

ふじぎしんぶん

第282号

2025年
11月号

でんしレンジのふじぎ

しよくよくの あき

あきが ふかまってきました。
ルカちゃんと さやちゃんは、お
かしづくりの おてつだいです。
「おとうさん、きようは なにを
つくるの?」

「カボチャパイに ちょうせん
だ!」 「わーい。」

「まずは、カボチャを きろう。
おっ、きょうの カボチャは か
たいな…。きりにくいぞ。」

「でんしレンジで すこし チ
ンすると、きりやすくなるわ」
と、おかあさんの アシスト。

「どうして、チンすると きりや
すくなるの?」

「あたたまって、やわらかくなる
からよ。」

「どうして、あつたまるの?」

「えっ?どうしてかしら…?」

とおりがかった くまたらうは



かせが、おしえてくださいました。

「でんしレンジは、とびらを しめ
て スイッチを いれると、なかで
『でんぱ』がうまれるのじゃ。その
でんぱが、たべものの なかの 『み
ず』に あたって つよく ゆさぶ
ると、みずと いっしょに ぜんた
いが あたたくくなるのじゃよ。」

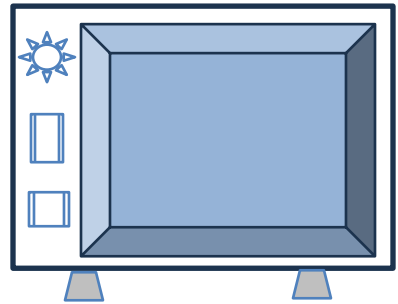
「あたって ゆさぶられると あた
たかくなるのって、おしくらまんじ
ゆうと おなじですね。」

「おーっ、ルカくん、そのとおり!」
「でんぱって なあに?」

「さやちゃん、でんぱは、スマホの
もしもしや、テレビに えや こえ
をとどける めに みえない ひ
かりのようなものだ。それが でん
しレンジの なかで かつやくする
のじゃ。むかしは できあがった
おしらせの おとが チンといった
ものじゃったなあ…。」

かんたん？ いがい？ ためしてみよう！
でんしレンジで ためしてみよう！

でんしレンジで
かわいた キッチンペーパーと
ぬらした キッチンペーパーを
それぞれ おさらに のせて
10 びょうくらい あたためて くらべてみよう。
みずみずしい なまの きのこと
かわいた ほししいたけも くらべてみよう。
おなじじかんでも みずけの おおいもののほうが あたたまるのがわかる。
かならず おうちのひとと いっしょにね。



クイズコーナー

1

でんしレンジで
いちばん あたためては
いけないものは？



1. やさい
2. なまたまご
3. おさら
4. ほん



2

でんしレンジで ちょっと
あたためるとき
つかっては いけない
しょっきは どれ？

1. ガラスのコップ
2. きんぶちの おさら
3. きの おわん
4. アルミカップ

おいしい
パイなら

ゆうき ようがしてん



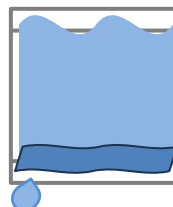
パンプキン、
アップル、
マロン、

いまは あきのみかくが いっぱい



みんなが みつけた ふしぎ

まどの したが
おおあめに なった。
おへやに いつ
あめが 降ったの？



(冬の朝の窓辺の床)
(Yuji 4 歳)

みんなも みつけた
ふしぎ おしえてね

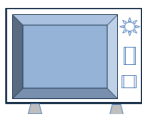
電子レンジと電磁波

電子レンジがマイクロ波を利用した器具であることをご存じの方はとても多いのですが、マイクロ波が虹を見せる可視光や日焼けの原因になる紫外線、レントゲン検査のX線と同じ土俵で語ることもできる存在であると思っておられない方も多いようです。全て電磁波と呼ばれる「波」です。電界と磁界の変動が空間を隔てて伝わる、電磁エネルギー伝搬の「波」です。ちなみに、水面にできる波は水の位置の変動で、力学的エネルギーの伝搬の「波」です。

電磁波に関しては光のお話で何度も触れてきました。ざっくり復習してみます。

波の山から山、あるいは谷から谷を波長と呼ぶことを思い出してください。電界と磁界の変動が作る波の波長がキロメートルといった長いサイズの電波から、マイクロ波、赤外線ときて、数百ナノメートルレベルの可視光線、紫外線と順に波長が短くなり、更にX線、ガンマ線と並びます。ガンマ線あたりまで来ると十のマイナス十五とか十六乗といった世界。ナノメートルで十のマイナス九乗ですから、想像もつかない細かい振動の世界になります。これらをすべてひとまとめに電磁波として扱います。

私達の生活で言えば、テレビやラジオなども含めた通信全般は電磁波によります。また、熱を発する物やリモコンが赤外線、視力やそれに関わる器具が可視光に属します。日焼けや消毒で紫外線も活躍しますし、レントゲンなどの医療利用ではX線やガンマ線の出番となります。



現代の生活のかんりの部分が、電磁波に依存した技術の存在なしには立ち行けません。そんな電磁波の中のマイクロ波は、波長が1ミリメートルから1メートルの範囲にあります。想像しやすいサイズですね。ところがこれを振動数で表現すると300メガヘルツから300ギガヘルツ。メガは百万、ギガは十億のことですから、急に莫大な印象になります。実際、振動数が大きいということは大きな振動のエネルギーを持っているということです。

マイクロ波は特定方向に向けて発振するのに適していて、レーダーなど軍用に用いられてきました。そんな電磁波がジャンル違いの料理に利用されるにはいろいろな逸話が残っていますが、ようはマイクロ波があたった食べ物があったまっただという現象がみつかったから電子レンジができたのです。

火にかけたり、電熱器で温めたりしてどんなものでも熱を加えればあたたまりますが、その時は鍋、皿、食べ物などすべての分子が揺れて温度が上がります。ところがマイクロ波は、食べ物全体をあたたためるのではなく、食べ物の中の水分子だけを揺り動かしたためるという特徴があります。

水の分子は酸素原子1つと水素原子2つでミツキーマウスの頭のような形をしていて、酸素側は電気的にマイナスに偏った状態です。そんな水分子にマイクロ波があたると、電磁その影響を受け、あたかもバランスをとろうとする「やじるべえ」のように揺れます。たたく水の分子が揺れると、お互いこすれ合っ



子供が見つけた不思議・ミニ解説

たまたまカーテンを閉めて裾を窓の棧に載せておいたら、結露の水 droplet をカーテンが吸ってしまい、びしょびしょになって水滴が滴るほどになってしまい、床にも水たまりができたそうです。結露で窓ガラスが濡れ、サッシの棧に水が溜まっていることはあったそうですが、床があそこまでビショビショになるとは思わなかったとお母様の言。温かい室内に加湿器などつけて快適な夜を過ごしますが、外気温との端境であるサッシ窓は、二重ガラスなど断熱に優れたものでない限り、ガラス自体がとても冷えて結露を起こします。冷蔵庫から出したジュースのビンのように。室内は温かいので水蒸気でいられる水も、冷たいガラスに触れると液体の水 droplet になってしまいます。ここにカーテンがずっと触れていると、カーテンの繊維は水分を吸収していきます。毛細管現象でどんどん水分を吸い取りますから、ガラスにはどんどん新たに水滴がつき、カーテンはどんどん水分を含み、だんだん下の方に水分が溜まっていつて水滴がたれ始めます。

いっきに秋が深く

一気に寒さがやってきたような年でした。庭に金木犀が咲く頃、ゴウヤがたわわになり、みかんが色づいてくるといいう、例年になく光景に出会いました。熊の問題が取り沙汰されていますが、山の実りも今まで通りとは行かないでしょうから、共存の仕方を再考する必要があります。ふしぎ新聞は皆様の不思議でできています。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

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



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！



お散歩で発見！雑草日記「イチヨウ&ギンナン」

急に寒くなつてまいりました。ニュースで「二期」という言葉を耳にしました。「二期」とは「酷暑が続いた日本列島が、地球温暖化の影響で春夏秋冬という四季が、夏と冬の二期化している状況」という意味です。切ないというか、悲しいというか、そんな気持ちになつてしまっています。

気分を変えてお散歩！です。道端には、黄色く色づいたイチヨウの葉、そして足元にはギンナンの実。そして・・・ニオイ。

【イチヨウ（銀杏）】学名：Ginkgo biloba
中国原産の裸子植物です。裸子植物とは、種子を作る植物のうち、胚珠がむき出しになっている植物で、被子植物への進化の過程の状態、つまり原始的な植物です。イチヨウは2億年以上前から存在しており「生きた化石」と呼ばれています。イチヨウの葉は、血行改善、抗酸化作用、記憶力の維持サポートなどの効果が期待されており、サプリメントなどの商品も多く見かけます。ギンナンの実も、咳止め、痰切り、夜尿症の改善などの効果や、栄養面では、カロテン、ビタミンC、カリウムなどの抗酸化作用、免疫力維持、疲労回復、むくみ予防、美肌効果が期待できるそうです。ただし、食べすぎは中毒を起こす可能性があり禁物です。美味しいからと言って、食べ過ぎないように注意しましょう。

さて旬の楽しみのギンナン。ギンナンを味わうには、その前にまず拾って、肉質部分を処理する必要があります。ギンナン拾う時は、かぶれないように

光が波が粒子かの大論争の続きです。ニュートンは様々な実験とその考察を通して、どうしても波では納得できない事柄がありました。それで、内心、波かも…と迷いつつも光の粒子説を主張しました。それで内心波かも…と迷いつつ

科学を語る(56)

も光の粒子説を主張しました。そんなニュートンの良心の迷いを慮ることのない取り巻き連中の絶大な支持もあり、ホイヘンスの波動説は1世紀

うに手袋も必須アイテムです。そしてあの独特なニオイも我慢しなくてはなりません。

ニオイの原因は種皮外層。いわゆる「実」ではありません。この部分は種皮外層。いわゆる「実」ではありません。手で触れるとかぶれるのは、ピロポールやイチヨウ酸というアレルギーを引き起こす化学物質が含まれるためと言われています。そしてこのニオイの成分は、「酪酸」という成分です。この「酪酸」は、人の足から発せられる悪臭や人の排せつ物に含まれている香気成分なのです。だから不快に感じるのです。今、まさにギンナンの旬を迎えています。今年は「酪酸」のニオイに負けないで、ギンナン拾いしてみませんか？※菊チンキのクラフトは来月紹介いたします。



ギンナンの実



肉質部分を取り除き、種子の部分を調理します。

以上も放置され無視されることになるのです。ニュートンが波かも…と迷った光の干渉という現象の実験に「ニュートンリング」と名前がついているのは、皮肉なことです。この紙面ではどんな実験なのか紹介で

きないので、ぜひネットで検索してください。しかし、時を経て、光の波動説はトーマス・ヤングによって、奇跡の復活を遂げるのです。もちろん発表当初はニュートンの信望者にばこばこにされ

今月の話題より

ちょっと変わった絵本の楽しみ方

電子レンジは絵本の中に余り見つかりません。最近のキッチンを描いた絵本が多くないからでしょう。「おたすけこびと」(徳間書店) お家の人が留守の間にキッチンにやってきた小人たち。どうやらお母さんからの依頼のようです。引き受けたのは素敵なケーキの制作。オープンレンジ風の絵が登場。「まほうのでんしレンジ」(ひかりのくに) 家に届いたふしぎな電子レンジ。空のお皿にご馳走がでてくるところ、現代版『北風のくれたテーブル掛け』ですね。ここからは電子レンジから離れ、ルカくんたちのかぼちゃパイのように秋の味覚『かぼちゃ』を楽しめる絵本をご紹介します。「14ひきのかぼちゃ」(童心社) 14匹のネズミのシリーズ。カボチャの種を植えたネズミの家族、嵐の試練などを超え見事に実ったかぼちゃ。美味しいような食卓

にはコロッケ、まんじゅう、煮付けにスープ、そしてパイも。「みかづきいちざのものがたり」(福音館) 旅芸人の一座の村での風景、助けた魔女のおばあさんとの思わぬ冒険の旅が心に染み入る色合いの絵で描かれています。秋の畑に転がるのはオレンジのかぼちゃ。「おじいさんのつるつるのかぼちゃ」(同)『こどものとも』の愉快な一冊。おじいさんのかぼちゃはスグレモノ、ツルが伸びて人々の絆を繋いでいきます。「なむちんかむちん」(同) 小さい野菜の子どもたちにかぼちゃのおばあさんがおまじないをかけて大きくします。どうなる？「もりいちばんのおともだち」(同) クマとヤマネの物語。花畑で茂った花は実るとかぼちゃ！「シンデレラ」(ほるぷ出版) 他の社からもいろいろな形ででていますが、とにかくかぼちゃといえはペローのこの童話を思い出しますね。ただし、パイではなく馬車として。シンデレラが畑から取る一番立派なかぼちゃということですからあの物語の季節は秋なのです

クイズ解答 1) 2 破裂して大変なことに…。2) 2と4 ちょっとした作動でも金属製のものは火花などがでて危険。(木製やプラ製も高温になるまでの長時間の利用は危険。)

ちょっとした作動でも金属製のものは火花などがでて危険。(木製