

特集：糸状の異物

巻頭言

先日の新聞に掲載されたトヨタ自動車の豊田社長の言葉に、ここ数年もやもやしていた気持ちがすっきり解消されたので、少しお話ししたいと思います。

ここ数年、会社全体としての成長をペースダウンさせるしかない、このところの採用難を少し言い訳にして（特に昨年の夏は、正直「もう採用できないのでは」とまで思っていました）55期の経営計画を含め考えていました。また、私たちがいる消毒業界全体としても人口減少と共に年々少しずつ売上が下がっているのが現状です。この様なことを考えると、採用難と併せて成長ペースを少し下げた方がいいのではないかなど、実は悩んでいました。しかし、先日の新聞記事での豊田社長の言葉で考えが決まりました。その言葉は「年輪のような積み重ねにこだわるが、急激に伸びる市場がある。そんな市場に今まで培ってきた体力を投入し、遅れないようにシフトを変える」です。

業界全体から見れば縮小していても、地域によっては既存の仕事も増えています。また新たな市場として環境衛生の分野をめざし、まずは塩素に代わるレジオネラ菌対策として「モノクロラミン」の拡販を計画し、実績も出てきています。ちょっと弱気になっていた自分がいいましたが、これからは守るべき所と攻める所をさらに明確にして、攻める所はシフトを変えて徹底して攻めて行きたいと思えます。

マルマがこの約25年間、年輪のように積み重ねてきた体力は本物で、幹も太くなり、ちょっとした風雨ではびくともしないと思っています。気分も変わりました。攻めて行きたいと思えます。

(雅)

糸状の異物

前回のエムテックインフォメーションでは、異物混入対策を目的の一つとした「そ族昆虫などの防除」について紹介させていただきました。異物の原因として最も多いのは虫ですが、「糸のような物が混入していたから調べて欲しい」といった案件もとても多く御依頼いただきます。一言で糸のような物と言っても、衣類で使われている合成繊維や、食材由来の物、人の毛髪など原因物質は様々です。そこで、今回のエムテックインフォメーションでは、糸状異物にはどのような物があるのか、そしてその中で特に多い「毛髪」について紹介させていただきます。

糸状異物の分類

● 合成繊維

混入しやすい物：ポリエステル、ナイロン、アクリル、塩化ビニル。

混入原因：衣類からの脱落、劣化によるたわしやスポンジ等の破損。

対策：作業時の着衣の乱れやほつれの確認点検。洗浄器具の定期交換や異物混入対策用の製品の使用。

鑑別時の特徴：細胞構造がなく、表面や太さが均一で真っ直ぐなものが多い。



合成繊維

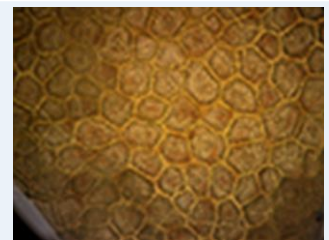
● 植物由来

混入しやすい物：綿、麻、他の野菜の根や茎の一部（ゴボウのひげ根など）。

混入原因：合成繊維と同様に衣類からの脱落。調理中に取り除かれる部位が誤って製品へ混入。

対策：作業時の着衣の点検。各食材の調理工程ごとの清掃の徹底。

鑑別時の特徴：植物細胞の細胞壁、放射組織（木片の場合）が存在。



植物片

● 動物由来

混入しやすい物：ウール（羊毛）、人を含めた動物毛（ヒト、イヌ、ネコ、ネズミ、コウモリなど）。

混入原因：ウールの場合、セーターなど衣類から、イヌやネコなどペットの毛も同様に作業従事者の衣類からの脱落。ネズミなどは工場内で発生した個体からの脱落。

対策：衣類に付着した人毛、ペットの毛はローラー等での除去。ネズミ等の工場内害獣の駆除や侵入防止策の実施。毛髪の脱落防止のための帽子の正しい着用。

鑑別時の特徴：毛の表面の毛小皮（キューティクル）や毛根、内部の髓が存在。

※動物由来の中で最も異物として多いのが毛髪です（詳しくは後述します）。

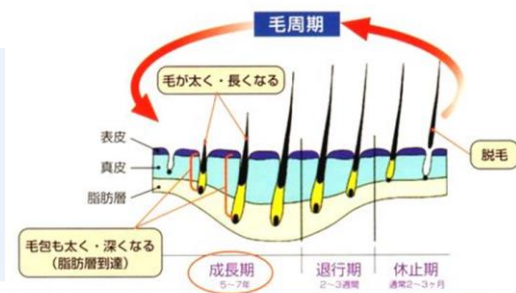


ネズミの毛

毛髪

毛髪のサイクル

髪は一日に0.3~0.5mm、一か月で約1.2cm伸びます。そして、一定期間で自然に抜け落ち、新たな髪が生えてくるというサイクルを繰り返しています。一般的に一日あたり50~100本の髪が抜けると言われ、そのため毛髪は異物混入の大きな割合を占めています。



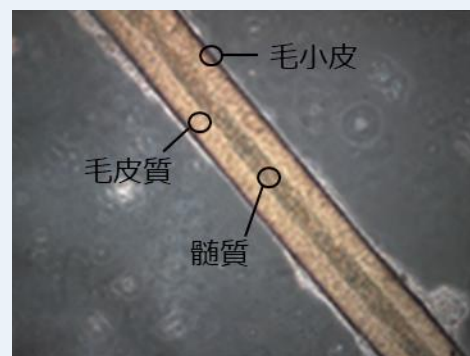
出典：www.esccenet.com

毛髪の特徴

毛の断面は右図のような三層構造になっており、以下のように形状や各構造の占める割合などが生物種ごとに異なっています。これらの特徴を総合的に判断し、人と動物の毛を区別します。

毛髪：	直径	約 50~150 μ m
	毛小皮	横行波状
	髓指数*	10~30
動物毛：	直径	約 20~40 μ m(羊毛)
	毛小皮	鱗片状、山形状
	髓指数	50 以上

※ 髓指数：毛の太さに対する髓質の占める割合



毛髪の断面図

加熱の有無を確認するカタラーゼ試験

カタラーゼ試験とは、異物中に含まれるカタラーゼを反応させて出る気泡（酸素）の発生を確認することにより、加熱や pH 変化を受けているか推定する試験です。カタラーゼ試験で陰性（気泡が出ない）の場合、その検体は加熱や pH 変化を受けている可能性が高いということになります。毛髪の場合ではカタラーゼが存在するのは毛根部のみになるので毛根部があれば判定可能です。ただし、毛髪の場合には抜けてから長時間経過したものや、自然脱落した場合にはカタラーゼ試験が陰性になる場合があるため、結果の取り扱いには注意が必要です。



カタラーゼ活性反応

カタラーゼ：酸素呼吸を行う細胞中に含まれる酵素の一種で、過酸化水素水から水と酸素を発生させます。

毛髪からの性別や個人の特徴

「混入した毛髪が、自社の従業員のものか調べたい」との相談がよくあります。方法としては DNA 鑑定などがありますが、毛髪一本からの DNA 鑑定、性別や血液型の特徴は難しいことが多いです。それは、毛根部を除く毛幹部には鑑定に必要な量の DNA が含まれていないためです。ちなみに、血液や爪などからは高い確率で DNA の抽出が可能で、個人の特徴や性別、血液型などを判定することができます。

異物検査のご相談は、弊社までお問い合わせください。

害虫獣紹介

クマネズミ

近年「スーパーラット」と呼ばれる殺鼠剤に耐性を持つクマネズミが現れており、都市部を中心に様々な被害を及ぼしています。

生態

クマネズミは茶褐色や黒色の毛色の体長 18~20cm 程度、尾の長さも含めると 40cm 近くになる大型のネズミで、日本列島のほぼ全域に生息しています。家ネズミのドブネズミと体サイズが似ていますが、クマネズミの方がドブネズミと比較して尾が長く、目や耳も大きいことが特徴です。雑食性ですが、肉や魚よりも種子類を好み、昆虫類も好んで食べます。元々、木登りが得意な種類で建物内の配管やケーブルを伝って天井裏へと侵入し住み着きます。年に 5~6 回ほど出産し、一度に 6~7 個体の子を産み、寿命は飼育下では 2~3 年とされています。



図 クマネズミ
Rattus rattus

(日本ペストコントロール協会)

被害

食品や建築物、配線等をかじることが多く、ネズミが配線をかじることによる断線や火災などの被害も報告されています。さらに、糞尿等による床や壁の汚損、製品への異物混入を引き起こします。ネズミの体表にはイエダニが寄生していることがあり、人に移ると血を吸いかゆみなどの症状が現れます。また、病原菌を保持していることもあり、サルモネラ感染症などを引き起こしてしまう可能性があります。

対策

クマネズミの成獣は粘着トラップをずらして避けて通るなど非常に賢く、殺鼠剤に耐性を持つスーパーラットの多くがクマネズミであることなどから、本種は家ネズミの中で最も厄介だと言われています。対策としては他のネズミと同様にシャッター下や配管のつなぎ目の穴、排水溝の隙間や破損箇所を修復し外部からの侵入を防ぐことが重要です。天井裏などでネズミの気配がする、室内にネズミの糞尿の痕跡があるといった場合には、粘着トラップと殺鼠剤を併用した駆除が必要になります。

食中毒情報

今月も、カンピロバクター食中毒が多く発生していました。ノロウイルス食中毒については、発生件数は徐々に少なくなってきました。一方で、細菌性食中毒の発生件数が増加傾向でした。その中で今月は、ウェルシュ菌を原因とした 100 人以上の患者が出る食中毒が発生していました。ホテルのビュッフェで提供された食品が原因とされています。ウェルシュ菌は熱に強い芽胞を作るため、加熱調理しても一部が生き残り、適温で放置してしまうと急激に菌が増殖してしまいます。原因食としては、肉・魚・野菜を材料にした煮込み料理が多く、仕出し弁当や給食などのように大量に調理して一時的に保管される場合に問題になりやすい食中毒です。食品を保管する際には短時間で温度を冷やし、冷蔵庫などで低温保管するようにして下さい。また、食べる時には再加熱することも重要です。

全国食中毒発生状況 (4/16~5/14 新聞発表分等)

原因物質	事例	感染者数
カンピロバクター	21	134
ノロウイルス	19	429
寄生虫	10	16
自然毒	7	13
不明・その他	6	241

『ひとつ、ふたつ…快適環境を生み出します』

MARUMA M/TEC
株式会社 **マルマ** エムテック衛生検査所

メールアドレス: info@maruma-ec.co.jp

本 社 / 〒430-0807 浜松市中区佐藤 2 丁目 5-11
TEL: (053)464-6400 FAX: (053)465-4120
東京支店 / 〒194-0005 東京都町田市南町田 2-15-14-402
TEL: (042)850-6454 FAX: (042)850-6456
静岡支店 / 〒422-8046 静岡市駿河区中島 960-1
TEL: (054)202-0210 FAX: (054)202-0220

名古屋支店 / 〒452-0946 愛知県清須市廻間 1-5-9
TEL: (052)325-3306 FAX: (052)325-3326
関西支店 / 〒658-0026 兵庫県神戸市東灘区魚崎西町 2-4-15
TEL: (078)842-6755 FAX: (078)858-6802
福岡支店 / 〒814-0161 福岡県福岡市早良区飯倉 5-10-3-102
TEL: (092)707-7810 FAX: (092)707-7870