

記念日の化学

いろいろな記念日にちなみ、身近なものにまつわる化学トピックを紹介しています。

ビールの日

緑茶の日

チューインガムの日

うどんの日

ハムの日

石炭の日



November 13
June 1 April 23
October 1 September 5
December 22
July 2
August 6 **May 2**

日本酒の日

うるしの日

冬至

ロバート・ボイルの誕生日

海苔の日

砂糖の日

はじめに

人それぞれに記念日があります。誕生日、結婚記念日などでは家族みんなで食事をしたりします。この「記念日の化学」では、お祝いに欠かせない「ビール」「緑茶」「日本酒」などの飲み物の日を取り上げています。この三つには、一つの化学現象がかかわっています。それは何でしょうか。

また、「チューインガム」「うどん」「ハム」「海苔」「砂糖」にも記念日があったんですね。「ハム」は八（はち）と六（むっつ）で8月6日という語呂合わせ。「砂糖」もそうです。

ところで「化学の日」ってあるの？ アメリカでは、11月1日から7日まで、「化学の週」があります。日本でも「化学の日」をつくりたいですね。



記念日の化学

CONTENTS 目次

01 [4月23日]	
ビールの日	2
02 [5月2日]*	
緑茶の日	3
03 [6月1日]	
チューインガムの日	4
04 [7月2日]	
うどんの日	5
05 [8月6日]	
ハムの日	6
06 [9月5日]	
石炭の日	7
07 [10月1日]	
日本酒の日	8
08 [11月13日]	
うるしの日	9
09 [12月22日]*	
冬至	10
10 [1月25日]	
ロバート・ボイルの誕生日	11
11 [2月6日]	
海苔の日	12
12 [3月10日]	
砂糖の日	13

ビールの日

1516年4月23日、ドイツのバイエルン公ヴィルヘルム4世は、当時のビールの品質の悪さを憂い、ビールは大麦とホップ、水以外のものを用いて醸造してはならないとする「ビール純粋令」を発令しました。ドイツではこれを記念して1995年に、毎年4月23日をビールの日と決めました。これにちなみ日本でも1999年に、日本地ビール協会を中心とする「地ビールの日」選考委員会が、毎年4月23日を「ビールの日（地ビールの日）」と決めました。

さてビールは麦芽、ホップ、水などを原料として発酵させたものです。ビールのほかにも日本酒、ワインなどの酒類、また醤油や味噌、ヨーグルトやチーズ…など、発酵を利用した食品はいろいろありますが、そもそも発酵とは何でしょうか。

発酵とは、細菌・酵母・カビなどの微生物が、有機化合物（炭素を中心に構成された化合物。ただし二酸化炭素や金属の炭酸塩などの少数の例外を除く）を分解しエネルギーを得る過程で、アルコール類・有機酸類・二酸化炭素などを生成することをいいます。狭い意味では、微生物が糖などの物質（炭水化物）を分解することを指します。人間にとって有用な場合には発酵、そうでない場合は腐敗と呼びますが、実はどちらも同じことです。

酒類は、麦や米、ブドウなどに由来する糖を酵母などの働きでアルコール等に分解してつくられています。醤油や味噌は、大豆などに含まれているタンパク質やデンプンを麹カビなどの働きでアミノ酸や糖分等に分解してつくられています。そしてヨーグルトやチーズは、牛などの乳に含まれている糖分等を、乳酸菌などの働きで乳酸等に分解してつくられています。

人類は大昔から発酵を利用してさまざまな食品をつくってきましたが、発酵の現象については神の御業によるものと長く考えられてきました。発酵や腐敗のメカニズムが解明されたのは19世紀に入ってからのことですが、そのようなことが知られていない昔から、人々は微生物の働きによる化学反応を上手に生活に取り入れていたのですね。

(平成18年4月)



緑茶の日



立春^{りっしゅん}から数えて88日目にあたる日（今年は5月2日）^(※1)を八十八夜といいます。この日に摘み取られたお茶を飲むと一年間無病息災^{むびょうそくさい}で過ごせると昔から言い伝えられていることから、(社)日本茶業中央会によって「緑茶の日」として制定されています。

お茶といえば、日本では緑茶のほかに紅茶やウーロン茶も一般的ですが、これらのお茶は製造工程が異なるだけで、いずれも「チャノキ」（ツバキ科）という植物の葉からつくられています。チャノキの葉（茶葉）は摘み取られるときには緑色をしています。そのまま置いておくと、茶葉に含まれている酵素^{こうそ}（※2）の働きにより発酵^{はっこう}（※3）し、同じく茶葉に含

まれているカテキン類等が分解してテアフラビン等の赤い色素が生成されます。この変化を活かしてつくられているのが紅茶で

す。一方、緑茶の場合には、摘み取ってすぐに加熱処理を施して、酵素の働きを抑えてしまいます。また、途中で発酵させてから加熱して発酵を止めたものがウーロン茶（青茶）というわけです。

さて、茶葉にはカテキン類の他にも、テアニン等のアミノ酸や、カフェイン等がふくまれています。カテキン類は渋みの成分、テアニンは旨み^{うま}や甘みの成分、カフェインは苦味の成分で、これらのバランスによってお茶の味が決まります。緑茶のなかでも高級茶として知られる玉露^{ぎょくろ}の場合には、新芽を直射日光にあてないようにすることによりカテキンの生成が抑えられ、逆にテアニンやカフェインは多く含まれています。カフェインは高温の湯ほどよく溶けるため、一般に玉露などの高級茶は低めの温度の湯で入るのがよいとされています。

チャノキという同じ植物から採られていても、その栽培方法^{さいばい}、加工方法等によってさまざまな種類のお茶ができるのですね。

※1＝「緑茶の日」は暦によって前後します。

※2＝生物の体内で作られるタンパク質の一種で、消化・生成など生物が生きていくための反応を促すもの。

※3＝一般に発酵とは、細菌・酵母^{こうぼ}・カビなどの微生物が、有機化合物（炭素を中心に構成された化合物。ただし二酸化炭素や金属の炭酸塩などの少数の例外を除く）を分解しエネルギーを得る過程で、アルコール類・有機酸類・二酸化炭素などを生成することをいいますが、ここでいう発酵は微生物による発酵ではなく、茶葉に含まれている酸化酵素による酸化発酵のことです。

（平成18年5月）

チューインガムの日

平安時代の頃から、元日と6月1日は「歯固めの日」と呼ばれ、硬いお餅を食べながら、家族が健やかに暮らせるよう長寿と健康を祈る習慣がありました。当時の社会では、普段から歯の根を固めておくことは、長生きする大切な条件と言われていたのです。しかし食生活の変化から、現代人の咀嚼力は非常に弱くなったと言われています。時代は変わっても噛むことの大切さをあらためて考えてほしいと、日本チューインガム協会では毎年6月1日を「チューインガムの日」に制定しています。

チューインガムの発祥は西暦300年ごろ（日本の大和時代末期ごろ）メキシコ南部からグアテマラ、ホンジュラスなどの中央アメリカに住んでいたアステッカ族、マヤ族にその源を求めることができます。当時、同地方一帯にサポディラと呼ばれる巨木が生えていて、住民はこの木の樹液のかたまりを噛む習慣を持っていました。この樹液のかたまりがチクルと呼ばれ、今日のガムの元祖となったものです。

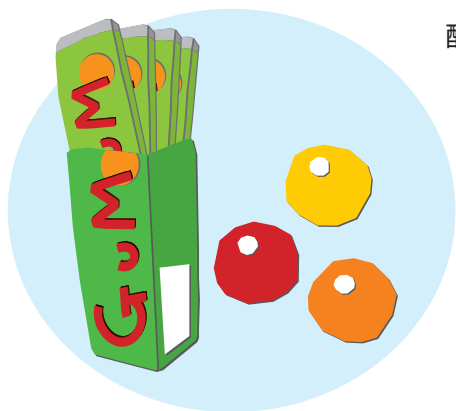
現在のチューインガムは、このチクルなどを原料とするガムベース（チューインガムを噛んだ後に残る部分）に、砂糖などの糖原料（甘味原料）、ガムの噛み心地をやわらかくするための軟化剤、そしてミントなどの香料等を加えてつくられています。またチクルの代わりに、酢酸ビニル樹脂が使われることもあります。

特に風船ガムの場合、丈夫な風船の膜ができるような酢酸ビニル樹脂が使用されます。電子顕微鏡で見たガムベースは、細い糸が絡み合い、魚を捕る網の目のような姿に見えます。普通の板ガムは、この網の目が弱く、膨らませようとしても破れてしまいます。ところが風船ガムベースは、この糸が長く網が丈夫にできています。そして糸が伸びやすいため、空気を吹き込むと風船ができるというわけです。

さて、ここ数年、口臭予防、眠気防止、集中力アップや脳の活性化、顎と歯の強化、ダイエット効果等々、さまざまな研究や実験の結果からチューインガムの効用が見直されている一方、なくならないのが「ポイ捨て」です。ガムは必ず紙に包んで、くずかごへ捨てましょう。

協力：日本チューインガム協会 (<http://www.chewing-gum.org/>)

(平成18年6月)



うどんの日

讃岐うどんの産地である香川県の農家では、古来より田植えの終わる半夏生（太陽の黄経が100度になる日、7月2日前後）の頃に、うどんを食べて労をねぎらう習慣がありました。これにちなみ、香川県生麺事業協同組合では毎年7月2日を「うどんの日（讃岐うどんの日）」と定めています。

うどんはおもに小麦粉と水でつくられています。小麦粉の成分のうちの約70%は炭水化物（デンプン）で、6～15%くらいがタンパク質です。小麦粉に含まれるタンパク質はおもにグリアジンやグルテニンで、グリアジンには「粘着力が強く伸びやすいが弾力は弱い」という性質が、グルテニンには「弾力に富むが伸びにくい」という性質があります。小麦粉に水を加えてこねると、この2つのタンパク質が網目のように絡み合って、両方の性質（粘着性と弾力性）を適度に兼ね備えたグルテンという物質を形成します。一方デンプンは、水に溶かして熱を加えると水分を吸って膨張し、やがて、ひとつひとつのデンプンの粒が壊れて、糊のように粘り気のある状態になります。これを「糊化」または「α化」といいます。うどんのもっちりとした食感とシコシコした歯ごたえは、こうしたグルテンとデンプンの性質の相乗効果によって生み出されているのです。

さて小麦粉は、おもにタンパク質の含有量によって、多い方から「強力粉」「中力粉」「薄力粉」に分類されています。水でこねたときにグルテンが多く形成されるほど粘着性や弾力性が強くなるため、パンや中華麺には強力粉が、うどんなどの日本麺には中力粉が、またケーキ等の菓子や天ぷらには薄力粉が向いています。そして、一般に、パンの場合には細かい網目でしっかりと弾力を保てるよう十分にこね、ふっくらさせたいケーキの場合にはグルテンがですぎないように軽く混ぜる…というように、それぞれの小麦粉の性質を活かした方法で調理され、さまざまな食品に姿を変えて私たちの食卓に上がっているのです。

（平成18年7月）



ハムの日

8月6日は「ハムの日」です。言うまでもなく「ハ(8)ム(6)」の語呂合わせから、日本ハム・ソーセージ工業協同組合によって制定されました。

「ハム」は、もともとは豚のモモ肉を意味する言葉で、本来は豚モモ肉のかたまりを塩漬けし、燻製にした加工食品のことをいいます。実際には、ロースハム、ショルダーハムなどのように、モモ肉以外の部位から作られたものもハムと呼ばれています。

ハムの他にも、さまざまな肉や魚などの食品を燻製にすることによってその保存性を高めることは、大昔から行われてきました。

燻製にする際は、まずその食品を塩漬けにします。すると食品の細胞の外側の塩分濃度が高くなるため、それを薄めて同じ濃度にしようとする力が働いて、内側の水分が染み出てきます。その結果、細胞内の微生物は水分が足りなくなって繁殖しにくくなるのです。また塩そのものにも殺菌効果があります。

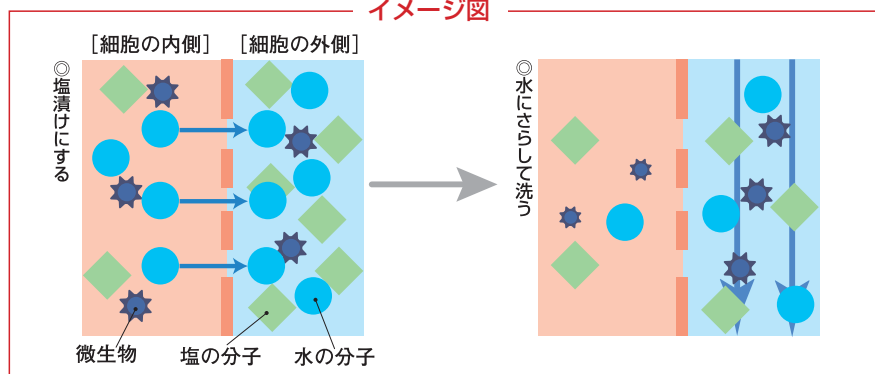
次に、水にさらして、食べられる濃度まで塩分を抜くと同時に、塩漬けの際に水分とともに外に出てきた微生物を洗い流します。そして再びよく乾かして水分を抜いてから、ナラ、カシ、サクラなど、香りのよい木屑を焚いた煙で燻します。この煙に含まれるフェノール系化合物等には殺菌効果があるほか、食品の表面に膜をつくって、外部から微生物が侵入するのを防いでくれるのです。

また燻製加工は保存性を高めるだけでなく、独特の香味をもたらします。保存技術が発達した現在では、燻製加工の目的はおもに香味づけの方にあるようです。

ハムには、使用される肉の部位、加工方法等によって、いろいろな種類があります。それぞれの味を食べ比べてみるのも、楽しいのではないのでしょうか。

(平成 18 年 8 月)

イメージ図



石炭の日

9月5日は石炭の日「クリーン・コール・デー」です。これは「ク(9)リー
ン・コ(5)ール」の語呂合わせによるもので、エネルギーとしての石炭
の重要性等についての理解を促進する目的で、1992年に、当時の通商
産業省(現・経済産業省)の呼びかけで、石炭関連団体で構成するクリー
ン・コール・デー実行委員会により制定されました。

石炭は、数億年という遠い昔に植物が湖や沼の底に積み重なり、腐ら
ずに地層の中に蓄えられ、いろいろな分解作用や地中の熱と圧力などに
よって変化してできたものです。石炭の利用の歴史は古く、ギリシャで
は紀元前4000年頃には鍛冶屋の燃料として用いられていました。

工業用に本格的に利用されるようになったのは16世紀頃からで、製
鉄業などの発展によって木炭が不足したため、それに代わって石炭が用
いられるようになりました。1765年にジェームズ・ワットによって、石
炭を燃料とする蒸気機関が発明されると、紡績工場や織物工場のほか、
蒸気機関車や汽船などの輸送機関でも使われるようになりました。また
石炭から生成するタール(コールタール)は、各種化学工業の原料とし
て重要な役割を果たし、石炭化学工業の発展をもたらしました。

20世紀になると、中東やアフリカで相次いで大油田が発見されたこ
ともあって、液体で輸送や貯蔵に便利な石油が、石炭に代わるエネル
ギーの主役となり、化学原料も石炭から石油へと転換されました。し
かし1973年と1979年の2度にわたる“オイルショック”によって、石
油という単一のエネルギーにあまりにも頼りすぎたことによる弊害も認
識されるようになりました。

石油資源の枯渇が叫ばれるなか、埋蔵量が豊富で世界各地に広範囲に
分布する石炭はエネルギーの安定供給や経済性の点で、これから先、わ
が国のエネルギーベストミックスを構成する重要な資源です。しかし石
炭は石油や天然ガスに比べ、地球温暖化に寄与するといわれている炭酸
ガスを多く排出するため、環境に調和した高効率で高
度な石炭利用技術「クリーン・コール・テクノロジー」
の開発が進められています。

協力:(財)石炭エネルギーセンター (<http://www.jcoal.or.jp/>)

(平成18年9月)



「クリーンコールデー」イメージキャラクター

日本酒の日

「酌」「酔」「酎」「釀」…など、酒に関連する漢字には「酉」が使われています。「酉」という字は酒壺の形を表した象形文字で、もともとは「酉」だけで酒を意味していましたが、後に液体を表すサズイを付けた「酒」という漢字ができて、十二支の「酉」と区別されるようになりました。その酉の月にあたる旧暦の8月（秋分の頃）は、収穫された米を使って酒造りが始められる時期であったため、明治時代につくられた酒造税法（現在の酒税法）では、太陽暦の10月から翌9月を酒造年度に定めていました。こうしたことから日本酒造組合中央会では、酒造年度で元日にあたる10月1日を「日本酒の日」と制定しました。なお酒税法の改正により、現在の酒造年度は7月から翌6月と定められています。

さて日本酒は、米・米麴^{こうじ}・水などを原料として発酵^{はっこう}させ、こしたものです。一般に発酵とは、細菌^{さいきん}・酵母^{こうぼ}・カビなどの微生物^{ゆうき}が、有機化合物^{*}を分解しエネルギーを得る過程で、アルコール類・有機酸類・二酸化炭素などを生成することをいいます。狭い意味では、微生物が糖などの物質（炭水化物）を分解することを指します。日本酒をつくる際、米に含まれているデンプンは、そのままではアルコールに分解されません。そこで、米麴^む（蒸した米に麴菌^{はんしよく}を繁殖させたもの）を加えることにより、麴菌^{こうそ}がつくる酵素の働きを使ってデンプンをまず糖に分解させます。そこにさらに酵母を加えて、糖の一部をアルコールに分解させるのです。糖分とアルコール分量は、発酵の進め方次第で調節することができます。

日本酒に含まれる糖分の量は、日本酒度に表されます。日本酒度は、水を基準（0）に日本酒の比重を示した数値で、糖分が多いとそれだけ比重が重くなり日本酒度はマイナス（-）に、糖分が少ないと比重が軽く日本酒度はプラス（+）に傾きます。つまり、一般に日本酒度がマイナスになるほど甘口のお酒、プラスになるほど辛口のお酒といえます。

ただし日本酒の比重はアルコール分によっても変わります。また、日本酒に含まれる有機酸の量を示す数字を酸度といいますが、これが高いと甘みが打ち消され、糖分の量が同じでも辛く感じる場合があります。そのほか、酸度が高いと味が濃醇^{のうじゅん}に、低いと淡麗^{たんれい}に感じられたり、アミノ酸度（日本酒に含まれるアミノ酸の量）が高いと旨み^{うま}やコクが感じられたり、さらに飲むときの温度や合わせる料理によっても味の印象が変わります。それらのバランスによって甘味、酸味、辛味、苦味、渋味が複雑^{から}に絡み合っ、えも言われぬ味のハーモニー^{かも}を醸し出しているのです。
* = 炭素を中心に構成された化合物。ただし二酸化炭素や金属の炭酸塩などの少数の例外を除く。

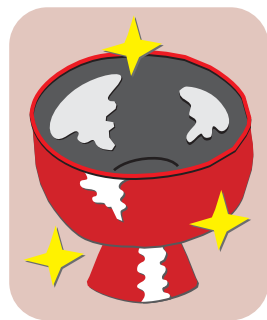
（平成18年10月）



うるしの日

うるし工芸は日本が世界に誇れる伝統工芸技術の一つです。その歴史は古く、縄文時代にまでさかのぼることができます。うるしの製法と漆器の製造法が完成したのは平安時代になってからで、文徳天皇の第一皇子である惟喬親王が京都の法輪寺に参籠し、ご本尊の虚空菩薩から伝授されて日本国中に広めたと言い伝えられています。その満願の日が11月13日であったことから、日本漆工協会が毎年11月13日を「うるしの日」と定めています。

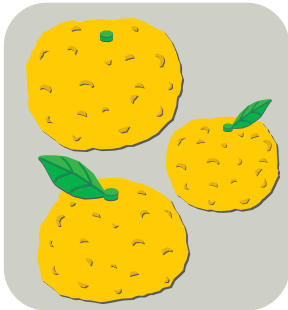
うるしは、ウルシの木の幹に傷をつけて、そこから分泌される樹液を採取し精製したものです。日本のうるしの主成分はウルシオールで、これが固化すると、うるし塗り独特の質感をもつ膜をつくります。一般的な塗料などのように水分や溶剤が蒸発して乾くのではなく、空気中の酸素と反応してウルシオールの分子同士が結合し（化学用語では「酸化重合」といいます）、高分子（*1）を形成することによって固化します。このとき、うるしの中に含まれているラッカーゼという酵素（*2）が、ウルシオールと酸素との反応を促す働きをします。この働きが活発になる環境は温度20～25℃前後、湿度80%前後であるため、一般的な乾燥と違って、むしろ湿気があった方が固化しやすいのです。なお、うるしはカブレを起こすことでも知られています。これはウルシオールによるアレルギー反応ですが、ウルシオールが完全に重合している漆器でかぶれることは通常ありません。まれに、作られたばかりの漆器で、重合し残ったウルシオールが蒸発してかぶれの原因となることがあります。購入する際に製造の時期を確認し、作られて間もない場合は、3～6ヵ月くらい経ってから使い始めるとよいでしょう。



漆器は高級品で取り扱いが難しいというイメージもあり、お正月などの特別なとき以外は押入れなどにしまい込みがちですが、汚れがこびりつかないうちにやさしく洗ってやわらかい布で拭くなど、いくつかの注意さえ守れば、それほど手入れに神経質になる必要はありません。普段の食卓でも活用して、日本の食文化とともに後世に伝え残したいものです。

*1 = 分子が鎖状や立体的な網目状に連なった分子量が1万以上の化合物。

*2 = 生物の体内で作られるタンパク質の一種で、消化・生成など生物が生きていくための反応を促すもの。
(平成18年11月)



太陽の黄経が270度になる日(今年は12月22日)を冬至といいます。冬至の日にゆず湯に入ると無病息災で暮らせると伝えられています。「冬至」と「湯治」、また「ゆず」と「融通(がきく)」をかけた語呂合わせとも言われています。ゆず湯のほかにも、四季折々で菖蒲湯や桃の葉湯などに入る慣習は昔からありましたが、生薬を配合して布袋につめたものが入浴剤として売られるようになったのは明治の中頃のことです。そして昭和初期には温泉と似た成分の入浴剤も登場しました。当時はおもに公衆浴場で用いられましたが、昭和40年前後から風呂つきの住宅が一般的になってくるにしたがい、一般家庭にも入浴剤が普及していったのです。

さて入浴剤は、その成分から、無機塩類系、酵素系、炭酸ガス系、薬用植物系の大きく4種類に分けられます。

無機塩類系は、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸カルシウム、塩化ナトリウムなどを主成分とするもので、それらの成分が皮膚の表面のタンパク質と結合して膜を作り熱の放散を防ぐため、保温効果が高く湯冷めしにくいなどの特徴があります。

酵素系は、無機塩類系の成分にパepsinやクレアチンなどのタンパク質分解酵素を組み合わせたものです。酵素が皮脂や古い角質などを分解し、皮膚を清浄にする効果があります。

炭酸ガス系は、炭酸ナトリウムや炭酸水素ナトリウムなどにコハク酸やフマル酸などを配合したもので、水に溶解すると炭酸ガスが発生して、それが皮膚から取り込まれ血管を拡げて血行をよくするため、身体の内から温まります。

また薬用植物系は、トウキ、センキュウ、チンピ、ウイキョウ、ニンジン、シャクヤク、ケイヒ、ハッカ葉、モモ葉などが用いられ、それぞれの植物がもつ、さまざまな効果があります。

そのほか、夏には清涼感のあるメントールを配合したもの、肌が乾燥しやすい冬にはセラミド、スクワラン、ホホバ油などの保湿成分を配合したものなどというように、季節に合わせて、また色や香りもさまざまな種類があるので、その日の気分に合わせて、いろいろな入浴剤を使い分けるのも、バスタイムの楽しみの一つといえるのではないのでしょうか。

* = 「冬至」は暦によって前後します。

協力：日本浴用剤工業会 (<http://www.jbia.org/>)

(平成18年12月)

ロバート・ボイルの誕生日

1月25日はロバート・ボイルの誕生日です。ボイルは1627年にアイルランドの伯爵家に生まれ、物理学者として「ボイルの法則」を発見するとともに、実験によって真理を追究する必要性を説いた『懐疑の化学者』を著したことによって、「近代化学の父」と称されます。また、東インド会社の社長として経営に携わる一方で、貧民の救済に努めるなど社会福祉にも力を注いだそうです。

今回は、ボイルにちなんで気体の体積と圧力、温度に関する性質についてご紹介します。「ボイルの法則」とは、「一定温度下では、気体の体積は圧力に反比例する」という関係です。一方、「一定圧力下では、気体の体積は（絶対）温度に比例する」という関係があり（シャルルの法則）、この2つを合わせると圧力と温度が同時に変化したときの関係を知ることができます（「ボイル＝シャルルの法則」として知られています）。

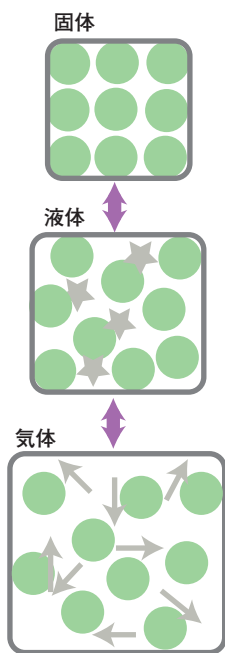
これらの法則を分子の動きから見てみましょう。日頃あまり意識されていませんが、分子は運動しています。この運動は、同じ圧力なら、温度が高いほど活発です。逆に温度を下げていくと、やがては完全に運動が停止し、もうそれ以上温度が下がらないと考えられています。このときの温度を「絶対零度」（マイナス273℃に相当）といい、これを基準にした温度を「絶対温度」といいます。

さて、物質が個体のときには、分子は決まった位置でわずかに振動している状態ですが、温度を上げていくにつれて運動はより活発になり、ある温度に達すると液体になって、分子は離ればなれにならない範囲内で動き回ります。そのまま温度を上げていくと運動はさらに活発になっていき、ある温度に達すると気体になって、分子はバラバラに動き回ります。その後も温度を上げると運動は活発になっていきます。

従って、気体を小さな体積に閉じ込めようとする、分子の運動が妨げられるために圧力が上がり、逆に体積を大きくしようとする、圧力が下がることになるわけです。また、気体を温めると分子の運動が活発になるため体積は大きくなり、逆に冷やすと体積は小さくなります。

「ボイル＝シャルルの法則」は、日常生活のなかにもいろいろ潜んでいます。例えば、茶碗蒸しやお吸い物が冷めて、フタが取れなくなる。暖房の空気は体積が増えて軽くなっているので部屋の上のほうに行く。自転車のタイヤに空気を入れるとき、だんだん力を入れないと空気が入らなくなる。へこんだピンポン球をお湯で温めると、ふくらんで元に戻る。皆さんも経験されたことがあるのではないのでしょうか。

（平成19年1月）



海苔の日

海苔の歴史はたいへん古く、海苔が登場する最古の文献では、飛鳥時代につくられた大宝律令に、年貢の対象となる海藻の一つとして海苔が指定されています。当時の海苔は生海苔で、庶民にはなかなか手の届かない貴重な食べ物だったようです。江戸時代になると、紙漉きの技術を応用して板状の海苔がつくられるようになり、また海苔の養殖も始められました。その後、1949年にイギリスの海藻学者キャサリン・メアリー・ドリュューによって海苔のライフサイクルが解明されて、海苔の養殖技術が飛躍的に進歩し、現在のような安定生産が可能となりました。そして1967年、海苔の養殖業者等で組織する全国海苔貝類漁業協同組合連合会は、大宝律令が施行された大宝2年の1月1日を西暦に換算すると702年2月6日となることから、毎年2月6日を海苔の日と決めました。

さて、黒っぽく見える海苔の色は、クロロフィル（緑色）、フィコエリスリン（紅色）、カロテノイド（黄色）、フィコシアニン（青色）などの色素が混ざり合ったものです。



板海苔が湿気ると、湿気に弱いクロロフィルが分解され、湿気に強いフィコエリスリンの色が残って、海苔は赤褐色に見えるようになります。

また板海苔を焼くと、熱に弱いフィコエリスリンが分解され、熱に強いクロロフィルやカロテノイドの色が残るため、海苔は緑色に見えるようになります。焼くことにより変化するのは見た目だけではなく、風味もよくなります。海苔には、グルタミン酸（昆布などに含まれている旨味成分）、イノシン酸（かつお節に含まれている旨味成分）などが含まれています。これらの成分は海苔の細胞膜の内側にありますが、海苔を焼くことによって細胞膜が熱で壊れて、口に入れたときに旨味成分が外に溶け出してくるようになります。

最近では市販されている海苔の多くが焼き海苔ですが、食べる前にもう一度オープンなどで軽くあぶると、海苔の風味をさらにおいしく味わうことができます。ただし一度湿気てしまった海苔は焼きなおしても風味が戻らないため、開封後は乾燥した状態で密封して保存し、早めに使い切るとよいでしょう。（平成19年2月）

砂糖の日

「さ(3)とう(10)」の語呂合わせから、3月10日は「砂糖の日」といわれています。砂糖は、お菓子をはじめ、いろいろな料理に使われていますが、ただ甘みを加えているだけではありません。

砂糖には、水とたいへんなじみやすく、水を引きつけてなかなか離さないという性質があり、それが食品にさまざまな効果を発揮しています。

例えば、白飯に比べてすし飯が固くなりにくいのは、砂糖が加えられているからです。米を水とともに加熱すると、米の中のデンプンが水分を吸って膨張し、糊のような粘り気が出て、ご飯が炊きあがります。しかし時間が経つと、水分を介してデンプンの分子が結合してしまい、ご飯が固くなってしまいます。ところがすし飯は、砂糖が水分を抱え込んで離さないようにしているので、固くなりにくいのです。

また、ビーフシチューなどの長時間煮込む肉料理を作るときは、あらかじめ肉に砂糖をもみ込んでおくと、砂糖によって引き寄せられた水分が、肉の中にある固い繊維状のコラーゲンを溶かすため、肉がやわらかくなります。

果物からジャムを作るときには、果物に含まれるペクチンが、酸と糖分の助けを借りて編み目状になり、その編み目の中に糖分が水を抱え込んで、ゼリー状になります。甘さを控えるために砂糖を入れずに作ることもありますが、糖分の少ない果物の場合は、ある程度の砂糖を加えないと十分に固まりません。

メレンゲやホイップクリームに加えられる砂糖は、卵白や生クリームに含まれている水分を取り込んで分離することにより、泡を安定させる働きをしています。

このように料理をよりおいしくすることに加え、砂糖は食品中の水分と結びつくことによって、微生物が繁殖しにくくなるようにしたり、食品中の油分が酸素と結びつきにくくしたりするなど、食品の保存性を高めることにも役立っています。

そのほか、パンを作るときには、イースト菌の栄養となって発酵を促進させたり、ケーキや卵焼きなどを焼くときには、アミノ酸などと反応しておいしそうな香りや焼き色を生み出したり、…というように、実にいろいろなところで砂糖が活躍しているのです。

(平成19年3月)



(社)日本化学工業協会 とは？

化学品の製造・取り扱いや関連事業を行う企業・団体会員で構成されている、日本を代表する化学工業の団体です。化学工業の健全な発展に寄与するため、環境問題など、個々の企業では対応できない化学産業界全体に共通する課題や、国際的な課題などに対して、自主的に様々な活動を行っています。また、化学や化学産業が、社会からより正しく理解されるように、広報活動にも力を入れ、「夢・化学-21」キャンペーン事業を行っています。

日本化学工業協会のウェブサイト <http://www.nikkakyo.org/>

「夢・化学-21」 キャンペーン事業



「夢・化学-21」キャンペーン事業は、日本化学工業協会が広報活動の一環として、化学や化学産業への理解を高めるため日本化学会、化学工学会という学会と協力して行っている事業です。

(1) 化学の面白さにじかに触れる——実験体験

- ◇夏休み子供化学実験ショー：毎年8月に東京を中心に開催されています。実験コーナー、実験教室、クイズショー、化学実験ショーをメインに、とりわけ若年層に、化学の面白さを体験してもらう参加型イベントです。
- ◇週末実験教室：土曜日や日曜日に東京・科学技術館をはじめ全国の科学館を会場に、日本化学工業協会の会員企業から提供された材料を使って、「瞬間接着剤はなぜ速くくっつくの」といった、学校では体験できないユニークなテーマの実験を行うと共に、その原理をわかりやすく説明します。



夏休み子供化学実験ショー

(2) 化学や化学産業の理解を高めるために ——パンフレットとウェブサイト

パンフレット

- ◇『地球の未来を化学がつくる』：化学製品が日常生活の中でどのように利用されているのかを、高校生や一般の



方々を主対象に、化学製品別にわかりやすく解説しているパンフレットです。フロンガスに代わるオゾン層への影響が少ない物質を開発したのは化学技術であるということなど、「地球環境を守り、改善するのも化学技術の役割」だということがよくわかる内容です。

ウェブサイト <http://www.kagaku21.net/>

◇『おもしろ化学の質問50』：中学生の副読本として、全国で好評を博したものをウェブサイト化したものです。「燃える」「さびる」「溶ける」「伸びる」「浮かぶ」「変わる」をキーワードに、身近な現象を50の質問にまとめ、解答と解説をわかりやすく掲載しています。大人の方も楽しめる内容です。



◇『おもしろ化学史』：エピソードと人物でつづる化学史です。高校生の副読本として制作されたものですが、大人の方にも好評です。時代を「近代化学のはじまり」「石炭化学の発展」「石油化学の発展」「ニューケミカルの時代」という4つに区切り、各時代に活躍した人物に焦点をあてながら化学の歴史をひもときます。



(3) 次世代の育成——高校生向けイベント

◇全国高校化学グランプリ：全国の高校生が、筆記試験と実技試験を通して互いの化学の力を競い合うイベントです。7月から8月にかけて、一次試験（筆記）、二次試験（実験）を行い、11月に成績優秀者を表彰しています。なお、2002年からは国際化学オリンピックの代表者選考を兼ねています。また、2004年から「学びんピック認定大会」として文部科学省による支援を受け、いわば「化学の甲子園」としての役割を担っています。



◇国際化学オリンピックへの派遣：2003年から「夢・化学-21」委員会は、日本化学会化学教育協議会とともに、全国高校化学グランプリで選抜された代表生徒4人と大会役員等を毎年国際化学オリンピックに派遣しています。代表生徒は毎年メダルを獲得するなど、好成績をあげています。2004年の大会では、金メダルを獲得する快挙も成し遂げました。



化学製品 PL相談センター とは？

化学製品による事故・苦情の相談に対するアドバイスを رفتたり、化学製品に関する問い合わせなどにおこたえしたりする民間の機関です。(社)日本化学工業協会内の独立組織として設立されました。相談内容と対応結果は、当事者が特定できないよう十分に配慮した上で、月次報告『アクティビティーノート』や年次報告書等で公開しています。

◇製造物責任（PL）法とは？

製造物の欠陥によって生命、身体または財産に被害を受けたことを証明した場合に、被害者はその製品の製造業者等に損害賠償を求めるとできるとする法律です。Product（製造物）のPと、Liability（責任）のLの頭文字をとり、一般に「PL法」と呼ばれています。

どのような方法で 相談すれば いいですか？

電話、ファックス、手紙、来訪などをお願いいたします。

*インターネットでの相談は受付けていません。

*ご来訪の折は事前にご一報いただければ幸いです。

*一方当事者の代理人として交渉にあたることは行っておりません。

*特定の商品の成分組成や使用方法等に関するご質問については、当センターではおこたえしかねますので、各メーカーにお問い合わせ願います。

化学製品 PL 相談センター

〒104-0033 東京都中央区新川1-4-1 住友六甲ビル7階

TEL：03-3297-2602 FAX：03-3297-2604

消費者専用フリーダイヤル：0120-886-931

相談受付時間：9：30～16：00（土日祝日を除く）

記念日の化学

月次活動報告書『アクティビティノート』連載シリーズ⑥

平成 19 年 4 月 1 日 初版発行

企画・編集……………化学製品 PL 相談センター

発行……………社団法人 日本化学工業協会

〒 104-0033 東京都中央区新川 1-4-1 住友六甲ビル 7 階

TEL : 03-3297-2555 (広報部)

FAX : 03-3297-2615

<http://www.nikkakyo.org>

印刷……………太陽印刷工業株式会社

*記載内容の転載・複写等につきましては、あらかじめ上記までお問い合わせください。

【内容面でのお問い合わせ先】

TEL : 03-3297-2602 (化学製品 PL 相談センター)

FAX : 03-3297-2604

<http://www.nikkakyo.org/plcenter>



このパンフレットは再生紙を使用しています。
インクは、環境にやさしい大豆油インクを使用しています。

記念日の化学