

第 4 章 健康安全研究センター食品監視部門(食品機動監視班等)による監視事業

| | |
|------------------------------------|-----|
| 概 略 | 223 |
| 第 1 節 平成 28 年度健康安全研究センター食品衛生監視指導計画 | 224 |
| 第 2 節 監視結果の総括 | 226 |
| 第 3 節 専門監視の結果 | 230 |
| 第 1 重点事業 | 230 |
| 第 2 主として製造業を対象としたもの | 232 |
| 第 3 主として流通業を対象としたもの | 252 |
| 第 4 節 先行調査 | 273 |
| 第 1 調査目的 | 273 |
| 第 2 調査事項 | 273 |
| 第 3 調査期間 | 273 |
| 第 4 調査内容及び結果 | 273 |

第4章 健康安全研究センター食品監視部門（食品機動監視班等）による監視事業

概 略

都の食品機動監視班は、都民の生命にかかわる食生活の安全確保を図るため、機動力をもち、保健所の管轄区域を越えて緊急的かつ広域的な監視を行う組織として、昭和45年4月、全国に先駆けて設置された。当時は、食品添加物の安全性が社会的に問題視され始めた時期であり、またカネミ油症事件や森永ヒ素ミルク中毒事件等、食品に起因する事故が多発した時代でもあった。

昭和50年4月、特別区の自治権拡充強化に伴い、食品衛生行政の権限の一部が特別区に移管された。しかし、食品衛生行政は全都的に、また統一的に実施する必要があるとの考えから、運営に関して都区協定を結び、これに基づく「広域監視実施要綱」で定めた特別監視、一斉監視、緊急監視、先行調査の4事業を、区移管後も実施してきた。

平成2年4月、輸入食品を専門に監視、指導する「輸入食品監視班」が設置され、流通前の倉庫保管段階における輸入食品の根元チェック等、監視の効率化を図ってきた。

さらに、平成2年8月、有害食品等の効率的かつ迅速な排除、先行調査の充実、輸入食品の専門監視等を実施する拠点として、特別区を担当する食品機動監視班7個班と輸入食品監視班1個班、多摩地区を担当する食品機動監視班3個班からなる「食品環境指導センター」が設置された。

平成8年11月に「地域保健対策強化のための関係法律の整備に関する政令」及び「食品衛生法施行令」（以下「令」という。）の一部が改正され、令8条業種に関する権限が平成9年4月1日から区長に移管されるのに伴い、「広域監視実施要綱」の特別監視事業の令8条部分が削除された。

平成15年4月1日、食と薬に係る監視・検査・研究体制を統合した「健康安全研究センター」が設置され、特別区を担当する食品機動監視班6個班と輸入食品監視班2個班の計8個班が健康安全研究センター広域監視部食品監視指導課に、また多摩地区を担当する食品機動監視

班2個班、総合衛生管理製造過程承認施設等の高度な衛生管理を実施している施設を担当するハサップ指導班1個班及び市場監視班4個班の計7個班が健康安全研究センター多摩支所広域監視課に配置された。

平成21年4月、業務の見直しにより、輸入食品監視班が2個班から3個班に変更された。

平成24年4月、組織改正によって、食品監視指導課が食品監視第一課、多摩支所広域監視課が広域監視部食品監視第二課となった。また、米トレーサビリティ法の施行やJAS法に基づいた食品表示に関する疑義案件の増加などに対応するため、食品監視第一課に「食品表示監視班」2個班が設置された。

平成25年4月、業務の見直しにより、輸入食品監視班が3個班から2個班に変更された。

健康安全研究センターは、広域流通食品の大規模な製造業や流通業及び輸入業等に対する法規制にかかわる監視指導と法において未整備な食品衛生上の課題についての先行的な調査研究を事業の主な柱としている。

平成28年度は、食品衛生法第6条違反2件、第11条違反3件、食品表示法第5条違反10件、東京都ふぐの取扱規制条例第12条及び第17条違反1件を発見し、回収等の措置を行った。主な違反品として、下痢性貝毒を検出したホタテ、表示にないエリソルビン酸を検出した合鴨ロースモークなどがあった。

また、調査研究事業としての先行調査では、「都内流通しているシカ肉（野生鳥獣肉・ジビエ）における微生物等の汚染実態調査」や、「食品製造業における外国人従業員の衛生教育実態調査」などをまとめ、監視指導業務を遂行する上で有用な知見を得た。

第1節 平成28年度健康安全研究センター食品衛生監視指導計画

有害又は有毒な食品を排除するため、専門監視（広域に流通する食品等を製造する施設及び食品の輸入業・倉庫業の監視指導並びに輸入食品、都外製造食品を取り扱

う流通業に対し実施する食品等の監視指導）のほか、緊急監視、先行調査等について、表4-1-1のとおり計画した。

表4-1-1 平成28年度 年間事業計画

| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|------------------|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 専門監視 | 大規模製造施設 | | | | | | | | | | | | |
| | 監視 | | | | | | | | | | | | |
| | 食肉製品製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 食肉処理業（食肉含む） | | | | | | | | | | | | |
| | 清涼飲料水製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 缶詰又はびん詰製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 酒類製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | そば・うどん製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | あん類製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 添加物製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 食品の冷凍又は冷蔵業 | | | | | | | | | | | | |
| | 氷雪製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | ソース類製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 食用油類製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | マヨネーズ又はサシマヨネーズ製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | みそ製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 豆腐製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 魚肉ねり製品製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | アイスクリーム類製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 乳酪類業 | | | | | | | | | | | | |
| | 菓類製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 菓子製造材料等製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 魚介類加工業 | | | | | | | | | | | | |
| | つばね製造業 | | | | | | | | | | | | |
| | 調味料等製造業 | | | | | | | | | | | | |
| 粉末食品製造業 | | | | | | | | | | | | | |
| 源頭製造業 | | | | | | | | | | | | | |
| 食品流通拠点 | | | | | | | | | | | | | |
| 卸売市場 | | | | | | | | | | | | | |
| 食品の輸入業・倉庫業 | | | | | | | | | | | | | |
| 総合衛生管理製造過程承認施設※1 | | | | | | | | | | | | | |
| 食品の適正表示等調査 | | | | | | | | | | | | | |
| 先行調査 | 食品等の安全確認及び安全基準設定等のための調査を実施する。 | | | | | | | | | | | | |
| 緊急監視等 | 広域性があつかつ緊急に有害食品等の排除を要する場合に実施する。 | | | | | | | | | | | | |
| 自主管理推進事業 | 事業者の自主管理状況を把握し、事業者のレベルに応じた指導を行う。 | | | | | | | | | | | | |
| 表示検査 | 食品衛生法、食品表示法及び米トレーサビリティに基づく監視指導を実施する。 | | | | | | | | | | | | |
| 食品汚染調査 | PCB、水銀に関する検査を実施する。 | | | | | | | | | | | | |
| 輸入食品対策 | 細菌検査、放射能、理化学検査等について実施する。 | | | | | | | | | | | | |

※1 地方厚生局の実地調査にあわせて実施する。

また、先行調査事業のテーマは表4-1-2のとおりである。なお、先行調査の実施結果については、第4節に記した。

表4-1-2 平成28年度食品機動監視班等の先行調査事業 13テーマ（新規事業8テーマ・継続事業5テーマ）

| No. | 担当班 | 実施課題 |
|-----|------|---|
| 1 | 機動1班 | 弁当・そうざい容器の電子レンジ使用に関する衛生的実態調査（新規） |
| 2 | 機動2班 | 都内流通しているシカ肉（野生鳥獣肉・ジビエ）における微生物等の汚染実態調査（新規） |
| 3 | 機動3班 | 米を原料とする輸入醸造酒におけるマイコトキシン等の汚染実態調査（新規） |
| 4 | 機動4班 | 自然解凍冷凍食品の微生物学的実態調査（野菜類）（継続） |
| 5 | 機動5班 | いわゆる「健康食品」中の重金属等の含有実態調査（継続） |
| 6 | 機動6班 | 食肉の容器包装外面に関する細菌学的実態調査（新規） |
| 7 | 輸入1班 | 輸入業における違反事例と自主管理実施状況に関する調査（継続） |
| 8 | 輸入2班 | 二枚貝に含まれる記憶喪失性貝毒等に関する実態調査（新規） |
| 9 | 機動7班 | 食品製造業における外国人従業員の衛生教育実態調査（新規） |
| 10 | 機動8班 | 低予算でソフト面を充実させる効果的な衛生管理手法の検討～組織マネジメントを起点とした改善力UPの試み製造業編～（継続） |
| 11 | 市場班 | ドライエイジングビーフの衛生的実態調査（新規） |
| 12 | 市場班 | 生シラスの微生物汚染実態調査（新規） |
| 13 | 市場班 | 市場流通生食用鮮魚類の粘液孢子虫の寄生実態調査（継続） |

第2節 監視結果の総括

平成28年度の監視状況は表4-2-1から表4-2-6のとおりである。

表4-2-1 総括表（平成26年度～平成28年度）

※ 現場で発見した違反を含む。

| 区 分 | | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 |
|---------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 有害食品等 監視指導 | 取去検査品目数 | 46,223 | 46,760 | 45,342 |
| | 〔規模数／執行率〕 〔違反数／違反率〕 | [47,000/98.3%] [18/0.04%] | [47,000/99.5%] [24/0.05%] | [47,000/96.5%] [16/0.04%] |
| 食品等表示 監視指導 | 表示検査実施数 | 435,872 | 496,524 | 448,185 |
| | 〔規模数／執行率〕 〔違反数／違反率〕 | [421,000/103.5%] [86/0.02%] | [421,000/117.9%] [2,101/0.42%] | [421,000/106.5%] [1,902/0.42%] |
| 牛乳等検査 | 取去検査品目数 | 2,661 | 2,592 | 2,536 |
| | 〔違反数／違反率〕 | [0/0.00%] | [0/0.00%] | [0/0.00%] |
| 普及啓発（衛生講習会等） | | 1,005人 (22回) | 808人 (18回) | 923人 (20回) |
| 職場内実務研修等 | | 287人 (11回) | 130人 (6回) | 160人 (6回) |

表4-2-2 食品分類別理化学検査及び細菌検査検体数（平成28年度）

| | 検査品目数 | 検査項目数 | 検査項目数内訳 | | 違反 件数 | 違反件数内訳 | | | | | 輸入食品（抜粋） | |
|-----------------|-------|--------|-----------|----------|----------|----------------|-----------|---------------------|-----|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | 理化学 検査 | 細菌 検査 | | 検査結果に基づく違反件数内訳 | | | | 現場で 発見し た違反 | 輸入食品 の検査項 目数 | 輸入食品 の違反件 数 |
| | | | | | | 小計 | 食品添加 物 | 残留農薬・ 動物用医薬 品 | その他 | | | |
| 合 計 | 4,581 | 45,342 | 31,156 | 12,402 | 16(1) | 7 | 3 | 2 | 2 | 9(1) | 16,491 | 8 |
| 魚 介 | 385 | 1,670 | 760 | 910 | 2 | 1 | | 1 | | | 314 | |
| 魚 介 加 工 品 | 225 | 1,608 | 983 | 625 | 1 | 1 | | 1 | | | 119 | 1 |
| 無加熱摂取冷凍食品 | 81 | 734 | 391 | 343 | | | | | | | 570 | |
| 加熱後摂取凍結前加熱冷凍食品 | 23 | 1,538 | 1,040 | 498 | | | | | | | 1,193 | |
| 加熱後摂取凍結前未加熱冷凍食品 | 129 | 326 | 209 | 117 | | | | | | | 112 | |
| 生食用冷凍鮮魚介類 | 9 | 170 | 99 | 71 | | | | | | | 170 | |
| 肉・卵類及びその加工品 | 505 | 11,217 | 7,213 | 4,004 | 4 | 2 | 2 | | | 2 | 4,775 | 1 |
| 牛乳・加工乳・その他の乳 | 162 | 985 | 916 | 69 | | | | | | | 0 | |
| 乳 製 品 | 239 | 1,346 | 1,009 | 337 | 1(1) | | | | | 1(1) | 405 | 1 |
| 乳 類 加 工 品 | 18 | 166 | 110 | 56 | | | | | | | 6 | |
| アイスクリーム類・氷菓子 | 4 | 39 | 34 | 5 | | | | | | | 13 | |
| 穀類及びその加工品 | 310 | 1,186 | 1,064 | 122 | 1 | | | | | 1 | 310 | |
| 野菜類・果実及びその加工品 | 907 | 10,709 | 9,647 | 1,062 | 2 | 2 | 1 | | 1 | | 7,222 | 2 |
| 菓 子 類 | 255 | 3,927 | 2,221 | 1,706 | | | | | | | 130 | |
| 清 涼 飲 料 | 166 | 1,488 | 1,297 | 191 | | | | | | | 97 | |
| 酒 精 飲 料 | 49 | 275 | 254 | 21 | 3 | | | | | 3 | 185 | 3 |
| 氷 雪 | 6 | 6 | 0 | 6 | | | | | | | 0 | |
| 水 | 5 | 6 | 0 | 6 | | | | | | | 0 | |
| 調 味 料 | 138 | 2,126 | 1,080 | 1,046 | | | | | | | 491 | |
| そうざい類及びその半製品 | 189 | 1,711 | 1,004 | 707 | 1 | | | | | 1 | 74 | |
| そ の 他 の 食 品 | 674 | 3,814 | 1,532 | 498 | 1 | 1 | | | 1 | | 263 | |
| 化学的合成品及びその製剤 | 6 | 10 | 10 | 0 | | | | | | | 0 | |
| そ の 他 の 添 加 物 | 3 | 5 | 3 | 2 | | | | | | | 0 | |
| 器 具 及 び 容 器 包 装 | 93 | 280 | 280 | 0 | | | | | | | 42 | |
| お も ち | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | 0 | |

※表中（ ）内の数字は他自治体等からの通報により対応した件数（再掲）

表 4-2-3 原産国別検体数及び違反事例（平成28年度）

| 検査品目 | アジア・オセアニア | | | | | | | | | | ヨーロッパ | | | | | | | | | | 南北アメリカ | | | | | アフリカ | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|----------|-------|---------|----|--------|-------|------|----|-------|-------|----------------|------|------|-------|------|-------|-----|-------|------|--------|-------|------------|-------|-----|------|------|------|-------------|-------|----|---|---|--|--|--|--|
| | 日本 | インド | マレーシア | オーストラリア | タイ | ニューギニア | フィリピン | バトナム | 韓国 | 台湾 | 中国 | その他(アジア・オセアニア) | イギリス | イタリア | オランダ | スペイン | デンマーク | ドイツ | ハンガリー | フランス | ベルギー | ポランド | その他(ヨーロッパ) | アメリカ | カナダ | チリ | ブラジル | メキシコ | その他(南北アメリカ) | 南アフリカ | 不明 | | | | | | |
| 合計 | 4,581(16) | 3,024(8) | 9 | 3 | 36 | 57 | 39 | 28 | 13 | 24(2) | 26 | 190(2) | 15 | 13 | 61(2) | 18 | 19 | 16 | 25 | 2 | 34 | 15(1) | 5 | 30(1) | 130 | 34 | 29 | 9 | 33 | 29 | 13 | 2 | | | | | |
| 魚介類 | 385(2) | | | 2 | | | | 1 | | | 3 | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 魚介加工品 | 225(1) | 210 | | | | | | 1 | | 5 | | | | | | 3 | 1 | | | | 1 | | 2(1) | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 肉・卵類及びその加工品 | 505(4) | 398(3) | | 16 | 3 | 3 | | | | 5(1) | | | | 1 | | 6 | 9 | 14 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 14 | 13 | 9 | 8 | | | | | | | | | | |
| 乳・加工乳 | 162 | 162 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 乳製品 | 239(1) | 206 | | 1 | | 2 | | | | | | | | 1 | 7(1) | 6 | | 2 | 2 | | 8 | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 乳類加工品 | 18 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| アイスクリーム類・氷菓 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 穀類及びその加工品 | 310(1) | 271(1) | 2 | 1 | 8 | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 8 | | | | | | 1 | | | 10 | | | | | | | | | 1 | | | | |
| 野菜・果物及びその加工品 | 907(2) | 490(1) | 2 | 16 | 17 | 28 | 28 | 2 | 3 | 7 | 2 | 68 | 10 | 5 | 25 | 10 | 4 | 3 | 5 | 9 | 7(1) | 3 | 8 | 78 | 13 | 19 | 24 | 12 | 11 | | | | | | | | |
| 冷凍食品 | 242 | 59 | 2 | 2 | 24 | 6 | | | 2 | 1 | 19 | 75 | 2 | | | 1 | 1 | | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 12 | 5 | 5 | 1 | 15 | | | | | | | | | |
| 菓子類 | 255 | 239 | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| そうざい類及びその半製品 | 189(1) | 181 | | | | | | | | | | | | | 8(1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 調味料 | 138 | 112 | 1 | 1 | 2 | | | | | | 3 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | | | 6 | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 清涼飲料水 | 166 | 154 | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 2 | | | | 1 | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 酒精飲料 | 49(3) | 9 | | | | | | | | 15(2) | 4 | 21(1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氷雪 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 水 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他の食品 | 674(1) | 645(1) | 4 | 1 | | | | | | 2 | 1 | 4 | | 1 | 4 | 1 | 1 | | | | | | 6 | 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 化学的合成品及びその製剤 | 6 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他の添加物 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 器具容器包装 | 93 | 80 | | | 2 | | | | 5 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| おもちゃ | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

その他(アジア・オセアニア)・・・イスラエル、インドネシア、オマーン、ニューカレドニア、ミャンマー
 その他(南北アメリカ)・・・アメリカ・カナダ、アルゼンチン、エクアドル、ペルー
 ()は違反件数

表4-2-5 米トレーサビリティ法に基づく表示取締り件数（平成28年度）

| | 立入軒数 (都域) | 立入軒数 (広域) | 口頭指導 軒数 | 内訳（再掲） | |
|---------------|--------------|--------------|------------|--------------|-----|
| | | | | 産地情報の 不伝達 | その他 |
| 合 計 | 224 | 85 | 103 | 89 | 20 |
| 飲 食 店 営 業 施 設 | 65 | 68 | 63 | 61 | 4 |
| 食 品 販 売 施 設 | 88 | 17 | 16 | 14 | 2 |
| 製 造 業 | 51 | 0 | 22 | 13 | 13 |
| 問屋・卸売業・流通拠点 | 18 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 輸 入 業 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| そ の 他 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 |

表4-2-6 違反一覧（平成28年度）

| 違反条項 | 品名 | 違反概要 | 原産国 | |
|--|-----------------------------------|---|--|------|
| 食品衛生法 第6条第2号 | 検査の結果違反 が判明したもの | ホタテ 下痢性貝毒 0.29mg オカダ酸当量/kg 検出 | 日本 | |
| | ムール貝 下痢性貝毒 0.26mg オカダ酸当量/kg 検出 | アイルランド | | |
| 小計 () は輸入品の再掲 2(1) | | | | |
| 食品衛生法 第11条 | 検査の結果違反 が判明したもの | チョコリ メタラキシル及びメフェノキサム0.02ppm検出 | ベルギー | |
| | | 生あん（白） シアン化合物をシアン化水素として1.4ppm検出 | 日本 | |
| | | しょうが酢漬 二酸化硫黄0.033g/kg検出 | 日本 | |
| 小計 () は輸入品の再掲 3(1) | | | | |
| 食品表示法 第5条 | 検査の結果違反 が判明したもの | 合鴨ローススモーク 表示に記載のないエリソルビン酸を0.21g/kg 検出 | 中国 | |
| | | 豚トロスモーク 表示に記載のないエリソルビン酸を0.08g/kg 検出 | 日本 | |
| | 他の自治体等から の通報によるもの | ナチュラルチーズ 保存方法の記載方法 | イタリア | |
| | | 現場で違反を 発見したもの | 紹興酒 添加物の邦文表示がない | 中国 |
| | | | ウインナースライス 加熱食肉製品である旨の表示がない | 日本 |
| | | | 抹茶そうめん 原材料と添加物の区分なく記載 氏名、住所の記載なく、固有記号のみを記載 「保存方法」の項目名なし 文字の大きさが8ポイントよりも小さい | 日本 |
| | | | リキュール 甘味料（アスパルテーム）の表示に「L-フェニルアラ ニン化合物」を含む旨、併記がない | 韓国 |
| | | | リキュール 甘味料（アスパルテーム）の表示に「L-フェニルアラ ニン化合物」を含む旨、併記がない | 韓国 |
| | | | パスタソース 原材料名欄の添加物の表示方法 | イタリア |
| | | | 鹿外モモ肉 加工所所在地に都道府県名の記載がない | 日本 |
| 小計 () は輸入品の再掲 10(6) | | | | |
| 東京都ふぐ の取扱い 規制条例第 12条、第17 条 | 現場で違反を 発見したもの | 身欠きフグ ふぐ加工製品取扱届の届出をせずに、冷凍シロサバフ グ（身欠き）を仕入れ、解凍のうえ、小分け包装し、 無表示で陳列 | 日本 | |
| 小計 () は輸入品の再掲 1(0) | | | | |
| 合計 () は輸入品の再掲 16(8) | | | | |

※ 現場で発見した違反は、違反通報した事案のみ計上

第3節 専門監視の結果

専門監視の結果について、第1 重点事業、第2 主として製造業を対象としたもの、第3 主として流通業を対象としたものに分けて掲載した。

集計にあたり、「実施期間」は、年間の主たる実施時期を記載した。「検査項目」は、理化学検査と細菌検査に分けて記載し、品目によって検査項目が異なる場合等は、注釈に具体的な検査項目名を記載した。

第1 重点事業

1 表示に対する監視指導の実施

都内に流通する食品の表示適正化を図るため、消費者庁等関係機関の動向を踏まえ、食品衛生法、食品表示法及び米トレーサビリティ法に基づき、製造業者、流通業者及び輸入事業者等に対して、食品添加物、産地、アレルギー物質（小麦、そば、卵、乳、落花生、えび・かに）などの適正表示を指導した。

(1) 実施期間

平成28年4月から平成29年3月

(2) 実施対象

製造業（菓子製造業、そうざい製造業、豆腐製造業等）、輸入業、問屋業（卸売業・流通拠点を含む）

(3) 実施内容

製造業に対する専門監視を実施した際に、原材料を含め、食品の表示を確認した。

また、店頭や倉庫などで検体を収去する際にも、収去品を含め、さまざまな食品の表示確認を行った。

表示内容の確認ができない場合は、必要に応じて伝票確認を実施した。

2 輸入食品対策

輸入食品の流通の中枢であるという東京の地域特性を踏まえ、輸入食品を扱う事業者に対する監視指導を強化した。国外における事件や事故などのリスク情報の収集を積極的に行い、微生物や有害化学物質、農薬、食品添加物等について、検疫所における違反事例や輸出国での使用時期等の実態に合わせた検査項目の設定を行い、効率的な監視指導を実施した。

(1) 実施期間

平成28年4月から平成29年3月まで

(2) 実施対象

輸入業

(3) 実施内容

輸入業者向けに作成した点検・確認票（チェックリスト）を使用し、食品の安全な取扱い、従業員の衛生教育、衛生管理体制等について確認するとともに、併せて自主管理推進に向けた指導した。

3 食品中の放射性物質対策

東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故に伴い、基準値を超える放射性物質を含む食品が流通するのを未然に防ぐため、国や自治体、生産者等が連携・協力して生産、流通の各段階で安全確保に向けた体制を構築し、生産地における検査や出荷制限が行われている。都内に流通する食品について、より一層の安全・安心を確保するため、放射性物質の検査を実施した。

(1) 実施期間

平成28年4月から平成29年3月まで

(2) 実施対象

流通業、問屋業、販売業等

(3) 実施内容

都内のスーパー等に流通している農産物、水産物、食肉、鶏卵及び加工食品をサンプリングした。

NaI シンチレーションスペクトロメーターによるスクリーニング検査を実施し、スクリーニングレベルを超えた検体については、ゲルマニウム半導体検出器による確定検査を実施した。なお、飲料水や牛乳については、スクリーニング検査を実施せず、ゲルマニウム半導体検出器による確定検査を実施した。

4 自主管理推進事業

製造業、輸入業、問屋等流通拠点の自主的衛生管理状況を点検し、自主管理の向上を推進するとともにより効率的な監視指導の実現を目指し、本事業を実施した。

(1) 実施期間

平成28年4月から平成29年3月

(2) 実施対象製造業

菓子製造業、そうざい製造業、豆腐製造業等、輸入業、問屋業（卸売業・流通拠点を含む）

(3) 実施内容

ア 製造業

事業現場でチェックリストによりその管理状況を確認し、自主管理推進に向けて指導支援した。実施結果については、結果通知書を交付した。

イ 輸入業

チェックリストを使用し、管理状況を確認する。併せて自主管理推進に向けて指導支援した。実施結果については、必要に応じて点検確認票を交付し、自主管理レベルの低い事業者には、手順書見本等を配布した。また、輸入者の自主管理について講習会を開催した。

ウ 問屋業

現場でチェックリストによりその管理状況を確認し、自主管理推進に向けて指導支援した。実施結果については、点検確認票を交付し、自主管理レベルの低い事業者には、手順書見本等の配布を行った。また、問屋業の自主管理について講習会を開催した。

第2 主として製造業を対象としたもの

1 食品の冷凍業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月から7月、10月及び平成29年2月
- (2) 立入延べ許可数：73
- (3) 検査項目
 理化学：着色料*1、甘味料*2、保存料*3、酸化防止剤*4、二酸化硫黄
 細菌：成分規格*5、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、真菌、クロストリジウム属菌、
 腸管出血性大腸菌O157、腸炎ビブリオ、リステリア・モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌O103、そ
 の他*6
- (4) 実施結果：表4-3-1及び表4-3-2のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-1 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 32 | 32 | 0 |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱) | | 11 | 11 | — |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱) | | 14 | 14 | — |
| 無加熱摂取冷凍食品 | | 7 | 7 | — |

表4-3-2 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-----------------------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 32 | 32 | 0 | 0 |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱) | | 11 | 11 | — | — |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱) | | 14 | 14 | — | — |
| 無加熱摂取冷凍食品 | | 7 | 7 | — | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、グリチルリチン酸、サイクラミン酸及びスクラロースを検査した。

*3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキシルエン(BHT)及びtert-ブチルヒドロキノン(TBHQ)エリソルビン酸を検査した。

*5 品目により、成分規格（加熱後摂取冷凍食品（凍結前加熱）、加熱後摂取冷凍食品（凍結前未加熱）、無加熱摂取冷凍食品）を検査した。

*6 品目により、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145及び腸管出血性大腸菌O26を検査した。

2 清涼飲料水製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月、6月、8月、11月、12月及び平成29年2月
- (2) 立入延べ許可数：59
- (3) 検査項目
 理化学：着色料*1、成分規格*2、甘味料*3、保存料*4、酸化防止剤*5、その他*6
 細菌：細菌数、大腸菌群、真菌、清涼飲料水製造基準
- (4) 実施結果：表4-3-3及び表4-3-4のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-3 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 40 | 40 | 0 |
| 清涼飲料水 | 39 | 39 | — |
| 容器器具包装 | 1 | 1 | — |

表4-3-4 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | | |
|----------|-----|----|---|----|
| | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| 清涼飲料水 | 39 | 39 | — | — |
| 水 | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、成分規格（清涼飲料水）を検査した。
- *3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、アスパルテーム、ステビオサイド及びレバヴディオサイドAを検査した。
- *4 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *5 品目により、エリソルビン酸及びアスコルビン酸を検査した。
- *6 品目により、パツリンを検査した。器具容器包装については材質鑑別、一般規格及び個別規格（合成樹脂）を検査した。

3 酒類製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月、11月及び平成29年1月
- (2) 立入延べ許可数：11
- (3) 検査項目
 理化学：着色料*1、成分規格（添加物）、保存料*2、甘味料*3、二酸化硫黄、その他*4
 細菌：細菌数、大腸菌群、真菌、微生物限度試験
- (4) 実施結果：表4-3-5及び表4-3-6のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-5 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 16 | 16 | 0 |
| 酒精飲料 | 7 | 7 | — |
| 清酒 | 4 | 4 | — |
| 穀類及びその加工品 | 2 | 2 | — |
| 添加物（合成品以外） | 3 | 3 | — |

表4-3-6 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | | |
|------------|-----|----|---|----|
| | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| 酒精飲料 | 7 | 7 | — | — |
| 添加物（合成品以外） | 2 | 2 | — | — |

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *3 品目により、サッカリン及びアセスルファムカリウムを検査した。
- *4 品目により、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）、カドミウム、臭素、メタノール及びカルバミン酸エチルを検査した。

4 食肉製品製造業及び魚肉ねり製品製造業の専門監視

(1) 実施期間

- ア 食肉製品製造業：平成28年6月及び9月から11月
- イ 魚肉ねり製品製造業：平成28年5月、7月、8月、11月及び12月

(2) 立入延べ許可数

- ア 食肉製品製造業：72
- イ 魚肉ねり製品製造業：16

(3) 検査項目

- 理化学：着色料*1、動物用医薬品*2、保存料*3、甘味料*4、亜硝酸根、その他*5
- 細菌：成分規格*6、リステリア・モノサイトゲネス、その他のリステリア属菌、細菌数、セレウス菌、クロストリジウム属菌、腸管出血性大腸菌O157、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、病原エルシニア、その他*7

(4) 実施結果：表4-3-7及び表4-3-8のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-7 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 90 | 90 | 0 |
| 加熱食肉製品（加熱後包装） | | 41 | 41 | — |
| 魚肉ねり製品 | | 16 | 16 | — |
| 魚肉ハム・ソーセージ | | 11 | 11 | — |
| 豚肉 | | 9 | 9 | — |
| スパイス | | 4 | 4 | — |
| 器具容器包装 | | 3 | 3 | — |
| 添加物（合成品） | | 2 | 2 | — |
| 非加熱食肉製品 | | 2 | 2 | — |
| 加熱食肉製品（包装後加熱） | | 1 | 1 | — |
| 食鳥肉 | | 1 | 1 | — |

表4-3-8 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|---------------|----|-----|-----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 182 | 182 | 0 | 0 |
| ふきとり | | 95 | 95 | — | — |
| 加熱食肉製品（加熱後包装） | | 43 | 43 | — | — |
| 魚肉ねり製品 | | 16 | 16 | — | — |
| 魚肉ハム・ソーセージ | | 11 | 11 | — | — |
| 豚肉 | | 9 | 9 | — | — |
| スパイス | | 4 | 4 | — | — |
| 非加熱食肉製品 | | 2 | 2 | — | — |
| 加熱食肉製品（包装後加熱） | | 1 | 1 | — | — |
| 食鳥肉 | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、タール系色素及びスーダン系色素を検査した。

*2 品目により、抗生物質（TC系、PC系、AG系、ML系）、キノロン系抗菌剤、スルファキノキサリン、スルファジミジン、スルファジメトキシム、スルファモノメトキシム、スルファチアゾール、スルファメトキサゾール、ダノフロキサシン、オキシリニック酸、オルメトプリム、トリメトプリム、ピリメタミン、ジクラズリル、クロピドール、フロルフェニコール、デコキネート、5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、フルベンダゾール、レバミゾール、スルファメラジン、ナリジクス酸、トリクラベンダゾール、フェンベンダゾール、オクスフェンダゾール、イベルメクチン、エプリノメクチン、モキシデクチン、ドラメクチン、クロサンテル、サリノマイシン、モネンシン、ラサロシド、ナラシン、サラフロキサシン、ナイカルバジン、シロマジン及びマデュラマイシンを検査した。

*3 品目により、ソルビン酸、安息香酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*4 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、グリチルリチン酸、ステビオサイド及びレバヴディオサイドAを検査した。

*5 品目により、酸化防止剤（エリソルビン酸及びアスコルビン酸）、残留農薬（エンドリン、リンデン（ γ -BHC）、ディルドリン（アルドリン含む）、クロルデン（cis-クロルデン、trans-クロルデン及びオキシクロルデン）、DDT（p, p'-DDE, p, p'-DDD, p, p'-DDT, o, p'-DDT）、ヘキサクロロベンゼン、クロルピリホス、ヘプタクロル（エポキシド体含む）、純度分析、成分分析、過酸化水素及び二酸化硫黄を検査した。器具容器包装については材質鑑別、一般規格、個別規格（合成樹脂）を検査した。

*6 品目により、成分規格（加熱食肉製品加熱後包装、加熱食肉製品包装後加熱、非加熱食肉製品、魚肉ねり製品）を検査した。

*7 品目により、大腸菌群、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O26、真菌、大腸菌、カンピロバクター、ウエルシュ菌、食肉製品製造基準（香辛料、砂糖及びでん粉）、嫌気性芽胞菌数、好気性芽胞菌数、バンコマイシン耐性腸球菌、ボツリヌス菌、E. coli、pH、水分活性を検査した。

5 食肉処理業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年5月から7月、9月から11月

(2) 立入延べ許可数：106

(3) 検査項目

理化学：動物用医薬品*1、残留農薬*2、着色料*3、保存料*4、甘味料*5、その他*6

細菌：細菌数、大腸菌群、カンピロバクター、サルモネラ、リステリア・モノサイトゲネス、黄色ブドウ球菌、腸管出血性大腸菌O157、ウエルシュ菌、病原エルシニア、腸管出血性大腸菌O103、その他*7

(4) 実施結果：表4-3-9及び表4-3-10のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-9 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|--------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 50 | 50 | 0 |
| 豚肉 | | 22 | 22 | — |
| 牛肉 | | 17 | 17 | — |
| 食鳥肉 | | 6 | 6 | — |
| その他 | | 3 | 3 | — |
| 器具容器包装 | | 2 | 2 | — |

表4-3-10 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-----|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 90 | 90 | 0 | 0 |
| 豚肉 | | 34 | 34 | — | — |
| 牛肉 | | 33 | 33 | — | — |
| 食鳥肉 | | 18 | 18 | — | — |
| その他 | | 5 | 5 | — | — |

- *1 品目により、抗生物質（TC系、PC系、AG系、ML系）、キノロン系抗菌剤、スルファキノキサリン、スルファジミジン、スルファジメトキシム、スルファモノメトキシム、スルファチアゾール、スルファメトキサゾール、ダノフロキサシン、オキサリニック酸、オルメトプリム、トリメトプリム、ピリメタミン、ジクラズリル、クロピドール、フロルフェニコール、デコキネート、5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、フルベンダゾール、レバミゾール、スルファメラジン、ナリジクス酸、トリクラベンダゾール、フェンペンダゾール、オクスフェンダゾール、イベルメクチン、エプリノメクチン、モキシデクチン、ドラメクチン、クロサンテル、サリノマイシン、モネンシン、ラサロシド、ナラシン、サラフロキサシン、ナイカルバジン、シロマジン及びマデュラマイシンを検査した。
- *2 品目により、エンドリン、リンデン（ γ -BHC）、ディルドリン（アルドリン含む）、クロルデン（cis-クロルデン、trans-クロルデン及びオキシクロルデン）、DDT（p, p'-DDE、p, p'-DDD、p, p'-DDT、o, p'-DDT）、ヘキサクロロベンゼン、クロルピリホス、ヘプタクロル（エポキシド体含む）を検査した。
- *3 品目により、タール系色素を検査した。
- *4 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びバラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *5 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド及びレバヴディオサイドAを検査した。
- *6 品目により、ニコチン酸、ニコチン酸アミド、亜硝酸根及び酸化防止剤（BHA、BHT、アスコルビン酸）を検査した。器具容器包装については材質鑑別、一般規格、個別規格（合成樹脂）を検査した。
- *7 品目により、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O26、バンコマイシン耐性腸球菌、セレウス菌、嫌気性芽胞菌数を検査した。

6 かん詰又はびん詰食品製造業、ソース類製造業、みそ製造業及び調味料等製造業の専門監視

(1) 実施期間

- ア かん詰又はびん詰食品製造業：平成28年9月から11月
- イ ソース類製造業：平成28年11月
- ウ みそ製造業：平成28年9月から10月
- エ 調味料等製造業：平成28年5月、10月及び11月

(2) 立入延べ許可数

- ア かん詰又はびん詰食品製造業：8
- イ ソース類製造業：12
- ウ みそ製造業：4
- エ 調味料等製造業：39

(3) 検査項目

理化学：着色料*1、保存料*2、甘味料*3、酸化防止剤*4、動物性異物・鉱物性異物、その他*5

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、大腸菌群、サルモネラ、好気性芽胞菌数、真菌、嫌気性芽胞菌数、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、その他*6

(4) 実施結果：表4-3-11及び表4-3-12のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-11 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 44 | 44 | 0 |
| みそ | | 14 | 14 | — |
| ソース類 | | 7 | 7 | — |
| ドレッシング | | 7 | 7 | — |
| 酢 | | 5 | 5 | — |
| スパイス | | 4 | 4 | — |
| その他の調味料 | | 3 | 3 | — |
| つゆ | | 2 | 2 | — |
| たれ | | 1 | 1 | — |
| 器具容器包装 | | 1 | 1 | — |

表4-3-12 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|---------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 46 | 46 | 0 | 0 |
| みそ | | 14 | 14 | — | — |
| ソース類 | | 7 | 7 | — | — |
| ドレッシング | | 7 | 7 | — | — |
| スパイス | | 7 | 7 | — | — |
| 酢 | | 5 | 5 | — | — |
| その他の調味料 | | 3 | 3 | — | — |
| つゆ | | 2 | 2 | — | — |
| たれ | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、タール系色素、スーダンⅠ、スーダンⅡ、スーダンⅢ、スーダンⅣ及びパラレッドを検査した。

*2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*3 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、ステビオサイド、レバウディオサイドA及びグリチルリチン酸を検査した。

*4 品目により、エトキシキン、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)、アスコルビン酸及びエリソルビン酸を検査した。

*5 器具容器包装は材質鑑別、一般規格及び個別規格を検査した。

*6 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、pH、水分活性及びクロストリジウム属菌を検査した。

7 あん類製造業の専門監視

(1) 実施時期：平成28年6月から11月

(2) 立入延べ許可数：21

(3) 検査項目

理化学：保存料*1、着色料*2、成分規格（シアン化合物）、甘味料*3、二酸化硫黄

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、サルモネラ、大腸菌、真菌、好気性芽胞菌数、嫌気性芽胞菌数、大腸菌群

(4) 実施結果：表4-3-13及び表4-3-14のとおり

(5) 措置等：生あんよりシアン化合物をシアン化水素として1.4ppm検出し、食品衛生法第11条第2項違反として処理した。

表4-3-13 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 17 | 16 | 1 |
| あん類 | 7 | 7 | — |
| 生あん | 6 | 5 | 1 |
| その他の豆類乾燥品 | 4 | 4 | — |

表4-3-14 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | | |
|----------|-----|----|---|----|
| | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | 13 | 13 | 0 | 0 |
| あん類 | 7 | 7 | — | — |
| 生あん | 6 | 6 | — | — |

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*2 品目により、タール系色素を検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA及びスクラロースを検査した。

8 食用油脂製造業及びマーガリン又はショートニング製造業の専門監視

(1) 実施時期：平成29年2月

(2) 立入延べ許可数：

ア 食用油脂製造業：14

イ マーガリン又はショートニング製造業：4

(3) 検査項目

理化学：保存料*1、酸化防止剤*2、酸価（AV）、過酸化値（POV）、着色料*3、その他*4

細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、嫌気性芽胞菌数、好気性芽胞菌数、セレウス菌

(4) 実施結果：表4-3-15及び表4-3-16のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-15 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 9 | 9 | 0 |
| マーガリン | 4 | 4 | — |
| 器具容器包装 | 3 | 3 | — |
| 油脂 | 1 | 1 | — |
| その他の乳主原 | 1 | 1 | — |

表4-3-16 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | | |
|----------|-----|----|---|----|
| | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| マーガリン | 4 | 4 | — | — |
| 油脂 | 1 | 1 | — | — |
| その他の乳主原 | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *2 品目により、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、ブチルヒドロキシアニソール (BHA)を検査した。
- *3 品目により、タール系色素を検査した。
- *4 品目により、甘味料（サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド及びレバウディオサイドA）を検査した。器具容器包装は材質鑑別、一般規格及び個別規格を検査した。

9 粉末食品製造業の専門監視

- (1) 実施時期：平成28年6月から8月、10月及び11月
- (2) 立入延べ許可数：19
- (3) 検査項目
 理化学：保存料*1、甘味料*2、着色料*3、酸化防止剤*4、二酸化硫黄、その他*5
 細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、サルモネラ、セレウス菌、黄色ブドウ球菌、好気性芽胞菌数、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O103、その他*6
- (4) 実施結果：表4-3-17及び表4-3-18のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-17 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 13 | 13 | 0 |
| その他の食品 | | 3 | 3 | — |
| その他 | | 3 | 3 | — |
| ふりかけ類 | | 2 | 2 | — |
| スパイス | | 1 | 1 | — |
| その他の穀類加工品 | | 1 | 1 | — |
| その他の野菜加工品 | | 1 | 1 | — |
| その他の調味料 | | 1 | 1 | — |
| 器具容器包装 | | 1 | 1 | — |

表4-3-18 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-----------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 14 | 14 | 0 | 0 |
| その他の穀類加工品 | | 3 | 3 | — | — |
| その他の食品 | | 3 | 3 | — | — |
| その他 | | 3 | 3 | — | — |
| ふりかけ類 | | 2 | 2 | — | — |
| スパイス | | 1 | 1 | — | — |
| その他の野菜加工品 | | 1 | 1 | — | — |
| その他の調味料 | | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類検査した。
- *2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース及びアスパルテムを検査した。
- *3 品目により、タール系色素を検査した。
- *4 品目により、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、ブチルヒドロキシアニソール (BHA)及びエリソルビン酸を検査した。
- *5 器具容器包装は材質鑑別、一般規格及び個別規格を検査した。
- *6 品目により、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、リステリア・モノサイトゲネス及び黄色ブドウ球菌エンテロトキシンを検査した。

10 乳製品製造業及び乳処理業の専門監視

(1) 実施期間

- ア 乳製品製造業：平成28年5月から平成29年2月
- イ 乳処理業：平成28年5月から12月及び平成29年2月

(2) 立入延べ許可数

- ア 乳製品製造業：104
- イ 乳処理業：48

(3) 検査項目

理化学：保存料*1、カビ毒*2、甘味料*3、着色料*4、抗生物質等*5、その他*6

細菌：大腸菌群、細菌数、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、リステリア・モノサイトゲネス、真菌、腸管出血性大腸菌O157、サルモネラ、乳酸菌数、その他のリステリア属菌、その他*7

(4) 実施結果：表4-3-19及び表4-3-20のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-19 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------------------------|----|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 114 | 114 | 0 |
| 生乳 | | 30 | 30 | — |
| 牛乳 | | 19 | 19 | — |
| 発酵乳 | | 18 | 18 | — |
| ナチュラルチーズ | | 17 | 17 | — |
| 乳飲料 | | 13 | 13 | — |
| その他の乳主原 | | 5 | 5 | — |
| 乳酸菌飲料 (無脂乳固形分3.0%以上) | | 3 | 3 | — |
| 調整粉乳 | | 3 | 3 | — |
| 乳主原(乳酸菌飲料) | | 2 | 2 | — |
| 低脂肪牛乳 | | 1 | 1 | — |
| 成分調整牛乳 | | 1 | 1 | — |
| 脱脂粉乳 | | 1 | 1 | — |
| 器具容器包装 | | 1 | 1 | — |

表4-3-20 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------------------------|----|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 197 | 197 | 0 |
| ふきとり | | 107 | 107 | — |
| 牛乳 | | 21 | 21 | — |
| ナチュラルチーズ | | 19 | 19 | — |
| 発酵乳 | | 18 | 18 | — |
| 乳飲料 | | 13 | 13 | — |
| その他の乳主原 | | 5 | 5 | — |
| 乳酸菌飲料 (無脂乳固形分3.0%以上) | | 3 | 3 | — |
| 調整粉乳 | | 3 | 3 | — |
| その他 | | 3 | 3 | — |
| 乳主原(乳酸菌飲料) | | 2 | 2 | — |
| 低脂肪牛乳 | | 1 | 1 | — |
| 成分調整牛乳 | | 1 | 1 | — |
| 脱脂粉乳 | | 1 | 1 | — |

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類、プロピオン酸及びナタマイシンを検査した。

*2 品目により、アフラトキシンM1、アフラトキシンM2、アフラトキシンB1、アフラトキシンB2、アフラトキシンG1、アフラトキシンG2及び総アフラトキシンを検査した。

*3 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、ステビオサイド及びレバウディオサイドAを検査した。

*4 品目により、タール系色素を検査した。

*5 品目により、オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリン、スピラマイシン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、ベンジルペニシリン、スルファジミジン、シロマジン及び成分規格(β-ラクタム系抗生物質)を検査した。

*6 品目により、残留農薬(DDT、アルドリン及びディルドリン、ヘプタクロル、リンデン(γ-BHC)、クロルデン、ヘキサクロロベンゼン、エンドリン及びクロルピリホス)、酸化防止剤(ジブチルヒドロキシルエン(BHT)及びブチルヒドロキシアニソール(BHA))、乳脂肪分、無脂乳固形分、酸度、比重、水分及び乳固形分を検査した。器具容器包装は材質鑑別、一般規格及び個別規格を検査した。

*7 品目により、低温細菌、黄色ブドウ球菌エンテロトキシン及びセレウス菌毒素を検査した。

11 アイスクリーム類製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年6月から8月及び11月から12月
- (2) 立入延べ許可数：9
- (3) 実施結果
平成28年度は収去検査を実施しなかった。

12 添加物製造業の専門監視

- (1) 実施時期：平成28年9月及び平成29年1月
- (2) 立入延べ許可数：10
- (3) 検査項目
理化学：添加物製剤の成分規格
- (4) 実施結果：表4-3-21のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品添加物はなかった。

表4-3-21 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 4 | 4 | 0 |
| 食品添加物（合成） | | 4 | 4 | — |

13 菓子製造業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年4月から平成29年2月

(2) 立入延べ許可数：562

(3) 検査項目

理化学：着色料*1、甘味料*2、保存料*3、酸化防止剤*4、器具容器包装*5、その他*6

細菌：細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、好気性芽胞菌数、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、その他*7

(4) 実施結果：表4-3-22及び表4-3-23のとおり

(5) 措置等：洋生菓子について、洋生菓子の衛生規範に不適合となったため、食品等の取り扱い等について改善を指導した。

表4-3-22 理化学検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|----|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 176 | 176 | 0 |
| その他の菓子・製菓材料 | | 63 | 63 | — |
| 洋生菓子 | | 44 | 44 | — |
| パン | | 39 | 39 | — |
| 和生菓子 | | 16 | 16 | — |
| 器具容器包装 | | 6 | 6 | — |
| 調理パン | | 4 | 4 | — |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | | 2 | 2 | — |
| その他の生菓子 | | 1 | 1 | — |
| その他の果実加工品 | | 1 | 1 | — |

表4-3-23 細菌検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|---------------|----|-----|-----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 190 | 189 | 0 | 1 |
| その他の菓子・製菓材料 | | 64 | 64 | — | — |
| 洋生菓子 | | 51 | 50 | — | 1 |
| パン | | 39 | 39 | — | — |
| 和生菓子 | | 16 | 16 | — | — |
| ふきとり | | 11 | 11 | — | — |
| 調理パン | | 4 | 4 | — | — |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | | 2 | 2 | — | — |
| その他の生菓子 | | 1 | 1 | — | — |
| 小麦粉 | | 1 | 1 | — | — |
| その他の果実加工品 | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース、グリチルリチン酸、サイクラミン酸及びアスパルテムを検査した。

*3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類、パラオキシ安息香酸メチル及びプロピオン酸を検査した。

*4 品目により、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)及びエリソルビン酸を検査した。

*5 器具容器包装については、一般規格、個別規格、蛍光物質の溶出、着色料の溶出及び材質鑑別を検査した。

*6 品目により、二酸化硫黄、過酸化物質(POV)、酸価(AV)及び粗脂肪を検査した。

*7 品目により、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌145、腸管出血性大腸菌O26、酵母、水分活性、pH、その他のカビ、嫌気性芽胞菌数、恒温試験、細菌試験及び大腸菌を検査した。

14 そうざい製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月から8月、10月、11月、平成29年2月及び3月
- (2) 立入延べ許可数：312
- (3) 検査項目
 理化学：着色料*1、甘味料*2、保存料*3、器具容器包装*4、酸化防止剤*5、その他*6
 細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、セレウス菌、E. coli、腸管出血性大腸菌O157、大腸菌群、
 腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O103、その他*7
- (4) 実施結果：表4-3-24及び表4-3-25のとおり
- (5) 措置等：サラダについて、弁当及びそうざいの衛生規範に不適合となったため、食品等の取扱い等について改善を指導した。

表4-3-24 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 80 | 80 | 0 |
| 加熱済みそうざい | | 42 | 42 | — |
| 器具容器包装 | | 13 | 13 | — |
| 未加熱そうざい | | 5 | 5 | — |
| 弁当類 | | 5 | 5 | — |
| サラダ | | 4 | 4 | — |
| その他のそうざい類 | | 3 | 3 | — |
| 調理パン | | 3 | 3 | — |
| 煮豆・きんとん | | 1 | 1 | — |
| その他の魚介類加工品 | | 1 | 1 | — |
| ケチャップ | | 1 | 1 | — |
| その他の調味料 | | 1 | 1 | — |
| たれ | | 1 | 1 | — |

表4-3-25 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|------------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 92 | 91 | 0 | 1 |
| 加熱済みそうざい | | 51 | 51 | — | — |
| サラダ | | 11 | 10 | — | 1 |
| 未加熱そうざい | | 7 | 7 | — | — |
| 弁当類 | | 5 | 5 | — | — |
| その他のそうざい類 | | 4 | 4 | — | — |
| 調理パン | | 3 | 3 | — | — |
| ふきとり | | 3 | 3 | — | — |
| その他の野菜加工品 | | 3 | 3 | — | — |
| 煮豆・きんとん | | 1 | 1 | — | — |
| その他の魚介類加工品 | | 1 | 1 | — | — |
| ケチャップ | | 1 | 1 | — | — |
| その他の調味料 | | 1 | 1 | — | — |
| たれ | | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース、グリチルリチン酸及びアスパルテームを検査した。
- *3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *4 器具容器包装については、一般規格、個別規格及び材質鑑別を検査した。
- *5 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキシルエン(BHT)及びエリソルビン酸を検査した。
- *6 品目により、二酸化硫黄を検査した。
- *7 品目により、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、リステリア・モノサイトゲネス、酵母、好気性芽胞菌数、その他のカビ、大腸菌、嫌気性芽胞菌数、pH、腸炎ビブリオ、ウエルシュ菌、カンピロバクター、病原エルシニア及びその他のリステリア属菌を検査した。

15 つけ物製造業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年7月から9月及び平成29年2月

(2) 立入延べ許可数：106

(3) 検査項目

理化学：着色料*1、甘味料*2、保存料*3、酸化防止剤*4

細菌：リステリア・モノサイトゲネス、その他のリステリア属菌、細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、大腸菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、酵母、その他*5

(4) 実施結果：表4-3-26及び表4-3-27のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-26 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 17 | 17 | 0 |
| その他のつけ物 | 6 | 6 | — |
| たくあん漬 | 5 | 5 | — |
| しょうゆ漬 | 4 | 4 | — |
| 塩漬 | 2 | 2 | — |

表4-3-27 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | | |
|----------|-----|----|---|----|
| | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | 69 | 69 | 0 | 0 |
| ふきとり | 50 | 50 | — | — |
| その他のつけ物 | 8 | 8 | — | — |
| たくあん漬 | 5 | 5 | — | — |
| しょうゆ漬 | 4 | 4 | — | — |
| 塩漬 | 2 | 2 | — | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、グリチルリチン酸、スクラロース、アスパルテム及びサイクラミン酸を検査した。

*3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*4 品目により、エリソルビン酸を検査した。

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、E. coli 及び腸炎ビブリオを検査した。

16 魚介類加工業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年5月から9月及び平成29年3月

(2) 立入延べ許可数：308

(3) 検査項目

理化学：着色料*1、保存料*2、甘味料*3、器具容器包装*4、酸化防止剤*5

細菌：リステリア・モノサイドゲネス、その他のリステリア属菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、腸炎ビブリオ、NAGビブリオ、エロモナス、コレラ菌、その他*6

(4) 実施結果：表4-3-28及び表4-3-29のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-28 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 9 | 9 | 0 |
| 魚介類加工品 | | 7 | 7 | — |
| 生食用鮮魚介類 | | 1 | 1 | — |
| 器具容器包装 | | 1 | 1 | — |

表4-3-29 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|---------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 64 | 64 | 0 | 0 |
| ふきとり | | 36 | 36 | — | — |
| 鮮魚介類 | | 20 | 20 | — | — |
| 魚介類加工品 | | 7 | 7 | — | — |
| 生食用鮮魚介類 | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオサイド及びレバウディオサイドAを検査した。

*4 器具容器包装については、一般規格、個別規格及び材質鑑別を検査した。

*5 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)及びジブチルヒドロキントルエン(BHT)を検査した。

*6 品目により、ビブリオ・パルニフィカス、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリス/ファーニシィ、プレジオモナス、大腸菌、腸管出血性大腸菌O157、真菌、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸炎ビブリオ最確数及び酵母を検査した。

17 液卵製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年7月
- (2) 立入延べ許可数：1
- (3) 実施結果

平成28年度は収去検査を実施しなかった。

18 豆腐製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月
- (2) 立入延べ許可数：136
- (3) 検査項目

理化学：保存料*1、甘味料*2、着色料*3、酸化防止剤*4

細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157

実施結果：表4-3-30及び表4-3-31のとおり

- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-30 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 7 | 7 | 0 |
| 豆腐 | | 4 | 4 | — |
| 豆腐加工品 | | 3 | 3 | — |

表4-3-31 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 7 | 7 | 0 | 0 |
| 豆腐 | | 4 | 4 | — | — |
| 豆腐加工品 | | 3 | 3 | — | — |

- *1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *2 品目により、サッカリン及びアセスファムカリウムを検査した。
- *3 品目により、タール系色素を検査した。
- *4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)及びジブチルヒドロキシトルエン(BHT)を検査した。

19 めん類製造業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年5月から7月

(2) 立入延べ許可数：38

(3) 検査項目

理化学：保存料*1、甘味料*2、水分、プロピレングリコール、漂白剤*3

細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、E.coli

(4) 実施結果：表4-3-32及び表4-3-33のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-32 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 4 | 4 | 0 |
| 生めん | | 1 | 1 | — |
| 皮類 | | 2 | 2 | — |
| ゆでめん類 | | 1 | 1 | — |

表4-3-33 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 6 | 6 | 0 | 0 |
| 生めん | | 3 | 3 | — | — |
| 皮類 | | 2 | 2 | — | — |
| ゆでめん類 | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*2 品目により、サッカリン及びアセスファムカリウムを検査した。

*3 品目により、二酸化硫黄を検査した。

20 氷雪製造業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年4月から5月

(2) 立入延べ許可数：6

(3) 検査項目

細菌：細菌数、大腸菌群

(4) 表4-3-34のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-34 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 9 | 9 | 0 |
| 氷雪 | | 6 | 6 | — |
| 水 | | 3 | 3 | — |

21 その他の製造業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月、8月、11月及び平成29年2月
- (2) 立入延べ許可数：5
- (3) 検査項目
 理化学：保存料*1、着色料*2、甘味料*3、漂白剤*4、
 細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、好気性芽胞菌数、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、その他*5
- (4) 実施結果：表4-3-35及び表4-3-36のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-35 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 14 | 14 | 0 |
| その他のそうざい類 | | 11 | 11 | — |
| 種実類加工品 | | 3 | 3 | — |

表4-3-36 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-----------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 18 | 18 | 0 | 0 |
| その他のそうざい類 | | 11 | 11 | — | — |
| 豆類の加工品 | | 4 | 4 | — | — |
| 種実類加工品 | | 3 | 3 | — | — |

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*2 品目により、タール系色素を検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオサイド及びレバウディオサイドAを検査した。

*4 品目により、二酸化硫黄を検査した。

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121及び腸管出血性大腸菌O145を検査した。

22 アレルギー物質検査

(1) 実施期間：平成28年7月、10月及び11月

(2) 検査項目

理化学：アレルギー物質スクリーニング検査(小麦、乳、卵)、保存料*1、甘味料*2、着色料*3、水分活性、pH

細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、好気性芽胞菌数、嫌気性芽胞菌数、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O103、その他*4

(3) 実施結果：表4-3-37及び表4-3-38のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-37 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 17 | 17 | 0 |
| その他の菓子・製菓材料 (小麦)(乳)(卵) | | 8 | 8 | — |
| その他の調味料 (小麦)(乳)(卵) | | 3 | 3 | — |
| その他の清涼飲料水(乳) | | 2 | 2 | — |
| ドレッシング(卵) | | 2 | 2 | — |
| サラダ(卵) | | 1 | 1 | — |
| つゆ(小麦)(卵) | | 1 | 1 | — |

表4-3-38 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-------------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 11 | 11 | 0 | 0 |
| その他の菓子・製菓材料 | | 6 | 6 | — | — |
| その他の調味料 | | 3 | 3 | — | — |
| ドレッシング(卵) | | 2 | 2 | — | — |

()内は、アレルギー表示が必要な特定原材料

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、グリチルリチン酸、スクラロース及びアスパルテームを検査した。

*3 品目により、タール系色素を検査した。

*4 品目により、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O26を検査した。

23 総合衛生管理製造過程の専門監視

(1) 実施期間：平成28年5月から9月、11月、12月、平成29年1月及び2月

(2) 検査項目

理化学：着色料*1、カビ毒*2、保存料*3、甘味料*4、抗生物質*5、その他*6

細菌：黄色ブドウ球菌、細菌数、セレウス菌、大腸菌群、真菌、サルモネラ、大腸菌群（乳等省令 BGLB）、細菌数（乳等省令・液体）、リステリア・モノサイトゲネス、成分規格（魚肉ねり製品）、その他*7

(3) 実施結果：表4-3-39及び表4-3-40のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-39 理化学検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|--------------|---------------------|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 150 | 150 | 0 |
| 乳及び乳製品 | 生乳 | 30 | 30 | — |
| | 牛乳 | 19 | 19 | — |
| | 発酵乳 | 18 | 18 | — |
| | 乳飲料 | 13 | 13 | — |
| | ナチュラルチーズ | 7 | 7 | — |
| | 乳酸菌飲料（無脂乳固形分3.0%以上） | 3 | 3 | — |
| | 調製粉乳 | 3 | 3 | — |
| | 成分調整牛乳 | 1 | 1 | — |
| | 脱脂粉乳 | 1 | 1 | — |
| | 低脂肪牛乳 | 1 | 1 | — |
| 清涼飲料水 | | 17 | 17 | — |
| 魚肉ねり製品 | | 16 | 16 | — |
| 魚肉ハム・ソーセージ | | 11 | 11 | — |
| 乳等を主要原料とする食品 | | 7 | 7 | — |
| 器具容器包装 | | 3 | 3 | — |

表4-3-40 細菌検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|--------------|---------------------|-----|-----|-----|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 231 | 231 | 0 |
| 乳及び乳製品 | 牛乳 | 21 | 21 | — |
| | 発酵乳 | 18 | 18 | — |
| | 乳飲料 | 13 | 13 | — |
| | ナチュラルチーズ | 9 | 9 | — |
| | 乳酸菌飲料（無脂乳固形分3.0%以上） | 3 | 3 | — |
| | 調製粉乳 | 3 | 3 | — |
| | 成分調整牛乳 | 1 | 1 | — |
| | 脱脂粉乳 | 1 | 1 | — |
| | 低脂肪牛乳 | 1 | 1 | — |
| | ふきとり | | 107 | 107 |
| 清涼飲料水 | | 17 | 17 | — |
| 魚肉ねり製品 | | 16 | 16 | — |
| 魚肉ハム・ソーセージ | | 11 | 11 | — |
| 乳等を主要原料とする食品 | | 10 | 10 | — |

※ 乳処理業、乳製品製造業、清涼飲料水製造業、魚肉ねり製品製造業に対する監視のうち、ハサップ指導班が対応した施設に該当するものの再掲

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、アフラトキシンM群（乳）を検査した。

*3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びプロピオン酸を検査した。

*4 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオサイド及びレバウディオサイドAを検査した。

*5 品目により、オキシテトラサイクリン、スピラマイシン、テトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、ベンジルペニシリン及び成分規格（β-ラクタム系抗生物質）を検査した。

*6 品目により、乳脂肪分、内寄生虫用剤（チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール及びシロマジン）、抗菌性物質（スルファジミジン）、無脂乳固形分、成分規格 金属容器詰以外（理化学、清涼飲料水3(b)）、酸度、クロルデン、ヘキサクロロベンゼン、クロルピリホス、ヘプタクロル、エンドリン、DDT、γ-BHC、アルドリン及びディルドリン、比重、成分規格 金属容器詰（理化学、清涼飲料水3(a)）、成分規格（理化学、清涼飲料水1）、成分規格（理化学、清涼飲料水2）、二酸化硫黄、亜硝酸根、ナタマイシン、BHA（ブチルヒドロキシアニソール）、BHT（ジブチルヒドロキシルエン）、水分、成分規格（理化学、りんご搾汁）、乳固形分、過酸化水素を検査した。器具容器包装については、規格（乳等合成樹脂）、一般規格、材質鑑別及び個別規格を検査した。

*7 品目により、クロストリジウム属菌、大腸菌群（乳等省令 Deso）、乳酸菌数（成分規格）、腸管出血性大腸菌0157、その他のリステリア属菌、清涼飲料水（大腸菌群）、低温細菌、黄色ブドウ球菌エンテロトキシン（乳）、細菌数（乳等省令・固体）、リステリア・モノサイトゲネス（乳・乳製品）、リステリア・モノサイトゲネス（成分規格）、セレウス菌毒素試験（PCR）、ボツリヌス菌（一般食品）、pH及び水分活性を検査した。品目により、オキシテトラサイクリン、スピラマイシン、テトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、ベンジルペニシリン及び成分規格（β-ラクタム系抗生物質）を検査した。

24 輸入業・倉庫業の専門監視

(1) 実施期間：平成28年4月から10月、12月及び平成29年1月から3月

(2) 立入延べ軒数：225

(3) 検査項目

理化学：着色料*1、抗生物質*2、合成抗菌剤*3、保存料*4、内寄生虫用剤*5、残留農薬*6、甘味料*7、酸化防止剤*8、ヒ素及び重金属*9、カビ毒*10、その他*11

細菌：黄色ブドウ球菌、腸管出血性大腸菌O157、細菌数、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、大腸菌群、サルモネラ、その他*12

(4) 実施結果：表4-3-41及び表4-3-42のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-41 理化学検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------------------|----|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 116 | 116 | 0 |
| 加熱食肉製品（加熱後包装） | | 15 | 15 | — |
| 豚肉 | | 14 | 14 | — |
| その他の果実加工品 | | 8 | 8 | — |
| その他の調味料 | | 8 | 8 | — |
| 加熱後摂取冷凍食品（凍結前未加熱） | | 7 | 7 | — |
| その他の生食用鮮魚介類 | | 6 | 6 | — |
| 牛肉 | | 6 | 6 | — |
| その他の食品 | | 5 | 5 | — |
| ナチュラルチーズ | | 5 | 5 | — |
| その他の魚介類加工品 | | 4 | 4 | — |
| 食鳥肉 | | 4 | 4 | — |
| その他のめん類 | | 3 | 3 | — |
| その他の食肉 | | 3 | 3 | — |
| その他の清涼飲料水 | | 3 | 3 | — |
| 加熱後摂取冷凍食品（凍結前加熱） | | 3 | 3 | — |
| ソース類 | | 2 | 2 | — |
| その他のそうざい類 | | 2 | 2 | — |
| その他の菓子・製菓材料 | | 2 | 2 | — |
| その他の鮮魚介類 | | 2 | 2 | — |
| その他の農産物加工品 | | 2 | 2 | — |
| その他の野菜加工品 | | 2 | 2 | — |
| 器具容器包装 | | 2 | 2 | — |
| 無加熱摂取冷凍食品 | | 2 | 2 | — |
| えび | | 1 | 1 | — |
| スパイス | | 1 | 1 | — |
| 酢漬 | | 1 | 1 | — |
| 生食用かき | | 1 | 1 | — |
| 生食用冷凍鮮魚介類 | | 1 | 1 | — |
| 非加熱食肉製品 | | 1 | 1 | — |

表4-3-42 細菌検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-------------------|----|-----|-----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 112 | 112 | 0 | 0 |
| 加熱食肉製品（加熱後包装） | | 15 | 15 | — | — |
| 豚肉 | | 14 | 14 | — | — |
| その他の果実加工品 | | 8 | 8 | — | — |
| その他の調味料 | | 8 | 8 | — | — |
| その他の生食用鮮魚介類 | | 6 | 6 | — | — |
| 加熱後摂取冷凍食品（凍結前未加熱） | | 6 | 6 | — | — |
| 牛肉 | | 6 | 6 | — | — |
| その他の食品 | | 5 | 5 | — | — |
| ナチュラルチーズ | | 5 | 5 | — | — |
| 食鳥肉 | | 4 | 4 | — | — |
| その他のめん類 | | 3 | 3 | — | — |
| その他の菓子・製菓材料 | | 3 | 3 | — | — |
| その他の食肉 | | 3 | 3 | — | — |
| その他の清涼飲料水 | | 3 | 3 | — | — |
| 加熱後摂取冷凍食品（凍結前加熱） | | 3 | 3 | — | — |
| ソース類 | | 2 | 2 | — | — |
| その他のそうざい類 | | 2 | 2 | — | — |
| その他の魚介類加工品 | | 2 | 2 | — | — |
| その他の鮮魚介類 | | 2 | 2 | — | — |
| その他の農産物加工品 | | 2 | 2 | — | — |
| その他の野菜加工品 | | 2 | 2 | — | — |
| 無加熱摂取冷凍食品 | | 2 | 2 | — | — |
| えび | | 1 | 1 | — | — |
| スパイス | | 1 | 1 | — | — |
| 酢漬 | | 1 | 1 | — | — |
| 生食用かき | | 1 | 1 | — | — |
| 生食用冷凍鮮魚介類 | | 1 | 1 | — | — |
| 非加熱食肉製品 | | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、タール系色素、指定外酸性タール色素、スーダンⅠ、スーダンⅡ、スーダンⅢ、スーダンⅣ及びパラレッドを検査した。
- *2 品目により、ペニシリン系（PC系）、テトラサイクリン系（TC系）、マクロライド系（ML系）、ポリエーテル系（PE系）及びアミノグリコシド系（AG系）を検査した。
- *3 品目により、サルファ剤（スルファジメトキシム、スルファモノメトキシム、スルファメトキサゾール、スルファキノキサリン、スルファジミジン、スルファチアゾール、スルファメラジン）、キノロン剤（エンロフロキサシン、オキシリニック酸、ナリジクス酸、サラフロキサシン、ダノフロキサシン、その他のキノロン系抗菌剤）、抗原虫剤（ピリメタミン、クロピドール、デコキネート、ジクラズリル、ナイカルバジン）、フロルフェニコール、トリメトプリム、オルメトプリム、マラカイトグリーン、ロイコマラカイトグリーン及びクリスタルバイオレットを検査した。
- *4 品目により、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステル類、パラオキシ安息香酸メチル及びプロピオン酸を検査した。
- *5 品目により、イベルメクチン、5-プロピルスルホニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、フルベンダゾール、レバミゾール、トリクラベンダゾール、フェンベンダゾール、オクスフェンダゾール、エプリノメクチン、モキシデクチン、ドラメクチン、クロサンテル及びシロマジンを検査した。
- *6 残留基準及び原産国の使用実態等により、ヘキサクロルベンゼン、クロルデン、ディルドリン、ヘプタクロル、リンデン、総DDT、エンドリン及びクローロピリホスを検査した。
- *7 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、ステビオサイド、レバウディオサイドA、サイクラミン酸、スクラロース、グリチルリチン酸、ズルチン及びアスパルテムを検査した。
- *8 品目により、ジブチルヒドロキソトルエン（BHT）、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、エリソルビン酸、tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）及びアスコルビン酸を検査した。
- *9 品目により、ヒ素、カドミウム、総水銀、有機スズ（ビストリブチルスズオキシシド（TBTO）、トリフェニルスズ（TPT））及び鉛を検査した。
- *10 品目により、パツリン、アフラトキシン（B1、B2、G1、G2）、総アフラトキシン、オクラトキシン（A、B）、デオキシパレノール及びシトリニンを検査した。
- *11 品目により、亜硝酸根、PCB、二酸化硫黄、下痢性貝毒、麻痺性貝毒、ナタマイシン、混濁、沈殿・固形異物、過酸化水素、ニコチン酸及びニコチン酸アミドを検査した。器具容器包装については、一般規格（合成樹脂）、個別規格（合成樹脂）、材質鑑別（合成樹脂）、溶出試験（二酸化硫黄）、オルトフェニルフェノール、チアベンダゾール、ジフェニル及びイマザリルを検査した。
- *12 品目により、リステリア・モノサイトゲネス、セレウス菌、真菌、病原エルシニア、好気性芽胞菌数、水分活性、嫌気性芽胞菌数、ウエルシュ菌、カンピロバクター、pH、クロストリジウム属菌、E. coli、サルモネラ属菌、大腸菌、腸炎ビブリオ、エロモナス、プレジオモナス、腸炎ビブリオ最確数、コレラ菌、NAG ビブリオ、ビブリオ・バルニフィカス、ビブリオ・フルビアリス/ファーニシイ及びビブリオ・ミミカス、ボツリヌス菌及びバンコマイシン耐性腸球菌及びE. coli 最確数を検査した。

第3 主として流通業を対象としたもの

1 冷凍食品の専門監視

(1) 実施期間：平成28年5月から7月及び12月

(2) 検査項目

理化学：甘味料*1、着色料*2、保存料*3、酸化防止剤*4、二酸化硫黄

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、大腸菌群、E. coli、
クロストリジウム属菌、真菌、腸炎ビブリオ

(3) 実施結果：表4-3-43及び表4-3-44のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-43 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 14 | 14 | 0 |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱) | | 7 | 7 | — |
| 無加熱摂取冷凍食品 | | 4 | 4 | — |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱) | | 3 | 3 | — |

表4-3-44 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 14 | 14 | 0 |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱) | | 7 | 7 | — |
| 無加熱摂取冷凍食品 | | 4 | 4 | — |
| 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱) | | 3 | 3 | — |

*1 品目により、サッカリン、アセスファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース、グリチルリチン酸、アスパルテーム及びサイクラミン酸を検査した。

*2 品目により、タール系色素を検査した。

*3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール (BHA)、ジブチルヒドロキシトルエン (BHT)、tert-ブチルヒドロキノン (TBHQ)、EDTA及びエリソルビン酸を検査した。

2 容器包装詰加圧加熱殺菌食品（レトルト食品）の専門監視

(1) 実施期間：平成28年7月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、酸化防止剤^{*4}

細菌：容器包装詰加圧加熱殺菌食品（恒温試験・細菌試験）、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、嫌気性芽胞菌数、水分活性、pH

(3) 実施結果：表4-3-45及び表4-3-46のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-45 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 22 | 22 | 0 |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | | 20 | 20 | — |
| その他の食品 | | 1 | 1 | — |
| 加熱済みそうざい | | 1 | 1 | — |

表4-3-46 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 29 | 29 | 0 |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | | 27 | 27 | — |
| その他の食品 | | 1 | 1 | — |
| 加熱済みそうざい | | 1 | 1 | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース及びグリチルリチン酸を検査した。

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）及びエリソルビン酸を検査した。

3 めん類の専門監視

平成28年度は収去検査を実施しなかった。

4 魚介類加工品の専門監視

(1) 実施期間：平成28年11月及び12月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、二酸化硫黄

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、大腸菌群、腸炎ビブリオ、サルモネラ、リステリア・モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他^{*5}

(3) 実施結果：表4-3-47及び表4-3-48のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-47 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 11 | 11 | 0 |
| その他の魚介類加工品 | | 10 | 10 | — |
| その他の魚卵加工品 | | 1 | 1 | — |

表4-3-48 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 11 | 11 | 0 |
| その他の魚介類加工品 | | 10 | 10 | — |
| その他の魚卵加工品 | | 1 | 1 | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオサイド、レバウディオサイドA及びグリチルリチン酸を検査した。

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキソトルエン（BHT）及びエリソルビン酸を検査した。

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O121及び腸管出血性大腸菌O145を検査した。

5 乳・乳製品・アイスクリーム類の専門監視

(1) 実施期間：平成28年6月から7月及び11月から12月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、乳固形分、酸度、その他^{*4}

細菌：黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、大腸菌群、成分規格（氷菓）、大腸菌群（乳等省令 Deso）、大腸菌群（乳等省令 BGLB）、リステリア・モノサイトゲネス（成分規格）、腸管出血性大腸菌O157、細菌数（乳等省令・液体）、その他^{*5}

(3) 実施結果：表4-3-49及び表4-3-50のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-49 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 18 | 18 | 0 |
| ナチュラルチーズ | | 4 | 4 | — |
| 氷菓 | | 3 | 3 | — |
| プロセスチーズ | | 3 | 3 | — |
| クリーム | | 3 | 3 | — |
| 牛乳 | | 2 | 2 | — |
| その他の乳主原 | | 2 | 2 | — |
| バター | | 1 | 1 | — |

表4-3-50 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 20 | 20 | 0 |
| ナチュラルチーズ | | 5 | 5 | — |
| 氷菓 | | 3 | 3 | — |
| プロセスチーズ | | 3 | 3 | — |
| クリーム | | 3 | 3 | — |
| 牛乳 | | 2 | 2 | — |
| その他の乳主原 | | 2 | 2 | — |
| アイスクリーム | | 1 | 1 | — |
| バター | | 1 | 1 | — |

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類、プロピオン酸及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、スクラロース及びレバウディオサイドAを検査した。

*4 品目により、アフラトキシン M 群（乳）、乳固形分、無脂乳固形分、成分規格（β-ラクタム系抗生物質）、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシルエン（BHT）、比重及び水分を検査した。

*5 品目により、細菌数（乳等省令・固体）、細菌数及びリステリア・モノサイトゲネスを検査した。

6 はちみつの専門監視

(1) 実施期間：平成28年8月及び9月

(2) 検査項目

理化学：抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、殺ダニ剤^{*3}

細菌：細菌数、好気性芽胞菌、嫌気性芽胞菌、ウエルシュ菌、セレウス菌、ボツリヌス菌

(3) 実施結果：表4-3-51及び表4-3-52のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-51 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------|-----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 10 | 10 | 0 |
| はちみつ | 国産品 | 6 | 6 | — |
| | 輸入品 | 4 | 4 | — |

表4-3-52 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------|-----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 9 | 9 | 0 |
| はちみつ | 国産品 | 5 | 5 | — |
| | 輸入品 | 4 | 4 | — |

*1 品目により、テトラサイクリン系（TC系）、アミノグリコシド系（AG系）、マクロライド系（ML系）及びペニシリン系（PC系）を検査した。

*2 品目により、その他のキノロン系抗菌剤及びクロラムフェニコールを検査した。

*3 品目により、アミトラズ及びクマホスを検査した。

7 そう菜の専門監視

(1) 実施期間：平成28年6月、7月、9月から11月及び平成29年1月

(2) 検査項目

理化学：保存料^{*1}、着色料^{*2}、甘味料^{*3}、二氧化硫黄

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O103、真菌、その他^{*4}

(3) 実施結果：表4-3-53及び表4-3-54のとおり

(4) 措置等：弁当類について、弁当及びそうざいの衛生規範に不適合となったため、食品等の取扱い等について改善を指導した。

表4-3-53 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 10 | 10 | 0 |
| 加熱済みそうざい | | 6 | 6 | — |
| その他のそうざい類 | | 2 | 2 | — |
| 未加熱そうざい | | 1 | 1 | — |
| 煮豆・きんとん | | 1 | 1 | — |

表4-3-54 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-----------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 13 | 12 | 0 | 1 |
| 加熱済みそうざい | | 8 | 8 | — | — |
| 未加熱そうざい | | 2 | 2 | — | — |
| 弁当類 | | 1 | — | — | 1 |
| 煮豆・きんとん | | 1 | 1 | — | — |
| その他のそうざい類 | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*2 品目により、タール系色素を検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファミカリウム、スクラロース、ステビオサイド、レバウディオサイドA及びグリチルリチン酸を検査した。

*4 品目により、大腸菌群、E.coli、嫌気性芽胞菌、好気性芽胞菌及びセレウス菌を検査した。

8 調味料の専門監視

(1) 実施期間：平成28年5月から7月、9月、12月及び平成29年1月

(2) 検査項目

理化学：保存料*1、着色料*2、甘味料*3、酸化防止剤*4

細菌：細菌数、サルモネラ、大腸菌群、セレウス菌、好気性芽胞菌、腸管出血性大腸菌O157、黄色ブドウ球菌、真菌、嫌気性芽胞菌、腸管出血性大腸菌O26、その他*5

(3) 実施結果：表4-3-55及び表4-3-56のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-55 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 20 | 20 | 0 |
| その他の調味料 | 10 | 10 | — |
| ソース類 | 7 | 7 | — |
| しょう油 | 1 | 1 | — |
| ケチャップ | 1 | 1 | — |
| スパイス | 1 | 1 | — |

表4-3-56 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | | |
|----------|-----|----|---|----|
| | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | 20 | 20 | 0 | 0 |
| その他の調味料 | 10 | 10 | — | — |
| ソース類 | 7 | 7 | — | — |
| しょう油 | 1 | 1 | — | — |
| ケチャップ | 1 | 1 | — | — |
| スパイス | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*2 品目により、タル系色素、スーダン及びパラレッドを検査した。

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース、グリチルリチン酸、アスパルテーム、サイクラミン酸及びズルチンを検査した。

*4 品目により、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)、エリソルビン酸、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)及びジブチルヒドロキシトルエン(BHT)について検査した。

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、水分活性、pH、クロストリジウム属菌及び大腸菌を検査した。

9 酒類の専門監視

平成28年度は収去検査を実施しなかった。

10 菓子及び製菓材料の専門監視

(1) 実施期間：平成28年7月から9月、12月、平成29年1月及び2月

(2) 検査項目

理化学：保存料*1、着色料*2、甘味料*3、酸化防止剤*4、二酸化硫黄

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、大腸菌群、真菌、腸管出血性大腸菌O157、セレウス菌

(3) 実施結果：表4-3-57及び表4-3-58のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表 4-3-57 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 16 | 16 | 0 |
| その他の菓子・製菓材料 | | 15 | 15 | — |
| 和生菓子 | | 1 | 1 | — |

表 4-3-58 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-------------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 13 | 13 | 0 | 0 |
| その他の菓子・製菓材料 | | 12 | 12 | — | — |
| 和生菓子 | | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *2 品目により、タール系色素を検査した。
- *3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース、アスパルテーム、グリチルリチン酸及びサイクラミン酸を検査した。
- *4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、エリソルビン酸及びエチレンジアミン四酢酸(EDTA)を検査した。

11 つけ物の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年6月、8月、9月、11月、12月及び平成29年1月
- (2) 検査項目
 理化学：保存料^{*1}、着色料^{*2}、甘味料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、二酸化硫黄、
 細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O157、大腸菌、その他^{*5}
- (3) 実施結果：表 4-3-59 及び表 4-3-60 のとおり
- (4) 措置等：しょうが酢漬けより二酸化硫黄を0.030g/kg 検出し、食品衛生法第11条第2項違反として処理した。

表 4-3-59 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 17 | 16 | 1 |
| しょうゆ漬 | | 7 | 7 | — |
| その他のつけ物 | | 5 | 5 | — |
| 酢漬 | | 3 | 2 | 1 |
| たくあん漬 | | 1 | 1 | — |
| 塩漬 | | 1 | 1 | — |

表 4-3-60 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|---------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 16 | 16 | 0 | 0 |
| その他のつけ物 | | 7 | 7 | — | — |
| しょうゆ漬 | | 5 | 5 | — | — |
| 酢漬 | | 2 | 2 | — | — |
| たくあん漬 | | 1 | 1 | — | — |
| 塩漬 | | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *2 品目により、タール系色素、スーダン及びパラレッドを検査した。
- *3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオサイド、レバウディオサイドA、グリチルリチン酸、アスパルテーム及びサイクラミン酸を検査した。
- *4 品目により、エリソルビン酸及びエチレンジアミン四酢酸(EDTA)を検査した。
- *5 品目により、真菌、リステリア・モノサイトゲネス、腸炎ビブリオ、E. coli 及び寄生虫卵を検査した。

12 ナッツ、穀類等の専門監視

平成28年度は収去検査を実施しなかった。

13 清涼飲料水の専門監視

(1) 実施期間：平成28年4月、6月から7月及び12月から平成29年1月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、成分規格（混濁、沈殿物・固形異物）、個別規格（ヒ素、鉛）、その他^{*4}

細菌：成分規格（大腸菌群）、真菌、細菌数

(3) 実施結果：表4-3-61及び表4-3-62のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-61 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 12 | 12 | 0 |
| その他の清涼飲料水 | | 11 | 11 | — |
| ミネラルウォーター類 | | 1 | 1 | — |

表4-3-62 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 12 | 12 | 0 |
| その他の清涼飲料水 | | 11 | 11 | — |
| ミネラルウォーター類 | | 1 | 1 | — |

*1 品目により、タール系色素及び指定外酸性タール色素を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース及びアスパルテームを検査した。

*3 品目により、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステル類、デヒドロ酢酸及びソルビン酸を検査した。

*4 品目により、亜鉛、カドミウム、水銀、セレン、銅、鉛、バリウム、ヒ素、マンガン、六価クロム、亜塩素酸、塩素酸、クロロホルム、残留塩素、シアン（シアンイオン及び塩化シアン）、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、ジクロロアセトニトリル、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン、シス 1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン、ジブromokロロメタン、臭素酸、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、総トリハロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、トルエン、フッ素、ブromोजクロロメタン、ブromオホルム、ベンゼン、ホウ素、ホルムアルデヒド、有機物等（全有機炭素）、味、臭気、色度及び濁度を検査した。

14 食肉製品・魚肉ねり製品の専門監視

(1) 実施期間：平成28年6月から7月及び11月から12月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、発色剤（亜硝酸根）、その他^{*5}

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、クロストリジウム属菌、リステリア・モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌O157、病原エルシニア、E.coli、サルモネラ属菌、大腸菌群、その他^{*6}

(3) 実施結果：表4-3-63から表4-3-64までのとおり

(4) 措置等：合鴨ローススモークより表示に記載のないエリソルビン酸を0.21g/kg検出し、また豚トロスモークより表示に記載のないエリソルビン酸を0.08g/kg検出したため、共に食品表示法第5条違反として処理した。

表4-3-63 理化学検査結果(食肉製品)

| 品目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 28 | 26 | 2 |
| 加熱食肉製品（加熱後包装） | 25 | 23 | 2 |
| 加熱食肉製品（包装後加熱） | 2 | 2 | — |
| 非加熱食肉製品 | 1 | 1 | — |

表4-3-64 細菌検査結果(食肉製品)

| 品目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 28 | 28 | 0 |
| 加熱食肉製品（加熱後包装） | 25 | 25 | — |
| 加熱食肉製品（包装後加熱） | 2 | 2 | — |
| 非加熱食肉製品 | 1 | 1 | — |

*1 品目により、タール系色素及び指定外酸性タール色素を検査した。

*2 品目により、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*3 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース、グリチルリチン酸、サイクラミン酸及びズルチンを検査した。

*4 品目により、エリソルビン酸、アスコルビン酸、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）及びtert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）を検査した。

*6 品目により、真菌、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145及びサルモネラを検査した。

表4-3-65 理化学検査結果(魚肉ねり製品)

| 品目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 17 | 17 | 0 |
| 魚肉ねり製品 | 15 | 15 | — |
| 魚肉ハム・ソーセージ | 2 | 2 | — |

表4-3-66 細菌検査結果(魚肉ねり製品)

| 品目 | 品目数 | 判定 | |
|------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 20 | 20 | 0 |
| 魚肉ねり製品 | 18 | 18 | — |
| 魚肉ハム・ソーセージ | 2 | 2 | — |

*1 タール系色素及び指定外酸性タール色素を検査した。

*2 品目により、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

*3 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロース及びグリチルリチン酸を検査した。

*4 品目により、エリソルビン酸及びアスコルビン酸を検査した。

*5 品目により、漂白剤（二酸化硫黄）を検査した。

*6 品目により、サルモネラ、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145及び真菌を検査した。

15 器具・容器包装の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年4月から7月及び9月から11月
- (2) 検査項目：一般規格（合成樹脂）*1、個別規格（合成樹脂）*2、材質鑑別*3、着色料、その他*4
- (3) 実施結果：表4-3-67のとおり
- (4) 措置等：違反となる検体はなかった。

表4-3-67 器具・容器包装の検査結果

| 品目 | 品目数 | 判定 | |
|-------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 67 | 67 | 0 |
| 合成樹脂製器具容器包装 | 58 | 58 | — |
| 木製器具容器包装 | 5 | 5 | — |
| 紙製器具容器包装 | 4 | 4 | — |

※食品製造業から収去した検体の再掲を含む。

- *1 品目により、材質試験（カドミウム、鉛）及び溶出試験（重金属、過マンガン酸カリウム消費量）を検査した。
- *2 品目により、溶出試験（蒸発残留物、アンチモン、ゲルマニウム、バリウム及び塩化ビニリデン）及び材質試験（揮発性物質）を検査した。
- *3 品目により、合成樹脂及び紙等を検査した。
- *4 品目により、イマザリル、オルトフェニルフェノール、ジフェニル、チアベンダゾール、溶出試験（二酸化硫黄）及び蛍光物質を検査した。

16 おもちゃの専門監視

平成28年度は収去検査を実施しなかった。

17 乳首の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年4月及び9月
- (2) 検査項目：材質鑑別（ゴム）、規格試験（ほ乳器具）*1
- (3) 実施結果：表4-3-68のとおり
- (4) 措置等：違反となる検体はなかった。

表4-3-68 乳首の検査結果

| 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 2 | 2 | 0 |
| 乳首 | 2 | 2 | — |

- *1 カドミウム、鉛、亜鉛、フェノール、ホルムアルデヒド、重金属、蒸発残留物、N-ニトロソジエチルアミン、N-ニトロソジメチルアミン、N-ニトロソブチルアミン、N-ニトロソプロピルアミン、N-ニトロソピペリジン及びN-ニトロソモルホリンを検査した。

18 食用油脂の専門監視

平成28年度は収去検査を実施しなかった。

19 鶏卵の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年7月及び11月
- (2) 検査項目
 理化学：抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、内寄生虫用剤^{*3}
 細菌：サルモネラ、成分規格（未殺菌液卵）、大腸菌群、黄色ブドウ球菌
- (3) 実施結果：表4-3-69及び表4-3-70のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-69 抗生物質・合成抗菌剤等の検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 26 | 26 | 0 |
| 鶏卵 | | 26 | 26 | — |

表4-3-70 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|----|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 26 | 26 | 0 | 0 |
| 鶏卵 | | 26 | 26 | — | — |

- *1 品目により、テトラサイクリン(TC)系、ペニシリン(PC)系及びマクロライド(ML)系を検査した。
- *2 品目により、オルメトプリム、トリメトプリム、ピリメタミン、ナイカルバジン、オキシリニック酸及びキノロン系を検査した。
- *3 品目により、フルベンダゾール及びレバミゾールを検査した。

20 食肉の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月及び6月
- (2) 検査項目
 理化学：合成抗菌剤^{*1}、抗生物質^{*2}、残留農薬^{*3}、内寄生虫用剤^{*4}、その他^{*5}
 細菌：細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O157、病原エルシニア、カンピロバクター、リステリア・モノサイトゲネス、ウエルシュ菌、その他^{*6}
- (3) 実施結果：表4-3-71から表4-3-73までのとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-71 抗生・抗菌性物質検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 26 | 26 | 0 |
| 鶏肉 | | 16 | 16 | — |
| 豚肉 | | 7 | 7 | — |
| 牛肉 | | 3 | 3 | — |

表4-3-72 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|----|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 42 | 42 | 0 | 0 |
| 鶏肉 | | 23 | 23 | — | — |
| 豚肉 | | 12 | 12 | — | — |
| 牛肉 | | 7 | 7 | — | — |

表4-3-73 残留農薬検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 26 | 26 | 0 |
| 鶏肉 | | 16 | 16 | — |
| 豚肉 | | 7 | 7 | — |
| 牛肉 | | 3 | 3 | — |

- *1 品目により、キノロン系、オキソリニック酸、オルメトプリム、クロピドール、ジクラズリル、スルファキノキサリン、スルファジミジン、スルファジメトキシシ、スルファチアゾール、スルファメトキサゾール、スルファモノメトキシシ、チアベンダゾール、デコキネート、トリメトプリム、ナラシ、ピリメタミン、フロルフェニコール、サラフロキサシ、サリノマイシ、シロマジ、ダノフロキサシ、ナイカルバジ、マデュラマイシ、モネンシ、ラサロシド、スルファメラジ、ドラメクチ、トリクラベンダゾール及びナリジク酸を検査した。
- *2 品目により、ペニシリン(PC)系、テトラサイクリン(TC)系、マクロライド(ML)系及びアミノグリコシド(AG)を検査した。
- *3 品目により、DDT(p, P'-DDE、p, P'-DDD、p, P'-DDT、o, P'-DDE)、クロルデン(cis-クロルデン、trans-クロルデン及びオキシクロルデン)、ヘキサクロベンゼン、クロルピリホス、エンドリン、ディルドリン(アルドリン含む)、ヘプタクロ(エポキサイド体含む)及びリンデン(γ -BHC)を検査した。
- *4 品目により、5-ヒドロキシチアベンダゾール、5-プロピルスルニル-1H-ベンズイミダゾール-2-アミン、フルベンダゾール、レバミゾール、イベルメクチ、エプリノメクチ、オクスフェンダゾール、クロサンテル、フェンベンダゾール及びモキシデクチを検査した。
- *5 豚肉中毛様物について、官能試験(外観)、顕微鏡観察、電子顕微鏡観察及び種の鑑別試験を実施した。
- *6 品目により、バイコマイシ耐性腸球菌、成分規格(生食用食肉・牛肉)を検査した。

21 食品添加物の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年6月、9月、11月及び平成29年1月
- (2) 検査項目
食品添加物
理化学：成分規格、純度試験、成分分析、微生物限度試験*1
- (3) 実施結果：表4-3-74のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品添加物はなかった。

表4-3-74 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------|------|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 9 | 9 | 0 |
| 食品添加物 | 合成 | 2 | 2 | — |
| | 合成以外 | 3 | 3 | — |
| 食品添加物製剤 | 合成 | 4 | 4 | — |
| | 合成以外 | 0 | 0 | — |

※ 食品製造業等から収去した検体の再掲を含む。

*1 品目により、生菌数、大腸菌を検査した。

22 ベビーフードの専門監視

(1) 実施期間：平成28年4月から5月

(2) 検査項目

理化学：残留農薬^{*1}、着色料^{*2}、甘味料保存料^{*3}、保存料甘味料^{*4}、成分規格^{*5}、その他^{*6}

細菌：真菌、成分規格^{*7}、細菌数、真菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、ボツリヌス菌、嫌気性芽胞菌数

(3) 実施結果：表4-3-75及び表4-3-76のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-75 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 30 | 30 | 0 |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | | 14 | 14 | — |
| 清涼飲料水 | | 7 | 7 | — |
| 生菓子 | | 4 | 4 | — |
| 菓子・製菓材料 | | 2 | 2 | — |
| 野菜加工品 | | 2 | 2 | — |
| 穀類加工品 | | 1 | 1 | — |

表4-3-76 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|---------------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 30 | 30 | 0 | 0 |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | | 14 | 14 | — | — |
| 清涼飲料水 | | 7 | 7 | — | — |
| 生菓子 | | 4 | 4 | — | — |
| 菓子・製菓材料 | | 2 | 2 | — | — |
| 野菜加工品 | | 2 | 2 | — | — |
| 穀類加工品 | | 1 | 1 | — | — |

*1 品目により、含リン系、カルバメート系、含窒素系、イマザリル、TBZ、OPP及びピテルタノールを検査した。

*2 品目により、タール系色素を検査した。

*3 品目により、サッカリン、ステビオサイド、レバウディオサイドA、アセスルファムカリウム、スクラロース、アスパルテーム及びグリチルリチン酸を検査した。

*4 品目により、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*5 品目により、成分規格（清涼飲料水、りんご果汁）、pH及び水分活性を検査した。

*6 品目により、酸化防止剤（エリソルビン酸、BHA、BHT）、パツリン、総アフラトキシン、フモニシン類、オクラトキシン、シトリニン、デオキシニバレノールを検査した。

*7 品目により、成分規格（容器包装詰加圧加熱殺菌食品、清涼飲料水（大腸菌群））を検査した。

23 市販養殖魚の専門監視

(1) 実施期間：平成28年9月から10月

(2) 検査項目

理化学：抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}

細菌：大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、リステリア・モノサイトゲネス、腸炎ビブリオ、コレラ菌、NAG ビブリオ、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリス/ファーニシィ、その他^{*3}

(3) 実施結果：表4-3-77、表4-3-78のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-77 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 4 | 4 | 0 |
| 鮮魚介類 | | 4 | 4 | — |

表4-3-78 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 2 | 2 | 0 |
| 鮮魚介類 | | 2 | 2 | — |

*1 マクロライド（ML）系、ペニシリン（PC）系及びテトラサイクリン（TC）系を検査した。

*2 キノロン系、サルファ剤、フロルフェニコール及びイベルメクチンを検査した。

*3 品目により、ビブリオ・バルニフィカス、エロモナス、プレジオモナス、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121及び腸管出血性大腸菌O145を検査した。

24 生食用貝類等の専門監視

(1) 実施期間：平成28年6月

(2) 検査項目

理化学：麻痺性貝毒、下痢性貝毒

細菌：大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、リステリア・モノサイトゲネス、腸炎ビブリオ、コレラ菌、NAG ビブリオ、ビブリオ・ミミカス、ビブリオ・フルビアリス/ファーニシィ、ビブリオ・バルニフィカス、エロモナス及びプレジオモナス

(3) 実施結果：表4-3-79及び表4-3-80のとおり

(4) 措置等：ホタテ貝より下痢性貝毒0.29mg オカダ酸等量/kgを検出し、食品衛生法第6条違反として処理した。

表4-3-79 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 2 | 1 | 1 |
| ホタテ貝 | | 2 | 1 | 1 |

表4-3-80 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 10 | 10 | 0 |
| ホッキ貝 | | 2 | 2 | — |
| ホンビノス | | 2 | 2 | — |
| ホタテ貝 | | 1 | 1 | — |
| 赤貝 | | 1 | 1 | — |
| サザエ | | 1 | 1 | — |
| 白ミル貝 | | 1 | 1 | — |
| トリ貝 | | 1 | 1 | — |
| ナミガイ | | 1 | 1 | — |

25 野菜加工品・果実加工品の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年6月から7月
- (2) 検査項目
 - 理化学：保存料^{*1}、甘味料^{*2}、着色料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、pH、その他^{*5}
 - 細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、嫌気性芽胞菌数、好気性芽胞菌数、ボツリヌス菌、その他^{*6}
- (3) 実施結果：表4-3-81及び表4-3-82のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-81 理化学検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 4 | 4 | 0 |
| その他の果実加工品 | | 3 | 3 | — |
| 種実類加工品 | | 1 | 1 | — |

表4-3-82 細菌検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | | |
|-----------|----|-----|----|---|----|
| | | | 適 | 否 | 不良 |
| 合計 | | 4 | 4 | 0 | 0 |
| その他の果実加工品 | | 3 | 3 | — | — |
| 種実類加工品 | | 1 | 1 | — | — |

- *1 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオサイド、レバウディオサイドA、スクラロースを検査した。
- *3 品目により、タール系色素を検査した。
- *4 品目により、エリソルビン酸及びエチレンジアミン四酢酸(EDTA)を検査した。
- *5 品目により、水分活性及び漂白剤（二酸化硫黄）を検査した。
- *6 品目により、クロストリジウム属菌を検査した。

26 米のカドミウム・残留農薬検査

- (1) 実施期間：平成28年6月から7月及び10月から平成29年2月
- (2) 検査項目：カドミウム、残留農薬（含窒素系^{*1}、含リン系^{*2}、カルバメート系^{*3}、臭素）
- (3) 実施結果：表4-3-83のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-83 米のカドミウム・残留農薬検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----|----|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 180 | 180 | 0 |
| 玄米 | | 180 | 180 | — |

- *1 品目により、ジフェノコナゾール、テトラコナゾール、テブコナゾール、トリアジメノール、トリアジメホン、フェンブコナゾール、フルシラゾール、プロピコナゾール、マイクロブタニル、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、ピラクロストロビン、オキサジキシル、メタラキシル及びメフェノキサム、シマジン、プロメトリン、アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアクロプリド、チアメトキサム、テブフェンピラド、ピリダベン、プロフェジン、イソプロチオラン、フルトラニル及びメプロニルを検査した。
- *2 品目により、EPN、エディフェンホス、キナルホス、クロルピリホス、クロルフェンビンホス、ジメトエート、ダイアジノン、ピリミホスメチル、ピペロホス、マラチオン、エチオン、プロフェノホス及びメチダチオンを検査した。
- *3 品目により、イソプロカルブ、ジエトフェンカルブ、ピリミカーブ、カルバルル、フェノブカルブ、ベンダイオカルブ、メチオカルブ、フェノキシカルブ及びプロポキシルを検査した。

27 遺伝子組換え食品の専門監視

(1) 実施期間：平成28年4月から平成29年1月

(2) 検査項目

定性：食品に応じて、遺伝子組換え体定性試験（ラウドアップ・レイ・グイズ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（Bt11 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（Event176 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（GA21 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（MON810 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（T25 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（スターリンク）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（Bt10 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（CpTI コメ）、遺伝子組換え体定性試験（NNBt コメ）、遺伝子組換え体定性試験（63Bt コメ）、遺伝子組換え体定性試験（スターリンク）穀粒・半製品、遺伝子組み換え体定性試験（Bt10 トウモロコシ）穀粒・半製品

定量：食品に応じて、遺伝子組換え体定量試験（トウモロコシ）穀粒・半製品、遺伝子組換え体定量試験（LLS グイズ）穀粒・半製品、遺伝子組換え体定量試験（RRS グイズ）穀粒・半製品、遺伝子組換え体定量試験（RRS2 グイズ）穀粒・半製品、遺伝子組換え体定量試験（ラウドアップ・レイ・グイズ）加工食品、遺伝子組換え体定量試験（T25 トウモロコシ）加工食品

理化学：カビ毒*1、保存料*2、二酸化硫黄

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、大腸菌群、腸管出血性大腸菌O157、セレウス菌、好気性芽胞菌、真菌

(3) 実施結果：表4-3-84 から表4-3-87 のとおり

(4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-84 遺伝子組換え食品定性検査結果

| 項目 | 品目数 | 判定 | |
|---------------|-----|-----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 115 | 115 | 0 |
| その他の穀類加工品 | 46 | 46 | — |
| 豆類の加工品 | 23 | 23 | — |
| その他の菓子・製菓材料 | 16 | 16 | — |
| 豆腐 | 12 | 12 | — |
| 豆腐加工品 | 4 | 4 | — |
| その他の穀物 | 4 | 4 | — |
| 容器包装詰加圧加熱殺菌食品 | 4 | 4 | — |
| その他の食品 | 2 | 2 | — |
| その他の豆類乾燥品 | 1 | 1 | — |
| もち | 1 | 1 | — |
| その他のそうざい類 | 1 | 1 | — |
| 加熱済みそうざい | 1 | 1 | — |

表4-3-85 遺伝子組換え食品定量検査結果

| 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-------------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 36 | 36 | 0 |
| 大豆（乾燥） | 11 | 11 | — |
| その他の穀類加工品 | 9 | 9 | — |
| 豆類の加工品 | 5 | 5 | — |
| その他の穀物 | 4 | 4 | — |
| 豆腐 | 3 | 3 | — |
| 豆腐加工品 | 3 | 3 | — |
| その他の菓子・製菓材料 | 1 | 1 | — |

表4-3-86 遺伝子組換え食品理化学検査結果

| 項目 | 品目数 | 判定 | |
|-----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 2 | 2 | 0 |
| もち | 1 | 1 | — |
| その他の穀類加工品 | 1 | 1 | — |

表4-3-87 遺伝子組換え食品細菌検査結果

| 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 1 | 1 | 0 |
| もち | 1 | 1 | — |

*1 品目により、オクラトキシン（A、B）、シトリニン、総アフラトキシン、アフラトキシン（B1、B2、G1、G2）及びデオキシニバレノールを検査した。

*2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。

28 食品汚染調査の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年5月から11月及び平成29年1月
- (2) 検査項目：PCB、総水銀
- (3) 実施結果：表4-3-88のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-88 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|-----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 164 | 164 | 0 |
| 魚介類加工品 | 80 | 80 | — |
| ベビーフード | 18 | 18 | — |
| 卵類 | 16 | 16 | — |
| 油脂 | 14 | 14 | — |
| 器具容器包装 | 10 | 10 | — |
| 肉類 | 8 | 8 | — |
| 牛乳 | 8 | 8 | — |
| 粉乳 | 5 | 5 | — |
| 乳製品 | 5 | 5 | — |

29 都内内水面養殖業の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年9月から10月
- (2) 検査項目
理化学：抗生物質*1、合成抗菌剤*2
細菌：横川吸虫、肝吸虫、裂頭条虫（プレロセルコイド）
- (3) 実施結果：表4-3-89及び表4-3-90のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-89 理化学検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 5 | 5 | 0 |
| ニジマス | 5 | 5 | — |

表4-3-90 細菌検査結果

| 項目 品目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|-----|----|---|
| | | 適 | 否 |
| 合計 | 5 | 5 | 0 |
| ニジマス | 5 | 5 | — |

*1 マクロライド（ML）系、ペニシリン（PC）系、テトラサイクリン（TC）系、エリスロマイシン、クロキサシリン、ジクロキサシリン、スルファモノメトキシシリン及びナフシリンを検査した。

*2 アンピシリン、エンロフロキサシン、オキシリニック酸、チルミコシン、イベルメクチン、スルファジメトキシシリン、その他キノロン系抗菌剤及びフロルフェニコールを検査した。

30 輸入農産物の残留農薬の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年4月から平成29年2月
- (2) 検査項目：残留農薬（含リン系^{*1}、含窒素系^{*2}、カルバメート系^{*3}、防ばい剤^{*4}、その他^{*5}）、臭素、寄生虫卵、節足動物、その他^{*6}
- (3) 実施結果：表4-3-91のとおり
- (4) 措置等：チコリからメタラキシル及びメフェノキサム0.02ppmを検出し、食品衛生法第11条第3項違反として処理した。

*1 品目により、E P N、クロルピリホス、クロルフェンピホス、ジメトエート、ダイアジノン、トリアゾホス、マラチオン、ピリミホスメチル、エチオン、メチダチオン、エディフェンホス、エトプロホス、キナルホス、プロフェノホス、ピペロホス、イソキサチオン、イソカルボホス、アセフェート及びメタミドホスを検査した。

*2 品目により、アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、チアクロプリド、チアメトキサム、アゾキシストロビン、シプロコナゾール、ピラクロストロビン、プロメトリン、クレソキシムメチル、ジフェノコナゾール、テトラコナゾール、テブコナゾール、テブフェンピラド、トリアジメノール、トリアジメホン、ピリダベン、ピリメタニル、フルシラゾール、プロピコナゾール、ボスカリド、ミクロブタニル、オキサジキシル、シマジン、フェンブコナゾール、ブプロフェジン、ベナラキシル、メタラキシル及びメフェノキサム、バクロブトラゾール、フルトリアホール、ヘキサコナゾール、ピペロニルブトキシド及びピリプロキシフェンを検査した。

*3 品目により、カルバリル、フェノブカルブ、ベンダイオカルブ、オキサミル、ピリミカーブ、ジエトフェンカルブ、イソプロカルブ、チオジカルブ及びメソミル、アミノカルブ、プロボキスル及びフェノキシカルブを検査した。

*4 品目により、イマザリル、チアベンダゾール及びオルトフェニルフェノールを検査した。

*5 品目により、ピテルタノールを検査した。

*6 品目により、ダニ卵、ダニ幼生、昆虫幼生及び昆虫卵を検査した。

表 4-3-91 輸入農産物の残留農薬検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|----------|----|-----|-----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 407 | 406 | 1 |
| オレンジ | | 20 | 20 | — |
| しょうが | | 20 | 20 | — |
| 野菜加工品 | | 19 | 19 | — |
| マンゴー | | 18 | 18 | — |
| パプリカ | | 18 | 18 | — |
| グレープフルーツ | | 18 | 18 | — |
| レモン | | 17 | 17 | — |
| キウイ | | 16 | 16 | — |
| 果実加工品 | | 15 | 15 | — |
| アスパラガス | | 13 | 13 | — |
| パイナップル | | 13 | 13 | — |
| ブルーベリー | | 13 | 13 | — |
| ブロッコリー | | 13 | 13 | — |
| かぼちゃ | | 12 | 12 | — |
| オクラ | | 12 | 12 | — |
| バナナ | | 11 | 11 | — |
| 乾燥果実 | | 10 | 10 | — |
| さといも | | 9 | 9 | — |
| たまねぎ | | 9 | 9 | — |
| いちご | | 8 | 8 | — |
| メロン | | 8 | 8 | — |
| ラズベリー | | 7 | 7 | — |
| ぶどう | | 7 | 7 | — |
| トレビス | | 6 | 6 | — |
| ごぼう | | 6 | 6 | — |
| ベビーコーン | | 5 | 5 | — |
| いんげん | | 5 | 5 | — |
| グリーンピース | | 4 | 4 | — |
| しいたけ | | 4 | 4 | — |
| チョコリ | | 4 | 3 | 1 |
| ほうれん草 | | 4 | 4 | — |
| ニンジン | | 4 | 4 | — |
| えだまめ | | 3 | 3 | — |
| きぬさや | | 3 | 3 | — |
| ライチ | | 3 | 3 | — |

| | | | |
|----------|---|---|---|
| パパイヤ | 3 | 3 | — |
| リーキ | 3 | 3 | — |
| 長ねぎ | 3 | 3 | — |
| ささげ | 2 | 2 | — |
| スイートコーン | 2 | 2 | — |
| スウィーティ | 2 | 2 | — |
| スナッフえんどう | 2 | 2 | — |
| ヤングコーン | 2 | 2 | — |
| 穀類加工品 | 2 | 2 | — |
| 菜の花 | 2 | 2 | — |
| 麦芽 | 2 | 2 | — |
| れんこん | 2 | 2 | — |
| カリフラワー | 1 | 1 | — |
| 根生姜 | 1 | 1 | — |
| アマランサス | 1 | 1 | — |
| キノア | 1 | 1 | — |
| もちきび | 1 | 1 | — |
| ひえ | 1 | 1 | — |
| ハトムギ | 1 | 1 | — |
| 緑豆 | 1 | 1 | — |
| ひよこ豆 | 1 | 1 | — |
| そらまめ | 1 | 1 | — |
| 小松菜 | 1 | 1 | — |
| レッドグローブ | 1 | 1 | — |
| りんご | 1 | 1 | — |
| メロゴールド | 1 | 1 | — |
| ペコロス | 1 | 1 | — |
| プルーン | 1 | 1 | — |
| トマト | 1 | 1 | — |
| セロリ | 1 | 1 | — |
| サワーチェリー | 1 | 1 | — |
| カシス | 1 | 1 | — |
| エリンギ | 1 | 1 | — |
| エシヤロット | 1 | 1 | — |
| アンディーブ | 1 | 1 | — |

31 都内産及び国内産野菜・果物の残留農薬の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年6月から平成29年1月
- (2) 検査項目：残留農薬（含リン系^{*1}、カルバメート系^{*2}、含窒素系^{*3}、その他^{*4}）
- (3) 実施結果：表4-3-92のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-92 都内産及び国内産野菜・果物の残留農薬検査

| 品目 | 項目 | 品目数 | 判定 | |
|--------|----|-----|----|---|
| | | | 適 | 否 |
| 合計 | | 80 | 80 | 0 |
| キャベツ | | 12 | 12 | — |
| きゅうり | | 10 | 10 | — |
| だいこん | | 8 | 8 | — |
| トマト | | 7 | 7 | — |
| にんじん | | 5 | 5 | — |
| ほうれん草 | | 5 | 5 | — |
| なし | | 4 | 4 | — |
| なす | | 4 | 4 | — |
| ばれいしょ | | 4 | 4 | — |
| かんしょ | | 3 | 3 | — |
| みかん | | 3 | 3 | — |
| ピーマン | | 3 | 3 | — |
| りんご | | 2 | 2 | — |
| れんこん | | 2 | 2 | — |
| ピオーネ | | 1 | 1 | — |
| キウイ | | 1 | 1 | — |
| アスパラガス | | 1 | 1 | — |
| ブロッコリー | | 1 | 1 | — |
| もも | | 1 | 1 | — |
| すいか | | 1 | 1 | — |
| 長ねぎ | | 1 | 1 | — |
| ハクサイ | | 1 | 1 | — |

*1 品目により、EPN、クロルピリホス、クロルフェンビンホス、トリアゾホス、イソキサチオン、ジメトエート、ダイアジノン、マラチオン、ピリミホスメチル、エチオン、メチダチオン、エディフェンホス、アセフェート、メタミドホス、イソカルボホス、エトプロホス、キナルホス、ピペロホス及びプロフェノホスを検査した。

*2 品目により、カルパリル、ベンダイオカルブ、フェノブカルブ、チオジカルブ及びメソミル、オキサミル、ピリミカーブ、ジエトフェンカルブ、イソプロカルブ、クロルプロファミン、アミノカルブ、フェノキシカルブ及びプロポキシルを検査した。

*3 品目により、ジフェノコナゾール、シプロコナゾール、テトラコナゾール、テブコナゾール、トリアジメノール、トリアジメホン、パクロブトラゾール、フェンブコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホル、プロピコナゾール、ヘキサコナゾール、マイクロブタニル、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、ピラクロストロビン、オキサジキシル、メタラキシル及びメフェノキサム、シマジン、プロメトリン、アセタミプリド、イミダクドプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、チアクロプリド、チアメトキサム、ピペロニルブトキシド、テブフェンピラド、ピリダベン、ピリプロキシフェン、ブプロフェジン、ピリメタニル、ベナラキシル及びボスカリドを検査した。

*4 品目により、ダニ卵、ダニ幼生、昆虫幼生、節足動物及び寄生虫卵を検査した。

32 流通食品の放射能検査の専門監視

- (1) 実施期間：平成28年4月から平成29年3月まで
- (2) 検査項目：放射能スクリーニング検査（ヨウ素 131、セシウム 134 及び 137）、放射能検査（スクリーニング検査で50Bq/Kg を超えた場合、又は ND で検出限界値が 25Bq/Kg を超えた試験品について、ゲルマニウム半導体検出器による確定検査を実施）
- (3) 実施結果：表 4-3-93 及び表 4-3-94 のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表 4-3-93 放射能スクリーニング検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 濃度区分(Bq/kg) | |
|--------------|----|-----|-------------|--------|
| | | | 0～50 | 51～100 |
| 合計 | | 869 | 869 | - |
| 野菜及びその加工品 | | 269 | 269 | - |
| 乳製品 | | 109 | 109 | - |
| 魚介類 | | 126 | 126 | - |
| 魚介加工品 | | 81 | 81 | - |
| 清涼飲料水 | | 19 | 19 | - |
| その他の食品 | | 39 | 39 | - |
| 穀類及びその加工品 | | 46 | 46 | - |
| 果実及びその加工品 | | 43 | 43 | - |
| 肉及びその加工品 | | 34 | 34 | - |
| 調味料 | | 29 | 29 | - |
| 卵及びその加工品 | | 28 | 28 | - |
| そうざい類及びその半製品 | | 25 | 25 | - |
| 菓子類 | | 16 | 16 | - |
| 乳類加工品 | | 5 | 5 | - |

表 4-3-94 放射能検査結果

| 品目 | 項目 | 品目数 | 濃度区分(Bq/kg) | |
|-----------|----|-----|-------------|--------|
| | | | 0～50 | 51～100 |
| 合計 | | 231 | 231 | - |
| 乳・加工乳 | | 99 | 99 | - |
| 清涼飲料水 | | 56 | 56 | - |
| 乳製品 | | 41 | 41 | - |
| その他の食品 | | 22 | 22 | - |
| 水 | | 5 | 5 | - |
| 野菜及びその加工品 | | 3 | 3 | - |
| 菓子類 | | 1 | 1 | - |
| 乳類加工品 | | 1 | 1 | - |
| 調味料 | | 1 | 1 | - |
| 穀類及びその加工品 | | 1 | 1 | - |
| 果物及びその加工品 | | 1 | 1 | - |

第4節 先行調査

第1 調査目的

先行調査は、輸入食品の安全性など都民の関心が高い問題や、食生活の多様化などにより新たに発生した食品衛生上の問題、より効率的・効果的な監視手法などについて、先行的に実態を調査し、安全性の確認や新たな基準設定のための資料を蓄積することなどを目的に、毎年計画的に実施している事業である。

第2 調査事項

平成28年度は、次の13テーマについて実施した。

- 1 弁当・そうざい容器の電子レンジ使用に関する衛生学的実態調査（新規）
- 2 都内流通しているシカ肉（野生鳥獣肉・ジビエ）における微生物等の汚染実態調査（新規）
- 3 米を原料とする輸入醸造酒におけるマイコトキシン等の汚染実態調査（新規）
- 4 自然解凍冷凍食品の微生物学的実態調査（野菜類）（継続）
- 5 いわゆる「健康食品」中の重金属等の含有実態調査（継続）
- 6 食肉の容器包装外面に関する細菌学的実態調査（新規）
- 7 食品製造業における外国人従業員の衛生教育実態調査（新規）
- 8 低予算でソフト面を充実させる効果的な衛生管理手法の検討～組織マネジメントを起点とした改善力UPの試み
製造業編～（継続）
- 9 輸入業における違反事例と自主管理実施状況に関する調査（継続）
- 10 二枚貝に含まれる記憶喪失性貝毒等に関する実態調査（新規）
- 11 ドライエイジングビーフの衛生学的実態調査（新規）
- 12 生シラスの微生物汚染実態調査（新規）
- 13 市場流通生食用鮮魚類の粘液胞子虫の寄生実態調査（継続）

第3 調査期間

平成28年4月から平成29年3月まで

第4 調査内容及び結果

274ページから338ページのとおり

弁当・そうざい容器の電子レンジ使用に関する衛生的実態調査（新規）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第1班）

1 はじめに

ライフスタイルの変化や単身世帯の増加により、弁当・そうざい等（以下弁当類という）の調理済み食品を自宅で食べる、いわゆる「中食」を利用する消費者が増えた。

コンビニでは、電子レンジ加熱を前提とした商品開発が行われ、表示に加熱条件等の記載があるほか、店頭でサービスとして商品に応じた加熱が行われている。一方、スーパーのバックヤードで製造・販売されている弁当類は電子レンジの使用可否について記載のないものが多く、電子レンジ対応・非対応の容器包装が混在している。

そこで、スーパー等営業者や消費者の弁当類容器包装の取り扱いについての実態調査を行い、合わせて実際に使用されている容器の電子レンジ加熱による変化を調査した。

2 調査方法

(1) 弁当・そうざい容器包装の取り扱い実態調査

ア 調査期間

平成28年4月から平成29年2月

イ 調査対象者

(ア) 消費者

食の安全都民フォーラム(9月実施)に参加した都民(138人)に対し、弁当類の電子レンジ使用実態に関するアンケートを実施した。

(イ) 容器使用者

弁当類をバックヤードで製造しているスーパー(18店舗)に対し、容器の取り扱い実態に関するアンケートを実施した。

(ウ) 容器メーカー

購入した容器のメーカー(4社)による容器の性能情報の伝達状況を調査した。

(2) 容器検査

ア 検査期間

平成28年5月から平成29年2月

イ 検査対象

都内スーパーのバックヤードで製造されている弁当類のうち、容器のリサイクルマークがPS(ポリスチレン)となっているものとその未使用容器(各々20検体)。

ウ 検査項目

弁当類 : 加熱時間、温度

弁当類が入っていた容器 : 揮発性物質、スチレンダイマー・トリマー

未使用容器 : 材質鑑別、一般規格、個別規格

エ 検査方法

(ア) 弁当・そうざいの電子レンジ加熱時の温度と到達時間調査

弁当類を電子レンジ（500W）にかけ、容器と食品の接触面近くが85～95度（過剰加熱）となる時間と実測温度を測定した。ただし、容器の変形によりこれ以上加熱できないと判断した場合には、その時間を加熱時間とした。

(イ) 電子レンジ加熱有無での弁当・そうざい容器中の揮発性物質及びスチレンダイマー・トリマーの含有量調査

(ア)で決定した加熱時間で電子レンジ加熱した弁当類の容器と未加熱の弁当類の容器を揮発性物質については、食品衛生法等^{1),2)}を参考に、スチレンダイマー・トリマーについては河村らの方法等^{3),4)}を参考に検査した。検査は、食品を取り除き、中性洗剤で表面の汚れを洗浄したものを検体とした。なお、揮発性物質はスチレン、トルエン、エチルベンゼン、イソプロピルベンゼン及びプロピルベンゼンの5種類について測定した。スチレンダイマー・トリマーは1,3-ジフェニルプロパン、2,4-ジフェニル-1-ブテン、トランス-1,2-ジフェニルシクロブタン、2,4,6-トリフェニル-1-ヘキセン及び1a-フェニル-4e-(1-フェニルエチル)-1,2,3,4-テトラヒドロナフタレンの5種類について測定した。

(ウ) 弁当・そうざい容器の規格試験

弁当類の未使用容器は衛生試験法・注解及び食品衛生法食品、添加物等の規格基準に準拠して検査した。

オ 検査機関

東京都健康安全研究センター 食品化学部 食品添加物研究科 食品添加物品質・容器包装研究室

3 調査結果

(1) 弁当・そうざい容器包装の取り扱い実態調査

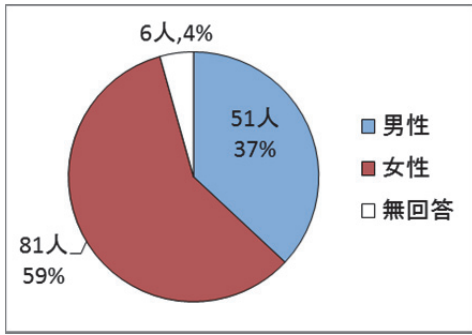
ア 消費者

食の安全都民フォーラム参加者138人にアンケート調査を実施した(第1図、第2図)。

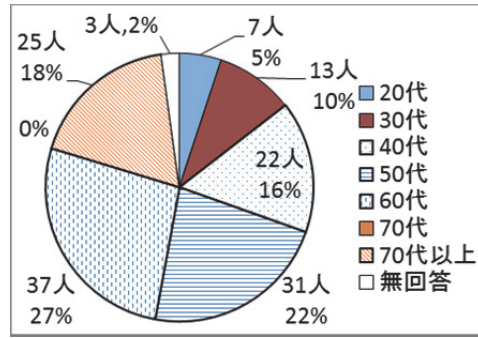
79人(57%)が市販の弁当・そうざいを購入すると回答し、購入者の中でコンビニ以外のスーパーや販売店で購入する人は77人(複数回答可)であった。「具体的な電子レンジ加熱条件が表示されていない弁当・そうざいを、その容器のまま電子レンジで温めることがあるか」という質問に対しては、表示がなくても温める人が53人(38%)、表示があるかどうか気にしていない人が16人(12%)いた(第3図)。

容器のまま電子レンジで温めたことがある人の中で、トラブルが起きたことがある人は39人(28%)で(第4図)、容器の変形や溶解が発生した人が35名いた(第5図)。

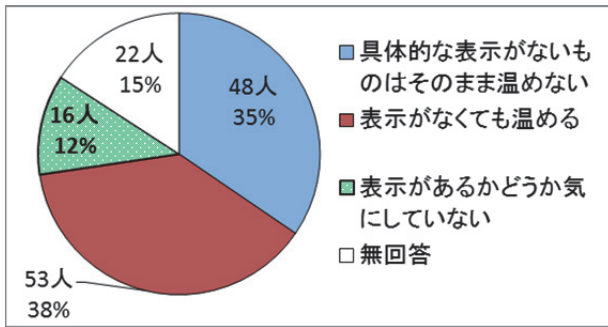
また、電子レンジ対応・非対応の容器があることを111人(81%)の人が知っていたが(第6図)、容器のままで電子レンジにかけてよいか迷う消費者が95人(69%)いた(第7図)。



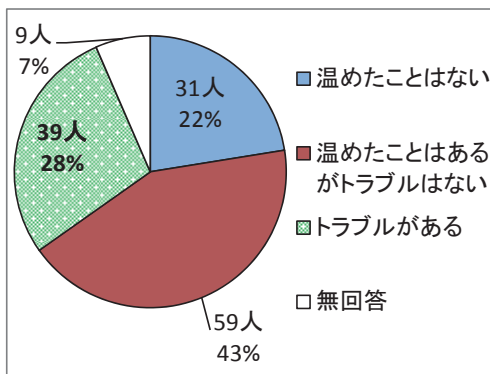
第1図 性別



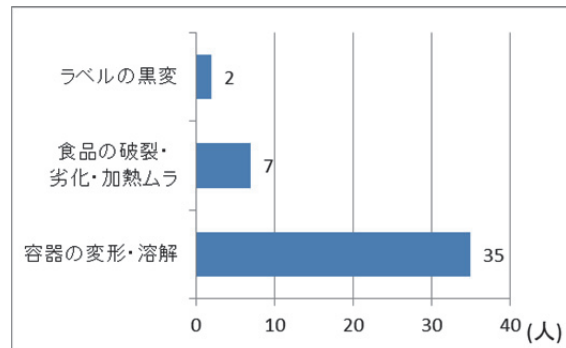
第2図 年代



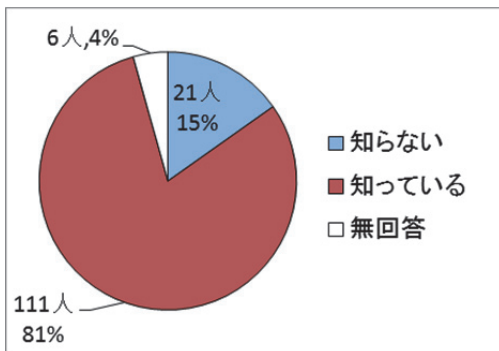
第3図 加熱表示のない弁当・そうざいの温め方 ※1名複数回答



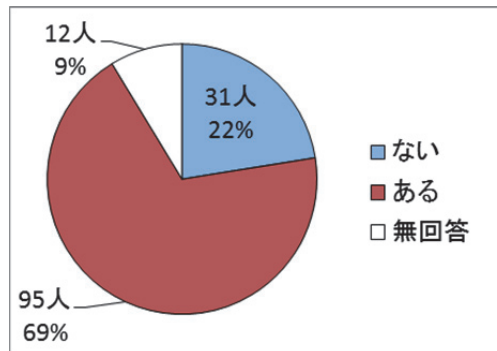
第4図 容器ごと温めた際のトラブル有無



第5図 トラブルの内容 ※複数回答可



第6図 電子レンジ対応・非対応容器の認知



第7図 容器ごと温めて良いか迷うことがあるか

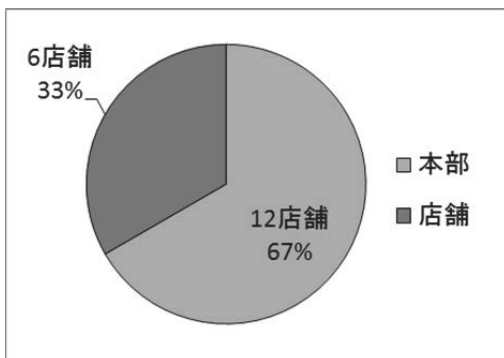
イ 容器使用者

バックヤードで弁当類を製造しているスーパー18店舗のうち、容器の選定者が「本部」と回答したのは12店、「店舗」が6店であった(第8図)。「店舗」と回答したスーパーのうち5店は小規模事業者(20店舗未満)であった。小規模事業者は弁当類の容器の選定を各店に任せている傾向にあることが分かった。

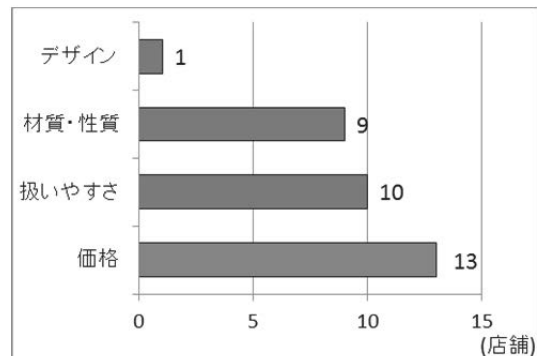
容器の選定基準は価格や材質・性質、作業者の取り扱いのしやすさを重視していた。また、デザイン(陳列した時の見栄え)を考慮するスーパーもあった(第9図)。

アンケート回答者(店長や惣菜責任者)が容器の性能(耐熱温度や取り扱い注意事項等)を認知しているとは回答したのは13店舗、認知していないとは回答したのは5店舗であった(第10図)。これらの情報は、本部またはメーカー、問屋から規格表、カタログ、表示シールで伝達されていた。しかし認知していないとは回答した5店舗でも、入荷した容器の外装に表示シールとして性能情報が記載されており、担当者の意識により、必要な情報が理解されていない場合があることが分かった。

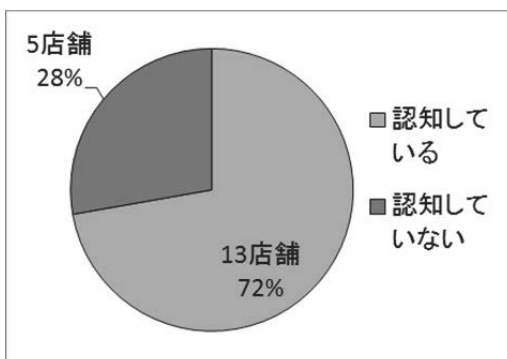
容器の性能を消費者へ積極的に伝達していると回答したのは4店舗あり、陳列棚などにPOP表示していた(第11図)。伝達していないとは回答しても、実際は店頭POPで表示していたところも1店舗あった。一方、14店舗が伝達していないとは回答したがその理由として、特に聞かれていないこと、ルールや方法がないこと、一つ一つの弁当類に対する表示は無理であることがあがった。しかし、調査した18店舗全てでレジ横やイトインコーナーに電子レンジを設置していることから、消費者が弁当類を温めることを想定していることが分かる。



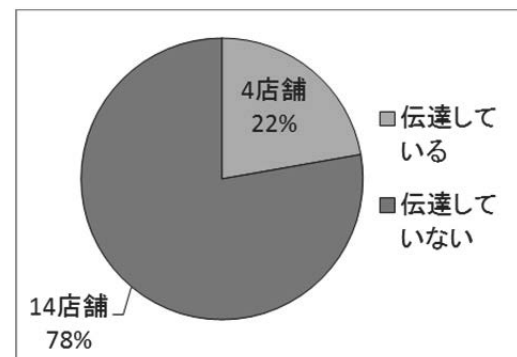
第8図 容器選定者



第9図 容器選定理由 ※複数回答可



第10図 アンケート回答者の容器性能の認知



第11図 消費者への容器性能の伝達

ウ 容器メーカー

今回検体とした容器（14店舗で購入、20検体）のメーカー4社では、容器の外装に表示シールを添付し、メーカー名、品名（型番）、ロット、耐熱温度、使用上の注意（電子レンジ使用可否、耐油性、耐酸性、火気の扱い、かんきつ類成分との相性等禁忌事項）を記載していた。表示内容については、業界団体等の自主ルールはなく、メーカーが独自に定めているため、耐熱温度記載の有無などメーカーによりばらつきがあった。

また、4社はいずれも、ホームページやカタログ中に容器の詳細な情報を掲載しており、営業担当者や問屋を通じて必要な情報をスーパーに提供していることが分かった。

ある大手メーカーでは、電子レンジ加熱を前提とした商品開発を進めており、低価格化や品質の向上により、電子レンジ対応容器への切り替えをスーパーに勧めていた。

(2) 容器検査（第1表）

ア 弁当・そうざいの電子レンジ加熱時の温度と到達時間調査

容器の外装の表示を調査したところ、購入した20検体のうち、電子レンジ不可は9検体、電子レンジ可は11検体であった。弁当類を電子レンジで加熱したところ、加熱時間は1分10秒～6分までであり、食品によって温度と到達時間が大きく異なることが分かった。

電子レンジ不可の検体 No.1～9 は全て変形した。一方、電子レンジ可の検体のうち、No.10～19 は変形しなかったが、No.20 は温度が耐熱温度に達していないにもかかわらず穴が開いた。これは複数の素材が盛り付けられたそうざいであったことから、局所的に高温になったと考えられる。また、No.6 は加熱による容器の変形が著しかったため、2分で加熱を中止した。この時の温度は68.6度であった。

容器メーカーは電子レンジ可の容器であっても必ず個々の食品ごとに試験をした上で条件を設定するようスーパー等の容器使用者に指示している。このように、食品により到達温度や加熱時間が異なることから、日替わりや特売などでメニューが変わるスーパー自家製弁当類の個別表示の困難さを示している。

イ 電子レンジ加熱有無での弁当・そうざい容器中の揮発性物質及びスチレンダイマー・トリマーの含有量調査

揮発性物質は5種のうちスチレンのみ、20検体中17検体で検出した。また、スチレンダイマー・トリマー5種は20検体全てから検出した。

全体的な傾向として加熱前後でほとんど変化はなかったが、大きく変形したり穴の開いた検体は含有量に差が出るものがあった。

擬似食品などへの移行調査も検討したが実施できなかったため、含有量の差についての考察は困難であった。

ウ 弁当・そうざい容器の規格試験

揮発性物質は5種のうちスチレンのみ、20検体中17検体で検出した。また、スチレンダイマー・トリマー5種は材質鑑別の結果、電子レンジ不可の検体の食品接触面はポリスチレン(PS)であった。一方、電子レンジ可の検体の食品接触面はポリプロピレン(PP)であった。

容器メーカーによると、電子レンジ可とするためには耐熱性、耐油性の向上が必要であり、特に耐油性向上のためにPPシートを表面に接着することが多いという。

なお、全ての検体で合成樹脂製容器の規格を満たしていた。

4 まとめ

消費者は加熱条件等の表示のない弁当類について、電子レンジ使用の可否を気にしながら加熱することがある。また、加熱により変形のトラブルを経験している。

スーパーでは、サービスとして店頭で電子レンジを設置しているが、積極的に電子レンジ使用の可否を情報提供している店は少なく、個々の商品に具体的な指示はしていない。

容器メーカーは、容器の特性を容器の外装等への表示で情報提供しており、スーパーのバックヤードまでは必要な情報が届いていることが確認できた。

容器メーカーが容器の外装に表示している通り、電子レンジの使用可、不可の表示と変形の有無は関連していた。容器が変形することにより消費者が不安を感じる可能性はある。この不安を解消するためには、スーパー自らが使用している容器の性能情報を整理した上で消費者に情報を提供し、消費者が適切に扱えるようにすることが必要である。一部のスーパーで行われているように売り場にまとめて表示するか、店員に質問しやすいよう促すことで解決できると考える。

<参考文献>

- (1) 食品衛生小六法Ⅰ 平成28年度版, 新日本法規, p.1540-1541.
- (2) 尾崎麻子, 岸映里, 金子令子, 大嶋智子, 清水充, 河村葉子. ヘッドスペース-GCによるポリスチレン製器具・容器包装中の揮発性物質試験の妥当性評価と実態調査(1998~2014年). 食衛誌, 56(4), 166-172, 2015.
- (3) 河村葉子, 西暁子, 佐々木春美, 山田隆. ポリスチレン容器入り即席めん中のスチレンダイマー及びトリマーの分析法. 食衛誌, 39(5), 310-314, 1998.
- (4) 金子令子, 船山恵市, 羽石奈穂子, 渡辺悠二, 荻野周三. ポリスチレン製カップ入り即席めんのスチレンダイマー及びトリマー量調査. 東京都研究安全研究センター年報, 54, 235-241, 2003.

第1表 検査結果

| No. | 検体名 | メーカー記載事項 | | 電子レンジ加熱結果 | | | 材質鑑別結果 ^{※1} | |
|-----|------------|----------|------|-----------|-------|------------|----------------------|----|
| | | レンジ使用 | 耐熱温度 | 温度 | 加熱時間 | 変形具合 | 内側 ^{※2} | 外側 |
| 1 | 焼きそばA | 不可 | 80℃ | 92.3℃ | 2分00秒 | 一部収縮 | PS | PS |
| 2 | 焼きそばB | 不可 | 未記載 | 89.1℃ | 2分00秒 | 一部収縮 | PS | PS |
| 3 | 焼きうどん | 不可 | 80℃ | 89.9℃ | 3分00秒 | 一部収縮 | PS | PS |
| 4 | カレーライスA | 不可 | 80℃ | 91.4℃ | 6分00秒 | 一部収縮 | PS | PS |
| 5 | チャーハンA | 不可 | 80℃ | 89.3℃ | 2分00秒 | 一部へこみ・収縮 | PS | PS |
| 6 | 赤飯 | 不可 | 80℃ | 68.6℃ | 2分00秒 | フチ収縮 | PS | PS |
| 7 | さば味噌煮 | 不可 | 85℃ | 85.1℃ | 1分10秒 | 全体収縮 | PS | PS |
| 8 | 切り昆布煮 | 不可 | 80℃ | 98.0℃ | 2分40秒 | 全体収縮 | PS | PS |
| 9 | チャプチェ | 不可 | 85℃ | 93.1℃ | 2分00秒 | 塗装剥がれ、全体収縮 | PS | PS |
| 10 | 焼きそばC | 可 | 110℃ | 91.0℃ | 3分30秒 | 変化なし | PP | PS |
| 11 | 焼きそばD | 可 | 110℃ | 94.0℃ | 2分40秒 | 変化なし | PP | PS |
| 12 | 焼きそばE | 可 | 110℃ | 94.5℃ | 3分00秒 | 変化なし | PP | PS |
| 13 | 焼きそばF | 可 | 110℃ | 91.3℃ | 3分00秒 | 変化なし | PP | PS |
| 14 | 中華炒め丼 | 可 | 110℃ | 94.4℃ | 4分20秒 | 変化なし | PP | PS |
| 15 | カレーライスB | 可 | 110℃ | 90.1℃ | 3分30秒 | 変化なし | PP | PS |
| 16 | チャーハンB | 可 | 110℃ | 93.8℃ | 2分00秒 | 変化なし | PP | PS |
| 17 | オムライス | 可 | 110℃ | 89.0℃ | 3分30秒 | 変化なし | PP | PS |
| 18 | 鶏肉炒め | 可 | 110℃ | 91.7℃ | 2分00秒 | 変化なし | PP | PS |
| 19 | 肉野菜炒め | 可 | 110℃ | 90.9℃ | 3分00秒 | 変化なし | PP | PS |
| 20 | デミグラスハンバーグ | 可 | 98℃ | 84.3℃ | 4分30秒 | 一部穴 | PP | PS |

※1 PPはポリプロピレン PSはポリスチレン

※2 食品接触面

都内流通しているシカ肉（野生鳥獣肉・ジビエ）における微生物等の汚染実態調査（新規）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第2班）

1 はじめに

近年、シカやイノシシ等の野生鳥獣類の生息数増加に伴い、農林水産業や生活環境への被害が深刻化している。この状況を踏まえ、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護管理法）等の関連法令が改正され、各地で野生鳥獣類の生息数を適正に管理するための取り組みが進められている。これにより、野生鳥獣類の捕獲数の増加と、野生鳥獣肉（以下「ジビエ」と略）の食用利用の増加が見込まれている。

ジビエの安全性を確保するため、平成26年11月に厚生労働省は野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（ガイドライン）を策定した。関係者はこれを遵守することとされており、自治体によっては、さらに独自のマニュアルやジビエの認証制度を設けて運用している例もある。しかし、野生鳥獣類は家畜とは異なり生息環境が管理されていないため、E型肝炎ウイルスをはじめとして様々な病原体を保有している可能性がある。過去にはジビエを原因とする食中毒事件も複数発生しているが、市場流通するジビエにおける微生物等の汚染実態は不明である。

そこで、都内で流通しているジビエの汚染実態を把握するため、国産シカ肉を対象として細菌検査、寄生虫検査及びウイルス検査を行い、若干の知見を得たので報告する。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成28年5月から平成29年2月まで

(2) 調査内容

都内流通する国産のシカ肉（筋肉及び内臓）41検体を対象とした。

(第1表)

ア 細菌検査

食品衛生検査指針に従い細菌数、大腸菌群、カンピロバクター、病原エルシニアを検査した。また、厚生労働省通知に従い大腸菌（*E. coli*）、サルモネラ、腸管出血性大腸菌0157、腸管出血性大腸菌026、腸管出血性大腸菌0111、腸管出血性大腸菌0103、腸管出血性大腸菌0121、腸管出血性大腸菌0145を検査した。

イ 寄生虫検査（*Sarcocystis*属を対象）

*Sarcocystis*属の18S rDNAを標的としたリアルタイムPCRによる遺伝子検査及び顕微鏡検査を実施した。遺伝子検査及び顕微鏡検査の結果がいずれも陽性の検体を*Sarcocystis*属陽性と判定した。*Sarcocystis*属陽性の検体については、さらにトリパンプルー染色とペプシン処理を行い、ブラディゾイト（増殖虫体）の生死判定を行った。

ウ E型肝炎ウイルス検査

E型肝炎検査マニュアル（平成17年4月、国立感染症研究所）及びJothikumarらの方法¹⁾に準じて、リアルタイムRT-PCRにより検査を行った。

(3) 検査機関

健康安全研究センター 微生物部 食品微生物研究科 乳肉魚介細菌研究室、病原細菌研究科 寄生虫・動物由来感染症研究室及びウイルス研究科 腸管ウイルス研究室

第1表 検体内訳

| 産地 | 筋肉 | 肝臓 | 計 |
|-----|-------|------|-------|
| 北海道 | 22(6) | 1(1) | 23(7) |
| 長野 | 7 | - | 7 |
| 静岡 | 4 | - | 4 |
| 兵庫 | 1 | - | 1 |
| 岡山 | 1 | - | 1 |
| 福岡 | 2 | - | 2 |
| 大分 | 2 | - | 2 |
| 熊本 | 1 | - | 1 |
| 計 | 40(6) | 1(1) | 41(7) |

※()内は冷蔵品(再掲)

3 調査結果

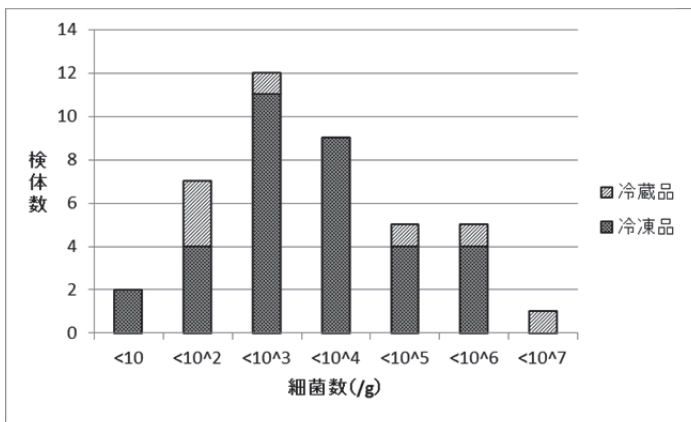
(1) 細菌検査

細菌数の検出範囲は10/g未満から 3.7×10^6 /gで、中央値は 8.7×10^2 /gであった。大腸菌群は7検体が10/g以上であった。（第1図、第2図）

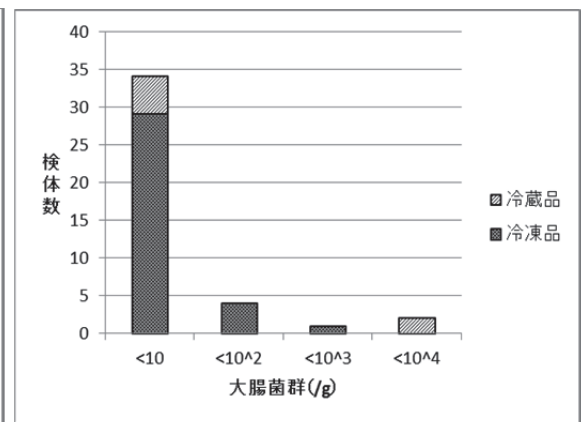
北海道や長野県等、一部の自治体ではジビエの衛生的な処理に関する取り組みとして独自の認証制度を設けており、今回の調査においては41検体中18検体が認証を取得した施設で処理されたものであった。認証取得施設において処理された検体は、いずれも細菌数が 10^4 /g未満、大腸菌群は10/g未満で、認証取得施設以外で処理された検体と比較して細菌数が小さい傾向であった。（第3図、第4図）

大腸菌（*E. coli*）の陽性率は全体で49%であったが、冷蔵品では100%であった。（第2表）

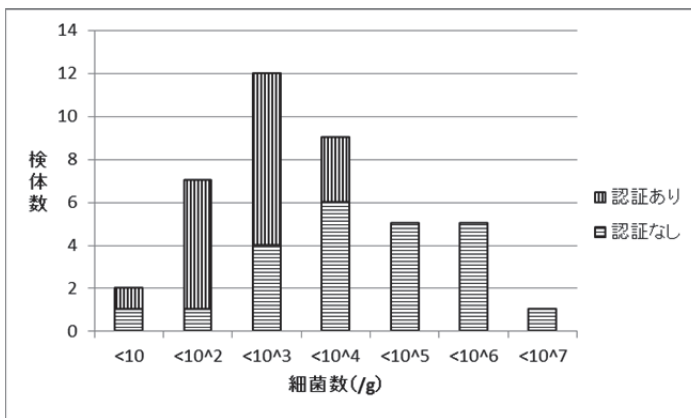
サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌、カンピロバクター及び病原エルシニアは、いずれの検体からも検出されなかった。



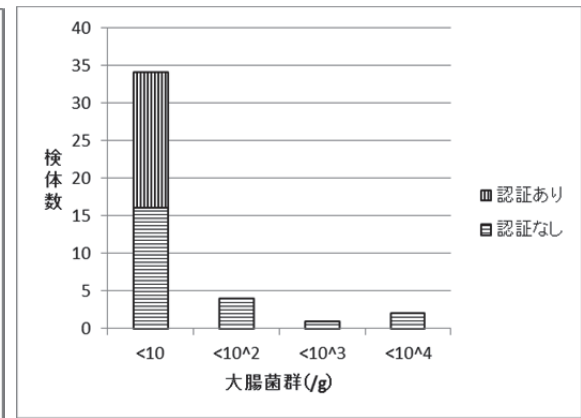
第1図 細菌検査結果（細菌数/冷凍・冷蔵別）



第2図 細菌検査結果（大腸菌群/冷凍・冷蔵別）



第3図 細菌検査結果（細菌数/認証取得有無別）



第4図 細菌検査結果（大腸菌群/認証取得有無別）

第2表 大腸菌（*E. coli*）検査結果

| 検体種別 | | 検体数 | 大腸菌（ <i>E. coli</i> ）陽性数（陽性率） |
|------|----|-----|-------------------------------|
| 冷蔵品 | 筋肉 | 34 | 13（38%） |
| | 肝臓 | 1 | 1（100%） |
| 冷凍品 | 筋肉 | 6 | 6（100%） |
| 計 | | 41 | 20（49%） |

第3表 寄生虫（*Sarcocystis*属）検査結果

| 検体種別 | | 検体数 | <i>Sarcocystis</i> 属陽性数（陽性率） | ブラディゾイト生存数（生存率） |
|------|----|-----|------------------------------|-----------------|
| 冷蔵品 | 筋肉 | 5 | 5（100%） | 5（100%） |
| | 肝臓 | 1 | 0（0%） | - |
| 冷凍品 | 筋肉 | 15 | 15（100%） | 0（0%） |

(2) 寄生虫検査

寄生虫検査は、筋肉 20 検体（冷蔵品 5 検体を含む）及び肝臓 1 検体（冷蔵品）について実施した。*Sarcocystis* 属は、肝臓を除く筋肉 20 検体すべてから検出され、18 検体では複数種の *Sarcocystis* 属を確認した。*Sarcocystis* 属が陽性であった筋肉 20 検体のうち、ブラディゾイトが生存していたものは 5 検体で、すべて冷蔵品であった（冷蔵品における生存率 100%）。（第 3 表）

Sarcocystis 属陽性検体の遺伝子コピー数は $10^5/g$ から $10^7/g$ の範囲で、ブラディゾイトの生存状況による差はなかった。（第 5 図）

(3) ウイルス検査

いずれの検体からも、E 型肝炎ウイルスは検出されなかった。

4 考察

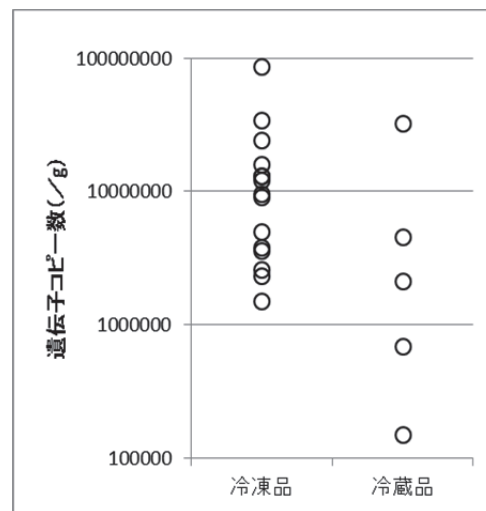
今回、都内に流通するシカ肉 41 検体について、微生物等の汚染実態を調査した。

腸管出血性大腸菌等の食中毒の原因となる細菌は不検出であったが、細菌数は検体ごとの差が大きく、処理施設における取り扱いが影響していると考えられた。細菌数の最大値を示したのは冷蔵品であったが、冷蔵品と冷凍品での差は確認できなかった。大腸菌 (*E. coli*) の陽性率は 49% であったが、冷蔵品はすべての検体で陽性であった。ジビエの食肉利用への取り組みは、野生鳥獣類による被害規模の違い等から地域差があるが、今回の検査結果からは、現時点で自治体独自のジビエ認証制度を運用中の施設では、ガイドラインに沿って一定レベルの衛生的な取り扱いがなされていると推察できた。

また、様々な文献等で報告されているとおり、シカ肉には *Sarcocystis* 属が高率に寄生していた。*Sarcocystis* 属陽性検体のうち、冷蔵品ではすべての検体でブラディゾイトが生存している実態も確認できた。遺伝子コピー数は $10^5/g$ から $10^7/g$ の範囲で、地域ごとの差は確認できなかった。シカに寄生する *Sarcocystis* 属については不明な点が多いが、現在までに報告されている知見に基づいて *Sarcocystis* 属のブラディゾイト数を推測した場合、食中毒様症状を呈する 100 万個/g 以上（遺伝子コピー数 $10^7/g$ 以上）に該当する検体があった。過去にはシカ肉中の *Sarcocystis* 属が原因として疑われた有症苦情事例²⁾ も発生しており、冷蔵品の流通は冷凍品と比較して少ないものの、これらを生あるいは加熱不十分な状態で喫食した場合には食中毒様症状を呈する可能性がある。

E 型肝炎ウイルスは、既報³⁾ と同様にすべての検体で陰性であった。野生鳥獣類では、シカよりもイノシシで E 型肝炎ウイルスの感染が多く報告されている⁴⁾ が、過去には冷凍生シカ肉の喫食により E 型肝炎を発症した食中毒事例⁵⁾ もあり、今後も注視する必要がある。

野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（ガイドライン）においては、ジビエの消費時には、食中毒の発生を防止するため十分に加熱してから喫食することとの記載がある。しかし、昨年度に都内の保健所で都民を対象として実施したアンケート調査では、ジビエのリスクに関する理解が不足している実態や、新鮮ならばジビエを生で喫食したいと考えている実態が明らかとなった。今回の調査結果を踏まえ、今後はジビエを取り扱う事業者や都民への一層の普及啓発を実施していくとともに、引き続き、都内流通するジビエの汚染実態を調査していく予定である。



第 5 図 *Sarcocystis* 属 遺伝子コピー数

参考文献

- 1) Jothikumar N, Cromeans TL, Robertson BH, et al. A broadly reactive one-step real-time RT-PCR assay for rapid and sensitive detection of hepatitis E virus. J Virol Methods, 131, 65-71, 2006.
- 2) 青木佳代, 石川和彦, 林 賢一, 斉藤守弘, 小西良子, 渡辺麻衣子, 鎌田洋一. シカ肉中の *Sarcosystis* が原因として疑われた有症苦情. 食品微生物学誌 30: 28-32. 2013.
- 3) 原田誠也, 大迫英夫, 吉岡健太, 西村浩一, 清田政憲, 李 天成, 石井孝司, 田中智之, 野田 衛. イノシシ、シカおよびブタのE型肝炎ウイルス感染状況調査—熊本県. 病原微生物検出情報, 35, 9-10, 2014.
- 4) 中根邦彦, 伊藤寛将, 磯谷健治, 板倉裕子, 糟谷慶一, 小林慎一. 2010年4月から2014年11月の岡崎市におけるジビエ（イノシシおよびシカ）のE型肝炎ウイルス感染状況調査. 食品衛生学雑誌, 56(6), 252-255, 2015.
- 5) 望月利洋, 青木利佐, 池田正彦. シカ肉を原因とするE型肝炎ウイルスによる食中毒事例について. 平成16年度 全国食品衛生監視員研修会研究発表等抄録, 19-21.

米を原料とする輸入醸造酒におけるマイコトキシン等の汚染実態調査（新規）

広域監視部食品監視第1課食品機動監視担当（第3班）

1 はじめに

マイコトキシンを産生するカビは世界中に存在し、穀類を汚染している。諸外国では穀類やその加工品中のデオキシニバレノール（以下 DON）について規制値又は指針値が設定されているが、我が国においては小麦における DON の暫定的な規制値 1.1mg/kg を定めているのみである。

同じ穀類である米穀のうち国産米については、国の「米のカビ汚染防止のための管理ガイドライン」（平成 24 年 2 月農林水産省）に基づいて管理されており、輸入米については、輸入時及び国内販売前にマイコトキシンの検査が実施されている。また、穀類の加工品である酒類について、蒸留酒では蒸留過程でマイコトキシンが除去され、醸造酒では醸造過程を経てもマイコトキシンが残存することが知られている。よって、酒類の原料である米などの穀類がマイコトキシンに汚染されていた場合、醸造酒では製品にマイコトキシンが残存する可能性がある。米などの穀類を原料とした醸造酒には、清酒がある。日本の清酒、いわゆる日本酒の製造に使用するコウジカビはアフラトキシン非産生であることがわかっており、前述の通り原料米も管理されているため、日本で製造される米の醸造酒はマイコトキシン汚染の可能性は低い。しかし、現地産の米を原料とする輸入醸造酒において原料米がマイコトキシンに汚染されていた場合、製品に残存することが危惧される。

一方、平成 24 年に香港で実施された調査で紹興酒からカルバミン酸エチルが検出されたとの報告があった。カルバミン酸エチルは、国際ガン研究機関（IARC）において、平成 19 年にそれまでの 2B（発ガン性がある恐れがある）から 2A（おそらく発ガン性があるとするグループ）に格上げされている。カルバミン酸エチルはアルコール中の尿素が熱処理によって化学反応することで生成され、貯蔵においても増加し、貯蔵温度が高いほど生成されることがわかっている。我が国では国税庁が国内産の一部の酒類についてカルバミン酸エチルの含有量調査を実施しているが、輸入の醸造酒については調査されておらず、その実態は明らかでない。

よって、米を原料とする輸入の醸造酒についてマイコトキシン及びカルバミン酸エチルの含有実態を調査した。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成 28 年 5 月から 12 月まで

(2) 調査対象

ア 検体数

輸入醸造酒（紹興酒 25 検体、マッコリ 15 検体）（第 1 表）

イ 検体の収集方法

紹興酒は、産地、輸入者及び熟成年数が一定になるよう検体を選定した。商品のパッケージ等で確認できる熟成年数が 3～20 年の検体をスーパー、酒屋、デパート及び輸入食料品販売店で 25 検体を収集した。

マッコリは、現在都内で入手可能な銘柄を、酒屋及び輸入食料品販売店で 15 検体を収集した。なお、米の醸造酒のうち輸入清酒については市販流通品の流通が確認できなかったため、今回の調査対象としなかった。

(3) 検査項目

ア 紹興酒

第1表 検体内訳

| | 原産国 | 検体数 |
|------|-----|-----|
| 紹興酒 | 中国 | 21 |
| | 台湾 | 4 |
| マッコリ | 韓国 | 15 |
| 合計 | | 40 |

総アフラトキシン（B1、B2、G1、G2）、DON、ニバレノール（NIV）、オクラトキシン A（OTA）、オクラトキシン B（OTB）、カルバミン酸エチル

イ マッコリ

総アフラトキシン（B1、B2、G1、G2）、DON、NIV、OTA、OTB

(4) 検査機関

東京都健康安全研究センター 食品化学部食品成分研究科天然化学研究室

(5) 検査方法

ア 総アフラトキシン（B1、B2、G1、G2）

総アフラトキシンの試験法（平成 23 年 8 月 16 日食安発 0816 第 1 号）に準拠

イ DON 及び NIV

デオキシニバレノールの試験法（平成 15 年 7 月 17 日食安発第 0717001 号）に準拠

ウ OTA 及び OTB

食品衛生学雑誌 第 49 巻、p100:Ciencia e Tecnologia de Alimentos Vol.27(2)、p317:Journal of Agricultural and Food Chemistry、Vol 52,p.6347 に準拠

エ カルバミン酸エチルの試験法

日本醸造学会誌 101、p.519 に準拠

第2表 マイコトキシン検査結果

| 種類 | 検体番号 | 総アフラトキシン(µg/kg) | | | | DON (mg/kg) | NIV (mg/kg) | OTA (µg/kg) | OTB (µg/kg) | 原産地 | 主な原材料 | |
|------|------|-----------------|----|----|----|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------------------|------------------------------|
| | | B1 | B2 | G1 | G2 | | | | | | | |
| 紹興酒 | 1 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 台湾 | 米(台湾産)、米麴(米・小麦) | |
| | 2 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 台湾 | 米(台湾産)、米麴(小麦) | |
| | 3 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 台湾 | 米(台湾産)、米麴(小麦) | |
| | 4 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴、カラメル色素 | |
| | 5 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | 0.1 | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴、カラメル色素 |
| | 6 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴、カラメル色素 |
| | 7 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴、カラメル色素 |
| | 8 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 9 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 台湾 | 米(台湾産)、麴(米、小麦) |
| | 10 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 11 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | 0.1 | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴、カラメル色素 (原材料の一部に小麦を含む) |
| | 12 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、小麦、焦糖色 |
| | 13 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 14 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴、カラメル色素 |
| | 15 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 16 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | 水、もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 17 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | 0.3 | ND | ND | ND | 中国 | もち米、小麦(麴)、カラメル色素 |
| | 18 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 19 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 20 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 21 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、小麦、カラメル色素 |
| | 22 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | 鑑湖水、糯米、小麦、カラメル色素 |
| | 23 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 24 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、麦麴(小麦)、カラメル色素 |
| | 25 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 中国 | もち米、小麦、着色料(カラメル) |
| マッコリ | 26 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、 | |
| | 27 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 白米、麴、 | |
| | 28 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 白米 | |
| | 29 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、エリスリトール、小麦麴 | |
| | 30 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、麴、ブドウ糖、 | |
| | 31 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、小麦粉、米麴、澱粉糖、 | |
| | 32 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、小麦粉、米麴、 | |
| | 33 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 小麦粉、おこげ粉、麴菌、 | |
| | 34 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、小麦粉、 | |
| | 35 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、小麦、麴、 | |
| | 36 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 小麦粉、米、小麦麴、オリゴ糖、 | |
| | 37 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、米こうじ、小麦こうじ、糖類、 | |
| | 38 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、小麦粉、黒豆、米麴、 | |
| | 39 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 米、小麦、小麦麴、オリゴ糖、 | |
| | 40 | 陰性 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 韓国 | 小麦粉、黒豆、黒米、黒ゴマ、麴菌 | |

注1) NDは検出限界未満 (総アフラトキシン: 10µg/kg、B1・B2・G1・G2: 1.0µg/kg、DON・NIV: 0.1mg/kg、OTA・OTB: 1µg/kg)

3 結果及び考察

(1) 紹興酒及びマッコリにおけるマイコトキシン含有実態調査結果

紹興酒 25 検体とマッコリ 15 検体について、マイコトキシン含有実態調査を行った結果を第 2 表に示した。紹興酒 25 検体中 1 検体から DON を 0.3mg/kg、2 検体から DON を 0.1mg/kg 検出した。総アフラトキシン、NIV、OTA、OTB については全ての検体で定量限界未満であった。なお、マッコリについては、すべて定量限界未満であった。

DON について、我が国では小麦について暫定基準値 1.1mg/kg があるが、いずれも小麦の暫定基準値は下回っていた。しかし、DON の耐容一日摂取量 (TDI) は 1 μ g/kg 体重/day であり、今回の調査で検出された DON の検出値から、DON を紹興酒のみから摂取したと仮定し、TDI に達する紹興酒の摂取量を試算した結果を第 3 表に示した。成人 1 人当たりの 1 日の紹興酒摂取量換算値は今回、DON を 0.1mg/kg 検出した紹興酒の場合 583g、0.3mg/kg 検出した紹興酒の場合 194.3g であった。一般的な紹興酒の内容量が 500~600g であることから、今回 DON が検出された紹興酒を 0.1mg/kg 検出した紹興酒では 1 日に約 1 本、0.3mg/kg 検出した紹興酒では約 1 合摂取すると紹興酒のみで DON の TDI に達することがわかった。これらの摂取量は、平成 26 年度国民健康・栄養報告 (厚生労働省) におけるその他の酒の摂取量の平均値 33.3g と比較するとかなり多いが、紹興酒が嗜好品であり、その摂取量は個人差が大きいことを考慮すると、DON を含む紹興酒を継続的に摂取した場合、健康へ悪影響が懸念されるケースもあり得る。

(2) 紹興酒におけるカルバミン酸エチル含有調査

紹興酒 25 検体についてカルバミン酸エチル含有実態調査を行った結果を第 4 表に示した。今回、調査を実施したすべての検体から 140~3,400 μ g/kg カルバミン酸エチルが検出され、その平均値は 502 μ g/kg であった。

カルバミン酸エチルの含有量について、食品衛生法において規制値が定められていない。よって、本調査結果を平成 17 年に FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議 (JECFA) がカルバミン酸エチルのリスク評価を実施した際に収集したデータである清酒の平均値 0.073mg/kg 及び 0.112mg/kg と比較した結果、すべての検体が清酒の平均値を超えていた (第 5 表)。また、平成 19 年に欧州食品安全機関 (EFSA) がカルバミン酸エチルについてリスク評価を実施した際に収集したデータである核果蒸留酒の平均値 0.85mg/kg と比較した結果、核果蒸留酒の平均値を超える検体が 3 検体あった (第 5 表)。さらに、平成 24 年に香港消費者委員会が実施したアジア系酒類の商品テストにおいて、紹興酒におけるカルバミン酸エチルの検出値は 0.08~0.26mg/kg であったと報告されている。本調査結果をこの検出値と比較すると、25 検体中 10 検体で最高値である 0.26mg/kg より高い値であった (第 5 表)。

第3表 DONの摂取量及び耐容摂取量との比較

| 調査品目 | 含有濃度 | 平均体重 ^{注2)} | TDI ^{注3)} | TDIに達する 摂取量(g/日) |
|------|---------|---------------------|--------------------|---------------------|
| | (mg/kg) | (kg) | (μ g/kg体重/日) | |
| 最低値 | 0.1 | 58.3 | 1 | 583.0 |
| 最高値 | 0.3 | 58.3 | 1 | 194.3 |

注2) 平均体重は「平成26年度国民健康・栄養調査報告」(厚生労働省)の20歳以上の男女の体重を用いて算出した。

注3) 耐容摂取量は食品安全委員会が評価した耐容一日摂取量(TDI)を用いた。

第4表 紹興酒における
カルバミン酸エチル含有量

| 検体 番号 | カルバミン酸エチル (μ g/kg) | 原産地 | 熟成 期間 |
|----------|----------------------------|-----|----------|
| 1 | 3,400 | 台湾 | 6 |
| 2 | 1,900 | 台湾 | 8 |
| 3 | 1,700 | 台湾 | 5 |
| 4 | 540 | 中国 | 20 |
| 5 | 350 | 中国 | 8 |
| 6 | 350 | 中国 | 12 |
| 7 | 310 | 中国 | 8 |
| 8 | 300 | 中国 | 8 |
| 9 | 300 | 台湾 | 8 |
| 10 | 270 | 中国 | 20 |
| 11 | 260 | 中国 | 3 |
| 12 | 250 | 中国 | 5 |
| 13 | 250 | 中国 | 5 |
| 14 | 240 | 中国 | 5 |
| 15 | 230 | 中国 | 10 |
| 16 | 210 | 中国 | 10 |
| 17 | 210 | 中国 | 3 |
| 18 | 200 | 中国 | 5 |
| 19 | 200 | 中国 | 7 |
| 20 | 200 | 中国 | 3 |
| 21 | 200 | 中国 | 18 |
| 22 | 200 | 中国 | 18 |
| 23 | 190 | 中国 | 10 |
| 24 | 160 | 中国 | 5 |
| 25 | 140 | 中国 | 10 |

一方、商品の表示で確認できる熟成年数や原材料によるカルバミン酸エチルの含有量に特に差はみられなかった。本調査の結果、都内に流通している紹興酒の一部は、他の機関がこれまで収集したデータと比較して、高濃度にカルバミン酸エチルを含有していることがわかった。

我が国において、紹興酒のカルバミン酸エチル含有量調査は実施されておらず、カルバミン酸エチルは規制値やTID等は設定されていない。また、紹興酒の成人1人当たりの摂取量が不明である。このような状況であるが、カルバミン酸エチルはIARCにおいて「2A（おそらく発ガン性があるとするグループ）」に分類されおり、カナダ等一部の国においては、酒類の一部に規制値（カナダ規制値：ワイン 30 µg/kg、清酒 200µg/kg）が設けられていることから、今後も継続的な実態調査が必要であると考えらる。

第5表 他機関の収集データとの比較

| データ収集機関 | 酒の種類 | カルバミン酸エチル含有量(µg/kg) ^{注4)} | 左記値を超過した検体数(検体) |
|----------|------------|------------------------------------|-----------------|
| JECFA | 清酒(平均値) | 73 | 25 |
| | | 122 | 25 |
| EFSA | 核果蒸留酒(平均値) | 850 | 3 |
| 香港消費者委員会 | 紹興酒(最高値) | 260 | 10 |

注4) 単位を本調査検査データ単位 µg/kgに変更

4 まとめ

本調査では、都内に流通する紹興酒 25 検体及びマッコリ 15 検体について、マイコトキシン含有実態調査を実施した。その結果、1 検体から DON を 0.3mg/kg、2 検体から DON を 0.1mg/kg 検出した。

この結果から DON の TDI 1µg/kg体重/day に達する成人 1 人当たりの 1 日の紹興酒摂取量に換算すると、本調査の最高値である DON を 0.3mg/kg 含む紹興酒を摂取した場合、約 1 合の摂取で TDI に達することがわかった。その他の酒の成人 1 人当たりの 1 日の摂取量である平均値 33.3g に対する割合は約 6 倍と多いが、紹興酒は嗜好品であるため個人の摂取量にバラツキがあることを考慮すると、紹興酒を継続的かつ多量に摂取した場合、その暴露レベルは決して無視できるものではないといえる。

また、併せて実施した紹興酒におけるカルバミン酸エチルの含有実態調査では、すべての検体からカルバミン酸エチルが検出され、これまで他の機関が実施してきた他の酒類と比較して高濃度に含有している実態が明らかになった。しかし、紹興酒は成人 1 人当たりの摂取量や流通量等が不明であることから、その評価が難しい。ただし、カルバミン酸エチルは JARC において「2A（おそらく発ガン性があるとするグループ）」に分類されていることから、今後、他の酒類も含めてカルバミン酸エチル含有実態を継続して行い、実態を注視していくことが必要である。

<参考文献>

(1) 農林水産省：輸入米のカビ・カビ毒検査

http://www.maff.go.jp/j/seisan/boeki/beibaku_anzen/kabikabi_doku_kensa_survei_llance.html

(2) 望月直樹：LC-MS/MS を用いたマイコトキシン分析（2012 年）

(3) 国税庁：統計情報・各種資料「全国市販酒類調査の結果について」

(4) 大阪府公衆衛生研究所：公衛研ニュース第 39 号（平成 21 年 3 月 2 日）

(5) 独立行政法人 国民生活センター：国民生活（2012 年 8 月号）

(6) 厚生労働省：平成 26 年国民健康・栄養調査報告（平成 28 年 3 月）

(7) 国税庁：統計情報・各種資料「酒のしおり」

(8) 食品安全委員会：かび毒評価書 デオキシニバレノール及びニバレノール（2010 年 11 月）

(9) きた産業株式会社：e-アカデミー 連載第 32、33 回「カルバミン酸エチルについて」

自然解凍冷凍食品の微生物学的実態調査（野菜類）（継続）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第4班）

1 はじめに

近年、冷凍食品のうち自然解凍で喫食できる冷凍食品（以下「自然解凍品」）が需要を伸ばしている。そこで平成 27 年度、弁当に入れることが想定される冷凍食品の微生物学的実態調査を、業界団体の「一般家庭向け弁当用自然解凍調理冷凍食品等の製造・販売に係わる取扱要領」*（以下「要領」）を参考に実施した。

冷凍野菜は要領の対象外だが、弁当用調理品と同様に自然解凍で喫食できる商品も流通しているため、冷凍野菜についても若干の検査を行った。保存試験の結果、加熱調理が必要な冷凍食品（以下「加熱調理品」）のうち冷凍野菜で E.coli や細菌数 10⁷/g が検出されたため、自然解凍品と同様の取り扱いをした場合に、安全性が十分に担保できない可能性が推測された。また、平成 27 年度に実施したアンケート調査より、加熱調理が必要な冷凍野菜を自然解凍で食べるとの回答も得られた。

以上のことから、弁当やサラダの彩りとして利用される冷凍野菜について広く微生物学的な実態調査を行った。

（*一般社団法人日本冷凍食品協会（平成 19 年 5 月 25 日））

2 調査方法

(1) 冷凍野菜の微生物学的実態調査

自然解凍で喫食できる冷凍野菜及び加熱調理が必要な冷凍野菜を弁当に利用することを想定し、細菌数等の調査を行った。

ア 調査期間

平成 28 年 4 月から平成 28 年 12 月まで

イ 検体

都内の小売店舗で販売されている一般家庭向け冷凍野菜 51 検体（第 1 表）について、解凍直後（0 時間）及び保存試験（30℃6 時間保存*）の検査を行った。

（*東京都の夏季の最高気温の平均値 30℃、一般的な喫食までの時間 6 時間程（要領）を参考とした）

第 1 表 検体内訳

| | | |
|-------|-----------------|----|
| 自然解凍品 | 無加熱摂取冷凍食品 | 22 |
| | 凍結食品 | 2 |
| 加熱調理品 | 加熱後摂取冷凍食品凍結前未加熱 | 27 |
| 計 | | 51 |

ウ 検査項目

細菌数、大腸菌群、E.coli、黄色ブドウ球菌、セレウス菌

エ 検査方法

要領の保存試験方法に準じて検査を実施したが、試験法については定められたものより感度の高い検査法を採用した。細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌及びセレウス菌は食品衛生検査指針、E.coli は厚生労働省通知*に準じた。（*平成 10 年衛乳第 221 号「生食用食肉等の安全性確保について」）

なお、冷凍野菜は、内容量が 115g～1kg と幅が大きいため、50g 程度を小袋に移し、保存試験を実施した。

オ 検査機関

健康安全研究センター微生物部食品微生物研究科乳肉魚介細菌研究室

(2) 冷凍野菜の表示実態調査

パッケージ表面に記載されている調理法の表示について調査を実施した。

ア 調査期間

平成 28 年 4 月から平成 29 年 2 月まで

イ 調査対象

(1) で調査対象とした一般家庭向け冷凍野菜 49 品目

ウ 調査内容

表現方法、ポイント数、色、記載位置

3 調査結果及び考察

(1) 冷凍野菜の微生物学的実態調査

解凍直後の商品では、冷凍食品の成分規格（無加熱摂取冷凍食品：細菌数 $1.0 \times 10^5/g$ 以下、大腸菌群陰性／加熱後摂取冷凍食品凍結前未加熱：細菌数 $3.0 \times 10^6/g$ 以下、E.coli 陰性）を外れる検体はなかったが、自然解凍品 1 検体から E.coli が検出された。また、自然解凍品のうち凍結品 1 検体から大腸菌群が検出された。（第 2 表）。

保存試験後の自然解凍品では、大腸菌群が 5 検体、E.coli が 1 検体、セレウス菌が 8 検体から検出された。加熱調理品では、弁当及びそうざいの衛生規範の未加熱そうざいの基準（細菌数 $1.0 \times 10^6/g$ ）を超える細菌数が 2 検体から検出された。また、大腸菌群が 16 検体、E.coli が 7 検体、セレウス菌が 10 検体から検出された。

なお黄色ブドウ球菌は、全ての検体から検出されなかった。

第 2 表 微生物学的検査結果

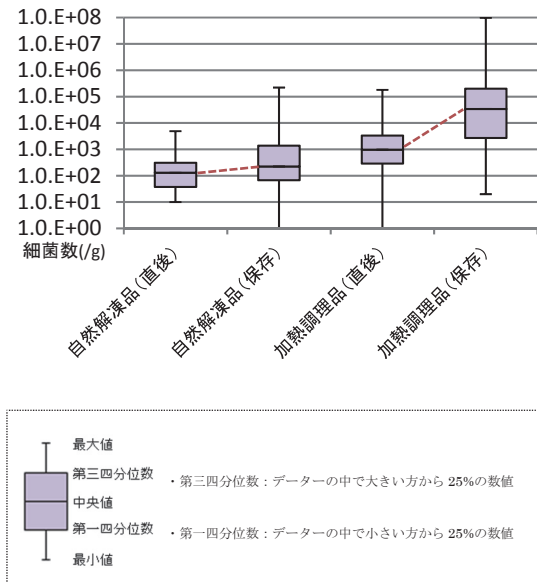
| 自然解凍品 | | | | | | | | | 加熱調理品 | | | | | | | | | | |
|----------|--------|---------------|---------|--------|---------|-------------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------------|------|---------|---------|-------------------|---------|---------|---------|
| 品目 | 原産国 | 解凍直後(0時間)(/g) | | | | 保存試験(30℃、6時間)(/g) | | | | 品目 | 原産国 | 解凍直後(0時間)(/g) | | | | 保存試験(30℃、6時間)(/g) | | | |
| | | 細菌数 | 大腸菌群 | E.coli | セレウス菌 | 細菌数 | 大腸菌群 | E.coli | セレウス菌 | | | 細菌数 | 大腸菌群 | E.coli | セレウス菌 | 細菌数 | 大腸菌群 | E.coli | セレウス菌 |
| ほうれん草 | 日本 | 2.1E+03 | <10 | — | <100 | 5.3E+04 | <10 | — | 2.0E+02 | ほうれん草 | 台湾 | 5.2E+02 | <10 | — | <100 | 3.9E+04 | 2.0E+01 | — | 3.7E+04 |
| | 中国 | 1.2E+02 | <10 | — | <100 | 2.9E+03 | <10 | — | 2.2E+03 | | 台湾 | 5.0E+02 | <10 | — | 1.0E+02 | 5.5E+03 | 8.0E+01 | + | 3.9E+03 |
| えだまめ | 中国 | 4.0E+01 | <10 | — | <100 | 1.0E+01 | <10 | — | <100 | 日本 | 1.2E+04 | <10 | — | <100 | 5.3E+05 | 3.2E+02 | + | 3.0E+02 | |
| | 台湾 | 2.7E+02 | <10 | — | <100 | 1.2E+02 | <10 | — | <100 | 日本 | 9.2E+04 | <10 | — | 1.0E+02 | 2.6E+05 | 2.6E+02 | + | 2.2E+03 | |
| | 台湾 | 3.0E+01 | <10 | + | <100 | 1.0E+01 | <10 | — | <100 | 日本 | 1.7E+03 | <10 | — | 1.0E+02 | 1.1E+05 | <10 | — | 4.0E+04 | |
| | 台湾 | 8.0E+01 | <10 | — | 1.0E+02 | 4.3E+03 | 4.0E+01 | — | 7.5E+03 | 日本 | 1.4E+03 | <10 | — | <100 | 4.5E+03 | <10 | — | 3.0E+02 | |
| | タイ | 2.0E+01 | <10 | — | <100 | 7.0E+01 | <10 | — | <100 | 中国 | 1.0E+01 | <10 | — | <100 | 2.0E+01 | <10 | — | <100 | |
| | タイ | 1.0E+01 | <10 | — | <100 | <10 | <10 | — | <100 | 台湾 | <10 | <10 | — | <100 | 9.0E+01 | <10 | — | <100 | |
| いんげん | インドネシア | 1.5E+02 | <10 | — | <100 | 5.0E+01 | <10 | — | <100 | えだまめ | タイ | 3.2E+02 | <10 | — | <100 | 1.1E+02 | <10 | — | <100 |
| | タイ | 1.0E+01 | <10 | — | <100 | 1.9E+02 | <10 | — | 2.0E+02 | いんげん | タイ | 1.2E+02 | <10 | — | <100 | 3.8E+02 | 1.0E+01 | — | 1.0E+02 |
| ブロッコリー | 中国 | 2.8E+02 | <10 | — | <100 | 1.9E+03 | <10 | — | 2.0E+02 | 日本 | 3.0E+01 | <10 | — | <100 | 2.3E+03 | <10 | — | <100 | |
| | エクアドル | 9.0E+01 | <10 | — | 1.0E+02 | 1.8E+02 | <10 | — | 1.0E+02 | 中国 | 1.8E+05 | <10 | — | <100 | 9.8E+07 | 1.3E+02 | + | <100 | |
| コーン | アメリカ | 4.9E+03 | <10 | — | <100 | 2.2E+05 | 2.7E+02 | — | <100 | ブロッコリー | エクアドル | 9.1E+03 | <10 | — | <100 | 3.5E+05 | <10 | — | <100 |
| カリフラワー | 中国 | 1.4E+02 | <10 | — | <100 | 1.2E+03 | <10 | — | <100 | | エクアドル | 3.5E+04 | <10 | — | <100 | 3.9E+05 | 1.9E+02 | — | <100 |
| にんじん | 中国 | 3.0E+01 | <10 | — | <100 | 3.4E+02 | <10 | — | <100 | 日本 | 1.8E+02 | <10 | — | <100 | 1.7E+03 | 6.0E+01 | — | <100 | |
| オクラ | 中国 | 1.5E+02 | <10 | — | 2.0E+02 | 1.5E+02 | 1.0E+01 | — | <100 | コーン | アメリカ | 2.8E+03 | <10 | — | <100 | 2.2E+05 | 1.5E+02 | + | <100 |
| アスパラ | 中国 | 7.0E+01 | <10 | — | <100 | 6.0E+02 | <10 | — | 1.0E+02 | | アメリカ | 9.1E+03 | <10 | — | <100 | 1.5E+06 | 2.0E+01 | + | 1.0E+02 |
| スタップスんどう | 中国 | 1.6E+02 | <10 | — | <100 | 3.1E+02 | <10 | — | <100 | NZ | 1.0E+03 | <10 | — | <100 | 1.6E+05 | 2.5E+02 | — | 1.0E+02 | |
| なす | タイ | 3.9E+02 | <10 | — | <100 | 9.0E+01 | <10 | — | 1.0E+02 | カリフラワー | 中国 | 7.2E+02 | <10 | — | <100 | 5.9E+03 | <10 | — | <100 |
| 茶豆 | 台湾 | 5.7E+02 | <10 | — | <100 | 2.6E+02 | <10 | + | <100 | にんじん | 中国 | 3.9E+03 | <10 | — | <100 | 1.8E+05 | 3.3E+02 | — | <100 |
| | 台湾 | 1.2E+02 | <10 | — | <100 | 3.0E+01 | 1.0E+01 | — | <100 | パプリカ | 中国 | 1.9E+03 | <10 | — | <100 | 3.4E+04 | 2.0E+01 | — | <100 |
| キャベツ | 中国 | 3.0E+01 | <10 | — | <100 | 1.7E+05 | <10 | — | <100 | オクラ | 中国 | 2.7E+02 | <10 | — | <100 | 3.1E+03 | 2.0E+01 | — | <100 |
| パプリカ(ト) | 日本 | 7.7E+02 | 2.0E+01 | — | <100 | 6.5E+02 | 4.6E+02 | — | <100 | アスパラ | ペルー | 4.7E+02 | <10 | — | <100 | 1.5E+04 | 1.0E+01 | — | 4.0E+02 |
| ねぎ(ト) | 中国 | 4.8E+02 | <10 | — | <100 | 6.0E+01 | <10 | — | <100 | きぬさや | 中国 | 1.1E+03 | <10 | — | <100 | 4.3E+04 | 1.1E+02 | + | <100 |
| | | | | | | | | | | なす | 中国 | 1.6E+02 | <10 | — | <100 | 2.7E+02 | <10 | — | <100 |
| | | | | | | | | | | グリーンピース | アメリカ | 9.7E+02 | <10 | — | <100 | 7.2E+04 | <10 | — | <100 |
| | | | | | | | | | | NZ | 3.1E+02 | <10 | — | <100 | 3.1E+04 | <10 | — | <100 | |

※ 未加熱そうざいの衛生規範を超えた検体
 ※ E.coli 陽性
 ※ 黄色ブドウ球菌は全て<100/g
 ※ (ト)：凍結品

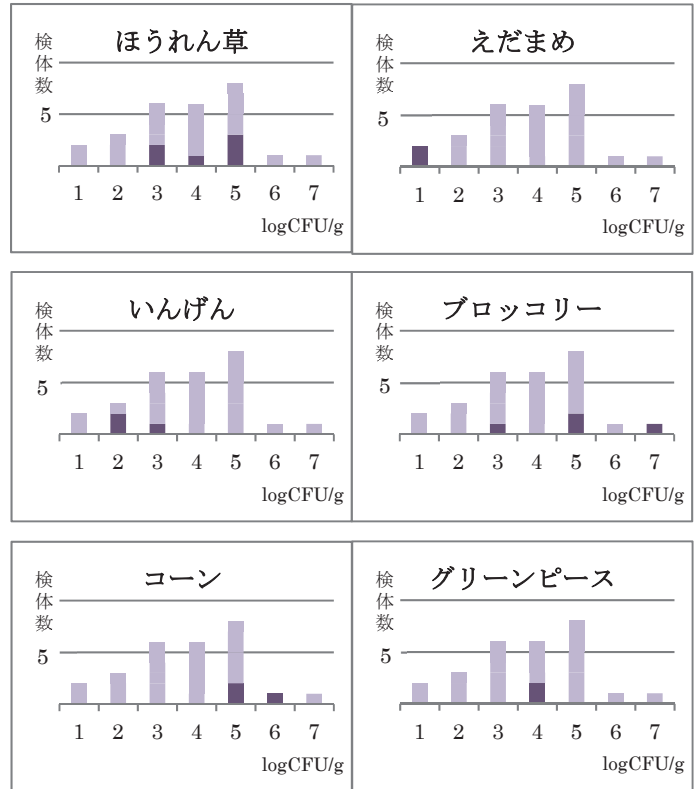
冷凍野菜の自然解凍品は要領の対象外であるが、今回、要領の保存試験の条件（35℃9 時間）より緩い条件で行ったにも関わらず、要領（細菌数 1.0×10^5 以下、大腸菌群陰性）から 6 検体が外れた。これより、冷凍野菜の自然解凍品は、弁当用調理品の自然解凍品と同等ではないことが分かった。しかし、これらの結果は、弁当及びそうざいの衛生規範の未加熱そうざいの基準を超えるものではなく、条件次第では、弁当に入れることも可能であると思われた。

加熱調理品は初発菌数が自然解凍品よりも高い傾向にあり、高温で長時間放置されると微生物が増加しやすい傾向にあった（第1図）。

野菜別に保存試験後の加熱調理品の細菌数をみてみると、外皮を喫食しないえだまめは少なく、ブロッコリーやコーンで比較的高い傾向が見られた（第2図）。このことから品目によって微生物制御の状況が異なっていると推測された。特に保存試験後のほうれん草は、6体すべてから土壌由来と考えられるセレウス菌が検出された。



第1図 細菌数の挙動

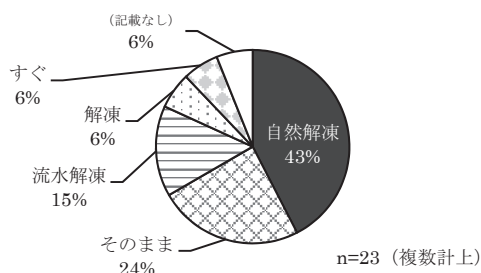


第2図 加熱調理品保存試験後の細菌数の分布

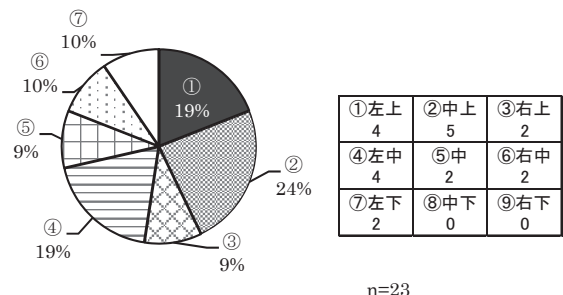
(2) 冷凍野菜の表示実態調査

昨年度、都民を対象に実施した冷凍食品に関するアンケート調査では、購入時に自然解凍可能であるかなどの調理法を確認しているのは、回答者180名のうち2/3に過ぎなかった。また、自然解凍可能な冷凍食品だと判断するための表示が分かりづらいと感じている人が半数以上いた。そのため、(1)で検査に供した検体について表示の調査を行った。

自然解凍品では、「自然解凍」「流水解凍」「そのまま」などの自然解凍で喫食可能と分かるキーワードが大部分の商品でパッケージ表面に記載されていたが、記載のない商品もあった（第3図）。また、「自然解凍」などのキーワードは、記載位置、大きさ、色など販売者毎に似た傾向はあるものの、統一性は見られず、一見して分かるようにはなっていなかった（第3表、第4図）。



第3図 自然解凍品のパッケージ表面の記載キーワード



第4図 自然解凍品のキーワードの記載位置

一方、加熱調理品では、今回の調査においてパッケージ表面に「加熱してください」等の表現はなかった。また、一部の商品で「サラダ」や「使いたい分だけ解凍できる」など、加熱せずに食べられると誤認しかねない表現が記載されているものも見受けられた（第4表）。

弁当やサラダの彩りに使用する可能性が考えられる冷凍野菜では、品目で自然解凍品か加熱調理品かの区別はできず、いずれも似たようなパッケージで販売されている。また、小売店では、自然解凍品と加熱調理品が混在して陳列販売されており、注意深く表示を見ないと区別するのが難しい。

第3表 自然解凍品のパッケージ表面の表示（n=23）

| 販売・輸入 | 表現(一部抜粋) | ポイント | 色 | | 位置 |
|-------|---|------|-----|----|----|
| | | | ベース | 文字 | |
| A社 | 自然解凍でそのまま使える | 22 | 白 | 青 | ① |
| | 自然解凍でそのまま使える | 26 | 白 | 青 | ① |
| | そのまま使える | 32 | 赤 | 白 | ⑤ |
| | 自然解凍でそのまま使える | 26 | 白 | 青 | ① |
| | 自然解凍でそのまま使える | 26 | 白 | 青 | ① |
| B社 | 流水解凍 自然解凍で 簡単便利 自然解凍OK! | 26 | 黄 | 青 | ⑦ |
| | 自然解凍でもOK! | 32 | 青 | 黄 | ③ |
| | 自然解凍でGood! / 解凍してそのまま食べられます! | 36 | 赤 | 白 | ④ |
| | 自然解凍 流水解凍でお召し上がりいただけます。 | 16 | 赤 | 白 | ④ |
| C社 | 自然解凍 流水解凍でお召し上がりいただけます。 | 20 | 緑 | 白 | ⑦ |
| | すぐに使える | 42 | 白 | 黒 | ② |
| D社 | すぐに食べられる | 34 | 白 | 赤 | ⑤ |
| | かんたん! 自然解凍OK | 22 | 青 | 白 | ② |
| E社 | かんたん! 自然解凍OK | 22 | 青 | 白 | ② |
| | 自然解凍で使える / そのまま食べられる!! / 自然解凍でそのまま 解凍するだけ / 流水解凍でも | 32 | 紺 | 白 | ② |
| F社 | 自然解凍でも電子レンジでもおいしく召し上がれます。 | 38 | 白 | 赤 | ⑥ |
| | 自然解凍でも電子レンジでもおいしく召し上がれます。 | 12 | 白 | 桃 | ③ |
| G社 | 自然解凍でも電子レンジでもおいしく召し上がれます。 | 18 | 黄 | 赤 | ⑥ |
| H社 | 旨ゆでしてあるので流水解凍でおいしく食べられます | 14 | 白 | 緑 | ④ |
| I社 | 流水解凍OK! | 28 | 青 | 白 | ④ |
| J社 | そのままOK! | 48 | 赤 | 白 | ② |
| K社 | (特に記載なし) | — | — | — | — |
| | (特に記載なし) | — | — | — | — |

第4表 自加熱調理品の記載文言（表面）（n=26）

| 販売・輸入 | 表現 |
|-------|-------------------------------|
| A社 | サラダに最適 |
| | サラダ、スープ、炒め物、お弁当等、幅広くお使いいただけます |
| B社 | 使いたい時に使いたい分だけ解凍できる |
| C社 | サラダやシチュー、料理の付け合わせにピッタリ |
| D社 | 野菜炒め・サラダなどのいるどりに! |

※パッケージ表面に加熱せずに喫食可能と誤認しかねない表現があるもののみ抜粋

4 まとめ

自然解凍品は保存試験後も概ね良好な衛生状態が保たれていた。しかしながら、自然解凍の弁当用調理品と冷凍野菜の微生物制御の程度は異なっており、冷凍野菜での自然解凍品と加熱調理品の微生物制御の程度も異なっていた。

加熱調理品は、未加熱そうざいの衛生規範を超える細菌数やE. coli が検出される検体も多く見受けられた。しかしながら、表示の実態調査から、加熱が必要な商品を自然解凍ができる商品と思込み使用してしまう人がいる可能性も十分あると考えられた。

自然解凍できる弁当用調理品は要領で、自然解凍による利用が可能であることを必ず記載することになっているが、冷凍野菜は対象外であるため、「自然解凍」という言葉がないものもある。冷凍野菜も自然解凍できる旨の表示を統一し記載することで、消費者が選択しやすいものになると思われた。また、従来、冷凍食品は加熱して喫食するものという認識があったが、近年の自然解凍品の需要増によりその認識が弱まってきている。衛生的なリスクの観点からは、加熱調理が必要な旨を消費者に確実に伝達することがより重要であると考えられる。そのため、冷凍食品には、加熱調理が必要な旨の表示を統一し記載していくことも視野に入れて考えていく必要があるかもしれない。

以上より、自然解凍できる冷凍野菜を弁当に利用するには、保存温度と時間について留意する必要があること、自然解凍品と加熱調理品を取り違えて使用した場合、微生物学的に十分な安全が担保できない懸念があること、表示方法の工夫及び普及啓発の必要性について一般社団法人日本冷凍食品協会に情報提供した。

今回得られたデータは、都民の健康被害防止のための普及啓発の一助として活用していきたい。

いわゆる「健康食品」中の重金属等の含有実態調査（継続）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第5班）

1 はじめに

いわゆる「健康食品」（以下「健康食品」）の中には農畜水産物などの抽出物を主成分とした製品が多くみられる。これらの成分を濃縮する際に重金属等も意図せず濃縮される。このような製品の長期的な摂取により重金属等が体内に蓄積されて健康に影響を及ぼす可能性が否定できない。そこで、昨年度に引き続き健康食品中の重金属等を定量分析し、健康食品に由来する重金属等の摂取量について検証した。

また、昨年度実施した事業者を対象としたアンケートでは、厚生労働省が平成17年2月1日に通知した「錠剤、カプセル状等食品の適正な製造に係る基本的な考え方について」及び「錠剤、カプセル状等食品の原材料の安全性に関する自主点検ガイドライン」（以下「ガイドライン」）の認知度が低く、ガイドラインに則した自主管理について改めて周知する必要があることが確認された。その結果をもとに今年度は、事業者向けのリーフレットを作成、配布したので併せて報告する。

2 調査内容

(1) 健康食品中の重金属等含有実態調査

ア 調査期間：平成27年5月から平成29年2月まで

イ 調査対象：健康食品100検体(第1～3表)

ウ 検査項目：総ヒ素(As)、カドミウム(Cd)、鉛(Pb)、総水銀(Hg)

エ 検査方法

(ア) As、Cd、Pb：マイクロウェーブ加熱分解装置で試料を加熱分解後、ICP-MS(誘導結合プラズマ質量分析計)で定量した。

(イ) Hg：加熱気化原子吸光光度法により定量した。

オ 検査機関：食品化学部食品成分研究科成分分析研究室

(2) 事業者に対するアンケート結果の指導への活用

ア 実施期間：平成28年6月から12月まで

イ 実施方法：指導用リーフレットを作成し配布

| 主成分・主原料 | | 検体数 |
|---------|----------------------------|-----|
| 水産物 | 藻類・ミドリムシ（ひじき、スピルリナ、ユーグレナ等） | 8 |
| | 貝類（ミドリイガイ、しじみ、牡蠣） | 6 |
| | 甲殻類（カニ、エビ） | 2 |
| | 魚類（エイ軟骨、魚油、肝油、コラーゲン） | 7 |
| | 爬虫類（すっぽん） | 1 |
| 農産物 | 穀類・豆类・種実類（米ぬか、白インゲン、ごま等） | 9 |
| | 菌類（アガリクス茸、冬虫夏草、靈芝、乳酸菌） | 4 |
| | 葉（大麦若葉、ケール、イチヨウ葉、桑葉等） | 14 |
| | 根（ウコン、生姜、マカ、レンコン、高麗人參） | 13 |
| | 樹脂（グッグル） | 1 |
| 畜産物 | 果実（アサイー、梅、ノニ、ビルベリー等） | 11 |
| | 家畜（鶏冠、ブラセンタ、豚コラーゲン） | 5 |
| 錠物・土壌 | 蜂（花粉、蜂の子、プロポリス、ローヤルゼリー） | 4 |
| 複数種 | 錠物（リモナイト、水晶）、土壌（シラジット） | 3 |
| | 混合（ウコン・牡蠣、ウコン・しじみ） | 2 |
| その他 | 複数種（5種類、6種類） | 2 |
| | ビタミン・ミネラル（葉酸、ビタミンD、亜鉛） | 4 |
| | その他（スポーツサプリ、プロテイン、栄養ドリンク等） | 4 |
| 合計 | | 100 |

| 購入方法 | 検体数 |
|------|-----|
| 量販店 | 38 |
| 専門店 | 35 |
| 通信販売 | 17 |
| 個人輸入 | 10 |
| 合計 | 100 |

| 原産国 | 検体数 |
|--------|-----|
| 日本 | 83 |
| アメリカ | 9 |
| インド | 4 |
| スウェーデン | 2 |
| 大韓民国 | 1 |
| 中国 | 1 |
| 合計 | 100 |

3 結果及び考察

(1) 健康食品中の重金属等含有実態調査

ア 検査結果

各重金属の検出値が高かった5品目について、検出値及び製品に記載された摂取目安量から求めた1日摂取量を第4表に示した。Asはひじき錠剤(94ppm 282.0µg/day)及びカプセル(94ppm 278.2µg/day)が検出値、摂取量ともに最も高く、藻類などの水産物で高い傾向がみられた。総ヒ素は有機ヒ素と無機ヒ素の全体を指し、無機ヒ素の毒性が強いといわれている。大部分の水産物や農産物中では有機ヒ素の状態で存在しているが、ひじき及び米には、比較的多くが無機ヒ素の状態で存在しているという報告^{1) 2)}がある。Cdはミドリイガイ粉末(2.2ppm 8.8µg/day)が最も高く、

貝類で高い傾向がみられた。Pbはひじき錠剤(3.1ppm 9.3µg/day)が最も高く、海藻類で高い傾向が見られた。Hgの検出値はシラジット(腐葉土)カプセル(0.41ppm)が高いが、摂取量ではすっぽん粉末(1.1µg/day)が最も高かった。

イ 1日摂取量の検証

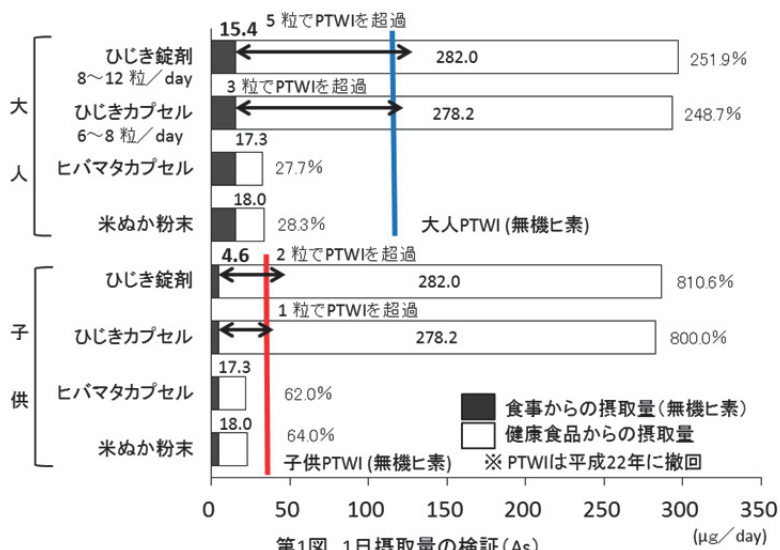
健康食品は本来、日々の食事に加えて補助的に摂取するものであると考えられる。そこで各重金属等の1日摂取量を検証するため、厚生労働科学研究の調査結果³⁾を参考にした食事からの摂取量に健康食品からの摂取量を加算した。体重は厚生労働省が平成26年から暴露量評価に用いている値と同様に大人55.1kg、子供(1~6歳小児)16.5kgとした。大人と子供の健康食品摂取量は、製品表示に特に子供に関する記載がないものは同量とし、目安量に幅がある場合は多量を用いた。

(ア) As (第1図)

過去にJECFA (FAO/WHO 食品添加物専門家会議)は無機ヒ素のPTWI(暫定的耐容週間摂取量)を15µg/kg bw/weekと設定したが、発がん性の影響を否定できないとして、平成22年に撤回した⁴⁾。本調査では総ヒ素を測定しているため正確な比較はできないが、このPTWIと1日摂取量を比較すると、ひじき錠剤では大人でPTWIの250%、子供で800%を

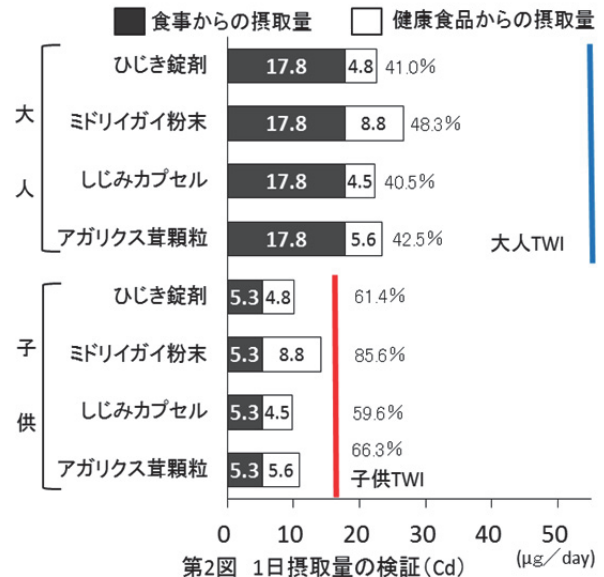
超える。錠剤の目安量は1日8~12粒であるが、大人で5粒、子供で2粒でPTWIを超える。ひじきカプセルも同様に高値を示した。乾燥ひじきに含まれる総ヒ素のうち、約73%が無機ヒ素であるとの報告⁴⁾を基に勘案しても、目安量通りの摂取により多量の無機ヒ素が摂取される可能性が示唆された。

| 重金属 | 主成分・主原料 | 形状 | 検出値 [ppm] | 1日摂取量 [µg/day] | 原産国 |
|-----|------------|------|-----------|----------------|------|
| As | ひじき | 錠剤 | 94 | 282.0 | 日本 |
| | ひじき | カプセル | 94 | 278.2 | 日本 |
| | ヒバマタ | カプセル | 26 | 17.3 | アメリカ |
| | ミドリイガイ | 粉末 | 17 | 68.0 | 日本 |
| | エイ軟骨抽出物 | 錠剤 | 14 | 50.4 | 日本 |
| Cd | ミドリイガイ | 粉末 | 2.2 | 8.8 | 日本 |
| | しじみエキス | ペースト | 2.0 | 4.0 | 日本 |
| | しじみエキス | カプセル | 1.8 | 4.5 | 日本 |
| | アガリクス茸 | 顆粒 | 1.7 | 5.6 | 日本 |
| | ひじき | 錠剤 | 1.6 | 4.8 | 日本 |
| Pb | ひじき | 錠剤 | 3.1 | 9.3 | 日本 |
| | ひじき | カプセル | 2.1 | 6.2 | 日本 |
| | ヒバマタ | カプセル | 2.1 | 1.4 | アメリカ |
| | リモナイト(褐鉄鉱) | 錠剤 | 1.5 | 0.6 | 日本 |
| | すっぽん | 粉末 | 1.1 | 4.4 | 日本 |
| Hg | シラジット(腐葉土) | カプセル | 0.41 | 0.3 | インド |
| | すっぽん | 粉末 | 0.28 | 1.1 | 日本 |
| | アガリクス茸 | 顆粒 | 0.13 | 0.4 | 日本 |
| | グックル | 錠剤 | 0.07 | 0.1 | インド |
| | ミドリイガイ | 粉末 | 0.04 | 0.2 | 日本 |



乾燥ひじきは、製造や調理の際に水戻しや茹でこぼしをすることで総ヒ素を低減できる⁴⁾ことがわかっており、当該品も適切な製造により総ヒ素を低減できると考えられる。国内における被害事例の報告は見受けられなかったが、適切な安全性確認や製造管理を促すため、当該品の製造者を管轄する自治体に情報提供を行った。

また、海外ではヒバマタの重金属による健康被害事例⁵⁾が報告されているが、国内に広く周知されておらず、通信販売を利用することで容易に入手できる。



(イ) Cd (第2図)

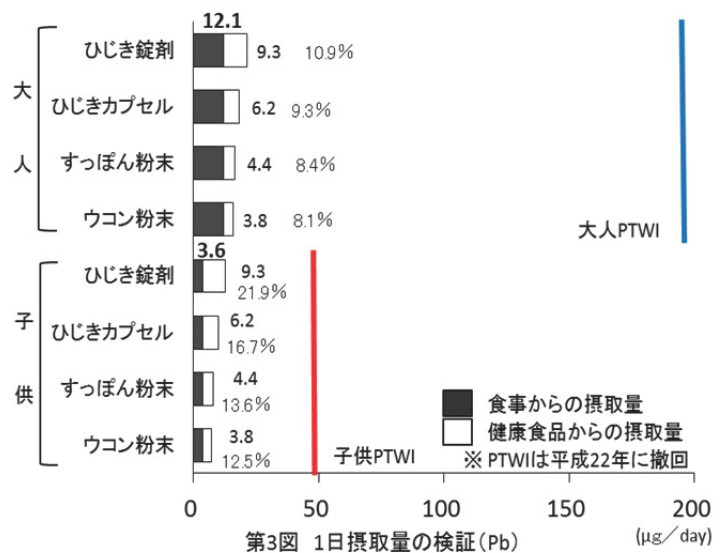
食品安全委員会はCdのTWI(耐容週間摂取量)を

7μg/kg bw/weekと定めている。このTWIと1日摂取量を比較すると、ミドリイガイ粉末は大人でTWIの48.3%、子供で85.6%となる。当該品の摂取目安量は1日2さじ(4g)であるが、子供の場合、食事に加えて目安量より1さじ多い6gを摂取するとTWIを超え

る可能性がある。

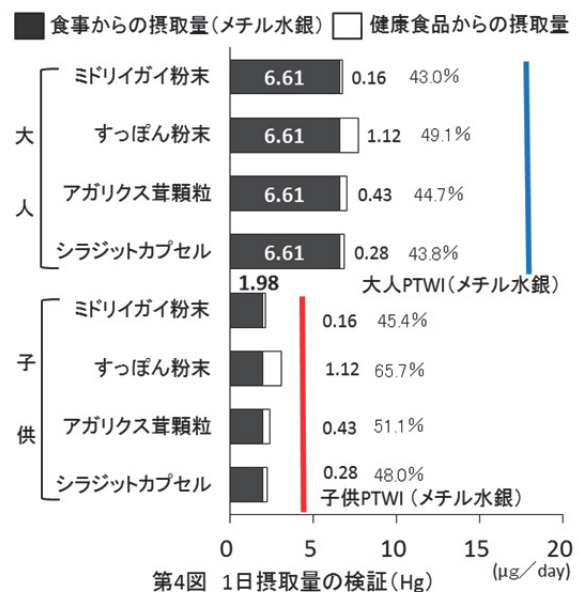
(ウ) Pb (第3図)

過去にJECFAは鉛のPTWIを25μg/kg bw/weekと設定したが、健康影響の懸念が否定できないとして、平成22年に撤回している⁴⁾。このPTWIと1日摂取量を比較すると、ひじき錠剤は大人でPTWIの10.9%、子供で21.9%となる。PTWIを超えるには、食事に加え、大人で250粒、子供で72粒を毎日摂取する必要があると考えられる。



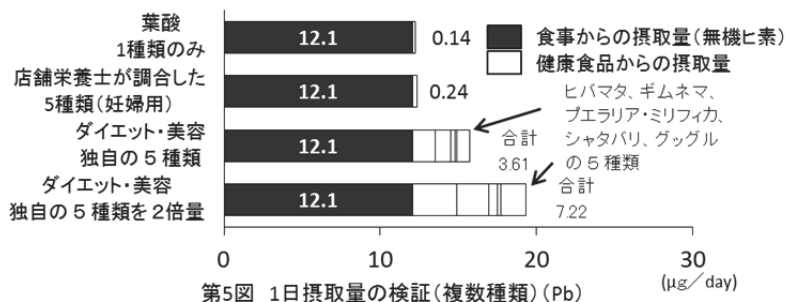
(エ) Hg (第4図)

食品安全委員会はメチル水銀としてPTWIを2μg/kg bw/weekと設定している。本調査では総水銀を測定しているため正確な比較はできないが、このPTWIと1日摂取量を比較すると、すっぽん粉末は大人でPTWIの49.1%、子供で65.7%となる。PTWIを超えるには、食事に加え、大人で34g、子供で10g(10さじ)を毎日摂取する必要があると考えられる。



(オ) 複数種類を摂取した場合 (第5図)

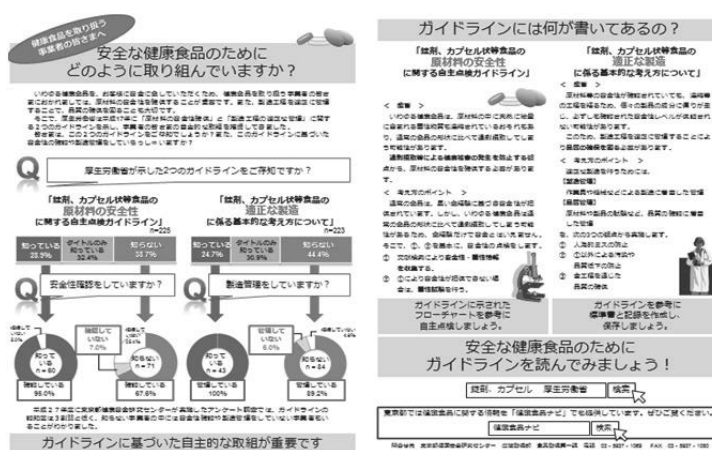
昨年度都が実施した大規模なアンケート調査⁶⁾によると、消費者1,266名の51.1%が「同時に複数の健康食品を利用している」と回答した。店舗やネット上でも複数の利用を推奨する商品が多数見受けられた。そこで、妊娠やダイ



エット・美容を考えている女性が複数の製品を同時に摂取した場合を想定し、Pb摂取量について検証した。葉酸錠剤1種類のみであれば微量だが、5種類を調合した場合は1回分の摂取重量も増え、Pb摂取量も増える。同様に、比較的安価な海外の製品を個人輸入して独自に複数種を調合した場合も、Pb摂取量が増える。個人輸入の製品は目安量や注意喚起表示が外国語であるため、確認不足のまま摂取量を増やす消費者がいる可能性も否定できず、注意が必要であると思われる。いずれも成人のPTWIを超える組合せはなかった。

(2) 事業者に対するアンケート結果の指導への活用

昨年度調査で実施したアンケートを基にガイドラインに則した自主的な安全性確認と製造管理の重要性について記載したリーフレット(第6図)を作成した。リーフレットは、アンケート結果の返信を希望した事業者49社、及び平成28年12月8日開催された健康食品取扱事業者講習会の受講者741名に、合計790枚配付し、事業者の自主的な管理について周知した。



(表) (裏) 第6図 リーフレット

4 まとめ

昨年度に引き続き健康食品中の重金属等の定量分析を実施し、摂取量について検証した。その結果、ほとんどの製品は目安量を守って単一種類のみ摂取すれば、重金属によるリスクは低いことが確認された。しかし、一部の製品では目安量通りに大人が摂取しても多量に重金属等を摂取する可能性があり、未だに安全性確認や製造管理が不十分な事業者が存在する実態が明らかとなった。今後もガイドラインに則した自主的な管理の重要性について指導を徹底する必要がある。

また、目安量以上に摂取したり複数種類を摂取すると着実に重金属等の摂取量が増えることや、海外で被害事例が報告されているものと同じ成分の健康食品が個人輸入で容易に入手できることから、消費者への正しい知識の普及も必要であると考えられた。

健康食品をめぐるのは、機能性表示食品が導入されて消費者の選択肢が広がる一方で、事業者の安全管理の不備や消費者の知識不足が問題となっており、今後も継続的な事業者への指導や消費者への正しい知識の普及に取り組むことが重要である。

<参考文献>

- 1) Organic and inorganic arsenic and lead in fish from the South Adriatic Sea, Italy. (Food Addit Contam. 2000 Sep;17(9):763-8.)
- 2) 「レギュラトリーサイエンス新技術開発事業 研究実績報告書 加工、調理及び保管過程におけるコメ中のヒ素の化学形態別濃度の動態解析」(平成26年3月 内藤成弘)
- 3) 「平成27年度 食品を介したダイオキシン類等有害物質摂取量の評価とその手法開発に関する研究」(平成28年5月 厚生労働科学研究)
- 4) 「食品安全に関するリスクプロファイルシート」http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/hazard_chem.html (平成25年～平成29年 農林水産省)
- 5) 「健康食品」の素材情報データベース <https://hfnet.nih.go.jp/> (国立健康・栄養研究所「健康食品」の安全性・有効性情報)
- 6) 「都民を対象とした「健康食品」の摂取に係る調査結果報告書」(平成28年2月 東京都福祉保健局)

食肉の容器包装外面に関する細菌学的実態調査（新規）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第6班）

1 目的

食品製造施設には容器包装、通い箱等に入った多様な食品が原材料として日々搬入される。特に原料として用いられる食肉は、それ自体がとちく処理段階から細菌による汚染を受け易く、したがってその容器包装や運搬に利用される通い箱の外表面についても、適切な方法により包装や消毒が行われていない場合、同様に汚染される可能性が高い。これら食肉の容器包装や通い箱等（以下「容器包装等」という。）は受入れ又は下処理段階で包装を外される、別の容器に移される等が行われるが、施設によってはそのまま製造室や調理場に持ち込まれ、他の食品や施設内を汚染する恐れがある。国内では、飲食店や給食施設に搬入される原材料の容器包装や青果の通い容器に関する調査報告^{1) 2) 3)}はあるが、食肉の容器包装等に重点を置いた報告は見当たらない。

そこで、食肉の容器包装や運搬に使用される通い箱の外表面の細菌汚染状況について調査を行い、製造業等に対する監視指導の一助となるようなデータの収集を行ったところ、若干の知見が得られたので報告する。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成28年5月～10月

(2) 調査施設

食肉を取り扱う都内20施設。施設内訳、各施設で検査対象とした検体及び検体数は第1表のとおり。

第1表 調査施設及び検体内訳

| 業種 | 施設数 | 検体数(施設数) | | |
|-----------|------|------------|-----------|------------|
| | | 原料用肉包装 | トレーパック | 通い箱 |
| 食肉処理業 | 11 | 11(6) | 2(1) | 23(10) |
| 製造業(そうざい) | 1 | 2(1) | | |
| 食肉販売業 | 5 | 2(2) | 13(5) | |
| 倉庫業 | 3 | 3(3) | | |
| 合計 | 20施設 | 18検体(12施設) | 15検体(6施設) | 23検体(10施設) |

(3) 検査対象

都内に流通する食肉の容器包装等のうち、次の3形態の外表面について、簡易検査キットによる拭取り検査を実施した。

ア ダンボール内の原料用肉の包装（以下「原料用肉包装」という。）：18検体（ふき取り18か所）

ダンボールをその場で開封し、中に入っている原料用肉の包装表面を1か所ふき取った。包装形態は2種類あり、内訳は真空パック15検体、食品包装シート3検体。ふき取り面積は10cm×10cm。

イ トレーパック：15検体（ふき取り30か所）

トレーを包装した直後のもの又は包装後保管していたものについて、上面及び/又は下面をふき取った。ふき取り面積は10cm×10cm。

ウ 通い箱：23検体（ふき取り43か所）

使用中又は洗浄後に保管されていた通い箱について、持ち手及び/又は底面をふき取った。持ち手は1検査キット（1検査項目）につき通い箱の左右どちらか片方の持ち手をふき取った。底面は1検査キットにつき底面の地面と直に接する面積の1/3をふき取った。

第2表 検査項目及び判定基準

| 検査項目 | 製品名 | メーカー | コロニー数 | 判定 |
|---------|-----------------|---------|----------|-----|
| 生菌数 | スプレッドスタンプ | サン化学(株) | 0～10未満 | － |
| | | | 10～30未満 | ＋ |
| | | | 30～100未満 | ＋＋ |
| | | | 100以上 | ＋＋＋ |
| 大腸菌群 | InSite Listeria | Higiena | 0 | － |
| | | | 1～10未満 | ＋ |
| | | | 10～30未満 | ＋＋ |
| | | | 30以上 | ＋＋＋ |
| リステリア属菌 | InSite Listeria | Higiena | なし(定性試験) | －/＋ |

(4) 検査項目

生菌数、大腸菌群及びリステリア属菌について簡易検査キットを用いてふき取り検査を実施した。各キットの詳細及び判定方法は第2表のとおり。培養条件、計測するコロニー等は各キットの説明書に従った。

(5) 検査協力機関

健康安全研究センター 微生物部 食品微生物研究科 乳肉魚
 介細菌研究室
 (培養及び培養終了後の検体廃棄)

第3表 原料用肉包装表面の検査結果 (n=18)

| 検査項目 | 結果 | | | |
|---------|----|---|----|-----|
| | - | + | ++ | +++ |
| 生菌数 | 6 | 3 | 3 | 6 |
| 大腸菌群 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| リステリア属菌 | 16 | 2 | - | - |

3 結果・考察

(1) 原料用肉包装 (第3表)

生菌数は一から+++まで検出された。大腸菌群はすべての検体で一であった。リステリア属菌は2検体で+となり、両検体とも生菌数+++であった。今回対象とした検体はいずれも、未開封のダンボールをその場で開封した直後にふき取ったものであることから、検出された菌は調査施設で受けた汚染ではなく、卸元の加工施設等に由来するものと考えられた。

第4表 原料用肉包装表面の検査結果 (畜種別)

| 畜種 | 検体数 | 結果 (生菌数) | | | |
|----|-----|----------|---|----|-----|
| | | - | + | ++ | +++ |
| 牛 | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 |
| 豚 | 7 | 3 | 2 | 0 | 2 |
| 鶏 | 5 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 羊 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

生菌数について、包装されていた肉の畜種別に分けたものを第4表に、+++となったものの詳細を第5表に示す。No.4と5は同じ加工者であったが、他は全て加工者が異なり、いずれも都外施設であった。そのため追加調査ができず汚染原因の特定には至らなかった。

第5表 生菌数の判定が+++であった原料用肉包装の詳細

| No | 包装の種類 | 原料用肉詳細 | | | 結果 | |
|----|-------|--------|-----------|-------|-----|---------|
| | | 畜種 | 産地 | 保管温度帯 | 生菌数 | リステリア属菌 |
| 1 | シート包装 | 豚 | 国産 | 冷凍 | +++ | - |
| 2 | 真空パック | 豚 | 国産 | 冷蔵 | +++ | - |
| 3 | 真空パック | 鶏 | 国産 | 冷蔵 | +++ | - |
| 4 | 真空パック | 鶏* | 国産 | 冷蔵 | +++ | - |
| 5 | 真空パック | 鶏* | 国産 | 冷蔵 | +++ | + |
| 6 | 真空パック | 鶏 | 輸入 (アラビヤ) | 冷凍 | +++ | + |

※内臓肉 (No.4肝臓、No.5砂肝)

以上より、原料用肉の包装表面は卸元の加工施設等において汚染されている場合があり、さらにその汚染が流通下流の施設まで伝わり、その施設、器具、食品等を汚染する可能性があることが示唆された。

第6表 トレーパックの包装表面の検査結果

| 検査項目 | ふき取りか所 (n) | 結果 | | | |
|---------|------------|----|---|----|-----|
| | | - | + | ++ | +++ |
| 生菌数 | 上面 (15) | 8 | 2 | 2 | 3 |
| | 下面 (14) | 6 | 2 | 3 | 3 |
| 大腸菌群 | 上面 (15) | 15 | 0 | 0 | 0 |
| | 下面 (15) | 14 | 1 | 0 | 0 |
| リステリア属菌 | 上面 (15) | 14 | 1 | - | - |
| | 下面 (15) | 14 | 1 | - | - |

(2) トレーパック (第6表)

生菌数は上面、下面ともにそれぞれ一から+++まで検出された。大腸菌群及びリステリア属菌は全て食肉処理業で業務用に包装された検体から検出された。

生菌数について+++となったものの詳細を第7表に示す。食肉処理業Aでは加工者と包装者が分かれて作業しており、包装機の清掃も定期的に行っていたが、処理量が多く作業中に何らかの形で汚染を受けていると思われた。食肉販売業Bではトレーパック上面の汚染が高い傾向があり、聞取りの結果、トレーが通過する包装機の一部がトレーパック上面と接触することが汚染の一因と考えられた。食肉販売業Bでは包装直後で手指等触れていないものから検出されており、包装機出口で下面と接触する機械部分が掃除しにくいとの証言を得た。

本調査では施設により、食肉を乗せたトレーを置くと自動的に計量・包装・表示貼付を行う「自動計量包装値付機」と、手で機械にセットされたラップフィルムを引き出し、トレーを包んで機械のヒートシール部にて圧着させる「手動包装機」の2種類の包装機が使用されていた。調査施設の包装機使用状況を第8表に示す。第7表の検体はNo.1のみ手動包装機で、それ以外は自動計量包装値付機を使用していた。

そこで、今回ふき取りを行った食肉販売業に管内の食肉販売業を加えた計11施設に対し、自動計量包装値付機の管理について聞き取りを行った。包装機の清掃マニュアルがあったのは1施設で、大半の施設はマニュアルがなかった(第1図)。また、自動計量包装値付機の分解洗浄を行うと答えた施設は8施設あったが、その頻度は毎日から3~6ヶ月に一度までと様々であった(第2図)。包装機メーカーによると、汚染された手指で触れたり、食品を載せたトレーが転倒したりすると機械は汚れるため、取扱説明書等で汚れた際の清掃方法を示しているとのことであった。しかし、スライサーなどと違い直接食品が触れることの少ない包装機に対しては、清掃への意識が低い施設もあることが示唆された。機械による全自動包装は迅速に処理でき、手指がトレーパックに直接触れる機会が減少するが、機械部品の洗浄、消毒が適切に行われないと、手動包装機以上にトレーパックを汚染する恐れがあると考えられた。

(3) 通い箱 (第9表)

持ち手、底面ともに高い割合で菌が検出された。生菌数が一だった検体はなく、多くの検体で+++が検出された。大腸菌群及びリステリア属菌についても、持ち手及び底面において、それぞれ約半数のふき取りか所から検出された。

同データの底面について、通い箱の使用中・洗浄済みに分けて比較したところ(第10表)、使用中だけでなく、洗浄済みの通い箱からも生菌数、大腸菌群及びリステリア属菌が検出された。洗浄済み通い箱が汚染される要因としては、通い箱の洗浄不十分、洗浄後の不適切な保管や取扱い等が考えられた。参考までにふき取りを行った食肉処理業の詳細と、底面(洗浄済み)の大腸菌群及びリステリア属菌の検査結果を第11表に示す。

なお、洗浄方法が類似している同規模施設においても、汚染度の異なるケースが見受けられたことから(第12表)、次年度は対象施設を

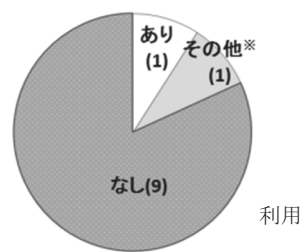
第7表 生菌数の判定が+++であったトレーパックの詳細

| No | 施設 | ふき取りか所 | 備考 |
|----|--------|--------|------------------------------|
| 1 | 食肉処理業A | 下面 | 上面リステリア属菌+ |
| 2 | 食肉処理業A | 下面 | 同一面大腸菌群+、リステリア属菌+ 上面生菌数++ |
| 3 | 食肉販売業B | 上面 | 下面生菌数+ |
| 4 | 食肉販売業B | 上面 | 下面生菌数++ |
| 5 | 食肉販売業B | 上面 | 下面生菌数++ |
| 6 | 食肉販売業C | 下面 | |

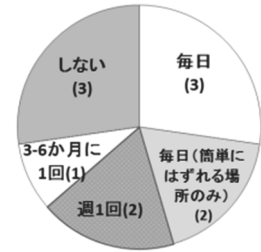
第8表 包装機の使用状況

| 業種(施設数) | 自動 [※] 及び手動 [※] | 自動のみ | 手動のみ |
|----------|-----------------------------------|------|------|
| 食肉処理業(1) | 1施設 | 0施設 | 0施設 |
| 食肉販売業(5) | 2施設 | 2施設 | 1施設 |

※自動：自動計量包装値付機 手動：手動包装機



第1図 清掃マニュアルの有無 (n=11)



第2図 分解洗浄の頻度 (n=11)

第9表 通い箱の外面の検査結果

| 検査項目 | ふき取りか所 (n) | 結果 | | | |
|---------|------------|----|----|----|-----|
| | | - | + | ++ | +++ |
| 生菌数 | 持ち手 (23) | 0 | 4 | 4 | 15 |
| | 底面 (20) | 0 | 1 | 3 | 16 |
| 大腸菌群 | 持ち手 (21) | 12 | 7 | 1 | 1 |
| | 底面 (20) | 10 | 4 | 1 | 5 |
| リステリア属菌 | 持ち手 (23) | 11 | 12 | - | - |
| | 底面 (20) | 10 | 10 | - | - |

第10表 通い箱の外表面[※](使用中・洗浄済み別)

| 検査項目 | 使用中/洗浄済 (n) | 結果 | | | |
|---------|-------------|----|---|----|-----|
| | | - | + | ++ | +++ |
| 生菌数 | 使用中 (12) | 0 | 1 | 2 | 9 |
| | 洗浄済 (9) | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 大腸菌群 | 使用中 (12) | 6 | 2 | 1 | 3 |
| | 洗浄済 (8) | 4 | 2 | 0 | 2 |
| リステリア属菌 | 使用中 (12) | 6 | 6 | - | - |
| | 洗浄済 (8) | 4 | 4 | - | - |

※底面のデータのみ使用

絞り込み、通い箱の適切な管理方法についてさらに詳細な調査を行いたい。

第11表 食肉処理業の規模及び洗浄方法

| 規模 | 従業員数 | 施設数 | 洗浄方法 | 大腸菌群 | | リステリア属菌 | |
|-----|--------|-----|----------------------------|------|-------|---------|---|
| | | | | - | +~+++ | - | + |
| 小規模 | 10人未満 | 4施設 | ブラシによる手洗い 高圧ジェット | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 中規模 | 10~50人 | 4施設 | ブラシによる手洗い 高圧ジェット 洗浄機 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 大規模 | 100人以上 | 2施設 | 洗浄機 | / | / | / | / |

大規模処理業での洗浄済み通い箱（底面）のふき取り実績なし

第12表 洗浄方法[※]が類似した同規模2施設の比較

| No | 施設名 | ふき取りか所 | 結果 | | | |
|----|------------------|--------------|-----|------|---------|---|
| | | | 生菌数 | 大腸菌群 | リステリア属菌 | |
| 1 | 処理業D (従業員30名) | 通い箱 (洗浄済) | 持ち手 | +++ | + | - |
| | | 底面 | | +++ | +++ | - |
| 2 | | 通い箱 (使用中) | 持ち手 | +++ | + | - |
| | | 底面 | | +++ | +++ | + |
| 3 | | 通い箱 (洗浄済) | 持ち手 | + | - | - |
| 4 | 処理業E (従業員26名) | 通い箱 (使用中) | 持ち手 | + | - | - |
| | | 底面 | | ++ | - | - |
| 5 | | 通い箱 (使用中) | 持ち手 | + | - | - |
| | | 底面 | | + | - | - |

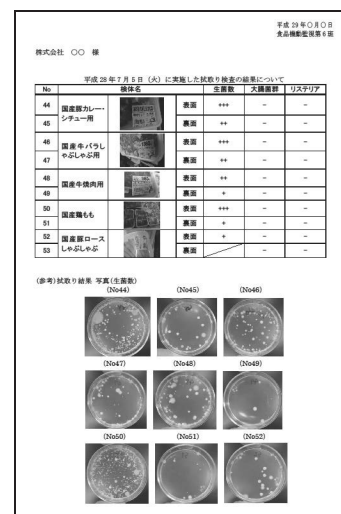
※両施設の洗浄方法：ブラシによる手洗いと高圧ジェットの併用
 は洗浄済み通い箱を表す。

4 まとめ

食肉の容器包装及び運搬に使用される通い箱について、限られた検体数、検査精度ながらも汚染の実態が明らかになった。

今回倉庫業以外の調査施設には検査結果の情報提供を行っており（第3図）、今まで自分たちで検査を行ったことがないため、汚染の程度を知る貴重な資料であるとの意見をもらった。また、通い箱からリステリア属菌を検出した食肉処理業1施設では、結果を受けて通い箱の消毒と踏み込み消毒槽の設置を開始し、検査結果を積極的に活用していた。その後、同施設において追加で通い箱のふき取り検査を実施したところ、リステリア属菌は-であった。

今年度の調査結果を踏まえ、次年度は食肉処理施設における通い箱のさらなる汚染状況の調査並びに適切な洗浄及び管理方法について検討を行い、食肉のフードチェーン全体の衛生状態の向上につながるデータを収集したい。



第3図 検査結果のフィードバック例

<参考文献>

- 1) 東京都健康安全研究センター多摩支所, 平成23年度 全国食品衛生監視員研修会研究発表等抄録 誌上発表
- 2) 山口県山口環境保健所, 平成2年度 全国食品衛生監視員研修会研究発表抄録 口頭発表
- 3) 北海道食品環境衛生職員協議会中央ブロック共同研究, 平成11年度 全国食品衛生監視員研修会研究発表等抄録 口頭発表

食品製造業における外国人従業員の衛生教育実態調査（新規）

広域監視部食品監視第二課食品機動監視担当（第7班）

1 調査目的

近年、国内における外国人労働者数及び雇用施設が増加傾向にある。厚生労働省が平成29年1月に公表した『外国人雇用状況』の届出状況まとめによると、平成28年10月末現在の国内における外国人労働者数は1,083,769人で、前年比19.4%の増加、平成19年に届出が義務化されて以来過去最高を更新したとしている。深夜作業や単純作業が多く日本人従業員が十分に確保できない食品製造業でもこの傾向は顕著であり、平成28年の国内の食品製造業における外国人労働者数は89,772人で、平成20年に比べて約3倍に増加している。

しかし言語や生活習慣が異なり、日本語が不得意な外国人従業員に対して教育を行うのは容易ではない。特に製品が消費者の健康に直結する食品製造業では従業員に対する衛生教育が必要不可欠であるが、具体的にどのような教育が行われているのか、また教育内容が十分に理解されているのかについては不明な点が多い。

そこで、食品製造業における外国人従業員に対して行われている衛生教育の実態及びその理解度、課題を調査し、外国人従業員雇用施設における効果的な衛生教育について検討したので報告する。

2 調査内容

(1) 調査期間

平成28年4月から平成29年2月まで

(2) 調査対象

都内の食品製造業のうち、外国人従業員を雇用している施設

(3) 調査内容

ア 外国人従業員の雇用状況及び衛生教育の実施状況

対象施設の衛生教育担当者に対し、外国人従業員の雇用状況、国籍、日本語レベル及び衛生教育の実施内容についてアンケート調査を行った。

イ 衛生教育の理解度確認及び効果的な教育手法の検討

対象施設の外国人従業員及び日本人従業員に対し、入室手順の実施状況を採点する形式で衛生教育の理解度確認を行った。また従業員に対しインタビュー調査を行い、施設で実施されている衛生教育の課題点や効果的な教育手法の検討を行った。

3 調査結果

(1) 外国人従業員の雇用状況及び衛生教育の実施状況

ア 外国人従業員の雇用状況

平成28年4月から平成29年2月にかけて立ち入りを行った食品製造業35施設を対象に外国人従業員雇用の有無を調査したところ、第1表のとおりであった。

第1表 外国人従業員の雇用状況

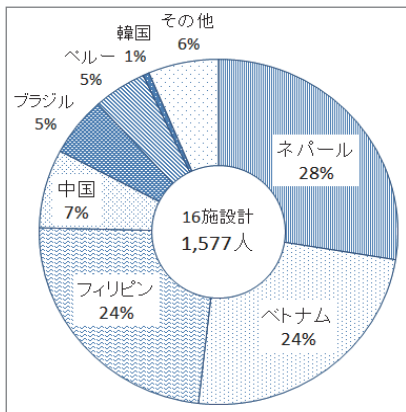
| | | |
|---------|--------------|------|
| 外国人雇用あり | 日本語堪能な永住者のみ | 11施設 |
| | 日本語が不得意な人を含む | 16施設 |
| 外国人雇用なし | | 8施設 |
| 計 | | 35施設 |

イ 外国人従業員の国籍及び日本語レベル

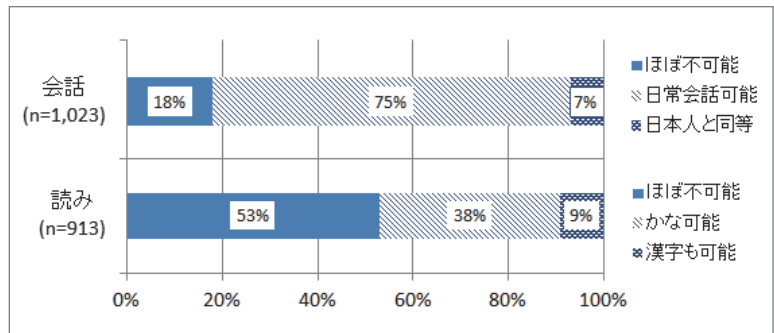
上記アで「外国人雇用あり（日本語が不得意な人を含む。）」と回答した 16 施設を対象に、雇用している外国人従業員の人数、国籍、日本語レベルについて調査を行った。

16 施設を合計した外国人従業員の数は 1,577 人で、国籍別で人数を比較するとネパール人が最も多く、全体の 28%を占めた。次いでベトナム人、フィリピン人がそれぞれ 24%という結果になった（第1図）。全従業員数に対する外国人従業員の割合は施設により様々だったが、従業員の半数以上が外国人従業員という施設が 6 施設あった。

外国人従業員の日本語レベルについて会話、読みに分けて調査したところ、第2図のとおりであった。日常会話はできるが読みは難しい外国人従業員が多い傾向がみられた。日常会話ができることを条件にするなど、採用時に日本語レベルの基準を設けている施設は 16 施設中 10 施設であった。



第1図 国籍別構成比



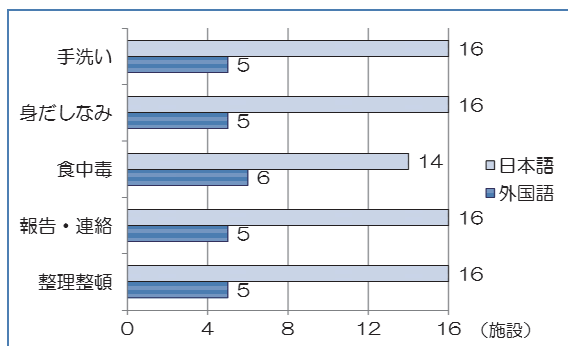
第2図 日本語レベル

ウ 衛生教育の実施状況

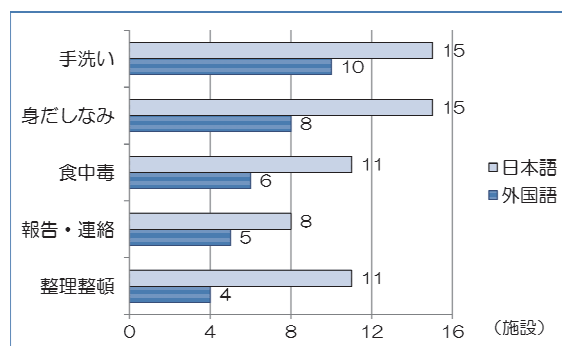
イと同じ施設を対象に、基本的な衛生教育 5 項目（手洗い、身だしなみ、食中毒の知識、報告・連絡、整理整頓）について、口頭及びマニュアル・掲示物での外国語対応の有無について調査を行った。結果を第3図及び第4図に示す。

口頭での教育において外国語での説明を行っている施設は半数以下であり、多くの施設は日本語による説明のみであることがわかった。マニュアル・掲示物を用いた教育においては、手洗い、身だしなみの項目で翻訳対応が進んでいる傾向がみられた。外国語対応を全く行っていないのは 16 施設中 4 施設であった。

外国語での説明を行う場合、専任の通訳者を配置している施設もあったが、日本語が堪能な従業員に通訳を任せている施設がほとんどであった。外国語対応が充実している施設ではマニュアルを多言語翻訳して配布したり、理解度確認のため定期的に衛生知識に関するテストを実施している例もあった。また外国語対応を行っていない施設でも、掲示物に写真やイラストを用いるなど工夫して教育を行っていた。



第3図 衛生教育実施状況(口頭)(n=16)



第4図 衛生教育実施状況(マニュアル・掲示物)(n=16)

(2) 衛生教育の理解度確認及び効果的な教育手法の検討

ア 衛生教育の理解度確認

外国人従業員の雇用状況調査で「外国人雇用あり（日本語が不得意な人を含む。）」と回答した施設から3施設を選定し、衛生教育の理解度確認を行った。教育項目のうち現場確認ができる手洗い、身だしなみ、ローラー掛けの3項目について、日本人従業員と外国人従業員の両方を対象とし、施設のルールどおりに実施しているかを採点する形式で行った。

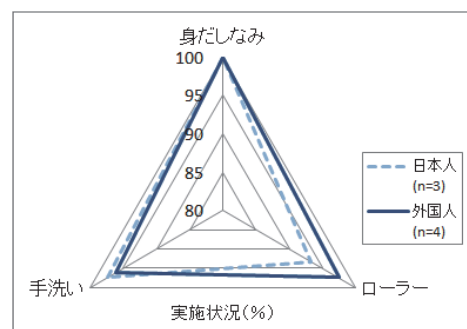
施設①

■口頭・・・日本語

■掲示物・・・日本語、外国語、写真、イラスト

品質管理担当や現場のリーダーが実施状況をこまめにチェックし、都度指導を行う体制となっている。

日本人と外国人との間で実施状況に差は見られなかった。



第5図 施設①実施状況

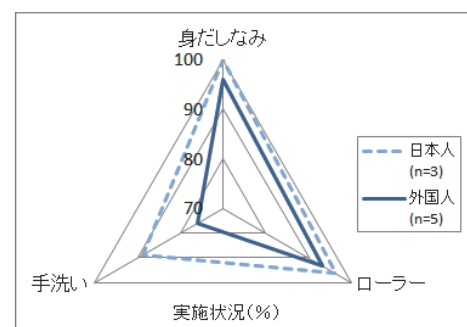
施設②

■口頭・・・日本語

■掲示物・・・日本語、外国語(一部)、写真、イラスト

身だしなみ、ローラー掛けについては品質管理担当が不定期に実施状況をチェックしている。

手洗いの項目において外国人従業員の実施状況が低い傾向が見られた。



第6図 施設②実施状況

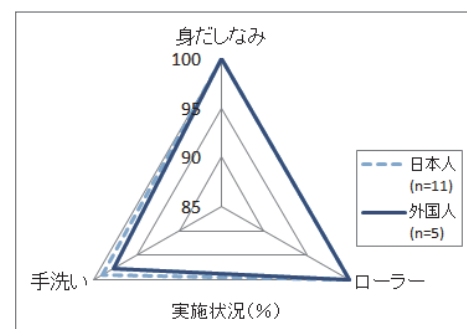
施設③

■口頭・・・日本語

■掲示物・・・日本語、外国語(一部)、写真、イラスト

品質管理担当が入室エリアに常駐しており、実施状況をチェックしている。また入社したての外国人従業員には母国語が同じ先輩従業員が付き添い、都度指導を行っている。

日本人と外国人との間で実施状況に差は見られなかった。



第7図 施設③実施状況

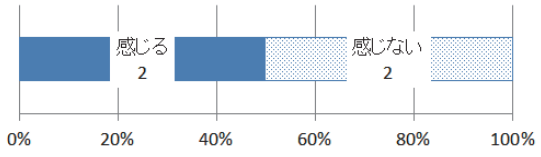
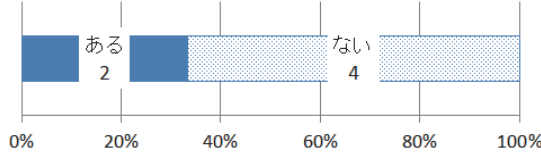
イ 従業員へのインタビュー調査

アと同じ3施設を対象に、実際に現場で勤務している従業員に対しインタビュー調査を行った。日本人従業員と外国人従業員の両方を対象とし、施設の衛生教育に関して日頃感じていることや要望などを自由に回答してもらう形式とした。3施設合計で、日本人従業員4名、外国人従業員6名から回答を得た。結果を第2表に示す。

日本人従業員から見て日本人と外国人とで差を感じる点は、衛生習慣よりも国民性にまつわる回答が多かった。また外国人従業員から見て日本と母国とで衛生習慣の違いを感じる点は、日常生活よりも工場の衛生度の高さに関する回答が多かった。

衛生教育に関する質問では、日本人、外国人とも周囲のフォローや反復教育が重要という意見が多く挙がった。掲示物やマニュアルの外国語対応は要望もある一方で、文字のみでは見ない人もおり効果は限定的とする意見もあった。

第2表 従業員へのインタビュー内容及び結果

| 日本人従業員 (n=4) | 外国人従業員 (n=6) |
|--|---|
| <p>問1 日本人と外国人とで作業に差を感じるか</p>  <p><差を感じる点(自由回答)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・外国人は作業中のおしゃべりが多い ・細かい作業は日本人の方が真面目 ・日本語の作業指示が読めないのか、時間どおりに来ないことがある | <p>問1 日本と母国とで衛生習慣の違いはあるか</p>  <p><違いを感じる点(自由回答)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本の工場の方がきれいで衛生的 ・日本の方が手洗いの習慣が厳しい |
| <p>問2 衛生教育でわかりづらい、難しいと感じる事項はあるか(自由回答)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・特になし(4人) | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし(5人) ・入社当初は物の位置がわからないので、整理整頓の細かい実施が難しい(1人) |
| <p>問3 どのような方法で教えられれば理解しやすいと思うか(自由回答)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・朝礼等での反復教育 ・マニュアルやDVDを用いた研修 | <ul style="list-style-type: none"> ・朝礼等での反復教育 ・写真、イラストを用いた教育 ・母国語のマニュアル |
| <p>問4 その他意見(自由回答)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・理解度は、国籍に関係なく個人差がある ・朝礼では具体的な事故事例と注意事項を組み合わせるとわかりやすい ・日本人、外国人ともにコミュニケーションが重要 現場ではお互い教え合うことになっており、質問しやすい環境である | <ul style="list-style-type: none"> ・入社時の教育のみで初日から完璧に理解できるわけではないが、入社後も周囲がフォローすることで特に問題なく教育内容が身に付く ・手洗い等の衛生習慣の違いはあるが、施設のルールとして教育を受けるので対応は問題ない ・母国語が同じ先輩従業員からのフォローが重要 ・文字は母国語であってもあまり見ないので、写真やイラストがあるとよい ・掲示物(写真、イラスト)はわかりやすいがそれだけでは不十分で、現場での細かいフォローが重要 |

4 考察及びまとめ

(1) 外国人従業員の雇用状況及び衛生教育の実施状況

今回調査を行った施設の7割以上が外国人従業員を雇用しており、都内の食品製造業においても外国人従業員が重

要な労働力として勤務している実態が明らかになった。さらにそのうち半数以上の施設では日本語が不得意な外国人従業員を雇用していたが、衛生教育の実施にあたって大きな問題が発生している施設はなかった。

外国語対応の充実度は施設により差があったが、日本語が全く話せない外国人従業員がいる場合は専任の通訳者を配置する、日常会話レベルのコミュニケーションは取れる外国人従業員の場合は簡単な日本語で対応するなど、各施設の実態に沿った教育が行われていた。外国語対応とあわせて、掲示物に写真やイラストを用いるなど工夫している施設もみられた。また日本語が不得意な外国人従業員への教育対応が困難な施設では、日本語が堪能な永住者の雇用や採用時の日本語レベルに基準を設けるなどして対応しており、施設の教育能力に見合った人材を雇用することが重要であると考えられた。

（2）衛生教育の理解度確認及び効果的な教育手法の検討

日本語が不得意な外国人従業員を雇用しており、衛生教育の手法や外国語対応状況がそれぞれ異なる3施設において衛生教育の理解度を確認したところ、施設②の手洗いの項目において、日本人従業員と外国人従業員とで理解度に差が出る結果となった。施設②の外国語対応は一部の重要な掲示物に限られており、手洗いの詳細な手順等の外国語対応は行っていないことから、言葉の違いによる細かい注意点の伝達不足が理解度の差の要因の一つであると考えられた。

しかしながら、同じく外国語対応が一部の掲示物に限られる施設③においては理解度に差が見られなかった。施設③では施設②と比較して品質管理担当や先輩従業員のチェックやフォロー体制が充実しており、これらが外国語対応の充実度を補って理解度の増進に寄与していると考えられた。

また、実際に現場で勤務する従業員へインタビューを行ったところ、日本人と外国人との間に差を感じている従業員はいたものの、衛生上の問題が発生するような重大な差があるとの意見はなかった。施設の衛生教育については、掲示物の翻訳や写真・イラストの使用は効果的であるとの意見があった一方、掲示物は必ずしも全員が見るわけではないので効果は限定的とする意見もあった。理解度をより深める手段として最も多く挙げたのは、勤務中のこまめなフォローであった。

これらの結果から、外国人従業員への対応として、外国語による対応はわかりやすい衛生教育に寄与するものであるが、理解度をより深めるためには勤務中の周囲のこまめなフォローや反復教育が何より重要であると考えられた。

本調査の結果を受け、調査対象施設に対して実態調査の結果や効果的な取り組み例に関して情報提供を行うとともに、引き続き適切な衛生教育を行うよう促した。また今後の監視の際も、外国人従業員の雇用がある施設では適切な衛生教育が行われているかを確認していく予定である。

<参考文献>

厚生労働省「『外国人雇用状況』の届け出状況まとめ（平成28年10月末現在）」（2017）

低予算でソフト面を充実させる効果的な衛生管理手法の検討（継続）

～組織マネジメントを起点とした改善力UPの試み 製造業編～

広域監視部食品監視第二課食品機動監視担当（第8班）

1 はじめに

現在、国は、国際的な動向を踏まえ、全ての食品等事業者に対して HACCP 導入による衛生管理の義務化を推し進めている。国内における HACCP 導入済みの施設は、食品販売金額規模別で、導入途中を除くと、大規模層施設（販売金額：100 億円以上／年）の 82.8%に対し、中小規模層施設（販売金額：1 億円～50 億円未満／年）では 26.1%に留まる。中小規模層施設における導入率向上は、法改正を控えて喫緊の課題といえる。

しかし、中小規模層施設の HACCP 導入にあつては、組織資源（ヒト、モノ、カネ等）を背景とした人材不足やコスト負担が主な障壁となっており、課題解決は容易ではない。このため、国においても HACCP 導入に向けた効果的なツール開発の重要性を唱えているところである。

こうした状況の中、当班では、HACCP の前提条件となる一般的衛生管理プログラム（以下、「PRP」という。）のマネジメントの機能に着目し、平成 27 年度からマネジメントを起点とした改善力向上を図る手法の検討を開始している。

本年度は、昨年度に実施した管内製造業 30 施設に対する聞取調査の結果を踏まえ、管内製造施設 2 施設に対して、5S（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ）活動を通じたマネジメント強化を図る手法を検討したので報告する。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成 27 年 4 月から平成 29 年 2 月まで

(2) 調査内容

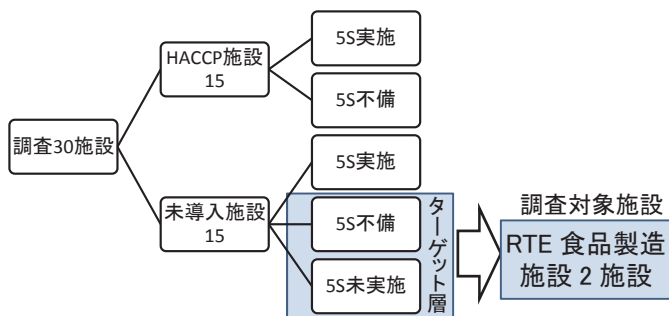
ア 実態調査

管内の製造業 30 施設（HACCP 施設 15、未導入施設 15[※]）に対し、マネジメントの観点からアンケート形式による聞取調査を行い、HACCP 施設と未導入施設との比較分析を行った。内容は、食品衛生監視員として聞き取り可能な範囲とし、教育プログラムの実施状況や改善活動の取組状況等の項目を設定した。

※ HACCP 施設とは、国際認証の取得施設や HACCP に準じた管理施設を含む。未導入施設はそれ以外とした。

イ 調査施設の選定と支援手法

上記アの聞取調査において、改善活動や制度に関する取組状況を確認したところ、全ての HACCP 施設で実施され、また、未導入施設において実施度の高かった 5S 活動を支援手法とし、第 1 図のとおり未導入施設の 5S 活動の実施状況を基にターゲット層を決めた。さらに、調査対象施設として、製造環境中の微生物学的ハザードによ



第 1 図 調査対象施設の選定

第 1 表 調査対象施設の概要

| A施設 | | B施設 |
|-------------|----------|--------------|
| 食肉製品製造業 | 業種 | つけ物製造業 |
| 加熱後包装食肉製品 | 調理済RTE食品 | 浅漬け(少量生産) |
| 12名(うち社員5名) | 従業員数 | 46名(うち社員21名) |
| ○ | 品質管理部門 | × |
| × | 5S活動 | △(記録、評価なし) |
| △ | マニュアル | ○ |
| ○ | 教育プログラム | × |

る汚染リスクが懸念される RTE (ready-to-eat) 食品を製造する 2 施設を選定した。(第 1 表)

ウ 5S 活動の調査支援

5S 活動は「整理・整頓」と「清掃・清潔」とに分け、PDCA サイクルを回す調査支援を行った。「しつけ」については、各 2S の PDCA サイクルの実施に関係するため省略した。

(ア) 「整理・整頓」の調査手順

国が作成したリーフレット「食品衛生の基本となる 5S 活動」の各項目の定義を基に、項目立てた調査票を作成し実態調査を行った。第 2 図のとおり、問題が認められた A 施設に対しては、目標を設定した上、改善確認のための評価を 2 回実施した。2 回目の改善評価時は、よりの確に把握するため、調査票を見直し、進捗管理表を用いて整理と整頓に分けて区画ごとに評価した。併せて、整理、整頓を達成するために重要と考えられる活動を抽出した進捗管理表を用いて評価を行った。これらの進捗管理表は、3 回目のフィードバック時に施設側へ提示し、より改善に向けた活動が行えるよう見える化を図った。(別添資料)

一方、実態調査でおおむね良好であった B 施設に対しては、2 回目以降の調査は実施しなかった。



第 2 図 A 施設に対する整理、整頓に関する調査の流れ

(イ) 「清掃・清潔」の調査手順

微生物レベルでの清潔度を確認するため、拭き取り検査を活用した。1 回目の拭き取り検査で食中毒起因菌が検出された A 施設に対しては、第 3 図のとおり、検出状況に応じた目標を設定し、改善策に関する意見交換を踏まえ、効果検証のための拭き取り検査を 2 回実施した。

一方、1 回目の拭き取り検査の結果、食中毒起因菌が検出されなかった B 施設は、1 回のみとした。



第 3 図 A 施設に対する清掃、清潔に関する調査の流れ

エ 拭き取り検査

(ア) 検査項目

リステリア属菌、細菌数、大腸菌、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、腸管出血性大腸菌 026、0103、0111、0121、0145 及び 0157

(イ) 拭き取り箇所及び検査方法

リステリア属菌の検査は、滅菌希釈水 10ml 入りの滅菌パックに入ったスポンジ (Nasco WHIRL-PAK “SPECI-SPONGE” BAGS) を用い、製造施設の床や壁等の箇所を拭き取った。拭き取ったスポンジは、滅菌希釈水 10ml 入りの滅菌パックに戻し、UVM 培地 90ml を加え、USDA/FSIS による方法で検査を実施した。その他の細菌検査は、拭き取り棒 (栄研化学株式会社製 ふきとりエース L) を用いて、同様に拭き取り、食品衛生検査指針に準拠して行った。

(4) 検査機関

ア リステリア属菌検査

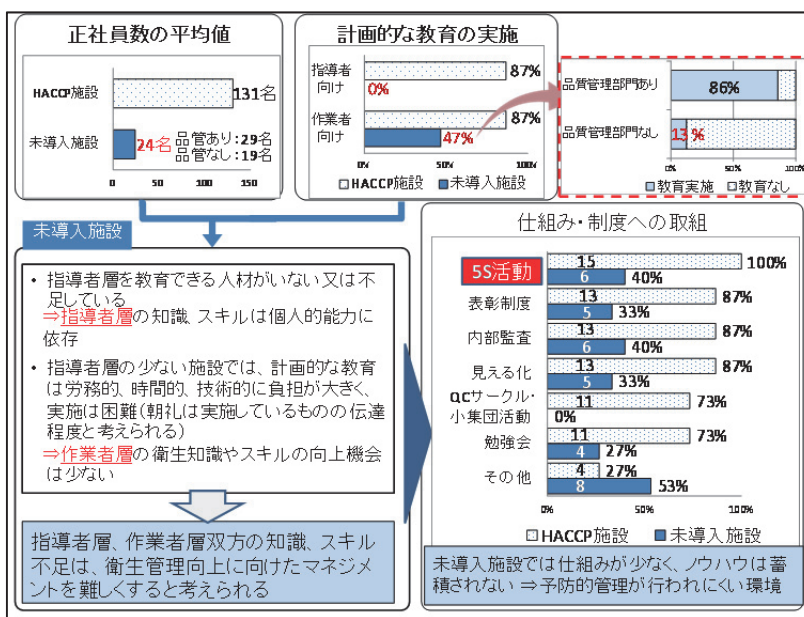
健康安全研究センター 微生物部 食品微生物研究科 乳肉魚介細菌研究室

イ その他の細菌検査

3 調査結果及び考察

(1) 実態調査及び支援手法（概要）

ターゲット施設に対する調査支援に当たっては、事前にマネジメントの観点から施設が抱える問題や課題といった特徴を踏まえておく必要がある。そこで、1年目は HACCP 施設と未導入施設について比較分析を行った。第4図は、従業員数や教育実施の状況から、未導入施設における食品衛生上の予防的管理が行われにくい機序を仮説として表現したものである。この仮説を踏まえると、未導入施設に対する衛生管理向上に向けた支援手法については、取り組みやすく、「しつけ」を含み、また、全ての HACCP 施設で実施されていた 5S 活動が有効であると考えられた。



第4図 未導入施設における予防的管理が行われにくい機序（仮説）

(2) 5S 活動の支援

ア A 施設（加熱後包装食肉製品製造施設）

(ア) 整理・整頓

整理、整頓に関して、3 回分の調査結果を第2表、整理、整頓を達成するために重要と考えられる活動の評価結果を第3表に示す。

整理、整頓の状況について、実態調査時は、複数の保管場所に食材や資材等が乱雑に置かれるなど、徹底が不十分な状況が認められた。そこで、現場の指導者層及び品質管理部門を交えて問題点を共有し、「全ての製造区画で整理・整頓が徹底された状態にすること」を目標とした。2 回目の評価時では大幅に改善され、実態調査時に問題があるとして×となった区画に対する最終評価では、「必要なものだけが置かれているか？」で改善率 89%（×9 個→0 個）、「置き場所を指定しているか？」で改善率 78%（×9 個→0 7 個）であった。これは、期日を決めてやるべきことの合意形成を図っていたことと、同じフロアで取得しているそうざい製造業の他施設への移管に伴う大掃除の実施が大きく寄与したと考えられた。

一方、「置き方に問題はないか？」では、保管中の中間製品がむき出しとなっている、用途別のブラシが同一のパケツに混在し置かれている等の問題が散見され、最終評価時の改善率は 33%（×9 個→0 3 個）と低調であった。特に、用途別のブラシの混在は、2 回の評価時に指摘していたにもかかわらず改善されていなかった。これは、置き方の項目が大掃除による影響を受けにくい内容であることに加え、現場の作業員に対して、ルール遵守が周知されていないこと、施設側で実施するパトロールが徹底されていないことが原因と推察された。このため、2 回目の評価結果をフィードバックした際、第3表のとおり、目標達成や改善事項を維持するために重要と考えられる活動（これまで助言、指導してきた内容）を改めて記載し、過去に評価したも

のを含めた3回分の評価結果を明示した。第3表には反映されていないが、現在、整理、整頓監視パトロールの強化や、製造管理マニュアルを整備するとともに、朝礼で見直した内容を周知し始めている。このように、目標達成に向けては、重要と考えられる活動自体を評価していくこともマネジメントの機能を強化する上で重要なポイントであると考えられた。

第2表 整理・整頓に関する調査結果

| 項目:整理 | 評価 | 汚染区 | | | | | | 準衛生区 | | | | | | 衛生区 | | 廊下 | | |
|------------------------|------|-----|---|---|---|---|---|------|---|---|---|---|---|-----|---|----|---|---|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | | O | P |
| 整理 必要なものだけが置かれているか? | 実態調査 | X | O | - | X | - | X | X | X | X | O | - | - | X | X | O | O | X |
| | 1回 | X | O | - | △ | - | O | O | O | O | O | - | - | O | O | O | O | - |
| | 2回 | O | O | O | △ | O | O | O | O | O | O | O | X | O | O | O | O | O |
| 整頓 置き場所を指定しているか? | 実態調査 | X | O | - | X | - | X | X | X | X | O | - | - | X | X | O | O | X |
| | 1回 | X | O | - | X | - | O | O | O | O | O | - | - | O | O | O | O | - |
| | 2回 | X | O | O | △ | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 整頓 置き方に問題はないか? | 実態調査 | X | O | - | X | - | X | X | X | X | O | - | - | X | X | O | O | X |
| | 1回 | △ | O | - | △ | - | △ | O | O | X | O | - | - | O | O | O | O | - |
| | 2回 | △ | O | O | △ | O | △ | O | X | X | O | O | O | O | O | O | O | X |

注1:整理・整頓ができていないため、不要なものが混在しているのか確認が必要な状況は、×とする。-は当初、同表を活用していなかったため未確認を表す。
注2:不要なものが一つでもあった場合は×とし、それ以外は○とする。なお、不要品を区分し計画的に管理されている場合は○とする。×から改善段階にある状態は△とする。

注1:整頓の確認事項は、区画ごとに必要なものを対象とする。主に、食材・添加物、アレルゲンを含む食品、包材、洗浄剤・消毒剤、清掃用具、その他とする
注2:置き方については、衛生管理上の様々なリスク(異物混入、虫の発生、包材破損、温度逸脱、期限切れ、誤使用等)の程度を考慮の上、評価する

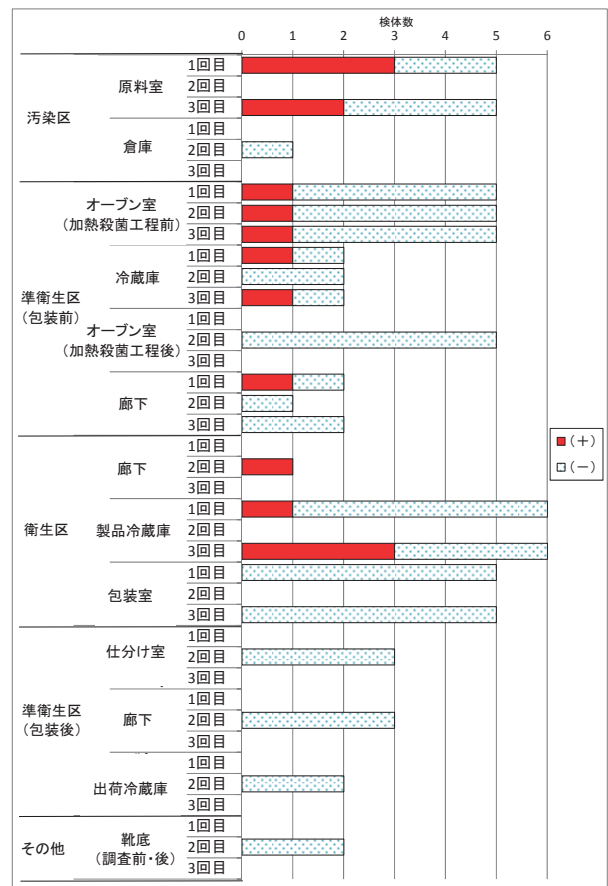
第3表 整理・整頓に関する重要活動の評価結果

| No. | 「整理・整頓」達成に向けた重要活動 | 評価 | | |
|-----|---|-----|-----|-----|
| | | 1回目 | 2回目 | 3回目 |
| 1 | 乱雑な状態の資材庫や食品器具が置かれた通路は、不要なものを捨てるか、適切な場所へ移動させる | O | △ | △ |
| 2 | 小分けした洗剤やアルコールの容器は、中身が分かるよう表示する | O | △ | △ |
| 3 | 必要なものをリスト化(基準化して不要品を明確にする。)し、現場に周知させる | X | X | △ |
| 4 | 「整理・整頓」を管理するため、既存のパトロール時に追加の評価を行う | △ | X | X |
| 5 | 現場での使用禁止物や私物の持ち込み禁止について、既存のルールを見直し、現場に周知させる | △ | X | △ |

注1:重要活動とは、施設の実態を踏まえ、「整理・整頓」を達成するために必要又は重要な活動と考えられる活動を指す。
注2:進捗評価は、アクションを起こしていない状態:× アクションを起こし始めているが途中段階の状態:△ 一連のアクションを終了した状態:○とする。

(イ) 清掃、清潔

作業時に拭き取り検査を3回実施したところ、3回とも病原性のあるリステリア・モノサイトゲネスを含むリステリア属菌が検出され、その他の食中毒起因菌の検出はなかった。リステリア属菌の検出箇所を、第5図、第6図に示す。リステリア属菌は、原料肉を処理する汚染区、加熱殺菌を行う準衛生区の床等から検出されたほか、衛生区では包装室以外の製品冷蔵庫(包装前の加熱後食肉製品の一時保管庫)や廊下の床等からも検出された。靴底を消毒する、いわゆる消毒槽は設置されていたが、台車の車輪に対する消毒処置はなく、食肉由来のリステリア属菌が、人や台車等を介し汚染が拡大していったものと推察された。当該施設は、加熱後に包装される食肉製品を製造していることから、製品を加熱殺菌してから包装されるまでの間において、製造環境中

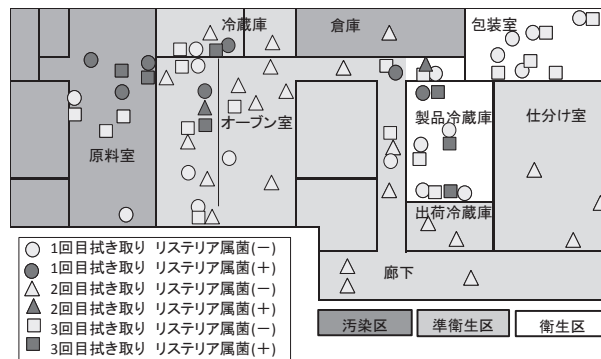


第5図 リステリア属菌の検出結果

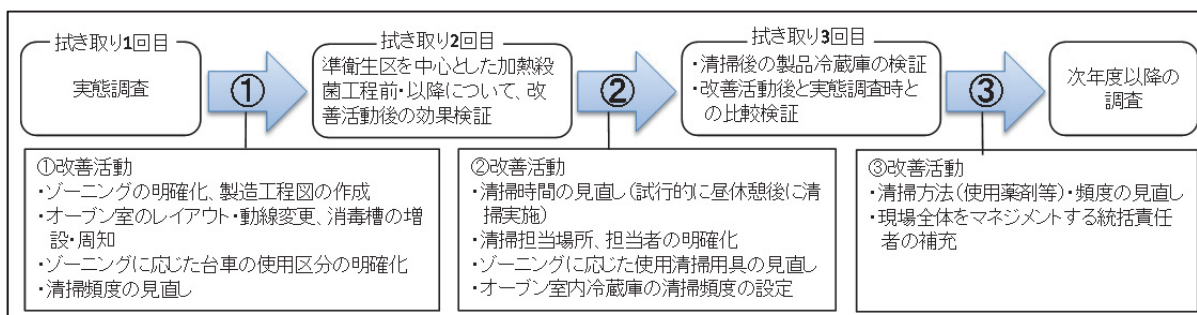
からリステリア属菌が検出されることは、製品への汚染リスクを高めることにつながる。このため、2回目の拭き取り検査以降は、「加熱殺菌工程以降の製造環境中からリステリア属菌が検出されないこと」を目標に掲げ、効果検証を行った。実態調査以降、問題や課題に対する対策（改善活動）をまとめたものを、第7図に示す。

3回目の拭き取り検査では、製品冷蔵庫内の清掃を実施してから検査を行ったが、製品冷蔵庫内の環境中の複数箇所からリステリア属菌が検出された。一方、廊下の床からの検出はなく、一定の清掃効果は認められたものとする。現在、清掃頻度や清掃箇所、清掃方法を見直しており、随時、設定し直した方法の清掃を実施していく予定になっている。

本年度は目標達成できていないものの、目標の達成に向け、潜在的な様々な問題や課題が顕在化し、それらの解決に向け、着実にマネジメントの機能が強化されているものと考えられた。



第6図 施設図面上の拭き取り検査箇所と検出箇所



第7図 拭き取り検査結果から抽出した問題・課題点に対する改善活動

(ウ) マネジメントの視点

当該施設は、品質管理部門による製造現場に対するパトロールが行われていたが、整理、整頓が徹底されていなかった。このため、まずはどこに問題があるかを認識し対処しなければ、予防的管理を行うことができないことが示唆された。

一方、拭き取り検査による調査の過程で清掃不良が認められ、ヒアリングを行ったところ、清掃場所の役割分担が不明瞭などの不備が認められた。さらに要因を分析すると、一部のエリアについて、人材不足を端に発した時間と労務の負荷による清掃困難が根本的な要因であることが判明した。清掃方法に関する規定を整備する際は、施設内の組織資源（ヒトや時間）をどう活用していくかという観点から整理していくことが実効性を担保する上で重要である。また、本来、製造現場を統括すべき指導者が、人材が不足していた工程の作業を補うために一作業員として従事していたため、現場をマネジメントするという本来の業務が機能しにくくなっていることが判明した。本事例では、各施設を統括するトップの指示により、現場を統括する指導者がマネジメントできるよう、人員を補充し態勢強化が図られた。このように、発生している問題の根本原因は、組織のマネジメントが機能しないために起きている場合がある。

HACCP の義務化に向けては、全ての食品事業者が衛生管理強化のために何らかの対応を迫られるものであり、本事例のように人材不足からくる時間不足は大きな阻害要因となる可能性があると考えられた。

イ B 施設（つけ物製造施設）

（ア） 整理・整頓

整理、整頓に関して実態調査を行ったところ、おおむね良好であった。当該施設については、顕著な問題が認められなかったことから、目標設定ができず、その後の調査は行わなかった。

しかし、A 施設での調査のとおり、新たに作成した製造区画ごとに評価する進捗管理表を用いて調査すると、捉えられなかった問題が浮き彫りになる可能性がある。このため、次年度は、A 施設で実施した進捗管理表を用い、再調査を実施することも視野に入れる予定である。

（イ） 清掃・清潔

実態把握のため拭き取り検査を行ったところ、食中毒起因菌は検出されなかった。当該施設は、元々5S活動をっており一定のマニュアルも整備されている。清掃や洗浄消毒は実施されていると考えられるが、清掃や洗浄の実施記録がなく、検証も実施していないため、現在の清掃方法とマニュアルとの整合性が取れているかは不明であった。

今回は、検査した項目において、問題に対する目標を設定することができなかった。しかし、偶然検出されなかったことも考えられるため、次年度においても拭き取り検査を実施していく予定である。

（ウ） マネジメントの視点

今回、各2Sについて調査したところ、顕著な問題点が認められず、目標を設定できなかった。このことが、結果として施設側のPDCAサイクルを回すことができなかったことの一因と考える。

一方、5Sは実施されているが、清掃記録や評価が行われていないことについては、当該施設が品質管理部門がなく、組織構造上、衛生管理をマネジメントする機能が弱い上、それを補完する人材（リーダーシップを発揮して適切にマネジメントできる人材）が不足していることが要因として考えられた。

そこで、当該施設に対しては、清掃等の実施記録がないことを問題点として、PDCAサイクルを回すための目標を「記録実施の定着化」とした。その上で、優先的に清掃記録から始めることを提案し、併せて、参考となる記録様式を提示したところ、現在、簡易な記録様式を作成し、記録を取り始めている。

以上より、マネジメントが機能しにくい組織環境であっても、施設が抱える問題に焦点を当てた目標を設定し、活動に向けた具体的な支援を行うことでPDCAサイクルが回ることが示唆された。

4 まとめ

今回の調査において、マネジメントの弱い施設に対してPDCAサイクルを回すためには、問題を認識させた上で適切な目標を設定し、達成に向けたプロセスを支援していくことが重要なポイントであることが示唆された。しかし、こうしたプロセスアプローチは時間的コストがかかるため、どこまで行政が関与すべきか、今後の課題といえる。

次年度は、新たに1施設を追加し、本手法の検証を含めた調査を行うとともに、A施設及びB施設に対しても調査を継続し、マネジメントの観点から衛生管理向上に係るデータを蓄積していく予定である。

参考文献

- ・農林水産省「平成27年度食品製造業におけるHACCPの導入状況実態調査」

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001153651>

- ・公益社団法人日本食品衛生協会（2015）「HACCP導入の手引き」

整理：進捗管理表

| 項目：整理 | 評価 | 汚染区 | | | | 準衛生区 | | | | 衛生区 | |
|---|---------|-----|---|---|---|------|---|---|---|-----|---|
| | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| 必要なものだけが置かれているか？ (食材、器具、包装資材、機械設備、清掃用具、洗浄・消毒剤など) | H.O.O.O | | | | | | | | | | |
| | 備考 | | | | | | | | | | |
| | H.O.O.O | | | | | | | | | | |
| | 備考 | | | | | | | | | | |

【留意点】

- 1 不要なものが置かれていた場合は、記載できる範囲内で極力、その名称まで記入する
- 2 整理・整頓ができていないため、不要なものが混在しているのかの確認が必要な状況は「×」とする
- 3 不要なものが一つでもあった場合は「×」とし、それ以外は「○」とする。なお、不要品を区分し計画的に管理されている場合は「○」とする
- 4 「×」から改善段階にある状態は「△」とする

整頓：進捗管理表

| No. | 項目：整頓 | 評価 | 汚染区 | | | | 準衛生区 | | | | 衛生区 | |
|-----|---|---------|-----|---|---|---|------|---|---|---|-----|---|
| | | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| 1 | 置き場所を指定しているか？ ※区画表示や区画内のカテゴリ分けなど、状況を考慮した上で判断する | H.O.O.O | | | | | | | | | | |
| | | 備考 | | | | | | | | | | |
| | | H.O.O.O | | | | | | | | | | |
| | | 備考 | | | | | | | | | | |
| 2 | 置き方に問題はないか？ ※小分けにした容器の表示や仕掛品のロット管理を含む | H.O.O.O | | | | | | | | | | |
| | | 備考 | | | | | | | | | | |
| | | H.O.O.O | | | | | | | | | | |
| | | 備考 | | | | | | | | | | |

【留意点】

- 1 整頓の確認事項は、区画ごとに必要なものを対象とする。主に、食材・添加物、アレルゲン、洗浄剤・消毒剤、清掃用具、その他とする
- 2 置き方については、衛生管理上の様々なリスク(異物混入、虫の発生、包材破損、温度逸脱、期限切れ、誤使用等)の程度を考慮の上、評価する

整理／整頓：重要活動 進捗管理表

| No. | 「整理・整頓」達成に向けた重要活動 | 確認：H○年○月○日 | | 確認：H○年○月○日 | |
|-----|-------------------|------------|----|------------|----|
| | | 実施 | 備考 | 実施 | 備考 |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |

【留意点】

- 1 重要活動とは、施設の実態を踏まえ、「整理・整頓」を達成するために必要又は重要な活動と考えられる活動を指す
- 2 進捗評価は、アクションを起こしていない状態：× アクションを起こし始めているが途上段階の状態：△ 一連のアクションを終了した状態：○とする
- 3 重要活動は、「整理・整頓」に向けて必要又は重要と考えられる活動であるため、「整理・整頓」の進捗に変化がみられない場合は、活動の再考を行う
- 4 掲げた重要活動を実施(終了)した後は、原則、「整理・整頓」に係る進捗管理表で管理していく

輸入業における違反事例と自主管理実施状況に関する調査(継続)

広域監視部食品監視第一課輸入食品担当（第1班）

1 はじめに

輸入食品の安全確保対策は、行政による監視指導や検査の充実と並んで、事業者による自主管理が極めて重要である。輸入食品監視班では事業者による自主管理水準の向上を図ることを目的として、平成21年度から「輸入加工食品の自主管理に関する指針」（平成20年6月5日 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知）に基づき都が独自に作成した点検票により自主管理推進事業を実施してきた。本年度までに、再点検も含め延べ1,300社以上を対象に、立入検査による衛生管理状況の把握と項目別の改善指導を実施してきた。

検疫所における最近の違反事例の中には、現地の製造者や加工者のレベルでは管理し難い農薬の混入や細菌汚染等、現在の点検票の指導内容に沿った管理のみでは予防困難な事例が少なくない。一方事業者の中にも、検疫所の指導と取引先の要求に対応した製品の自主検査や文書確認の実施に留まり、積極的な情報収集や各種手順書の作成は十分に行えていない者が多い。

今後、事業者による自主管理をより一層推進するためには、既存の管理目標を全て達成した者がより確実に製品の安全な管理を行うための指導と、目標達成が困難な事業者が段階的な改善を図っていくための指導の両面からの取り組みが必要である。輸入食品監視班では、平成26年度及び平成27年度に、検疫所が発見した違反事例の内、事業者により調査協力が得られた41事例について聞き取り調査を実施した。その結果、違反発生時に事業者が見落としやすい自主管理上の問題点が確認できた。

本年度はこれら調査結果の反映、HACCP等の国際的管理基準の導入及び厚生労働省のチェックリストとの調和を方針として、新たな管理目標を示した新点検票を作成した。既存の点検票と新点検票を用いて立入点検を実施し、点検結果について分析した。

2 調査内容

(1) 実施期間

新点検票の試用及び結果の分析：平成28年4月～平成29年2月

(2) 調査対象

都内の輸入事業者の内、新規点検事業者21社、再点検事業者34社 計55社

(加工食品の取扱事業者：45社、農産物・魚介類の取扱事業者：9社、添加物・容器包装・おもちゃ取扱事業者：1社)

(3) 調査方法

既存の点検票及び新点検票による立入点検及びその結果の分析

3 既存の点検票の評価

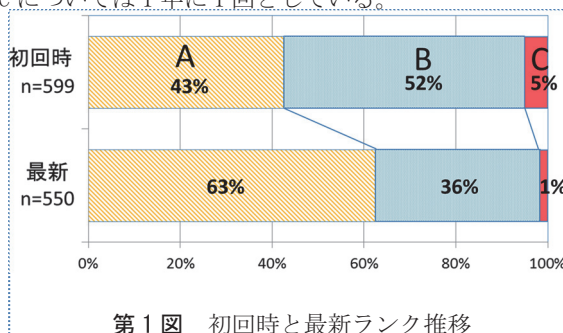
(1) 既存の点検票による結果の評価

輸入班は平成21年度より自主管理推進事業を実施してきた。新点検票の作成にあたり、既存の点検票を用いた立入点検の結果を分析した。平成28年度12月末現在、輸入事業の廃止や都外移転等の理由により点検対象外となった事業者を除く、801社が対象である。その内、550社については既に再点検を実施している。これら550社について、初回時と最新の結果を比較した。なお、会社統合等により、初回時結果の件数(599件)に比べ最新の結果件数(550件)が減っている。

ア ランク推移

既存の点検票(参考資料1)では項目ごとに配点を決め、合計点(7点満点)をつけている。満点を100%として充足率を出し、充足率が75%以上をA、30%以上をB、それより下をCとしてランク付けしている。ランクによって点検頻度を設定しており、Aは5年に1回、Bは4年に1回、Cについては1年に1回としている。

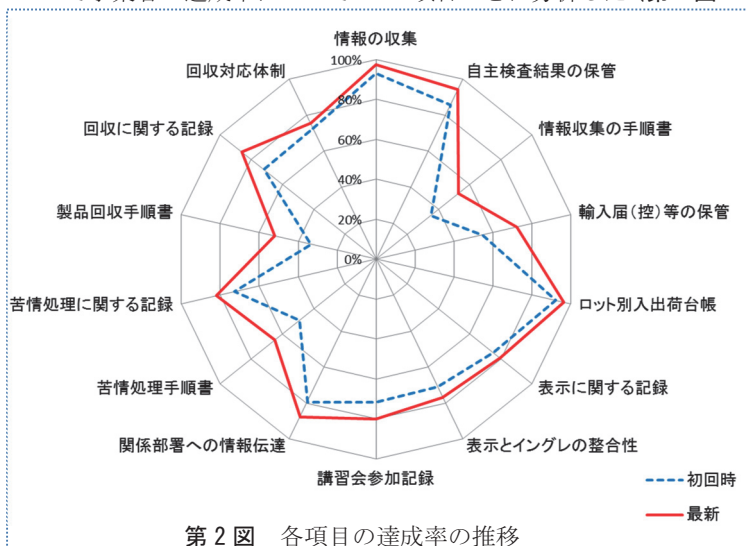
再点検を実施している事業者の初回時と最新の結果について、それぞれのランクに該当する事業者の割合を分析した(第1図参照)。初回時と最新の結果の比較から、点検を実施したことにより自主管理の状況が改善され、ランクが上がったものと判断された。



イ 点検票の項目ごとの達成率の推移

初回時結果 599 件及び最新の結果 550 件について事業者の達成率について 14 の項目ごとに分析した(第2図参照)。

初回時と最新の点検結果を比較すると、情報収集の手順書の整備(初回:35%→最新:53%)、輸入届等の保管(55%→72%)、苦情処理手順書の整備(49%→65%)、回収に関する手順書の整備(34%→52%)について達成率が向上しており、点検による改善効果が確認できた。しかし、手順書類の整備を求めた項目は、最新でも50%~60%と低く、継続した指導が必要であると言える。



(2) 「衛生自主管理に役立つ書類(様式)」について

事業者が製造者等の確認の際に使う点検票の例として、広域監視部のインターネットサイトで公開している様式類は初心者向け資料として優れているので、特に更新する必要はないと考える。

4 新点検票

(1) 事業者「企業基本情報」の作成

今後、自主管理推進事業を進めていくにあたり、定期的な点検結果を集計評価し、点検票に反映していく事業のPDCA化が重要である。それには事業者の取扱品目や規模ごとの解析が必要であると考え、新たに「企業基本情報」(参考資料2)を作成し、事業者の基本情報を記録することにした。

(2) 新点検票の作成

新点検票を作成するにあたり、HACCPシステムの7原則12手順の考え方を基本とした。また、食品衛生法の生鮮、加工食品では確認すべき事項が異なるため、「様式1 国内流通も扱う加工食品(畜、水産物を含む)の輸入者用」、

「様式2 農産物・魚介類の事業者又は輸入業務のみを行う輸入者用」及び、HACCP以外の手法もある事業者向けに「様式3 添加物・容器包装・おもちゃの輸入者用」を作成した（参考資料3、4、5）。既存の点検票では情報収集の方法として都主催の輸入者向け講習会の受講を採点基準としていたが、通関業者や食薬e-マガジン等からの情報収集も可とすることにした。食品表示法の施行を受け、表示作成時の資料保管についての項目を新たに追加した。事業者の管理範囲を広げ、国内倉庫での保管、運送についても確認項目とした。また、平成26、27年度の調査で判明した違反発生時に事業者が見落としやすい自主管理上の問題点についても新たに確認事項として追加した（第1表参照）。さらに、既存の点検票では国の指針に示されたチェックリストを改変したものを確認事項としていたが、事業者自身がチェックリストによる確認を行っているか否かを問うことにした。

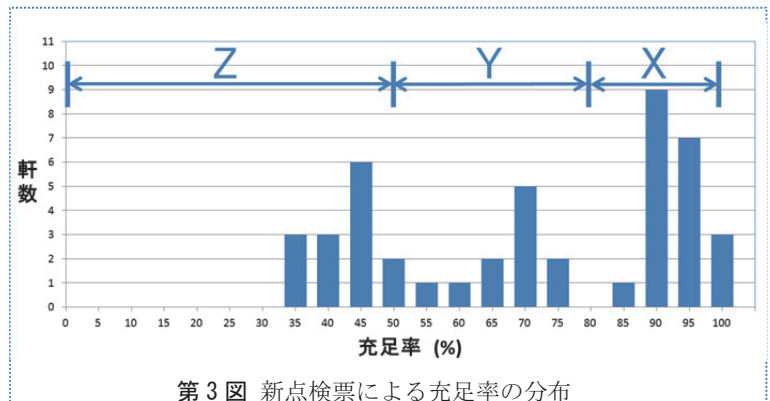
第1表 自主管理上の問題点及び新点検票への追加先

| 見落としやすい問題点 | 問題点の具体的な事項 | 対応する様式 |
|-------------------|------------------------------|------------|
| 製造者の管理状況確認 | ①現地製造者の原材料の規格確認 | 様式1(2-②) |
| | ②製造ラインの管理及び洗浄方法の確認 | — |
| | ③手洗い方法等の基本的な衛生管理事項についての現地の認識 | — |
| | ④生産国の文化を考慮した確認体制 | — |
| 現地情報の収集 | ⑤現地工場にて通常時と異なる事態が発生した際の対応 | — |
| | ⑥農薬や動物用医薬品等の使用状況や周辺環境の把握 | 様式2(3採点基準) |
| | ⑦輸入開始時に得た情報の定期確認及び確認方法の社内ルール | 様式1(2-③) |
| 現地における試験検査法の把握 | ⑧カビや動物用医薬品等、影響にばらつきがある食品への対策 | — |
| | ⑨現地検査法と国内検査法の相違に関する認識 | 様式1(2-②) |
| 日本の法規制の把握及び現地への伝達 | ⑩国内規格の的確な認識 | 様式1(3-①) |
| | ⑪国内規格の現地伝達 | 様式1(2-④) |

(3) 新点検票の評価

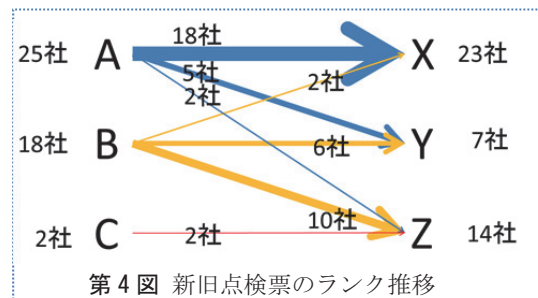
新規点検事業者21社、再点検事業者34社の計55社について既存の点検票と新点検票を用いて立入点検を実施した。この内、加工食品(様式1)の新規点検18社、再点検27社の計45社について分析した。なお、農産物・魚介類(様式2)及び添加物・容器包装・おもちゃ(様式3)に関しては実施期間中に分析できるだけの件数が得られなかった。

新点検票について達成できている項目数を点数(16点満点)と仮定して充足率を出した。45事業者の充足率の分布について、ヒストグラムにより分析したところ、3つのピークが確認された(第3図参照)。



そこで、充足率が高いピークから X:81~100%、Y:51~80%、Z:0~50%の3グループに分け、既存の点検票のランクと比較した（第4図参照）。

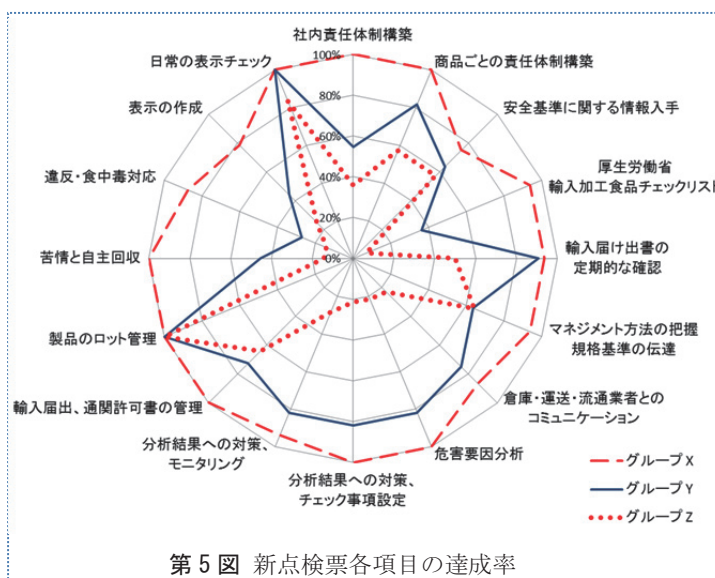
既存の点検票でAランクだった事業者25社中、18社がグループXに、5社がグループYに、2社がグループZとなった。Bランクだった事業者18社中、2社がグループXに、6社がグループYに、10社がグループZになった。



XYZのグループごとに、新点検票の確認事項である各16項目について達成率を分析した（第5図参照）。その結果、グループの違いにより実施できていない項目が異なることが分かった。

グループXについては安全基準に関する情報入手(75%)、表示の作成(79%)を除いた14項目で80%以上の実施が確認された。グループYとZについてはそれぞれ異なる分布が見られた。

新点検票に新たに追加した、厚生労働省が示す輸入加工食品のチェックリストの実施有無（Y：36%、Z：7%）や表示の作成（Y：44%、Z：25%）ではグループY、Z共に達成率が低かった。危害要因分析（Y：82%、Z：21%）及び分析結果への対策・チェック事項設定（Y：82%、Z：29%）についてはグループYになるとある程度は達成できていることがわかった。既存の点検票にも示されていた、苦情と自主回収（Y：45%、Z：14%）、違反・食中毒対応（Y：27%、Z：14%）についてはグループY、Z共に達成率が低いことがわかった。



5 まとめ

今後は分析結果をもとに、新点検票の配点や点検頻度を決めていく予定である。また、充足率の違いにより項目ごとの達成率が異なったことから、達成レベルに応じた指導の必要性が考えられる。

違反事例についての聞き取り調査によりわかった事業者が見落としやすい事項については、既存の点検票に対応する事項が含まれているものもあったが、認識不足の点も多く、点検時により具体的な確認が必要であると考えられた。そのため、事業者が危害分析する際に助けとなるようなツールを作成する必要があると考える。違反事例調査によりわかった具体的な確認事項の内新様式に未反映の事項については、このツールに盛り込んでいきたい。

既存の点検票の分析結果より、これまでの事業者への立入指導による自主管理の改善が確認できた。しかしながら、依然としてB、Cランクの事業者が40%近く存在し、更なるレベルアップが必要である。よって、今後も点検結果を分析し、点検票を改善しながら自主管理推進事業を継続し、輸入食品の安全確保に努めていく。

参考資料1

| 点検・確認票(輸入業) | | 検査年月日(年・月・日) | | 検査場所 | |
|-------------|--------------|--|----|------|--|
| No | 項目 | 検査結果 | 点数 | 備考 | |
| 1 | 取扱食品に関する情報提供 | ①取扱食品の分類(加工品)に適合する情報提供 ②輸入業者の自主管理の体制の整備 ③取扱食品の自主管理の体制の整備 ④輸入業者の自主管理の体制の整備 | | | |
| 2 | 輸入業者の管理 | ①輸入業者の管理の体制の整備 ②輸入業者の管理の体制の整備 ③輸入業者の管理の体制の整備 | | | |
| 3 | ロット管理 | ①ロット管理の体制の整備 ②ロット管理の体制の整備 ③ロット管理の体制の整備 | | | |
| 4 | 適切な表示 | ①適切な表示の体制の整備 ②適切な表示の体制の整備 ③適切な表示の体制の整備 | | | |
| 5 | 従業員の教育 | ①従業員の教育の体制の整備 ②従業員の教育の体制の整備 ③従業員の教育の体制の整備 | | | |
| 6 | 衛生管理 | ①衛生管理の体制の整備 ②衛生管理の体制の整備 ③衛生管理の体制の整備 | | | |
| 7 | 製造の現場 | ①製造の現場の体制の整備 ②製造の現場の体制の整備 ③製造の現場の体制の整備 | | | |
| 合計 | | | | | |

| 自主管理状況の確認結果 | | 検査年月日(年・月・日) | | 検査場所 | |
|-----------------|--------------|---|---|---|------|
| No | 項目 | 管理の目的 | 管理のポイント | 確認事項 | 特記事項 |
| 1 | 取扱食品に関する情報提供 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① 取扱食品の分類(加工品)に適合する情報提供 ② 輸入業者の自主管理の体制の整備 ③ 取扱食品の自主管理の体制の整備 | ① 取扱食品の分類(加工品)に適合する情報提供 ② 輸入業者の自主管理の体制の整備 ③ 取扱食品の自主管理の体制の整備 | |
| 2 | 輸入業者の管理 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① 輸入業者の管理の体制の整備 ② 輸入業者の管理の体制の整備 ③ 輸入業者の管理の体制の整備 | ① 輸入業者の管理の体制の整備 ② 輸入業者の管理の体制の整備 ③ 輸入業者の管理の体制の整備 | |
| 3 | ロット管理 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① ロット管理の体制の整備 ② ロット管理の体制の整備 ③ ロット管理の体制の整備 | ① ロット管理の体制の整備 ② ロット管理の体制の整備 ③ ロット管理の体制の整備 | |
| 4 | 適切な表示 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① 適切な表示の体制の整備 ② 適切な表示の体制の整備 ③ 適切な表示の体制の整備 | ① 適切な表示の体制の整備 ② 適切な表示の体制の整備 ③ 適切な表示の体制の整備 | |
| 5 | 従業員の教育 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① 従業員の教育の体制の整備 ② 従業員の教育の体制の整備 ③ 従業員の教育の体制の整備 | ① 従業員の教育の体制の整備 ② 従業員の教育の体制の整備 ③ 従業員の教育の体制の整備 | |
| 6 | 衛生管理 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① 衛生管理の体制の整備 ② 衛生管理の体制の整備 ③ 衛生管理の体制の整備 | ① 衛生管理の体制の整備 ② 衛生管理の体制の整備 ③ 衛生管理の体制の整備 | |
| 7 | 製造の現場 | 輸入業者は、国内における販売の第一責任者となります。このため、輸入業者の自主管理(内容、表示、流通経路、品質等)について、自主管理の体制を整備する必要があります。 | ① 製造の現場の体制の整備 ② 製造の現場の体制の整備 ③ 製造の現場の体制の整備 | ① 製造の現場の体制の整備 ② 製造の現場の体制の整備 ③ 製造の現場の体制の整備 | |
| 【特記事項(加工食品)】... | | | | | |

第4章 健康安全研究センター食品監視部門（食品機動監視班等）による監視事業

参考資料2

| 輸入者基本情報 | |
|---------------------------------|--|
| 作成年月日及び作成者 | |
| 会社名(英文表記) | |
| 担当部署及び担当者の役職及び氏名 | |
| 会社案内等資料の保管 | 無・有(会社案内・商品案内・自主管理資料・その他) |
| 所在地及び担当部署(多産地地区の場合は記載) | |
| 電話番号 | |
| この会社における食品等輸入部門の位置付けや企業グループについて | ・食品の輸入専業 ・食品会社(製造・流通)の輸入部門(グループ企業も含む) ・食品輸入も会社の主力部門の一つ ・他の事業が主体() ・グループ、資本関係について() |
| 取扱商品及び原産国 | |
| 社員数及び食品等輸入部門、品質管理の担当人数 | 社員数 名、うち食品輸入担当 名、品質管理 名 |
| 輸入届出の頻度及び取扱量 | |
| 輸入した商品の流通先 | |
| 輸入する食品等のブランドなど | 自社ブランド商品を海外企業で生産・外国製商品を輸入・他社向けOEM商品の手配 |
| 食品等の輸入に関わる取引先又は工場の数、資本関係の有無 | |
| 加入している業界団体 | |
| 使用している通関業者(乙种) | |
| 使用している検査機関 | |
| 入荷する港及び空港 | |
| 商品の在庫に使用している倉庫 | |
| 取次対応の可否 | 可・否 |
| 備考 | |

参考資料3

| 点検・確認票(国内流通も扱う食品(畜、水産物を含む)の輸入者用) | | | | |
|----------------------------------|---|----|----|----|
| 調査年月日 | 調査担当者 | | | |
| 事業者氏名 | 番号 | | | |
| 対応者 | 主な取扱商品 | | | |
| 項目 | 判断基準 | 判定 | 点数 | 備考 |
| 1 社内管理体制 | 社内管理体制の構築 ① トップマネジメント(社長或いは専業主任者等と規定する)による社内の食品安全管理体制は構築されているか。 | | | |
| | 商品(分類)ごとの責任体制の構築 ② 商品(分類)ごとに責任者は指名されているか。 | | | |
| 2 コミュニケーション | 安全基準に関する情報入手 ① 食品衛生の法規制に関する最新情報の入手を年一回以上以下の方法で実施しているか。 ※ 行政や業界団体主催の講習会、メールマガジン、検査機関や通関業者との定期的なコミュニケーション ② 厚生労働省の輸入加工食品チェックリストに基づく(あるいはそれ以上の事項の)チェックを実施しているか。 ③ 輸入届出書の添付書類や仕様書などは常に最新、適正なものであることを定期的に確認しているか。 | | | |
| | 製造者・出荷者とのコミュニケーション ④ 輸出届出におけるMACPの履行状況や、製造者の安全管理のマネジメント方法について把握しているか。その際、我が国の規格基準等について情報伝達が行われているか。 ⑤ 輸入・運送・流通業者に対する保管条件等を契約書や仕様書等の文書で保存しているか。契約先におけるトラブル発生時の連絡体制は確立しているか。 | | | |
| 3 危害要因分析 | 危害要因分析 ① 取扱商品の成分規格や通知等又は厚生労働省の輸入食品監視指針(検査要領)の検査事項に基づき、或いはそれ以上の事項について危害要因分析を実施しているか。(該当するものがある場合は)他国産品や他社産品の同様の製品が検査命令の対象であるか否かを確認しているか。 ② ①の分析結果に基づき対策(保管条件、輸送条件など)やチェック事項の設定をしているか。 ③ 定で設定したチェック事項のモニタリングを実施、記録しているか。 | | | |
| | 分析結果への対策 ④ 輸入届出書、通関許可書を作成し、必要時にすぐ確認できるように管理しているか。 | | | |
| 4 通関管理 | トレーサビリティ ① 製品のロット管理は行われているか。また、出荷した商品のロットごとのトレーサは可能か。 ② 製品のロット管理は行われているか。また、出荷した商品のロットごとのトレーサは可能か。 | | | |
| | 苦情と自主回収 ③ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、自主検査のための検査機関 (自主回収) 東京都の自主回収報告制度に対応できるマニュアルを作成しているか。 | | | |
| 5 危機管理 | 違反・食中毒対応 ④ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、回収体制 | | | |
| | ※輸入者が表示責任者の場合 ⑤ 以下のことが文書化されているか。 ※ 作成に当たり準備すべき資料、作成方法、作成した表示のチェック体制、不明時の問合せ先 ※ 作成資料の商品ごとのファイルング | | | |
| 6 表示管理 | 表示の作成 ⑥ 期票表示の印刷チェックを実施、記録した上で出荷しているか。 | | | |
| | 日常のチェック ⑦ 表示責任者との定期的なコミュニケーションを行い、その記録を作成しているか。 | | | |
| | ※輸入者以外の方が表示責任者である場合 ⑧ 表示責任者との定期的なコミュニケーションを行い、その記録を作成しているか。 | | | |
| | 合計 | | | |

参考資料4

| 点検・確認票(農産物、活魚の輸入者又は輸入業務のみを行う事業者用) | | | | |
|-----------------------------------|---|----|----|----|
| 調査年月日 | 調査担当者 | | | |
| 事業者氏名 | 番号 | | | |
| 対応者 | 主な取扱商品 | | | |
| 項目 | 判断基準 | 判定 | 点数 | 備考 |
| 1 社内管理体制 | 社内管理体制の構築 ① トップマネジメント(社長或いは専業主任者等と規定する)による社内の食品安全管理体制は構築されているか。 | | | |
| | 商品(分類)ごとの責任体制の構築 ② 商品(分類)ごとに責任者は指名されているか。 | | | |
| 2 コミュニケーション | 情報入手 ① 食品衛生の法規制に関する最新情報の入手を年一回以上以下の方法で実施しているか。 ※ 行政や業界団体主催の講習会やメールマガジン、検査機関や輸入手続業者との定期的なコミュニケーション ② ①で得られた情報を社内で見守り、記録しているか。 | | | |
| | 製造者・出荷者とのコミュニケーション ③ 輸入届出書の添付書類や仕様書などは常に最新、適正なものであることを定期的に確認しているか。その際、我が国の規格基準等について情報伝達が行われているか。 | | | |
| 3 危害要因分析 | 危害要因分析 ① 取扱商品の成分規格や通知等又は厚生労働省の輸入食品監視指針(検査要領)の検査事項に基づき、或いはそれ以上の事項について危害要因分析を実施しているか。(該当するものがある場合は)他国産品や他社産品の同様の製品が検査命令の対象であるか否かを確認しているか。 ② ①に基づき対策(保管条件など)やチェックポイントの設定をしているか。 ③ 危害分析に基づきチェック事項のモニタリングを実施、記録しているか。 | | | |
| | 分析結果への対策 ④ 輸入届出書、通関許可書は必要時にすぐ準備できるようにしているか。 | | | |
| 4 通関管理 | トレーサビリティ ① 製品のロット管理は行われているか。また、販売した商品のロットごとのトレーサは可能か。 ② 製品のロット管理は行われているか。また、出荷した商品のロットごとのトレーサは可能か。 | | | |
| | 苦情対応・自主回収 ③ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、自主検査のための検査機関 ④ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、回収体制 | | | |
| 5 危機管理 | 違反・食中毒対応 ④ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、回収体制 | | | |
| | ※輸入者の表示責任者が必須な場合のみ確認 ⑤ 以下のことが文書化されているか。 ※ 作成に当たり準備すべき資料、作成方法、作成した表示のチェック体制、不明時の問合せ先 ※ 作成資料の商品ごとのファイルング | | | |
| 6 表示管理 | 表示の作成 ⑥ 期票表示の印刷チェックを実施、記録した上で出荷しているか。 | | | |
| | 日常のチェック ⑦ 表示責任者との定期的なコミュニケーションを行い、その記録を作成しているか。 | | | |
| | ※輸入者以外の方が表示責任者である場合 ⑧ 表示責任者との定期的なコミュニケーションを行い、その記録を作成しているか。 | | | |
| | 合計 | | | |

参考資料5

| 点検・確認票(添加物、容器包装、おむちの輸入者用) | | | | |
|---------------------------|---|----|----|----|
| 調査年月日 | 調査担当者 | | | |
| 事業者氏名 | 番号 | | | |
| 対応者 | 主な取扱商品 | | | |
| 項目 | 判断基準 | 判定 | 点数 | 備考 |
| 1 社内管理体制 | 社内管理体制の構築 ① トップマネジメント(社長或いは専業主任者等と規定する)による社内の食品安全管理体制は構築されているか。 | | | |
| | 商品(分類)ごとの責任体制の構築 ② 商品(分類)ごとに責任者は指名されているか。 | | | |
| 2 コミュニケーション | 安全基準に関する情報入手 ① 食品衛生の法規制に関する最新情報の入手を年一回以上以下の方法で実施しているか。 ※ 行政や業界団体主催の講習会、メールマガジン、検査機関や通関業者との定期的なコミュニケーション ② 輸入届出書の添付書類や仕様書などは常に最新、適正なものであることを製造者や輸出者に定期的に確認しているか。 | | | |
| | 製造者・輸出者とのコミュニケーション ③ 取扱商品の成分規格や通知等又は厚生労働省の輸入食品監視指針(検査要領)の検査事項に基づき、或いはそれ以上の事項について危害要因分析を実施しているか。(該当するものがある場合は)他国産品や他社産品の同様の製品における違反事例の有無を確認しているか。 | | | |
| 3 危害要因分析 | 危害要因分析 ① 取扱商品の成分規格や通知等又は厚生労働省の輸入食品監視指針(検査要領)の検査事項に基づき、或いはそれ以上の事項について危害要因分析を実施しているか。(該当するものがある場合は)他国産品や他社産品の同様の製品が検査命令の対象であるか否かを確認しているか。 ② ①に基づき適切な対策(保管条件など)やチェック事項の設定をしているか。 ③ 危害分析に基づきチェック事項の定期的なモニタリング実施、記録しているか。 | | | |
| | 分析結果への対策 ④ 輸入届出書、通関許可書は必要時にすぐ入手できるようにしているか。 | | | |
| 4 通関管理 | トレーサビリティ ① 製品のロット管理は行われているか。また、出荷した商品のロットごとのトレーサは可能か。 ② 製品のロット管理は行われているか。また、出荷した商品のロットごとのトレーサは可能か。 | | | |
| | 苦情と自主回収 ③ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、自主検査のための検査機関 ④ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、回収体制 | | | |
| 5 危機管理 | 違反・事件対応 ④ 以下の事項を盛り込んだマニュアルを作成しているか。 ※ 社内の連絡体制、届出先行政機関、回収体制 | | | |
| | ※輸入者が表示責任者の場合 ⑤ 以下のことが文書化されているか。 ※ 作成に当たり準備すべき資料、作成方法、作成した表示のチェック体制、不明時の問合せ先 ※ 作成資料の商品ごとのファイルング | | | |
| 6 表示管理 | 表示の作成 ⑥ 期票表示の印刷チェックを実施、記録した上で出荷しているか。 | | | |
| | 日常のチェック ⑦ 表示責任者との定期的なコミュニケーションを行い、その記録を作成しているか。 | | | |
| | ※輸入者以外の方が表示責任者である場合 ⑧ 表示責任者との定期的なコミュニケーションを行い、その記録を作成しているか。 | | | |
| | 合計 | | | |

二枚貝に含まれる記憶喪失性貝毒等に関する実態調査（新規）

広域監視部食品監視第一課輸入食品監視担当（第2班）

1 はじめに

記憶喪失性貝毒であるドウモイ酸を摂取すると、吐き気、腹痛、頭痛、下痢等の症状を呈するほか、重症化すると記憶喪失などの後遺症が残り、昏睡から死に至ることがある。ドウモイ酸は赤潮を形成する珪藻によって産生されるため、これらを食べるムラサキイガイ（ムール貝）やマテガイなどの二枚貝のほか、食物連鎖によって頭足類、甲殻類、カタクチイワシ等が含有するという報告がある⁽¹⁾⁽²⁾。1987年にカナダのプリンス・エドワード島で記憶喪失性貝毒による、死者3名を含む107名の集団食中毒が起きており⁽³⁾、EU、アメリカ、ニュージーランド、オーストラリアなどでは二枚貝などの規制値として20ppmが定められているが、これまで国内での食中毒は報告されておらず、規制値等の定めはない。しかし近年、水鳥や哺乳類のアシカやラッコなどで中毒事例が発生しており⁽⁴⁾、原因として食物連鎖の過程でドウモイ酸を摂取したためと考えられている。また、ドウモイ酸産生能のある珪藻は国内にも存在するため、今後、水温の上昇など海域における環境の変化に伴い、国内でも貝毒による健康被害が発生する可能性がある。

そこで、都内に流通するムラサキイガイやホタテガイといった二枚貝を中心に、記憶喪失性貝毒の含有実態を調査するとともに、生産海域における貝毒及び珪藻に関する情報を収集した。また、麻痺性貝毒や下痢性貝毒についてもあわせて含有実態を調べ、貝毒によるリスクを明らかにした。

2 調査内容

(1) 調査期間

平成28年6月から平成29年3月まで

(2) 調査対象

都内の小売店舗及び輸入者が販売している国内産及び外国産二枚貝58検体（第1表）

(3) 検査項目、検査方法及び定量下限値

ア 記憶喪失性貝毒（ドウモイ酸）

食品衛生検査指針に準拠したLC-MS/MS法（定量下限値：0.5 μ g/g）

イ 麻痺性貝毒（ネオサキシトシン、ゴニオトキシン等）

食品衛生検査指針に準拠したマウス毒性試験法（定量下限値：4MU/g）

ウ 下痢性貝毒（オカダ酸、ジノフィシストキシン等）

厚生労働省通知（平成27年3月6日付け食安基発0306第4号、食安監視発0306第2号）に準拠したLC-MS/MS法（定量下限値：0.01mgOA当量/kg）

(4) 検査機関

東京都健康安全研究センター 食品化学部 食品成分研究科 中毒化学研究室

3 調査結果

二枚貝58検体のうちイガイ3検体から下痢性貝毒が検出されたが、記憶喪失性貝毒及び麻痺性貝毒は検出されなかった。（第2表）

下痢性貝毒が検出された3検体のうち、アイルランド産イガイ1検体から規制値を超える下痢性貝毒が検出され、食品衛生法第6条第2号違反となった。アイルランドでは、政府機関が生産海域の貝毒モニタリング検査を週1回実施し、規制値（0.16 mgOA 当量/kg）を超えた場合は採取停止となる。輸入者への調査の結果、当該品は2015年7月に製造された凍結品で、製造者からモニタリング検査実施の報告は受けていたが、輸入時に貝毒の自主検査やアイルランドでの検査結果の確認は実施しておらず、貝毒規制への対応が不十分であったことが判明した。また、検疫所においても、冷凍食品の成分規格（大腸菌群）は検査されていたが貝毒は検査されていなかった。

また、韓国産イガイ1検体から規制値以下の下痢性貝毒が検出された。韓国産二枚貝の麻痺性貝毒及び下痢性貝毒は、食品衛生法第26条第3項に基づく検査命令の対象となっているが、法違反は確認されていない。

国内産二枚貝では、広島県産イガイ1検体から下痢性貝毒が規制値以下で検出された。なお、平成28年度のムラサキイガイの下痢性貝毒による出荷規制は夏季に宮城県海域で実施されたが、広島県海域では規制されていない。（第3表）

第1表 原産地別検体数

| 貝種 | 総検体数 | 国内産 | |
|---------|------|-----|---|
| | | 検体数 | 原産地 |
| イガイ | 13 | 5 | 愛知県1、茨城県1、広島県1、北海道1、宮城県1 |
| | | 8 | チリ3、アイルランド1、カナダ1、ニュージーランド1、フランス1、韓国1 |
| カキ | 13 | 9 | 広島県3、岩手県1、徳島県1、長崎県1、兵庫県1、三重県1、宮城県1 |
| | | 4 | アメリカ1、オーストラリア1、ニュージーランド1、韓国1 |
| アサリ | 8 | 4 | 熊本県3、北海道1 |
| | | 4 | 中国4 |
| シジミ | 5 | 3 | 島根県2、青森県1 |
| | | 2 | 中国2 |
| ハマグリ | 5 | 3 | 千葉県2、三重県1 |
| | | 2 | 中国2 |
| ホタテガイ | 5 | 5 | 北海道4、宮城県1 |
| ホッキガイ | 3 | 2 | 北海道2 |
| | | 1 | カナダ1 |
| アカガイ | 2 | 0 | |
| | | 2 | ロシア1、中国1 |
| ツブガイ | 1 | 0 | |
| ナミガイ | 1 | 1 | カナダ1 |
| | | 0 | |
| ホンビノスガイ | 1 | 1 | 千葉県1 |
| | | 0 | |
| ミルクイ | 1 | 0 | |
| | | 1 | カナダ1 |
| 計 | 58 | 33 | 北海道8、広島県4、熊本県3、千葉県3、宮城県3、愛知県2、島根県2、三重県2、青森県1、茨城県1、岩手県1、徳島県1、長崎県1、兵庫県1 |
| | | 25 | 中国9、カナダ4、チリ3、ニュージーランド2、韓国2、アイルランド1、アメリカ1、オーストラリア1、フランス1、ロシア1 |

第2表 イガイにおける貝毒検出結果

| 原産地 | 検出数 | 検出値 | 不検出数 | |
|------|----------|-----|---------------------|---|
| 国内産 | 広島県 | 1 | 下痢性貝毒 0.03mgOA当量/kg | |
| | 愛知県 | | | 1 |
| | 茨城県 | | | 1 |
| | 北海道 | | | 1 |
| | 宮城県 | | | 1 |
| 外国産 | アイルランド | 1 | 下痢性貝毒 0.26mgOA当量/kg | |
| | 韓国 | 1 | 下痢性貝毒 0.02mgOA当量/kg | |
| | チリ | | | 3 |
| | カナダ | | | 1 |
| | ニュージーランド | | | 1 |
| フランス | | | 1 | |

第3表 貝毒発生に伴う自主規制状況

（平成28年度、ムラサキイガイ）

| 海域 | 貝毒量 | 規制日 |
|--------|------------------------|-------------------|
| 大分県佐伯市 | 麻痺性貝毒 14.6MU/g | H11.3.4～現在 |
| 宮城県南部 | 麻痺性貝毒 5.5MU/g | H28.3.23～H28.5.31 |
| 宮城県北部 | 下痢性貝毒 0.61mgOA当量/kg | H28.6.7～H28.8.3 |
| 宮城県中部 | 下痢性貝毒 0.37mgOA当量/kg | H28.6.21～H28.7.20 |

4 考察

今回の調査では、国内産二枚貝、外国産二枚貝のいずれからも記憶喪失性貝毒は検出されなかった。

国際機関及び諸外国では、人への健康影響が報告され、珪藻のドモイ酸産生能や二枚貝等の毒化が確認されている。北米西海岸では、2015年に大規模な赤潮が発生し、記憶喪失性貝毒の濃度が非常に高くなり、様々な動物で記憶喪失性貝毒を検出し⁽⁵⁾、2017年1月には、アメリカ海洋大気庁（NOAA）が西海岸の海水温の上昇が貝類への記憶喪失性貝毒の蓄積と関連していると報告した⁽⁶⁾。また、英仏海峡沿岸では、2010年の異常気象が記憶喪失性貝毒による大規模な汚染を誘発したという報告がある⁽⁷⁾。アイルランドでは、近年は毎年春に二枚貝から記憶喪失性貝毒を検出している⁽⁸⁾。これら諸外国の状況から、記憶喪失性貝毒に汚染された外国産二枚貝が国内に流通する可能性が想定されるが、二枚貝を取り扱う輸入事業者を調査した際、輸入時に記憶喪失性貝毒について検査結果や生産地での情報を確認している輸入事業者はいなかった。生産地における貝毒の規制だけでは貝毒を含有する二枚貝の国内流通を阻止することは困難であることは、下痢性貝毒による違反事例における原因究明からも明らかである。よって、輸入事業者に対し、貝毒の自主検査及び生産地の情報収集の重要性を周知するとともに、外国産二枚貝の記憶喪失性貝毒の検査を継続していくことが必要であると考えられた。

一方、日本においても、近年の海水温の上昇などで、ドモイ酸産生種の珪藻の分布⁽⁹⁾や、赤潮などの有毒プランクトンの異常増殖が確認されていることから、他の貝毒同様に⁽¹⁰⁾貝毒検出率の上昇が懸念される。2008年度から2010年度に農林水産省が実施した二枚貝を対象とした貝毒の調査において、CODEX基準値以下ではあるが記憶喪失性貝毒の検出が報告されている⁽¹¹⁾。よって、国内産二枚貝についても、記憶喪失性貝毒の継続的な検査が必要であると考えられた。

5 まとめ

今後、水産物取扱事業者に対し、記憶喪失性貝毒に関する情報を提供するとともに、自主検査の実施や生産地における情報収集等、自主管理を徹底するよう指導していく。また、国内外の二枚貝の記憶喪失性貝毒について検査を継続し、国内に流通する二枚貝における貝毒の含有実態の把握に努めていく。

【参考文献】

- 1) Jeffery B, Barlow T, Moizer K, Paul S, Boyle C: Amnesic Shellfish poison: Food and Chemical Toxicology, 42, 545-557 (2004)
- 2) Costa P R., Rosa R, Duarte-Silva A, Brotas V, Sampayo M A M: Accumulation, transformation and tissue distribution of domoic acid, the amnesic shellfish poisoning toxin, in the common cuttlefish, *Sepia officinalis*: Aqua Toxicology, 74, 82-91 (2005)
- 3) Todd ECD: Domoic acid and amnesic shellfish poisoning-A review: Journal of Food Protection, 56, 69-83 (1993)
- 4) V. L. Trainer: アメリカ西海岸の有害藻類の異常発生: 食品衛生研究, 66 (6), 24-25 (2016)
- 5) 国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部: 食品安全情報(化学情報) No. 26/2015
- 6) McKibben S M, Peterson W, Wood A M, Trainer V L., Hunter M, White A E.: Climatic regulation of the neurotoxin domoic acid: Proceedings of the National Academy of Sciences, 114 (2), 239-244 (2017)
- 7) Husson B, Hernandez-Farinas T, Le Gendre R, Schapira M, Chapelle A: Two decades of Pseudo-nitzschia spp. blooms and king scallop (*Pecten maximus*) contamination by domoic acid along the French Atlantic and English Channel coasts: Seasonal dynamics, spatial heterogeneity and interannual variability: Harmful Algae, 51, 26-39 (2016)
- 8) The Marine Institute: Shellfish Safety Data, Past Weekly HAB Bulletin: <http://www.marine.ie/Home/site-area/data-services/interactive-maps/weekly-hab-bulletin>
- 9) Lelong A, Hégaret H, Soudant P, Bates S S: Pseudo-nitzschia (Bacillariophyceae) species, domoic acid and amnesic shellfish poisoning: revisiting previous paradigms: Phycologia, 51 (2), 168-216 (2012)
- 10) 今井一郎, 山口峰生, 小谷祐一: 有害有毒プランクトンの生態: 月刊海洋号外, 23, 148-160 (2000)
- 11) 農林水産省の調査結果(まとめ)(平成20~22年度海洋生物毒安全対策事業)

ドライエイジングビーフの衛生学的実態調査(新規)

広域監視部食品監視第二課市場監視担当（第1班・第3班）

1 はじめに

食の多様化と流行に伴い都内ではショーケース型の熟成庫を設ける飲食店や販売店が増え、熟成肉の流通量が増加している。一方でドライエイジングの製法に基準はなく、製造者独自の経験則に基づき製造している現状があり、微生物を利用するため、酸化や腐敗のリスクも存在する。さらに全国的に調査実績が少なく、衛生実態には不明な点が多い。そこで、ドライエイジングビーフの衛生学的実態調査を行い、衛生管理ポイントを取りまとめた。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成28年4月から平成29年3月まで

(2) 対象品目

ドライエイジングビーフの原料肉、製品等39品目を、自家熟成を行う都内の5施設（製造業2施設、販売店1施設、飲食店2施設）で採取し、細菌・真菌・理化学検査を実施した（熟成前後、温度、部位別に85検体実施）。

(3) 検査項目・調査方法

熟成前と熟成後は同一の肉塊の近接部位から確保した。熟成前の原料肉は表面と中心部、熟成後の製品は、トリミング部位とトリミング後をさらに表面部と中心部に分けて検査した。その他に変質部等を3検体検査した。

細菌、真菌、理化学検査は食品衛生検査指針に準じて行った。

ア 細菌検査

【検査項目】

細菌数、大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌、クロストリジウム属菌、リステリア・モノサイトゲネス

イ 真菌検査

低温条件（4℃）と常温条件（25℃）の2条件で検査を実施した。低温条件は、熟成庫内の温度を4℃前後に設定する事業者が多いことから4℃設定とした。常温条件は、熟成条件の温度より高温になった場合や、熟成庫内や流通の過程で、温度管理が適切になされなかった場合を逸脱条件として想定し、通常の真菌検査で行う培養条件の25℃で検査を行った。

ウ 理化学検査

【検査項目】

揮発性塩基窒素（VBN）、不揮発性腐敗アミン類（プトレシン、カダベリン、スペルミジン、ヒスタミン、チラミン）、水分含量、水分活性（※揮発性塩基窒素（VBN）は腐敗の指標に使われる化学物質）

エ 実態調査

都内の熟成肉の取り扱いが把握できた38施設中、29施設でドライエイジングビーフの取扱いがあった。

(ア) 聞き取り調査

29施設中、自家熟成を行う11施設に聞き取り調査を実施した。

(イ) 温湿度計測

製品検査を行った5施設中4施設の熟成庫に温湿度計（日置電機（株）：LR5001）を設置し、採取検体の熟成期間中の熟成庫の温湿度を測定した。

(ウ)落下真菌検査 製品検査を行った5施設中3施設で、落下真菌検査を実施した。

(4)検査機関：東京都健康安全研究センター 微生物部 食品微生物研究科 乳肉魚介細菌研究室
 微生物部 食品微生物研究科 真菌研究室
 食品化学部 食品成分研究科 中毒化学研究室

3 調査結果と考察

(1)検査結果と考察

検査結果一覧を別紙1 細菌、理化学検査結果、別紙2 真菌検査結果に示した。

第1表 細菌数検査結果

| | | 細菌数 (/g) | | | | | | | | | |
|-----|----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | <10 | 10 ¹ | 10 ² | 10 ³ | 10 ⁴ | 10 ⁵ | 10 ⁶ | 10 ⁷ | 10 ⁸ | 10 ⁹ |
| 熟成前 | 表面 | | | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | | | |
| | 中心部 | 6 | 1 | | 1 | 2 | | | | | |
| 熟成後 | トリミング部位 | | | | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | | |
| | トリミング後表面 | 1 | | 4 | 1 | 3 | 3 | | | | |
| | トリミング後中心 | 6 | 3 | 1 | 2 | | | | | | |
| | 製品 | | | | | | 1 | | | | |
| | その他 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | |

※熟成後の「製品」は、表面と中心部を分けずに、全体を検査した。(別紙1 検体番号39)
 ※熟成後の「その他」の内訳は、塗り付け用肉(別紙1 検体番号7)、スタック(検体番号33)及び変質部(検体番号41)

ア 細菌検査結果

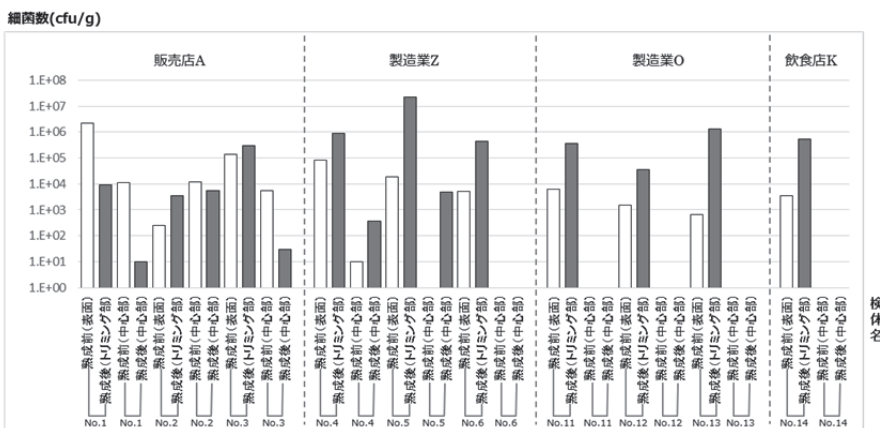
(ア)細菌数

85 検体中、60 検体実施した(第1表、別紙1 参照)。

第1表 細菌数検査結果

果から、細菌数 10⁶/g 以

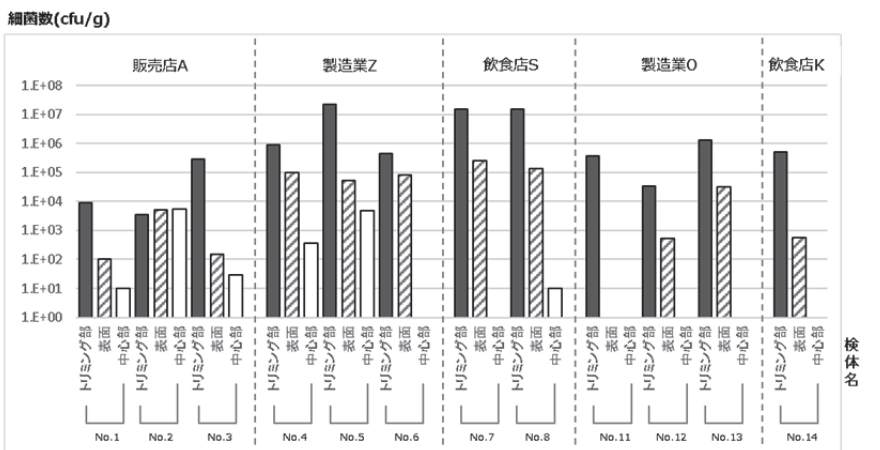
上の検体は6 検体であった。真菌の生育が確認されたスタック部位の細菌数は 3.0×10⁶/g で、さらに変質部位は 2.8×10⁹/g と高かった。



第1図 熟成前後 細菌数検査結果比較

では熟成後に外側部分は増加傾向で、中心部はともに検出限界以下という結果であった。また、全検体において、食肉外側部分(熟成前表面と熟成後トリミング部位)は、熟成後におおむね一様に細菌数が増加する傾向であった。

第1図 熟成前後 細菌数検査結果比較から、販売店 A では、食肉の外側部分(熟成前表面と熟成後トリミング部位)の細菌数は、熟成後に1 検体は減少、1 検体は増加、1 検体は同等の結果だった。中心部は減少傾向だった。製造業 Z では熟成後に外側部分、中心部ともに増加傾向、製造業 O と飲食店 K



第2図 熟成後 部位別細菌数 検査結果比較

第2図 熟成後 部位別細菌数 検査結果比較から、熟成後の検体ではトリミング部位、トリミング後表面、トリミング後中心部の順に、検体の部位が食肉の中心部に近づくにつれて、細菌数がおおむね減少傾向にあるという結果だった。

(イ)大腸菌群

熟成前の表面6検体から検出があり、そのうち3検体は販売店Aで検出し、熟成後には3検体とも検出限界以下となった。2検体は製造業Zで検出し、熟成後は1検体が検出限界以下になり、1検体は熟成後のトリミング部位から検出された。さらに、同施設では、トリミング後表面1検体からも検出された。残りの1検体は飲食店Kで検出し、熟成後はトリミング部位1検体、トリミング後表面1検体から検出された。

(ウ)大腸菌

60検体中2検体から検出された。いずれも熟成前の表面からの検出であり、熟成後ではどの部位からも検出されなかった。

(エ)クロストリジウム属菌

60検体中、熟成後のトリミング部位から2検体検出された($1.6 \times 10^1/g$ と $1/g$)。トリミング後表面からの検出はなかったため、熟成後の外側に生育していたクロストリジウム属菌は、トリミングにより適切に除去されたと考えられた。

(オ)黄色ブドウ球菌

60検体中、熟成後のトリミング後表面1検体から $1.0 \times 10^2/g$ 検出された。トリミング部位は検出限界以下だったことから、トリミング時の手指からの汚染や、調理器具等からの二次汚染が疑われた。また、切り分けの際に片手は素手、片手手袋で作業を行う事業者もあった。

(カ)リステリア・モノサイトゲネス

60検体中、熟成後のトリミング部位から4検体、熟成後のトリミング後表面から3検体検出された。熟成後の中心部は全て陰性であった。食肉表面に付着したリステリアが、熟成期間中に生育した可能性と、トリミング時に施設やトリミング部位から二次汚染が起こった可能性が考えられた。

イ 真菌検査結果(別紙2)

4°Cの低温条件下では、ケカビ *Mucor spp.*が優勢で、常温25°Cの逸脱条件下では青カビ *Penicillium spp.*や黒カビ *Cladosporium spp.*、その他のカビの生育が確認された。

熟成に寄与するケカビを意図して肉に塗布したり、庫内環境に生育させている事業者が多く、低温環境下ではその意図どおりケカビが優勢で、他の真菌が抑制されていることが判明した。

一方、常温条件(逸脱条件下)において、意図しないカビの検出があった。青カビの中にはカビ毒産生能を持つ種類もあるため、低温での温度管理が重要な衛生管理ポイントである。

ウ 理化学検査結果(別紙1)

(ア)揮発性塩基窒素(VBN)

最大値41Nmg%は2検体から検出された。そのうち1検体は真菌(ケカビ)塗り付け用のトリミング部位で、真菌継代用に熟成庫に保管されており、表面は黒く変色し外観は乾燥していた。もう1検体は腐敗、変質部位をトリミングした部位だった。VBNが高い検体は、本調査では目視で変色、変質、腐敗部位を確認し喫食部から取り除くことができるため、トリミングは衛生管理上有効な対策と考えられる。

(イ)不揮発性腐敗アミン類(プトレシン、カダベリン、スペルミジン、ヒスタミン、チラミン)

60検体全て不検出。今回の調査では、不揮発性腐敗アミン類による健康被害の可能性は少ないと考えられる。

(ウ)水分含量、水分活性

水分含量は11%から73%、水分活性は、0.80から0.99であった。

(2)実態調査

ア 聞き取り調査結果(自家熟成を行う11施設が対象)

(ア)熟成肉取扱い事業者

熟成肉の広域流通品の加工販売は、設備投資費や歩留まりの悪さに起因し、少数の大手事業者が専門的に事業展開している現状があった。

(イ)熟成条件、方法

熟成条件は事業者ごとに独自の経験則に基づいて試行錯誤をしながら製造している現状が何え、同じ熟成法の施設は調査施設中で一つもなかった。熟成にケカビを利用する施設が多く、直接原料肉に塗布する施設がある一方で、真菌を発生させないように管理している施設もあった。

(ウ)トリミング

熟成後のトリミング作業は真菌や変質部の除去を目視で確認しつつ行っていた。また、熟成過程での失敗例は、熟成中の肉の腐敗、意図しないカビの発生、通常と異なる臭いや変色の発生、表面部でのネトの発生等の事例があり、トリミングには目視による色の確認や、質の変化、臭いの変化など、官能試験的な判断基準や経験が問われることが判明した。異物混入や苦情を防ぐため、トリミングを行う従業員を専任としたり、過去の商品写真と自主検査結果等の記録を基に、事業者が十分な教育、訓練を行うことが重要と考えられる。

(エ)食肉のトリミングやカット時の施設・器具の扱いと洗浄等

専用の器具や加工場のある施設は少ないが、使用後は洗剤での洗浄やアルコール消毒が行われていた。

(オ)衛生管理上の問題点

一部の事業者は、熟成した食肉は生食できるとの認識を持っていた。熟成庫内の温度管理は、目視確認は行いが、温度記録を行っていない事業者が散見された。また、熟成庫の故障事例があった。

細菌検査で食中毒起因菌(黄色ブドウ球菌、リステリア・モノサイトゲネス)の検出がトリミング後表面からあったこととあわせ、熟成肉も通常の食肉と同様に、喫食時に十分な加熱が必要なことの情報提供と、温度管理方法を定め、温度記録をつけることの指導が必要である。

イ 温湿度計測結果

熟成庫内の温湿度は4施設で測定した。温湿度が保たれていた2施設の熟成庫は倉庫型であり、温湿度の逸脱や変動が多かった2施設の熟成庫はショーケース型であった。

ショーケース型の熟成庫は広い空間がある倉庫型の熟成庫と比較し、扉の開閉の影響が大きく、熟成庫の温湿度の変化が起りやすいと推察された。したがって、熟成庫の型の違いにより、温度変化に影響があることを情報提供する必要がある。

ウ 落下真菌検査

事業者は熟成に寄与する真菌を意図的に生育させている場合が多いが、その他の種類の真菌も施設内に存在していた。施設によってある種の真菌が優位であったり、複数検出されたりと様々であった。低温ではケカビが優位になる傾向があったため、意図しない真菌の発生を防ぐため低温管理が重要と判明した。

4 まとめ

本調査研究の結果を踏まえ、熟成肉の衛生管理上の注意点をまとめると、以下の3点に集約できる。

衛生管理ポイント① トリミング

- ・熟成肉は、熟成後の食肉の外側や、スタック部位、腐敗、変質部位の細菌数が高いことがある。また、トリミング後表面から食中毒起因菌の検出があった。
 - ・腐敗、変色、変質部位は外観の変質があり、VBNが高い検体もある。
- 真菌等異物混入の苦情や健康被害を防ぐため、適正なトリミングは重要である。事業者が自主検査等で自社のトリミングが適正か検証を行い、検査結果を基に適切なトリミング方法を設定することはよりよい衛生管理につながる。また、官能試験的な経験が問われるので、トリミングを行う従業員を専任としたり製造業者が十分な教育、訓練を行うことも重要である。

衛生管理ポイント② 二次汚染防止と十分な加熱

- ・トリミング後の製品の表面から、黄色ブドウ球菌及びリステリア・モノサイトゲネスを検出した。
 - ・熟成肉は生で食べられると誤認している事業者があった。
- 熟成肉取扱い施設に対し、二次汚染対策と加熱の必要性を情報提供する必要がある。二次汚染防止の具体的な指導内容として、トリミング時や肉をカットする際の使い捨て手袋着用、調理器具の切り分け面ごとの使い分けや、調理器具の消毒等が考えられる。

衛生管理ポイント③ 低温管理

- ・低温条件下では、熟成に寄与するケカビ *Mucor* spp. が優勢であり、逸脱条件下では青カビ *Penicillium* spp. や黒カビ *Cladosporium* spp. その他のカビの生育が確認された。
 - ・温度記録をつけていない事業者や、熟成庫が故障した事例があった。
 - ・意図しない真菌の生育や食中毒起因菌等細菌の増殖を防ぐため、低温管理が重要である。
- 事業者に、温度管理の方法を定め、定期確認と記録を行うよう指導するとともに、ショーケース型の熟成庫は倉庫型の熟成庫と比べ温湿度の変化が起こりやすいことを情報提供する。

今後は、本調査研究で得られた衛生的実態調査の結果を指導に反映し事業者へ情報提供することで、熟成肉による健康被害の防止や、真菌等苦情の未然防止を図っていきたいと考える。

熟成肉取扱い事業者を持つ担当区等に情報提供を行い、都区の食品衛生監視員の監視指導のための基礎資料として、情報共有、活用をしていきたい。

5 参考文献

- 1) 伝統的オーストリア料理法の熟成肉製品におけるリステリア菌増殖の可能性/AWAIWANONT 他 (2015. 04)
- 2) ドライエージング袋又は真空で熟成したビーフ中殿筋の肉質、微生物学的状態及び消費者嗜好性/LI Xin 他 (2013. 10)
- 3) 乾燥熟成を受けたウシ屠畜体の切断肉におけるサルモネラ属の生存/KNUDSEN G. M. 他 (2011. 10)
- 4) プロのための肉料理専門書/ 柴田書店 (2013. 12)

別紙1 熟成肉検査結果一覧(細菌、理化学)

| 対象施設 | 搬入日 | 熟成前後 | 検体番号 | 商品名 | 細菌数 | 大腸菌群 | 大腸菌 | クロストリジウム属菌 | 黄色ブドウ球菌 | リステリア・モナシタクネス | 揮発性塩基窒素(VBN) | 不揮発性脂肪酸アミノ類 | 水分 | 水分活性 |
|------|---------------------------------|------------------------|-------|----------------------------------|------------------------|------------------------|-----|------------------------|------------------------|---------------|--------------|-------------|---------|------|
| 販売店A | 6月16日 | 熟成前 | 1 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成前】(表面) | 2.2×10 ⁵ /g | 3.4×10 ² /g | (+) | <10/g | <100/g | (-) | 12Nmg% | 全て検出しない | 65% | 0.98 |
| | | | 2 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成前】(中心部) | 1.1×10 ⁴ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 10Nmg% | 全て検出しない | 64% | 0.98 |
| | | | 3 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成前】(表面) | 2.5×10 ⁷ /g | 1.6×10 ⁵ /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 11Nmg% | 全て検出しない | 63% | 0.98 |
| | | | 4 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成前】(中心部) | 1.2×10 ⁴ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 12Nmg% | 全て検出しない | 62% | 0.98 |
| | | | 5 | No.3 北海道産 牛シシタマ 【熟成前】(表面) | 1.4×10 ⁵ /g | 4.0×10 ² /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 9Nmg% | 全て検出しない | 53% | 0.98 |
| | | | 6 | No.3 北海道産 牛シシタマ 【熟成前】(中心部) | 5.6×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 13Nmg% | 全て検出しない | 73% | 0.98 |
| | | | 7 | 塗分け用肉 | 1.3×10 ⁷ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 41Nmg% | 全て検出しない | 11% | 0.80 |
| | 7月19日 | 熟成後 | 8 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成後】(表面) | 1.0×10 ² /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 17Nmg% | 全て検出しない | 67% | 0.98 |
| | | | 9 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成後】(中心部) | 1.0×10 ¹ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 15Nmg% | 全て検出しない | 63% | 0.98 |
| | | | 10 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成後】(トリミング部) | 9.3×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 17Nmg% | 全て検出しない | 50% | 0.98 |
| | | | 11 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成後】(表面) | 5.0×10 ⁷ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 16Nmg% | 全て検出しない | 61% | 0.95 |
| | | | 12 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成後】(中心部) | 5.6×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 16Nmg% | 全て検出しない | 60% | 0.95 |
| | | | 13 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成後】(トリミング部) | 3.5×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 17Nmg% | 全て検出しない | 39% | 0.98 |
| | | | 14 | No.3 北海道産 牛シシタマ 【熟成後】(表面) | 1.5×10 ² /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 18Nmg% | 全て検出しない | 67% | 0.98 |
| | | | 15 | No.3 北海道産 牛シシタマ 【熟成後】(中心部) | 3.0×10 ¹ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 16Nmg% | 全て検出しない | 65% | 0.97 |
| | | | 16 | No.3 北海道産 牛シシタマ 【熟成後】(トリミング部) | 2.9×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 18Nmg% | 全て検出しない | 51% | 0.96 |
| | | | 17 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成後】(トリミング部)② | | | | | | | | 14Nmg% | 全て検出しない | 32% |
| 製造業Z | 8月8日 | 熟成前 | 18 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成前】(表面) | 8.0×10 ⁴ /g | 8.0×10 ² /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 7Nmg% | 全て検出しない | 47% | 0.98 |
| | | | 19 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成前】(中心部) | 1.0×10 ¹ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 7Nmg% | 全て検出しない | 43% | 0.98 |
| | | | 20 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成前】(表面) | 1.9×10 ³ /g | 9.0×10 ¹ /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 9Nmg% | 全て検出しない | 49% | 0.98 |
| | | | 21 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成前】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 7Nmg% | 全て検出しない | 52% | 0.98 |
| | | | 22 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成前】(表面) | 5.3×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 7Nmg% | 全て検出しない | 42% | 0.98 |
| | | | 23 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成前】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 6Nmg% | 全て検出しない | 41% | 0.98 |
| | 9月6日 | 熟成後 | 24 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成後】(表面) | 1.0×10 ⁵ /g | 6.7×10 ³ /g | (-) | <10/g | <100/g | (+) | 8Nmg% | 全て検出しない | 50% | 0.98 |
| | | | 25 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成後】(中心部) | 3.6×10 ² /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 10Nmg% | 全て検出しない | 57% | 0.98 |
| | | | 26 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成後】(トリミング部) | 8.9×10 ³ /g | 4.1×10 ³ /g | (-) | 1.6×10 ¹ /g | <100/g | (+) | 20Nmg% | 全て検出しない | 43% | 0.97 |
| | | | 27 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成後】(表面) | 5.4×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 7Nmg% | 全て検出しない | 43% | 0.98 |
| | | | 28 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成後】(中心部) | 4.7×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 10Nmg% | 全て検出しない | 60% | 0.98 |
| | | | 29 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成後】(トリミング部) | 2.2×10 ⁷ /g | <10/g | (-) | 1/g | <100/g | (+) | 27Nmg% | 全て検出しない | 37% | 0.97 |
| | | | 30 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成後】(表面) | 8.3×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (+) | 8Nmg% | 全て検出しない | 37% | 0.97 |
| 31 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成後】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 9Nmg% | 全て検出しない | 51% | 0.97 | | | |
| 32 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成後】(トリミング部) | 4.5×10 ⁵ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (+) | 10Nmg% | 全て検出しない | 21% | 0.95 | | | |
| 33 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成後】(スタック) | 3.0×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 22Nmg% | 全て検出しない | 42% | 0.97 | | | |
| 飲食店S | 10月5日 | 熟成後 | 34 | No.7 和歌山県産 牛ソトモモ 【熟成後】(表面) | 2.5×10 ⁵ /g | 2.8×10 ² /g | (-) | <10/g | 1.0×10 ² /g | (+) | 18Nmg% | 全て検出しない | 68% | 0.98 |
| | | | 35 | No.7 和歌山県産 牛ソトモモ 【熟成後】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 6Nmg% | 全て検出しない | 69% | 0.98 |
| | | | 36 | No.8 和歌山県産 牛シシタマ 【熟成後】(表面) | 1.4×10 ³ /g | 1.6×10 ² /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 18Nmg% | 全て検出しない | 64% | 0.98 |
| | | | 37 | No.8 和歌山県産 牛シシタマ 【熟成後】(中心部) | 1.0×10 ¹ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 18Nmg% | 全て検出しない | 67% | 0.98 |
| | | | 38 | No.9 和歌山県産 牛スネ 【熟成後】(トリミング部) | 1.5×10 ⁷ /g | 3.6×10 ² /g | (-) | <10/g | <100/g | (+) | 19Nmg% | 全て検出しない | 32% | 0.98 |
| | | | 39 | No.10 長崎県産 牛ウチモモ 【熟成後】(製品) | 6.2×10 ⁵ /g | 3.6×10 ² /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 27Nmg% | 全て検出しない | 70% | 0.98 |
| | | | 40 | No.10 長崎県産 牛ウチモモ 【熟成後】(トリミング部) | 5.3×10 ³ /g | 4.2×10 ³ /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 41Nmg% | 全て検出しない | 21% | 0.96 |
| 製造業O | 11月7日 | 熟成前 | 41 | No.10 長崎県産 牛ウチモモ 【熟成後】(変質部) | 2.8×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | | | | | |
| | | | 42 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成前】(表面) | 6.3×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 12Nmg% | 全て検出しない | 69% | 0.97 |
| | | | 43 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成前】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 11Nmg% | 全て検出しない | 69% | 0.97 |
| | | | 44 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成前】(表面) | 1.5×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 11Nmg% | 全て検出しない | 70% | 0.98 |
| | | | 45 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成前】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 12Nmg% | 全て検出しない | 71% | 0.97 |
| | | | 46 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成前】(表面) | 6.6×10 ² /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 11Nmg% | 全て検出しない | 70% | 0.97 |
| | | | 47 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成前】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 11Nmg% | 全て検出しない | 69% | 0.97 |
| | 12月5日 | 熟成後 | 48 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成後】(表面) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 22Nmg% | 全て検出しない | 65% | 0.97 |
| | | | 49 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成後】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 14Nmg% | 全て検出しない | 66% | 0.97 |
| | | | 50 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成後】(トリミング部) | 3.7×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 15Nmg% | 全て検出しない | 35% | 0.95 |
| | | | 51 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成後】(表面) | 5.3×10 ² /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 21Nmg% | 全て検出しない | 66% | 0.97 |
| | | | 52 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成後】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 20Nmg% | 全て検出しない | 70% | 0.98 |
| | | | 53 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成後】(トリミング部) | 3.5×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 20Nmg% | 全て検出しない | 39% | 0.97 |
| 54 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成後】(表面) | 3.2×10 ⁴ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 19Nmg% | 全て検出しない | 67% | 0.98 | | | |
| 55 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成後】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 18Nmg% | 全て検出しない | 70% | 0.98 | | | |
| 56 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成後】(トリミング部) | 1.3×10 ³ /g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 15Nmg% | 全て検出しない | 41% | 0.98 | | | |
| 飲食店K | 11月14日 | 熟成前 | 57 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成前】(表面) | 3.4×10 ³ /g | 7.0×10 ¹ /g | (+) | <10/g | <100/g | (-) | 10Nmg% | 全て検出しない | 58% | 0.97 |
| | | | 58 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成前】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 9Nmg% | 全て検出しない | 62% | 0.97 |
| | 11月28日 | 熟成後 | 59 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成後】(表面) | 5.8×10 ² /g | 3.0×10 ¹ /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 9Nmg% | 全て検出しない | 54% | 0.99 |
| | | | 60 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成後】(中心部) | <10/g | <10/g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 10Nmg% | 全て検出しない | 58% | 0.98 |
| | | | 61 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成後】(トリミング部) | 5.2×10 ⁵ /g | 5.3×10 ⁵ /g | (-) | <10/g | <100/g | (-) | 8Nmg% | 全て検出しない | 20% | 0.96 |

※各検体は、下記の部位に分けて検査した。
 熟成前：原料肉の表面及び中心部
 熟成後：熟成後の肉の表面(トリミング部)、トリミング後の肉の表面及び中心部
 ※検体番号34から38は、同一の肉塊から採取した。
 ※検体番号39は、表面と中心部に分けず、全体を検査した。

別紙2 熟成肉検査結果一覧(真菌)

| ＜真菌：定量試験＞ ※ 定量試験は、熟成前の原料肉の「表面」及び熟成後の製品のトリミング後の「表面」について実施 | | | | | | | | |
|--|--------|------|------|------------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------|
| 対象施設 | 搬入日 | 熟成前後 | 検体番号 | 商品名 | 低温条件 | | 常温条件 | |
| | | | | | 糸状菌 | 酵母 | 糸状菌 | 酵母 |
| 販売店A | 6月16日 | 熟成前 | 1 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成前】(表面) | (-) | (+) 4.7×10 ² /g | (+) その他のカビ 1.0×10 ¹ /g | (+) 4.0×10 ² /g |
| | | | 2 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (-) | (+) 2.5×10 ² /g |
| | | | 3 | No.3 北海道産 牛シタマ 【熟成前】(表面) | (-) | (+) 1.0×10 ¹ /g | (-) | (+) 2.2×10 ² /g |
| | 7月19日 | 熟成後 | 4 | No.1 北海道産 牛外モモ肉 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 7.0×10 ² /g | (+) 7.0×10 ² /g | (+) <i>Penicillium</i> spp. 1.0×10 ¹ /g <i>Mucor</i> spp. 6.0×10 ² /g | (+) 4.0×10 ² /g |
| | | | 5 | No.2 北海道産 牛ランイチ 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 6.0×10 ² /g | (+) 1.0×10 ³ /g | (-) | (+) 3.0×10 ³ /g |
| | | | 6 | No.3 北海道産 牛シタマ 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 3.0×10 ¹ /g | (+) 6.3×10 ² /g | (+) <i>Penicillium</i> spp. 4.0×10 ¹ /g | (+) 2.8×10 ² /g |
| 製造業Z | 8月8日 | 熟成前 | 7 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (-) | (+) 4.4×10 ⁴ /g |
| | | | 8 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (+) <i>Cladosporium</i> spp. 1.0×10 ¹ /g その他のカビ 1.0×10 ¹ /g | (+) 9.4×10 ³ /g |
| | | | 9 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (-) | (+) 1.2×10 ³ /g |
| | 9月6日 | 熟成後 | 10 | No.4 鹿児島県産 牛骨付ロース① 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 5.0×10 ³ /g | (-) | (+) <i>Cladosporium</i> spp. 1.0×10 ² /g | (+) 6.0×10 ³ /g |
| | | | 11 | No.5 鹿児島県産 牛骨付ロース② 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 8.0×10 ³ /g | (-) | (+) <i>Mucor</i> spp. 5.0×10 ² /g | (+) 1.8×10 ³ /g |
| | | | 12 | No.6 宮崎県産 牛骨付ロース③ 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 6.0×10 ³ /g | (+) 1.8×10 ³ /g | (+) <i>Mucor</i> spp. 5.0×10 ² /g | (+) 3.5×10 ³ /g |
| 飲食店S | 10月5日 | 熟成後 | 13 | No.7 和歌山県産 牛ソトモモ 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 1.0×10 ² /g | (-) | (+) <i>Penicillium</i> spp. 5.0×10 ² /g | (+) 6.0×10 ⁴ /g |
| | | | 14 | No.8 和歌山県産 牛シンシン 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 8.0×10 ¹ /g | (-) | (+) <i>Penicillium</i> spp. 4.0×10 ¹ /g | (+) 3.3×10 ³ /g |
| | | | 15 | No.10 長崎県産 牛ウチモモ 【熟成後】(製品) | (+) <i>Penicillium</i> spp. 4.0×10 ¹ /g | (+) 3.3×10 ³ /g | (+) <i>Penicillium</i> spp. 4.0×10 ¹ /g | (+) 3.3×10 ³ /g |
| 製造業O | 11月7日 | 熟成前 | 16 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (+) その他のカビ 7.0×10 ¹ /g | (+) 1.1×10 ³ /g |
| | | | 17 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (+) その他のカビ 1.0×10 ¹ /g | (+) 8.0×10 ¹ /g |
| | | | 18 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (-) | (+) 1.2×10 ² /g |
| | 12月5日 | 熟成後 | 19 | No.11 青森県産 牛ナカニク① 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 6.0×10 ² /g | (+) 2.0×10 ² /g | (-) | (+) 3.2×10 ² /g |
| | | | 20 | No.12 青森県産 牛ナカニク② 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 3.0×10 ² /g | (+) 2.5×10 ³ /g | (-) | (+) 4.6×10 ³ /g |
| | | | 21 | No.13 青森県産 牛ナカニク③ 【熟成後】(表面) | (+) <i>Mucor</i> spp. 5.0×10 ³ /g | (+) 5.0×10 ³ /g | (-) | (+) 7.9×10 ⁴ /g |
| 飲食店K | 11月14日 | 熟成前 | 22 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成前】(表面) | (-) | (-) | (-) | (+) 2.0×10 ¹ /g |
| | 11月28日 | 熟成後 | 23 | No.14 北海道産 牛サーロイン 【熟成後】(表面) | (-) | (+) 1.2×10 ³ /g | (-) | (+) 1.4×10 ³ /g |

生シラスの微生物汚染実態調査（新規）

広域監視部食品監視第二課市場監視担当（第2班）

1 はじめに

シラスは鮮度の低下が早いいため、以前は生食されるのは漁獲地近郊が多く、生のまま広域に流通することが少ない食品であった。しかし、近年の冷凍技術や流通網の発達、インターネットによる通信販売（以下「通販」という。）の普及等により、従来漁獲地近郊で消費されていた生シラスが広域に流通し、漁獲地から離れた地域の一般消費者が生シラスを食べる機会が増えた。

生シラスを原因食品とするウイルス性食中毒についてはこれまで報告がみられていなかった。しかし、平成23年5月の有症事例報告¹⁾では、千葉市内の高校生が他県で校外学習を実施後、下痢、発熱、腹痛などの食中毒様症状を呈し、調査の結果、患者便からノロウイルス、サポウイルス及びアストロウイルスが検出され、原因食品として生シラスが疑われた。同報告でシラスはプランクトンを食餌としており、漁獲域が沿岸部であることから、カキなどの二枚貝と同じく、腸管にノロウイルス等のウイルスを保持する可能性が考えられると考察されている。さらに、平成27年6月、神奈川県鎌倉市や藤沢市で3件のウイルス性の食中毒が発生し、生シラスが共通食材にあったと報告された。

そこで、今回都内に流通している生シラスの微生物汚染実態調査を実施し、食品としての安全性を確保するための一資料とする。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成28年3月から平成28年10月まで

(2) 調査対象

多摩地域の市場及び通販にて購入した生シラス38検体（第1表）

(3) 検査項目

ノロウイルス（表面）、ノロウイルス（内部）※

サポウイルス（表面）、サポウイルス（内部）※

細菌数、大腸菌群、大腸菌、腸炎ビブリオ、腸炎ビブリオ最確数

※ウイルス検査は、販売者等による二次汚染を表面汚染、海域汚染を内部汚染とそれぞれ想定して実施。

(4) 検査方法

ウイルス検査は、より高率に食品からノロウイルスを検出する手法として考案された細菌を用いた検体処理方法²⁾により行った。表面の検査と内部の検査における検体処理方法の違いは以下のとおりである。

【表面】フィルター付きストマッカー用袋に検体10gとリン酸緩衝生理食塩水10mlを入れ、超音波洗浄器で15分間検体の表面を洗浄し、ろ液を表面の検査に供した。

【内部】検体表面洗浄後の残さをすり潰し、リン酸緩衝生理食塩水10mlを加えてストマッカーにかけ、3,000rpm 5分間遠心分離した後、上清を検査に供した。

細菌検査は、食品衛生検査指針に準拠して行った。

(5) 検査機関

東京都健康安全研究センター 微生物部 ウイルス研究科 腸管ウイルス研究室

食品微生物研究科 乳肉魚介細菌研究室

第1表 購入検体数内訳

| 産地 | 検体数内訳 | | 合計 |
|------|-------------|-------------|----|
| | 冷蔵品 (市場) | 冷凍品 (通販) | |
| 静岡県 | 11 | 3 | 14 |
| 神奈川県 | | 8 | 8 |
| 広島県 | | 7 | 7 |
| 茨城県 | | 3 | 3 |
| 和歌山県 | | 2 | 2 |
| 三重県 | | 2 | 2 |
| 大阪府 | 1 | | 1 |
| 愛媛県 | | 1 | 1 |
| 合計 | 12 | 26 | 38 |

3 調査結果及び考察

(1) 微生物学的検査について

ア ウイルス検査

ノロウイルス及びサポウイルスは、表面及び内部ともに全て不検出であった。

本調査期間中に神奈川県が同様の調査について報告³⁾しており、平成27年5月から平成27年10月に相模湾沿岸で漁獲された生シラス15検体についてノロウイルス及びサポウイルスは全て不検出との結果であった。

ノロウイルスはヒトの便→下水処理場→河川→海水→カキなどの二枚貝→ヒトと循環しており、ノロウイルス感染者が増加するとともに環境中へ流れ込むノロウイルスも増加する。そのため、ノロウイルス感染が流行する時期には、海水に流入したノロウイルスがシラスに蓄積されないまでも、シラスの体表を汚染している可能性は否定できない。また、ある海域の調査で、大雨時にはノロウイルスが下水処理場で十分に処理されずに放水され、河川、海水を汚染するという報告⁴⁾があることから、天候によってもシラスが環境中で汚染される可能性が高まると考えられた。

一方、シラスの漁獲量は産地にもよるが春と秋が多く、冬場は非常に少ないため、市場における生シラスの流通もほとんどみられない。また、1月から3月中旬までシラスを禁漁としている産地もある。そのため、1、2月はカキによるノロウイルス食中毒が多発する時期であるが、生シラスを原因とするウイルス性食中毒の報告は少なかった可能性もあると推察された。

生シラスの関連が疑われる有症事例が発生した場合は、生シラスが環境中で汚染されて体表にウイルスが付着していた可能性や、人の手指や調理器具等を介した二次汚染による可能性があると考えられ、漁獲後の加工工程だけでなく、漁獲地の地理的条件（下水処理場・河川からの距離）や天候、流域のノロウイルス発生状況等の情報収集が求められる。

イ 細菌検査（第2表）

1.0×10^6 /g以上の細菌数が2検体から検出された。また、大腸菌群が8検体、大腸菌が2検体、腸炎ビブリオが7検体から検出された。これらのいずれかについて、市場で購入した冷蔵品からは12検体中8検体(67%)、通販で購入した冷凍品からは26検体中4検体(15%)で検出され、冷蔵品は冷凍品に比べて細菌検出率が高かった。

生シラスに食品衛生法上の規格基準はないが、検査結果を評価するにあたり、冷蔵品については、「生食用鮮魚介類」の成分規格「腸炎ビブリオ最確数：100/g以下」及び東京都の夏期一斉取去検査成績に基づく対応「すし種・刺身（生食用魚介類をいう）」の「細菌数： 1.0×10^6 /g以下、大腸菌群3,000/g以下、大腸菌：陰性」を、冷凍品については、「冷凍食品（生食用冷凍鮮魚介類）」の成分規格「細菌数： 1.0×10^5 /g以下、大腸菌群：陰性、腸炎ビブリオ最確数：100/g以下」を参考にすると、No.2、11、19、22、27、37の6検体（16%）が抵触した。これらを月別、産地別、加工者別にみると、大腸菌が検出された2検体は同一加工者であるほか特に関連性はみられなかった。

本調査ではふん便汚染の指標である大腸菌が検出された。環境由来か加工工程における二次汚染かは不明であるが、同様の経路で生シラスがウイルス汚染される可能性はある。また、量は少なかったものの好塩菌で海水中に広く分布する腸炎ビブリオも検出された。

冷凍品の生シラスは漁獲後から冷凍するまでの間に、冷蔵品として市場に流通する生シラスは輸送中や販売中に、それぞれ温度管理の不徹底等により細菌が増殖する可能性がある。漁獲後から消費者に渡るまでに細菌が増殖するのを防ぐためには、各段階での温度管理が重要である。今回市場で購入した冷蔵品の品温は全て10℃以下であったが、店頭陳列品では10℃を上回るものもあったため、市場内業者には温度管理の徹底を指導した。特に、増殖速度が速い腸炎ビブリオの増殖を防ぐためには4℃以下に保つよう、さらに温度管理を徹底する必要があると考えられる。

第2表 細菌検査

| 検体番号 | 購入月 | 保存状態 | 産地 | 加工施設 | 検査項目名 | | | | |
|------|-----|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|--------|----------------|
| | | | | | 細菌数 (/g) | 大腸菌群 (/g) | 大腸菌 | 腸炎ビブリオ | 腸炎ビブリオ最確数 (/g) |
| 1 | 3月 | 冷凍 | 静岡県 | D | 3.9×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 2 | 4月 | 冷蔵 | | A | 1.6×10^6 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 3 | | 冷蔵 | | B | 7.3×10^4 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 4 | | 冷蔵 | | C | 1.5×10^4 | 4.0×10^1 | (-) | (+) | <3 |
| 5 | 5月 | 冷蔵 | | A | 7.9×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 6 | | 冷蔵 | | B | 1.3×10^4 | 1.0×10^1 | (-) | (-) | <3 |
| 7 | 6月 | 冷凍 | | E | 1.4×10^5 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 8 | 7月 | 冷蔵 | | A | 1.4×10^4 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 9 | | 冷蔵 | | B | 1.1×10^4 | 1.0×10^1 | (-) | (+) | <3 |
| 10 | 8月 | 冷凍 | | F | 3.2×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 11 | 9月 | 冷蔵 | | B | 2.1×10^6 | 1.9×10^2 | (-) | (+) | <3 |
| 12 | | 冷蔵 | | B | 2.0×10^4 | <10 | (-) | (+) | <3 |
| 13 | 10月 | 冷蔵 | | A | 2.7×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 14 | | 冷蔵 | | B | 1.5×10^5 | 5.0×10^1 | (-) | (-) | <3 |
| 15 | 3月 | 冷凍 | 神奈川県 | G | 6.0×10^2 | <10 | (-) | (+) | <3 |
| 16 | 4月 | 冷凍 | | G | 4.7×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 17 | 5月 | 冷凍 | | G | 7.7×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 18 | 6月 | 冷凍 | | G | 5.4×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 19 | 7月 | 冷凍 | | G | 8.2×10^2 | 1.0×10^1 | (+) | (+) | <3 |
| 20 | 8月 | 冷凍 | | G | 4.8×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 21 | 9月 | 冷凍 | | G | 9.9×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 22 | 10月 | 冷凍 | | G | 7.2×10^2 | <10 | (+) | (-) | <3 |
| 23 | 3月 | 冷凍 | 広島県 | H | 1.3×10^4 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 24 | 4月 | 冷凍 | | I | 2.5×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 25 | 5月 | 冷凍 | | J | 3.7×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 26 | 6月 | 冷凍 | | K | 1.3×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 27 | 7月 | 冷凍 | | H | 1.6×10^4 | 3.0×10^1 | (-) | (-) | <3 |
| 28 | 9月 | 冷凍 | | J | 5.1×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 29 | 10月 | 冷凍 | H | 2.4×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 | |
| 30 | 5月 | 冷凍 | 茨城県 | N | 2.6×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 31 | 8月 | 冷凍 | | N | 3.2×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 32 | 10月 | 冷凍 | | N | 1.7×10^4 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 33 | 5月 | 冷凍 | 和歌山県 | M | 2.5×10^2 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 34 | 7月 | 冷凍 | | M | 2.1×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 35 | 6月 | 冷凍 | 三重県 | L | 1.4×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 36 | 8月 | 冷凍 | | L | 8.9×10^3 | <10 | (-) | (-) | <3 |
| 37 | 6月 | 冷蔵 | 大阪府 | L | 1.0×10^4 | 2.0×10^1 | (-) | (+) | <3 |
| 38 | 9月 | 冷凍 | 愛媛県 | O | 3.0×10^1 | <10 | (-) | (-) | <3 |

(2) 施設別の取扱状況について

検体を購入した15施設について、商品の表示や販売業者のホームページにて漁獲後の処理方法、洗浄の有無、喫食方法等を確認した(第3表)。なお、冷蔵品の生シラスは前日漁獲されたものが翌日市場に並ぶが、冷凍品はいつ漁獲されたものかわからず、また漁獲地についても不明であった。

喫食方法について、そのまま食べられる旨を明記しているのはG、J、Oの3施設、洗浄してから食べる旨を明記しているのがL、Mの2施設であった。また、洗浄済みと記載があるものはG、H、I、Jの4施設であった。

冷凍品は、商品によっては解凍方法、喫食方法の記載があるものもあるが、「生シラスが加工の段階で洗浄されているのか」「凍結前の処理方法」などについて詳しく書かれているものは少なかった。また、喫食方法について記載があるものでも、商品に同封されている能書きに記載されているのみで、パックには明記されているものは少なかった。そのため、能書きをよく読まずに、生シラスを洗わずに食べる消費者がいる可能性も考えられた。

冷蔵品を販売する市場内営業者においても、聞き取りによると仕入れ先へ洗浄の有無等については確認しておらず、そのまま食べるものと認識していた。

第3表 施設別の漁獲後の処理方法、生シラスの洗浄有無、喫食方法及びその掲載場所

| 施設 | 漁獲後の処理方法 | 洗浄有無 | 喫食方法 | 喫食方法の掲載場所 |
|----|-----------------------------|-------|----------------------|-----------|
| A | — | — | — | — |
| B | — | — | — | — |
| C | — | — | — | — |
| D | — | — | 袋のまま流水解凍 | 表示ラベル |
| E | 急速冷凍 | — | — | — |
| F | 急速冷凍 | — | — | — |
| G | 急速冷凍 | 洗浄済み | そのままお召上がりになれます | 同封能書き |
| H | 強酸性電解水で洗浄後、 -35℃の低温で急速凍結 | 洗浄済み | 袋のまま流水解凍 | 同封能書き |
| I | 洗浄→水切りを数回-27℃で急速冷凍 | 洗浄済み | — | — |
| J | 特殊な急速冷凍 | 水洗い済み | 水洗い必要なし | 同封能書き |
| K | — | — | パックのまま流水解凍又は冷蔵庫で自然解凍 | 表示ラベル |
| L | 漁獲後すぐ冷凍 | — | 塩水でさっと洗う | 同封能書き |
| M | — | — | 氷水につけて軽くゆすぐ | 同封能書き |
| N | -45℃で急速冷凍 | — | 自然解凍又は流水解凍 | 表示ラベル |
| O | — | — | 開封して冷水につけて解凍し、そのまま | 表示ラベル |

生シラスは洗わずにそのまま食べられることが多いと予想され、また加熱もされないことから、生シラスの衛生確保には流通過程における温度管理が重要となる。また、シラスの生食を目的とした場合における漁獲後の洗浄処理の有効性に関する調査で、冷蔵保管中における細菌数の増加は初発の細菌数及び温度の影響を強く受けるといった報告⁵⁾がなされていることから、細菌数低減化のため、温度管理に加えて水揚げ後の洗浄工程が必要であると考えられた。しかし、本調査では洗浄工程のある加工者の検体から大腸菌が検出されていた。よって、加工者等の取扱状況による二次汚染の可能性がある、加工施設において施設や器具類の清掃・消毒、手洗いの徹底など、洗浄後の二次汚染の防止も必要であると言える。

4 まとめ

生シラスは加熱せずそのまま食べられることがほとんどであるため、流通過程における生シラスの衛生確保が重要となる。本調査ではノロウイルス及びサポウイルスは検出されなかったが、ウイルス感染者のふん便等由来で環境中に排出されたウイルスにより生シラスが汚染される可能性は否定できない。また、加工者等の取扱状況による二次汚染の可能性もあるため、施設や器具類の清掃・消毒、手洗いの徹底などの衛生管理や温度管理を徹底し、微生物汚染・増殖の防止に努めることが必要である。

流通過程における生シラスの衛生確保のためには、産地での環境汚染調査や加工者等への衛生指導が望まれる。また、本調査結果に基づき、今後も市場内営業者へ温度管理の徹底を指導するとともに、生シラスの衛生確保につなげていきたいと考える。

<参考文献>

- 1) 生シラスが原因食品と疑われる有症苦情事例—千葉市(IASR Vol. 32 No. 12 (No. 382) p. 363-364: 2011年12月号)
- 2) 秋場哲哉 他 ノロウイルス検査における細菌培養処理法(A3T法)の市販カキを用いた実用化に向けた検討
(日本食品微生物学会雑誌 28(2), 128-132, 2011)
- 3) 沢登涼子 他 生シラスのノロウイルス等汚染実態調査について
(平成28年度全国食品衛生監視員協議会第56回関東ブロック研修大会抄録 p18-21)
- 4) 西尾治 他 ノロウイルスによる食中毒について(食品衛生学雑誌 2005, Vol. 6, p235-245)
- 5) 保聖子 他 平成25年度 鹿児島県水産技術開発センター事業報告書
かごしまの水産物付加価値創出研究事業-III(生シラスの非加熱食材化制試験)

市場流通生食用鮮魚類の粘液胞子虫の寄生実態調査（継続）

広域監視部食品監視第二課市場監視担当（第4班）

1 はじめに

近年、食後数時間程度で一過性の下痢やおう吐等を呈し、比較的軽症で終わる病因物質不明の有症事例が全国的に報告されている。平成23年6月には、厚生労働省による調査研究を経て、生食用ヒラメの喫食に起因する有症事例については、*Kudoa septempunctata*を病因物質とする食中毒として取り扱うよう通知がなされた。しかしながら、ヒラメ以外の生食用鮮魚類に起因する有症事例については、未だ解明されていないことが多い。

当課では平成25年及び26年度の先行調査において、カンパチ等の鮮魚類について粘液胞子虫の検査を実施しており、カンパチ190検体中11検体から*Unicapsula*属の粘液胞子虫が検出された。そこで、今年度は平成25、26年度の調査では収集できなかった魚体重量や寄生の分布状況、産地の廻り調査等を考慮し、カンパチに寄生する粘液胞子虫の調査を実施した。また、*Kudoa*属の粘液胞子虫を対象に有症事例との関連が疑われる魚種についても調査を実施したので、併せて報告する。

2 調査方法

(1) 調査期間

平成28年1月から平成29年1月まで

(2) 調査対象

多摩地域の市場、スーパーマーケット、デパート等において、日本近海で漁獲されたカンパチ（116検体）、カツオ（71検体）、スズキ（7検体）、クロダイ（5検体）、ヘダイ（4検体）を購入し、検体とした。カンパチは主に半身の形状、カツオはブロック又は刺身用の柵の形状、スズキ、クロダイ、ヘダイは主に丸体で購入した。

(3) 検査方法等

ア 試料の調製

半身の形状で購入した検体は、腹側、背側及び尾側の筋肉の3か所からサンプルを採取して試料とした。1尾単位で購入した検体は、粘液胞子虫の寄生に左右での差はないものと考え、左右いずれかのフィレを用いて、半身のものと同様に3か所からサンプルを採取して試料とした。また、ブロックや柵のものは、検体の大きさに応じて1か所から2か所でサンプルを採取し、試料とした。

イ 検査方法

(ア) 顕微鏡検査

各試料の一部を外科用剪刀を用いて刻み、スライドガラス上で400-1000倍で形態学的な特徴を観察した。

(イ) 遺伝子学的検査

DNA抽出：各試料より50mgをマイクロチューブに取り分け、QIAamp DNA Mini Kit（キアゲン社）により組織からの抽出方法に準じてDNAを抽出し、最終的なDNA抽出液を200μlに調整した。

遺伝子検査：*Unicapsula seriolae*の塩基配列に対応したリアルタイムPCRによりスクリーニング検査を行った。

リアルタイムPCRで遺伝子の増幅が認められた場合には、*U. seriolae*の28S rDNAの塩基配列に対応したプライマーを用いたPCRにより、28S rDNA遺伝子の塩基配列を解析した。

ウ 判定

結果の判定は、顕微鏡検査かつ遺伝子学的検査の結果がともに陽性の場合に、陽性と判定した。

(4) 検査機関

健康安全研究センター 微生物部 病原細菌研究科 寄生虫・動物由来感染症研究室

3 調査結果

(1) 各鮮魚類における粘液胞子虫の検出状況について

平成28年1月から平成29年1月に、カンパチ、カツオ、スズキ、クロダイ及びヘダイの計203検体について調査を実施した（第1表）。

カンパチは116検体（養殖）を検査し、そのうち14検体（12%）から粘液胞子虫が検出された。検出した粘液胞子虫の内訳は、*Unicapsula seriolae*が13検体、*Kudoa* sp.が1検体であった。*U. seriolae*検出検体を産地別にみると、鹿児島県産94検体中9検体、香川県産6検体中4検体であった。

また、スズキは計7検体（天然6検体、養殖1検体）を検査し、そのうち3検体（天然2検体、養殖1検体）から粘液胞子虫が検出された。検出した粘液胞子虫は、*Kudoa iwatai*が1検体、*Kudoa thyrssites*が2検体であった。一方、カツオは71検体（天然）、クロダイは5検体（天然）、ヘダイは4検体（天然）を検査したが、粘液胞子虫は検出されなかった。

第1表 各鮮魚類における粘液胞子虫の検出状況（平成28年1月～平成29年1月）

| 魚種 | 産地 | 検体数 | 生育環境 | | 検出数 | 魚種 | 産地 | 検体数 | 生活環境 | | 検出数 |
|-----------------|------|-----|------|----|------------------|---------------|------|-----|------|----|-----------------|
| | | | 養殖 | 天然 | | | | | 養殖 | 天然 | |
| カンパチ (116検体) | 鹿児島県 | 94 | 94 | | 10 ^{※1} | スズキ (7検体) | 千葉県 | 5 | | 5 | 2 ^{※3} |
| | 宮崎県 | 7 | 7 | | - | | 愛媛県 | 1 | 1 | | 1 ^{※4} |
| | 香川県 | 6 | 6 | | 4 ^{※2} | | 茨城県 | 1 | | 1 | - |
| | 愛媛県 | 6 | 6 | | - | | (小計) | 7 | 1 | 6 | 3 |
| | 三重県 | 1 | 1 | | - | クロダイ (5検体) | 千葉県 | 2 | | 2 | - |
| | 大分県 | 1 | 1 | | - | | 愛知県 | 2 | | 2 | - |
| | 高知県 | 1 | 1 | | - | | 香川県 | 1 | | 1 | - |
| | (小計) | 116 | 116 | | 14 | (小計) | 5 | | 5 | | |
| カツオ (71検体) | 鹿児島県 | 25 | | 25 | - | ヘダイ (4検体) | 鹿児島県 | 4 | | 4 | - |
| | 千葉県 | 16 | | 16 | - | | (小計) | 4 | | 4 | |
| | 静岡県 | 12 | | 12 | - | 合計 | 203 | | | 17 | |
| | 宮崎県 | 10 | | 10 | - | | | | | | |
| | 太平洋 | 4 | | 4 | - | | | | | | |
| | 宮城県 | 2 | | 2 | - | | | | | | |
| | 和歌山県 | 1 | | 1 | - | | | | | | |
| | 八丈島 | 1 | | 1 | - | | | | | | |
| (小計) | 71 | | 71 | - | | | | | | | |

※1 9検体から*Unicapsula seriolae*検出
1検体から*Kudoa* sp. 検出
※2 4検体から*Unicapsula seriolae*検出
※3 1検体から*Kudoa iwatai*検出
1検体から*Kudoa thyrssites*検出
※4 1検体から*Kudoa thyrssites*検出

(2) カンパチから検出した粘液胞子虫について

ア *U. seriolae*を検出したカンパチの詳細

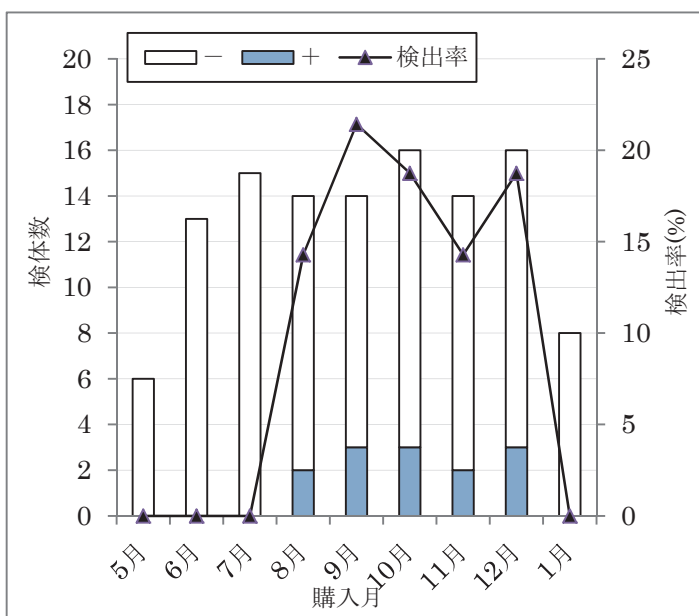
第2表に *U. seriolae*を検出した13検体の詳細を示す。*U. seriolae*を検出したカンパチ13検体は全て養殖魚で、各検体の定量平均値は、コピー数で筋肉1g当たり10⁶から10⁹オーダーを検出していた。寄生量は9月、10月が最も多くなった。また、検出した13検体について産地の遡り調査を実施したところ、鹿児島県産において同一の漁協若しくは生産者のものが複数検体あることが判明した。

イ *U. seriolae*を検出した半身の部位別結果詳細

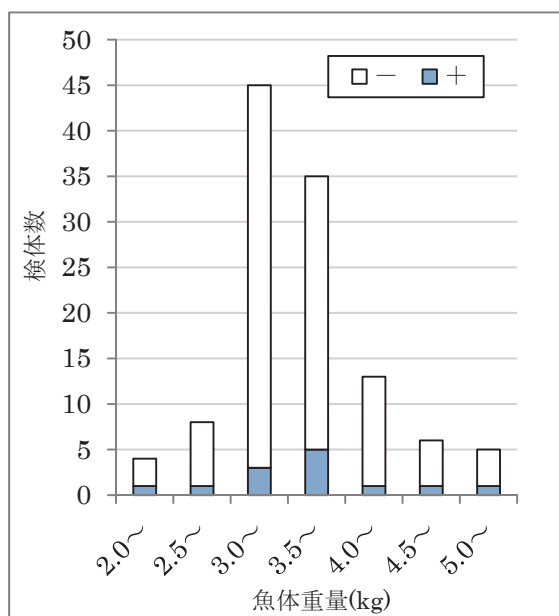
第2表に示したように、*U. seriolae*の寄生量を部位別に見ると、1検体(No. ④)については腹側からのみ検出されたが、他12検体については全て尾側の寄生量が最も高くなる結果だった。また、8検体については尾側からのみ *U. seriolae*が検出された。なお、腹側、背側及び尾側の3か所全てから検出した検体は2検体(No. ⑤及び⑥)のみであった。

第2表 *U. seriola* を検出したカンパチの詳細

| No | 購入年月日 | 購入場所 | 産地 | 形状 | 養殖 天然 | 重量 (1尾/kg) | 漁協 (漁連) | 生産者 (製造者) | 定量平均値 (コピ-/g) |
|----|-----------|--------|------|----|----------|---------------|------------|--------------|--|
| ① | H28.08.10 | A市場内店舗 | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.2 | A漁協 | A法人 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 1.8×10^6 |
| ② | H28.08.12 | Bスーパー | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 4.8 | B漁協 | B個人 | 腹側 2.8×10^8 背側 (-) 尾側 5.8×10^8 |
| ③ | H28.09.01 | C市場内店舗 | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 2.7 | C漁協 | 不明 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 2.7×10^8 |
| ④ | H28.09.05 | Bスーパー | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.3 | B漁協 | B個人 | 腹側 1.1×10^7 背側 (-) 尾側 (-) |
| ⑤ | H28.09.20 | Dスーパー | 香川県 | 半身 | 養殖 | 2.4 | D漁連 | 不明 | 腹側 9.2×10^7 背側 2.5×10^8 尾側 3.6×10^8 |
| ⑥ | H28.10.11 | Eネット通販 | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.4 | 不明 | C法人 | 腹側 6.4×10^7 背側 2.1×10^8 尾側 2.3×10^9 |
| ⑦ | H28.10.20 | F市場内店舗 | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.5 | C漁協 | 不明 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 8.6×10^7 |
| ⑧ | H28.10.20 | Dスーパー | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.6 | C漁協 | D法人 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 3.9×10^8 |
| ⑨ | H28.11.07 | A市場内店舗 | 香川県 | 半身 | 養殖 | 5.3 | E漁協 | E個人 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 6.9×10^7 |
| ⑩ | H28.11.17 | F市場内店舗 | 香川県 | 半身 | 養殖 | 4.0 | F漁協 | 不明 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 3.3×10^8 |
| ⑪ | H28.12.06 | Gネット通販 | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.6 | C漁協 | 不明 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 1.5×10^8 |
| ⑫ | H28.12.08 | C市場内店舗 | 鹿児島県 | 半身 | 養殖 | 3.5 | C漁協 | D法人 | 腹側 (-) 背側 (-) 尾側 1.2×10^8 |
| ⑬ | H28.12.13 | F市場内店舗 | 香川県 | 半身 | 養殖 | 3.6 | 不明 | 不明 | 腹側 6.0×10^7 背側 (-) 尾側 5.8×10^8 |



第1図 養殖カンパチにおける購入月別
U. seriola 検出状況(n=116)



第2図 養殖カンパチにおける魚体重量別
U. seriola 検出状況(n=116)

ウ 養殖カンパチの購入月別にみた *U. seriolae* の検出状況について

養殖カンパチの購入月別ごとの *U. seriolae* 検出状況では、今年度、5月から1月まで検査を実施した結果、8月から12月にかけて *U. seriolae* を検出した。特に9月に最も高率(21%)に *U. seriolae* が検出された（第1図）。一方、5月から7月及び1月は不検出であった。

エ 養殖カンパチの魚体重量別の *U. seriolae* の検出状況について

今回、購入し検体とした養殖カンパチ 116 検体のうち、最も小さかった魚体は 2.0kg で最も大きかった魚体は 5.3kg であった。本調査では、魚体重量 3kg 未満と 4kg 以上の検体数が十分でないため、一概に検出率を比較することはできないが、全ての区分において *U. seriolae* が検出される結果になった（第2図）。

(3) 都内で発生した有症事例について

平成 26 年から 28 年までに発生した一過性の消化器症状を伴う有症事例のうち、主な摂食食品にカンパチを含み患者糞便等から食中毒起因菌やウイルスが検出されなかったものは 7 件あった。その概要について第 3 表に示す。

第 3 表に示した 7 事例については、検査の結果、患者便又は食品、若しくはその両方から *U. seriolae* を検出している。平成 28 年 11 月に発生した事例 7 では、残品（カンパチ：宮崎県産養殖）及び患者 1 名の糞便より *U. seriolae* が検出され、一過性の消化器症状とカンパチに寄生する *U. seriolae* が関与している可能性が強く疑われた。また、有症事例におけるカンパチの検食あるいは残品から *U. seriolae* が検出された事例は 3 件（事例 4、6、7）あり、コピー数はいずれも 1×10^8 コピー/g を超える結果だった。

第 3 表 カンパチの寄生虫の関与が疑われる有症事例（平成 26～28 年／東京都）¹⁾

| 事例 | 発生年月 | 主な摂食食品 | 症状 | 発症率 (患者数/摂食者数) | | 潜伏期間 | 検査 | |
|----|----------|--|-------------------|-------------------|-------------|--------|--|--|
| | | | | 患者便 | 食品 | | | |
| 1 | 平成26年10月 | ①寿司(カンパチ、マグロ、サーモン等) ②刺身(マグロ、タイ、サーモン等) | 下痢、おう吐、腹痛等 | 11/24 | 46% | 3～18時間 | 3名から <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 | 検体なし |
| 2 | 平成27年2月 | 会食料理 (カンパチ、マグロ、甘えび刺身含む) | 下痢、腹痛、吐き気、おう吐等 | 22/42 | 52% | 2～20時間 | 1名から <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 2名からノロウイルス検出 | 参考品(カンパチ)からグドア属遺伝子検出 |
| 3 | 平成27年3月 | 寿司(カンパチ、マグロ、白身魚等) | 下痢等 | 9/173 | 5% | 10時間～ | 2名から <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 | 参考品(カンパチ)(-) |
| 4 | 平成27年4月 | バイクの料理 (寿司含む) | 下痢、おう吐、発熱等 | 10/238 | 4% | 4～5時間 | (-) | 検食の寿司ネタ(カンパチ)から、 <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 ($>1 \times 10^8$ コピー/g) |
| 5 | 平成27年9月 | 会食料理(カンパチ刺身含む) | おう吐、下痢等 | 8/8 | 100% | 5～8時間 | 2名から <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 | 参考品(-) |
| 6 | 平成27年12月 | 会食料理(カンパチ刺身含む) | 下痢、腹痛等 | ①12/66 ②5/99 | ①18% ②5% | 3～27時間 | (-) | 検食(カンパチ)から、 <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 ($>1 \times 10^8$ コピー/g) |
| 7 | 平成28年11月 | 刺身(カンパチ、マグロ)、天ぷら、カキフライ、さつま揚げ等 | 下痢、おう吐、発熱(38.3℃)等 | 3/4 | 75% | 6～10時間 | 1名から <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 | 残品(カンパチ:宮崎県産養殖)から、 <i>Unicapsula</i> 遺伝子検出 ($>1 \times 10^8$ コピー/g) |

(4) スズキから検出した粘液胞子虫について

Kudoa iwatai を検出した 1 検体は天然で千葉県産であった。この検体の外観を観察したところ、数ミリ程度の白色シスト様物を多数確認し、顕微鏡により 4 極の極嚢を有すクドア胞子を観察した。なお、腹側、背側、尾側の 3 か所を検査した結果、寄生量の部位別での偏りは見られなかった。

4 考察

(1) *U. seriolae*を検出したカンパチについて

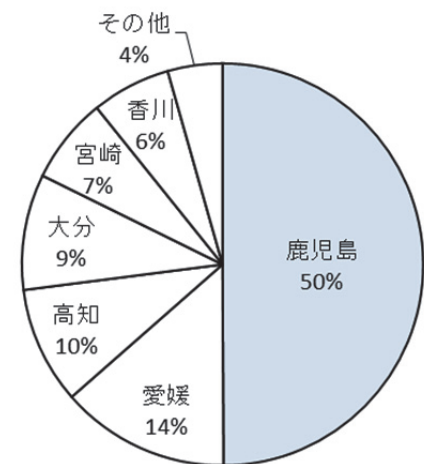
ア 傾向と有症事例の関連について

本調査におけるカンパチの *U. seriolae* 検出率は 116 検体中 13 検体（11%）で、*U. seriolae* を検出したカンパチを部位別にみると、腹側及び背側よりも尾側から検出される傾向にあることが判明した。購入月別でみると 8 月から 12 月までに入手した検体について *U. seriolae* が検出されており、9 月に最も寄生率が高くなり、部位別に見ても 9 月から 10 月にかけての一部検体は広範囲に検出される傾向にあった。

都内におけるカンパチの関与が疑われる有症事例 7 事例中、まだ調査されていない 2 月、3 月と同月に発生した各 1 事例（事例 2、3）を除くと 5 事例中 4 事例が、今回の調査で *U. seriolae* が検出された時期（8 月～12 月）と重なっていた。また、*U. seriolae* を検出したカンパチ 13 検体のうち、有症事例のカンパチ残品等から検出した *U. seriolae* のコピー数（ 1×10^8 コピー/g 以上）に匹敵するものは 9 検体見られた。

イ 遡り調査について

本調査において *U. seriolae* が検出されたカンパチの遡り調査を実施した結果、鹿児島県産の検体について同一の漁協若しくは生産者のものが複数検体あることが判明した。養殖カンパチの稚魚はそのほとんどが中国で採取されたものであり、それらを十数センチに成長するまで数か月間蓄養した後、日本へ輸出される。国内で 1 年半から約 3 年かけて飼育され、通常 3kg から 4kg 台の大きさで市場へと出荷される。国内の養殖地としては、鹿児島県錦江湾がカンパチ有数の産地として知られており、同県が国内に流通している養殖カンパチの約 50% を占めている（第 3 図）。そのため、都内に流通しているカンパチも鹿児島県産が多く、結果として同県産の検体が最も多く集まる結果（94 検体）になったと考えられる。



第 3 図 養殖カンパチの産地別収穫量²⁾
(平成 27 年)

一方、*U. seriolae* が検出された香川県産 4 例のカンパチについても産地の遡り調査を実施したが、詳細な生産者等の有益な情報を得ることはできず、香川県産の検体について高率（6 検体中 4 検体陽性）に *U. seriolae* が検出された原因を推察することはできなかった。

U. seriolae の感染経路について詳細なことは不明であり、稚魚の段階ですでに感染している可能性、又は国内養殖場から出荷前段階のいずれかにおいて感染する可能性が考えられる。また、*U. seriolae* の詳しい生活環も分かっていないが、他の一般的な粘液胞子虫と同様、魚類と環形動物（ゴカイ等）を交互に宿主とすると考えられる。

今後、*U. seriolae* の感染経路を明らかにしていくために、中国での種苗の寄生虫検査や飼育環境、また国内に輸入される稚魚の導入検査、養殖場の管理等も調査していく必要があると考える。

(2) *Kudoa iwatai*を検出したスズキと過去有症事例の関連について

本調査の結果、スズキ 7 検体（天然 6 検体、養殖 1 検体）中 1 検体（天然）から、*K. iwatai* が検出された。また、この検体は千葉県産で寄生量の部位別での偏りは見られなかった。

一方、平成 23 年 5 月と平成 24 年 9 月、10 月に静岡県で一過性の下痢症を伴う有症事例が計 3 件発生しており、摂食食品の中に生のスズキが含まれていたと報告されている³⁾。このうち、1 件はスズキ残品から *K. iwatai* が検出され、2 件については患者糞便から *K. iwatai* が検出された。また、都内においても平成 26 年 9 月に一過性のおう吐、下痢症を伴う有症事例が発生し、患者糞便 1 名から *K. iwatai* が検出され、メニューに生のスズキがあったと報告されている

る¹⁾。なお、当該患者糞便からは、*K. iwatai*以外の粘液胞子虫及び既知の病因物質は検出されていない。*K. iwatai*については、大阪府立公衆衛生研究所により下痢原性を有していることが報告されている⁴⁾。また、*K. thyrsites*については、ジェリーミートを呈することで商品価値を落とすことが知られているが、食中毒の報告はない⁵⁾。今回、スズキの検体数が少なく、*K. iwatai*が検出された検体も1検体しかなかったため、季節性や産地状況等について推察することはできなかったが、有症事例における一過性の消化器症状の原因として、スズキに寄生する*K. iwatai*が関与している可能性を否定することはできないと考える。

5 まとめ

本調査の結果、*U. seriolae*とカンパチの生食に伴う有症事例との間に関連性が示唆された。今後は*U. seriolae*の毒性試験も視野に入れた調査研究と生産段階での対策についても行っていく必要があると考える。当課では、主力産地に対し、本調査に係る検査結果の情報提供を行うとともに、産地からは稚魚の入手経路や養殖状況についての情報を得る予定である。

今回、検査対象としたカンパチ以外の魚種については検体数が少なく、今年度都内で新たな有症事例の発生はなかったため、疫学情報と併せて考察するには至らなかったが、病因物質不明の有症事例の原因を解明していく上で今後も検討する意義があるものとする。次年度はこれらの魚種について、検体数を増やし、さらなる基礎データの収集を行う予定である。

本調査がヒラメ以外の生食用鮮魚類に起因する病因物質不明の食中毒防止のための基礎データとして活用されることを期待する。

参考文献

- 1) 東京都福祉保健局食品監視課からの情報提供（平成28年12月9日）
- 2) 農林水産省 平成27年漁業・養殖業生産統計 大海区都道府県振興局別統計 養殖魚種別収穫量
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001167223>
- 3) 「静岡県で発生したスズキの喫食による有症苦情事例（平成25年7月11、12日衛生微生物技術協議会 第34回研究会）」静岡県環境衛生科学研究所 飯田奈都子
- 4) 「*Kudoa iwatai*の関与を疑う有症事例とクドア食中毒の行政検査（平成28年7月22日衛生微生物技術協議会 第37回研究会 要旨）」大阪府立公衆衛生研究所 河合ら
- 5) クドア食中毒総論(IASR Vol. 33 p. 149-150: 2012年6月号) 国立医薬品食品衛生研究所衛生微生物部 小西良子