

アクティビティノート <第 302 号>

2022年3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 2022年3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.3～10
2. ちょっと注目 『電子レンジから発火！？
～食品の加熱しすぎに注意～』 ……p.11～12
3. コラム 『身の周りの放射性物質と放射線』 ……p.13～14

TOPICS

**電子レンジから発火！？ ～食品の加熱しすぎに注意～**

手軽に「チン！」と食品を温められる電子レンジ。最近、電子レンジが関係する火災が増えています。使い方を誤ると火が出て火災が発生することになります。電子レンジの発火のメカニズムと使うときの注意点をまとめてみました。

**身の周りの放射性物質と放射線**

身の周りで様々な使われ方がされている放射性物質。放射線。ベクレル、シーベルトなど放射線を表す単位、放射線の種類、人の体への放射線の影響などについて改めて整理をしてみました。

1. 相談業務

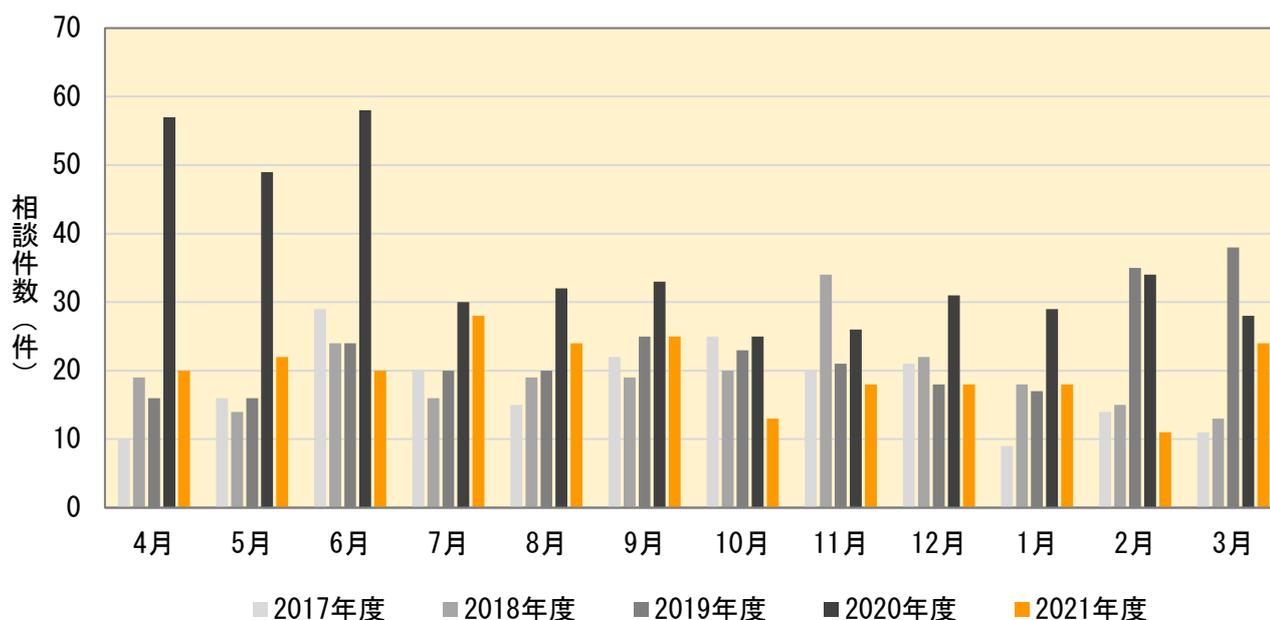
1. 1 相談受付件数

2022年3月度相談受付件数 (2/26~3/28 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	3	2	0	13	0	18	75%
消費生活C・ 行政	0	0	0	1	0	1	4%
事業者・ 事業者団体	1	0	0	4	0	5	21%
メディア・ その他	0	0	0	0	0	0	0%
合計	4	2	0	18	0	24	
構成比	17%	8%	0%	75%	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あります。「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」とすることにしてあります。

◆事故クレーム関連相談

- ◆ <アパートの塗装工事で体調不良> 住んでいたアパートで塗装工事が行われたが、使用された塗料の臭いで咳き込みなどの体調不良となった。管理者に申し出たところ工事期間中の2週間は仮の住まいを提供されていた。工事終了後に戻ると咳き込みなどの症状が継続して出るので、住むことができなくなった。アパートの家財などにも臭いがついていて、使うこともできなくなった。転居の際には、すべて家財を新しくする必要がある。かかりつけの医師に相談したら、特定の化学物質に対して発症している可能性も否定できないが、症状を詳しく調べるために大きな病院で検査する必要があり、紹介すると言われている。塗装工事が原因だと思うので、家財購入や引っ越しの費用などをアパートの管理者に請求したい。塗料の成分を調べることはできるか。日用品メーカーの相談センターから紹介をされた。〈消費者〉

⇒現在も体調不良が継続しているとのことですので、考えておられる体調不良の原因を使用した塗料を示し、紹介される大きな病院の医師より明確に診断されることをお勧めします。その上でアパートの管理者にご相談をされてはいかがでしょうか。

- ◆ <化学物質過敏症の労災認定について> 6ヶ月前と4ヶ月前に職場で使用されたゴキブリ駆除剤で体調不良となり、化学物質過敏症と診断され、仕事に行くことができない状況である。現在、労災として保険を申請中であるが、上司からは労災としては認定されないだろうと言われている。化学物質過敏症で労災認定はされないのか。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〉

⇒当センターでは、労災としての認定の判断についてはわかりかねます。勤務先の自治体の労働基準監督署にこれまでの経緯を含めてお問い合わせをされてはいかがでしょうか。

- ◆ <シロアリ駆除剤で体調不良> 家のリフォームと共に業者によるシロアリの駆除を行った。臭いはしないが、家の中にいると、精神的に不安になり、胸が締め付けられる感じもする。大学病院を受診したが、シロアリ駆除剤が原因であるかどうかは診断できないとのことであった。このままでは、今の家に住み続けることはできないので、シロアリ駆除を実施した業者に慰謝料を請求したいと考えている。複数の弁護士に相談したが、因果関係が証明されていない状況では慰謝料請求は難しいと扱ってもらえない。シロアリ駆除を実施した業者に対して交渉してもらえないか。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〉

⇒当センターではあっせんや仲裁は行なっておりませんので、シロアリ駆除を実施した業者との交渉はできかねます。既に相談された弁護士からも伝えられていますように、因果関係の証明ができていない状況での慰謝料請求は難しいと考えられます。

- ◆ <屋外用コンパネを自分の工務店の内装に使用して体調不良> リフォームをしている工務店のものだが、木材不足のため屋外用コンパネを自分の工務店の内装に使用したところ体調不良になった。建物を取り壊すことなしに、解消する何か方法がないだろうか。対策となる製品を探している。保健所に相談したところ化学製品PL相談センターを紹介された。〈事業者〉

⇒当センターは、個別の製品について紹介するための詳細情報も持ち合わせておりません。合板などの貼り合わせに使われた溶剤などから発生している成分が、体調不良の原因である場合、対策することは難しいと思われます。個々の製品については、メーカーにお問い合わせください。

◆品質クレーム関連相談

- ◆ <購入したダウンコートにはっ水性がなく、みぞれが降りびしょ濡れ> 3ヶ月前に購入したダウンコートを着用した時にみぞれが降り、びしょ濡れになった。着用していた時は両手がふさがり傘を差すことができなかった。ダウンコートにははっ水効果の表示は見当たらなかったが、一般的にコートの表面にはっ水性があるはずではないか。購入店に預けてメーカーからの回答待ちである。みぞれでびしょ濡れになるダウンコートは問題があると言えるのではないか。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〉

⇒コートのはっ水性に関する表示は、家庭用品品質表示法において『レインコートや晴雨兼用コート等ははっ水性を必要とするものの場合、「はっ水(水をはじきやすい)」旨の表示を行うこと』と規定していますが、『レインコート等ははっ水性を必要とするコート以外の場合には必ずしも表示をする必要はない』とあります。したがって、はっ水性は全てのコートに必須の機能とはなっていません。今回のお話からお持ちのダウンコートについては、「はっ水性を必要とするコート以外」に該当する場合がありますので、傘を差さずにびしょ濡れになることについて問題があるとするのは難しいと思われます。まずは、メーカーからの回答を確認されてはいかがでしょうか。

- ◆ <検査着を着用後に自分の衣類やハンガーにニオイが移った> 先日、MRIの撮影のために検査着を着用したが、その検査着にマイクロカプセルの入った柔軟剤が使われていて、検査後に着替えた自分の衣類にニオイが付いた。その衣類を架けたハンガーなどにもニオイがついた。柔軟剤のメーカーに電話したところ、洗濯をすればニオイが残ることはないと言われた。洗濯をしてもニオイが取れないのでどうしたらよいか。ニオイを分析することはできないのか。化学製品PL相談センターはインターネットで調べた。〈消費者〉

⇒検査着からのニオイであれば、ご自身の衣類に付着する量は極めて微量ですので、既にメーカーにお問い合わせされているように洗濯をすれば残ることは無いと考えられます。風通しの良い場所に吊るすことで様子を見られてはいかがでしょうか。ニオイの成分は微量ですので分析することは難しいと思われます。

◆一般相談

- ◆ <防災カーテンに表示されている非HBCDとは> 「防災カーテンに『非HBCD』と表示がある。HBCDを調べてみると有害であるとの情報があり心配になった。『非HBCD』とあるものの安全性はどうか」との相談を受けている。『非HBCD』とはどのような物質か。〈消費生活C〉

⇒HBCDとはヘキサブロモシクロドデカンのことです。樹脂用難燃剤と繊維用難燃剤として使用されていましたが、現在は「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)」に基づく第一種特定化学物質に指定され、HBCDが使用されている製品の製造・輸入・使用が禁止されています。表示の『非HBCD』は、物質名ではなく「HBCD」を使用していないという意味になります。カーテンの「防災」には種々の素材や技術が使用されていますので、個々の製品については、メーカーに確認されてはいかがでしょうか。

- ◆ <生焼けのとんかつを店で提供された> 近くの店でとんかつを注文した。ナイフを入れたら肉の断面が生焼けだった。気持ちが悪いので店に伝えたところ「既に切ってソースをかけているので二度揚げはできないし、この程度の赤みは当店ではいつも提供している。食べられないものではない」と店主に言われた。納得できないので写真を撮り、食べずに店には代金を払った。実際の写真を保健所に送り、この対応内容を伝え、保健所から店に言ってほしいとお願いした。後日、保健所に確認をしたところ店主に生焼けの提供はやめるべきと指導をしたとのことであった。40年位前から営業をしている店で、今も営業をしているが、このような店があることは許せないと思う。店には代金の払い戻しもしてほしい。どうしたら良いのか。化学製品PL相談センターはインターネットで調べた。〈消費者〉

⇒提供された食品、今回はとんかつで何か被害を受けた場合は、製造物の責任を問うことができますが、今回具体的な因果関係のある被害が無いのでアドバイスは難しい内容です。すでに保健所から店への指導も行われているとのことですので、これ以上の店への対応は難しいと思います。店への返金の要望については、レシートなど代金をお支払いした事実を元に、再度店に相談されてはいかがでしょうか。

- ◆ <アリ駆除剤の取扱いについて> 介護の必要な母と暮らしていた分譲賃貸マンションにおいて、廊下の床にアリ駆除剤が多数置かれていた。製品の安全性についてはメーカーに問い合わせるつもりであるが、製品の注意表示には「乳幼児の手の届くところに置かない」との記載もあり、製品の使い方や注意する内容には問題はないと思っている。昨年に母が亡くなり、今は住んでいないが、母が生前にアリ駆除剤に触れる、または口に入れる可能性がある状態にしていたことについて、マンションを管理する側に問題があると考えて交渉中である。どう思うか。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〉

⇒お伺いした話から、分譲賃貸マンションの管理という役務上の問題と考えられ、当センターは適切にアドバイスできる立場ではありません。

- ◆ <電子レンジの設定時間を間違えてプラスチックが融けて異臭> 唐揚げをプラスチック容器に入れて電子レンジで温めたところ、加熱の設定時間を間違えたようで、容器が溶け、部屋中に異臭が広がった。プラスチック容器は100円均一ショップで購入したものであるが、原型をとどめないほど融けた状態のため素材はわからない。現在、体調に異変はないが臭いについ

ではどうすればよいか。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〉

⇒部屋中に広がった臭いについては、換気をすることで徐々に消えていきます。食品用プラスチック製品は食品衛生法により規格基準が設けられており、安全性に懸念のある物質の使用の禁止や使用の限度値を設定することにより、プラスチック容器の使用について安全性の確保が図られています。お使いになられた容器が雑貨でなく食品用であれば、過度にご心配になる必要はないでしょう。気になる様でしたら素材の情報をご購入店で再度確認されてはいかがでしょうか。

- ◆ 〈体に不調をきたす物質について〉 家族が使用している何かの家庭用製品あるいは薬剤と思われるもので身体の痛み、下痢、くしゃみや咳など体調不良となっている。家族からは使用している製品が何かは教えてもらえず、使用することも止めてくれない。内科を受診したが、通常の血液検査で異常はみられず、わからないとのことであった。現在の症状を発症する物質、その物質が使用されている製品はどのようなものがあるか。また、その物質を調べるために必要な血液検査の項目を教えてください。家族が持っていた製品をメーカーに送り体調不良との関係を尋ねてみたが回答がなく、化学製品PL相談センターを紹介された。〈消費者〉

⇒当センターでは、伝えられた現在の症状から関係が考えられる物質を特定することはできません。また、医療機関で行われる血液検査の項目についても当センターには知見はありません。担当の医師に見解を伺われてはいかがでしょうか。現在の体調不良を製品に限定せずに、医師に相談することをお勧めします。

- ◆ 〈除草剤の販売価格について〉 販売店〇〇で開店直後での除草剤の販売価格と昼頃の購入ために行った時の販売価格が50%程高くなっていた。このような販売の仕方は良いのか。インターネットで調べて化学製品PL相談センターに電話をした。〈消費者〉

⇒当センターは、個別の製品の店頭での販売価格についてはわかりません。製品の販売価格について販売店に確認され説明を受けてはいかがでしょうか。ご納得いかない場合は地域の消費生活センターなどを利用されてはいかがでしょうか。

- ◆ 〈ティーバッグなどプラスチック素材に関する安全性について〉 インターネットでティーバッグなどからマイクロプラスチックが出ると書いてあった。自分は長い間使っていたが体に対しては大丈夫なのか。その他にも、色々なプラスチックが様々な製品に使われているがそれらについても聞きたい。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〉

⇒マイクロプラスチックについては、現在環境への負荷を減らすことが必要なことから少なくする取り組みが行われています。環境に排出されたプラスチックは、時間の経過とともに環境中で細かくなりマイクロプラスチックとなって、環境中に留まることへの影響が懸念されています。一方、ご質問のティーバッグなどには不織布を素材としたものがあり、プラスチックの繊維が使われている場合がありますが、人の体内には留まらずに排出されてしまいますので体への影響はないと考えられております。プラスチックについては、使われ方について現在見直しが行われている状況で、マイクロプラスチックの影響についても今後も検討をされていくと思われます。

- ◆ <下着に付着した物質の有害性について> 以前から、数々の嫌がらせを受けて被害に遭っており警察にも相談し、犯人を特定するための防犯カメラも設置している。今回、洗濯して乾いているはずの下着の一部が湿っていた。何かを付けられたのではないかと思う。付着した物質の有害性について知りたい。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>

⇒既に警察に相談されている案件ですので、まずは警察にご報告ください。お伺いしたお話からは、物質の特定はできかねます。物質が特定された場合、一般的な安全性などに関する情報でしたら、お伝えすることは可能と思われれます。

- ◆ <プラスチックのまな板の安全性について> プラスチックのまな板を使用している。包丁で削れた破片が食品に付着し、食べてしまった場合の安全性はどうか。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>

⇒プラスチック類は仮に体内に入っても、消化吸収されずにそのまま排出されますので、健康上問題になるようなことはありません。まな板に使用されるプラスチックは、食品衛生法の規制を受けており、「食品、添加物の規格基準」に適合したものが製造され販売されていますので、万が一、少量を食べてしまっても安全性には問題がありませんので、過度に心配される必要はないでしょう。

- ◆ <液体の酸素系漂白剤と塩素系漂白剤を併用した場合の安全性> 白のレースのカーテンを洗濯する際に、洗濯機に液体の酸素系漂白剤を入れ、さらにキッチン用の塩素系漂白剤を加えてしまった。今、まだ洗濯中であるが、塩素系漂白剤を加えた後に「まぜるな危険」の表示に気がつき、怖くなった。有害なガスが発生するか。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>

⇒酸素系漂白剤と塩素系漂白剤を混ぜると、お互いの漂白成分が反応して酸素が発生する場合がありますが、吸い込んでも特に危険ではありません。塩素系漂白剤は酸性洗浄剤と混ぜると有害な塩素ガスが発生することが知られています。このため、家庭用品品質表示法で、それぞれの製品ラベルに「まぜるな危険」(塩素系)、「まぜるな危険」(酸性タイプ)の表示が義務付けられています。「まぜるな危険」と書かれている製品を併用しないように気を付けてください。液体タイプの酸素系漂白剤の液性は酸性ですが、家庭用品品質表示法に規定されている塩素ガス発生試験で、塩素ガスの発生が認められないので「まぜるな危険」を表示する製品には該当していません。

- ◆ <ヘアカラー後に洗髪したがすすぎ水が青くその水を子供が飲み不安> 美容院でヘアカラーリングを〇〇社△△を使って染めた。帰宅後に洗髪をしたら、すすぎ水が青くなった。幼児の子供がその水を飲んだ。影響がないか不安になった。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>

⇒製品は2剤を混ぜヘアカラーリングを行うタイプの製品です。2剤を混ぜると髪の内部分で反応して発色する染料が使われています。一度反応が終わればそれ以上成分が反応することはありません。髪がいたんでいる場合など、髪の内部分で反応した染料成分が直後の洗髪の際に流れ出し、すすぎ水が変色する場合があります。流れ出した染料成分は微量です

ので、口に少量はいることで何か影響を与えることは少ないと考えられます。製品の成分の詳細に関してはメーカーに確認をされてはいかがでしょうか。

- ◆ <シリコン製スチーマーの安全性と耐用年数について>シリコン製スチーマーを7、8年使用している。使用感が変わった感じはあるが、劣化している状態ではない。主に電子レンジで使用しているが、古くなったものを使用していると有害な物質が溶けだすことはないか。シリコン製スチーマーの耐用年数はどれくらいか。化学製品PL相談センターは以前にも利用したことがある。〈消費者〉

⇒食品に用いられる器具・容器包装は、食品衛生法に基づき材質試験及び溶出試験の規格基準が定められ、その安全性が担保されています。使用を継続していることで有害な物質が溶け出すことはありません。また、一般的にシリコン樹脂は耐久性、化学的安定性に優れていると言われています。製品についての具体的な耐用年数は、当センターではわかりません。ご心配な場合はメーカーに確認されてはいかがでしょうか。製品に臭い残りや手触りに変化が見られないのであれば、そのまま使用されてはいかがでしょうか。

- ◆ <過炭酸ナトリウムの危険性について> 購入した衣料用酸素系漂白剤の成分表示に過炭酸ナトリウムとある。過炭酸ナトリウムをインターネットで調べると危険物との情報があり、使用するのが不安になった。ドラム式洗濯機で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〉

⇒2011年に「危険物の規制に関する政令」及び「危険物の規制に関する規則」の一部が改正され、これまで非危険物として消防法等の規制対象外であった過炭酸ナトリウムが、消防法上の第一類の危険物に追加されました。消防法の危険物に該当する場合は、容器又は容器ラベルに品名、危険等級、化学名、注意事項などを表示することが義務づけられていますので、危険物であるかどうかの確認は製品の表示で確認することができます。家庭用の洗剤等は過炭酸ナトリウムをそのまま配合せず、他原料を混ぜ合わせた造粒物として供給を受け製品に配合していることが多く、このような場合には危険物に該当せず、容器にも危険物の表示がありません。お問い合わせのドラム式洗濯機での使用については、製品の使い方や注意表示を守って使用すれば問題ありません。

- ◆ <地震でガリレオ温度計が破損し革製品に中味の液体が付着した> 先日の地震でガリレオ温度計が破損して中味の液体が飛び散った。掃除をしたが、身に着ける革製の衣類やバンドなどに付着したがどうしたら良いか。消費生活センターでは拭き取ることと、中味の液体で化学やけどをすることがあるといわれ、それ以上のことはわからないとのことで化学製品PL相談センターを紹介された。〈消費者〉

⇒ガリレオ温度計の中味には、炭化水素系のオイル成分が使われており、浮沈子が周囲の温度変化により上下します。炭化水素系のオイル成分はパラフィンオイルとも言われ、皮膚に付着すると発赤やかゆみが出るなど、化学やけどになることがあります。オイル成分を取り除くことが必要です。時間経過と共にパラフィンオイル中の揮発をする成分は徐々に少なくなりますが、繊維製品や革製品では染み込むと、取り除くことが難しくなる場合があります。身に着ける製品の場合は、皮膚に接触すると汗や皮脂によって、内側に残った

成分が溶け出してくることもあります。十分時間が経過しても身に着ける際には、注意する必要があります。付着した製品がドライクリーニングをできる場合は、オイル成分を除去できる可能性があるため、一度専門の業者にご相談されてはいかがでしょうか。

- ◆ <製造物責任法について> アロマスクールを営んでいる。種類の異なるエッセンシャルオイル(精油)をブレンドして容器に詰めて販売する場合、製造物責任法における製造物となるのか。また、事故が発生した場合、製造物責任が問われるのか。化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。<事業者>

⇒製造物責任法では、製造物を、「製造又は加工された動産」と定義しています。何らかの加工が行われて新たな付加価値が発生している場合は製造物と見なされます。お伺いした内容から、原材料であるエッセンシャルオイルをブレンドして新たに容器に詰めて販売しているため、製造物と考えられ、その製品で事故が発生した場合は、製造物の欠陥による事故となり製造物責任法の適用となる可能性があります。詳しくは消費者庁の「製造物責任法の逐条解説

(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/other/product_liability_act_annotations/)」、「製造物責任法の概要Q&A

(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/other/pl_ga.html#q3)」を参考になさってください。

- ◆ <トンネル設備の照明器具に入った水の侵入経路の特定について> トンネル設備に使用している照明器具を扱っている事業者である。設置した照明器具に水が浸入しているとのクレームがあり調べているが、何か化学物質を利用することで水の侵入経路を特定することができるか。化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。<事業者>

⇒当センターには設備の水の侵入経路を特定することについての知見はなくお答えはできません。

- ◆ <排水時に異なる化学物質が混ざった場合の危険性について> 化学製品の製造工場において苛性ソーダの貯蔵タンクの近くにポリ塩化アルミニウムの貯蔵タンクがあり、排水時に各々が混ざる可能性が心配である。混ざった場合の危険性について教えてほしい。化学製品 PL 相談センターはインターネットで知った。<事業者>

⇒当センターは特定の事業者へのコンサルタントなどの業務は行なっておりません。それぞれの化学物質の取り扱いについては、購入先のメーカーに確認されてはいかがでしょうか。製造工場の設備上の混ざる可能性については、製造設備の設計をされたプラント業者等にお問い合わせください。

- ◆ <セスキ炭酸ソーダの液が食品包装材にかかった場合について> コンビニエンスストアの床の掃除に家庭用として販売されているセスキ炭酸ソーダの洗剤をスプレーしてモップで拭いている。その際に棚の下部にあるお菓子の袋にかかってしまうことがあるが、そのままにしても大丈夫なものか。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。<事業者>

⇒家庭用の洗剤として販売されているセスキ炭酸ソーダの洗浄剤は、油污れを落とす製品

で利用できる製品なども製品に記載されています。店舗での清掃にお使いとのことですので、家庭用品ではなく業務用の専用洗剤を使用されることをお勧めします。また、来店したお客様に包装材に洗浄剤が付着した食品を販売することは止めるべきと考えます。店舗の床の清掃については、製品にかからないように行うべきではないでしょうか。



電子レンジから発火！？ ～食品の加熱しすぎに注意～

出前や持ち帰った食品を温めたりする時に便利に使っている電子レンジ、直火を使わないので火事の心配がなく安心とと思っていませんか。実際の相談で下記の内容がありました。

『電子レンジでパンを加熱した。5分以上の長時間加熱したところパンは真っ黒に焦げ付き発煙した。その煙を吸い込んでしまい、その時はせき込んで喉も痛かった』

幸い火災にはなりませんでしたが、相談者はヒヤッとされたことでしょう。東京消防庁のまとめでは、電子レンジが関係する火災は、2020 年は 51 件、2021 年の速報値で 65 件と 9 年前の 2012 年の 22 件から約 3 倍となり、大きく増加しています¹⁾。電子レンジは使い方を間違えると、火が出て火災になることがあります。



電子レンジ加熱の原理と発火のメカニズム

電子レンジは英語で“microwave oven”と言います。直訳すれば、マイクロ波オーブン、これは電子レンジがマイクロ波と呼ばれる 2.45GHz (ギガヘルツ) の周波数を持つマイクロ波で加熱を行うからです。電子レンジに内蔵されているマグネトロンという真空管の一種から 1 秒間に 24 億 5 千万回という速さで振動をしているマイクロ波が庫内の食品に照射されます。このマイクロ波は水の分子の持つ固有の周波数で、食品に含まれる水の分子が振動することにより、熱が発生し食品の温度が上昇して温まることとなります。

一方、マイクロ波は金属には反射されます。電子レンジの庫内は金属製になっており、中が見える透明な部分も網目状に金属が張られています。このため、庫内でマイクロ波は反射され、外に漏れ出すことはなく、食品に有効にあたるようになっています。また、マイクロ波はガラス、陶磁器、耐熱性のあるプラスチック容器などは透過してしまうので、これらの物質は加熱されません。このため、食品を加熱する時に容器として使うことができます。²⁾

電子レンジはマイクロ波により、食品中の水分子を振動させて加熱しますが、水だけでなくマイクロ波を吸収する物質ならば何でも加熱されます。そのため、一部のプラスチック容器(メラミン樹脂、ユリア樹脂、フェノール樹脂など)は、分子の構造からマイクロ波によって振動をし、熱を発生するので使用できない場合もあります。一般に食品は多くの水分を含んでおり、水の分子が振動して加熱されていれば、食品の温度は 100℃以下であり、焦げたりせず、安全に加熱されることとなります。電子レンジは、水を多く含む食品を加熱する仕組みになっているということです。³⁾

ところが、加熱しすぎて、食品から水分が失われてしまうとうなるのでしょうか。食品の温度は 100℃以上に上昇してしまいます。可燃性の物質には発火点といって、そこに達すると自然に燃え出す温度があります。食品の温度が上昇して、発火点を超えれば自然発火することが考えられます。また、酸素が少ない庫内などの環境で加熱しすぎた場合、食品は炭化します。炭化が進行する際に可燃

性ガスが発生し、食品の炭化した部分が帯電することでスパークを起こし火花が起き、可燃性ガスに引火して燃えることがあります⁴⁾。

また、電子レンジの庫内に付着した汚れをそのまま放置すると、その汚れの部位が繰り返しマイクロ波を受けることで炭化する、または、一気に加熱されて温度が上昇するなど、発煙・発火につながることもあります⁵⁾。

電子レンジ加熱による発火を防ぐために

◆電子レンジの取扱説明書をよく読み、食品の種類と量に応じた加熱を行う。

※少量や指定分量以外で使用する際は思っていたより短時間で加熱が進むことがあります。注意する。

※発火事故を起こしやすい食品としては、さつまいも、にんじん等の根菜類、パンや中華饅頭、フライやコロッケなどの油脂分の多い食品が挙げられる。

※上記のような場合は自動加熱を避け手動で加熱時間を控えめにし、様子をみながら加熱する。

◆冷凍食品やレトルトパック食品はパッケージに記載されている調理方法をよく読み、正しく調理する。

※アルミなどの金属が使われた袋や容器の場合、そのまま電子レンジに使用するとマイクロ波によりスパークが生じ、火災の原因となることがある⁶⁾。

◆こまめに庫内の手入れを行い、汚れた状態で使用しない。

◆もし発火した時は、あわてずすぐに動作を停止し電源プラグを抜きそのまま火が収まるのを待つ。

※あわてて扉を開けると外から酸素が供給されて炎の勢いが増すことがある。鎮火しない場合や扉が開いてしまった場合は水や消火器具で消火する⁷⁾。

便利な電子レンジ、正しく使って思わぬ事故を防ぎましょう。

1) 火災に注意！ 電子レンジを安全に使用しましょう！：東京消防庁

<https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/lfe/topics/range/index.html>

2) 電子レンジの仕組み、一般社団法人 日本電機工業会

<https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/renji/mechanism.html>

3) 電子レンジで使えるプラスチック製品とは・・・：化学製品 PL 相談センター

<https://www.nikkakyo.org/system/files/300.pdf>

4) 電子レンジ「3.食品が過加熱で発火」：独立行政法人 製品評価技術基盤機構

<https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/poster/kaden/01240101.html>

5) 電子レンジ「4.庫内の汚れが発火」：独立行政法人 製品評価技術基盤機構

<https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/poster/kaden/17042701.html>

6) 電子レンジの安全な使用に関する調査：東京都 暮らしの安全

https://www.shouhiseikatu.metro.tokyo.jp/anzen/test/densirage_press.html

7) 電子レンジでさつまいもを加熱したら、庫内で発火した：独立行政法人 国民生活センター

https://www.kokusen.go.jp/t_box/data/t_box-faq_qa2020_18.html



身の周りの放射性物質と放射線

東日本大震災から 11 年が過ぎ、福島県の原子力発電所で大きな事故もありました。そこで、改めて放射性物質・放射線の基礎について整理してみました。¹⁾

身の周りで使われる放射線

放射線は現在様々な分野に利用されています。医療分野では X 線を使った胸部透過写真や CT 検査による立体透過画像が有名です。また、放射線が高いエネルギーを持つことから特定の組織（がん組織など）に照射して取り除くことにも使われています。工業分野でも放射線が物質を透過する性質を利用して、非破壊で製品内部を検査することができます。



また、年代測定も有名です。地球の表面には宇宙線などの影響で炭素の放射性同位体である ^{14}C が、常に一定量 ($1.2 \times 10^{-10}\%$) 存在しています。生物が活着している間は常に周囲から炭素を取り入れていますので、環境に含まれる放射性同位体 ^{14}C の含まれる割合は同じになります。ところが、活動が停止する（死んでしまう）と新たに取り入れなくなり。放射性同位体 ^{14}C は 5,730 年が半減期で崩壊をしますが、炭素中の放射性同位体 ^{14}C の量を測定することで活動が停止した年代を推定することができます。

放射線の種類

一般に放射線と言われる場合は、物質を構成する原子に直接電離作用を与える電離放射線を示します。放射線は高いエネルギーを持ち次のような種類があります。

○ α (アルファ) 線

^{238}U (ウラン)、 ^{226}Ra (ラジウム)、 ^{210}Po (ポロニウム) などの不安定な原子核から α 崩壊により陽子 2 個と中性子 2 個からなるヘリウム核が高いエネルギーで飛び出してきたものです。

○ β (ベータ) 線

^3H (トリチウム)、 ^{14}C (炭素)、 ^{90}Sr (ストロンチウム)、 ^{131}I (ヨウ素)、 ^{137}Cs (セシウム) などの不安定な原子核から β 崩壊により電子などが高いエネルギーで飛び出してきたものです。

○ γ (ガンマ) 線

^{40}K (カリウム)、 ^{131}I (ヨウ素)、 ^{137}Cs (セシウム) などの不安定な原子核から β 崩壊と共に γ 崩壊により高いエネルギーを持つ電磁波が飛び出してきたものです。

○ 中性子線

^{235}U (ウラン) などの不安定な原子核が核分裂する際に高いエネルギーを持つ中性子が飛び出してきたものです。

○ X 線

原子核から放出されるのではなく取り囲む電子軌道から放出される高いエネルギーを持つ電磁波が飛び出したものです。電子軌道を変化させる出力を切れば放射線を止めることができます。

放射性物質は原子核が不安定なため、余分なエネルギーを放射線として出して安定な状態に変わります。その時、1 秒当たり 1 個の原子核が変化する量が 1Bq (ベクレル) です。原子核の違いによって安定性や放射線の種類や強さが変わります。また、放射線種類によって体への影響も大きく異なります。α線は薄い紙でも遮ることができますが、放射性物質と直接接触していると大きな影響を受けます。β線は遮蔽するのに薄い金属板で遮ることができますが、γ線は厚い鉛板でないと遮ることができません。また、原子核の種類によって同じβ線やγ線でも、更に X 線では出力によってエネルギーの大きさに違いがあるので、人への影響は別の数値、被ばく量で評価しています。

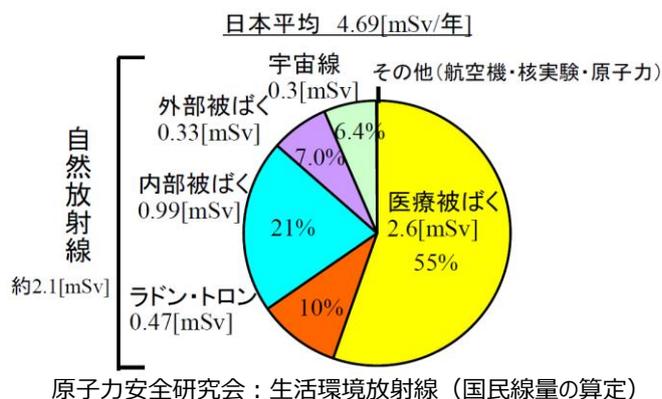
放射線を浴びること (内部被ばくと外部被ばく)

放射性物質による放射線の影響は様々です。体の中に取り込まれた放射性物質から出た放射線が体を与える影響は「内部被ばく」といいます。一方、体の外にある放射性物質から出た放射線が体を与える影響は「外部被ばく」といいます。

内部被ばくについては、体の臓器によって体の中に放射性物質が入る経路、留まる時間、臓器に与える影響が異なりますが、放射線の影響としては同じことになります。日本では飲み水や食品において放射性物質の量は厳しく管理されています。

外部被ばくは、主に透過性の高いγ線や X 線による被ばくです。身の周りの様々なものに放射性物質は微量ながら含まれており、そこから放射線を受けています。宇宙からも宇宙線としてγ線に相当する放射線が常に降り注いでいます。また、体の健康を維持する診断のために、X 線による撮影などによっても被ばくをしています。

放射線の体を与える影響については、Sv (シーベルト) と呼ばれる被ばく量で評価しています。内部や外部に関わらず人が被ばくした量をそれぞれ足し合わせて、全部でどの位被ばくをしたか量で評価します。放射線は原子に作用しますが、その結果は構成する分子、人の臓器の働きだけでなく、遺伝情報にも及び、がんの誘発や遺伝子の異常など様々な機能に影響が表れます。これまでの放射線の人体に



に対する影響の検討から 100mSv を越えると人体に影響を与えることを否定できないとされています。

2020 年の日本の放射線被ばく線量が報告されています。平均で 4.69mSV となり、医療被ばくが全体の 55%となっています。それに対して自然放射線は 2.1mSV となっています。海外では地表からの放射線の高い地域 (インド:ケララ、イラン:ラムサール) があり、4~7mSV になります。

様々な公的機関から放射性物質や放射線に関する啓発資料が公開されていますので、一度目を通してはいかがでしょうか。

- 1) 放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 (平成 28 年度版): 環境省

<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/h28kisoshiryo/h28kisoshiryohtml.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) 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：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 : <https://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。