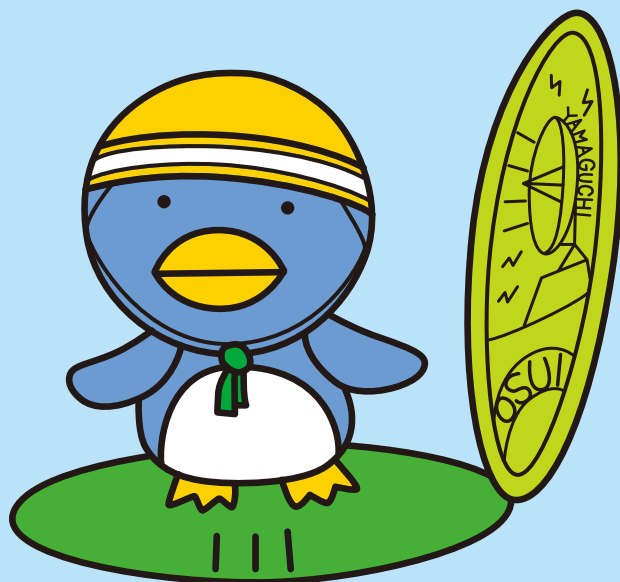


みんなで守ろう  
きれいな水



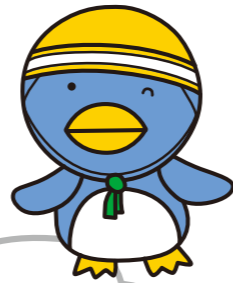
ペン太くんに行く

水の旅



山口市

# ペン太くんで行く 水の旅



みなさん、こんにちは！ぼくは水輝ペン太。ペン太とよんでね！  
 みんなは、毎日たくさんの水を使っているよね。使った水はどこへ行くんだろう。  
 今から、ぼくといっしょに、水の世界を見に行こう！きっと楽しい旅になるよ。さあ、水の旅へ出発だ！

## 水のじゅんかん



地球上の水は、海から蒸発して雲になり、雨を降らせ、川や湖を通して海へかえります。水は大きなじゅんかんをくりかえしています。

下水道は、地球上の水のじゅんかんの中で、大切な役割をもっています。わたしたちが生活に使用した水を、下水・排水処理場できれいにしてから自然にかえしています。それでは、生活に使った水がどこにいくのか、ペン太くんといっしょに旅をしてみましょう！

## 水の旅のはじまり

雨は集まって川となり、さらに大きな川やダムに流れこみます。



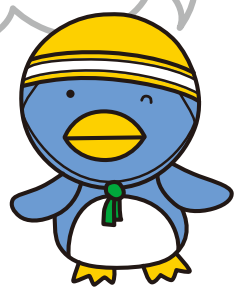
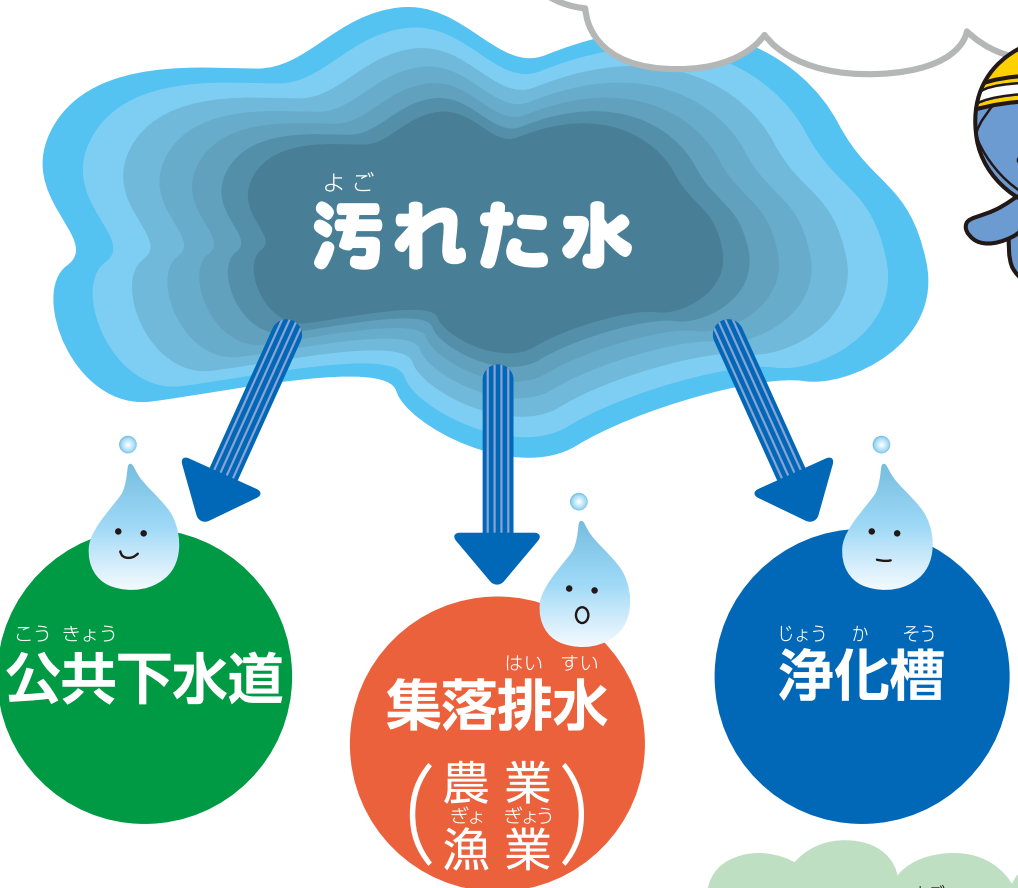
川の水は水道水として、地下にしみこんだ水は地下水としてみんなの家にやってきます。

みんなの暮らしの中で水はいろいろなところで使われています。

家のあちこちで使った水は、1カ所に集まります。

# 下水道の 3つの道へ

家から出た汚れた水をきれいにする方法は3つあるんだよ。  
それでは、3つの道を見てみよう。



## 公共下水道

- 家や建物が多く集まっているところでは、公共下水道で水をきれいにしています。
- 汚れた水は下水管（水の通り道）を通過して下水処理場に流れていき、ここで水が生まれかわります。



下水処理場 (山口浄化センター)



下水処理場 (川西浄化センター)

※その他に秋穂浄化センター、阿知須浄化センター、小郡浄化センターもあります。

## 集落排水 (農業 漁業)

- 農業がさかんなところでは、農業集落排水処理場で、漁業がさかんなところでは、漁業集落排水処理場で汚れた水をきれいにしています。
- 汚れた水は、下水管（水の通り道）を通過してそれぞれの地区にある排水処理場できれいになります。

農業にはきれいな水が使えるようになってきているんだね。



名田島地区の排水処理場



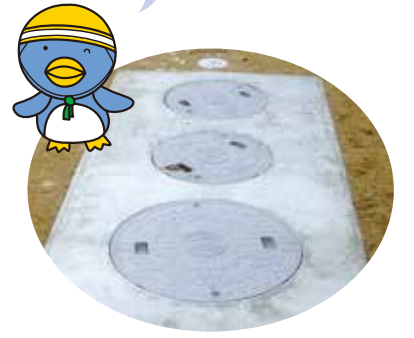
島地区の排水処理場

※その他に、仁保中郷地区、仁保下郷地区、二島東・宮之旦地区、秋穂西地区、大海地区の排水処理場もあります。

## 浄化槽

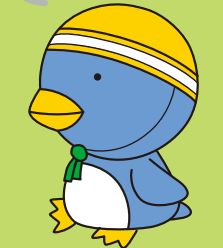
- 公共下水道や集落排水がないところでも、浄化槽を使って汚れた水をきれいにすることができます。
- 浄化槽は家の庭につくれる小さなものから、スーパーマーケットや団地などの水を一度にきれいにする大きなものまでいろいろな大きさのものがああります。

これが家の庭にあるマンホールだよ。この下に、浄化槽がうめられているんだ。



家庭用の浄化槽 (地下にうめてあります)

山口市のすべての家庭に、公共下水道や集落排水や浄化槽が早く行きわたるといいね。



# 下水道へ

それでは水がきれいになる  
しくみを<sup>こうきょう</sup>公共下水道を通して  
見ていこうね。

汚れた水は下水  
処理場へ流れてい  
くんだね



家のあちこちで使った  
水は、1カ所に集まります。

家を出た汚れた水は、道路の  
下にうめられた通り道(汚水管と  
いいます)を通して、水をきれ  
いにする場所へいきます。

下水管には汚水管(汚れた水の通り道)と  
雨水管(雨の通り道)があるんだね。

雨は雨水の通り道(雨水管といえます)  
を通して川や海へ流れます。

## ちょっとひと休み

「これはなんだろう？」

これらは山口市で使われて  
いるマンホールのふたの一  
部だよ！他にもあるからみ  
んなでさがしてみてね！



七塔 ちょうちん    パラボラアンテナ    白壁とキンモクセイ    アメンボ    ホタルと鮎

## ちょっとひと休み

マンホールカード  
ってなに？

下水道のマンホールのふたの写真や絵をのせて、カードにしたものだよ。

マンホールは、全国のそれぞれのまちの観光名所や特産品などがデザインされているよ。みんなも知っているアニメなどがかかれたマンホールのふたをカードにしたものもあるよ。

山口市では、ちょうちん祭り、SLやまぐち号、パラボラアンテナのカードを、それぞれ山口駅、新山口駅、湯田温泉の観光案内所で配っているよ。



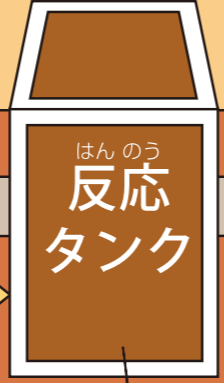
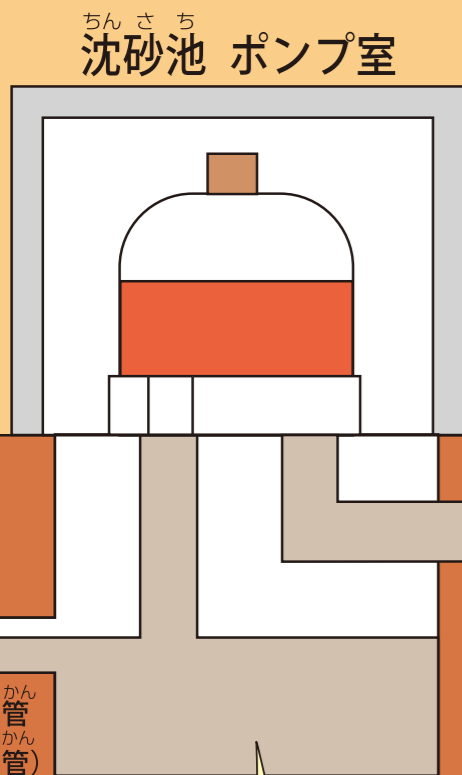
# 下水処理場

## 水処理施設

沈でん池で沈んだ汚泥（汚れやび生物のかたまり）を集めて水分をしぼります。しぼったあとの汚泥は、ひ料や建設材料の原料になります。

## 汚泥処理施設

みんなの家や工場などから出た水は、下水管を通して下水処理場まで来たね。  
 それでは、その汚れた水は、どのようにしてきれいになるんだろう？



下水管から流れてきた汚れた水の中の大きなゴミや砂がここで取り除かれます。

ポンプ室から送られてきた水を、ゆっくり流して、さらに小さな汚れを沈めます。

汚れた水にび生物を混ぜて空気を吹きこみます。空気中の酸素に助けられて、び生物が活発に汚れを食べてくれます。

沈みやすくなったび生物たちをゆっくりと沈め、上の水を消どく施設に送ります。

最終沈でん池で沈んだび生物の多くは、反応タンクへもどってまた活躍します。(返送汚泥といいます)

ここで消どくをして、きれいになった水を川や海に流します。

# 水がきれいになるしくみ

び生物が汚れた水をどのようにきれいにするのか見てみよう！



汚れた水にび生物を混ぜて空気を吹きこみます。

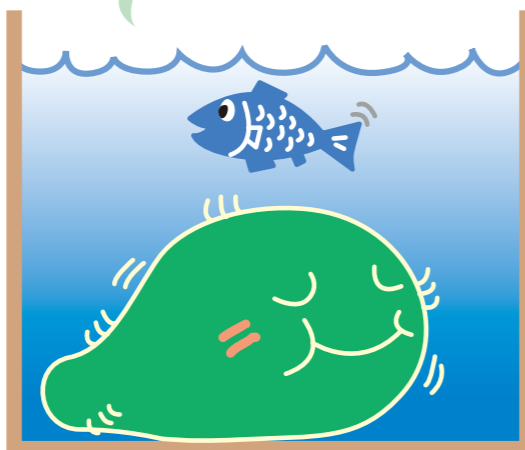
び生物は吹きこまれた空気中の酸素の助けを借りて汚れを食べます。



沈んだび生物は分かれて小さくなり、また汚れを食べます。

び生物が汚れを食べて重いかたまりとなって沈むと、汚れた水はきれいな水になります。

沈んだび生物は、汚泥処理施設で処理され、よそに運ばれてひ料や建設材料として生まれかわります。



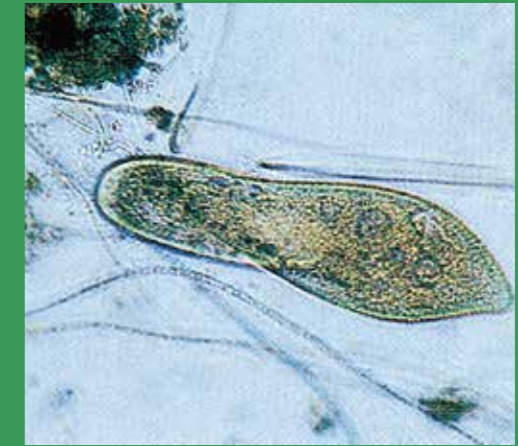
び生物ってすごいなあ～



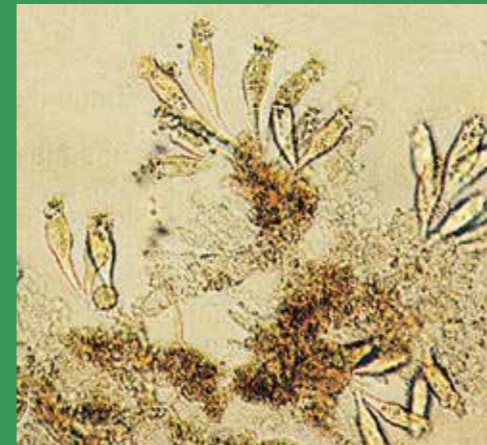
汚れた水の中にはこんなび生物がいます。



ボルティセラ (ツリガネムシ)



パラメシウム (ゾウリムシ)



オペルクラリア



フィロディナ

これは、けんびきょうでみた写真です。

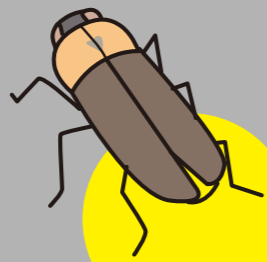


公共下水道や集落排水や浄化槽では、こんなび生物が汚れを食べてくれてるんだ。

写真：「使った水をキレイにして自然へ返そう」  
出典：(一社) 全国浄化槽団体連合会

# 自然へかえる

山口市の中心部を流れる一の坂川では、川がきれいになってホタルがもどってきました。



汚れた水は公共下水道・集落排水・浄化槽できれいになり、また自然にもどっていきます。



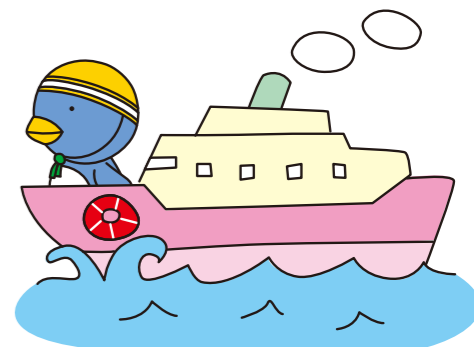
ここでみんなとの水の旅はおしまい！でも、水の旅は終わらないんだ。ほら、また次の水の旅がはじまっているよ。



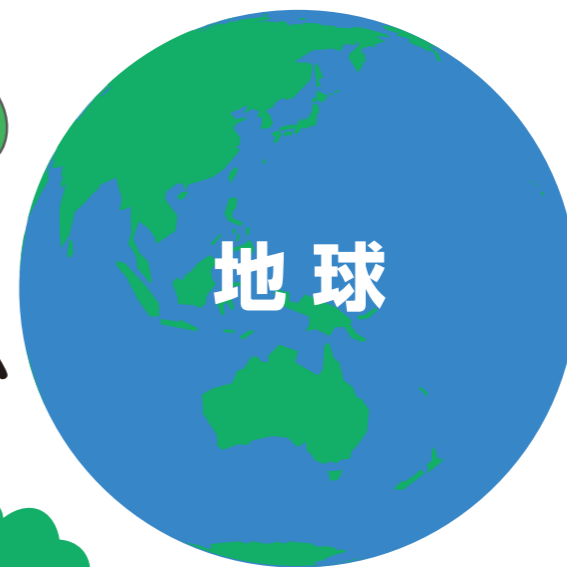
# 水のサイクル



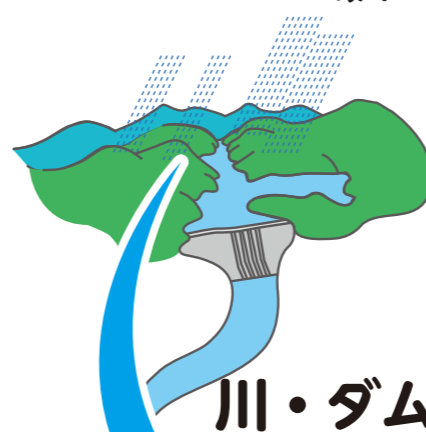
雨



川・海



地球



川・ダム



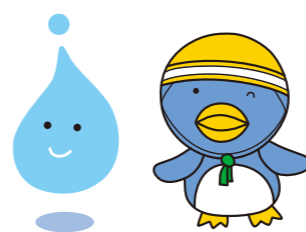
家

集落排水  
(農業 漁業)

公共下水道

浄化槽

汚れた水がそのまま自然にもどるとどうなるか、みんなで考えてみてね！！

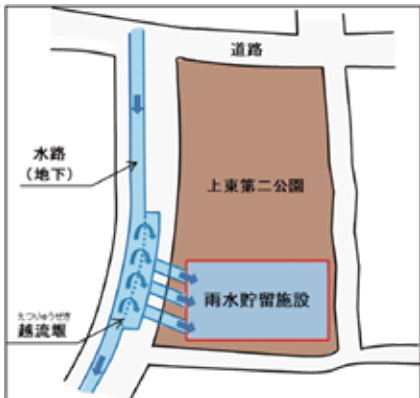




# ペン太くんの社会見学 その1

下水道には、『まちを浸水から守る』役割もあるんだ。浸水とは、大雨で家などが水につかることだよ。山口市では、大雨が降った時に、雨水貯留施設が活躍しているよ。この施設は、水路からあふれた雨水を取りこんで、雨が止むまで一時的にためておくことができるんだ。施設の上は公園になっていて、みんなが遊ぶことができるよ。

▼上からみたところ



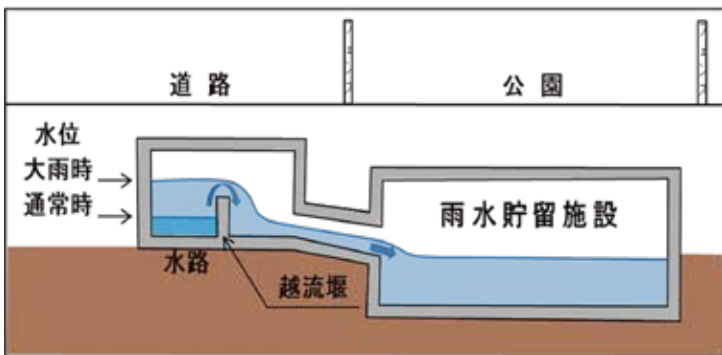
▼雨水貯留施設



▼施設の上



▼横からみたところ



## ★ みんなのお家でも、まちを浸水から守るためにできることがあるよ！



▲ 雨水タンク

家の屋根に降った雨をタンクにためておくと、水路や川に流れる雨水を少なくすることができるね。

たまった水は花だんの水やりにも使えるんだ。



# ペン太くんの社会見学 その2

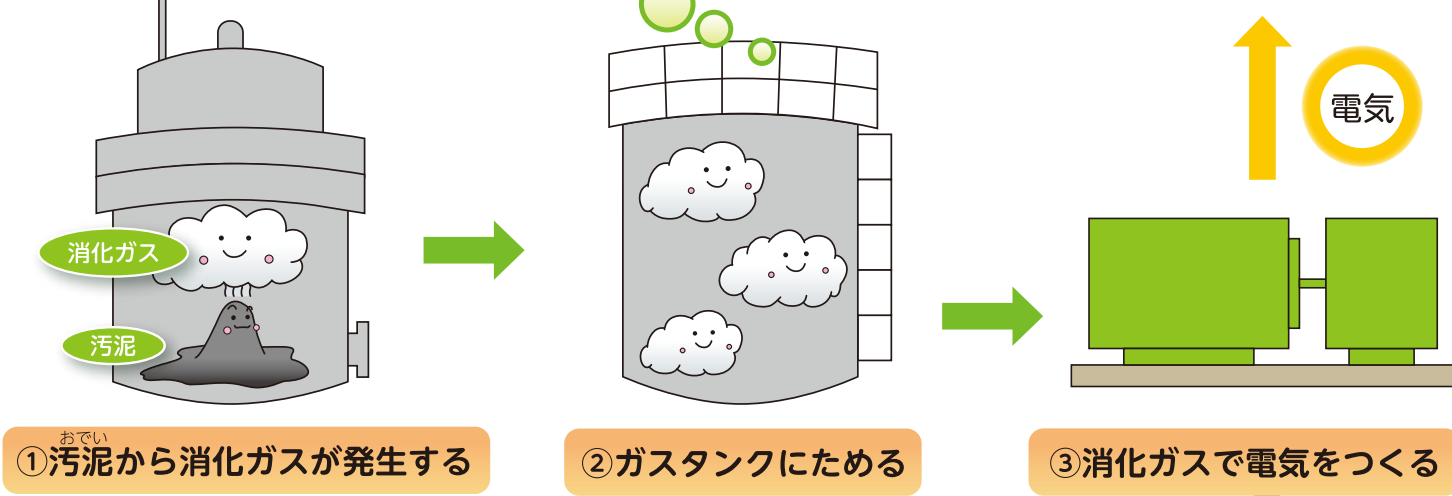
みんなのお家や工場から流れてきた汚れた水をきれいにする下水処理場では、汚泥を温めて発生する消化ガスを燃料にして、電気もつくっているんだよ。すごいね！

## ★ 消化ガス発電の流れ


☆ ガスタンク



消化ガスをためるタンク。山口浄化センターには800立方メートルと、1,100立方メートルの消化ガスをためることができるタンクがあるよ。2つ合わせて学校のプール約6個分だね。



☆ 汚泥消化タンク




このタンクの中で、下水をきれいにするときに汚泥を温めると消化ガスが発生するよ。

⑤ 温水じゅんかん

発電せつびから発生する熱は、温水として消化タンクを温めるために利用しているよ。温めることで消化ガスがたくさん発生するんだ。

☆ 消化ガス発電せつび



消化ガスを燃料として電気をつくる発電機が5台あるよ。



## きれいな水を守るために

下水道についていろいろ勉強してきたけど、みんなが生活していくうえで、下水道の果たす役割がどんなに大切かわかったかな？



## 地球は水の惑星

下水道のおかげで、汚れた水もどんどんきれいになっています。  
でも、下水道を正しく使わなかったり、海や川にごみを捨ててしまったりは、海や川はいつまでたってもきれいになりません。  
「地球は水の惑星」と言われています。海や川をきれいにすることは、地球を守ることでもあるのです。

