ふしぎしんぶん

第248号

2022年
10月号

だいじな たべものの ふしぎ

おのこしは やめて

ようやく、あきらしく なってきました。たべものが いっそうおいしくなる きせつです。

「あんちゃん、そんなに たくさん おさらに とって、ぜんぶたべられるの？おのこしは ダメだよ。」

「おとうさん、いつも おのこしは いけませんって、どうして」

「えっ？ それはねえ・・・。」

いっしょに、ごちそうを いただいていた があこきょうじゅが、やさしく おしえてくれました。

「あんちゃんの おとうさんやおかあさんが つくる ごちそうは、どれも おいしいですね。その ごちそうは、やさいや にくや さかなで できています。おのこしすると、 ごちそうをいっしょけんめい つくった

おとうさんや おかあさんに もうしわけないですね。 ほうちょうできったり、おなべで にたり、おりょうりも たいへんです。」

「あ・・・そうですね。」

「それから、やさいや ぶたや うしを そだてたひとや、おさかなをとってきた ひとも、ちゃんと たべて もらえなかったら、ざんねんな きもちになると おもいます。だからといって、むりに たべるのも よくありません。 すこしずつ、おさらにとって、なくなって もっと ほしかったら おかわりするといいのでは ないですか。」

「はい！わかりました！ でも、わたし、このおさらに とったぶん、ぜんぶ たべられます！」

「おーっ、しょくよくの あきですからね。いっぱいたべて、おおきくなりましょう。」

かんたん？　いがい？　ためしてみよう！
かんがえてみよう！

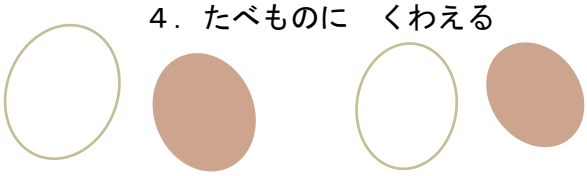
たべものを　むだにしない　くふうを
おうちの　ひとと、はなして　みよう。
サンドイッチで　きりおとした
パンの　みみは　たべられないかな？
やさいくずは、りょうりに　つかえたり、
ひりょうにできるよ。
ごはんが　あまったら　つぶして
やいて　おせんべいに　へんしん。
ほかには　どんな　くふうがあるかな。

クイズコーナー

1

たまごの　からは
なにに　つかえるかな？

1．しょっきを　あらう
2．はなを　うえる　つち
3、うるし　ざいく
4．たべものに　くわえる



2

れいぞうこが　なかった
むかしは　たくさんできた
くだものや　やさいを
どうしていたの？

1．くさる　ままに　した
2．かわかした
3．びんづめに　した

おかいどくな
やさいなら

ヤオエコ

まがった　なすや、
きずがある
ダイコンも
あじに　かわりは
ありません。

みんなが　みつけた　ふしぎ

しかが　ゆうすげの　つぼみ
たべちゃった。おいしいの？
いっこだったから　ママが
えーんって、いったよ。

（C.H. ６歳）

みんなも　みつけた
ふしぎ　おしえてね

食物でエネルギーを取り入れる

世界的な食糧事情を鑑みて私たちが食べ物を大切にすることは一般的には社会問題として扱われますが、科学にも大きく関係しています。

最近は、季節や地域によらず、おおむね食べたいものを食べたいときに食べられる日本です。もちろん旬はありますが、野菜にしろ、果物にしろ、海産物にしろ、保存や生産方法の工夫、流通の発達で、いつでもどこでも手に入るようになりました。

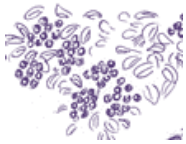
ふしぎしんぶんは科学の不思議を解説する立場をとっていますので、ＳＤＧｓの話題においても、このことを主眼にお話を進めたいと思います。そのため、今回の話題においては、倫理的な問題は皆様の良識にお任せするとして、残すのはもったいないという考えに至る中で、私たちが食べ物を手に入れ、時を選ばず食せるようになるまでになされてきた工夫と努力をいくつか振り返ってみたいと思います。

命をいただくのだから大切に、という精神的な面だけではなく、生産・保存・流通とは、どれだけのエネルギーがそこに投入され、いかなる技術力の結晶であるかを理解すると、より、食べ物を大切にする必要性を感じられるのではないでしょうか。

まず、私たちは恒温動物ですから、体温を作り出し、活動するためにエネルギーが必要です。ところが私たち人間は、光合成ができる植物とは違って、自力でエネルギーを体内生産することはできません。これが、食物が必須である理由です。

私たちが生きるために利用できるものには植物や動物のエネルギーがあります。いずれも生物『なまもの』ではありません。生き物の意味です）なので、そこには必ず死と生命活動の停止による腐敗があります。それが保存への工夫を促しました。

一つは腐敗の原因となる「水分」をとる乾燥食品。乾かすことで多くの生鮮食料品を、食べられる形のままに季節をまたいで利用できるようになりました。



乾燥については水という物質の三態のうち、液体⇓気化⇓水蒸気といった状態変化を効果的に起こす方法が特に工夫されたと言えましょう。薄く切って広げ、蒸発面積を大きくして早く乾燥させるとか、蒸発して生じた水蒸気をすぐに運び去って、さらなる蒸発を促すために、風通しの良いところに干すなど、いろいろな方法が思い出されます。

つぎにやはり腐敗の原因となる「菌」を死滅させるための加熱。特に、密閉して加熱する瓶詰めや缶詰の発明は画期的だったと言えるでしょう。

ここには煮沸消毒と同時に大気圧を利用した密閉という手法が隠れています。

いずれも拙書のワンダーラボラトリーシリーズ「粒でできた世界」と「空気は踊る」に詳しいので参照してみてください。

他にも塩漬けにする、同じ変化でも食せない腐敗ではなく食せる発酵と呼べる状態にするなど工夫はとりどりにあります。

さて、植物や動物もただ自然界に共存しているものを狩猟採集するだけでは、現在の人口を維持できるに足るエネルギー源を得ることはできません。農業や畜産業などの発達にも、多く科学技術が介在しました。特に品種改良という、望む形質を人為的に選び増産していく手法は、人類の発展に大きく寄与した方法でしょう。形質を選び、交配させたり接ぎ木したり、天然に無数に発生する遺伝子変化を意図的に利用する。昨今は直接人為的に遺伝子を操作する方法も！いずれにせよ、特定の地域に適して、収量が多く味もよく栄養価も高い食品が今も刻々と改良されています。

このように多くの労力がかけられた素材を、さらにエネルギーを投入して加工して食品とし、さらにエネルギーを投入して運搬し、もう一段エネルギーを投入して加熱調理する。口に入る一品の食べ物にかかる科学的なエネルギーのコストは莫大です。それを浪費していいとはどうにも思えません。なるべく残さないように利用して！

一気に秋が深まり…

雑草日記でご紹介しているように、自然界では季節ごとに異なる香りが楽しめます。そろそろ金木犀の香りを利用して何か作ってみませんか。私たちの生活には、季節が巡ってくると「何か」を作る楽しみがあります。ジャムなどの保存食もその一つ。あらためて何故そうなったのか考えつつ、この時期ならば栗の渋皮煮でも作って、お正月用に瓶詰にしておいてみましょうか。今年も変わらず作れることに感謝を込めて。皆様が見つけたふしぎを本紙までお知らせください。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

子供が見つけた不思議・ミニ解説

いとこが八ヶ岳の山間に越してもう二十年ほどになります。当初から庭先に鹿が訪れる話は聞いていましたが、最近は目に余るほどの到来があるようです。ご紹介したふしぎは少し以前のもので、この頃は「ママ」も貴重な花の蕾をたべられ「えーん」と残念がる程度の関わりで済んでいました。鹿の親子の愛らしい姿を見かけても、多少の食害は工夫で乗り越え、共存は成立していたように思います。しかし鹿が増えすぎた昨今、植林の若木は芽を狙われ、成木の皮は食べられて立ち枯れを起こす、作物を荒らす等の食害が激しくなり、人の姿を見ても巨体を翻して駆け去ることが少なくなりました。ニュースを見るに同様のことは熊にも言えるようです。人の社会生活にとって危険な害獣となりつつあり、向き合い方を真剣に考える時期に至りました。共存と淘汰は人にとって同等に重要なことだと考えます。シーソーのバランスがどこで変わるのか、その境界の線引は困難ですが、少なくとも互いの生活圏がはっきりと重なったと判断される時、その進出を押し戻す駆逐が必要であると覚悟を決める必要が、私たちには求められていると思います。成長に伴い子ども達にも伝えるべき物事でしょう。

発行：ママとサイエンス　代表者：田中幸・結城千代子　問合わせ先：〒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

「秋の七草・フジバカマ」

秋らしくなってまいりました。道端の草花も秋の装いです。

さて、皆様は、「秋の七草」をご存じですか？「春の七草」に比べ意外に知られていませんよね。今回は、「秋の七草」について紹介したいと思います。

まずは、七草の由来から。実は、万葉集の山上憶良が詠んだ二つの歌が始まりです。

「秋の野に　咲きたる花を　指折り　かき数ふれば　七種の花」

「萩の花　尾花　葛花　撫子の花　女郎花　また藤袴　朝貌の花」

ここに登場する、萩（ハギ）、尾花（オバナ：別名　ススキ）、葛（クズ）、撫子（ナデシコ）、女郎花（オミナエシ）、藤袴（フジバカマ）、桔梗（キキョウ）が七草なのです。朝貌（アサガオ）については諸説あるそうですが、桔梗であるというのが定説となっています。春の七草は一月七日にお粥にして食し、無病息災を祈願するものに対し、秋の七草は万葉の時代から親しまれてきた、その美しさを鑑賞するものです。その中でも特にご紹介したいのは「フジバカマ」です。

フジバカマ（藤袴）　キク科　ヒヨドリバナ属　学名：Eupatorium japonicum（Eupatorium fortunei）

諸説ありますが、花の色が藤色で花の形が袴のような形をしているのが和名の由来と考えられています。中国原産の多年草で、中国では「蘭草」「香草」「香水蘭」と呼ばれています。

『香り』の字がついているということは・・・

そうです、香るのです。そのままでは香らないのですが、乾燥させると桜餅の葉の香りがします。クマリンという物質の香りです。

日本では、匂い袋や洗髪にそして入浴剤として利用されていたそうです。香りが良いだけではありません。薬効もあり、生薬として利用されていました。現在は、河川の氾濫や改修などにより自生に適した環境が少なくなったために激減し、環境省による準絶滅危惧種に指定されています。野生のフジバカマを見ることは難しくなってきており、保全活動が始まっています。今回、私がお散歩したのは東京都薬用植物園です。ここでフジバカマに出会うことができます。

花は面白い形をしています。よく見ると、頭状花は５つの管状花からできています。つまり、複数の花が集まって一つの花の形を作るという、キク科の特徴の形状です。身近な草花でいうと、タンポポと一緒です。実に面白い！

五つの管状花で頭状花が形成

草花を写真に撮る際は、マクロモードで撮影すると面白い発見があるかもしれません。これからのお散歩でぜひ試してみてくださいね。

フジバカマ

科学を語る㉒

前回、最後にイギリスの産業革命のお話がでましたが、科学と産業を支える技術は、「科学技術」と一括りで表現されることが多いですね。

科学は、ギリシャ哲学に始まる印象が強いのですが、市井の技術に端を発する成果も多くあります。

いや、むしろこちらの方が大勢を占めていると言えます。

ガリレオは地動説で有名ですが、城や運河の建築、砲術などの技術上の問題に大いに関わっていたという記録があります。地動説を唱えた学者はガリレオ以外に何人もいて、ガリレオでなくてもいずれ誰かが実証したでしょう。

ガリレオの天才ぶりが最も発揮されたのは、後のニュートンにつながる、慣性の法則、落体の法則など「力学」の数々の発見です。それを成し得たのは、ガリレオが、工事技術と関わったことの影響が大きいと推察できます。

今月の話題より
ちょっと変わった絵本の楽しみ方

絵本ではみんな大切に作り、嬉しそうに食べています。「クマくんのバタつきパンのジャムつきパン」（福音館）題名だけで幸せになれるパンとジャムのお話。イチゴジャムの作り方あり。「スージーをさがして」（同）子ども達がなかなか帰ってこなくて夕食が冷めてしまいます。お母さんが探しに行くと思いもしない理由。ご飯を忘れちゃっても仕方ありませんね。シチューはまた温めなおせば大丈夫！「コッコさんのおみせ」（同）可愛いコッコさんのおままごとお客さんが来てくれないから出前して、すっかり売り切れ。「だってだってのおばあさん」（フレーベル）５歳のネコと暮らす98歳のおばあさん。食卓を飾る食事やケーキもさることながら、素敵な理由で若返ったおばあさんにワクワク。「１４ひきのあさごはん」（童心社）いわむらかずお作の14匹のネズミシリーズ。丁寧に手間をかけて作る朝ごはんの美味そうなこと。さて、畑で作る作物の様子も絵本の場面の定番です。「ピーターラビットのおはなし」（福音館）言わずもがな、畑を荒らすのはピーター達ですが、おいしいニンジンがあるのですから仕方がないですね。「ちいさなたいこ」（同）おじいさんとおばあさんが丹精込めた畑に大きなカボチャがなります。カボチャの中にはもう一つの村が…。「しあわせをもってきたシャベル」（同）お百姓が３人の息子に残したのは金銀鉄のシャベル。鉄のシャベルをもらった三男の冒険ではたくさん畑を耕すシーンが。「びんぼうこびと」（同）ウクライナ民話。働いても働いても豊かにならないお百姓が見つけた不運の理由は…。「まいごのまめのつる」（同）野菜作りの得意なマグおばさん、お料理上手ですが野菜は作れないメグおばさん、仲の悪い二人を仲良しにさせたのは豆！「キャベツのくすくす」（同）圧巻のキャベツ畑の絵で始まります。「さんねんごい」（同）広がる田んぼや今は見なくなった子供たちの魚とりの遊びが描かれています。

クイズ解答　１）全部正解。カルシウムがあるので肥料や強化食に。卵の殻を嵌め込んだ漆細工はタイの工芸品。２）２と３と（１）：ドライフルーツや切り干し大根などの工夫で、収穫のない時期も利用できるように工夫した（乾燥）・干物。また、ジャムや水煮などの瓶詰めや缶詰も保存の工夫（密封・煮沸消毒）。おまけで１も。こうして果実酒などにする場合もあった（発酵）。