

ふじぎごんぶん

じゅやうて くらべる。

第265号

2024年
4月号

おおきい ちいさいの ふじぎ

4がつです。あんちゃんは ねんちようさん、ルカくんは ねんちゆうさんになりました。かえりみち、あんちゃんは ルカくんをみて しみじみ いました。

「ルカくん、ねんしようさんのときと くらべると、おおきくなったわねえ。」

「ほんと？ 『せ』が たかくなつたのは、まいつき おかあさんが はしらに しるしをつけているから わかるけど、ぜんたいに おおきくなったのかなあ。

おおきさって どうやってしらべるの？」「えっ？うん・・・」

いっしょに あるいていたが あこきようじゅが おはなししてくださいました。

「そうですね。たとえば ゆでたまごが 2つあったとして、どっ



ちがおおきいか しらべるには、みずにしずめて、くらべると いいですよ。おおきい けいりようカップに みずを 入れて すいめんにするしを つけましょう。めもりをおぼえても いいです。一つめのたまごを 入れて、また しるしをつけます。2つのしるしの たかさのちがいが、たまごの おおきさにあたります。一つめの たまごをとりだして、もう一つの たまごをしずめると・・・」

「あっ、一つめの たまごの しるしより うえまで みずがきてる。こっちのほうが おおきい。」

「そのとおりです、ルカくん。」

「たまごの おおきさのぶん、みずが おしのけられて みずかさがふえるので、おおきさの ちがいがわかるんですね。」

「あんちゃん、すばらしい!!」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
みのまわりの ものの おおきさを くらべてみよう！

みずに いれて、ふえた みずかさで
おおきさを くらべてみよう

けいりょうカップや、

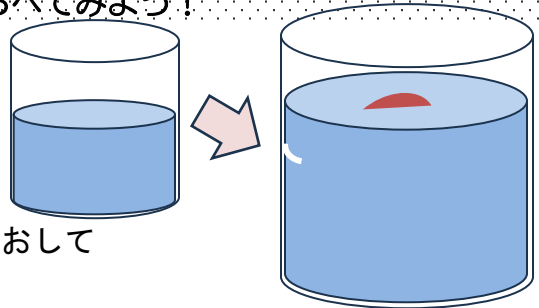
メモリのついた ボウルがべんり

ういてしまうものは、ちょっと ゆびで おして

ぜんたいを みずのなかに いれよう

ただし、ゆびが みずに はいらないよう きをつけてね。

ゆびの おおきさのぶんも みずがふえてしまうよ。

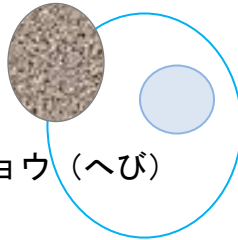


クイズコーナー

1

せかいで いちばん
おおきなたまごは なに？

1. ワニ
2. ハゲタカ
3. アオダイショウ (へび)
4. ダチョウ



2

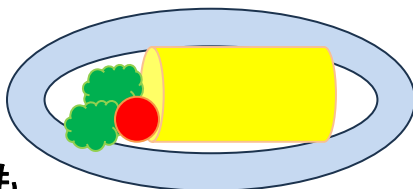
コップに あふれそうに
みずを いっぱいいれて
クリップを しずかにいれる。
なんこくらい はいるかな？

1. 1こ
2. 5こ
3. 10こ
4. 100こ



しんせんで おいしい たまごなら

ランランランド



たまごやきも
びっくりするほどの
おいしさになります。

みんなが みつけた ふしぎ

なんで たおれないの？

みいちゃんだったら

ころんって なっちゃう

(S.T. 3歳)

(ぎりぎりのバランスでたおれない、
斜めに立てた缶ビールをみて)

みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね

大小とは？

科学では様々な単位を用いて、量を比較します。科学では物を比較することが多いのですが、その基準をきちんと決めておかないと世界中の科学者の間で、共通の研究をすることが出来ません。例えば子どもはたまにこっちのほうが大きい！とケーキを取り合ったりします。その時、小さいと決めつけられた方のケーキを大人しく受け取った子が、そつと耳打ちしてくれたりします。

「先生、こっちのいちこのほうが大きいんだよ。」微笑ましくも真剣な競い合いに、もちろん正確な基準は存在していません。対象の大きさを比べているようでいて、実際にはその子の主観的な印象に過ぎず、それは見ている角度や敷いてあるお皿の違い、ときには場の雰囲気などにさえ左右されます。

科学において、比較はこのような主観では困るので、必ず基準を設けます。そして、その基準の基本の量を基本単位と呼び、そこにメートルだとか、秒だとか、単位を表す語をつけて区別します。同じ10という大きさも、メートルがつけば長さを表し、キログラムがつけば重さに、秒をつけば時間を表します。当たり前にも思えるこの考え方、実は科学において何よりも重要です。共通の単位が登場して、客観的な基準を世界で共通に持つて大きさを数値化できるまで、比較は容易なことではありませんでした。

たとえば、があこ教授とあんちゃん、ルカくんのお話のように、増えた水の量で体積を比べることが見出されたのが第一段階だとすると、次は、その水の量をどうやって比べるかが問題になります。ルカくんが使った容器と全く同じ容器を、世界中の他の科学者が持つていれば、水の量は比べられるでしょう。計量カップはその考えの具現化です。

私達の身の回りにはたくさん軽量のための道具があります。特に、キッチン周りは量を測る道具にことかきません。計量スプーンは日本においては大きく15cc（15ミリリットル）、15立方センチメートルでもあります。

どっちが大きい？



どうやったら比べられるでしょうか。

水であればこれは15gにあたります。小さじ5ccの他に、大きじ二分の一に当たる7.5ccや小さじ二分の一に当たる2.5ccのスプーンもセットになっていては200ccの大きさが主流。

「日本」を連呼しているように、海外では違う国も多くあります。日本でも似たような違いにお米を測るカップがあります。計量カップに似ていますが1合が180ccですから、一回りほど丈が短い印象です。

1合は日本の単位で、このように世界各地で様々にその地の文化に適応して生み出され使われてきた単位が残存しています。お米は稲で乾燥しているときの1合はおおよそ150gにあたります。10合が1升、10升で1斗、米俵一俵は4斗ですからおおよそ60kgと、一人一人くらいの重さになります。

海外に残っている重さの単位ポンドは定義すらいつくかありますが、今の常用ポンドは450gくらいです。その十六分の一がオンス。めんどくさい・・・と思うのは使われていないからで、現地の人には違和感がありません。私たちは時計が12進法であるのを疑問なく受け入れています。それに似ています。面倒なことには1オンスは液体の体積にも使われますが、イギリスとアメリカでは同じ1オンスのミリリットル換算の数量は1ミリリットルほど違います。

こんなふうはまだまだ因習が残る単位の世界とはいえず、今、世界の科学はmks単位系で統一されており、その基準も明確に規定されています。

子供が見つけた不思議・ミニ解説

Sくんがみたのは缶ビールの缶で、ころがりもせず斜めに立ったままだったそうです。中の液体の量と、缶の構造とが織りなした偶然でしょう。卵を立てに立てるのにも似ていて、微妙なバランスで可能になるのでしょうか。もともと、物は重心から床面に下ろす垂線がそのものの底面からはみ出さなければ倒れることはありません。ただ、缶ビールや卵の中身は液体なので、ゆらゆらすると中で動いて簡単に重心がずれてしまいます。また、床面に接する平らな底面がほとんど点に等しいと、正確にそこに重心からの垂線が通らなければなりませんから、ますます難度は上がります。ゆらりとしてちょっとでも重心の位置がずれると、底面から外れて、ぐらっと傾いてしまいます。Sくんのパパはとても器用ですね。瞬間の奇跡に近い写真でしょう



ご入園 ご進学 おめでとうございます

気温が乱高下した春、花も早々に咲いたかと思えば、寒風に耐えるといったことを繰り返す試練にさらされました。鳥も虫も多少混乱しているような気がします。この調子では今年度はますますふしぎなことにめぐり逢いそうです。ふしぎ新聞は皆様の不思議でできております。親子で発見した日々のふしぎの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。紙面で読みにになりたい場合は、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 「サクラサク！」

お子様のご入学、ご進級おめでとうございませう。今年も今年よりも五日遅い開花でした。入園式や入学式に、桜の花の下にお祝いできたのではないのでしょうか。お花見がでなかつた方も、お散歩がなかなかできない方も、今月は紙面でお花見を楽しんでください。

お花見と言え、何といつても桜。井の頭公園では、池の周りにソメイヨシノがたくさん植えられています。

ソメイヨシノ（染井吉野）バラ科 サクラ属 学名 Prunus × yedoensis 'Somei-yoshino'

学名に注目「×」という記号がついていますよね。これは、交配（右側の品種と左側の品種を掛け合わせて、人為的に新しい品種を作った）という「雑種」であるという記号です。ソメイヨシノはエドヒガンザクラ（江戸彼岸桜）とオオシマザクラ（大島桜）の交配で生まれた園芸品種です。江戸末期に江戸染井村の植木屋が「吉野桜」と名づけて売り出しました。現代で言うところのブランド力を利用した営業戦略！？というところでしょう。吉野桜は明治時代、政府により全国各地に植えられました。植えられたのには、訳があります。（先に花が咲き、後から葉が出る。満開の時には花がびっしりと咲き見栄えが良い）（・花が他の品種よりも大きめで花つきがよく豪華）（・成長が早く、他の桜の品種よりも早く、約十年で花をつける）

今月号からふしきぶんを読み始める方もいらっしやることと思いますので、ざっとこのコーナーの紹介をします。

世の中には、文系理系というカテゴリーがありますが、その両方に片

科学や語彙の

足らずつつこんでいる人間が、タイトルどおり科学についてとりとめなく語ります。出来れば、1から読んでいただけるとうれしです。さて、前回

る桜ですが、全国の約8割が、この吉野桜（ソメイヨシノ）と言われています。メジャーとなった吉野桜、明治初期に、桜の名所の吉野の山桜などと間違わないように「染井吉野」（ソメイヨシノ）と呼ぶようになったそうです。本家超えですね。

暖冬だったにも関わらず、今年よりも遅い開花だった今年の桜。予報では、開花が早くなることでした。しかし、3月は寒暖差が激しく、急激に気温が下がる日もあり、結果的には昨年よりも二週間も遅い開花でした。では、桜の開花はどのようなメカニズムなのでしようか？実は桜の花芽は前の年の夏に作られていて、春に咲くまでの間「休眠状態」となります。そして、秋から冬にかけて寒さの低温刺激をうけた後、休眠から目覚めます。これを「休眠打破」といいます。この「休眠打破」により、開花に向け覚めるように成長が再開されます。開花に至るまで気温の高低に大きく左右され、暖かくなるにつれ花芽は成長し、日最高気温の積算が一定の値に達すると開花するのです。東京では、靖国神社内の「標準木」が5〜6輪以上咲くと開花宣言となります。では、井の頭公園のソメイヨシノをお楽しみください。

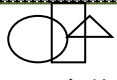


は最新の1秒の定義についてお話ししました。現在では、さらに精密な時計で1秒を決めようという動きがあります。その精密な「光格子時計」を、1台はスカイツリーの展望台、もう1台は地上においたら、展望

台よりも地上の方が時間の進み方が遅いことがわかりました。アインシュタインの相対性理論では重力が強いほど、この場合地上は時間がゆっくり進むと予想されていますが、それが実証されたのです。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方



大きさの違いをどうやったら比べられるか、何倍だろうかなどと考えてみたくなる絵本を取り上げました。「もりのお風呂」（福音館）気持ちよさそうに沸いている森のお風呂、ライオンがやってきて体を洗っています。他の動物達もやってきて賑やか。手桶とお風呂桶の対比がいい。「わにわにとあかわに」（同）迫力のあるわにわに、相似形ながら色違いでちっちゃなあかわに、それぞれにちょうどいいお風呂と手桶の大きさが楽しい。「きんぎょがにげた」（同）色鮮やかな五味太郎さんの作品。金魚が一匹の金魚鉢とたくさんの金魚が泳ぐ水槽。大きさの違いがとても良くわかります。さくらんぼ、いちご、りんご、バナナの大きさの違いも気になる場所。

水に沈めて比べてみたいですよ！「お風呂だいすき」（同）お風呂と洗面器と手桶、それぞれに入る水の量が大きく違うのがわかります。人形のプッカが潜ってもお湯は溢れませんが、亀が出てきたら溢れます。カバにオートセイ、クジラ、こんなお風呂はワクワクします。羨ましいなあ。「チョビットさんとモリダクサン」（同）トロッコのチョビットさんたちは色とりどり、毎日少しずつ物を運びます。ちいさな仲間たちに比べて車輪が6個もついた大きなモリダクサンはちょっと威張りんぼ。大小の違いが生きているストーリー。「まじよのすいぞくかん」（同）魔女の水族館に展示されているのはとんでもない生き物。水槽の大小が囚われている物の大きさに対応しています。「リュックしょってピクニック」（同）くまときつねとうさぎとネズミ、リュックの大きさの違いが思わぬ出来事を生んで・・・

クイズ解答 1) 4ダチョウ、鶏の卵の25倍の重さ 2) 4 100こ。表面張力で溢れそうに見えても簡単には溢れない。ぎりぎり膨らんだ水面が崩れるまでには、ジュース用のプラコップなどでやると、100どころか、200くらい入れられることもある。クリップの体積はとても小さい事がわかる。