



未来を担う 人を育むまち・豊橋

# ピカの水

わたしたちの  
くらしと水道・下水道



豊橋市立

小学校

年

組

名前

クリンのおはなし①

行ってみよう!

し せつ  
上下水道施設

豊橋市上下水道局  
マスコットキャラクター  
「クリン」



お だかの じょうすいじょう  
小鷹野浄水場

〒440-0012

豊橋市東小鷹野二丁目9-3

☎61-8761 FAX61-8713

きぼう  
見学を希望する方  
は、各施設まで  
れんらく  
連絡してね。



なかしましよ りじょう  
中島処理場

〒441-8077

豊橋市神野新田町字中島75-2

☎46-2854 FAX46-2820



### 水道週間(6月1日~7日)

水道は、わたしたちが生きていくためにはなくてはならない重要な役割を果たしています。この水道の役割について関心を持ってもらうため、昭和34年(1959年)、国がこの期間を「水道週間」と決めました。

### 水の日(8月1日)

水は、限りある資源であり、水の大切さや、水資源開発の重要性について関心を高め理解を深めるため、平成26年(2014年)、国がこの日を「水の日」と決めました。

### 下水道の日(9月10日)

下水道は、雨水を流すという大きな役割があり、台風や洪水からわたしたちのまちを守ってくれます。この下水道の役割を理解し、多くの人に下水道を利用してもらうため、立春(2月4日頃)から数えて210日を過ぎた9月10日を、昭和36年(1961年)、国が「下水道の日」と決めました。

# も く じ

## クリンのおはなし① 行ってみよう! 上下水道施設

- |                       |      |
|-----------------------|------|
| 1 わたしたちのくらしと水道        | P.1  |
| 2 わたしたちの水はどこから        | P.2  |
| 3 安定して水を使うために         | P.4  |
| 4 いつでも安全でおいしい水を届けるために | P.6  |
| 5 災害に備えて              | P.10 |
| 6 調べてみよう              | P.11 |
| 7 下水道ってなんだろう?         | P.13 |
| 8 よみがえる水              | P.15 |
| 9 下水道を大切に使いましょう       | P.22 |
| 10 できることから始めましょう      | P.23 |
| 11 豊橋市の下水道の移り変わり      | P.24 |
| 12 みんなの下水道管を長く使うために   | P.25 |
| 13 みんなの三河湾を守ろう        | P.26 |
| 14 お金の話               | P.27 |



豊橋市上下水道局  
マスコットキャラクター  
「クリン」

## クリンのおはなし② SDGs

# ま え が き

上下水道局では、ふだん目にふれることの少ない上下水道のしくみや役割を、みなさんの顔をみながら話し、学習していただくこと、局職員が学校へ訪問して授業を行っています。みなさんが、水道、下水道のことを通して少しでも「地球」や「生き物」や「環境」に関心を持つようになってほしいと願っています。

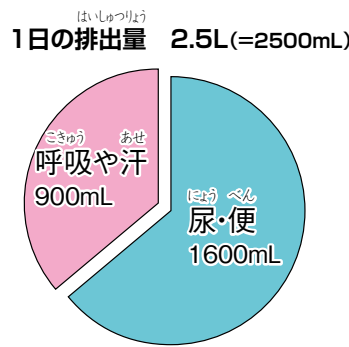
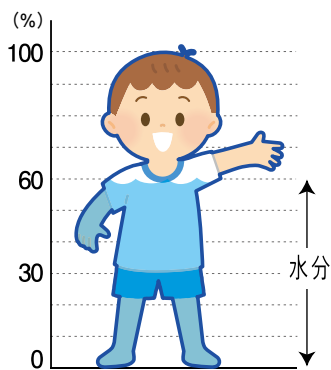
このテキストは上下水道局の職員が中心となり作りました。作成には多くの団体の方にもご協力をいただきました。たいへんありがとうございました。

# 1 わたしたちのくらしと水道

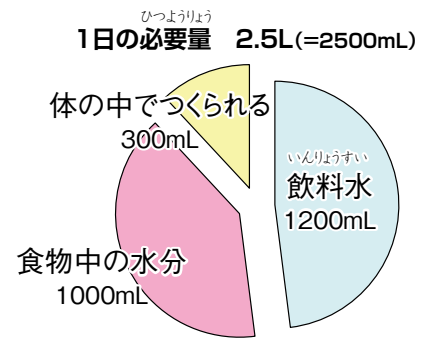
## (1) いのちの水

わたしたちの体は、約60%が水分とされています。わたしたちは、毎日尿や汗で、約2.5Lの水分を体の外に出します。その分だけ水分を補給しなければなりません。

体から水分がほんの少しなくなっただけで、わたしたちは「のど(口)がかわいた」と感じます。体の水分がさらに少なくなると自分では水が飲めないくらい弱ってしまうこともあります。水はわたしたちの命にとって大切なものです。



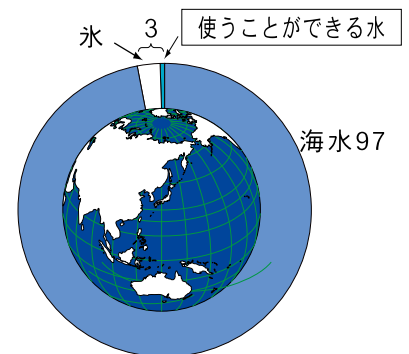
出典:「健康のため水を飲もう」推進委員会  
「健康のため水を飲もう講座」



## (2) 貴重な水

地球は「水の惑星」ともよばれています。これは、地球上にたくさんのお水があるからです。

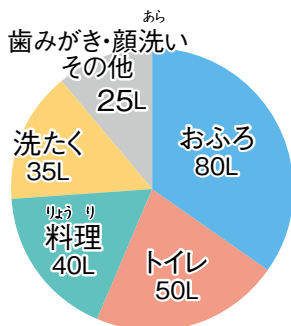
でも、地球上のすべての水のうち海水が約97%、淡水(塩が入っていない水)は約3%しかありません。さらに淡水のほとんどが氷山などの氷なので、わたしたちが使うことのできる水は1%もありません。



ですから、一人一人が水を大切に使うことが大事です。

## (3) たくさん使われる水

### ●家での1日230Lの使われ方

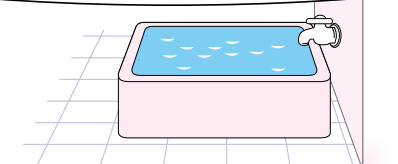


出典:厚生労働省  
「いま知りたい水道—日本の水道を考える—」

わたしたちは生活の中で、台所・お風呂・洗たく・トイレなどで多くの水を使っており、家では1日約230Lにもなります。学校などの外出先でも使うので一人が1日に使う水の量は約300Lになります。



わたしたちは、毎日お風呂1杯分(約300L)の水を使っているんだね。



調べてみよう!  
P.11へ

## 2 わたしたちの水はどこから

### (1) 水の循環 じゅんかん

わたしたちの家では、いつも安心して飲むことのできる水道水が使えます。

この水はどこから来たのでしょうか？

水のふるさとは、空にある大きな雲です。雲はやがて雨を降らせる雲や、冬には雪を降らせる雲になり、雨や雪になって地上に降ったときから、水の長い旅が始まります。

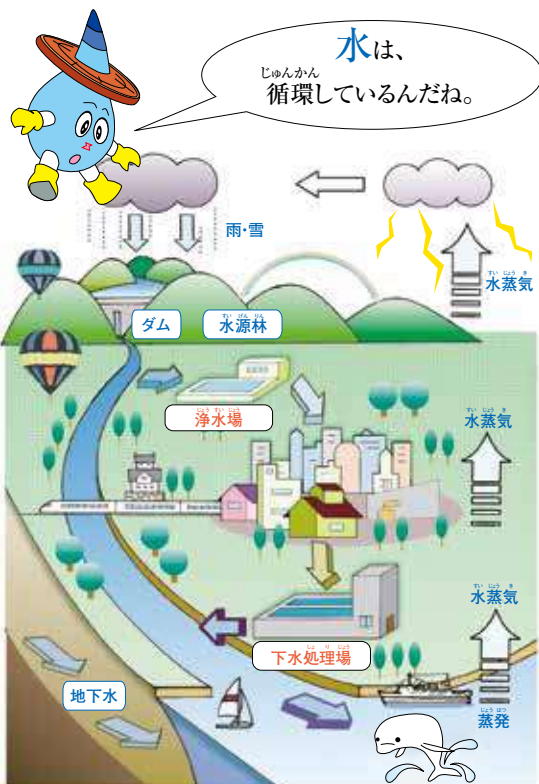
雨水や雪どけ水は、地面にしみこんで地下水になったり、せせらぎや小川となったりして旅を続けます。やがて、あちこちのせせらぎや小川が集まって大きな川となり、海に流れていきます。地下水もゆっくりと流れてやがて川や海に流れこみます。

おくみかわ  
奥三河に降った雨が  
せせらぎや小川になり



みかみふきん  
豊川三上付近

せせらぎや小川が集まって大きな川になります。



川や海で暖かい日ざしを浴び、温められて蒸発した水は、水蒸気となって空に上がり、ふるさとの雲に帰ります。そして、また雨や雪になって地上に降ってきます。こうして水は終わりのない長い旅をくり返し続けています。

このことを「水の循環」といいます。

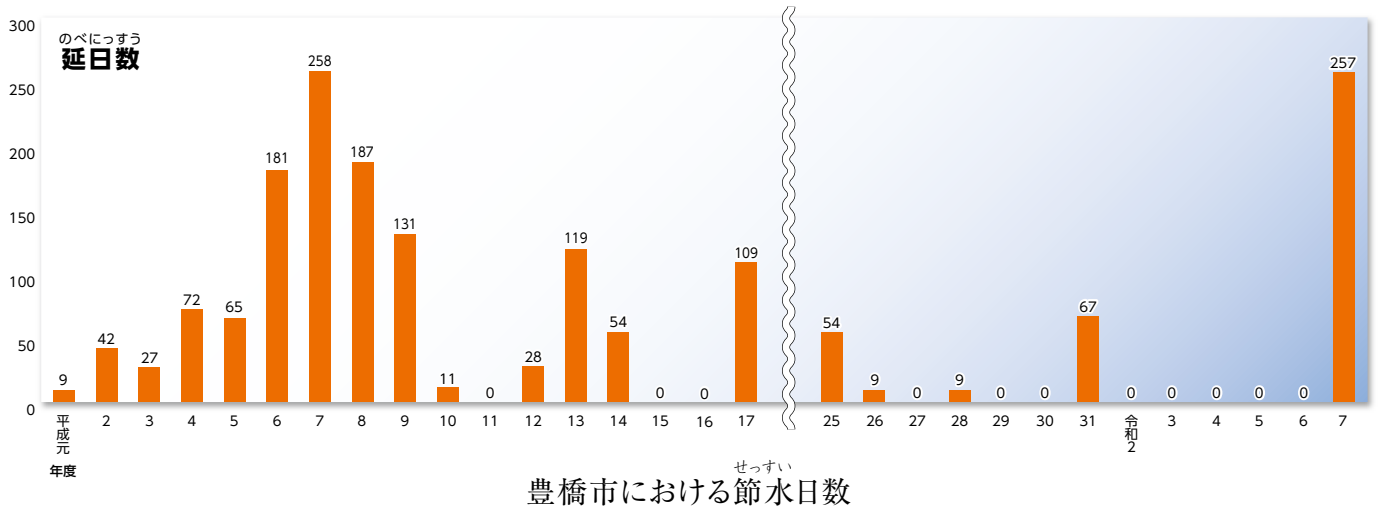
この「水の循環」の中で24時間365日休むことなく、水道は川などから水をくみ上げ、毎日の生活に必要なたくさんの水を送り、下水道は汚れた水をきれいにして川や海に返しています。



じゅんかん  
「循環」とは、ひと回りして、元にもどり、それをくり返すことだよ。

#### 【8月1日は水の日】

水の循環の重要性について、関心を高めて理解を深めるため、8月1日を水の日と国が定めたんだよ。



## (2) 渇水とその影響

「水の循環」は、雨の降る量や水を使用する量などのバランスによって維持されています。

雨が降らない日が長く続いたり、暑い日が続いたりすると、ダムの水や川の水が少なくなり、「水の循環」のバランスはくずれてしまいます。

そのような状態を「渇水」といいます。

渇水が発生した時には、まず第一に飲み水など生活に必要な不可欠な水を確保しないといけないため、わたしたちは生活の中で、節水（水の利用をひかえること）をする必要が出てきます。

水を貯えておくためにダムなどの施設を整備していますが、豊橋市でも、ときどき節水の協力をお願いすることがあります。

渇水になると、学校でプールが使えなかったり、花だんの水やりをひかえたり、野菜などの作物が育ちにくくなるので値段が高くなったり、いろいろな影響が出ます。

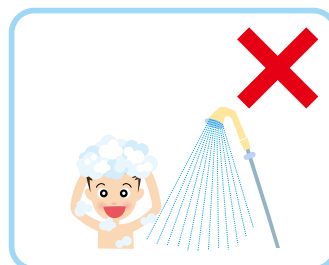
水は限りのある大切な資源なので、無駄使いをせず、大切に使いましょう。



水を大切に使おう！  
無駄使いはやめようね。

## (3) 水の上手な使い方

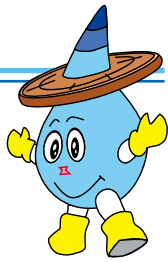
- シャワーは出しっ放しにしない
- お風呂の水を再利用する
- 歯みがきは水をコップにためて行う



# 3 安定して水を使うために

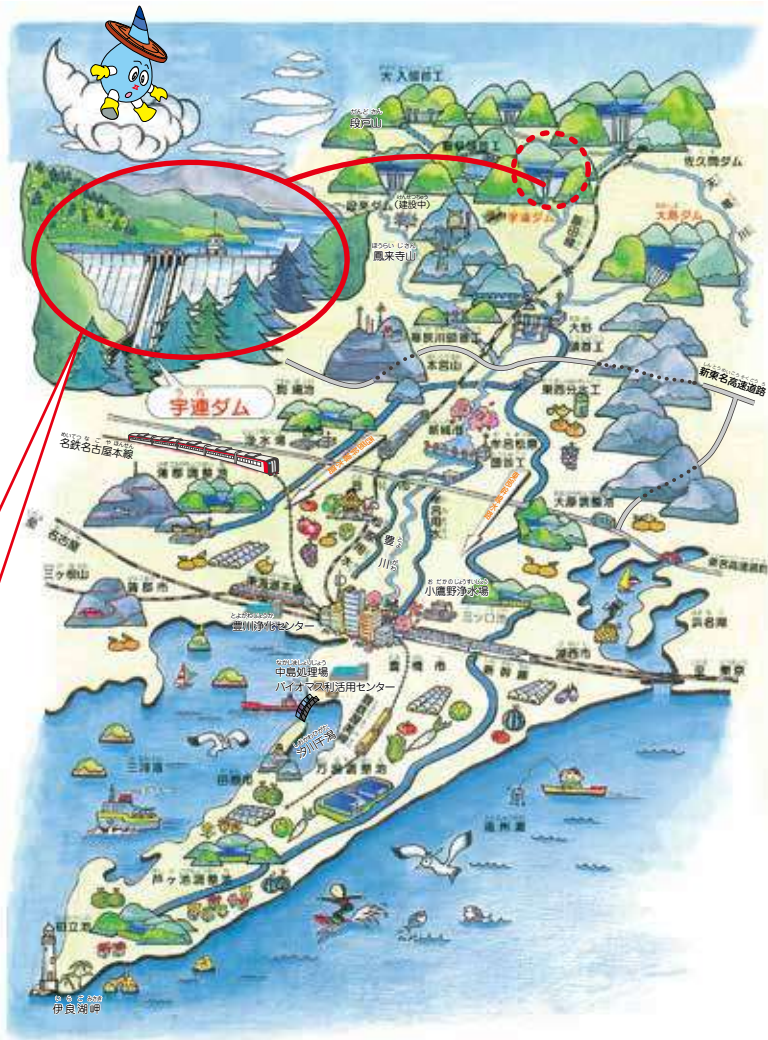
わたしたちが使っている水道の水は、ダムの水、川の水、地下水を水源としています。

★「水源」とは水の流れ出るおもとのことだよ。



## (1) ダムの働き

わたしたちが住む豊橋市には、豊川という大きな川があります。豊川には宇連ダムや大島ダムがあり、さらに設楽ダムを建設中です。ダムは川をせき止めてたくさんのお水を貯えることができます。川の水が少なくなったときや、水をたくさん使う季節にダムのお水を流して使います。



うれ 宇連ダム  
ちよすいりょう 貯水量 2,842万m<sup>3</sup>



- 知ってる? ダムにはこんな役割があるんだよ
- ① 洪水を防ぐ……大雨のとき、川の水があふれ出ないように上流の水を貯える
  - ② 川の水量を保つ… 流れる水の量を調節する
  - ③ 農業用水 …… 田んぼや畑で農作物を作るために使う
  - ④ 上水道用水 …… 飲み水を作るために使う
  - ⑤ 工業用水 …… 工場で物を作るために使う
  - ⑥ 水力発電 …… 水の流れる力を利用して電気を作る

## (2) 森の働き(水源林)

森も水を貯える役割をもっています。

森林の土は、落ち葉などが積もり、スポンジのようにやわらかいため、たくさんの水を貯えることができます。

雨水は、このやわらかい森林の土にゆっくりとしみこんで、長い時間をかけてようやく川に流れ出ます。このように、森林は降った雨を少しずつ川やダムに届けてくれて、洪水も防いでくれます。

このような森林を「水源林」や「緑のダム」とよびます。雨が降らない日が続いても、水源林の働きが十分であれば、川の水はすぐにはなくなりません。豊かな水源を守るためには、豊かな森林を守ることが必要です。

水源林は手入れをしないと、木の数が多すぎたり、枝がのびすぎたりして、日が当たらず木が育たなくなります。そうすると、水源林に水を貯えられる量が減ってしまいます。このため、木を切ったり(間伐)、枝を切ったり(枝打)する必要があります。

わたしたちが使う豊川の水の水源林は、鳳来寺山や段戸山などです。豊橋市をはじめ東三河の市町村が、豊川上流の「水源林」を守るため、水道料金の一部を使って森づくりに取り組んでいます。

また、間伐された木材を使った製品を買うことで、売り上げの一部が森づくりにつながります。



えだうち  
枝打



えだうち かんばつ  
光が入る元気な森林(枝打・間伐後)

## (3) 地下水の働き

地面にしみこんだ雨水は、長い時間をかけてきれいな地下水となります。豊橋市にはこの地下水をくみ上げて水道水に利用している施設が9か所あります。

一度にたくさんの水をくむことはできませんが、ダムの水が少なくなったとき、貴重な水源となっています。

# 4 いつでも安全でおいしい水を届けるために<sup>とど</sup>

## (1) 水道の<sup>うつ か</sup>移り変わり

昔の<sup>あさ いど</sup>人たちは浅い井戸の水をくんで飲み水に  
していましたが、<sup>よご</sup>地上からの汚れが入って、水が  
<sup>よご</sup>汚れやすく、<sup>でんせんびょう</sup>伝染病などの病気が<sup>ふ げんいん</sup>増える原因に  
なっていました。

豊橋市の水道の<sup>れきし めいじ</sup>歴史は、明治45年(1912  
年)に、今の<sup>たかし ぐんたい</sup>高師地区にあった軍隊へきれいな  
水を<sup>とど</sup>届けたことが始まりです。

その後、<sup>しみん</sup>市民にもきれいな水を<sup>とど</sup>届けるために、  
昭和2年(1927年)に工事を始め、昭和5年  
(1930年)に通水を開始しました。それから、水道を  
使える<sup>く いき</sup>区域を広げるための工事を進め、今  
では、<sup>やく</sup>ほぼ市内全ての約37万人が水道を使え  
るようになっています。

今では、<sup>じゃぐち</sup>蛇口から手軽に使うことができる水道ですが、<sup>しせつ かん</sup>古くなった施設や水道管に  
よる<sup>だんすい ろうすい</sup>断水や漏水などのトラブルが問題となっています。

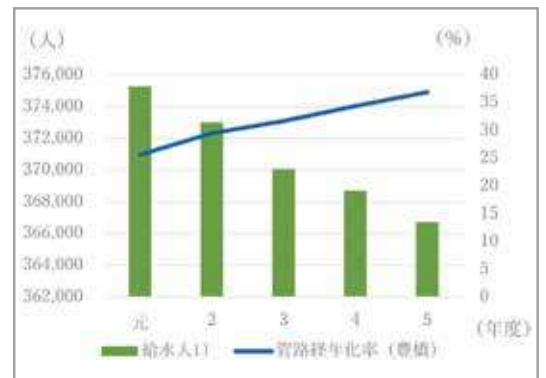
豊橋市上下水道局では、きれいな水をいつでもみなさんの家に届けるため、古く  
なった水道管を、<sup>かん</sup>じょうぶで地震に強い新しい<sup>かん</sup>管に取りかえる工事を進めています。水道  
管の<sup>かん</sup>工事には、たくさんのお金が必要になります。

## (2) 水道工事の今昔

昭和30年代初めごろまでは、<sup>きかい</sup>機械を使った  
工事はめずらしく、<sup>しみん</sup>市民もいっしょに工事をして  
いました。水道管の<sup>かん ざいりょう</sup>材料も、昔の<sup>てつせい</sup>鉄製のものか  
ら、<sup>ぎじゆつ</sup>技術の進歩によって、<sup>じしん</sup>地震やサビに強い水  
道管<sup>かん</sup>に変わってきています。



札木通りでの水道工事の様子(昭和2年ごろ)



更新が必要な水道管と水道を使っている人のグラフ



配水管を道路にうめる工事(現在)

### (3) 水道水をつくるしくみ

豊川の水は、下条取水場からくみ上げられ、導水管を通り小鷹野浄水場の着水井へ着きます。

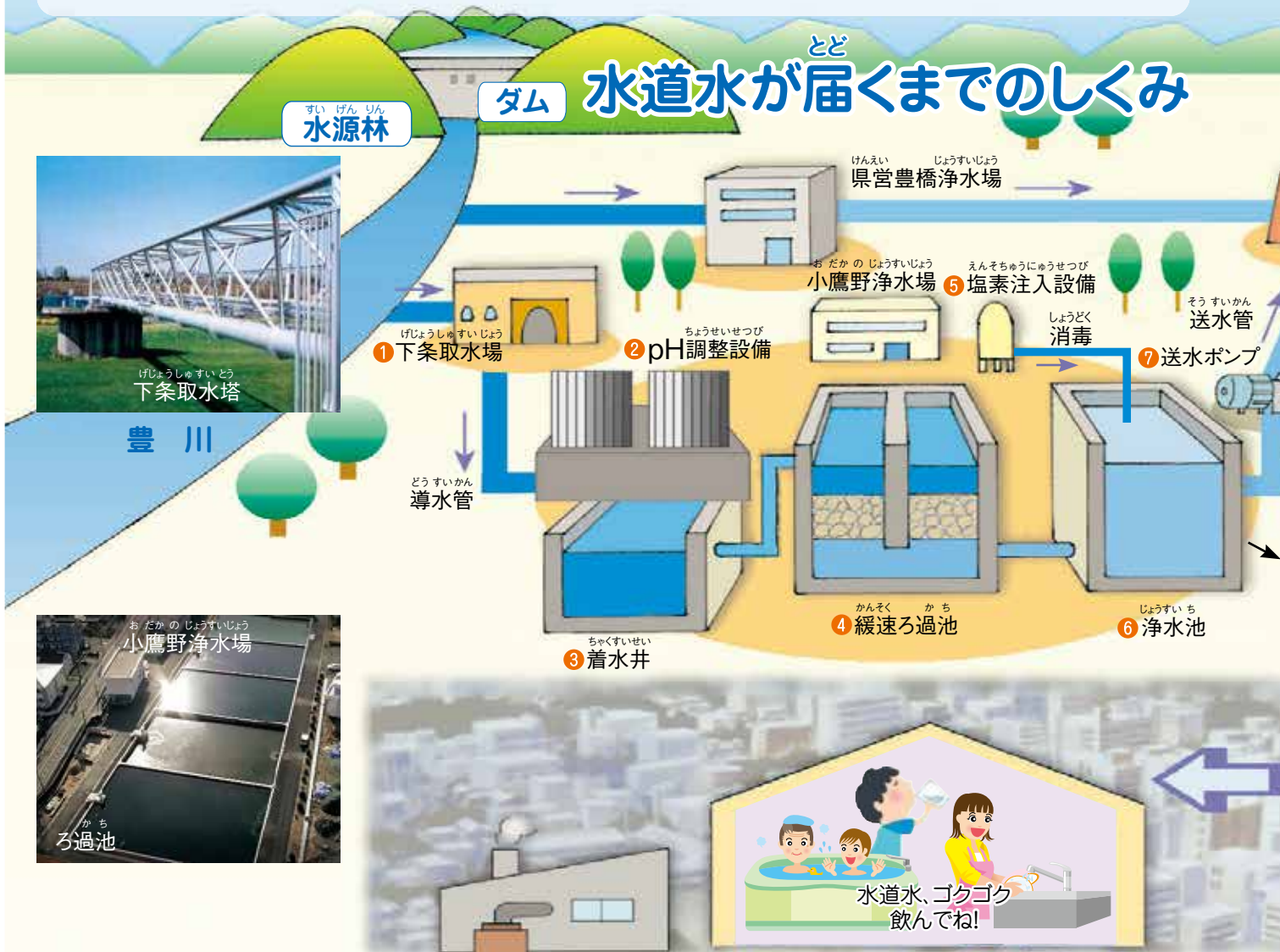
それから、ろ過池とよばれる大きなプールで、川の水をゆっくり砂の層に通し(1日に約5m進む速さ)、微生物(小さな生き物)の力を借りながら、細かいゴミや水中にとけこんでいる汚れなどを取り除いています。このようにゆっくりした速さでろ過する方式を緩速ろ過方式といいます。

そして、緩速ろ過方式できれいになった水は消毒されて水道水になります。

#### ●水質の検査

小鷹野浄水場では、みなさんに安心して使ってもらえる水道水を届けるために、配水池などから出る水道水の水質を検査しています。

毎日検査をしている場所もあり、水道水が安全であるかチェックしています。

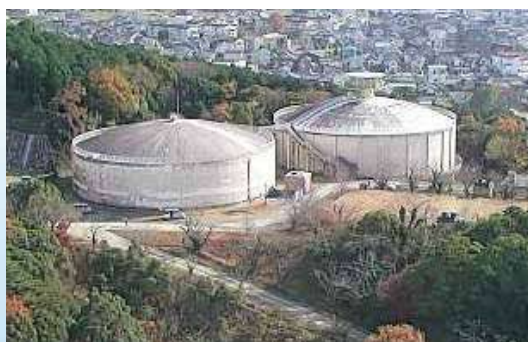


はいすい あつりよく かんり  
**◎配水圧力の管理(コントロール)**

お だか の じょうすいじょう じゃぐち  
 小鷹野浄水場には、市内どこの蛇口  
 でも同じくらいの強さの水が出るように、  
 はいすい あつりよく かんり しつ  
 配水圧力をコントロールしている管理室  
 があります。ここでは、職員が24時間監視  
 して圧力を調整しており、大きな漏れなど  
 の異常があった場合はわかるようになって  
 います。

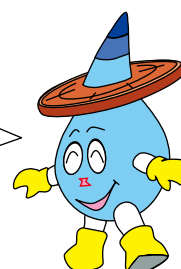


はいすい あつりよく かんり しつ  
 配水圧力の管理室の様子



ため はいすい ち  
 多米配水池

毎日当たり前のように使っている  
 水道水だけど、みんなに届くまでには  
 いろいろな工夫や努力がされて  
 いるんだね。



たか やま はいすい ち  
 高山配水池



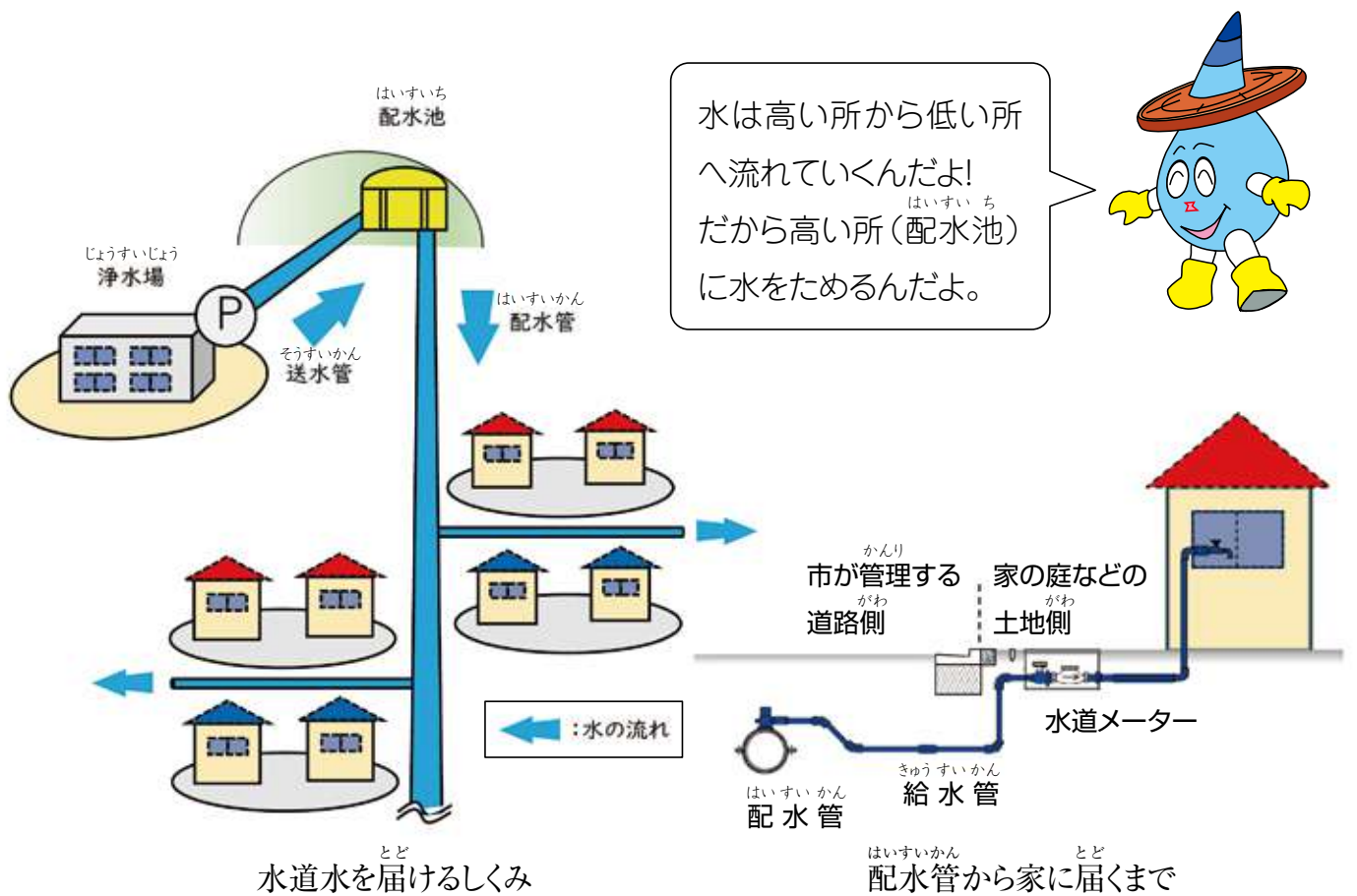
- 1 げじょうしゅすいじょう かわぞこ たこう かん  
**① 下条取水場**… 川底およそ5m下にうめである多孔集水管で豊川の伏流水を水中ポンプでくみ上げます。
- 2 ちやく すい せい せつ び たんさん のぞ  
**② pH調整設備**… よりよい水にするために炭酸を除きます。
- 3 ちやく すい せい せつ び たんさん のぞ  
**③ 着水井**… 5つのろ過池に送る水の量を調整します。
- 4 かんぞく か ち すな そう とお しぜん  
**④ 緩速ろ過池**… 水をゆっくりと砂の層に通すことによって薬品などを使わずに自然の力で水をきれいにします。
- 5 えんぞちゆうにゆうせつ び さいきん しょうどく  
**⑤ 塩素注入設備**… 細菌などが発生しないように消毒します。
- 6 じょう すい ち  
**⑥ 浄水池**… きれいになった水を送水ポンプで送るためにためておきます。
- 7 じょうすいち はいすいち  
**⑦ 送水ポンプ**… 浄水池から配水池に水を送ります。
- 8 はい すい ち  
**⑧ 配水池**… 水道水を配るために水をためておく場所です。自然の力で水を配るために高い所にあります。

#### (4) 水道水を届けるしくみ

浄水場でつくられた水道水は、太い送水管を通して、水に勢いをつけるために  
 いったん山の高い所(約60m)にある配水池という大きなタンクにためられます。  
 豊橋市内には10の配水池があり、小学校のプールで約171杯分(68,500m<sup>3</sup>)  
 もの水をためることができます。

配水池から出た水は、配水管を通してみなさんの家や学校、工場などに届きます。

豊橋市内の配水管を全部つなぐと約2,300kmで、新幹線で北海道から鹿児島ま  
 までと同じぐらいのきよりになります。



上下水道局では道路の下にうめられている  
 水道管の管理をしています。古くなった水道管  
 を新しくしたり、水もれした水道管の修理も上下  
 水道局の仕事です。

ただし、家のしきち内の水道管は、みなさんが  
 自分で管理するものになります。



水もれの修理の様子

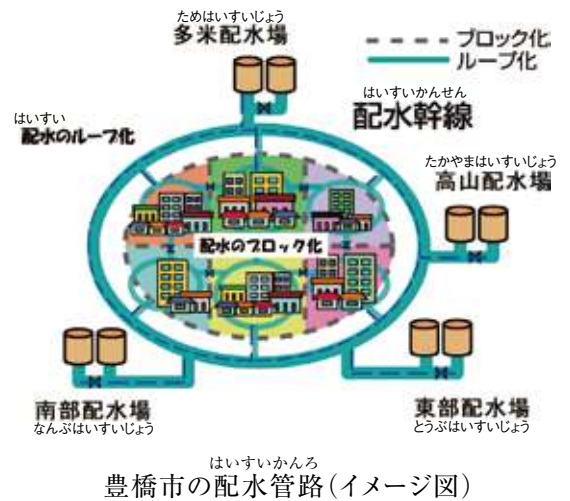
# 5 さいがい そな 災害に備えて

## (1) 水道水が使い続けられるための対策

災害時には、消火活動や飲み水のために水を確保しなければなりません。

災害時でも水が使えるように、災害に備えた対策を進めています。

- ① 配水場には配水池(タンク)を2つずつ整備。  
1つは消火用に使用し、1つは飲み水用に確保する
- ② 配水場同士を水道管でつなげ、おたがいに水を利用できるようにしている(ループ化)
- ③ 漏水範囲を特定しやすいように区域を分けている(ブロック化)
- ④ 病院や避難所などに向かう重要な水道管を優先的に地震に強い管に入れかえている



地震に強い水道管

## (2) 家庭備蓄について

被災後、ライフラインの復旧が遅くなった場合を考えて、7日分くらいを備えましょう。



「ライフライン」とは生活をしていくために必要な、電気・ガス・水道・電話・道路などをいうんだよ。

## (3) 人材育成について



豊橋市上下水道局は「NPO法人 東三河水道サポーターズ」と協力しながら、これからの東三河地域の水道を支える、新たな人材を育てています。  
南栄給水所にある研修センターで実際に作業をしながら学べる研修を行うなど、技術を伝えることに日々努めています。

## 【あなたの家にはありますか?】



◎長期保存飲料水及び保存食による備蓄例 (豊橋市食糧備蓄品から1日分)

# 6 調べてみよう

げんかん、ちゅうしゃじょう  
 おうちの玄関先や庭、駐車場に下の写真のような箱があり、この中に水道メーターがあります。



## (1) 水道メーターの見方

※アパートやマンションの方は見られない場合もあります。

わたしたちの家には、水道メーターがあります。  
 おうちの方に、どこにあるか聞いてみましょう。

水道メーターの場所がわかったら1日の使用水量を量りましょう。

例のように量って計算してみましょう。同じ時刻に量って計算してみると使用水量がわかります。

例えば、今日の夕方5時に見ると①の数字でした。翌日の夕方5時に見ると②の数字でした。よって、見た数字から計算すると使用水量は1.8m<sup>3</sup>です。(1m<sup>3</sup>=1,000L)2Lのペットボトルでおきかえると、1日で900本分の水を使用したこととなります。

(例)

		水が流れるとここがクルクル回るよ。 	
よくじつ 翌日の数字②	今日の数字①		すいりょう 使用水量③
100.9m <sup>3</sup>	99.1m <sup>3</sup>		1.8m <sup>3</sup>

m<sup>3</sup> - m<sup>3</sup> = m<sup>3</sup>

### ◆家庭で使う水の内訳

●おふろ	① × 35% (0.35)	=	_____ m <sup>3</sup>	➔	_____ 本
●トイレ	① × 22% (0.22)	=	_____ m <sup>3</sup>	➔	_____ 本
●料理	① × 17% (0.17)	=	_____ m <sup>3</sup>	➔	_____ 本
●洗たく	① × 15% (0.15)	=	_____ m <sup>3</sup>	➔	_____ 本
●その他	① × 11% (0.11)	=	_____ m <sup>3</sup>	➔	_____ 本

2Lの  
 ペットボトルだと?

### <回答までのステップ>

- ① 使用水量 (m<sup>3</sup>) をLに変える
- ② ペットボトルの容量2Lで割る

## (2) 水道使用水量等のお知らせ

2か月分の水道の使用水量と料金などが書いてあります。

### ●お知らせの見方

- ①水道を使った期間
- ②水道メーターの大きさ
- ③水道水を使った量
- ④下水道に流した水の量
- ⑤水道料金
- ⑥下水道使用料

水道使用水量等のお知らせ		お客様番号 123456-789-01	確認コード 087654321098
豊橋市牛川町字下宅田29-1 豊橋市上下水道局内		① 年度・期間 令和8年6月分	② 使用期間 令和8年4月11日から 令和8年6月11日まで
水道 太郎様		口径 20mm	メーター番号 12-456789
指針及び水量		今回請求予定金額(税込)	
今回指針A	120m <sup>3</sup>	⑤ 水道料金 (うち消費税(DT)相当額)	4,136円
前回指針B	100m <sup>3</sup>	⑥ 下水道使用料 (うち消費税(DT)相当額)	1,914円
③ 水道水量 (A-B)×C	20m <sup>3</sup>	合計金額	6,050円
④ 下水道排出量	20m <sup>3</sup>		
計測水量	23m <sup>3</sup>		
前年同期水量	39m <sup>3</sup>		
お使いの下水道は公共下水道です。			
<small>このお知らせでの支払いができません。また、無効に保つこともありません。豊橋市上下水道局 水道事業会計(180002000474) 下水道事業会計(180002000475) 豊橋市上下水道局 お客さま料金センター 〒440-8502 豊橋市牛川町字下宅田29番地の1 豊橋市上下水道局内 電話 0532-51-2712 検針地区一連番号 1234-5678-9012-34 URL : http://www.city.toyohashi.lg.jp/water/ 検針日: 令和8年6月11日 検針員: ダイヤ</small>			

**水道料金等のお支払いは 便利な口座振替で!**

【申込方法】  
1. 金融機関・ゆうちょ銀行(郵便局)の窓口へ通帳と振込印鑑をご持参のうえお申し込みください。  
2. 上下水道用でも金融機関、ゆうちょ銀行への申込み手続きをいたしますので、希望される方は、[お問い合わせ先](#)までお申し込みください。

【振替日】  
検針日の翌月16日が振替日です。  
なお、金融機関が休業日にあたる場合は、翌営業日となります。

【取扱金融機関】  
三井住友銀行・みずほ銀行・三井住友銀行 静岡銀行・清水銀行・大塚共立銀行 十川銀行・あいち銀行・名古屋銀行 三十三銀行・信託・ゆうちょ銀行 豊橋信用金庫・岡崎信用金庫・豊川信用金庫 豊田信用金庫・イオン銀行 豊田経済産業信用組合・豊橋商工信用組合 東海労働金庫・豊橋農協信用組合 以上各本支店及び出張所 ゆうちょ銀行(郵便局)  
※クレジットカードで、継続的にお支払いいただくこともできます。お申し込みは豊橋市上下水道局のウェブサイトからお願いいたします。

## (3) 水道に関するフタ

### 水道のフタ



水道管に溜まる空気を逃す弁が下にあります



消火栓が下にあります

道路にはたくさんのフタがあります。マンホールも下水道用だけでなく、水道用、雨水用などたくさんの種類があります。

道路で見かけたら、思い出してね。

### 飲料水兼用耐震性貯水槽



いつもは水道水が流れていますが、災害時にはタンクとして活用ができ、たまっている水を飲み水や消火用に使うことができます。

公園や小学校など、避難所となる場所に設置されているので、探してみてくださいね。



市内に26か所設置されているよ!

### 【設置場所】

総合スポーツ公園・松葉小学校・福岡小学校・松山小学校・宇塚公園(西浜町)・羽根井公園(羽根井本町)・吉田方小学校・二川小学校・向山小学校・下地小学校・大塚公園・ほいっぷ(保健所)・大清水小学校・牟呂小学校・草南中学校・高師緑地・牛川遊歩公園・向山緑地・岩田運動公園・幸公園・豊橋公園・東田公園・こども未来館・南部中学校・高師小学校・新川小学校

# 7 下水道ってなんだろう？

## － 下水道の4つの役割 －

下水道とは、わたしたちの生活から出る汚水（トイレやお風呂の水など）を下水道管を使って集め、下水処理場できれいにしてから川や海に返すしくみです。

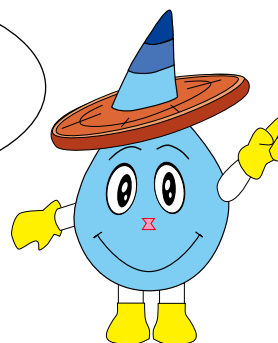
そのほかに、雨水を流して浸水を防ぐしくみもあります。

では、下水道はいったいどんな役割をもっているのでしょうか？

### ① 住みよい環境を作る（環境保全）



下水道ができて  
住みよくなったね。



下水道があると、使った水はすぐに下水道管に流れます。ですから、汚水が家のまわりにたまらずハエやカの発生を防ぎ、住みよい環境を作るのに役立ちます。

### ② 川や海を汚れから守る（水質保全）



水がきれいになって  
みんなも魚も  
大よろこびだね。



汚水を川や海に直接流さずに、きれいにしてから返すので、川や海が汚れるのを防ぎます。

### ③ 大雨に強いまちを作る(浸水防止) しんすいぼうし

大雨が降ったときでも、雨水を下水道管へ流すので、まちの中が水びたしになるのを防ぎます。

道路や駐車場がアスファルトなどで舗装されていると、降った雨は土にしみこみにくくなり、浸水(水につかってしまう)の災害が発生しやすくなります。

浸水のない安全なまちをつくるため、上下水道局では大きな雨水管、雨水をくみ上げ川に流すことのできる雨水ポンプ場、雨水を一時的にためておくことができる調整池を整備し、雨水を川に放流するしくみがあります。



雨水ポンプ

令和5年6月2日 市内の様子

大雨のとき、雨水を汲み上げて川に放流します。

### ④ エネルギー・資源をつくる しげん

汚れた水を下水道できれいにするとき、汚泥がつくれます。この汚泥をバイオマス利活用センターで電気と炭化燃料に変えています。

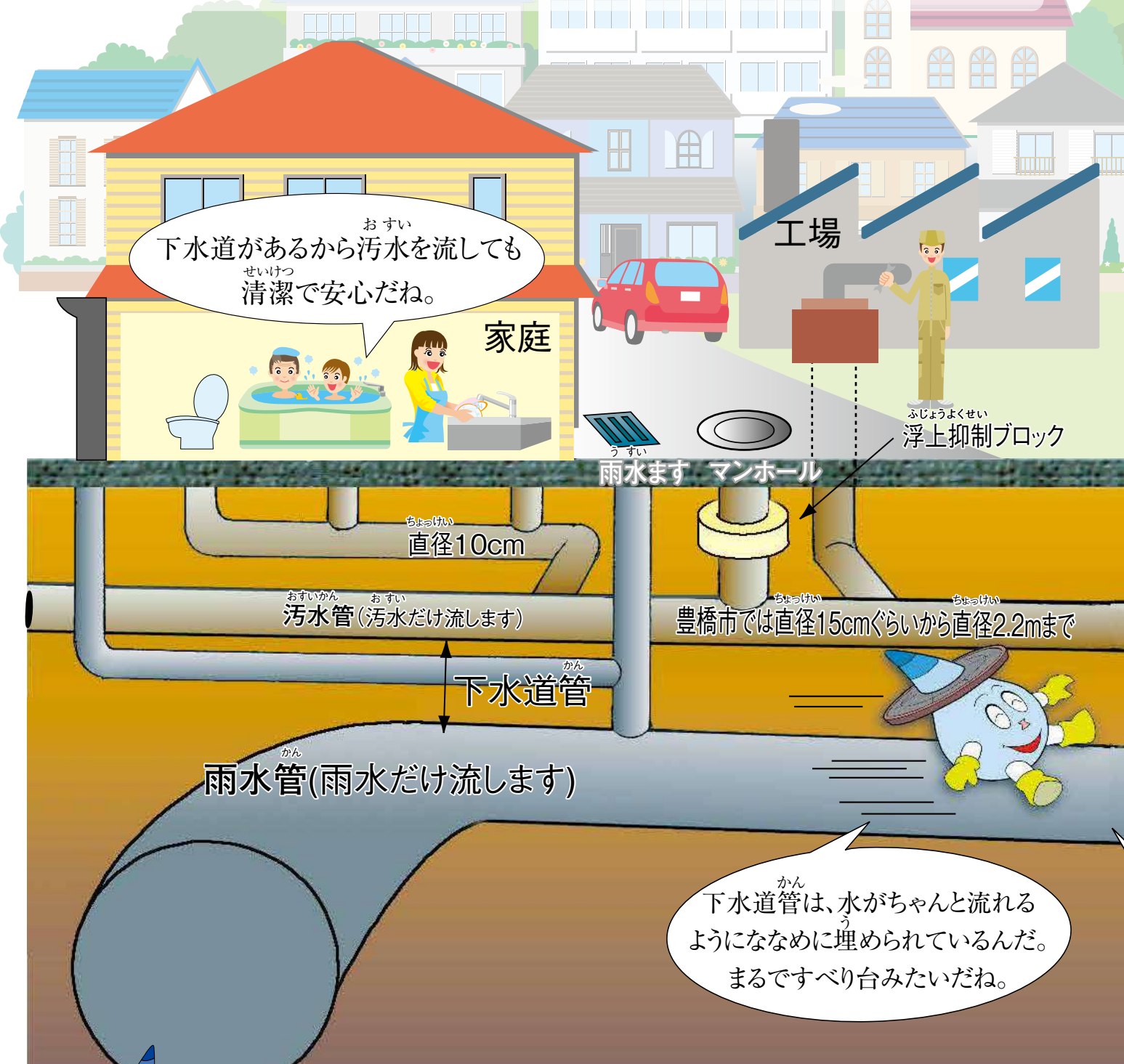


# 8 よみがえる水 -下水道のしくみ-

## (1) 下水処理場まで

わたしたちの家庭や工場から出た汚水は、道路の下に埋まった下水道管に流れ込み、自然の力とポンプの働きで下水処理場まで運ばれます。

この下水道のしくみは、どのようになっているのか見てみましょう。



雨水管(雨水だけ流します)

下水管

汚水管(汚水だけ流します)

直径10cm

豊橋市では直径15cmぐらいから直径2.2mまで

下水道管は、水がちゃんと流れるようにななめに埋められているんだ。まるですべり台みたいだね。

古くなったり傷んだりした管をよみがえらせる工事や地震のときも汚水が下水処理場まで流れるように地震に強い下水道管に補強したり、マンホールがうかないようにブロックなどを設置したりしているよ。

下水道管があまり深く  
ならないようにポンプでくみ  
上げてまた流すんだ。

### ポンプ場

### 下水処理場

しよりすい  
処理水を海  
や川に流します。  
これで魚さんも安心だね。

豊橋市で一番大きいものは、たてよこ3.5mの四角形

※吉田方第1雨水幹線など

水は、人が歩くのと  
同じくらいの速さで  
流れていくんだよ。

しよりじょう  
下水処理場の  
くわしい説明は次の  
ページを見てね。

このように、汚水をきれいにするには多くの施設が必要だよ。施設維持には、  
みなさんの下水道使用料が使われているよ。

## (2) 下水処理場とバイオマス利活用センターのしくみ

下水処理場は、1年中休むことなく汚水をきれいにしています。下水処理場から出た汚泥は家庭から出たし尿・浄化槽汚泥や生ごみと一緒に becoming バイオマス利活用センターで発酵させて、「バイオガス」を作ります。



**① 沈砂池**

砂やごみを沈めて取り除く



**② 最初沈殿池**

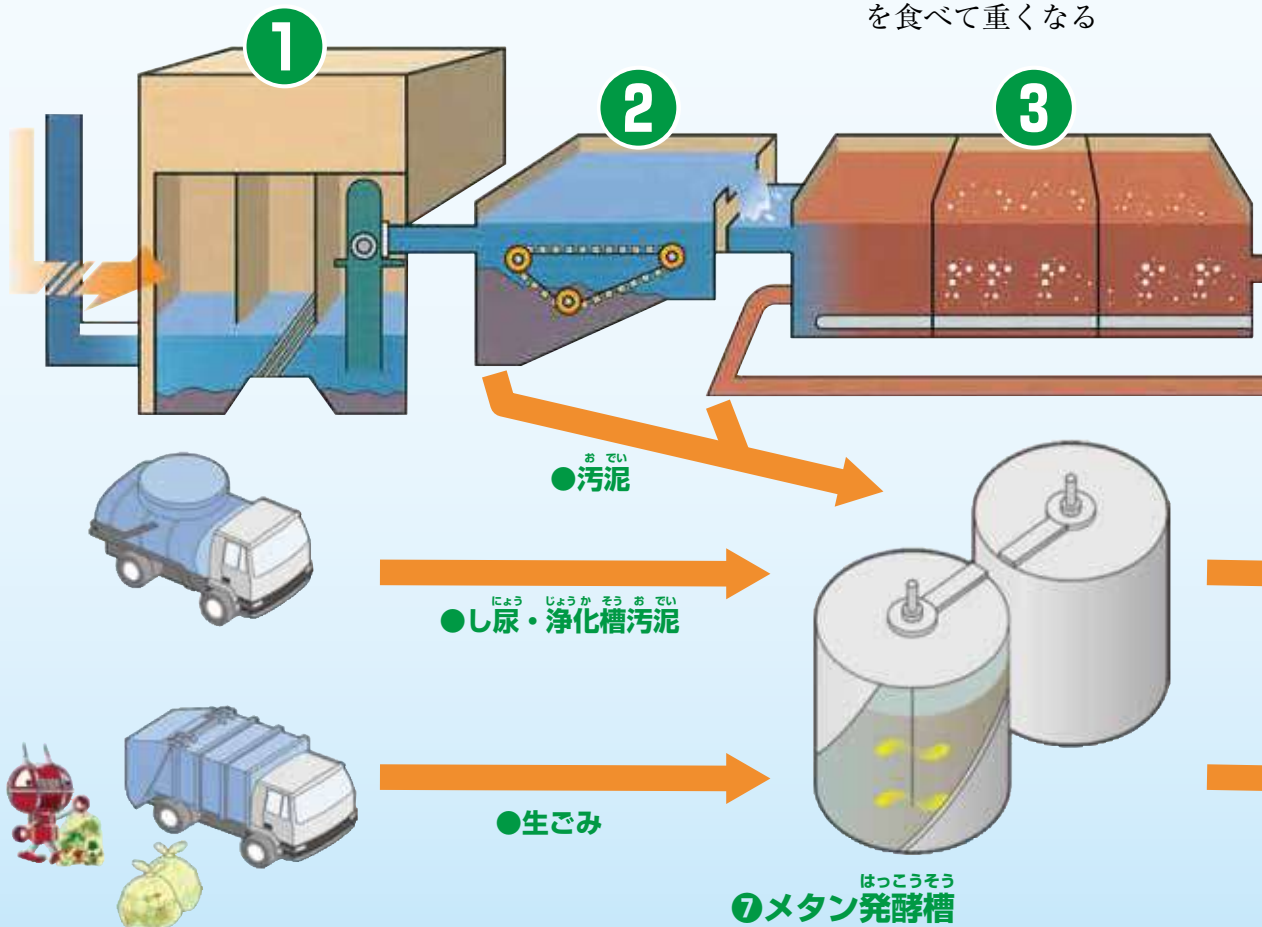
沈みやすい汚れを取り除く

**③ 反応タンク**

汚水に微生物を入れて、空気をふきこむ。微生物は、水の中の汚れを食べて重くなる

下水処理施設

バイオマス利活用センター



**⑦ メタン発酵槽**

バイオマスを約35℃にあたためた微生物のいるタンクに入れ、約20日かけてバイオマスを分解しバイオガスをつくる

豊橋市には、小さなものから大きなものまで16か所の下水処理場があります。  
 この中の中島処理場では、1日に約75,000<sup>立方メートル</sup>m<sup>3</sup>の水をきれいにしています。これは  
 は学校のプールで約188杯分(1杯約400<sup>立方メートル</sup>m<sup>3</sup>として)の量になります。



**④最終沈殿池**

きれいになった水と  
 重くなった微生物を  
 分ける

**⑤消毒設備**

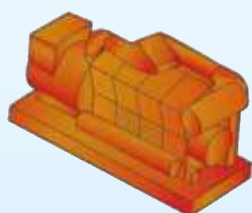
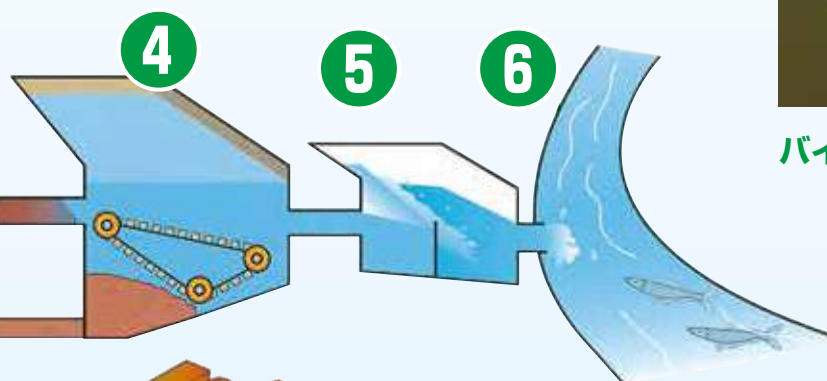
水を消毒する

**⑥水質検査**

処理水がきれいになって  
 いるか検査する



りかつよう  
**バイオマス利活用センター**



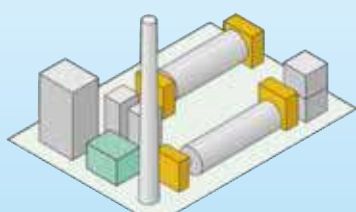
**⑧ガスエンジン発電機**

つくったバイオガスを燃料に、  
 1000キロワットの電気を生み出す



**電気**

約1890世帯分  
 (680万キロワットアワー/年)



**⑨炭化設備**

バイオガスをつくった後に残った  
 汚泥を炭化燃料につくり変える

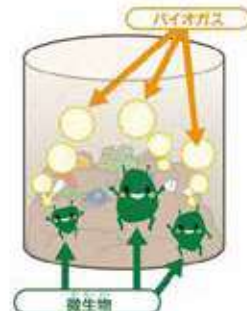


**炭化燃料**

約6トン/日

**バイオガス発生のしくみ**

バイオガスは、下水汚泥や生ごみなどを微生物の働き  
 によって発酵することで発生するガスのことです。



(3) 下水処理場ではたらく微生物を見てみよう

〈ヒント〉

汚水は、下水処理場の反応タンクで、生きている微生物  
 (小さな生き物)の働きによってきれいになります。微生物  
 はとても小さいので顕微鏡でなければ見えません。

今日は、特別に拡大します。

それでは、微生物の仲間を紹介します。

動画を  
チェック



「小さなはたらきものたち」  
をタップしてね

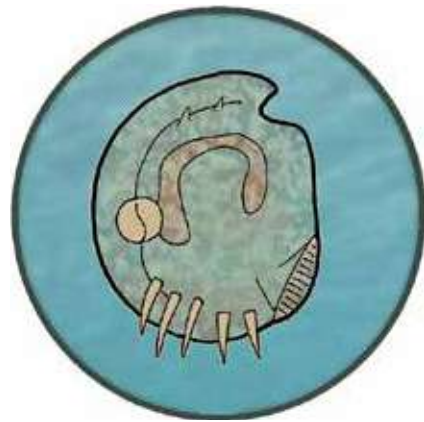
①



(大きさ) mm

(名前)

②



(大きさ) mm

(名前)

③



(大きさ) mm

(名前)

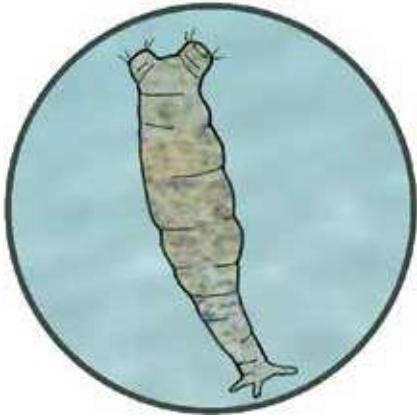
④



(大きさ) mm

(名前)

⑤



(大きさ) mm

(名前)

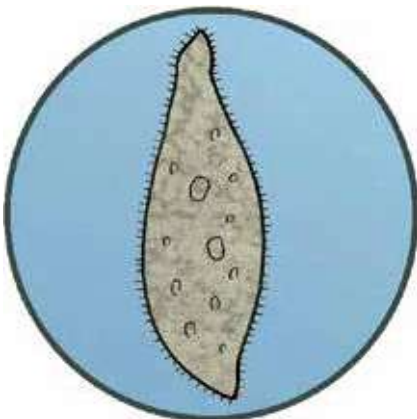
⑥



(大きさ) mm

(名前)

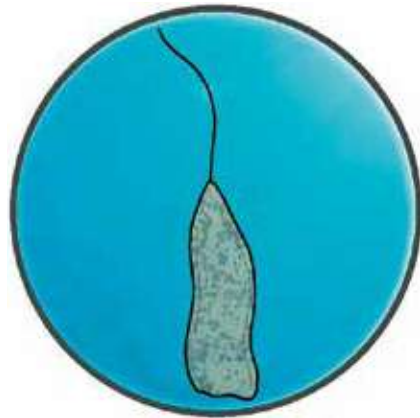
⑦



(大きさ) mm

(名前)

⑧



(大きさ) mm

(名前)

こんなに小さな  
微生物が汚れた水をきれい  
にしているんだよ。



### 答え

- ①0.1mm アルケラ  
UFOに似ている 酸素がないとすぐに死んでしまう
- ②0.05mm アスピディスカ  
元気にトコトコ動き回る
- ③0.1mm ボルティセラ  
下水浄化のエース ラップ型の口からえさを食べる
- ④0.7mm アキネタ  
微生物の体液を吸う吸血鬼
- ⑤0.5mm ロタリア  
頭の口からえさを食べる ぐにやぐにやと体をくねらせる
- ⑥0.1mm エピスティリス  
浄化槽のエース 何匹もつながっている
- ⑦0.15mm アンフィレプツス  
魚のようにゆっくり泳ぐ
- ⑧0.07mm ペラネマ  
しっぽをふるわせスーッと動く



# 9 下水道を大切に使いましょう

下水道は何でも汚れを取り除いてきれいにするわけではありません。下水道管を詰まらせる物や処理場の微生物が死んでしまうものは、流してはいけません。

これは下水道に流さないでね

## 下水道に流してはいけないもの



油類      てんぷら油・ガソリンなど

酸類      塩素系の洗剤など ※

薬物類      農薬・消毒液・医薬品など

重金属類      体温計の水銀など

ごみ類      生ごみ・布・ゴムなど

※日常生活していただく分には問題ありません。

下水道は泣いています



油でべとべとになった管  
(下水道管：直径20cm)



油でマンホールがつまった状態

# 10 できることから始めましょう

わたしたちが使って汚れた水は、下水処理場しゅりじょうをよご通ってきれいにしてから川や海へ流しています。汚れが多い水ほどきれいにするためには、より多くのお金や時間がかかります。

わたしたちが、三河湾とそこにいる生き物のために、家庭でできることを考えてみましょう。

- 食べ物の残りや調理くずは、生ごみへ。



- 食器の汚れはふいてから洗う



- 下水道にごみを流さない



- 洗剤は適量を使う



## 豆知識

魚が住める水にするのは大変です



みそ汁 1 杯  
(200mL)



牛にゅう 1 杯  
(200mL)



食用油 (はい油)  
(200mL)

川に流してしまったら？  
魚が住める水にするためには

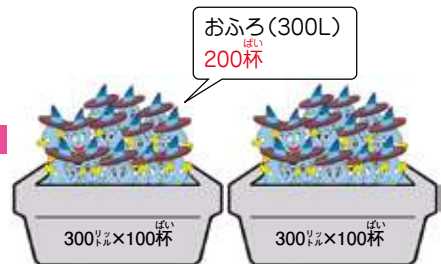
これだけの水で薄めるひつようがあります。



お風呂 (300L)  
4.7 杯



お風呂 (300L)  
11 杯



お風呂 (300L)  
200 杯



# 12 みんなの下水道管を長く使うために

## 上下水道局職員の仕事(下水道)



▲下水道管の調査

マンホールの中に人が入ったりカメラで撮影したりして、下水道管の異常やつまりなどを確認しています。

つまりなどがあった場合には高圧で水を流してきれいにします。破損など異常があった時には、修理を行っています。



▲下水道管の清掃



▲下水道管の修理

何十年も使っている古い管を新しい管にこうかんしています。下水道管や工事にお金がかかっています。



▲下水道管(直径25cm)を埋める工事

# 13 みんなの三河湾を守ろう

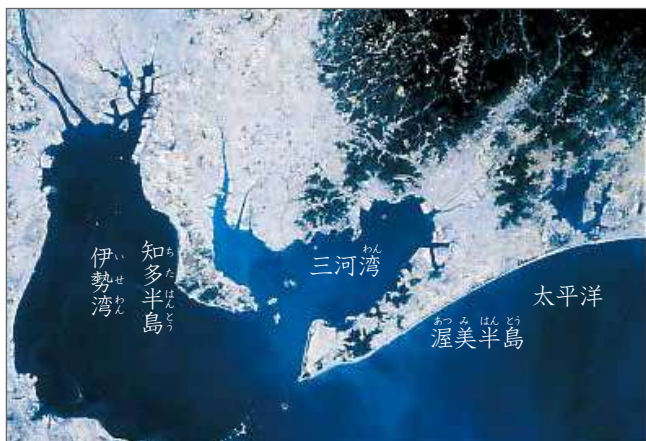
わたしたちが住む豊橋市は、三河湾と太平洋に面し、ほとんどの川が三河湾に注いでいます。



ここは、世界一小さなイルカ「スナメリ」をはじめ多くの生き物がいるんだね。  
体長が1.6～1.9mのスナメリもいるんだよ。



三河湾は、渥美半島と知多半島によって囲まれているので、太平洋の海水と入れかわりにくい海です。このため、海の底に汚れがたまりやすく、海水は栄養分が多くなり、それが原因となって、赤潮が発生することがあります。



三河湾に発生した赤潮 (写真: 愛知県水産試験場提供)

毎日の生活の中でわたしたちが使って汚した水が海に流れると、美しく魚たちも多い海を、汚してしまいます。

わたしたち一人一人が、海や川を汚さないように心がけ、いつまでも生き物と仲良くできる三河湾にいきましょう。

そして、どんなことをすれば三河湾とそこにいる生き物を守れるか考えてみましょう。

# 14 お金の話

「水道や下水道を毎日使えるようにする」「地震でこわれないようにする」など、わたしたちの生活を支えるためには多くのお金が必要です。1年間に必要なお金を見てみましょう。

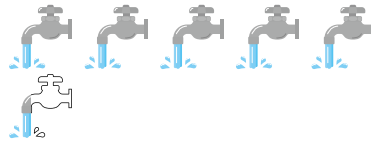
(水道、下水道事業令和6年度決算書より)

イラスト…ひとつが5億円

## 水道

水道水を作るための費用

**26.5億円** (税抜)



施設を修理するための費用

**19.4億円** (税抜)



水道水を配るための費用

**5.2億円** (税抜)



検針や水道料金を集めるための費用

**5.1億円** (税抜)



古くなった施設や水道管を新しくしたり、地震に強くするための費用

**22.6億円** (税込)



## 下水道

汚水を処理場まで運ぶための費用

**9.3億円** (税抜)



汚水をきれいにするための費用

**16.9億円** (税抜)



施設を修理するための費用

**48.6億円** (税抜)



検針や使用料を集めるための費用

**1.1億円** (税抜)



古くなった施設や下水道管を新しくしたり、地震に強くするための費用

**59.8億円** (税込)



クリンのおはなし②

# SDGs エス・ディー・ジーズ



SDGs 未来都市  
**豊橋市**

世界にある課題を解決するための17の目標 「誰も置き去りにしない」世界を目指して

SDGs(エス・ディー・ジーズ)とは、2030年までに持続可能で  
よりよい世界を目指す国際目標です。豊橋市はSDGs未来都市  
に選ばれているんだ。



豊橋市上下水道局では、SDGsの目標に取り組んでいます



## 「6 安全な水とトイレを世界中に」

東三河地域やインドネシア共和国での水道技術支援など



## 「7 エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」

下水汚泥や生ごみなどから電気を生み出す(豊橋市バイオマス利活用センター)



## 「11 住み続けられるまちづくりを」

大雨に強いまちを作る(浸水防止)



## 「14 海の豊かさを守ろう」

川や海を汚れから守る(水質保全)

### 豊橋市上下水道局に関するカードを知ってる？

#### マンホールカード

令和8年4月現在全国で1264種類  
のカードが配布されていて、そのうち  
豊橋市では3種類あるよ。



みかわこう  
三河港

市電と公会堂

てづつはなび よしだじょう  
手筒花火と吉田城

#### 施設のカード

上下水道局が管理している小鷹野  
浄水場と中島処理場の2種類あるよ。



おだかのじょうすいじょう  
小鷹野浄水場

なかしましよりにじょう  
中島処理場

# 下水道ポスターコンクール

下水道に関するポスターを募集します。

- テーマ**
- 下水道が想像できる作品  
(水道のポスターは対象外となります。)
  - 作品に必ず「**9月10日下水道の日**」  
の文字を入れてください。

**応募者** 小学4～6年生、中学1～3年生

**提出方法** 学校の案内を見てください。



中学生の部



小学生の部

## 上下水道局ホームページも見てね

動画やイベント情報、自由研究に役立つ情報が盛りだくさん♪

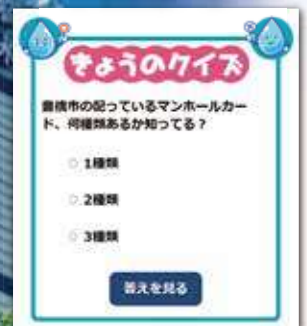
YouTubeもやってるよ



キッズページ



クイズコーナー



クイズの答え 3種類

Instagram



ほかにもクイズがいろいろあるよ  
そんなおもしろ情報がのっている  
キッズページはこちらから→



## 2026年秋 「水フェス2026」

開催予定!

詳しい  
日程は  
ホームページを  
見てね



豊橋市上下水道局 愛知県豊橋市牛川町字下モ田29番地の1

TEL:0532-51-2761 FAX:0532-56-8231 <https://www.city.toyohashi.lg.jp/water/>

