

苦情事例目次

1	釘が12本混入したワタリガニ（ガザミ）	81
2	糸を引いた杜仲茶の葉	84
3	給食の豚焼肉から注射針を発見	86
4	レトルト食品に関する苦情	88
5	海苔を水に浸けたら鍋が真っ赤になった	90
6	緑色に変色したチョコレート棒アイス	92
7	ナタ・デ・ココが異臭	94
8	異味異臭のする清涼飲料水	96
9	りんごを切ったらシンナー様臭がした	98
10	石油臭がするトルコ産マグロ	100
11	石油臭がする牛乳	102
12	缶コーヒーのフェザリング現象	105

1 釘が12本混入していたワタリガニ（ガザミ）

< 苦情内容 >

半解凍した冷凍ワタリガニ（ガザミ）に包丁で切れ目を入れようとしたところ、尻から頭部にかけて長さ5 cm、重さ約2 gの釘が12本差し込まれた状態で入っていた。

< 調査結果 >

当該品は、中国福建省廈門（シャーマン）から輸入されたものであり、漁場は台湾海峡と推察される。釘が刺さっていた状況から、冷凍される前の柔らかい生の段階で差し込まれたものと考えられる。輸入者を所轄する横浜市の調査でも、輸入者は輸入した冷凍品を冷凍倉庫で保管後、包装を解かずにそのままの形態で出荷しており、今回の異常には気がついていなかった。また、釘の重量もさほどでもなく、量目の水増しを狙ったものとも考えられず、原因についてはこれ以上説明することはできなかった。ただし、輸入者及び流通経路の各販売店に対しては、これらの製品をパック等して出荷する際には、半分にカットして異物がないか十分確認することなどを指導した。

< 解説 >

今回の他に、輸入農水産物に金属片等の異物が混入していた最近の事例としては、次の事例が知られている。いずれの場合も、調査にあたった市場衛生検査所が取扱い業者に対して、品質のチェックを厳格に行うよう指導した。

(1)鉛棒が混入していた香港産ヒラサワラ（H5. 1. 12、調査機関：市場衛生検査所）

市場内仲卸店の納入業者が、調理加工時に香港産ヒラサワラの体内から約400 gの鉛棒を発見した。

ヒラサワラの重量を増すために、口から鉛棒を挿入したものと推定された。

(2)釘が混入していた韓国産マツタケ（H5. 9. 24、調査機関：市場衛生検査所）

市場内仲卸店から仕入れた販売業者が、自宅にて調理の際にマツタケの中心部に刺さっていた釘を発見した。

生産地で出荷の際に、形を整えるため釘を刺したとも推察されたが、せり場でかごを詰め替えていたため、生産地を特定し真相を解明することはできなかった。

(3)多数の金属球が混入していた中国産マツタケ（H6. 8. 27、調査機関：市場衛生検査所）

市場内仲卸業者が、仕入れたマツタケを自宅で調理した際、2本の内部がくり抜かれ、直径3 mmの金属球がそれぞれ十数個詰められていた、と報道機関へ届け出がなされたもの。

市場衛生検査所では、当該残品の確認及び輸入者の特定ができず、これ以上の調査はできなかった。

< 参考 >

ガザミ：別名ワタリガニ。甲殻類十脚目ワタリガニ科のカニで、日本を含む西太平洋に棲息するものは40種以上が知られている。このうち主に食用とされているのはガザミ、台湾ガザミ、ジャノメガザミ及びノコギリガザミの4種類で、特に前2種は水産資源として重視されており、今回苦情となったカニもこのうちのどちらかと考えられる。

表1 わが国へのカニの輸入量 (単位：トン)

平成3～5(1,991～1,993)年にわが国へ輸入されたカニの数量は、表1のとおりである。

このうち、平成5年におけるガザミ類の輸入相手国別数量は、中国が1万226トン(シェア73.7%)で第1位であり、続いて韓国1,105トン(同8.0%)、インド1,329トン(同9.6%)であった。

また、同年における国内でのガザミ類の漁獲量は、約3,000トンであった。

ガザミ類は死後筋肉中の酸素活性が強く、自己消化により筋肉が軟化するため、死んだカニを加熱調理すると筋肉の繊維感がなくなり不味とされ、極端に商品価が下がる。このため、ボイル冷凍、生冷凍のいずれも原則として生きガニだけを加工原料に使う。漁期は3～11月であるが、産卵期が春なので、この時期に漁獲される抱卵しているメスガニが特に珍重される。また、夏～秋にはオスガニの身入りがよく美味とされている。

	91年	91年	91年
合 計	115,017	120,553	110,376
活、生鮮、冷蔵	15,855	17,660	15,551
冷 凍	99,162	102,893	94,825
<国 別>			
米 国	71,129	68,613	58,241
ロ シ ア	10,884	15,466	18,689
カ ナ ダ	7,669	9,314	13,578
中 国	11,255	16,304	10,810
韓 国	3,164	1,975	1,545
そ の 他	10,956	8,881	7,513

参考文献

原色甲殻類検索図鑑 北隆館発行

アグロトレードハンドブック '94 日本貿易振興会

資料提供

市場衛生検査所

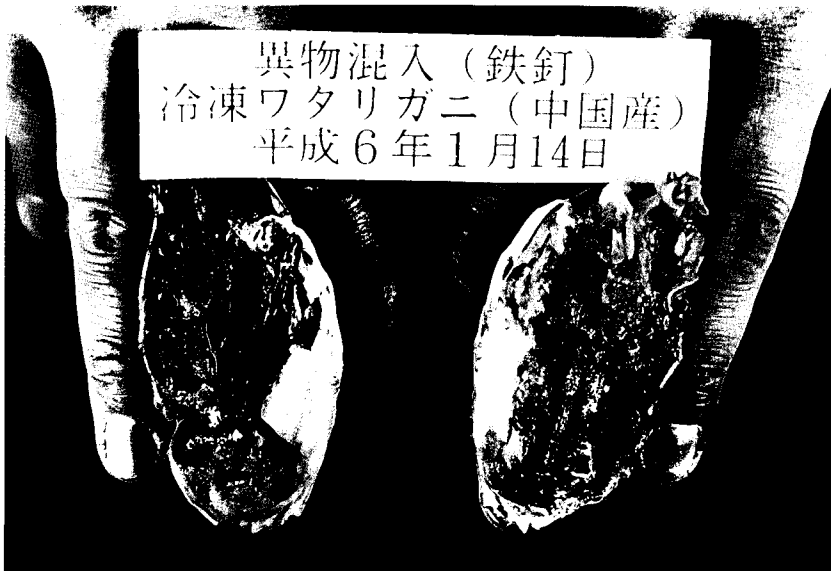
八王子保健所

苦情発生年月日

平成6年1月10日

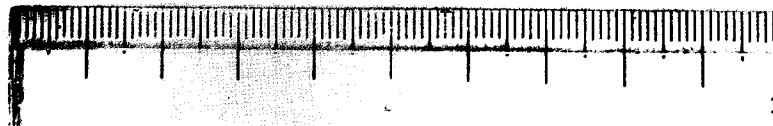


異物混入（鉄釘）
冷凍ワタリガニ（中国産）
平成6年1月14日



異物混入（鉄釘）
冷凍ワタリガニ（中国産）
平成6年1月14日

異物混入（鉄釘）
冷凍ワタリガニ（中国産）
平成6年1月14日



写真提供

市場衛生検査所

2 糸を引いた杜仲茶の葉

< 苦情内容 >

杜仲茶の袋を開封したところ、くもの巣様のかたまりがたくさんみつかった。

< 調査結果 >

- 1 苦情品の杜仲茶の葉や茎から糸状のものが出ており、固まっていた。糸状のものは、くもの糸等より強く、葉や茎を折ってみると糸を引いた。
- 2 虫や幼虫は見つからなかった。
- 3 杜仲の樹皮及び葉には、成分としてグッタペルカを含み、折って引きのばすと糸状になることから、これが原因である。

< 解説 >

「杜仲茶」として販売されているものは、トチュウ科のトチュウの葉を乾燥したものである。

トチュウ (*Eucommia ulmoides* D. Oliver) は中国の固有種で1科1属1種の植物である。中国中部に自生する高さ20mの高木で、薬用としての栽培も多い。

樹皮を乾燥したものが「杜仲」である。杜仲は医薬品として取り扱われ、強壯、強精、鎮痛剤として、杜仲丸、十補丸、大防風湯、千金保孕丸などに用いられている。

杜仲は折って引きのばしたときに、銀色の綿様の糸をたくさん引くものが良品とされている。この糸状のものは、ゴム液に似た乳液の固まったもので、グッタペルカ (gutta-percha) といわれ、杜仲茶には2～6.5%葉含まれる。グッタペルカは常温では固いが、50℃以上で軟らかくなり弾性



杜仲葉

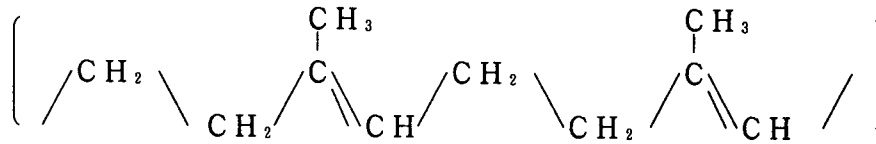
写真提供

日立造船(株)

(注) 写真は苦情とは関係

ありません。

及び可塑性が現れる。グッタペルカの主成分はグッタ (gutta) で、ゴムと同様にイソプレンの重合体である。ゴムがシス型結合であるのに対し、グッタはトランス型である点が異なる。



苦情品の杜仲茶は、中国から輸入した乾燥品のトチュウの葉をさらに、ガス熱風乾燥機(100℃)で乾燥したものである。市販されている杜仲茶の多くは、ほうじ茶のように高熱をかけ、焦がした後、細かく粉碎してティーバッグに入れられているため糸を引くことはない。このメーカーでは、トチュウの葉の有効成分を生かしたいとして高温で乾燥せず、また、葉を細かくしなかったため糸を引き、虫の巣様になったものである。消費者に対し、トチュウの葉が糸を引くという性質がPRが不足であったことが今回の苦情につながったものと思われる。なお、このメーカーでは他に同様の苦情が多発したため、「製品が糸を引くことがある」旨のシールを袋に貼ることにした。

参考文献

理化学辞典 岩波書店

園芸植物大辞典 小学館

原色和漢薬図鑑 保育社

資料提供

世田谷区

苦情発生年月日

平成6年1月26日

3 給食の豚焼肉から注射針を発見

< 苦情内容 >

給食に豚肉（豚肩ロース肉）の“たまり焼き”を出したところ、そのうちの一枚から折れた注射針約3cmが発見された。

< 調査結果 >

養豚業者において、豚の疾病予防又は、治療のため薬剤投与された際、注射針の折れたものが豚の筋肉中に残留したものであった。食肉衛生検査所や食肉処理場等での処理加工時及び給食調理場での調理行程の中でも注射針は発見されずに、喫食者が食べる直前になって発見されたものであった。

食肉中への注射針などの異物混入は食品衛生法第4条違反となる。なぜこのような注射針が混入するのか、という理由と原因を生産関係者が次のように証言をしている。

獣畜への動物用医薬品注射は、獣医師による場合は「1頭1針」が義務づけられており問題はないが、一部のワクチン接種などを生産者自身が行い、その際、針が折れてしまうなどの事故が考えられるという。また、最近はステンレス針が増えたため炎症反応が認められないこともあり、と畜場での生体検査や畜検査段階での発見が困難な状態になっているという。

これを裏付けるように、都内の保健所には平成2年、平成3年に各1件、平成5年に2件注射針を混入した豚肉の苦情が届けられている。

< 今後の対策 >

最近、食肉製品の製造工程等において豚肉等の食肉から注射針が検出される事例が報告されていることから、平成6年1月17日付、衛乳第10号「食肉中の注射針の残留防止対策について」により、厚生省乳肉衛生課長名で各都道府県等の乳肉衛生主管部長あてに食肉の安全確保を図るため食肉衛生検査所等における食肉中の注射針の残留防止対策に万全を期すよう通知された。以下その概要を記す。

1 と畜検査の申請者等に対する指導

と畜検査の申請者等は、家畜の搬出時に、生産農家から当該獣畜の筋肉中への注射針の残留の有無について確認し、残留している旨の報告を受けた場合は、その残留している個体及び部位を識別し、その旨をと畜検査員に報告すること。

2 と畜検査時の措置

(1) と畜検査の際に獣畜の筋肉中に注射針の残留が発見された場合にあっては、と畜場法第12条

に基づき、その炎症、変性等の症状の程度に応じて、当該病変部分の廃棄等の措置を講じ、あわせて注射針を除去すること。

- (2) と畜検査申請者等からと畜検査員への注射針の残留に係わる情報の伝達が無く、獣畜の筋肉中に注射針の残留が発見された場合には、当該家畜の検査申請者から生産者を確認し、その旨を生産者を管轄する家畜保健衛生所等に連絡し、当該事例の続発の防止を要請すること。

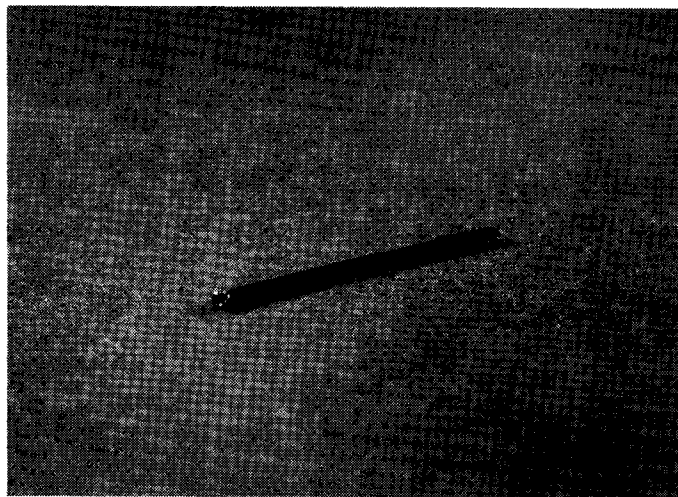
3 営業者に対する指導等

(1) 食肉処理業者、食肉製品製造業者等への指導

ア 食肉の搬入及び処理時等に、取り扱う食肉の規模に応じ金属探知機等を用い、注射針の残留している食肉の発見、排除に努めるよう指導すること。

イ 食肉中に残留注射針を発見した場合にあっては、その旨を当該営業者を管轄する保健所等に連絡するよう指導すること。

- (2) 連絡を受けた保健所等は当該食肉の流通経路を調査し、当該食肉を検査した食肉衛生検査所等を通じ2の(2)に準じて措置するよう要請すること。



食品保健課撮影

【豚肉に残留していた注射針】

資料提供

多摩保健所

苦情発生年月日

平成5年12月2日

4 レトルト食品に関する苦情

- (1) ふぐ雑炊の味が酸っぱい
- (2) ビーフカレーの袋が膨脹していた

< 苦情内容 >

- (1) 旅行先でお土産として購入したレトルト食品のふぐ雑炊を3日後に食べたところ、3パックのうち1パックの味がおかしく、酸っぱかった。
- (2) スーパーでレトルト食品のビーフカレーを購入し、1週間後に食べようとしたところ、袋が膨脹していた。

< 調査結果 >

- (1) 製造工程を調査したところ、レトルト処理を行う場合、レトルト釜の水面を超えて食品を入れてはならないことになっているが、当該品は、多量のパックを入れ水面を越えていた疑いがあることが判明した。そのため、このはみだした部分の食品がF値（殺菌値）に到達しなかったと推察されたが、再現試験の結果、明らかに水面上に置いたパックでも蒸気圧の影響で数分でF値に達することが確認された。

その他の原因として、殺菌時間をレトルト用（この製品の場合 120℃到達後25分間）の殺菌ではなく、同一ラインで製造されている他の製品のお茶漬け用（5分間程度）の殺菌時間で行ったことが考えられた。この場合、同一ロット全てがF値に到達せず広範囲で苦情の発生が考えられたが、今回同様の苦情はなかった。

従って、加熱不足が原因とは考えられなかった。

このふぐ雑炊は過去に、充填後ヒートシールを行う際に固形物がシール部分に付着しピンホール状態になりシール不良により腐敗したという苦情があった。

また、レトルト殺菌後、外装の水分除去のため温風乾燥機を通していているが、この機械のコンベア一部分の端に針金が数カ所突起している箇所があり、これによりピンホールができた可能性があった。

- (2) 苦情品及び別ロットを衛生研究所で検査したところ、苦情品から死菌として、 79×10^5 /g検出し、製造後細菌が増殖し膨脹したものと推定された。

当該品と同一ロットのものから同様の苦情が2件寄せられていた。

膨脹原因は、混合された具、ルーを充填しシールする際に何らかの要因によりシールが不完全な状態で商品化され、流通時等に二次汚染を受けてものと推察された。

< 参考 >

容器の密封が不完全な場合には、外部から水や空気が侵入するとともに細菌も侵入するため、これらの細菌が容器内において発育して腐敗を起こす原因となる。この場合における腐敗はほとんど容器内においてガスを発生し、膨脹の原因となる。

これらの細菌は主として芽胞非形成細菌類であって、加熱工程後における冷却の際の冷却水とともに侵入することが考えられる。これらの細菌として従来分離されているものとして、*Zopficus*, *Alcaligenes*, *Chromobacterium*, *Flavobacterium*, *Achromobacterium*, *Aerobacter*, *Escherichia*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Lactbacillus*などがある。殺菌加熱中容器内の空気と内容物の膨脹のため内部圧力を生じ、殺菌後の冷却により、内部圧力が急に減少するため冷却水を吸い込むこととなる。同時に水中の細菌を吸い込むこととなり、細菌は容器内で発育増殖するとともに内容物を分解して多量のガスを発生して容器を膨脹させる。容器の密封が不完全なため容器内のガスは圧力が高まれば外部に放出されるはずであるが、実際にはある期間の後には密封不完全の個所は内容物中の油脂類やタンパク質等の種々の物質によってふさがれ、ガスは容器内に蓄積され膨脹を起こすこととなる。

冷却水の侵入による膨脹のほか流通段階における空気の侵入により膨脹が起こる場合もある。

密封不完全の製品の場合は芽胞非形成細菌が腐敗の原因であって、しかも1個の腐敗製品中に多種類の細菌が存在するのが普通である。

参考文献

缶詰製造学 恒星者厚生閣版

資料提供

- (1) 八王子保健所
- (2) 田無保健所

苦情発生年月日

- (1) 平成5年12月28日
- (2) 平成5年11月30日

5 海苔を水に浸けたら鍋が真っ赤になった

< 苦情内容 >

知人からもらった板海苔を佃煮にするために水でもどしたところ、ホーロー鍋が真っ赤になる程色がでた。着色料を使用しているのではないか。

< 調査結果 >

苦情品を確認したところ、蛍光を有する桃色を呈していた。苦情品及び参考品（水でもどす前の板海苔）を衛生試験所で色素検査をしたところ、いずれもタール系色素は検出されなかった。

全国加工海苔共同組合連合会に問い合わせたところ、「天然色素の溶出で海苔が古くなると出やすくなる」とのことであった。

過去の事例及び海苔の色素の特徴等から、溶出した赤い色素はフィコビルンと考えられた。

< 解説 >

海苔の色は、紅紫色のフィコエリスリン、黄赤色のカロチノイド類、青色のフィコシアン、緑色のクロロフィルaからなっている。

これらの成分比は、どの海苔でも一定というわけではなく海水の温度や潮の流れなど色々な要因に影響され微妙に変化する。

海苔の色の成分には、次のような特徴がある。

1 熱の作用

120℃でかすかに黄色をおびるが紫紅色の濃さは変わらない。140℃では、すみやかに緑変するが紫紅色はまだ残っている。160℃で、非常に短時間で緑変する。これは、加熱することにより紅紫色のフィコエリスリンが酸化して青色のフィコシアンに変わるために起きる。

2 光の作用

直射日光にあてると、5日目に赤味をおび、10日目で完全に紅色になる。これは、クロロフィルが日光により完全に破壊され、フィコエリスリンの紅紫色が浮き上がってくることにより起きる。従って、紅変した海苔は、焼いても緑色にはならない。

3 酸とアルカリの作用

pH14 (NaOH) に浸すと緑色に変わる。pH 8.6では黄紫色となり、pH 6.8では紅紫色となる。充分にあぶったものは、酸につけても変化しない。そのため、すしに海苔を用いる場合は、充分にあぶり、紅紫色にならないようにする。

また、湿気の高い状況で保存した場合は、紅変が進行しやすい。

条 件	変色するまでの日数	色 調
湿った空気	5	褪 色
湿ったCO ₂	30	紅 色 強 き 紫
乾 燥 空 気	30	紅 色
乾 燥 CO ₂	5ヵ月後も不変	黒味がかかった緑色

参考文献

調理と理論 東京同文書院

食品の色 (株)光琳書院

都薬雑誌 Vol. 7 No. 6 p. 9~15 (1985)

資料提供

江戸川区

苦情発生年月日

平成6年2月28日

6 緑色に変色したチョコレート棒アイス

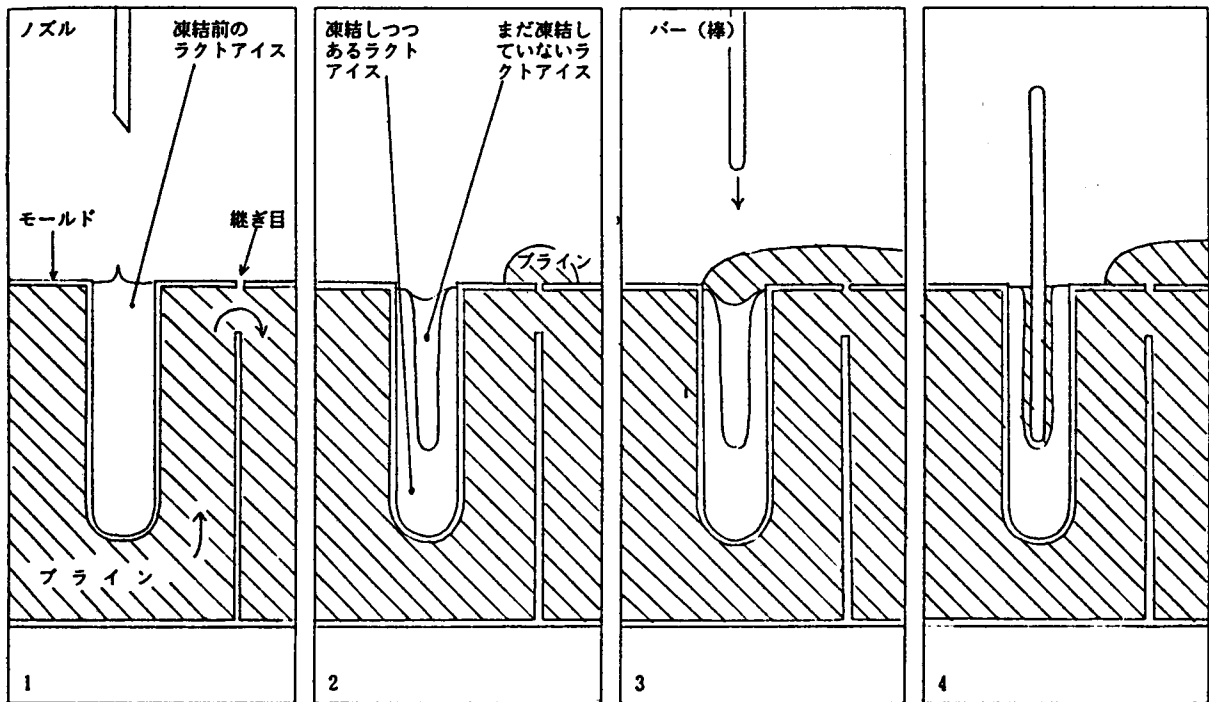
< 苦情内容 >

スーパーマーケットで購入したラクトアイス（チョコレートバー、1箱5本入り）のうち2本のチョコレート部分（表面）が塩辛く、中をかじったところ、中心部分（バー付近）が緑色に変色しており苦味を感じた。

< 調査結果 >

製造所を所轄する静岡県の調査では、原因は「製造工場において、充填機の継ぎ目から漏れ出したブライン（塩化カルシウムと食用青色1号の35%水溶液）が充填中の製品に混入したもの」と推定された。

この製造工場では、当該品の製造日当日に、製造する品種をそれまでとは別のものに変更した。この時、液状の原料を凍結するモールド天盤の継ぎ目に、僅かながらブラインの滲出が発見され、直ちに製造を中止して調整するとともに、当日の製品についても異常の有無をチェックしていた。しかし、この際チェック漏れの製品が出荷・流通し、今回の苦情となったものと考えられる。



1～2：モールドに注入された原料は、周囲から凍結し始める。

2～3：継ぎ目から滲み出たブラインが、まだ凍結していない上部へ流れ込む。

4：バー（棒）が差し込まれる際に、ブラインも押し込まれる。この後、チョコレートをコーティングする。

今後、この製造工場では、スタート前、製造中及び終了時にモールドからのブラインの滲出の有無を確認し、もし異常が発見された場合には直ちに製造を中止して修理するとともに、当該ロットの製品は廃棄することとした。

< 解説 >

「ブライン」

冷凍装置の中で状態の変化を伴わずに熱を運ぶ液体物質をブライン (brine) といい、2次冷媒とよぶこともある。ブラインには、無機質のものと有機質のものがある。

ブラインとして利用される物質には、次の諸条件が求められる。①凍結点 (凝固点) が低い。②比重と比熱が大きい。③熱伝導率と熱伝達率が大きい。④粘度が小さい。⑤毒性や腐食性が少ない。⑥安価である。主にブラインとして使用されている物質には、表-1のようなものがある。

表-1 各種のブラインの諸性質

[* 15℃での数値]

名 称	分子式	溶液の濃度 (%)	共晶点 (°C)	比 重*	ボーメ度*
塩化ナトリウム (食 塩)	NaCl	23.1	-21.2	1.175	21.6
塩化マグネシウム (苦 汁)	MgCl ₂	20.6	-33.6	1.184	22.5
塩化カルシウム (かん砂)	CaCl ₂	29.9	-55.0	1.286	32.2
し ょ 糖 (砂糖)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	62.4	-13.9	—	—
グリセリン (グリセロール) (GL)	C ₃ H ₈ O ₃	67.0	-44.0	1.291	—
プロピレングリコール (PG)	C ₃ H ₈ O ₂	60.0	-60.0	1.041	—
ブチレングリコール (BG)	C ₄ H ₁₀ O ₂	100.0	-77.0	1.006	—
エチレングリコール (EG)	C ₂ H ₆ O ₂	60.0	-47.0	1.116	—
エチルアルコール (EA)	C ₂ H ₅ OH	100.0	-117.3	0.793	—
メチルアルコール (MA)	CH ₃ OH	100.0	-93.9	0.796	—

溶液の濃度は、それぞれの溶液が最も低い共晶点を示す時の濃度。

参考文献

冷凍食品辞典 (社)日本冷凍食品協会監修 朝倉書店発行

資料提供

港区

静岡県

苦情発生日

平成5年4月22日

7 ナタ・デ・ココが異臭

< 苦情内容 >

フィリピン産のびん詰ナタ・デ・ココ（製造日より4ヵ月経過）を購入し、同日食べようとしたところ、腐ったにおいと味がした。

< 調査結果 >

苦情品及び参考品等の検査結果は下表のとおりであった。

	苦情品 '93 9.30製造	未開封品 '93 9.30製造	未開封品 '93 9.30製造	参考品 '93 11.5製造
におい	強い	やや強い	弱い	弱い
一般細菌数	27×10 ⁴	<10	—	—
大腸菌群	0	0	—	—
主な食中毒菌	(-)	(-)	—	—
p H	4.1	4.1	—	5.4

におい、細菌数、pH等各検体によってバラツキがあり、検査結果からは正常品か異常品かの判断がつかないため、輸入元に調査を依頼した。

当該品は、10月28日に26,400本輸入されたうちの一本であり、他に同様の苦情はなかった。しかし、当該品はコンテナで約一ヵ月かけて海上輸送される際、高温にさらされるため、細菌汚染された不良品は自然腐敗してしまう。輸入元では、出荷前に一瓶づつ打検と目視検査を行っており、その際の不良率は0.8%程度である。従って、苦情品が発生した原因は、製造段階で細菌汚染され、コンテナ輸送中に腐敗し出荷前の検品にもれてしまったか、あるいは、出荷後キャップの強度不足のため瓶の密閉状態が悪くなり、国内で細菌汚染され腐敗したものと思われる。苦情品のキャップは強度が不足していたため、強く回すと変形、カラ回りし、密封が不良になりやすかった。現在は、強度を高めたキャップに改めている。

なお、輸入元で残庫品12本のpHを検査した結果は下表のとおりであり、同一商品でもかなりのばらつきがあった。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
p H	3.69	3.85	3.87	3.86	3.94	4.02	4.15	4.16	3.97	3.96	3.86	4.69

< 解説 >

ナタ・デ・ココは、平成5年7月に某ファミリーレストランがデザートの特典メニューとして売り出したのをきっかけに、雑誌やテレビでも取り上げられ、若い女性を中心に一大ブームとなった。フィリピンの特産品で、主産地はラグナ湖付近である。一見、寒天やコンニャクに似ているが、もっと弾力のある歯触りを持ち、賽の目に切って果物等と混ぜデザート等として食べる。主成分は、セルロースであるが、植物性セルロースと異なり、ヘミセルロースやリグニンを全く含まずセルロース純度が高い。

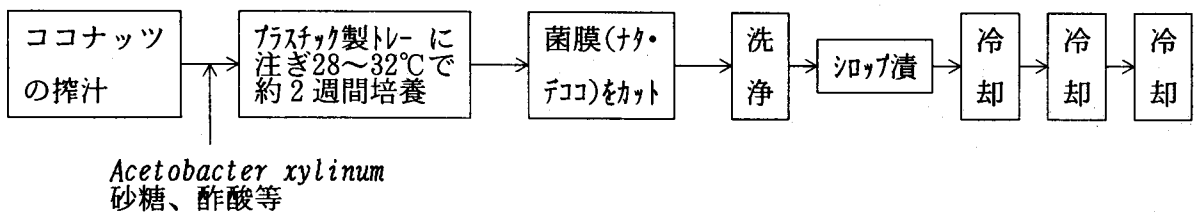
都内にも、缶詰や瓶詰等シロップ漬け商品が広く出回り、平成5年度に都内保健所に寄せられたナタ・デ・ココに関する苦情は4件あった。

——ナタ・デ・ココの製造方法——

ココナッツミルクに酢酸菌の一種である *Acetobacter xylinum* (厚膜酢酸菌：グラム陰性) を加えて、28～32℃で約2週間培養すると、表面に厚さ3～5 cm位の乳白色の菌膜ができる。これがナタ・デ・ココで、スペイン語でナタは浮遊物、ココはココナッツを意味する。出来上がったナタ・デ・ココは、賽の目にカットし、シロップ漬にし、瓶詰、缶詰等にする。

殺菌方法は製造者によって異なっており、今までの事例によると、緩い条件では煮沸で5分、厳しい条件では240℃で45分等とかなり幅があった。また、細菌工程を瓶詰前に行うものや瓶詰後に行うものなど両方の事例がみられた。

< ナタ・デ・ココの製造例 >



参考文献

朝日新聞、読売新聞、日経新聞

資料提供

千代田区

苦情発生年月日

平成6年1月25日

8 異味異臭のする清涼飲料水

< 苦情内容 >

飲食店営業者から、「ディスペンサーで調製したコーラ飲料等、清涼飲料水4種類を客に提供したところ、苦くて飲めず、4、5人がすぐ吐きだした。」との届出があった

< 調査結果 >

メーカーを調査したところ、同様の苦情が1ヶ月程前から本件を含めて7件発生していた。メーカーではその都度サニテーション（機械内洗浄）作業により処理してきたという。しかし、本件の苦情を契機に、原因となったディスペンサーを分解して原因の究明にあたった。

その結果、原料シロップの流量を調整するスプリングがシロップと接触して腐食し、製品に異臭や異味が発生したことがわかった。

外形寸法
(単位mm)

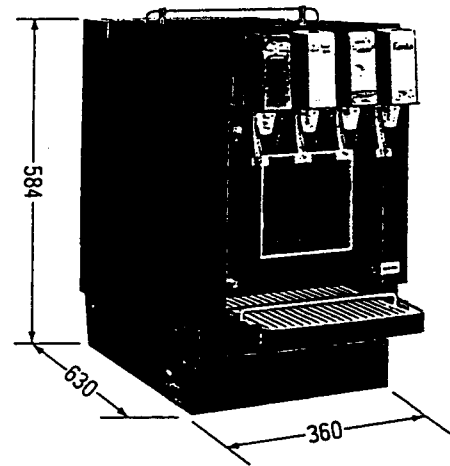


図1 当該ディスペンサー

すなわち、本ディスペンサーに使用されるスプリングは、ステンレス鋼線（鉄67%、クロム18%、ニッケル12%、モリブデン2%、マンガン1%）でできており、酸で処理（酸洗）して表面に酸化皮膜をつくって腐食を防止する。しかし、苦情の原因となったスプリングは、寸法測定のために作業台に置いておいた酸洗前のものを、誤ってディスペンサーに組み込んでしまったものであった。

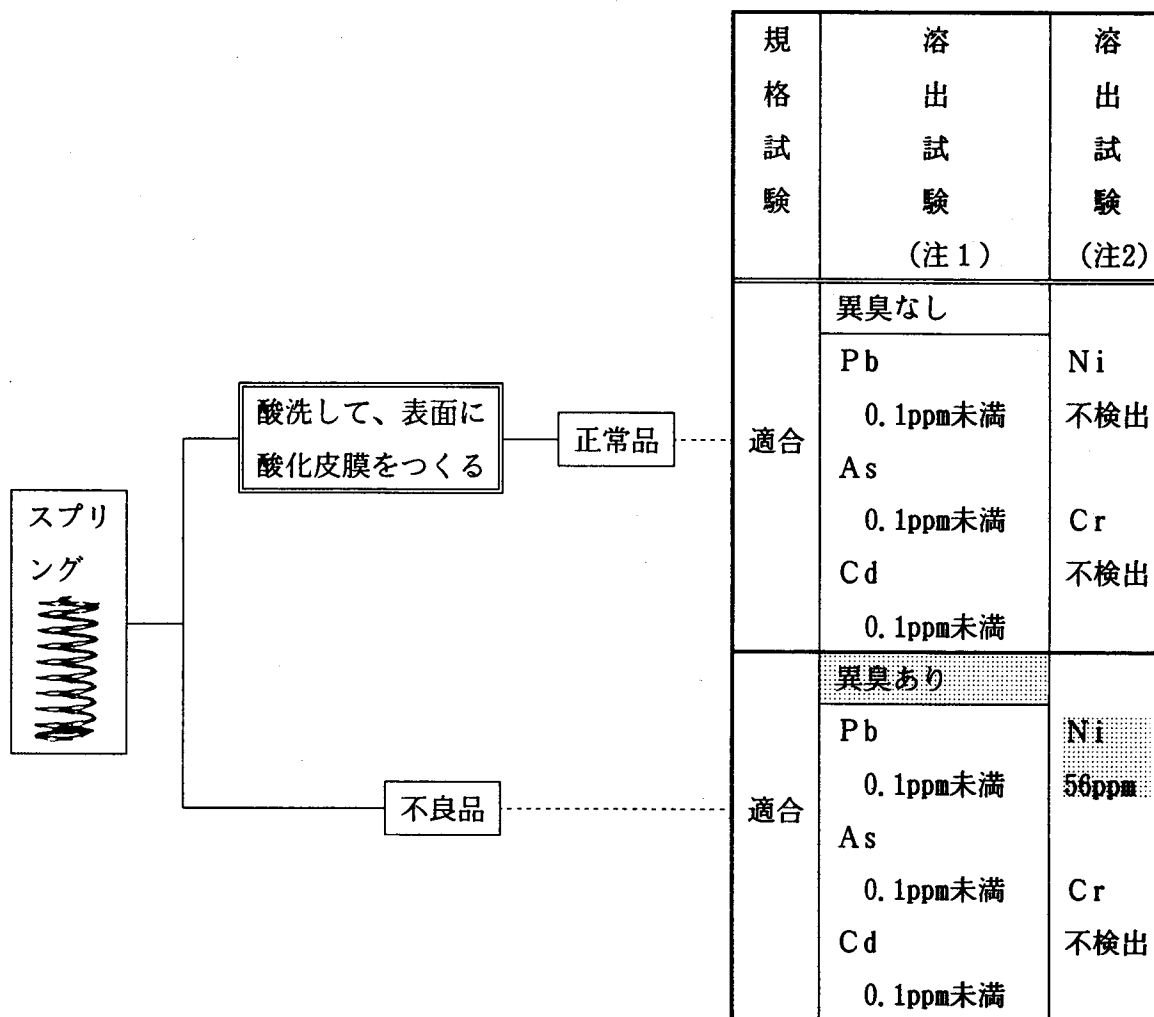
< 考察 >

食品製造の分野にも技術革新や機械化が進展し、作業効率の向上や新製品の製造が図られているところである。しかし、機器の製造が複雑になるに従い、使用者による作動上のメンテナンスや衛生管理ができにくくなっている。

したがって、日常は定期的にメーカーによる点検を行うことはもちろんであるが、万一機器にトラブルが発生した場合には、原因の究明には先入観にとらわれることなく、科学的なデータの裏付けを根拠に進めていくことが必要である。

< 参考 >

本件の苦情原因を究明するにあたり、都立衛生研究所において、再現実験をおこなったので、参考に示す。



注1) スプリング1個をシロップ22mlを用いて、温室で120時間浸漬溶出した。

注2) 4%酢酸22ml (表面積1cm²当たり2ml)、室温48時間放置。

資料提供

豊島区

苦情発生年月日

平成5年4月26日

9 りんごを切ったらシンナー様臭がした

< 苦情内容 >

スーパーで一袋6個入りのりんごを購入し、自宅に戻りすぐに食べようと四つ割りにしたところ、どれもシンナー様のおいがして味もおかしく、不快であった。外見上は傷もなく、みずみずしく新鮮なだけに気味が悪い。体に害はないだろうか。

< 調査結果 >

スーパーを調査したところ、当該品は、青森県産の「ふじ」でCA貯蔵（次頁参照）されていたものであった。販売当日に都内の市場から発泡スチロール製の箱に46玉詰めのを仕入れ、ポリエチレン製小袋に6個ずつ小分けし店頭販売したものであった。調査時点では同一仕入れのりんごに異常は認められなかったが、発泡スチロール製の箱の空底にかすかにシンナー様の臭いを確認した。

当初、りんご自身から完熟に伴って発生するエチレングスが原因と思われたが、エチレングスのおいがかすかに甘い芳香臭が感じられる程度で今回異味異臭の原因とは考えにくい。そこで、青森県りんご試験所に照会したところ、原因の可能性として次のことが考えられた。

1. りんごの無気呼吸によるアルコール発生

りんごは収穫後も生きて呼吸している。そのため、発泡スチロール箱等密閉された状態で、暖かい所に放置すると、呼吸量が増し、りんごの周囲の酸素が不足し、無気呼吸（発酵）が起こったことが考えられる。この場合、無気呼吸によってアルコールが発生し、舌に刺激味を感じる。

2. りんごの内部褐変（褐変症；りんごの内部が赤くなる症状）による異臭

平成4年に収穫されたりんごに内部褐変が多くみられた。これは、台風の後遺症のため、低温やCA貯蔵によるストレスに耐えられず、呼吸代謝経路（TCA回路）の異常代謝により、特定有機酸が過剰蓄積したことが考えられる。

< 参考 >

◎エチレングス

エチレングスは、熟した果物からでる揮発性成分であり、未熟果の追熟効果があることで知られている。エチレングスは、ほんの微量だと果実を熟させるのに役立つが、多いと果実には腐敗を早める等害の方が大きい。果物からでるエチレンの量はわずかであるが、たった一個の果物から出るエチレングスの量で、五百個の果物を熟させることができるほどの効力を持っている。

◎C A (Controlled Atmosphere) 貯蔵

C A貯蔵とは、食品の鮮度保持効果を高めるために、低温環境で酸素を減らし、炭酸ガス、窒素ガスのように化学的に不活性な気体を増やしたガス組成の中で食品を貯蔵する方法である。主として野菜・果実の貯蔵に多用されている。原理は、呼吸と生理活性を抑制し、また、好気性菌を抑え、しかも少量の酸素で偏性嫌気性菌の発育を阻害し、かつ二酸化炭素でカビ等に対し静菌的效果を上げようとするものである。

りんごでは、室温から0℃まで下げると呼吸量は約10分の1になる。また、通常の大気組成は、酸素が約21%、炭酸ガスが0.03%、残りの殆どが窒素ガスであるが、これを酸素、炭酸ガスともに3%程度にすると、通常の大気に置いたものより約2分の1の呼吸量となる。従って、低温とガス濃度の組合せで約20分の1の呼吸量に抑えることができ、普通冷蔵に比べ、C A貯蔵で約2～3か月の貯蔵期間を延ばすことが可能である。

但し、酸素が欠乏すると無気呼吸によって、また炭酸ガスが過剰になると呼吸障害となって、それぞれ品質を損なうため、青果物のそれぞれに応じた酸素含量、炭酸ガス含量、温度の組合せを考慮しなければならない。次表に青物物の貯蔵条件例を示した。

なお、りんごのC A貯蔵条件は、品種によってガス耐性が異なるが、青森県では、酸素 1.8～2.5%、炭酸ガス 1.5～2.5%の範囲で調整するよう指導している。

青物物の貯蔵例

品目・品種	温 度 (℃)	C O ₂ (%)	O ₂ (%)
リンゴ (紅玉)	0	5	3
ナシ (二十世紀)	0	4	3
カキ (富有)	0	8	2
モモ (大久保)	0～2	7～9	3～5
ウメ	0	3～5	2～3
クリ (筑波)	0	6	3
バナナ (温州)	12～14	5～10	5～10
イチゴ (ダナー)	3	0～2	10
トマ	0	5～10	10
ホウレンソウ	6～8	5～9	3～10
サヤエンドウ	0	10	10
	0	3	10

参考文献

食品の加工と貯蔵 第一出版(株)

食品包装便覧 (社)日本包装技術協会編集・発行

果物 改訂食品辞典5 真珠書院

食品の包装と材料 食品工業別冊 1980年版 (株)光琳

資料提供

豊島区、青森県りんご試験所

苦情発生年月日

平成5年6月3日

10 石油臭がするトルコ産マグロ

< 苦情内容 >

平成6年1月下旬、市場衛生検査所に対し、札幌市を始め仙台市、大阪市、名古屋市の各市場衛生検査所から、「都内の輸入業者が輸入したトルコ産マグロから石油臭がする」との苦情を受けているとの連絡があった。

< 調査結果 >

都市場衛生検査所が築地市場内の大物業界（マグロ等の大型魚を取扱う仲卸会社の組合）に確認したところ、幾つかの荷受会社を取り扱ったトルコ産マグロについて、同様の苦情が5件寄せられていた。更に、昨年も同様の苦情があり、業界では、荷受各社に当該品の上場を見合わせてもらうよう依頼していた。

なお、当該品を取り扱っていた荷受会社から、当該品は地中海・キプロス島の東側、シリアとの国境海域で漁獲されたものであるとの情報が得られた。

また、当該品の輸入者（4社）を所轄する中央区中央保健所の調査でも、当該品はいずれも1月20日～27日にかけてトルコから輸入されたクロマグロであることが確認された。

さらに、横浜市も、同市中央卸売市場に入荷した石油臭がするキプロス沖産マグロ2検体をガスクロマトグラフ質量分析計で検査したところ、ともに重油や軽油に由来すると推定される炭素数10～24の炭化水素のパターンが認められた。特に、背部（A重油に換算して6～8ppm）よりも脂肪含量の多い腹部（同20～40ppm）の方が炭化水素の濃度が高いため、重油等により汚染されたものと推定された。

< 解説 >

トルコの漁業に詳しい東京水産大学エミル オズダマル氏（トルコからの訪問教授）からの情報では、トルコ海域のマグロは、キプロス島を中心にレバノンからシリアへと左回りに回遊し、地中海の一番奥にあたるトルコのアダナ沿いを通っていく。アダナ地区は、油田による採油が盛んで、パイプラインの破損等が多々あり、石油による海洋汚染が進んで



図-1 地中海の海流

いる。このため、この付近の海域や河川に生息する小魚等は石油による汚染を受けているとのことで、これを食べたマグロの体内に食物連鎖によって石油が濃縮され、筋肉中にも残留したものと推測される。

このマグロの石油臭は流通段階では全く気付かれず、消費者が購入後喫食して初めて気がついたものであった。このように、食品の異味異臭は口に入れて初めて気がつく場合も多く、苦情の拡大を防ぐためには、苦情発生後、直ちに情報を収集し、早い時点で営業関係者へ情報提供することが必要である。

< 参考 >

クロマグロ(*Thunnus thunnus*) : マグロ類(サバ科マグロ属)は、表-1のとおり世界で7種類が知られている。このうち水産上重要なものは、コシナガとタイセイヨウマグロを除いた5種類であり、中でもクロマグロはその殆どが刺し身として消費されており、マグロ類の中では、もっとも価格が高い。93年の輸入量は5,091トンで、金額は1億1,758万円であった。

表-1 世界のマグロ類

	標準和名	学名	分布域	年間輸入量(93年)
1	クロマグロ	<i>Thunnus thunnus</i>	北半球の温暖域及び地中海	5,091トン
2	ミナミマグロ	<i>T. maccoyii</i>	南半球(オーストラリア沿岸～アフリカ)	2,742トン
3	ビンナガ	<i>T. alarunga</i>	熱帯域を除いた世界の温暖域	2,438トン
4	メバチ	<i>T. obesus</i>	太平洋の温暖域	92,373トン
5	キハダ	<i>T. albacares</i>	地中海を除いた世界の温暖域	175,935トン
6	コシナガ	<i>T. tonggol</i>	インド洋、太平洋	—
7	タイセイヨウマグロ	<i>T. atlanticus</i>	大西洋	—

参考文献

マグロ—その生産から消費まで— 成山堂書店(1984年)

新水産ハンドブック 講談社(1981年)

アグロトレードハンドブック'94 日本貿易振興会

資料提供

市場衛生検査所、中央区中央保健所、横浜市中央卸売市場本場食品衛生検査所

苦情発生日

平成6年1月27日

11 石油臭がする牛乳

< 苦情内容 >

食料品店で購入した1リットル入りパック牛乳を、果物と一緒にコーンフレークにかけて喫食したところ、石油臭がした。

< 調査結果 >

苦情品残品と別製造日の参考品を都立衛生研究所において検査したところ、苦情品残品からのみ、ベンゼン、トルエンおよびキシレンの芳香族炭化水素を検出した。

当日の製造量は63,742本で、製造当日に冷凍機付6tコンテナ車で都内の配送センターに4,932本配送し、翌日、その内の600本を冷凍機付2tコンテナ車で各販売店に配送していた。なお、苦情が発生した販売店には312本を納品していた。

同様な苦情が他に3件、計6本寄せられていたが、いずれも当該販売店からのみ発生していることから、販売店での汚染が疑われたが、販売店の調査の結果、灯油が置かれている等の異臭の原因となる環境は認められず、配送センターにおいても同様であった。一方、製造所では、当日の製造時にトラブル等はなく、自主検査の結果も良好であった。また、苦情品から検出されたベンゼン及びトルエンは保有しておらず、キシレンについても試験室に保管しているのみで、製造所内に持ち出すことは考えられない。

以上の調査結果から異臭の汚染時点の特定はできなかった。しかし、以下の製造所での実験により、牛乳紙パックが芳香族炭化水素を通し易い性質を持っており、当該品が流通過程のどこかで異臭環境下に置かれたことにより、臭気が牛乳パック（ポリエチレンコーティング）を透過し牛乳に吸収されたことが推定された。

< 解説 >

紙パック牛乳の石油臭の汚染原因としては当初以下の2点が考えられたため、これらについて製造所で検討を行った。

- ① ヒートシール時に何らかの特異な条件下でポリエチレンが熱分解等により異臭を発生した。
- ② 紙パック牛乳が強い異臭環境下に置かれたために、臭気が紙パック容器（ポリエチレンコーティング）を透過し、牛乳に吸収された。

①については、文献で「ポリエチレンの熱分解によるキシレン等異臭成分の生成」が報告されているものの（日本食品工業学会誌 VOL23, No. 10, 1976）、現実の製造条件下では異臭問題は発生しておらず、また、再現テストにおいても石油臭様の異臭は発生せず、今回の苦情原因とは考えにくい。

ヒートシール時のポリエチレン熱分解による異臭再現テスト

トップシール熱風ヒーター(400℃)下に牛乳を充填したパックを置き、カルトンが焦げ始めた時点で取り出し、その直後、及び一晩冷蔵保存後の風味をチェックした。

<結果>

直後、及び一晩冷蔵保存後の両方の牛乳に、紙が焦げた焦げ臭を認めた。但し、石油臭様の異臭は認めなかった。

次に②について以下のとおり実験を行い、検討を行った。

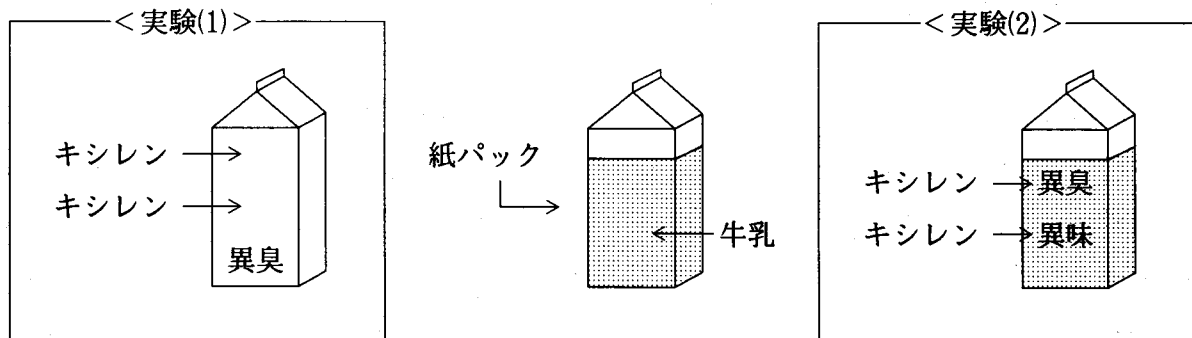
異臭環境下での牛乳への臭気移行テスト

【実験(1)】

デシケーターにキシレンを数滴入れてキシレン臭気を充満させ、この中に空の紙パックを入れ、30分後に取り出して1晩冷蔵保存した後、官能検査を行った。

<結果>

- ① 紙パック外面には、異臭は認められなかった。
- ② 紙パックを開封したところ、内部に異臭が認められた。
- ③ 紙パックを開封して放置したところ、時間とともに臭気は揮散した。



【実験(2)】

紙パックを牛乳を充填して密封し、実験(1)の条件で官能検査を行った。

<結果>

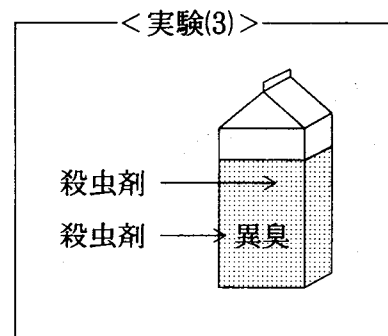
- ① 紙パック外面には、異臭は認められなかった。
- ② 紙パックを開封したところ、中の牛乳に異臭及び異味が認められた。

【実験(3)】

牛乳の入った紙パックに直接、市販の殺虫剤を吹きかけた。

<結果>

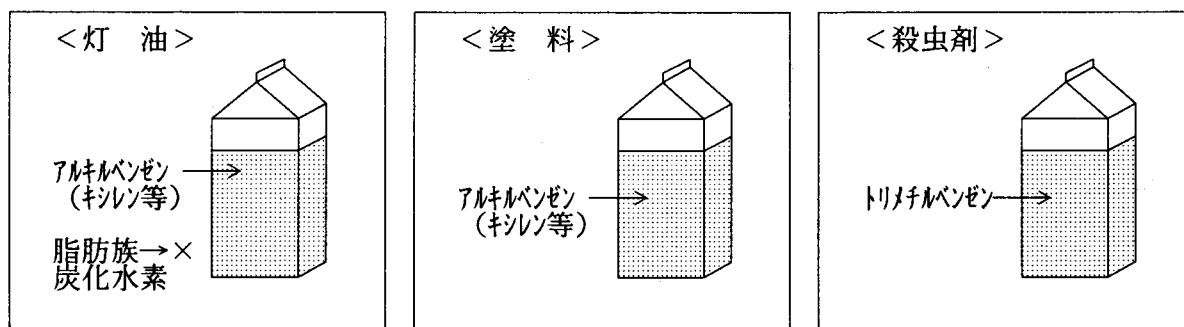
- ① 吹きかける量及び場所によって移行量が変わるが紙パック外面には、若干の異臭が認められた。
- ② 紙パックを開封したところ、中の牛乳にも若干の異臭が認められた。



【実験(4)】

デシケーターに a 灯油、b 塗料、c 殺虫剤を付着させた漉紙を置き、この中に紙パック牛乳（1ℓ）を入れて2時間暴露した後、取り出してガスクロマトグラフィーにより異臭成分の分析を行った。

<結果>



- 紙パックを開封し中の牛乳を検査したところ、灯油の主成分である脂肪族炭化水素類のピークはほとんど検出されず、主要なピークはキシレンを含むアルキルベンゼンであった。
- 塗料暴露の牛乳についても主要なピークはキシレンを含むアルキルベンゼンであった。
- 殺虫剤暴露した牛乳からは、トリメチルベンゼンのごく小さいピークが得られた。

以上の有機溶剤の暴露実験により、異臭が牛乳紙パック容器を透過し、牛乳に移行することが判明した。但し、全ての成分が牛乳へ移行するわけではなく、キシレンを含む多くの芳香族炭化水素は、牛乳紙パック容器を透過し中に牛乳に移行するが、脂肪族炭化水素類は、紙パックに吸着され、中の牛乳には移行しないことが判明した。

したがって、芳香族炭化水素類のみが異臭成分として牛乳から検出される場合は、外部環境から移行が原因の一つとして想定される。

資料提供

小平保健所

栃木県

苦情発生日

平成5年6月27日

12 缶コーヒーのフェザリング現象

< 苦情内容 >

加温式自動販売機で購入した「ホット缶コーヒー」を飲んだら、味が変わり、異臭がしたので吐き出した（白褐色の沈殿がみられた。）。

< 調査結果 >

当該苦情商品の「ホット缶コーヒー」の変質の原因は、ホットベンダー内での長期滞留による劣化現象（フェザリング現象）と判断された。

ホットベンダーとは加熱装置付き自動販売機のことです。通常冬場の11月から5月頃までの間、全コラムのうち、12列あるいは8列を加温状態にして缶コーヒーや紅茶をホット販売している。そのうち、ミルク分を原料の一部に使用している商品は、長期間の加熱によりミルク分が分離・凝固し、更に加熱が続くと、酸敗臭が感じられるようになる。

長期滞留の原因は、次のとおりであった。倉庫からルートマン（自動販売機の管理担当者：当該支店では66人で1,700台を担当）がそれぞれのラック車に積み込み、担当している自動販売機を回り補充または古くなったものを回収をする。回収品は車で倉庫に持ち帰り、種類ごとにまとめ、できるだけケース単位としていた。しかし、今回の苦情発生時には、新しいものを自動販売機に補充したつもりが、間違えて回収品を補充したものであった。

○ 苦情残品及び同一ロット未開封品の検査結果

検体	官能試験	pH	酸度 (%)	細菌数 (個/ml)	大腸菌群
苦情残品	淡褐色の浮遊凝固物を認めた。 微かな酸敗臭があり、舌に残る酸味を呈した。	5.7	0.17	—	—
同一ロット未開封品		5.5	0.21	220	陰性
同一ロット未開封品		5.8	0.21	37	陰性

○ 正常品の検査結果

検体	官能試験	pH	酸度 (%)	細菌数 (個/ml)	大腸菌群
別ロット品	異常を認めない。	6.2	0.15	0	陰性
別ロット品	異常を認めない。	6.2	0.15	0	陰性

<今後の対策>

- (1) 今回の苦情は、回収品の管理不良に原因があった。このため、今後は、自動販売機への商品補充時の台車に回収品専用の「回収箱」を載せていくこととし、車内には「回収箱」からの回収品を保管する「廃棄箱」を設置し、回収品が誤って新品と混同することのないよう管理することとした。
- (2) 保温販売品の販売期間（賞味期限）を見直し、自動販売機への投入後2か月のところを1か月に短縮し、安全管理をより厳しくすることとした。

<参考>

【メーカーにおける缶コーヒーの賞味期限テスト】

1 室温保存のもの

分析値では18か月でも問題がないが、流通時の条件、イメージ等を考慮して製造年月日から1年とする。

室温	製造日	3か月	6か月	12か月	18か月
pH	6.5	6.5	6.4	6.2	6.1
精度(Brix)	10.2	10.1	10.2	10.2	10.1
香味点	10	10	10	10	10

(注) 香味点は、社のパネラーによる10点満点評価による。

2 ホットベンダーで加温（一般的には温度55～60℃である。）

3か月ではほとんど商品価値がなくなるものとして、2か月までを賞味期限としていた。しかし、今後は外観上は問題はなくとも、香味点数がややあがったところを限界として、ホットベンダーの賞味期限を1か月に変更した。

60℃	投入前	2週間	1か月	2か月	3か月
pH	6.5	6.5	6.4	6.2	6.1
精度(Brix)	10.2	10.1	10.2	10.2	10.1
外観	○	○	○	沈殿	油浮き、多量沈殿
香味点	10	9	7.5	6	4

【フェザリング現象】

クリームをコーヒーに加えたときに羽毛状になって凝固し液面に浮遊する現象をいう。

原因：コーヒー液の酸度と温度に影響され、高酸度・高温度ほど生じやすい。コーヒーの外観を悪くすることは勿論、著しい場合は凝集脂肪による口当たりの悪さを感じさせる。この現象は、脂肪球皮膜に関与するたんぱく質の安定性が問題とみられ、クリームの酸度・温度・製造工程中の均質化圧力の高い場合や、過剰のカルシウムの存在で発生しやすくなる。

コーヒー液はpH5.0前後であるが、高温での長時間保存や再加熱はpHを低下させ、(30分～2時間でpH0.1～0.2低下)フェザリングしやすくなる。クリームの貯蔵温度が高い場合も酸度上昇などによりフェザリングしやすい。工程中の過度の均質化は、カゼインなどの乳汁中のたんぱく質が酸度と温度に弱い皮膜を形成し、フェザリングしやすくなる。

フェザリング防止にはリン酸塩やクエン酸塩の添加、無脂乳固形分の増強、均質化圧力の調整の方法があるが、植物性脂肪を使用したクリームでは、乳化性のよい乳化剤を使用すれば、フェザリングオイルを生ずることはない。

参考文献

食の化学 No.34 p100, 1977

資料提供

千代田区

江東区

苦情発生年月日

平成5年8月23日

無断転載を禁ず

平成7年3月発行

平成6年度
登録第408号

平成5年度食品衛生関係苦情処理集計表

編集・発行 東京都衛生局生活環境部食品保健課
東京都新宿区西新宿2-8-1
電話(5321)1111 内線34-641
ダイヤルイン(5320)4404

印刷 株式会社 ワコー
東京都千代田区神田神保町1-62
電話(3295)8011