

こども下水道新聞

げすいどうしんぶん

2022年(令和4年)

ねんごう
2022年号

発行 日本水道新聞社(日本下水道新聞)

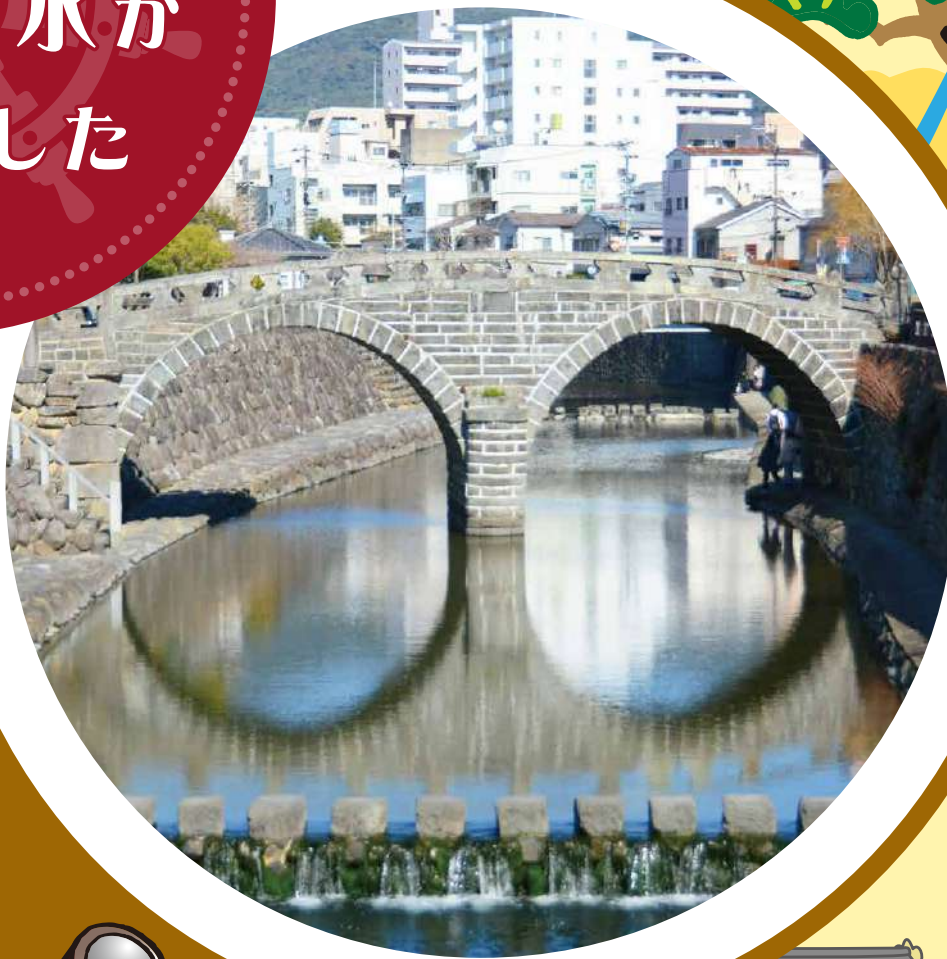
〒102-0074 東京都千代田区九段南4-8-9

☎03-3264-6721 <http://www.suido-gesuido.co.jp/>

企画編集協力

長崎市上下水道局

ながさきまち
長崎の街には
きれいな水が
ありました



そのヒミツ、
とあ、
解き明かして
みせよう

もくじ

2
まち
街が
きれいな
そのヒミツ

3
かわ まな
川を学ぼう!

4 5
ながさき げすいどう
長崎下水道
たんけんたい
探検隊

6 7
SDGs
めいろ
迷路

8
みず ゆくえ
水の行方、
さぐ
探ってみた!

9
げすい
下水ピック

10
げすいどう
下水道の
SDGsを
かんが
考えよう!

11
だつ たん そ
脱炭素って
なん
何だろう?

12
せ かい
世界の
みず かん きょう
水環境
へん
-オランダ編-

まち 街がきれいなそのヒミツ

Q なん まち せい けつ 何で街がこんなに清潔なの?

A わたし いえ がっこう つか よご みず しめん した げすい どうかん とお げすい 処理場に運ばれていきます。下水処理場では、微生物が汚れを食べて、水をきれい にしています。汚れた水をきちんと処理することで、街が清潔に保たれるのです。

詳しくは 8ページを見てね!



Q おお あめ ふ まち みずびた 大雨が降っても街が水浸しにならないのは?

A たいふう ごうら お とき うすい げすい どうかん なが 台風やゲリラ豪雨が起きた時、雨水は下水道管に流れていきます。その後、流れてきた雨水を、すばやく川に排水したり、管の中に一時的に貯めることで、町じゅうが水浸しにならないように、私たちの暮らしを守っています。



Q かわ うみ り ゆう 川や海がきれいな理由は?

A げすい しょりじょう みず かわ うみ かわ 下水処理場できれいになった水は、川や海に返しています。汚れた水が川や海 に流れてしまうと、どんなにきれいな川でも次第に汚れてしまいます。下水処理場 では、水をきれいにすることで、水環境を守っているのです。

詳しくは 3ページを見てね!



おぼ 覚えよう! 下水道の3つの役割

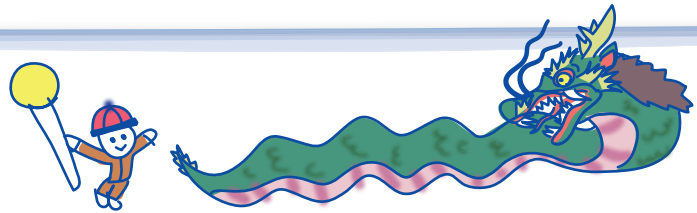
まち せい けつ 街を清潔に 保つ

おお あめ 大雨から 街を守る

かわ うみ 川や海などの 水環境を きれいにする



川を学ぼう!



皆さんの家や学校の近くに川はありますか?
その川はきれいですか?
川がきれいな理由、汚れる理由は何だろう?
きれいな川を守るためにはどうしたらいい
のか?考えてみましょう!

BODって何?

BODは川などの水のきれいさを表しています。数字が小さいほど水がきれいで、大きいほど水が汚れています。食べものや飲み物のBODは大きいので、台所から直接流れると、川が汚れてしまいます。

身近なもののBODを測ってみた!

いつも口している食べもの、飲みものは川にすむ生き物にとってはとてもキケン!?



みかんジュースは川に魚がすめるBODの約7万倍!
これは気をつけないと...

浦上川のBODを見てみよう!

*1980年代

浦上川
長崎市を流れる市内最大の川。
1945年8月、長崎に原子爆弾が投下された時の爆心地に近い場所にあり、また、1982年の長崎大水害では氾濫するなどさまざまな歴史を持った川です。

一度、汚れてしまった川をきれいにすることはとても大変なことなんだよ。

BOD=約20mg/L

*現在



約40年後...

BOD=1.3mg/L

出典:環境省水環境総合情報サイト

川がきれいでいるためには...

下水道の整備が重要!

下水道がなかった頃は、食べ物のほかにうんちなども川や海にそのまま流れていたため、川はとても汚れていました。下水道が整備されたことによって、汚れた水は下水処理場できれいにしてから川や海に返しています。それによって魚がすめる川がよみがえったのです!

こんな活動も...

川に学ぼうかいin浦上川 (大橋地区)



川にゴミを捨てないでね!



川まな大橋地区イメージキャラクター まな〜ズ



下水道があるだけでは、川や海はきれいになりません。私たちの身近な水環境を守るためには、街や川にゴミを捨てないことが大切です。「川に学ぼうかいin浦上川(大橋地区)」は2005年に設立された団体で、大学生や社会人が2か月に1回、浦上川下流の大橋地区でゴミ拾いや生き物の観察をしながら、環境や平和について考えています。海のゴミの8割が川からきていると言われていて、川のゴミを拾うことは、海をきれいにするにもつながっているのです。

ながさき げすい どう たん けん たい 長崎下水道探検隊

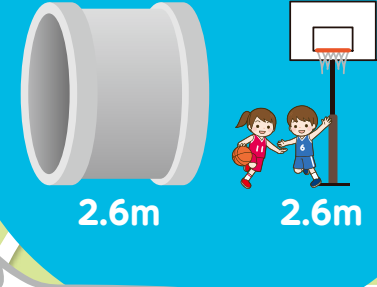
なが さき し ちゆう しん ぶ 長崎市中心部



へい わ こう えん なが さき げん ぼく し り ょ う かん お す い
平和公園・長崎原爆資料館の汚水は
西部下水道処理場で処理されているんだ。
はる ば り 約 9km も 流 れ て、処 理 さ れ て
い る な ん て 驚 き!



なが さき せ い づ い し ょ り じ ょ う
長崎駅の西側、浦上川の下には
直径2.6mの下水道管があるよ。その高さはなんと…バス
ケットボールのゴールとほぼ同
じ!こんなに大きいものが川の下
に隠れているなんて!



ち な み に こ の 管 は、西 部 下 水
処 理 場 に 飾 っ て あ る よ!

せい ぶ げ す い し ょ り じ ょ う 西部下水道処理場

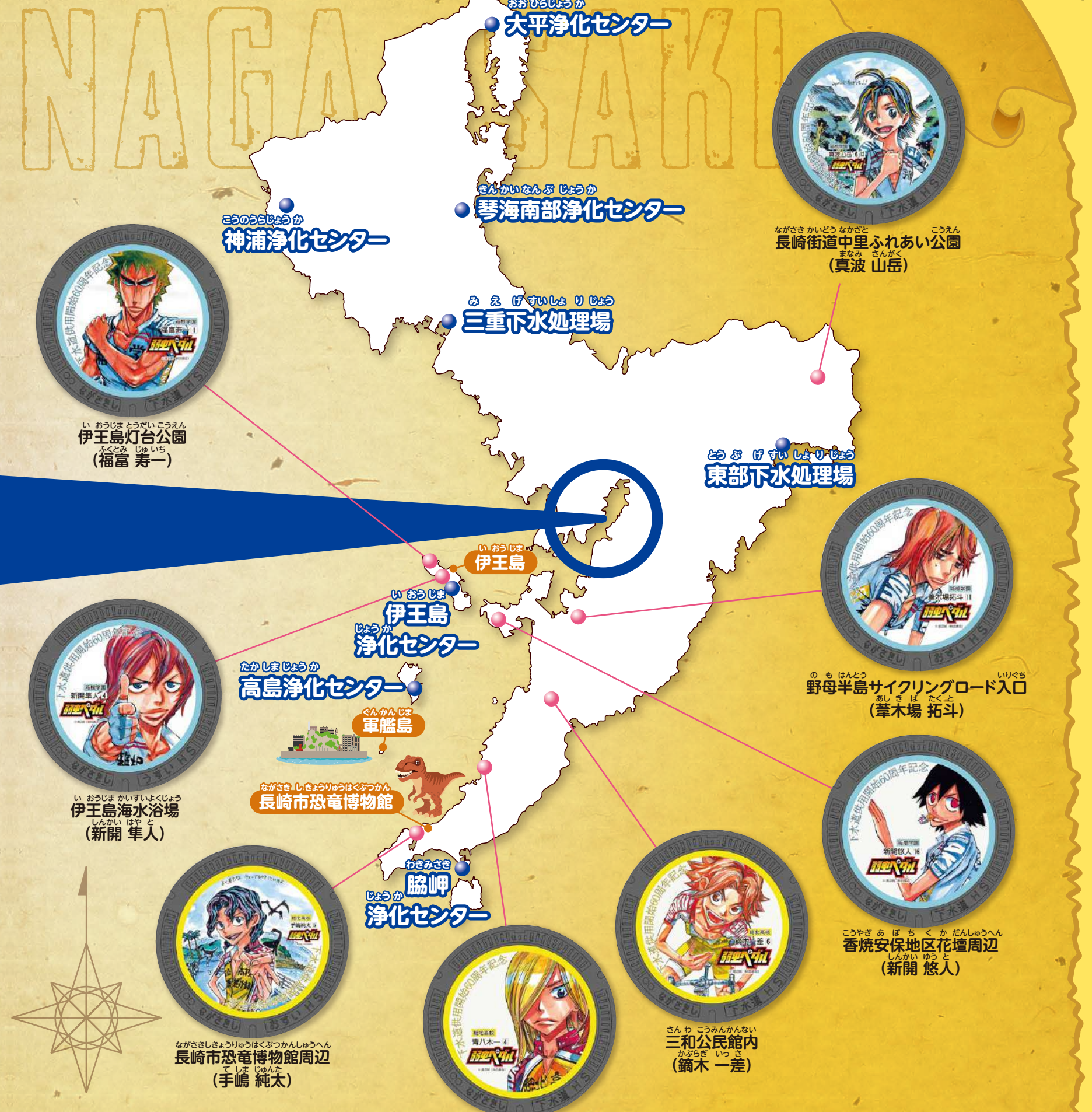
せい ぶ げ す い し ょ り じ ょ う
西部下水道処理場は、長
崎 市 最 大 の 処 理 場! 市 民
が 使 っ て 汚 れ た 水 の 約 半 分
を 処 理 し て い る ん だ っ て!

なん ぶ げ す い し ょ り じ ょ う 南部下水道処理場

ぐ ら ぱ ー えん
グラバー園からの汚水は
南部下水道処理場へ



なが さ き し な い かん こ う ち
長崎市内には観光地がいっぱい! だけど、街をよーく見てみると、
汚れた水をきれいにしてくれる下水処理場(浄化センター)や、
下水道への入口であるマンホール蓋もたくさん!
街のどこに、どんな下水道施設があるか見てみよう!



ぜん ぶ まい
全部で27枚に
なるらしいよ!



にん き まん が 「 弱 虫 ベ ッ ダ ル 」
と コ ラ ボ し た マ ン ホ ー ル
な ん だ ね!

※令和4年3月に設置完了予定

SDGs 迷路

エスディージーズ

持続可能な開発目標 (SDGs)は、国連が決めた「地球を守るための世界中みんなの目標」のこと。2030年までの目標達成に向けて、17のゴールが設定されているんだ。クイズに答えながら迷路を進んで、SDGsマスターを目指そう！

1. 1日何円以下で生活する人を貧困という？

200円 10,000円

2. 「五大栄養素」に含まれるのはどっち？

食塩 炭水化物

3. 心は病気になる？

はい いいえ

4. 学校に通えない子は世界にどれくらいいる？

1,000人に1人 5人に1人

5. 看護師になれるのは女性だけ？

はい いいえ

6. もし世界にトイレがなかったら？

川や海が汚くなる 病気が広がる

7. クリーンなエネルギーはどっち？

太陽光発電 月光力発電

8. 「ブラック企業」ってどんな会社のこと？

休みがないなど、法律を守らない会社 建物が黒い会社

9. ノーベル賞にあるのは？

笑顔賞 平和賞

10. 支えを必要とする人がつけているヘルプマークはどっち？

+

11. 安全を確認するための地図は？

フロアマップ ハザードマップ

12. 食べ物の消費期限って何？

おいしく食べられる期限 安全に食べられる期限

13. カーボンニュートラルって何？

温室効果ガスの排出と吸収を同じ量にすること 温室効果ガスを出さない！

14. 地球環境を考えて獲られた自然の魚のマークはどっち？

MSC認証 ASC

15. 絶滅危惧種はどっち？

ヘラクレスオオカブト オオクワガタ

16. 平和の象徴と言われる鳥はどっち？

ハト コウノトリ

17. SDGsを達成するには？

世界中全ての人で協力する 日本だけで頑張る

ゴール

SDGsマスター！

なんもんせいかい何問正解できたかな？

使った水はどこへ!?

水の行方、探ってみた!



わたしが家や学校で使った汚れた水は、どうなるのでしょうか?

下水処理場へ

微生物が大活躍!?

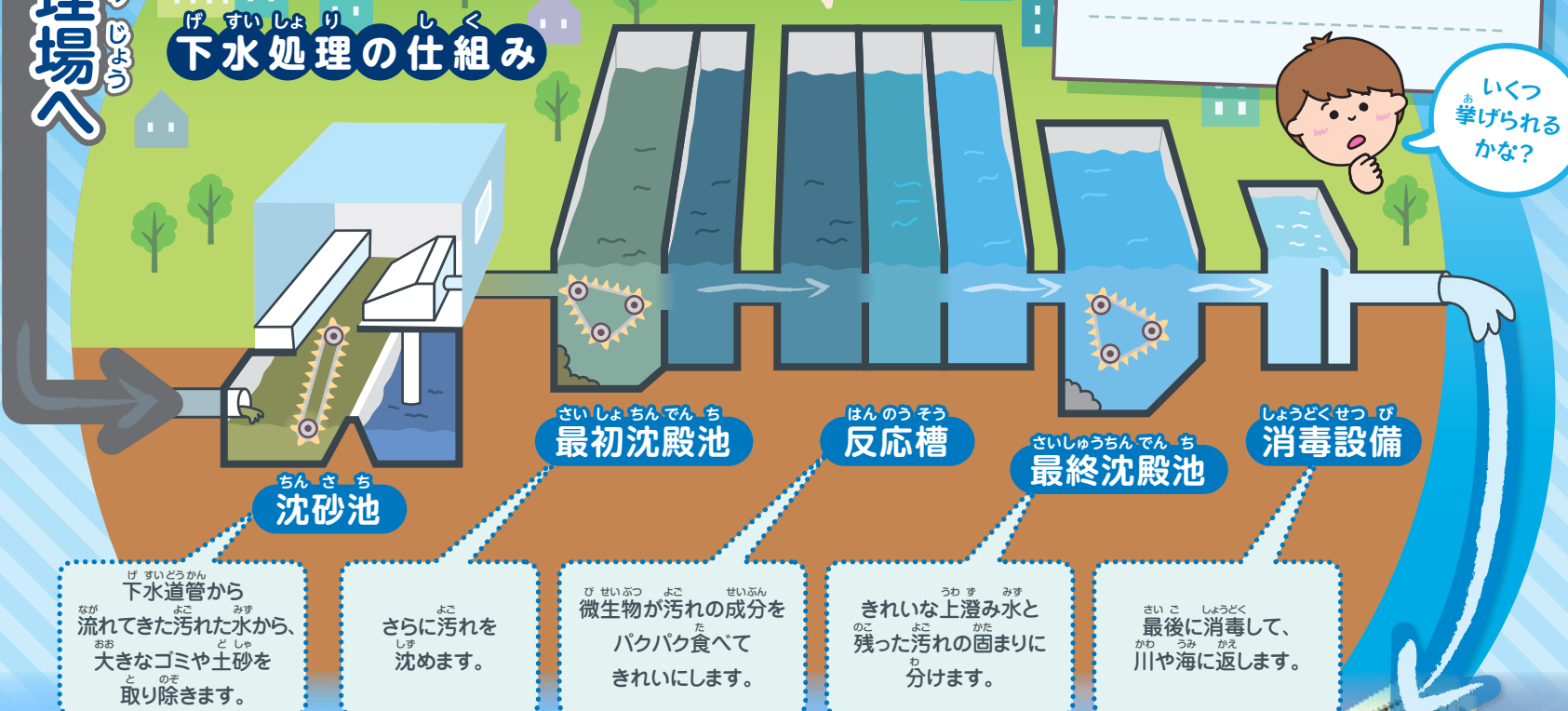
実は、下水処理場で大活躍するのが目に見えないくらい小さな微生物! 微生物が汚れをパクパク食べてくれるおかげで水がきれいになるんだ。



まずは、1日の生活のどんな場面で水を使うか考えよう! 下のメモに書いてみてね。

-
-
-
-

下水処理の仕組み



下水道管から流れてきた汚れた水から、大きなゴミや土砂を取り除きます。

さらに汚れを沈めます。

微生物が汚れの成分をパクパク食べてきれいにします。

きれいな上澄み水と残った汚れの固まりに分けます。

最後に消毒して、川や海に戻します。

いくつ挙げられるかな?

川や海へ

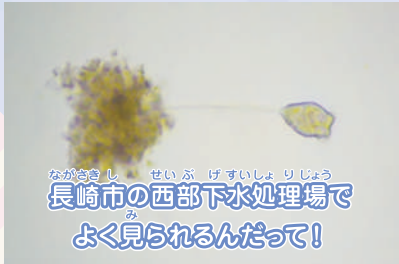
わたしが家や学校で使った汚れた水は、下水道管を通して下水処理場へ運ばれます。そして、処理場できれいにした後、川や海に戻しています。



はたらきもの微生物部門

ツリガネムシ

下水の汚れを微生物が食べてくれるから水がきれいになるんだ!



長崎市の西部下水処理場でよく見られるんだって!



長崎市上下水道局 厳選!

巨大! 処理場部門

森ヶ崎 水再生センター (東京都)

毎日、東京ドーム1杯分以上の下水をきれいにしているんだよ!

下水道管の長さ部門

東京都区部 (約16000km)

日本から地球の裏側のブラジルまで行けるくらいの長さがあるんだ!

ちなみに... 長崎市内の下水道管の長さは約1840km!



下水道に関するいろいろなものを調べてみた!

下水ピッチ

2021年には東京でオリンピック・パラリンピックが開かれました。ここでは下水道にまつわる金メダルを見てみましょう!

びっくり! ハイテク部門

ドローン

ドローンで下水道管の中を点検できる技術が開発中!



九州編

下水道スワート部門

- 鹿児島市 (昭和30年11月)
- 佐世保市 (昭和36年9月)
- 長崎市 (昭和36年12月)

処理場たくさん! 部門

- 長崎市 (11カ所)
- 福岡市 (6カ所)
- 都城市 (6カ所)
- 宮崎市 (6カ所)

こんなに長生き下水道



約140歳

神田下水 (東京)



約120歳

煉瓦下水道 (仙台市)



400歳以上

太閤下水 (大阪市)



下水道のSDGsも考えよう!



みんなは、SDGsって聞いたことがあるかな?これは、「地球を守るための目標」のこと。この目標を達成するために、世界中でいろいろな取り組みが進められているんだ。そんなSDGsに下水道も貢献してる!?下水道とSDGsについて考えてみよう! SDGsについては、6~7ページを見てみてね!

1 下水道管が古くなったら?



道路の下に埋まっている下水道管を古くなったままにしておくと、道路に穴が空いたり、下水が街に溢れることも。。。そうならないためには、定期的に点検して、古くなった下水道管を入れ替えたり、リニューアルすることが必要なんだよ。



長崎市下水道も60歳!
きちんと考えなきゃいけないね

長崎市では

「環境と釣り合った、強くて長持ちする下水道」を目指して、下水道の長生き計画を立てているんだよ。その上で、計画通りになるように、安心・安全なまちづくりを進めているんだね!

古くなった下水道管を新しくすることは...

<p>6 安全な水とトイレを世界中に</p>	<p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<p>12 つくる責任つかう責任</p>
------------------------	-------------------------	----------------------

24時間365日、下水道が使えることで、私たちは安全にトイレが使えるし、街や川、海がきれいに保たれて、住みやすい街になるよ。また、最新の技術を導入することで、工事中になるべくゴミを出さない ことにもつながるんだよ。

下水道管をリニューアルするスゴイ技術



古くなった下水道管もピカピカに!

下水道管を掘り起こして入れ替えるのではなく、プラスチック製の帯を古くなった管の内側に巻きつける最新技術もあるんだよ。この方法なら、道路を掘り返さずに下水道管が復活するんだ!

2 トイレが使えなくなったら?



災害時には、下水道管が壊れてトイレが使えなくなるかも。。。使えなくなったトイレを無理やり使うと、下水が逆流することもあるんだって!だからといって、トイレを我慢すると身体に雑菌が繁殖して、病気になることもあるんだよ。



長崎市では

災害に備えて、避難所(公園や学校)に便器にかぶせる使い捨て非常用トイレ袋や仮設トイレを用意しているよ。

災害時にトイレが使えなくなったらどうなるか、家族や友達と話してみよう!

災害時のトイレを備えておくことは...

<p>6 安全な水とトイレを世界中に</p>	<p>11 住み続けられるまちづくりを</p>	<p>13 気候変動に具体的な対策を</p>
------------------------	-------------------------	------------------------

普段から準備しておけば、災害時でも家や避難所で安全にトイレが使えて、大雨や地震に負けない、どんな時でも安心して住める街になるね。

覚えてお! マンホールトイレ



事前に避難所などに設置した専用のマンホールの上にトイレを設置することで、うんちやおしっこを直接、下水道に流せる優れモノ!



駐輪場に設置しておけば、雨や風の日でも安心して使えるね!

脱炭素って何だろう？

脱炭素とは、地球温暖化の原因となっている、
 二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量を「実質ゼロ」にすることだよ。
 地球温暖化の影響によって、地球は今、最大の危機に直面しているんだ。

この危機から地球を守るためには、
 世界中みんなで協力して、温室効果ガスを出さないように頑張らなければならないんだ！

海面が上昇して
 街や島が沈む

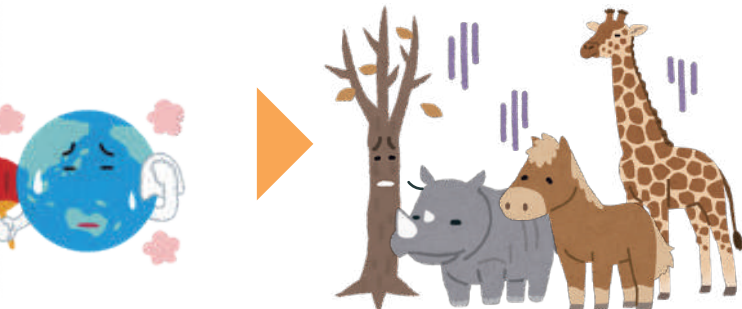
台風の大規模化
 豪雨の発生

地球温暖化で、地球が暖かくなるとどうなるの？



もっと進むと

気候や環境の変化によって動物・植物の住む場所がなくなるだけでなく、
 私たちの食べ物も不足してしまうかも…



この危機から地球を守るためには

たくさんのエネルギーを使って汚れた水を
 きれいにしている下水道



二酸化炭素を
 吸収するコンクリートも
 あるんだって！



身近な「できること」から
 やってみよう！

再生可能エネルギーを活用できれば
 下水道も脱炭素化に貢献！



使っていない
 コンセントは抜く！

エコバックを
 持ち歩く！

移動の時はなるべく
 車を避けよう！

長崎市では2021年3月に「ゼロ
 カーボンシティ長崎」を宣言。
 2050年までに二酸化炭素の
 排出量を実質ゼロにするとい
 う目標達成に向けて、頑張っ
 ているんだ。



長崎市・長与町・時津町ゼロカーボンシティ宣言式

脱炭素社会を目指すために
 私たちができることって
 何だろう？

世界の水環境

オランダ編



日本とオランダの距離は9000km
飛行機で約11~12時間の距離にあるよ

オランダってどんな国？

オランダはヨーロッパ西部にあり、人口1755万人、面積は4万1864㎡で九州と同じくらいの大きさの国です。国土の4分の1以上が海面より低い土地で、一番高い山でも323m（富士山は3776m）。平坦な土地が多いので、国民1人につき1台以上は自転車を所有しているといわれるくらい自転車が好きで有名な国としても有名です。

また、代々オランダエ＝ナッサウ家が統治してきた「王様のいる国」の一つでもあります。



ヨハネス・デ・レーケ

明治10年頃から、日本の各地でコレラ（感染症）が流行しました。明治15年には、東京で5000人の死者が出てしまいました。そこで、明治政府は、清潔な街をつくるため、オランダ出身の技術者であるヨハネス・デ・レーケの指導を受けて、東京に神田下水（9ページ）を設計しました。その神田下水はなんと！今でもその一部が使われています。



長崎と関係の深いオランダ

長崎とオランダの交流は、1609年にオランダ船が平戸に入港したことから始まりました。平戸領主の松浦隆信の許可の下、オランダ商館（商業施設）が建てられ、平戸は貿易港として栄えました。

その後、1634年から、長崎で出島の築造が始まりました。出島が完成して、鎖国が実施されると、江戸幕府はオランダ商館を出島に移し、出島を窓口としてオランダ、中国だけと交流を続けました。この間、日本はオランダから砂糖やガラス製品などを輸入するとともに、化学、医学などの知識・技術も学びました。

オランダの水環境



阿姆斯特ダムの運河

オランダの首都・アムステルダムは、運河が網目状に広がっている街です。

「水の都」とも呼ばれ、水と関わりの深い街といえます。

昔のヨーロッパでは、汚れた水を路上に流していたので、街が不衛生になり、感染症が流行しました。また、産業革命の影響で、川や海も汚れてしまいました。このままではいけないと考えたヨーロッパの国々は法律を作って、下水道の整備を進めました。そんなオランダの現在の下水道処理人口普及率は、ほぼ100%！日本の下水道普及率は80.1%なので、かなり下水道が普及していることがわかります。

オランダでは、排水に関して厳しいルールを作って、きれいな水環境を守っているのです。



オランダのマンホール蓋



豆知識

オランダにはクリスマスが2回!?

12月6日のシタクラス祭はクリスマスより盛大に祝う伝統行事！

サンタクロースではなく、シタクラスが良い子にはプレゼント、悪い子にはお仕置きをするんだ。

