



下の表の5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		21			22
24					25	

●ヨコのカギ

- 2 写真、映画、テレビなどの撮影場所。放送室。工房。アトリエ。
- 5 よく似ていること。
- 7 森林に住む、歯がすどく、太くて丸い尾を持つ小型の動物。
- 8 一つのことだけに心を集中すること。そのことに没頭すること。
- 10 権力者や身分の高い人のそばに仕えること。また、その人。
- 12 「〇〇が経つのが早い。」
- 14 屋台や軽トラックに専用の釜を積み歩く姿は、日本の冬の風物詩の一つ。
- 16 空気や水などの物質を介して伝わる振動で人の耳に達して聴覚を生ずるもの。
- 18 歩くこと。
- 19 真ん中。センター。
- 22 竹、木、金属などを細長く平たくし、先端を刃のようにとがらせた道具。
- 24 戦いに用いる道具。
- 25 ある物品が産出される土地。生産地。

●タテのカギ

- 1 鉄筋コンクリートなどで建てられた高く大きな建物。
- 2 物事の道理。「〇〇の通った話。」
- 3 二番目に生まれた男の子。
- 4 穀物や酒、油などの量をはかる木製、または金属製の器。
- 6 光沢のある色合いのこと。「顔の〇〇〇〇がいい。」
- 7 その場、その時に応じて適当な手段を講じること。
- 8 細い糸状の物質。
- 9 物の温度を高くするはたらき。
- 11 東京に帰ること。
- 13 人間。
- 15 まねること。似せること。
- 17 全体の中のある部分。
- 20 水蒸気が上空でおこって、降ってくるもの。
- 21 一万の一万倍。
- 23 無理やり連れていくこと。

この印刷物は古紙パルプを配合しています

★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27年12月31日（消印有効）です。正解は次号（NO.48）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.46）の正解は「ニゴリ」でした。また前号の評価点は、平均で94点でした。

読者のこえ

湖西浄化センターの施設見学会のお知らせがバラの写真つきで目にとまりました。1日だけの貴重な機会に行ってみたくと思います。

（野洲市 40歳 女性）

→施設見学会は毎年、春にバラ園の公開と同時に実施しておりますので、ぜひ御参加下さい。

碧い湖No.46号の表紙にポスターコンクールの絵が載りました。どの絵からも水の大切さが伝わって来ました。小5の息子が去年、市内の浄化センター見学に行き勉強した事を思い出しました。下水道Q&Aはとても分かりやすく、げすいクロスにも一緒にチャレンジしました。夏休みにげすい実験をしようと言っていました。親子で一緒に楽しめてよかったです。ありがとうございます。

（近江八幡市 46歳 女性）

→親子で一緒に楽しんで頂けて、うれしく思います。今後も親子で楽しく下水道の勉強ができるよう、誌面の充実をはかっていきます。

滋賀には、琵琶湖があり、大切に守っていかなければなりません。そのためには、下水道のしくみがわからないと、とんでもないこととなります。その下水道のしくみがよくわかり、とても良い情報誌です。

（甲賀市 64歳 男性）

→琵琶湖を大切にすることを次世代に伝えるのが私たちの大事な役目です。今後も引き続き「碧い湖」を通して少しでも良い環境を未来へ引き継ぎたいです。

■編集後記■

今回の特集で、みなさんが家庭や工場から流した汚水をきれいにするのは、自然界に生きる「微生物」であることがわかりただけでしょうか。

この「微生物」のはたらきが良い時とそうでない時では、みられる「微生物」の種類や数が異なります。そのため、その種類や数により「微生物」のはたらきを把握し、いつもきれいな処理水となるよう、浄化センターの運転に役立っているのです。

「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、病院等に置いてあります。次号（平成28年3月発行予定）もぜひご覧下さい。

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

碧い湖



最優秀賞 「めさせ、てっぺん！」 野洲市 倉橋 秀明 氏



優秀賞 「帰帆島の夜」 大津市 稲場 啓太 氏



優秀賞 「青空」 草津市 前波 誠郎 氏

～2015 矢橋帰帆島・苗鹿公園フォトコンテストより～

目次

げすいとぴっくす

下水道の“不明水”への取り組み
下水道は正しく使いましょう！

市町だより

長浜市

滋賀県の流域雨水幹線

私たちの暮らしと琵琶湖を守る～守山栗東雨水幹線～

特集

浄化センターの微生物

げすい実験室

水の「酸性、アルカリ性」を調べてみよう！

お知らせ

湖西浄化センター施設見学会&バラ園一般公開を実施しました！

出前授業を行いました！～彦根市立旭森小学校～

やってみよう！げすいクロス

下水道の“不明水”への取り組み

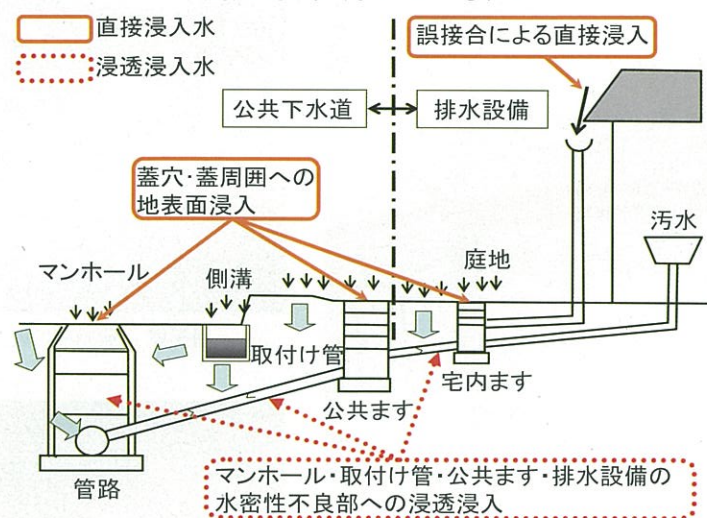
平成25年9月の台風18号では、下水道管に大量の雨水が流れ込み、中継ポンプ場が水没したり、マンホールから汚水があふれるなどの被害が発生しました。

県内のほとんどの地域では汚水のみを処理しているため、下水道管に雨水が流れ込むことは通常ありませんが、現実には雨天時の下水量は通常より増えます。この雨天時の浸入により増えた分の水や、その他管理者が把握できない水をあわせて「不明水」と呼んでいます。

「不明水」は、下水処理の費用が増えるばかりでなく、大量に発生するとマンホールからの溢水（水があふれること）による汚染や道路陥没を引き起こすこともあります。

県と関係市町は、平成26年に「滋賀県下水道不明水対策検討会」を設立し、雨天時浸入水の削減と溢水被害防止のため、発生源対策や施設増強の検討、住民啓発や施設運転管理の検討などに取り組んでいます。

雨天時浸入水の主な要因



皆さんへのお願い

雨水を流す雨どいなどの排水設備が誤って下水道管につながっていないか、排水設備が破損していないか等、各ご家庭や事業所で確認をお願いします。

(右の写真は平成25年9月に大雨でマンホールから汚水があふれた様子です。)



下水道は正しく使いましょう！

みなさんの家庭から出る排水は下水処理場できれいにして、琵琶湖に流しています。処理場までの間には下水をくみ上げるポンプ場があり、処理場ではきれいにならないものもありますので、下水には何を流してもよいわけではありません。一人ひとりがマナーを守って下水道を使用しましょう。

通常の生活から出る排水（トイレ、キッチン、洗濯、風呂、洗面など）以外のものは下水に流さないで下さい。例えば、



①下水道管の中に水に溶けないもの（野菜くず、布きれ、髪等）が入ると、ポンプが故障し、汚水が逆流して、マンホールからあふれ出たり、下水道管が詰まって、下水が流れなくなることもありますので、水に溶けないものは、流さないで下さい。

②使い終わった天ぷら油やサラダ油などの油を流すと油が固まり、下水管が詰まってしまうことがあります。新聞紙などに吸収させ燃えるごみとして出しましょう。



③灯油、重油、シンナーなどの油類を流すと処理場の水をきれいにする微生物の働きが低下したり、下水道管内の作業（点検など）時に火災を起こしたりします。絶対に流さないで下さい。

市町 だより 長浜市

神秘と歴史を宿すまち 長浜市

神秘と歴史を宿すまち 長浜

母なる湖・琵琶湖や豊かな山々とともに、歴史を築きあげてきた長浜。

余呉湖や横山岳、山門水源の森をはじめとする大自然が広がり、姉川古戦場や小谷城跡、賤ヶ岳古戦場など数多くの戦国ゆかりの史跡や民家によって守られてきた観音信仰が今も残っています。

また、秀吉の時代より受け継がれる城下町では、モダンなガラス文化や湖国ならではの食文化が発展し、ますます魅力は広がっています。

豊かな自然に囲まれた、歴史都市に息づくロマンとの出会いに、ぜひ一度足を運んでみてください。



長浜曳山まつり



北国街道（長浜宿）



長浜きもの大園遊会

長浜市の下水道

長浜市における下水道事業は、公共下水道と57地区の農業集落排水処理で進めてきました。平成25年度末には普及率が99.5%（公共下水道78.3%、農業集落排水21.2%）を超え、施設整備のピークは越えましたが、施設の長寿命化や地方公営企業法の適用等の新たな課題も浮かび上がってきています。こうした課題を整理し、平成40年度を目標とした下水道事業に関する取り組み方針を示す「長浜市下水道ビジョン」を平成27年3月に策定し、持続可能な下水道事業を目指しているところです。（長浜市上下水道課）

滋賀県の流域雨水幹線

私たちの暮らしと琵琶湖を守る～守山栗東雨水幹線～

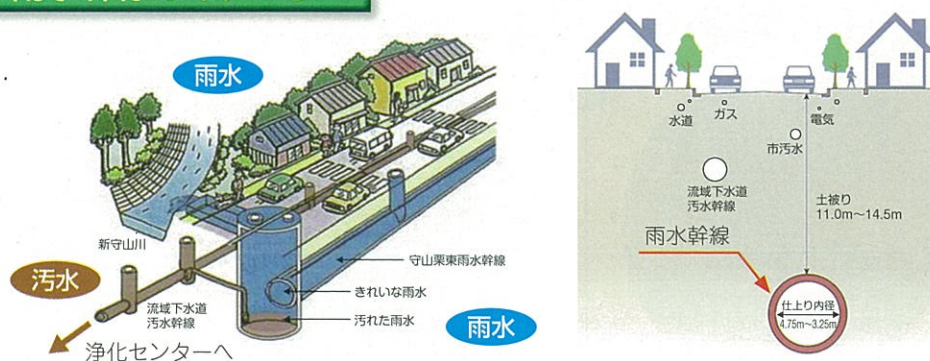
近年、全国で集中豪雨などにより、大きな災害が起こっています。そこで、滋賀県では、守山市と栗東市と協力し、これら2市にまたがる地域の浸水被害をなくすため、“守山栗東雨水幹線”の整備に取り組んでいます。

“守山栗東雨水幹線”とは、道路の下に新たに大きな管を設置し、この管を通して雨水を下流の新守山川に流すものです。

さらに、この大きな管の底にたまった汚れた雨水は、別の汚水幹線から浄化センターまで運び、きれいにしてから琵琶湖に流しています。



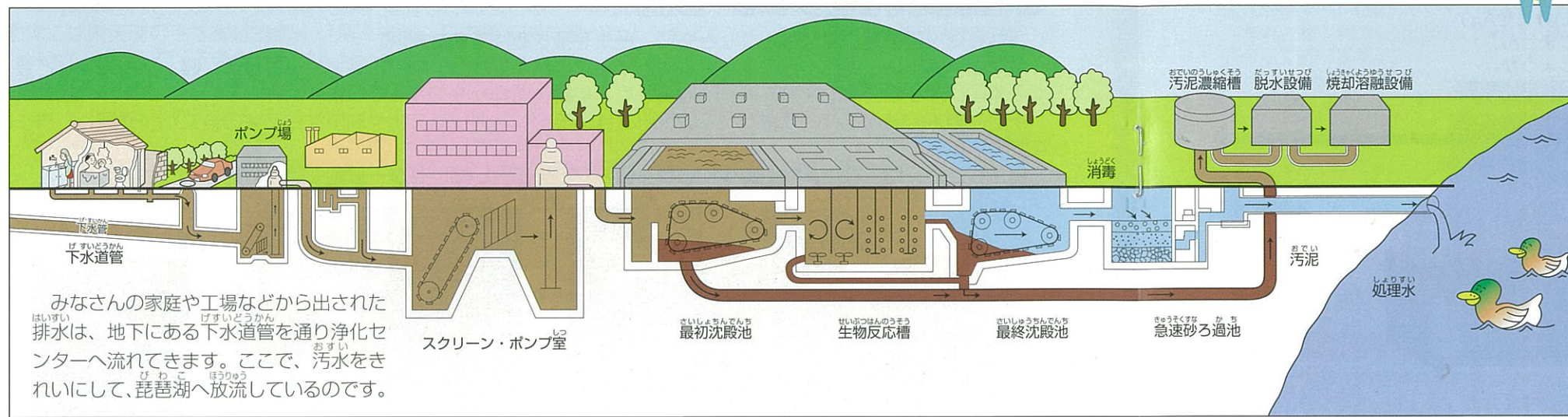
雨水幹線のイメージ



こんな深いところに、大きな管が通ってるんだね！



じょうか 浄化センターの微生物



浄化センターの、最も重要な処理工程である生物反応槽では、微生物を利用して下水をきれいにしています。

微生物とは、大きさが1ミリメートル以下の生物のことをいいます。生物反応槽には、約300種類ほどの微生物がありますが、そのうち顕微鏡でよく見られるのは、約30種類ぐらいです。

また、微生物は、細菌類、原生動物、後生動物に分けることができます。生物反応槽では、細菌類が有機物（汚れのもと）を食べ、その細菌類を原生動物が食べるというような食物連鎖を繰り返しています。

このように、浄化センターでは、微生物の食物連鎖の関係を利用して下水をきれいにしています。

1ミクロンとは？
1ミクロン=1000分の1ミリメートル

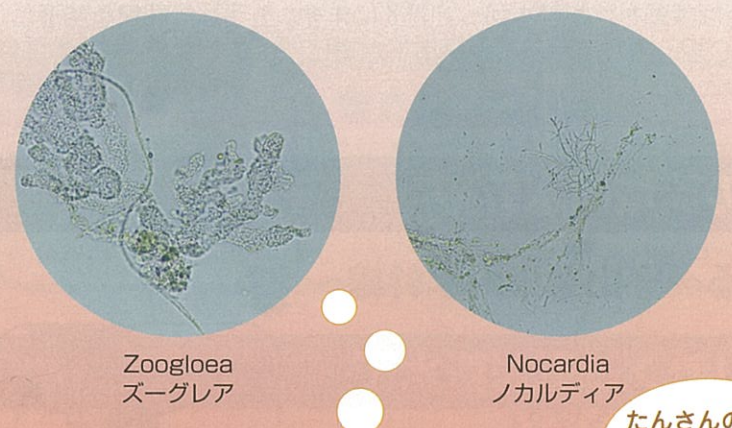
こうせい 【後生動物】

原生動物とはちがひ、多細胞でできている生物を後生動物といえます。下水道活性汚泥には主に、袋形動物の輪虫類・線虫類・環形動物の貧毛類が多く見られます。

大きくは150ミクロン～1000ミクロン程度です。

さいきん 【細菌類】

下水の汚れをきれいにする微生物の代表が細菌です。細菌はバクテリアとも呼ばれ、最も小さい微生物であり、きわめて単純な形をしています。



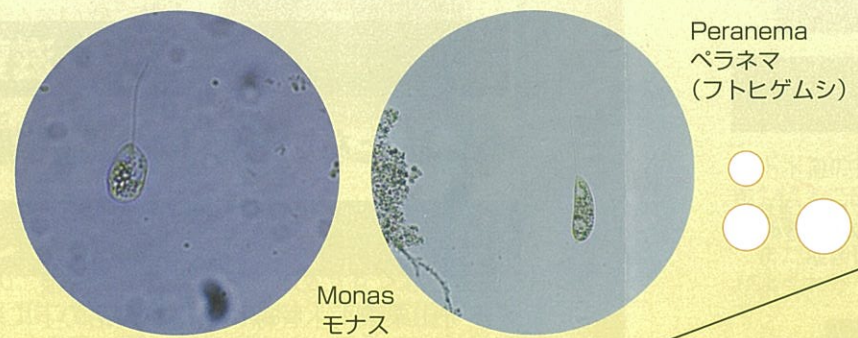
げんせい 【原生動物】

1個の細胞からできている動物を原生動物といい、下水道浄化センターの生物反応槽にはいろいろな種類が現れます。大きさは、約30～100ミクロン程度です。

原生動物は大きく分けて3種類のものがあります。

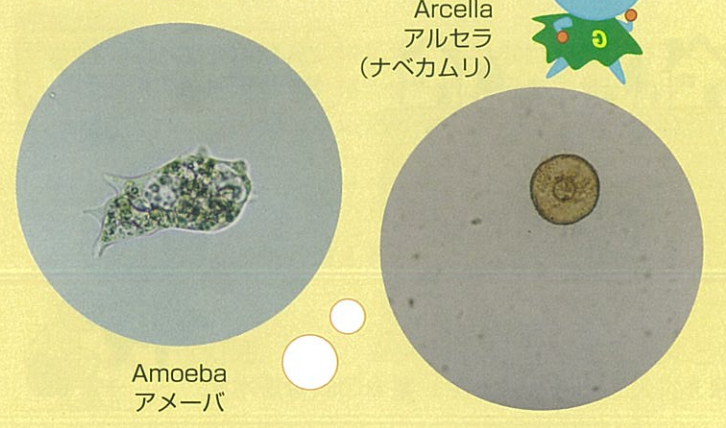
《鞭毛虫類》

数本程度の鞭のような毛をもっていて、こまめに泳ぎ回ります。



にくしつちゅうい 【肉質虫類】

足のようなもの（仮足）をもっていますがほとんど動きません。



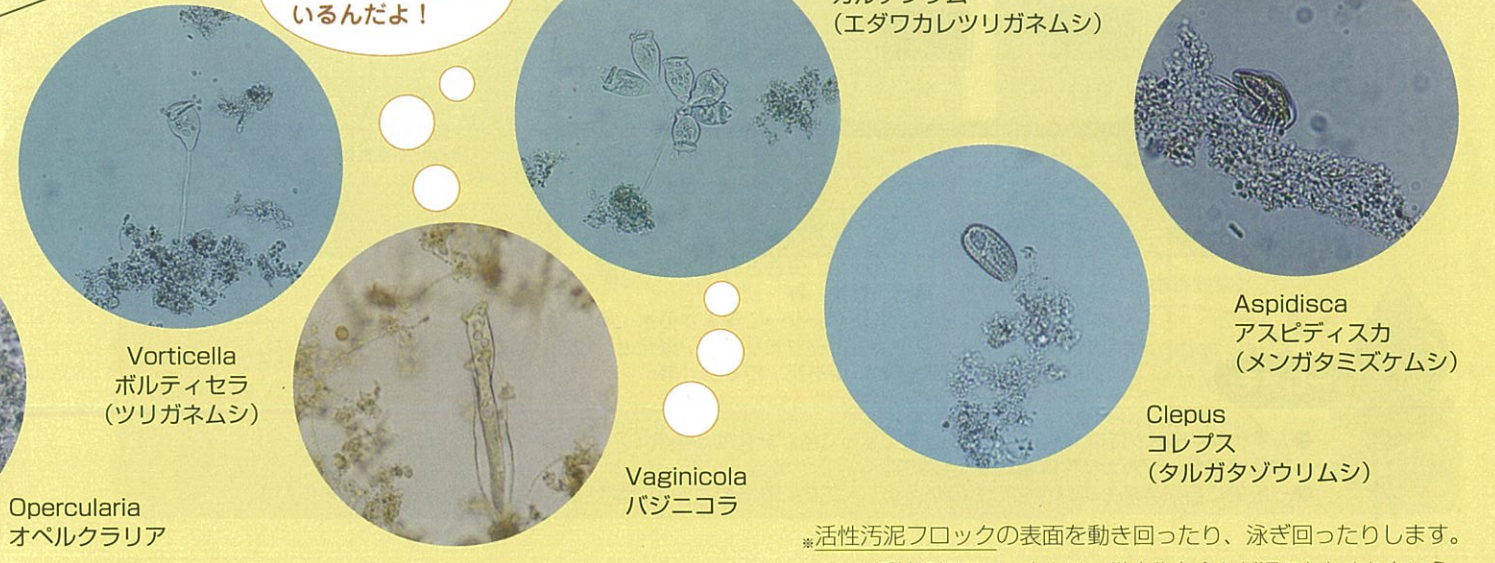
たんさんの種類の微生物がいるんだね

せんもうちゅうい 【繊毛虫類】

※活性汚泥フロックにくっついており、体の表面に短い毛をもっています。



ぼくたちが汚れた水をきれいにしているんだよ！



※活性汚泥フロックの表面を動き回ったり、泳ぎ回ったりします。
※活性汚泥フロックとは、微生物を含んだ泥のかたまりをいう。



水の「酸性、アルカリ性」を調べてみよう!

◆はじめに

酸性やアルカリ性というのは、水溶液（物質を水に溶かした液）の性質の名称です。酢や果汁のようにすっぱい味のするものは酸性、胃薬のように苦い味のするものはアルカリ性です。
 (注意：性質がわからない水溶液の味を調べたいからといって、なめたりしてはいけません。)
 中性は、酸性とアルカリ性のちょうど中間の性質で、すっぱくもなく苦くもありません。
 それでは、味以外に水溶液の酸性やアルカリ性、中性を調べる方法はあるのでしょうか。
 今回は、水溶液の色が変化する性質を利用した目で見てわかる方法を紹介したいと思います。

◆実験

①試験液をつくる

準備するもの

ムラサキキャベツ、包丁またははさみ、水、耐熱容器

①ムラサキキャベツ1/4個を5cmの幅にきざみます。

②水ときざんだキャベツを耐熱容器にいれ、電子レンジで約10分加熱します。なお、水は耐熱容器の八分目程度まで入れて下さい。

③水が青色になったら、冷まします。(青色が薄いときは再度加熱します。)

④冷めたら、うずみをペットボトルなどの容器に移して完成です。

②いろいろなものを使って調べてみよう

準備するもの

ムラサキキャベツ試験液、透明なコップ、スポイト（小さじ）

①ムラサキキャベツの試験液を透明なコップに入れます。

②調べたい水をスポイト（小さじ）で10～20ml程度入れ、軽く混ぜます。

③水は何色にか変わったのが、照らし合わせてみましょう。

緑 青緑 紫 赤紫 赤

アルカリ性が強い ← 中性 → 酸性が強い

◎酸性、アルカリ性をしめす代表的なもの

- 強いアルカリ性：粉せっけん、虫さされ外用薬 等
- 弱いアルカリ性：胃薬、重曹 等
- 中性：水道水、お茶、浄化センターに流入する水 等
- 弱い酸性：シャンプー、スポーツドリンク、浄化センターで処理された水 等
- 強い酸性：酢、うめぼし、レモン、ワイン 等



- ムラサキキャベツには、酸性とアルカリ性によって色が変化する色素（アントシアニン）が含まれています。酸性は赤色、アルカリ性は緑に変化します。
- 一般的に自然界のものは中性のものが多く、人工的に作られたものは酸性かアルカリ性になることが多いです。

お知らせ

湖西浄化センター 施設見学会&バラ園一般公開を実施しました!

1. バラ園一般公開 5月18日(月)～6月5日(金)

浄化センター内にあるバラ園の一般公開を行いました。今回も大振りの花が60種約800株咲き誇りました。期間を通して3,709名の方に来園していただきました。

毎年、春と秋の2回公開しており、今年度の秋は10月19日から10月30日までを予定しております。みなさまのご参加をお待ちしております。

バラ園の様子



2. 施設見学会 5月23日(土)

浄化センターの見学会を実施しました。普段見る機会のない下水処理場を見学でき、下水道の役割を学べることもあり、多くの参加者で賑わいました。また見学会後の恒例のバラの挿し木教室も好評でした。

その他、下水をきれいにする微生物を観察するコーナー、下水道の正しい使い方（危険な薬品や水に溶けないものを流さない、雨どいなどの排水設備が下水道管に誤ってつながっていないか等）を説明した資料等の配布コーナーも好評でした。512名もの参加をいただきました。

施設見学会



バラ挿し木教室



微生物観察コーナー



出前授業を行いました!～彦根市立旭森小学校～

下水道の役割を知ってもらうため、5月20日(水)彦根市立旭森小学校へ東北部浄化センターの職員が出向き、4年生の児童144人に前授業を行いました。

授業では、ビデオ鑑賞とパンフレットによる下水道の概要や下水処理の仕組みを勉強してもらいました。また最後に、汚れた水をきれいな水にしてくれる微生物を顕微鏡で観察し、子供たちからは、「楽しかった」、「下水道のことがよくわかった」、「琵琶湖をよごさないようにしようと思った」などの感想をもらいました。



(授業風景)



(顕微鏡観察)

このお知らせに関するお問い合わせは・・・

- 滋賀県南部流域下水道事務所
湖西浄化センター 〒520-0102 大津市苗鹿三丁目1番1号 TEL077-579-4611
- 滋賀県北部流域下水道事務所
東北部浄化センター 〒522-0002 彦根市松原町1550番地 TEL0749-26-6634

下水道の役割、わかったかなあ?

