

# ふしぎしんぶん

第254号

2023年  
4月号

ながれる みずの ふしぎ

じょうろって べんり

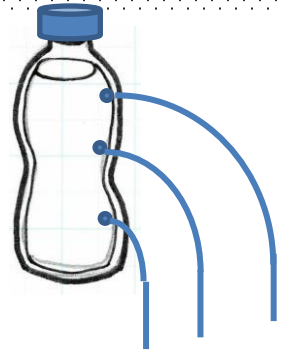
4がつです。あんちゃん、ねんちゆうさんになりました。こんど、じょうろを使ったのは、いとこのルカくん。きょうは、あんちゃんは、おはなのみずやりのおとうばんです。じょうろにみずをいれて、かだんのチューリップやパンジーに、じゅんばんに、かけていきます。「じょうろって、おみずがいっぱいのときは、いきおいよくでるけど、おみずが、すくなくになると、ちよろちよろとしかでないのは、なぜかしら。」あんちゃんは、ふしぎなので、じょうろに、いらしたくまらうはかせに、ききました。「あんちゃん、じょうろの、みずが、でるところは、どこに、ついでいますか？」



「じょうろの、したのほうです。」  
「そうだね。したにある、みずは、うえにある、みずにおされるね。」  
「たしかに。あっ、わかりました！おみずが、たくさん、はいつていると、うえが、おもくて、でるみずが、つよくおされるけど、おみずが、すくなくになると、おされる、ちからは、よわくなるのですね！」  
「そのとおり。それから、みずが、でるところは、どうなっているかな。」  
「ちいさい、あなが、あいてます。」  
「ちいさい、あなたと、みずは、でにくくて、おしいへしあいに。だから、ホースの、まるい、くちよりも、いきおいよく、とぶのだね。」  
「くまらうはかせ、おしえてくださって、ありがとうございます。」  
「すごいなあ、ぼくも、ふしぎを、みつけられるかなあ。」  
「だいじょうぶよ、ルカくん！」

かんたん？ がい？ ためしてみよう！  
ペットボトルすいどうを つくってみよう！

ペットボトルを たてにして、  
おうちの ひとに、たかさを かえて  
あなを 3つくらい あけてもらおう。  
あなを セロハンテープなどで ふさいで  
みずを いっぱいいれて、ふたを しよう。  
ふたを きつくしめて、テープを ぜんぶ とってみよう。  
ふたを ゆるめると どうなるかな。  
あなの たかさで、みずの とびぐあいは どうなるかな。

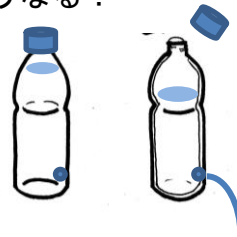


## クイズコーナー

① からの ペットボトルの  
したの ほうに とても  
ちいさな あなを あけた。  
あなを ゆびで ふさいで  
みずを 入れて ふたを  
しっかりとじる。  
ゆびを はなすと どうなる？

②

① の ふたを あけると  
どうなる？  
また、ふたを とじると  
どうなる？



えんげい ようひんなら

## ふしぎガーデン

はなや  
やさいの  
なえ、  
プランター、  
うえきばち た  
たくさん  
そろっています。



みんなが みつけた ふしぎ

おつきさま こっちの  
おやまに おいで。  
おやまが  
はなざかりだよ。



(Sawa)

みんなも みつけた  
ふしぎ おしえてね

## 水圧とじょうろ

「じょうろ」を観察すると、水の飛距離と水圧の関係を目の当たりにできます。

水圧は水深が深くなるほど大きくなります。中学理科の教科書には筒に張った膜を、水に沈めていく実験の写真があります。深く沈めるほど、膜は水圧に押されて大きくへしゃげます。

海底探査の深海潜水艇がどれほど頑丈にできているかご存知でしょうか。深海6500mの水圧は約681気圧。そこに潜る船の耐圧殻はつぶれないように、可能な限り均一な真球で、厚さ74mm弱もあるじょうろぶなチタン合金でできています。

くまらろう博士の話にもある通り、じょうろの口は水をためる容器の底の方から突き出しています。水圧は水深によるので水をいっぱい入れたじょうろの底の方は水圧が高くなっています。そんなじょうろを傾けて、花に水滴を降り注がせれば、底の方に水が上から押されて、口から勢いよくで

るので、水滴は綺麗な放物線を描いて遠くまで飛び散ります。ところが、だんだん水が減ってくると水深が浅くなります。水圧は小さくなり、じょうろの口から出る水滴は力なく、ちよろちよろとすぐ下に落ちるようになってしまいます。

さて、あんちゃんと言うように、じょうろの口には小さな穴がたくさん空いています。「小さい穴」の効果も重要です。身の回りではほかに、この「小さい穴」を見かけるのがシャワーです。

昔、ヨーロッパをふらふらと旅していた頃、ホテルに泊まると、きまってシャワーがロクに出ませんでした。お湯など望むべくもなく、水もなにもやら出が怪しい。暑い夏にシャワーヘッドから水滴が真下にぽたぽたしたたる様子を見ると、こちらまでうなだれます。シャワーは水を飛ばすために出口を細く分散させて、水道の水圧を効果的に利用する道具といえましょう。つまり勢いのあるシャワーを出すには流れてくる水にそれなりの大きさの水圧が必要なわけです。



2022年どのふしぎ新聞はSDGsの話題でした。そこで水の話を書かせていただいたときに、世界の水道にも触れました。日本の水道は普及率98%で、世界でもトップレベルの給水ポンプから、四六時中計算された量の水が押し出され、その水圧は安定している、条件によって差がありますが、多くの場所が0.3メガパスカル程度です。メガは百万にあたり、パスカルは圧力の単位で1平方メートルに1N(ニュートン)の力が作用することをさします。この数字は大雑把に言って大気圧の3倍。1mのプールの底で感じる水圧の30倍にあたります。火災の際の消防士の放水は二階家を越える勢いで放物線を描いて飛びますが、水道の3〜4倍程度の水圧です。話がそれましたが、じょうろやシャワーの細かい穴は、水道の蛇口の丸い穴に比べて遥かに小さいことは言うまでもありません。じつさい、同じ水なのに水道の蛇口からそのまま流れ出る水には、シャワー程の勢いを感じられません。ホースをつないで庭に水まきをするとき、いくら蛇口を最大にひねって水を出しても、それほど遠くには飛びませぬ。では、ホースの口を指でつぶすとどうでしょうか。口を小さくするわけですか。とたんにプシューっという勢いよく水を撒くことができます。出口が小さいと飛び出す流量が減り、自由に出られない水によりさらに水圧が大きくなります。運動エネルギーを持つてホースを流れてきた水が、ホースが半分つぶれることで半量行き場を失ったとしましょう。それが周囲の壁や自由に動ける水に激しくぶつかり、大きな運動エネルギーをもった細かい流れでも速い水流ができあがります。もちろん熱や振動などになるエネルギーの損失があるので限界はありますが。水鉄砲の口は小さいからこそ鉄砲と呼べる勢いを出せますし、針の穴の注射器はシリンドにちよつと触れる程度でも薬がピュッと飛び出します。



## 子供が見つけた不思議・ミニ解説

これは、北側の山を見上げたSawaちゃんの言葉です。大人のお花見の話を書いて、ふと出てきた言葉でした。山桜満開で美しいのに、その山の上にお月様が登ってきません。大人にとっては自宅から見渡せる空のどのへんに月が昇っているかは、いつの間にか自明の事実になっています。でも、子どもには月はあちこちに見え、ときには自分の後をついてくるように感じるものです。Sawaちゃんには、とても綺麗な山なのに、お月様がお花見来ないと不思議だったので。かくいう私も月が東の空のどのあたりから昇ってくるかや、月齢すら意識していない日のほうが多く、ふとした時に、「あ、満月!」とか、「わあ、きれいな三日月」などと、その時に会った月を愛でるばかりです。以前、東京の空港で半月を見て、異国に飛んでも半月だった時、子どもがびっくりしていました。なるほど!それも不思議ですね。本誌の読者の方から昇り来る月の方位の変化の考察を頂戴したことがあり、改めて月の見かけの軌道と、自転公転の関係を思い描き直したことがあります。月を見直してみませんか。

## 新生活おめでとうございます

今年を桜を始めとする春爛漫を彩る花々はもとより、新緑も3月末にはすっかり目を楽しませてくれました。早いです。どう考えても早すぎます。また、今年には桜前線と呼べるほどの時差が、多くの場所ではなく、九州から関東まではほぼ一斉に桜が開いたような印象でした。いつもと違う時期の開花は、鳥や昆虫の活動にも影響しています。皆様の周りはいかがですか。身近な不思議をお待ちしております。ふしぎ新聞は皆様の不思議でできます。HPより無料でダウンロード可。紙面でお読みになりたい場合は、年間(11回)の1100円を小額切手で。(3部同封可) URL: science-with-mama.com

ご入園、ご入学の皆様、またご進級の皆様、本当におめでとうございませす。新学期が始まりました！そして本格的にお散歩シーズンに突入です！

道端の草花は色とりどりの花を咲かせています。今月紹介するのは、スマイレです。ひっそりと可愛らしい花を咲かせるスマイレは、何気なく歩いていると思いかないかもしれません。しかし木々の根元や思いもよらない隙間など、公園の隅に目を落としてみると・・・可愛らしいすみれ色の小さなお花を見つけることができます。

**スマイレ**（葎）スマイレ科 スマイレ属 学名：Viola mandshurica スマイレの花は、紫色、白色、ピンク色、黄色など、様々な花色があり、花色以外にも花弁の形や葉の形も変化に富んでいて品種や変種が多く、世界中で約500種類が知られています。私たちはこのスマイレ類全体を指して「スマイレ」と呼んでいますが、スマイレ愛好家の間で呼ばれる「スマイレ」とは赤紫のいわゆるすみれ色の花を咲かせ、葉が細長い種類「本スマイレ」だけを指し、学名の種小名である「マンジュリカ」と区別して呼ぶそうです。

スマイレの面白い点は2つあります。1つ目は、閉鎖花（へいさか）。春に花を咲かせるスマイレですが、花の時期が終わると閉鎖花といって花を開かせない（つぼみの状態で自家受粉する）状態で種をつけます。春を過ぎると他の植物が大きくなり、花を咲かせても目立たずに虫が花を見つけない状態になります。新年度になりましたので、新しい話題にします。今年の東大の物理の入試問題第2問は、ネットです。図を含めてあります。予備校の講師の先生が模範解答を作成する身

理科や語文の話題

にもなつて欲しいと思わずばやいたくらいです。私の勤務する学校の物理の教師の間でも話題沸騰でした。私は個人的に、とてもいい問題で真摯

くくなることから、スマイレは省エネで種をつける、閉鎖花という進化をとげ、春が過ぎて半年の間タネを生産し続けるのです。スマイレが生き延びるための知恵がこの「閉鎖花」なのです。2つ目は相利共生（そうりききょうせい）。相利共生とは、異なる生き物が互いに利益を得る関係のことです。スマイレのパートナーは「アリ」です。植物は種をつける、できるだけ遠くまで種を運ぶ工夫をします。スマイレの場合は、アリがタネを運ぶ役目をつとめているのです。そしてアリにもちろん目的があります。それは、スマイレのタネについての美味しいエサであるエライオソームという「馳走」です。アリはスマイレのタネを巣に持ち帰り、エライオソームを食べます。そしてアリによって遠くに運ばれた種が芽を出すのです。舗道の隙間など、なんでこんなところに・・・という場合は、アリが運んだ作業かもしれません。これもまた、スマイレが生き延びるための知恵なのです。私たちがお散歩でよく見かけるのはタチツボスマイレです。お散歩でスマイレをみつけたら、アリもいるかな、と観察してみてくださいね。



本スマイレ

タチツボスマイレ

ツボスマイレ

(ニョイスミレ)

に作成されたのだと感じました。ただ、あまりに真摯過ぎて、受験生の意識が遠く問題になつてしまつたようです。2019年にそれまでキログラム原器をもとにしていた質量の定義が変わつた

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方



じょうろが活躍する絵本は「パディントンのにわつくり」（偕成社）くまのパディントンは住んでいるブラウンさんの家の良いところを書き出しました。そこでわかつた広すぎる庭の一部に種を植えることに。となつたら、じょうろは欠かせませんね。「じょうろさん」（同）ずばり、タイトルがじょうろ。水もりする穴が空いて忘れられたじょうろの物語。「てんぐたいこ」（同）昔、ゲンゴロウさんが天狗の太鼓を手に入れて、空の雷様に合う昔話。空の上にはいろんな水撒き道具がありますね。「ルラルさんのにわ」（ほるぶ）広い芝生の水撒きにはホースの先をつぶしてシュー！それからじょうろも使います。「そらいろのたね」（福音館）ゆうじがきつねから、紙飛行機と取り替えっこでもらつたタネ。何が生えるのか一所懸命じょうろで水やりで

す。まさかのものが・・・「みどりのホース」（福音館）けんたはベランダでホースに「ここに引っ越してきてから出番がない」と文句を言われます。そこで、ホースが活躍できる場所へ。大きな木いっぱい水をまくのは大変。思い切り押しつぶして水を飛ばしてシャワーのよう。「なつみかんのおへそ」（同）大男が夏みかんを食べていると、最後の一つが食べないでくれたらおへそになるといいです。タネが芽吹いて立派な木になる様子が、全体滑稽な大男の絵なのにじんわりと嬉しく心温まります。「もりいちばんのおともだち」（同）おおきなクマさんとちいさなヤマネくんのシリーズ。ヤマネくんがかわいいじょうろで水やり。「かじだしゅつどう」（同）こちらは消防自動車の放水。迫力です。「みずまき」（講談社）ホースで豪快な水撒きをする女の子。いろんな撒き方がありますね。「さっちゃんとなつちゃん」（教育画劇）お隣同士のなかよし

クイズ解答 1) 数滴水が垂れるだけですぐ止まり、みずはこぼれでない。(このとき、側面を強く押せば、当然水は飛び出す。) 2) しずかに蓋を緩めると、水道の蛇口を開くように水が飛び出し、蓋を閉めるとまた水がとまる。実験するならお風呂か外で。