

# 碧い湖



あおいみずうみ

No.56

令和2年春号

## 第26回「よりよい水環境づくり」 ポスターコンクール

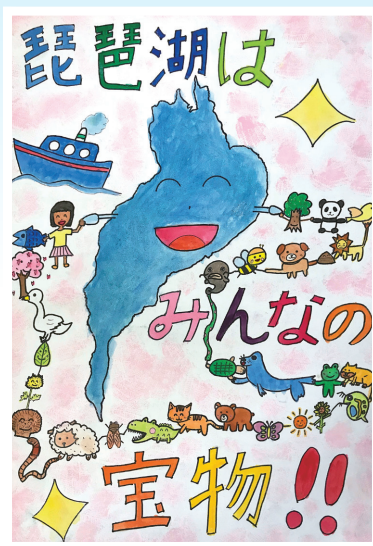
### 滋賀県知事賞

小学生  
低学年の部



長浜市立神照小学校 2年生  
齋藤 祐光さん

小学生  
高学年の部



大津市立瀬田小学校 6年生  
徳田 風薫さん

中学生の部



滋賀県立水口東中学校 1年生  
野村 未来さん

### 目次

げすいとぴくす  
市町だより  
げすいとぴくす  
特集  
げすい実験室  
お知らせ

げすいどうQ&A  
やってみよう!げすいクロス  
読者のこえ・編集後記

第26回「よりよい水環境づくり」ポスターコンクールが開催されました!  
多賀町 自然と歴史・文化に包まれた、キラリとひかるまち  
ベトナム国クアンニン省に琵琶湖モデルを展開!  
污泥処理のうつりかわり～昭和、平成、令和、そして未来～  
水の「pH」をはかってみよう  
施設見学 (各浄化センター)  
バラ一般公開&施設見学会 2020 春 (湖西浄化センター)  
夏休み自由研究講座 (湖南中部・東北部浄化センター)  
下水道展'20 大阪  
下水道管について

## 第26回「よりよい水環境づくり」ポスターコンクールが開催されました！

琵琶湖をはじめとする公共用水域の水質保全など水についての重要性を認識してもらうことを目的として、水環境への想いを描いたポスターコンクールが開催されました。県内の小中学校から 1,031 作品の応募がありました。

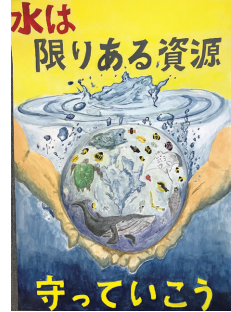
滋賀県教育  
委員会教育長賞



草津市立志津南小学校 1年生  
名倉 佳音さん



彦根市立佐和山小学校 4年生  
家田 結衣さん



長浜市立西中学校 2年生  
山口 侑庵さん

(公財)淡海環境保全  
財団理事長賞



守山市立守山小学校 3年生  
守 来実さん



大津市立仰木の里東小学校 5年生  
高見 捺々子さん



大津市立瀬田北中学校 1年生  
松尾 玲子さん

草津市長賞



愛荘町立秦荘東小学校 3年生  
藤田 明和音さん

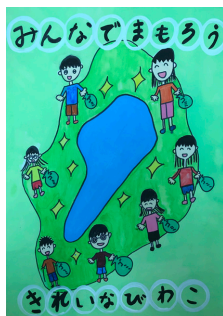


彦根市立河瀬小学校 6年生  
中川 碧彩さん



滋賀県立河瀬中学校 2年生  
芦田 結羽さん

草津市教育  
委員会教育長賞



竜王町立竜王西小学校 2年生  
小林 七菜さん



彦根市立若葉小学校 5年生  
福田 あおいさん



大津市立瀬田北中学校 2年生  
中野 陽翔さん

びわこ環境  
ぴかり賞



草津市立志津南小学校 3年生  
片山 凜音さん



米原市立坂田小学校 5年生  
村居 美優さん



大津市立瀬田北中学校 1年生  
下村 茉夏さん

※滋賀県知事賞は表紙に掲載しています。

主催：NPO 法人ひかりグループ

後援：滋賀県、滋賀県教育委員会、草津市、草津市教育委員会、(公財)淡海環境保全財団

# 市町 だより 多賀町

## 自然と歴史・文化に包まれた、キラリとひかるまち

多賀町は、琵琶湖の東部に位置し、雄大な鈴鹿山系の山々が連なり、スギやヒノキなどの美林と芹川や犬上川などの清流が田畑の恵みを育みながら琵琶湖に注いでいます。

多賀大社をはじめとする数々の社寺や遺跡、文化遺産、最近では「明智光秀出身地説」もクローズアップされ、歴史豊かで神秘的に満ちた町でもあります。また、四季折々の動植物と身近にふれあうことができる高取山ふれあい公園や、西日本最大級といわれる県指定天然記念物の河内の風穴など、自然的観光資源も数多くあります。更には、ミネラル分豊富な土壌で育つ根菜類、中でも「多賀人参」は果物並の甘さがあり年々収穫量も増えています。そして冷涼な気候と相まって育つ上質でおいしい「多賀そば」栽培も盛んで、近畿一の生産量を誇っています。



多賀大社本殿と夕刻の大社前“絵馬通り”



たがゆいちゃん



多賀そば

### 多賀町の下水道

多賀町では、流域関連公共下水道事業と2地区の農業集落排水下水道事業、それ以外の地域は個人設置型合併浄化槽事業の3本柱で生活環境の向上と公共用水域の水質保全を図ってきました。公共下水道事業は平成7年度の供用開始後、計画の約8割が整備され、大規模団地開発などにより、平成30年度末現在で水洗化率は92.9%となっています。

令和2年度からは、下水道事業経営の透明性を図るため公営企業法（一部）を適用するとともに、効率的な維持管理運営のための「多賀町ストックマネジメント計画」の策定に取り組むなど下水道事業の経営基盤強化に努めていきます。



## げすいとぴっくす

### ベトナム国クアンニン省に琵琶湖モデル<sup>※</sup>を展開！

滋賀県は2015年より国際協力機構（JICA）が実施する「クアンニン省ハロン湾地域のグリーン成長推進プロジェクト」に協力し、琵琶湖モデルの発信・展開を行ってきました。

プロジェクトは昨年11月に完了しましたが、本県の協力については省からも高く評価されており、今後も協力関係を継続していくこととしています。

また、今回のプロジェクトは琵琶湖モデルを海外に展開した初の事例と言えるものであり、これを先駆けとして、今後他の地域においても協力を図っていきたいと考えております。



世界遺産ハロン湾



プロジェクト運営会議（2019.1）



※琵琶湖モデルとは…琵琶湖で取り組んできた、多様な主体の協働、パートナーシップによって経済発展と環境保全を両立させた総合的な取組を「琵琶湖モデル」と呼んでいます。

# 特集

# 汚泥処理のうつりかわり 昭和、平成、令和、そして未来

- ◆浄化センターで下水をきれいにすると、水の“よごれ”や、水をきれいにするために頑張った微生物が汚泥となります。
- ◆できたばかりの汚泥は泥水に近いので、その後の処理や処分をやりやすくするために機械にかけて薬品を用いて水分を抜き、紙粘土ぐらいの固さの“脱水汚泥”に加工します。
- ◆こうしてできた脱水汚泥を燃やして灰にしたり、蒸し焼きにして燃料にしたり、発酵させて肥料にしたりすることまでを含めて“汚泥処理”と呼んでいます。
- ◆脱水汚泥の中には栄養分やエネルギーが含まれており、ただ捨てるのは“もったいない”ため、滋賀県ではこれまでから脱水汚泥を活かす取り組みを進めています。

## 昭和 発生する汚泥をどうしよう？

昭和 57 年（1982 年）の供用開始当初から、滋賀県では脱水汚泥をリサイクルする手段を探っていました。

多くは産業廃棄物として処分されていましたが、コンポスト（たい肥）や土壌改良剤としての再利用を検討していました。



脱水汚泥

## 平成 処分する汚泥を少なくしよう！

平成 2 年（1990 年）から、脱水汚泥を燃やしてできた灰をさらに高温で溶かし、ガラス状の“溶融スラグ”に加工する汚泥焼却溶融設備が湖南中部浄化センターで稼働しました。

溶融スラグは砂利のかわりに建設資材として利用することができ、脱水汚泥の再利用がついに実現しました。

汚泥焼却溶融設備は多いときで滋賀県の 3 浄化センターで 4 施設が稼働していましたが、脱水汚泥を燃やしてさらに溶かすために灯油や都市ガスを大量に消費する欠点があり、次第に溶融をやめて焼却灰を産業廃棄物として処分するようになりました。なお、滋賀県で最後まで残っていた東北部浄化センターの溶融設備が令和元年度いっぱいまで運転を終了し、再利用の面ではいったん後退することになりました。



溶融スラグ



湖南中部浄化センター溶融炉棟

## 令和、そして未来

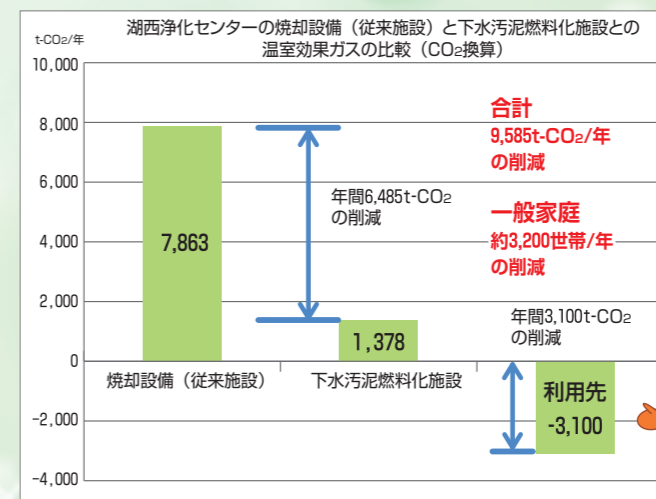
エネルギーを有効に活用しよう！

平成 28 年（2016 年）から、脱水汚泥を蒸し焼きにして石炭の代わりとなる燃料に加工する汚泥燃料化設備が湖西浄化センターで運転を開始しました。

焼却溶融と比べて都市ガスを消費せず、燃料としても石炭と比べて二酸化炭素を排出しないため、汚泥の再利用だけでなく温室効果ガスの排出削減に寄与する画期的な汚泥処理方法で、今後、湖南中部浄化センターでも採用を予定しています。



燃料化物



従来の焼却設備と比べて、燃料を抑えることができ、またCO<sub>2</sub>の298倍温室効果のあるガス(N<sub>2</sub>O:一酸化二窒素)を約90%削減できます。削減量は年間で一般家庭約3,200世帯分！

また、比較的小規模な高島浄化センターでは脱水汚泥のコンポスト化が予定されています。供用開始のころから検討してきましたが、資源循環や温室効果ガスの排出削減に寄与する方法として、ついに実現します。



## 水の「pH」をはかってみよう

### ◆はじめに

pH（ピーエッチ）は、酸性・中性・アルカリ性を示す重要な指標です。pH「7」を中性、「7」未満を酸性、「7」を超えるものをアルカリ性としています。

浄化センターでは、常時酸性もしくはアルカリ性の強い下水が流入していないか、またうまく処理ができているかなどを判断するために、pHの測定は欠かせません。なお、処理水のpHは通常6～7の範囲で推移しています。

日常管理では、pH専用の測定器を使って正確な値を測っていますが、簡単に液性を調べるアイテムの1つ「万能pH試験紙」を用いることもあります。これは、pH「1」ごとに数字と変色表があって、pH「0」からpH「14」まで大まかな性質を調べることができます。

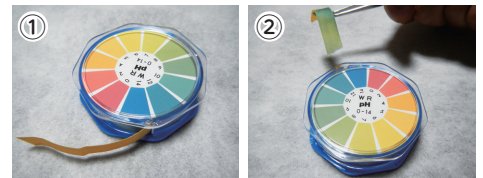
そこで、今回は家庭でも簡単に測定できる「万能pH試験紙」を使って色々な水の液性を調べてみたいと思います。

### ◆「万能pH試験紙」って何？

- ①指示薬をしみこませた試験紙がロール状になっていて、使用したい長さに切って使います。
- ②ふたにpH1ごとに数字と変色表があって、酸性pH1 赤色～黄色→中性pH7 緑色→アルカリ性pH14 青色～紫色とおよその液性を調べることができます。
- ③今回使用する試験紙は、通信販売や理科教材を扱っているお店で手に入れることができ、値段は5mのロールタイプで1,000円前後です。

### ◆「万能pH試験紙」の使い方

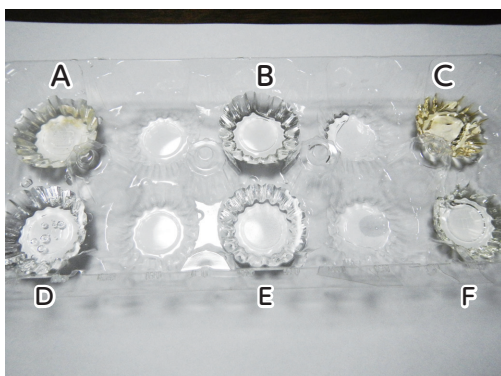
- ①欲しい長さを引き出し、ケースをスライドさせると止めがあるのでそこで切ります。
- ②切った試験紙をピンセットを使って用意した液体に浸すと、液体に触れた部分の色が変わります。  
変わった色をケースの標準色と比較することで、液体のpH値がわかります。



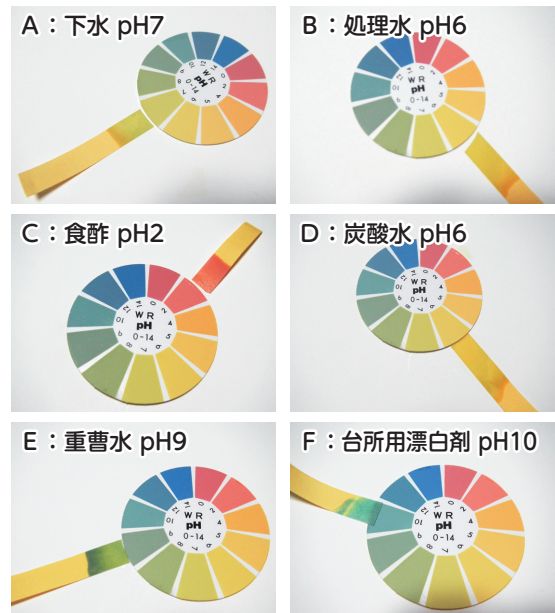
### ◆色々な水の「pH」をはかってみよう

今回は、卵の空パックに下水、処理水、食酢、炭酸水、重曹水、台所用漂白剤を少しずつ入れ、はかってみました。

なお、重曹水は100ccの水に15gの重曹を加え溶かしたもの、また下水、処理水は高島浄化センターで採水したものを使用しました。



結果は？



### 注意

- ①固体や乾燥している状態では調べることができないため、水分を与えてしばらくした状態ではかってください。
- ②試験紙が古くなっていると保存状態によってはうまく反応しないことがあるので、開封後はおよそ3か月以内に、未開封の状態でも2年以内に使用してください。



#### ●一口メモ

下水道へ流す排水については、下水道施設の機能保全と公共用水域の水質保全の目的から「下水道法」及び「条例」により水質基準が設定され、水質規制が行われています。

その中で「除害施設設置基準」というすべての工場・事業場に適用される水質基準があります。

下水道へ排水を流すときには、除害施設（排水処理施設）を設置するなどして、この基準以下にしなければなりません。その基準項目の一つにpHがあり、「5を超え9未満」という基準値が設けられています。

酸性やアルカリの強い排水は下水道施設を損傷させ、他の排水と混合すると有毒ガスが発生することがあるからです。

# お知らせ

滋賀県では、県民の皆様へ下水道の役割を知っていただくためにさまざまなイベントを予定しています。ぜひ浄化センターに足をお運びください。

## ①施設見学（各浄化センター）

【開催期間】 通年（土日祝祭日は見学できません）

- 普段見る機会が少ない浄化センターを見学でき、下水道の役割を知ることができます。
- 原則、学校や自治会等の団体のみ申込を受付けています。

## ②バラ一般公開&施設見学会 2020 春（湖西浄化センター）

【開催期間】 5月中旬から下旬頃

9時～16時30分まで（入場は16時まで）

- 湖西浄化センターのバラ一般公開【入場無料】を行います。場内には約80種700株のバラが咲きます。
- 公開期間中の土曜日・日曜日には、【施設見学会】を開催しますので、下水処理場で水がきれいになる過程を見学できます。【30～40分程度】
- 施設見学会参加者には、滋賀県流域下水道マンホールカードをプレゼントします。無料駐車場もあります。

## ③夏休み自由研究講座（湖南中部・東北部浄化センター）

【開催期間】 7月下旬から8月上旬頃

- 浄化センターの見学や水をきれいにする微生物の観察、水の汚れを調べる実験などを通して、浄化センターのしくみを勉強することができます。
- 小学生対象（保護者同伴）。

## ④下水道展 '20 大阪

【開催期間】 8/18～8/21 【会場】 インテックス大阪

- 下水道展では、下水道に関する最新の技術・機器等が展示紹介されるほか、下水道事業の理解を深める展示やイベントも同時に実施され、一般の方も楽しむことができます。今回はパブリックゾーンに滋賀県から出展ブースを設けます。
- 詳しくは下記 URL にアクセス！  
<https://www.gesuidouten.jp/top/index/>



### 昨年の様子



バラの一般公開  
（湖西浄化センター）



夏休み自由研究講座  
（東北部浄化センター）

### お問い合わせ

#### 滋賀県南部流域下水道事務所

湖南中部浄化センター TEL：077-564-1900  
湖西浄化センター TEL：077-579-4611

#### 滋賀県北部流域下水道事務所

東北部浄化センター TEL：0749-26-6634  
高島浄化センター TEL：0740-22-5255

☆他にも楽しい企画を考えています。企画の詳細は滋賀県ホームページに掲載します。  
URL：<https://www.pref.shiga.lg.jp/ryuikigesui/>

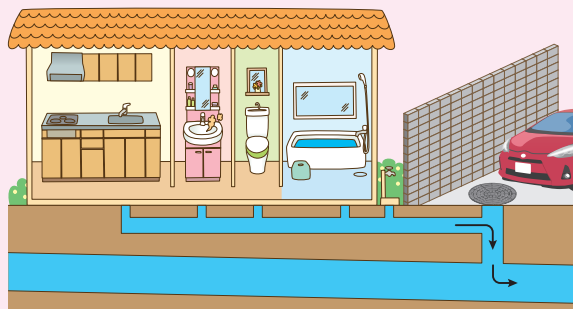


# げすいどう Q&A

読者のみなさんからの質問に答えます。  
今回は下水道管についてです。

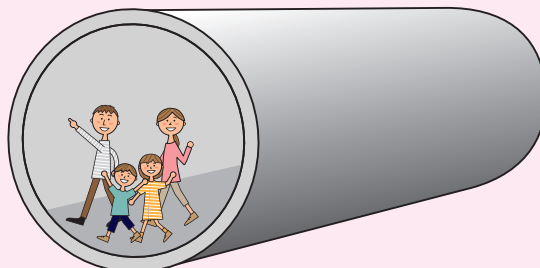
**Q** 下水道管はどこにあるのですか。

**A** 低い所でないと下水が集まって来ないので、地面の下にあります。  
町の中の道路に丸い鉄のふた（マンホールふた）があると思いますが、その下に下水道管がとっています。深いところでは10m、浅いところでは1mの深さにあります。



**Q** 草津市役所あたりからの家庭排水が湖南中部浄化センターに到着するのにどの程度の時間がかかるのですか。

**A** 下水道管はゆるやかな坂になっていて、下水はおおむね人の歩く速さ（4km/時間）で流れています。草津市役所から湖南中部浄化センターまでの距離は約6.5kmなので、1時間40分程度かかる計算になります。





下の表の4つの黄色のマスの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 |    |    |    |    |

### ●ヨコのカギ

- 2 本館とは別に建てられた建物。
- 5 代金として封筒やはがきに貼るシール。
- 6 果汁などをゼラチンで固めた菓子の一種。ドイツ語でゴムを意味する。
- 7 小学生が通学の際に学用品を入れて背負うかばん。
- 8 雨が降る日。雨降りの空。
- 10 兄弟姉妹の娘。
- 12 内部の気体を外に出すこと。
- 14 砂漠や草原に生えるとげとげの植物。
- 15 結婚した男女のうち、女の人を言う言葉。
- 17 決まり。おきて。
- 18 体が頭、胸、腹の三つに分かれ、三対の足を持つ虫。
- 20 積み重なったもの。かさなり。

### ●タテのカギ

- 1 非常に急ぐこと。
- 2 ある事柄について豊富な経験を持ち、すぐれた技術を持っている人のこと。
- 3 英語で「ウォーククロック」という。
- 4 音を感知し、それを感覚神経に伝える構造をもつ器官。
- 6 食通。美食家。
- 9 遠くまで広く見渡すこと。またそのながめ。
- 11 こうしようと考えていること。まためざすこと。
- 12 相手の言うことを聞かないでさからうこと。
- 13 「台所」を英語で。
- 14 動作や儀式をする上での決まった正しいやり方。
- 16 まぶたの上にはえている毛。
- 19 体が大きく、力の強い動物。古くから家畜として飼われている。

## ★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2020年7月31日（消印有効）です。正解は次号（NO.57）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.55）の正解は「アンモニア」でした。また前号の評価点は、平均点90点でした。

### 読者の声（第55号）

年2回発行されているのには気がつきませんでした。これからは下水道情報誌として、必ず手に入れ読んで勉強したいです。家庭の污水管理方法もくわしく知りませんが、これからしっかり管理しようと思います。（長浜市 40歳 女性）

→ご覧いただきありがとうございます。今後も下水道に関する情報をわかりやすく伝えていき、下水道の大切さを理解していただけるよう、誌面の充実をはかっていきたいと思ひます。

小学生の孫と一緒に読んでいます。カラー図などたくさん載っていて分かりやすく水について良い教材になります。（近江八幡市 74歳 男性）

→毎号に掲載している「げすい実験室」では、みなさんのおうちで手軽に行うことができる水の実験などを紹介していますので、ぜひとも子供さんと一緒にトライしてみてください。

水処理の変遷、昭和→平成→令和→水の品質向上、コストに取り組んでおられるのが良かった。（大津市 75歳 女性）  
→現場では最新の技術を採用しつつコスト削減に取り組み、水質の向上をはかっています。今後も少しでも環境保全にこれらの取り組みをとおして貢献できるよう、努力していきたいと思ひています。

### ■編集後記■

令和元年度は、台風による被害や暖冬など、地球温暖化による影響をうかがわせる気象変動に日本列島が包み込まれました。このような中、世界の潮流は、二酸化炭素を排出しない脱炭素社会に向けて大きくかじを切ろうとしています。

下水処理においても、省エネルギーやリサイクルの取り組みが一層求められる時代となってきました。

今回特集しました下水処理で出てくる汚泥の処理についても、毎日排出される汚泥を、安全・確実に処理しながら、いかにエネルギー消費を抑え、かつ、汚泥を建設や農業資材にリサイクルしていく取り組みを行ってきました。これからは、エネルギーを創ることに挑戦しなければなりません。是非、今後も下水道処理技術の進展に関心の目を向けてください。

#### ※お詫び

54号（平成31年春号）に掲載しました第25回「よりよい環境づくり」ポスターコンクールの滋賀県教育委員会教育長賞に入賞された方のお名前に誤りがありましたのでお詫びし、次のとおり訂正します。（誤）山田 莉子さん→（正）山本 莉子さん

「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、病院等に置いてあります。次号（2020年9月発行予定）もぜひご覧ください。

発行所 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  
TEL：077-569-5306  
FAX：077-569-5334

