

## アクティビティノート &lt;第294号&gt;

2021年7月度の受付相談事例を中心に記載しています。

1. 相談業務
  - 1-1 2021年7月度相談受付件数 ……p.2
  - 1-2 受付相談事例および内容の紹介 ……p.3~12
2. ちょっと注目 『殺虫剤と虫除け剤』 ……p.13~16
3. コラム 『炎色反応と打揚花火の技』 ……p.17~18

## TOPICS

**殺虫剤と虫除け剤**

外に出かける機会の多い季節となりました。戸外で活動をする際に、気を付けたいことに虫刺されがあります。また、外の空気を家に取り込む際には虫の侵入を防ぐことも必要です。虫対策の家庭用の殺虫剤や虫除け剤についてまとめました。

**炎色反応と打揚花火の技**

夏の夜に明るく鮮やかな色が魅力の花火。花火の色は化学の授業でも学ぶ炎色反応を応用しています。今月度は、花火について化学の目で見てみましょう。

1. 相談業務

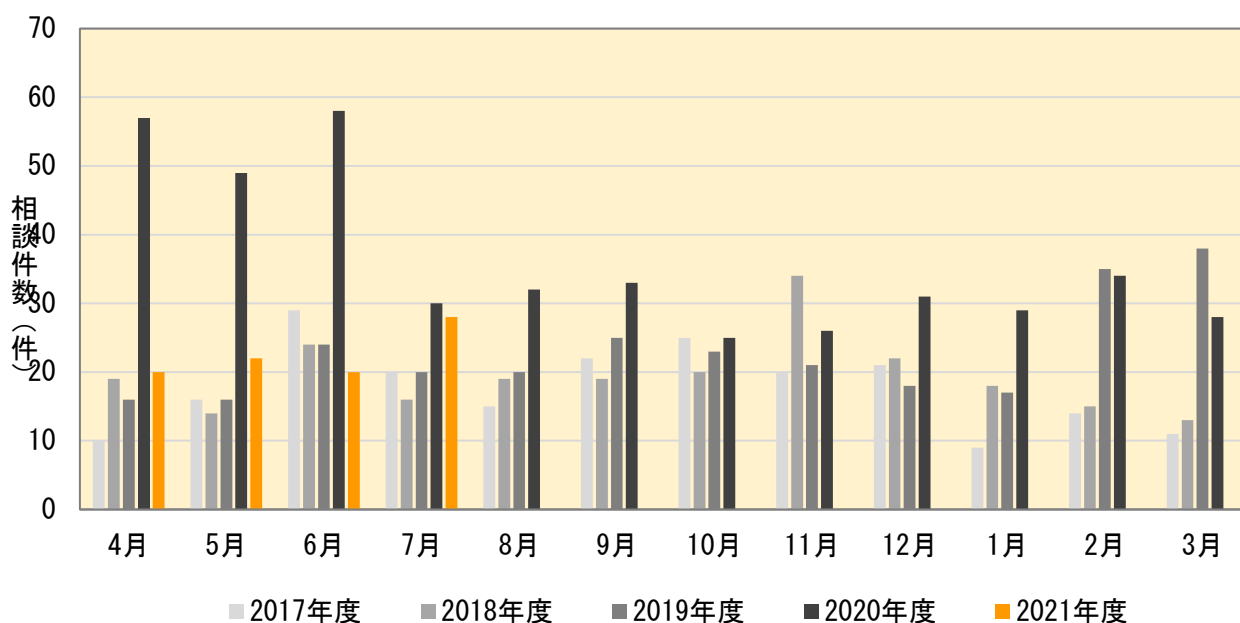
1. 1 相談受付件数

2021年7月度相談受付件数 (6/26~7/27 実働:20日)

	事故クレーム 関連相談	品質クレーム 関連相談	クレーム関連 意見・報告等	一般相談等	意見・報告 等	合計	構成比
消費者・ 消費者団体	1	2	1	12	0	16	57%
消費生活C・ 行政	2	4	0	6	0	12	43%
事業者・ 事業者団体	0	0	0	0	0	0	0%
メディア・ その他	0	0	0	0	0	0	0%
合計	3	6	1	18	0	28	
構成比	11%	21%	4%	63%	0%		100%

相談内容区分(改定 2008年8月)

事故クレーム関連相談	製品の欠陥や誤使用などによって人的・物的な拡大被害が発生したもの
品質クレーム関連相談	拡大被害を伴わない、製品そのものの品質や性能に関する苦情
クレーム関連意見・報告等	事故の報告や品質の苦情に関する意見・要望など、当センターからコメントを出さないもの
一般相談等	一般的な相談・問合せ等
意見・報告等	一般的な意見・報告・情報の提供を受けたもの



相談受付数の推移 (2017~2021年度)

## 1. 2 受付相談事例および内容の紹介

### ※「臭い」と「ニオイ」の区別について

不快または好ましくない場合を「臭い」とし、柔軟剤・芳香剤・化粧品・香水等のように意図的に付加した場合を「ニオイ」と表記することにしていきます。「ニオイ」としたのは、意図的に付加した場合でも、不快とを感じる方がいるため、中立的なイメージとして表現しました。ただし、不快臭を付加した場合（ガス臭等）は「臭い」とすることにしていきます。

### ◆品質クレーム関連相談

- ◆ <5年以上前に購入した液体洗濯洗剤が泡立たない> 「自宅に保管していた液体洗濯洗剤（輸入品）を使用したところ、少量で泡立つと訴求していたにも係わらず、泡立ちが悪い。輸入元に返金を申し出たが、当該製品は取扱いをやめて5年になり、返金には応じられないと言われた。製品によっては使用期限の表示をしているものもある。使用期限表示をしていないのだから返金に応じるべきではないか」との相談を受けている。相談者は汚れ落ちについては言及していないが、液体洗剤を長期保管していると泡が立たなくなることはあるか。また、使用期限表示についてはどうなのか。〈消費生活C〉

⇒洗濯用洗剤は雑貨品であり、使用期限表示についての規制は設けられておらず、表示義務もありません。返金を希望されているとのことですが、返金対応するかどうかは企業判断になります。また一般に、洗濯用洗剤の泡立ちは使われている界面活性剤の種類によって違いがあり、また水の温度、汚れの量、洗濯機の機械力などの洗濯条件によっても違いが出ます。また、泡立ちと汚れ落ちは関係がなく、泡立ちが少なくても汚れ落ちの良い洗剤もあります。泡立ちが悪いと感じたからと言って異常とは限りません。長期保管していた洗濯用洗剤が使用できるか否かは、消費者の判断に任されています。洗剤の性状や臭い等から変質している恐れがあると感じた場合はお使いにならないようにするとよいでしょう。

- ◆ <帽子に使用した防水スプレーの臭いがとれない> 「20日ほど前、繊維製品用の防水スプレーを二つの帽子に使用したところ、防水スプレーの臭いがついて取れなくなった。一つはクリーニングに出してみたが変わらない。製造メーカーに申し出て帽子を確認してもらったところ、臭いは製品に使われているシリコーン樹脂と紫外線吸収剤由来の臭いに加えて繊維の加工等に使われている薬剤の複合的な臭いと思われるが、臭いの強さは使用に問題ないレベルとの見解であった。こんなにも臭いが残ることは問題ではないか。調べてほしい」との相談を受けている。化学製品PL相談センターで調べることができるか。〈消費生活C〉

⇒当センターは分析等の業務は行っておりません。独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）のウェブサイト「原因究明機関ネットワーク総覧」として、全国の検査機関のリストが掲載されています

(<https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/network/index.html>)。それを参考に、ご自身でお調べになるようお願いいたします。なお、費用は自己負担となります。お伺いした話から、当事者同士で話し合いの上解決すべきものと思われまます。

- ◆ <洗濯用液体洗剤が液漏れ> 「昨日、購入した洗濯用液体洗剤を、家でベビー用品を保管して

いる箱に横置きに置いていたところ液漏れし、一緒に置いていたおしりふき等のベビー用品までベタベタに汚れてしまった。被害状況は写真に撮ったが、洗濯用液体洗剤は廃棄してしまった。販売店に申し出たところ、洗濯用液体洗剤の代金の返金には応じるが、拡大被害については補償しかねるとのことであった。洗濯用液体洗剤に問題があったのだから、拡大被害まで補償すべきではないか」との相談を受けている。製造物責任（PL）法では、製造物に欠陥があったこと、その欠陥が原因で被害を受けたことを被害者側が証明する必要があることは承知しており、相談者が既に当該製品を廃棄してしまっていることから、欠陥を証明することができず、これ以上の損害賠償請求は困難であることは相談者に伝えている。こういった場合、何か手立てはないか。〈消費生活 C〉

⇒既に当該製品を廃棄してしまっただけから、横置きしたら液漏れしたという事実以上の原因調査は困難でしょう。相談者は販売店に申し出ているとのことですが、相談者ご自身で、「①製品設計上、横置きにした時に液漏れするものかどうか。②当該製品の製造番号が特定できれば、製造記録や出荷時の検査結果から正常品か否かがわかるか」などについて製造メーカーに見解を求められてはいかがでしょうか。

一般的に、正常品を横置きしただけで液漏れすることは考えにくく、よくある事象としては、店頭で誰かが、香りを確認する等のためにキャップを開けて、その後よく締めなかったことにより、購入者が持ち帰る時や保管時に液漏れすることがあります。この様な場合、製品設計上の問題なのか、店頭での管理が問題なのか判断は難しく、販売店や製造メーカーの対応もまちまちですが両者に申し出るとよいでしょう。

- ◆ 〈定期購入している基礎化粧品の返品対応について〉 「〇〇社の基礎化粧品を定期購入して使用しているが、肌の色が赤黒くなる。洗顔すると落ちるが、原因は化粧クリームオレンジ色が肌に移ったためと思う。こんな危険な製品は使いたくないので、返品を申し出たところ、定期購入の解約には応じるが、皮膚障害ではないため開封した製品の返品は受け付けられないと言われた」との相談を受けている。このような場合、どのような対応をすべきなのか。〈消費生活 C〉

⇒当センターでは個別の製品の性能・品質、安全性などに関する詳細情報は持ち合わせておりません。お伺いした内容だけから、製品の安全性やお申し出の事象の原因については判断しかねます。企業の取るべき対応については、一般的に、製品の欠陥による事故なのか、製品の性能・品質に関する不満なのかで対応は変わってきます。前者の場合、製造メーカーに製造物責任（PL）法による損害賠償責任が発生します。製造メーカーは当該製品や事故状況を調べて、製品に欠陥が認められる場合には損害賠償に応じるとともに、被害者が拡大しないように、場合によっては製品回収等の処置を取る必要があります。後者の場合、本件もこちらに該当すると思われそうですが、当該製品が正常品（製造規格や出荷規格を満たしたもの）であれば、申し出は製品の性能・品質に対する不満ということになります。開封品の返品または返金に応じるか否かが問題になりますが、製造メーカーに応じる義務はありません、このため、対応は製造メーカーにより異なります。正常品でなかった場合（製造規格や出荷規格を満たさない不良品）には返品または返金に応じるのが一般的です。

- ◆ <2 段重ねの家具のつなぎ目から液体が出て体調不良> 15 年程前に購入し、納戸においてある 2 段組付けの洋服ダンスで、そのつなぎ目の四隅から緑色のネバネバした液体が出ている。その部屋に入ると目や喉が痛い。家具のメーカーに確認すると、組付けに使用した接着剤は木工用ボンドで最初は白く、固まると透明になるもので緑色ネバネバしたものにはならないといわれた。写真で家具メーカーに状況を確認して貰うことになっているのだが、この接着剤のことで消費生活センターに相談したら化学製品 PL 相談センターを紹介された。このようなことがあるか教えてほしい。〈消費者〉

⇒木工用ボンドは、酢酸ビニル系ポリマーをエマルジョンという水に分散して白濁させたもので、乾くと水分が無くなり透明の樹脂状に固まり、木材同士を接着させるものです。当センターに寄せられた事例を調べてみましたが、接着剤が固まったものが緑色に変化し溶け出すといった事例はありませんでした。お話では、家具のメーカーが確認されることですので、継続してご相談されてはいかがでしょうか。ご自身の体調については医療機関を受診することをお勧めします。

- ◆ <車の車室内の臭いで体調不良> ○○社の外車を中古で 2 台乗り継いでいるが、車が温まると必ず、独特の臭いがして目がしみてくる。また、その時に唾液を飲み込むと体調不良になる。ディーラーに相談したところ、車内で固定に使用している接着剤などが影響しているかも知れないと言われたが、具体的な対応はなかった。耳鼻科、呼吸器科にも通院もしており、車の臭いと症状について相談したが因果関係は分からないといわれた。自動車製造物責任センターや消費生活センターにも相談したが取り合ってくれないのでこちらに相談した。〈消費者〉

⇒当センターは医療機関ではありませんので、車の臭いと症状の因果関係については分かりかねます。お伝えいただいた内容から、医師の診断書などにより体調不良との因果関係が確認できないため自動車メーカー側に補償責任は無いと思われれます。一般的に、臭いの強度の感じ方や嗜好性は個人差が大きく、多くの人が気に留めない臭いでも、人によっては強い臭いに感じ気分が悪くなる場合があります。

#### ◆ 事故クレーム関連相談

- ◆ <虫よけスプレー（アミ戸用）を使用してベランダの床が変色> 「3 日前、○○社のアミ戸用の虫よけスプレー△△を室内から屋外に向けて使用した。使用后、しばらくしてベランダの白い床が茶色く変色していることに気が付いた。製品の注意表示に液がかかった場合は、中性洗剤で拭き取るようであったので、試してみたが全く変わらなかった。○○社に連絡したが製品に問題がなければ対応できないと言われている。賃貸マンションのため、原状回復をしなければならない。○○社に原状回復をしてほしい」との相談を受けている。ベランダに使われているのは樹脂系の床材である。相談者から送られた写真を確認したが、確かに茶色に、一部黒に近い色に変色している。△△で床材が変色することがあるのか。今後どのように進めていけばよいか。〈消費生活 C〉

⇒当センターでは個別の製品の成分の詳細情報は持ち合わせておりません。また、ベランダの床の材質について詳細がわからないため、原因についてはわかりかねます。△△の表



示を確認すると有効成分はシフルトリンとあります。シフルトリンはピレスロイド系の殺虫成分で、常温で黄褐色から茶褐色の油状の液体で、水に溶けにくい物質です。残効性に優れており、殺虫剤の有効成分として一般的に使用されている物質です。今後の進め方としては、床材の変色が起こるかどうかの再現性の確認し、製造メーカーに使用した製品に問題がなかったかの調査を書面で回答してもらうことをお勧めします。

- ◆ <ヘアカラーのパッチテストで皮膚障害> 「ヘアカラー〇〇で染める前に、説明書に記載されているパッチテストを実施したところ、かぶれてしまった。製造メーカーに、購入した製品が使用できないため返品・返金を申し出たが、開封しているので応じられないとの回答。病院には行っていないが治療費などはどうなるのか」との相談を受けている。返金や治療費の支払いに応じるべきではないかと考えるがどうなのか。〈消費生活C〉

⇒ヘアカラー(永久染毛剤)は酸化染料を主成分としており、アレルギー性接触皮膚炎を起こすことがあります。それまでかぶれたことがない人でも、ある日突然かぶれてしまうことがあります。そのため、ヘアカラー(永久染毛剤)を使用する際は、毎回必ず、取扱説明書等に記載された方法でパッチテスト(皮膚アレルギー試験)を行う必要があります。一般的に、ヘアカラーによるアレルギー性接触皮膚炎は、個人の体質や体調に起因するものであり、製品の欠陥によるものではないため、製造メーカーに賠償責任はないと判断されます。ただし、こういったケースにおける対応については企業により異なります。製品に問題はなく、損害賠償責任はないとして返品・返金や治療費の請求に応じない企業もあれば、製品に問題はないとしながらも、一定の基準を設けて要求に応じる場合もあるようです。症状が続くようでしたら医療機関を受診することをお勧めします。医療機関を受診した場合の治療費について事前に製造メーカー交渉してみてもいいかもしれません。

- ◆ <建物の解体作業で亜鉛中毒> 解体業に従事している息子が作業中に体調不良になることを何度か経験している。昨日も、立体駐車場の解体作業中に具合が悪くなり、帰宅してから発熱した。今朝は熱が下がったため出勤している。息子の仕事は、解体作業そのものではなく、傍にいて廃材を片付ける作業を行っている。上司からは亜鉛中毒ではないかと言われたとのことである。亜鉛中毒の症状はどのようなものか。また、再発しないためにはどうすればよいか。〈消費者〉

⇒一般的に亜鉛中毒の症状は、インフルエンザ様の悪寒を伴う発熱、咳(せき)、頭痛、疲労感、発汗など症状が現れるようです。数時間で回復し、一過性であることが多いようですが、何度も起こっているとのことですので、医師に相談されることをお勧めします。亜鉛中毒は、亜鉛メッキ鋼材の溶断・溶接などの作業で作業者が酸化亜鉛のヒューム(煙霧状粉末)を吸入することで起こることが知られており、厚生労働省のウェブページにある「職場のあんぜんサイト」の労働災害事例

([https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen\\_pg/SAI\\_FND.aspx](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/SAI_FND.aspx))に「ビル解体工事にて溶断された配管の運搬作業中、亜鉛中毒となり入院」が掲載されており、お伺いした状況に近い内容の事例が報告されています。その報告によると対策として、「労働者に対して、防塵マスク等の呼吸用保護具を正しく着用するための研修を行うと共に、安全意識高揚のためのガス

溶接作業における健康障害(中毒)等の有害性も含めた安全衛生教育を実施すること」とあります。職場の上司に十分な対策を講じてもらうよう要求してみてもいいでしょうか。

#### ◆一般相談

- ◆ <ラーメンの残り汁を廃棄する際に使う固める剤について> 「ラーメンの残り汁廃棄用の固める剤について、メーカーに中味が何か質問したところ、企業秘密であると言って答えて貰えず納得がいかない。」との相談を受けている。家庭用品質表示法の対象外ではあるが、成分についてどういふものか。何か良いアドバイスがないか。〈消費生活C〉

⇒当センターは、個別の製品の配合成分等の詳細情報は持ち合わせておらず、正確な回答はしかねます。一般的には、植物油の固め剤にはパルプ材などが使われていますが、塩分と水分の多いラーメンの残り汁の場合は、おむつなどに使われる吸水ポリマーが使われることが多いようです。

- ◆ <吊り下げタイプの塩素系ぬめり取り剤の廃棄方法> 「100円ショップで排水口に吊り下げタイプのぬめり取り剤を購入し設置したが、塩素の臭いがするので廃棄したい。廃棄方法を販売店に尋ねたところ、製造元は中国のため回答に時間がかかると言われた。主成分はトリクロロイソシアヌル酸とある。どのように廃棄すればよいか」との相談を受けている。ごみに出してよいか。〈消費生活C〉

⇒当該製品は固形タイプで排水時に徐々に溶けて除菌効果を発揮するものです。主成分のトリクロロイソシアヌル酸は、家庭用の洗剤などに使われている除菌剤で塩素に似た臭いがあります。廃棄する場合、可能であれば、水に溶かして排水口に流して廃棄するとよいでしょう。ただし、溶けにくいので、少量であれば、ポリ袋等に入れて他のゴミと直接触れないようにすれば、そのままゴミに出しても問題ないでしょう。

- ◆ <指についたアロマオイルの香りの取り除き方について> 「ルームフレグランスのディフューザーを指で触れてしまい手を洗っても香りがとれない。メーカーに訊ねても手を洗うとしか言われない。どのようにしたらよいか」との相談を消費者から受けている。他に何か方法がありますか。〈消費生活C〉

⇒アロマオイルの香り成分が、手の皮膚を覆っている皮脂と混ざり合って角層まで入り込んでしまい、手洗いだけでは、取れにくくなっている状態かと思われます。皮膚の表面の角層は新陳代謝により自然に取れていくので、何もしなくても2~3日で香りは無くなるでしょう。無理に取ろうとすると逆に皮膚を傷めることがあります。

- ◆ <薬局廃業にあたり古い薬品の廃棄> 「老夫婦で営業していた薬局を、薬剤師の主人の死去に伴い廃業することになった。お店の製品については処分が済んだが、事務所から20年以上前の「アンモニア水」と「ベンゾール」が出てきた。どう処分したらよいだろうか。」との相談を受けている。相談者である奥様は一般の方なので、専門知識がなく処分に困っている様子。メーカーにも連絡もしたが引き取れないとのこと。それぞれの成分についてどういふものか、また廃棄について何か良いアドバイスがないか。〈消費生活C〉

⇒「アンモニア水」は水酸化アンモニウムで毒物及び劇物取締法の劇物に相当します。「ベンゾール」はベンゼンで労働安全衛生法の有害危険物となります。水酸化アンモニウム、ベンゼンともに、環境負荷とヒトへの毒性が懸念される物質です。厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」に掲載されている安全データシートを見ると、両物質ともに、廃棄する際は「内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること」とされています。

([https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds\\_label/lab1336-21-6.html](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds_label/lab1336-21-6.html))、

([https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds\\_label/lab0194.html](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds_label/lab0194.html))。ご相談の薬品どちらも産業廃棄物として処理する必要があります。地方自治体の環境課等で、専門の廃棄物処理業者を調べて紹介されてはいかがでしょうか。

- ◆ <食品用プラスチック製容器のぬるつき> 「購入したての食品用プラスチック製容器で表面がぬるっとしている感じがするが使っても大丈夫か」との相談を受けている。何か良いアドバイスはがないか。〈消費生活C〉

⇒食品に使われるプラスチック製容器は食品衛生法の規制を受けており、使用できる成分が、安全性の評価されている成分に限定されています。過度に心配する必要はないでしょう。一般的に、プラスチック製品は高温の樹脂を高圧下で金型に流し込み、冷やして成型を行います。金型からの成形品を取り出しやすくするために離型剤などが使われる場合があります。成型後に洗浄なども行う場合もありますが、食器に残留しているとぬるつきの原因になることがあります。気になるようであれば、一度洗浄してから使うようにしてはいかがでしょうか。

- ◆ <山小屋などで使うシャンプーについて> キャンプや山小屋などで使うシャンプーを探している。環境中に排出されても問題のないものを使う必要があるのか。少量なら通常のもで問題ないといわれているがどうなのか。〈消費者〉

⇒一般的に、シャンプーの洗浄成分については、下水処理がされる場合は微生物により分解される成分が使用されています。キャンプ場や山小屋では、排水設備の処理能力に応じて、シャンプーや洗剤などの使用が決められているので、ご利用になる施設にお問い合わせになるとよいでしょう。

- ◆ <重曹の用途について> キッチンまわりに使用できるという洗浄用の重曹を冷蔵庫の中や電子レンジの庫内にも使用している。改めて表示を確認すると使用用途に冷蔵庫、電子レンジとあるがそれぞれの中に使用してよいかどうかは書かれてなく、心配になった。使用して1, 2年になり、特に何も問題は起きていないが、重曹は冷蔵庫や電子レンジの庫内に使用しても問題ないものか。化学製品PL相談センターは消費生活センターから紹介された。〈消費者〉

⇒当センターでは個別の製品の性能・品質、安全性などに関する詳細情報は持ち合わせておりません。製造メーカーにお問い合わせください。一般的には電子レンジ、冷蔵庫が使用用途対象であれば、それぞれの庫内にも使えると考えてよいでしょう。用途に冷蔵庫、電子レンジと表示があって庫内は使えないのであればその旨の表示が必要です。



- ◆ <アイロンで貼る障子紙を使用後のに身体症状について> ○○社のアイロンで貼るタイプの障子紙を使用したところ、蕁麻疹が出てしまった。その後、ウレタン製の保冷袋をふれても皮膚が赤くなることがあり、障子紙で皮膚が過敏になってしまったように感じる。障子は廃棄してしまった。複数の皮膚科に相談しており、原因は未だ判明しておらず、パッチテスト等の結果待ちである。障子紙の成分が部屋の壁などに付着して残り続けることはないのか。〈消費者〉  
⇒障子そのものを廃棄されているので、そこに使われた障子紙や糊剤の成分が部屋に残ることはないと思われます。また、残っていたとしても、換気をすることで影響はなくなると考えられます。蕁麻疹等の皮膚症状については、他に様々な要因が考えられ、既に皮膚科にて原因を調べているとのことですので医師と相談されると良いでしょう。
- ◆ <古い網戸の網から白い粉が出ている> 古い網戸の網から白い粉が出ている。チョーキングと言う現象らしい。今のところ体に異常は感じていないが、自分は喘息なので、粉を吸い込むことで症状がでないか心配。この白い粉は何か。体に影響はないのか。化学製品PL相談センターはインターネットで調べて電話をした。〈消費者〉  
⇒網戸の網の材質が不明であるため、白い粉の原因については当センターではわかりません。当センターには、吸入による健康被害の相談はなく、知る限りでは事故報告も聞いたことはありません。現在はお体には影響はないとのことですが、網材の劣化が進んでいると思われるので、張替えされることをお勧めします。
- ◆ <シリコン潤滑剤が蝶番から垂れて部屋の床が滑る> 部屋の扉の修理を業者に依頼したところ、蝶番にシリコン潤滑剤を使った。そこから油が垂れて、靴下などについてしまい部屋の床が全体滑るようになった。シリコン潤滑剤は安全なのか。また床の滑りはどうしたら良いのか教えてほしい。化学製品PL相談センターは消費生活センターで紹介された。〈消費者〉  
⇒シリコン潤滑剤にはシリコン油剤が使われており、摩擦を下げ蝶番などの動きを良くします。シリコン油剤については皮膚などについても洗い流せば問題なく、お身体への心配はありません。一方、特性として摩擦を下げるので、床等についてしまうと滑るようになり、転倒などで思わぬ怪我をされることとなります。油が広がっているようですが、まず油のついた靴下を洗濯をしてください。床については床材のお手入れ方法やシリコン潤滑剤の使用上の注意を確認し、水拭きまたは床材に使用可能な洗剤を、まず目立たないところで試して色など変化のないことを確認した上で、油剤をふき取るようにするとよいでしょう。
- ◆ <洗面台に次亜塩素酸水と塩素系パイプ洗浄剤を使用> 普段から弱酸性の次亜塩素酸水で洗面台を洗浄している。3日前になるが、洗面台を次亜塩素酸水で洗浄後に塩素系のパイプ洗浄剤を使用した。特に症状があるのではないが、「混ぜるな危険」と書いてある組み合わせになると思い、心配になって問い合わせた。〈消費者〉  
⇒塩素系の漂白剤や洗浄剤と酸性の洗浄剤をまぜると塩素ガスが発生する恐れがあります。家庭用品品質表示法では、規定の試験で塩素ガスの発生が認められる場合に「混ぜるな危険」の表示が義務付けられています。お伺いした内容から、特に症状はなく、異臭の発生もないとのことですので、問題になるような有害なガス（塩素ガスは強い刺激臭のある黄緑色の気体）の発生はなかったと思われます。過度に心配する必要はないでしょう。

- ◆ <シロアリ駆除剤の安全性について> 市役所が家の前の植え込みに、市販の粉末状のシロアリ駆除剤を勝手にまいた。現在身体に症状はないが心配で、市役所に製品名を聞いて製造メーカーに安全性を問い合わせると、安全と言われ SDS が送られて来た。安全性の欄に記載されているマークの内容等を説明してほしい。〈消費者〉

⇒お伺いした話からは、粉塵を吸入したり、直接触ったりしなければ問題はないように思います。もし、身体に異常を感じるようであれば、医療機関を受診し、医師に相談するようにしてください（※個別の有害性情報についても説明を求められて回答しています。内容は割愛しますが、マークの内容については下記のサイトで確認できます

[https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ghs\\_symbol.html](https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ghs_symbol.html)）。SDS ( Safety data sheet) は安全性データシートとあって、化学物質や化学製品の危険・有害性などの情報が世界的に統一された様式で記載されています。化学物質や化学製品の取扱者が、危険・有害性を認識して適正に取り扱うために使用されるものです。SDS に書かれている危険・有害性情報はハザード情報とあって、その化学物質や化学製品が本質的に持つ危険・有害性の大きさになります。また、危険・有害性の大きな項目にはそれを示すマークが表示されています。被害を受けるリスクはこの危険・有害性の大きさとばく露量と（実際にその化学物質や化学製品が身体に取り込まれた量）で決まります。危険・有害性の大きなものほど、作業環境に配慮する、保護具を付けるなどしてばく露を避ける対応が必要になります。一般的に、直接触れたりしなければ、作業員以外のばく露量は低く、適切に使用されていれば問題ないと思われます。

- ◆ <発泡入浴剤による身体被害について> 入浴剤を入れてお風呂に入ったところ咳き込んでしまった。2 週間ほど経過してから入浴した肌にかゆみや痛みを感じ、今も継続している。皮膚科を受診したが、医師からは原因が入浴剤かどうかはわからないといわれている。入浴剤はクエン酸の入った炭酸入浴剤である。製造メーカーに申し出たところ、製品には問題はないとの見解で取り合ってくれなかった。このような入浴剤は危険ではないのでしょうか。化学製品 PL 相談センターは消費生活センターから紹介された。〈消費者〉

⇒当センターは個別の製品の成分や安全性報などの詳細情報は持ち合わせておりません。また、医療機関ではありませんので、お申し出の皮膚症状と当該製品の因果関係の有無について見解を述べる立場にありません。一般情報として、錠剤型の入浴剤にはクエン酸などの有機酸と炭酸塩が配合されており、お湯に溶けると炭酸ガスが発生して湯に溶け込むことで、炭酸泉と同じ働きがあります。当該製品以外にも同様の製品が広く販売されています。身体症状が継続しているとのことですので、独断で原因を決めつけずに、再度医師に相談されたらいかがでしょうか。

- ◆ <敷地に撒かれたと思われる薬剤が室内に流れ込んでくる> 1 週間くらい前、自宅の敷地に誰かが勝手に何かの薬剤を撒いたらしく、その薬剤成分が室内に流れ込み、家具や洗濯物についてベタついて、洗っても取れない。撒かれたと思われる場所に行くと、臭いはないが、もわっとして化学物質を感じる。また、そこに生えていた雑草が枯れていた。雑草は取り除いて、ごみに出したが、今でも薬剤が流れ込んでくるように感じる。時間が経てば消えていくものか。

**化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。〈消費者〉**

⇒敷地に何か撒かれたという確証がなく、撒かれたと思われる物質の見当もまったく付きません。当センターとしては回答しかねます。お伺いした限り、今のところ、感覚的な違和感があるものの実質的な被害はないようなので、暫く様子を見てはいかがでしょうか。

- ◆ **〈フッ化水素について〉** 先日、業者に依頼して玄関扉の塗装を行った。その際、業者が扉の汚れ落としに〇〇社の△△を使用していた。△△の成分はフッ化水素 5%～15%とある。玄関の側に家庭菜園があり、作物を栽培している。△△の使用の際に菜園にこぼしたかどうかはわからないが、仮にこぼしていたとして、そこで栽培した作物を食べて体に影響はでないか心配になった。〇〇社に問い合わせたところ、作物にかかったとしたら枯れることは考えられると言われたが、枯れてはいない。作物にかからず、土壤に直接こぼれていた場合、長期的に考えて健康に害を及ぼすことはないか。化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。〈消費者〉

⇒当センターでは個別の製品についての取扱い方法や安全性に関する詳細情報は持ち合わせておりません。基本的には、製造メーカーが答えるべきものです。一般情報として、フッ化水素の水溶液はフッ化水素酸（またはフッ酸）と呼ばれています。毒性が強く、毒物及び劇物取締法の毒物に指定されており、取扱いに際しては細心の注意が必要です。液がこぼれた場合の対処方法としては、製造メーカーのウェブサイトに掲載されている製品情報では、「消石灰等の中和剤を散布した後処理してください」との記載があります。また、厚生労働省が公開している職場のあんぜんサイトに掲載されているフッ化水素の安全データシートには漏出時の措置（回収、中和）として「少量の場合、徐々に噴霧水を大量にかけ希釈した後、消石灰等の水溶液で処理し、大量の水を用いて洗い流す」とあります (<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0063.html>)。消石灰はアルカリ性であり、これにより中和されて毒性の低いフッ化カルシウムとなります。こぼれた場合は少量でもこういった処置を施すのがよいでしょう。土壤に染み込んだ場合の長期的な影響についての情報はありませんが、フッ化水素の性質から見て、土壤に含まれるカルシウムと反応して不溶性のフッ化カルシウムとなりますので、長期的に土壤を汚染し、植物やヒトの健康に害を及ぼす可能性は低いと思われま

- ◆ **〈排水口洗浄剤の安全性について〉** 2 日前の夜に、家族が錠剤タイプの排水口洗浄剤を台所の排水口に使用して、換気をせずに 6 時間放置してしまった。成分は塩素化イソシアヌル酸塩で「まぜるな危険」の表示がある。自分は、台所に近くで寝ているので、その時に有害なガスを吸ってしまったのではないかと心配になった。異臭はなく、体調にも異変はないが、大丈夫か。化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。〈消費者〉

⇒塩素化イソシアヌル酸塩は、酸性、アルカリ性タイプの洗浄剤や漂白剤などを直接かけると発熱や有害な塩素ガスが出て危険です。お伺いした内容から、異臭はないとのことですので、問題になるような有害なガス（塩素ガスは強い刺激臭のある黄緑色の気体）の発生はなかったと思われま

- ◆ <除草剤の安全性について> 自宅マンションの管理人が植木にジョウロで何かを撒いていた。その時に子供が近くで遊んでいたため、すぐにその場から離れさせた。撒いていたものが除草剤だったとしたら、今後、身体に影響が出ることがあるか。現在、体調に異常はみられないが、何か対処した方がよいか。化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。<消費者>  
⇒植木に何が撒かれた不明確であり、使用された製品が不明で成分も特定できないため、当センターとしては回答しかねます。体調に異常がみられるようであれば医療機関を受診されることをお勧めします。除草剤散布に関連した参考情報として環境省の「公園・街路樹等病虫害・雑草管理マニュアル」  
([http://www.env.go.jp/water/koen\\_R2.pdf](http://www.env.go.jp/water/koen_R2.pdf)) では、除草剤散布後に一定期間、立入制限範囲を設けています。今後、散布する場合、予めマンションの住人に周知してもらうよう管理組合に依頼してはいかがでしょうか。
- ◆ <玩具の水飲み鳥の中味の液体の廃棄方法について> 「玩具の水飲み鳥を廃棄したいが中味の液体をどうしたらよいか。メーカーに問い合わせたところ、内容液はジクロロメタンやトリクロロメタンであるといわれたが廃棄方法については何も言われなかった。その性質と廃棄方法を教えて欲しい」との問い合わせを受けている。何か良いアドバイスがないか。<行政>  
⇒ジクロロメタン、トリクロロメタンともに、環境負荷とヒトへの毒性が懸念される物質です。厚生労働省の「職場のあんぜんサイト」に掲載されている安全データシートを見ると、両物質ともに、廃棄する際は「内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること」とされています  
(<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0141.html>)、  
(<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/0024.html>)。玩具自体はガラス製の製品で、消費者個人が中味を取り出すことは危険ですので、行政の立場で適切な処理方法を指示される必要があるでしょう。





## 殺虫剤と虫除け剤

山や海へと、外に出かける機会の多い季節となりました。戸外で活動をする際に、気を付けたいことに虫刺されがあります。また、外の空気を家に取り込む際には虫の侵入を防ぐことが必要です。近年は、気候や住環境の変化で、人に危害を与えたり、不快にさせたりする虫が身の回りに増えています。これらの虫対策として、様々な家庭用の殺虫剤や虫除け剤が開発されています。それぞれの特長や使い方を知って、上手に使いましょう。<sup>1)</sup>



### 虫って？

虫というと何を思い浮かべるでしょうか。蚊、ハエ、ゴキブリ、ノミ、ダニ、シラミなどでしょうか。ハチ、ムカデ、クモなどでしょうか。または、ヤスデ、シロアリ、カメムシ、ナメクジでしょうか。学校で習った生物学で区別をするとナメクジ以外は節足動物の仲間です。詳細には、蚊、ハエ、ゴキブリ、ノミ、ハチ、シロアリ、カメムシは六脚類昆虫、ムカデ、ヤスデは多足類、ダニ、シラミ、クモは鋏角類となります。生物学の分類ではなく、刺されると痛い、痒くなるのを虫とすると、蚊、ノミ、ダニ、シラミ、ハチ、ムカデとなります。虫嫌いの人からすれば、見ただけで気持ち悪いものが全部をまとめて虫かもしれません。

殺虫剤等の製品を規制している「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（以下薬機法）」では、人に対する影響を起点に分類しています。感染症を媒介する恐れのある虫である蚊、ハエ、ゴキブリ、ノミ、ダニ、シラミを「衛生害虫」とし、これを対象とする殺虫剤を規制しています。蚊はマラリア、デング熱など、現在もたくさんの人の命を奪っている感染症を媒介します。ハエ、ノミは、糞や死骸からペストや腸チフスなど消化器系の伝染病を、ゴキブリも雑食性のため同じく消化器系の伝染病を媒介します。ノミ、ダニ、シラミは噛まれると血を吸われてかゆみ、痛みが起きます。さらに、病原体となる細菌、ウイルスやリケッチアなどを持つダニやシラミの個体に噛まれると、重篤な感染症である日本紅斑熱や重症熱性血小板減少症候群（SFTS）などを媒介することがあります。

衛生害虫	不快害虫（生活害虫）
蚊 ノミ ダニ シラミ ハエ、ゴキブリ	ハチ ムカデ クモ ヤスデ シロアリ カメムシ ナメクジ

一方、感染症を媒介しない、ハチ、ムカデ、クモ、ヤスデ、シロアリ、カメムシ、それにナメクジなどは「不快害虫（生活害虫）」とされています。ハチ、ムカデ、クモの一部には毒を持つものもありますが、衛生害虫には含まれません。<sup>2)</sup> これらの不快害虫を対象とした製品は、薬機法の規制を受けません。

## 主な家庭用の殺虫剤と虫除け剤

### ○家庭用の殺虫剤

殺虫剤により、虫を媒介に広がる様々な感染症が防がれてきました。有名な殺虫剤に DDT (ジクロロジフェニルトリクロルエタン) があります。DDT は白い粉状の殺虫剤で、太平洋戦争後の日本で、衛生状態が悪い中でノミ、シラミの駆除に大量に使われました。人の全身に振りかけて使われ、発疹チフスやコレラなどの感染を抑え込むことができ、感染症による死亡者数を大きく減らすことができたと言われています。有効な殺虫剤ではあるものの、その後、環境への残留性が高いなどの安全性の課題から現在、使用は禁止されています。

現在、日本国内で広く使用されている殺虫剤にピレスロイド系殺虫剤があります。ピレスロイドとは、蚊取線香などに古くから使われていた除虫菊の花に含まれている殺虫成分です。国内では、明治時代の初めに除虫菊が輸入され、栽培が開始されました。広く一般に蚊取線香として使われたのは、渦巻き状の蚊取線香が開発された明治 30 年代以降になります。

このピレスロイドをもとに、様々な似た化合物が作られ、それらをまとめてピレスロイド系殺虫剤と呼ばれています。ピレスロイド系殺虫剤は、哺乳類、鳥類などの温血動物には毒性が低く、虫の神経系(魚類、爬虫類などは含む)に作用してまひさせることで殺虫する効果を示します。なので、室内などの生活空間で使用方法を守って使われれば安全です。一方、魚類には影響がでるといわれていますので、熱帯魚や金魚には注意する必要があります。

ピレスロイド系の殺虫剤については、現在も電子蚊取、エアゾールタイプなど様々な製品が販売され、使用されています。



### ○虫除け剤

虫除け剤については、家庭用の殺虫剤にも使われているピレスロイド系成分も虫除け剤としても使用されていますが、近年、新しい基剤が開発され、急速に進歩しました。

DEET (ディート) 及びイカリジンという二つの成分が、虫除け剤(忌避剤)として使われるようになりました。<sup>4)</sup> これらの成分は、吸血する虫、中でも蚊の虫除け剤として有効です。効果のメカニズムについては、温血動物の皮膚などから発する炭酸ガスや熱に対して、「昆虫の触覚の感覚子上に存在する受容体に作用し、ヒトなどの吸血源の認知を阻害することで忌避効果を発揮すると考えられている」<sup>5)</sup> との報告がされています。昆虫以外のダニ、ナメクジなどにも効果があることも報告されています。

注意することは、DEET (ディート) 及びイカリジンを含む虫除け剤は、直接皮膚につけることで効果が発揮することです。皮膚についていれば、吸血昆虫などが皮膚に近づき難くなりますが、汗をかいたり、擦ったり洗ったりすることで取れてしまうと効果がなくなってしまいます。長い時間



を外で過ごす際は、時々付け直すといいでしょう。また、年齢による皮膚の違い、体質によって皮膚に刺激が出ることがあります。特に、ディートは皮膚刺激が高めなので注意が必要です。

釣り下げ型の虫除け剤も発売されていますが、製品の説明書を確認することが大切です。蚊などの「衛生害虫」の虫よけには医薬品、医薬部外品の製品を選ぶ必要があります。<sup>6)</sup>「不快害虫（生活害虫）」専用の製品では、蚊など「衛生害虫」の虫除け効果は担保されておらず、効果訴求もできない製品です。

対象となる虫や使われるモノによって法規制は下記のようにまとめられます。<sup>7)</sup>

区分（虫の名称）		法規制	剤型（有効成分）
衛生害虫	蚊、ハエ、ゴキブリ、ノミ、トコジラミ（ナンキンムシ）、イエダニ、シラミ、屋内塵性ダニ類	医薬品 <薬機法>	家庭用：燻煙剤、エアゾール剤、粉剤 （ピレスロイド、有機リン剤） 防疫用：乳剤、粉剤 （有機リン剤）
		医薬部外品 （誘引殺虫剤を含む） <薬機法>	家庭用：蚊取線香、電気蚊取、エアゾール剤 （ピレスロイド） 防疫用：油剤、乳剤 （ピレスロイド）
		医薬部外品 （皮膚用虫除け剤） <薬機法>	皮膚に使用：スプレー、エアゾール剤 （ディート、イカリジン）
不快害虫 （生活害虫）	クロアリ、シロアリ、ハチ、ブユ、ユスリカ、ケムシ、ムカデ、クモ 衣類害虫、建築害虫	化審法 家庭用生活害虫防除剤の自主基準	エアゾール剤、粉剤 （ピレスロイド、有機リン剤）

殺虫剤、虫除け剤の使用の目的に合わせて、それぞれの製品の特長や表示をよく読んで、正しく使用するようにしましょう。

【参考にした情報】

- 1) Vol. 558 虫除けスプレーや殺虫剤の事故に注意しましょう！ 消費者庁：  
[https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\\_safety/child/project\\_001/mail/20210708/](https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/child/project_001/mail/20210708/)
- 2) 身の回りの製品に含まれる化学物質シリーズ 5 家庭用防除剤  
独立行政法人製品評価技術基盤機構：<https://www.nite.go.jp/data/000103624.pdf>
- 3) 家庭用殺虫剤概論Ⅲ 日本家庭用殺虫剤工業：  
<http://www.sacchuzai.jp/static/pdf/gairon.pdf>
- 4) 防除用医薬品及び防除用医薬部外品の製造販売承認申請に係る手続きについて  
厚生労働省医薬・生活衛生局審査管理課長 2016年6月15日；  
[https://www.jfsmi.jp/pdf/20160615\\_1.pdf](https://www.jfsmi.jp/pdf/20160615_1.pdf)

- 5) 薬事・食品衛生審議会 化粧品・医薬部外品部会 議事録 2015年3月6日 :  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000094699.html>
- 6) つり下げタイプの虫よけ、効く虫は? 国民生活センター :  
[http://www.kokusen.go.jp/t\\_box/data/t\\_box-faq\\_qa2014\\_09.html](http://www.kokusen.go.jp/t_box/data/t_box-faq_qa2014_09.html)
- 7) 教えて! 農薬Q&A 農薬工業会 : [https://www.jcpa.or.jp/qa/a3\\_05.html](https://www.jcpa.or.jp/qa/a3_05.html)





## 炎色反応と打揚花火の技

真夏の夜に、暑さ忘れさせてくれる風物詩といえば花火です。明るく鮮やかな色が魅力の花火ですが、さまざま色が出せるようになったのは実は明治時代からなのです。隅田川の花火は打揚花火の発祥と言われており、江戸時代に始まっていますが（1733年の両国の川開きの際に行われたのが始まり）、当時は今のようなカラフルな花火ではありませんでした。

実は、花火の色は中学・高校の化学の授業でも学ぶ炎色反応を応用しています。今月度は、花火について化学の目で見てみましょう。



### 花火の色と炎色反応

化学の教科書に載っている炎色反応ですが、下の表にある金属やその塩を炎の中に入れて時に、各元素が特有の色を示す反応のことで、

元素記号	元素名	族番号 (名称)	色
Li	リチウム	1 A (アルカリ金属)	赤
Na	ナトリウム	1 A (アルカリ金属)	黄
K	カリウム	1 A (アルカリ金属)	赤紫
Cu	銅	1 B (遷移金属)	青緑
Ca	カルシウム	2 A (アルカリ土類金属)	橙
Sr	ストロンチウム	2 A (アルカリ土類金属)	紅
Ba	バリウム	2 A (アルカリ土類金属)	黄緑

とても鮮やかな色を観察することができます。実験では、上記の元素の塩化物を水溶液にして白金線に含ませて、ガスバーナーなどの炎の中に入れて観察します。色鮮やかな炎に高校生が化学の専攻を志すきっかけにもなっています。<sup>1)</sup>

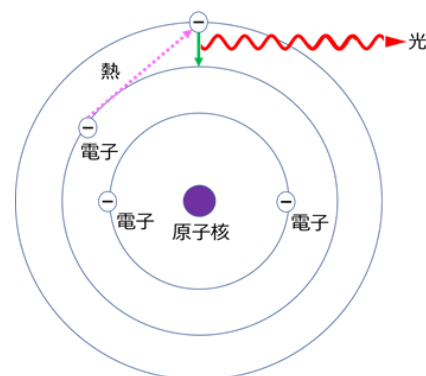
花火には、火が付くと高温で燃える火薬に炎色反応を示す少量の上記の元素成分が加えられています。ガスバーナーを火薬に置換えて、炎色反応を上手に利用することで、夜空に大輪の花を咲かせているのです。

### どうして元素で色が？

これは各元素の原子構造から説明できます。リチウム原子を例にとって説明すると、リチウム原子の構造は次のような絵で示されます。これはボーアの原子模型といわれるもので、真ん中にある原子核の周りを電子が取り巻いています。電子が取り巻いている場所（電子殻という）は決まっています。電子殻は何層もあり、内側からK殻、L殻、M殻、N殻、O殻、P殻という名前が付けられています。それぞれの電子殻に入る電子の数は決まっていて、K殻は2個、L殻は8個、M殻は18個、N殻は32個、O殻は50個、P殻は72個です。電子殻は外側にいくほどエネルギー順位が高

く、電子は内側から電子殻を埋めていきます。原子番号が3のリチウム原子の場合は、電子は3個ですから、一番内側のK殻に2個、一つ外側のL殻に1個入っています。元素によって、原子核や電子の数が違うため、電子殻を埋めている状況が異なります。この違いが、炎色反応での色の違いが生じる理由になります。

高温の熱、花火では火薬が燃えることによる熱で、原子核を取り巻いている電子はエネルギー順位の高い外側の電子殻に移動します。その状態は非常に不安定なので、元の安定な電子殻に戻りますが、その時にエネルギーを光として放出します。その光の波長が可視光領域にあれば、人は色として感じます。元素によって原子核や電子数、電子殻への入り方が異なるため、放出されるエネルギーが異なり、それぞれ固有の炎の色を示すのです。リチウムでは赤い色の波長の光を放出します。電子配置（電子殻への電子の入り方）は元素によってそれぞれ違うので元素ごとに色が違うことになります。<sup>2)</sup>



リチウム、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属やカルシウム、ストロンチウム、バリウムなどのアルカリ土類金属は、一番外側の電子が燃焼による熱の影響を受けてそれぞれ特有の可視光を発光する特性があります。

### 炎色反応から打揚花火へ

打揚花火は夜空に花開き広がる中で色が変わります。これを、炎色反応を利用して思いのままに仕上げるのが花火師。まさに職人技です。<sup>3)</sup>

花火の丸い玉の中は中心に割り薬が置かれ、その周りに小さな「星」が整然と並んでいます。割り薬が破裂すると「星」が中心から球状に広がり夜空に花火が開きます。

「星」にも職人の技があります。火薬に混ぜられた各色の元素が幾重にも層を成して丸められています。個々の「星」は同じ重さ、大きさで、更に各元素が含まれた層が、同じ厚さに積み重なるようになるように丸められます。

「星」が同じように出来上がっていないと中心から均等に広がらずにきれいな球状にならなくなります。また、それぞれの「星」が外側から燃える時の速さに違いがでてしまうと、色が不揃いになってしまいます。ひとつひとつ打揚花火の玉の中には、丹精な職人技が込められているのです。



### 【参考にした情報】

- 1) 文部科学省 高等学校学習指導要領解説 理科編 p. 56 :  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2010/01/29/1282000\\_6.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2010/01/29/1282000_6.pdf)
- 2) 岩手県立総合教育センター 化学基礎 :  
<http://www1.iwate-ed.jp/tantou/kagaku/kagakukiso/kagakukiso%202/sapoto06.pdf>
- 3) 日本煙火協会 : <http://www.hanabi-jpa.jp/uchiage/structure.html>

## 化学製品PL相談センター ニュースメールメンバー 登録受付中



『アクティビティノート』の発行や、催し物、出版物のご紹介など、当センターの最新情報を随時お知らせする e-メールサービスです。

- ・人数や資格の制限はありません。(誰でも登録できます)
- ・費用は無料です。(インターネット通信費・接続費は各自でご負担ください)
- ・お申し込みはE-mail ([PL@jcia-net.or.jp](mailto:PL@jcia-net.or.jp)) で。  
(件名に「ニュースメールメンバー登録」とご記入ください。  
①ご氏名(フリガナ) ②お勤め先(フリガナ) ③ご所属・お役職・ご担当など  
④ご連絡先(勤務先か自宅かを明記)の住所・TEL・E-mailアドレス

※ご連絡いただきました個人情報は、当センターのプライバシーポリシーに則り適正に管理いたします。

## 出前講師のご案内



化学製品PL相談センターに寄せられた相談事例を基に、化学製品による事故を防ぐための生活上の注意点等についてお話をさせていただきます。

各地の消費生活講座や、地域のサークルの勉強会などに、ぜひご活用ください。

日時・費用・その他の詳細につきましては、お気軽にご相談ください。

(TEL 03-3297-2602 担当：菅沢(スガサワ))

アクティビティノートに関するご意見・ご感想をお待ちしております。

### 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

TEL : 03-3297-2602 FAX : 03-3297-2604

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

本レポートに掲載した内容の無断転載を固く禁じます。