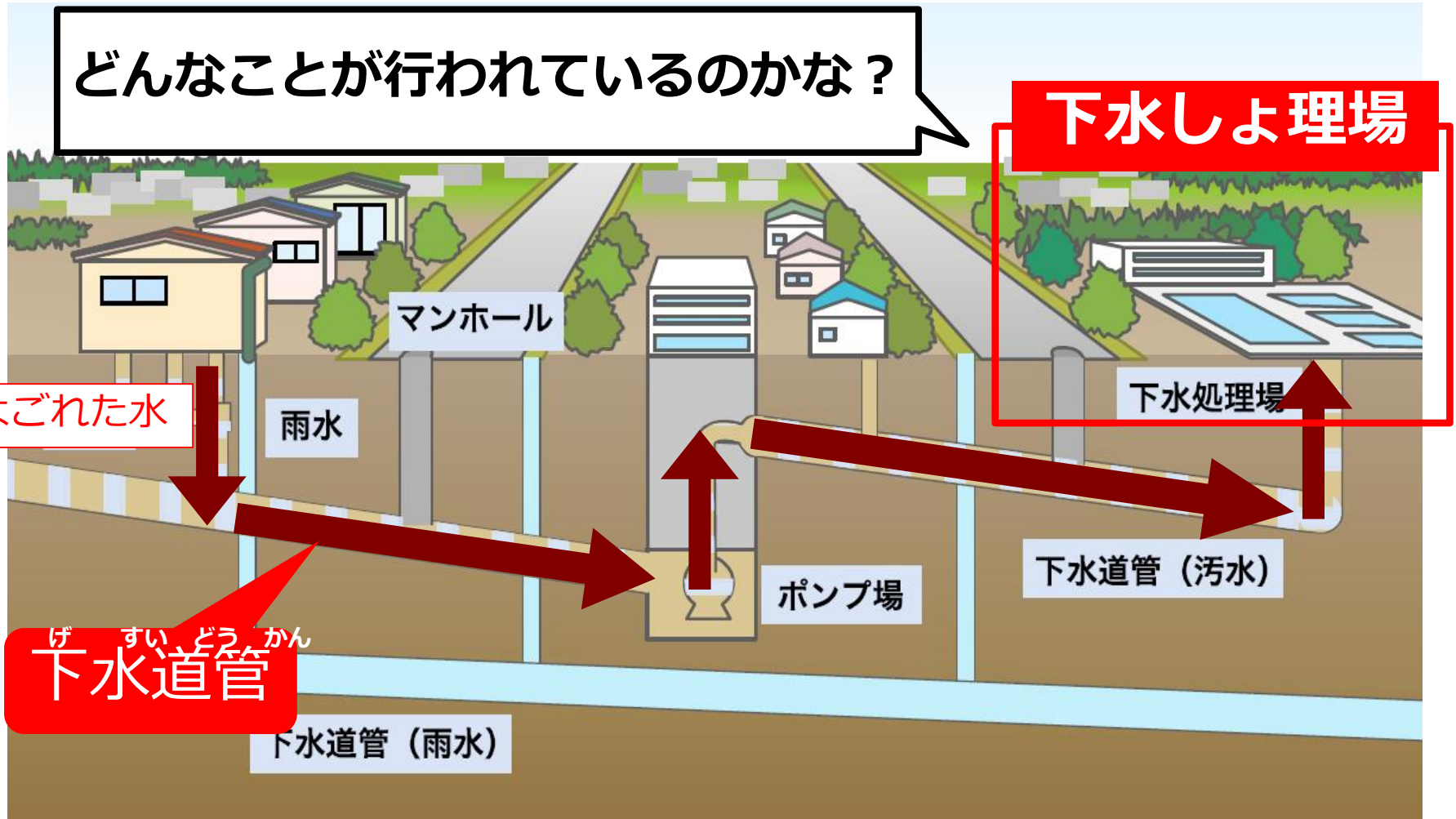
下水処理場

ポンプ場

下水道管 (汚水)

げ すい どう かん
下水道管

下水道管 (雨水)



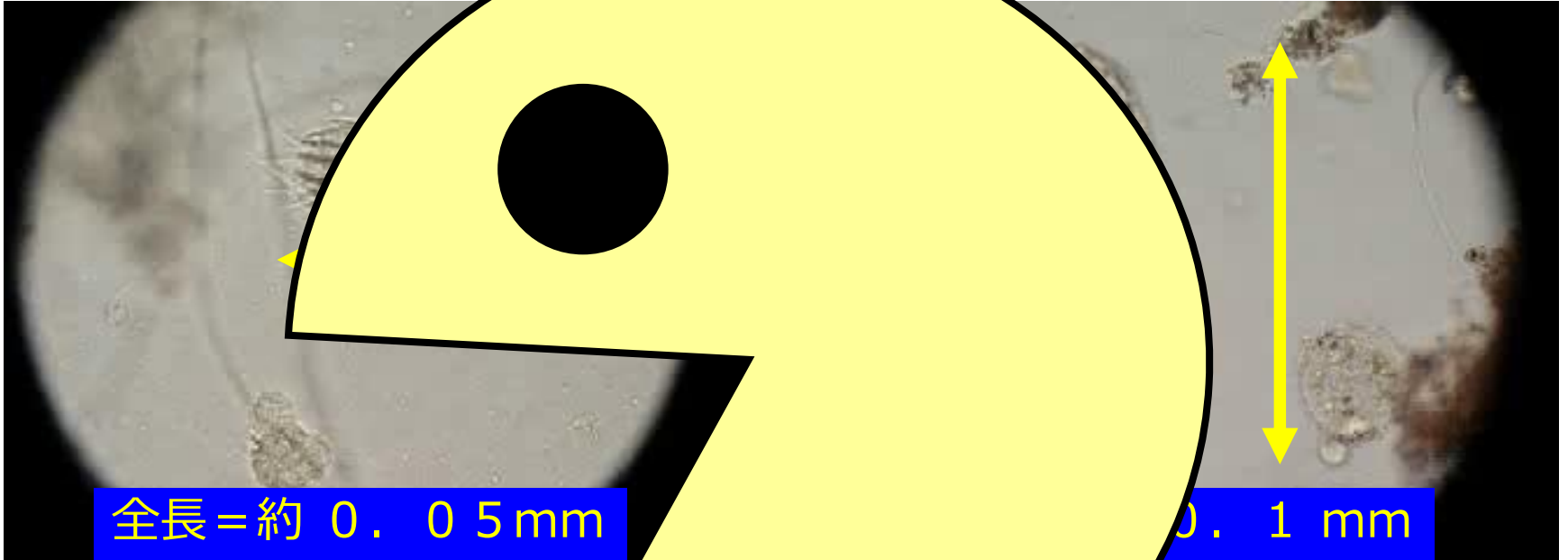
下水しよ理場のしくみ

下水しよ理場は ? の力で
よごれた水をきれいにする

?

下水しよ理場のしくみ

微生物(びせいぶつ)



全長=約 0.05 mm

0.1 mm

アスピディスカ

クマムシ

イメージ

よごれた水の変化



最初の
きたない水



び生物が
食事中的水



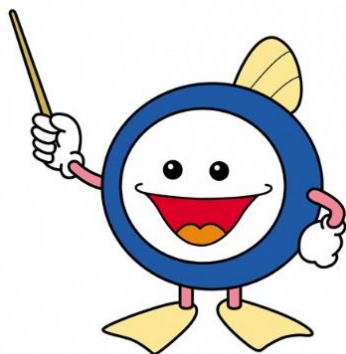
きれいに
した水

下水しよ理の流れ

クイズ 第3問

よごれを食べて水をきれいにしてくれるび生物は、
活性汚泥(かっせいおでい) 1リットル中に何匹(ひき)
くらいいるでしょうか？

- ① 1000億匹
- ~~②~~ 1000万匹
- ~~③~~ 1000匹

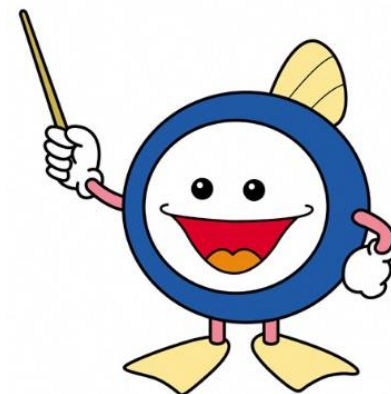


活性汚泥

まとめのクイズ

水の「じゅんかん」の中で下水しよ理場の役わりは
なんでしょう？

- ~~①~~ 川や湖、地下水などの水をきれいにして、
みんなの家へ送ります
- ② よごれた水をきれいにして、川や海など自然に
もどします
- ~~③~~ 川をせきとめて、水をためます

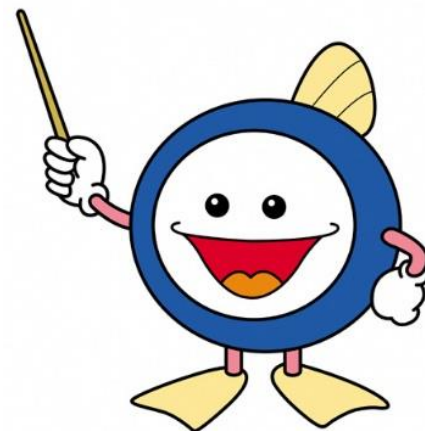


下水道をもっと知ろう！

ぎもん

下水道管は、何でできているのでしょうか？

いちばん多く使われている
2つをしょうかいするよ！

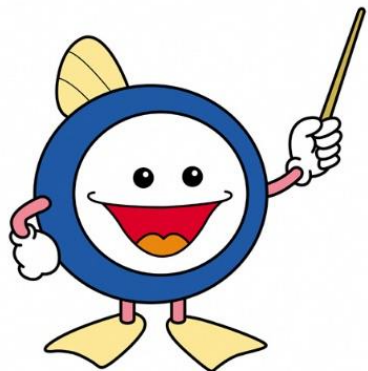


下水道をもっと知ろう！

ぎもん

下水道管は、何でできているのでしょうか？

1つ目は
コンクリートの管！



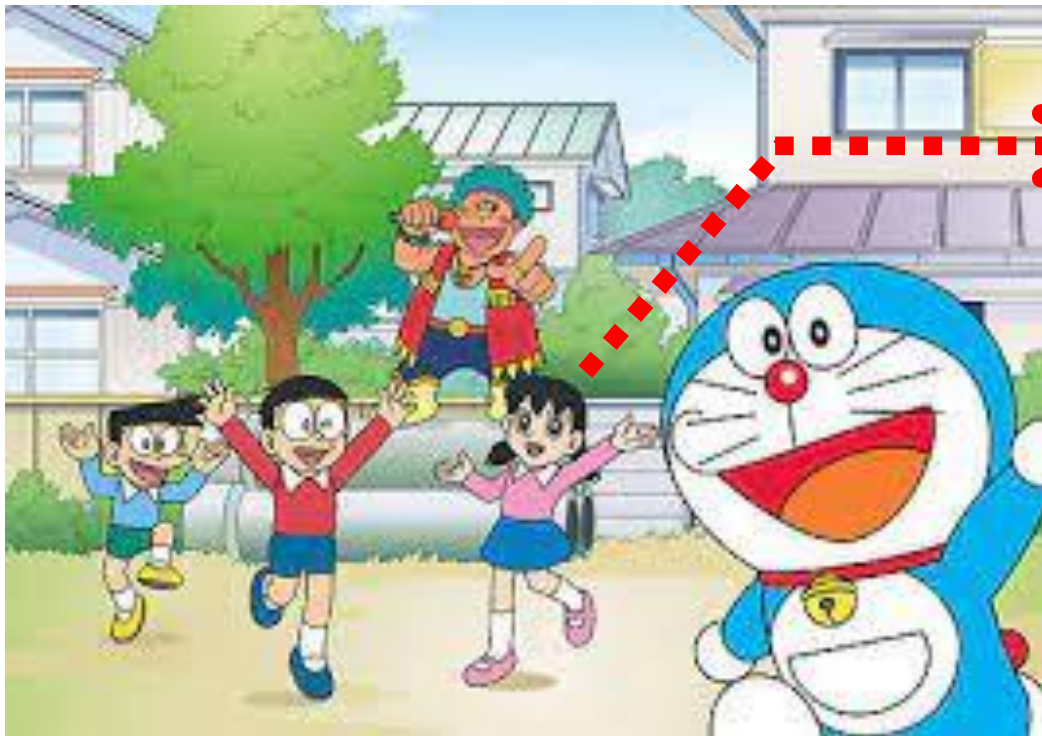
これは
「ヒューム管」といいます



下水道をもっと知ろう！

ぎもん

下水道管は、何でできているのでしょうか？



近くで下水道の工事をしているかも・・・

下水道をもっと知ろう！

ぎもん

下水道管は、何でできているのでしょうか？

2つ目は
プラスチックの管！



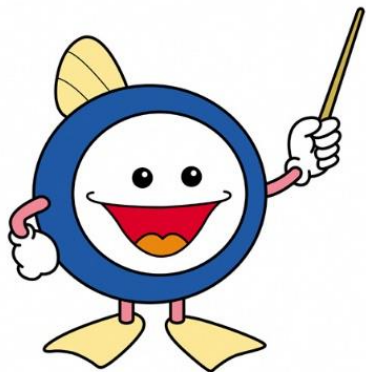
これは
「塩化ビニール管」といいます

下水道をもっと知ろう！

ぎもん

下水道管は、何でできているのでしょうか？

実物を見てみよう！



- とても軽い！
- くさりにくい！
- 直径が小さいときに使われる！



下水道をもっと知ろう！

クイズ

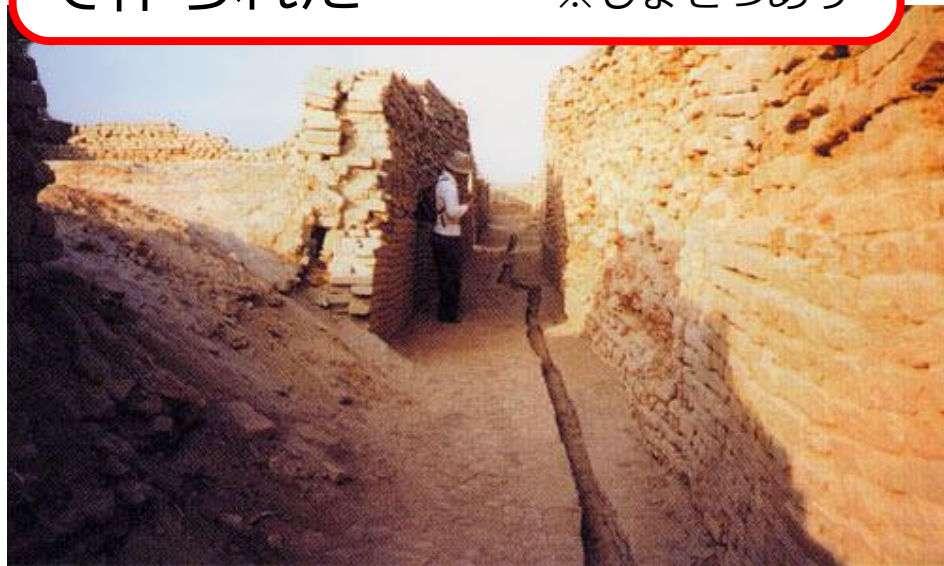
世界の下水道管は、いつからあるのでしょうか？

- ① 約500年前
- ② 約1500年前
- ③ 約4000年前



世界では・・・

インダス文明(現在のインド)
で作られた ※しよせつあり



【写真】 インドで発見された約4000年前に作られた下水道

下水道をもっと知ろう！

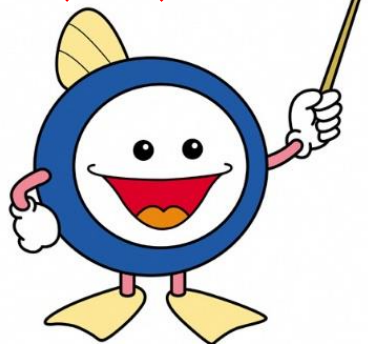
クイズ

日本の下水道管は、いつからあるのでしょうか？

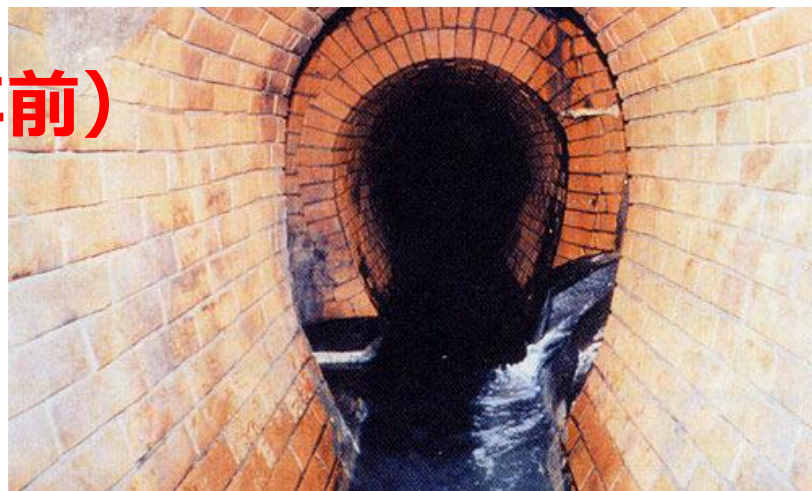
~~①~~ 江戸時代（約200～400年前）

② 明治時代（約140年前）

~~③~~ 平成時代（約5～30年前）



1884年に神田(東京)
でつくられた
※しよせつあり



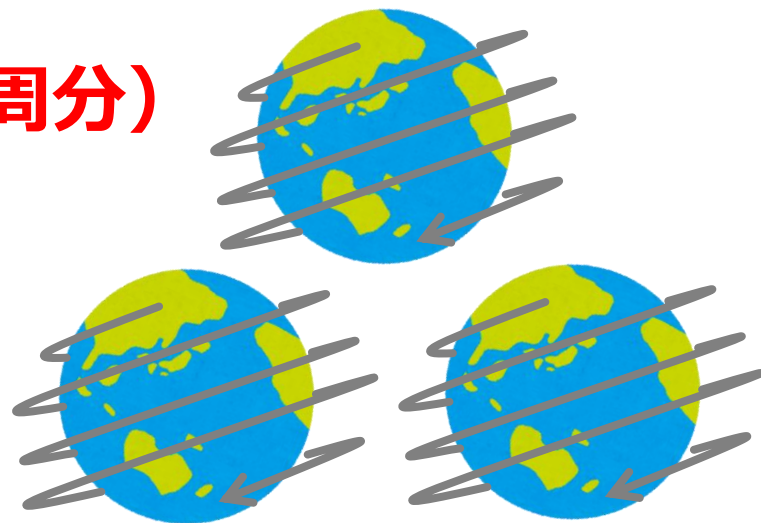
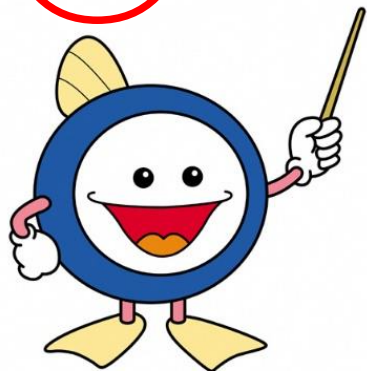
【写真】 1884年(明治時代)に作られた日本最古の近代下水道

下水道をもっと知ろう！

クイズ

日本の下水道管の長さは、全部でどのくらい？

- ① 約4万km（地球1周分）
- ② 約20万km（地球5周分）
- ③ 約49万km（地球12周分）



下水道をもっと知ろう！

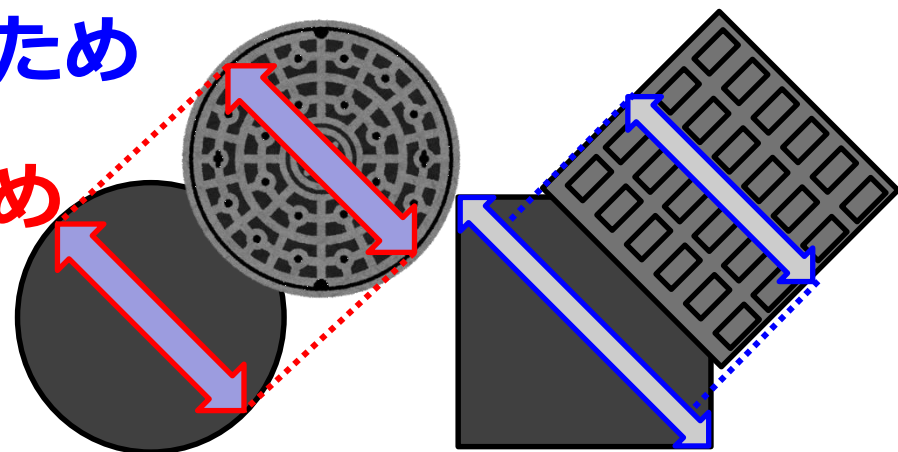
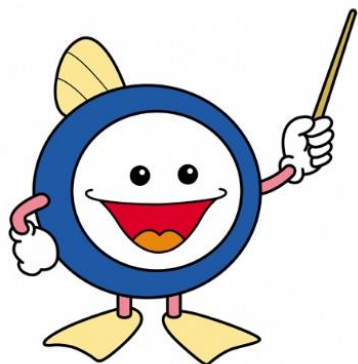
クイズ

マンホールのふたは、なぜ丸い？

① マンホールの中に落ちないようにするため

~~②~~ フリスビーにして遊ぶため

~~③~~ 水が入りやすくするため



円形ならば、直径は、どこでも同じ長さ！
四角形だと、辺が対角線よりも短い

下水道をもっと知ろう！

クイズ

日本のマンホールふたは何枚ある？



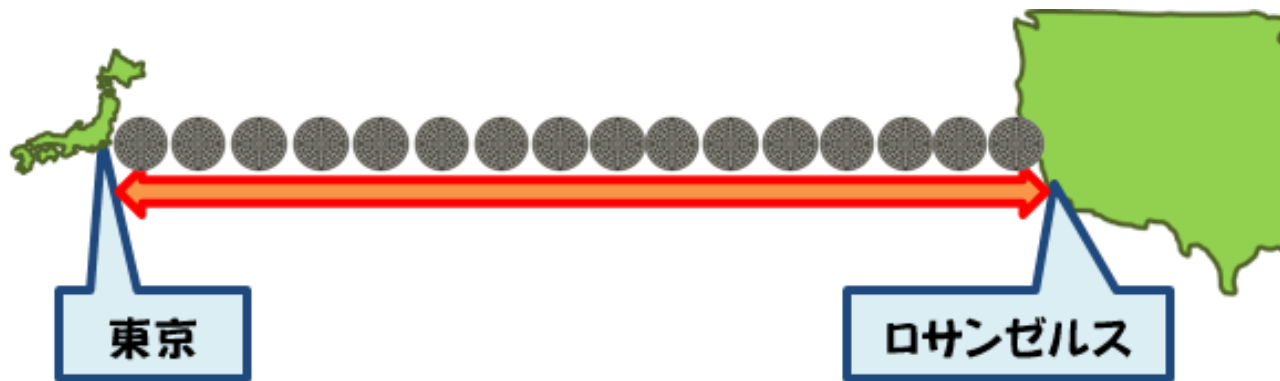
100万枚



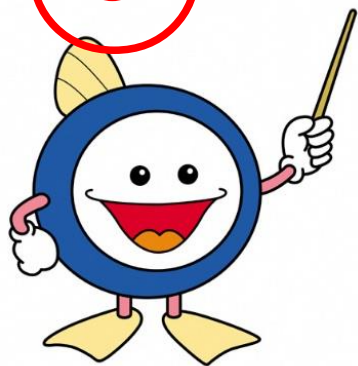
500万枚



1500万枚



横に全部ならべると
東京～ロサンゼルスぐらいのきよりはある！



下水道をもっと知ろう！

ぎもん！

下水道が繋がっていない場所は、汚れた水はどうしているの？



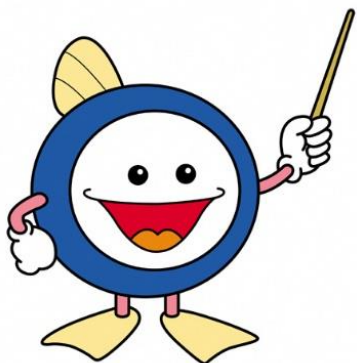
① 地中深くに埋めている



② おうちに水をきれいにする機械をおいている



③ お庭にそのまますてている

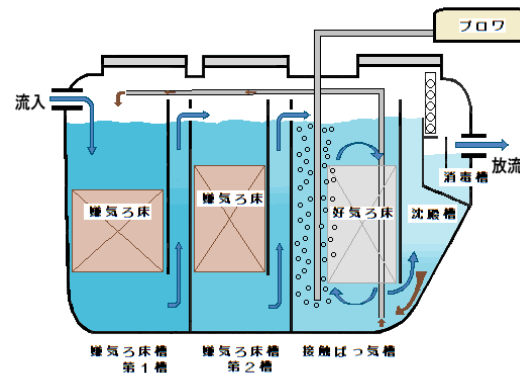
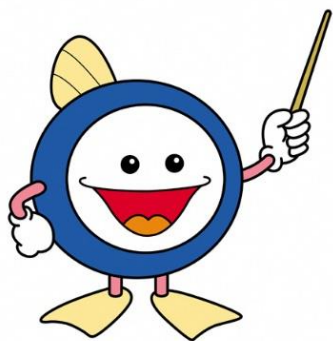


下水道をもっと知ろう！

クイズ

下水道がつながっていない場所は、汚れた水は
どうしているの？

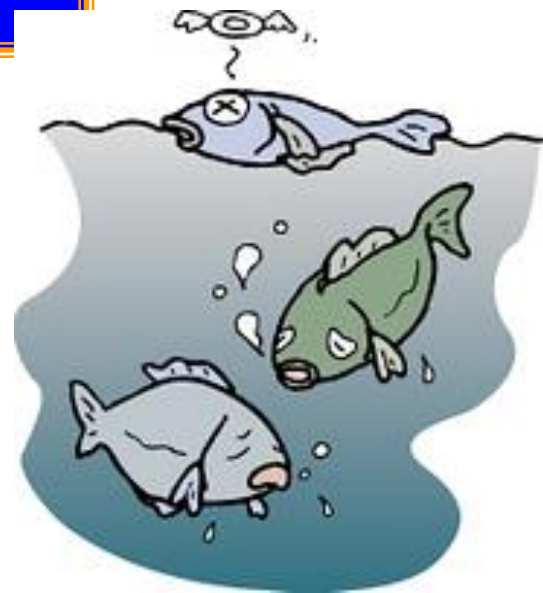
「がっぺいじょう化そう」が
お家の庭にうまっています



今日の宿題！

みんなのお家はどっちなのか調べてみよう！

もしも下水道がなかったら・・・



世界では・・・

- 安全できれいな飲み水を使えない人が**約20億人**います
- 安全できれいなトイレを使えない人が**約36億人**います
- 「よごれた水」や「きたないかんきょう」が原因で
年間約25万人の子どもが命を落としています



6 安全な水とトイレ
を世界中に

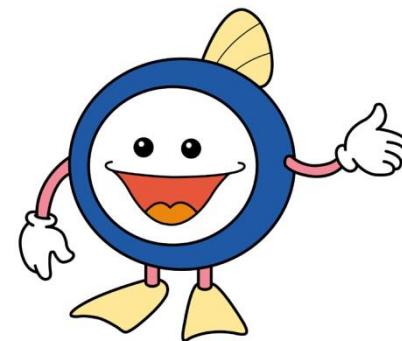


14 海の豊かさを
守ろう



まとめ

水を大切に
しよう！



下水道マスコットキャラクター
「スイスイ」

環境
保全

みんなに下
水道を教え
てあげよ
う！

下水道を正
しく使お
う！

まとめ

○かぎられた**水を大切に使いましょう**

○下水道を正しく使いましょう

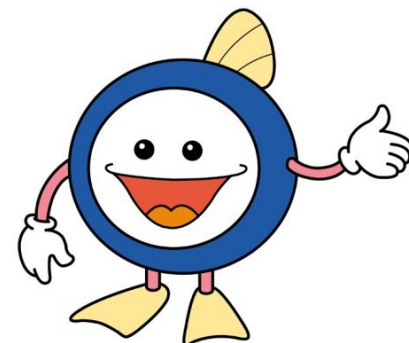
→**つまるものを流してはいけません！**

○下水処理場では、**び生物の力**で
水をきれいにしている

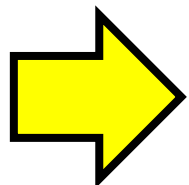
○下水道がなければ、**川や湖、海がよごれてしまう**

今日の宿題！

今日、学んだことを家族にも話してみよう！



下水道マスコットキャラクター
「スイスイ」



ありがとうございました。



富田 美貴さん 加藤 里紗さん

いばらき水の天使

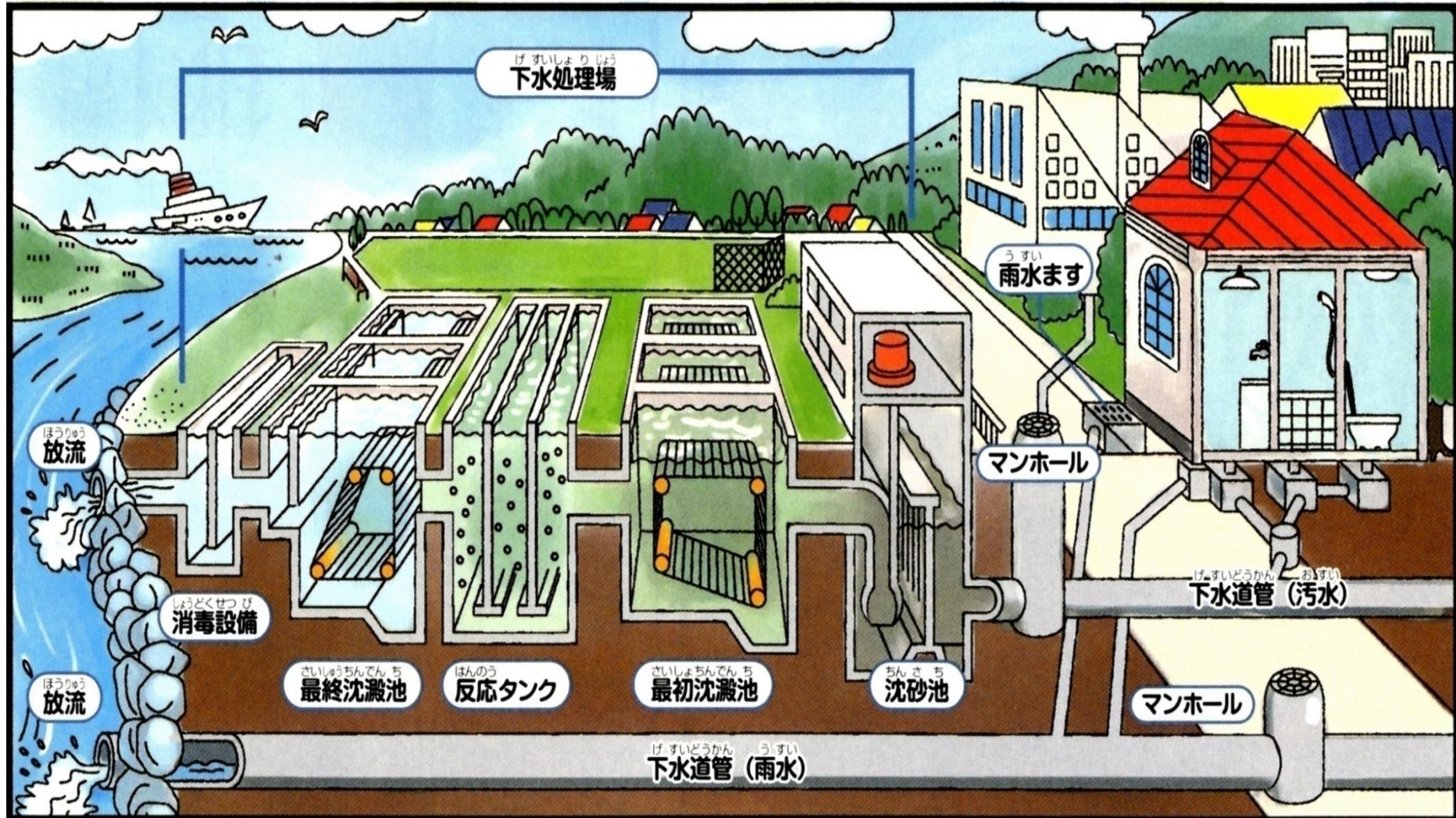


茨城県土木部
都市局下水道課

以下 予備・参考資料

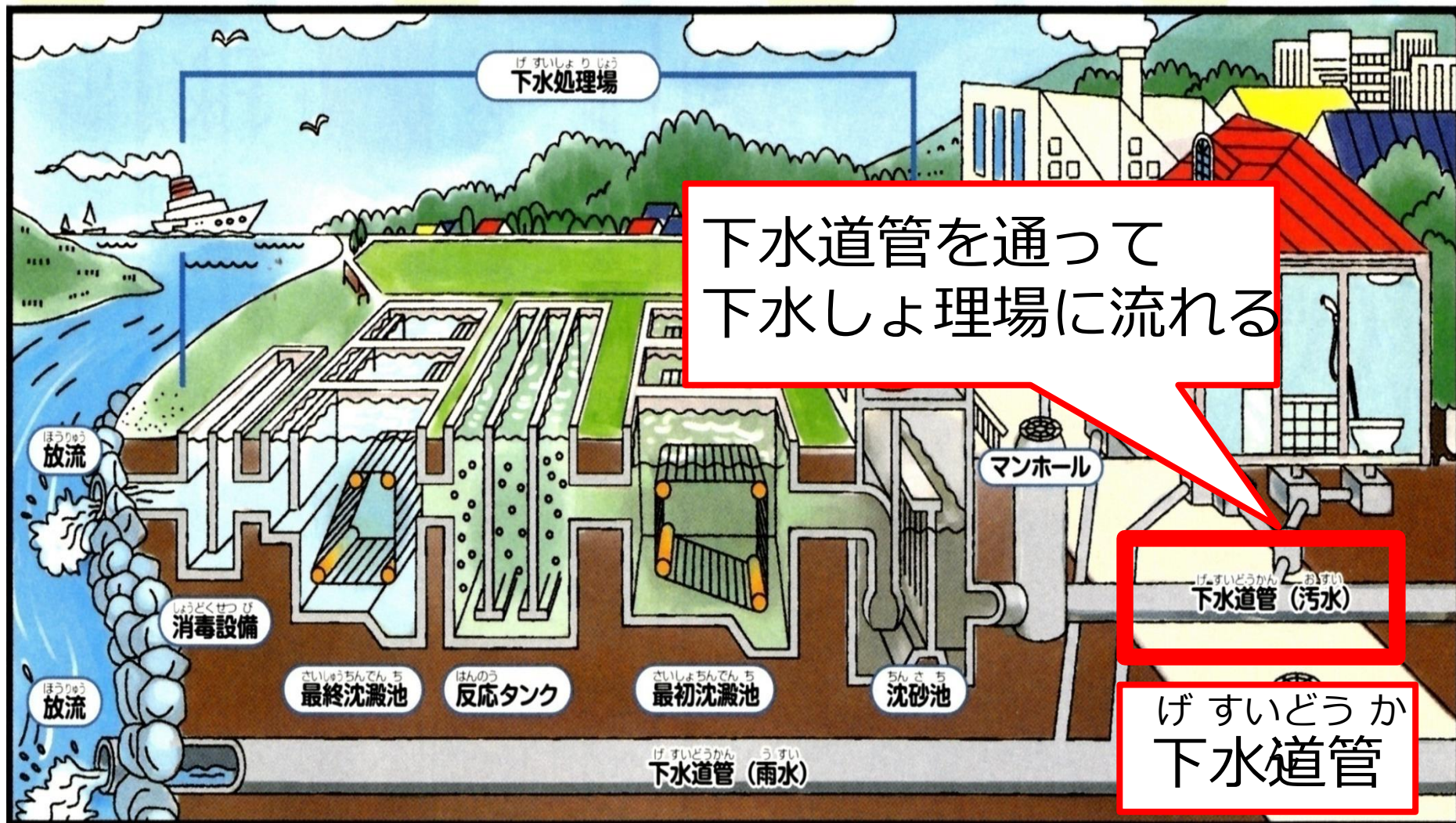
下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ



下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ



下水道管を通して
下水しよ理場に流れる

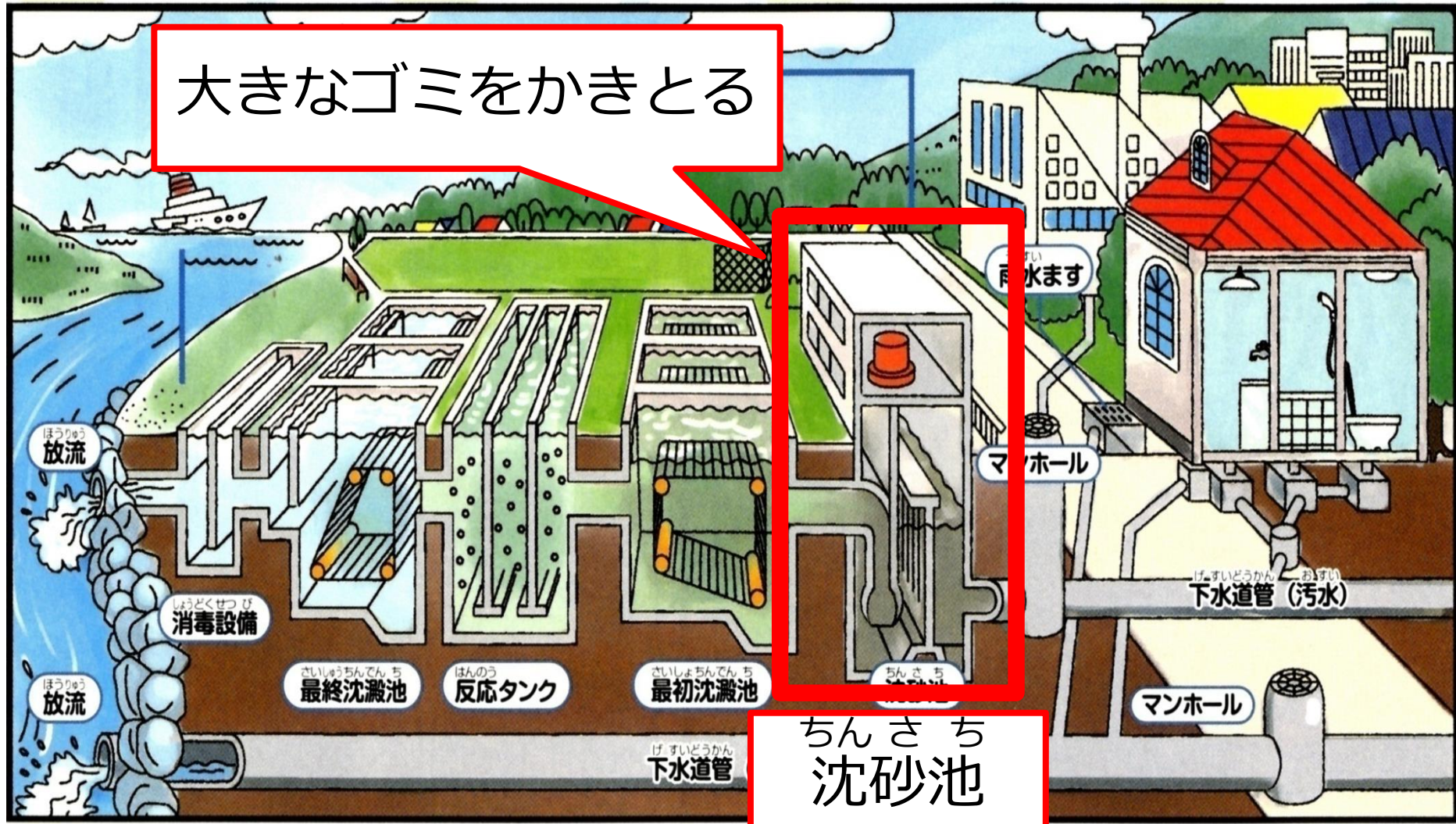
げすいどうかん
下水道管 (汚水)

げすいどうかん
下水道管

下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ

大きなゴミをかきとる



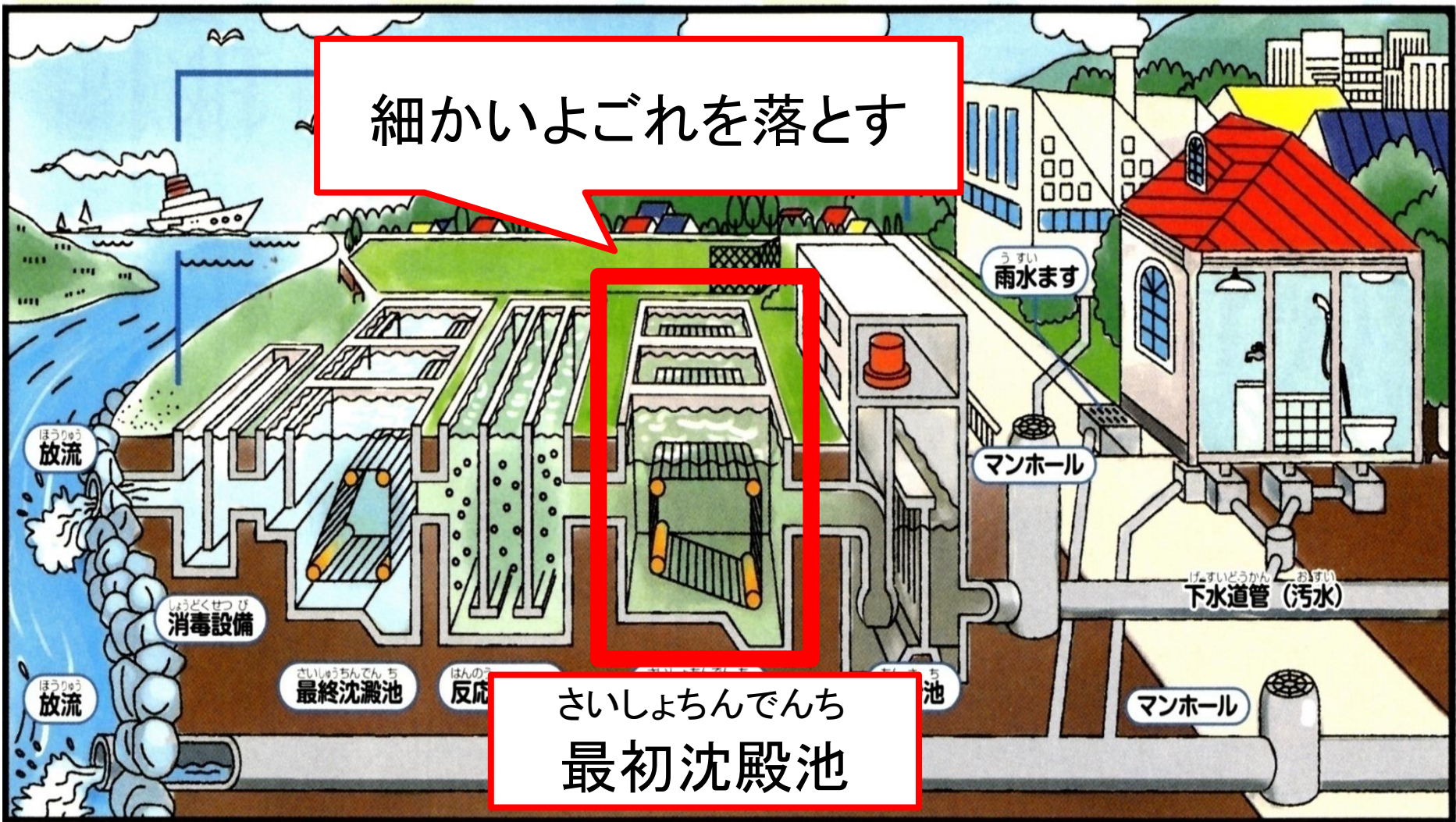
ちんさち
沈砂池

下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ

細かいよごれを落とす

さいしよちんでんち
最初沈殿池

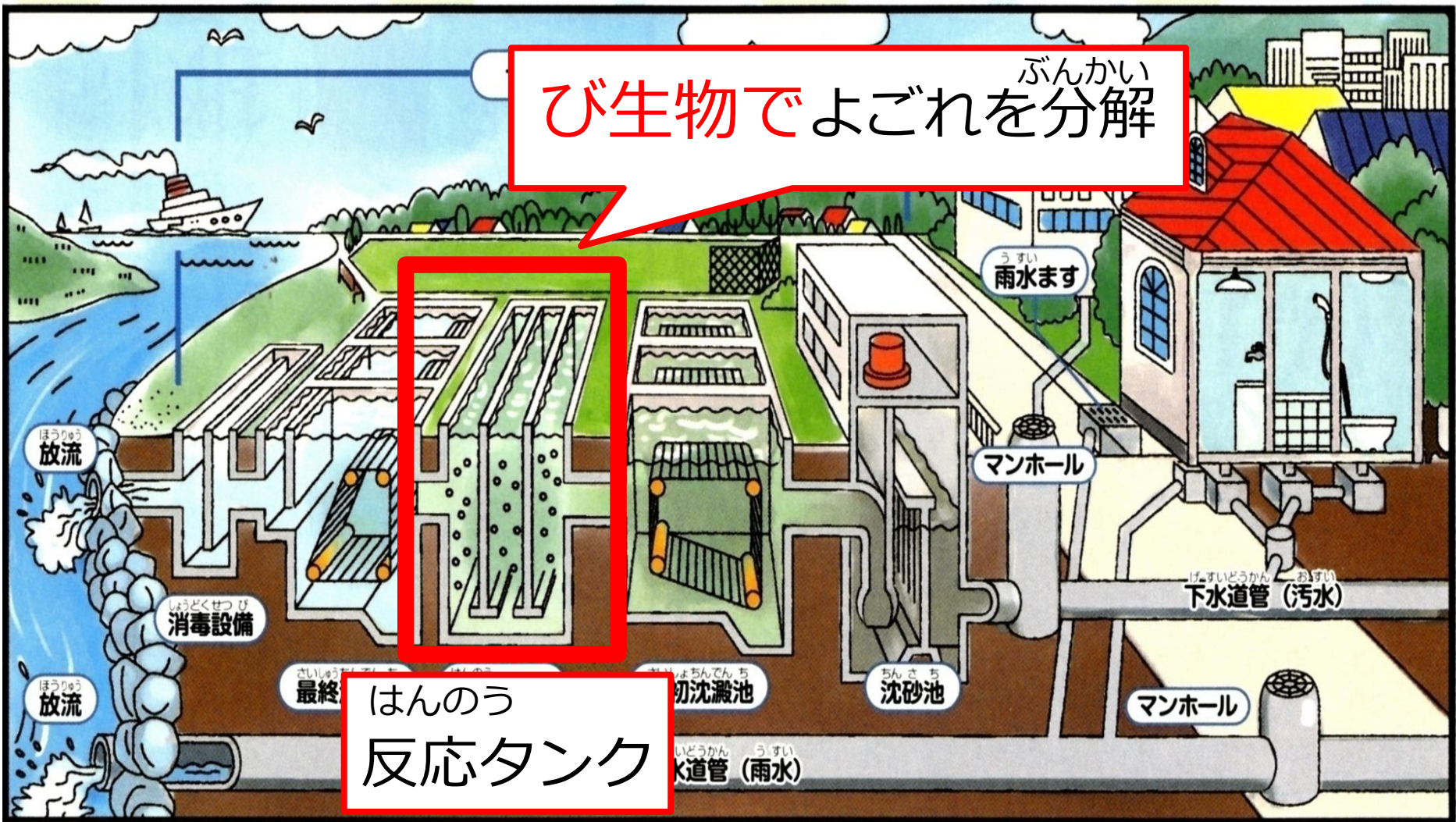


下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ

ぶんかい
び生物でよごれを分解

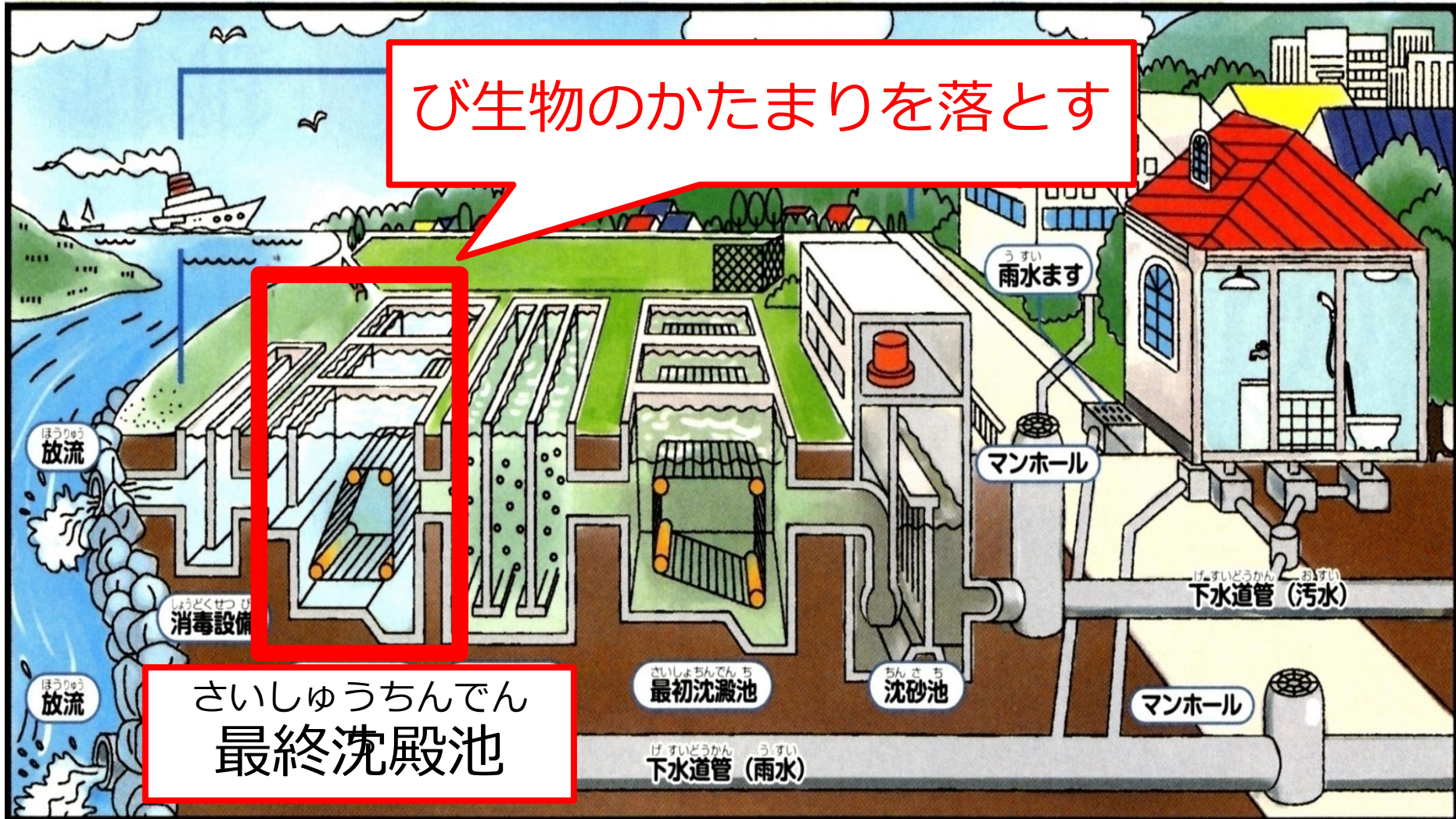
はんのう
反応タンク



下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ

び生物のかたまりを落とす



下水しよ理場のしくみ

下水しよ理の流れ

だいちょうきん さつきん
大腸菌などを殺菌
川や海へ放流

ほうりゅう
放流

しょうどくせつび
消毒設備

てんち
澱池

はんのう
反応タンク

さいしよちんでんち
最初沈澱池

ちんさち
沈砂池

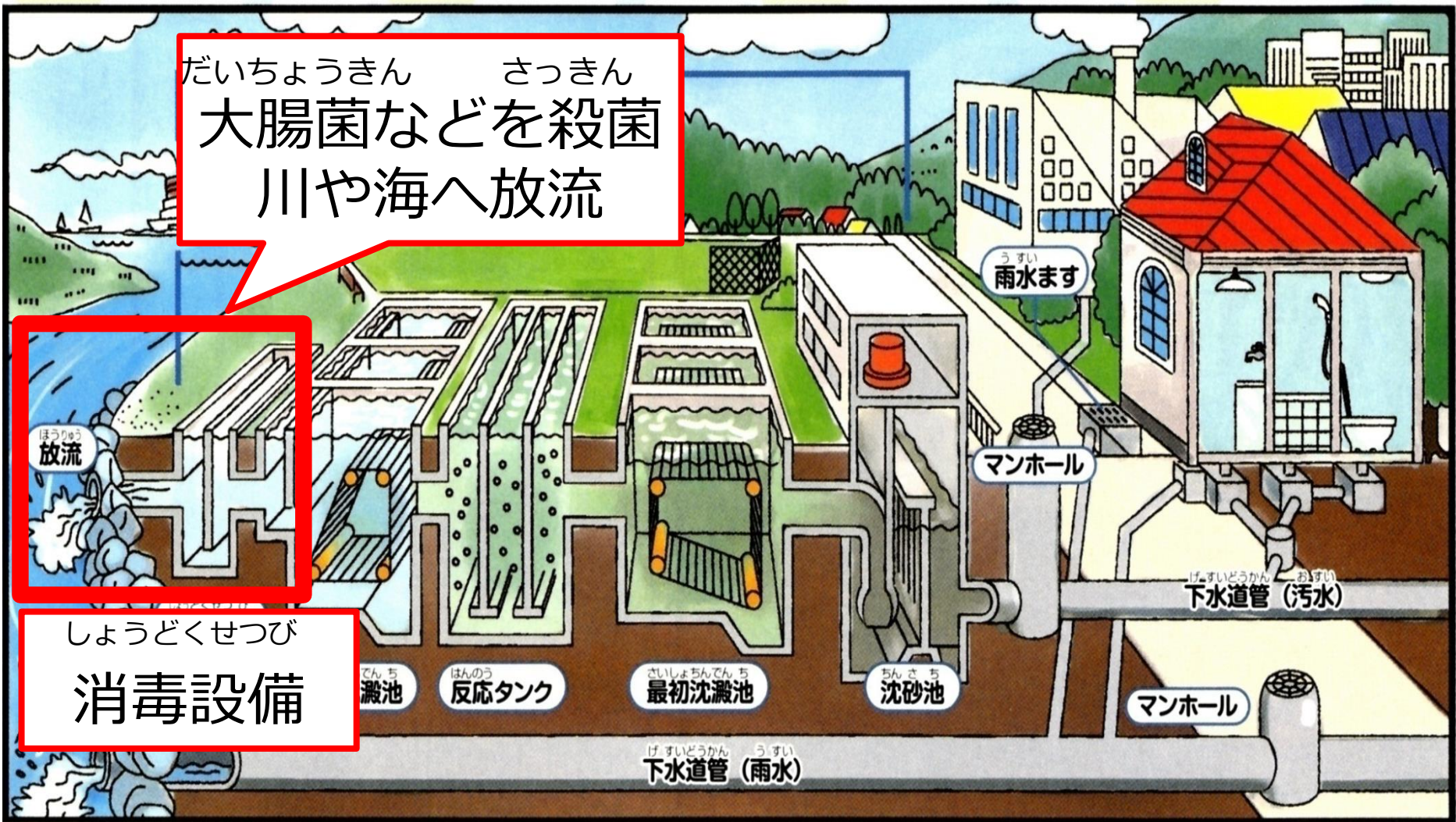
げすいどうかん
下水道管 (雨水)

うすい
雨水ます

マンホール

げすいどうかん
下水道管 (汚水)

マンホール





下水しよ理とSDGsの取り組み

SDGsってなんだろう？



17の目標を2030年までに達成

- | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| <p>1. 貧困をなくそう
あらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ</p> | <p>4. 質の高い教育をみんなに
すべての人に包摂的(※)かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する</p> | <p>7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する</p> | <p>10. 人や国の不平等をなくそう
国内および国家間の格差を是正する</p> | <p>13. 気候変動に具体的な対策を
気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る</p> | <p>16. 平和と公正をすべての人に
持続可能な開発に向けて平和で包摂的な社会を推進し、すべての人に司法へのアクセスを提供するとともに、あらゆるレベルにおいて効果的で責任ある包摂的な制度を構築する</p> |
| <p>2. 飢餓をゼロに
飢餓に終止符を打ち、食料の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する</p> | <p>5. ジェンダー平等を実現しよう
ジェンダーの平等を達成し、すべての女性と女児のエンパワーメントを図る</p> | <p>8. 働きがいも経済成長も
すべての人のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的な完全雇用およびディーセント・ワーク(働きがいのある人間らしい仕事)を推進する</p> | <p>11. 住み続けられるまちづくりを
都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靱かつ持続可能にする</p> | <p>14. 海の豊かさを守ろう
海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する</p> | <p>17. パートナースhipで目標を達成しよう
持続可能な開発に向けて実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する</p> |
| <p>3. すべての人に健康と福祉を
あらゆる年齢のすべての人の健康的な生活を確保し、福祉を推進する</p> | <p>6. 安全な水とトイレを世界中に
すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する</p> | <p>9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る</p> | <p>12. つくる責任 つかう責任
持続可能な消費と生産のパターンを確保する</p> | <p>15. 陸の豊かさを守ろう
陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る</p> | |



下水しよ理とSDGsの取り組み

下水しよ理ってなんだろう？



1. 貧困をなくそう
あらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ



4. 質の高い教育をみんなに
すべての人に包括的(※)かつ公平で質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する



2. 飢餓をゼロに
飢餓に終止符を打ち、食料の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する



5. ジェンダー平等を実現しよう
ジェンダーの平等を達成し、すべての女性と女児のエンパワーメントを図る



3. すべての人に健康と福祉を
あらゆる年齢のすべての人の健康的な生活を確保し、福祉を推進する



6. 安全な水とトイレを世界中に
すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する



7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する



10. 人や国の不平等をなくそう
国内および国家間の格差を是正する



8. 働きがいも経済成長も
すべての人のための持続的、包摂的かつ持続可能な経済成長、生産的完全雇用およびディーセント・ワーク(働きがいのある人間らしい仕事)を推進する



11. 住み続けられるまちづくりを
都市と人間の居住地を包摂的、安全、強靭かつ持続可能にする



9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
強靭なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る



12. つくる責任 つかう責任
持続可能な消費と生産のパターンを確保する



13. 気候変動に具体的な対策を
気候変動とその影響に立ち向かうため、緊急対策を取る



14. 海の豊かさを守ろう
海洋と海洋資源を持続可能な開発に向けて保全し、持続可能な形で利用する



15. 陸の豊かさを守ろう
陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の防止および逆転、ならびに生物多様性損失の防止を図る



16. 平和と公正をすべての人に
持続可能な開発に向けて平和で包摂的な社会を推進し、すべての人に司法へのアクセスを提供するとともに、あらゆるレベルにおいて効果的で責任ある包摂的な制度を構築する



17. パートナーシップで目標を達成しよう
持続可能な開発に向けて実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する