

埼玉県の新型コロナウイルス感染症の各流行の波における致死率、年齢構成、初期症状

宜保輝 鈴木理央 尾上恵子 尾関由姫恵 岸本剛 本多麻夫

保健所による積極的疫学調査で得られたSARS-CoV-2陽性者の情報をもとに年齢構成、致死率、初期症状等の基本的な疫学的特徴を流行時期別に解析した。

発症者数は、5波が最も多かった。発症者数の年齢構成は、5波は1~4波と比較して、60歳以上の割合が低かった。致死率については、時期が進むにつれ低下する傾向にあり、特に5波は0.3%と最も低かった。年齢別ではいずれの波も高齢になるほど致死率が高い傾向であった。最も頻度の高い初期症状は発熱で、次いで咳、倦怠感、咽頭痛、頭痛、体の痛みの順であった。波別の頻度では、発熱は第1波が最も高く、時期が進むにつれ頻度が低くなった。また、咳、咽頭痛、体の痛みは、時期が進むにつれ頻度が高くなったが、味覚・嗅覚障害の頻度は第2波で最も高かった。

ワクチン接種歴(2回)が5波における高齢者のCOVID-19発症者数減少及び致死率低下に寄与した可能性が考えられる。初期症状は、時期が進むにつれ、早い時期から体の痛みなどの全身症状を含めた様々な症状が出やすくなっている可能性が考えられた。一方、味覚・嗅覚障害の出現頻度は、3~4波では2波よりも低い傾向であった。原因の一つとして、2波と3~4波において、それぞれ主流となるウイルスの系統が異なっていたことが影響していると考えられた。

第80回日本公衆衛生学会総会：Web開催(2021)

埼玉県のCOVID-19の各流行の波における推定感染経路

鈴木理央 宜保輝 尾上恵子 尾関由姫恵 岸本剛 本多麻夫

埼玉県感染症情報センターでは、県内のCOVID-19患者全症例について情報収集を行っている。発症者の推定感染経路を分析し、どのような感染経路が流行の「波」の形成に多く関与していたかを明らかにすることを今回の研究の目的とした。

流行の「波」は、1波を2020年2月1日~6月9日、2波を6月10日~9月13日、3波を9月14日~2021年2月22日、4波を2月23日~6月10日、5波を6月11日~10月31日とし、これらの期間の発症者について、保健所が収集した情報をもとに最も可能性が高い感染経路を「推定感染経路」とした。

全ての波において家庭内感染は20~35%で経路別割合の上位を占めていた。1波は他の波と比較して「海外」の

割合が高かった(4%)。2波は「飲食店・会食」の割合が高かった(21%)。3波はのぼり局面において「飲食店・会食」の割合が高かった。4波は「事業所(職場)」の割合が高く(26%)、その中でも県外事業所の割合が高かった(県内45%、県外35%、不明20%)。5波はのぼり局面の前半を中心に「事業所」の割合が高かった。その後「家庭内」の割合が大きく増え、5波において最も大きい割合(34%)を占めた。

家庭内感染の割合はいずれの波においても上位の経路(原因)であった。一方、家庭内に持ち込まれる経路は各波によって異なる傾向が認められていた。家庭に持ち込まれると他の家族への感染を防ぐことが難しいため、分析結果を活かしながら適宜適切に県民に持ち込ませない注意喚起をしていく必要があると考える。

第80回日本公衆衛生学会総会：Web開催(2021)

埼玉県衛生研究所でのCOVID-19陰性例における他の病原体検出状況

鈴木典子* 江原勇登 内田和江 岸本剛 本多麻夫

2020年1月から2020年4月に県内で採取された発熱または呼吸器症状のある臨床的にCOVID-19が疑われ、PCR検査で新型コロナウイルスが陰性であった421症例について、Fast-track Diagnostic社のFTD Respiratory 21を用いて、マルチプレックスReal-time RT-PCRにより他の病原体を含め検索を行った。421症例のうち20歳未満は8.3%であり、残りは成人が占めた。86.2%に肺炎症状が認められた。マルチプレックスReal-time RT-PCR検査の結果、117症例(27.8%)がいずれかの検査項目で陽性となった。9症例で2種類の重複した項目が陽性となり、ウイルスが106株、*M. pneumoniae*が20株の計126株が検出された。検出されたウイルスはヒトメタニューモウイルス42株、コロナウイルス(Cor)0C43が22株、Cor229Eが9株、CorHKU1が6株であった。その他、ライノウイルス10株(9.4%)、RSウイルス6株(5.7%)、アデノウイルス5株(4.7%)、ヒトボカウイルス4株(3.8%)、パラインフルエンザウイルス4型2株(1.9%)が検出された。年代別では*M. pneumoniae*を除くと10歳未満で陽性率が最も高く、かつ多様なウイルスが検出された。現状では、診断名が下気道炎など感染症発生動向調査の報告対象外疾患については、病原体サーベイランスが実施されていない。呼吸器症状を示す様々な病原体の流行状況を、成人を含め恒常的に把握するための病原体サーベイランスシステムが必要と考えられた。

第80回日本公衆衛生学会総会：Web開催(2021)

* 現 食肉衛生検査センター

埼玉県における新型コロナウイルスのゲノム解析結果と主流系統の推移について

江原勇登 鈴木典子* 内田和江 岸本剛 本多麻夫

埼玉県で流行している新型コロナウイルスの分子系統を明らかにするためゲノム解析を行い、主に流行していた Pangolin 系統の推移を調べたのでその結果を紹介した。

2020年2月から2021年10月に新型コロナウイルス感染症が疑われ、リアルタイムPCR検査で新型コロナウイルス陽性と判定した検体について次世代シーケンサーによるゲノム解析を継続的に実施した。

ゲノム解析を行った1,927検体のうち、発症日の判明している1,462検体について発症週ごとに Pangolin 系統をグラフ化した。期間は検体数の山ごとに第1波から第5波に区分した。全体で最も多かった系統はB.1.617.2系統(デルタ株)で283検体検出され、次いでB.1.1.214系統で269検体検出された。デルタ株以外の変異株はB.1.1.7系統(アルファ株)が195検体、B.1.351系統(ベータ株)が1検体、P.1系統(ガンマ株)が11検体検出された。

第1波から第5波ごとに主流となる Pangolin 系統が異なり、大きな流行を起こしていた。今後、国内で新しい系統のウイルスが、新たな流行の主流系統となる可能性も考慮し、ゲノムサーベイランスを継続していく必要があると考える。

第80回日本公衆衛生学会総会：Web開催(2021)

* 現 食肉衛生検査センター

埼玉県におけるアデノウイルスの検出状況について

川島都司樹 鈴木典子*1 江原勇登 大崎哲 青沼えり*2 篠原美千代 宮下広大 牧野由幸 内田和江

感染症発生動向調査において、県内(さいたま市を除く)で2017年1月から2021年6月までに採取された臨床検体5,867検体を材料とし、アデノウイルス(Ad)の探索を行った。

調査期間中に271件のAdが検出され、最も多かったのは2型80件、次いで3型62件、1型29件、54型25件であった。

271件の診断名の内訳は咽頭結膜熱(54.6%)、流行性角結膜炎(13.7%)、感染性胃腸炎(8.5%)の順に多く、この3疾患で8割弱を占めた。埼玉県と全国の月別検出状況を比較すると、2型において埼玉県では冬季の流行が見られていないこと、3型で2018年の春季から夏季にかけての流行が見られなかったことが全国との大きな違いであった。

最も多く検出された2型についてヘキソン領域の系統樹解析を行ったところすべて同一のクラスターを形成し、この領域の塩基配列は2017年から2021年の間ほとんど変化していないことが判明した。

1~3型についてウイルス分離検査結果を分析したところ、FL細胞、MRC-5細胞では型ごとの検出率に差はなかったが、Caco-2細胞およびRD-A細胞では3型で検出率が低く、VeroE6細胞では3型で接種2代目にCPEが観察できる割合が高かった。これらの結果により、1~3型のウイルス分離におけるFL細胞とMRC-5細胞の有用性を確認することができた。

Adは上述以外の感染症からも検出され、Ad感染症の多様性がみられた。また、全国の検出状況とは相違があるので、地域での検出状況を把握していくことが重要と考えられた。

地方衛生研究所全国協議会第35回関東甲信静支部ウイルス研究部会：Web開催(2021)

*1 現 食肉衛生検査センター *2 現 感染症対策課

埼玉県で発生した *astA* 保有大腸菌 07:H4 を原因とする大規模食中毒事例

島田慎一

「事例から考える感染症」と題したワークショップにおいて、令和2年度に埼玉県で発生した大規模食中毒事例について、管轄保健所、当所及び関係機関が実施した調査及び検査の概要を紹介した。

令和2年6月、埼玉県A市の全小中学校の児童生徒が下痢、腹痛等の胃腸炎症状を呈した。発症状況等の調査並びに発症者の便及び学校給食の保存食の検査により、学校給食で提供された海藻サラダを原因とした *astA* 保有大腸菌 07:H4 (以下、*astA* 大腸菌) による、患者数2,958名の食中毒であることが判明した。

遡り調査により、海藻サラダの原料食材の1つである赤杉のりからも *astA* 大腸菌が検出された。発症者、海藻サラダ及び赤杉のりから検出された *astA* 大腸菌は、遺伝子解析により同一のクローンであることが示唆された。

本事例は、発症者が約3,000人と大規模で、07:H4という稀な血清型の *astA* 大腸菌が原因であり、また原因食品及び食材が特定された等の点において貴重な食中毒事例である。

第95回日本細菌学会総会：Web開催(2022)

トランスクリプトーム解析による *Sarcocystis cruzi* の Acetyl coenzyme A synthetase のゲノム配列及び realtime PCR による定量検査法の構築

土井りえ*1 大場真己*3, *4 竹前等*4 水谷哲也*2, *4

サルコシスティス属の生体代謝メカニズム解明の一助と

するため、*Sarcocystis cruzi*のブラディゾイトのmRNAの解析を行い、ブラディゾイトが生成しているタンパク質を検索した。また、Acetyl coenzyme A synthetase (ACS)のゲノム配列に基づき、ブラディゾイト定量のためのリアルタイムPCRを構築した。

牛の心臓から採取した*S. cruzi*のシストからブラディゾイトを収集し、mRNAを精製した。ライブラリーを調製後、MiSeq Reagent Kit V3 (150 cycles)を用いてペアエンドシーケンスとし、MiSeqによりシーケンスを実施した。ACS配列について*S. cruzi*の塩基配列を決定後、リアルタイムPCRによる定量検査法を構築し、*S. cruzi*ブラディゾイトの抽出DNAを用い、定量を試みた。*S. cruzi*のmRNA解析の結果、164のcontigが*Toxoplasma gondii* ME49のタンパク質配列と相同性を示した(E value=0)。構築したリアルタイムPCRによる定量では、ブラディゾイト数に対し73~106%のコピー数であった。

第164回日本獣医学会学術集会：Web開催(2021)

*1 埼玉県衛生研究所, 岐阜大学大学院連合獣医学研究科

*2 岐阜大学大学院連合獣医学研究科 *3 麻布大学

*4 東京農工大学農学部附属感染症未来疫学研究センター

E. coli 定性試験法における検出下限値の推定

千葉雄介*1 藤原茜*2 高瀬冴子 島田慎一 石井里枝

比較可能な試験性能の指標を求めることを目的とし、*E. coli* 定性試験法を対象として実施試験の50%が陽性となる菌量であるLOD₅₀ (level of detection)を推定した。2倍段階希釈した菌液を試料に接種し、食品衛生法における冷凍食品の規格基準に定められた*E. coli* 試験法を用いて試験を実施した。試験の結果陽性と判定された試料数の割合からLOD₅₀を推定した。食品試料の代わりにリン酸緩衝液を用いて、手技によるバラつきについて検討した結果、LOD₅₀は19~31 cfu/mLであった。推定された各食品試料のLOD₅₀は、オクラが27 cfu/g、ホウレン草が17 cfu/g、エビピラフが14 cfu/g、からあげが23 cfu/g、生うどんが21 cfu/g、白菜の浅漬が15 cfu/gであり、手技によるバラつきと比較して食品試料の影響による検出感度の低下は認められなかった。推定された各試料中の菌濃度からEC発酵管への接種菌量に換算すると0.42~0.81 cfuであり、EC発酵管中に1個以上の菌が存在すれば検出可能であると推察され、当該試験室における*E. coli* 試験法は定性試験として十分な検出感度をもっていると考えられた。

第42回日本食品微生物学会学術総会：Web開催(2021)

*1 現 川口市保健所 *2 現 朝霞保健所

黄色ブドウ球菌定性試験法における検出下限値の推定

千葉雄介*1 金井美樹 藤原茜*2 荒島麻実 土井りえ 島田慎一 石井里枝

比較可能な試験性能の指標を求めることを目的とし、黄色ブドウ球菌定性試験法を対象として実施試験の50%が陽性となる菌量であるLOD₅₀ (level of detection)を推定した。2倍段階希釈した菌液を試料に接種し、食品衛生法における肉類製品の規格基準に定められた黄色ブドウ球菌定性試験法を用いて試験を実施した。試験の結果、陽性と判定された試料数の割合からLOD₅₀を推定した。食品試料の代わりにリン酸緩衝液を用いて、手技によるバラつきについて検討した結果、LOD₅₀は29-49 cfu/mLであった。推定された各食品試料のLOD₅₀は、チャーハンが48 cfu/g、カレーが42 cfu/g、チーズケーキが37 cfu/g、エッグタルトが48 cfu/g、生うどんが37 cfu/g、ソーセージが25 cfu/gであり、手技によるバラつきと比較して食品試料の影響による検出感度の低下は認められなかった。一方で、同一試料であっても複数回の試行でLOD₅₀が2倍近い差が出る場合があり、試行ごとにある程度のLOD₅₀の変動が起こりうると考えられた。

第117回日本食品衛生学会学術講演会：Web開催(2021)

*1 現 川口市保健所 *2 現 朝霞保健所

埼玉県における食中毒関連検査の食中毒原因菌等検出状況(令和3年)

高瀬冴子 藤原茜*1 佐藤実佳*2 山崎悠華 荒島麻実 榊田希*3 大阪由香*4 貫洞里美 鹿島かおり 島田慎一

令和3年に実施した食中毒関連検査のうち、細菌や寄生虫の検出状況及び県内で発生した大規模な食中毒事例について報告した。

各保健所から当所に搬入された患者便、吐物、従事者便、食品、ふきとり検体、菌株及び虫体の合計495検体を検査対象とした。全38事例中27事例で食中毒原因菌等が検出された。カンピロバクター・ジェジュニが最も多く12事例、ウエルシュ菌及びアニサキスが各6事例、黄色ブドウ球菌が5事例、セレウス菌が2事例で検出又は同定された。埼玉県で発生した大規模な事例はいずれもウエルシュ菌による食中毒であった。

緊急事態宣言の発令期間中は食中毒疑い事例が少ない傾向にあったが、宣言解除や酒類提供制限の解除以降、加熱不十分な食肉が原因と思われる事例が散発した。引き続き検査の速やかな実施及び解析を行い、食中毒の原因究明や

発生子防のための普及啓発に努めたい。

第23回埼玉県健康福祉研究発表会：誌上開催（2022）

*1 現 朝霞保健所 *2 現 熊谷保健所 *3 現 食品安全課

*4 現 加須保健所

海藻サラダを原因とした病原大腸菌食中毒の調理等の工程におけるリスク検証

藤原茜*1 高瀬冴子 及川良子*2 倉上滯*3 千葉雄介*4
土井りえ 井上裕子 島田慎一 石井里枝

令和2年6月、埼玉県内の学校給食で提供された海藻サラダが原因と考えられる *astA* 保有大腸菌による食中毒が発生した。乾燥海藻の汚染状況について情報を集めるため、細菌汚染実態を調査した。また、上記の食中毒事例における調理や保存の工程のリスクを明らかにするため、大腸菌を添加した乾燥海藻を用いて検証を行った。その結果、市販乾燥海藻の細菌数は $10 \sim 3.1 \times 10^4/g$ 、大腸菌群及び *E. coli* はいずれも陰性であった。水戻し工程では海藻に添加した大腸菌の10~27%が戻し水に移行した。保存温度の検証では、いずれも30℃4時間で約10¹オーダーの菌数の増加が認められた。これらのことから、海藻の水戻しのみでは洗浄効果を期待できず、水戻し後の海藻に約70%以上の細菌が残留することが確認された。また、水戻し後の保存試験により、30℃4時間を超える保存条件で大腸菌の増殖を認めたことから、冷蔵による温度管理が必須と考えられた。

第117回日本食品衛生学会学術講演会：Web開催（2021）

*1 現 朝霞保健所 *2 熊谷保健所 *3 春日部保健所

*4 現 川口市保健所

健康茶の放射能調査

大坂郁恵 長浜善行* 佐藤秀美 竹熊美貴子 三宅定明
成澤一美

健康茶に対する放射能調査を実施した。試料は、2020年度に埼玉県内の店舗及びインターネット店舗から購入した22検体とした。調製および測定は、そのまま又は細砕したものをU8容器に充填し、ゲルマニウム半導体検出器（キャンベラ社）でガンマ線スペクトロメトリーを行い核種同定・定量した。測定時間は、79,200秒（22時間）とした。対象核種は、基準値が定められている¹³⁴Csおよび¹³⁷Csの他、自然放射性核種である⁴⁰Kも、Csと化学的挙動が類似しているため対象とした。得られた測定結果は2005~2009年

度の調査結果と比較した。測定の結果、¹³⁴Csは、全ての検体で不検出だった（検出限界値：0.96~7.3 Bq/kg 乾）。¹³⁷Csは、ノコギリヤシ茶（160 Bq/kg 乾）、ヤマブシダケ茶（15 Bq/kg 乾）、マイタケ茶（7.3 Bq/kg 乾）及びウラジロガシ茶（1.9 Bq/kg 乾）から検出された（検出限界値：0.75~4.9 Bq/kg 乾）。⁴⁰Kは、21検体から検出され（検出限界値：1.8~77 Bq/kg 乾）、濃度は33~1400 Bq/kg 乾だった。最も¹³⁷Csの濃度が高かったノコギリヤシ茶を飲用方法の表示に従い茶さじ1杯（2.5 g）をカップ一杯（150 mL）に溶かした状態は2.7 Bq/kg となり、一般食品の基準値（100 Bq/kg）の10%以下だった。2005~2009年度の調査でもノコギリヤシ茶及びヤマブシダケ茶から¹³⁷Csは検出されたが、ウラジロガシ茶からは検出されなかった。なお、マイタケ茶は2005~2009年度に調査しなかった。ヤマブシダケ茶及びマイタケ茶の原料は「きのこ類」に該当し、¹³⁷Csを高濃縮することが知られている。¹³⁷Csなど半減期が長く影響が長期に及ぶと考えられる核種は、継続的な調査を行う必要があると思われた。

日本薬学会第142年会：Web開催（2022）

* 現 薬務課

埼玉県における衛生害虫の同定検査(H29~R2年度)

儀同清香 佐藤秀美 長島典夫 三宅定明 成澤一美

埼玉県衛生研究所では、県内の各保健所および県内各事業所からの依頼による衛生害虫の同定検査を実施している。これらについて平成29年度から令和2年度までの間に実施した検査結果の概要について報告する。

当該期間中に依頼のあった検体は合計52検体（保健所等からの依頼49、事業者からの依頼3）であった。検体は光学顕微鏡または走査型電子顕微鏡で観察し、形態学的な同定検査を行った。また、検体は検査の手技により、そのまま観察できる「簡単なもの」と前処理が必要な室内塵中のダニ類の同定検査である「複雑なもの」に分けられる。その内訳は「簡単なもの」が42検体、「複雑なもの」が10検体であった。

「簡単なもの」の分類群ごとの内訳はハエ目が8件と最も多く、ハチ目とチャタテムシ目が7件ずつであった。カメムシ目が6件、コウチュウ目が5件、チョウ目が3件、シロアリ目が2件、ダニ目が3件、クモ目が2件、目不明が2件、節足動物ではないと判断されたものが2件であった（1検体に複数個体が含まれる検体もあるため検体数とは一致しない）。

「複雑なもの」の検体からは、ヒョウヒダニ類、チャタテムシ類、ツメダニ類、スズメサシダニ等が検出された。

県民から保健所への相談の内容は、①不快、②刺症、③食

品や木材への加害に分類され、「簡単なもの」に分類される検体はそのほとんどが不快を主訴としていた。衛生害虫ではない環境中の種が偶発的に屋内に迷入し、捕獲され相談に至った事例もあった。一方で「複雑なもの」の検体は全てが、刺症被害を主訴とするものであった。こういった傾向はこれまでとほぼ同様であった。現在、当所では形態学的な同定検査を実施しているが、検体が破損または一部分のみの事例でも種別同定してほしいとの要望が強いことから、今後は遺伝子学的な同定検査についても実施できるよう検討を進めていきたい。

第37回日本ペストロジ学会：Web開催（2021）

埼玉県における流通食品（種実）の放射能調査（2018-2021）

竹熊美貴子 長浜善行* 大坂郁恵 坂田脩 長島典夫 三宅定明 成澤一美

埼玉県衛生研究所では、県民の平常時における内部被ばく線量の推定や原子力発電所等の事故時における放射能汚染の有無及び影響評価に資するため、1989年から県内に流通する各種食品中の放射能調査を実施している。今般、2018年から2021年に流通した種実23種類（国産及び輸入品）74検体について、放射能調査を実施したので報告する。

試料はそのまま、あるいは細かく砕いた後、U-8容器へ充填し、ゲルマニウム半導体検出器を使用して、γ線スペクトロメトリーにより人工放射性核種（¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs）及び天然放射性核種（⁴⁰K）を定量した。測定時間は79,200秒（22時間）とした。定量値の有効数字は2桁とし、検出限界値はCooper法を用いて算出した。種実の預託実効線量は令和元年国民健康・栄養調査報告を基に算出した。

¹³⁴Cs濃度は全ての試料で検出限界値（0.84～1.9 Bq/kg）未満であった。¹³⁷Csは国産の落花生、栗及び銀杏から、それぞれ0.90～2.9、1.0及び1.4 Bq/kg 検出され、輸入品のカシューナッツ、ヘーゼルナッツ及びひまわりの種から、それぞれ0.91～2.3、1.6及び1.4 Bq/kg 検出された。⁴⁰Kは全試料から検出され、その濃度は42～720 Bq/kgであった。種実で最も¹³⁷Cs濃度が高かった落花生2.9 Bq/kgを1年間摂取した場合の預託実効線量は0.000037 mSvであった。この値は日本人の⁴⁰Kによる年間実効線量0.18 mSvと比較して、約1/5000であった。今回、人工放射性核種が検出された食品は、過去のデータからも検出されており、放射性セシウムを高濃縮する可能性があり、環境中の放射能汚染状況を調べる手がかりになると考えられた。

日本薬学会第142年会：Web開催（2022）

* 現 薬務課

埼玉県内流通食品の放射性物質に関する行政検査（平成30年度～令和2年度）

坂田脩 加藤沙紀* 竹熊美貴子 大坂郁恵 長島典夫 三宅定明 成澤一美

平成30年度～令和2年度にかけて、埼玉県内の保健所等が当所に搬入した県内流通食品162検体を対象に放射能調査を行ったところ、Cs-137においては、タケノコ、魚介類（アジ、キンキ、キンメダイ及びサバ）、牛肉、豚肉、牛乳及び乳児用食品はすべて不検出（検出限界値：0.39～6.5 Bq/kg）であった。一方、平成30年度は原木シイタケ6検体から9.1～45 Bq/kg、鹿肉3検体から5.5～17 Bq/kg、猪肉5検体から5.8～18 Bq/kg、令和元年度は原木シイタケ1検体から6.0 Bq/kg、猪肉5検体から4.6～26 Bq/kg、令和2年度は原木シイタケ3検体から4.6～44 Bq/kg、鹿肉3検体から3.5～5.0 Bq/kgが検出された。Cs-134においては、162検体すべて不検出（検出限界値：0.43～8.7 Bq/kg）であった。

県内流通食品162検体の放射能を調査したところ、原木シイタケ、野生の猪肉及び鹿肉の計26検体からCs-137が検出された。なお、最もCs-137が高かったのは原木シイタケの45 Bq/kgだが、一般食品の基準値である100 Bq/kgの1/2以下であった。

第23回埼玉県健康福祉研究発表会：誌上開催（2022）

* 現 坂戸保健所

埼玉県における流通食品（山菜）の放射能調査について

坂田脩 長浜善行* 大坂郁恵 竹熊美貴子 長島典夫 三宅定明 成澤一美

2020年6月～2021年6月にかけて、埼玉県内の店舗等から買い上げた山菜（39検体）の放射能調査を行ったところ、Cs-137は埼玉県産のタラの芽（0.97、1.4 Bq/kg）及びフキ（1.1、1.1 Bq/kg）各2検体、茨城県産のウド（1.1 Bq/kg）、秋田県産のコシアブラ（8.1 Bq/kg）各1検体から検出した（検出限界値：0.62～1.7 Bq/kg）。なお、Cs-134は39検体すべて不検出であった（検出限界値：0.98～2.6 Bq/kg）。

埼玉県内に流通する山菜の放射能を調査したところ、最もCs-137が高かったのはコシアブラの8.1 Bq/kgだったが、一般食品の基準である100 Bq/kgを超過したものはなかった。しかし、厚生労働省が公表している2019年度の食品中放射性物質濃度検査データによると、山菜の基準値超過率は2.4%と野生鳥獣肉（3.2%）に次いで2番目に高い

値であるため、今後もこうした基準値超過率の高い食品を中心に、継続的な調査が必要と考えられる。

第58回全国衛生化学技術協議会年会：Web開催（2021）

* 現 薬務課

指定薬物等 359 成分一斉分析法の開発

吉岡秀樹^{*1} 耳塚一正^{*2} 大坂郁恵 喜名啓志 大澤千絵
大村厚子 成澤一美

当所では、これまで指定薬物等の検出判定を GC-MS による Scan 分析により行っている。しかし、「スペクトル中の分子イオンが得られない成分がある」などの理由により明確な検出判定ができない可能性があった。そこで、比較的分子が壊れにくい LC-MS を用い、特異性の高い MRM 分析による指定薬物 359 成分の一斉分析法を開発した。その結果、3 成分を除き、 $[M+H]^+$ をプリカーサーイオンとすることができた。Modafinil, t-BOC-3, 4-MDMA 及び t-BOC-Methamphetamine は、McLafferty 転移等を起こすため、プリカーサーイオンに $[M+H]^+$ を用いると、測定液中濃度 1000 ng/mL 以上では明確なピークを得たが、10 ng/mL では得られなかった。よって、これらの成分はプリカーサーイオンとしてフラグメントイオンを採用した。なお、CP-47, 497 はポジティブ及びネガティブモードによる分析が可能だったが、より特異性の高いネガティブモードを採用した。全ての成分において 5~100 ng/mL 検量線で 0.99 以上 (n=6) の相関係数が得られ、10 ng/mL 測定液で S/N10 以上 (n=6) を得た。指定薬物は異性体が多く、保持時間及びモニターイオンが一致したのは 15 組 29 成分（うち 8 組 16 成分は完全一致）、保持時間が近くピークの分離が不十分なのは 12 組 24 成分であった。よって、プリカーサーイオンにフラグメントイオンを採用した 3 成分及び、ピークの分離が不十分な 53 成分の検出が疑われた場合は、モニターイオンの追加、カラム及びグラジエント条件の変更等を試みるほか、従来法である GC-MS による Scan 分析を加える必要があると思われる。しかしながら、本法は GC-MS による Scan 分析と比べて 100 分の 1 低い濃度でのスクリーニングが可能である。本法と従来法である GC-MS による Scan 分析の併用は、指定薬物等の検出の有無をより明確にできると考える。

日本薬学会第 142 年会：Web 開催（2022）

^{*1} 現 疾病対策課 ^{*2} 日本ウォーターズ株式会社

高分解能 GC-MS を用いた農産物中の残留農薬一斉分析法の検討

吉田早耶香 今井浩一 成澤一美 石井里枝

高分解能 GC-MS を用いた農産物中の残留農薬一斉分析法を検討した。試料をアセトニトリルで抽出し、塩化ナトリウム、くえん酸三ナトリウム二水和物、くえん酸水素二ナトリウム 1.5 水和物を加え振とうした後、遠心分離した。得られたアセトニトリル層を全自動固相抽出装置 (ST-L400) により試験溶液を調製した。対象とした農薬 347 中 342 で検量線の相関係数は 0.992 以上の直線性が認められた。各ブランク試料に定量を妨害するピークは 3~9 成分認められたが、それ以外の農薬成分については、定量を妨害するピークは確認できなかった。農産物 7 食品（ダイコン、キャベツ、シイタケ、ジャガイモ、ホウレンソウ、リンゴ、ナガネギ）を用いて、添加回収試験（添加濃度 0.04 mg/kg）を行った結果、回収率（70~120%）及び併行精度（15%以下）を満たした農薬成分は、ダイコン 218/342（64%）、キャベツ 185/335（55%）、シイタケ 180/336（54%）、ジャガイモ 182/339（54%）、ホウレンソウ 152/333（46%）、リンゴ 80/335（24%）及びナガネギ 34/338（10%）であった。本法では、一律基準値（0.01 mg/kg）相当は十分定量可能であった。

第 117 回日本食品衛生学会学術講演会：Web 開催（2021）