

宝くじは、みんなの暮らしに役立っています。



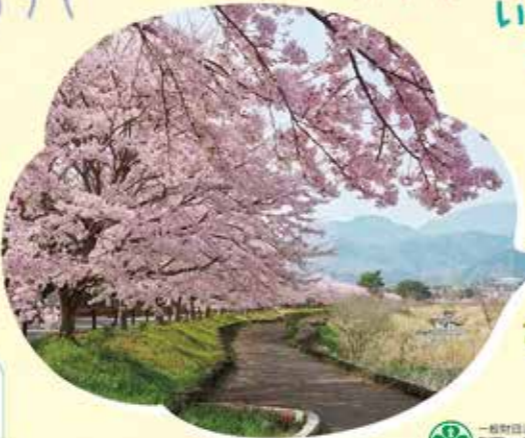
おおきなえほんすご〜い!



いっぱいあそぼ〜!



みんなと
いっしょに
のれた〜!



さくらって
きれ〜い!

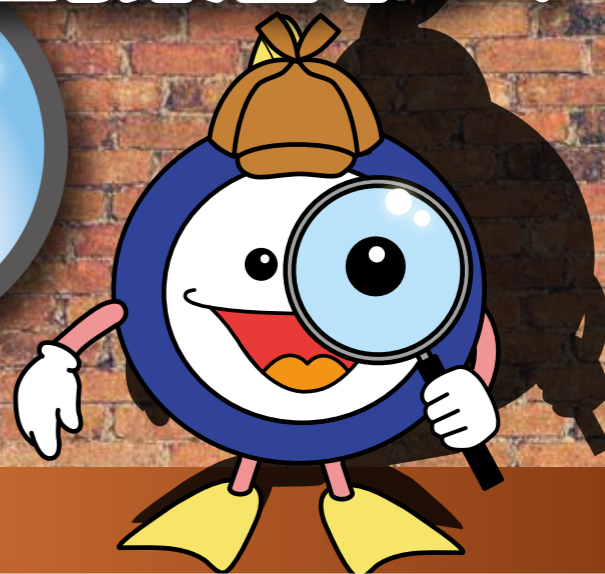
宝くじは、図書館や動物園、学校や公園の整備をはじめ、災害に強い街づくりまで、みんなの暮らしに役立っています。

一般財団法人 日本宝くじ協会は、宝くじに関する調査研究や公益法人等が行う社会に貢献する事業への助成を行っています。 <http://jla-takarakuji.or.jp/>



けすいどう かいめい
下水道のなぞを解明

下水道探偵スイスイ



公益社団法人 日本下水道協会

★このパンフレットは、宝くじの社会貢献広報事業として助成を受け作成されたものです。



スイスイ
下水道に詳しい
その探偵

スイスイの探偵事務所
こんにちは

やあ
みあちゃん!

今日は学校が
休みだから
手伝いにきたの。

こことところ
忙しくて
洗い物がたまっ
ちゃつてさ!

ちぎよつ
よかつた

実はボクに助けを求める
手紙が届いたんだ。
手紙が出された場所は
下水処理場だって
ことがわかったけど、
差出人の名前が
書いていない。

よこれかひどすぎて
ぼくたち食べられない!
たすけて!

「ぼくたち」って?
下水処理場は
汚れた水をキレイに
する場所よね?

場所とは下水処理場
依頼人は
依頼人には仲間がいる

わかった!

助けを求めているのは
反応タンクの中にある微生物たちだ!

めつたべられないが
くるしいよ~

みあ(水愛)ちゃん
スイスイの
近所に住む
女の子

うわ~
これいつ作った
カレーだろ...

どうしてすぐ
捨てないの!
気持ち悪いから
洗うよ!

そのまま
流しちゃ
だめ~!

油をふくんだ
食べ残しは
こうして燃える
ゴミに捨てる。

しんぱんに
つつんで...

でも、どうして下水道
にカレーを流せないの?
トイレではウンチが
流せるのに。

食べ物に入っている
油は下水道管を
つまらせる原因に
なるんだ。

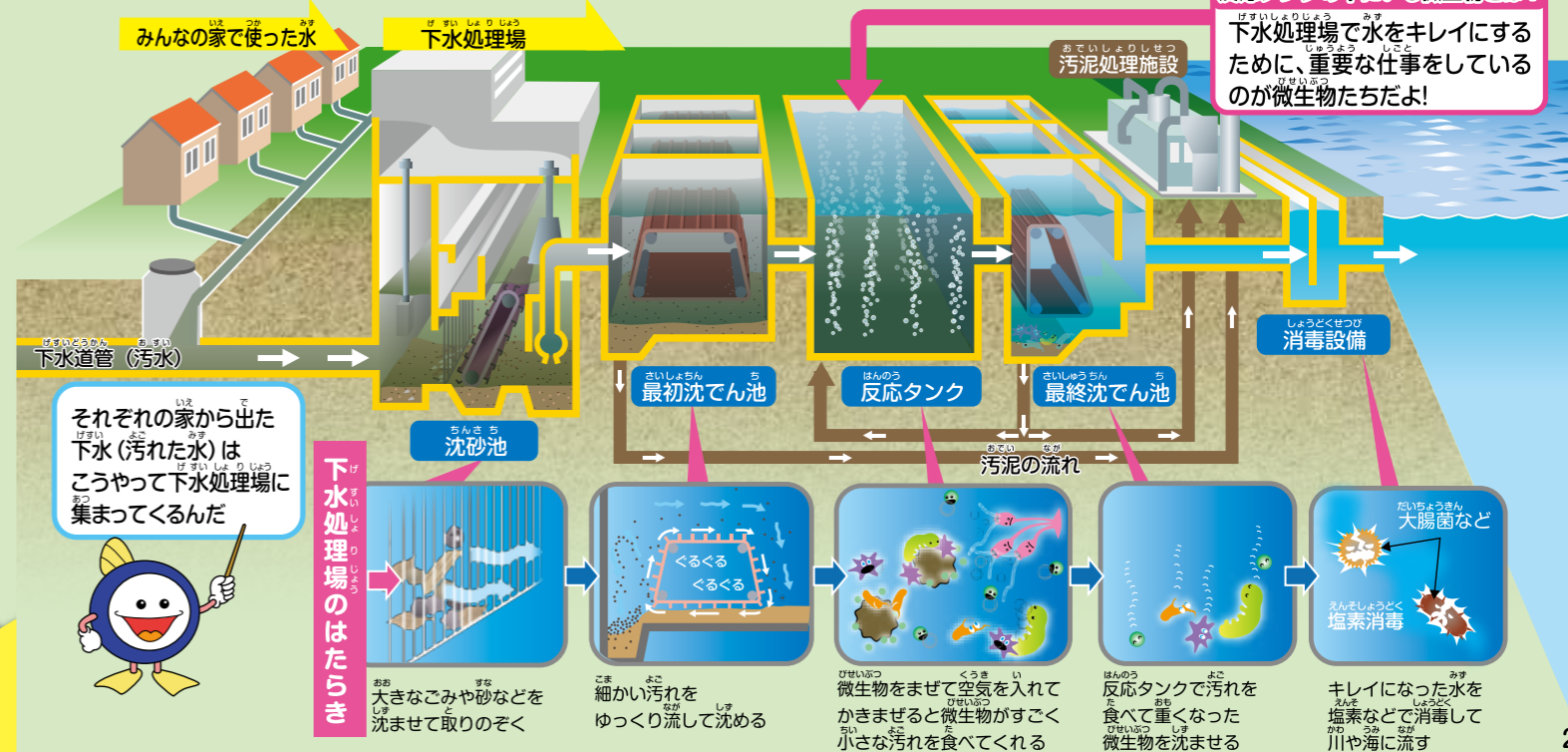
みんなが使った水の流れ

水と一緒に流された
油は下水道管内で
冷えて固まり、排水管や
下水管にどんどん
くっついていくんだ。

**下水道に
流さないで!**

油
油は新聞紙などに吸わせて
燃えるゴミとして捨てよう。

野菜くずやゴミ
野菜くずや食べ残し、小さなゴミが
排水口に流れないように。



反応タンクの中にある微生物とは?
下水処理場で水をキレイにする
ために、重要な仕事をしている
のが微生物たちだよ!

反応タンクの微生物図鑑

微生物たちはものすごく小さくて目には見えない。中には顕微鏡でも見えないくらい小さなものもあるよ。

<p>フトヒゲムシ 本来は田んぼ、池の中に生息。ペん毛をもち、すべるように動く。 大きさ:0.05mm</p>	<p>ツリガネムシ 処理水質が良好な時に出現する原生動物。各細胞ごとに単独で伸縮する。 大きさ:0.1mm</p>	<p>細菌類 下水の中に溶けている食べ物のかすなどの有機物をえさとして食べて、どんどん増える。 大きさ:0.5μm</p>	<p>アメーバ 形を変えながら移動する。移動するときだけ足が生え、食べる時だけ口ができる。 大きさ:0.20~0.75mm</p>	<p>クマムシ 本来は土壤中に生息。高温や低温、極度の乾燥状態にも耐える。 大きさ:0.5mm~1.7mm</p>
--	--	--	--	--

微生物たちが助けを求めてきた原因はボクたちの水の流し方にあったんだ。

油や食べ残しを流すことは、微生物さんたちに負担をかけすぎることもあるのね。気をつけるわ!

下水処理場でキレイになった水を私たちはまた使うの?

すぐには使わないけど、水は自然の中をぐるぐる回っているからね。いつかまた同じ水を使うかもしれない。

それじゃ、処理場でキレイになった水が、それからどんな旅をするか見てみよう!

下水汚泥の再利用

反応タンクで汚れを食べて次の最終沈でん池で沈んだ微生物は反応タンクにもう一度戻されたり、最初沈でん池、反応タンクの底の汚泥と一緒に汚泥処理施設に送られる。

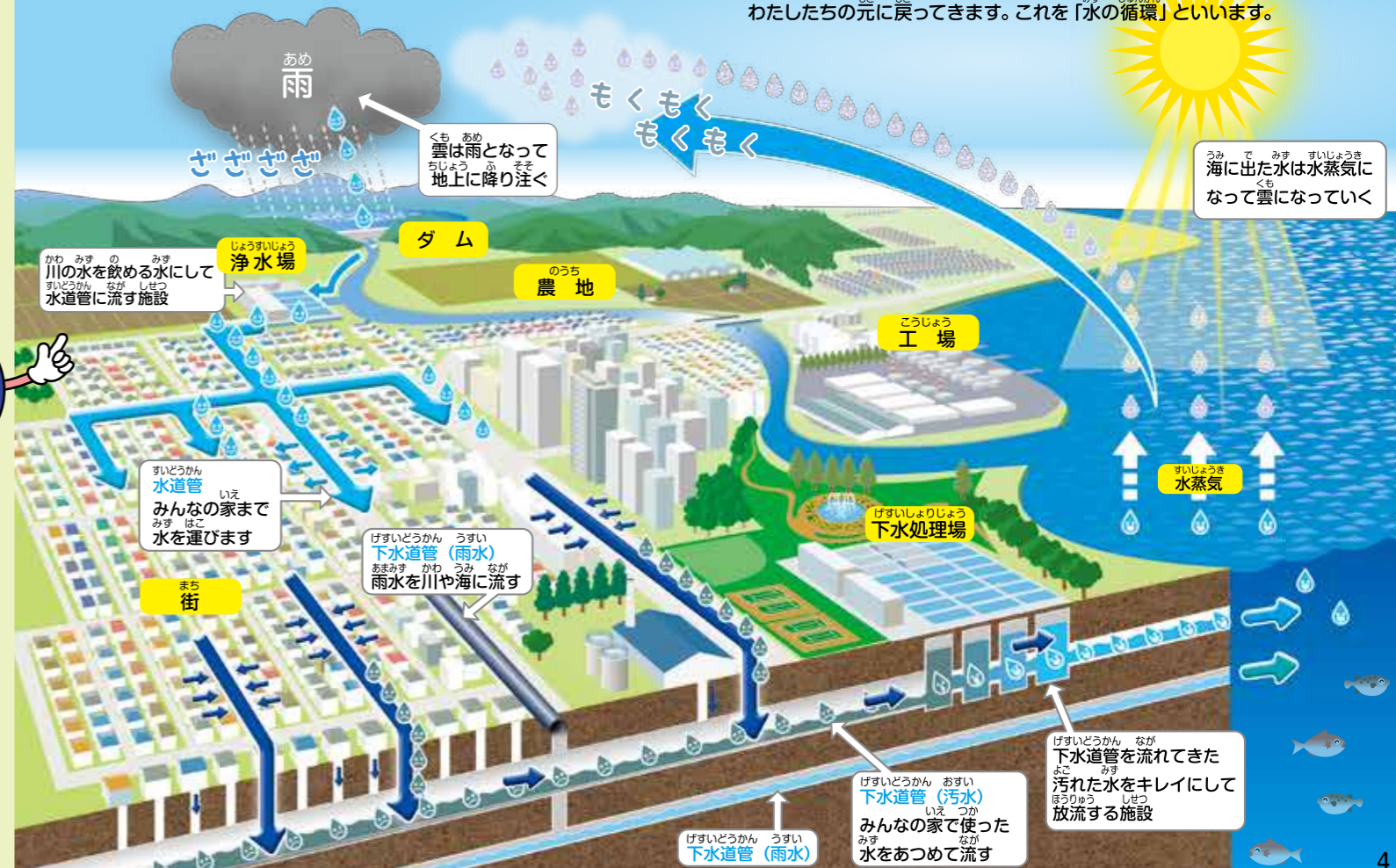
そこで、汚泥の水分を絞って燃やした灰がセメントの原料になったり、汚泥からとり出した消化ガス(バイオガス)がエネルギーになるんだよ。(P9~10ページを見てね。)

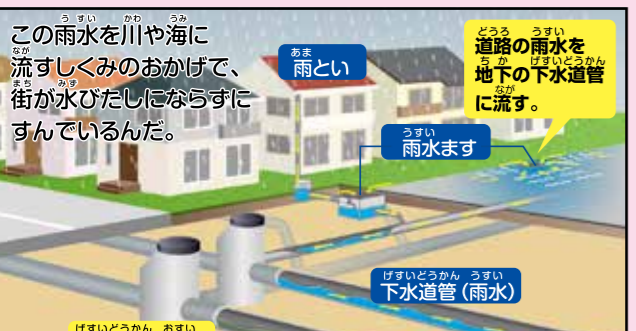
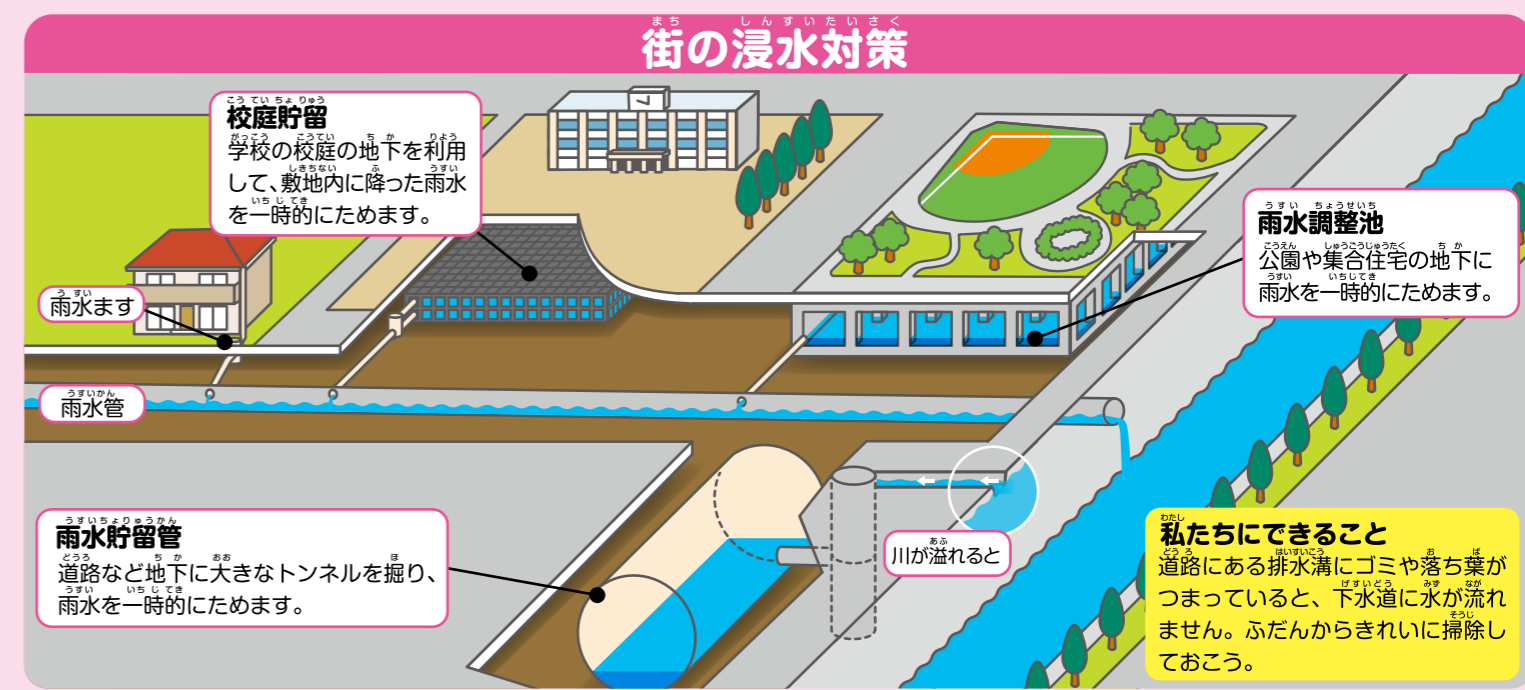
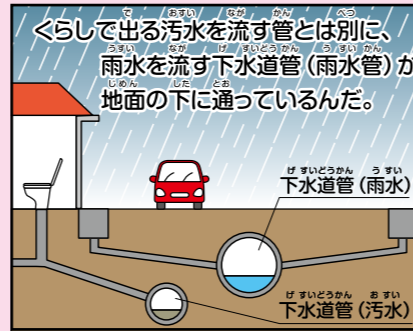
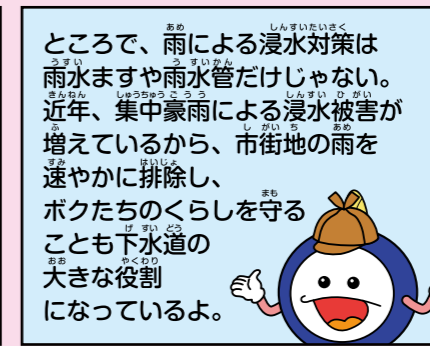
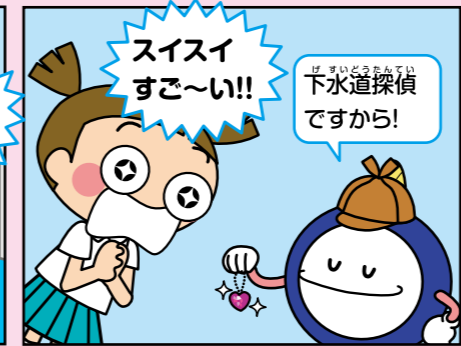
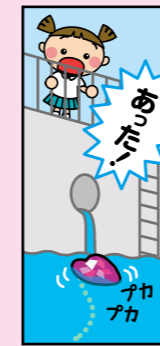
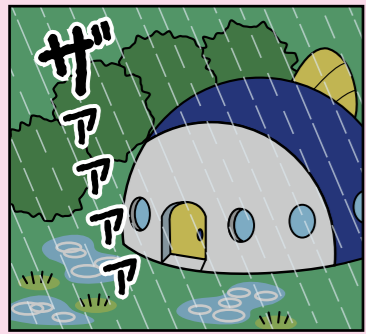
下水道がなかったら...

何十年も前に日本の人口が増えて、工場がたくさん増えた時代があった。たくさんの家や工場から汚れた水がどんどん流されるのにそのときは下水道の整備が十分じゃなかったんだ。一部の川では魚が住めないほど汚れて、いやなおいがしていたんだって。ボクたちが清潔な環境で健康に暮らすために下水道はなくてはならないものなんだ。

水の循環 ~水は自然の中で旅をくり返す~

使って汚れた水をキレイにして川や海へ戻すのが下水道の役割のひとつです。キレイになった水は、水蒸気になって雲になり、雨になり、川を流れ、わたしたちの元に戻ってきます。これを「水の循環」といいます。





下水道から生まれる宝物を探せ!

街には下水道から生まれる宝物がたくさんあるよ!
ヒントを手がかりにどんな宝物が生まれるかを発見しよう!
ヒントの答えは次ページで確かめよう。

再生水利用

汚泥利用

エネルギー利用

その他の利用

ヒント1

ここは公園
きれいな水のせせらぎが
気持ちがいいね。
実はここは「ある場所」
の上にあるよ。

ヒント2

ここはテニスコートだね。
ここは「ある場所」の上
にあるんだ。
他にサッカー場が作られて
いる場所もあるよ。

ヒント3

電池で動く車が
充電中だよ。
燃料電池の燃料は水素だよ。

ヒント5

このビニルハウスの中で育って
いるトマトは、どうしてこんなに
おいしいの?

ヒント4

大きなビルが建設中だね。
ここに下水処理で出る
汚泥を再生させた材料が
使われているってホント?

ヒント6

このバスはガスを燃料に
して走るんだって。

ヒント7

見て見て!
すごく素敵な噴水が
あるよ!

ヒント8

畑では野菜が元気に育っている。
花だんの花もきれいだな。
きっと肥料がきいているんだね!

ヒント9

日本の電車はいつも
きれいでピカピカだなあ。

ヒント10

駅のトイレでどう役立っ
ているのかな?

下水道管の維持と管理

道路にあるマンホールは、下水道管を調べたり、そうじをする
時に作業する人が出入りする入り口だよ。
下水道管が古くなって壊れたりすると、道路に穴があいたり、
へこんだりしてしまうんだ。でも、下水道管は大きくて、他の管
とつながっているから、新しくする工事はたいへんなんだ。
だからいろいろ工夫して新しい技術が開発されているんだ。

下水道から生まれる宝物には どんなものがあるのかな？

みんなのくらしを守る下水道。他にもこんな役立ち方をしているよ！

ヒント1・2



下水道の処理施設の上が
テニスコートやサッカー場、
公園になっている場所もあるんだよ。
公園のせせらぎの水は
処理場できれいになった再生水だよ。



写真提供：東京都下水道局

ヒント5



二酸化炭素をビニルハウスに
吹きこむと野菜がよく育つんだ。
汚泥を処理するときに出る
二酸化炭素を使っているよ。

ヒント8



汚泥をリサイクルして
肥料ができるよ。
栄養分を食べているから、
野菜や草花がよく育つんだ。

ヒント6



下水処理で発生した汚泥から出た消化ガスは
バイオガスといって、バスの燃料にされて
いるよ。



写真提供：神戸市建設局

ヒント3



バイオガスから水素を
つくって、燃料電池を燃料
にして走る車もあるんだ。



写真提供：福岡市道路下水道局

再生水利用



エネルギー利用



その他の利用



ヒント4



汚泥の水分を絞って燃やしたあとの灰が
コンクリートの原料にリサイクルされるんだ。
下水道管を作る原料にも使われているよ。

放流せずに、下水処理により、再利用に適するようになった水を再生水と言います。

ヒント7



再生水が使われている噴水があるんだ。

ヒント9



再生水は電車のように大き
なものを洗う水にも使われ
ているよ。



写真提供：東京都下水道局

ヒント10



トイレを流す水にも再生水が
使われているよ！



写真提供：東京都下水道局

下水道豆知識

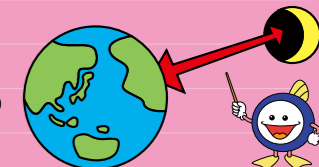
マンホールのフタはなぜ丸い？

フタが四角だとズレたときに中に落ちてしまう可能性があるから、丸い形で作られているんだ。



下水道をつなげるとどのくらい？

日本全国の下水道をつなげると
約47万km以上になる。
これは地球から月まで(38万km)
届いてしまう距離なんだ！



水をキレイにするには・・・

天ぷら油を
(500ミリリットル)
川に流したら
※1ミリリットルは
1リットルの1000分の1

魚がすめる水にするのに、
お風呂約330ばい分
(300リットル×330=99,000リットル)の
きれいな水が必要になるんだ。



×330
ばい

出典：「ひろげようキレイな水のある暮らし」環境省