M-TEC インフォメーション



2022年2月

特集:簡易的な異物鑑別 植物性・動物性異物

巻頭言

2月より59期がスタートし、本来であれば今日(12日)が第27回経営計画発表会の予定でした。しかし前回ご報告した通り、年明けより無料の新型コロナPCR検査がスタートし、想定出来ない問題が起こることが想定され延期としました。その当日になってみて、想定通りで延期して正解でした。

その無料 P C R 検査ですが、当然初めてのことですし、受検者の数など含め想定出来るものではありません。考えていても何も始まらないので、先ずは全く当てずっぽで流れを想定し準備を始めました。とりあえず、会社の駐車場を利用してドライブスルー形式でやることを決め、感染対策として用紙の記入から唾液の採取まで、すべて車内で完結することにしました。人員は基本 5 人を常駐させ、交通整理も併せ 8 人とし、案内看板やのぼり、コーン、そして雨・寒さ対策用としてプレハブの事務所も準備しました。検査結果報告は基本、メール返信とし、返信できない場合のみ郵送としました。プレテストで一番時間がかかったのが、メールアドレスを打ち込んでもらうことでした。その対策としてQ R コードを読み込んでもらい自動で返信するシステムとしました。出来る限りの予測をし、年末よりスタートに備えました。

スタートしてみると、やはりいろいろ想定外が出てきました。先ず外人の方が非常に多く、当初は8割を超えていました。全く日本語が分からない方も多く、多言語の手順書が出来るまではコミュニケーションが取れず相当苦労しました。また歩きや自転車の方も多く、急ぎ机と椅子を用意し、テントも張りましたが、そのテントが強風で飛ばされ車を傷つけたこともありました。日が経ち感染者が急増すると、一日の検査許容数を超えてしまい急遽受付を中止したり、朝からマルマ前が大渋滞となり、マルマ渋滞と云われ、渋滞のせいで会社に遅刻したとクレームの電話まで入ったりと、多くの方々にご迷惑をおかけしたこともありました。すべてが初めての経験であり、受付も検査も事務も全社員が大変な時を過ごしましたが、想定外を克服し想定以上にスムースに進んでいます。この理由を考えると、私がこの巻頭言で云うことではないかもしれませんが、社員一人一人の能力の高さであると感じています。全社員が常に前向きで、協力・改善し、全てが日に日に向上して行く状況を目にし、改めてその事を実感します。お客様のためにコロナ後もこれを継続していかなければいけません。

5年前の2月9日に父が急逝した時も一度経営計画を延期しています。そして2度目の経営計画を延期した5年後の今年、2月3日に初孫が生まれました。何かの縁を感じますが・・・。孫と父、顔は似ていません。 (雅)

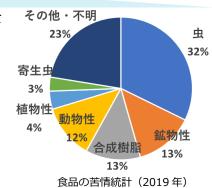


簡易的な異物鑑別 植物性・動物性異物

食品等を製造する工場においては、異物混入事故は企業のイメージダウンに繋がってしまう重要な課題です。 しかし、現実は異物混入によるリコール(製品回収)だけでも年間で 750 件(2017 年)起きており、日本全国 で一体どれくらい起きているのかわからないほど、異物混入は多数発生しています。一般的に異物混入が発生し た際には、異物の種類を鑑別し、その次に原因を突き止め、再発防止策を立てなければなりません。異物を鑑別 するには専門機関に委託されることが多いと思いますが、目的によっては社内で自主検査を行いたい場合もある でしょう。そこで今回のエムテックインフォメーションでは、品質管理・保証の方向けの簡易的な異物鑑別の方 法についてご紹介します。

異物の種類

異物には大きく分けて、虫、動物性、植物性、合成樹脂(プラスチック)、金 属鉱物性、寄生虫などが挙げられます。健康被害のほとんどは、金属、ガラス、 石、骨、硬質プラスチックといった硬質異物によって起こりますが、一般的に、 異物混入で最も多いのは虫で、全体の3割程であると言われています。今回は 植物性異物と動物性異物についてご説明します。



東京都福祉保健局

異物鑑別の流れ

異物鑑別では、まず外観を肉眼や顕微鏡を使ってよく観察し、その後の検査の方向性を 定めます。次に、非破壊試験である比重試験や磁性試験、機器での分析を行い、最後に、 破壊試験(試料が破壊もしくは変質する試験)となる試薬反応試験、カタラーゼ試験、加 熱燃焼試験を実施します。この非破壊試験を先に行う理由は、破壊試験では再試験ができ ないのに対し、非破壊試験では再試験が可能であるからです。また、これらの試験では検 体のすべてを用いるのではなく、なるべく一部を使用しましょう。

以下に異物鑑別時に使用する器具、試薬についてご紹介します。

外観・顕微鏡検査
比重試験 磁性試験 機器分析など
=+ 347 C c == 4 F.A
試薬反応試験 カタラーゼ試験 加熱・燃焼試験 など

	異物鑑別に使用する器具・試薬							
	実体顕微鏡	ピンセッ	ット	生物顕微鏡	カメラ	アルコ-	ールラン	スライドガラ
器具	(マイクロスコ					プ・ラー	イター	ス・カバーガラ
	ープで代用可)							ス
試薬	過酸化水素水		ヨウ素液		ニンヒドリン液		塩酸(希塩酸)	
	(消毒用オキシドール約		(ヨウ素系うがい薬でも		(0.5%程度、アルコール		(10%程度)	
	3%でも代用可)		代用可)		もしくはお湯で溶解、試			
					薬キットもあり)			
	カタラーゼ試験で使用 デンプン		ン質の検出に使用	アミノ酸(タンパク質)		カルシウムの検出に使用		
					の検出に使用			

植物性異物

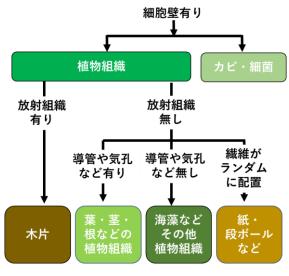
植物性異物では生物顕微鏡で観察したときに、"細胞壁"と呼ばれる細胞の外側が二重に見える構造体が観察されます。

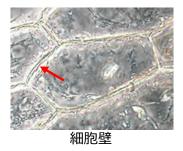
木片・・・繊維に直交した組織(放射組織)が観察。

茎・根などの植物組織・・・道管や維管束、葉の場合は気孔なども 観察される他に、米や芋類などのようにデンプン質を多く 含む食品の場合はヨウ素デンプン反応有り。

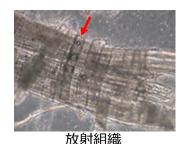
海藻・・・海藻(ワカメなど)は道管や気孔などは観察されない。

紙類・・・植物繊維が平行ではなくランダムに配置。種類によって、 デンプン質(繊維の接着のため)を含むため、ヨウ素デン プン反応有り。





(細胞の周囲が2重)



(繊維に直交した組織)



(螺旋状の組織)



(繊維がランダムに配置)

動物性異物

動物性異物の場合は、植物と異なり"細胞膜"であるため、細胞の外側がはっきりと二重には見えません。また、動物性異物の多くは、アミノ酸が含まれているため、二ンヒドリン反応で呈色されます(植物組織でも呈色されるものも有り)。

虫・・・脚部や頭部、腹部などの節(体節)が観察。

筋組織・・・横紋筋組織や平滑筋が観察。横紋筋は指紋のような 横縞模様が特徴。

骨・軟骨・・・どちらも硬質。骨は塩酸と反応性があり、骨細胞 が観察。軟骨は塩酸と反応せず、軟骨細胞が観察。

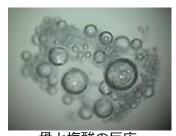
体毛・毛髪・・・毛根、毛髄質(毛の中心部)、表面の毛小皮(キ

細胞壁無し (細胞膜有り) 動物組織 体節有り 体節無し 横紋筋組織 毛小皮・髄質 骨細胞・ ・平滑筋 軟骨細胞有り ・毛根有り 有り 骨・軟骨 体毛 虫 筋組織 など

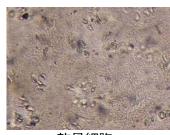
ューティクル)が観察。人の毛の場合、毛髄質が約 10~30%、毛小皮は横波のような形状。



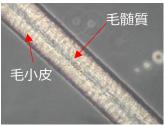
(指紋のような模様)



骨と塩酸の反応(激しく気泡が発生)



軟骨細胞 (丸い細胞)



毛髄質と毛小皮 (人の毛髪)

カタラーゼ試験

カタラーゼ試験は**加熱の有無を推定する簡易試験**で、主に虫や毛髪(毛根)の場合に実施されます。加熱処理 済み食品の場合に、調理前や調理中に混入したのかもしくは、調理後に混入したのかを推定することができます。

- カタラーゼ・・・ほとんどの生物が持っている酵素の1種。過酸化水素と反応して酸素と水に分解。結果として気泡が発生。高温(約80℃以上)や急激なpH変化(強酸性、強アルカリ性)にさらされるとカタラーゼは失活。
- カタラーゼ試験の判定結果・・・

陽性判定→加熱されていない

陰性判定→加熱されている可能性有り

ただし、長期間経過した虫体や自然脱落した 毛髪では、加熱されていなくとも陰性になる ことがあるため、カタラーゼ試験の結果はあ くまで目安程度。



異物鑑別は弊社までお問い合わせ下さい。

大阪支店

食中毒情報

東京支店

今月は、件数、患者数ともにノロウイルスを原因とした食中毒が最も多く発生していました。新型コロナウイルス対策として、手洗いやアルコール消毒が徹底された結果、一時的にノロウイルス患者数は減少しました。しかし、依然コロナ禍は続いていますが、今シーズンは再びノロウイルス患者数が増加傾向にあります。その原因として、アルコール消毒はこまめに実施されていますが、手洗いがおろそかになっていることが考えられます。コロナ対策としては、アルコール消毒が有効ですが、残念ながらノロウイルスにはアルコール消毒は効果が弱いです。手洗いが徹底されていた時期にノロウイルスが減少したことから、手洗いがノロウイルス対策としてとても有効であることが分かります。あらためて、日常的な手洗いの励行をお願いします。

全国食中毒発生状況 (1/15~2/14 新聞発表分等)

原因物質	件数	感染者数
ノロウイルス	18	605
寄生虫	11	12
カンピロバクター	5	40
ウエルシュ菌	1	65
不明・その他	1	19

『ひとつ, ふたつ・・・快適環境を生み出します』
MARUMA / TEC

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

T E L: (053)464-6400 F A X: (053)465-4120 〒194-0005 東京都町田市南町田 2-15-14

T E L : (042)850-6454 F A X : (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 / 〒496-0027 愛知県津島市津島北新開 234-2

TEL: (0567)69-4080 FAX: (0567)69-4081

/ 〒555-0032 大阪府大阪市西淀川区大和田 3-5-6 TEL:(06)6475-6550 FAX:(06)6475-6567