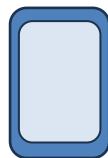


ふしぎしんぶん

第283号

2025年
12月号

スマホのふしぎ



はなれていても

さむさが ましてきましたが、ルカくんと さやちゃんは今クリスマスが まちとおしくて、ここは ポカポカです。

「ママ、スマホ つかわせて。」

「えっ? なにを したいの?」

「サンタさんに おでんわ! プレゼント おねがいするの。」

「えっ、えっ、でんわばんごうはわからないし、たぶん、サンタさんは スマホを もっていないとおもうわ。」

「そっかあ。でんば ないかあ。」

そもそも、どうして スマホははなれている? ひとつ おはなしできるの? おじいちゃんのおうちの でんわは、『せん』があるから、いとでんわと おなじかなとおもうけど・・・。」

「えーっと、うーん・・・。」



おちやに いらしていた うさこせんせい、おしえてくださいました。「でんばが ない...と、いいましたが せいかくには 『とどかない』ですね。スマホと スマホは でんばという みえない いとで つながっています。いとと おなじように、スマホに こえを かけると、でんばが ふるえて こえが つたわります。でんばは ひかりの なかま でめには みえないのです。」

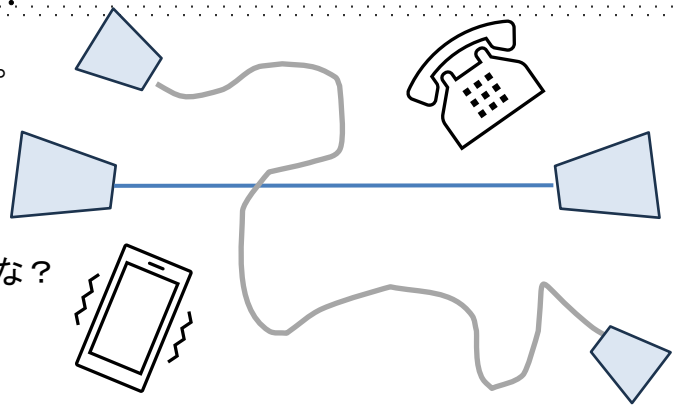
「テレビも でんばですか。」

「ルカくん、そのとおり。でんばのおかげで、うみでふねに のっているひととも、うちゅうの ロケットの ひとつも おはなしできます。」

「へーっ、でんばって すごいな。でも、サンタさんは スマホをもっていないし、いつもどおり プレゼントは おてがみで おねがいしようっと。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
いとでんわで ためしてみよう！

いとでんわを つくってみよう。
かみコップの 『そこ』に
いとを はりつけるだけで
かんたんに できるよ。
いとを つまむと
おはなしできなくなる。なぜかな？
いとを ぴんと はらないと
こえがとどかない。
なぜかな？



クイズコーナー

1

せかいで はじめて
でんわを つくったと
いわれるひとの
おなまえは なんだろう。

- 1 トル
- 2 テル
- 3 ベル



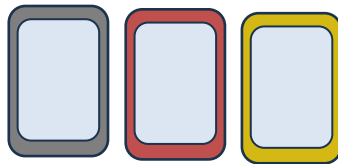
2

せんが なくとも
はじめて つたえることが
できたと いわれる
ひとは どの くのに
ひとかな？

- 1 イギリス
- 2 イタリア
- 3 アメリカ



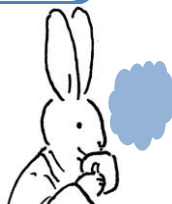
スマホ
ケータイなら



デジタルショップ
ワンラボ

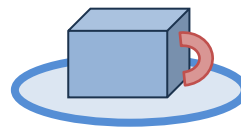
おとくな
プランが
いっぱい！

わたしも
かいかえ
ました！



みんなが みつけた ふしぎ

しかくい コーヒーカップ
はじめてみた。
どこから 飲むの？



(Ruka 5歳)

みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね

スマホと電磁波

スマホはふと気づくとあまりに当たり前の存在になっていました。みんなが携帯電話(ガラケー)を手で運動会の写真を撮ったりし始めた頃も、インターネットが普及してきてなんでも検索で調べられるようになった時期も、世の中便利に変わったなと思いましたが、スマホの台頭の勢いと速さにはかないません。ここ数年で、片手に収まる薄い板にだけだけの行動が依存するようになったのでしょうか。薄ら寒くすら感じる驚異の変化です。



とはいえスマホの原理は無線通信です。情報を電流変化に書き直し、導線で伝えたものが有線通信、電磁波で空間を超えて伝搬させたものが無線通信です。電話の発明で有名なベルの電話は有線電話でした。線がなくとも通信ができる無線の発展は、理論的に予言されていた電磁波の存在と偶然の実験の結果に着目したヘルツの閃きに端を発します。ふとしたきっかけで片方のコイルの端子間で放電を起すと、そばにあった別のコイルの端子間でも火花が飛びことに気づいたヘルツは、この離れたコイル間の空間を伝わったものが、理論物理学者マクスウェルによって存在が予言された電磁波ではないかと考え、本格的に電磁波を発生させ得るための装置と受信体の組み合わせに取り組みしました。

ヘルツの考案したアンテナは、小球を電極として数ミリの間隔で配置したもので、振動電流により小球間に周期的に高電圧がかかるたびに放電が起きて、およそ60MHzの振動数の電磁波が放射されるようになっていました。一方の受信アンテナは一卷コイルの形をしていて、導線の両端に隙間があり、電磁波を受信するとそこに火花が飛び、それを拡大鏡で確認するというものでした。この装置を利用して、マクスウェルの予言から4年後の1888年、ヘルツは電磁波の存在を確かめることに成功したのです。現代に至る無線通信の幕開けを担ったヘルツですが、彼自身は電磁波の実用性をあまり認識していませんでした。

というのも当時は技術的にも利用が困難だったこともあり、今後役に立つものか展望がみえなかったようです。ところが十年やそこらでイタリアのマルコーニが無線電信の実用化に成功して、日本を含め世界で開発が加速します。ヘルツが実験に成功してわずか25年後に世界中の人々がタニックス号の事故で無線通信の有用性を知ります。氷山に衝突して沈没しつつあるという信号は、デバートの屋上の無線基地で受信され瞬く間に世界中に伝わりました。当時のニューヨークタイムズは「無線電信によって745人の生命が救われた」と報じています。余談ですが、私たちは大昔から狼煙や手旗などの方法を利用して、遠くに「伝える」ことをしてきました。このような信号を目で見て、場合によっては望遠鏡の助けを借りてまで遠くの情報を受け取ってきたわけですが、これも光という電磁波の利用です。この場合私たちの「目」は素晴らしい受信機と言えるでしょう。昔から私たちは電磁波のお世話になってきたわけです。



ママとサイエンスが新たに展開した活動「WonLab (ワンラボ)」では、科学や教育読み物、子育てに関する多くのコンテンツをnote.com/wonlabで提供していきます。児童文学の松井り子氏も連載を寄稿中。メンバーシップ登録(有料)でより多くのコンテンツをお楽しみいただけます。Instagramでも科学一般と植物の解説付きの写真を順次掲載。フォローよろしく!



@DAILY_SCIENCE_76



@WONLAB_OSANPO

今年も残すところわずか

急に冷え込みが厳しくなったり、地域によっては妙に暖かかったり、今年は年末まで気温変動に振り回されました。遅ればせながら七色に紅葉した我が家の柿の葉も、ほぼ落ちきりました。柿の実が熟すそばからついばんでいた鳥たちが、狙いを甘くなってきたみかんに変えています。色彩?香り?何で見分けるのか不思議です。皆様のご報告お待ちしております。HPより無料ダウンロード可。紙面ご希望の場合は、切手代値上げに伴い年間(11回+手数料)の1320円を小額切手で。(5部同封可) URL: science-with-mama.com

子供が見つけた不思議・ミニ解説

いただいた焼き物のコーヒークップが、おしゃれな四角だったのを見た Ruka 君の発言だそうです。私も笠間焼の四角いコーヒークップを持っているのですが、確かにどこから飲むか迷います。お酒の枀と違って持ち手がある分、より躊躇が生じます。角から飲むにはちょっと持ちにくい。真っ直ぐな一辺から飲むとこぼしそう。スプーンもカップ類もグラスもみんな丸いのは意味があるのだと再認識させられます。丸の場合は唇との接触点が一点なのに対し、四角の場合は一辺がまるまる接触してしまいます。つまり器を傾けて口の中に液体を流し込もうとしたときに一点から流れ出るか、広い範囲からいっぺんに流れ出るかの違いが生じるのです。こう考えてみると円というのは実に不思議な形です。360度周囲どこでも一点で触れる。四角はどうしても辺の部分と点の部分があります。飲み口という面から考えると、持ち手などがある場合、自ずと飲みやすい場所が限られているので、円形に軍配が上がるのも無理ありませんね。

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

「くらべっこ」ツバキとサザンカ

一気に冬がやってまいりました。

「♪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」

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』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。枯れ葉ばかりの冬に、色鮮やかに咲いているツバキ

とサザンカをくらべっこしたいと思います。

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いて、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点目は、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

引き続き、光の波動説と

粒子説のお話です。

ニュートンの絶大な影

響力により抹殺されて

いた波動説は、19世紀

に入り、トーマス・ヤン

グによってようやく日

の目を見ることになり

ます。

ヤングは、2つの狭いす

科学を語る ⑤7

き間を出た光が、強め

合ったり弱め合ったり

してスクリーンに

編模様ができるとい

う干渉という現象を

発見しました。

まったく同じ現象が

時期が長いので、これだけでは区別はつきません。

2点目は葉っぱです。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点目は簡単に見分ける方法です。花の時期に木の

下を見るのです。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

で厚みがあり、雄蕊の花糸(かし)は密着しています。

それに対しサザンカは、花の形は平面的で少し薄く、

花糸は離れて

います。3番

目が一番分

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。

冬の時期に咲

くツバキと

サザンカ。

見かけたら

是非、くら

べっこして

みてくださ

いね。



サザンカ



ツバキ



木の下の花の散り方に注目！



水面の波でも起こるの

で、光の波動説が見事に

証明されました。

フレネルの数学的な解

析の援護射撃もあって、

光の波動説は19世紀

半ばにはゆるぎないも

のとなりました。めでた

し、めでたし、ちゃんち

は来年のお楽しみで

す。

20世紀に入るとかのア

インシュタインがとんで

もないことを言い出し

ましたのでしょいか。そ

れは来年のお楽しみで

す。

物理のおもしろいところ

が、光の波動説が見事に

証明されました。

水面の波でも起こるの

で、光の波動説が見事に

証明されました。

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

スマホは流石に市民権を得て日が短いせいか、絵本の中にとけこんでいるものは見つけ出せませんでした。真っ向からスマホを取り上げて、問題を投げかけている啓発絵本の「ママのスマホになりたい」(WAVE 出版)素敵なブロックの作品を見てほしいのに見てくれないママへの抗議。ここからは電話です。電話機は風景や展開の小道具としてしっかり登場します。「カレーライスとまねきねこ」(福音館)ダウンしたお母さんの代わりにみきちゃんがごはん作りに挑戦。食器棚の招き猫がお手伝いしてくれることに。有能な招き猫は電話機まで操作できます。「よるのびょういん」(同)谷川俊太郎の文になる写真絵本。お腹が痛いゆたかくんの救急搬送。お母さんが電話しています。「きょうはなんのひ」(同)林明子さんの絵が魅力的な名作。まみこが



両親の十度目の結婚記念日を祝おうとした工夫がすごい。お母さんがお父さんに電話をしている自然体の笑顔が大好きです。「きよだいなきよだいな」(同)タイトル通り何もかも巨大。黒電話の巨大版も迫力。「だるまちゃんとかみなりちゃん」(同)1968年の名作ですが、すでに電話やテレビがちゃんと描かれていますよ。「いってらっしゃーいってきまーす」(同)なおちゃんはお父さんに送ってもらって保育園に行きます。途中に昔懐かしいタバコ屋さん。今はもうほとんど見ることができない赤電話が描かれています。「はじめてのおつかい」(同)こちらも有名な作品。みいちゃんのはじめてのおつかいに、読者もハラハラドキドキします。牛乳も売っているお菓子屋さんのタバコの窓口には赤電話。「あかたろうの1・2・3の3・4・5」(偕成社)表紙から鬼の子あかたろうが電話をしています。帰ってきたらお母さんがいない！探すあかたろう、一人でおばあちゃんちにもお電話できますよ。