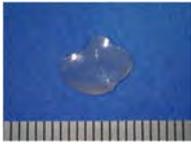
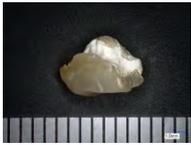
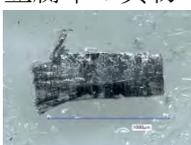


食品等の苦情品検査(平成29年度)

－食品添加物担当で行った理化学検査－

平成29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31件60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
プラスチック様異物 	給食のごはんとつなそばろを喫食中に異物を発見した。	外観 マイクロスコープ 元素分析 赤外分光分析 燃焼性 結果	大きさ6.4×2.0mm、重さ12mg、淡黄色の硬質な破片。 拡大すると周囲は淡黄色、内側は白色をしており、カッターで切断すると断面は2層となっていた。 炭素、塩素、酸素の元素を認めた。 ポリ塩化ビニルと類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 加熱するとプラスチックを燃やしたような臭いを発し、溶けて黒色に変化した。 ポリ塩化ビニル樹脂の破片と推定された。
ナゲット喫食時の異物 	ハンバーガーを喫食していたところ、ナゲット喫食時に口の端に異物が付着しているのを発見した。	外観 マイクロスコープ ニンヒドリン反応 赤外分光分析 結果 備考	長さ約10mm、幅約0.1mmの淡黄色の糸状物質。 淡黄色の半透明な糸状物質で、表面全体に凹凸があり、中心に裂けた部分を認めた。 陽性 対照品のバーガー中のチーズと類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 タンパク質を含有する物質と推定された。 赤外吸収スペクトルと外観から、チーズの可能性が考えられた。
塩焼きそば中の金属様異物 	給食中に担任が塩焼きそばを喫食したところ、口の中に違和感を感じ、取り出した。	外観 マイクロスコープ 元素分析 磁性 結果	①大きさ3.0×1.5mm、重さ2mg、②大きさ6.5×3.5mm、重さ12mg、銀色の硬い金属様異物2個。 片面は滑らかな表面で光沢があるが、もう片面は凹凸のある表面で黒ずんでいた。両面とも細かいスジを認めた。 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。
おにぎり中の異物 	おにぎりを喫食したところ、硬いものを噛んだ感触があり透明性のプラスチック様異物を発見した。	外観 マイクロスコープ 元素分析 赤外分光分析 結果	大きさ10×7mm、重さ79mgの半透明の硬い異物。 表面には微細な凹凸が観察され、端は不定形であった。また、端の切断面は比較的平らであった。 酸素、ケイ素、ナトリウム、カルシウム、バリウム等の元素を認めた。 ガラス繊維と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 ガラス片と推定された。

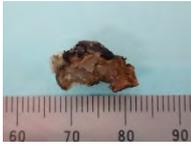
検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
ハッシュドビーフ中の異物 	給食のハッシュドビーフを喫食中に児童の口腔内から発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 熱分解 GC/MS 分析 結果	大きさ6.4×5.8mm、重さ0.14g、淡黄色の不定形な塊に白色の丸みを帯びた塊がくっついた状態の硬い異物。 淡黄色部分はやや透明性があり、片面は研磨されたように滑らかであった。白色部分の表面には凹凸が見られ、茶色い汚れが付着していた。また、淡黄色部分の窪みに白色部分が充填されているような状態であった。 淡黄色部分を拡大すると、不定形な砂利様の物質が散りばめられたような像であった。 淡黄色部分からは、炭素、酸素、フッ素、タングステン、アルミニウム、ケイ素、窒素等の元素を認めた。 淡黄色部分は、メタクリル酸ヒドロキシエチルとジメタクリル酸エチレングリコールの共重合体と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 異物部分の一部(淡黄色部分)を加熱して分析したところ、メタクリル酸およびメタクリル酸エステル類を検出した。 メタクリル樹脂を含む物質と推定された。
フレンチサラダ中の異物 	児童が給食のフレンチサラダを喫食した際に違和感があり、口から異物を取り出した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 磁性 結果	長さ12mm、太さ0.75mm、重さ41mg、銀色の針金様異物。 異物の左先端はほぼ垂直に切断されたような形状をしており、右先端は鋭く尖った形状で黒く変色していた。 鉄、クロム、ニッケル、マンガン等の元素を認めた。 磁性を認めた。 鉄、クロム、ニッケル、マンガンを含むステンレス金属と推定された。
豆腐中の異物 	給食の豆腐中に1mm程度の異物が入っていた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 結果	大きさ1×0.4mm、灰色の金属様異物。黄色い台紙にテープで固定されていた。 表面には細かい傷やスジが多数あり、金属様の光沢を認めた。 アルミニウム等の元素を認めた。 アルミニウムの破片と推定された。
食物アレルギー発症者喫食残品	食物アレルギーをもつ児童が乳、卵、小麦等の除去食を喫食中に、アレルギー症状を発症したため、乳、卵、小麦の検査が依頼された。	乳、卵、小麦 (ELISA法)	発症者喫食残品(五目御飯、味噌汁、白身魚の野菜あんかけ、生揚げネギ味噌チーズ焼き)について検査を行った結果、生揚げネギ味噌チーズ焼きで乳が陽性(10ppm以上)であった。

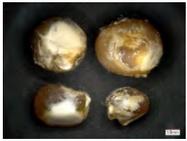
検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
揚げなすのトマトソース	店舗で購入した惣菜を2名で喫食したところ、腐ったものを食べた時のようなヒリヒリ感があり、すぐに吐き出した。	官能検査 pH 酢酸エチル エタノール 結果	6名で嗅覚検査を実施したが、異臭は認められなかった。一方、6名で味覚検査を実施したところ、4名が舌に弱い刺激を認め、1名が溶媒様の異味を認めた。 4.9 不検出 3100ppm トマトソースの原材料としてアルコールが使用されている可能性があったが、今回検出されたエタノール濃度で味覚検査の原因となるかは不明であった。
野菜炒め(カット野菜)中の異物 	購入者が調理し喫食中に口内で痛みを感じ吐き出したところ、もやしに細い針金のような金属様異物が刺さっているのを発見した。	外観 顕微鏡 磁性 元素分析 結果	長さ25.5mm(21mmと4.5mm)、太さ0.4mm、重さ16mg(14mgと2mg)、黄金色で金属光沢のある細長い針金のような異物。中央部分がやや湾曲しており、全体の長さの2/3程度がもやしに刺さった状態であった。搬送時に異物の端が折れて、二つに分かれていた。 拡大すると、厚さ0.1mm程の薄片が丸まったような状態で、辺縁は不規則な形をしていた。 磁性は認められなかった。 銅、亜鉛、酸素等の元素を認めた。 銅と亜鉛を主成分とする金属と推定された。
ソーセージ中の異物 	ソーセージを喫食中に違和感を感じ取り出したところ、白色異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 結果	大きさ5.3×2.4×0.1mm、重さ7mg、白色の硬い物質。水に浸すと沈むが、形状の変化は認められなかった。 表面は細かな凹凸のある形状をしており、茶褐色の部分も見られた。 全体的に微小な凹凸があり、所々窪みを認めた。 酸素、炭素、カルシウム、窒素、リン等の元素を認めた。 灰化前、灰化後共に骨と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 骨の欠片と推定された。
きのこスパゲティー中の木様異物 	児童2名がきのこスパゲティーを喫食中に口の中から異物を発見した。	外観 顕微鏡 赤外分光分析 元素分析 リグニン反応 結果	①大きさ15×3mm、重さ28mg、②大きさ7×3mm、重さ8mgの2個の褐色木様異物。 細長い繊維状の物質が多数寄り集まっている様子が観察された。また、異物を切断後に断面を観察すると多数の空洞が確認された。 木(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、酸素等の元素を認めた。 陽性 木片と推定された。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
みそ汁中の異物 	給食の味噌汁を喫食中に白いプラスチック様の異物を発見した。	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 備考	大きさ約7×1mm、4×0.4mm、5×0.7mmの白い棒状の固まり3個。一番小さい異物をピンセットで摘んだところ、中心付近で2つに折れた。 一番大きな異物は、薄い透明なシート状のものが重なり合ったような構造をしており、他の2つは半透明で棒状の形状をしていた。 全体的に多数の亀裂と細かな凹凸を認めた。 炭素、酸素、カルシウム、リン、窒素等の元素を認めた。 灰化前、灰化後共に骨と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 骨の欠片と推定された。 献立にシシャモフライがあり、シシャモの骨の可能性が考えられた。
赤ワイン中の異物 	自宅でワインを飲酒したところ、異物のようなものが入っていた。	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 備考	大きさ7×7mm～3×2mm、重さの合計50mg、紫色の結晶状の固まり4個。ピンセットでつまむと容易に崩れた。 全体的に紫色で凹凸があり、所々白色の部分を確認した。 薄層が密集しており、一部に微粒子が付着しているような構造を確認した。 酸素、炭素、カリウム等の元素を確認した。 酒石酸水素カリウムに類似した赤外吸収スペクトルを確認した。 酒石酸水素カリウムの結晶と推定された。 酒石酸水素カリウムは、ブドウに多量に含まれており、ワイン醸造時に不溶性の酒石として析出することがある。
茶葉に含まれていた異物 	購入した緑茶を茶筒に移して飲んでいたところ、茶筒の中に異物が入っていることに気が付き、届け出た。	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	長さ72mm、重さ15mgの黒褐色で少し弾力のある繊維状異物。 異物の幅は一様にほぼ均一(約0.5mm)であった。また、異物の端は不定形であった。 細長い繊維状の物質が多数寄り集まっている様子が観察された。また、異物を切断し、その断面を観察すると多数の空洞が確認された。 炭素、酸素等の元素を確認した。 植物の繊維と類似した赤外吸収スペクトルを確認した。 植物の繊維と推定された。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
かに太巻き寿司中の異物 	かに太巻き寿司の喫食中にかにの甲羅様の異物が出てきた。	外観 顕微鏡 赤外分光分析 元素分析 結果	大きさ4.7×3.6mm、厚さ0.5～1.6mm、重さ10mg、辺縁が角張った薄片の中央が丸く突き出た形をした硬い異物。突起がある面は薄橙色をしており、裏面は白色で少量の黄色い付着物が見られた。 拡大すると、やや厚みのある白色の物質の上に薄橙色のフィルム状のものがくっついているような形態であった。 ポリ-N-アセチルグルコサミン(キチン)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。また、対照品(かにの甲羅)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 炭素、酸素、窒素等の元素を認めた。 かにの甲羅の一部と推定された。
肉まん中の異物 	肉まんを喫食中、口内に異物を感じ、口から取り出したところ、紙様異物が丸まった状態で混入していた。	外観 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 燃焼性 結果	大きさ36×30mm、重さ0.95g、茶色の薄い不定形異物。折り重なった状態であり、広げた時の大きさは70×42mmであった。広げた状態の異物には、玉ねぎの外側のようなスジが等間隔に走っていた。乾燥した状態ではもろく、力を加えると容易に砕くことができ、水に入れると柔らかくなった。 玉ねぎに類似した細胞構造を認めた。 炭素および酸素の元素を認めた。 玉ねぎ(セルロース)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 加熱すると玉ねぎのような臭いを発し、炭化した。 玉ねぎと推定された。
ずわいがにちらし寿司中の異物 	ずわいがにちらし寿司中から、白髪様の異物が出てきた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 赤外分光分析 元素分析 結果 備考	長さ①5cm、②1.5cm、幅0.1～0.2mm、重さ合計2mgの白くて固い糸状物質2個。軽く力を加えると容易に折れた。 半透明で中心部分は比較的均一の幅だが、端は太さが不均一で平らになっている部分を認めた。 多数の繊維が束状に集まった構造で、所々に亀裂を認めた。 灰化前、灰化後共に当所で用意した対照品のかにの腱に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 炭素、酸素、窒素、カルシウム、リン等の元素を認めた。かにの腱も炭素、酸素、窒素、カルシウム、リン等の元素を認めた。 カルシウム、リンを含む有機物と推定された。 形態から、かにの腱の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
豚角煮井中の異物 	豚角煮井中に、薄茶色の薄くて硬い異物を発見した。	外観 電子顕微鏡 赤外分光分析 元素分析 結果 備考	大きさ約8×30mm、重さ約20mg、薄茶色のシート状の異物。乾いている状態では固くて脆いが、水にぬれると柔らかくなった。 長辺方向に多数のスジがあり、所々ひび割れているのを認めた。透過光で観察すると、細胞状の構造を認めた。対照品のにんにくの皮および長ねぎと比較すると、にんにくの皮に近い形状および構造であった。 多数の繊維が規則正しく並んだ構造を認めた。植物の繊維と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 炭素、酸素等の元素を認めた。 植物片と推定された。 形態から、にんにくの皮の可能性が考えられた。
カレー（検食）中のビニール様異物 	給食のカレーを喫食した児童が自宅で嘔吐し、その吐瀉物にビニール7～8片が見つかった。混入していたビニール片と原材料のひき肉を納入している業者が使用しているビニール袋との比較を依頼された。	外観 マイクロSCOPE 赤外分光分析 元素分析 結果 備考	大きさ約1～2cm、厚さ0.008mm、半透明で不定形なビニール様の柔らかい薄片が十数個。部分的によれており、広げると全体に多数の細かいしわがついていた。 辺縁は部分的にギザギザしていたが、大部分は直線的又は曲線的に切断されたような状態であった。拡大すると、0.1～数mm程度の小さな穴が所々に空いていた。 ポリエチレンと同様の赤外吸収スペクトルを認めた。 炭素を認めた。 ポリエチレン樹脂の破片と推定された。 異物は、ひき肉包装と厚さや材質、穴の空き方等が類似していた。
みそ汁中の異物 	みそ汁を喫食した児童が口腔内に違和感を覚え、口から出すと、合成樹脂様異物が出てきた。	外観 マイクロSCOPE 赤外分光分析 結果 備考	大きさ35×22mm、重さ45mgの無色透明で柔らかい合成樹脂様物質。 異物の端から接着部までの距離は約1.8mm(2点平均)であった。 ポリプロピレンと類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリプロピレン(合成樹脂)と推定された。 原材料のえのきたけ袋の形状は、異物の端から接着部までの距離と類似しており、混入した可能性が高いと考えられた。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
コロッケ中に入っていた黒色異物 	児童が給食のパンにコロッケを挟んで喫食したところ、黒い異物を発見した。	外観 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 結果 備考	大きさ約16×8×7mm、重さ0.23g、不定形の柔らかい黒色異物。片側は盛り上がった形状で、所々に白色の付着物が見られ、もう片側は凹んだ形状で、全体的に白色の付着物が観察された。なお、参考品のコロッケおよびパンにも、1～数mm程度の黒色異物が数個付着していた。 黒色部分にデンプン粒様の集まりを認めた。 炭素および酸素の元素を認めた。 デンプンおよび油脂に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 デンプンおよび油脂を含む有機物の固まりと推定された。 電子顕微鏡の結果等から、異物はコロッケの中身(ジャガイモ)が黒化した可能性が考えられた。
シュウマイの異臭	購入した真空パックのシュウマイを自宅でレンジ加熱し2名で喫食したところ、1名はアンモニア臭のような異臭を感じ、1名は薬品のような異味を感じた。	官能検査 GC/MS分析 揮発性塩基窒素 結果 備考	電子レンジ加熱後に6名で臭気の確認を行ったところ、全員がシュウマイの強い臭いを感じ、そのうち4名がわずかに異臭を認めた。 クレゾール0.20ppm、スカトール0.03ppmを検出。 10Nmg% シュウマイの臭いが強いため、検出された微量のクレゾールおよびスカトー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2010より)。
中華スープ中の異物 	2名の児童の中華スープ(給食)から異物を発見した。	外観 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 リグニン反応 結果	大きさ8×4～2×1mm、重さ37.5～0.3mgの5個の薄茶色の硬い異物。 表面は全体的に滑らかではなく、一部で空隙や、ハチの巣状の穴隙が観察された。 炭素、酸素、リン、カルシウム等の元素を認めた。 木繊維(セルロース)と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 木質化した植物片と推定された。
塩サバ	魚屋で購入した塩サバを、焼いて喫食した10分後ぐらいから舌がしびれたとのことから、ヒスタミンの検査が依頼された。	HPLC分析	残品6切れについて、ヒスタミンの定量を行ったところ、すべて不検出(検出限界:5mg/100g)であった。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
いくらおにぎり 中の異物 	いくらおにぎりを 自宅にて30秒レ ンジで加熱し喫 食したところ、黄 色固形異物を5 ～6個発見した。	外観 マイクロスコープ 赤外分光分析 元素分析 ニンヒドリン反応 結果 備考	大きさ6.3×5.6～3.9×3.4mm、重さ0.10～0.02g、 全体的に茶褐色で所々白色の硬い粒状の異物4 個。 拡大すると、所々に窪みやしわが認められた。 タンパク質に類似した赤外吸収スペクトルを認め た。 炭素、酸素、窒素等の元素を認めた。 陽性 タンパク質を主成分とする物質と推定された。 外観および検査結果から、異物はいくらが加熱さ れて硬くなったものである可能性が考えられた。
むき栗の付着 物 	むき栗を購入し、 喫食したところ、 カビのようなもの が付着している のに気が付い た。	外観 電子顕微鏡 元素分析 ヨウ素デンプン 反応 結果	開封済のむき栗11個。すべてのむき栗の表面に 2mm以下の小さな白色物質を多数認めた。また、 むき栗1個の表面の一部に薄く緑色になった箇所 を認めた。むき栗を水で洗浄すると、白色物質は 洗い落ちてなくなったが、緑色部分はそのままであ った。なお、むき栗の包装の内側には、白色物質 が多数付着していた。 白色物質を拡大すると、デンプン粒様の集まりを認 めた。一方、緑色部分には細かな凹凸があり、一 部に微細な針状の結晶を認めた。なお、むき栗の 表面には、カビによく見られる菌糸状の構造物は 全体的に認められなかった。 炭素および酸素と、微量の窒素およびカリウム等の 元素を認めた 白色物質について行ったところ、陽性であった。 白色物質はデンプン等の食品由来成分であり、緑 色部分は有機物と推定された。
ミックスフルー ツ中の異物 	児童がミックスフ ルーツを喫食 中、硬い異物が 含まれているこ とに気が付いた。	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 リグニン反応 結果	大きさ17.3×4.6mm、厚さ3.9mm、重さ0.14gの黄褐 色で硬い異物。 表面には比較的滑らかな部分と凹凸のある部分が 見られ、所々に割れ目や繊維組織が観察された 細胞が集まったハチの巣状の構造が観察され、 所々に間隙を認めた。 セルロースと類似した赤外吸収スペクトルを認め た。 炭素と酸素の元素を認めた。 陽性 木質化した植物片と推定された。

検体名	事故・苦情理由	試験項目	試験結果
唐揚げ中の異物 	購入した唐揚げに骨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 溶解性 結果	大きさ6×4mm、重さ5mgの白い薄片状異物。大部分は白色であり、表面には多数の細かいスジを認めた。また一部に褐色の付着物を認めた。表面に多数の空隙を認めた。炭素、酸素、窒素、カルシウム、リン等の元素を認めた。灰化前、灰化後共に骨と類似した赤外吸収スペクトルを認めた。塩酸を滴下すると発泡し、溶解した。骨の欠片と推定された。
ハンバーガー中の異物 	ハンバーガーから、プラスチック片のような異物が出てきた。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 ニヒドリン反応 卵(ELISA法) 結果	大きさ約17×12mm、厚さ約0.2mm、重さ0.05gの透明なシート状異物。黄色～茶色の付着物を認めた。乾いている状態では硬いが非常に脆く、水で濡らすと柔らかくなった。異物の片面に付着物を認めたが、反対面にはほとんど見られなかった。一部を切り取って洗浄すると、両面とも表面はなめらかで、拡大するとわずかな凹凸を認めた。タンパク質に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。炭素、酸素、窒素等の元素を認めた。陽性 卵白アルブミン陽性 卵のタンパク質が固まったものと推定された。

【 理化学検査研究課 食品添加物担当 】