

群馬県食品安全検査センター 業 務 報 告

NO.10 2023

群馬県食品安全検査センター

Gunma Prefectural Food Safety Research Center

はじめに

平素より群馬県食品安全検査センターの運営にご理解とご協力を賜り、厚く御礼を申し上げます。この度、令和4年度の業務実績を「業務報告第10号」として取りまとめましたので、ご高覧を賜り、ご指導・ご助言をいただければ幸いに存じます。

当センターは、食品の生産段階から加工、流通、消費まで各段階の検査を一元的に行う、食品安全行政の科学的拠点として平成15年に設置されました。また、平成24年にはPIC/Sの公的認定試験検査機関としての認定を受け、食品や医薬品等に関する「試験検査」と「調査研究」を軸にした業務を行っています。このうち「試験検査」については、県の行政施策を科学的に支援するため、関係機関との連携のもと高い信頼性を確保して実施しています。また、「調査研究」においては、検査方法の開発や改良の検討等を行い、試験検査の効率化と技術水準の向上を図っています。さらに、平時からの専門的な知識や技術の蓄積は、突発的な健康被害事案等の際の検査対応能力を高め、県民の安全・安心な生活に還元されるものと考え、職員一同、研鑽に励み取り組んでおります。

今年度で当センターの設置からちょうど20年が経過しました。この間に食の安全を取り巻く状況が大きく変化し、食品等事業者へHACCPによる衛生管理が義務化されたほか、食品衛生検査に関わる業務管理要領もISO/IEC 17025に準拠した内容への改訂が予定されるなど国際標準化が進んでおります。当センターではこれらの変化に対応するべく、人材の育成と検査能力の向上を目指して参りますので、これからも関係各位のご支援・ご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

令和6年3月

群馬県食品安全検査センター
所長 牧岡 正善

目 次

はじめに

I 機 構

- 1 沿 革 1
- 2 組織と業務内容（令和5年4月1日） 2
- 3 職種別職員数（令和5年4月1日） 2
- 4 主要備品一覧（令和5年4月1日） 3

II 業務概要

- 1 業務の概要 4
- 2 各係の業務概要
 - (1) 食品・医薬品検査係 7
 - (2) 残留農薬検査係 9
 - (3) 食品微生物検査係 10
- 3 研修・技術情報交換
 - (1) 見学、研修事業 11
 - (2) 中核市及び民間検査機関への技術支援 11

III 報 告

資料

- 1 令和4年度食品中の有害物質等の検査結果 12
大島裕之、小池有理子、丹羽祥一、加藤由訓、山田昌彦、関慎太郎
- 2 令和4年度食品中の食品添加物検査結果 16
丹羽祥一、加藤由訓、小池有理子、大島裕之、山田昌彦、関慎太郎
- 3 令和4年度食品中の残留農薬検査結果 18
野本朋子、小淵和通、庄司正、岡田智行
- 4 令和4年度食品中の残留農薬検査における検出農薬 22
小淵和通、野本朋子、庄司正、岡田智行
- 5 令和4年度食品中の微生物及びアレルゲン検査結果 26
茂木芳美、齋藤美香、永井裕美

IV 研修・業績発表

- 1 学会・研究会及び研修会への出席（令和4年4月～令和5年3月） 28
- 2 当センターで受け入れた視察、研修 28
- 3 紙上・学会等での発表 29

1 沿 革

群馬県では相次ぐ食に係わる諸問題の発生を契機に、平成14年4月、知事直轄・部局横断型の組織として食品安全会議が設置された。

食品安全会議を中心に食品安全への取り組みとしていくつかの検討部会が組織され、そのうち、「食品安全検査等強化検討部会」において、県内における食品等の検査の効率化、信頼性の確保、高度化する検査への対応及び食品検査技術情報の収集等を推進するための検討が行われた。

その結果、県内3保健福祉事務所及び衛生環境研究所で実施されてきた食品、医薬品、家庭用品等の理化学検査を集約するとともに、群馬県農薬適正使用条例に基づく県内産農産物の残留農薬の検証検査も含め、一元的にこれらの検査を実施する検査センター設置の提案がなされた。これを基に生産から加工、流通に至るまでの食品検査及び医薬品、医療機器、家庭用品等の理化学検査を専門的に行う食品安全検査センターが3グループ、13名の体制で平成15年4月衛生環境研究所の附置機関として同研究所の2階に設置された。

平成15年10月5日には、改築工事が終了し、本格稼働したことを記念して開所式が行われ、施設が一般に公開された。

翌16年4月、組織改正により附置機関から独立した組織である専門機関となった。また、同年8月、検査センターの独自事業として、民間検査機関への技術支援、一般からの見学研修者の受入れ及び調査研究等を盛り込んだ「ステップアップ事業」がスタートした。さらに、同年12月にはホームページを開設し、食品等に関する情報の発信機能を充実させた。

平成18年4月、3保健福祉事務所で行っていた食品微生物検査が検査センターに集約、検査第四グループが設置され、17名体制となった。また、食の安全安心へ向けた取り組みとし消費者等との相互の情報交換を目的とした「コミュニケーション事業」を開始した。同年8月、児童向け「第1回夏休み食品科学教室」を開催した。

平成20年4月、行政組織改正によりグループ制から係制となったことから検査第一係から第四係とした。

平成21年4月、前橋市の中核市移行により定員1名減となり、16名体制となった。

平成23年4月、高崎市の中核市移行により定員1名減となり、15名体制となった。

平成25年4月、検査第一係から第四係の4

係制から食品・医薬品検査係、残留農薬検査係、食品微生物検査係の3係に組織編成された。

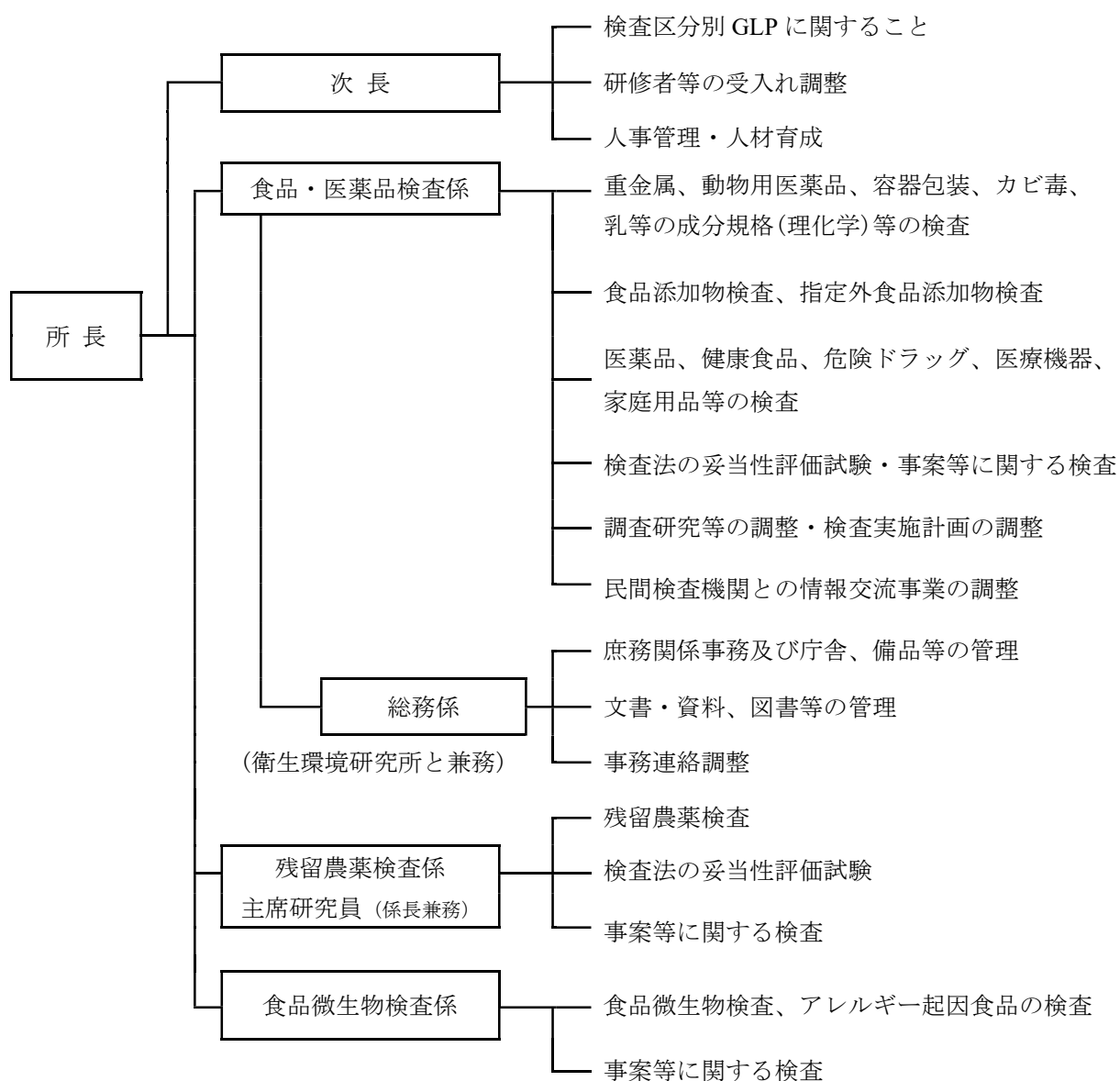
平成29年度から令和元年度まで、前橋市から実地研修職員各1名の派遣を受け入れた。

組織と職員数の変遷

年月日	組 織 の 改 正	職員数
H15. 4. 1	衛生環境研究所と保健福祉事務所の食品検査部門（理化学検査）を集約し、衛生環境研究所の附置機関として食品安全検査センターを設置	13人
10. 5	開所式を実施、一般公開、食品検査が本格稼働	
H16. 4. 1	組織再編成により専門機関となる。	
8.30	県内民間検査機関の技術支援などを盛り込んだ「ステップアップ事業」を開始	
11.25	公開講演会「精度管理の専門技術研修会」を実施	
	第1回民間検査機関との情報交換会を開催	
H17.11. 7	ポジティブリスト制度に伴う「第1回食品検査技術研修会」開催	
H18. 3.23	クロスチェック事業に関する「第1回民間検査機関との技術情報交換会」を開催	
4. 1	3保健福祉事務所の検査部門（食品微生物検査）を検査センターに集約コミュニケーション事業を開始	17人
8. 1	第1回「夏休み食品科学教室」を開催	
H20. 4. 1	組織改正に伴いグループから係制に改正	
H21. 4. 1	前橋市の中核市移行により定員1名減	16人
H23. 4. 1	高崎市の中核市移行により定員1名減	15人
H25. 4. 1	組織改正に伴い4係から3係に編成 定員1名減	15人*
R5. 4. 1	組織改正に伴い定員1名減	14人*

* 過員配置職員1名含む

2 組織と業務内容 (R5.4.1)



3 職種別職員数 (R5.4.1)

	薬剤師	獣医師	農芸化学・ 農業・研究	臨床 検査技師	事務	会計年度 任用職員	計
所長	1						1
次長・主席研究員		1	1				2
食品・医薬品検査係	5				(兼務 4)	2	7(兼務 4)
残留農薬検査係	1		2			1	4
食品微生物検査係	1			2		1	4
合計	8	1	3	2	(兼務 4)	4	18(兼務 4)

4 主要備品一覧 (R5.4.1)

No	備品名	型式	購入年度	用途
1	DNA増幅装置	TaKaRa PCR Thermal Cycler Dice TP650	H18	遺伝子組換え食品検査、アレルゲン検査
2	GPC装置	島津 GPCクリーンナップシステム	H15	残留農薬検査
3	ICP発光分光分析装置	Thermo iCAP7400 Duo	H28	重金属検査
4	ガスクロマトグラフ (FPD)	島津 GC-2010	H17	残留農薬検査
5	ガスクロマトグラフ (FID)	Agilent 7890B	H30	食品添加物検査
6	ガスクロマトグラフ-質量分析装置	Agilent 5973N	H15	残留農薬検査
7	ガスクロマトグラフ-質量分析装置	Agilent 5975	H17	残留農薬検査・危険ドラッグ検査
8	ガスクロマトグラフ-トリプル四重極型質量分析装置	Agilent 7000C	H26	残留農薬検査
9	過流式エバポレーター	Zymark Turbo Vap LV	H8	残留農薬検査
10	過流式エバポレーター	Zymark Turbo Vap LV	H19	残留農薬検査
11	高速液体クロマトグラフ	島津 LC10AD	H15	食品添加物検査・医薬品等検査
12	高速液体クロマトグラフ	島津 LC20AD	H19	食品添加物検査・医薬品等検査
13	高速液体クロマトグラフ	Agilent 1260 Infinity	H24	食品添加物検査・カビ毒検査
14	高速液体クロマトグラフ-質量分析装置	Waters UPLC/Quattro Premier XE	H21	動物用医薬品検査・健康食品検査・食品添加物検査
15	高速液体クロマトグラフ-質量分析装置	サイエックス QTRAP4500	H27	残留農薬検査
16	高速液体クロマトグラフ-質量分析装置	島津 LCMS-8045	R3	動物用医薬品検査・健康食品検査・食品添加物検査
17	水銀分析計	日本インスツルメンツマーキュリー MA2000	H15	重金属（水銀）検査
18	分光光度計	日立 U-3900H	H29	食品添加物検査・後発医薬品検査・家庭用品検査
19	マイクロウェーブ分解システム	マイルストーンETHOSUP	H29	重金属検査
20	マイクロプレートリーダー	テカン サンライズリモート	H19	アレルゲン検査
21	溶出試験器	Agilent 708-DS	H28	医薬品検査（溶出試験）
22	マイクロチップ型電気泳動システム	Agilent 2100 Bioanalyzer	H30	アレルゲン検査
23	リアルタイムPCRシステム	ロッシュ Light Cycler480	R1	遺伝子組換え食品検査

1 業務の概要

(1) 業務内容

食品安全検査センター（以下「検査センター」という。）では、食品、医薬品及び家庭用品に係る試験検査並びに食品に起因する発生事案に係る理化学検査を実施している。検査センターが行う試験検査は、食品衛生法、有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律（以下「家庭用品規制法」という。）、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（以下「医薬品医療機器等法」という。）及び群馬県農薬適正使用条例等に基づいて実施しているが、試験検査項目が多岐に渡ることから試験項目別に3係で分担している。

平成15年度の検査センター設置から17年度までは食品、医薬品等の理化学検査を中心に行ってきたが、平成18年4月から食品微生物検査業務が追加された。なお、各係が担当した検査結果の概要は、係ごとにまとめて後述した。

(2) 検査計画の作成

検査センターが実施する試験検査は、緊急検査を除き、年度ごとに検査計画を作成し業務の効率化を図っている。年間の検査計画は、食品等の取り扱いに関わる行政機関（健康福祉部食品・生活衛生課、健康福祉部薬務課、農政部技術支援課及び食品安全検査センター等）による「食品安全検査センター食品等検査計画策定会議」（事務局：食品・生活衛生課）によって調整し作成される。

「食品安全検査センター食品等検査計画策定会議」では、検査センターが実施する検査の対象品、検査数及び検査項目等が効率的に実施できるよう調整を図っている。

検査センターが実施した食品等の試験検査結果は、その都度、依頼元に報告しており、その結果については、担当課によりホームページ等を利用し公表している。

検査センターでは、検査結果等を取りまとめ、「群馬県食品安全検査センター業務報告」とし

てまとめている。

(3) 検査の信頼性確保

1) 食品検査部門

食品衛生法では食品の成分規格等が定められており、これらの基準に係る試験検査結果は直接、行政措置に反映される。このことから、精度管理に重点を置いた「食品衛生検査施設における検査等の業務管理要領」（以下「食品GLP」という。）に基づき検査をし、試験検査結果の信頼性確保を図っている。

群馬県では、食品GLPを「群馬県食品衛生検査施設業務管理要綱」（平成9年4月1日施行）により運用している。試験検査の具体的事項は検査センターが作成した試験検査実施標準作業書（以下「SOP」という。）に従い実施している。

検査センター（検査部門）には「検査部門責任者」が配置され、理化学検査区分及び微生物学検査区分に「検査区分責任者」が配置されている（図1）。

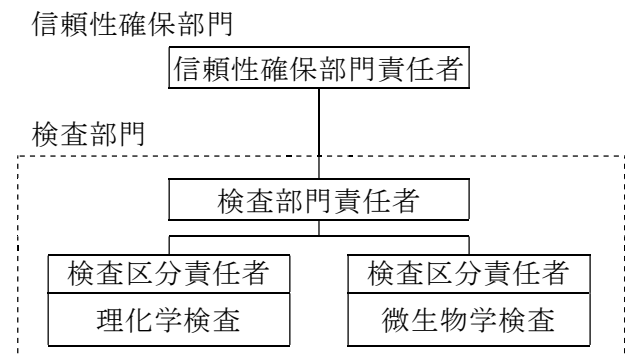


図1 GLPの組織（食品）

検査部門が実施する業務については、健康福祉部食品・生活衛生課内に設置された信頼性確保部門の「信頼性確保部門責任者」により、定期的な内部点検が実施されている。

2) 医薬品等検査部門

検査センターは、医薬品医療機器等法に規定する登録試験検査機関として、「群馬県食品安全検査センターにおける医薬品試験検査（理化学）に関する業務規程」（以下「医薬品等GLP」という。）を定め、これに基づき試験検査を实

施し、検査結果の信頼性確保を図っている。

検査センターでは、医薬品医療機器等法に規定する医薬品（無承認・無認可医薬品を含む）、医薬部外品、化粧品及び医療機器並びに家庭用品規制法に規定する家庭用品について、医薬品等GLPに基づいて試験検査を行っており、試験検査の具体的事項は検査センターが作成したSOPに従っている。

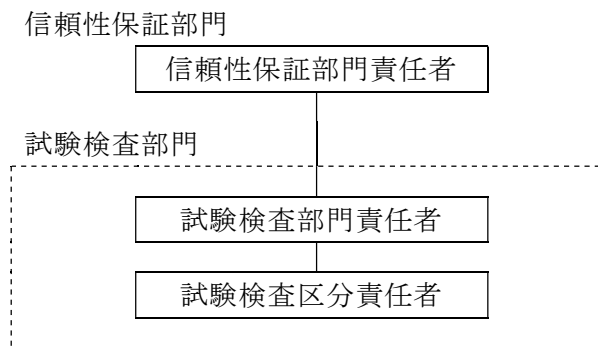


図2 GLPの組織（医薬品等）

検査センター（試験検査部門）には「試験検査部門責任者」及び「試験検査区分責任者」が設置されている（図2）。

試験検査部門が実施する業務について、健康福祉部薬務課内に設置された信頼性保証部門に「信頼性保証部門責任者」が設置され、内部点検等、試験検査の信頼性の確保に係る必要な業務を行っている。

3) PIC/S公的認定試験検査機関

PIC/S（医薬品査察協定及び医薬品査察協同スキーム（Pharmaceutical Inspection Convention and Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme））とは、医薬品分野において、加盟国が同じGMP（Good Manufacturing Practice）基準を用いて、同じレベルの査察を行うための国際的な仕組みのことである。日本はPIC/Sに加盟しており、検査センターは、GMP調査当局である健康福祉部薬務課から公的認定試験検査機関の認定を受け、平成24年度から後発医薬品の溶出試験を実施している。

公的認定試験検査機関の組織体制では、食品・医薬品検査係長が試験検査責任者、次長が信頼性保証責任者、所長が管理責任者となっている（図3）。

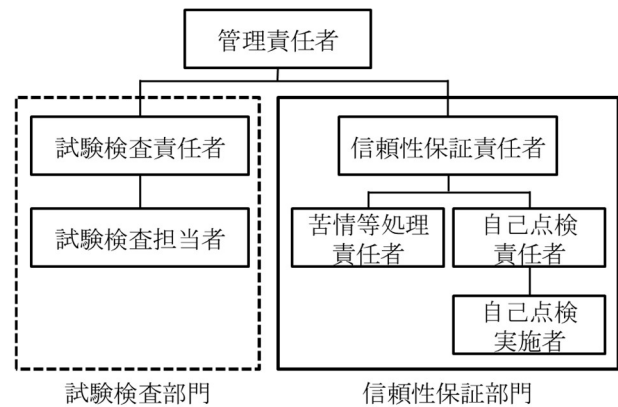


図3 公的認定試験検査機関の組織（PIC/S）

4) 技能評価

検査員の技能評価となる内部精度管理及び外部精度管理は、検査部門責任者と信頼性確保部門責任者等が連携し、検査の特性に応じた精度管理を実施している。

外部精度管理は、厚生労働省認定機関である（一財）食品薬品安全センター秦野研究所が実施する食品衛生外部精度管理調査に参加している。令和3年度は理化学調査12項目及び微生物学調査5項目に、令和4年度は理化学調査10項目及び微生物学調査5項目に参加した。

医薬品検査に関しては、厚生労働省（国立医薬品食品衛生研究所）が実施する精度管理に参加している。

また、信頼性確保部門により年1回、県関係機関を対象とした微生物学検査の精度管理事業が行われている。

(4) 調査研究

検査センターで実施する行政検査は、食品衛生法及び厚生労働省からの通知等の試験検査法に基づき、精度・手順を確認したうえで作成したSOPに従って行っている。

新たに計画される試験検査のSOP作成については、必要に応じて重点事業として調査研究等に取り組んでいる。

また、発生事案への対応等のため、試験検査体制整備及び検査可能項目数の増加のための分析検討を行っている。

(5) 研修・広報事業

検査センターの業務実施結果は、「ぐんまの食品安全データブック」及びインターネット等に掲載、公表されている。

さらに、農作物生産者、農業団体、消費者、食品加工業者、食品流通関係者及び学生等の団体に対し、施設見学や体験型実習研修を通して食品安全への情報提供を行っている。また、夏休み期間中に、小学生の親子を対象として簡単な食品検査を行い食品安全への理解、科学に対する興味を深めてもらう目的で「夏休み食品科学教室」を開催している。さらに、県が主催する「健康フェスタ」に参加し、啓発活動を実施している。なお、令和2年度から令和4年度はコロナ禍により「夏休み食品科学教室」及び「健康フェスタ」は開催しなかった。

(6) 中核市及び民間検査機関への技術支援

平成15年10月に群馬県農薬適正使用条例が施行され、残留農薬の自主検査を実施することが盛り込まれた。また、食の安全を確保していくため、食品生産者及び製造・加工者等が、自主検査を各段階で必要に応じて実施することを推進している。

これらの自主検査は民間の検査機関が実施しているが、食品検査はますます高度化し、検査項目も拡大してきている。そこで、検査センターでは、平成16年9月からステップアップ事業として、県内民間検査機関等を集めた、分析技術力向上維持のための技術研修会及び食品検査の精度確保のためのクロスチェック事業を実施した。平成27年度からは、クロスチェック事業に代わり、精度管理研究会を立ち上げ、精度管理に関する研修会を開催した。また、中核市とは「食品検査機関連絡会議」において情報交換を行った。なお、令和2年度から令和4年度はコロナ禍により開催しなかった。

(7) 検査法の妥当性評価試験

検査センターが実施する残留農薬検査、動物用医薬品検査及び重金属検査に使用する検査法は、厚生労働省からの通知に基づき妥当性評価標準作業書を作成し、妥当性評価試験を実施した。また、妥当性評価試験は、検査対象、検査機器及び分析条件の変更並びに新たな検査方法の追加等があれば、その都度実施する必要があるため、今後の継続的な課題である。

(8) 新検査法の開発検討

平成26年度、27年度に残留農薬検査に使用する分析機器（GC-MS/MS, LC-MS/MS）が更新されたことに伴い、より簡便な検査手法の導入と検査項目数の増加等を目的とした残留農薬一斉分析法の検討を始め、標準作業書を策定した。順次妥当性評価試験を実施し、令和元年度から新検査法へ完全移行した。

(9) 食品に起因する発生事案への対応

検査センターでは、農薬混入事案、放射性物質汚染事案又は有毒植物誤食事案等が発生した場合、関係機関と協議し、必要に応じて関連する理化学検査を実施している。

平成31年4月に群馬県内で初めてイヌサフランの誤食による食中毒事案が発生し、検査センターでコルヒチンの検査を実施し、当該植物からコルヒチンを検出した。食中毒疑い等の発生事案に備え、標準品を順次そろえ、検査可能な項目数を増やしていく予定である。

2 各系の業務概要

(1) 食品・医薬品検査係

食品・医薬品検査係は、残留農薬及びアレルギーを除く理化学検査全般（有害物質、食品添加物、医薬品等）を実施している。

1) 食品関係検査

令和4年度は食品衛生法に基づく収去検査356検体（延べ1,755項目）（表1）の検査を実施した。新型コロナウイルス感染症対応のため、検査計画に対し検体数及び項目数は減少した。

各検査項目の概要は次のとおり。

① 残留動物用医薬品

県内産の養殖魚（鱒）、輸入牛肉（筋肉）及び国産牛肉（筋肉）を対象に、合成抗菌剤等の動物用医薬品について検査を行った。

② 重金属

清涼飲料水を対象に、成分規格である重金属3項目（鉛、ヒ素、スズ）の検査を行った。

③ カビ毒

県内産のりんごジュースを対象に、りんご搾汁の成分規格であるパツリンの検査を行った。

④ シアン化合物

県内で製造された生あんを対象に、成分規格であるシアン化合物の検査を行った。

⑤ 容器包装等の検査

紙製容器等を対象に、蛍光物質検査を行った。

⑥ 牛乳の成分規格（理化学）

県内産牛乳を対象に、成分規格（乳脂肪分、無脂乳固形分、酸度及び比重）の検査を行った。

⑦ 放射性物質

市場に流通している食品を対象に、¹³⁴Cs及び¹³⁷Csの核種について平成24年4月に厚生労働省が設定した基準値に基づく検査を行った。

⑧ 亜硫酸塩

かんぴょう、こんにやく粉、果実酒、乾燥果実、甘納豆等を対象に、漂白などの目的で使用される二酸化硫黄及び亜硫酸塩類の検査を行った。

⑨ 甘味料

清涼飲料水を対象に、3項目（アセスルファ

ムカリウム、サッカリンナトリウム、アスパルテーム）の検査を行った。

⑩ 保存料

しょう油及び清涼飲料水等を対象に、保存料4項目（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）の検査を行った。

⑪ 品質保持剤

新型コロナウイルス感染症対応のため、生めんを対象とした品質保持剤（プロピレングリコール）の検査は中止となった。

⑫ 酸化防止剤

魚介乾製品を対象に、酸化防止剤3項目（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）、没食子酸プロピル（PGA））の検査を行った。

⑬ 保存料・着色料

漬物を対象に、保存料3項目（安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸）及び合成着色料11種（食用赤色2号、食用赤色3号、食用赤色40号、食用赤色102号、食用赤色104号、食用赤色105号、食用赤色106号、食用黄色4号、食用黄色5号、食用緑色3号、食用青色1号）の検査を行った。

⑭ 小麦粉処理剤（過酸化ベンゾイル）

うどんやスパゲティ等の小麦粉製品及びはるさめを対象に、小麦粉処理剤（過酸化ベンゾイル）の検査を行った。

⑮ 発色剤・保存料

魚卵、魚肉ソーセージ及び食肉製品を対象に、発色剤（亜硝酸根）の検査を行った。また、魚卵以外の製品について保存料3項目（安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸）の検査を行った。

2) 医薬品関係検査

医薬品関係の検査は、家庭用品や医薬品、化粧品、健康食品の品質や安全性を確保するため、収去又は試買による検査を行っている（表2）。なお、平成24年度から行っていた指定薬物検査は、平成27年度以降危険ドラッグが入手できないため実施していない。

各検査項目の概要は次のとおり。

① 家庭用品

有害物質を含有する家庭用品を規制する法律（家庭用品規制法）に基づき、乳幼児用の衣料品を対象に、ホルムアルデヒドの検査を行った。

② 健康食品

薬務課が試買した健康食品を対象に、痩身系医薬品成分5項目（3,3',5-トリヨード-L-チロニン、L-チロキシン、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン、シブトラミン）及び強壮系医薬品成分9項目（シルденаフィル、バルデナフィル、タダラフィル、ヒドロキシホモシルденаフィル、ホモシルденаフィル、ヨヒンビン、アミノタダラフィル、チオシルденаフィル、ブソイドバルデナフィル）の検査を行った。

③ 後発医薬品

医薬品医療機器等法に基づき、後発医薬品の溶出試験を行っているが、令和4年度は検査がなかった。

④ 化粧品

医薬品医療機器等法に基づき、シャンプー、ローション等の医薬部外品及び化粧品を対象に、防腐剤（フェノキシエタノール、パラオキシ安息香酸エステル類）の検査を行った。

3) 有料検査

温泉水中のホウ素濃度を年間12検体、有料で検査を行った。

表1 食品収去検査（令和4年度）

項 目	検体数	う ち 輸 入 品	検 査 数	基 準 等 超 過
残留動物用医薬品（養殖魚）	6	0	240	0
残留動物用医薬品（食肉）	12	6	384	0
重金属（清涼飲料水）	50	24	117	0
カビ毒（パツリン）	5	0	5	0
シアン化合物（生あん）	5	0	5	0
蛍光物質（紙製容器）	10	4	10	0
牛乳（理化学）	10	0	40	0
放射性物質	24	0	48	0
亜硫酸塩	70	45	70	0
甘味料	50	24	150	0
保存料	30	20	120	0
品質保持剤	0	0	0	0
保存料・発色剤	24	0	96	0
酸化防止剤	10	1	30	0
保存料・着色料	30	1	420	0
小麦粉処理剤（過酸化ベンゾイル）	20	16	20	0
合 計	356	141	1,755	0

表2 医薬品等検査（令和4年度）

項 目	検体数	延 べ 項 目 数	基 準 等 超 過
家庭用品（衣類）	15	15	0
健康食品（未承認医薬品）痩身系	5	25	0
健康食品（未承認医薬品）強壮系	15	135	0
後発医薬品（一斉監視）	0	0	0
化粧品	5	10	0
合 計	40	185	0

(2) 残留農薬検査係

1) 計画検査

残留農薬検査係では、301項目の農薬を対象とし、食品毎に試験法の妥当性を確認した農薬項目について、県内産や県内に流通する農畜産物及び加工食品の残留農薬検査を実施している。検査は、①食品衛生法に基づく加工・流通・小売段階での収去検査（以下「収去検査」という。）、②群馬県における農薬の適正な販売、使用及び管理に関する条例に基づく県内産農産物の生産段階での農産物等安全検査（以下「条例検査」という。）及び③中核市に移行した前橋市、高崎市から委託された収去検査（以下「委託検査」という。）を行っている。

令和4年度は、収去検査43検体、条例検査69検体及び委託検査18検体の合計130検体の検査を実施し、結果が判明した農薬の項目数は延べ24,246項目であった（表1）。そのうち、食品衛生法に定められた食品等の規格基準（以下「規格基準」という。）に違反する事例はなかった。また、収去検査として加工食品33検体の検査を実施し、結果が判明した農薬の項目数は延べ5,947項目であった（表2）。

令和4年度の検査結果の詳細については、III報告に記載した。

表1 残留農薬検査（令和4年度）

検査の区分	検体数	うち 輸入品	結果判明 延べ項目数
収去検査	43	26	5,997
条例検査	69	0	14,501
委託検査	18	12	3,748
合計	130	38	24,246

表2 収去検査（令和4年度）

食品の種類	検体数	うち 輸入品	結果判明 延べ項目数
農畜産物	10	0	50
加工食品	33	26	5,947
合計	43	26	5,997

2) 緊急検査

令和4年度は、緊急検査に該当する事例はなかった。

(3) 食品微生物検査係

1) 計画検査

微生物検査係では、微生物とアレルギー物質の検査を実施している。

令和4年度は、県内に流通している食品256検体、502件の検査を実施した。

① 微生物検査

微生物検査を実施した食品は、食品衛生法に微生物の成分規格が定められている乳及び乳製品、アイスクリーム類・氷菓、清涼飲料水、食肉製品、施設指導に係る検査として弁当・そうざい（調理パン等を含む）、洋生菓子、検食である（表1）。

表1 令和4年度計画検査(微生物)

食品の種類	検体数	うち 輸入品	検査数
収去検査			
規格基準に係る検査			
乳及び乳製品	34	0	66
アイスクリーム類・氷菓	8	0	16
清涼飲料水	50	16	50
食肉製品	17	0	47
冷凍食品	20	0	40
小計	129	16	219
施設指導に係る検査			
弁当・そうざい	25	0	75
洋生菓子	20	0	60
検食	22	0	88
小計	67	0	223
合計	196	16	442

収去検査は、細菌数、大腸菌群、糞便系大腸菌群（E.coli）、サルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌、乳酸菌及びリステリア・モノサイトゲネスの7項目から食品の種類毎に基準のある項目を基本に実施した。規格基準に係る検査では、基準超過事例はなかった。

施設指導に係る検査では、196検体実施し、施設の衛生状況の確認を行った。

② アレルギー物質検査

加工食品を対象とした特定原材料(卵・乳)の検査を実施した。(表2)

表示違反事例はなかった。

表2 令和4年度計画検査(理化学検査)

項目	検体数	うち 輸入品	検査数
収去検査			
食品表示法に係る検査			
特定原材料(卵)	40	0	40
特定原材料(乳)	20	0	20
合計	60	0	60

3 研修・技術情報交換

県民などからの要望に応じて検査業務に支障をきたさない範囲で見学・研修等の事業を開催した。また、中核市及び民間検査機関への支援を実施した。

(1) 見学、研修事業

平成15年4月の開所以来、県民等からの依頼を受け見学、研修会を実施している。表1に、過去5年間の見学・研修者等の推移を示した。なお、令和2年度及び3年度は、コロナ禍により一般の見学は実施しなかったが、令和3年度と令和4年度に群馬大学医学部学生の研修のみ受入れた。

また、例年夏休みに親子で参加する「夏休み食品科学教室」を開催しているが、令和2年度から令和4年度はコロナ禍により実施しなかった。

表1 過去5年間の見学・研修者数の推移

年度	H30	R1	R2	R3	R4
団体数	17	18	0	1	2
人数	507	492	0	40	58

(2) 中核市及び民間検査機関への技術支援

県では、より一層の食の安全確保を推進するため、生産・加工・流通段階での業者等に自主検査の実施を積極的に推進しており、その中心的役割を担う民間検査機関への技術支援として、食品検査技術研修会を実施している(令和2年度及び3年度は未実施)。さらに、平成27年度に精度管理研究会を立ち上げ、精度管理に関する研修会を開催している。

また、平成27年度より、「食品検査機関連絡会議」を開催し、県及び中核市の食品検査機関の検査員が、疑義及び課題等を互いに協議し検討することにより、検査技術の更なる向上と知見の蓄積等を図っている。

1) 精度管理研究会等の実施状況

コロナ禍により、令和3年度及び4年度は実施しなかった。

2) 「食品検査機関連絡会議」実施状況

コロナ禍により、令和3年度及び4年度は書面により開催した。

【資料】令和4年度食品中の有害物質等の検査結果

大島裕之 小池有理子¹ 丹羽祥一 加藤由訓 山田昌彦 関慎太郎

はじめに

群馬県では県内に流通する食品の安全性を確保するため、「群馬県食品衛生監視指導計画」に基づき検査を実施している。当センターにおいては、食品中の有害物質等の検査として清涼飲料水中の重金属検査、りんご果汁中のカビ毒検査及び生あん中のシアン化合物検査、牛の筋肉及び鱒の残留動物用医薬品等の検査、流通食品中の放射性物質検査を実施してきた。

本稿では、令和4年度の食品中の有害物質等の検査結果について報告する。

検査方法

1 重金属検査

(1) 試料及び検査項目

ミネラルウォーター類を除く清涼飲料水を対象とした。検査項目はヒ素及び鉛とし、試料の容器包装が金属缶の場合はスズを追加した。

(2) 装置

マイクロウェーブ試料前処理装置はマイルストーンゼネラル社製 ETHOS UP を、ICP 発光分光分析装置（以下「ICP-OES」という。）は ThermoFisher SCIENTIFIC 社製 iCAP7400Duo を、水素化物発生装置は ThermoFisher SCIENTIFIC 社製 HYD-100 を用いた。

(3) 検査方法

試料 2 g に水 0.5 mL、硝酸 6 mL、過酸化水素 1 mL、塩酸 0.5 mL を添加し、マイクロウェーブ試料前処理装置で分解した（第 1 段階）。分解容器内の温度が 40℃以下になるまで放冷し、分解容器を開放した後、再度マイクロウェーブ試料前処理装置で分解した（第 2 段階）。マイクロウェーブ試料前処理装置の分解プログラムを表 1 に示した。分解終了後、1 mol/L 塩酸で正確に 25 mL にして鉛・スズ用試験液とした。鉛・スズ用試験液を 4 mL 分取し 1 mol/L 塩酸で正確に 25 mL としたものをヒ素用試験液とした。ヒ素用試験液は ICP-OES

で測定を行った。このとき内標準としてイットリウム溶液を同時に導入、測定し、鉛・スズの試験溶液中濃度を求めた。測定波長は、鉛 220.353 nm、スズ 189.989 nm、イットリウム 371.030 nm とした。鉛の検出下限値は 0.4 µg/g、スズの定量下限値は 50.0 µg/g とした。

ヒ素用試験液、塩酸 (1+1)、10 g/L 水素化ホウ素ナトリウム-5 g/L 水酸化ナトリウム、400 g/L ヨウ化カリウムを、ICP-OES に接続した水素化物発生装置に導入した。ヒ素を水素化物 (AsH₃) として ICP-OES で測定し、試験溶液中濃度を求めた。ヒ素の測定波長は 189.042 nm とし、検出限界値は 0.2 µg/g とした。

表 1 マイクロウェーブ試料前処理装置の分解プログラム

2 カビ毒(パツリン)検査

(1) 試料及び検査項目

	時間 (min)	出力 (W)	温度* (°C)
第1段階			
1	2	1,800	70
2	1	0	50
3	30	1,800	180
4	10	1,800	180
第2段階			
1	20	1,800	160
2	20	1,800	210
3	10	1,800	210

*分解容器内温度

県産のりんご果汁を対象とした。検査項目はパツリンとした。

(2) 装置及び測定条件

紫外分光光度検出器付き高速液体クロマトグラフは Agilent 社製 1260Infinity II を用いた。流速は 1.0 mL/min とし、波長 276 nm 及び 290 nm で測定した。分析カラムは東ソー社製 TSKgel ODS-80Ts QA 4.6 mm×250 mm を用いた。

(3) 検査方法

検査は、「清涼飲料水等の規格基準の一部改正に係わる試験法について¹⁾」に準じて実施した。

正に係わる試験法について¹⁾」に準じて実施した。

3 シアン化合物検査

(1) 試料及び検査項目

県内で製造された生あんを対象とした。検査項目はシアン化合物とした。

(2) 検査方法

検査は「食品・添加物等の規格基準²⁾」に準じて実施した。

4 残留動物用医薬品等検査

(1) 試料及び検査項目

県産及び輸入の牛の筋肉、県産の鱒を対象とした。牛の筋肉は可能な限り脂肪層を除去して供試した。

検査は、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン³⁾」にしたがって食品毎に事前に行った妥当性評価試験の結果を反映して実施し、妥当性評価試験結果及び検査に併行する添加回収試験結果がいずれも適合した項目を検査結果が判明した項目（以下「結果判明項目」という。）とした。牛の筋肉及び鱒の妥当性評価試験に適合した検査項目を表2に示した。

表2 動物用医薬品等の検査項目

2-アセチルアミノ-5-ニトロチアゾール	スルファセタミド	ナリジクス酸
エトパベート	スルファチアゾール	ニトロキシニル
エリスロマイシン	スルファドキシニ	ノルフロキサシン ^{*2}
オキシゾニック酸	スルファニトラン	ピランテル
オフロキサシン	スルファピリジン	ピリメタミ
オルビフロキサシン	スルファベンズアミド ^{*2}	フルメキン ^{*2}
オルメトプリム	スルファメトキサゾール	ファムフル ^{*1}
キシラジン	スルファメトキシピリダジン ^{*2}	ブドニソロン ^{*2}
ケトプロフェン	スルファメラジン	フェノバルブ ^{*1}
サラフロキサシン	スルファモノメトキシ	フルメキン ^{*1}
ジフロキサシン ^{*1}	スルフィソゾール	プロマシル
ジアベリジン ^{*2}	タイロシン ^{*2}	ベンゾカイン ^{*2}
スルファエトキシピリダジン	ダノフロキサシン ^{*1}	マルボフロキサシン ^{*2}
スルファキノキサリン	デキサメタゾン ^{*2}	メロキシカム
スルファクロルピリダジン	トリクロルホン ^{*1}	リンコマイシン
ジアベリジン ^{*2}	トリベレナミン	レバミゾール
スルファジメトキシ	トリメトプリム ^{*2}	

*1：牛の筋肉を対象とした検査でのみ測定した項目

*2：鱒を対象とした検査でのみ測定した項目

(2) 装置

高速液体クロマトグラフ質量分析装置（以下「LC-MS/MS」という。）は Waters 社製 UPLC/Quattro Premier XE を用いた。分析カラムは Waters 社製 ACQUITY UPLC HSS T3 1.8 μm、2.1 mm×100 mm を、ガードカラムは Waters 社

製 Vanguard HSS T3 2.1 mm×5 mm を用いた。

(3) 検査方法

検査は「HPLC による動物用医薬品等の一斉分析法 I」を一部変更して実施した^{4, 5)}。

5 放射性物質検査

(1) 試料及び検査項目

県内の製造所又は販売所から収去された食品を対象とした。検査項目は放射性セシウムの 2 核種（Cs-134 及び Cs-137）とした。

(2) 装置

ゲルマニウム半導体検出器付ガンマ線スペクトロメータはセイコー・イージーアンドジー社製 GEM-25-70-S/MCA7 を用いた。

(3) 検査方法

検査は、「食品中の放射性セシウム検査法⁶⁾」に準じて実施した。検出値は Cs-134 と Cs-137 の合計値とした。

結果と考察

1 重金属検査

令和4年度の清涼飲料水中の重金属検査において合計 50 検体の検査を実施し、スズの定量下限値を超えた検体が1検体あったが、基準値以下であった。ヒ素、鉛の検出下限値を超える検出はなかった。全 50 検体のうち 17 検体の容器包装が金属缶によるものであった。また、全 50 検体のうち 24 検体が輸入品であり、その 4 割以上の輸入元がタイであった。その他の輸入元は、フィリピン、ベトナム、台湾、スペイン、ペルー、トルコ、アメリカであった。

検査はマイクロウェーブ試料前処理装置を用いて試料液調製を行い、ICP-OES で分析する検査方法で行った^{7, 8)}。この検査方法は、厚生労働省から示されているガイドライン^{9, 10)}にしたがって事前に妥当性の確認を行っているが、マイクロウェーブ試料前処理装置による分解過程において、一部の試料では分解容器内の温度上昇が遅延し分解プログラムが停止してしまう事例があった。添加する酸の組成や分解プログラムの検討が必要であると考えられた。

2 カビ毒(パツリン)検査

令和4年度のりんご果汁中のパツリン検査において、合計5検体の検査を実施し、定量下限値 0.01 µg/g を超える検出はなかった。測定波長 276 nm においてパツリンと認識されるピークが定量下限値を超えて検体から検出された。しかし、同時に測定している波長 290 nm ではピークが検出されなかったことから、波長 276 nm のピークは試料由来の夾雑物であると考え、波長 290 nm の測定結果を採用した。HPLC による測定では、パツリンのリテンションタイム近傍に試料由来の糖分等の夾雑ピークが検出されることがある¹¹⁾。検出ピークがパツリンかどうかの判断が困難な場合は、LC-MS/MS を用いた確認試験を実施する必要があると考えられた。

3 シアン化合物検査

令和4年度の生あん中のシアン化合物検査において、合計5検体の検査を実施し、当該化合物の検出はなかった。生あん中のシアン化合物が不検出であることは、厚生省告示370号に定められており、厚生省告示370号に規定される生あんの製造基準を遵守することで、原材料の豆類に含有するシアン化合物は除去される。今回の検査結果から、製餡所における生あんの製造方法は適切であったことが示唆された。

4 残留動物用医薬品等検査

令和4年度の残留動物用医薬品等検査の結果を表3に示した。牛の筋肉12検体、鱈6検体、合計18検体について検査を実施し、結果判明延べ項目数の合計は624項目であった。定量下限値を超える検出は鱈の1検体で1項目あったが、食品衛生法で定める規格基準に違反するものはなかった。このことから、当該動物用医薬品等が適正に使用されていたことが示唆された。

表3 残留動物用医薬品等検査の結果

	検体数	結果判明 項目数	結果判明 延べ項目数	検出 項目数
県産牛肉	6	32	192	0
輸入牛肉	6	32	192	0
鱈	6	40	240	1
合計	18	104	624	1

令和3年9月に「食品に残留する農薬、飼料

添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について⁴⁾」が一部改正され、「HPLCによる動物用医薬品等の一斉分析法I」が廃止、「LC/MSによる動物用医薬品等の一斉試験法I¹²⁾」が追加となった。当センターの検査は「HPLCによる動物用医薬品等の一斉分析法I」に基づき実施してきたこと及び残留動物用医薬品等の検査で使用してきたLC-MS/MSの更新を行ったことから、令和4年度から5年度にかけて、検査方法を刷新するため、妥当性の確認を行う予定となっている。

5 放射性物質検査

令和4年度の食品中の放射性物質検査の結果を表4に示した。合計24検体について検査を実施し、検出下限を超える検出は無かった。

表4 食品区分別の放射性物質検査の結果

	基準値(Bq/kg)	検体数	検出数
飲料水	10	0	0
牛乳	50	0	0
乳児用食品	50	0	0
一般食品	100	0	0
肉・卵類及びその加工品		0	0
野菜・果物類及びその加工品		10	0
魚介類及び魚介加工品		0	0
菓子類		0	0
穀類及びその加工品		6	0
乳製品		0	0
清涼飲料水		8	0
その他の食品		0	0
合計		24	0

まとめ

令和4年度に実施した食品中の有害物質等検査について、その検査結果を取りまとめた。有害物質等検査においては食品衛生法上の規格基準違反となる事例はなかった。

当センターでは、有害物質等検査を継続して実施することで、今後も食品の安全確保に寄与していきたい。

謝辞

放射性物質測定にあたり、ゲルマニウム半導体検出器付ガンマ線スペクトロメータの使用に便宜を図っていただきました群馬県衛生環境研究所の方々に、心より御礼申し上げます。

文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「清涼飲料水等の規格基準の一部改正に係わる試験法について」平成 26 年 12 月 22 日付、食安発 1222 第 4 号.
- 2) 厚生省「食品・添加物等の規格基準」昭和 34 年 12 月 28 日、告示 370 号.
- 3) 厚生労働省医薬食品安全局食品安全部長「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」平成 22 年 12 月 24 日、食安発 1224 第 1 号.
- 4) 厚生労働省医薬食品安全局食品安全部長「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」平成 17 年 1 月 24 日、食安発第 0124001 号.
- 5) 小池真悠理、河田康克、須藤律子：牛の筋肉中の動物用医薬品一斉試験法の妥当性評価、群馬県食品安全検査センター業務報告、**7**、19-24、2018.
- 6) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中の放射性セシウム検査法」平成 24 年 3 月 15 日、食安発 0315 第 4 号.
- 7) 伴埜行則、筒井達也、橋本貴弘、出口夫美子、米田昌裕、伴 創一郎、川勝剛志、稲田眞之助、永井博昭：マイクロウェーブ分解装置を用いた食品中の重金属分析、京都市衛生公害研究所年報、**70**、127-131、2004.
- 8) 公益社団法人日本食品衛生協会：食品衛生検査指針 理化学編、520-544、公益社団法人日本食品衛生協会、東京、2015.
- 9) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中の有害物質等に関する分析法の妥当性確認ガイドラインについて」平成 26 年 12 月 22 日、食安発 1222 第 7 号.
- 10) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中の金属に関する試験法の妥当性評価ガイドラインについて」平成 20 年 9 月 26 日、食安発第 0926001 号.
- 11) 甲斐茂美、赤星 猛、脇ますみ、藤巻照久：高速液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法を用いたリンゴ果汁中のパツリンの分析、神奈川県衛生研究所報告、**40**、21-23、2010.
- 12) 厚生労働省大臣官房 生活衛生・食品安全審議官「「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法について」の一部改正について」令和 3 年 9 月 6 日、生食発 0906 第 1 号.

【資料】令和4年度食品中の食品添加物検査結果

丹羽祥一 加藤由訓 小池有理子¹ 大島裕之 山田昌彦 関慎太郎

はじめに

食品添加物は人の健康を損なうおそれのない場合に限り、成分の規格や使用の基準を定めた上で使用が認められている。また、食品添加物を食品に使用した場合、原則としてその物質名を表示することが義務づけられている。

当センターでは、令和4年度に計234検体の食品中の食品添加物の検査を実施したので、その結果について報告する。

試料及び方法

1 試料及び検査項目

令和4年度の「群馬県食品衛生監視指導計画」に基づき、製造所又は販売所から収去された食品、234検体を検査対象とした。そのうち、輸入品は107検体（45.7%）だった。

検査項目及び検査検体の詳細は表1のとおりである。

2 検査方法

当センターの各試験検査実施標準作業書に従い実施した。

結果

1 検査数、検出数及び検出濃度

延べ検査数は、906件であった。検査を実施した906件のうち食品添加物が検出されたのは117件（12.9%）だった。

検査数、検出数及び検出濃度の詳細は表2のとおりである。

2 違反事例

令和4年度は、使用基準違反はなかったが、

1 現 衛生環境研究所

二酸化硫黄及び亜硫酸塩類の検査で1検体表示違反事例があった。なお、漬物（梅製品）の1検体から0.01 g/kgの安息香酸が検出されたが、安息香酸は、梅を含め自然界に広く分布していること¹⁾、検出が低濃度であること及び当該製品への安息香酸使用の実態がないことから、天然由来と判断された。

3 二酸化硫黄及び亜硫酸塩類検出事例

二酸化硫黄及び亜硫酸塩類は、漂白剤や酸化防止剤、保存料として、広く食品に使用されている食品添加物の一つである。食品衛生法では使用基準が設定されており、二酸化硫黄の残存量として、果実酒では0.35 g/kg未満、コンニャク粉では0.90 g/kg未満、乾燥果実（干しぶどうを除く）では2.0 g/kg未満、干しぶどうでは1.5 g/kg未満、かんぴょうでは5.0 g/kg未満、甘納豆では0.10 g/kg未満である。

当センターでは、上記6品目に対して、二酸化硫黄及び亜硫酸塩類の検査を行っている。令和4年度は70検体検査を実施し、52検体から二酸化硫黄が検出された。検出濃度は、0.011～0.72 g/kgであり、すべて使用基準値以下であった。乾燥果実のうちの1件で、食品表示に二酸化硫黄及び亜硫酸塩類の記載がなく、表示違反が疑われた（検出濃度は0.19 g/kgであり使用基準値以下であった。）。

この製品は、県外管轄事業者の製品であったため、管轄自治体へ調査を依頼した。その結果、添加物として使用されていたピロ亜硫酸ナトリウムが表示から欠落していたことが判明した。

まとめ

食品添加物は食品の製造の過程又は食品の加工・保存の目的で使用され、現代の食生活では欠かすことのできないものである。

当センターでは、食品添加物が使用基準に従

って使用されているか、指定外の添加物が使用されていないか、基準に合った表示がされているかどうかという観点から検査を実施し、違反食品の排除に努めている。引き続き食品添加物検査を実施し、検査結果の提示により、科学的側面から食品の安全性確保及び適正表示の推進に寄与していきたい。

表1 検査項目及び検体数

検査項目	用途	食品分類	検体数 (輸入品)
令和4年度			
二酸化硫黄	酸化防止剤 漂白剤 保存料	果実酒	33(30)
		コンニャク粉	14
		乾燥果実（干しぶどうを除く）	8(8)
		干しぶどう	4(4)
		かんぴょう	6(2)
		甘納豆	4
		その他	1(1)
アセルフアムK、サッカリンNa、アスパルテム	甘味料	清涼飲料水	50(24)
ソルビン酸 安息香酸 デヒドロ酢酸 パラオキシ安息香酸エステル類	保存料	清涼飲料水	15(13)
		しょう油	6
		シロップ	4(2)
		その他	5(5)
亜硝酸根	発色剤	食肉製品	15
ソルビン酸 安息香酸 デヒドロ酢酸	保存料	魚肉ソーセージ	9
BHA、BHT、PGA	酸化防止剤	魚介乾製品	10(1)
ソルビン酸 安息香酸 デヒドロ酢酸 着色料11項目	保存料	漬物	30(1)
	着色料		
過酸化ベンゾイル	小麦粉処理剤	小麦粉加工品	15(11)
		はるさめ	5(5)
合計			234 (107)

表2 検査数及び検出状況

検査項目	食品分類	検査数 (検出数)	検出濃度範囲 (g/kg)	使用基準 (g/kg)
		令和4年度		
二酸化硫黄	果実酒	33(30)	0.011~0.14	0.35未満
	コンニャク粉	14(14)	0.35~0.72	0.90未満
	乾燥果実（干しぶどうを除く）	8(3)	0.020~0.19	2.0未満
	かんぴょう	6(4)	1.0~2.9	5.0未満
	その他	9(1)	0.09	/
アセルフアムK	清涼飲料水	50(7)	0.03~0.12	0.50以下
サッカリンNa	清涼飲料水	50	-	0.30未満
アスパルテム	清涼飲料水	50(1)	0.03	-
ソルビン酸	漬物	30(10)	0.17~0.72	1.0以下 (酢漬0.50以下)
	食肉製品	15(1)	1.0	2.0以下
	シロップ	4(1)	0.76	1.0以下
	その他	35	-	/
安息香酸	漬物	30(1)	0.01	使用不可
	清涼飲料水	15(5)	0.02~0.40	0.60以下
	シロップ	4(2)	0.12~0.13	0.60以下
	その他	35	-	/
デヒドロ酢酸	漬物他	84	-	/
パラオキシ安息香酸エステル類	シロップ	4(2)	0.015	0.10以下
	その他	26	-	/
亜硝酸根	食肉製品	15(15)	0.003~0.058	0.070以下
	その他	9	-	/
BHA、BHT	魚介乾製品	20	-	0.2以下
PGA	魚介乾製品	10	-	使用不可
着色料11項目	漬物	330(20)	/	-
過酸化ベンゾイル	小麦粉加工品 他	20	-	/
合計		906(117)		

文献

- 1) 細貝祐太郎・直井家壽太・岡田太郎：食品衛生化学物質マニュアル、19-30 中央法規出版、東京、1983.

【資料】令和4年度食品中の残留農薬検査結果

野本朋子 小淵和通 庄司正 岡田智行

はじめに

当センターでは、県内で生産もしくは県内に流通する農畜産物や加工食品の残留農薬検査を計画的に実施している。当該検査では、①食品衛生法に基づく加工・流通・小売段階での収去検査（以下「収去検査」という。）、②群馬県における農薬の適正な販売、使用及び管理に関する条例に基づく県内産農産物の出荷段階での検査（以下「条例検査」という。）及び③中核市である前橋市、高崎市から委託された収去検査（以下「委託検査」という。）を実施している。本稿では、令和4年度に実施した食品中の残留農薬検査の結果について報告する。

試料と方法

1 試料

検査（収去検査、条例検査及び委託検査）の目的毎に、県と中核市（前橋市、高崎市）の職員が県内で収去または採取した農産物、畜産物（以下「牛の筋肉」という。）及び加工食品を検査対象とした。令和4年度は、収去検査43検体、条例検査69検体及び委託検査18検体の合計130検体の残留農薬検査を実施した。

2 測定農薬項目

農産物と加工食品の検査は、表1及び表2に示した農薬項目（301項目）を対象として、ガスクロマトグラフ質量分析装置または高速液体クロマトグラフ質量分析装置を用いて測定した。牛の筋肉の検査は、有機塩素系農薬（ γ -BHC、DDT、アルドリノ及びディルドリン、ヘプタクロル、エンドリン）を対象として、ガスクロマトグラフ質量分析装置で測定した。対象とした農薬項目は、その農薬に特徴的なイオン（ m/z ）を測定し、厚生労働省通知で示された定量方法に基づいて定量値を算出した。

3 分析装置

ガスクロマトグラフ質量分析装置は、Agilent社製6890N/5975及び7890B/7000Cを用いた。高速液体クロマトグラフ質量分析装置は、Agilent社製1260 Infinity/SCIEX社製QTRAP4500を用いた。

4 検査方法

農産物と加工食品の検査は、QuEChERS法¹⁾を取り入れた残留農薬一斉分析法により実施した。牛の筋肉の検査は、近藤らの分析法²⁾を参考に、冷却遠心分離に固相抽出カラムを用いた精製を組み合わせた分析法で実施した。機器分析の結果、対象とする農薬項目の検出が疑われる場合には、定性の精度を高めるため、確認イオンを増やして再測定を行った。定量下限値は食品衛生法上の一律基準（0.01 ppm）の1/2に設定した。ただし、残留基準値が一律基準よりも低い農薬項目については、その値の1/2以下となるように設定した。

検査は、「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン^{3,4)}」に基づいて食品毎に事前に行った妥当性評価試験の結果を反映して実施した。妥当性評価試験の結果及び検査と併行して行った添加回収試験の結果がいずれも適合した農薬項目を検査結果が判明した農薬（以下「結果判明項目」という。）とした。

5 集計方法

令和4年度に検査を実施した全ての検体を対象として、結果判明項目数、結果判明延べ項目数、定量下限値を超えて検出した農薬の項目数（以下「検出項目数」という。）、検出延べ項目数、検出率（検出延べ項目数/結果判明延べ項目数）及び規格基準違反となった農薬の項目数について、食品毎に集計した。

表1 ガスクロマトグラフ質量分析装置で測定した農薬項目

2-(1-ナフチル)アセタミド	ジメチピン	フェンプロピモルフ
BHC	ジメチルピンホス	フサライド
γ-BHC	ジメテナミド	ブタクロール
DDT	ジメピペレート	ブチレート
EPN	スピロキサミン	ブピリメート
EPTC	ゾキサミド	ブプロフェジン
アクリナトリン	ターバシル	フラムプロップメチル
アトラジン	ダイアジノン	フルアクリピリム
アラクロール	ダイアレート	フルキンコナゾール
アルドリン及びディルドリン	チオメトン	フルジオキサニル
イソキサチオン	チフルザミド	フルシトリネート
イソフェンホス	テクナゼン	フルチアセツメチル
イソプロチオラン	テトラクロルピンホス	フルトリアホール
イプロベンホス	テトラジホン	フルバリネート
エタルフルラリン	テニルクロール	フルフェンピルエチル
エチオン	テブフェンピラド	フルミオキサジン
エディフェンホス	テフルトリン	フルミクロラックペンチル
エトキサゾール	デメトン-S-メチル	フルリドン
エトフェンプロックス	テルブトリン	プレチラクロール
エトプロホス	テルブホス	プロシミドン
エトリジアゾール	トリアジメノール	プロチオホス
エボキシコナゾール	トリアジメホン	プロバジン
エンドスルファン	トリアゾホス	プロバニル
エンドリン	トリアレート	プロパホス
オキサジキシル	トリシクラゾール	プロパルギット
オキシフルオルフェン	トリブホス	プロピザミド
カズサホス	トリフルラリン	プロヒドロジヤスモン
キナルホス	トルクロホスメチル	プロフェノホス
キノクラミン	トルフェンピラド	プロベナゾール
キノメチオナート	ニトロタールイソプロピル	プロメトリン
キントゼン	パラチオン	プロモプロピレート
クレソキシムメチル	パラチオンメチル	プロモホス
クロゾリネート	ピコリナフェン	プロモホスエチル
クロルエトキシホス	ビフェノックス	ヘキサクロロベンゼン
クロルタールジメチル	ビフェントリン	ヘキサジノン
クロルデン	ピペロニルブトキシド	ベナラキシル
クロルピリホス	ピペロホス	ベノキサコール
クロルピリホスメチル	ピラクロホス	ヘブタクロール
クロルフェナピル	ピラゾホス	ペルタン
クロルフェンゾン	ピラフルフェンエチル	ペルメトリン
クロルフェンビンホス	ピリダフェンチオン	ベンフルラリン
クロルプロファミン	ピリダベン	ベンフレセート
クロルベンシド	ピリフェノックス	ホスファミドン
クロロネブ	ピリプロキシフェン	ホスメット
シアナジン	ピリミノバックメチル	ホルモチオン
シアノホス	ピリミホスメチル	ホレート
ジオキサチオン	ピリメタニル	マラチオン
ジクロトホス	ピロキロン	メカルバム
ジクロフェンチオン	ピンクロゾリン	メチダチオン
ジクロホップメチル	フィブロニル	メトキシクロール
ジクロラン	フェナミホス	メビンホス
ジスルホトン	フェナリモル	メフェンビルジエチル
シニドンエチル	フェニトロチオン	
シハロトリン	フェノトリン	
シハロホップブチル	フェンクロルホス	
ジフェナミド	フェンスルホチオン	
シフルトリン	フェントエート	
ジフルフェニカン	フェンバレレート	
シペルメトリン	フェンプロパトリン	

表 2 高速液体クロマトグラフ質量分析装置で測定した農薬項目

TCMTB	シラフルオフェン	メタミドホス
XMC	シンメチリン	メタラキシル及びメフェノキサム
アザコナゾール	スピロジクロフェン	メチオカルブ
アザメチホス	チアクロプリド	メトキシフェノジド
アジンホスメチル	チアベンダゾール	メトプレン
アセタミプリド	チアメトキサム	メトミノストロビン
アセフェート	チオベンカルブ	メトラクロール
アゾキシストロビン	テトラコナゾール	メフェナセット
アニロホス	テブコナゾール	メプロニル
アメトリン	テブフェノジド	モノクロトホス
アルジカルブ及びアルドキシカルブ	トラルコキシジム	ラクトフェン
アレスリン	トリフルミゾール	リニュロン
イサゾホス	トリフロキシストロビン	レナシル
イソプロカルブ	ナプロアニリド	
イブロジオン	ナプロバミド	
イブロバリカルブ	バクロブトラゾール	
イマザメタベンズメチルエステル	ハルフェンプロックス	
イマザリル	ビテルタノール	
イミダクロプリド	ピメトロジン	
インドキサカルブ	ピラゾキシフェン	
エスプロカルブ	ピラゾリネート	
エチオフェンカルブ	ビリダリル	
オキサジアゾン	ビリフタリド	
オキサミル	ビリブチカルブ	
オキシカルボキシシ	ビリミカーブ	
オリザリン	ビリミジフェン	
カフェンストロール	ファモキサドン	
カルバリル	フェノキサニル	
カルフェントラゾンエチル	フェノキシカルブ	
カルプロバミド	フェノチオカルブ	
カルボスルファン	フェノブカルブ	
カルボフラン	フェリムゾン	
キノキシフェン	フェンアミドン	
クロキントセットメキシル	フェンピロキシメート	
クロチアニジン	フェンコナゾール	
クロフェンテジン	フェンヘキサミド	
クロマゾン	フェンメディファム	
クロマフェノジド	ブタフェナシル	
クロメプロップ	ブタミホス	
クロリダゾン	フラチオカルブ	
クロルブファム	フラメトピル	
クオルフルアズロン	フルシラゾール	
シアゾファミド	フルトラニル	
ジエトフェンカルブ	フルフェノクスロン	
ジクロシメット	プロピコナゾール	
ジクロフルアニド	プロボキスル	
シクロプロトリン	プロマシル	
ジフェノコナゾール	プロモブチド	
シフルフェナミド	ヘキサコナゾール	
ジフルベンズロン	ヘキシチアゾクス	
シプロコナゾール	ベンコナゾール	
シプロジニル	ベンダイオカルブ	
シマジ	ペンシクロン	
シメコナゾール	ペンゾフェナップ	
ジメタメトリン	ペンディメタリン	
ジメチリモール	ベンフラカルブ	
ジメトモルフ	ホサロン	
シメトリン	ホスチアゼート	
シモキサニル	ミクロブタニル	

結果と考察

1 検査結果（農畜産物）

11 品目の農畜産物 85 検体について検査を実施し、結果判明延べ項目数の合計は 15,857 項目であった（表 3）。検出延べ項目数の合計は 73 項目で、その検出率は 0.5%であった。食品別の検出率は 0~1.2%で、令和 2 年度及び 3 年度の検査結果⁵⁾と同程度であった。そのうち、規格基準に違反するものはなく、農薬が適正に使用されていることが示唆された。

2 検査結果（加工食品）

5 品目の加工食品 45 検体について検査を実施し、結果判明延べ項目数の合計は 8,389 項目であった（表 4）。検出延べ項目数の合計は 33 項目で、その検出率は 0.4%であった。食品別の検出率は 0~1.3%で、令和 2 年度及び 3 年度の検査結果と同程度であった。そのうち、規格基準に違反するものはなかった。

表 3 令和 4 年度の検査結果（農畜産物）

食品名(検査月)	検体数	結果判明		検出		検出率 (%) [*]
		項目数	延べ項目数	項目数	延べ項目数	
トマト (5月)	10	217	2,170	2	3	0.2
レタス (6月)	8	205	1,640	2	2	0.2
なす (7月)	10	193	1,930	6	9	0.5
キャベツ (7月)	8	203	1,624	2	3	0.2
こまつな (8月)	6	227	1,362	6	10	0.8
なし (9月)	6	173	1,038	7	11	1.1
きゅうり (10月)	10	243	2,430	9	16	0.7
りんご (10月)	6	210	1,260	6	14	1.2
牛の筋肉 (1月)	10	5	50	0	0	0.0
いちご (2月)	6	218	1,308	5	5	0.4
ブロッコリー (2月)	5	209	1,045	0	0	0.0
合計	85	-	15,857	-	73	0.5

*:検出率 (%) = (検出延べ項目数 / 結果判明延べ項目数) × 100

表 4 令和 4 年度の検査結果（加工食品）

食品名 〔原産国〕	検体数	結果判明		検出		検出率 (%) [*]
		項目数	延べ項目数	項目数	延べ項目数	
もも缶詰 〔中国〕	8	128	1,024	1	1	0.1
冷凍ブロッコリー 〔エクアドル、中国〕	10	220	2,200	0	0	0.0
パイナップル缶詰 〔タイ、フィリピン〕	10	224	2,240	0	0	0.0
冷凍えだまめ 〔台湾、タイ〕	10	205	2,050	8	26	1.3
りんごジュース 〔日本〕	7	125	875	2	6	0.7
合計	45	-	8,389	-	33	0.4

*:検出率 (%) = (検出延べ項目数 / 結果判明延べ項目数) × 100

まとめ

令和 4 年度の残留農薬検査結果について、結果判明項目数、結果判明延べ項目数、検出項目数、検出延べ項目数、検出率及び違反項目数を食品毎に集計した。130 検体の食品を検査し、結果判明延べ項目数は 24,246 項目、検出率は 0.5%であった。食品別の検出率は 0~1.3%で、令和 2 年度及び 3 年度の検査結果と同程度であった。そのうち、規格基準に違反するものはなく、農薬が適正に使用されていることが示唆された。

文献

- 1) Michelangelo Anastassiades, Steven J. Lehotay, Darinka Stajnbaher and Frank J. Schenck: Fast and Easy Multiresidue Method Employing Acetonitrile Extraction/Partitioning and “Dispersive Solid-Phase Extraction” for the Determination of Pesticide Residues in Produce. *Journal of AOAC International*, **86**, (2), 412-431, 2003.
- 2) 近藤貴英、蕪木康郎、柴田雅久、黒川千恵子、井上豊、山本善彦、宮崎元伸：分散固相抽出及び多機能カラムを用いた GC-MS/MS による畜産物中の残留農薬一斉分析、食品衛生学会誌、**53**、(2)、75-84、2012.
- 3) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインについて」平成 19 年 11 月 15 日、食安発第 1115001 号.
- 4) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」平成 22 年 12 月 24 日、食安発 1224 第 1 号.
- 5) 野本朋子、小淵和通、小笠原まり、倅田祥太、庄司正、岡田智行：令和 2 年度及び 3 年度食品中の残留農薬検査結果、群馬県食品安全検査センター業務報告、**9**、26-30、2022.

【資料】令和4年度食品中の残留農薬検査における検出農薬

小淵和通 野本朋子 庄司正 岡田智行

はじめに

ポジティブリスト制度の導入以降、食品衛生法の規制対象農薬が増加したことに伴って、より多くの農薬を検査対象とするために残留農薬一斉分析法を採用・改良してきた。しかし、規制対象農薬の全てを分析対象とすることは現実的に不可能であるため、検査をより効果的かつ効率的に運用していくためには、本県の残留農薬検査で分析すべき農薬を精査していくことが重要である。そこで本稿では、令和4年度の残留農薬検査において、食品中から定量下限値以上の濃度で検出された農薬（以下「検出農薬」という。）の傾向把握を目的として、群馬県が実施した残留農薬検査結果をまとめたので報告する。

試料と方法

1 試料及び残留農薬検査方法

【資料】令和4年度食品中の残留農薬検査結果と同じ試料及び手法により残留農薬検査を実施した¹⁾。

2 集計方法

検査結果が判明した農薬について、農薬項目ごとに検体数（以下「結果判明検体数」という。）を集計した。農薬項目ごとに検出農薬の検体数（以下「検出検体数」という。）を集計し、検出率（検出検体数／結果判明検体数）を求めた。

また、検出農薬について、農薬項目ごとに検査食品と検出濃度を集計し、検出濃度の残留基準値に対する割合（検出濃度／残留基準値）を求めた。

結果と考察

令和4年度に行った残留農薬検査で検出があった農薬について、結果判明検体数、検出検体数、検出率を農薬項目毎に集計した（表1）。

全部で34項目の農薬を検出したが、残留基準値を上回って違反となった検体はなかった。また、検出農薬は、全てその農薬の適用作物であった。検出農薬の濃度を農薬項目及び検査食品毎に集計した（表2）。

複数の食品にまたがって検出された農薬について考察したところ、アセタミプリド、アゾキシストロビン及びイミダクロプリドは、多くの食品かつ多くの検体で検出されていた。この傾向は、令和2年度及び3年度の残留農薬検査結果²⁾と同じであった。また、令和4年度については、クロチアニジン及びチアメトキサムが多くの検体で検出されていたのが特徴的で、検出率も高かった。

特定の食品に多く検出された農薬について考察したところ、きゅうりでは、トリフルミゾール（10検体中2検体）が、なしでは、チアクロプリド（6検体中3検体）が、りんごでは、トリフロキシストロビン（6検体中3検体）及びフェンプロパトリン（6検体中3検体）が、りんごジュースでは、シプロジニル（7検体中3検体）が検出されていた。これらの農薬は、他の食品では検出頻度が低い、きゅうり、なし、りんご及びりんごジュースでは複数検体で検出されたため、それらの食品ではよく使われている可能性が高い農薬であり、残留農薬検査で実際に検出されたのだと推測された。

農薬の作用機構で考察したところ、ネオニコチノイド系農薬であるアセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアクロプリド及びチアメトキサムが複数の検体で検出されていた。また、なし及びりんごでは、検査を行った検体の8割以上から、こまつな、なす、りんごジュース及び冷凍えだまめでは、検査を行った検体の4割以上から、ネオニコチノイド系農薬が検出されていた。

同一の検体からクロチアニジン及びチアメトキサムの両方が検出される事例があった。こまつな2検体及びなし2検体から、クロチアニジン及びチアメトキサムの両方が検出されていた。

クロチアニジン及びチアメトキサムの両方の農薬が使用された可能性があるが、クロチアニジンはチアメトキサムの代謝物であるので、これらの検体はチアメトキサムを含む農薬が使用され、食品に付着しているうちに一部がクロチアニジンへと代謝されたものが、残留農薬検査で実際に検出されていた可能性もあると推測された。

なしから検出されたネオニコチノイド系農薬について考察したところ、クロチアニジン及びチアメトキサムが検出されなかったなし4検体のうち、3検体でチアクロプリドが検出されていた。なしから検出されていたネオニコチノイド系農薬は、他の食品で多く検出されていたアセタミプリド及びイミダクロプリドではなく、クロチアニジン、チアクロプリド及びチアメトキサムが検出されていたのが特徴的であった。

りんごにおけるネオニコチノイド系農薬について考察したところ、食品の栽培地域によって検出される農薬に特色があった。地域Aで収穫されたりんご3検体と地域Bで収穫されたりんご3検体の合計6検体の残留農薬検査を行ったところ、地域Aで収穫されたりんご3検体全てからアセタミプリドが、地域Bで収穫されたりんご3検体全てからクロチアニジンが検出されていた。令和元年度及び令和3年度に行ったりんごの残留農薬検査においても同様の傾向が見られたことから、地域によって使用されるネオニコチノイド系農薬の種類に特色があり、残留農薬検査で実際に検出されていたのだと推測された。

「検出濃度／残留基準値」が最大となったのは、こまつなから検出したチアメトキサムで、その値は0.128であった。

まとめ

令和4年度の残留農薬検査結果について、結果判明検体数、検出検体数、検出率及び検出濃度を農薬項目及び検査食品毎に集計した。令和4年度の検査で検出した農薬は34項目で、アセタミプリド、アゾキシストロビン、イミダクロプリド及びクロチアニジンの検出が多かった。これら4つの農薬のように、複数の食品にまた

がり検出された農薬もあるが、シプロジニル及びチアクロプリドのように、特定の食品から複数の検体で検出された農薬もあった。これらはどちらも検査対象農薬として重要であると考えられた。

農薬の作用機構で考察したところ、ネオニコチノイド系農薬であるアセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアクロプリド及びチアメトキサムが複数の検体で検出されていた。食品や、食品が収穫される地域によっても、検出されるネオニコチノイド系農薬の種類に特色があった。また、当センターで検査対象としているネオニコチノイド系農薬全てについて検出されていることから、検査対象農薬として重要であると考えられた。

複数の食品にまたがって検出された農薬もあれば、特定の食品に多く検出された農薬、頻繁に検出された作用機構の農薬もあった。検査対象農薬を選定するには過去の検査結果を分析し、複数の要因を考慮に入れ、網羅的に選定する必要があると考えられた。

文献

- 1) 野本朋子、小淵和通、庄司正、岡田智行：令和4年度食品中の残留農薬検査結果、群馬県食品安全検査センター業務報告、10、18-21、2023.
- 2) 小淵和通、野本朋子、庄司正、岡田智行：令和2年度及び3年度食品中の残留農薬検査における検出農薬、群馬県食品安全検査センター業務報告、9、31-35、2022.

表1 検出農薬の一覧

農薬項目	検査食品数	結果判明 検体数	検出検体数	検出率(%)
クロチアニジン	7	52	8	15.4
アセタミプリド	14	112	14	12.5
アゾキシストロビン	15	120	13	10.8
チアメトキサム	7	52	5	9.6
イミダクロプリド	12	90	8	8.9
ピリダリル	7	62	4	6.5
プロシミドン	14	114	7	6.1
クロルフェナピル	10	83	4	4.8
テフルトリン	3	25	1	4.0
フルフェノクスロン	14	112	4	3.6
チアクロプリド	11	85	3	3.5
イプロジオン	7	59	2	3.4
フェンプロパトリン	12	99	3	3.0
フェンピロキシメート	13	107	3	2.8
トリフロキシストロビン	14	112	3	2.7
シプロジニル	15	120	3	2.5
トリフルミゾール	9	82	2	2.4
インドキサカルブ	10	84	2	2.4
シペルメトリン	11	85	2	2.4
ビフェントリン	12	99	2	2.0
シフルフェナミド	13	107	2	1.9
クレソキシムメチル	14	113	2	1.8
シメコナゾール	14	115	2	1.7
メタラキシル及びメフェノキサム	15	120	2	1.7
プロパルギット	8	68	1	1.5
テトラジホン	12	99	1	1.0
テブコナゾール	13	105	1	1.0
ファモキサドン	13	105	1	1.0
フェンバレレート	13	105	1	1.0
フルジオキサニル	13	108	1	0.9
パクロブトラゾール	14	110	1	0.9
フェンブコナゾール	14	110	1	0.9
ブプロフェジン	14	113	1	0.9
マラチオン	14	113	1	0.9

表 2 検出農薬の定量結果

農薬項目	検査食品名	残留基準値 (ppm)*	検出濃度 (ppm)	検出濃度/残留基準値	農薬項目	検査食品名	残留基準値 (ppm)*	検出濃度 (ppm)	検出濃度/残留基準値	
アセタミプリド	いちご	3	0.028	0.0093	クロルフェナピル	きゅうり	0.5	0.032	0.0640	
		2	0.008	0.0040			0.5	0.031	0.0620	
	トマト	2	0.010	0.0050		こまつな	5	0.006	0.0012	
		2	0.006	0.0030			レタス	20	0.013	0.0007
	りんご	2	0.120	0.0600		ピリダリル	いちご	5	0.014	0.0028
		2	0.031	0.0155			こまつな	15	0.059	0.0039
	冷凍えだまめ	3	0.008	0.0040		フルフェノクスロン	なす	1	0.037	0.0370
			3	0.044				0.0147	きゅうり	0.5
		3	0.040	0.0133		こまつな	0.5	0.005	0.0100	
		3	0.039	0.0130			10	0.008	0.0008	
		3	0.013	0.0043		なし	0.5	0.041	0.0820	
		3	0.012	0.0040			シプロジニル	りんごジュース	5 *	0.015
		3	0.010	0.0033		5 *	0.009	0.0018		
3		0.005	0.0017	5 *	0.008	0.0016				
アゾキシストロビン	きゅうり	1	0.036	0.0360	チアクロプリド	なし	2	0.15	0.0750	
		1	0.006	0.0060			2	0.14	0.0700	
	3	0.009	0.0030	2			0.13	0.0650		
	トマト	3	0.007	0.0023	トリフロキシストロビン	りんご	3	0.046	0.0153	
		3	0.007	0.0023			3	0.023	0.0077	
	冷凍えだまめ	5	0.14	0.0280	フェンピロキシメート	なす	0.5	0.006	0.0120	
			5	0.059			0.0118	冷凍えだまめ	2	0.03
		5	0.055	0.0110	冷凍えだまめ	2	0.018	0.0090		
		5	0.042	0.0084		2	0.018	0.0090		
		5	0.036	0.0072	フェンプロパトリン	りんご	2	0.12	0.0600	
5		0.031	0.0062	2			0.10	0.0500		
5		0.027	0.0054	冷凍えだまめ	2	0.073	0.0365			
5		0.026	0.0052		1	0.029	0.0290			
5	0.011	0.0022	1	0.010	0.0100					
イミダクロプリド	なす	2	0.012	0.0060	インドキサカルブ	冷凍えだまめ	1	0.029	0.0290	
		2	0.008	0.0040			1	0.010	0.0100	
		2	0.005	0.0025	クレソキシムメチル	きゅうり	0.5	0.029	0.0580	
	りんごジュース	0.5 *	0.024	0.0480	トリフルミゾール	なし	5	0.014	0.0028	
		0.5 *	0.019	0.0380			きゅうり	0.7	0.028	0.0400
		0.5 *	0.018	0.0360			0.7	0.014	0.0200	
冷凍えだまめ	3	0.051	0.0170	ビフェントリン	冷凍えだまめ	0.6	0.040	0.0667		
		3	0.008			0.0027	0.6	0.026	0.0433	
	3	0.008	0.0027	メタラキシル及びメフェノキサム	きゅうり	1	0.006	0.0060		
		10	0.12			0.0120	1	0.006	0.0060	
クロチアニジン	こまつな	10	0.12	0.0120	イプロジオン	冷凍えだまめ	5.0	0.029	0.0058	
		10	0.068	0.0068			シフルフェナミド	きゅうり	0.3	0.006
	なし	1	0.036	0.0360	シベルメトリン	こまつな	6	0.044	0.0073	
		1	0.019	0.0190			シメコナゾール	いちご	3	0.014
	なす	1	0.054	0.0540	テトラジホン	りんご	1	0.006	0.0060	
		1	0.013	0.0130			テブコナゾール	なし	5	0.028
	りんご	1	0.012	0.0120	テフルトリン	こまつな	0.5	0.010	0.0200	
		1	0.011	0.0110			パクロブトラゾール	もも缶	0.2 *	0.009
プロシミドン	いちご	5	0.011	0.0022	ファモキサドン	レタス	25	0.015	0.0006	
		5	0.017	0.0340			フェンバレレート	キャベツ	3.0	0.010
	キャベツ	0.5	0.008	0.0160	フェンブコナゾール	なし	0.7	0.026	0.0371	
		0.5	0.008	0.0160			ブプロフェジン	きゅうり	1	0.018
	きゅうり	4	0.18	0.0450	フルジオキサニル	いちご	5	0.11	0.0220	
		4	0.042	0.0105			プロバルギット	りんご	5	0.13
4	0.007	0.0018	マラチオン	冷凍えだまめ	2	0.006	0.0030			
	4	0.007			0.0018	1	0.010	0.0100		
なす	5	0.007	0.0014	1	0.007	0.0070				
	5	0.007	0.0014							
チアメトキサム	こまつな	5	0.64	0.1280						
		5	0.031	0.0062						
	なし	5	0.016	0.0032						
		1	0.010	0.0100						
1	0.007	0.0070								

* 残留基準値は検査実施時点のものを記載した。もも缶詰及びりんごジュースの残留基準値は、原材料である「もも」及び「りんご」の基準値をそれぞれ記載した。

【資料】令和4年度食品中の微生物及びアレルギー検査結果

茂木芳美 斎藤美香¹ 永井裕美

はじめに

当センターでは、県内で製造された食品や流通する食品について、食品衛生法及び食品表示法に基づく微生物検査やアレルギー検査を実施している。本稿では、令和4年度に実施した食品中の微生物検査及びアレルギー検査の結果について報告する。

試料及び方法

1 試料

当該年度に策定された「群馬県食品衛生監視指導計画」に基づき、食品衛生監視員が県内（前橋市及び高崎市を除く）で収去及び採取した食品を検査対象とした。

2 検査項目

(1) 微生物検査

食品衛生法等で食品の種別により定められている成分規格や衛生規範などの対象項目を基に項目を選定し検査を実施した。汚染指標として細菌数、大腸菌群、糞便系大腸菌群（以下「E.coli」という。）及び大腸菌、食中毒の原因となるサルモネラ属菌、黄色ブドウ球菌及びリステリア・モノサイトゲネス、成分規格で規定のある乳酸菌数について検査を実施した。

(2) アレルギー検査

特定原材料の「卵」及び「乳」について検査を実施した。

3 検査方法

(1) 微生物検査

食品衛生法や通知法に基づき当センターで作成した試験検査実施標準作業書（以下「SOP」という。）に従い検査を実施した。

(2) アレルギー検査

「食品表示基準について 別添 アレルギーを含む食品の検査方法」¹⁾ に準じた SOP に従い検査を実施した。

スクリーニング検査は、日本ハム社製 FASTKIT エライザ II Ver.III シリーズ及び森永生科学研究所社製モリナガ FASPEK エライザ II を定量検査キットとして使用し、両方もしくはいずれか一方の定量検査キットで 10 µg/g 以上の検出があったものを「陽性」とし、両方の定量検査キットで 10 µg/g 未満のものを「陰性」とした。

マイクロプレートリーダーは TECAN 社製 sunrise REMOTE を用いた。

スクリーニング検査で陽性となった検体がなかったため、確認試験は実施しなかった。

結果

1 微生物検査

収去検査では 196 検体（うち輸入食品は 16 検体）442 項目を実施した（表 1）。成分規格が違反した検体はなかった。

衛生指導に係る検査では、洋生菓子と検食から検査対象項目が検出された。内訳は、洋生菓子から大腸菌群が 1 検体、細菌数が 4 検体、黄色ブドウ球菌が 2 検体検出された。（表 2）。検食からは、細菌数が 3 検体検出された。

表 1 令和4年度微生物検査結果

食品の種類	検体数	輸入	検査数
収去検査			
乳及び乳製品	34	0	66
アイスクリーム類・氷菓	8	0	16
清涼飲料水	50	16	50
食肉製品	17	0	47
冷凍食品	20	0	40
弁当・そうざい	25	0	75
洋生菓子	20	0	60
検食	22	0	88
合計	196	16	442

輸入は内数

1 現 利根沼田保健福祉事務所

表 2 令和 4 年度収去検査実施件数（微生物）

食品の種類	乳及び乳製品	アイスクリーム類・氷菓	清涼飲料水	食肉製品	冷凍食品	弁当・そうざい	洋生菓子	検査	合計
検体数	34	8	50	19	20	25	20(5)	22(3)	198(8)
検査数	66	16	50	49	40	75	60(7)	88(3)	444(10)
検査項目									
細菌数	25	8	—	—	20	25	20(4)	22(3)	120(7)
大腸菌群	32	8	50	—	18	—	20(1)	22	150(1)
E.coli	—	—	—	15	2	25	—	22	64
サルモネラ属菌	—	—	—	15	—	—	—	—	15
黄色ブドウ球菌	—	—	—	15	—	25	20(2)	22	82(2)
リステリア	2	—	—	4	—	—	—	—	6
乳酸菌数	7	—	—	—	—	—	—	—	7

() は検出・不適項目数

2 アレルゲン検査

収去検査では 60 検体 60 項目を実施した（表 3）。表示に違反した検体はなかった。また、検体の種類を表 4 に示す。

文 献

表 3 令和 4 年度アレルゲン検査結果

検査項目	検体数	表示			スクリーニング検査結果	
		アレルゲン	注意喚起	なし	陽性	陰性
卵	40	1	6	33	0	40
乳	20	0	2	18	0	20

- 1) 消費者庁次長通知「食品表示基準について 別添 アレルゲンを含む食品の検査方法」平成 27 年 3 月 30 日、消食表第 139 号

表 4 令和 4 年度アレルゲン検査検体

食品の種類	検体数
穀類及びその加工品（かん詰・びん詰を除く。）	2
野菜類・果物及びその加工品（かん詰・びん詰を除く。）	2
菓子類	51
かん詰・びん詰食品	1
その他の食品	4
合計	60

1 学会・研究会及び研修会への出席 (R4.4~R5.3)

年 月 日	学会・研究会・研修会の名称	開催地	出席者数
8. 30	地域保健総合推進事業第一回関東甲信静ブロック会議	Web 開催	2
10. 31 ~ 11.1	第 59 回全国衛生化学技術協議会年会	川崎市	2
11. 4	地方衛生研究所全国協議会近畿支部 自然毒部会研究発表 会	Web 開催	1
12. 23	地域保健総合推進事業第 2 回関東甲信静ブロック会議	Web 開催	2
R5.1. 24	Agilent Infinity Series HPLC 1260pump メンテナンス研 修	八王子市	1
2. 15	地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第 35 回理化学 研究部会研究会	Web 開催	1
3. 7	GLP 検査部門研修会	県庁	11

2 当センターで受け入れた視察、研修

年 月 日	団体名	人数	目的
R4.6. 6	群馬大学医学部	31	見学・研修
11 2	群馬大学医学部保健学科	39	見学・研修
R5.2. 22	食品衛生管理者登録講習会(全国食肉学 校)	31	出張講座

3 紙上・学会等での発表

学会・研修会等

アレルギー「大豆」の加工食品への表示及び含有量実態調査：大島裕之、小淵和通、丹羽祥一、関慎太郎、見城信子、浅見成志、第59回全国衛生化学技術協議会年会、2022（10月）

食品のアレルギーは、7品目に表示が義務付けられており、大豆を含め21品目に表示が推奨されている。平成30年の平成30年度食物アレルギーに関連する食品表示に関する調査研究事業報告書によると「何らかの食物を摂取後60分以内に症状が出現し、かつ医療機関を受診したもの」を対象とした場合、大豆を原因とするアレルギーは、表示が推奨されている品目中4番目に多かった。

しかし、アレルギー表示が推奨されている21品目については、大豆を含め検査法が通知されておらず、当所においてもアレルギー「大豆」の検査実績はない。そこで、加工食品中のアレルギー「大豆」について、製品の表示及び含有量を明らかにし、食の安全・安心に寄与することを目的に実態調査を行ったので報告した。

編集委員

牧岡 正善 (委員長) 中村 泰三 (副委員長)
茂木 芳美 関 慎太郎
岡田 智行 野本 朋子



群馬県食品安全検査センター 業務報告 第10号

I S S N 1881-7041

発行 令和6年3月

編集発行 群馬県食品安全検査センター
〒371-0052 前橋市上沖町 378

電話 (027)234-5256

F A X (027)234-8438 (衛生環境研究所共用)

