

食品の苦情品等検査（令和5年度）

－食品添加物担当で行った理化学検査－

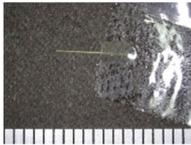
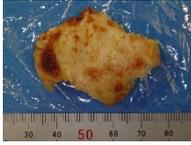
令和5年度、各区福祉保健センター等に届けられた食品に関する苦情品等で、原因究明のために検査依頼があったのは、16件22検体(参考品を含む。)でした。相談の内容は様々ですが、異物混入が多数を占めました。検査結果は次のとおりです。

検体名	事故・苦情等理由	試験項目	試験結果
ヨーグルト中の異物 	ヨーグルトに蜂蜜ときな粉をかけて食べようとしたところ、クリーム色の異物を発見した。	外観 マイクロスコープ 赤外分光分析 HPLC分析 溶解性 結果	上面の直径8mm、底面の直径11mm、高さ18mm、重さ1.2g、中央に直径3～7mmの空洞がある円錐台型の黄白色異物。 表面は平滑で、黄白色と白色の箇所が混在していた。一部をカッターで削り観察したところ、白色透明結晶を認めた。 糖類に類似した赤外吸収スペクトルを認めた。 ブドウ糖81.7%、果糖15.2%、ショ糖0.3%を検出した。 水に可溶。 糖類(ブドウ糖、果糖等)が固まったものと推定された。蜂蜜中の糖類が析出して乾燥したものである可能性が考えられた。
豆腐の変色 	給食室で調理した味噌汁の豆腐が一部変色していた。	外観 マイクロスコープ 蛍光物質 元素分析 溶解性 結果 備考	大きさ約1.0×1.0×1.5cm、重さ約1g、一部にピンク色の着色を認めた。着色は数日で薄くなった。 着色部は製品を切断したと思われる面に認められた。拡大して観察したところ、着色は表面に薄く滑らかに広がっており、菌糸等の特徴的な構造は認められなかった。 紫外線を照射したところ、着色部に蛍光を認めた。 主元素として炭素、窒素、酸素を認めた。また、付着物の一部にアルミニウムとケイ素を認めた。 塩酸酸性にした50%エタノールにより、着色成分が抽出された。 蛍光着色料が付着したと推定された。 酸性条件下で抽出されたことは、アルミニウムレーキの特徴と一致した。しかし、夾雑物の影響も大きく、色素の特定には至らなかった。

検体名	事故・苦情等理由	試験項目	試験結果
肉まん中の異物 	肉まんを喫食中に繊維状の異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 結果	大きさ約8×8×7mm、重さ約20mg、茶色で扁平物が丸まった形状の硬質異物。水で濡らすと柔らかくなり、2つに分かれた。それぞれを広げたところ、大きさはどちらも約15×8mmで、厚さは0.3mmと1.2mmであった。 水洗浄前後どちらもスジ状の構造が観測された。高倍率で透過光により観察したところ、植物の細胞壁のような構造を認めた。 随所に細長い植物の細胞壁のような構造を認めた。 炭素及び酸素の元素を認めた。 セルロースと類似の赤外吸収スペクトルを認めた。植物片と推定された。異物は玉ねぎの外側の保護葉である可能性が考えられた。
金属様硬質異物 	給食の白飯を喫食中に金属様異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 磁性 結果	大きさ6×3mm、重さ5.4mg、らせん状にねじれたテープ状の銀色の硬質異物。テープは幅1mm、厚さ0.2mmでほぼ一定であった。水に入れると沈んだ。一定方向に細かなスジがあり、金属光沢のある滑らかな面が観察された。反対面は、うろこ状でざらついた面が観察された。縁は、削られたようにギザギザとした形状が観察された。 凹凸が少なく、一定方向に細かなスジが観察された。反対面は波状に積層する構造が観察された。 鉄、クロム、ニッケル及びマンガンの元素を認めた。 磁性を認めた。 ステンレス製の金属片と推定された。
みそ汁中の異物 	給食のみそ汁を喫食中に白色異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 赤外分光分析 熱分解 GC/MS 分析 結果	大きさ①1.6×1.1mm、②1.9×0.9mm、③2.0×1.6mm、④2.2×2.1mm、⑤2.9×2.0mm、重さの合計6mg、白色の不定形異物5片。水に入れると浮いた。 全体的に白く、所々に薄茶色の箇所を認めた。片面は細かな凹凸があり、ざらついていた。もう片面は比較的滑らかで、一方向に走るスジを認めた。 細長い繊維が密集しており、網目状の構造を認めた。 ポリエチレンと類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 ポリエチレンと類似のパイログラムを認めた。 ポリエチレン樹脂の破片と推定された。

検体名	事故・苦情等理由	試験項目	試験結果
餃子中の異物 	チルド餃子を喫食中に骨のような異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 ヨウ素デンプン反応 結果	大きさ約10×7×2mm、重さ0.12g、薄茶色の硬質異物。異物は水に沈み、膨張して軟化した。表面は淡黄色～濃茶色で色ムラがあり、反対面は主に白色で凹凸の多い構造であった。デンプン粒を多数認めた。炭素及び酸素の元素を認めた。小麦粉と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。陽性 小麦粉の固まりと推定された。餃子の皮の可能性が考えられた。
ツナそぼろ中の異物 	給食のツナそぼろ中に糸状の異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 ルミノール反応 結果	大きさ約4×1mmと3×1mm、重さ合計1.3mgの黒色異物。黒色の円柱状物の両側面に、白色のスジが付着していることが観察された。表面に細かい凹凸が認められた。断面を観察したところ、黒色の円柱状物は中心部も均一であったが、白色の筋は空洞であることが観察された。いずれの部位も主元素として炭素、窒素、酸素及び硫黄を認めた。タンパク質と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。陰性 タンパク質が固化したものと推定された。
給食中の異物 	給食を喫食中に口内から硬質異物を発見した。	外観 顕微鏡 電子顕微鏡 元素分析 赤外分光分析 結果	大きさ約3×3mm、重さ11mg、乳白色の硬質異物。一部黒色や茶色の箇所も見られた。表面は全体的に凹凸があり、所々に異物の内部から無色透明の繊維状物が飛び出している様子が見られた。繊維状物を取り出して観察したところ、直径が約十数μmで表面は平滑であった。表面は滑らかな凹凸の中に多孔質な構造が見られた。繊維状物は異物の表面に付着しているのではなく、内部から伸びている様子が観察された。炭素、酸素、リン、カルシウム等の元素を認めた。繊維状物からは炭素、酸素だけを認めた。歯や骨と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。歯または骨の欠片と推定された。

検体名	事故・苦情等理由	試験項目	試験結果
給食中の異物 	給食からプラスチック片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	大きさ3.0×2.5mm、重さ15mg、乳白色の不定形の異物。表面に極細かい繊維が多数付着していたが、水及びエタノールで洗浄すると表面の繊維は無くなった。水及びエタノールに入れると沈んだ。 表面は乳白色半透明で光沢があり、所々に白色不透明な部分が観察された。また、全体に方向が異なるスジ状の構造が観察された。 一方向の多数のスジ及び点在する孔が観察された。 炭素、塩素及び酸素の元素を認めた。 塩化ビニル樹脂と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 塩化ビニル樹脂のプラスチック片と推定された。
ケーキの変色 	購入した冷凍ケーキ(ベリー果実使用)のスポンジ部分にカビのような箇所を発見した。	外観 マイクロスコープ pHによる変化 結果	スポンジ部分に約2mmの緑色に変色した箇所を2点認めた。 変色箇所を観察したところ、青紫色の固形物が付着し、周囲に色素が染み出た様子が観察された。なお、菌糸等の特徴的な構造は認められなかった。 スポンジ部にケーキに使用された果実及びその果汁を付着させた後、アンモニア水溶液を滴下したところ、変色箇所と類似の色調に変化した。 ケーキに使用された果実のアントシアニン由来と推定された。
木綿豆腐中の異物 	購入した豆腐の容器の底に黒色異物を発見した。	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 磁性 結果	開封していない木綿豆腐の容器内側の底に米粒程度の黒色異物1個を認めた。異物を取り出し乾燥させると、大きさ約3×3mm、重さ0.3mgであった。異物は乾燥状態では非常にもろく、ごくわずかな力で砕けた。異物は水に入れると沈んだ。 全体的に褐色～黒褐色で、細かな凹凸のある表面であった。 全体的に細かな凹凸があり、所々に多くの微小な円形の窪みが観察された。なお、菌糸等の特徴的な構造は認められなかった。 炭素、酸素及び窒素の元素を認めた。 タンパク質と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 磁性は認められなかった。 タンパク質を含む有機物の固まりと推定された。

検体名	事故・苦情等理由	試験項目	試験結果
スイセンによる 食中毒 	自宅の庭に生えていたスイセンをニラと間違えて喫食し、胃腸炎症状を発症したことから、採取残品の植物同定が依頼された。	外観 LC/MS分析 遺伝子解析 結果	搬入された採取残品は長さ3～5cm、太さ1cm程度の長ネギ様の植物の茎3個。ニラ様の臭いはなく無臭であり、球根はスイセンに類似していた。 スイセンの有毒成分であるリコリン190µg/g、ガラントミン2.6µg/gを検出した。 ダイレクトシーケンス法による遺伝子解析の結果、スイセンの遺伝子と一致した。 スイセン属と同定した。
カレービーンズシチュー中の異物 	給食のカレービーンズシチュー中に毛のような異物を発見した。	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 キサントプロテイン反応 結果	長さ約7mmでわずかに黄味がかかった繊維状硬質異物。 直径が0.20～0.25mm、断面は円形で、表面は滑らかであった。高倍率に拡大して観察したところ、表面の円周方向に連続した波状の模様が観察された。 波状の模様は、数µmの間隔で異物の表面全体に見られた。 炭素、酸素、窒素、硫黄の元素を認めた。 タンパク質と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 構成成分として芳香族アミノ酸を含むタンパク質であると推定された。
甘鯛西京焼 	冷凍おせち料理中の甘鯛西京焼を喫食したところ、口がピリピリしたことから、ヒスタミンの検査が依頼された。	LC/MS分析	残品についてヒスタミンの定量を行ったところ、不検出(検出限界:5mg/100g)であった。
太巻き中の異物 	購入した太巻きを喫食中に硬い異物を発見した。	外観 マイクロスコープ 元素分析 赤外分光分析 ヨウ素デンプン反応 結果	大きさ4×3mm、重さ11mg、白色半透明の不定形の固い異物。水に沈み、軟化し、粘着性が認められた。乾燥すると固化した。 白色半透明で光沢があり、表面に細かい凹凸が観察された。 炭素及び酸素の元素を認めた。 デンプンと類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 米粒と推定された。

検体名	事故・苦情等理由	試験項目	試験結果
月餅中の異物 	購入した月餅を 喫食中に木片様 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 リグニン(木質 素)反応 くるみ(DNA) 結果	長さ20mm、重さ64mg、乾燥した茶褐色の硬質異物。水に入れると浮いた。 表面は所々にしわが寄っていて、長尺方向に沿って繊維様の模様が見られた。 複数の層が重なった構造や細孔が観察された。 主元素として炭素、酸素と微量のカリウムを認めた。 木と類似の赤外吸収スペクトルを認めた。 陽性 くるみの検知を目的としたリアルタイムPCR-H法による定性試験を行ったところ、陽性であった。 くるみの殻(核果)であると推定された。

【 理化学検査研究課 食品添加物担当 】