



下の表の5つの黄色のマスに文字を並べ替えると、今回の記事で使われていることばになります。さて何でしょうか？

1		2		3		4	5
6	7		8			9	
10					11		
		12		13			14
	15			16			
17			18				
19				20		21	
						22	

### タテのカギ

- 「割り算。除算。〇〇〇ともいいます。」
- 約束などを一方的に取り消すこと。
- お金を出して商品を〇〇。
- 太陽から近い順に数えて6番目の軌道を回る惑星。
- 塩水でおおわれた場所。太平洋や日本海をいう。
- 口が小さく、胸の部分がふくらんでいる入れ物。
- 石油を採取するために掘った井戸。
- 素手で組み合い、相手の力を利用して相手を投げたり、押ししたり、押え込んだりする武道の一種。
- 衆議院とともに国会を構成する一院。
- 黙っているべき状況の中で、自分たちだけでひそひそと勝手な話をすること。「〇〇をつつしむ」
- 夏の代表的な甘味を持つ果実。果肉の色は、赤が主流。
- とてもきれいだったり、すばしやかたりして値打ちが高いもの。
- 深く心を動かされる感じ。みじめなさま。
- 金額などを自動的に計算して記録する機械。
- 仕事を離れて自由に使える時間。
- 正午から夜の12時までの間。

### ヨコのカギ

- 美しいものやすばらしいことに接して強い印象を受け、心をうばわれること。「深い〇〇〇〇を感じる」
- 必要なもの、欠乏しているものを強く欲しがり、求める気持ち。「〇〇〇〇不満」
- 夏に木の幹にとまって大きな声で鳴く昆虫。
- 全部あるいは完全にではないが、それに近い状態であるさま。だいたい。
- 老年の男性。「〇〇さん」
- 研究、調査などの目的で必要なものを選びとること。また選んで集めること。
- 牛、豚などの舌の肉。
- 規模が大きくて力強く、気持ちのよいさま。「〇〇〇〇に笑う。」
- 寒さのためにできる手足の皮のひび割れ。
- 酒に酔うとやたらに笑うくせがあること。
- この成分であるセサミンがサプリメントとして広く知られている。

## ★抽選で図書カードが当たる!★

### ◆応募方法

官製はがきに、「答え、郵便番号、住所、氏名、年齢、性別、本誌の入手場所、本誌に対する評価点（100点満点中）、ご意見・ご感想」を記入し、

〒525-0066 草津市矢橋町字帰帆2108番地  
公益財団法人 淡海環境保全財団  
淡海環境プラザ担当

までお送りください。正解者の中から抽選で10名様に図書カード（500円分）を差し上げます。

締め切りは平成29年12月31日（消印有効）です。正解は次号（NO.52）にて発表します。

当選者の発表は賞品の発送をもって代えさせていただきます。

なお、前号（NO.50）の正解は「キネンゴウ」でした。

また前号の評価点は、平均93点でした。

### 読者のこえ（第50号）

「げすい実験室」について、自宅の汚水ますを時々点検してはドキッとしています。改めて注意していかねばと思いました。

（草津市 61歳 女性）

→下水道の正しい使い方をご理解していただけたと思います。みなさんのちょっとした気遣いがトラブルの予防になりますので、ぜひ頻りに宅内ます内の点検をお願いします。

特に35年間の変化をまとめた見開きのページは非常に参考になりました。

これから35年後が非常に気になります。どう進化しているのか、はたまた・・・。

（大津市 22歳 男性）

→いつまでも美しい碧い琵琶湖を次世代に残せるよう、皆さんも今まで以上に環境にやさしい生活を心がけて下さい。

貴重な水生生物や水資源を保全する滋賀県の取り組みについて、知る機会となりました。創刊から50号、おめでとうございます。

（守山市 38歳 男性）

→ありがとうございます。今後も皆さんに下水道に関するホットな話題を提供していきたいと思っておりますので、よろしくをお願いします。

なお、第50号の発刊にあたり、他にも「スタッフ頑張り！100回（号）を目指せ。」「毎回紙面がget better 100号目指して下さい。」など、励ましのメッセージも頂いています。

### ■ 編集後記 ■

今回の特集は、みなさんに知ってほしい「下水道管」についてのお話でした。

災害時、ライフラインの復旧状況として電気、ガス、水道はよく報道され、下水道は忘れられる感がありますが、大切なライフラインです。そのため、私たちは日頃から下水道管の点検、修繕を行い、災害に強い下水道をめざしています。

「碧い湖」は下水道について県民のみなさんに知っていただくため、年2回発行しています。県内の各機関、市町役場、図書館、銀行、病院等に置いています。次号（平成30年3月発行予定）もぜひご覧ください。

発行者 滋賀県琵琶湖環境部下水道課  
〒520-8577 大津市京町四丁目1番1号

抽選の応募、記事についてのお問い合わせ  
〒525-0066 草津市矢橋町字帰帆2108番地  
公益財団法人 淡海環境保全財団  
淡海環境プラザ担当  
TEL077-569-5306 FAX077-569-5334

この印刷物は古紙パルプを配合しています。針がねを使わない環境にやさしい印刷物です。

身近な下水道の情報誌

# 碧い湖



あおいみずうみ

No.51  
平成29年秋号

### 〈カメラ部門〉



最優秀賞 「冬の空」 草津市 前波 誠郎氏  
撮影場所：矢橋帰帆島公園

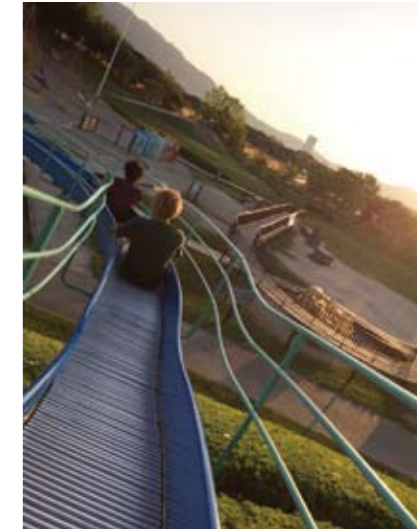


優秀賞 「後、もう一回」 大津市 藤本 義隆氏  
撮影場所：矢橋帰帆島公園子どもの広場

### 〈スマートフォン部門〉



最優秀賞 「お母さんお弁当ありがとう」 京都市 林 晃平氏  
撮影場所：矢橋帰帆島公園



優秀賞 「夕日と滑り台と親友と」 草津市 藤原 大樹氏  
撮影場所：矢橋帰帆島公園子どもの広場

～2017矢橋帰帆島・苗鹿公園フォトコンテストより～

## 目次

市町だより  
下水道Q&A  
特集

げすい実験室  
お知らせ

やってみよう!げすいクロス  
読者のこえ・編集後記

ともよるこび さらなる とよさとを推進する 豊郷町  
下水道管のクリーニングは定期的を実施するのですか？  
知ってほしい!「下水道管」のこと  
下水道管のひみつ  
下水中のリンを取り除くには？  
湖西浄化センター施設見学会&バラ一般公開を実施しました!  
「Mr.ウォーターバントマイム&湖南中部浄化センターバス見学ツアー」を開催しました!  
滋賀県流域下水道「マンホールカード」配布1000枚突破!

滋賀県



# ともによるこびさらなるとよさを推進する

豊郷町は、歴史的に日本最古の庭園のひとつといわれる阿自岐庭園（阿自岐神社）にみられるように古くから開けた土地で、中世に創建された寺院が今も残されています。

戦国時代にはまちも戦火で焼かれましたが、その中でも持ち前の明るい気風を発揮し、華やかで陽気な唄と踊りの江州音頭を生み出しました。近世には、近江商人が活躍し全国を舞台に商売を広げていきました。

豊郷町には、このような歴史を偲ばせる文化財が多く残されています。

## 下水道の概要

本対象地域は流域関連公共下水道であり、豊郷中処理分区、豊郷北処理分区、豊郷南処理分区、豊郷西処理分区、豊郷東処理分区、安食北処理分区、安食西処理分区からなっています。排除方式は分流式です。

汚水は、流域下水道幹線を経由して流域下水道東部浄化センターへ、雨水は、宇曾川、農業排水路に放流されています。



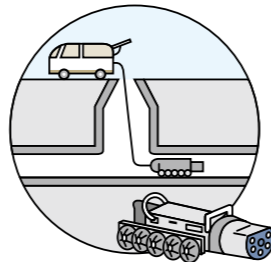
## 災害用トイレ（マンホールトイレシステム）を広域避難所に設置



(広域避難所のようす)

豊郷町は、南海トラフ地震が発生した場合に著しい地震災害が生ずるおそれがあるとして、東南海・南海地震に係る地域防災対策の推進に関する特別措置法（平成14年92号）に基づき、地震防災対策推進計画を定める推進地域に指定されています。こうした中、下水道が果たすべき最低限の役割を確保する機能を暫定的に補うために速やかな復旧を目指した対応策(減災対策)として、下水道BCP（業務継続計画）を策定し、暫定的な機能の確保として広域的な避難地（5箇所）に災害用トイレ（マンホールトイレシステム）を設置しました。また、設置するにあたっては、広域避難所に応じて処理方式(想定被害の状況)やトイレ機能(設置時の組立易さ等)、周辺環境(水源、位置等)を検討したうえで「大規模地震時の避難生活マニュアル(地震防災対策研究編)/自治省(現総務省)消防庁」や「下水道BCP策定マニュアル～第2版～」で示されている記述を参考に避難所収容人員により、広域避難所5箇所に対して22基を設置して災害が発生した際の避難住民へのストレス・健康被害を軽減させることを目的としています。

省)消防庁」や「下水道BCP策定マニュアル～第2版～」で示されている記述を参考に避難所収容人員により、広域避難所5箇所に対して22基を設置して災害が発生した際の避難住民へのストレス・健康被害を軽減させることを目的としています。



## 下水道Q&A

**Q** 下水道管のクリーニングは定期的実施するのですか？

**A** 滋賀県の流域下水道では、下水道管の口径によっては年1回クリーニングを実施している区間があります。ポンプ場等でポンプの圧力がかかっている区間の場合、ピグと言われる器具を使用して下水道管の堆積物などを洗浄する作業を実施しています。(写真参照) ※「ピグ洗浄」とよんでいます。

その他、下水道管の中にカメラを入れて破損箇所やつまりそうな場所がないか、下水道管の状態を確認する点検なども実施しています。(右上イラスト参照)



「ピグ」

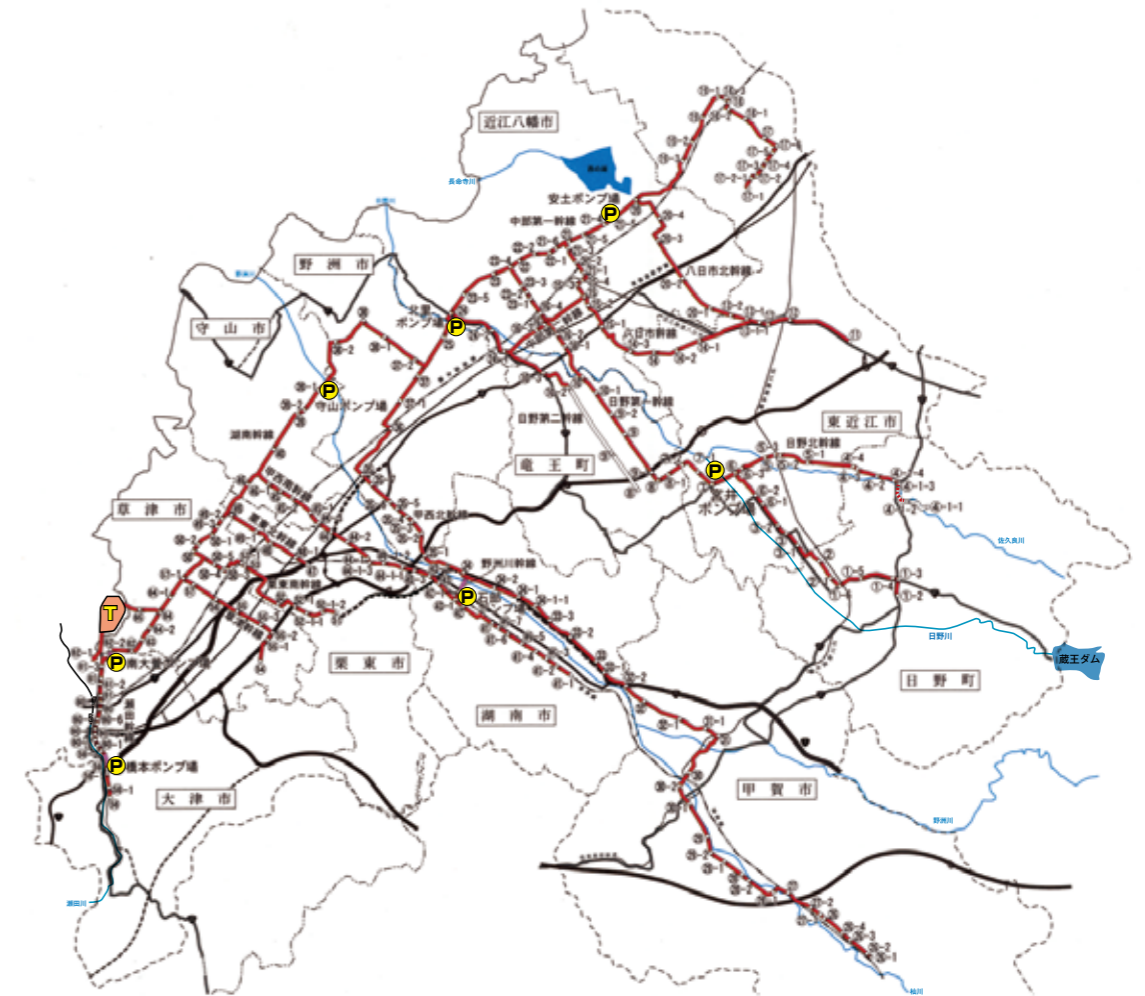


下水道管をクリーニングして出てきたピグの回収状況（金属製の網でキャッチします）



ピグ発射台に装てん作業中の状況

# 《知ってほしい！「下水道管」のこと》



赤い線やT、Pの文字。この地図はなんだと思いますか？

電車の路線図？バスの路線図？それとも高速道路？

実はこれが下水のとおりみち、地下を流れる下水道管のネットワークなのです。

これを「管路図」といいます。

ひとくちに下水道管といっても、

- 滋賀県が建設・管理している「流域下水道」
- 各市町が建設・管理している「公共下水道」
- 同じく各市町が建設・管理しており、流域下水道につながる「流域関連公共下水道」

の3種類があります。

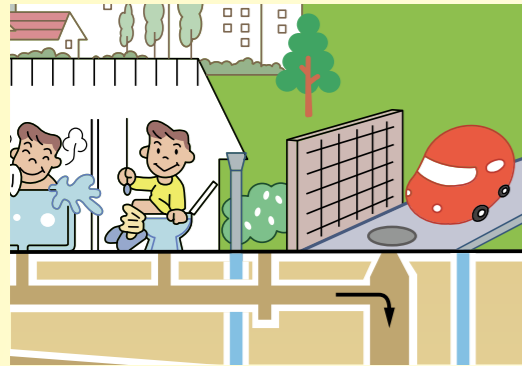
上の地図はそのうち流域下水道湖南中部処理区の管路図なのです。

ちなみに赤い線が下水道管、Tは浄化センター、Pはポンプ場を示しています。

## 豆知識

下水道管のことを専門的な用語では「管渠かんきょ」と呼んでいます。

# 下水道管のひみつ



## 下水道管はどこにある？

下水道管はおおむね道路の地下を  
通っています。  
深いところでは10m、浅いところでは1mの深さにあります。



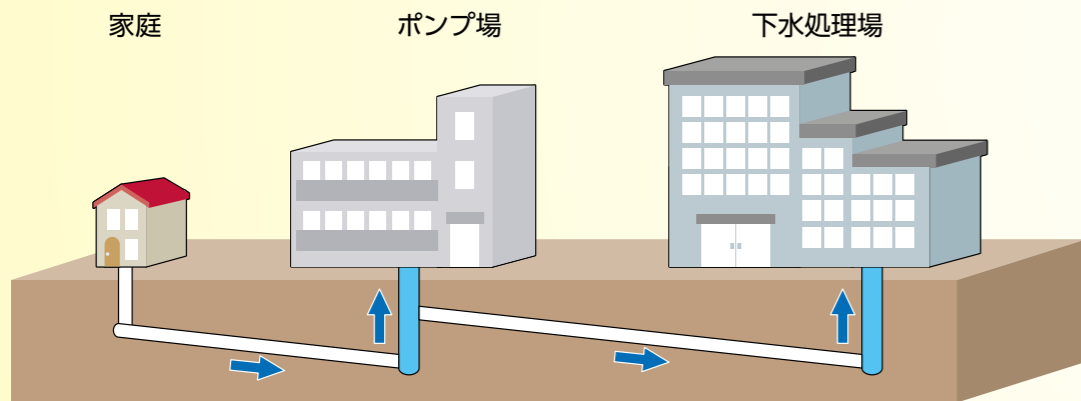
## マンホールは何のためにあるの？

地上には、下水道管を維持管理していくために人や資材の出入りができるように、人孔（マンホール）があります。マンホールを開けると、地下の下水道管へ向けてハシゴが伸びています。  
マンホールや下水道管の中は危険なガス（硫化水素）が発生していることや酸素が薄いことがあり、点検や修理のときは十分に換気してからマンホールの中に入っています。危険ですので絶対に開けて入らないでくださいね。



## 意外とゆっくり？下水の流れる速さ

下水道管はゆるやかな坂になっていて、下水は人の歩く速さ（4km/時間）くらいでゆっくりと流れてきます。



## 青函トンネル7本分！

滋賀県が建設・管理している流域下水道の下水道管は、大津から広島までの距離にあたる約380kmあります。  
なお、市町が建設・管理する公共下水道・流域関連公共下水道の下水道管は大津からフィジーまでの距離にあたる約7,300kmあります。

## 点検結果異常アリ！

点検でヒビや浸入水があるなど不具合が見つかった場合、緊急性や施設の重要性に応じて修理や補強を実施しています。

## がんばる！ポンプ場

下水道管が深くなりすぎると、建設が難しくなったり、管理がしにくくなるので、6mより深くなるとポンプを使って下水道管の高さを上げています。  
そのため上流から下流まで下水道管を横から見ると、ノコギリの刃のような形になっています。  
また、自然勾配で流すことが難しい場所では、ポンプで圧力を加えて下水を流す「圧送」をおこなっているところもあります。



滋賀県守山ポンプ場

## 下水に流してはいけないもの

水に溶けないものや油、薬品を下水に流さないでください。下水道管が詰まったり、下水道管の中で爆発が起きる可能性があります。



施工前



施工後



## 下水中のリンを取り除くには？

### ◆はじめに

みなさんの家庭から排水される下水中にリン（P）という汚れのもとが含まれ、リンは窒素（N）とともに琵琶湖の富栄養化の原因となっています。

そのリンを取り除くために浄化センターでは、微生物の働きによって\*活性汚泥にリンを吸着させ、「PAC」という薬品を使用し、水中に残ったリンをかたまりにして沈殿させる方法で処理しています。

この2つの方法を同時に用いることによって、下水中のリンを約98%以上取り除くことができます。

そこで今回は、「PAC」という薬品がどのような働きをするのか？観察してみたいと思います。

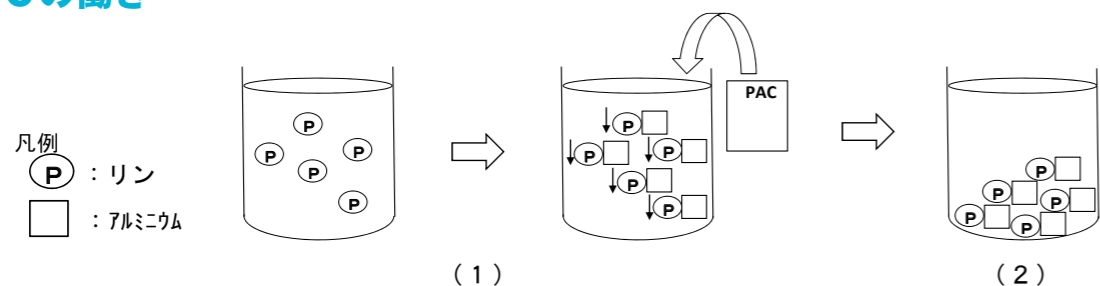
\*活性汚泥とは、微生物を含んだ泥をいいます。

### ◆「PAC」ってなに？

アルミニウムという金属を含む液体で、このアルミニウムが水中に含まれているリンと結びつき、かたまりとなって沈殿し、水中のリンが取り除かれます。

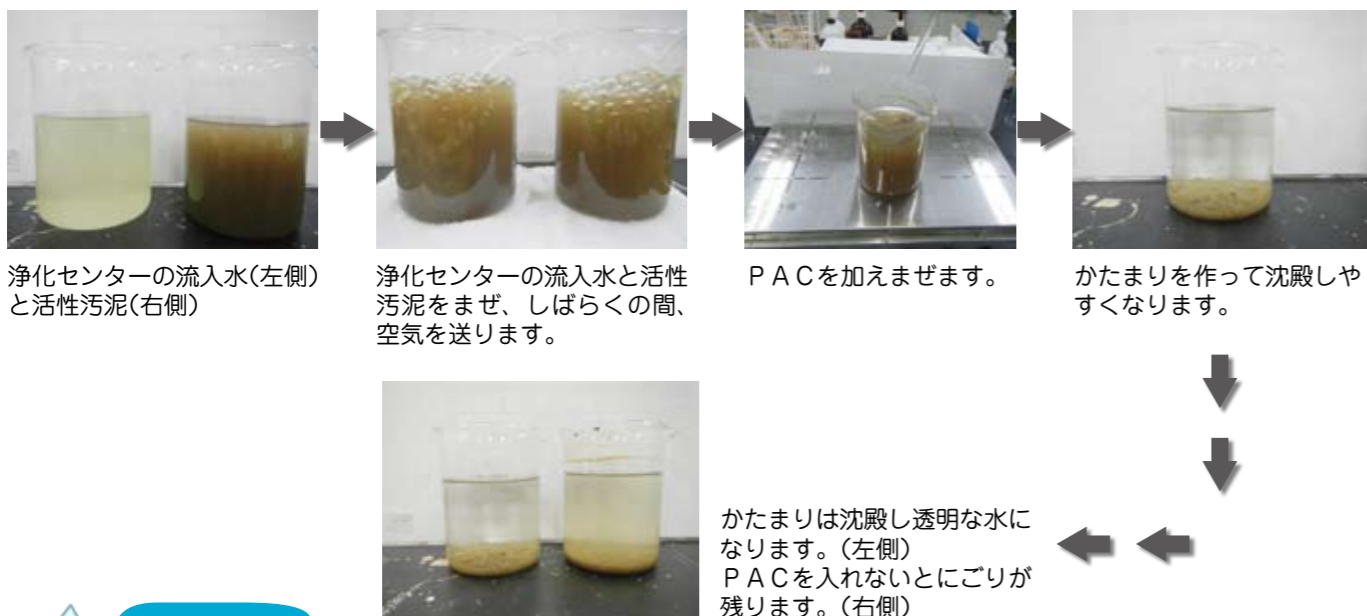
またこの薬品は、水のごりを取り除く能力が優れており、上水道でもよく使用されています。

### ◆PACの働き



- (1) 活性汚泥に吸着されたリンはかたまりとなって沈殿し、PACを加えることにより吸着されずに水中に残ったリンは、PACの中のアルミニウムと化学反応し、かたまりを作ります。  
 (2) かたまりは、ゆっくりと底に沈殿していき、水中のリンが取り除かれます。

### ◆実験風景



#### 解説

- 「PAC」の正式名称は、ポリ塩化アルミニウムといい、酸素(O)、塩素(Cl)、水素(H)、アルミニウム(AI)からなる化合物です。下水処理だけでなく、上水処理にも利用されています。
- 微生物によるリンの処理は、水温が低くなると微生物の活動が鈍くなり、効率が悪くなりますが、PACを使用することにより、水温に影響されず処理が安定します。
- 浄化センターに流入する下水のリン濃度は、2~3mg/Lですが、PACを使用することにより処理後のリン濃度は、0.05~0.08mg/Lまで低下しています。

## お知らせ

### 湖西浄化センター 施設見学会&バラ一般公開を実施しました！

#### 1. バラ一般公開 5月17日(水)~28日(日)

浄化センター内にあるバラの一般公開を行いました。今回も見事に育った大きな花が80種約700株咲き誇りました。期間を通して約4,200人の方に来場していただきました。

毎年、春と秋の年2回公開しており、今年の秋は10月中旬頃の公開を予定しております。

詳細が決まり次第、県ホームページや自治会回覧等を通してみなさまにお知らせしますので、楽しみにお待ち下さい。

みなさまのご来場をお待ちしております。

#### バラの様子



#### 2. 施設見学会 5月20・21・27・28日 4日間

バラ一般公開中に浄化センターの見学会を実施しました。普段見る機会がない下水処理場を見学でき、下水道の役割を学ぶこともあり、4日間で87名の方にご参加いただきました。

実際に水がきれいになる過程を見学され、熱心に学ばれていました。バラの見学とあわせて楽しい1日を過ごされました。

#### 施設見学会の様子



### 「Mr.ウォーターパントマイム&湖南中部浄化センターバス見学ツアー」を開催しました！

平成29年6月3日(土)に「Mr.ウォーターパントマイム&湖南中部浄化センターバス見学ツアー」を開催しました。

下水道の必要性と正しい利用の促進を目標に毎年開催しています。

今年度は、滋賀県琵琶湖流域下水道(矢橋帰帆島公園および苗鹿公園)指定管理者ひかりグループ主催の「スプリングフェスタin矢橋帰帆島」と同日開催となり、Mr.ウォーターパントマイムショーや施設見学会にも、たくさんの方に参加して頂きました。

詳細の内容、当日の様子を公益財団法人淡海環境保全財団淡海環境プラザのホームページに掲載しています。[URL : http://www.ohmi.or.jp/plaza/](http://www.ohmi.or.jp/plaza/)

#### パントマイムショーの様子



#### 施設見学会の様子



### 滋賀県流域下水道「マンホールカード」配布1000枚突破！

平成28年8月から滋賀県流域下水道「マンホールカード」を淡海環境プラザで配布を開始し、テレビ局やラジオ局の取材や地元情報誌の特集に掲載されるなどの効果もあり、平成29年3月29日で配布枚数が1000枚に達しました。

その後も、県外からの来場者も増え、平成29年8月31日で、配布枚数が1675枚になりました。

また、淡海環境プラザには、滋賀県内の自治体で作成された50種類のデザインマンホールを展示しています。

#### 滋賀県流域下水道「マンホールカード」



#### デザインマンホールの展示

