

食品等の苦情品検査(平成30年度)

－食品添加物担当で行った理化学検査－




平成30年度に、福祉保健センター等に届けられた食品等に関する苦情品の中で、原因究明のために食品添加物担当へ搬入された検体は24件52検体でした。苦情の内容は様々ですが、異物混入が多く見られました。主な検体の検査結果は次のとおりです。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
ハンバーガー中の異物 	購入したハンバーガーの卵側面に異物が付着していた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 ニンヒドリン反応 結果 備考	大きさ19×9mm、重さ44mg、黄色の着色部分を含む透明の薄い異物。 端は不定形で、表面には円形状の窪みが見られ、特に黄色の着色部分で微細な凹凸が観察された。 観察部位により形態は大きく異なり、凹凸の大きい部位、空隙や穴の存在する部位、比較的平らな部位等が観察された。 炭素、酸素、窒素等の元素を認めた。 タンパク質と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。また、対照品(エッグ焼成機に付着していた卵片)と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 タンパク質を含有する有機物と推定された。 原材料の卵の一部と考えられた。
メカジキ塩焼き(カマ)の異臭	購入したメカジキ塩焼きを電子レンジで加熱して口に入れたところ、アンモニア臭がしたので吐き出した。	官能検査 揮発性塩基窒素 GCMS分析 結果 備考	電子レンジ加熱後に5名で臭気の確認を行ったところ、対照品(別の日に調理したもの)3検体と異なる臭いを認めた。 10 Nmg% ナフタレン6.4ppm、クレゾール0.6ppm、ジフェニル0.4ppmを検出した。 魚の臭いが強い為、検出されたクレゾール、ナフタレンおよびジフェニルが異臭の原因となるかは不明であった。 揮発性塩基窒素は、魚介類や畜肉などの鮮度の低下に伴い生成されるため、鮮度判定の指標と考えられている。一般的に揮発性塩基窒素が試料100g当たり約30mg(30Nmg%)に達したとき初期腐敗とされている(衛生試験法・注解2015より)。
ビビンバ中の金属異物 	給食のビビンバに金属異物が混入していた。	外観 顕微鏡 元素分析 磁性 結果	①大きさ5.2×1.8mm、重さ7mg、②大きさ7.5×1.2mm、重さ6mg。銀色の金属異物2個。 全体的に多数のキズを認めた。 主成分としてアルミニウムを含有し、ケイ素、酸素等の元素も認めた。 磁性は認められなかった。 アルミニウムを主成分とする金属片と推定された。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
うま煮中の金属異物 	給食のうま煮に金属異物が混入していた。	外観 顕微鏡 元素分析 磁性結果 備考	長さ7mm、太さ0.3mm、重さ1mg。銀色の糸状金属片。 拡大して観察したところ、片面は比較的滑らかであるが反対面はざらついており、大きくねじれた形状をしていた。 片面は主に鉄の元素を認めた。一方、反対面は主成分のスズおよび微量の鉄の元素を認めた。 磁性を認めた。 片面は鉄、反対面はスズを主成分とする金属片と推定された。 対照品(原材料のウズラの缶)と同じ材質であった。
から揚げ中の異物 	自宅で調理した鶏のから揚げに白いビニール片が混入していた。	外観 顕微鏡 赤外分光分析 結果 備考	①大きさ6.0×3.0cm、重さ0.13g、微細な穴の開いた白色のビニール片、②大きさ6.0×5.5cm、重さ2.28g、全体の約2/3が鶏肉に被われている、格子状模様のビニール片の2つの異物。 ①表面はつやがあり滑らかで、円形の穴が等間隔で複数観察された。穴間の距離は1.9mm、穴の直径は0.5mm(2点平均)。②格子状の模様と油分によって膨潤していることが観察された。 対照品(ポリエチレン製の鶏肉の入っていたトレイ内の吸収パッド)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリエチレンを含むビニール片と推定された。 異物は対照品の表面、裏面それぞれと外観の特徴が類似していた。
牛豚合挽肉中の異物 	購入した牛豚の合挽肉に黒色の毛束が混入していた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 結果 備考	太さ約0.08mm、長さ5mm前後の、やや弧を描いた形状の黒色で細く短い光沢のある毛様異物が数十本。 太さは全体においてほぼ均一で、片方の先端は細くなって針状に尖っていた。過酸化水素で脱色後に観察したところ、中心部に連続した太い髄を認めた。 表面に横行波状の小皮紋理(キューティクル)を認めた。また、断面に髄を認めた。 炭素、酸素、窒素、硫黄の元素を認めた。 動物の毛と推定された。 小皮紋理や髄の形状などから、ウシの毛である可能性が考えられた。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
味付きブリの切り身	購入したブリの切り身を焼いて喫食したところ、蕁麻疹が出たとの届け出があった。ヒスタミンによる食中毒が疑われたため、ヒスタミンの検査が依頼された。	HPLC分析 備考	購入者宅にあった残品3検体からヒスタミン230、290、360mg/100gを検出した。 一般的には食品100g当たりのヒスタミン量が100mg以上の場合に発症するとされている(内閣府食品安全委員会ファクトシート(ヒスタミン)より)。
ワッフル中の異物 	購入したワッフルに異物が混入していた。	外観 顕微鏡 赤外分光分析 結果	大きさ15×8mm、厚み1.5mm(中央部に、大きさ8×2mm、厚み2.5mmの突起物)、重さ0.19gの赤色の硬い台形の異物。 表面は平らな部分が多かったが、一部に亀裂や微細な凹凸が観察された。端の形状は直線形や不定形と多様で、白色部分も観察された。 ポリスチレンと類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリスチレンを主成分とする合成樹脂と推定された。
菓子パン中の異物および異臭 	購入したパンを1口食べたところ、異味異臭を感じ、カビのような異物に気が付いた。数時間後に腹痛、下痢、嘔吐等の症状を発症した。	外観 顕微鏡 元素分析 官能検査 GCMS分析 結果	直径1.6cm、重さ0.25gの円形状の黒色異物。 異物を拡大して観察したところ、黒く焦げたような部分があり、表裏両側に繊維状になっている箇所を認めた。 異物部分から、パン部分と異なる多数の菌糸を認めた。 異物部分から炭素、酸素、窒素の元素を認めた。パン部分も同様の元素を認めた。 8名でパンの臭気の確認したところ、全員が発酵臭を認めた。 酢酸エチル47ppmおよびエタノール6,700ppmを検出した。 異物はカビと推定された。また、異臭の原因物質は酢酸エチルおよびエタノールと推定された。
菓子中の異物 	購入した菓子の表面にカビ様のものを発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 結果	菓子部分の表面に直径1～5mm程度の大きさの黒色斑点が多数観察された。また、串部分の表面にも同程度の大きさの灰色～黒色の斑点が多数観察された。 異物部分を拡大すると、繊維状のものが密集している様子が観察された。 異物部分を1,000倍に拡大し観察すると、多数の菌糸様の糸状構造を認めた。 カビと推定された。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
ざる豆腐中の異物 	購入したざる豆腐に緑色の紐状異物が混入していた。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 結果	大きさ1.9cm、重さ0.1mg、円弧状で鮮やかな緑色の極細の異物。 複数本の鮮やかな緑色の繊維質からなり、部分的に毛羽立っている様子が観察された。 多重層構造を認めた。 炭素および酸素の元素を認めた。 セルロースと類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 セルロースを主成分とする有機物であると推定された。
じゃがいものそぼろ煮中の異物 	給食のじゃがいものそぼろ煮に異物が混入していた。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 赤外分光分析 元素分析 結果	大きさ12.2×0.3～0.7mm、重さ2mg、黒褐色の細い棒状異物。 表面が剥げ落ちた箇所があり、その部分には淡黄色で木目状の模様が見られた。 維管束と考えられる環状の構造物を認めた。 セルロースに類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 炭素および酸素の主元素と、窒素、ケイ素、アルミニウム等の元素を認めた。 植物片と推定された。
天井の異臭	購入した天井を喫食したところ、たれのかかったご飯から除光液のような異臭がしたとの届出があった。	官能検査 GCMS分析 結果	7名で臭気の確認を行ったところ、2名がシンナー臭を認めた。 苦情品：天ぷら部分から酢酸エチル76ppmおよびエタノール480ppm、白米部分から酢酸エチル67ppmおよびエタノール420ppmを検出した。 対照品：天ぷら部分からエタノール490ppm、白米部分からエタノール420ppmを検出した。対照品から酢酸エチルは検出されなかった（検出限界10ppm）。 異臭の原因物質は酢酸エチルと推定された。
豚肉中の異物 	購入したトンカツ用の豚肉に金属異物が混入していた。	外観 マイクロスコープ 元素分析 結果	幅約5mm、高さ約2.5mm、重さ38mg、銀色の金属様異物。全体的に金属光沢を認めた。片面は円形で、長さ0.8～1.1mmの縁があり、中央は凹んでいた。反対面は凸状で、つぶれた箇所も見られた。 円形の縁部分には不規則なキズが細かく入っており、縁全体は比較的扁平状であった。異物を側面から観察すると三段になっており、段々と幅が狭くなっていた。 主元素としてアルミニウムを認めた。 アルミニウム片と推定された。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
豆腐ハンバー グ中の異物 	給食の豆腐ハン バーグに針金状 異物が混入して いた。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 元素分析 磁性 結果 備考	長さ約19mm、太さ0.3mm、重さ19.3mg、波形状の針状異物。 全体に金属光沢を認め、拡大すると微細な傷と局所的に力が作用したことで生じたと考えられる圧痕が観察された。また、黄色の付着物が数個と、先端には無色透明の膜状物質が剥離している様子が観察された。 表面は膜状物質で被われており、圧痕の周辺は膜状物質が剥離している様子が観察された。 表面は主元素として亜鉛が検出され、その他に炭素、鉄、酸素が検出された。断面からは主元素として鉄が検出され、その他に炭素、酸素、亜鉛が検出された。 磁性を認めた。 ステープラーの針と推定された。 炭素を含有する鉄合金に亜鉛メッキを施したものと考えられた。
じゃこふりかけ 中の異物 	給食のふりかけ に金属様異物が 混入していた。	外観 マイクロスコープ 電子顕微鏡 元素分析 磁性 結果	大きさ①3.8×0.7mm、②5.2×0.8mm、③4.8×0.8mm、重さの合計6mg、銀色の金属様異物3個。3個のうち1個はセロハンテープが付着した状態であった。比較的もろく、力を加えると折れた。 片面は全体的に銀色の金属光沢を認めたが、もう片面はくすんでいた。 片面は凹凸が少なく比較的滑らかであったが、もう片面では全体的に等間隔に走る溝が観察された。 両面ともアルミニウムおよび酸素の主元素を認めた。 磁性は認められなかった。 アルミニウム片と推定された。
シリアルの変色 	乾燥果実入りシ リアルを加温した 牛乳とプロテイン で混合調理した ところ、緑色に変 色した箇所が多 数見つかった。	外観 マイクロスコープ 元素分析 タール系色素 結果	大きさ約3×2cm、重さ3.5g、多量の白濁色の粘着物が穀類等に付着し、ひと塊になっており、鮮やかな緑に着色した箇所が複数認められた。 白濁色の粘着物の一部が緑に着色していることが観察され、穀類等自体が緑に着色している箇所は認められなかった。また、カビによく見られる菌糸状の構造物も認められなかった。 主元素として炭素および酸素が検出され、これら他に窒素、リンおよびカルシウムが検出された。 TLC法およびHPLC法により、青色1号および黄色4号を検出した。 緑の着色物は食用タール色素の青色1号および黄色4号の混合物と考えられた。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
二色サンド中の異物 	給食のパンにビニール片が混入していた。	外観 顕微鏡 赤外分光分析 元素分析 結果 備考	大きさ約6.0×4.5cm～2.0×2.0cm、厚さ0.01mm、重さの合計0.1gの透明で柔らかい薄片6個。そのうちの5個はパンから取り出されていたが、1個はパンに入っている状態であった。 異物を広げると、小さく折りたたまれていたような細かいしわが全体的についており、辺縁には直線的な部分と山形にカットされている部分が認められた。 塩化ビニル樹脂と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 炭素、塩素、酸素の元素を認めた。 塩化ビニル樹脂と推定された。 参考品のラップ(パンの製造所で使用)と同じ厚さ、材質であり、製造所での混入が考えられた。
ジャム中の異物 	購入したイチゴジャムに緑色の異物が混入していた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 pHによる変化 結果	長さ1.5cm、幅0.4～1.6mm、重さ2mg。深緑色で円弧状の細長い異物。水洗浄では変化がなかったが、エタノールで洗浄したところ、緑色の成分が抽出された。 長さの約2/3は深緑色、約1/3は淡褐色で、全体的に繊維状の形態が観察された。 維管束と考えられる環状の構造物を認めた。 炭素及び酸素の主元素と、窒素、カルシウム、ケイ素等の元素を認めた。 セルロースと類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 エタノール抽出液を酸性(pH3)にすると緑色から淡黄色に変化した。 植物片と推定された。
子持ちししゃもフライ中の異物 	給食のししゃもフライにビニール片様の異物が混入していた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 可燃性 ニンヒドリン反応 結果	大きさ3×6mm、重さ1mgの半透明の異物。 異物の端は不定形で、表面に凹凸部分や、黄褐色、白色部分が観察された。 表面に多数の空隙が観察された。 酸素、炭素、カルシウム、リン、窒素等の元素を認めた。 灰化前、灰化後ともに当所で用意した動物の骨と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 加熱するとタンパク質を燃やしたような臭いを発し、黒色に変化した。さらに加熱を続けると白色に変化した。 陽性 骨の欠片と推定された。

【 理化学検査研究課 食品添加物担当 】