

アクティビティノート <第 328 号>

2024年5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 2024年5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.3～7
2. ちょっと注目『AIを使いこなす』 ……p.8～9
3. コラム『湿度と毛髪』 ……p.10～11

お知らせ

ニューズメールでもご連絡いたしました『**化学製品 PL 相談センター2023 年度活動報告会**』を7月5日(金)<東京>、7月10日(水)<大阪>の両日に開催します。今回は、日本中毒情報センター大阪中毒110番 施設長の三瀬雅史先生により、「日本中毒情報センターの事故情報から中毒事故を予見する」と題した招待講演を行います。その後、当センターの2023年度の相談状況の報告をいたします。

まだ、お席に若干の余裕があります。開催案内を添付しますので、参加をご希望方は是非お申し込みください。

TOPICS



AIを使いこなす

「AI」という言葉を聞かない日はないのではないのでしょうか。パソコンやスマホから気軽にAIを使うことができるようになりました。身近な道具としてAIを利用、活用することについてまとめてみました。



湿度と毛髪

湿度の高い日が続く季節ですが、髪がまとまらないで悩んでいませんか。日本人の髪は黒髪が多いのですが、現代では、髪色はさまざまですし、ヘアスタイルはその人の個性を表すもののひとつです。毛髪を歴史文化と科学の目で観察し、髪の毛をめぐる話をまとめてみました。

1. 相談業務

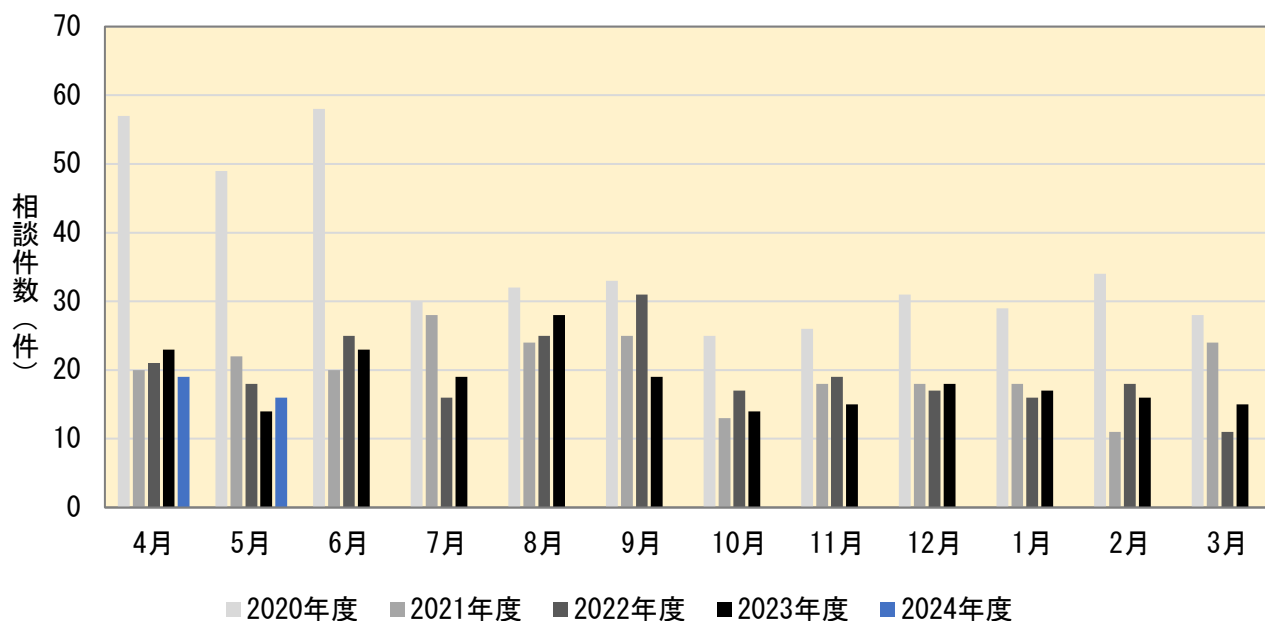
1. 1 相談受付件数

2024 年 5 月度相談受付件数 (4/26~5/28 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	1	0	1	8	0	10	62%
消費生活 C・ 行政	0	0	1	3	0	4	25%
事業者・ 事業者団体	0	0	0	2	0	2	13%
メディア・ その他	0	0	0	0	0	0	0%
合計	1	0	2	13	0	16	
構成比	6%	0%	13%	81%	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 (2020~2024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

- ◆ <塗料と両足の指の痺れとの因果関係について> 1カ月前に屋根と外壁の塗装を行った。同時期から家族の一人に両足の指の痺れが発症した。医療機関を受診したところ、抹消神経の異常との診断で詳しくは大きな病院にかかるよう紹介状を書いてもらっている。今回使用した塗料に使用されている有機溶剤が原因と言えるか。使用した塗料の製品情報については、現在施工業者に確認中である。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〉

⇒塗料と両足の指の痺れとの因果関係について、当センターでは判断できません。次に医療機関を受診する際に、今回使用された塗料の製品情報などを持参して、製品と症状との因果関係について相談されてはいかがでしょうか。

◆一般相談

- ◆ <フッ素樹脂の安全性について> 消費者から「フッ素樹脂加工された調理器具の安全性について」との相談を受けている。製品の種類や詳細については聴取していない。フッ素樹脂加工された調理器具の安全性についてどのように説明すればよいか。〈消費生活C〉

⇒調理器具などの食品に直接接触する合成樹脂製品は食品衛生法に規格基準が設けられ、安全性に懸念のある物質の使用禁止や使用の限度値を設定することにより、安全性の確保が図られています。また、「食品安全委員会」がフッ素樹脂についてまとめたファクトシート（科学的知見に基づく概要書）

https://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/f02_fluorocarbon_polymers.pdfによれば、仮に、はがれ落ちたコーティング材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排出され、ヒトの体にいかなる毒性反応も引き起こさないとされています。ただし、フッ素樹脂加工されたフライパン等の加熱用調理器具は、適正に使用された場合にはリスクはありませんが、315～375℃以上に加熱すると、有害な蒸気（ヒュームと呼ばれる加熱生成物）が発生する可能性があります。さらに、加熱した時の生成物を吸引した場合にインフルエンザに似た中毒症状を示すとされていますので、空焚き等をしないよう気を付ける必要があります。参考にされてはいかがでしょうか。

- ◆ <化粧品の皮膚トラブル相談の聴取内容について> 消費者から「〇〇社の化粧品を使用して痒みや湿疹などの皮膚トラブルを発症した。症状は使用中止するとすぐに回復したので受診す

るほどではない。今まで化粧品での皮膚トラブルの経験はないが、今回は化粧水で皮膚トラブル、回復後に同じブランドのボディローションでも同様の症状を発症した。このメーカーの製品に何か問題があるのではないかと相談を受けている。同一ブランドのため共通する成分が含まれていることは考えられるが、後々このブランドの化粧品が問題になった場合のために聴取しておくべき内容を教えてほしい。〈消費生活C〉

⇒化粧品など身体に使用する製品は品質に問題がなくても、使用する人の体質や体調などによって皮膚トラブルを生じることがあることは知られています。当センターは、個々の化粧品の皮膚トラブルについてコメントはできかねます。貴センターよりメーカーに確認されてはいかがでしょうか。

- ◆ 〈車内用ダッシュボードマットの臭いの安全性について〉 消費者からの相談で「海外製の車内用ダッシュボードマットを購入したところ臭いが強い。購入してから3日程経過してもウレタンと思われる素材の臭いは弱くならない。臭いの安全性は」との相談を受けている。どうなのか。〈消費生活C〉

⇒当センターは個々の製品に関する安全性の詳細な知見は持ち合わせておりません。また、海外製の製品とのことです。国内の規制に準じた製品であるかどうかについてもわかりかねます。製品のメーカーまたは購入先に確認されるよう伝えてはいかがでしょうか。

- ◆ 〈ウレタン塗装の食器にMCTは大丈夫か〉 ウレタン塗装した食器を使用している。MCT (Medium Chain Triglyceride: ココナッツもしくはアブラヤシの種子などから『中鎖脂肪酸』のみを抽出したオイル) を普段から使っているが、MCTでプラスチックが溶けると聞いて、大丈夫なのか心配になった。メーカーに確認したところ「確認はしていないのでお勧めできない」と言われた。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〉

⇒当センターには個別の製品の成分や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。MCTはポリスチレン系樹脂などの一部プラスチックを変質、変形させる性質があります。

(https://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20230426_2.html) 容器については、製品のメーカーが責任を持つ必要があるので回答に従い、使用は控えることをお勧めします。

- ◆ 〈放置されていた殺虫剤をこぼした後の処置について〉 亡くなった祖父の家を整理したら〇〇製の殺虫剤(うじ殺し)が出てきて、整理中に落として破損した。薬剤がコンクリート製の床に浸み込み、洗い流したが、臭いがとれない。メーカーに確認したところ「古い製品であるのではっきりしたことはわからないが、プロペタンホスを使用した製品と思われる。アルカリ洗剤で洗浄を繰り返してください」と言われている。安全性と臭いをとる方法を教えてほしい。化学製品PL相談センターはインターネットで調べた。〈消費者〉

⇒当センターには個別の製品の成分や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。プロペタンホスは有機リン系の殺虫剤で、類似製品の使用方法では、「水で薄めてから噴霧するように使用する」とされています。〇〇の説明の通り、直接触れないように注意し、アルカリ性洗剤を使い洗い流すことを繰り返されてはいかがでしょうか。臭いについ

では、人によって感じ方にも違いがありますが、風通しを良くすることで時間の経過とともに徐々に弱くなります。

- ◆ <アンティークドールの塗料について> 趣味で購入したアンティークドールの塗料が剥がれ落ちている。現在、妊娠中なのだが、塗料に鉛が使われている場合があると聞いて心配になった。化学製品 PL 相談センターはインターネットで調べた。〈消費者〉

⇒過去に化粧用のおしろいなどの原料に鉛白という酸化鉛が使用されていたことがあり、使用状況によっては鉛中毒が起きたことがあります。お手持ちのアンティークドールの塗料の原料について、当センターではわかりかねます。心配な場合は、剥がれ落ちた塗料を直接接触する、また口に入れることが無いように注意されてはいかがでしょうか。

- ◆ <外壁塗装の安全性について> 業者による外壁塗装を 5 年ほど前に行った。2 年ほど前から家の周りでコバエの発生が減った気がした。最近ではクモなどもいなくなっている。家族が胆管がんになるなどしたので、外壁塗装が原因ではないかと思っている。胆管がんの原因で特定の化学物質があったとの情報をインターネットで見た。外壁塗装をした業者に確認したところ「安全性に問題はない。心配されている化学物質も使用していない。虫への影響についてはわからない」と言われている。外壁塗装の安全性について心配で、このような相談はこれまでないか。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〉

⇒当センターは個々の外壁塗装に関する安全性の詳細な知見は持ち合わせておりません。2012 年に印刷会社の従業員および元従業員に胆管がんが発生した件については、原因物質として 1, 2-ジクロロプロパン及びジクロロメタンが指摘されました。

(https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/mail_mag/2015/83-column-1.html)

ご家族の病気については医療機関にご相談ください。外壁塗装による周辺の虫への影響については、これまで当センターに相談はありません。より広く外壁塗装に関する相談状況を確認する場合は、お住まいの消費生活センターを活用されてはいかがでしょうか。

- ◆ <衣類用防虫剤の安全性> ○○の衣類用防虫剤を初めて購入した。使用して 2～3 日経過したが、臭いが酷く、製品は全て廃棄した。メーカー○○に臭いの安全性について確認したところ、「防虫剤には臭いがあり、安全性についてはこれまで問題はない」と言われた。現在、臭いはまだ残っている。防虫剤の臭いは問題ないのか。住まいの消費生活センターから紹介された。〈消費者〉

⇒○○の防虫剤として、現在も広く使用されています。特有の臭気を発する製品で、徐々に空气中に放散されます。既に製品は廃棄されていますので、さらに臭いが強くなることはありません。臭いに関する感受性は個人差が大きく、人によっては不快に感じ体調不良となる場合があります。衣類の臭いについては、風通しの良いところに干すことで時間の経過とともに徐々に弱くなります。

- ◆ <入れ歯洗浄剤の安全性について> ○○社の入れ歯洗浄剤△△を使用している。△△の使い方は、5 分浸けおき、しっかり除菌するためには一晩浸けおきと表示されているが、24 時間浸けおいてしまった。入れ歯自体には問題はないが、周囲のモノなどになんらか影響を及ぼす

ことはないか。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〉

⇒当センターには個別の製品の成分や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。安全性に関しては、メーカーが責任を持つ必要があるため確認されてはいかがでしょうか。△△のウェブサイトを確認すると、使用上の注意に「●60℃以上のお湯では使用しないでください。入れ歯が変色または変形することがあります。●入れ歯に使用されているごく一部の金属はまれに変色することがあります。その場合は使用を中止してください。」旨の記載はありますが、ご質問の24時間浸けおいた場合の影響については確認できません。今後は、製品に記載されている正しい使い方を守るようにしましょう。

- ◆ 〈塩化ビニル素材の安全性〉 自宅の床材などに塩化ビニル素材が使われていることがわかった。インターネットで調べると発がん性があるとの情報もあり心配になった。どうなのか。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〉

⇒塩化ビニル素材は極めて安全性の高いもので、建築材料、食品容器、医療機器、玩具などにも広く使われています。これら塩化ビニル製品は、それぞれの用途ごとに法律による規格基準のほかに業界が定めた自主規格により、安全性が確保されています。

(https://www.vec.gr.jp/anzen/anzen1_2.html)

- ◆ 〈農薬の安全性について〉 外出から帰宅すると隣家から鼻につくような刺激臭がする。以前も同様の臭いでその時は隣人から、「庭に狸が来て糞をするため、農薬の臭いで狸が近寄らないようになるのではないか」と思い、糞をする場所に撒いている」と説明された。農薬の臭いがしても安全性に問題ないか。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〉

⇒お伺いした内容から農薬を用途外に使用された事例と思われるので、当センターでは安全性についてコメントはできかねます。農薬は農薬取締法の規制を受け、安全性の確認や使用方法など厳しい基準が設けられ、農薬には注意事項や使用方法などが記載されています。記載内容に従い使用する場合、農薬の安全性と効果は保証されています。

- ◆ 〈製品容器の破損に関する PL 保険の対象範囲について〉 化学品メーカーに輸出用の医薬品容器の製造を依頼している商社である。コンテナで輸送中に複数の製品容器が壊れて、破片や粉末が他の医薬品原料と混ざってしまった。納品先の海外の医薬品メーカーから原料が使用できなくなったため補償を求められている。製品容器を製造した化学品メーカーと補償について話し合っているが、責任の所在について話し合いが進まない。PL 保険の対象になるかどうかを教えてほしい。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、特定の企業・製品に関するコンサルタント業務は行っておりません。PL 保険の対象範囲は、個別の契約内容によって異なります。PL 保険に加入されている保険会社に相談されてはいかがでしょうか。参考情報として、製造物責任法については所管する消費者庁(caa.go.jp)から「製造物責任法の概要 Q & A」、

(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/other/pl_ga.html) 「製造物責任 (PL) 法の逐条解説」

(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/other/product_liability_act_annotations/)

が公開されていますので、それらを参考にされてはいかがでしょうか。ただし、事業者の個別事案については、「弁護士等の法律の専門家にお問い合わせください」とあります。

- ◆ <洗剤の製品化についてのアドバイス> 一般消費者向け洗剤の製品化を検討している。リスクの考え方、製品の表示などについて化学製品 PL 相談センターでアドバイスをしてもらえるか。<事業者>

⇒当センターは特定の事業者へのコンサルタント業務は行っておりません。製品の品質や安全性については事業者が責任を持つ必要があります。製造物責任法では具体的な表示の定めはありませんが、製品化に当たっては製品のリスクを評価し、回避するための製品設計、表示を行う必要があります。経済産業省がウェブ上で公開している「リスクアセスメント・ハンドブック（実務編）」

(https://www.meti.go.jp/product_safety/recall/risk_assessment_practice.pdf) 等を参考にされてはいかがでしょうか。また、洗剤の表示については、家庭用品品質表示法があります。その他関連する表示については法律の専門家にご相談ください。

◆クレーム関連意見・報告等

- ◆ <隣家から漂ってくる柔軟剤のニオイについて> 「集合住宅に住んでいる。隣家から漂ってくる柔軟剤のニオイが強い。おそらく 2 種類の柔軟剤を使用しており、そのうちのひとつは自分でも使用している柔軟剤のニオイなのでわかる。かなり使用量が多いと思われるがなんとかならないか」との相談を受けている。消費者庁など関連省庁が作成しているポスターを紹介し、管理組合とも相談して掲示してもらえるようアドバイスをするつもりである。そのほかに対応できることはあるか。<消費生活 C>

⇒当センターにおいても、同様に柔軟剤などのニオイについてご意見をいただいた場合は、消費者庁など関連省庁がポスターを作成し啓発していることを伝え、内容（使用量を守ること、ニオイの感じ方には人により違いがあるので、周囲への配慮が必要なことなど）を説明しています。

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/other/assets/consumer_safety/cms205_230711_01.pdf

- ◆ <柔軟剤のニオイについて> 隣家からのおそらく柔軟剤と思われるニオイが窓を開けると家の中に入ってくる。隣家からのニオイを分析することはできるのか。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>

⇒ニオイを分析することは一般的には困難です。人によっては、ニオイで体調不良を感じる場合があります。柔軟剤などニオイのある製品については、ニオイの感じ方には人により違いがあるので、使用量を守ること、周囲への配慮が必要なことを啓発することが必要で、消費者庁など関連省庁では、柔軟剤などの香り付き製品の使い過ぎに注意し、周りの方に配慮した使用をするように啓発を行っています。

(https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/other/assets/consumer_safety/cms205_230711_01.pdf)



AI を使いこなす

今日では「AI」という言葉を聞かない日はないのではないのでしょうか。パソコンやスマホから気軽に AI を使うことができるようになりました。消費者庁からも「AI 利活用ハンドブック～生成 AI 編～」^{1) 2)} が 2024 年 5 月 16 日に新たに公表されました。身近な道具として AI を利用、活用することについてまとめてみました。



○AI とは

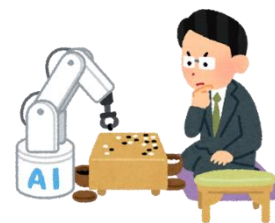
AI : Artificial Intelligence は人工知能を意味し、1956 年 7 月に開催された数学者、コンピューターサイエンティストが集まるダートマス会議を主催したジョン・マッカーシーにより初めて使用された言葉であるとされています。³⁾ 現時点でも確立された定義はなく、人工知能を厳密に定義することはとても困難です。AI は「AI システム」とも呼ぶことができ、具体的な機器自体、または機械学習をするソフトウェアもしくはプログラムも含まれるので、とても抽象的な概念となります。

膨大なデータをインプットして解析して AI は機能します。データをインプットすることが機械、ここで言う機械はソフトウェアやプログラムでも良いのですが、インプットをして解析することを機械学習 (Machine Learning : ML) いいます。大量のデータを人が入力 (インプット) して解析することでも AI となります。インターネット上やデータセンターにある膨大なデータを機械学習し、AI の性能は大きく向上しました。いわゆる「生成 AI」の登場です。

○AI の歴史

1950～1980 年代では、コンピューターの黎明期で計算に使用されるデータや演算速度は限られていたので人工知能は概念でしかありませんでした。1980～2010 年代に機械学習が可能となり、コンピューターの演算速度の制限の中で、結果を得ることができるようになりました。ここで AI は第 1 の壁にぶつかることとなります。使えるデータ量と演算速度が当時の技術の限界となりました。

2010～2020 年代になると機械学習に深層学習 (Deep Learning : 人の神経系における考え方を模した階層を作りながら学習する方法) を導入することができるようになりました。そして、膨大なデータ量を保管できるデータセンターと演算速度の飛躍的な向上が起きます。この頃に、チェス、将棋、囲碁などを深層学習により特化した AI が送り出されプロ棋士らとの対戦が行われ、人に勝利することが可能な AI が生み出されました。



2020 年代以降から現在は、生成 AI (Generative AI) が登場しています。生成 AI は、機械学習と深層学習を繰り返しながら膨大なデータを取り込みます。人の思考を模した大規模言語モデル (LLM : Large Language Models) であたかも人と自然に対話するところまでできるようになっています。言語によるコミュニケーションに限らず、画像や音声なども生成 AI は作成して提示することが、データ量と演算速度の高速化で可能になっています。これには、ゲーム機の進化が大きな影響を与えています。パソコンは CPU (Central Processing Unit : 中央演算装置) を主にして、ひとつの課題に集中し連続して演算する処理能力に特化しています。ゲーム機は



CPUに加え、GPU (Graphics Processing Unit : 画像演算装置) が単純計算を同時に並行して行うことで、ゲームの世界の画像を再現します。この GPU の特性が、生成 AI が膨大なデータ処理を同時に並行して行うことと相性が良く、GPU の進化が生成 AI の演算速度に大きく寄与しています。

○生成 AI とうまく付き合うには

生成 AI は、膨大な文章や画像データを機械学習により取り込み、そこから個々の単語や画像要素を次に来る確率に基づき文章や画像を課題に対して作成します。意味を理解して答えるのではなく、回答として最も確率の高い順番に提示をするので、その回答が正確であるとは限りません。機械学習した文章や画像に間違いや偏りが含まれること、新たな知見の蓄積などが含まれないことが起きます。そのため、事実と異なる回答を生成する「Hallucinations ハルシネーション: 幻覚」という現象が起きる可能性があり、得られた回答の文章に紛れ込むことで間違いにも気づきにくくなります。

生成 AI が得意な用途 : 要約、言い換え、翻訳、アイデア出し 等

生成 AI が不得意な用途 : 最新の情報、厳密な正確性が必要な情報 等

特に注意するポイントは下記になります。

・知られては困る情報は入力しない

入力した情報が機械学習に利用され、他人に提供されることや他の情報と関連付けられて提供されることが起きかねません。個人に関する情報、知られては困る内容は入力をしない。

・回答内容が正しいとは限らない

ハルシネーションにより、回答内容が正しいとは限りません。専門的な判断が必要な内容は、適切な専門家などに必ず確認をしましょう。

・生成 AI に購入等を促されたときには必要性を考えてみましょう。

対話を通じて購入等をするよう誘導をされる可能性があります。購入を決断するときには対話の履歴等を保存し、経緯の見直しをして必要性を冷静に考えましょう。

・生成したコンテンツの公開はリスクを踏まえて判断しましょう。

既存の著作物と類似していると著作権等の侵害になる可能性があります。

・偽画像等を作成、拡散してはいけません。

偽画像等により他人の名誉を毀損したり、業務を妨害したりすると罪に問われる可能性があります。安易に拡散をせず共有してよいものか慎重に判断をしましょう。

1850～1900 年にイギリスで起きた産業革命に匹敵すると言われる生成 AI による変革。道具として使いこなして、人の創造性が発揮できる飛躍のきっかけとしましょう。

【参考にした情報】

1) 「AI 利活用ハンドブック～生成 AI 編～」(2024 年 5 月公表); 消費者庁

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/ai_handbook

2) 「AI 利活用ハンドブック～AI をかしこく使いこなすために～」(2020 年 7 月公表); 消費者庁

https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/meeting_materials/review_meeting_004/assets/ai_handbook_200804_0002.pdf

3) 「AI 事業者ガイドライン (第 1.0 版)」; 経済産業省

<https://www.meti.go.jp/press/2024/04/20240419004/20240419004-1.pdf>



コラム

湿度と毛髪

湿度の高い日が続く季節ですが、髪がまとまらないで悩んでいませんか。日本人の髪は黒髪が多く、黒髪は古の平安時代の頃は美の象徴とされていたことがありました。現代では、髪色はさまざまですし、ヘアスタイルはその人の個性を表すもののひとつです。毛髪を歴史文化と科学の目で観察し、髪の毛をめぐる話をまとめてみました。^{1) 2)}



○毛髪をめぐる日本の歴史文化

日本人の黒髪をめぐる話では、大伴家持の万葉集(二十ノ四三三一)の短歌が良く引用されます。

ぬばたまの黒髪敷きて 長き日を 待ちかも恋ひむ 愛(は)しき妻らは

「ぬばたま」とは、ヒオウギ(檜扇)の黒く光沢のある種子のことで髪や夜の枕詞として使われます。つやのある黒い髪が、平安時代には美の象徴だったことが伺えます。江戸時代から明治時代の始めまでは、日本髪といわれる髪型でした。ところが、明治時代でも鹿鳴館ができたころから西洋風の髪型が広まり、大正時代に海外からパーマ技術が導入されると髪型もさまざまなヘアスタイルとなり、大きな広がりとなりました。現代のヘアスタイルに続いています。

○毛髪の基本情報

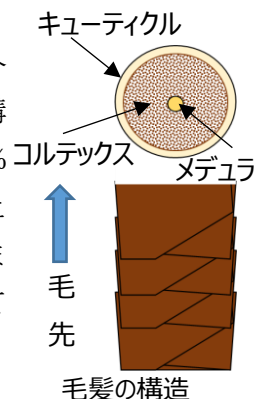
毛髪(頭髪)は1日あたりで0.3mm程度伸びるといわれています。もちろん人によって異なりますが、1ヶ月で1cmということになります。また、毛髪の太さですが、同じく頭髪で100μm(1mmの1/10)以下です。年齢や性別によっても異なり、平均的な日本人男性は、10代の頃が一番太く90μmで、年齢と共に細くなり50代になると70μmを下回るようになります。一方、日本人女性では、変化は男性より少なく30代をピークに70~80μm程度の太さで推移するのが平均的な変化です。

そして、日本人(モンゴロイド)の毛髪の断面は、円形に近い形状をしています。毛髪断面の形状は人種によって異なることが多く、ネグロイドは三角形、コーカソイドは楕円形が多くなります。毛髪断面の形状の違いが、直毛、縮れ毛、くせ毛など毛髪の形状にも影響を与えます。



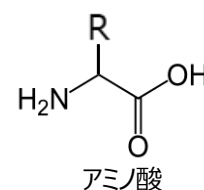
○毛髪の構造

毛髪の構造模式図の通り、毛髪は大きく3つの部分からできています。一番外側はキューティクルで、半透明の硬いタンパク質が5~10層鱗状に重なり合う構造です。毛髪全体の15%程度です。コルテックスはキューティクルの内側で80%を占めています。根元から毛先の縦方向にタンパク質が繊維状に撚り合わさった構造をしています。水分や脂質を含み、毛髪の柔軟性はコルテックスの状態で決まります。また、髪の色はコルテックスに含まれるメラニン色素の種類と量によって変わります。中心にはメデュラというスポンジ状のタンパク質部分があります。



○毛髪の化学

毛髪は 20 種類以上ものアミノ酸がペプチド結合したタンパク質の繊維であるケラチンからできています。アミノ酸を化学式で表すと右のようになります。R で示された部分の化学組成が変わることで、さまざまなアミノ酸になります。ケラチンに含まれるアミノ酸を性質によって分けると次のような種類があります。

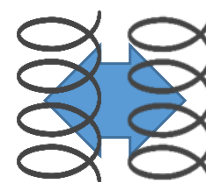


R	アミノ酸の名前	
脂肪族炭化水素	グリシン、アラニン、バリン、イソロイシン、ロイシン	油になじみやすい性質
芳香族炭化水素	フェニルアラニン、チロシン	
二塩基	ロジン、アルギニン、ヒスチジン、シトルリン	水になじみやすい性質
二酸	アスパラギン酸、グルタミン酸、	
水酸基を持つ	スレオニン、セリン	
硫黄原子を持つ	シスチン、メチオニン、システイン、システイン酸	硫黄(S)原子同士が結合する性質
複素環	プロリン、トリプトファン	

これらのアミノ酸同士が、脱水反応によりペプチド結合をします。右の模式図は、4つのアミノ酸がペプチド結合をしていますが、ケラチンは、アミノ酸が 1,000 個程度連なっています。



ケラチンは、バネのようならせん状の形になり、このバネ状のケラチンが複数集まり、ケラチン繊維となります。隣り合うケラチンはアミノ酸の連なりからできているので、それぞれのケラチンのアミノ酸の性質により結びついて、ケラチン繊維となります。この結びつきには、水になじみやすい性質から水素結合する、油になじみやすい性質から疎水結合をする、塩基と酸のそれぞれの性質から塩結合をする、硫黄(S)原子同士が化学結合する、などによってケラチン繊維になります。



ケラチンとケラチン繊維

○湿気と毛髪

ケラチンの組成は、人によっても年齢によっても変化します。毛髪の形状が人によって異なる由縁です。毛髪形状を整える方法にパーマ剤がありますが、これはケラチン繊維の中の硫黄の結びつきを化学的に切り、形状を変えてから再度硫黄の結合をすることで毛髪の形状を整えています。

ドライヤーを使ったヘアスタイリングは、元の毛髪の形状から熱を掛けて乾燥させ、水になじみやすい性質のアミノ酸同士の水素結合の結合を切り、形を整えています。しかしながら、湿度が高いと毛髪は水分を再度含み、もとのケラチンの結びつきに戻ることで髪がまとまらない状態です。ヘアスタイリング剤で固めても、湿度の高い季節は時間の経過とともに髪はもとの状態に戻る、つまりまとまりにくい状態となります。

【参考にした情報】

- 1) ヘアケアサイト：花王株式会社
<https://www.kao.com/jp/haicare/>
- 2) 毛髪の科学：フレグランスジャーナル社

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))

本レポートに掲載した内容の無断転載を固く禁じます。