

# 1 2 紹 介

(口演等)

## 埼玉県における健康寿命及び関係指標の状況

小濱美代子 荒井今日子 山田文也 中島 守\*

「埼玉県の健康指標総合ソフト」を用いて、平成19年から28年の埼玉県全体および市町村別の65歳における平均余命・健康寿命・要介護期間（平均余命と健康寿命の差）・健康割合（平均余命に占める健康寿命の割合）を求め、推移及び関係指標との相関について検討した。

10年間で埼玉県の平均余命及び健康寿命は延伸したが、要介護期間および健康割合はほぼ横ばいであった。市町村別（以後、地域）の健康寿命は、男85.7%、女84.1%の地域で有意に延伸した。健康割合は、男54.0%、女63.5%の地域で増加が認められ、地理的分布に特徴が認められた。また、要介護2～5の年齢調整認定率は、埼玉県において男女ともに減少傾向が認められ、市町村別では男79.4%、女87.3%の地域で減少していた。さらに、健康割合の変化と年齢調整要介護認定率（要介護2～5）の変化の関係に、強い負の相関が認められ、今後の健康割合の増加が期待できる。

第77回日本公衆衛生学会総会：福島（2018）

\* 現 熊谷保健所

## 衛生研究所における県庁インターンシップ大学生の受入活動報告

河辺充美 森みゆき 小濱美代子 山田文也

衛生研究所における県庁インターンシップの受入は、衛生研究所の役割に「研修指導」があること等から、平成26年度から行っており、5年間で12名の学生を受け入れた。所の概要説明から始まり、業務担当に半日から1日単位で見学、実習等をしてもらう。平成29、30年度は、近隣の公衆衛生関連施設である東松山保健所、動物指導センター、吉見浄水場の見学等も加えた。

成果としては、学生は現場を体感できると共に、職員も学生への説明がスキルアップにつながった。

課題として、実際の検査を学生に任せられないため、見学や講義が多く、検査体験をする場合は、疑似検体を準備するため、業務に負担が生じるといった現実があるものの、所として地域学生の専門的教育に貢献するという研修機能の役割を果たせた。公衆衛生行政の役割を広く理解してもらうため、引き続き近隣の保健所等に御協力をお願いしたい。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

## 地方衛生研究所におけるISO/IEC 17025に準拠したマネジメントシステム導入の検討

井上裕子\* 只木晋一 吉田栄充 石井里枝

地方衛生研究所の食品衛生検査におけるISO/IEC 17025に準拠したマネジメントシステムの構築について、業務管理要領との比較や運営に必要な管理文書等の試作により検討を行った。

課題として、管理主体及び内部監査実施者の配置方法、内部監査の力量を備えた内部監査員の養成、教育・訓練のプログラム化等が考えられ、多くの検討作業が必要であることがわかった。

また、ISO/IEC 17025は用語の意図や内容が理解しにくいいため、文書はわかりやすい表現で作成し、共通理解を図れるようにすること、試作した手順書等を実際に運用し検証することの必要性が考えられた。

今後は、マネジメントシステムの構築、運用について、関係者及び有識者の意見を取り入れるとともに、地方衛生研究所等が連携し情報を共有しながら取り組むことが不可欠である。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会：静岡（2019）

\* 現 春日部保健所

## PIC/S加盟5年目を迎えて — 「公的認定試験検査機関」に対する調査・査察の指摘事項及びその対応について —

只木晋一

平成24年3月9日に日本がPIC/Sに加盟申請を行い、埼玉県衛生研究所も公的医薬品試験検査機関（OMCL）として「GMP調査要領の制定について」別添2（公的認定試験検査機関の要件）に合致した品質マネジメントシステムの運用が求められることになった。

要件への合致の確認（認定）のための初回調査が、平成24年8月9日に埼玉県のGMP調査権者である薬務課の職員2名により実施された。その際は、当所の準備の遅れもあり、「品質方針を定めること」等の基本的事項が改善を要する結果になった。その後も年に一回の調査が実施されているが、毎回少なからぬ指摘事項があり、その都度、所内で対応を検討している。

一方、PMDAによる確認調査は、PMDAによる全都道府県の確認の初年度にあたる平成26年10月21日に品質管理部の調査員2名により実施された。翌年4月に通知された確認結果報告書では10項目の講評事項等があり、改善に供した。

PMDA及び薬務課の指摘事項等への具体的な対応状況、PIC/S運用上の課題などについて報告を行った。  
(部門別研究会・薬事部門のテーマとして発表した。)

第55回全国衛生化学技術協議会年会：神奈川（2018）

## 埼玉県における生年別水痘患者推計による水痘ワクチン定期接種導入の評価

尾関由姫恵 猪野翔一朗\*<sup>1</sup> 山田さゆり 斎藤章暢  
岸本 剛 中島 守\*<sup>2</sup>

平成10年度から市町村を対象に毎年実施している埼玉県の定期予防接種調査の特徴は、生年別に接種者数を集計する点である。平成26年10月から定期接種（接種対象年齢は1歳から3歳に至るまで）が始まった水痘ワクチンについて、定期接種導入の効果を感染症発生動向調査事業における水痘患者数の推移を用いて生年別に評価した。

対象にした生年は、標準接種期間で1回目接種が完了する平成27年生及び2回目接種まで完了する26年生、導入当時に特例対象となった平成25年生～23年生である。

平成27年生の1回目完了率は92.5%、26年生の1回目及び2回目完了率はそれぞれ97.7%、77.6%であった。平成25年生～23年生の1回目完了率はそれぞれ77.2%、34.8%、24.1%、2回目完了率はそれぞれ75.2%、50.5%、5.8%であった。感染症発生動向調査における各生年の累積報告数は27年生472人（2歳に至るまでの累積）、26年生853人（3歳に至るまで）、25年生1,688人（4歳に至るまで）、24年生2,872人（5歳に至るまで）、23年生5,050人（6歳に至るまで）であった。また、25年生～23年生の3歳に至るまでの累積報告数は、26年生の1.6倍、2.3倍、3.4倍であった。

高い接種完了率を認めた平成26年生の患者報告数は、25年生、24年生及び23年生に比べ少なく、定期導入の効果と考える。また、感染症発生動向調査事業の報告数を利用した生年別の推計値から予防接種事業の効果を評価することができた。

第77回日本公衆衛生学会総会：福島（2018）

\*<sup>1</sup> 現 薬務課 \*<sup>2</sup> 現 熊谷保健所

## 埼玉県における手足口病の発生状況（2011年～2017年）

山田さゆり 小菅隆裕 猪野翔一朗\* 尾上恵子  
尾関由姫恵 斎藤章暢 岸本剛

2011年から2017年の埼玉県における手足口病の発生状況

について、大流行（奇数）年とその他（偶数）年の2グループに分け、定点当たり報告数の年累計、年最大値とその出現時期、年齢階級別発生状況について比較分析した。

定点当たり報告数年累計は、大流行年が他の年の約2.6～6.3倍であった。各年の年最大値は、大流行年が他の年の約5.5～14.3倍であった。最大値を示した週は、大流行年が順に第31、29、29、31週、他の年が順に第30、37、40週で、保健所管内ごとに見ると、大流行年は短期に集中していたのに対し、他の年では2016年を除き特に集中した週はなかった。また、2016及び2017年は特に遅い時期に集中していた。

年間報告患者数の年齢階級別割合（%）は、大流行年の2011、2013及び2015年、他の年の2012及び2014年にそれぞれ同様の傾向が見られた。また2016と2017年では、いずれも1歳の割合が特に多い等、よく似た傾向が見られた。

近年、埼玉県では、手足口病の大流行年とその他の年の各グループ内で、報告数の増大時期や患者の年齢分布等において発生状況に共通する特徴が見られたが、2016年の患者の年齢分布は大流行年と類似していた。2016及び2017年の患者の特徴的な年齢分布や、大流行年及び2016年は、全国で患者から最も多く検出されたウイルスがいずれも同型であったことから、これまでの流行パターンに加え、患者の年齢分布の変化、原因ウイルスの型による流行の特徴などにも注意して、予防対策に当たることが望ましいと思われる。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\* 現 薬務課

## 埼玉県における水痘ワクチンの定期接種状況～MRワクチンとの比較～

尾上恵子 尾関由姫恵 小菅隆裕 猪野翔一朗\*<sup>1</sup>  
山田さゆり 斎藤章暢 岸本 剛 中島 守\*<sup>2</sup>

埼玉県では県独自の予防接種調査事業を実施しており、県内各市町村の協力のもと、各定期接種ワクチンの生年別接種完了率を算出している。水痘ワクチンは平成26年10月より定期接種化された。接種回数は2回となっており、1回目の標準的な接種期間は生後12月から15月に至るまでの間とされている。平成29年3月末までに、平成26年生及び平成27年生が1回目の標準的な接種期間を終了したため、定期接種としての普及状況の評価を行った。比較対象として、水痘ワクチン1回目とほぼ同時期に接種される第1期MRワクチンの接種完了率を用いた。

調査の結果、水痘1回目の接種完了率は平成26年生及び27年生で90%を上回っており、高い水準であるものの、第1期MRワクチンと比較すると低い傾向にあることがわかった。また、市町村別に観察すると、第1期MRワクチンの接種完了率が高い市町村は水痘1回目の接種完了率も高い傾向にあった。今

後も調査を継続することで動向を把握し、感染症対策に役立てていくことが重要である。

第32回公衆衛生情報研究協議会研究会：岡山（2019）

\*1 現 薬務課 \*2 現 熊谷保健所

## 平成29年夏季に発生した腸管出血性大腸菌による Diffuse Outbreakからみた原因食品として疑われる食品の傾向について

猪野翔一朗\*1 尾関由姫恵 山田さゆり 斎藤章暢  
岸本 剛 中島 守\*2

埼玉県では、腸管出血性大腸菌感染症の Diffuse Outbreakの早期探知・原因究明を目的とする独自事業により、発生状況等の監視を行っている。平成29年夏季に0157/VT2による散発事例及び集団事例間で同一遺伝子型を示す菌株が58人から分離された。患者は7/25～8/28にかけて発症しており Diffuse Outbreakが疑われたため、Diffuse Outbreakを引き起こした可能性のある原因食品の傾向について検討を行った。方法は Outbreak株が分離された19事例から各1人（1事例で複数人の患者がいる場合は初発患者）を症例群、平成27～29年の7/25～8/28に発症した患者のうち Outbreak株と異なる MLVA型の遺伝子型が分離された患者（各遺伝子型で複数人の患者がいる場合は初発患者）42人を対照群とし、症例対照研究を行った。検討対象の食品は事業で用いている調査票の91品目で症例群の喫食率が50%以上のものを原因食品の候補とし、オッズ比と95%信頼区間を用いて検討した。結果は、症例群の喫食率が50%以上であった食材が、肉類（鶏肉、豚肉）で2品目、野菜類（野菜サラダ、キュウリ、キャベツ、レタス、ニンジン、タマネギ、ジャガイモ）が7品目、他に卵料理とアイスクリームの11品目であった。症例対照研究によりアイスクリームを除く10品目でオッズ比が1.00より大きく、有意差が認められた食品は、豚肉（OR：9.17, 95%CI：1.06～79.39）とキュウリ（OR：8.94, 95%CI：1.02～78.59）であった。腸管出血性大腸菌感染症のハイリスク食品として考えられていた牛肉は安全対策がなされた。今回候補として上がった食品は一般的に嗜好性の低い食品であり、未加熱で食すことが可能な野菜類も含まれていた。

第77回日本公衆衛生学会：福島（2018）

\*1 現 薬務課 \*2 現 熊谷保健所

## 感染症発生動向調査における埼玉県の百日咳の評価検討

小菅隆裕 猪野翔一朗\* 尾上恵子 山田さゆり  
尾関由姫恵 斎藤章暢 岸本 剛

2018年から百日咳が検査診断による全数報告疾患となった。把握が不十分であった成人の発生状況や埼玉県における発生傾向を掴み、予防や注意喚起につなげることを目的とし、埼玉県の百日咳全数報告データの解析と全国のデータとの比較検討を行った。今回の解析で埼玉県では全国に比べやや遅れて患者が増加し始め、年齢は5-9歳、20歳代-50歳代、70歳以上の割合が多く、性比は20歳未満では全国と逆転し、20歳以上では全国と同様の傾向が確認された。感染経路を年齢別でみると20歳未満では詳細不明を除くと、0-4歳では家族内の58.7%、5-9歳及び10-14歳では学校・職場等の44%、30.4%、15-19歳では家族内の40%が最も多く、40歳代では家族内が46.2%を占めた。患者数の大きな増加に寄与した学校・職場等での感染と患者の持続的な発生につながる家族内感染に対する両方の感染症対策が必要であると考えられる。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\* 現 薬務課

## 埼玉県で分離された腸管出血性大腸菌の解析について -MLVA法を中心に-

佐藤孝志 松下明子\* 塚本展子 砂押克彦 福島浩一  
倉園貴至

埼玉県では、原因究明調査事業の一環で当所に搬入された腸管出血性大腸菌の分子疫学解析を実施している。解析手法として、2016年はパルスフィールドゲル電気泳動法と Multiple-locus variable-number tandem-repeat analysis（以下、MLVA法とする）を併用し、2017年からは MLVA法で対応している。

今回、2016年から2017年にかけて初発分離株に実施してきた MLVA法について、0157:H7に焦点をあてて、分子疫学的調査の概要をまとめた。

MLVA法による遺伝子解析の結果では、0157:H7について、2016年は毒素型VT1&2の51株が23パターン、VT2の36株が25パターンに型別され、2017年はVT1&2の37株及びVT2の88株が共に25パターンに分類された。その中でも、MLVA型157S17015は2017年のVT2のうち59株が該当し、67.0%を占めた。157S17015には、ポテトサラダを原因とする食中毒を含む複数の集団事例と散発事例が該当していたため、これだけ多くの集積につながった。しかし、散発事例には疫学

的な関連が確認されなかった例もあった。

157S17015の集積に伴って、複数のsingle locus variantも検出され、同一事例にも確認された。variantの形成は菌株の遺伝子複製ミスにおける突然変異が関与すると言われている。MLVA法を分子疫学的解析に取り扱う際には、single locus variantの発生が一定の割合で生じることも考慮しなければならない。

今後は、このようなMLVA法の菌株解析の特性を把握した上で、0157等集団感染事例の原因究明には保健所の疫学情報との関連も加味して検討していくことが重要であると考ええる。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会：千葉（2019）

\* 現 草加保健所

### 埼玉県衛生研究所における薬剤耐性菌の検査状況

塚本展子 砂押克彦 佐藤孝志 福島浩一 岸本 剛  
中島 守\*

埼玉県内の薬剤耐性化傾向の把握を目的に、検査態勢を整備し、検査を実施している。平成28年4月から平成30年3月の間に、感染症発生動向調査の届出患者から収集した113例（115株）の検査状況を報告した。

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）は86株、バンコマイシン耐性腸球菌（VRE）は16株、薬剤耐性アシネトバクター（MDRA）は13株であった。CREは、60歳代以上の高齢者から多く分離され、症状は、菌血症・敗血症、尿路感染症、肺炎の順に多かった。分離菌種は8菌種で、*Enterobacter*属が61株（70.9%）を占めた。カルバペネマーゼ遺伝子保有株（CPE）は、86株中29株（33.7%）で、IMP-1型が28株（96.6%）であった。ESBL遺伝子保有株は12株（14.5%）、AmpCβ-ラクタマーゼ遺伝子保有株は14株（16.9%）で、また17種類のβ-ラクタマーゼ遺伝子不検出は43株（50%）であった。検体別では、CPEは、血液25株中11株（44%）で最も多かった。VREは尿から多く分離され、*E. faecalis*が3株、*E. faecium*が13株で*van*遺伝子は全株で*vanB*であった。MDRAは喀痰、血液等より多く分離され、全株が*A. baumannii*であった。

感染症発生動向調査を基にした解析により県内における薬剤耐性菌の浸淫状況の把握が可能になった。今後もデータの蓄積に努め、対策の一助としたい。

第77回日本公衆衛生学会総会：福島（2018）

\* 現 熊谷保健所

### 埼玉県感染症発生動向調査におけるRSウイルス検出状況

小川泰卓 中川佳子 峯岸俊貴\* 篠原美千代 岸本 剛

2016年、2017年の埼玉県におけるRSウイルス（RSV）患者発生状況、RSV検出状況及び1995年以降に検出されたRSV陽性検体の遺伝子解析結果を報告した。

埼玉県の定点患者報告数は、2016年は2015年より約2か月早い第40週に流行のピークに達した。2017年は2016年よりさらに1か月早い第35週にピークを迎えた。2017年は集計開始以降最も早く、最も大きい流行だった。

RSVの検出状況は2016年はRSV-Aが22件、RSV-Bが47件検出された。流行のピークを迎えた10月にはRSV-Bが約9割と大部分を占め、流行の主体になった。2017年はRSV-Aが55件、RSV-Bが15件検出された。RSV-Aが約8割まで増加し、流行の主体がRSV-Aに変わった。

遺伝子解析の結果、RSV-AはGA2、GA5、GA7、NA1、NA2、ON1の6つの遺伝子型が検出され、現在主流のON1は2013年から検出され始め、2015年以降は全てON1だった。RSV-BはGB3、GB4、SAB3、BA8、BA9、BA10、BA12、BA13の8つの遺伝子型が検出された。現在主流のBA9は2008年から検出され始め、2013年以降は全てBA9だった。検出されたON1株、BA9株の塩基配列は類似していた。

第59回日本臨床ウイルス学会：埼玉（2018）

\* 現 本庄保健所

### 埼玉県における麻しん及び風しん検体からのウイルス検出状況について

青沼えり 篠原美千代 富岡恭子 鈴木典子 峯岸俊貴\*  
小川泰卓 宮下広大 内田和江

2018年1月から6月までの埼玉県の感染症発生動向調査における麻しん及び風しん検体からのウイルス検出状況を報告した。

麻しん検体は、75症例、208検体が搬入された。そのうち麻しんウイルスが陽性なのは9症例だった。9症例中、3症例はワクチン接種歴があり、2症例は海外渡航歴があった。遺伝子型は[D8]が8症例、[A]が1症例だった。また、風しん検体から麻しんウイルス[A]が1症例検出された。検出された麻しんウイルス全22株について系統樹解析を行った。疫学的に関連する症例は2事例あった。同一事例内のウイルス株からは同一の塩基配列が得られ、系統樹上では事例ごとに異なるクラスターを形成した。

麻しんウイルス以外のウイルスが検出された検体は15症例、19検体あり、主にヒトヘルペスウイルス6、ライノウ

ウイルス、風しんウイルス[1E]が検出された。

風しん検体は、11症例、30検体が搬入された。そのうち風しんウイルスが陽性のものは2症例だった。遺伝子型は、2症例とも[1E]だった。

風しんウイルス以外のウイルスが検出された検体は3症例あり、その内訳は、麻しんウイルス[A]（前出）、インフルエンザウイルスB型山形系統とエンテロウイルス（型別不能）の混合感染、アデノウイルス（型別不能）とライノウイルスの混合感染だった。

第33回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ウイルス研究部会：群馬（2018）

\* 現 本庄保健所

### 埼玉県における麻しん及び風しん検体からのウイルス検出状況について

青沼えり 篠原美千代 富岡恭子 鈴木典子 峯岸俊貴\* 小川泰卓 宮下広大 内田和江 倉園貴至 岸本 剛

2018年1月から11月までの埼玉県の感染症発生動向調査における麻しん及び風しん検体からのウイルス検出状況を報告した。

麻しん検体は、108症例、289検体が搬入された。そのうち麻しんウイルスが陽性のものは14症例だった。14症例中、7症例はワクチン接種歴があり、2症例は海外渡航歴があった。遺伝子型は[D8]が11症例、ワクチン株である[A]が2症例だった。1症例は型別できなかった。

麻しんウイルス以外のウイルスが21症例から検出された。検出ウイルスは、主にヒトヘルペスウイルス6、ライノウイルス、ヒトパルボウイルスB19だった。

風しん検体は145症例、393検体が搬入された。そのうち風しんウイルスが陽性のものは73症例だった。遺伝子型は、70症例が[1E]だった。3症例は型別できなかった。

風しんウイルス陽性症例の患者年齢層は20歳～63歳で、中央値37歳だった。性別は男性56症例、女性17症例だった。男性のウイルス陽性症例の年齢層は21歳～60歳で中央値は40歳であり、風しんウイルスの抗体保有率の低い層である30代～50代の男性が全症例中の45%を占めた。また、風しんウイルス陽性症例は、風しんウイルス検出数が多い千葉県、東京都と接している県の南東部に集中していた。

風しんウイルス以外のウイルスが21症例から検出された。検出ウイルスは、主にコクサッキーウイルスA9型、アデノウイルス（型別不能）、パレコウイルス6型だった。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\* 現 本庄保健所

### 埼玉県において2016年度に検出されたコクサッキーウイルスA4型の遺伝子解析

中川佳子 峯岸俊貴\* 小川泰卓 篠原美千代 岸本 剛

2016年夏季にコクサッキーウイルスA4型（CA4）によるヘルパンギーナの流行がみられ、同時期に手足口病や急性脳炎からもCA4が検出された。そこで、2016年度感染症発生動向調査において検出されたCA4の分子疫学解析結果を報告した。

CA4が検出された28検体は、ヘルパンギーナ17件、手足口病3件、急性脳炎4件（2症例）、咽頭結膜熱1件、麻疹疑い1件、その他疾患2件であった。年齢分布は0～7歳で、1歳が最も多くなっていた。男女比は男性15例女性11例であった。

遺伝子解析の結果、脳炎1症例から検出されたCA4は、ヘルパンギーナ2件及び手足口病1件から検出されたCA4とVP1領域の部分塩基配列が100%一致し、これらが近縁な株であることが示唆された。

第59回日本臨床ウイルス学会：埼玉（2018）

\* 現 本庄保健所

### 埼玉県におけるエンテロウイルス検出状況について

宮下広大 篠原美千代 富岡恭子 鈴木典子 峯岸俊貴\* 小川泰卓 青沼えり 内田和江

エンテロウイルス（EV）は年により異なる血清型が流行し、そのうちEVA71は脳炎を含む重篤な中枢神経疾患を引き起こしていると報告されている。そこで、2015年1月から2018年6月までの埼玉県におけるEV検出状況及びEVA71の遺伝子解析結果について報告した。

結果としてA種9種類（234件）、B種10種類（50件）、D種1種類（2件）のEVが検出された。47.7%が手足口病由来であり、ヘルパンギーナ（28.2%）、無菌性髄膜炎（14.2%）と続いた。

2015年は49件のEVが検出され、このうちコクサッキーウイルスA群（CA）6及びCA16が12件ずつで最も多かった。2016年は124件のEVが検出された。CA6が最も多く検出され（40件）、次いでCA4が多く検出された（25件）。2017年は107件のEVが検出された。CA6が最も多く（48件）、次いでEVA71（19件）、CA10（15件）と続いた。2018年は6月末時点で、28件のEVが検出された。EVA71（11件）及びCA4（10件）が多く検出された。

検出されたEVA71は 2017年は4件がgenogroupC1、3件がgenogroupB5の遺伝子グループに分類され、2018年は9件すべてgenogroupC1であった。EVA71のgenogroupC1に関しては2018年の埼玉県検出株3件と2017年の東京都検出株が系統

樹上で近い場所に位置しており、2017年からgenogroupC1が継続して発生していると推察された。日本では2000年以降EVA71による手足口病の流行が3~4年おきにみられている。アジア太平洋地域ではEVA71の流行時には重症化による死亡例も見られていることから注意が必要である。EVA71の流行とともに無菌性髄膜炎等の中枢神経疾患の合併も懸念されるため、今後も流行ウイルスの監視が必要である。

第33回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ウイルス研究部会：群馬（2018）

\* 現 本庄保健所

### 食品を対象とした腸管毒素原性大腸菌検出法確立のためのコロバレイティブスタディによる評価

小西典子<sup>\*1</sup> 大塚佳代子 山崎匠子<sup>\*2</sup> 和田裕久<sup>\*3</sup>  
磯部順子<sup>\*4</sup> 永井佑樹<sup>\*5</sup> 平塚貴大<sup>\*6</sup> 森 哲也<sup>\*7</sup>  
稲垣俊一<sup>\*8</sup> 白石祥吾<sup>\*9</sup> 土屋彰彦<sup>\*10</sup> 吉田孝子<sup>\*11</sup>  
岩渕香織<sup>\*12</sup> 甲斐明美<sup>\*13</sup> 寺嶋 淳<sup>\*14</sup> 工藤由起子<sup>\*14</sup>

ETECによる食中毒の防止対策を講じるためには汚染食品の調査等が必要であるが、現在国内で統一した試験法は策定されておらず、また海外での報告もない。そこで食品を対象としたETEC検出法の確立を目指し、多機関によるコロバレイティブスタディを実施した。

供試食品のキュウリおよび長ネギに、ETEC血清群0159 (STh) および0148 (STp+LT) を高菌数(26.5~37.0 cfu/25g)、低菌数(4.1~7.4 cfu/25g) となるように接種した検体と非接種検体(各3検体) および陽性検体1検体の合計19検体は、13か所の実施機関へ送付された。

血清群0159を接種したいずれの食品も約7 cfu/25 g、血清群0148のキュウリでは約4 cfu/25 g以上あれば、ほぼ検出することができたが、0148の長ネギでは約20 cfu/25 gであっても70%程度の検出率であった。

コロバレイティブスタディにより、ETECの検査法はmEC培地で増菌後、LTおよびST遺伝子を対象としてスクリーニング試験を行い、陽性検体から菌の分離を試みる方法が有用であることが判明した。

第114回日本食品衛生学会学術総会：広島（2018）

\*1 東京都健康安全研究センター \*2 杉並区衛生検査センター \*3 静岡市環境保健研究所 \*4 富山県衛生研究所 \*5 三重県保健環境研究所 \*6 広島県立総合技術研究所保健環境センター \*7 一般財団法人東京顕微鏡院 \*8 横浜検疫所 \*9 神戸検疫所 \*10 さいたま市健康科学研究センター \*11 奈良県保健研究センター \*12 岩手県環境保健研究センター \*13 公益社団法人日本食品衛生協会

\*14 国立医薬品食品衛生研究所

### 食品を対象とした毒素原性大腸菌検出に用いる免疫磁気ビーズ作製方法及有用性の検討

尾畑浩魅<sup>\*1</sup> 小西典子<sup>\*1</sup> 大塚佳代子 鈴木 淳<sup>\*1</sup>  
貞升健志<sup>\*1</sup> 甲斐明美<sup>\*2</sup> 工藤由起子<sup>\*3</sup>

食品を対象としたETEC検査法を確立するために、複数の施設で一斉に検出を試みるコロバレイティブスタディ（以下、コロバ）の実施にあたり、そこで使用する2血清群の自家調製した免疫磁気ビーズの性能評価を行った。またETECの主要な7血清群に対する免疫磁気ビーズを自家調製し、その使用期限についても検証した。

コロバ用に調製した2血清群の免疫磁気ビーズは、いずれも100cfu/mLまで検出できたことから集菌効果に問題ないことが確認できた。

自家調製した7血清群の免疫磁気ビーズを4℃の冷蔵下で1年間保存し、その集菌効果を検討した結果、血清群による差異はみられたが10<sup>1</sup>cfu/mL~10<sup>4</sup>cfu/mLまでの検出であった。また、作製直後のデータと比較すると、いずれの血清群も1オーダー程度検出率が低下したが、ETECのスクリーニング検査に用いるリアルタイムPCR法の検出感度を10<sup>1</sup>cfu/mLとしており、いずれの血清群も10<sup>4</sup>cfu/mL菌液を用いた場合は集菌効果が認められることから、免疫磁気ビーズを調製後、1年間程度は使用できるものと考えられた。

第39回日本食品微生物学会学術総会：大阪（2018）

\*1 東京都健康安全研究センター \*2 公益社団法人日本食品衛生協会 \*3 国立医薬品食品衛生研究所

### 腸管毒素原性大腸菌の食品での試験法のコロバレイティブスタディによる評価(1)

岩渕香織<sup>\*1</sup> 土屋彰彦<sup>\*2</sup> 大塚佳代子 小西典子<sup>\*3</sup>  
山崎匠子<sup>\*4</sup> 和田裕久<sup>\*5</sup> 木全恵子<sup>\*6</sup> 永井佑樹<sup>\*7</sup>  
吉田孝子<sup>\*8</sup> 平塚貴大<sup>\*9</sup> 森 哲也<sup>\*10</sup> 稲垣俊一<sup>\*11</sup>  
白石祥吾<sup>\*12</sup> 甲斐明美<sup>\*13</sup> 寺嶋 淳<sup>\*14</sup> 工藤由起子<sup>\*14</sup>

腸管毒素原性大腸菌 (ETEC) 06, 025, 027, 0148, 0153, 0159および0169の7血清群を対象とした食品での検査法を確立するため、先行研究にて検討された増菌培養法、免疫磁気ビーズ法、分離培養法、遺伝子検出法を組み合わせた試験法を13試験検査機関によるコロバレイティブスタディを実施して評価した。ここでは実施方法についてのみの報告した。

コロバレイティブスタディは7血清群のうち0148および

0159を対象として試験を行った。高菌数(2食品の平均で25gあたり0159; 37cfu, 0148; 20.5cfu) 接種, 低菌数(2食品の平均で25gあたり0159; 7.4cfu, 0148; 4.1cfu) 接種, および非接種のキュウリと長ネギ検体は, 各機関に冷蔵にて送付された。検体の受領後, mEC培地を加え42°C±1°Cで22±2時間培養し, ①ST・LT遺伝子検出リアルタイムPCR法, ②直接分離培養法, ③免疫磁気ビーズ法による3方法でETECの検出を行った。全試験検査機関の結果は集計後, Outlier機関および検出方法の有意差検定(一元配置分散分析およびTukey-Kramer法)を行った。

第39回日本食品微生物学会学術総会: 大阪 (2018)

\*1 岩手県環境保健研究センター \*2 さいたま市健康科学研究センター \*3 東京都健康安全研究センター  
\*4 杉並区衛生検査センター \*5 静岡市環境保健研究所  
\*6 富山県衛生研究所 \*7 三重県保健環境研究所  
\*8 奈良県保健研究センター \*9 広島県立総合技術研究所保健環境センター \*10 一般財団法人東京顕微鏡院  
\*11 横浜検疫所 \*12 神戸検疫所 \*13 公益社団法人日本食品衛生協会 \*14 国立医薬品食品衛生研究所

## 腸管毒素原性大腸菌の食品での試験法のコラボレイティブスタディによる評価(2)

吉田孝子\*1 白石祥吾\*2 稲垣俊一\*3 森 哲也\*4  
平塚貴大\*5 永井佑樹\*6 磯部順子\*7 和田裕久\*8  
山崎匠子\*9 小西典子\*10 大塚佳代子 土屋彰彦\*11  
岩淵香織\*12 甲斐明美\*13 寺嶋 淳\*14 工藤由起子\*14

腸管毒素原性大腸菌 (ETEC) の検査法確立するため, 主要0血清群のうち0159および0148を対象としたコラボレイティブスタディを実施した。ここでは, 実施結果のみを報告した。ETEC食中毒の主な原因食品とされる野菜としてキュウリと長ネギを検体に設定して試験を実施した結果, リアルタイムPCR法は分離培養法より概ね検出率が高くスクリーニング法として優れていること, ビーズ法によって分離率が向上することが示された。0159を7個程度接種した両食品のほぼ全検体から菌が検出され, また0148は食品により検出率の差はあったが, 4個あるいは20個程度接種した検体の7割あるいは9割から菌が検出された。以上のことから, mEC培地での増菌培養, ETECのST・LT遺伝子のリアルタイムPCR法でのスクリーニング, ビーズ法, 選択分離培地での分離培養を組み合わせることで, 食品中の本菌が比較的効率的に検出されることが判明した。

第39回日本食品微生物学会学術総会: 大阪 (2018)

\*1 奈良県保健研究センター \*2 神戸検疫所 \*3 横浜検

疫所 \*4 一般財団法人東京顕微鏡院 \*5 広島県立総合技術研究所保健環境センター \*6 三重県保健環境研究所  
\*7 富山県衛生研究所 \*8 静岡市環境保健研究所  
\*9 杉並区衛生検査センター \*10 東京都健康安全研究センター \*11 さいたま市健康科学研究センター  
\*12 岩手県環境保健研究センター \*13 公益社団法人日本食品衛生協会 \*14 国立医薬品食品衛生研究所

## 腸管毒素原性大腸菌のリアルタイムPCR法における各種検出機器及びクエンチャーでの検出感度の比較

門脇奈津子\*1 大塚佳代子 大阪美紗\*2 小西典子\*3  
工藤由起子\*4

腸管毒素原性大腸菌 (以下, ETEC) は腸管出血性大腸菌と並び食中毒の発生頻度の多い病原大腸菌であるが, 食品からの検出法は未だ確立されていない。そこで, 病原因子である耐熱性エンテロトキシン(ST)及び易熱性エンテロトキシン(LT)の遺伝子検出系を利用した食品からの本菌検出法の確立を目指し, 各種リアルタイムPCR機器及びクエンチャーにおける検出感度の比較を行った。

食品のmEC培養液からのST遺伝子及びLT遺伝子の最少検出菌濃度は, ICを加えたマルチプレックス反応試験において5種の検出機器及び供試菌3株全て, BHQ及びQSYのいずれのクエンチャーでも10<sup>3</sup>cfu以上/mLで, 高い検出感度であることを確認した。ETEC検査で使用するmEC培養液は, 腸管出血性大腸菌検査と共用できるため, 主要な2つの病原大腸菌検査において効率的な方法であることが示された。

第39回日本食品微生物学会学術総会: 大阪 (2018)

\*1 現 食肉衛生検査センター \*2 現 狭山保健所  
\*3 東京都健康安全研究センター \*4 国立医薬品食品衛生研究所

## 鮮魚及びその加工品におけるヒスタミン生成菌の汚染調査

門脇奈津子\*1 大阪美紗\*2 千葉雄介 佐藤実佳  
榎田 希 大塚佳代子

市販流通されている鮮魚及びその加工品におけるヒスタミン生成菌の汚染状況を調査した。鮮魚からはヒスタミン生成能が高いとされる *M. morgani* が多く分離され, 加工品からもヒスタミン生成菌が分離された。室温程度でも菌が増殖し, ヒスタミンが生成される可能性があることから, 食中毒予防のためには, 保存温度の管理や冷凍流通される食品については解凍方法に注意が必要である。



今回の調査では、薄層クロマトグラフィーによるスクリーニング検査にてヒスタミンの生成が確認されても、菌の分離に至らなかった検体が多くあった。これは、Niven Agarが夾雑菌に対する抑制が弱いことや、指標とするコロニー周囲の紫色化が広範囲に及びヒスタミン生成菌疑いのコロニーの特定が困難であったこと等が原因と考える。

第39回日本食品微生物学会学術総会：大阪（2018）

\*1 現 食肉衛生検査センター \*2 現 狭山保健所

## 保存温度の違いによる菌種ごとのヒスタミン産生量の比較

千葉雄介 藤原 茜 大阪美紗\*1 門脇奈津子\*2  
大塚佳代子

ヒスタミンは食品中のヒスチジンに細菌がもつヒスチジン脱炭酸酵素が作用することで産生されるため、食中毒予防は微生物学的制御が中心となる。本研究では、1%ヒスチジンを含有した緩衝液中に7 log cfu/mLのヒスタミン産生菌13菌種を添加し、保存温度の違いによるヒスタミン産生量の経日変化を測定・比較した。

実施したすべての菌株で10℃よりも5℃保存の方がヒスタミン産生を抑えることができた。さらに、10℃保存では13菌種中9菌種が3日間の保存で、無毒性量から算出される含有ヒスタミン濃度の上限である200 mg/Lを超えたが、5℃、3日間の保存では200 mg/Lを超過したのは2菌種のみであった。以上のことから、ヒスタミン食中毒の予防には、食品を5℃以下で保存し、3日以内に消費することが重要であると考えられた。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会：千葉（2019）

\*1 現 狭山保健所 \*2 現 食肉衛生検査センター

## チェーン回転すし店で発生した腸炎ビブリオによる食中毒事例について

中川佳子 佐藤実佳 瀬川由加里 門脇奈津子\*  
大塚佳代子

平成30年9月に発生した、チェーン回転すし店で提供された生ウニが原因と考えられる腸炎ビブリオ食中毒について報告した。

患者由来検体3検体、食品2検体から耐熱性溶血毒（*tdh*）陽性の血清型03:K6腸炎ビブリオが分離された。食品検体に

ついては、腸炎ビブリオ様集落を数百個釣菌したにもかかわらず、血清型03:K6（*tdh+*）株は6株のみであった。分離された腸炎ビブリオのパルスフィールドゲル電気泳動法（PFGE）によるパターン解析の結果、患者3名に由来する3株と生ウニから分離された血清型03:K6（*tdh+*）5株のパターンが一致した。腸炎ビブリオ食中毒は減少傾向にあるが、全国では毎年数件発生しており、今後も発生動向を注視していく必要がある。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会：千葉（2019）

\* 現 食肉衛生検査センター

## 食中毒検査における遺伝子一斉スクリーニング検査の活用

佐藤実佳 門脇奈津子\*1 大阪美紗\*2 榎田 希  
大塚佳代子

食中毒検査は培養法を用いており、結果の判定までに日数を要する。埼玉県では迅速に結果が得られる遺伝子一斉スクリーニング検査（以下、一斉スクリーニング）を行い、陽性結果を予測情報として保健所へ発信することとしたのでその概要を報告した。

平成28年4月1日から平成30年3月31日までに当所に搬入された食中毒疑い103事例に由来する患者便338検体及び従事者便104検体についてリアルタイムPCR法を用いた一斉スクリーニングを行った。リアルタイムPCR法と通常の検査で行う培養法で一致する食中毒原因菌が検出された検体は130検体、リアルタイムPCR法のみは26検体、培養法のみは93検体であった。一斉スクリーニングの陽性結果を保健所に情報提供した事例は16事例で、いずれも当所に検体が搬入された翌々日までには提供を行った。今後も一斉スクリーニングを継続し、リアルタイムPCR法と培養法の相違について検討していきたい。

第114回日本食品衛生学会学術講演会：広島（2018）

\*1 現 食肉衛生検査センター \*2 現 狭山保健所

## 埼玉県におけるカンピロバクター食中毒の特徴及び市販鶏肉からのカンピロバクターの検出状況

佐藤実佳 大阪美紗\*<sup>1</sup> 榎田 希 門脇奈津子\*<sup>2</sup>  
大塚佳代子

カンピロバクターを原因とする食中毒は、細菌性食中毒の中で近年事件数が最も多く、減少傾向はみられない。今回、昨年度埼玉県で発生した事例に関して報告した。埼玉県におけるカンピロバクター食中毒は5月から7月及び9月から10月に多く発生している。発症率は63.7%であり、症状は下痢、腹痛、発熱が多く、いずれの事例も焼き鳥等の鶏肉料理を喫食していた。

また、近年ヒトや食品から分離される食中毒細菌において薬剤耐性が問題となっている。そこで、主な汚染食品である鶏肉から分離されたカンピロバクターの薬剤耐性状況について報告した。鶏肉の汚染状況としては40検体中21検体からカンピロバクターが分離された。分離された26株中16株が薬剤耐性を示し、うち14株がキノロン系に耐性であった。今後もカンピロバクターの薬剤耐性状況をモニタリングしていく必要があると考える。

第11回日本カンピロバクター研究会：徳島（2018）

\*<sup>1</sup> 現 狭山保健所 \*<sup>2</sup> 現 食肉衛生検査センター

## ウシガエルの環境放射線モニタリングにおける指標生物としての有効性についての予備検討

三宅定明 坂田 脩 長島典夫 山崎俊樹\* 伊藤武夫\*  
石井里枝

県内の広範囲に生息し、採取も比較的容易と考えられるウシガエルに着目し、環境放射線モニタリングにおける指標生物としての有効性について検討するため、まず最初に、ウシガエルの現在の状況を把握するため放射能調査を実施した。

試料は、2016年5月～8月に県内5か所（加須市、久喜市、三郷市、越谷市及び熊谷市）から合計19匹採取した。<sup>134</sup>Csは19検体中17検体（0.13～4.1Bq/kg生）から、<sup>137</sup>Csは全ての検体（0.41～21Bq/kg生）から検出された。採取場所によって、また、同一採取場所でも個体によって違いがみられた。検出された放射性セシウムは、<sup>134</sup>Cs/<sup>137</sup>Cs放射能比が約1であることから、主に福島原発事故由来と考えられる。<sup>40</sup>Kは全ての検体（55.0～76.3Bq/kg生）から検出され、<sup>134</sup>Csや<sup>137</sup>Csと異なり採取場所や個体によって大きな違いはみられなかった。なお、<sup>137</sup>Cs濃度と<sup>40</sup>K濃度の関係を調べたところ、両者には相関関係はみられなかった。本調査の結果、ウシガエルは採取が比較的容易であること、放射性セ

シウムの濃縮の度合いが大きいこと等から、個体差が大きいことには注意が必要であるが、環境放射線モニタリングにおいて有効な指標生物となる可能性があることが示唆された。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会：静岡（2019）

\* 環境科学国際センター

## 摘果果実を用いたナシ成熟果実の放射性セシウム濃度の推定

三宅定明 中島 守\*

農作物の安全性を確保するためには、収穫時に検査をすることが重要であるが、収穫前におおよその値を推定することができれば、収穫時検査の要否の判断や検査を効率的に行うことが可能になる。そこで、ナシ（幸水）について、摘果果実を用いた成熟果実の放射性セシウム濃度の推定の可能性について検討するため、摘果果実と成熟果実の放射性セシウム濃度について調べた。

試料は、県内の同一果樹園において5本の樹を選定し、選定した樹ごとに摘果果実及び成熟果実（全体用及び可食部）を採取した。<sup>134</sup>Csについては、摘果果実では2検体から検出（0.029, 0.030Bq/kg生）されたが、成熟果実では全体の1検体（0.015Bq/kg生）、可食部の1検体（0.013Bq/kg生）から検出された。<sup>137</sup>Csについては、摘果果実及び成熟果実の全ての検体から検出され、その濃度は摘果果実：0.084～0.10（0.093±0.007：平均±標準偏差、以下同）Bq/kg生、成熟果実（全体）：0.015～0.027（0.022±0.005）Bq/kg生及び成熟果実（可食部）：0.014～0.031（0.024±0.008）Bq/kg生であった。摘果果実及び成熟果実の放射性セシウム濃度は、樹体によって大きな違いはみられなかった。また、成熟果実の全体と可食部についても大きな違いはみられなかった。成熟果実（可食部）で放射性セシウム濃度（<sup>134</sup>Cs+<sup>137</sup>Cs）が最も高かったのは0.044Bq/kg生であり、一般食品の基準値（100Bq/kg）の1/2200以下であった。成熟果実の<sup>137</sup>Cs濃度を摘果果実の濃度と比較すると、全体及び可食部の<sup>137</sup>Cs濃度は、摘果果実の17～29（23±5）%及び15～37（26±9）%であった。データ数が少ないものの今回調査した範囲では、成熟果実の<sup>137</sup>Cs濃度は摘果果実の約1/4（最大でも1/2以下）であり、摘果果実を検査することで成熟果実の安全性を評価できる可能性が示唆された。

第77回日本公衆衛生学会総会：福島（2018）

\* 現 熊谷保健所

## 埼玉県住民における日常食の放射能調査

長島典夫\* 加藤沙紀 坂田 脩 三宅定明 石井里枝

福島第一原子力発電所事故により多量の放射性物質が環境中に放出されたことから、食品等の汚染が危惧された。事故後6年が経過し、食品中の放射能濃度は大きく減少しており、県民の内部被ばく線量も減少していることが推測される。そこで、県民の日常食からの内部被ばく線量を推定し、健康への影響を再度評価するため日常食の放射能調査(平成29年度)を実施した。

Cs-134は40検体すべて不検出であった。Cs-137については、27検体から僅かに検出された(0.031~0.31Bq/人・日)。また、平均値は、Cs-137:0.056Bq/人・日であり、この値は、全国の値(0.028~1.019Bq/人・日:平成26年度)と大きな違いはみられなかった。

県民の状況を把握するため、今回得られた年平均値をもとに、日常食を1年間摂取した場合における成人のCs-137摂取による内部被ばく線量(預託実効線量)を計算すると約0.26μSvとなった。計算に用いた実効線量係数(Sv/Bq)は、ICRP Pub1.72の値とした。また、日常食のCs-137濃度を、今回検出された最大値0.31Bq/人・日とし、365日間摂取すると仮定すると、成人のCs-137摂取による預託実効線量は約1.5μSvとなった。この値は計算に用いた仮定等から高めに計算された値と考えられるが、自然放射線源からの日本人の平均年間実効線量1.48mSvの0.1%程度であった。

日本食品衛生学会学術講演会: 広島(2018)

\* 現 疾病対策課

## A survey of indoor air chemical contaminants in newly built detached houses

Takekuma M Hayashi M\* Kim H\* Osawa H\*

Residents spend most of their lifetime in their house and can be exposed by indoor air. Based on the average staying time (15.8 h/day) and corresponding inhalation volume (11.4 m<sup>3</sup>/day) for Japanese people. Exposure to chemicals through the respiratory tract is generally said that the absorption efficiency is higher because the chemicals flow directly from the alveoli to the bloodstream and circulate throughout the body. Indoor air should be kept as clean as possible. On the other hand, in Japan, the energy conservation standards for residential buildings have been revised in 2013, and highly insulated and airtight houses are spreading. The component and concentration of indoor air chemical contaminants differ from each house due to constructional

materials, lifestyle, airtightness, ventilation volume and other things. Moreover, many chemicals in the air are unintentionally present. Field survey is required in order to evaluate the exposure to each chemicals. We examined indoor air chemical contaminants in detail in newly built detached houses based on Japanese next generation energy conservation standards.

Acetaldehyde, dichloromethane and  $\alpha$ -pinene that is easily oxidized and changed strongly irritating aldehydes were detected at relatively high concentrations. It seems to be necessary that observe their movements in the future. However, it seems to be difficult to control acetaldehyde because the source varies from antiseptics, adhesives, paints, wood, smoking, exhalation etc. On the other hand, dichloromethane that observed at high concentrations in some house has not indoor air guideline values in Japan. It is required attention to the sampling and the measurement. Because it is not included in the definition of TVOC (total volatile organic compounds, the provisional target value of Japan; 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) also, it was considered preferable to be treated as a newly observed compound indoor. Moreover the composition rates of terpenes derived from natural wood tended to be high in the indoor air of most houses, but the composition ratio of dichloromethane was higher than that of terpenes in some houses where dichloromethane was used. It was considered necessary that take some action. From the investigation of seasonal variation, it was considered necessary that call the attention to indoor air pollution for one year after completion particularly. The concentration of chemical compounds in indoor air is very high compared with outdoor air, and it tends to increase as the airtightness becomes higher. Housing suppliers should pay close attention to the use of chemical compounds in the selection of building materials and the construction process, and it is desirable to provide adequate ventilation before handover. Residents must understand the ventilation system and continue ventilation during their living.

38th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants: Poland (2018)

\* National Institute of Public Health

## Emission of Chemicals after experiencing negative pressure in newly built detached houses

Kim H\* Takekuma M Hayashi M\* Osawa H\*

Japanese detached houses traditionally having used plenty of woods have been frequently equipped with

the exhaust ventilation system. As the air tightening technique has improved in recent years, inevitably the negative pressure can be formed indoors by operating the kitchen range fan.

In this study, airtightness, ventilation volume and air concentration of chemicals were measured in the 11 newly built wooden houses in order to investigate the infiltration characteristics of chemicals from concealed spaces before and after experiencing a negative pressure.

As a result, although the equivalent leakage area “c-value” ranged 0.1 to 3.0 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> depending on house suppliers, it complied with the relevant standard for the airtight house in that region.

It was apparent that indoor negative pressure could be formed by using the kitchen range fan in recent airtight houses and the infiltration of chemicals from concealed spaces and/or building materials could lead to an increased indoor concentration regardless of the type of ventilation system.

Roomvent & Ventilation 2018: Finland (2018)

\* National Institute of Public Health

### Increase of chemical concentration by indoor negative pressure in Japanese detached houses

Kim H\* Takekuma M Hayashi M\*

Japanese detached houses traditionally have been built of plenty of woods and frequently equipped only with the exhaust ventilation system. In recent years, there is a strong possibility that the negative pressure can be formed indoors by using an exhaust fan, as the air tightening technique has improved.

In this study, c-value (airtightness; equivalent leakage area), ventilation volume and air concentration of chemicals were measured at bed and living rooms in the 11 newly built wooden houses in order to investigate the infiltration characteristics of chemicals from concealed spaces before and after experiencing a negative pressure.

As a result, c-value ranged 0.1 to 3.0 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> as showing variations depending on house suppliers, and it complied with the relevant standard that c-value should be 5.0 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> or less for the airtight house in Tokyo and neighboring regions.

There were not any other individual chemicals exceeding the Japanese IAQ guideline except that acetaldehyde surpassed the guideline at only one house. Meanwhile, TVOC exceeded the tentative criterion 400 µg/m<sup>3</sup> from most of measured rooms. In addition, dichloromethane, which the discontinuation recommendation of use has been issued due to a strong human toxicity, was detected at high levels in five

houses as showing the maximum concentration of over 6,000 µg/m<sup>3</sup>.

After depressurization, the concentration increase rate at bedrooms tended to surpass that of living rooms. TVOC concentration increased by 320 µg/m<sup>3</sup> on average.

Any significant correlation was not observed among “types of ventilation system, c-value (airtightness performance), differential pressure and ventilation rate” and “concentrations and concentration change rates of chemical substances”.

It was apparent that indoor negative pressure could be formed by operating the kitchen range fan in airtight houses and the infiltration of chemicals from concealed spaces and/or building materials could lead to an increased indoor concentration regardless of the type of ventilation system.

8th ICEERB Housing Sustainability in Urban Areas 2018: New Zealand (2018)

\* National Institute of Public Health

### 平成29年度室内空気環境汚染に関する全国実態調査

酒井信夫\* 田原麻衣子\* 遠山友紀\* 吉野由美子\*  
五十嵐良明\* 奥田晴宏\* 竹熊美貴子他

揮発性有機化合物, すなわち沸点が50~100℃から240~260℃の範囲にある化学物質による室内空気環境汚染の現状把握, 並びに室内濃度指針値見直しスキームにおける詳細曝露評価を目的として, 全国の一般居住住宅を対象とした室内空気環境汚染実態(季節変動)を調査した。

室内(居間)における2-エチル-1-ヘキサノール(2E1H)の濃度は夏季が最も高く, 全国28軒(延べ112軒)全ての家屋において検出された。新規指針値案として示された130 µg/m<sup>3</sup>を超過する住宅は認められなかった。屋外の濃度と比較して, 汚染源が室内であることが示された。過去に実施した調査結果においても夏季に顕著に高い値を示していることから, 外気温の上昇に伴い建築物の構造躯体や内装材等から2E1Hが放散し, 室内空気質を汚染しているものと考えられた。サンプリング家屋の築年数や改修状況, 室内における家庭用品使用等の情報を精査し, 放散源を推定する必要があると考えられた。

第55回全国衛生化学技術協議会年会: 神奈川(2018)

\* 国立医薬品食品衛生研究所

## Occurrence of cyclic and linear volatile methylsiloxanes in indoor air in Japan

竹熊美貴子 堀井勇一\*1 茂木 守\*1 菊田 弘\*2  
長谷川兼一\*3 本間義規\*4 巖 爽\*4 山田裕巳\*5  
林 基哉\*6

シリコーン製品は建築材料や電子機器類、おしゃぶり、医療用品、キッチン用品、化粧品等、私たちの身の回りで、様々な用途で使用されている。それは、耐熱・耐寒性、電気絶縁性、撥水性や消泡性などに優れているためである。一方、近年になり、メチルシロキサン類の環境中への残留性、生物蓄積性や毒性の報告がなされ、2018年に、揮発性の高い環状シロキサンであるD4、D5及びD6の3物質がREACH規則SVHC（高懸念物質）に追加された。しかし、国内において、これらの物質に関する情報は極めて少ない。そこで、居住住宅におけるメチルシロキサン類の挙動を調査するために、室内空気中のサンプリング方法、輸送方法及び測定方法を検討し、居住住宅における実態調査を行った。

サンプリングには不活性処理したステンレス製捕集管TenaxTAを使用し、プレイクスルーの有無、捕集流速・捕集流量・捕集時間の検討を行った。メチルシロキサン類の対象物質はD3、D4、D5、D6及びL6とし、その他のVOC45物質と併せて、TD（加熱脱着）-GC/MS（SIM）で定量した。全国12か所の居住住宅の居間で、2018年9月から11月に延19軒、それぞれ2回ずつサンプリングを行った。

居住住宅から測定対象物質全てが検出された。最大濃度でD5>D4>D6>D3>L6であり、D5（n=38）は平均値42 µg/m<sup>3</sup>、中央値13 µg/m<sup>3</sup>、最小値0.83 µg/m<sup>3</sup>、最大値635 µg/m<sup>3</sup>であった。検出されたメチルシロキサン類は各住宅で異なり、更に、サンプリング日及びサンプリング時間によっても異なっていた。各家庭での生活様式に影響されると考えられた。D4及びD5はTVOCに占める割合が高くなることもあり、更に、発生源の調査が必要であると考えられた。

日本薬学会第139年会：千葉(2019)

\*1 埼玉県環境科学国際センター \*2 北海道大学大学院工学研究院 \*3 秋田県立大学 \*4 宮城学院女子大学  
\*5 長崎総合科学大学 \*6 国立保健医療科学院

## 埼玉県内に流通する乾燥果実の放射能調査について

長浜善行 加藤沙紀 長島典夫\* 三宅定明

1986年のチェルノブイリ原発事故及び2011年の福島原発事故により大量の放射性物質が環境中に放出され、周辺地域を中心に食品が高濃度の放射性物質に汚染された。乾燥果実は乾燥により水分が少なくなるため放射性物質の濃度

が高くなる傾向があることから、埼玉県内に流通する輸入及び国産乾燥果実の放射能調査を行った。

埼玉県内の店舗及びインターネット販売業者から買い上げた乾燥果実20検体を試料として用いた。試料の調製および測定は、厚生労働省通知及び文部科学省のマニュアルに準じて行った。測定はゲルマニウム半導体検出器を使用し、測定時間は79200秒とした。

Cs-134は輸入及び国産の20検体全て検出限界値未満であった（検出限界値：0.74～2.2 Bq/kg）。Cs-137は輸入の5検体は全て検出限界値未満であり、国産は茨城県産の柿1検体から2.1 Bq/kg検出したが、残りの14検体は検出限界値未満であった（検出限界値：0.58～1.7 Bq/kg）。

チェルノブイリ原発や福島原発事故から数年経過した今でも放射性セシウムは検出されており、今後も継続的に調査する必要があると思われる。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2019)

\* 現 疾病対策課

## 荒川の河川水、底質及び野草の放射能調査について

長浜善行 加藤沙紀 竹熊美貴子 長島典夫\* 三宅定明

2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震により東京電力福島原発で事故が発生し、空間放射線量率が増加する等の事故による影響が見られた。そこで当所（埼玉県吉見町江和井）付近の荒川の河川敷を定点に選び、2014年から河川水、底質及び野草の放射能モニタリング調査を行った。

試料採取及び試料調製は文部科学省「環境試料採取法」を参考に行った。試料は河川水、底質及び野草（ヨシ、アブラナ）とした。測定はゲルマニウム半導体検出器を使用し、測定時間は79200秒（22時間）とした。

2014年の放射性核種濃度は、河川水はCs-134を3.8 mBq/kg、Cs-137を8.7 mBq/kg、底質はCs-134を6.7 Bq/kg、Cs-137を17 Bq/kg、ヨシはCs-134を0.19 Bq/kg、Cs-137を0.42 Bq/kg検出したが、その後はCs-134及びCs-137共に減少傾向が見られた。アブラナは2016年にCs-134を0.13 Bq/kg検出したが、その他は検出限界値（0.065～0.068 Bq/kg）未満であり、Cs-137濃度は概ね横ばいに推移した。

検出した放射性セシウム濃度比（Cs-134/Cs-137）を2011年3月11日に減衰補正したところ概ね1となり、検出された放射性セシウムは福島原発事故由来であると推測された。

第55回全国衛生化学技術協議会年会：神奈川(2018)

\* 現 疾病対策課

## 掃除機によるダニアレルゲン除去

儀同清香 佐藤秀美 長島典夫\* 三宅定明

室内のヒョウヒダニ類を原因とするアレルギー疾患の対策の一つとして掃除機で寝具のアレルゲンの除去を行うことが有効であるとされている。このため近年メーカー各社がダニ対策を謳った掃除機等を販売している。そこでこれら掃除機の性能および効果について調べた。

埼玉県内の一般住宅において現在使用中の敷布団（羊毛製およびポリエステル製各2枚合計4枚）を右と左に区分し、タイプの異なる2社（A社製：布団専用掃除機、B社製：サイクロン式掃除機）の吸引式掃除機で左右それぞれ1分間ずつ表面から吸引した。吸引は7月～8月にかけて2週間おきに実施した。掃除機にはゴミ取り袋（住化エンバイロメンタルサイエンス株式会社製）を装着し塵重量を算出した。

さらに採取した塵からダニアレルゲン検出キット（ニチニチ製薬株式会社製）を用いアレルゲン量（Derp1およびDerf1）を測定した。

塵重量について2社の掃除機を比較したところ差は見られなかった。アレルゲン量については、ポリエステル製布団においてA社製で吸引した塵のほうが高値となる傾向がみられた。A社製はB社製と比較し、たたきによりアレルゲンを吸引できていることが一因であると考えられた。吸引を定期的に行くと塵重量とアレルゲン量は減少傾向にあることから、寝具のアレルゲン除去には塵の吸引を定期的に継続することが有効であると考えられた。

第34回日本ペストロジー学会：鹿児島（2018）

\* 現 疾病対策課

## ダニアレルギーに関する意識調査の結果について

儀同清香 佐藤秀美 長島典夫\*<sup>1</sup> 三宅定明 坂東由紀\*<sup>2</sup>  
高岡正敏\*<sup>3</sup> 大場修一\*<sup>4</sup> 村田 光\*<sup>4</sup>

平成29年の9月に県内住民（県政サポーター）と県職員を対象としてダニアレルギーに関する意識調査を実施した。

対象は、県政サポーター3409名、県職員約6700名でそれぞれ同一の質問をインターネットで回答させる方法をとった。主な質問内容はアレルギー関係の症状の有無、ハウスダストによるアレルギーに関する認知度、住居の構造、布団のケアの頻度、ダニ対策とその有効性等であった。

回答者は県政サポーター2343名、県職員476名であった。回答者か同居者にぜんそく様症状があると回答したのは県政サポーターで19.0%、県職員で20.8%であった。ハウスダスト中のダニが原因でアレルギー症状が出る事を「知っている」または「聞いたことがある」と回答したのは県政

サポーターでは94.4%、県職員で97.5%でありほとんど差は見られなかった。

ハウスダスト中のダニへの対策として殺虫剤を使用したことがあるかを尋ねたところ、県政サポーターは23.4%、県職員は22.3%が「使用したことがある」と回答していた。

この意識調査は2つの対象者に対して実施したが、結果に差はほとんど見られなかったことから、現在の埼玉県内のダニアレルギーに関する意識とその現状を示しているものと考えられる。一方でダニアレルギー対策としてはあまり有効とは言えない殺虫剤の使用の実態が明らかとなった。今後も正しい知識の普及のために積極的に情報を発信していく事に努めたい。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\*<sup>1</sup> 現 疾病対策課 \*<sup>2</sup> 北里大学メディカルセンター

\*<sup>3</sup> 株式会社ペストマネジメントラボ \*<sup>4</sup> 一般社団法人埼玉県ペストコントロール協会

## 走査電子顕微鏡による毛とその類似物等の簡易分別について

佐藤秀美 長島典夫\*

食品への異物混入事例の中でも毛髪を原因とする事例の占める割合は多く、食品衛生上不適切な状況で製造されたためと考えられる。しかし、一見毛髪に見えるが異なる物質もあり、鑑別には慎重な判断が必要とされる。その判断のため、検体を破壊することなく、観察できる簡易型走査電子顕微鏡を導入して類似物等の観察データを集積した。データは種類別に分別し、混入異物等との分別に活用できる資料として作成した。今後、迅速な異物検査のための分析データベースとして活用できるように資料を充実する予定である。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\* 現 疾病対策課

## 埼玉県内の公園で捕集されたコガタキンイロヤブカ *Aedes bekkuil* について（2014年～2017年）

佐藤秀美 儀同清香 坂田 脩

埼玉県中央部の約30haの自然公園公園を対象に2014年度から感染症媒介蚊の生息調査をしており、希少蚊であるコガタキンイロヤブカ *Aedes bekkuil*（以下Ae. b）を多数確認している。人に対する吸血嗜好性が高い蚊であるが関東地

方での報告例が少ない。今回はAe. bの捕集と降雨量との関連について調査した。蚊捕集方法は、ドライアイス併用CDCトラップを6月～10月の間に週1回、16時～翌10時まで2か所に設置し回収した。

Ae. bは、2014年は6月下旬～7月下旬の間に計45頭捕集された。2015年は、7月下旬～10月中旬の間に計114頭捕集され、7月と9月に計2回ピークがあった。2016年は8月下旬～10月下旬に498頭捕集され、9月中旬と10月にピークがあり10月上・中旬には100頭を超えた。別途実施した人囹法では10月には本蚊が多数を占めた。2017年は10月上旬に1頭捕集されたのみだった。気象データから5月～9月の間に24時間降水量が100mmを超えた日（以下大雨）は2014年1回（6月）、2015年3回（7, 8, 9月）、2016年3回（8, 9月）あり、Ae. bは毎回大雨の週間後から約1か月間捕集が確認された。2017年は5月～9月間の雨は少なく10月下旬に大雨が降ったが、この後に本蚊は捕集されなかった。なお、日平均気温は10月中旬以降20℃以下だった。公園内には、大雨で一時的に湿地が生じると考えられている古い森があるが、立ち入れないため幼虫の確認調査はできなかった。Ae. bは休眠卵性であると推定されるが、孵化は大雨による環境条件と気温等が関連して年内に繰り返される場合もあることがわかった。

第70回日本衛生動物学会大会：北海道（2018）

## 埼玉県内流通輸入食品の放射能汚染実態調査

加藤沙紀 長島典夫\* 竹熊美貴子 三宅定明 石井里枝

1986年に発生したチェルノブイリ原子力発電所の事故により、環境や食品の放射性物質汚染が問題となった。厚生労働省によると輸入時における輸入食品の違反事例は近年も発生しており、県内にも基準を超過した輸入食品が流通している可能性があるため調査を実施した。

試料は2018年1月から2月にかけて県内に流通している輸入食品を35検体購入した。食品の原産国はアメリカ（11検体）、フランス（7検体）、イタリア（5検体）、デンマーク（3検体）、スペイン（2検体）、中国（2検体）、マレーシア、ベルギー、ドイツ、トルコ、オーストラリア（各1検体）であった。

食品の分類はジャム類（10検体）、乾燥果実（9検体）、きのこ（3検体）等であった。Cs-134は35検体全てで不検出であり、検出下限値は0.62～3.3Bq/kgであった。Cs-137は35検体中5検体から検出された。検出された検体は、デンマーク産ブルーベリージャム（2.7Bq/kg）、ベルギー産ブルーベリーコンポート（6.5 Bq/kg）、アメリカ産ドライブルーベリー（0.63 Bq/kg）、イタリア産乾燥ポリチーニ2検体（60及び4.8Bq/kg）であった。乾燥ポリチーニについては乾燥時の測定値であり、「食品中の放射性物質の試験法の取り扱いについて」（平成24年3月15日食安基発0315第7号）に基づき「その他の乾燥きのこ類」の重量変化率4.0を用いて生重量に換算すると、

それぞれ15Bq/kg、1.2Bq/kgであった。不検出であった検体の検出下限値は0.45～1.1Bq/kgであった。輸入食品中のCs-137については、過去に行われた大気圏内核実験やチェルノブイリ原子力発電所事故の影響が考えられる。今回調査した検体は全て規格基準値（100Bq/kg）内であり安全性を確認できた。しかし、基準値の1/7程度のCs-137が検出されており、Cs-137の半減期は約30年と長く、今後基準値を超過する食品が流通する可能性が否定できないことから、輸入食品の安全性を確認するため実態調査を継続して行う必要があると考えられる。

第55回全国衛生化学技術協議会：神奈川（2018）

\* 現 疾病対策課

## アリストロキア酸及びその構造類似物質の化学構造について

宮澤法政 濱田篤美 藤見祐希 原 和代 三宅定明

アリストロキア酸は、ウマノスズクサ科の植物などに含まれ、アリストロキア腎症などの健康被害を引き起こすことが知られている。2016年にオーストラリア医薬品行政局（TGA）は、アリストロキア酸を含有する製品の流通について注意喚起を行っている。

今回、アリストロキア酸及びニトロ基を有するアリストロキア酸の判別を目的として類似物質の調査を行い、それらを化学構造によって比較分類した。

アリストロキア酸及びその類似物質として、ニトロ基を有する24物質を把握することができた。ナフトレン骨格上のニトロ基の位置は同一で、24物質はその化学構造からナフトレン骨格にメチレンジオキシ基を有さない物質とそれ以外の物質に大別された。

メチレンジオキシ基及びカルボシル基を有する13物質は、aristolochic acid IIを基本骨格とし、ヒドロキシ基又はメトキシ基を有する物質であった。メチレンジオキシ基とカルボキシメチル基を有する6物質は、これらのメチルエステルであった。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

## バイズ型解析手法を用いた二つの試験方法の比較について

宮澤法政 濱田篤美 藤見祐希 原 和代 三宅定明

医薬品の製造等は、医薬品医療機器等法に基づく製造輸入販売承認制度が定められている。一般用医薬品のうち承

認基準に適合する医薬品は、承認権限が都道府県知事に委任されており、申請書には製品規格の設定根拠となる資料が添付され、各種統計手法が用いられている。

二つの試験方法を比較する場合、JIS Z 9041-2などに記載される二群比較の方法が用いられている。従来型（ネイマン・ピアソン型）の仮説検定は、帰無仮説を棄却することを主とし、棄却されない場合は帰無仮説を支持する積極的な表現をとることはできない。また、パラメータを定数とするため信頼区間の解釈は複雑さを伴うものとなる。このため、二つの試験方法の比較へのベイズ型解析手法の適用について、医薬品の定量試験を例として検討を行った。

有意水準や確認区間に対するアプローチの違いから、ベイズ型解析手法を用いることで、二つの試験方法の比較において定量値に差のない事例について評価を行った。目的に適した解析方法の選択が可能であり、課題解決の手法として応用されるものと思われた。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2019)

### コンタクトレンズの無菌試験について

藤見祐希 濱田篤美 原 和代 濱田佳子\* 宮澤法政 三宅定明

医療機器等の品質、有効性及び安全性を確保する目的として、当県には厚生労働省の医療機器等一斉監視指導実施要領に基づいた埼玉県医療機器製造業等一斉監視指導実施計画がある。この計画に則り県業務課職員が県内の製造所等から収去してきたコンタクトレンズに対し無菌試験を実施している。衛生研究所が吉見町に移転した年である平成26年度から29年度までに単回使用視力補正用色付コンタクトレンズ7検体、再使用可能な視力補正用色付コンタクトレンズ5検体の計12検体に対し試験を実施した。

平成26年度から29年度までの検査結果は全て陰性であったが、メーカーは製品の滅菌工程のバリデーションをもって無菌性保証水準を担保しているケースがあり、必ずしもメーカーは無菌試験を実施している状況でもない。そのような状況の中、第三者による製品の安全性の確認及び当所における検査技術の維持という視点から今後も継続して無菌試験を実施していくことが必要である。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉(2019)

\* 現 越谷市保健所

### 毛髪着色料(化粧品)等に含有される防腐剤成分の分析法の検討について

藤見祐希 濱田篤美 原 和代 宮澤法政 三宅定明

化粧品に添加される防腐剤の中で薬機法の第42条第2項の規定に基づき定められている化粧品基準において、製品への上限値が設定されている成分及び配合禁止に指定されている成分がある。また、薬機法第61条第4号より原則配合されている成分全てが化粧品の直接の容器又は直接の被包に記載されていなければならない。しかし、2018年に百貨均一ストアで販売されていた化粧品からこれらに違反する製品があり自主回収された事例が発生した。そこで今回は行政検査への適用を目的として毛髪着色料等を対象としてパラオキシ安息香酸エステル類等の防腐剤成分及びホルムアルデヒドの分析法を添加回収試験を含めて検討した。

今回の検討を通して、流通している毛髪着色料等に分析結果に影響を及ぼす夾雑物が含有されている可能性が考えられ、今回設定した分析法では定性分析は可能であるが、定量に対しては不十分であった。今後も分析法の更なる検討を行っていきたいと考えている。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会：静岡(2019)

### 危険ドラッグ買上検査で確認された医療用医薬品について

濱田篤美 藤見祐希 原 和代 宮澤法政 石井里枝

埼玉県では、薬物乱用対策推進計画に基づき、危険ドラッグの買上検査を実施している。平成29年度、薬務課薬物対策担当がインターネットで購入した疑い製品31検体のうち2検体からロラゼパムが確認されたので報告する。

ロラゼパム標準物質及び2検体をメタノールで調整し、HPLC-PDA分析、LC-MS分析及びGC-MS分析を行った。各分析において、ロラゼパム標準物質及び各検体のクロマトグラムの保持時間及びスペクトルが一致した。

ロラゼパムは第3種向精神薬に指定されており、医療用医薬品として流通している。今後は、LC-TOFMSやGC-TOFMSを用いた分析法の検討を行う予定である。

第55回全国衛生化学技術協議会年会：神奈川(2018)



## 平成29年度に実施した危険ドラッグの検査で確認された化学物質について

濱田篤美 藤見祐希 濱田佳子\*<sup>1</sup> 宮澤法政  
石井里枝 脇田一光\*<sup>2</sup> 喜名啓志\*<sup>2</sup> 米田 葵\*<sup>3</sup>  
大林香澄\*<sup>3</sup> 芝 和俊\*<sup>2</sup>

平成26年度以来、危険ドラッグに対する規制や取締りが強化され、関係省庁及び各都道府県等において積極的に乱用防止の取組みを進めた結果、平成27年度には販売店舗がなくなるに至るなど、一見、鎮静化の様相を見せている。しかし、販売の主流がインターネット等に移行するなど流通が巧妙化及び潜在化しているため、継続的な監視が必要である。

平成29年度、薬務課薬物対策担当がインターネットで購入した疑い製品31製品について内容成分の検査を実施したところ、3製品からそれぞれ医薬品医療機器等法により規制される医薬品成分であるGBLが確認され、2製品からそれぞれ麻薬及び向精神薬取締法で第3種向精神薬に指定される成分であるロラゼパムが確認された。

県薬務課では、必要に応じて関係自治体等に情報提供するなどして対応しているところである。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\*<sup>1</sup> 現 越谷市保健所 \*<sup>2</sup> 薬務課 \*<sup>3</sup> 現 川口市保健所

## おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験（その1）

六鹿元雄\*<sup>1</sup> 佐藤環\*<sup>2</sup> 中西 徹\*<sup>3</sup> 阿部 裕\*<sup>1</sup> 大坂郁恵  
山口未来\*<sup>1</sup> 佐藤恭子\*<sup>1</sup> 他25名\*<sup>4</sup>

食品衛生法では、おもちゃの着色料について規格基準が有るが、その試験法は試験溶液の着色の有無を目視で判断する官能試験である。そこで、着色料試験の実施経験が有る16機関における判定方法を調査し、同一試験溶液を用いた試験室間共同試験を実施した。その結果、判定方法や試験人数には試験機関による違いが有ったが、判断に迷う場合はいずれの機関も複数名による総合判定を行っていた。試験室間共同試験では、赤、黄、青、橙、紫及び緑の検体原液をそれぞれ5段階希釈した検体を用いた。その結果、赤、黄、青、緑の最も濃い溶液では、すべての試験機関が「着色有」と判定していたが、それ以外の結果は試験機関により異なっていたり、ブランク検体を「着色有」と誤判定する機関も見られた。以上から、試験機関間の判定結果の統合性を向上させるためには、試験者の判定結果に影響を及ぼす要因を調査し、対策を講じる必要が有ると考えられた。

第114回 日本食品衛生学会学術講演会：広島（2018）

\*<sup>1</sup> 国立医薬品食品衛生研究所 \*<sup>2</sup> 福岡県保健環境研究所  
\*<sup>3</sup> 一般財団法人日本食品分析センター \*<sup>4</sup> 登録検査機関  
及び公的衛生研究所等

## おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験（その2）

佐藤 環\*<sup>1</sup> 六鹿元雄\*<sup>2</sup> 中西 徹\*<sup>3</sup> 阿部 裕\*<sup>2</sup>  
大坂郁恵 山口未来\*<sup>2</sup> 佐藤恭子\*<sup>2</sup> 他25名\*<sup>4</sup>

おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験（その1）において、判定基準を明確にし、試験機関間における判定結果の統合性を向上する必要が生じた。そこで、26機関の試験者109名による試験室間共同試験を実施し、参加した個々の試験者の情報と判定結果を検証した。さらに、水を比較液とした試験を実施し、判定結果の違いを観察した。検体は、（その1）と同じ溶液を用い、初めに、比較液や他の検体と比較せずに判定し、次に水を比較液として判定を行った。その結果、比較液として水を用いた場合は比較液を用いない場合に比べて、誤判定率が下がり、同一濃度検体間の併行精度が向上した。しかし、80%以上の試験者が「着色有」と判定する「判定可能レベル」と、80%以上の試験者が「着色無」と判定する「認識不能レベル」の濃度間に差が見られた。以上から、判定結果の統合性を向上させるためには、適切な濃度の比較液を設定する必要があると考えられた。

第114回 日本食品衛生学会学術講演会：広島（2018）

\*<sup>1</sup> 福岡県保健環境研究所 \*<sup>2</sup> 国立医薬品食品衛生研究所  
\*<sup>3</sup> 一般財団法人日本食品分析センター \*<sup>4</sup> 登録検査機関  
及び公的衛生研究所等

## おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験（その3）

中西 徹\*<sup>1</sup> 佐藤 環\*<sup>2</sup> 六鹿元雄 \*<sup>3</sup> 阿部 裕\*<sup>3</sup>  
大坂郁恵 山口未来\*<sup>3</sup> 佐藤恭子\*<sup>3</sup> 他25名\*<sup>4</sup>

おもちゃにおける着色料試験の試験室間共同試験（その1）及び（その2）から、判定結果の統合性を向上させるためには、適切濃度の比較液を設定する必要が有ると考えられた。よって、比較液として着色した溶液を作成し、比較液と同じ、濃い、低い3段階の濃度の検体に対する試験室間共同試験を実施した。26機関の試験者109名が参加し、初めに赤、黄、青の3色、つぎに赤、橙、黄、緑、青、紫

の6色の比較液を用いて判定を行った。その結果、濃度が比較液よりも高い検体を「着色有」と判定した割合は77~100%、低い検体を「着色無」と判定した割合は87~98%であり、正判定率が向上した。さらに、試験者間による判定結果の併行精度が向上し、ブランクの誤判定率は大きく低減した。以上から、比較液を用いることは、試験者間及び試験機関間における判定結果の統合性の向上に有効な手段であると考えられた。

第114回 日本食品衛生学会学術講演会：広島（2018）

\*1一般財団法人日本食品分析センター

\*2 福岡県保健環境研究所 \*3 国立医薬品食品衛生研究所

\*4 登録検査機関及び公的衛生研究所等

### おもちゃにおけるフタル酸エステル試験の 試験室間共同試験

阿部智之\*1 村上 亮\*2 六鹿元雄\*3 阿部 裕\*3

大坂郁恵 山口未来\*3 佐藤恭子\*3 他20名\*4

食品衛生法では、おもちゃのフタル酸エステル類を規制している。しかし、この試験法に対して平成22年に試験室間共同試験を実施したところ、一部の試験機関で測定値にばらつきが見られた。その後、様々な対策が見られたことにより、今回はGC/MSを用いた試験室間共同試験を実施した。20機関が参加し、ポリ塩化ビニル製シートを濃度非明示で配布し、定量を行った。各機関の定量値は一元配置の分散分析を行い、Cochran検定、Grubbs検定により有意水準1%で異常値と判定されたものを外れ値とするとともに、併行精度及び室間再現精度を求めた。その結果、外れ値は少なくなり、併行及び室間再現精度は目標値を満たしていた。これにより、本試験法は、規格試験法として十分な性能を有することが確認できた。

AOAC INTERNATIONAL JAPAN SECTION 2018年 第21回年次大会：東京（2018）

\*1 公益社団法人日本食品衛生協会 \*2 前 公益社団法人

日本食品衛生協会 \*3 国立医薬品食品衛生研究所 \*4 登

録検査機関及び公的衛生研究所等

### LC-MS/MSによる畜産物中のスピロジクロフェン分析 法の検討

今井浩一 吉田栄充 三宅定明 石井里枝 根本 了\*

亀山 浩\*

LC-MS/MSを用いた畜産物中のスピロジクロフェン分析法を検討した。試料をギ酸酸性条件下アセトンで抽出し、抽出液を40℃以下で濃縮した後、10 w/v%塩化ナトリウム溶液及び酢酸エチルを加え、有機層に転溶した。得られた有機層の溶媒を留去し、アセトニトリル/ヘキサン分配により脱脂した後、オクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムで精製した。測定条件として、分析カラムにC18を、移動相に2 mM ギ酸アンモニウム含有水・メタノール混液のグラジエントで、イオン化はESIのポジティブモードを用いた。畜産物4食品（牛筋肉、牛脂肪、牛肝臓及び牛乳）を用いて、残留基準値濃度（0.01~0.1 ppm）または定量限界値濃度（0.01 ppm）における添加回収試験を行った結果、真度（ $r=5$ ）は、スピロジクロフェンが87~102%（併行精度1~7%）、代謝物M1が85~99%（併行精度1~7%）であった。検討した試料においてもブランク試料に定量を妨害するピークはなく、選択性に問題はなかった。溶媒標準溶液に対するマトリックス標準溶液のピーク面積比は0.94~1.05であり、試料マトリックスによる影響は、ほとんど認められなかった。本法を用いた試料中のスピロジクロフェン及び代謝物M1の定量限界値は、共に0.01 mg/kgであった。

日本食品衛生学会学術講演会：広島（2018）

\* 国立医薬品食品衛生研究所

### ヒートブロックを用いたコメ灰化法の検討について

佐々木達也 大坂郁恵 尾上恵子 山元梨津子 岡元千明  
吉田栄充 三宅定明

玄米中に含まれるカドミウムを定量するため、簡便な試料分解が可能であると言われているヒートブロックを用いたコメ灰化法を試みた。突沸及び炭化防止のため、溶解化条件、一晚放置の有無、硝酸濃度、本灰化温度について条件検討を行った。その結果、60%硝酸を用い、45℃で30分間保持し一晚放置した後、65℃で30分間予備灰化し、105℃で本灰化する条件が最も適していた。

この条件で、外部精度管理調査余剰サンプルを5併行で分解しICP-MSで測定後、平均値、標準偏差及び回収率を求めた。その結果、試料中定量値の平均値 ± 標準偏差は0.261883 ± 0.005267µg/gであった。試料中定量値の平均値から求めた回収率は93.5%であった。

また実施者3名、同一の添加試料を1日1回（2併行）2日間で、妥当性評価を実施した。その結果、真度は95.1%、併行精度は2.0%、室内精度は2.1%であり、妥当性評価ガイドラインの目標値を満たしていた。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会：静岡（2019）

## ミネラルウォーター類製品における臭素酸濃度の実態調査

清野弘孝 坂田 脩 渡邊弘樹 吉田栄充 三宅定明

臭素酸は、水処理の過程におけるオゾン処理により生成される消毒副生成物である。本物質は、遺伝毒性を示す発がん性物質であると考えられており、水質基準項目に設定されている。その一方で、平成26年の清涼飲料水に関する規格基準改正に伴い、ミネラルウォーター類中における基準値0.01mg/Lが設定された。本研究では、ミネラルウォーター類中の臭素酸濃度の測定に対して、液体クロマトグラフ質量分析法が適用可能かどうか検証し、また実態調査を行ったので報告する。

「水質基準に関する省令の規定の基づき厚生労働大臣が定める方法」における別表第18の2により添加回収試験等を実施し、水道水質検査方法の妥当性評価ガイドラインに基づき検証した結果、良好な結果が得られた。このことから、ミネラルウォーター類中の臭素酸濃度の測定に対して、液体クロマトグラフ質量分析法は適用可能であると考えられた。

続いて、30種類のミネラルウォーター類中の臭素酸濃度について実態調査を実施した結果、1種類から0.005mg/Lの臭素酸が検出された。その他はいずれも定量下限値(0.001mg/L)未満であった。検出された理由として、製造工程におけるオゾン処理による臭化物イオンの酸化が考えられた。

第31回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部理化学研究部会：静岡（2019）

## 埼玉県の水道水質検査における外部精度管理結果について（平成25～29年度）【その1】

坂田 脩 渡邊弘樹 清野弘孝 森口知彦\* 吉田栄充 三宅定明

埼玉県では、「埼玉県水道水質管理計画」に基づき、分析精度の向上を目的として、県内で水質検査を実施している公的機関及び水道法第20条に基づく登録検査機関を対象に外部精度管理を実施している。平成25年度から平成29年度の5年間において実施した項目のうち、「蒸発残留物」、「濁度（平成26年度）」、「アルミニウム及びその化合物」、「塩素酸」及び「濁度（平成29年度）」の5項目について調査結果を報告する。

Grubbs検定、 $z$ スコア及び中央値からの誤差率による評価を行った結果、蒸発残留物と濁度（平成26年度）でそれぞれ3機関、アルミニウム及びその化合物と塩素酸でそれぞれ2機関、濁度（平成29年度）で1機関が改善報告対象となった。

報告された原因の多くに共通する要因としては、検量線を作成する際に、ブランクを含めて4点としていることや、告示法で定められた保存期間を超えた後に分析を開始していたことが考えられた。

フォローアップを実施することで、最終的に全ての機関から良好な結果を得ることができ、本精度管理の目的である分析精度の向上が達成された。

第55回全国衛生化学技術協議会年会：神奈川（2018）

\* 現 大久保浄水場

## ISO/IEC 17025を基礎とする新たな業務管理に向けて～地方衛生研究所の食品検査部門へのアンケート調査～

山元梨津子 大坂郁恵 吉田栄充 三宅定明 石井里枝

各自治体の食品衛生検査施設では、「食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」等に基づいて検査を実施している。しかし現在、本要領は通知依頼大幅な改定が行われず、現在の国際基準であるISO/IEC 17025と乖離状態にある。

本要領がISO/IEC 17025を基礎とした内容に改定された場合の各検査施設への影響等を検討するため、その一助として各自治体の衛生研究所を対象に業務管理の現状に関するアンケート調査を実施した。

その結果、各自治体の規模や状況は様々であったが、不確かさの推定など、従来の要領では記載されていない事項について現在取組んでいる施設は少ないことがわかった。ISO/IEC 17025を基礎とした取組みを各自治体が一定水準以上で実施していくための体制構築が重要であると考えられた。

第55回全国衛生化学技術協議会年会：神奈川（2018）

## 特定原材料7品目における近年の収去検査結果

岡元千明 山元梨津子 米田 葵\* 尾上恵子 大坂郁恵 吉田栄充 三宅定明 石井里枝

特定の食材に対するアレルギーを持つ消費者の健康被害の発生を未然に防止するため、特定原材料7品目（卵・乳・小麦・そば・落花生・えび・かに）の表示が食品表示法によって義務付けられている。埼玉県では、埼玉県食品衛生監視指導計画に基づき特定原材料の検査を実施している。

平成21年度から平成30年度にかけての検体数は488検体であり、そのうちスクリーニング陽性検体は72検体であった。

スクリーニング陽性検体のうち、卵10検体、乳3検体、そば3検体の計16検体については確認検査を実施した。確認検査は全て陽性であった。

これらのスクリーニング検査及び確認検査の結果は、保健所の製造施設に対する監視指導の一助となっている。今後も保健所と協働して、特定原材料7品目の取去検査を継続していく必要があると考える。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

\* 現 保健医療政策課

### LC-MS/MSを用いたミニトマト中の $\alpha$ -トマチン分析

渡邊美穂 山元梨津子 吉田栄充 三宅定明 石井里枝  
小林陽子\* 斎藤依子\* 飯島正雄\*

消費者からトマトの苦味を訴える旨の苦情が寄せられ、その原因物質として、主に未熟なトマトに多く含まれるグリコアルカロイド系苦味物質である $\alpha$ -トマチンを疑ったが、情報が乏しく対応に苦慮した。そのためミニトマト中の $\alpha$ -トマチン濃度による味覚パラメーターの変動について、味認識装置を用いて評価した。LC-MS/MSを用いて $\alpha$ -トマチンの分析法を確立し、市販品ミニトマトの品種毎の濃度の差異等を調査し、比較した。

味認識装置において、 $\alpha$ -トマチンの添加により苦味や渋味等の値の明確な上昇が確認されたことから、高濃度の $\alpha$ -トマチンがミニトマトの苦味の原因となり得ることが数値的に示された。また、市販品ミニトマト中の $\alpha$ -トマチン濃度については、どの試料も苦味を感じる閾値より低濃度であったが、品種間で70倍以上の濃度差がみられた。ヘタに果実の2000倍以上の濃度が確認されたものがあったことから、喫食時のヘタの一部混入が苦味の原因となる可能性も示唆された。

第139年会日本薬学会：千葉（2019）

\* コーブデリ生活協同組合連合会

### 埼玉県の水道水質検査における外部精度管理結果について（平成25～29年度）【その2】

渡邊弘樹 坂田 脩 清野弘孝 森口知彦\* 吉田栄充 三宅定明

埼玉県では、埼玉県水道水質管理計画に基づき、分析精度の向上を目的に、県内で水質検査を実施している公的機関及び水道法第20条に基づく登録検査機関を対象に外部精

度管理を実施している。平成25年度から平成29年度の5年間に実施した項目のうち、「陰イオン界面活性剤」、「臭素酸」、「色度」、「フェノール類」及び「トリクロロ酢酸」の5項目について調査結果を報告する。

Grubbs検定、zスコア及び中央値からの誤差率による評価を行った結果、陰イオン界面活性剤で1機関、臭素酸及びフェノール類でそれぞれ2機関が改善報告対象となった。報告された原因の多くに共通する要因としては、検査標準作業手順書の記載が不十分であったことが考えられた。

フォローアップを実施することにより、最終的に全ての機関から良好な結果を得ることができ、本精度管理の目的である分析精度の向上が達成された。

第55回全国衛生化学技術協議会年会：神奈川（2018）

\* 現 大久保浄水場

### 平成30年度埼玉県精度管理結果について

渡邊弘樹 坂田 脩 清野弘孝 吉田栄充 三宅定明

埼玉県では、埼玉県水道水質管理計画に基づき、分析精度の向上を目的に、県内で水質検査を実施している公的機関及び水道法第20条に基づく登録検査機関を対象に外部精度管理を実施している。毎年度、水質基準項目及び水質管理目標設定項目のうちから最低2項目を対象項目として選定しており、平成30年度は「鉄及びその化合物」及び「TOC」を実施した。本精度管理には、「鉄及びその化合物」で34機関、「TOC」で39機関が参加した。

Grubbs検定、zスコア及び中央値からの誤差率による評価を行った結果、「鉄及びその化合物」については統計的外れ値となった機関はなく、「TOC」では1機関がzスコアの絶対値が3を超過したが、中央値からの誤差率は範囲内であったため、検査精度は良好であると判断した。

全ての機関から良好な結果を得ることができ、本精度管理の目的である分析精度の向上が達成された。

平成30年度埼玉県水道研修会：埼玉（2019）

### 埼玉県における食品残留農薬一日摂取量実態調査結果（平成26～28年度）

吉田早耶香 尾上恵子 原 和代 今井浩一 大坂郁恵  
長島典夫\*<sup>1</sup> 吉田栄充 三宅定明 石井里枝  
野崎なおみ\*<sup>2</sup>

厚労省では国民が日常の食事を介してどの程度の量の農薬を摂取しているかを把握し、また安全性を確認する目的

で、食品残留農薬等一日摂取量実態調査を行っている。今回、埼玉県で実施した平成26～28年度の調査結果の概要について報告する。

調査対象農薬は、実施要領に基づき、クロルピリホス、プロシミドン等10～11農薬とし、GC-MS/MSで測定した。

検出された7農薬のADI比はいずれも0.002%～0.193%の範囲であったことから、毎日食しても健康に影響を生じる程ではないことが分かった。今後も県民の日常の食事を介した農薬の摂取量を調べ情報提供していくことが、消費者に安心して食事を摂ってもらうことにつながるものと考えられる。

第20回埼玉県健康福祉研究発表会：埼玉（2019）

---

\*1 現 疾病対策課 \*2 現 朝霞保健所