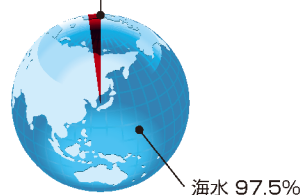


## 「地球は水の星」

河川や湖沼の水 0.01%



地球は水の星。  
でも、そのうちの約97.5%が海水です。  
のこりの2.5%のほとんどが南極や北極の氷河です。  
私たちが利用しやすい河川や湖沼の水は、  
地球上の水のわずか0.01%しかありません。

「私たち人間は、目覚ましい発展の代償に、環境を狂わせています。」



水の星「地球」で生きる私たち人間にとって、  
使い終わって汚した水を、きれいにしてから地球に戻す。  
これって、最低限の責任ではないでしょうか？  
「水を汚しているのは、私たち人間です。」

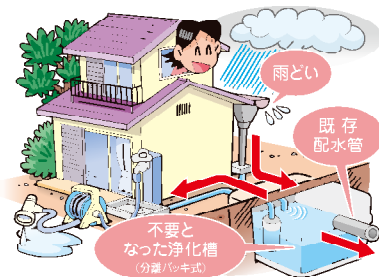
みんなで適正な污水处理に努め、  
きれいな水を後世に残しましょう。

それらにかかる代金は、  
今まで水を汚してきた代償なのですから…。



## 「既存の浄化槽」は有効利用できます

下水道への接続により、不要となった浄化槽は  
「雨水貯留タンク」として有効利用できます。  
溜めた雨水を、災害時の雑用水・庭木の散水・洗  
車・防水用水等として使用でき、水道料金の節約に  
つながります。  
また、降雨時の河川への負担が軽減され、側溝  
や河川の増水が緩和されます。



## 下水道への接続をお願いします

四街道市では、「市の健全な発展」「公衆衛生の向上」「公共用水域の水質保全」  
を実現させるため、公共下水道の普及を図っています。  
下水道管が整備された区域では、公共下水道に接続することが「下水道法」で義  
務付けられており、速やかな接続をお願いしています。  
接続工事は、市の指定を受けた指定工事店に依頼をお願いします。  
誰もが住みたい、住みつづけたいと思う四街道市にするため、ご理解とご協力を  
お願いいたします。

●公共下水道の接続等に関するお問い合わせは  
**四街道市都市部下水道課**  
TEL.043-421-6146  
<http://www.city.yotsukaido.chiba.jp/>



# 下水道を使おう。

毎日、使っては流すこれらの水。  
そのまま川に流せませんよね？



庭にでもながしちゃいましょうか？  
それとも家の前の道路？  
どっちにしてもくらしにくくなりそうですね。  
こんなときに、  
日本の約7割の人が利用しているもの  
それが「下水道」。  
自分には関係ないようにみえても、  
実はすごく身近なもの。  
さあ、いっしょに下水道を使いましょう。

じゃあ、なんで下水道ならいいんだろな...

トイレの水を庭にすてたら、  
くたくたで住めないでしょ？

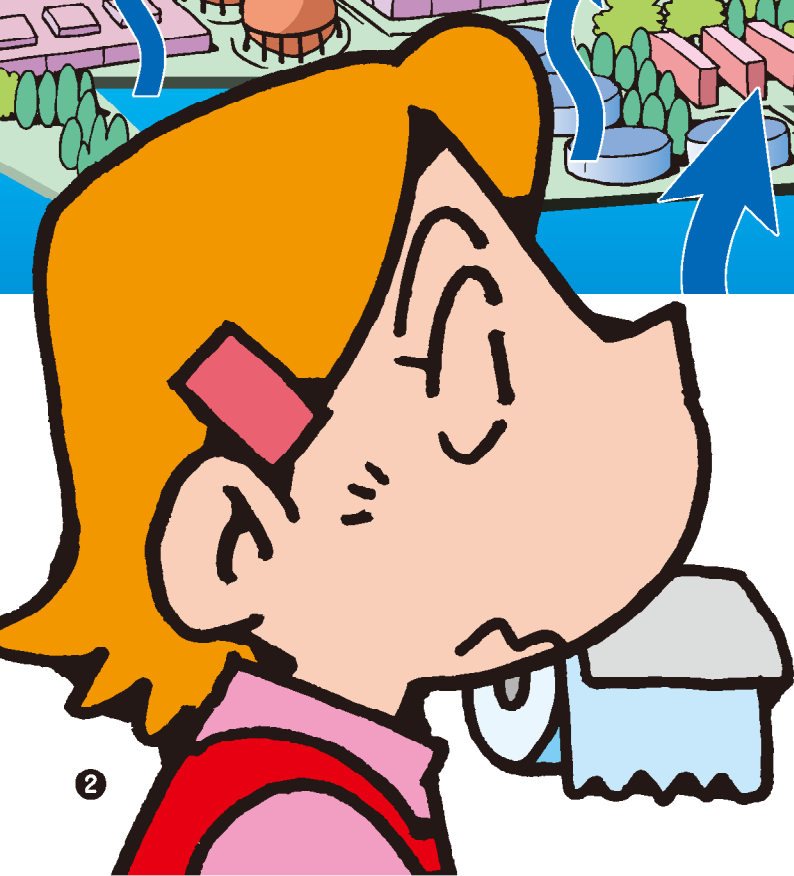
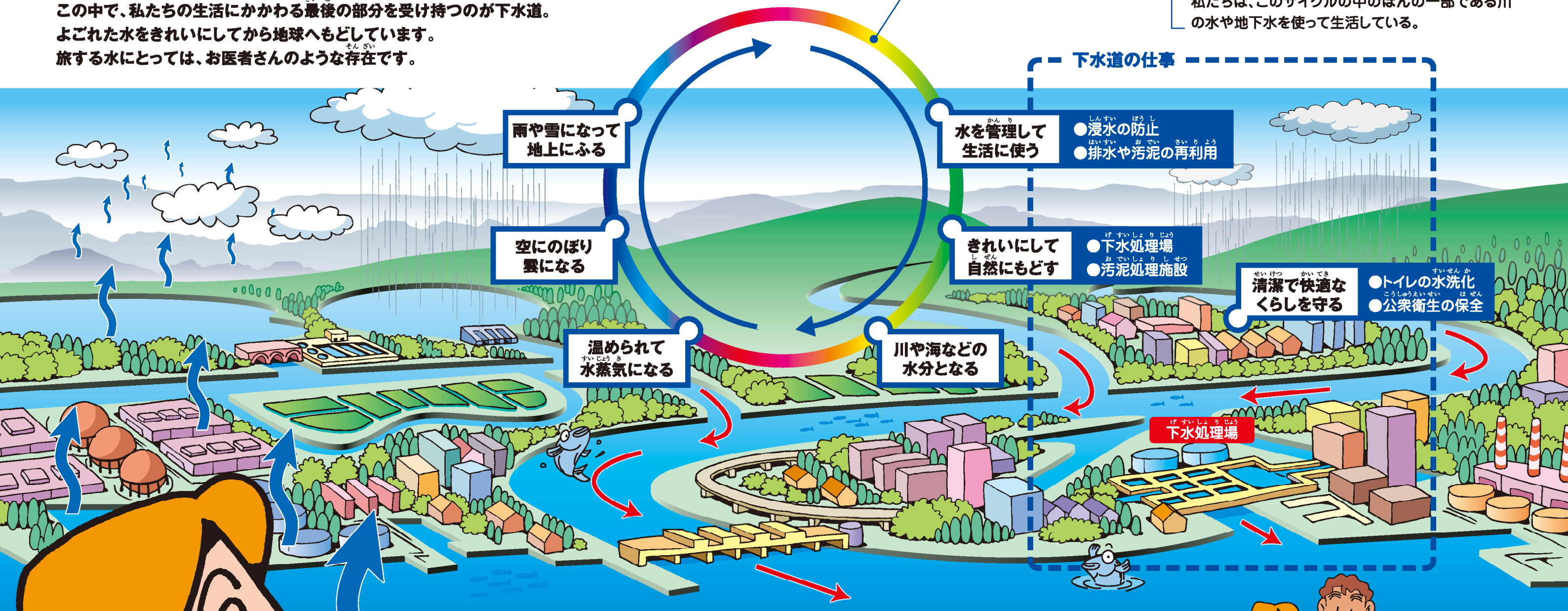


# 水は地球のめぐみ。よごれやすい水だからこそ、きれいにしてからもどそうよ。

私たちがふだん親しんでいる水は、すがたやかたちを変えながら空と大地、川と海をぐるぐると旅しています。これを「水のじゅんかん」といいます。この中で、私たちの生活にかかわる最後の部分を受け持つのが下水道。よごれた水をきれいにしてから地球へもどしています。旅する水にとっては、お医者さんのような存在です。

- ①海や川や地表の水の一部は、太陽の熱によってあたためられ、水蒸気となって空にのぼる。
  - ②水蒸気は冷やされて、小さなつぶとなり雲になる。
  - ③この小さな水の花びらが、いくつか集まって雨や雪となって地上に落ちてくる。
  - ④ふった雨や雪は土にしみこんだり、川や海に流れたりして、また水蒸気となっていく。
- 私たちは、このサイクルの中のほんの一部である川の水や地下水を使って生活している。

## 水のじゅんかん



## 四街道市で下水道を使える人の割合(普及率)

現在、四街道市には約8万9千人の人々が住み、この内約9割の人々が下水道を使うことができます。四街道で下水の工事が始まったのは、昭和47年です。長い時間と多くの人の協力によって、下水道が使えるようになったのです。これからも長く使っていけるように大切にしましょう。

## 私たちの健康と下水道

近代的な下水道は、もともとヨーロッパで大流行した伝染病から人びとを守るために生まれてきたものです。はじめのころの下水はきたないままで、ただ遠くにすてていましたが、現在ではきちんと処理して排水しています。私たちが利用した水はきれいにしてから地球にかえす。下水道は私たちと地球の両方の健康を守っているともいえますね。

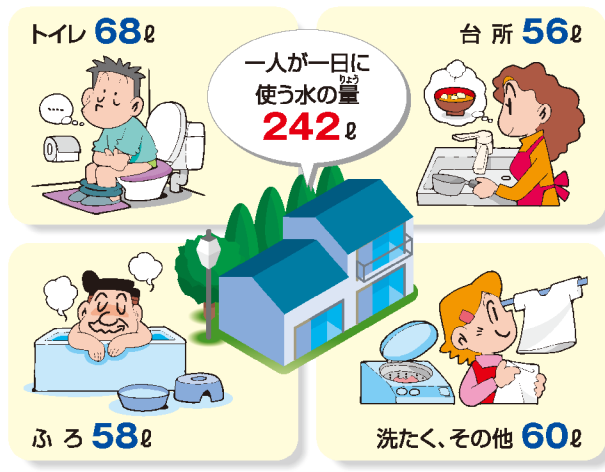


# 水を使うはなし

## 私たちの生活と水

私たちが使い終わって流した水が、雨になって地上にもどってくることはわかったかな？蛇口をひねるときれいな水が使えるのも、この「水のじゅんかん」のおかげなのです。

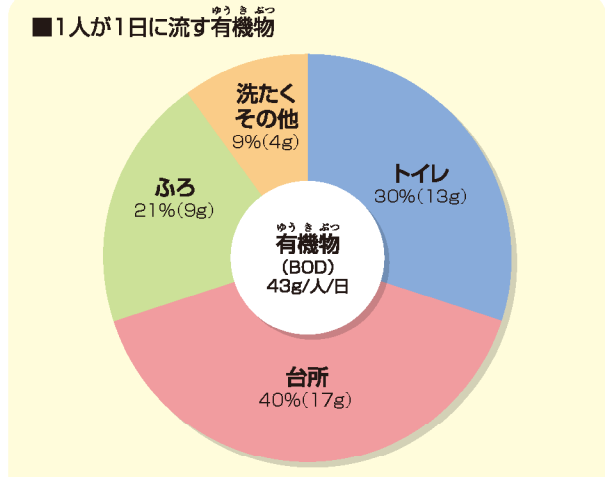
それでは、私たちは1日にどれくらいの量の水を使っているのでしょうか？家庭では、トイレや洗たくなどで、1日に1人当たり240～250リットルの水を使っています。また、学校・病院・事務所など家庭以外のところでも、水はたくさん使われています。



## 水のごよれって何？

家庭で使い終わり、流した水は「下水」とよばれています。この下水の中には、水をよごす原因物質のひとつである「有機物」がたくさんふくまれています。

BODという言葉聞いたことはありませんか？これは、1リットルの水の中にふくまれている有機物の量を数値で表すことで、その水がどのくらいよごれているかを表しています。数値が高いほど水はよごれています。



## 川の水や家庭から流される水のごよれ

家庭から流される水はBODが「約170mg/リットル」もあり、川の水のBOD「2～10mg/リットル」とくらべて、とてもよごれています。有機物が最も多く流れ出る場所は台所で、トイレよりも多いことがわかっています。

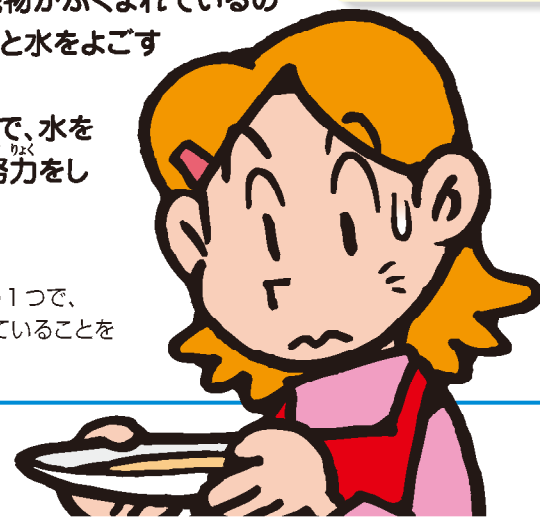
私たちは食事で栄養を取りこみ、エネルギーとして利用しながら生きています。食べ物には栄養が多くふくまれている分、有機物が多いのです。残ってしまった食べ物や調理で使った油などには、たくさんの有機物がふくまれているので、そのまま川などに流すと水をよごす原因となります。

私たちは何らかの方法で、水をきれいにしてからもどす努力をしなければなりません。

\*BOD…生物化学的酸素要求量  
(水の汚れを表す指標の1つで、数値が大きいほど汚れていることを表します。)

■1リットル当たりのBOD (mg/リットル)

|              |           |
|--------------|-----------|
| 天ぷら油         | 1,500,000 |
| 牛乳           | 78,000    |
| みそ汁(じゃがいも)   | 37,000    |
| ラーメンのスープ     | 27,000    |
| 米3カップのとき汁    | 12,000    |
| お茶           | 300       |
| 家庭から流される水の平均 | 170       |



私が残したスープやお料理で使う天ぷら油などが、川の水をよごす原因になります。

# 水をきれいにするはなし

## 水をきれいにする方法を学ぼう

### ①うすめる

水をきれいにする方法はいろいろありますが、最も身近なものは、よごれた水をきれいな水でうすめることです。

例えば500ミリリットルの使い終わった天ぷら油を魚が住めるまできれいにするには、きれいな水がおふる約500杯分も必要です。

### ②川の自浄作用

川には水をきれいにする生き物が住んでいます。代表的な生き物は、目では見えない微生物です。この微生物が、よごれの原因物質である有機物を食べてくれているのです。

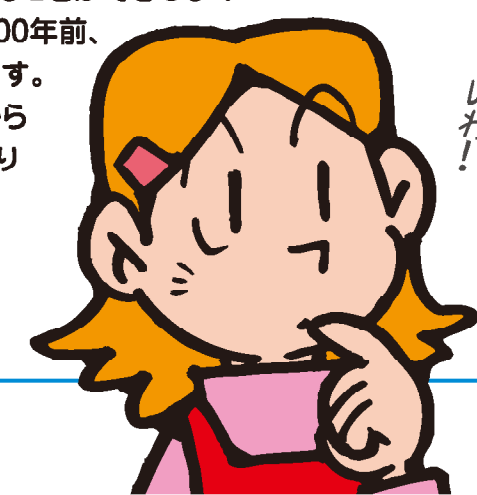
しかし、微生物が食べてくれる有機物の量にはかぎりがあります。人々がたくさんの有機物を流すと水中の酸素がたりなくなり、微生物の働きが悪くなってしまいます。

また、川には、落ち葉、魚や虫の死がい、動物のフン、雨水などの自然に入ってくる有機物もたくさんあるので、微生物はこれらを食べるのにいそがしく、人々が流した水まではとても手が回りません。私たちがよごした水は、きれいにしてから、川にもどさなくてはならないのです。

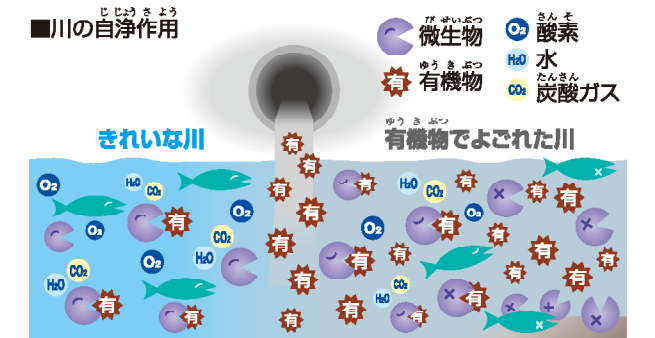
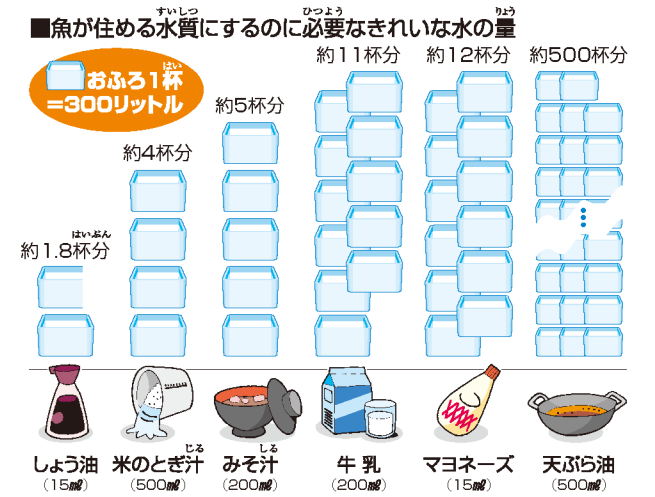
## 川の自浄作用と同じ働きをまねする方法

今からおよそ4千年ほど前、人々は「都市のごよれた水を集めて遠くの川へ流す水路」をつくりました。これが下水道のはじまりです。そして時代が進んだある時、水路の出口の水が、入口よりきれいになっていることに気がしました。

研究を重ねていくと、それは自然の川が持っている自浄作用と同じことだとわかったのです。そこで機械の力を使って、もっと短い時間、小さな面積で、川の自浄作用と同じことができるしくみをつくりました。今から約100年前、イギリスのロンドンでのことです。これが、「水をきれいにしてから流す」現在の下水道のはじまりです。



微生物さんって、いろいろ仕事してるのね。だからとって、いけないわ！



微生物は酸素 (O<sub>2</sub>) をエネルギーとして有機物を食べ、水 (H<sub>2</sub>O) と炭酸ガス (CO<sub>2</sub>) に分解してくれます。でも、有機物が多すぎると酸素をたくさん使うため、川の中の酸素が少なくなります。そうすると、魚などの生き物は川に住めなくなってしまうのです。

# 「もっと住みやすく」 私たちの住むまちと下水道の深い関係。

自分たちの住んでいるまちをもっと住みやすくするために  
土地をどのように使うか、道路や公園などの位置や大きさなどをどうするか  
みんなで考えることを「まちづくり」といいます。  
私たちの健康を守り、まちを支える下水道は  
「まちづくり」に欠かせない施設です。

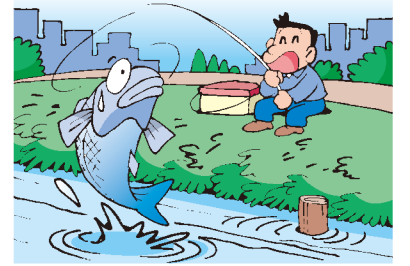
## 下水道管の検査や そうじも大切です

私たちの家から出るよごれた水は、地面の下を通って下水処理場に集められます。汚水や雨水を運ぶ下水道管は、いつもよい状態ではなくてはなりません。TVカメラつきのロボットを使って下水道管の中の検査をしたりする「維持管理」も、常に行われています。

## 下水道でもっと住みやすいまち①

### 美しい川や海のあるまち

よごれた水は下水処理場できれいな水にしてから、川や海に流します。魚なども安心して住むことができます。

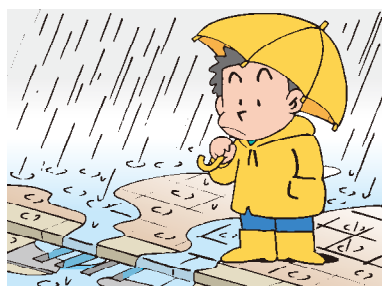


※汚水と雨水を分けている分流式の場合です。  
汚水と雨水を分けていない合流式の場合は雨水も下水処理場に流れて処理しています。

## 下水道でもっと住みやすいまち②

### 雨がふってもだいじょうぶ

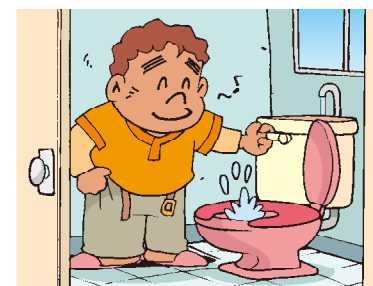
雨水は、下水道管(雨水管)に集められ、ポンプでくみ上げて川や海に流します。道に水があふれないようにする役割もあります。



## 下水道でもっと住みやすいまち③

### トイレの水洗化でさわやかな生活

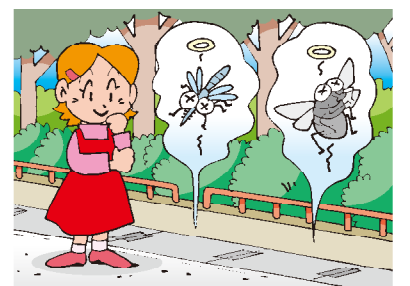
みんなの家で、水洗トイレが使えるようになり、くさいにおいもなくなって、気持ちよく生活することができます。



## 下水道でもっと住みやすいまち④

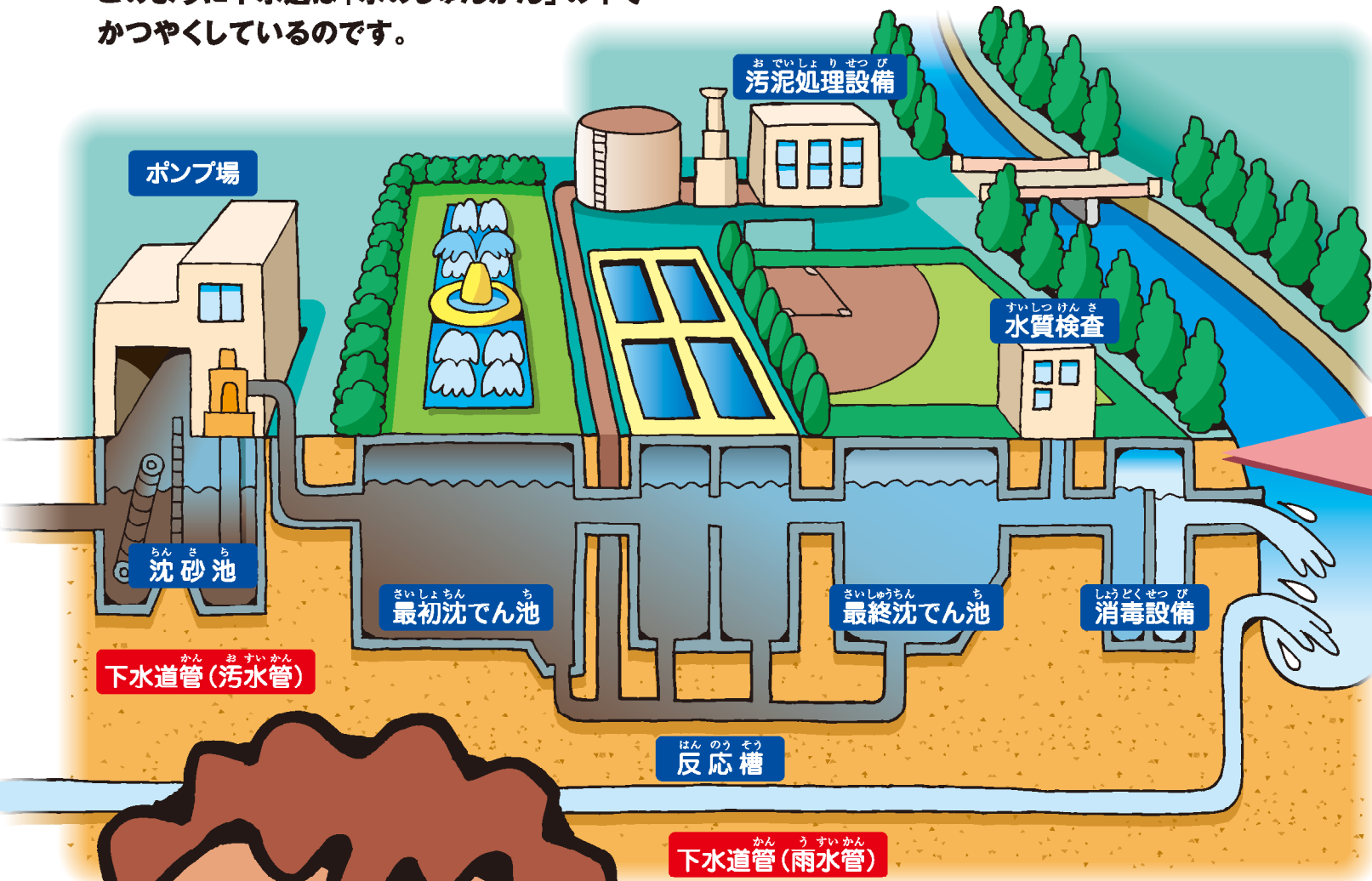
### 清潔できれいなまちづくり

きたないドブがなくなって、蚊やハエもいなくなり、衛生的できれいな住みよい町にすることができます。



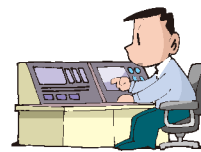
# 地下を通して集められた下水。 それをきれいにするのが下水処理場の役割。

下水処理場は下水道の最後にある施設です。  
私たちがなにげなく流したよごれた水を  
毎日24時間、微生物の力をかりてきれいにしています。  
きれいになった水は、ふたたび川などにもどされ  
やがて海へと流れて行きます。  
このように下水道は「水のじゅんかん」の中で  
かつやくしているのです。



## 下水道は 24時間はたらいている

下水処理場は夜中でも休むことはない  
ので、いつも機械が正しく動いているか  
をみはっている人がいます。  
私たちがねている間にも、たいへんな仕  
事がつづけられているのです。



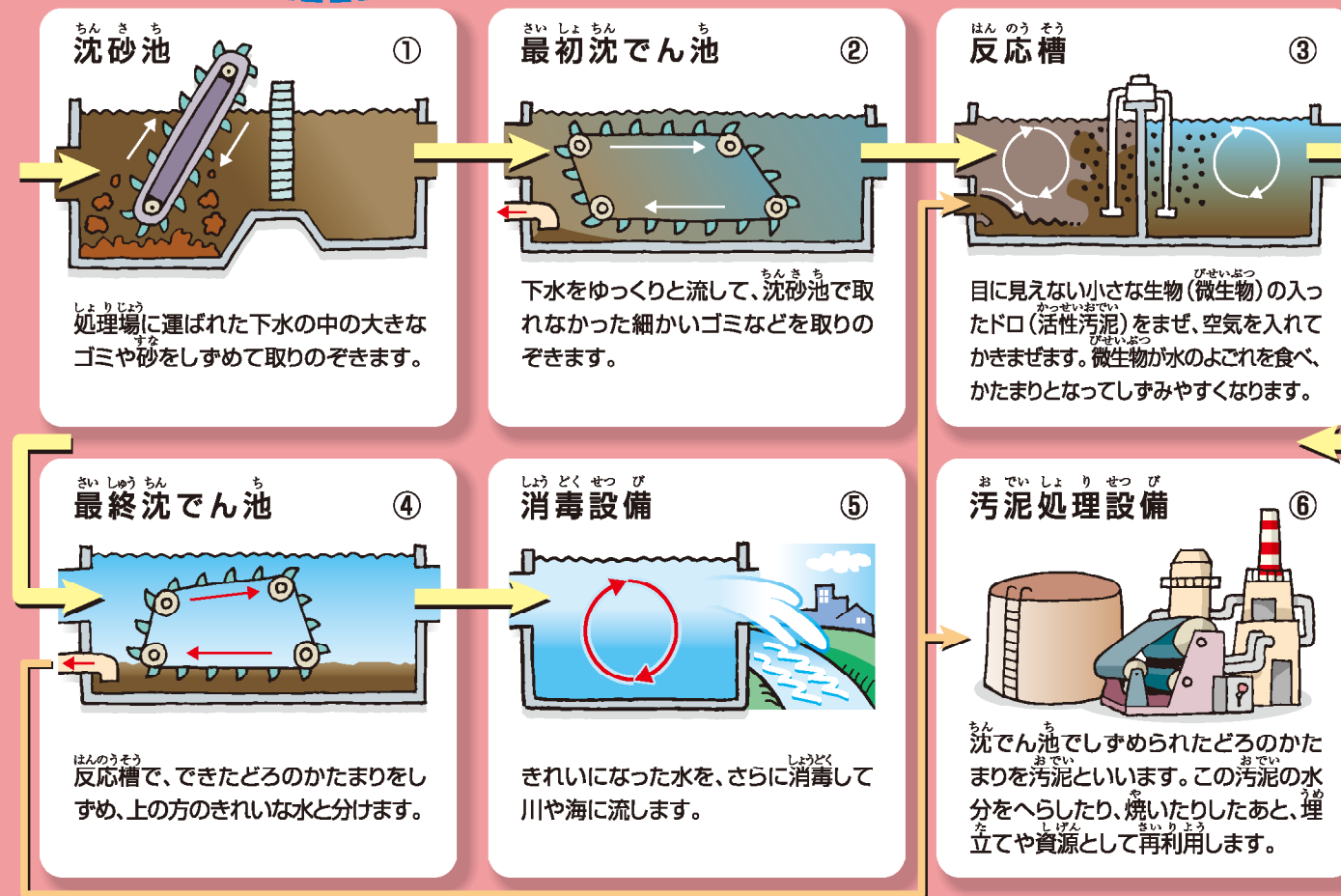
## こんなところにも下水道—昆虫観察

### 下水処理場にトンボ池？

花見川処理場にあ  
る「トンボ池」は、  
下水を処理した水  
で作られています。  
きれいな水を必要  
とするトンボもす  
くすく育っています。



## 下水処理場で水がきれいになるまで



## えんの下の力持ち—微生物①

### 小さな微生物の大きなはなし

反応槽でかつやくしている微生物は、細菌類・原生  
動物・後生動物に大きく分けられます。その数は反  
応槽の中の水1mリットル当たり、細菌類が数千万～  
数億ひき、原生動物と後生動物を合わせて5千～2  
万ひきといわれています。種類は、かくにんできた  
ものだけでも約1万種。まだ見つからないもの  
をふくめたら、100万種くらいいるかもしれません。

## えんの下の力持ち—微生物②

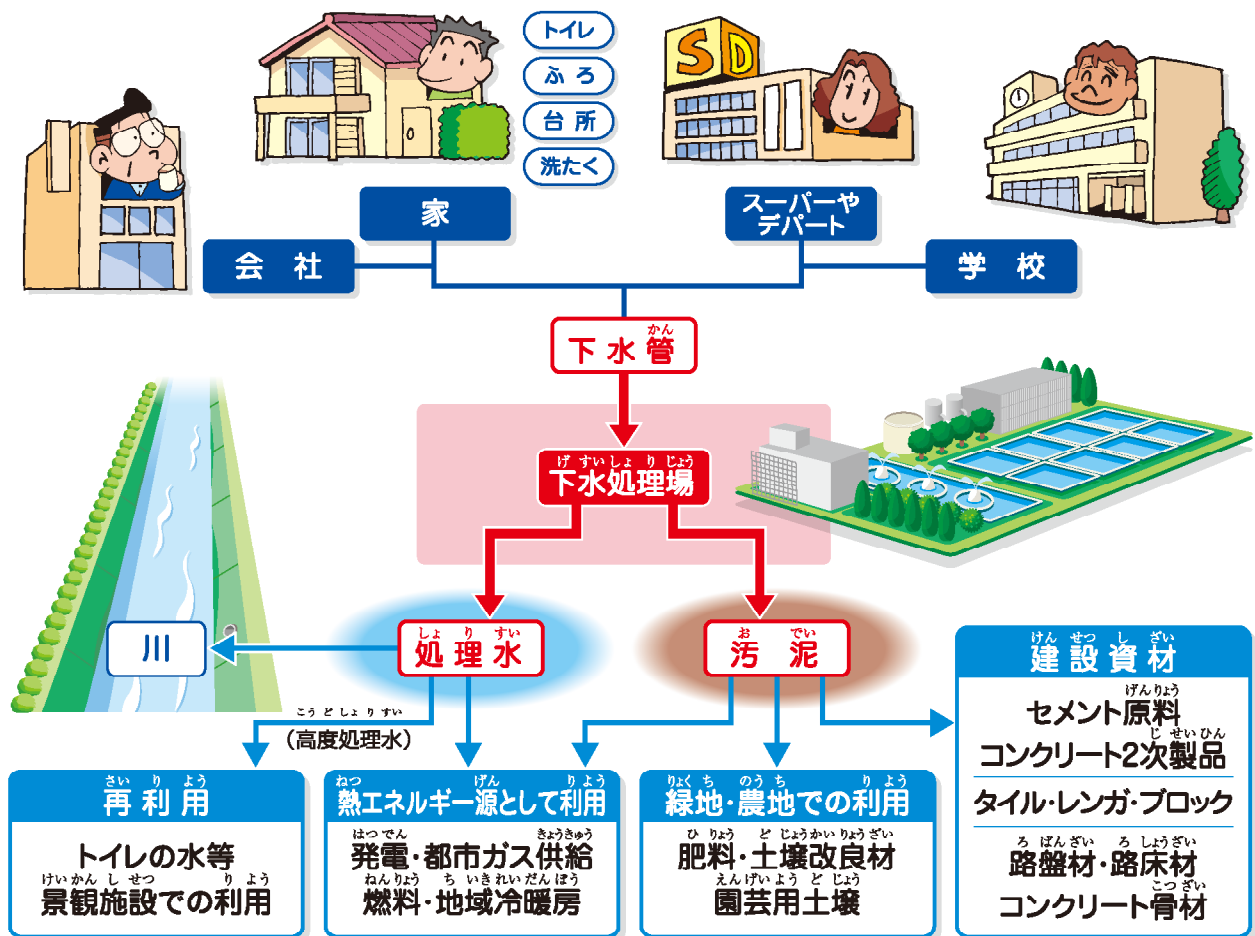
### 微生物をかんさつしよう!キミはいくつ見つけられるかな?



# 資源として使うはなし①

## 下水はリサイクルできる大切な資源

下水は、下水管によって処理場に集められ、微生物の働きによってきれいな水（処理水）と汚泥（ドロ）に分けられます。最近では、きれいになった水を川へもどすだけでなく、トイレの水、公園の噴水や水辺などにもう一度利用されています。また、処理水の熱を冷暖房用に使ったり、汚泥を肥料やセメントの原料・資材に加工したりと、いろいろ役立つ資源として着目されています。



## 処理水をもう一度使う

きれいになった水は、処理水とよばれています。処理水はさらにきれいにされて、公園の噴水や人工の水辺、ビルのトイレの水などに、もう一度使われています。

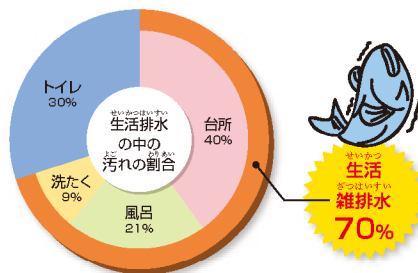


下水をきれいにするだけじゃなく、水やドロ、熱などがいろいろな所に利用されていたんだね。



# 下水道と浄化槽のはなし

■生活排水の中の汚れの割合



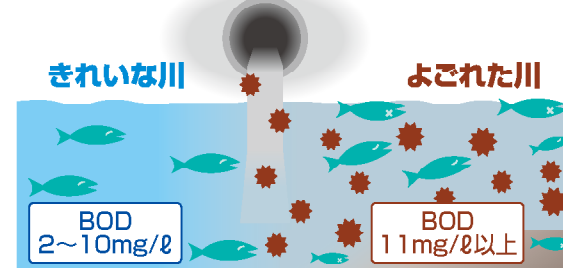
## 単独処理浄化槽のはなし

水を汚している主な原因は、家庭から出る生活雑排水です。単独処理浄化槽は、私たちが出す生活排水の70%を占める、台所やお風呂や洗濯等の生活雑排水をそのまま側溝や川に流しているのです。洗剤やシャンプーは、「飲用不可」です。でも、それらを川や海にいる魚たちに飲ませていることとなります。

## 川の水と魚のはなし

私たちが主に利用している川の水のBODは2~10mg/ℓ程度です。コイやフナが生息できる水質は、BODで約10mg/ℓ以下といわれており、これを上回ると「とても汚れている水」とされています。私たちは川の水を使い、使い終わった水をまた川に流すときには、きれいにしてから戻さなくてはなりません。

■川の水と魚が住めるBOD

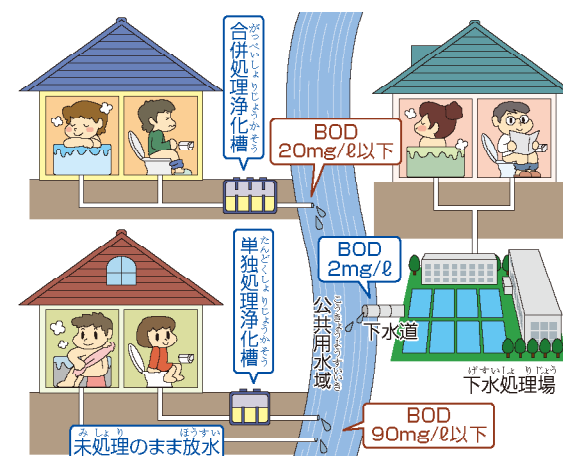


BOD: 水の汚れを表す指標の一つ、数値が大きいほど汚れていることを表します。

## 下水道と浄化槽の水質のはなし

単独処理浄化槽は、おおよそBOD除去率が60%で、放流水質はBOD90mg/ℓ以下です。それに加え、生活雑排水はそのまま流しています。合併処理浄化槽は、おおよそBOD除去率が90%で、放流水質はBOD20mg/ℓ以下となっています。ですが元の川の水質までは戻していません。千葉県で管理する大きな4箇所の下水処理場では、おおよそBOD除去率が99%で、放流水質は平均でBOD2mg/ℓ程度まできれいにしています。川や海の生き物に、負担がない水質まできれいにして川に戻しています。

■下水道と浄化槽からの放流水質(BOD)



## 維持管理と費用のはなし

浄化槽は、管理者（浄化槽持主）に適正な維持管理を行うことが法律で義務付けられています。浄化槽の大きさや種類にもよりますが、法定検査・保守点検・清掃・消毒薬補充、電気代と多くの手間と費用がかかります。適正な維持管理を怠ると、側溝からの悪臭や放流水質の悪化につながり、壊れたときは管理者自ら修理・交換をしなくてはなりません。下水道を使用すると、使った水の量から料金が算出され、下水道使用料として支払うこととなります。維持管理は、自治体が責任を持って24時間休まず適正に実施するため、良好な水質が確保されます。

## 適正な汚水処理をめざして

市では、人口変動や住民意見、効率性・経済性等を考慮し、「下水道」や「合併処理浄化槽」、「農業集落排水」等での整備すべき区域をそれぞれ定めています。下水道が有利な区域は下水道で整備し、浄化槽が有利な区域は合併処理浄化槽で整備するなど、効率的かつ適正な汚水処理施設の整備促進を図っています。

