

ふしぎごんぶん

第263号

2024年
2月号

しゃりんのふしぎ



まわるとらくちん

さむくて かぜが はやってい
るので、あんちゃんも ルカくん
は、おへやで あそんでいます。
「あんおねえちゃん、くるまで
あそんで。」

「いいわよ。いろんな くるまが
あるわね。しょうぼうしゃ、パト
カー、きゆうきゆうしゃ……」
「ねえ、どうして、どのくるま
にも しゃりんが あるの。」

「しゃりんが あるのが くる
まだから、どうしてっていても
しゃりんみたいな わっかが
ないと ほしいないから……」
あついココアを のんで いら
し たくまたらうはかせが お
しえてくれました。

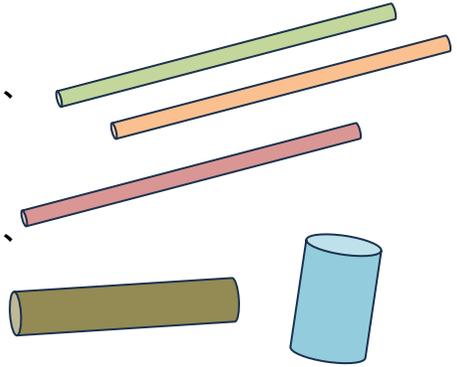
「では、じっけんをしようか。」
「わーい、じっけんだあ……」
「この おおきな つみきの



はこぎ、よこから おして「らん。」
「うーん、けっこうちからがある。」
「じゃあ、はこの したに いろえ
んぴつを なんぼんか 入れて お
してみよう。こんどは どうじゃ。」
「あつ、かるく すすむよ！」
「そう。まるい えんぴつが くる
くるまわって、うごきやすくなる。」
「わかった！この いろえんぴつを
はこに くつつけたら くるま！」
「おーっ そのとおり。くるまの
しゃりんは、うえに のせたものを
かるがる はこぶのに やくだって
いるのじゃ。しゃりんは、おおむか
しから つかわれているぞ。」
「むかしの ひとは、まるいものが
ころころ ころがって おいかけて
いるとき、このうえに、おもたいも
のを のせたら らくに はこべる
かもって おもったのかな。」
「おーっ、きつと そうじゃな！」

かんたん？ がい？ ためしてみよう！
ころを さがして にもつはこびを ためしてみよう！

ルカくんは いろえんぴつを つかったけれど、
むかしの ひとは きの ぼうをつかった。
これを 『ころ』というよ。
『ころ』をつかうと、らくに はこべることを、
ルカくんのように ためしてみよう。
どんなものを『ころ』にすると いいか、
おもちゃばこの なかを さがしてみよう。



クイズコーナー

2

1

はじめの しゃりんは
なにで できていた？



1. き の わぎり



2. まるい いわ



3. まるい かいがら

4. やしの み

それは どうして、
いまの しゃりんのよう
になったと おもう？



1. まわしにくいから

2. おおきさが

まちまちだから

3. こわれやすいから

じてんしゃの
おもとめと しゅうりなら、

スーパーサイクルたなか

どんな
しゃりんも
かるがる
まわるように
なります。



「わしがのっても よくはしるぞ。」
と、くまたろうはかせ。

みんなが みつけた ふしぎ



(シンクで、コップに
あふれそうな 水を見ていて)

おみずが はじけそう！

(Tei 4歳)



みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね

まるは転がる

まるいものはころがります。

「おむすびころりん」だって、おじいさんのおむすびが丸かったからコロコロとネズミの穴に入ってしまった。

「おだんごパン」だって、おばあさんの焼いたパンが丸かったから、コロコロ窓から逃げ出せたのです。

ビー玉し然り、どんぐり然り、坂をころがるオレンジ然り。丸い形はよくころがる！これは大昔から皆が気がついてきたことでしょう。

ところで、球形でなくとも、円柱形ならまるい側面はころがります。こちら丸太を転がすことは昔から行われていました。

転機はおそらく、転がるものを転がすよりも、なにか大きく重たいものが、転がるものの上に乗った時に、なんと簡単に移動させることができるのだらうと気づいた時に起こったのでしよう。

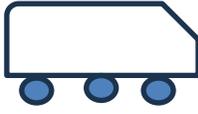
古代では切り出した大岩などを動かすときには、地面との接触面の滑りを良くしました。油をまいたり、下に丸太をならべてその上を引いたりして運んだ記録があります。

紀元前700年代の古代メソポタミア。アッシリアのレリーフに、巨大な物をソリに乗せ、その下に丸太(コロ)を並べて引く様子が描かれています。

コロを使うと荷物やソリに働く重力の2割くらいの力で動かせることがわかっています。1tの物が200kgくらいの力を動かす力で動くわけです。重いお相撲さんなら一人でそのぐらいい・仲間で力を合わせれば、なんとかかなりそんな気がしてきます。

さて、車輪とコロではコロが先かというところ、どうもよくわかっていません。車輪は紀元前4000年ごろにはメソポタミアのシュメール人により、人の乗り物に使われていたようです。ソリも使われていたようで、そちらは主として物を運ぶためでした。

車輪の始まりは丸太の輪切りだと考えられてい



ます。しかし、一つの木の輪切りだと、性質が同一なので力が加わると、弱い部分から割れやすいことから、何枚かの板を貼り合わせたまるい厚い円盤が考え出されていきます。それ以外にも形状や貼り方、厚さなどで強度を増す工夫がなされます。

ただし、強度ばかりを追求すると重くなりまです。そうすると回転しにくくなります。では、回転が滑らかでしやすければそれでいいでしょうか。

回転する物体の動きを考える時に慣性モーメントという言葉が出てきます。これは、慣性の大きさを表し、これが大きいと、物は回転させにくく、一旦回転すると今度は止めに

くくなります。慣性モーメントは回転する物が、中空か否か、球体が円盤か、細い輪か太い輪か、重さの分布が均一かそうでないか・・・などなど、その条件次第で大きく異なります。

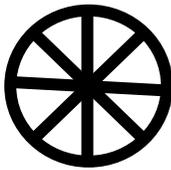
車輪は慣性モーメントが小さい方が、回転させやすく止めやすいので、人々はそのような素材や形状を追求していきました。そうです、止めやすさを忘れてはいけません。望むところでは止まらなければ不都合です。

丈夫で軽く、変形しにくいという命題を解決したのが、第1段階として「輪っか」状であること。それも軽く細いものです。

第2段階として「スポーク」の登場です。車輪の中心の輪(リム)から伸びる放射状の棒、これが車輪の変形を防いでくれます。これも紀元前1300年代のエジプトの出土品にありますからすごいですね。

現在の車輪はすべてこれらの発展形です。原点はすでに紀元前にあったわけです。

*慣性・力が加わらないと物はそのままの速度(速さと向き。速さ0もありうる)で動き続ける性質のこと。「慣性が大きい」と力が加わっても速度変えにくい。



子供が見つけた不思議・ミニ解説

キッチンのシンクに置かれたコップに、蛇口から水がたれていて、今にも溢れそうだったそうです。一滴垂れるごとに、ちょっとはねて、水面が踊って、それでも表面張力でまだ溢れない。そんな様子を飽きずに見入っていた4歳の目には、コップの水面が巨大な湖にもなっていたのではないのでしょうか。表面張力はとても面白い現象です。以前にも書きましたが、水は酸素1個に水素2個という分子で、構造上、自身や他の物ととてもくっつきやすい性質があります。お風呂ブロックはぬらすだけでタイル面に張り付きます。美容院のシャンプーでは目覆いのペーパータオルの縁をちょっと濡らしてこめかみにくっつけてくれます。指が滑るときは湿らせるといいですね。どれも水のくっつき性質によりますが、水同士もしっかり手を繋いで簡単に離れません。キュッと引き合っているのに、溢れそうな縁や単体の塊の水滴は、最小面積が取れるように丸くなります。今にも溢れそうな水、そのギリギリに見える膨らみは本当に「はじけそう」という表現にぴったりです。洗剤により繋がり切れます。

2月 節分 春の香り

今年はお正月から早いところではロウ梅が香り、紅梅がほころびていました。一方で例年通りに水仙や福寿草も開き、柑橘類や千両、万両の赤い実がたわわに実って、鳥たちが喜んでるようです。そういえばお正月早々メジロが花をついばむのをみました。今年の2月はしっかり春の足音が聞こえます。ふしぎ新聞は皆様の不思議でできております。ご報告お待ちしております。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

発行: ママとサイエンス 代表者: 田中幸・結城千代子 問い合わせ先: 〒182-0012 東京都調布市深大寺東町

6-16-23 結城 メインイラスト: たまたろ お散歩で発見! 雑草日記: 日野原千恵子

お散歩で発見！雑草日記

「ツバキ？サザンカ？」

みなさん、子供の頃「たきび」という童謡を口ずさんだことはありませんか？2番の歌詞に、「さざんか さざんか さいたみち たきびだ たきびだ おちばたき」という歌詞が出てきます。子供の頃は「さざんか」がどんなお花か分からずに歌っていたのですが、大人になり「ツバキ」のことかな？とあまりに似ているので、違いを調べたことがありました。

今回は、枯れ葉ばかりの冬に、色鮮やかに咲いているツバキとサザンカを紹介したいと思います。

ツバキ (椿) ツバキ科 ツバキ属 学名: *Camellia japonica* 名前の由来には諸説あり、厚みのある葉の意味で「厚葉木(あつばき)」、葉に艶があるので「艶葉木(つやばき)」、光沢のある葉の「光沢木(つやき)」など他にもいろいろあり、いずれも、花よりも葉の艶やかさが名前の由来されているようです。

サザンカ (山茶花) ツバキ科 ツバキ属 学名: *Camellia sasanqua* 漢字表記の「山茶花」は、中国語でツバキ類一般を指す山茶に由来して、サザンカの名は山茶花の本来の読みである「サンサカ」が訛ったものといわれています。では、見分け方を紹介します。

いずれもツバキ科ツバキ属の植物で、花や樹形はそっくりなのですが、まず1つ目は、花の時期です。種類にもよりますが、サザンカは十一月〜三月、ツバキは十二月〜四月です。しかし、どちらも花の時期が長いので、これだけでは区別はつきそうに

時間と人との関りは、やはり天体の運行にはじまると言ってよいでしょう。太陽、月、星々の、毎日、毎月、毎年の動きから決まった時間が考えられたことは、容易に想像できます。また、ガリレオが「振り

科学や語学

子の等時性」を発見したことで、振り子時計が考案されました。振り子は、おもりが重いほど振れ幅が大きいほどゆっくり振れるような気がしますが、

振り子時計は、おもりが重いほど振れ幅が大きいほどゆっくり振れるような気がしますが、

ありません。

2つ目は葉っぱです。表側で見分けるのはプロの領域ですが、裏側を見ると、サザンカの方は葉脈に沿って毛が生えています。しかし、これも葉を裏返してよく見ないと分かりません。3つ目は簡単に見分ける方法です。花の時期に木の下の葉を見るのです。散り方が大きく異なるのです。まずツバキは花首から落ちます。しかしサザンカは花びらがはらはら散るのです。

実は花の形も少し違います。ツバキの花は、カップ型で厚みがあるのに対し、サザンカは、ツバキに比べて平面的で少し薄いのです。3つの見分け方は3番目が一番分かりやすいのですが、是非、葉っぱの観察もしてみてくださいね。冬の時期に咲くツバキとサザンカ。見かけたならば是非、どちらの花か、見分けてみてください。

それらには関係なく、一往復にかかる時間は紐の長さだけで決まるというのが「振り子の等時性」です。「えー？」と思われる方は、紐にもおりになるものを結び付け、ぜひ試してみてください。それが科学という



サザンカ



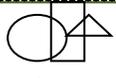
コトノシメ



ツバキは品種が多く丈夫なので、庭木に人気です。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方



とても可愛い車輪が出てくるのは「チョビットさんとモリダクサン」(福音館) チョビットさんはちいさなトロッコ(?)。岩や木や砂を毎日チョビットずつ運んでいます。公園を作っているのです。雨でも風でも頑張っています。「ごろんごろんころろろ」(ひさかたチャイルド) こちらはウサギさんが作った頑丈そうな木のテーブル。置く場所を探して木の台車に乗せてゴロゴロ運んでいきます。この台車の車輪がいかにも！という形でご紹介したくなりました。「てつたくんのじどうしゃ」(福音館) 輪っかが1個、コロコロやってきて、パタンと転んで止まるところから始まるお話。次々に輪っかが来たかと思ったら、今度は棒。車輪の構造が最高によく分かる！最後にできあがった車にお母さんが乗せてもらっています。「ゆうちゃんのみきさー

しゃ」(同) お菓子の缶を転がしたら、転がってコトノシメと止まりました。そこにコップをのせたらミキサー車に変身！転がることと車がとても自然に関連付けられている絵本です。ここからはステキな自動車たちのえほんです。「パトカーぱとくん」(同) 警察署のパトカー、白バイや普通の車両、トラックなどが登場。「パトカーのピーすけ」(同) こちらはゆっくんのおもちゃのパトカー。赤ちゃんのと時から一緒にいたのに、ある時急な雨に公園に忘れられて…。「いかにだてバスにのって」(同) ロンドンに住んでいるぼくが、赤い二階建てバスでお父さんとお出かけ。「ぼくしごとに行くんだ」(同) ユウタくんは自動車整備工場でお手強い。「プンブンどらいぶ」(同) アクセルやブレーキを踏んだり、メーターを見たり、運転している大人の様子がよくわかります。「ブルブルさんのあかいじどうしゃ」(同) ブルブルさんは相棒の猫とお弁当を持って海へドライブ。赤いオープンカーがかっこいい。

クイズ解答 1) 1. 木の輪切りを車輪にして転がした。2) 3. こわれやすいから。木の輪切りだと割れてしまうから、輪っかにして支えをわたして強くした。