

アクティビティノート <第 271 号>

2019年8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 2019年8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.3～9
2. ちょっと注目
『脱酸素剤「たべられません」と書かれた小袋の正体②』 ……p.10～11
3. コラム 『柿右衛門のナノ技術』 ……p.12～13

TOPICS



脱酸素剤「たべられません」と書かれた小袋の正体②

食品の包装にはよく「たべられません」と書かれた小袋が入っています。誤って調理してしまったり、子どもが舐めてしまったりすると、「これ何だろう？」と急に気になります。今月度は“脱酸素剤”について解説します。



柿右衛門のナノ技術

日本で最初に作られた磁器である有田焼。有名な柿右衛門様式の赤絵にはナノレベルのベンガラが顔料として使われています。

1. 相談業務

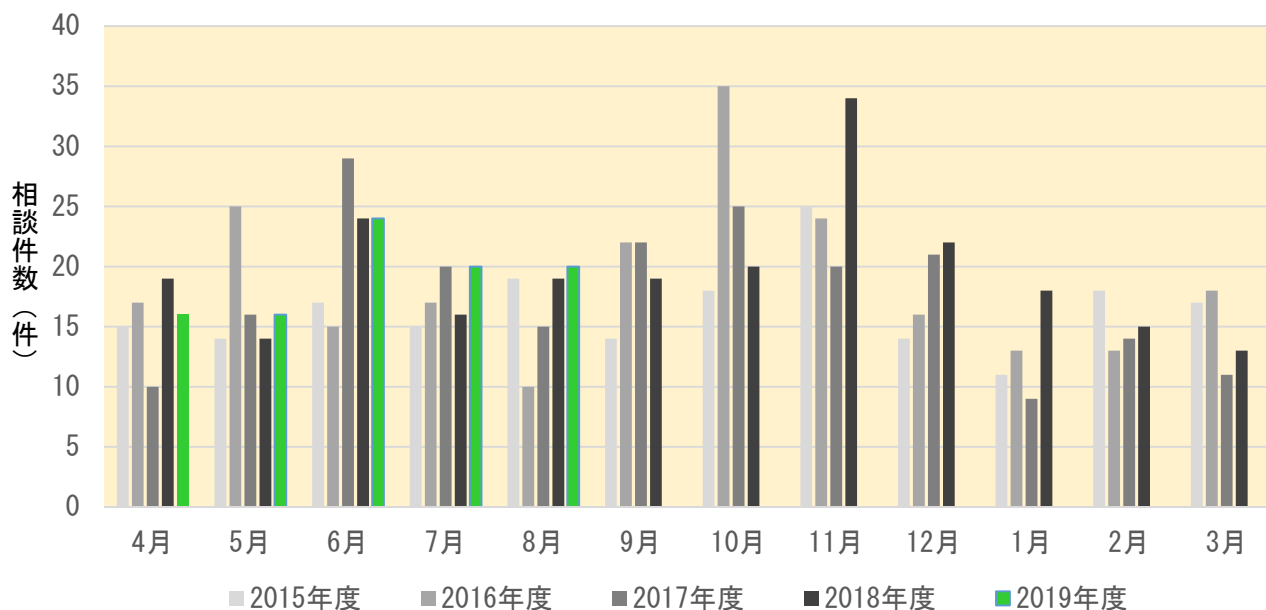
1. 1 相談受付件数

2019年8月度相談受付件数 (7/25~8/23 実働:21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	4	1	0	9	0	14	70%
消費生活C・ 行政	3	0	0	2	0	5	25%
事業者・ 事業者団体	0	0	0	1	0	1	5%
メディア・ その他	0	0	0	0	0	0	0%
合計	7	1	0	12	0	20	
構成比	35%	5%	0%	60%	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 (2015~2019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

- ◆ <カラーボックスから放散される臭いについて> 通販で購入した輸入品のカラーボックスを組み立てたところ、臭いがきつくて使えない。今は、解体して天日干しをしているが、3日目になって少し臭いが軽減してきているように思う。購入後1ヶ月までは返品可能であるが、製品代に対して返送料が高く、自分持ちになるので出来れば返品したくない。臭いはどのくらいで消えていくものか教えて欲しい。化学製品PL相談センターは消費者庁から紹介された。〈消費者〉

⇒新しい家具は、使われている木質材料、接着剤、塗料などの素材に起因する臭いがあります。臭いは徐々に軽減して行きますが、気にならなくなるまでの期間は、温度・湿度・換気などの家具が置かれている環境や、使用されている素材により異なります。一般に、臭い物質は温度が高いほど放散されやすく、臭いの影響を受けないようにする為に、風通しが良く直射日光の当たらない屋外に放置するのがよいでしょう。返品可能期限にはまだ日にちがありますので、暫く様子を見て判断されてはいかがでしょうか。

◆事故クレーム関連相談

- ◆ <車内に置いていた冷却スプレーが破裂> 「車のダッシュボードに置いていた冷却スプレーが破裂してフロントガラスが破損した。スプレー缶の強度が弱いのではないかと。損害賠償請求はできないものだろうか。冷却スプレーには、高温下に置かない旨の注意表示があったように思うが詳細は定かではない。」との相談を受けている。エアゾール缶の強度に問題があったと考えられるか。〈消費生活C〉

⇒液化ガスを使用したエアゾールは高圧ガス保安法により、製造、貯蔵、販売等の規制を受けます。しかし、内容量が1リットル以下で高圧ガス保安法施行令関係告示に示される適用除外の要件を満たすものは、同法の適用を除外されます。このため、一般に流通・販売されているエアゾール製品は高圧ガス保安法の適用除外品であると考えてよいでしょう。適用除外の要件として内圧や容器の耐圧性、表示すべき事項等の規定があり、これをクリアしている必要があります。表示すべき事項の一つには「高温にすると破裂の危険があるため、直射日光の当たる所や火気の近くなど温度が四十度以上となる所に置かないこと」との表示が定められています。当該製品がこのような要件を満たしている場合、消費者が注意表示を守らない

ことで発生した事故と見なされる可能性が高いでしょう。

- ◆ <エアコンクリーニングで体調不良> 「ハウスクリーニング業者に依頼して、自宅のエアコンクリーニングを実施した。通常のコースにオプションで防カビチタンコーティングを追加した。実施後、エアコンを運転すると息苦しさをを感じるようになった。防カビチタンコーティングのコーティング剤には酸化チタンが含まれており、インターネット等で調べると発がん性などの有害性情報が出てきて不安になった。身体に被害を及ぼすようなことはないだろうか」との相談を中年の女性から受けている。酸化チタンの安全性はどうか。〈消費生活C〉

⇒酸化チタンは塗料、インキ、製紙、プラスチック、繊維、ゴム、化粧品など幅広い分野で使われている物質です。酸化チタンの発がん性については、複数の機関で異なる見解が出されており (<http://www.sankatitan.org/sankatitan/2014.6ansen.pdf>)、評価が定まっておりません。日本では、曝露(吸入などにより体内に取り込まれること)条件の厳しい労働現場での取り扱いについて、労働安全衛生法の観点から検討されていますが、適切な判断を行なうための情報が不十分なことから検討は一時的に中断されています

(<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000358556.pdf>)。現時点で、一般消費者の生活環境で安全性を過度に心配する必要はないように思われます。エアコンクリーニングによる体調不良の問合せは、当センターにも定期的に寄せられています。明確な原因究明は出来ないものの、再度すすぎを念入りに行なう等の処置で問題解決した例もあります。ハウスクリーニング業者に申し出てみてはいかがでしょうか。また、体調不良については医師に受診することをお勧めします。

- ◆ <輸入の組み立て家具の臭いで体調不良> 「ベトナム製の組み立て家具を購入し、家で組み立てたところ、強い臭いがして、顔にピリピリとした刺激を感じた。販売店に申し出たところ、新品は臭いがする場合があるが、何の臭いかは教えられないとのことであった。要望があれば返品に応じるとのことであるが、どうしたらよいだろうか」との相談を受けている。参考となる情報があれば教えてほしい。〈消費生活C〉

⇒新品家具の臭いによる体調不良の相談は、当センターにも定期的に寄せられています。一般に新しい家具は、使われている木質材料、接着剤、塗料などの素材に起因する臭いがすることがあります。風通しがよく直射日光の当たらない屋外に放置するなどすれば、臭いは徐々に抜けていきますが、気にならなくなるまでには時間が掛かることもあります。手元に置いて暫く様子を見るか、または返品されてもよろしいのではないのでしょうか。

- ◆ <隣人が撒いた犬猫忌避剤で体調不良> 3ヶ月前に、隣家の住人が、犬猫の侵入を防止するために隣家の敷地内に犬猫忌避剤の粉末を大量に撒いた。その粉末が風で飛ばされて顔にかかり赤くかぶれた。また、既往症の心臓疾患が悪化し1週間入院した。当該製品の効果持続期間は2週間とのことだが、今でも雨が降ると強い臭いがする。家族は臭いを感じないと言うのだが、自分はこの臭いで体調が悪くなる。掛かりつけの医師に相談しているが回復には至っていない。保健所や隣家を管理している管理会社にも相談したがよい対処方法はないとのことである。体調を回復するにはどうしたらよいだろうか。化学製品PL相談センターは身内が教えてくれた。〈消費者〉

⇒撒かれた犬猫忌避剤は効果持続期間を大幅に過ぎており、ご家族は臭いを感じないと伺いました。体調不良の原因を犬猫忌避剤に限定せず、掛かりつけの医師に再度相談するなどして、適切な医療機関での治療をお勧めします。

- ◆ <量用ダニ殺虫剤による身体被害の可能性> 10日ほど前に、〇〇社の量用ダニ殺虫剤の針状の噴射ノズルを踏んで足の裏に刺してしまった。その際に薬剤が注入されたかどうかはわからない。その夜に38度の発熱があり、患部が腫れたため、総合病院を受診し、感染症治療のため入院することとなった。入院加療により感染症の数値は正常となり退院したが、今でも足の激痛と痺れが治らない。外科医からは、感染症が治癒していることから、製品の薬剤の影響を示唆された。また、皮膚科や整形外科に受診してはどうかと提案され、現在、掛かりつけの皮膚科に受診している。薬剤について製造メーカーに問い合わせたところ、主成分はピレスロイド系で人体への影響は低いとの説明であった。公益財団法人日本中毒情報センターにも問い合わせたが、今回のような事故での影響はわからないとのことであった。当該製品の成分で今回のような症状になるものか。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〉

⇒一般に、ピレスロイド系の殺虫成分は昆虫類に選択的に作用し、人などの哺乳類に対しては有害性が低いことが知られています。ただし、今回のような事故での影響については当センターでもわかりかねます。10日経過しても強い症状が続いているようですので、引き続き医療機関での治療をお勧めします。

- ◆ <塩素系漂白剤を使用して嗅覚に異変> 数時間前に台所用の塩素系漂白剤を浴室のカビ取りに原液で使用。扇風機を回し換気は充分行ったため気持ちが悪くなることはなかったが、匂いを感じなくなってしまった。これは一過性の症状と思ってよいか。〈消費者〉

⇒現在、症状がある状態では一過性かどうかはわかりません。医師に受診されることをお勧めします。塩素系の製品は使い方によって危険がある事が知られています。浴室用のカビ除去には専用の製品があり、用途に適した濃度に設定されており、また泡になりやすいなど、配合組成上も工夫されています。主成分が同じだからといって他の製品で代用できるものではありません。それぞれの製品の用途表示に従い、正しく使用するようになしてください。

- ◆ <室内用液体蚊取り剤の安全性> 〇〇社の加熱揮散式の液体蚊取り剤△△を枕元において寝ると、かなりの確率で悪夢を見る。△△の有効成分は合成ピレスロイド系の殺虫成分であるが、この成分は悪夢を誘発するような作用があるのか。医師に受診したが原因は分からないと言われている。〈消費者〉

⇒△△に使われているピレスロイド系殺虫成分メトフルトリンの安全性情報からは、ご相談症状に関連すると思われる記述はありませんでした。一般にピレスロイド系殺虫成分は、殺虫効果は高いが、ヒトなどの哺乳類には安全性が高い成分として知られています。しかし、ご相談症状との因果関係についてはわかりかねます。当センターは、個別の製品についての詳細情報は持ち合わせておりませんので、〇〇社にもお問合せになってみてはいかがでしょうか。

◆ 一般相談等

- ◆ <除草剤の安全性について> 「自宅の敷地で使用するため除草剤〇〇を購入したが安全性が心配になった。〇〇は毒性がある製品か」との相談を女性から受けている。製品については製造メーカーへ問合せようアドバイスしているが、他に相談できないかと言われている、化学製品 PL 相談センターを紹介してもよいか。〈消費生活 C〉

⇒個別の製品の安全性については、その製造メーカーが責任持ってお答えしますので、製造メーカーに問合せをとのアドバイスでよいと思います。なお、一般的な情報でしたら、わかる範囲でお答えいたしますので当センターをご紹介ください。

- ◆ <洗濯物の臭いについて> 洗濯物から嫌な臭いがする。最近、洗剤と柔軟剤を変更している。変更する前は気にしていなかったのですが、改めてニオイを確認すると期待している柔軟剤のニオイではなく嫌な臭いがする。この嫌な臭いは何なのか。洗濯には風呂の残り湯を使用しているが、すすぎは水道水を使用している。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〉

⇒お伺いした内容で臭いの原因について明確な回答はできかねます。一般に衣類からの異臭は、皮脂などの汚れが経時的に分解して臭いを発する、また、雑菌などの繁殖により臭いを発することが多いといわれています。前者の場合、脂っぽくて臭いであり、後者の場合は繁殖する菌種により様々な臭いがあります。雑菌が繁殖するには栄養分と適切な水分が必要であり、汚れた衣類を濡れた状態で長時間放置したりすると、雑菌が繁殖して臭いが発生します。洗濯物に原因菌を残さないように、洗濯時に漂白剤を併用する。または除菌効果の洗剤を使用するなどしてみてはいかがでしょうか。

- ◆ <液漏れしたエアゾール製品の廃棄方法> 数年前からビニール袋に入れて物置に保管していた殺虫剤のエアゾール缶が、錆びて穴が空きガスが抜けて液漏れしていた。ニオイで気が付き、さらに袋を何重にもして外に出している。缶の中には、まだ液体が残っている状態であるが、どのように廃棄すればよいだろうか。製品名や製造メーカー名は袋に入れているので見ていない。〈消費者〉

⇒一般的には、内容液をすべて出し新聞紙などに染み込ませて燃えるゴミに出し、空のエアゾール缶は自治体の分別方法に従ってゴミに出すようにすればよいでしょう。尚、殺虫剤に使われている成分は製品によって様々であり、廃棄時の注意点が異なることもあります。製造メーカーが分かるようであれば、念のためお問合せになるとよいでしょう。

- ◆ <綿ニット衣料の臭いと洗剤> 着用～洗濯を繰り返した後、1年間着ていなかった綿ニット衣料を着たところ、カビっぽい臭いがした。その時は我慢して着ていたが、身体に悪いのではないかと思い、△△社のおしゃれ着用洗剤〇〇で洗濯をした。洗濯後、日干しをしたところ、気になる臭いは取れていた。自分では、臭いの原因は洗剤成分の残留や雑菌やカビの繁殖ではないかと思い△△社に問い合わせた。しかし、△△社からは原因はわからないという回答しか得られなかった。どう考えたらよいだろう。〈消費者〉

⇒当センターではご相談のあった案件に関連した原因調査や分析は行なっておらず、本件につ

いても明確な回答はできかねます。一般に、衣類からの異臭は、皮脂などの汚れが経時的に分解して臭いを発する、また、雑菌などの繁殖により臭いが発することが多いといわれています。前者の場合、脂っぽい臭いであり、後者の場合は繁殖する菌種により様々な臭いがあります。雑菌が繁殖するには栄養分と適度な水分が必要であり、汚れた衣類を濡れた状態で長時間放置したりすると、雑菌が繁殖し臭いが発生します。通常、着用衣類についての雑菌は洗濯により洗い流され、残った雑菌も日干し乾燥により死滅してしましますが、紫外線や乾燥に強い菌種もあり、そのような場合には着用中に繁殖して臭いを生じることもあるようです。洗濯物の臭いの原因と対策については、当センターの月次報告であるアクティビティノートに掲載した、ちょっと注目「洗たく物が臭い！ その原因と対策は」

(<https://www.nikkakyo.org/system/files/chumoku254.pdf>) をご参照ください。

- ◆ <レースのカーテンから出る白い粉の安全性> 2、30年前に取り付けたレースのカーテンを今回初めて洗濯した。洗濯後にカーテンから細かな白い粉状のものが落ちるようになった。粉を集めるとふわふわしている。カーテン生地の見目に変化はない。洗濯はカーテンのみを液体洗剤で洗っている。ふわふわと飛んでいる粉が口に入った場合、有害なものか。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〉

⇒お話からは、粉が何かわからないため断定的なことは申せません。通常、カーテンフックをつける上部には不織布の芯地が使われています。不織布はポリプロピレン、ポリエステルなどの繊維をランダムに重ねたウェットと呼ばれるものを、接着剤で固める、水流などの圧力によって繊維同士を絡み合わせる、繊維自身が熱でとけて固まる性質を利用するなどして相互に結合させてシート状に成形したものです。原料や製法などによって耐久性が異なります。2、30年経過しているとのことですので、経年劣化し絡まりが弱くなっていた状態で洗濯したことで繊維が離脱した可能性が考えられます。不織布の繊維であれば口に入ったとしても、体内で吸収されずそのまま排出されますので過度にご心配になる必要はないでしょう。

- ◆ <インターネット通販で購入したリュックの感触と臭い> インターネット通販で〇〇というブランドのリュックを購入した。家に届いた製品を開封してみると、石油っぽい臭いがして、リュックを触った手を水に濡らすとヌルヌルして水を弾くような感触がある。リュックはポリエステル製であるが、製造時に何か有害物質が使われているようなことはないだろうか。製造販売元の△△社にも同様のことを問い合わせしており、回答待ちの状況である。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〉

⇒過去の相談事例を調べてみましたが、同様の相談はありませんでした。また、直近半年間のリコール情報を見てみましたが、リュックの製造販売元である△△社の製品でリコールが掛かっているものはありませんでした。一般情報として、布製バッグ類は防水性能を高めるためにポリウレタン等でコーティングされることがあります。ポリウレタンが経年劣化した場合、ボロボロと取れてきたり、表面がベタベタすることがあります。また、繊維を加工する際に使われる薬剤によっては臭いが残ることがあります。個別の製品に関しては製造販売元が詳しいと思いますので、△△社の回答をお待ちになってみてはいかがでしょうか。また、

実質的な被害はでていないようですが、臭いが我慢できないほど強いということであれば、品質問題として△△社に返品できないか相談して見てはいかがでしょうか。

- ◆ <食器棚のカビの対処法について> 食器棚の内側にカビが発生し、ウェットティッシュで拭き取ったが、4、5日後にまた発生した。カビはウェットティッシュで拭き取ればシミもなくきれいになるが、拭き取ったのは容易に手が届く範囲だけであり、食器棚の奥のカビは確認していたが拭き難いため残してしまっていた。どうすれば完全に落とせるか。台所用の塩素系漂白剤などを使用してもよいか。食器棚の材質は化粧板とある。<消費者>

⇒塩素系漂白剤は、食器棚のように水で洗い流せないものは用途外ですので使用しないでください。ご相談のケースは、食器棚の奥のカビが残されままであったため、短期間にカビが広がったものと思われます。カビが発生する条件として、栄養分（汚れなど）、湿度、温度が必要です。全体にカビが発生しているとのことですので、一度食器を全部出して、エタノール除菌剤で全体のカビや汚れを拭き取り、よく乾燥されてみてはいかがでしょうか。カビはエタノールで死滅させることができます。ただし、漂白効果はないためカビの色素は残ることがあります。

- ◆ <フッ素樹脂加工の鍋を焦がした際の安全性> フッ素樹脂加工の鍋でジャムを作っていて、うっかり目を離した際に焦げ付かせてしまった。IHクッキングヒーターで、タイマーを5分に設定していたので、気付いた時には加熱は止まっており火や煙は出ていない。鍋のフッ素樹脂加工が少し剥がれてしまっているが、今後も継続して使用することで、口に入ったりしても大丈夫か。この件で色々な所に相談しており、化学製品PL相談センターは、その相談先で紹介された。<消費者>

⇒内閣府の食品安全委員会が作成した、フッ素樹脂に関するファクトシート（科学的知見に基づく概要書）によれば、「はがれ落ちたコーティングの薄片を飲み込んだとしても、体内に吸収されずそのまま通過し、ヒトの体のいかなる毒性反応も引き起こさない」とされています（https://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/f02_fluorocarbon_polymers.pdf）。ご心配には及ばないでしょう。ただし、フッ素樹脂加工された調理器具を過度に加熱した場合、300℃を超えると熱分解し、有害な蒸気が発生することがあります。お伺いした話からは、そのような温度には達していなかったと思われますが、空焚き等による過度な加熱は避けるよう気をつけてください。

- ◆ <生石灰乾燥剤の廃棄方法について> 海苔に入っていた生石灰乾燥剤を水で濡らしてしまい、乾燥剤の袋が膨れて発熱している。ウェブを見ると、生石灰乾燥剤は発熱して発火事故が起こることがあると言った情報が出ていた。恐いので、水を張った鍋の中に乾燥剤を入れてある。これで大丈夫か。また廃棄する際はどうしたらよいのか。<消費者>

⇒生石灰は酸化カルシウムという物質ですが、水と反応して消石灰（水酸化カルシウム）に変化し、その際に激しく発熱することが知られています。乾燥剤として空気中の水分を吸収する程度であれば問題ありませんが、接触する水の量によっては数百度まで温度が上昇することがあり、近くに可燃物があるとその可燃物が発火することがあります。発熱が始まった生石灰乾燥剤の処理方法は、多量の水の中であれば100℃以上になることはありませんの

で、バケツなどに水を張ってその中に浸けて置き、反応が終了し発熱が収まってからゴミに出すとよいでしょう。ゴミに出す際は地域のルールに従って出すようにしてください。

- ◆ <置き型のゴキブリ駆除剤を誤って洗濯した際の安全性> 娘が置き型のゴキブリ駆除剤を誤って洗濯してしまった。製造メーカーに問い合わせたところ、一緒に洗った洗濯物は洗い直せば問題ないとのことで、指示通りに洗い直しをした。娘はニオイ等に過敏な体質で、洗い直した衣類のニオイを気にしており、衣類に触ると皮膚がピリピリすると言っている。ゴキブリ駆除剤の殺虫成分が溶け出して身体に害を及ぼすようなことはないだろうか。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〉

⇒当該製品に使われている殺虫成分は有機ふっ素系の殺虫成分です。この成分は、黄色から橙色の固体で水に殆ど溶けません。洗濯液中には溶け出し難いので、一緒に洗った洗濯物を汚染した可能性は低いと思われます。また、ヒトなどの哺乳類に対する毒性は低く、皮膚刺激性もありません。過度に心配される必要はないでしょう。

- ◆ <マスクに同封する印刷物について> シルバー人材センターでマスクをビニール袋に入れる内職を提供している。その際、マスクと一緒にレーザープリンターで印刷した印刷物を同封している。印刷は片面のみで印刷面とマスクは接触していないが、印刷のトナーがマスクに移行するなどして安全性に影響を与えることはないか。化学製 PL 相談センターはインターネットで知った。〈事業者団体〉

⇒マスクには用途別に、家庭用、医療用、産業用があります。産業用防じんマスクは労働安全衛生法によって規定されている「防じん用マスクの規格」がありますが、他は法規制はありません。そのためマスクの安全性に関しては、一般社団法人日本衛生材料工業連合会が自主基準を策定しています (<http://www.jhpia.or.jp/standard/mask/mask3.html>)。ただし、内容はマスク自体の品質基準と製造管理基準であり、お問い合わせの内容に関する基準はありません。ご心配の印刷物からのマスクへの移行については、一般にレーザープリンターなどで印刷されたトナーは定着工程を経ていますので、マスクに移行することはありません。衛生的な用紙を使用した印刷物であれば問題になることはないでしょう。

- ◆ <アクティビティノート掲載の記事の使用について> アクティビティノート第 259 号のちょっと注目「製品表示を見るポイント」の記事の内容を当消費生活センターで発行している機関誌に掲載してもよいか。〈消費生活 C〉

⇒出典元として当センターを記載していただければお使いいただいて結構です。



脱酸素剤

『たべられません』と書かれた小袋の正体②

お菓子や海苔などの食品には、「たべられません」、
「Do not eat」と書かれた小袋が入っています。皆さん、
見たことはあってもあまり気に留めることはないのでは
ないでしょうか。しかし、食品包装の中に入っているもの
なので、子どもが舐めてしまった、食品と一緒に鍋に入
ったのに気付かず調理してしまった等のトラブルに遭遇
することがあり、その時に初めて「これって何だろう？」、
「身体に悪くないのか？」と心配になります。当センター
にもそういった問合せが時々寄せられています。



この「たべられません」と書かれた小袋は食品の変質や品質劣化を防ぐ目的で使用されている「乾燥剤」または「脱酸素剤」です。

今月は、この食品に欠かせない脇役の「脱酸素剤」にフォーカスして解説します。

脱酸素剤とは

多くの食品にとって酸素の存在は品質劣化の原因になります。酸素があるとカビや好気性細菌が繁殖しやすくなります。食品には虫が湧くこともあります。虫も生物なので酸素があることで育成します。食品に使われている油脂類は酸素の存在下で酸化され劣化してしまいます。また、酸素は食品の変退色の原因となることもあります。

脱酸素剤とは、酸素を化学的に吸収する素材を、酸素を通す小袋にパックしたもので、食品が入った容器や袋の中の酸素を吸収して中を脱酸素状態にすることで、これらの食品の劣化を防ぎ、食品の日持ちをよくする効果があります。

脱酸素剤が広く使われるようになった切っ掛けとして、地方で銘菓として売られていたお菓子に採用され、このお菓子の賞味期限を 10 日ほど延長したことが知られています。これにより、地方限定の銘菓が東京や海外でも食べられるようになりました。

鉄系脱酸素剤

最も一般的な脱酸素剤で、鉄が酸素と反応して錆びる原理を利用して酸素を取り除きます。主成分は特殊処理された鉄粉で、酸素等と反応した後は酸化鉄や水酸化鉄、いわゆる錆の成分に変化します。鉄粉 1 g は約 200 ml の酸素を吸収する能力があるとされており、空気中の酸素濃度が約 20% であることから、封入された空気 1 l 分を無酸素化できる勘定になります。鉄と鉄錆なので毒性は低く、通常の誤食程度ではほとんど中毒症状を示さず、積極的な処置は必要ないとされています。

ただし、鉄系脱酸素剤の中には、同時に二酸化炭素を吸収させるために水酸化カルシウム（消石

灰) を多量に含有した製品があり、このタイプを誤食した場合には、消化管粘膜の灼熱感、嘔吐、腹痛等を発症する可能性があります。

有機系脱酸素剤

多くは、主成分にアスコルビン酸ソーダ、またはエリソルビン酸ソーダが使われたもので、これらの成分が酸化分解を受けることで包装内の酸素を吸収します。酸素を取り除く速度は鉄系に比べて遅いと言われています。食品工場では、よく異物混入の検査に金属探知機が使われることがありますが、鉄系脱酸素剤は鉄粉を使用していることから、金属検知器が反応してしまうことがあります。これに対し、有機系脱酸素剤は金属探知機に掛かり難く、そのような必要性がある場合によく使われています(反対に脱酸素剤の入れ忘れがないように、鉄系脱酸素剤を用い、金属探知機でチェックしている場合もあります)。

アスコルビン酸ソーダはビタミンCとして知られている化合物で、エリソルビン酸はその立体異性体です。どちらも毒性は極めて低くほとんど無害であり、通常の誤食程度では積極的な処置は必要とされておりません。

一般に、脱酸素剤は食品用途で使われる製品なので、誤食した際の安全性にも配慮が成されています。しかし、食品により様々な要求性能があり、それらに対応して主成分以外にも色々な成分が使用されていることがあります。誤食により異常が感じられる場合や心配な場合には製造メーカーに問い合わせてみることをお勧めします。

参考にした情報

- 1) 日化協SDGs事例集2018 三菱ガス化学株のエージレス
<https://www.nikkakyo.org/sites/default/files/ageless.pdf>
- 2) 日本中毒情報センター 保健師・薬剤師・看護師向け中毒情報
 「鮮度保持剤・脱酸素剤(活性酸化鉄、アスコルビン酸系)
http://www.j-poison-ic.or.jp/ippan/M70161_0100_2.pdf
- 3) 斎藤実、油化学、第28巻、第1号、45頁、脱酸素剤による食品の品質保持について
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jos1956/28/1/28_1_45/_pdf



柿右衛門のナノ技術

先日、古くから赤色顔料として使われているベンガラ ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$) のことを調べていて、興味深い情報を見つけました。

ベンガラは有田焼の柿右衛門様式の赤絵の原料として使われています。赤絵は白地の磁器の上にベンガラの粉とガラスを混ぜた絵の具で花鳥を描き、約 850°C で焼いて作成しますが、鮮やかな赤を出すにはベンガラ粒子の大きさ、ガラス層の厚さ、焼成温度が重要で、中でもベンガラ粒子の大きさの影響が大きいというものです。粒子が細かいほど鮮やかな赤となり、その粒子径は $50\sim 100\text{nm}$ ほどであるとのこと、 50nm の粒子とすると、 5mm のシャープペンシルの芯の 10 万分の 1 ほどの大きさということになります。柿右衛門様式の赤絵付が完成したと言われているのが 1643 年ですから、今から 376 年も前にこのようなナノレベルの材料が作られ、利用されていたというのは驚きです。



有田焼とは、佐賀県有田町とその周辺地域で製造される磁器のことであり、江戸時代は伊万里焼もしくは肥前焼と呼ばれていました。この地で磁器製造が始まったのは 1611 年と言われており、 $1592\sim 1598$ 年の豊臣秀吉の朝鮮出兵 (文禄・慶長の役) の折に朝鮮半島から職人を連れ帰ったのが起源とされています。磁器の製造技術は朝鮮半島から伝わっていますが、朝鮮半島には色絵の技術はなく、色絵磁器は 1640 年頃に、中国人の陶工により技術導入をしています。その後、 1643 年に柿右衛門様式の赤絵付が完成したということになります。柿右衛門様式は、濁手 (にごして) と呼ばれる乳白色の磁器に鮮やかな赤絵が特徴で、乳白色の磁器肌に赤が美しく映えることで人気です。濁手も鮮やかな赤絵も柿右衛門様式に独自の技術です。こうして見てみると、有田における磁器製造は短期間のうちに技術的な発展を遂げていることがわかります。

有田焼、特に柿右衛門様式は、 1659 年～ 1757 年まで東インド会社を通してヨーロッパに輸出され、ヨーロッパの王侯貴族に珍重され、彼の地の磁器製造にも多大な影響を与えています。当時、磁器の製造といえば中国の景德鎮が有名で、明代にはヨーロッパに多量に輸出されていました。ところが、 1644 年に明が滅亡した後、清代になって景德鎮での磁器製造は途絶えてしまいます。これは清により海上貿易が禁止されたためで、これは 1684 年まで続きます。有田焼はこの時期に代替品としてヨーロッパに輸出されるようになりました。千載一遇のチャンスを逃さなかったこと、また単なる代替品ではなく、柿右衛門様式という新しい価値を提供したことが成功のポイントであるように思われます。

歴史を辿っていくと、磁器製造が、技術導入からわずか 50 年足らずの間に発展を遂げ、当時の重

要な輸出産業になっていることは驚きです。もしこれが中国の動向を見ながら計画的に行なわれたのだとすると、まさに慧眼に値します。日本人は導入した技術を発展させて新しい価値を生むのが得意といわれますが、この時代からその萌芽があったのでしょうか。当時の最先端技術に取り組んでいた職人たちの気概が感じられる歴史です。

【参考にした資料】

- 1) 「化学の目で見る日本の伝統工芸」、(一社) 日本化学工業協会
(https://www.nikkakyo.org/upload/plcenter/559_593.pdf)
- 2) 高田潤、浅岡裕史、「伝統顔料の赤に挑む」、現代化学、2005年10月
- 3) 高田潤、「ベンガラ of 歴史と材料科学的研究」、チルチン人2003年冬季号、No. 23
- 4) 野上建紀、「清朝の海禁政策と陶磁器貿易」、金沢大学考古学紀要37、2015

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) 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：登坂(トサカ))

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。