

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

概 略	225
第 1 節 令和 5 年度健康安全研究センター食品衛生監視指導計画	226
第 2 節 監視結果の総括	228
第 3 節 専門監視の結果	233
第 1 重点事業	233
第 2 主として製造業を対象としたもの	235
第 3 主として流通業を対象としたもの	251
第 4 節 先行調査	268
第 1 調査目的	268
第 2 調査事項	268
第 3 調査期間	268
第 4 調査内容及び結果	268

第4章 健康安全研究センター食品監視部門(食品機動監視班等)による監視事業

概 略

都の食品機動監視班は、都民の生命にかかわる食生活の安全確保を図るため、機動力をもち、保健所の管轄区域を越えて緊急的かつ広域的な監視を行う組織として、昭和45年4月、全国に先駆けて設置された。当時は、食品添加物の安全性が社会的に問題視され始めた時期であり、また、乳児用ミルクのヒ素中毒事件や食用油に混入した有害物質（PCB等）による食中毒事件等、大規模な健康被害が相次いで発生した。

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

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

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

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

平成15年4月1日、食と薬に係る監視・検査・研究体制を統合した「健康安全研究センター」が設置され、特

別区を担当する食品機動監視班6個班と輸入食品監視班2個班の計8個班が健康安全研究センター広域監視部食品監視指導課に、また多摩地区を担当する食品機動監視班2個班、総合衛生管理製造過程承認施設等の高度な衛生管理を実施している施設を担当するハサップ指導班1個班及び市場監視班4個班の計7個班が健康安全研究センター多摩支所広域監視課に配置された。

平成21年4月から平成25年3月まで、輸入食品監視班が2個班から3個班に変更された。

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

平成30年6月に食品衛生法が改正（令和3年6月完全施行）され、原則として全ての食品事業者に対し、HACCPに沿った衛生管理が制度化されたことから、重点事業として実施している。

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

令和5年度は、食品衛生法第13条違反9件及び食品表示法第5条違反30件を発見し、回収等の措置を行った。主な違反品として、クロルフェナピルを検出した冷凍カットメロン、表示にないグリチルリチン酸を検出した健康食品などがあった。

また、調査研究事業としての先行調査では、「羊肉の微生物学的汚染実態調査」や、「養殖サーモンにおける飼料由来酸化防止剤の残留実態調査について」などをまとめ、監視指導業務を遂行する上で有用な知見を得た。

第1節 令和5年度健康安全研究センター食品衛生監視指導計画

有害又は有毒な食品を排除するため、専門監視（広域に流通する食品等を製造する施設及び食品の輸入業・倉庫業の監視指導並びに輸入食品、都外製造食品を取り扱う流通業に対し実施する食品等の監視指導）のほか、緊急監視、先行調査等について、表 4-1-1 のとおり計画した。また、先行調査事業のテーマは表 4-1-2 のとおりである。なお、先行調査の実施結果については、第4節に記した。

表 4-1-1 令和5年度 年間事業計画

	事業名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
		夏期一斉監視指導					歳末一斉監視指導						
専門監視	菓子製造業												
	そうざい製造業												
	麺類製造業												
	添加物製造業												
	漬物製造業												
	乳処理業												
	冷凍食品製造業												
	清涼飲料水製造業												
	豆腐製造業												
	氷雪製造業												
	水産製品製造業												
	酒類製造業												
	乳製品製造業												
	アイスクリーム類製造業												
	あん類製造業												
	密封包装食品製造業												
	みそ又はしょうゆ製造業												
	調味料等製造・加工業												
	食肉処理業（食鳥含む）												
	食肉製品製造業												
	食用油脂製造業												
監視	食品流通拠点												
	卸売市場												
	食品等の輸入業・倉庫業												
	食品の適正表示等調査												
先行調査	食品等の安全確認及び安全基準設定等のための調査を実施する。												
緊急監視等	広域性がありかつ緊急に有害食品等の排除を要する場合に実施する。												
HACCPの取組	事業者の衛生管理状況を把握し、HACCPに沿った衛生管理の取組支援を行い、自主的衛生管理の水準向上を図る。												
表示検査	食品表示法及び米トレーサビリティ法に基づく監視指導を実施する。												
食品汚染調査	PCB、水銀に関する検査を実施する。												
輸入食品対策	残留農薬、放射能、理化学検査等について実施する。												

表4-1-2 令和5年度食品機動監視班等の先行調査事業 10テーマ（新規事業6テーマ・継続事業4テーマ）

No.	担当班	実施課題
1	機動第1班	食品中の天然に由来する安息香酸の含有実態調査について（継続）
2	機動第2班	急速冷凍技術によるアニサキス死滅条件調査（新規）
3	機動第3班	チーズ中の不揮発性アミン類の含有実態調査（継続）
4	機動第3班 機動第4班	衛生指標菌の大腸菌群を腸内細菌科菌群に置き換えた場合の影響について（新規）
5	機動第5班	おもちゃ類の重金属含有実態調査（新規）
6	機動第6班	羊肉の微生物学的汚染実態調査（新規）
7	機動第7班 機動第8班	食品衛生監視票を用いた監視指導の平準化に向けた検討 ～HACCPに基づく衛生管理に関する事項の評価について～（新規）
8	輸入第1班 輸入第2班	養殖サーモンにおける飼料由来酸化防止剤の残留実態調査について（継続）
9	市場第2班 市場第3班	多摩地区の卸売市場における衛生害虫実態調査（新規）
10	市場第4班	ふきとり検査における食品細菌自動検査機器の効率的な活用方法の検討（新規）

第2節 監視結果の総括

令和5年度の監視状況は表4-2-1 から表4-2-6 のとおりである。

表4-2-1 総括表（令和3年度～令和5年度）

区 分		令和3年度	令和4年度	令和5年度
有害食品等 監視指導	収去検査品目数	41,055	43,011	47,202
	〔規模数／執行率〕	[47,000/87.4%]	[47,000/91.5%]	[47,000/100.4%]
	〔違反数／違反率〕	[10/0.02%]	[23/0.05%]	[46/0.10%]
食品等表示 監視指導	表示検査実施数	364,969	419,342	423,147
	〔規模数／執行率〕	[409,400/89.1%]	[409,400/102.4%]	[409,400/103.4%]
	〔違反数／違反率〕	[745/0.20%]	[1,203/0.29%]	[1,422/0.34%]
牛乳等検査	収去検査品目数	1,992	2,513	2,204
	〔違反数／違反率〕	[0/0.00%]	[0/0.00%]	[0/0.00%]
普及啓発（衛生講習会等）		992人 (25回)	637人 (22回)	632人 (20回)
職場内実務研修等		136人 (3回)	76人 (4回)	96人 (5回)

- ※ 現場で発見した違反を含む。
- ※ 講習会等はweb開催及び書面開催を含む。

表4-2-2 食品分類別理化学検査及び細菌検査検体数（令和5年度）

	検査 品目数	検査 項目数	検査項目数内訳		違反 件数	違反件数内訳						輸入食品（抜粋）	
						検査結果に基づく違反件数内訳				現場で 発見した 違反			
			理化学 検査	細菌 検査		小計	理化学検査				細菌 検査		
							食品添加 物	残留農 薬・動物 用医薬品	その他				
合 計	3,634	47,202	34,840	12,362	46 (3)	13 (3)	1	11 (3)		1	33	19,768	20 (3)
魚 介 類	207	1,085	709	376	2						2	179	1
魚 介 加 工 品	182	754	496	258	2						2	82	
無 加 熱 摂 取 冷 凍 食 品	29	682	468	214								177	
加熱後摂取凍結前加熱冷凍食品	15	235	158	77									
加熱後摂取凍結前未加熱冷凍食	29	762	481	281								367	
生 食 用 冷 凍 鮮 魚 介 類	16	168	127	41								168	
肉・卵類及びその加工品	422	12,096	8,263	3,833	12	3		2		1	9	5,692	6
牛乳・加工乳・その他の乳	113	677	659	18									
乳 製 品	242	1,425	1,166	259	4						4	573	2
乳 類 加 工 品	7	87	66	21	1						1	6	
アイスクリーム類・氷菓子	1	15	12	3									
穀類及びその加工品	238	1,635	1,395	240								585	
野菜類・果実及びその加工品	1,031	13,473	11,723	1,750	15 (3)	9 (3)		9 (3)			6	9,486	10 (3)
菓 子 類	215	4,201	2,660	1,541	5						5	592	
清 涼 飲 料 水	152	1,458	1,262	196								182	
酒 精 飲 料	28	334	303	31								155	
氷 雪	7	7		7									
水	3	6		6									
調 味 料	126	2,091	1,342	749	2						2	326	
そうざい類及びその半製品	138	2,519	1,310	1,209	2						2		
そ の 他 の 食 品	350	3,323	2,083	1,240	1	1	1					1140	1
化学的合成品及びその製剤	4	20	8	12									
そ の 他 の 添 加 物													
器 具 及 び 容 器 包 装	13	17	17									8	
お も ち や	66	132	132									50	

- ※ 表中（ ）内の数字は他自治体等からの通報により対応した件数（再掲）

表 4-2-3 原産国別検体数及び違反事例（令和5年度）

	検 査 品 目 数	アジア・オセアニア・中東										ヨーロッパ										南北アメリカ						アフリカ		不 明			
		日 本	イ ン ド	マ レ ー シ ア	オ ー ス ト ラ リ ア	タ イ	ニ ュ ー ジ ー ラ ン ド	フ ィ リ ピ ン	ベ ト ナ ム	韓 国	台 湾	中 国	(アシア・オセアニア・中東) その他	イギリス	イタリヤ	オランダ	スペイン	デンマーク	ドイツ	ハンガリー	フランス	ベルギー	ポーランド	(ヨーロッパ) その他	アメリカ	カナダ	チリ	ブラジル	メキシコ		(南北アメリカ) その他	南アフリカ	(アフリカ) その他
合計	3,634(10)	2,690(2)	6(2)	4	83	58	44	47(1)	24(1)	12	9	157(2)	6	7	50	13	42	6	5	10	50	10	4	64	70(2)	24	35	20	39	30	10	5	0
魚介類	207	193					1			1		2											6			4							
魚介加工品	182	176				2			1			2			1																		
肉・卵類及びその加工品	422(3)	291(2)		1	38	5	10					12						15	3	1	2				10(1)	8		19	7				
乳・加工乳	113	113																															
乳製品	242	176		1										1	6	5	3	1	1		27		21										
乳類加工品	7	6														1																	
アイスクリーム類・氷菓	1	1																															
穀類及びその加工品	238	193				10			2	1	1	3			10				1	1	4				5					7			
野菜・果物及びその加工品	1,031(6)	540	6(2)		40	31	31	47(1)	8(1)	9	3	91(2)	4	5	15	4	4	2	2	1	10	4	4	25	44	16	19	1	32	18	10	5	
冷凍食品	89	52				1			4		1	11									1	3	1				12		3				
菓子類	215	192		3					4		3	1				1	2		1	4		3	1										
そうざい類及びその半製品	138	138																															
調味料	126	107				2				1	1	1		1	4	2	2				1		3	1									
清涼飲料水	152	135							1				2		2		8						1	3									
酒精飲料	28	18										1			3	2					3		1										
氷雪	7	7																															
水	3	3																															
その他の食品	350(1)	297											8		9		6			2	1		5	4(1)						2			
化学的合成品及びその製剤	4	4																															
器具・容器包装	13	7							1			4							1														
おもちゃ	66	41										21									1			3									

その他(アジア・オセアニア・中東)・・・イスラエル、インドネシア、スリランカ、トルコ、ミャンマー
その他(ヨーロッパ)・・・アルバニア、ギリシャ、クロアチア、スイス、セルビア、ブルガリア、ポルトガル、ラトビア、ロシア
その他(南北アメリカ)・・・アルゼンチン、エクアドル、ハイチ他、ペルー、ベリーズ、ペルー
その他(アフリカ)・・・エスワティニ(旧スワジランド)、チュニジア、モロッコ
()は検査の結果、違反が判明したものの件数

表 4-2-4 食品衛生法及び食品表示法に基づく表示取締り件数（令和5年度）

				検査 品目数	再掲				違反・不適正表示品目数	内訳（複数計上可）										内訳 （複数計上可）				通 報 し た 品 目 数	指 示 ・ 公 表 し た 品 目 数	
					遺伝子 組換え	保健 機能 食品	アレ ルギ ー物 質を 含む 食品	業 者間 取引 等に 係る 表示 監視 指導		内訳（複数計上可）										措置 した 品目 数	文 書 指 導	口頭 指 導	その他			
										衛生事項			品質事項			保健事項										
										無 表 示	期 限 表示	食品 添加 物	その他	生 鮮 食品 の原 産地	加工 食品 の原料 原産地	輸入 加工 食品 の原 産国	その他	栄養 成分 表示	機能 性表示	その他						その他
合 計				423,147	35,959	10,287	181,467	880	1,422	368	66	86	198	382	334	8	487	80	0	4	1,419	0	###	20	34	0
加工食品 ※ 1	農産物	麦類	1	2,344			507																			
		粉類	2	6,789	245		4,919		3		2		3		2		2				3		3			
		でん粉	3	1,417	137		320																			
		野菜加工品	4	22,437	3,279	150	13,291	30	22				6		13		17	1			22		22		4	
		果実加工品	5	19,419	1,918	160	13,995		23	4	1		2		12	3	9				23		23		1	
		茶、コーヒー及びココアの調製品	6	5,459		363	1,986		48	1	1		3		35		15				48		48			
		香辛料	7	4,350			1,517		20	11					5	4	9				20		20			
		めん・パン類	8	14,549	804	100	11,547		15	3		1			9		9		1		15		15			
		穀類加工品	9	12,150	2,983	213	8,355		11	6					2		5				11		11			
		菓子類	10	23,216	6,609	75	18,886	1	119	20	3	3	8		89		42	2			119		113	8	5	
		豆類の調製品	11	12,370	6,880	120	8,523		103	17		67	68		83		68	68			103		102	1	1	
		砂糖類	12	3,763			280																			
		その他の農産加工食品	13	2,901	268		940		2	1			1		1		1				2		2		1	
	畜産物	食肉製品	14	17,099		200	12,992	42	12		1	5	6		6		4				12		12			
		酪農製品	15	19,305		2,821	17,167		10				6		7		6		1		8		8		6	
		加工卵製品	16	5,279			16	4,512																		
		その他の畜産加工食品	17	1,761	190		746		9				1		4		4				9		9			
	水産物	加工魚介類	18	21,490	99	575	14,587	120	136	36	34	2	24		23	1	79	2			136		136			
		加工海藻類	19	4,219		20	1,169	2	6	1	2	2	2		3		3	2		2	6		5	1	1	
		その他の水産加工食品	20	961	259		312		18		1						17				18		18			
	その他	調味料及びスープ	21	15,925	1,636	740	11,274	26	7	3		1	2		2		1	3			7		6	1	1	
		食用油脂	22	4,355	442	126	1,333	80																		
		調理食品	23	23,295	4,335	40	16,448	7	81	1	5	1	27		26		30				81		81		2	
		その他の加工食品	24	6,439	393	356	4,920	1	17	1	1	3	2		10		12	1			16		16		1	
		飲料等	25	17,611	1,345	2,254	10,681		9				1		2		7	1			9		9			
小 計				268,903	31,822	8,329	181,207	309	671	105	51	85	162		334	8	340	80		4	668		659	11	23	
生鮮食品 ※ 2	農産物 （きのこ類、山菜類及び たけのこを含む。）	米穀	26	7,594				27	84	1				2			107				84		84			
		麦類	27	2,064		24																				
		雑穀	28	3,155	312	20		1					1								1		1			
		豆類	29	6,528	1,483		40	3						3							3		3			
		野菜	30	40,768	1,778	884	6	232	72					163			22				232		232			
		果実	31	26,708	564	660		80	22		1		56				2				80		80			
		その他の農産食品	32	1,679																						
		食肉	33	22,217			184	102	22	7		12	68				7				102		94	8	9	
	畜産物	乳	34																							
		食用鳥卵	35	5,399		10		1	1												1		1			
		その他の畜産食品	36																							
		水産物 （ラウンド、セミドレス、フィ レ、切り身、刺身（盛り 付けられたものを除 く）、むき身、殻 に剥きだされたもの 及び解凍したもの並び に生きたものを含む。）	魚類	37	23,964		360	14	137	69	3		10	61				5				137		136	1	2
	貝類		38	6,218				41	29	2		8	9				2				41		41			
	水産動物類		39	2,342				68	46	3		5	19				2				68		68			
	海藻は乳動物類		40	473																						
	海藻類	41	2,354				2	1				1								2		2				
小 計				151,463	4,137	1,958		271	751	263	15	1	36	382			147			751		742	9	11		
添 加 物				42	2,781	0	0	260	300	0	0	0	0	0			0	0	0	0		0	0	0	0	

※1 食品表示基準 別表第一による。

※2 食品表示基準 別表第二による。

表 4-2-5 米トレーサビリティ法に基づく表示取締り件数（令和5年度）

	立入軒数※	口頭指導 軒数	内訳（再掲）	
			産地情報の 不伝達	その他
合計	219(9)	57	52	27
製造業	5(3)	1	1	0
輸入業	0	0	0	0
問屋・卸売業等	8(5)	0	0	0
販売業	102(1)	8	6	3
調理営業	104	48	45	24
その他	0	0	0	0

（ ）は立入軒数のうち広域事業者の軒数

表 4-2-6 違反一覧（令和5年度）

違反条項		品名	違反概要		原産国		
食品衛生法第13条	他の自治体等からの通報によるもの	ブルーベリー	テブコナゾールを0.05ppm検出		チリ		
		オクラ	テブコナゾールを0.06ppm検出		インド		
		カレーリーフ	エチオンを1.3ppm、プロフェノホスを6.36ppm検出		インド		
	検査の結果違反が判明したもの	冷凍イチゴ	テブコナゾールを0.07ppm検出		中国		
		鳥もも肉	ラサロシドを0.2ppm検出		アメリカ		
		タマネギ	チアメトキシムを0.04ppm検出		中国		
		豚ロース肉	スルファメトキサゾールを0.04ppm検出		日本		
		ペーコンスライス	E.coli陽性		日本		
		冷凍カットメロン	クロルフェナビルを0.03ppm検出		ベトナム		
		オクラ	プロロフェジン		フィリピン		
		緑豆	ピリミホスメチルを0.19ppm検出		インド		
		ひよこ豆	クロルプロファミを0.02ppm検出		インド		
小計（ ）は輸入品の再掲 12 (10)							
食品表示法第5条	検査の結果違反が判明したもの 現場で違反を発見したもの ※	健康食品	甘味料の表示欠落		アメリカ		
		羊肉	①「賞味期限又は消費期限」表示が不適正 ②「内容量」表示の欠落 ③「加工者の所在地及び加工者の氏名又は名称」表示が不適正		日本		
			羊もも肉	①「賞味期限又は消費期限」表示が不適正 ②「内容量」表示の欠落 ③「加工者の所在地及び加工者の氏名又は名称」表示が不適正		日本	
				羊レバー	①「内容量」表示が不適正 ②「加工者の所在地及び加工者の氏名又は名称」表示が不適正		オーストラリア
		オリーブ塩漬の燻製		①輸入品でないにもかかわらず「原産国イタリア」と表示し、「原料原産地名」表示が欠落 ②食品関連事業者の事項名が不適正（生産者と表示） ③「製造所の所在地」及び「製造者の氏名」の表示の欠落 ④開封後の取扱方法を一括表示内に表示		日本	
		魚介加工品	①「原料原産地名」表示の欠落 ②原材料名と添加物の区分が不明確 ③食品関連事業者の事項名が不適正（生産者と表示） ④「保存方法」表示が不適正 ⑤「製造所の所在地」及び「製造者の氏名」の表示の欠落 ⑥開封後の取扱方法を一括表示内に表示		日本		
			プロセスチーズ	①「原料原産地名」表示の欠落 ②「保存方法」表示が不適正 ③「製造所の所在地」表示の欠落 ④開封後の取扱方法を一括表示内に表示		日本	
				プロセスチーズ	①「原料原産地名」表示の欠落 ②「保存方法」表示が不適正 ③「製造所の所在地」表示の欠落 ④開封後の取扱方法を一括表示内に表示		日本
					マフグ精巣	①「処理年月日」表示の欠落 ②「原料ふぐの種類」表示に「標準和名」の文字の欠落	
		フロランタン（焼菓子）			①「原料原産地名」表示の欠落 ②「製造者氏名」表示に法人格欠落 ③栄養成分表示の記載順序違い ④栄養成分の内訳の表示欠落 ⑤栄養成分表示の単位違い ⑥文字の大きさが8ポイントの活字以上でない。 ⑦「賞味期限」を年月日の順で表示していない。		日本
			ショコラムース		①「原料原産地名」表示の欠落 ②「アレルギー」表示に「乳成分を含む」の欠落 ③「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本
			プリン	①「原料原産地名」表示の欠落 ②「内容量」表示の欠落 ③「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本	
			オリーブのソース	①「名称」表示の一部欠落 ②「原料原産地名」表示の欠落 ③「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本	
			バター加工品	①「名称」表示に一般的な名称を表示していない。 ②「原料原産地名」表示の欠落 ③「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本	
			漬物	①「名称」表示の一部欠落 ②「名称」表示に「酢漬」の表示欠落 ③「原料原産地名」表示の欠落 ④「内容量」表示の欠落 ⑤「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本	
				キャロットラペ	①「原料原産地名」表示の欠落 ②「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本
		羊肩ロース	食品表示基準第18条及び第19条に定める表示の欠落		オーストラリア		
		羊肩ロース	食品表示基準第18条及び第19条に定める表示の欠落		オーストラリア		
		みそ	表示の記載方法が不適正		日本		
		マッシュルーム	輸入者の氏名又は名称の欠落		中国		
		チーズ	特定原材料を使用していない食品にアレルギー表示をした。		フランス		
		チーズ	特定原材料を使用していない食品にアレルギー表示をした。		フランス		
		栗きんとん	①「添加物」表示に物質名の欠落 ②原材料名と添加物の区分が不明確		日本		
		漬物	①「原材料名」表示が不適正 ②「内容量」表示の欠落 ③「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本		
			漬物	①「名称」表示が不適正 ②「原材料名」表示が不適正 ③「原料原産地名」表示の欠落 ④「内容量」表示の欠落 ⑤「製造所の所在地」表示に都道府県名の欠落		日本	
				羊肉	①「賞味期限又は消費期限」表示が不適正 ②「販売者又は加工者の所在地」表示が不適正		オーストラリア
		羊肉		①「賞味期限又は消費期限」表示が不適正 ②「販売者又は加工者の所在地」表示が不適正		オーストラリア	
		羊肉		「販売者又は加工者の所在地」表示が不適正		日本	
		サーモン		邦文表示が欠落		チリ	
		牛肉	「加工所所在地」が不適正		日本		
		きなこ	栄養強調表示があるが、推定値を用いて栄養成分表示をした。		日本		
		加工海藻類	①栄養強調表示があるが、算出値を用いて栄養成分表示をした。 ②「糖質」及び「食物繊維」の表示が不適正		日本		
		パウンドケーキ	①アレルギー表示の欠落 ②原材料名と添加物の区分が不明確 ③「製造所又は加工所の所在地及び製造者又は加工者」の欠落 ④「原料原産地名」表示の欠落		日本		
			パウンドケーキ	①アレルギー表示の欠落 ②原材料名と添加物の区分が不明確 ③「製造所又は加工所の所在地及び製造者又は加工者」の欠落 ④「原料原産地名」表示の欠落		日本	
		小計（ ）は輸入品の再掲 34 (10)					
		合計（ ）は輸入品の再掲 46 (20)					

※現場で発見した違反は、違反通報した事案のみ計上

第3節 専門監視の結果

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

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

第1 重点事業

1 HACCP の取組支援等

食品衛生法の改正により、HACCP に沿った衛生管理が制度化されたことを受け、大規模製造業、問屋業、販売業に対して、HACCP 導入と定着に向けた支援等を実施した。

(1) 実施期間

令和5年4月から令和6年3月

(2) 実施対象

大規模製造業、問屋業、販売業

(3) 実施内容

ア 大規模製造業

立入検査の際に、食品等の衛生的な取扱いや従業員の衛生教育、衛生管理の体制等の衛生管理状況を把握し、事業者の規模や衛生管理レベルに則した HACCP 導入と定着に向けた技術的支援を行った。また、最新の食品衛生に関する知識の普及を図るため、自主管理推進講習会を開催した。

イ 問屋、販売業

立入検査では、食品及び施設の管理状況、従業員の衛生教育、危機管理体制の整備等について把握し、事業者の取組状況に応じた指導を行った。また、自主管理推進講習会の開催や事業者の衛生管理レベルに則した HACCP の導入と定着に向けた技術的支援等を通じて、自主的衛生管理の水準向上を図った。

2 表示に対する監視指導の実施

都内に流通する食品の表示適正化を図るため、食品表示法等に基づき、製造業者、流通業者及び輸入事業者等に対して、アレルギー（小麦、そば、卵、乳、落花生、えび、かに）、食品添加物、産地等の適正な表示を指導した。

(1) 実施期間

令和5年4月から令和6年3月

(2) 実施対象

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

(3) 実施内容

製造業に対する専門監視を実施した際に、原材料を含め、食品の表示を確認した。

また、店頭や倉庫等で検体を収去する際にも、収去品を含め、様々な食品の表示確認を行った。

さらに食品表示法品質事項については、国等からの疑義情報に基づき、必要な確認調査を実施した。

3 輸入食品対策

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

(1) 実施期間

令和5年4月から令和6年3月

(2) 実施対象

輸入業

(3) 実施内容

輸入業者向けに作成した点検・確認票（チェックリスト）を使用し、食品の安全な取扱い、従業員の衛生教育、衛生管理体制等について確認するとともに、併せて自主管理推進に向けた指導を実施した。また、最新の食品衛生に関する知識の普及を図るため、自主管理推進講習会を開催した。

4 食品中の放射性物質対策

食品中の放射性物質対策については、東日本大震災により発生した福島第一原子力発電所事故以降、全国の生産地等で取り組まれている。

本事業は、上記の生産段階の取組とは別に、都独自の消費段階の取組として、都内に流通する国産食品の放射性物質検査を実施した。

また、旧ソ連原子力発電所事故による放射性物質の食品汚染対策として、輸入食品についても放射性物質検査を実施した。

(1) 実施期間

令和5年4月から令和6年3月

(2) 実施対象

流通業、問屋業、販売業等

(3) 実施内容

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

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

第2 主として製造業を対象としたもの

1 冷凍食品製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から6月

(2) 立入延べ許可数：359

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、二酸化硫黄細菌：黄色ブドウ球菌、細菌数、サルモネラ、セレウス菌、真菌、大腸菌群、クロストリジウム属菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、その他^{*5}

(4) 実施結果：表4-3-1及び表4-3-2のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-1 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	44	44	0
無加熱摂取冷凍食品	15	15	—
加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱)	13	13	—
加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱)	13	13	—
未加熱そうざい	3	3	—

表4-3-2 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	44	44	0
無加熱摂取冷凍食品	15	15	—
加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱)	13	13	—
加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱)	13	13	—
未加熱そうざい	3	3	—

*1 タール系色素を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、グリチルリチン酸、サイクラミン酸、アスパルテム及びズルチンを検査した。

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

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

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、E.coli、好気性芽胞菌数、腸炎ビブリオ、リステリア・モノサイトゲネス、大腸菌及びウエルシュ菌を検査した。

2 清涼飲料水製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和6年4月から6月

(2) 立入延べ許可数：42

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、成分規格^{*4}、一般規格（合成樹脂）^{*5}、その他^{*6}

細菌：細菌数、大腸菌群、真菌

(4) 実施結果：表4-3-3及び表4-3-4のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-3 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	33	33	0
清涼飲料水	32	32	—
器具容器包装	1	1	—

表4-3-4 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	34	34	0
清涼飲料水	32	32	—
原水	2	2	—

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、アスパルテーム及びグリチルリチン酸を検査した。
- *3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *4 品目により、ヒ素、鉛、混濁、沈殿・固形異物及びビスズを検査した。
- *5 品目により、重金属、過マンガン酸カリウム消費量、カドミウム及び材質試験を検査した。
- *6 品目により、カビ毒(パツリン)、二酸化硫黄、個別規格(合成樹脂)、材質鑑別、pH及びガス圧を検査した。

3 酒類製造業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年5月から6月及び11月から令和6年1月
- (2) 立入延べ許可数：14
- (3) 検査項目
理化学：着色料*1、保存料*2、甘味料*3、二酸化硫黄、酸化防止剤*4、その他*5
細菌：細菌数、大腸菌群、真菌
- (4) 実施結果：表4-3-5及び表4-3-6のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表 4-3-5 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	18	18	0
酒精飲料	10	10	—
清酒	8	8	—

表 4-3-6 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	11	11	0
酒精飲料	10	10	—
清酒	1	1	—

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、レバウジオシドA及びステビオシドを検査した。
- *4 品目により、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）を検査した。
- *5 品目により、メタノール及びカルバミン酸エチルを検査した。

4 食肉製品製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年9月から10月まで

(2) 立入延べ許可数：138

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、動物用医薬品（抗生物質^{*4}、合成抗菌剤^{*5}、寄生虫駆除剤^{*6}、その他^{*7}）、酸化防止剤^{*8}、その他^{*9}

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、リステリア・モノサイトゲネス、セレウス菌、クロストリジウム属菌、病原エルシニア、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌腸O26、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O111、その他^{*8}

(4) 実施結果：表4-3-7及び表4-3-8のとおり

(5) 措置等：加熱食肉製品（加熱後包装）1品目からE.coliを検出したため、食品衛生法第13条第2項違反として処理した。

表4-3-7 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		54	54	0
加熱食肉製品（加熱後包装）		36	36	—
加熱食肉製品（包装後加熱）		7	7	—
スパイス		4	4	—
豚肉		2	2	—
非加熱食肉製品		2	2	—
食鳥肉		2	2	—
その他の食肉		1	1	—

表4-3-8 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	55	54	1
加熱食肉製品（加熱後包装）	36	35	1
加熱食肉製品（包装後加熱）	8	8	—
スパイス	4	4	—
豚肉	2	2	—
非加熱食肉製品	2	2	—
食鳥肉	1	1	—
その他の食肉	1	1	—
特定加熱食肉製品	1	1	—

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

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

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

*4 品目により、β-ラクタム系、マクロライド(ML)系、テトラサイクリン(TC)系、ポリエーテル(PE)系及びアミノグリコシド(AG)系を検査した。

*5 品目により、サルファ剤（サルファキノキサリン、サルファジミジン、サルファジメトキシ、サルファモノメトキシ、サルファチアゾール、サルファメトキサゾール、サルファジアジン及びサルファメラジン）、キノロン剤（エンロフロキサシン、オキシリニック酸、その他のキノロン系抗菌剤、ナリジクス酸及びサラフロキサシン）、オルメトプリム、トリメトプリム及びフロルフェニコールを検査した。

*6 品目により、抗寄生虫剤（クロピドール、ジクラズリル、デコキネート、ピリメタミン、ナイカルバジン、トルトラズリル、トルトラズリルスルホン及びトルトラズリルスルホキシド）、オクスフェンダゾール、オクスフェンダゾールスルホン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、レバミゾール、フェンベンダゾール、フェバンテル、イベルメクチン、エプリノメクチン、モキシデクチン、ドラメクチン及びクロサンテルを検査した。

*7 品目により、シロマジンを検査した。

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

*9 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O145、E.coli、サルモネラ属菌、真菌、サルモネラ、大腸菌群、カンピロバクター、ウエルシュ菌、芽胞数及び嫌気性芽胞菌数を検査した。

5 食肉処理業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年5月から6月及び9月から10月
- (2) 立入延べ許可数：180
- (3) 検査項目
- 理化学：動物用医薬品（抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、寄生虫駆除剤^{*3}、その他^{*4}）、残留農薬^{*5}、着色料^{*6}、甘味料^{*7}、保存料^{*8}、その他^{*9}
- 細菌：腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、細菌数、病原エルシニア、リステリア・モノサイトゲネス、黄色ブドウ球菌、その他^{*10}
- (4) 実施結果：表4-3-9及び表4-3-10のとおり
- (5) 措置等：豚肉1品目から基準値（0.02ppm）を超えるスルファメトキサゾールを0.04ppm、鶏肉1品目から基準値（0.1ppm）を超えるラサロシドを0.2ppm検出したため、食品衛生法第13条第2項違反として処理した。

表 4-3-9 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	78	76	2
豚肉	34	33	1
牛肉	23	23	—
食鳥肉	19	18	1
その他の食肉	1	1	—
加熱食肉製品(加熱後包装)	1	1	—

表 4-3-10 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	108	108	0
豚肉	46	46	—
牛肉	31	31	—
食鳥肉	28	28	—
その他の食肉	2	2	—
加熱食肉製品(加熱後包装)	1	1	—

- *1 品目により、テトラサイクリン(TC)系、βラクタム系、マクロライド(ML)系、ポリエーテル(PE)系及びアミノグリコシド(AG)系を検査した。
- *2 品目により、サルファ剤（スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメトキシ、スルファモノメトキシ、スルファチアゾール、スルファメラジン及びスルファメトキサゾール）、キノロン剤（エンロフロキサシン、オキシリニック酸、その他のキノロン系抗菌剤、ナリジクス酸及びサラフロキサシン）、オルメトプリム、トリメトプリム及びフロルフェニコールを検査した。
- *3 品目により、抗原虫剤（ジクラズリル、クロピドール、デコキネート、ピリメタミン、ナイカルバジン、トルトラズリル、トルトラズリルスルホン及びトルトラズリルスルホキシド）、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、レバミゾール、フェンベンダゾール、オクスフェンダゾール、フェバンテル、オクスフェンダゾールスルホン、イベルメクチン、エプリノメクチン、モキシデクチン、ドラメクチン及びクロサンテルを検査した。
- *4 品目により、シロマジンを検査した。
- *5 品目により、エンドリン、γ-BHC、アルドリン及びディルドリン、クロルデン、DDT、ヘキサクロロベンゼン、クロルピリホス及びヘプタクロルを検査した。
- *6 品目により、タール系色素を検査した。
- *7 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオシド、レバウジオシドA、スクラロース、グリチルリチン酸、サイクラミン酸及びズルチンを検査した。
- *8 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *9 品目により、ニコチン酸、ニコチン酸アミド、亜硝酸根、官能検査（臭）、エリソルビン酸及びアスコルビン酸を検査した。
- *10 品目により、大腸菌群、カンピロバクター、ウエルシュ菌、サルモネラ、真菌、クロストリジウム属菌、腸内細菌科菌群、E. coli 及びサルモネラ属菌を検査した。

6 密封包装食品製造業、みそ又はしょうゆ製造業及び調味料製造・加工業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年9月から11月

(2) 立入延べ許可数：199

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、動物性異物、その他^{*5}細菌：細菌数、大腸菌群、好気性芽胞菌数、セレウス菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、クロストリジウム属菌、嫌気性芽胞球菌数、腸管出血性大腸菌O157、その他^{*6}

(4) 実施結果：表4-3-11及び表4-3-12のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-11 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	45	45	0
みそ	16	16	—
ソース類	10	10	—
ドレッシング	8	8	—
酢	6	6	—
その他の調味料	2	2	—
つゆ	2	2	—
たれ	1	1	—

表4-3-12 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	42	42	0
みそ	13	13	—
ソース類	10	10	—
ドレッシング	8	8	—
酢	6	6	—
その他の調味料	2	2	—
つゆ	2	2	—
たれ	1	1	—

*1 タール系色素を検査した。

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

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

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）、tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）及びエチレンジアミン四酢酸（EDTA）を検査した。

*5 品目により、動物性異物、pH、水分活性及び二酸化硫黄を検査した。

*6 品目により、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121及び腸管出血性大腸菌O145を検査した。

7 食用油脂製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和6年1月から3月

(2) 立入延べ許可数：12

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、酸化防止剤^{*3}、甘味料^{*4}、酸価（AV）、過酸化値（POV）

細菌：真菌、細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、好気性芽胞菌数、クロストリジウム属菌

(4) 実施結果：表4-3-13及び表4-3-14のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-13 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	6	6	0
マーガリン	2	2	—
油脂	2	2	—
乳等を主要原料とする食品	2	2	—

表 4-3-14 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	2	2	0
油脂	1	1	—
乳等を主要原料とする食品	1	1	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

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

*3 品目により、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）及び tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）を検査した。

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

8 乳製品製造業・乳処理業・アイスクリーム類製造業の専門監視

(1) 実施期間

ア 乳製品製造業：令和 5 年 6 月から 8 月

イ 乳処理業：令和 5 年 4 月から令和 6 年 3 月

ウ アイスクリーム類製造業：令和 5 年 6 月から 8 月及び 11 月から 12 月

(2) 立入延べ許可数

ア 乳製品製造業：75

イ 乳処理業：19

ウ アイスクリーム類製造業：16

(3) 検査項目

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

細菌：大腸菌群、細菌数、黄色ブドウ球菌、リステリア・モノサイトゲネス、その他のリステリア属菌、サルモネラ、セレウス菌、腸管出血性大腸菌 O157、腸管出血性大腸菌 O26、腸管出血性大腸菌 O111、その他*7

(4) 実施結果：表 4-3-15 及び表 4-3-16 のとおり

(5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表 4-3-15 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	56	56	0
生乳	16	16	—
ナチュラルチーズ	11	11	—
牛乳	8	8	—
発酵乳	6	6	—
乳飲料	6	6	—
調整粉乳	3	3	—
乳等を主要原料とする食品	2	2	—
脱脂粉乳	1	1	—
低脂肪乳	1	1	—
乳酸菌飲料 （無脂乳固形分 3.0%以上）	1	1	—
クリーム	1	1	—

表 4-3-16 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	40	40	0
ナチュラルチーズ	11	11	—
牛乳	8	8	—
発酵乳	6	6	—
乳飲料	6	6	—
調整粉乳	3	3	—
乳等を主要原料とする食品	2	2	—
脱脂粉乳	1	1	—
低脂肪乳	1	1	—
乳酸菌飲料 （無脂乳固形分 3.0%以上）	1	1	—
クリーム	1	1	—

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、エリスロマイシン、スピラマイシン、タイロシン、チルミコシン、ベンジルペニシリン、オキシテトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、テトラサイクリン、スルファジミジン、チアベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、シロマジン及び成分規格（ β -ラクタム系抗生物質）を検査した。
- *3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類、パラオキシ安息香酸メチル、プロピオン酸及びナタマイシンを検査した。
- *4 品目により、DDT、アルドリン及びディルドリン、ヘプタクロル、 γ -BHC、クロルデン、ヘキサクロロベンゼン、エンドリン及びクロルピリホスを検査した。
- *5 品目により、スクラロース、アセスルファムカリウム、サッカリン、ステビオシド、レバウジオシドA、サイクラミン酸、ズルチン、アスパルテーム及びグリチルリチン酸を検査した。
- *6 品目により、成分規格（乳脂肪分、乳固形分、無脂乳固形分、比重、水分及び酸度）、カビ毒（アフラトキシンM1及びM2）、酸化防止剤（ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）及びtert-ブチルヒドロキノン（TBTQ））及びPCBを検査した。
- *7 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、乳酸菌数、真菌及び黄色ブドウ球菌エンテロトキシンを検査した。

9 添加物製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 立入延べ許可数：11

(3) 検査項目

理化学：成分規格、純度試験^{*1}、成分分析^{*2}

細菌：細菌数、セレウス菌、大腸菌群、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、好気性芽胞菌数、クロストリジウム属菌

(4) 実施結果：表4-3-17及び表4-3-18のとおり

(5) 措置等：違反となる食品添加物はなかった。

表4-3-17 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	4	4	0
食品添加物（合成）	4	4	—

表4-3-18 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	2	2	0
食品添加物（合成）	2	2	—

*1 品目により、ヒ素、重金属を検査した。

*2 品目により、性状を検査した。

10 菓子製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 立入延べ許可数：1128

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、二酸化硫黄、その他^{*5}細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、セレウス菌、大腸菌群、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他^{*6}

(4) 実施結果：表4-3-19及び表4-3-20のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-19 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	165	165	0
その他の菓子・製菓材料	60	60	—
パン	56	56	—
洋生菓子	30	30	—
和生菓子	9	9	—
あん類	4	4	—
生あん	4	4	—
その他の食品	2	2	—

表4-3-20 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	159	159	0
パン	55	55	—
その他の菓子・製菓材料	47	47	—
洋生菓子	38	38	—
和生菓子	9	9	—
あん類	4	4	—
生あん	4	4	—
その他の食品	2	2	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

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

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

*4 品目により、アルミニウム、水分活性、アレルゲン（小麦）、アレルゲン（卵）、シアン化合物、粗脂肪、酸価（AV）及び過酸化値（POV）を検査した。

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、好気性芽胞菌数、E. coli、クロストリジウム属菌、腸内細菌科菌群及びリスティアを検査した。

11 そうざい製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 立入延べ許可数：1468

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、動物用医薬品（抗生物質^{*4}、合成抗菌剤^{*5}、寄生虫駆除剤^{*6}、その他^{*7}）、
酸化防止剤^{*8}、その他^{*9}

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、セレウス菌、大腸菌群、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血
性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他^{*10}

(4) 実施結果：表4-3-21及び表4-3-22のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-21 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	119	119	0
加熱済みそうざい	50	50	—
未加熱そうざい	15	15	—
弁当類	14	14	—
サラダ	11	11	—
その他のそうざい類	8	8	—
調理パン	5	5	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品	4	4	—
その他の調味料	2	2	—
食鳥肉	2	2	—
たくあん漬	2	2	—
その他の魚介類加工品	1	1	—
酢漬	1	1	—
しょうゆ漬	1	1	—
ソース類	1	1	—
和生菓子	1	1	—
洋生菓子	1	1	—

表4-3-22 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	155	155	0
加熱済みそうざい	59	59	—
弁当類	17	17	—
サラダ	17	17	—
未加熱そうざい	16	16	—
その他の野菜加工品	14	14	—
その他のそうざい類	8	8	—
調理パン	5	5	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品	4	4	—
その他の調味料	2	2	—
食鳥肉	2	2	—
たくあん漬	2	2	—
煮豆・きんとん	2	2	—
その他の魚介類加工品	1	1	—
酢漬	1	1	—
しょうゆ漬	1	1	—
ソース類	1	1	—
和生菓子	1	1	—
洋生菓子	1	1	—
卵加工品	1	1	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

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

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、グリチルリチン酸、サイクラミン酸、ズルチン及びアスパルテムを検査した

*4 品目により、β-ラクタム系、ポリエーテル(PE)系、テトラサイクリン(TC)系、マクロライド(ML)系及びアミノグリコシド(AG)系を検査した。

*5 品目により、サルファ剤（スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメトキシ、スルファチアゾール、スルファメトキサゾール及びスルファモノメトキシ）、キノロン剤（オキシロニク酸、エンロフロキサシン、サラフロキサシン及びその他のキノロン系抗菌剤）、オルメトプリム、トリメトプリム及びフロルフェニコールを検査した。

*6 品目により、抗原虫剤（クロビドール、ジクラズリル、デコキネート、ナイカルバジン、ピリメタミン、トルトラズリル、トルトラズリルスルホン及びトルトラズリルスルホキシド）、フェバンテル、5-ヒドロキシチアベンダゾール、フェンベンダゾール、オクスフェンダゾール、レバミゾール、オクスフェンダゾールスルホン及びチアベンダゾールを検査した。

*7 品目により、シロマジンを検査した。

- *8 品目により、ブチルヒドロキシアソール(BHA)、ジブチルヒドロキシトルエン(BHT)、tert-ブチルヒドロキノン(TBHQ)及びエリスルビン酸を検査した。
- *9 品目により、残留農薬（エンドリン、クロルピリホス、DDT、 γ -BHC、アルドリン及びディルドリン、クロルデシン、ヘキサクロベンゼン及びヘプタクロル）、二酸化硫黄及びヒスタミンを検査した。
- *10 品目により、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O121、E.coli、リステリア・モノサイトゲネス、腸内細菌科菌群、病原エルシニア、ウェルシュ菌、クロストリジウム属菌、好気性芽胞菌数、カンピロバクター、腸炎ビブリオ及び容器包装詰加圧加熱殺菌食品（恒温試験・細菌試験）を検査した。

12 漬物製造業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 立入延べ許可数：54
- (3) 検査項目
 - 理化学：着色料*1、保存料*2、甘味料*3、二酸化硫黄
 - 細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、リステリア、E.coli、真菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他*4
- (4) 実施結果：表4-3-23及び表4-3-24のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表 4-3-23 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	19	19	0
塩漬	7	7	—
その他のつけ物	4	4	—
たくあん漬	3	3	—
かす漬	2	2	—
しょうゆ漬	2	2	—
酢漬	1	1	—

表 4-3-24 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	19	19	0
塩漬	7	7	—
その他のつけ物	4	4	—
たくあん漬	3	3	—
かす漬	2	2	—
しょうゆ漬	2	2	—
酢漬	1	1	—

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、サイクラミン酸、アスパルテム及びグリチルリチン酸を検査した。
- *4 品目により、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸炎ビブリオ、セレウス菌、大腸菌群、嫌気性菌芽胞菌数、クロストリジウム属菌及び腸内細菌科菌群を検査した。

13 水産製品製造業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から6月

(2) 立入延べ許可数：502

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、甘味料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、成分規格、その他^{*5}細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、真菌、リステリア・モノサイトゲネス、クロストリジウム属菌、セレウス菌、成分規格（魚肉ねり製品）、大腸菌群、腸炎ビブリオ、その他^{*6}

(4) 実施結果：表4-3-25及び表4-3-26のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-25 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	15	15	0
魚肉ねり製品	8	8	—
その他の魚介類加工品	4	4	—
魚肉ハム・ソーセージ	3	3	—

表4-3-26 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	18	18	0
魚肉ねり製品	8	8	—
その他の魚介類加工品	4	4	—
魚肉ハム・ソーセージ	3	3	—
その他の生食用鮮魚介類	3	3	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

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

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

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキソトルエン(BHT)及びtert-ブチルヒドロキノン(TBHQ)を検査した。

*5 品目により、過酸化水素及びヒスタミンを検査した。

*6 品目により、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145及び成分規格（生食用鮮魚介類）を検査した。

14 豆腐製造業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から6月
- (2) 立入延べ許可数：143
- (3) 検査項目
 理化学：保存料*1、甘味料*2、着色料*3、二酸化硫黄
 細菌：細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、真菌
- (4) 実施結果：表4-3-27及び表4-3-28のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-27 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	6	6	0
豆腐	6	6	—

表4-3-28 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	7	7	0
豆腐	6	6	—
豆腐の加工品	1	1	—

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

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシド A、グリチルリチン酸、サイクラミン酸、アスパルテームを検査した。

*3 品目により、タール系色素を検査した。

15 麺類製造業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 立入延べ許可数：156
- (3) 検査項目
 理化学：着色料*1、保存料*2、甘味料*3、プロピレングリコール、水分、その他*4
 細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、真菌、E. coli、腸管出血性大腸菌 O157、腸管出血性大腸菌 O26、腸管出血性大腸菌 O111、腸管出血性大腸菌 O103、その他*5
- (4) 実施結果：表4-3-29及び表4-3-30のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-29 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	17	17	0
生めん	13	13	—
ゆでめん類	4	4	—

表4-3-30 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	17	17	0
生めん	13	13	—
ゆでめん類	4	4	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

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

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド及びレバウジオシド A を検査した。

*4 品目により、二酸化硫黄を検査した。

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

16 氷雪製造業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月
- (2) 立入延べ許可数：5
- (3) 検査項目
細菌：細菌数、大腸菌群
- (4) 実施結果：表4-3-31のとおり
- (5) 措置等：違反となる検体はなかった。

表4-3-31 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	8	8	0
氷雪	7	7	—
原水	1	1	—

17 その他の製造業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 立入延べ許可数：306
- (3) 検査項目
理化学：着色料*1、保存料*2、甘味料*3、二酸化硫黄、酸化防止剤*4、その他*5
細菌：大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、細菌数、セレウス菌、真菌、好気性芽胞菌数、腸管出血性大腸菌O157、リステリア・モノサイトゲネス、クロストリジウム菌、その他*6
- (4) 実施結果：表4-3-32及び表4-3-33のとおり
- (5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-32 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	18	18	0
その他の食品	6	6	—
その他のそうざい類	5	5	—
その他の調味料	3	3	—
その他の菓子・製菓材料	2	2	—
粉末清涼飲料	2	2	—

表4-3-33 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	38	38	0
豆類の加工品	17	17	—
その他の食品	6	6	—
その他のそうざい類	5	5	—
その他の調味料	3	3	—
その他の果実加工品	3	3	—
その他の菓子・製菓材料	2	2	—
粉末清涼飲料	2	2	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

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

*3 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、レバウジオシドA、ステビオシド、サイクラミン酸、アスパルテーム及びズルチンを検査した。

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

*5 品目により、沈殿・固形異物、混濁、ヒ素及び鉛を検査した。

*6 品目により、E.coli、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145を検査した。

18 アレルゲン検査

- (1) 実施期間：令和5年10月から11月及び令和6年1月
- (2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、アレルゲン検査（乳、小麦、卵）、その他^{*5} 細菌：細菌数、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、その他^{*6}
- (3) 実施結果：表4-3-34及び表4-3-35のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-34 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	17	17	0
その他の調味料 (小麦) (乳) (卵)	7	7	—
和生菓子 (小麦)	3	3	—
加熱食肉製品 (加熱後包装) (乳) (卵)	2	2	—
ドレッシング (乳) (卵)	2	2	—
ソース類 (乳) (卵)	2	2	—
酢 (小麦)	1	1	—

()内は、アレルゲン表示が必要な特定原材料

表 4-3-35 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	9	9	0
その他の調味料	6	6	—
加熱食肉製品 (加熱後包装)	2	2	—
和生菓子	1	1	—

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、グリチルリチン酸、サイクラミン酸、アスパルテーム及びズルチンを検査した。
- *3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール(BHA)、ジブチルヒドロキシルエン(BHT)、tert-ブチルヒドロキノン(TBHQ) 及エリソルビン酸を検査した。
- *5 品目により、二酸化硫黄、亜硝酸根を検査した。
- *6 品目により、サルモネラ、好気性芽胞菌数、真菌、成分規格（食肉製品加熱後包装）、リステリア・モノサイトゲネス、クロストリジウム菌、病原エルシニアを検査した。

19 輸入業・倉庫業の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 立入延べ軒数：286

(3) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、動物用医薬品（抗生物質^{*2}、合成抗菌剤^{*3}、寄生虫駆除剤^{*4}、その他^{*5}）、甘味料^{*6}、保存料^{*7}、
残留農薬^{*8}、その他^{*9}

細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、大腸菌群、サルモネラ、セレウス菌、真菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性
大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他^{*10}

(4) 実施結果：表4-3-36及び表4-3-37のとおり

(5) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-36 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	156	156	0
菓子・製菓材料	20	20	—
農産物加工品	14	14	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品	10	10	—
豚肉	10	10	—
食鳥肉	9	9	—
加熱後摂取冷凍食品 （凍結前未加熱）	9	9	—
果実酒	9	9	—
油脂	7	7	—
加熱食肉製品（加熱後包装）	6	6	—
その他の調味料	5	5	—
その他の食品	5	4	—
はちみつ	4	4	—
加熱食肉製品（包装後加熱）	4	4	—
ミネラルウォーター類	4	4	—
ソース類	4	4	—
その他の食肉	4	4	—
その他の清涼飲料水	4	4	—
その他のめん類	4	4	—
無加熱摂取冷凍食品	4	4	—
非加熱食肉製品	3	3	—
ナチュラルチーズ	3	3	—
乾燥食肉製品	2	2	—
その他の穀類加工品	2	2	—
魚介類及びその加工品	2	2	—
加熱済みそうざい	1	1	—
酢	1	1	—
牛肉	1	1	—
卵加工品	1	1	—
和生菓子	1	1	—
粉末清涼飲料	1	1	—
その他の酒精飲料	1	1	—
器具容器包装	1	1	—

表4-3-37 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	136	136	0
菓子・製菓材料	20	20	—
農産物加工品	14	14	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品	10	10	—
豚肉	9	9	—
食鳥肉	9	9	—
加熱後摂取冷凍食品 （凍結前未加熱）	7	7	—
その他の食品	7	7	—
加熱食肉製品（加熱後包装）	6	6	—
その他の調味料	5	5	—
はちみつ	4	4	—
加熱食肉製品（包装後加熱）	4	4	—
ミネラルウォーター類	4	4	—
ソース類	4	4	—
その他の食肉	4	4	—
その他の清涼飲料水	4	4	—
その他のめん類	3	3	—
無加熱摂取冷凍食品	3	3	—
非加熱食肉製品	3	3	—
ナチュラルチーズ	3	3	—
乾燥食肉製品	2	2	—
その他の穀類加工品	2	2	—
魚介類及びその加工品	2	2	—
油脂	1	1	—
加熱済みそうざい	1	1	—
酢	1	1	—
牛肉	1	1	—
卵加工品	1	1	—
和生菓子	1	1	—
粉末清涼飲料	1	1	—

- *1 品目により、タール系色素、スーダンⅠ、スーダンⅡ、スーダンⅢ、スーダンⅣ及びパラレッドを検査した。
- *2 品目により、β-ラクタム系、テトラサイクリン（TC）系、マクロライド（ML）系、アミノグリコシド（AG）系、ポリエーテル（PE）系及びクロラムフェニコールを検査した。
- *3 品目により、サルファ剤（スルファジメトキシシン、スルファメトキサゾール、スルファモメトキシシン、スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファチアゾール及びスルファメラジン）、キノロン剤（エンロフロキサシン、その他のキノロン系抗菌剤、オキシリニック酸、ナリジクス酸及びサラフロキサシン）、トリメトプリム、フロルフェニコール及びオルメトプリムを検査した。
- *4 品目により、抗原虫剤（クロピドール、ジクラズリル、デコキネート、ピリメタミン、ナイカルバジン、トルトラズリル、トルトラズリルスルホキシド及びトルトラズリルスルホン）、オクスフェンダゾール、オクスフェンダゾールスルホン、フェバンテル、フェンベンダゾール、5-ヒドロキシチアベンダゾール、チアベンダゾール、レバミゾール、イベルメクチン、エプリノメクチン、ドラメクチン、モキシデクチン及びクロサンテルを検査した。
- *5 品目により、シロマジン、アミトラズ及びクマホスを検査した。
- *6 品目により、アセスルファミカリウム、サッカリン、スクラロース、サイクラミン酸、ステビオシド、レバウジオシドA、ズルチン、グリチルリチン酸及びアスパルテムを検査した。
- *7 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類、パラオキシ安息香酸メチル、ナタマイシン及びプロピオン酸を検査した。
- *8 品目により、DDT、γ-BHC、アルドリノ及びディルドリン、エンドリン、クロルデン、クロルピリホス、ヘキサクロロベンゼン及びヘプタクロルを検査した。
- *9 品目により、酸化防止剤（ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシルエン（BHT）、tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）、エリソルビン酸、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）及びアスコルビン酸）、成分規格（混濁、沈殿・固形異物、ヒ素、鉛、フッ素、マンガン、水銀、シアン（シアンイオン及び塩化シアン）、亜硝酸性窒素、バリウム、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、銅、アンチモン、カドミウム、六価クロム、ホウ素、ジクロロアセトニトリル、味、総トリハロメタン、ベンゼン、1,4-ジオキサン、スズ、ジクロロメタン、クロロ酢酸、フタル酸ジ（2-エチルヘキシル）、テトラクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン及びトランス-1,2-ジクロロエチレン、亜塩素酸、臭素酸、トリクロロエチレン、色度、トリクロロ酢酸、水分活性、トルエン、濁度、塩素酸、ジクロロ酢酸、クロロホルム、有機物等（全有機炭素）、残留塩素、1,2-ジクロロエタン、四塩化炭素、ジブromクロロメタン、臭気、ホルムアルデヒド、ブromジクロロメタン及びブromホルム）、二酸化硫黄、pH、水分活性、発色剤、カルバミン酸エチル、メタノール、ジエチレングリコール、オクラトキシシン（A及びB）、過酸化水素（POV）、酸価（AV）、一般規格（重金属、溶出試験、カドミウム、鉛、過マンガン酸カリウム消費量及び材質試験）、PCB、カドミウム、総水銀、ヒ素、個別規格（蒸発残留物（ポリスチレン）及び揮発性物質（ポリスチレン））、ヒスタミン、ポリソルベート、鉍物性異物（定性）、ニコチン酸アミド、過酸化ベンゾイル、ニコチン酸、動物性異物（定性）及び材質鑑別を検査した。
- *10 品目により、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、クロストリジウム属菌、リステリア・モノサイトゲネス、好気性芽胞菌数、病原エルシニア、カンピロバクター、ウエルシュ菌、E. coli、腸炎ビブリオ、サルモネラ属菌、嫌気性芽胞菌数、ボツリヌス菌、ビブリオ・ミミカス、NAG ビブリオ、エロモナス、コレラ菌、ビブリオ・フルビアリス／ファーニシィ、ビブリオ・バルニフィカス、プレジオモナス、緑膿菌、腸球菌及び大腸菌を検査した。

第3 主として流通業を対象としたもの

1 冷凍食品の専門監視

(1) 実施期間：令和5年7月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、二酸化硫黄細菌：細菌数、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、サルモネラ、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、その他^{*5}

(3) 実施結果：表4-3-38及び表4-3-39のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-38 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	8	8	0
無加熱摂取冷凍食品	6	6	—
加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱)	2	2	—

表4-3-39 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	8	8	0
無加熱摂取冷凍食品	6	6	—
加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱)	2	2	—

*1 タール系色素を検査した。

*2 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシド A、サイクラミン酸、ズルチン、グリチルリチン酸及びアスパルテームを検査した。

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

*4 ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）、tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）及びエチレンジアミン四酢酸（EDTA）を検査した。

*5 品目により、大腸菌群、真菌、クロストリジウム属菌及びE. coli を検査した。

2 容器包装詰加圧加熱殺菌食品（レトルト食品）の専門監視

(1) 実施期間：令和5年7月

(2) 検査項目

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

細菌：恒温試験、細菌試験

(3) 実施結果：表4-3-40及び表4-3-41のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-40 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		9	9	0
容器包装詰加圧加熱殺菌食品		9	9	—

表4-3-41 細菌検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		9	9	0
容器包装詰加圧加熱殺菌食品		9	9	—

*1 タール系色素を検査した。

*2 サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシド A、サイクラミン酸、ズルチン、グリチルリチン酸及びアスパルテームを検査した。

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

*4 品目により、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）、tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）及びエチレンジアミン四酢酸（EDTA）を検査した。

3 めん類の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 検査項目：令和5年度は収去検査を実施しなかった。

4 魚介類加工品・魚肉ねり製品の専門監視

- (1) 実施期間
 - ア 魚介類加工品：令和5年4月から5月及び11月から12月
 - イ 魚肉ねり製品：令和5年6月及び11月から12月
- (2) 検査項目
 - 理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、発色剤（亜硝酸根）、酸化防止剤^{*4}
 - 細菌：黄色ブドウ球菌、クロストリジウム属菌、細菌数、セレウス菌、リステリア・モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、その他^{*5}
- (3) 実施結果：表4-3-42 から表4-3-43 までのとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-42 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	4	4	0
魚肉ねり製品	4	4	—

表 4-3-43 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	4	4	0
魚肉ねり製品	4	4	—

5 乳・乳製品・アイスクリーム類の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年6月から8月及び11月から12月
- (2) 検査項目
 - 理化学：着色料^{*1}、保存料^{*2}、酸化防止剤^{*3}、甘味料^{*4}、乳固形分、その他^{*5}
 - 細菌：大腸菌群、リステリア・モノサイトゲネス、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、細菌数、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他^{*6}
- (3) 実施結果：表4-3-44 及び表4-3-45 のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-44 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	7	7	0
プロセスチーズ	3	3	—
ナチュラルチーズ	2	2	—
バター	1	1	—
加糖練乳	1	1	—

表 4-3-45 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	7	7	0
プロセスチーズ	3	3	—
ナチュラルチーズ	2	2	—
バター	1	1	—
加糖練乳	1	1	—

- *1 品目により、タール系色素を検査した。
- *2 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸メチル及びパラオキシ安息香酸エステル類を検査した。
- *3 品目により、ブチルヒドロキシアニソール（BHA）、ジブチルヒドロキシトルエン（BHT）、tert-ブチルヒドロキノン（TBHQ）、エチレンジアミン四酢酸（EDTA）、アスコルビン酸及びエリスルビン酸を検査した。
- *4 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、サイクラミン酸及びグリチルリチン酸を検査した。
- *5 品目により、乳脂肪分、水分、糖分及び二酸化硫黄を検査した。
- *6 品目により、腸管出血性大腸菌O121及び腸管出血性大腸菌O145を検査した。

6 はちみつの専門監視

(1) 実施期間：令和5年8月

(2) 検査項目

理化学：動物用医薬品（抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、殺ダニ剤^{*3}）、着色料、保存料、甘味料

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

(3) 実施結果：表4-3-46及び表4-3-47のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-46 理化学検査結果

項目		品目数	判定	
			適	否
合 計		16	16	0
はちみつ	輸入品	11	11	—
	国産品	5	5	—

表4-3-47 細菌検査結果

項目		品目数	判定	
			適	否
合 計		16	16	0
はちみつ	輸入品	11	11	—
	国産品	5	5	—

- *1 品目により、βラクタム系、テトラサイクリン（TC）系、マクロライド（ML）系、アミノグリコシド（AG）系及びクロラムフェニコールを検査した。
- *2 品目により、キノロン系抗菌剤及びエンフロキサシンを検査した。
- *3 品目により、アミトラズ及びクマホスを検査した。

7 そうざいの専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、二酸化硫黄

細菌：黄色ブドウ球菌、サルモネラ、細菌数、真菌、E.coli、セレウス菌、リステリア・モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、その他^{*4}

(3) 実施結果：表4-3-48及び表4-3-49のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-48 理化学検査結果

項目		品目数	判定	
			適	否
合 計		5	5	0
加熱済みそうざい		4	4	—
未加熱そうざい		1	1	—

表4-3-49 細菌検査結果

項目		品目数	判定	
			適	否
合 計		5	5	0
加熱済みそうざい		4	4	—
未加熱そうざい		1	1	—

- *1 タール系色素を検査した。
- *2 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、グリチルリチン酸及びサイクラミン酸を検査した。
- *3 安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査

した。

*4 品目により、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121 及び腸管出血性大腸菌O145、大腸菌群及びクロストリジウム属菌を検査した。

8 調味料・食用油脂の専門監視

(1) 実施期間:令和5年4月から令和6年3月

(2) 検査項目

理化学：着色料*1、甘味料*2、保存料*3、酸化防止剤*4、その他*5

細菌：大腸菌群、セレウス菌、真菌、細菌数、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、クロストリジウム属菌、好気性芽胞菌数、腸管出血性大腸菌0157、腸管出血性大腸菌026、腸管出血性大腸菌0111、その他*6

(3) 実施結果：表4-3-50 及び表4-3-51 のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-50 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	10	10	0
その他の調味料	7	7	—
みそ	2	2	—
ソース類	1	1	—

表 4-3-51 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	8	8	0
その他の調味料	5	5	—
みそ	2	2	—
ソース類	1	1	—

*1 タール系色素を検査した。

*2 品目により、スクラロース、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオシド、レバウジオシドA、アスパルテーム、サイクラミン酸及び、ズルチンを検査した。

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

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

*5 品目により、pH、二酸化硫黄について検査した。

*6 品目により、腸管出血性大腸菌0103、腸管出血性大腸菌0121、腸管出血性大腸菌0145、Aspergillus spp. を検査した。

9 酒類の専門監視

(1) 実施期間: 令和5年11月から令和6年3月

(2) 検査項目： 令和5年度は収去検査を実施しなかった。

10 菓子及び製菓材料の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 検査項目

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

細菌：細菌数、セレウス菌、大腸菌群、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、真菌、クロストリジウム属菌、好気性芽胞菌

(3) 実施結果：表4-3-52及び表4-3-53のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-52 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	11	11	0
その他の 菓子・製菓材料	輸入品	10	10
	国産品	1	1

表4-3-53 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	11	11	0
その他の 菓子・製菓材料	輸入品	10	10
	国産品	1	1

*1 タール系色素を検査した。

*2 品目により、アセスルファムカリウム、スクラロース、サッカリン、ズルチン、ステビオシド、レバウジオシドA、サイクラミン酸、グリチルリチン酸及びアスパルテームを検査した。

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

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

11 漬物の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、二酸化硫黄、エリソルビン酸細菌：黄色ブドウ球菌、サルモネラ、細菌数、リステリア・モノサイトゲネス、E.coli、真菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、その他^{*4}

(3) 実施結果：表4-3-54及び表4-3-55のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-54 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	18	18	0
しょうゆ漬	10	10	—
酢漬	4	4	—
その他のつけ物	2	2	—
たくあん漬	2	2	—

表4-3-55 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	18	18	0
しょうゆ漬	10	10	—
酢漬	4	4	—
その他のつけ物	2	2	—
たくあん漬	2	2	—

*1 タール系色素を検査した。

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

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

*4 品目により、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、セレウス菌及びクロストリジウム属菌を検査した。

12 ナッツ、穀類等の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}

細菌：サルモネラ、セレウス菌、黄色ブドウ球菌、好気性芽胞菌数、細菌数、真菌、大腸菌群
- (3) 実施結果：表4-3-56及び表4-3-57のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-56 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		1	1	0
その他の穀類加工品		1	1	—

表 4-3-57 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	1	1	0
その他の穀類加工品	1	1	—

*1 タール系色素を検査した。

*2 アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、アスパルテーム、グリチルリチン酸、サイクラミン酸、ズルチン、ステビオシド及びレバウジオシドAを検査した。

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

13 清涼飲料水の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、成分規格^{*4}

細菌：細菌数、大腸菌群、真菌
- (3) 実施結果：表4-3-58及び表4-3-59のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-58 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		12	12	0
その他の清涼飲料水		12	12	一

表 4-3-59 細菌検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		14	14	0
その他の清涼飲料水		14	14	一

*1 タール系色素を検査した。

*2 アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、アスパルテーム、ズルチン、グリチルリチン酸及びサイクラミン酸を検査した。

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

*4 混濁、沈殿・固形異物、鉛、ヒ素及びバツリンを検査した。

14 食肉製品の専門監視

(1) 実施期間：令和5年6月及び11月から12月

(2) 検査項目

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

細菌：黄色ブドウ球菌、クロストリジウム属菌、細菌数、セレウス菌、リステリア・モノサイトゲネス、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O121、その他^{*5}

(3) 実施結果：表4-3-60から表4-3-61までのとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-60 理化学検査結果

品目 \ 項目	品目数	判定	
		適	否
合 計	6	6	0
加熱食肉製品（加熱後包装）	5	5	—
加熱食肉製品（包装後加熱）	1	1	—

表 4-3-61 細菌検査結果

品目 \ 項目	品目数	判定	
		適	否
合 計	7	7	0
加熱食肉製品（加熱後包装）	6	6	—
加熱食肉製品（包装後加熱）	1	1	—

*1 品目により、タール系色素を検査した。

*2 アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、グリチルリチン酸、サイクラミン酸及びズルチンを検査した。

*3 品目により、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及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。

*4 品目により、エリソルビン酸、TBHQ、BHA 及び BHT を検査した。

*5 品目により、腸管出血性大腸菌O145、病原エルシニア、サルモネラ、E. coli、サルモネラ属菌、真菌及び大腸菌群を検査した。

15 器具・容器包装の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 検査項目：一般規格（合成樹脂）^{*1}、個別規格（合成樹脂）^{*2}、材質鑑別（合成樹脂）
- (3) 実施結果：表4-3-62のとおり
- (4) 措置等：違反となる検体はなかった。

表4-3-62 器具・容器包装の検査結果

品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	2	2	0
器具容器包装	2	2	—

※食品製造業から収去した検体の再掲を含む。

*1 材質試験（カドミウム及び鉛）及び溶出試験（重金属及び過マンガン酸カリウム消費量）を検査した。

*2 溶出試験（蒸発残留物及び揮発性物質）を検査した。

16 おもちゃ・乳首の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 検査項目：令和5年度は収去検査を実施しなかった。

17 鶏卵の専門監視

(1) 実施期間：令和5年7月及び11月

(2) 検査項目

理化学：動物用医薬品（抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、寄生虫駆除剤^{*3}、その他^{*4}）、残留農薬^{*5}、着色料^{*6}、甘味料^{*7}、保存料^{*8}、その他^{*9}

細菌：サルモネラ、黄色ブドウ球菌、細菌数、大腸菌群

(3) 実施結果：表4-3-63及び表4-3-64のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-63 理化学検査結果

品目 \ 項目	品目数	判定	
		適	否
合 計	26	26	0
鶏卵	24	24	—
未殺菌液卵	2	2	—

表4-3-64 細菌検査結果

品目 \ 項目	品目数	判定	
		適	否
合 計	26	26	0
鶏卵	24	24	—
未殺菌液卵	2	2	—

*1 βラクタム系、テトラサイクリン(TC)系、マクロライド(ML)系及びアミノグリコシド(AG)系を検査した。

*2 サルファ剤（スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメトキシ、スルファチアゾール、スルファメトキサゾール及びスルファモノメトキシ）、キノロン剤（エンロフロキサシン、オキシリニック酸及びその他のキノロン系抗菌剤）、オルメトプリム及びトリメトプリムを検査した。

*3 抗原虫剤（トルトラズリル、トルトラズリルスルホキシド、トルトラズリルスルホン、ナイカルバジン及びピリメタミン）及びレバミゾールを検査した。

*4 シロマジンを検査した。

*5 DDT、γ-BHC、アルドリノ及びディルドリン、エンドリン、クロルデン、クロルピリホス、ヘキサクロロベンゼン及びヘプタクロルを検査した。

*6 品目により、タール系色素を検査した。

*7 品目により、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、グリチルリチン酸、サイクラミン酸、サッカリン、スクラロース、ステビオシド、ズルチン及びレバウジオシドAを検査した。

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

*9 品目により、BHA、BHT、TBHQ及びPCBを検査した。

18 食肉の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年5月から6月
- (2) 検査項目
- 理化学：動物用医薬品（抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、寄生虫駆除剤^{*3}、その他^{*4}）、残留農薬^{*5}
- 細菌：カンピロバクター、細菌数、サルモネラ、大腸菌群、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O121、腸管出血性大腸菌O145、腸管出血性大腸菌O103 及びその他^{*6}
- (3) 実施結果：表4-3-65 から表4-3-67 までのとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-65 抗生・抗菌性物質等検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	14	14	0
鶏肉	11	11	—
牛肉	2	2	—
豚肉	1	1	—

表 4-3-66 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	18	18	0
鶏肉	12	12	—
豚肉	4	4	—
牛肉	2	2	—

表 4-3-67 残留農薬検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	14	14	0
鶏肉	11	11	—
牛肉	2	2	—
豚肉	1	1	—

*1 品目により、βラクタム系、テトラサイクリン（TC）系、マクロライド（ML）系、ポリエーテル（PE）系及びアミノグリコシド（AG）系を検査した。

*2 品目により、サルファ剤（スルファキノキサリン、スルファジアジン、スルファジミジン、スルファジメトキシ、スルファチアゾール、スルファメトキサゾール、スルファモノメトキシ及びスルファメラジン）、キノロン剤（エンロフロキサシン、オキシリニック酸、その他のキノロン系抗菌剤、サラフロキサシン及びナリジクス酸）、オルメトプリム、トリメトプリム及びフロルフェニコールを検査した。

*3 品目により、抗原虫剤（クロピドール、ジクラズリル、デコキネート、ピリメタミン、ナイカルバジン、トルトラズリル、トルトラズリルスルホキシド及びトルトラズリルスルホン）、5-ヒドロキシチアベンダゾール、オクスフェンダゾール、オクスフェンダゾールスルホン、チアベンダゾール、フェバンテル、フェンベンダゾール、レバミゾール、エプリノメクチン、イベルメクチン、クロサンテル、ドラメクチン及びモキシデクチンを検査した。

*4 品目により、シロマジンを検査した。

*5 品目により、DDT、γ-BHC、アルドリノ及びディルドリン、エンドリン、クロルデン、クロルピリホス、ヘキサクロロベンゼン及びヘプタクロルを検査した。

*6 品目により、ウエルシュ菌、黄色ブドウ球菌、病原エルシニア、リステリア・モノサイトゲネス及び真菌を検査した。

19 食品添加物の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月
- (2) 検査項目
- 理化学：成分規格、純度試験^{*1}、成分分析^{*2}
- 細菌：細菌数、セレウス菌、大腸菌群、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、好気性芽胞菌数、クロストリジウム属菌
- (3) 実施結果：表4-3-68 及び表4-3-69 のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表 4-3-68 理化学検査結果

項目 品目		品目数	判定	
			適	否
合 計		4	4	0
食品添加物	合成	4	4	—

- *1 ヒ素及び重金属を検査した。
- *2 性状を検査した。

表 4-3-69 細菌検査結果

項目 品目		品目数	判定	
			適	否
合 計		2	2	0
食品添加物	合成	2	2	—

20 ベビーフードの専門監視

- (1) 実施期間：令和5年4月から5月
- (2) 検査項目

理化学：残留農薬（含リン系^{*1}、カルバメート系^{*2}、含窒素系^{*3}、その他^{*4}）、着色料^{*5}、甘味料^{*6}、保存料^{*7}、酸化防止剤^{*8}、その他^{*9}

細菌：細菌試験、恒温試験、真菌、細菌数、大腸菌群、サルモネラ、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、好気性芽胞菌数
- (3) 実施結果：表4-3-70及び表4-3-71のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表 4-3-70 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	20	20	0
容器包装詰加圧加熱殺菌食品	12	12	—
清涼飲料水	5	5	—
菓子・製菓材料	2	2	—
穀類加工品	1	1	—

表 4-3-71 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	20	20	0
容器包装詰加圧加熱殺菌食品	12	12	—
清涼飲料水	5	5	—
菓子・製菓材料	2	2	—
穀類加工品	1	1	—

- *1 品目により、EPN、エディフェンホス、エトプロホス、キナルホス、クロルピリホス、ジメトエート、クロルフェンビンホス、ダイアジノン、ピリミホスメチル、トリアゾホス、アセフェート、メタミドホス、イソキサチオン、馬拉チオン、ピペロホス、エチオン、プロフェノホス、メチダチオン及びイソカルボホスを検査した。
- *2 品目により、ジエトフェンカルブ、イソプロカルブ、ピリミカーブ、オキサミル、カルバリル、フェノブカルブ、ベンダイオカルブ、チオジカルブ及びメソミル及びクロルプロファムを検査した。
- *3 品目により、アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、チアクロプリド及びチアメトキサムを検査した。
- *4 品目により、イマザリル、チアベンダゾール、オルトフェニルフェノール及びビテルタノールを検査した。
- *5 品目により、タール系色素を検査した。
- *6 品目により、サッカリン、アセスルファムカリウム、ステビオシド、レバウジオシドA、スクラロース、アスパルテーム、グリチルリチン酸、ズルチン及びサイクラミン酸を検査した。
- *7 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *8 品目により、エリソルビン酸を検査した。
- *9 品目により、成分規格（ヒ素、鉛、混濁及び沈殿・固形異物）、二酸化硫黄及びカビ毒（パツリン）を検査した。

21 市販養殖魚の専門監視

(1) 実施期間：令和5年9月から10月

(2) 検査項目

理化学：動物用医薬品（抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、寄生虫駆除剤^{*3}）細菌：腸炎ビブリオ、大腸菌群、大腸菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、リステリア・モノサイトゲネス、コレラ菌、NAG ビブリオ、ビブリオ・ミカス、ビブリオ・フルビアリス/ファーニシイ、その他^{*4}

(3) 実施結果：表4-3-72及び表4-3-73のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-72 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	9	9	0
鮮魚介類	7	7	—
生食用鮮魚介類	2	2	—

表4-3-73 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	9	9	0
鮮魚介類	7	7	—
生食用鮮魚介類	2	2	—

*1 βラクタム系、マクロライド（ML）系、テトラサイクリン（TC）系及びアミノグリコシド系（AG）を検査した。

*2 キノロン剤（エンフロキサシン、オキシリニック酸及びその他のキノロン系抗菌剤）、サルファ剤（スルファジメトキシン、スルファメトキサゾール及びスルファモメトキシン）、トリメトプリム及びフロルフェニコールを検査した。

*3 オクスフェンダゾール、オクスフェンダゾールスルホン、フェバンテル及びフェンベンダゾール及びイベルメクチンを検査した。

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

22 生食用貝類等の専門監視

(1) 実施期間：令和4年6月

(2) 検査項目

理化学：下痢性貝毒、麻痺性貝毒

(3) 実施結果：表4-3-74のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-74 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	2	2	0
赤貝	1	1	—
ホッキ貝	1	1	—

23 野菜加工品・果実加工品の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年3月

(2) 検査項目

理化学：着色料^{*1}、甘味料^{*2}、保存料^{*3}、酸化防止剤^{*4}、二酸化硫黄細菌：細菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、サルモネラ、好気性芽胞菌数、クロストリジウム属菌、
真菌

(3) 実施結果：表4-3-75及び表4-3-76のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-75 理化学検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	8	8	0
野菜加工品	5	5	—
果実加工品	3	3	—

表4-3-76 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	8	8	0
野菜加工品	5	5	—
果実加工品	3	3	—

*1 タール系色素を検査した。

*2 サッカリン、アセスルファムカリウム、スクラロース、ステビオシド、レバウジオシドA、グリチルリチン酸、サイクラミン酸及びズルチンを検査した。

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

*4 エチレンジアミン四酢酸(EDTA)及びエリソルビン酸を検査した。

24 米のカドミウム・残留農薬検査

(1) 実施期間：令和5年6月及び10月から令和6年2月

(2) 検査項目：カドミウム、残留農薬（含窒素系^{*1}、含リン系^{*2}、カルバメート系^{*3}、臭素）

(3) 実施結果：表4-3-77のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-77 米のカドミウム・残留農薬検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	119	119	0
玄米	119	119	—

*1 品目により、アセタミプリド、アゾキシストロビン、イソプロチオラン、イミダクロプリド、エチプロール、オキサジキシル、クレソキシムメチル、クロチアニジン、クロラントラニリプロール、ジノテフラン、ジフェノコナゾール、シマジン、チアクロプリド、チアメトキサム、テトラコナゾール、テブコナゾール、テブフェンピラド、トリアジメノール、トリアジメホン、トリシクラゾール、ピラクロストロビン、ピリダベン、フェンブコナゾール、ブプロフェジン、フルシラゾール、フルトラニル、プロピコナゾール、プロメトリン、メタラキシル及びメフェノキサム、ミクロブタニル及びメプロニルを検査した。

*2 品目により、EPN、キナルホス、クロルピリホス、クロルフェンビンホス、ジメトエート、ダイアジノン、ピリミホスメチル、プロフェノホス、マラチオン及びメチダチオンを検査した。

*3 品目により、イソプロカルブ、カルバリル、ジエトフェンカルブ、ピリミカーブ、フェノキシカルブ、フェノブカルブ、プロボキシル及びメチオカルブを検査した。

25 遺伝子組換え食品の専門監視

(1) 実施期間：令和5年4月から令和6年1月

(2) 検査項目

定性：遺伝子組換え体定性試験（ダイズ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（Bt10 トウモロコシ）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（スターリンク）加工食品、遺伝子組換え体定性試験（害虫抵抗性遺伝子組換えコメ）、遺伝子組換え体定性試験（ばれいしょ）、遺伝子組換え体定性試験（さけ）、遺伝子組換え体定性試験（Bt10 トウモロコシ）穀粒、遺伝子組換え体定性試験（スターリンク）穀粒

定量：遺伝子組換え体定量試験（ダイズ）穀粒・半製品、遺伝子組換え体スクリーニング定量試験（トウモロコシ）穀粒

理化学：カビ毒^{*1}、着色料^{*2}、甘味料^{*3}、保存料^{*4}、酸化防止剤^{*5}、その他^{*6}

細菌：成分規格（加熱後摂取冷凍食品凍結前未加熱）、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、セレウス菌、腸管出血性大腸菌O157、腸管出血性大腸菌O26、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O103、腸管出血性大腸菌O111、腸管出血性大腸菌O145

(3) 実施結果：表4-3-78 から表4-3-81 のとおり

(4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-78 遺伝子組換え食品定性検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		94	94	0
その他の穀類加工品		35	35	—
豆類の加工品		29	29	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品		7	7	—
豆腐		6	6	—
豆腐加工品		4	4	—
その他の魚介類加工品		4	4	—
加熱後摂取冷凍食品 （凍結前未加熱）		3	3	—
その他の菓子・製菓材料		3	3	—
いくら・すじこ及びタラコ		1	1	—
その他のめん類		1	1	—
その他の穀物		1	1	—

表4-3-79 遺伝子組換え食品定量検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		6	6	0
大豆（乾燥）		5	5	—
その他の穀物		1	1	—

表4-3-80 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		10	10	0
その他の穀類加工品		3	3	—
加熱後摂取冷凍食品 （凍結前未加熱）		3	3	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品		2	2	—
その他の穀物		1	1	—
その他の食品		1	1	—

表4-3-81 細菌検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		3	3	0
加熱後摂取冷凍食品 （凍結前未加熱）		3	3	—

*1 品目により、オクラトキシン（A及びB）、シトリニン、デオキシニバレノール、ゼアラレノン及びフモニシン（B1及びB2）を検査した。

- *2 品目により、タール系色素を検査した。
- *3 品目により、安息香酸、ソルビン酸、デヒドロ酢酸、パラオキシ安息香酸エステル類及びパラオキシ安息香酸メチルを検査した。
- *4 品目により、アセスルファムカリウム、サッカリン、スクラロース、ステビオシド、レバウシドA、グリチルリチン酸、ズルチン及びサイクラミン酸を検査した。
- *5 品目により、ジブチルヒドロキソトルエン(BHT)、ブチルヒドロキシアソール(BHA)及びtert-ブチルヒドロキノン(TBHQ)を検査した。
- *6 品目により、二酸化硫黄を検査した。

26 食品汚染調査の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年5月から11月及び令和6年1月から2月
- (2) 検査項目：PCB、総水銀
- (3) 実施結果：表4-3-82のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品等はなかった。

表4-3-82 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		145	145	0
魚介類加工品		60	60	—
容器包装詰加圧加熱殺菌食品		18	18	—
卵類		16	16	—
油脂		14	14	—
器具容器包装		11	11	—
食鳥肉		8	8	—
牛乳		8	8	—
粉乳		5	5	—
乳製品		5	5	—

27 都内内水面養殖業の専門監視

- (1) 実施期間：令和5年9月及び10月
- (2) 検査項目
理化学：動物用医薬品（抗生物質^{*1}、合成抗菌剤^{*2}、寄生虫駆除剤^{*3}）
細菌：横川吸虫、肝吸虫、裂頭条虫（プレロセルコイド）
- (3) 実施結果：表4-3-83及び表4-3-84のとおり
- (4) 措置等：違反となる食品はなかった。

表4-3-83 理化学検査結果

品目	項目	品目数	判定	
			適	否
合 計		5	5	0
ニジマス		4	4	－
ヤマメ		1	1	－

表4-3-84 細菌検査結果

項目 品目	品目数	判定	
		適	否
合 計	5	5	0
ニジマス	4	4	—
ヤマメ	1	1	—

*1 βラクタム系、マクロライド（ML）系、テトラサイクリン（TC）系及びアミノグリコシド（AG）系を検査した。

*2 サルファ剤（スルファジメトキシ、スルファメトキサゾール、スルファモノメトキシ及びスルフィソゾール）、キノロン剤（エンロフロキサシン、オキシリニック酸及びその他のキノロン系抗菌剤）、トリメトプリム及びフロルフェニコールを検査した。

*3 ベンズイミダゾール類（オクスフェンダゾール、オクスベンダゾールスルホン、フェバンテル及びフェンベンダゾール）及びイベルメクチンを検査した。

第4節 先行調査

第1 調査目的

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

第2 調査事項

令和5年度は、次の10テーマについて実施した。

- 1 食品中の天然に由来する安息香酸の含有実態調査について（継続）
- 2 急速冷凍技術によるアニサキス死滅条件調査（新規）
- 3 チーズ中の不揮発性アミン類の含有実態調査（継続）
- 4 衛生指標菌の大腸菌群を腸内細菌科菌群に置き換えた場合の影響について（新規）
- 5 おもちゃ類の重金属含有実態調査（新規）
- 6 羊肉の微生物学的汚染実態調査（新規）
- 7 食品衛生監視票を用いた監視指導の平準化に向けた検討
～HACCPに基づく衛生管理に関する事項の評価について～（新規）
- 8 養殖サーモンにおける飼料由来酸化防止剤の残留実態調査について（継続）
- 9 多摩地区の卸売市場における衛生害虫実態調査（新規）
- 10 ふきとり検査における食品細菌自動検査機器の効率的な活用方法の検討（新規）

第3 調査期間

令和5年4月から令和6年3月まで

第4 調査内容及び結果

272 ページから 311 ページのとおり

食品中の天然に由来する安息香酸の含有実態調査について（継続）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第1班）

1 はじめに

安息香酸（以下「BA」という。）は食品添加物として、保存料の目的で使用される物質であり、食品衛生法により対象食品と使用量の最大限量が定められている。また、食品表示法により、使用した際には表示が必要である。

一方、BAを天然成分として含む食品があることは従来から知られている。そのため、BA含有量のバックグラウンド値は、食品衛生監視上の基礎情報として重要である。

食品中に天然成分として含まれるBA含有量は種々の文献等で得られるが、調査が実施されてから長期経過しており、定量限界や分析法が詳細に記されていないことも少なくない。また、育種や生産技術の進歩、食品流通のグローバル化、食習慣の変遷等により、以前は見ることがなかった食品が現在では広く出回っている。

以上より、令和4年度から生鮮農産物中のBA含有量調査を実施しており、これまでの結果を報告する。

2 調査方法

（1）調査期間：令和4年4月から令和6年1月まで

（2）調査対象：都内の青果店等で栽培品種の生鮮農産物を購入し、47品目123検体を検査に供した。

（3）検査部位：ミカン科以外は日本食品標準成分表（八訂）に記載された備考の廃棄部位を除いた部分（可食部）とした。ミカン科は、生鮮品として一般的な喫食方法や加工食品として使用される部位を品目ごとに考慮し、必要に応じて、全果、果肉、果皮、外果皮に分割する等して検査した。

（4）検査方法：試料25gを用い、国通知（平成12年3月30日衛化第15号「食品中の食品添加物分析法について」）に準じた方法により実施した。

定量限界は、安息香酸2mg/kg、ソルビン酸10mg/kg、デヒドロ酢酸10mg/kg、パラオキシ安息香酸エステル類5mg/kgとした。

（5）検査機関：食品添加物研究科 食品添加物第一・第二研究室

3 調査結果

47品目123検体の生鮮農産物について検査したところ、18品目44検体からBAを検出した（第1表）。また、参考資料として永山ら^{1) 5)}、柴田ら²⁾、久保田ら³⁾、塩澤ら⁴⁾の既報データについても同表に示した。

ミカン科以外の果実類では、ツツジ科のクランベリーから370～390mg/kg（2/2検体）、ブルーベリーから3mg（3/5検体）のBAが検出された。バラ科では、梅（8～36mg/kg（5/5検体））、あんず（5～13mg/kg（3/3検体））、ラズベリー（12mg/kg（1/1検体））、ブルーン（6～11mg/kg（3/3検体））、桃（3～5mg/kg（4/5検体））、プラム（4mg/kg（1/3検体））からBAが検出された。

きのこ類では、マッシュルーム（4～10mg/kg（5/5検体））、豆類では、大豆（4mg/kg（1/1検体））からBAが検出された。

第1表 BAの検出値

本調査					既報データ
品目		検出数 ／検体数	検査結果 (mg/kg)	検査結果（検体数） (mg/kg)	
果 実 類	ツツジ科	クランベリー	2／2	370～390	126～438 (3)
		ブルーベリー	3／5	ND～3	ND～4.0 (2)
	バラ科	梅	5／5	8～36	ND～30 (2)
		あんず	3／3	5～13	乾燥:ND～30.4 (7)
		ラズベリー	1／1	12	2～31 (2)
		プルーン	3／3	6～11	2～9 (2)
		桃	4／5	ND～5	ND～4.2 (7)
		プラム	1／3	ND～4	ND～1 (8)
		いちご	0／5	ND	ND (4)
		さくらんぼ	0／5	ND	ND～3 (4)
		西洋梨	0／3	ND	—
		日本梨	0／3	ND	Tr (5)
		りんご	0／2	ND	ND～4.6 (24)
	ミカン科	第2表参照	16／38	ND～13	ND～2.3 (54)
	ウリ科	メロン	0／3	ND	Tr～4.8 (5)
	ウルシ科	マンゴー	0／1	ND	0.6～1.3 (3)
	カキノキ科	柿	0／3	ND	ND～0.5 (6)
	クスノキ科	アボカド	0／2	ND	1.4～1.9 (3)
	クワ科	いちじく	0／3	ND	ND～0.3 (7)
	ブドウ科	ぶどう	0／2	ND	Tr～0.1 (10)
	マタタビ科	キウイフルーツ	0／2	ND	Tr～0.9 (6)
	ブナ科	栗	0／1	ND	—
きの こ 類	ハラタケ科	マッシュルーム	5／5	4～10	0.3～3.8 (3)
	ホウライタケ科	しいたけ	0／2	ND	0.9～8.0 (4)
	ヒラタケ科	ひらたけ	0／1	ND	—
	モエギタケ科	なめこ	0／1	ND	ND～1.0 (4)
	シメジ科	ほんしめじ	0／1	ND	—※
	ハナビラタケ科	はなびらたけ	0／1	ND	—
	キクラゲ科	きくらげ	0／1	ND	—
豆 類	マメ科	大豆	1／1	4	1.2～3.8 (7)
		小豆	0／1	ND	0.2～2.9 (19)
		枝豆	0／3	ND	0.7～1.5 (2)
		生落花生	0／1	ND	—
野 菜 類	アブラナ科	ブロッコリー	0／1	ND	3.2～7.3 (3)
		芽キャベツ	0／1	ND	—
	イネ科	たけのこ	0／2	ND	—

ND：検出限界以下

Tr：痕跡

※ ほんしめじに関して、既報データでは現在「ぶなしめじ」と呼ばれる品種である可能性がある。そのため、別の品種と考えて掲載しなかった。

果実類のうち、ミカン科については、それぞれの一般的な食べ方や、ジャムやジュース等へ加工される方法を踏まえ、部位別に検査した（第2表、第1図）。

オレンジ及びレモンは砂糖漬けとして、ゆずは薬味として、最も外側の表皮（以下「外果皮」という。）を利用するため、この部分のみを検査したところ、5～13mg/kg（5/5検体）のBAが検出された。しかし、果肉部位からは全てBAは検出されなかった。なお、これらを全果として検査したところ、検出値はオレンジ及びレモンでは3～4mg/kg（4/4検体）、ゆずではND（0/1検体）となった。

晩白柚及び文旦は外果皮とその内側にある中果皮（白いわた状の部分）も砂糖漬けとして食べるため、外果皮と中果皮をあわせた果皮として検査したところ、3mg/kg（2/2検体）のBAが検出された。一方、果肉部位からは検出されなかった。

みかんは、果皮を乾燥させ香辛料として利用するため、この部位を検査したところ、5～6mg/kg（2/2検体）のBAが検出された。一方、果肉部位からは検出されなかった。

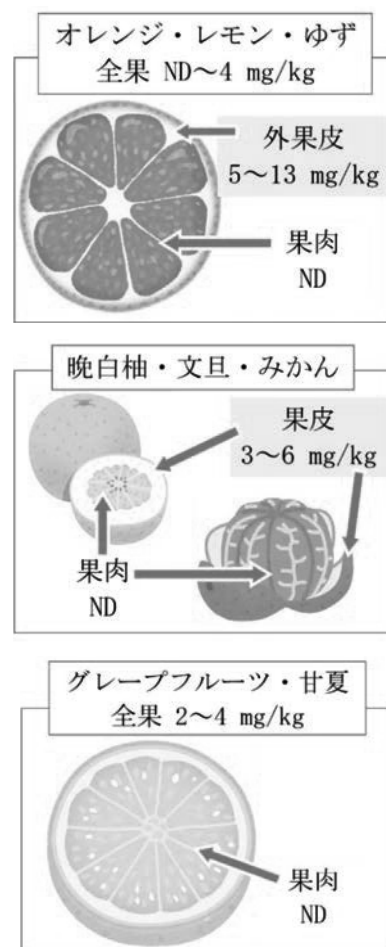
グレープフルーツ及び甘夏は、全果と果肉で検査を行い、全果から2～4 mg/kg（2/2検体）のBAが検出された。一方、果肉部位からは検出されなかった。

皮ごと食べるきんかんは全果で、皮をむいて食べる清見、せとか及びなつみは果肉のみで検査を行ったところ、BAは検出されなかった。

なお、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については、全ての検体で検出しなかった。

第2表 ミカン科のBA検出値

品目	本調査			既報データ
	検出数 ／検体数	検査 部位	検査結果 (mg/kg)	検査結果（検体数） (mg/kg)
オレンジ	2/2	全果	3～4	—
	0/4	果肉	ND	ND～2.3（19）
	2/2	外果皮	8～13	3.0～37.7（16）
レモン	2/2	全果	3	—
	0/2	果肉	ND	ND～0.9（10）
	2/2	外果皮	5～8	2.5～6.8（7）
ゆず	0/1	全果	ND	—
	0/1	果肉	ND	Tr～0.6（6）
	1/1	外果皮	5	2.0～4.0（6）
晩白柚	0/1	果肉	ND	—
	1/1	果皮	3	—
文旦	0/1	果肉	ND	—
	1/1	果皮	3	—
みかん	0/2	果肉	ND	ND～1.5（3）
	2/2	果皮	5～6	—
グレープフルーツ	2/2	全果	3～4	—
	0/2	果肉	ND	ND～0.6（17）
甘夏	1/1	全果	2	—
	0/1	果肉	ND	—
きんかん	0/3	全果	ND	ND（1）
清見	0/2	果肉	ND	—
せとか	0/1	果肉	ND	—
なつみ	0/1	果肉	ND	—



第1図 ミカン科の部位別検査結果

4 考察及びまとめ

本調査と既報データを比較した場合、ツツジ科のクランベリー及びブルーベリー、バラ科の梅、あんず、ラズベリー、プルーン、桃及びプラム、一部のミカン科の果実、マッシュルーム、大豆については、どちらもBA検出となった。一方、さくらんぼ、りんご、きんかん、メロン、マンゴー、柿、アボカド、いちじく、ぶどう、キウイフルーツ、しいたけ、なめこ、小豆、枝豆及びブロッコリーは、既報ではBA検出とされているが、本調査では検出されなかった。これらは分析法の違い等によるものであることが考えられた。

BAを検出した検体のうち、ミカン科の果実について、BA検出の検体は全て外果皮を含むものであり、果肉部位からは検出されなかった。このことから、ミカン科は外果皮にBAが局在していることが分かった。ミカン科の加工品では果実を丸ごと搾って得られるジュースの他、外果皮を利用するマーマレードやレモネード、一部の七味唐辛子やカレー粉等の加工品から、BAが検出されることが考えられる。

この他、果実ではクランベリー、ブルーベリー、梅、あんず、ラズベリー、プルーン、桃及びプラム、きのこ類のマッシュルーム、並びに豆類の大豆について、これらの加工品からもBAが検出されることが考えられた。

5 参考文献／参考資料

- 1) 永山敏廣ほか：食衛誌. Vol. 24, No. 4, 416～422（1983）
- 2) 柴田正ほか：食品衛生研究. Vol. 47, No. 7, 29～67（1997）
- 3) 久保田浩樹ほか：日本食品化学学会誌, Vol. 17（1）, 54-61（2010）
- 4) 塩澤優ほか：食衛誌. Vol. 64, No. 2, 94～99（2023）
- 5) 永山敏廣ほか：食衛誌. Vol. 27, No. 3, 316～325（1986）

急速冷凍技術によるアニサキス死滅条件調査（新規）

広域監視部食品監視第一課機動監視担当（第2班）

1 はじめに

令和5年に全国で発生した食中毒1,021件のうち、アニサキスによる食中毒は432件で、平成30年から病因物質別食中毒発生件数第一位を占めており、全国的にその対策が喫緊の課題となっている。

アニサキス食中毒対策として、我が国では、魚体を -20°C 以下で24時間以上冷凍する方法が示されている¹⁾。また、EUでは生食用の場合、 -20°C 以下で24時間以上または -35°C で15時間以上の冷凍を義務付けている²⁾。

近年では、冷凍・解凍してもドリップが出ず、品質劣化が少ないエアブラスト方式（空気凍結）やリキッド方式（液体凍結）などの急速冷凍技術が開発され、食品の加工・製造現場にて導入が進んでいる。

一方、冷凍装置の使用方法等により冷凍効果に影響が生じることが想定されるため、HACCPに沿った衛生管理においては、個々の施設に応じて管理基準等を設定することが求められている。

そこで、家庭用冷凍ストッカー及び急速冷凍方法として一般的なエアブラスト方式の急速冷凍装置を用い、 -20°C 及び -35°C の冷凍下においてアニサキスの死滅にどのような影響があるのか調査した。

2 調査方法

(1) 実施期間：令和5年4月から令和5年12月まで

(2) 実験対象：太平洋産マサバに寄生したアニサキス虫体（第3期幼虫）

(3) 使用機器

ア 冷凍ストッカー：ノンフロン冷凍庫家庭用、冷気自然対流方式

設定目安温度 $-15\sim 24^{\circ}\text{C}$ （ダイヤル式）、容積145L、2018年製

庫内温度は -20°C に設定すると、24分から27分の周期で -17°C から -25°C の範囲で推移した。

イ 急速冷凍装置：業務用冷凍庫、エアブラスト方式

設定温度 $0\sim -35^{\circ}\text{C}$ 、処理量10kg/h、2018年製

庫内温度は -35°C に設定すると、急速冷凍機能を使用しない場合、 -34°C から -35°C で推移した。急速冷凍機能を使用した場合は、設定温度に関わらず -40°C 付近まで急下降した。

(4) 実験方法

冷凍により虫体が受ける影響について、虫体単独とサバに埋め込んだ状態でそれぞれ条件を変えて冷却し、生死判定を行った。いずれも生死判定は冷却後の虫体を①0.4%食塩水に浸漬した直後、②浸漬して 37°C で30分保存後、③RPMI 1640培地に移植して 37°C で30分保存後、④同じく 37°C で24時間保存後（以下「最終判定」とする）の4回実施した（第1図）。なお、虫体の生死は「食品衛生検査指針³⁾」に基づき、運動性の有無で判定した。実験は虫体10隻を同一条件に付した。

ア 虫体単独実験

シャーレに表面の水分を拭き取った虫体を各10隻入れて蓋をし、以下2つの条件で冷却し（各シャーレ2枚20隻）、一定時間経過後に生死判定を行った。

（ア） -20°C に設定した冷凍ストッカー（以下「緩慢冷凍（ -20°C ）」とする）

（イ）急速冷凍装置で急速冷凍機能を使用（以下「急速冷凍」とする）



第1図 アニサキスの生死判定

第1表 冷凍ストッカーを使用した実験

実験	冷却処理取り出し条件		冷凍方法（設定温度）	魚体数(虫体数)	使用したサバ	
	魚体の中心温度	保持時間			重量（g）	尾叉長（cm）
A	-20℃の庫内で24時間		緩慢冷凍（-20℃）	2尾（20隻）	438±19	34.0
B	-20℃	24時間	緩慢冷凍（-20℃）	5尾（50隻）	602±34	35.9±1.6

第2表 急速冷凍装置を使用した実験

実験	冷却処理取り出し条件		冷凍方法（設定温度）	魚体数(虫体数)	使用したサバ	
	魚体の中心温度	保持時間			重量（g）	尾叉長（cm）
C	-20℃	なし※1	急速冷凍	5尾（50隻）	614±100	37.5±2.2
D	-20℃	24時間	急速冷凍で魚体の中心温度-20℃到達後 緩慢冷凍（-20℃）	5尾（50隻）	636±96	37.2±2.6
E	-32℃～-35℃	24時間	緩慢冷凍（-35℃） （急速冷凍機能使用なし）	5尾（50隻）	580±17	34.4±0.5
F	-35℃	なし※2	急速冷凍	5尾（50隻）	655±68	37.7±2.1

※1 魚体の中心温度が-20℃に達した時点で冷却を終了

※2 魚体の中心温度が-35℃に達した時点で冷却を終了

イ サバに虫体を埋め込んだ実験

サバ丸魚の背側から切り込みを入れ、魚体の中心部となる背骨付近に虫体を1尾あたり10隻埋め込み、第1表の通りA～Fの条件で冷凍し流水解凍後、虫体を魚体から取り出して生死判定を行った。

実験Eでは-35℃に設定した急速冷凍装置で急速冷凍機能を使用せずに保管した（以下「緩慢冷凍（-35℃）」とする）。魚体の中心温度は冷凍庫下段に配置した魚体3尾は-35℃に到達したが、庫内上段に配置した魚体2尾の最低到達温度はそれぞれ-32℃、-33℃であった。各実験に使用したサバの重量及び尾叉長は第1表及び第2表の通りであった。

(5) 検査機関：東京都健康安全研究センター微生物部病原細菌研究科寄生虫研究室

3 調査結果

(1) 虫体単独実験

緩慢冷凍（-20℃）では、全ての虫体が死滅するには2時間程度の時間を要した（第3表）。急速冷凍では、8分程度で全ての虫体が死滅した。また、取り出し時の庫内温度が-31℃以下となった条件では全ての虫体が死滅した（第4表）。

(2) サバに虫体を埋め込んだ実験

最終判定では、実験Aで20隻中2隻、実験Cで50隻中1隻の虫体の運動性を確認した（第5表）。

実験B、D、E及びFでは各50隻全ての虫体が死滅した。

魚体の中心温度が-35℃に到達する平均時間は急速冷凍で1時間55分、緩慢冷凍（-35℃）で3時間43分であった（第6表）。

4 考察

本調査において、家庭用冷凍ストッカー（-20℃設定）と急速冷凍装置（急速冷凍及び緩慢冷凍（-35℃設定））を用いた冷凍下におけるアニサキス虫体の死滅条件を検討した。

これまでの報告⁴⁾では、虫体単独では虫体の温度が -20°C に到達しただけでは凍結及び死滅せず、虫体が死滅する温度は -30°C 到達が目安と考えられている。今回の急速冷凍実験においても、虫体単独で実施したものは庫内温度が -31°C 以下となった条件で全ての虫体が死滅することが確認された（第4表）。

第3表 緩慢冷凍（ -20°C ）での虫体単独実験結果

冷却時間	解凍後の虫体の保管条件			
	0.4%食塩水 37°C		RPMI1640培地 37°C	
	浸漬直後	浸漬30分後	移植30分後	移植24時間後
5分	9/10	9/10	10/10	9/10
	8/10	8/10	10/10	8/10
30分	3/10	4/10	4/10	4/10
	4/10	4/10	4/10	4/10
1時間	0/10	1/10	1/10	1/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
2時間	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
18時間	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
24時間	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10

(生存数/供試虫体数) (単位：隻)

第4表 急速冷凍での虫体単独実験結果

冷却 時間	解凍後の虫体の保管条件				取出時 庫内温度 (℃)
	0.4%食塩水37℃		RPMI1640培地37℃		
	浸漬直後	浸漬30分後	移植30分後	移植24時間後	
2分	8/10	8/10	9/10	9/10	-27.7
	2/10	3/10	5/10	4/10	-27.7
5分	0/10	2/10	2/10	0/10	-27.8
	0/10	0/10	0/10	0/10	-31.4
8分	0/10	0/10	0/10	0/10	-32.7
	0/10	0/10	0/10	0/10	-32.9

(生存数/供試虫体数) (単位：隻)

第5表 サバに虫体を埋め込んだ実験結果

実験	解凍後の虫体の保管条件			
	0.4%食塩水 37°C		RPMI1640培地 37°C	
	浸漬直後	浸漬30分後	移植30分後	移植24時間後
A	0/10	1/10	2/10	2/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
B	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
C	0/10	0/10	1/10	1/10
	0/10	0/10	1/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
D	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
E	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
F	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10
	0/10	0/10	0/10	0/10

(生存数/供試虫体数) (単位：隻)

第6表 -20°C または -35°C 到達までの平均時間

冷凍方法（設定温度）	-20°C 到達 平均時間	-35°C 到達 平均時間	サバ平均 重量(g)	冷凍開始時 中心温度平均値($^{\circ}\text{C}$)	実験
緩慢冷凍（ -20°C ）	16時間3分		578	3.9	A ^{※3} B
緩慢冷凍（ -35°C ）	2時間3分	3時間43分	580	10.4	E
急速冷凍	1時間23分	1時間55分	635	6.9	C. D. F

※3 Aの魚体数は1尾のみ測定した

今回、事業者が実際に使用する状況を鑑み、 -20°C に設定した冷凍ストッカーを用いた実験Bと同じ条件で別実験を実施した。始めに3尾入れ、翌日その上に新たに2尾（入庫時の魚体の中心温度 $7.4\sim 8.6^{\circ}\text{C}$ ）追加したところ、庫内温度の上昇は認められなかったが、魚体の中心温度が -20°C に到達していた元の3尾の温度が上昇し、 -20°C で24時間保持できていないことが確認された。この3尾に埋め込んだ30隻は、最終判定では死滅したものの、 37°C の0.4%食塩水で30分保存後に1隻、培地に移植30分後に2隻の虫体に運動性が認められた。このことから、 -20°C の温度帯でアニサキスを死滅させるためには、魚体の中心温度を -20°C で24時間保持することが重要であると改めて確認された（第5表、実験A～D）。

一方、急速冷凍装置を用いた実験では、魚体の中心温度が -20°C 到達時点では一部の虫体は生存していたが（実験C）、 -35°C 到達時点では全ての虫体が死滅した（実験F）。中心温度が -35°C に到達する平均時間は1時間55分であり（実験F）、急速冷凍によってアニサキス殺滅に要する時間を短縮できる可能性が示唆された。

また、庫内温度を -35°C に設定しても魚体の中心温度は -32°C ～ -35°C にとどまったものの、EUの基準で示す15時間保持すれば死滅することが確認された（実験E）。

魚体の中心温度の推移は、魚体の大きさや冷凍機器の性能、庫内の配置や開閉頻度などの使用方法により異なる。そのため、冷凍により確実にアニサキスを死滅させるためには、各施設で検証を実施し、冷凍する量や時間、配置などの手順や管理基準を定め、調理従事者に対して注意点を周知し、実践を図ることが重要である。

5 まとめ

本調査により、魚体中の虫体殺滅条件として、魚体の中心温度が -20°C に到達してから24時間以上保持することが重要であることが確認された。また、急速冷凍機器を用いることにより、生食用魚介類のアニサキス殺滅処理に要する冷凍時間を短縮できる可能性が示唆された。この条件を確実に実施するためには、事業者自身がHACCPの手順に則り、冷凍機器の性能や使用方法に応じた管理基準を定めて運用していく必要がある。

6 参考文献／参考資料

- 1) 食品安全委員会アニサキス食中毒に関するQ&A 厚生労働省
- 2) EU. 2011. Commission Regulation (EU) No 1276/2011
- 3) 食品衛生検査指針 微生物編 改訂第2版 2018 公益社団法人日本食品衛生協会
- 4) アニサキス亜科L3幼虫の生存に与える凍結の影響 日本冷凍空調学会論文集 vol. 32, NO. 2 (2015)

チーズ中の不揮発性アミン類の含有実態調査（継続）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第3班）

1 はじめに

ヒスタミンやチラミンといった不揮発性アミン類（以下「アミン類」という。）は人に対し強い生理活性を持つため、これらを含む食品を喫食した人に対し、高血圧や片頭痛などを引き起こすことが問題となっている。また、特定の医薬品では添付文書に「ヒスタミンやチラミンを多く含む食品の摂取は注意を要する旨」が記載されている。チーズや味噌、ワインなどの発酵食品では、発酵過程での微生物の持つ脱炭酸酵素により産生されたアミンを多く含むものがあるが、アミン類の実際の摂取量については不明な点も多い¹⁾。

近年、日本国内におけるチーズの消費量は増加傾向にある²⁾ため、令和3年度から都内に流通するチーズ中のアミン類含有実態調査を実施した³⁾⁴⁾。今年度は、牛乳以外の山羊乳やめん羊乳を原料乳とするチーズや大きなホール型のチーズについてもアミン類の含有状況や分布の傾向を調査した。

2 調査方法

(1) アミン類の含有量調査

- ア 調査期間 令和3年5月から令和5年12月まで
 イ 検査対象 都内流通している輸入及び国産チーズ
 ウ 検体数 189検体（ホール型4検体、カット型（直径10cm程度の小さなホール型を含む）185検体）
 エ 対象業種 都内スーパー等の小売店及びチーズ専門店
 オ 検査項目 ヒスタミン(Him)、チラミン(Tyr)、プトレシン(Put)、カダベリン(Cad)、スぺルミジン(Spd)
 カ 検査機関 健康安全研究センター食品化学部食品成分研究科成分分析・中毒化学研究室
 キ 検査方法 アミン類:衛生試験法・注解（定量下限:5.0mg/100g）

(2) チーズの衛生管理に関するヒアリング調査

- ア 調査期間 令和3年11月から12月まで
 イ 検査対象 チーズ取扱事業者2社

3 調査結果

(1) アミン類の含有量調査

ア 種類別アミン類含有量

カット型のチーズでは、53/185検体からアミン類が検出された（第1表）。プロセスチーズからアミン類は検出されなかったが、ナチュラルチーズではすべての種類から検出された。

第1表 チーズの種類別アミン類検出数

チーズの種類	検体数	アミン類 検出数	アミン 検出率(%)	内訳				
				Him	Tyr	Put	Cad	Spd
ナチュラル	ハード	54	18	33.3	13	11	1	4
	セミハード	40	12	30.0	4	12	4	5
	青カビ	21	5	23.8	1	5	2	2
	白カビ	28	10	35.7	2	8	6	5
	ウォッシュ	17	6	35.3	1	3	4	4
	フレッシュ	12	2	16.7		2	1	1
プロセスチーズ		13						
計		185	53		21	41	18	21
								1

含有量についてナチュラルチーズの種類別に比較した(第2表)。なお、ナチュラルチーズの種類はその製法等によって分類した⁵⁾。ただし、山羊乳を原料とするものは乳の種類以外の特徴を基に分類した。

第2表 ナチュラルチーズの種類別アミン類含有量 (mg/100g)

チーズの種類	Him	Tyr	Put	Cad	Spd
ハード	5.9-130	6.8-58	5.2	8.6-45	
セミハード	24-38	6.3-58	6.5-46	5.3-52	
青カビ	12	7.5-67	12-13	9.2-88	
白カビ	7.1-11	6.5-150	6.4-38	45-130	27
ウォッシュ	19	5.8-110	5.0-22	5.1-110	
フレッシュ		9.4-63	96	150	

原料乳が牛乳の場合は43/137検体、山羊乳の場合は7/20検体、めん羊乳の場合は1/10検体からアミン類が検出された(第3表)。また、含有量について原料乳別に比較した(第4表)。

第3表 ナチュラルチーズの原料乳別アミン類検出数

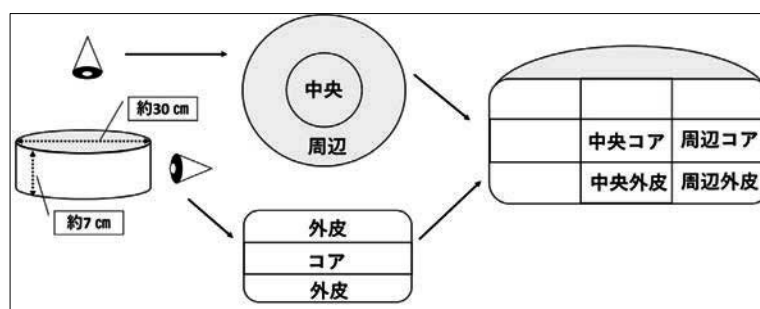
原料乳	検体数	アミン類		内訳				
		アミン類 検出数	アミン 検出率(%)	Him	Tyr	Put	Cad	Spd
牛乳	137	43	31.4	19	32	13	18	
山羊乳	20	7	35.0	2	6	3	2	1
めん羊乳	10	1	10.0		1	1		
複数混合	5	2	40.0		2	1	1	

第4表 ナチュラルチーズの原料乳別アミン類含有量 (mg/100g)

原料乳	Him	Tyr	Put	Cad	Spd
牛乳	5.9-130	5.8-110	5.0-46	5.1-130	
山羊乳	7.1-11	6.5-150	6.4-15	45-92	27
羊乳		16	9.8		
複数混合		9.4-63	96	150	

イ ホール型チーズにおけるアミン類の分布

ホール型チーズとして原料乳が牛乳、セミハードタイプ、円柱状で重量5 kg程のラクレットを用いた。同一商品でロットの異なる4検体(A, B, C, D)について、「中央コア」「中央外皮」「周辺コア」「周辺外皮」の4つの部位に分け(第1図)、部位別のアミン類含有量を比較した(第5表)。



第1図 ホール型チーズの部位

第5表 ホール型チーズの部位別アミン類含有量 (mg/100g)

部位	中央コア				中央外皮				周辺コア				周辺外皮			
検体	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Him																
Tyr	18	5.5	6.1		41	39	23	33	10	5.2			35	27	13	10
Put								7.3								
Cad	5.4			15	5.5			37			6.0					18
Spd																

(2) チーズの衛生管理に関するヒアリング調査

管内のチーズ取扱事業者2社に対し、チーズに含まれるヒスタミン等のアミン類について、何らかの衛生管理を実施しているか聞き取り調査を行った。2社とも一般的な衛生管理は実施しているが、アミン類に着目した衛生管理は行われていなかった。

4 考察

ヒスタミンは健康な大人1人当たり22～320mgの摂取で嘔吐や下痢、蕁麻疹などの食中毒症状を呈するという報告がある⁶⁾。ヒスタミンを検出した21検体のうち、8検体で当該チーズを一度に100g以上を喫食した場合、食中毒症状を呈する可能性があった（第6表）。これら8検体はすべて熟成期間が長いハードタイプ、セミハードタイプのチーズであり、ヒスタミンの生成には熟成期間が強い因子とされていると考えられた。

チラミンは健康な大人1人当たり100～400mgの摂取により血圧上昇作用を示すとされており、抗結核剤等に用いられるモノアミンオキシダーゼ（MAO）阻害薬を服用する患者では、わずか6mgの摂取で血圧上昇作用を示すとの報告がある⁷⁾。チラミンは、すべての種類のナチュラルチーズから計41検体検出した。2検体で健康な大人が当該チーズを一度に100g以上を喫食した場合に、40検体でMAO阻害薬服用患者が当該チーズを一度に100g以上を喫食した場合に血圧上昇作用を呈する可能性があった（第7表）。

プトレシン、カダベリン、スペルミジンはアミノ基を2個以上持つポリアミン類である。ポリアミン類にはヒスタミンの作用を増強させる可能性がある⁸⁾。ポリアミン類が検出された27検体のうち、8検体からヒスタミンが検出されたため、これらのチーズを摂取した場合、ヒスタミンによる身体への影響が大きくなる可能性があると思定された。

原料乳の種類によるアミン類の検出率は、山羊乳＞牛乳＞めん羊乳であり、チラミン及びプトレシンは原料乳の種類によらず検出された（第3表）。

ホール型チーズでは、4検体すべてにおいてチラミンの検出量が中央＞周辺、外皮＞コアとなった（第5表）。これは、アミン類が微生物の働きによりチーズ中で産生されるため、ホール型チーズ中において水分活性・栄養成分・優先菌の存在等さまざまな条件が異なり、微生物の増殖やアミン類の産生量に偏りが出るためと考えられた。

チーズ取扱事業者の聞き取りにより、アミン類に着目した衛生管理は行われていない事業者がいることがわかった。そのため、生産・流通時の管理によってチーズ中のアミン類を低減できる可能性が期待される。

一定量を摂取した場合、健康影響が想定されるアミン類が本調査において検出されているため、チーズを一度に多量に喫食しないことがアミン類によるリスク低減につながると想定された。とりわけ特定の医薬品を服用している患者にとっては改めて注意を要する食品であることがわかった。チーズの喫食による健康危害のリスク低減及び血圧上昇等症状発生時の原因特定につなげるため、都民（主に服薬中の患者、医療従事者）に対してアミン類に対する基礎知識を啓発していく必要があると考えられた。

第7表 健康影響が懸念される量のTyrを含有する検体数

Tyr含有量（mg/100g）		検体数	
以上	未満		
5.0	- 6.0		1
6.0	- 100		38
100			2
計			41

第6表 健康影響が懸念される量のHimを含有する検体数

Him含有量（mg/100g）		検体数	
以上	未満		
5.0	- 22		13
22			8
計			21

5 まとめ

本調査から、様々な種類のナチュラルチーズからアミン類が検出されることが判明した。ヒスタミンを検出したチーズには、多量に摂取した場合、食中毒症状を呈する可能性のある検体が存在した。また、チラミンがすべての種類のナ

ナチュラルチーズから検出されたため、特定の医薬品を服用している患者にとってチーズは注意を要する食品であることを改めて確認した。また、これらの薬を服用しなかったとしても、チーズを喫食する際には一度に多量を喫食量しないことがアミン類によるリスクを低減することにつながると考えられる。国内におけるチーズの消費量が増加傾向にあるだけでなく、国産ナチュラルチーズの製造量も増加しており²⁾、今後も多くのチーズの消費が見込まれる。そのため、本調査結果は都民（主に服薬中の患者、医療従事者）に対する啓発や食中毒等発生時の基礎情報として活用されることを期待する。

6 参考文献／参考資料

- 1) 井部明広：Foods & Food Ingredients J. Jpn., Vol. 227, No. 2, 129-140 (2022)
- 2) 農林水産省：令和4年度チーズの需給表, https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/cheese_zyukyu/
- 3) 河崎孝, 清水節子：健康安全研究センター, 食品衛生関係事業報告 令和3年版
- 4) 河崎孝, 山路仁美：健康安全研究センター, 食品衛生関係事業報告 令和4年版
- 5) HACCP の考え方を取り入れた衛生管理のための手引書＜ ナチュラルチーズ製造事業者向け ＞
- 6) 食品安全委員会：ファクトシート「ヒスタミン」
- 7) 竹葉和江, 村上文子, 松本昌雄, 中澤裕之：食品衛生学雑誌, 31(2), 137-143 (1990)
- 8) 三重県保健環境研究所：みえ保環研ニュース, 第68号 (2018)

衛生指標菌の大腸菌群を腸内細菌科菌群に置き換えた場合の影響について（新規）

広域監視部食品監視第一課機動監視担当（第4班）

1 はじめに

国内の食品微生物検査では、衛生指標菌として大腸菌群が使われている。大腸菌群は食品衛生法で、「グラム陰性の無芽胞性の桿菌であつて、乳糖を分解して、酸とガスを生じるすべての好気性又は通性嫌気性の菌をいう」¹⁾と定義されており、この中にはサルモネラ、エルシニアなどの重要な食中毒起因菌は含まれていない。

都においても、「各月」、「夏季対策」、「歳末一斉」の各事業のそれぞれにおいて、「一斉収去検査成績に基づく対応の別添表」を定めており、衛生指標菌の検査結果を用いて、別添表をもとに収去品の判定や指導を行っている。衛生指標菌の検査法に係る制定は昭和34年（1959年）の食品、添加物等の規格基準¹⁾から長年改正されていない。

一方、EU諸国では、2006年に施行された欧州委員会規則(EC)No. 2073/2005の食品の微生物基準において、“大腸菌群”が“腸内細菌科菌群”に、“E. coli”が“大腸菌”に改訂²⁾され、腸内細菌科菌群が食品の微生物基準として世界標準となりつつある。

我が国でも、従来生食用食肉は「糞便系大腸菌群及びサルモネラ属菌が陰性でなければならない」³⁾と通知で示されていたが、平成23年に腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌を含む「腸内細菌科菌群が陰性でなければならない」という成分規格が設定⁴⁾された。腸内細菌科菌群 定性法(NIHSJ-15)において、腸内細菌科菌群とは「バイオレットレッド胆汁ブドウ糖(VRBG)寒天培地上で特徴的な集落を形成し、ブドウ糖を発酵するオキシダーゼ反応陰性の細菌をいう。」と定義されている(第1図)。

“食品からの微生物標準試験法検討委員会”（事務局：国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部）は、コーデックス委員会が示したガイドラインに準拠するように試験法の見直しを行っており、“NIHSJ法（標準試験法）”を整備している。その中に、腸内細菌科菌群標準試験法の定量法及び定性法が示されており、公定法への導入が今後進んでいくと予想される。

そこで、腸内細菌科菌群が大腸菌群に替わって衛生指標菌となることを想定し、食品から検出されるこれらの菌群数の比較検討を行った。

2 調査方法

（1）調査期間：令和5年4月から令和6年1月まで

（2）検体：都内小売店で購入した食肉加工品52検体、魚介類加工品45検体及び生鮮野菜100検体の計197検体を対象とした。

（3）検査方法及び項目：腸内細菌科菌群（NIHSJ-16法）、大腸菌群（公定法）

なお、参考のため細菌の解析にMALDI-TOF MSを用いた。

（4）検査機関：東京都健康安全研究センター 食品微生物研究科乳肉魚介細菌研究室及び食品細菌研究室

3 調査結果及び考察

腸内細菌科菌群と大腸菌群を比較するため、腸内細菌科菌群数と大腸菌群数の常用対数値 $X \log \text{cfu/g} (\times 10^x \text{cfu/g})$ を比較し、その差によって検体数をまとめた（第1表）。

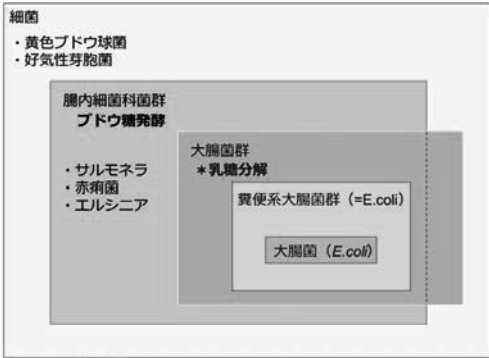
個々の検体において、常用対数値差が ± 1 であれば95%の信頼性があるとされており⁵⁾、今回の調査では多くの検体がこの範囲内に入った。この範囲に入らなかった検体（第2表）は食肉加工品で1検体、魚介類加工品で2検体となったが、

第1表 腸内細菌科菌群数と大腸菌群数の常用対数値差

食肉加工品	常用対数値差	検体数
	1~1	51
	2	1
魚介類加工品	常用対数値差	検体数
	-2	1
	1~1	43
	2	1
野菜	常用対数値差	検体数
	1~1	67
	2~3	15
	4~5	16
	6	2

第2表 範囲外の腸内細菌科菌群数と大腸菌群数の常用対数値差

常用対数値差		常用対数値差		常用対数値差		常用対数値差	
腸内細菌科菌群数	2	ほうれん草	3	ラディッシュ	4	ビーツ	5
昆布醤油干	-2	ニガウリ	3	ミツバ	4	ニンジン	5
赤魚半身	2	ニガウリ	3	長ネギ	4	長ネギ	5
赤貝ヒモ	2	ナス	3	とうもろこし	4	長ネギ	5
ほうれん草	2	椎茸	3	セロリ	4	カラシ菜	5
ニンニク	2	さつまいも	3	レタス	5	カブ	5
玉ねぎ	2	小松菜	3	ルッコラ	5	エシャレット	5
玉ねぎ	2	きゅうり	3	ゆきわり茸	5	長ネギ	6
空芯菜	2	うど	3	ほうれん草	5	玉ねぎ	6
カブ	2						



第1図 衛生指標菌の相関図

野菜では33検体と、検体数全体の1/3を占めた。また魚介類加工品の1検体を除き、大腸菌群数より腸内細菌科菌群数が多い結果となった。

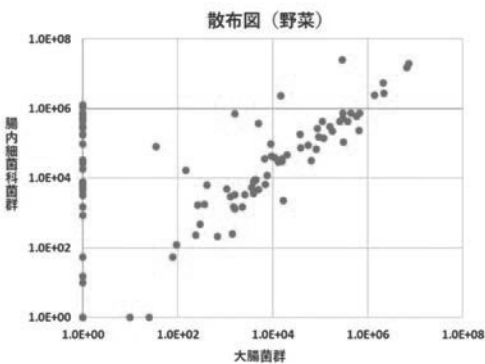
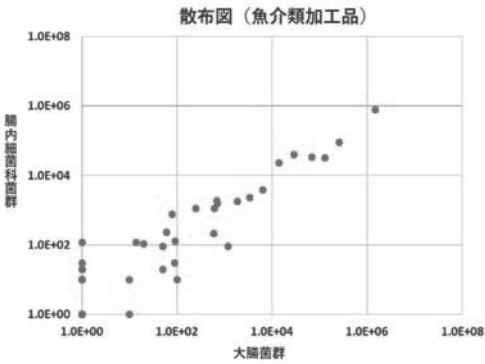
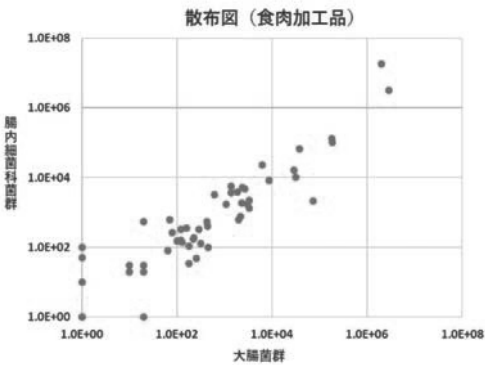
食肉加工品で+2の常用対数値差が認められた検体からは、大腸菌群には含まれないが腸内細菌科菌群には含まれる *Yersinia* 属菌が検出された。

魚介類加工品で+2の常用対数値差が認められた検体では、どちらの検査においても培地上でコロニーが認められたが、ガス発生の有無により+2の常用対数値差が生じた。また-2の常用対数値差が認められた検体においては、大腸菌群がすべて腸内細菌科菌群内に含まれるわけではないため（第1図）、含まれていない部分の細菌が検出され、このような結果になったと考えられた。

野菜においては、大腸菌群数が常用対数値0以下で腸内細菌科菌群数が常用対数値+2以上検出されたものが27検体あった。これらもまた大腸菌群検査のガス発生有無により、このような結果になった。検出された腸内細菌科菌群を解析したところ、*Pantoea* 属菌が多く検出された。

Pantoea 属菌は土壌や植物などに広く存在することが知られ⁶⁾、そのうちの *Pantoea agglomerans* は約40%しか乳糖を分解できないため⁷⁾、乳

糖を分解してガスを産生する大腸菌群の検査では陰性となる。このような同一菌種による性状の違いや土壌の細菌分布の違いにより、*Pantoea* 属菌が多く含まれた検体については大腸菌群数と腸内細菌科菌群数で差が生じたと考えられた。



第2図 散布図

第3表 相関係数の結果

	相関係数
食肉加工品	0.7
魚介類加工品	1.0
野菜	0.7

今回の結果について、腸内細菌科菌群と大腸菌群の相関係数を求め、結果を第3表に示すとともに散布図も作成した（第2図）。相関係数は、食肉加工品及び野菜で0.7、魚介類加工品で1.0となり、どの食品群についても正の相関が認められた。また散布図においても、野菜は若干のばらつきがあったが、全体的に比例分布している検体が多く認められた。

4 まとめ

今回の結果から、散布図には多少のばらつきはあるものの各食品群の相関係数は正の相関を示しており、大腸菌群を腸内細菌科菌群に置き換えて検査を実施しても今までと同等の結果が得られることが判明した。

本調査で大腸菌群と腸内細菌科菌群を比較した結果、大腸菌群の大部分は腸内細菌科菌群に含有されるため腸内細菌科菌群数のほうが多く検出されるのが確認された。今回の調査から乳糖非分解のため大腸菌群としては検出されないが、腸内細菌科菌群としては検出される検体が存在したこと、また過去に大腸菌群に比べてサルモネラが約10倍も多く検出されたイカ菓子の食中毒報告⁸⁾があることから、広範囲に検査できる腸内細菌科菌群が衛生指標菌としてより適切であると考えられた。大腸菌群では検出できないサルモネラやエルシニア等の食中毒起因菌をスクリーニングでき、施設内の衛生状態をより広範に確認することが可能となるため、腸内細菌科菌群を衛生指標菌として検査を実施することは今後の監視指導に有用であると考えられた。

5 参考文献／参考資料

- 1) 食品衛生法 食品の規格基準（C 食品一般の保存基準）昭和 34 年 12 月 28 日 厚生省告示第 370 号
- 2) EC (European Commission): Commission Regulation (EC) No. 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Official Journal of European Union (2005).
- 3) 生食用食肉等の安全性確保について（平成 10 年 9 月 11 日 生衛発第 1358 号）
- 4) 食品、添加物等の規格基準の一部を改正する件（平成 23 年 9 月 12 日 厚生労働省告示第 321 号）
- 5) Guidelines for Establishing the Suitability of Food Microbiology Methods Guideline No. 29 (2001), Campden & Chorleywood Food Research Association Group
- 6) 畔上耕児. *Pantoea* 属菌の雑草等からの分離とタマネギおよびネギに対する病原性, 微生物遺伝資源探索収集調査報告書 25, 45-56, 2016
- 7) 衛生指標菌に何を求めるのか, 浅尾努, 日本食品微生物学会雑誌 30(2), 83-88, 2013
- 8) 依田清江他, イカ菓子由来の *Salmonella* Oranienburg および *Salmonella* Chester による食中毒の集団発生, 千葉県衛生研究所研究報告, 23, 20-22 (1999)

おもちゃ類の重金属含有実態調査（新規）

広域監視部食品監視第一課食品機動監視担当（第5班）

1 はじめに

6歳未満の乳幼児を対象としたおもちゃ類の安全性について、食品衛生法に基づいて厚生労働大臣が指定したおもちゃで規格基準¹⁾が定められている。重金属類の溶出に関しては、「うつし絵」、「折り紙」、「ポリ塩化ビニル製のおもちゃ」、「ポリエチレン製のおもちゃ」、「ゴム製おしゃぶり」、「おもちゃの塗膜」及び「乳幼児が飲み込むおそれのある金属製アクセサリ玩具（以下「金属製アクセサリ玩具」という。）を対象に規格が定められている。中でも、「おもちゃの塗膜」及び「金属製アクセサリ玩具」に関しては、鉛、カドミウム、ヒ素の3元素について誤飲による溶出を想定した規格となっている。

一方、欧州連合（以下「EU」という。）では、1988年に制定された「玩具の安全性に関する指令」が2009年に改正され、欧州規格 EN71²⁾（Safety of toys/玩具の安全性）が運用されている。EN71はPart1～Part14に分かれており、Part3（Migration of certain elements/特定元素の移行、以下「EN71-3」という。）では、14歳未満の小児用として設計された玩具のうち、舐めたり飲み込んだりする可能性のあるおもちゃに対して、おもちゃの材料別に17元素について規制している（第1表）。

EUにおける規格不適合の製品は、EU域内の消費者向けに迅速に伝達する警告制度「Safety Gate³⁾」のホームページで周知される。それには、日本国内では規格が定められていないおもちゃである「スライム」、「指絵具」、「粘土」が、EUの定める重金属等の基準値を超過したとして複数報告されている。

おもちゃ類に関する規制がEUと日本で異なるため、EUで違反となったおもちゃが国内で流通していたとしても、取り締まることが出来ない状況となっている。

これまで、都内に流通するおもちゃ類で、食品衛生法の規格が設けられていないものについて、重金属類の溶出に関する報告は少なく、実態は不明である。

そこで、規格のないおもちゃ類を対象に、

重金属類の溶出実態を把握することを目的とした調査を行ったので報告する。

第1表 EN71-3：2019で定める玩具材料と区分及び基準値（一部抜粋）

区分	玩具の材料	移行限度値（基準値）	
		鉛 (mg/kg)	カドミウム (mg/kg)
区分Ⅰ	乾燥している、もろい、パウダー状又は柔軟な材料 例：成形用粘土を含む柔軟な成形材料及び石膏、固形絵の具等	2.0	1.3
区分Ⅱ	液体又は粘性のある材料 例：フィンガーペイントを含む塗料、スライム等	0.5	0.3
区分Ⅲ	かきとることができる材料 例：塗料の被膜、紙及び板紙、ガラス、セラミック等	23	17

2 調査方法

(1) 調査期間

令和5年5月から11月まで

(2) 調査対象

6歳未満若しくは対象年齢の記載がないおもちゃで、乳幼児が誤飲する恐れのある「スライム」、「指絵具」、「粘土」を中心に、都内小売店又はインターネットで計66検体を購入した。

(3) 検査項目

鉛及びカドミウム

（4）検査方法

食品衛生法の「おもちゃの塗膜」、「金属製アクセサリ玩具」の溶出試験法を参考に、一部、EN71-3の試験法に準拠した検査法を確立し、標準作業書を作成した（第1図）。

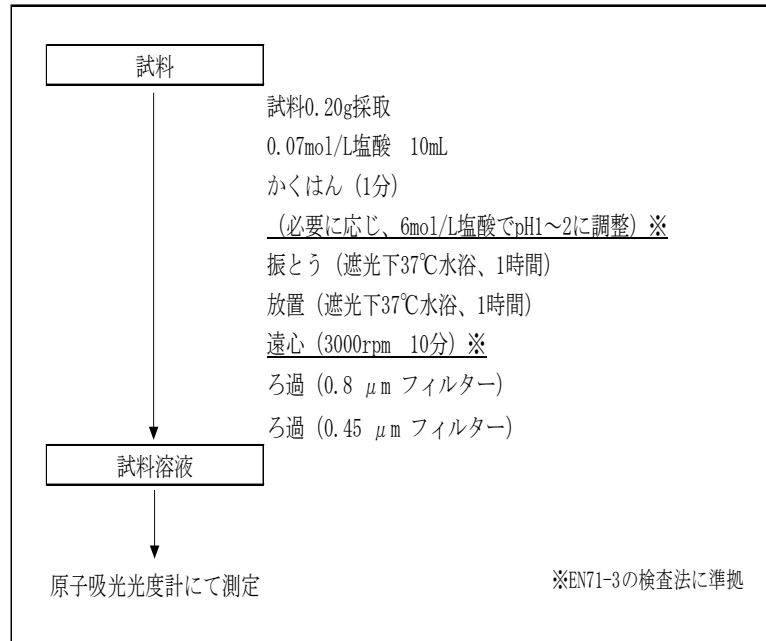
使用した分析機器は、原子吸光光度計を用いた。

（5）定量下限値

今回の検査法による定量下限値は、鉛は10 μ g/g、カドミウムは1 μ g/gとした。

（6）検査機関

食品添加物研究科 食品添加物品
質・容器包装研究室



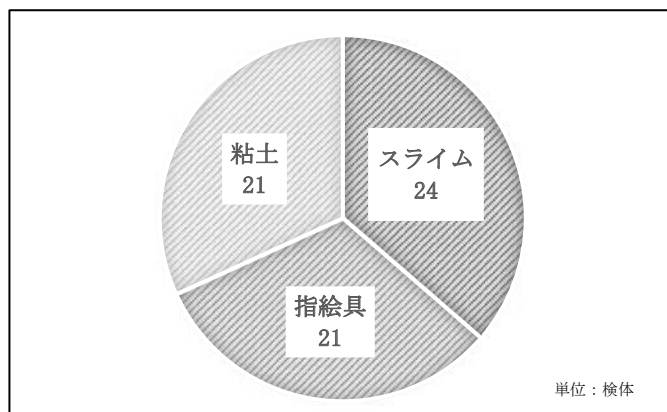
第1図 検査フロー

3 調査結果

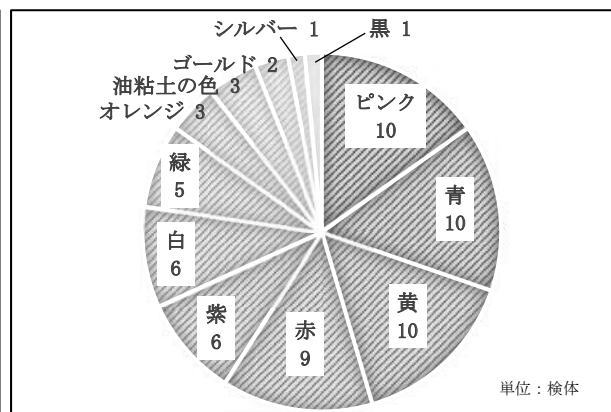
購入した全66検体の内訳は、スライム24検体、指絵具21検体、粘土21検体であった（第2図）。検体の色は、ピンク10検体、青10検体、黄色10検体など計12色を購入した（第3図）。検体の製造国は、日本27検体、中国18検体、フランス4検体、アメリカ3検体、不明14検体であった（第4図）。製品の特定期間要素の移行など安全性を示す認証マーク若しくは何らかの安全性を謳っている文言は、複数種類確認され、表示されていた検体は35検体であった。（第5図）。

検体に関する情報の表示（製造国、対象年齢、製品の安全性を示すマーク若しくは文言、原材料など）が記載されているものが55検体あったが、それらの表示が一切ない検体が11検体あり、全てスライムであった（第6図）。

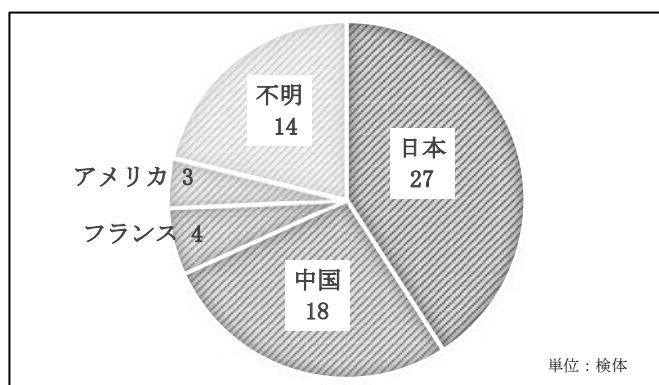
全ての検体において、鉛とカドミウムの溶出量はともに、定量下限値未満であった。



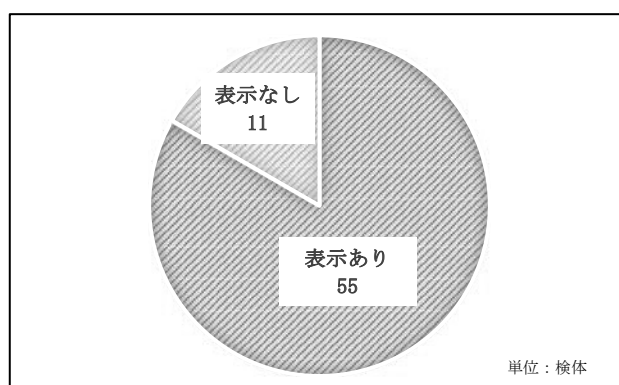
第2図 品目別購入検体内訳



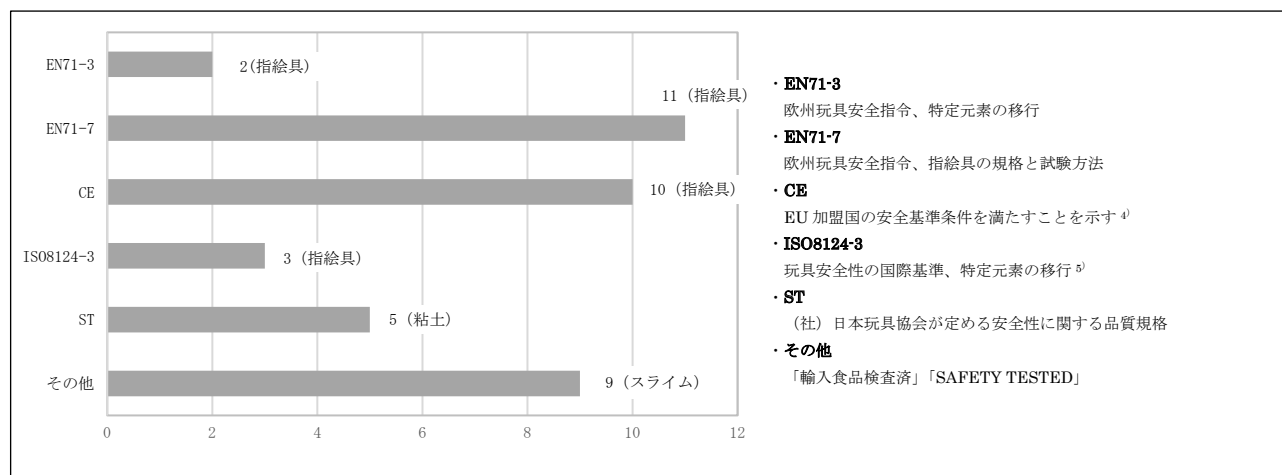
第3図 色別購入検体内訳



第4図 製造国別購入検体内訳



第6図 検体に関する情報の表示の有無



第5図 安全性を示すマーク等がある検体内訳 (1 検体に複数のマークがあるものも有り)

4 まとめ／考察

本調査では、食品衛生法では重金属類の規格がなく、6歳未満若しくは対象年齢が書かれていないおもちゃについて調査を実施した。具体的には、EUでの違反実績や乳幼児が飲み込むおそれのある「スライム」、「指絵具」、「粘土」の3種類について、鉛とカドミウムの溶出量について検査を行った。その結果、今年度実施した66検体は、全て定量下限値未満であった。

国内でのおもちゃに関する現行法の動きとして、2023年5月に消費生活用製品安全法関係法令が改正され、物理的安全性の確保のため、磁石製娯楽用品と吸水性合成樹脂製玩具については、技術基準の適合表示のある製品でなければ市場での販売が出来なくなった⁶⁾。加えて、同年12月に開かれた経済産業省の審議会では、おもちゃなどのこども用製品に

ついて、安全基準を満たすことを義務づける新たな制度の案が示された。一連の検討過程において、元素の移行等に関する化学的安全性の確保の必要性についても言及されており、民間の任意マーク（ST マーク等）の取組を推奨していくと同時に、食品衛生法等の規制で安全性が確保されていると整理されている⁷⁾。

しかし、食品衛生法で規制されているおもちゃは、6歳未満で運用されており、さらに重金属類の規格の対象となるおもちゃ又はその原材料は限られている。一方で、EUの他にも、アメリカ⁸⁾、国際規格 ISO8124-3 では、おもちゃに関する同規定は、14歳未満であり、おもちゃの材質によって重金属等の溶出量（移行限度量）が定められているなど、日本よりも厳しい規制が行われている。つまり、海外では安全性が担保されていない製品が、国内で流通することが可能となっている。実際、EUにおける違反品が国内での購入が可能といった実態も確認されている⁷⁾。

以上のことを踏まえ、今後も6歳未満が対象であっても、食品衛生法の重金属類の規格の対象とならないおもちゃについて、継続的なモニタリングが必要であると考え。次年度も、検査対象元素の拡大等図りながら、引き続き都内に流通するおもちゃの重金属等についての溶出量を調査し、基礎データの蓄積を行っていく。

5 参考文献／参考資料

- 1) 食品、添加物等の規格基準 昭和34年12月28日厚生省告示第370号
- 2) EN71:
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02009L0048-20221205>
- 3) Safety Gate: the EU rapid alert system for dangerous non-food products
<https://ec.europa.eu/safety-gate-alerts/screen/webReport>
- 4) CE : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32008D0768>
- 5) ISO8124-3: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8124:-3:ed-3:vl:en>
- 6) 経済産業省ニュースリリース（2023年5月16日）
<https://www.meti.go.jp/press/2023/05/20230516002/20230516002.html>
- 7) 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 製品安全小委員会
中間取りまとめ（経済産業省 令和6年2月）
- 8) ASTM963-17: <https://www.astm.org/f0963-17.html>

羊肉の微生物学的汚染実態調査(新規)

広域監視部食品監視第一課食品監視担当（第6班）

1 はじめに

食肉は、以前から食中毒予防のため十分な加熱調理が必要であることが普及啓発されている。しかし、令和4年5月から6月にかけて、都内飲食店において「ラムレバ刺し」、「炙りラム刺し」、「生ラムのたたき」等、生又は加熱不十分な羊肉(内臓を含む。)を喫食したことにより、下痢、発熱、腹痛等の症状を呈したと疑われる有症事例が4件発生し、加熱不十分な調理方法によって羊肉が提供されている実態が確認された。

これら有症事例4件のうち、冷蔵品の羊肉を喫食した3件は、患者ふん便から食中毒起因菌及びウイルスが検出されなかったことや潜伏期間等から、寄生虫の関与も疑われた。また、冷凍品の羊肉を喫食した1件は、患者ふん便からカンピロバクターが検出された。さらに、海外においては羊肉がカンピロバクター食中毒の原因食品と推定される知見もある¹⁾。以上より、羊肉を生又は加熱不十分な状態で喫食した場合、寄生虫や細菌による食中毒が発生する可能性が考えられるが、国内流通する羊肉に関するデータは少ない。そこで、都内に流通している羊肉について、寄生虫及び細菌の汚染実態を調査した。

2 調査方法

(1) 調査期間

令和5年4月から令和6年1月まで

(2) 調査対象（第1表）

羊肉 36 検体（冷蔵 23 検体、冷凍 13 検体）

(3) 調査方法

ア 寄生虫検査

(ア) トキソプラズマ

トキソプラズマのB1遺伝子を標的としたリアルタイムPCRによるスクリーニング検査を実施した。スクリーニング検査の結果、遺伝子の増幅が認められた場合には、SAG2遺伝子を標的としたネストドPCRを実施し、シーケンス解析を行った。

(イ) 住肉孢子虫

住肉孢子虫の18SrDNAを標的としたリアルタイムPCRによる遺伝子検査及び顕微鏡検査によるシストの検索を実施し、遺伝子検査及び顕微鏡検査の結果がいずれも陽性の検体を住肉孢子虫陽性と判定した。

イ 細菌検査

細菌数、大腸菌群、糞便系大腸菌群、腸内細菌科菌群、ウエルシュ菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、カンピロバクター、リステリア・モノサイトゲネス、病原エルシニア、腸管出血性大腸菌（以下、「EHEC」という。）0157、026、0111、0103、0121、0145、*Escherichia albertii*について検査を行った。

(4) 検査機関

健康安全研究センター微生物部病原細菌研究科寄生虫研究室

健康安全研究センター微生物部食品微生物研究科乳肉魚介細菌研究室

第1表 購入検体内訳

原産国	種類	部位	検体数	保管状態	
				冷蔵	冷凍
オーストラリア (21)	マトン (2)	ロース	2	2	
	ラム (19)	かた	4	4	
		もも	6	5	1
		ロース	7	5	2
		肝臓	1		1
心臓	1		1		
ニュージーランド (10)	ラム (10)	かた	1	1	
		もも	5	4	1
		ロース	2	2	
		肝臓	1		1
		心臓	1		1
日本 (5)	ホゲット (3)	かた	1		1
		もも	2		2
	ラム (2)	かた	1		1
		ロース	1		1
総計			36	23	13

※原産国、種類の()内は検体数

3 調査結果及び考察

（1）寄生虫

トキソプラズマ遺伝子は、全検体が陰性であった。

住肉胞子虫は36検体中30検体（83.3%）が陽性で（第2表）、羊肉に住肉胞子虫が高率で寄生していることを確認した。部位別では、かた7検体（100%）、もも11検体（84.6%）、ロース11検体（91.7%）、心臓1検体（50%）が陽性で、住肉胞子虫の中間宿主における寄生部位とされる横紋筋²⁾での陽性率は88.2%（30/34検体）であった。また肝臓2検体は陰性であった。本調査において、生又は加熱不十分な状態で喫食例があるラムでの陽性率は80.6%（25/31検体）と高率であった。

原産国別では、オーストラリア20検体（95.2%）、ニュージーランド6検体（60%）、日本4検体（80%）が陽性で、各国の羊肉に住肉胞子虫が寄生していることが明らかになった。

本調査で検出した住肉胞子虫の種は不明であったが、羊肉に寄生する *Sarcocystis arieticanis* は、馬肉の生食による食中毒の原因となる住肉胞子虫 (*S. fayeri*) と同様の下痢原性毒素タンパク質を保有することが明らかになっており³⁾、ヒトへの病原性を示す可能性は否定できないと考えられる。輸入時から一度も凍結工程を経っていない羊肉が国内で流通している実態からも、年齢や特定の部位及び原産国に関わらず、生又は加熱不十分な状態で羊肉を喫食した場合には、住肉胞子虫による健康被害のリスクがあることが示された。

（2）細菌

全検体で、黄色ブドウ球菌は100/g未満、サルモネラ、カンピロバクター、EHEC 0157、026、0111、0103、0121、0145、病原エルシニア、*E. albertii* は、陰性であった。一方で、食中毒起因菌であるウエルシュ菌、リステリア・モノサイトゲネス、EHEC（上述の6血清型以外）を検出した（第3表）。なお、検出したEHECの血清型はOUT（型別不能）であり、VT1及びVT2遺伝子を保有していた。

リステリア・モノサイトゲネスの牛肉や鶏肉等の汚染率は20.8%⁴⁾との報告がある。今回の結果から羊肉においてもリステリア・モノサイトゲネスが検出されることが明らかとなった。

EHECの検出は1検体であったものの、と畜場で処理されためん羊の志賀毒素産生性大腸菌の保有率は31.7%であり、国内における牛の保有率よりも高いことが示唆されている⁵⁾。

以上のことから、羊肉を取り扱う上でリステリア・モノサイトゲネス及びEHECは重要な危害となると考えられ、十分な加熱調理により確実に排除することが必要である。

なお、カンピロバクターは全検体で陰性であったが、海外においては市販の羊肉の汚染実態が確認されている⁶⁾。また、国内のと畜場において、めん羊の獣毛、直腸便及び胆汁からカンピロバクターを検出し、*Campylobacter jejuni* 及び *C. coli* が分離されていることも報告されている⁷⁾。加熱不十分な羊肝臓を喫食し、患者ふん便からカンピロバクターを検出した有症事例も発生していることから、カンピロバクターについては引き続き羊肉に関連した健康被害が発生しうる病原体として、注視していく必要があると考えられる。

第2表 住肉胞子虫検出状況

原産国	種類	部位	検体数	陽性数（陽性率）
オーストラリア	マトン	ロース	2	2 (100%)
	ラム	かた	4	4 (100%)
		もも	6	6 (100%)
		ロース	7	7 (100%)
		肝臓	1	—
心臓	1	1 (100%)		
ニュージーランド	ラム	かた	1	1 (100%)
		もも	5	3 (60%)
		ロース	2	2 (100%)
		肝臓	1	—
		心臓	1	—
日本	ホゲット	かた	1	1 (100%)
		もも	2	2 (100%)
	ラム	かた	1	1 (100%)
		ロース	1	—
総計			36	30 (83.3%)

第3表 細菌検査結果

保管状態	原産国	種類	部位	細菌数	大腸菌群	腸内細菌科菌群	糞便系大腸菌群	ウェルシュ菌	リステリア・モノサイトゲネス	
冷蔵 (23) ※1	オーストラリア (16)	マトン (2)	ロース (2)	7.4×10 ⁷	1.2×10 ³	8.3×10 ⁴	(-)	<10	(-)	
				4.1×10 ⁷	3.8×10 ²	1.2×10 ⁴	(-)	<10	(-)	
		ラム (14)	かた (4)	3.4×10 ⁷	7.4×10 ⁵	4.9×10 ⁴	(-)	<10	(+)	
				1.9×10 ⁷	7.1×10 ³	6.6×10 ⁴	(-)	<10	(+)	
				4.6×10 ⁷	1.0×10 ³	8.1×10 ⁶	(-)	<10	(-)	
				5.5×10 ⁵	6.8×10 ³	2.5×10 ³	(-)	1	(-)	
			もも (5)	4.1×10 ⁶	2.7×10 ⁴	4.0×10 ⁵	(+)	<10	(-)	
				6.7×10 ⁷	2.0×10 ⁴	1.1×10 ⁵	(-)	<10	(+)	
				1.0×10 ⁶	1.7×10 ³	4.7×10 ²	(-)	<10	(-)	
				2.9×10 ⁶	6.8×10 ³	2.6×10 ⁴	(-)	<10	(-)	
			ロース (5)	2.8×10 ⁶	2.0×10 ¹	9.3×10 ²	(-)	<10	(-)	
				2.8×10 ⁷	1.9×10 ⁴	4.0×10 ⁴	(-)	<10	(-)	
				1.4×10 ⁷	8.0×10 ¹	1.8×10 ³	(-)	<10	(-)	
				4.5×10 ⁶	<10	2.1×10 ²	(-)	<10	(-)	
			5.8×10 ⁵	4.0×10 ¹	4.8×10 ⁴	(-)	<10	(-)		
			3.3×10 ⁶	6.6×10 ⁴	2.9×10 ⁴	(-)	<10	(-)		
	ニュージーランド (7)	ラム (7)	かた (4)	1.2×10 ⁸	7.2×10 ⁴	1.1×10 ⁵	(-)	<10	(-)	
				5.1×10 ⁶	1.2×10 ²	2.4×10 ²	(-)	<10	(-)	
			もも (4)	3.5×10 ⁶	3.4×10 ⁴	5.8×10 ⁴	(-)	<10	(-)	
				3.6×10 ⁶	1.2×10 ³	1.0×10 ³	(-)	<10	(-)	
			ロース (2)	1.9×10 ⁶	3.9×10 ²	3.1×10 ²	(-)	<10	(-)	
				4.6×10 ⁵	<10	<10	(-)	<10	(-)	
	3.2×10 ⁶	<10	1.4×10 ²	(-)	<10	(-)				
冷凍 (13)	オーストラリア (5)	ラム (5)	もも (2)	4.0×10 ⁵	2.0×10 ¹	6.7×10 ²	(-)	<10	(-)	
				1.1×10 ⁴	<10	2.0×10 ¹	(-)	<10	(-)	
			肝臓	6.4×10 ²	<10	<10	(-)	<10	(-)	
				4.0×10 ¹	<10	<10	(-)	<10	(-)	
				心臓	1.9×10 ³	<10	<10	(-)	<10	(-)
	ニュージーランド (3)	ラム (3)	もも (2)	5.9×10 ⁵	<10	3.0×10 ¹	(-)	<10	(-)	
				肝臓	1.0×10 ¹	<10	<10	(-)	<10	(-)
				心臓	2.0×10 ¹	<10	<10	(-)	<10	(-)
	日本 (5)	ホゲット (3)	かた (2)	1.3×10 ⁵	<10	<10	(-)	<10	(-)	
				3.3×10 ³	<10	<10	(-)	<10	(-)	
				7.5×10 ³	<10	<10	(-)	<10	(-)	
		ラム (2)	かた (2)	4.1×10 ³	<10	1.0×10 ¹	(-)	<10	(-)	
ロース				2.9×10 ⁴	<10	<10	(-)	<10	(-)	

※1：保管状態、原産国、種類、部位の()内は検体数

※2：EHEC OUT (VT1, VT2 産生) を検出

4 まとめ

都内で流通する羊肉について、寄生虫及び細菌の汚染実態調査を実施した結果、生又は加熱不十分な調理方法により喫食した場合のリスクを改めて確認できた。

寄生虫は住肉胞子虫、食中毒起因菌はウエルシュ菌、リステリア・モノサイトゲネス及びEHEC OUTを検出した。中でも、住肉胞子虫は83.3%と高率に検出された。

住肉胞子虫について、馬肉寄生種と同様の下痢原性毒素タンパク質を保有する種が寄生している可能性のある羊肉が、冷凍工程を経ずに流通していることを今回の調査で確認した。

また、発症した場合に重篤な症状を呈するおそれがあるリステリア・モノサイトゲネスやEHECを検出したため、これらの菌は羊肉を取り扱う上で重要な危害となると考えられる。

羊肉は、牛肉・豚肉・鶏肉と比較すると、国内における流通量が少ない一方で、都内の飲食店においては生又は加熱不十分な調理方法により提供されている実態も確認されている。このため、本調査により得られた結果を羊肉の調理に携わる飲食店等への効果的な指導に活用し、食中毒の未然防止に努めたい。

5 参考文献／参考資料

- 1) Alison J Cody etc. : A systematic review of source attribution of human campylobacteriosis using multilocus sequence typing, Euro Surveill.24(43) (2019)
- 2) Dubey JP, Speer CA, Fayer R: Sarcocystosis of Animals and Man, 2-4, 105-120, CRC Press, Florida (1989)
- 3) 土井りえ他：野生鳥獣肉を含む食肉動物の *Sarcocystis* 感染による食中毒の可能性，埼玉県食肉衛生検査センター事業年報 第47号 p40-42 (2016)
- 4) 狩屋英明他：動物を含めた環境中及び調理用食肉のリストeria汚染状況，岡山県環境保健センター年報, 28, 73-77, 2004
- 5) 稲田和也他：道内産めん羊における志賀毒素産生大腸菌およびサルモネラ属菌の保有日獣会誌 77e14-e20 (2024)
- 6) 社団法人畜産技術協会：食品により媒介される感染症等に関する文献調査報告書 p106 (2010)
- 7) 星忠信他：と畜場における牛およびめん羊のカンピロバクター属菌の汚染状況調査，北海道早来食肉衛生検査所 (2018)

食品衛生監視票を用いた監視指導の平準化に向けた検討
～HACCPに基づく衛生管理に関する事項の評価について～（新規）

広域監視部食品監視第二課食品機動監視担当（第7班、第8班）

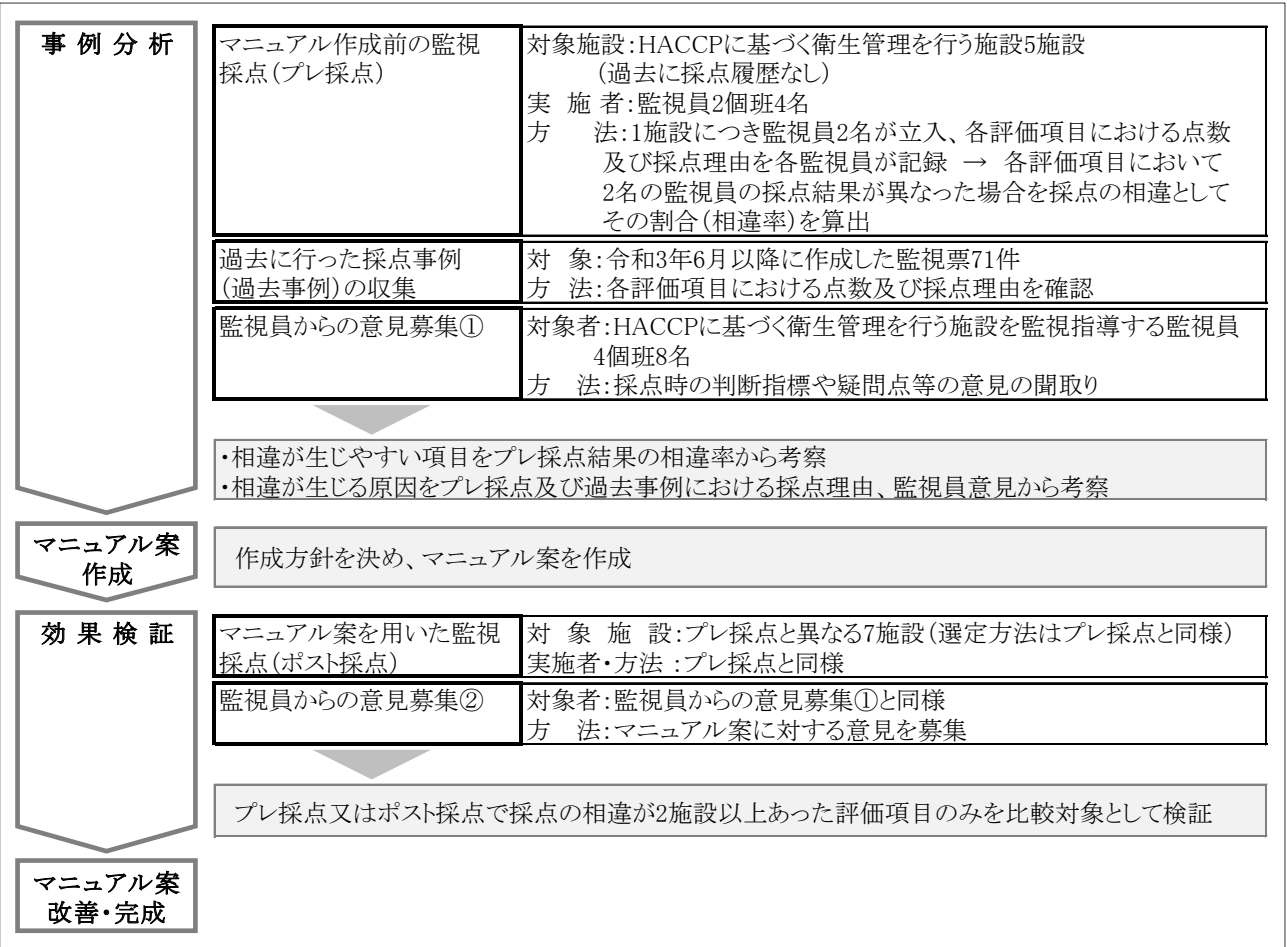
1 はじめに

HACCP に沿った衛生管理の制度化に伴い、厚生労働省から食品衛生監視票（以下「監視票」という。）及びその評価の考え方が新たに示された。新たな監視票は HACCP に関する評価が加わるなど内容が大きく変わったものの、評価に係る判断基準が曖昧で施設の状況を適切に評価することが難しいため、食品衛生監視員（以下「監視員」という。）間で各項目の適否の判断及び監視指導の内容に差が生じることが危惧される。

監視指導の平準化を推進するために、東京都では HACCP の考え方を取り入れた衛生管理を行う施設に対する監視票の採点マニュアルを示したが、これには HACCP に基づく衛生管理を行う施設（以下「HACCP 施設」という。）のみに適用する評価項目が含まれていない。そこで、HACCP 施設を所管する当課において、施設の状況を適切に評価するための検討を行い、HACCP 施設に対する監視票の採点マニュアル（以下「マニュアル」という。）を新たに作成した。

2 実施方法

マニュアル作成までの流れと方法を第1図に示す。



第1図 マニュアル作成までの流れ

3 結果・考察

（１） プレ採点結果

プレ採点結果は第1表（A列からC列まで）のとおりであった。

第1表 各評価項目の採点相違率

A 評価項目 番号※1	B 評価項目説明文	C プレ採点 相違率※2	D ポスト採点 相違率※2
2 ②	作成した手順に従い、適切に実施している。	60% (3/5) ※3	14% (1/7) ※3
3-2	教育訓練の頻度は適切である。	40% (2/5)	0% (0/7)
3-3	教育訓練の効果について定期的に検証を行い、見直しを行っている。	40% (2/5)	29% (2/7)
4-1	衛生管理に関する実施状況を記録している。	40% (2/5)	14% (1/7)
31-2	管理措置を適切に定めている。	40% (2/5)	0% (0/7)
34-1	連続的な又は相当の頻度による実施状況の把握をするための方法を適切に定め、実施している。	40% (2/5)	14% (1/7)
37-1	モニタリングの実施結果の記録がある。	40% (2/5)	0% (0/7)
31-3	危害要因の一覧表を適切に作成している。	40% (2/5)	43% (3/7)
31-1	各工程毎に、危害要因を適切に特定している。	20% (1/5)	57% (4/7)
36-1 ①	31～35の措置の内容効果を定期的に検証するための手順を定め、適切に実施している。	0% (0/5)	29% (2/7)

プレ採点又はポスト採点で相違があった施設数が2施設以上の評価項目のみ抜粋

※1 各評価項目を識別するため枝番及び丸付き番号を使用して当課にて評価項目番号を付した。

※2 相違率＝ $\frac{\text{各評価項目で2名の採点が異なった施設の総数}}{\text{採点した施設の総数}} \times 100$

※3 () 内は上記※2の下線部分を示す。

（２） 事例分析

事例分析から採点の相違が生じる原因を精査したところ、その主なパターンは以下の3種類に分類され、監視員の経験の差によるもののみではないことが判明した。

ア 相違パターン1 同じ指摘事項を異なる評価項目で減点する

原因 ・同じ指摘事項でも監視員の捉え方により減点する評価項目が異なる。

・監視票において類似した評価項目がある。

事例 ・記録の先付けに対して「手順に従った実施」又は「衛生管理に関する実施状況の記録」のどちらの項目で減点するか監視員により異なる。（プレ採点）

・危害要因一覧表の記載内容が現状と相違があった際の減点項目、HACCPプランの軽微な不備があった際の減点項目が監視員により異なる。（過去事例）

・モニタリング記録に関する項目が複数あるため、どちらで評価すべきか判断し難い。（監視員意見）

対応策 言葉の定義の整理、適否判断の具体的理由の明記及び類似項目との線引きを行い、各項目の評価対象を明確化し、減点項目のずれや過度な減点を防止する。

イ 相違パターン2 監視票の文言が不明瞭なため減点するか判断が異なる

原因 監視票の「適切な」「必要な」等の表現により解釈にばらつきが生じる。

事例 ・適切な教育訓練の頻度として、月1回を適と判断するか、現場の状況から不十分と判断するか監視員により異なる。（プレ採点）

・教育訓練の頻度について、業態を鑑みて頻回に実施すべきと判断した事例あり。（過去事例）

・手順書の作成について、どのような管理項目があれば適とするのか考え方の統一が必要。（監視員意見）

対応策 「適切な」等の言葉が用いられている評価項目は対象や基準等目安を示す。

ウ 相違パターン3 監視員により減点するか判断が異なる

- 原因

監視員の経験等により判断の差が生じる。
- 事例

・複数の要素が必要なモニタリング条件のうち、要素が一部欠落していることに気付かない。（プレ採点）
・監視票に直結する評価項目がない場合の考え方の統一が必要。（監視員意見）
- 対応策

適否の判断のための具体例や考え方を示す。

（3） マニュアル案の作成

事例分析の結果を踏まえ以下の作成方針を定め、マニュアル案を作成した（第2図）。

- ア 監視票の「Ⅰ 全体的な事項」及び「Ⅲ HACCPに基づく衛生管理に関する事項」について、HACCPに基づく衛生管理の内容を踏まえて整理する。
- イ 監視票に用いられる言葉を関係規程やCodexHACCPに基づき定義づけるとともに、各評価項目の評価対象を明確化し、適否の判断の際に参考となる具体例を記載する。
- ウ 施設の衛生管理状況を網羅的に評価できるものとする。

（3-2 から一部抜粋・加工）

3-2 教育訓練の頻度は適切である（2点） （※訓練の頻度や回数は施設の状況に応じて判断すること）	☐ 適（2点） ☐ 不適
3-2 では教育訓練を実施した頻度（実施計画ではなく、実際の実施状況）を確認する。 なお、教育内容の文書や実施記録がない場合には3-2で減点せず、3-3で減点する（教育効果の検証を行うためには文書や記録を要するものと判断する）。	

相違パターン1 への対応：類似する監視項目との線引き

【適の理由】

- ☐ 教育訓練の頻度^{※1}や回数を決めて、教育訓練していることが確認^{※2}できる。**計画・口頭・記録**

- ※1 頻度の適切性は以下の例を参考に判断する。
例）一般衛生管理や重点管理の衛生管理計画や手順書の改訂時（改訂内容が従事者へ周知する必要がある場合）、違反や回収事例の発生後、衛生管理計画に定める頻度（入社時、OJT、朝礼、月1回等）
- ※2 教育訓練の頻度や回数については文書や口頭等により確認する。実施頻度が文書や記録により確認できない場合は3-3で減点する。（教育効果の検証を行うためには文書や記録が必要なため）

相違パターン2 への対応：基準の提示

（33-1 から一部抜粋・加工）

【不適の理由】

- ☐ 重要管理点を設定しているが、管理基準（CL）が定められていない。**計画・口頭**
- ☐ 管理基準（CL）が危害要因を除去、許容レベルにまで低減させる内容になっていない。**計画**
➤ 例）次亜塩素酸ナトリウム溶液による殺菌（バッチ式）をする場合、管理基準が薬剤の濃度のみで、投入量や浸漬時間の管理基準を規定していない。
プレート殺菌をする際に、時間、流速等の基準を設けていない。

相違パターン3 への対応：具体例の提示

第2図 マニュアル案の工夫点（一部抜粋）

（4） 効果検証

ポスト採点結果は第1表（A列、B列及びD列）のとおりであり、プレ採点において2施設以上で相違が生じていた8評価項目のうち、ポスト採点では7項目において相違率が減少した。一方、プレ採点では比較対象とならなかった項目を含め、3項目において相違率が増加した。また、マニュアルの使用により相違率が増加した項目に関連して、「Codexの解釈をもとにしたうえで、実態に即した内容にすべき」「検証で求める内容の整理が必要」等の意見が監視員から挙げられたため、該当する箇所の修正を行い、マニュアルを完成させた（第3図）。

(31-1 から一部抜粋・加工)

31-1 各工程毎に、危害要因を適切に特定している（2点）	☐ 適（2点） ☐ 不適
31-1 は危害要因を特定していれば適とする。	
Codex では「危害要因の特定※」は「発生可能性や健康被害の大きさ等を考慮せず、想定しうる危害要因を可能な限り列举すること」としている。	
危害要因一覧表に全ての危害要因が記載されてない場合、口頭により危害要因を特定していることを確認できれば適とする。	
なお、発生頻発性や健康被害の大きさを考慮し、列举した危害要因が管理措置を要するかどうか評価することは管理措置の設定の一部とみなし、31-2 に含める。	
※製造工程等によっては原材料毎に危害要因を特定する必要もある。	
効果検証を踏まえた対応：CodexHACCP の内容を併記しつつ、実態を考慮した内容に修正	

第3図 修正したマニュアル（一部抜粋）

4 まとめ

HACCP 施設に対する監視指導の平準化に向け、監視票の採点マニュアルの作成を行った。監視票による評価に相違が生じやすい原因について事例分析を行ったところ、監視員の経験の差以外に監視票の表現等により解釈の差が生じている点が具体的に判明した。マニュアルの作成にあたっては、施設の状況を適切に評価するため、各項目に評価対象や具体例を盛り込んだ判断基準を設定するとともに、HACCP に基づく衛生管理全体を網羅するよう配慮した。その結果、多くの項目において評価基準の曖昧さを排除でき、マニュアルの使用により監視員の採点の相違が減少した一方、完成したマニュアルは情報量が多く、監視現場での使いやすさの点で課題があると考えられた。今後、追補版を継続的に使用し、活用しやすい採点マニュアルとなるように改善を図っていく。また、監視票に沿った構成であるマニュアルに対して、現場での監視の流れに沿い、かつ、監視票の項目を整理するなどして確認ポイントを絞った効率的な監視に活用できるチェックリスト等の作成を検討していきたい。

養殖サーモンにおける飼料由来酸化防止剤の残留実態調査について（継続）

広域監視部食品監視第一課輸入食品監視担当（第1、2班）

1 はじめに

当センターの収去検査で、輸入生食用養殖冷凍サーモンから食品添加物として検査したジブチルヒドロキシトルエン（以下「BHT」という。）が最大で0.03 g/kg（=30 ppm）検出された事例があった。調査の結果、製造加工工程での使用はなく、飼料に由来する可能性が示唆された。魚介類（さけ目魚類）においては、食品に残留する農薬、動物用医薬品及び飼料中添加物の基準値が定められており、ブチルヒドロキシアニソール（以下「BHA」という。）0.5 ppm、BHT 10 ppm、エトキシキン（以下「EQ」という。）1 ppmである。これらは飼料に使用され、魚体に残留した場合でも基準値を超えると食品衛生法違反となる。本事例は、当センターにおいてBHA、BHT及びEQの残留飼料添加物としての試験法が確立していなかったため、違反の蓋然性があっても確認検査ができなかったが、輸入者に対し原因究明を指導したところ、当該ロットについては国内流通を中止し自主廃棄を行った。

BHTの飼料添加物としての使用目的としては、品質保持に加え船舶輸送時の油脂の酸化反応による火災の防止が挙げられる。特に魚粉は油脂成分が多く、火災の危険が高ことから、海上輸送中の自然発火を防ぐため、酸化防止剤の添加が求められている¹⁾。しかし、当センターが監視時に行った聞き取りの範囲では、輸入者自らが飼料添加物について把握しているケースは少なく、残留飼料添加物の実態調査報告例も少なかった。そこで、養殖サーモンを取扱う事業者の衛生管理状況及び養殖サーモンの飼料由来酸化防止剤の残留実態について調査したので報告する。

2 調査方法

（1）アンケート調査

水産関係の事業者等計37社に養殖サーモンの取扱い及び養殖場での出荷前検査等の衛生管理について、アンケート調査を実施した。

（2）飼料由来酸化防止剤残留実態調査

ア 調査期間：令和4年6月から令和5年11月まで

イ 調査対象：養殖サーモン 35検体（内訳：養殖サーモン取扱事業者からの購入等15検体、都内販売店における購入17検体、通信販売による購入3検体）

ウ 検査項目：BHA、BHT及びEQ（令和4年度はBHA及びBHTを検査）

エ 検査方法：包材に含有する酸化防止剤の影響があるか検討する必要があったため、包材接触部分を除き、検体中心部分（以下「中心部」という。）をGC-MS/MSを用いた試験法（定量下限値0.01 ppm）により分析した。また、包材のBHA、BHT及びEQを参考までに分析した。

オ 検査機関：健康安全研究センター食品化学部残留物質研究科農薬分析第二研究室

（3）ヒアリング調査

アンケート調査で回答を得た事業者のうち、国産養殖銀鮭を取扱う事業者1社及び輸入養殖サーモンを取扱う事業者4社に対して、使用している飼料に含まれる酸化防止剤の有無等飼料管理に関すること及び養殖場における酸化防止剤の残留対策を含め、出荷前の給餌方法等魚体管理に関するヒアリング調査を実施した。

3 調査結果

（1）アンケート調査

アンケート調査を実施した37社のうち、28社から回答を得た。

ア 養殖サーモンの取扱いについて

養殖サーモンの取扱いがある事業者は28社中20社であった。原産国はチリ（18社）及びノルウェー（11社）が多数を占め、これに続いて日本（5社）、ペルー（3社）、トルコ（3社）、デンマーク（2社）、ニュージーランド（1社）、オーストラリア（1社）、スコットランド（1社）であった。以下、イ及びウについては、養殖サーモンの取扱いがあると回答した事業者20社を対象とした。

イ 飼料中の魚粉への酸化防止剤の添加について

飼料に使用する魚粉に対し、海上輸送中の自然発火を防ぐため酸化防止剤の添加が求められていること²⁾について

いて、「知っている」と回答した事業者は20社中12社、「知らない」と回答した事業者は8社であった。

ウ 養殖サーモンにおける衛生管理について

養殖場における衛生管理（飼料の管理や出荷前検査等）について、「把握している」又は「一部把握している」と回答した事業者は20社中13社で、「把握していない」と回答した事業者は7社であった。把握していない理由は、「直接、生産者と取引していないため」が最も多かった。また、国内で自主検査を実施している、又は出荷前検査の結果を把握している事業者は20社中12社であった。自主検査項目の内訳について複数回答可として調査したところ、細菌検査が最も多く、動物用医薬品や酸化防止剤がこれに続いた（第1表）。

第1表 自主検査の検査項目（複数回答）

検査項目		回答数
細菌検査（一般生菌数・大腸菌群等）		7
動物用医薬品		4
酸化防止剤	BHT	3
	BHA	2
	エトキシキン	1
残留農薬		1
TBHQ		1
メラミン		1

（2）飼料由来酸化防止剤残留実態調査

中心部のBHA、BHT及びEQの分析結果を第2表に示した。BHA及びEQは6検体でいずれか、あるいは両方が検出されたが、いずれも0.03 ppm以下であり、基準値を大きく下回っていた。一方、BHTは35検体中33検体で検出され（検出率94.3%）、そのうちチリ産アトランティックサーモン3検体及びチリ産サーモントラウト1検体で基準値付近又は基準値を超過していた。

なお、包材からは検査に影響のある濃度のBHA、BHT及びEQは検出されなかった。

第2表 養殖サーモンにおける飼料由来酸化防止残留剤検査結果（中心部）

魚種 (検体数)	原産国	BHA (ppm)	BHT (ppm)	EQ (ppm)	魚種 (検体数)	原産国	BHA (ppm)	BHT (ppm)	EQ (ppm)
アトランティック サーモン (8)	チリ	0.01	9.04		サーモントラウト (16)	チリ	ND	1.74	
		ND	20.6				ND	0.33	ND
		ND	9.89				ND	0.49	ND
	ノルウェー	0.01	3.45	ND			ND	0.77	ND
		ND	2.50	ND			ND	8.54	ND
		0.02	3.81	ND			ND	0.35	ND
		ND	2.14	ND			ND	15.5	ND
	デンマーク	ND	0.13				ND	6.18	0.03
							0.03	2.67	0.03
銀鮭 (10)	チリ	ND	0.73				ND	2.70	ND
		ND	1.16				ND	0.69	ND
		ND	0.34			ノルウェー	ND	2.74	
		ND	0.74				ND	0.43	ND
		ND	0.18				ND	0.04	ND
		ND	1.46			ペルー	ND	3.31	ND
		ND	0.15				ND	1.37	ND
		ND	1.19	ND	キングサーモン (1)	ニュージーランド	0.02	0.73	0.03
	日本	ND	ND						
		ND	ND						

注) ND は定量下限値未満 (0.01 ppm 未満)

(3) ヒアリング調査

各社へのヒアリング結果を第3表に示した。

第3表 飼料及び養殖場における魚体の管理状況

会社名		A社	B社	C社	D社	E社
魚種 (原産国)		銀鮭 (日本)	アトランティック サーモン (チリ)	アトランティック サーモン (チリ)	アトランティック サーモン (チリ)	サーモン トラウト (チリ)
飼料の管理	添加を把握している酸化防止剤	BHT、EQ	BHT	BHA、BHT	把握せず	添加無し
	飼料の自主検査	実施	実施	実施せず	実施	実施せず
	魚粉・魚油等の組成	把握	把握困難	把握困難	把握	把握
魚体の管理		実施せず	実施	実施せず	実施せず	実施

ア 飼料の管理

5社中3社で酸化防止剤が添加された飼料を使用しており、1社ではBHTが添加、2社ではBHTに加え、BHA又はEQが添加されていた。また、3社は飼料中酸化防止剤の自主検査を実施、又は結果を把握していた。一方、飼料中の魚粉や魚油の割合は、魚の成長に合わせて変更することや、養殖会社又は飼料会社の機密情報等に該当する場合もあり、明確な回答は得られなかった。

イ 魚体の管理

5社中2社が魚体の管理を実施していた。酸化防止剤の残留対策として、水揚げ前数ヶ月以内のサーモンにBHTを含む魚粉の配合比率を減らした飼料を与えることや水揚げ直前の休餌期間を数日延長する試みを行っているとの回答を得た。

4 考察及びまとめ

アンケート調査では、養殖サーモンの取扱いがある事業者のうち、飼料中魚粉への酸化防止剤の添加を知らないと回答した事業者は40%であり、酸化防止剤について自主検査を行っている事業者は15%に留まった。また、本調査で対象とした養殖サーモンの中心部におけるBHTは、多くの検体では基準値以下であったものの、チリ産アトランティックサーモンで最大20.6 ppm、チリ産サーモントラウトで最大15.5 ppm検出された。本調査では、試験法の確立に向けて包

材に含有する酸化防止剤の影響があるかについても検討したため、中心部のみからサンプリングしている。ただし、基準値を超過した検体は、輸入者へ直ちにフィードバックを行っており、原因究明と必要な対応を行うよう指導した。

BHT は飼料添加物として安全性が評価されており¹⁾、その中でにじますを対象にした残留試験が行われている（第4表）。ここでは、BHA、BHT 及び EQ の合計量で定められる飼料添加物としての基準値³⁾に等しい 150 mg/kg 及びその3倍量に当たる 450 mg/kg の BHT を含有した飼料を 63 日間投与し、その結果を基に基準値が設定されている。本評価において、にじます筋肉中での BHT 濃度の最大値は、150 mg/kg 投与群では 0.9 μ g/g、450 mg/kg 投与群でも 2.9 μ g/g である。このことから、今回基準値を超過した要因の一つとして、飼料の組成や給餌方法等に問題がある可能性が考えられた。

そこで、これらについて事業者の把握状況を確認するために、ヒアリング調査を追加実施した。その結果、飼料に関して自主検査状況を把握している事業者も確認できたが、飼料の組成を把握できていない事業者や魚体を管理していない事業者も複数確認された。また、海外の養殖業者は食品中の BHT の残留基準値が設定されていない EU やアメリカ⁴⁾との取引が多く、これらの国に合わせて管理を行っていると複数の輸入者から説明があった。しかしながら、日本へ輸入する養殖サーモンについては、日本の規格基準に適合する必要がある。そのため、輸入者自らが養殖業者に対し、日本の法規制について周知し、自主検査等により衛生管理状況の把握を行うことが求められる。

今後、当センターでは本調査により確立した BHA 等の残留飼料添加物としての試験法を活用し、酸化防止剤が基準値を上回る養殖サーモンが国内に流通することのないよう努めていく。また、監視の機会等を通じて輸入者へ本調査結果をフィードバックし、自主衛生管理の推進支援を図っていきたい。

第4表 にじますにおける BHT 混餌投与後の筋肉中濃度（ μ g/g）

投与量 (mg/kg 飼料)	投与期間中	最終投与後日数（日）			
		1	2	3	7
150	0.7	0.7	0.9	0.9	0.3
450	2.8	2.9	2.8	2.2	2.0

（飼料添加物評価書 ジブチルヒドロキシトルエン第19表¹⁾より抜粋し作成）

5 参考文献／参考資料

- 1) 食品安全委員会：飼料添加物評価書 ジブチルヒドロキシトルエン（2020年9月）
- 2) 国際海事機関：国際海上危険物規程（1965年）
- 3) 農林省（現：農林水産省）：飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令（昭和51年農林省令第35号）
- 4) 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会：薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会報告について（令和3年2月19日）

多摩地区の卸売市場における衛生害虫実態調査（新規）

広域監視部食品監視第二課市場監視担当（第2、3班）

1 はじめに

多摩地区の卸売市場では、水産物や青果物の販売業、飲食店営業、製造業等が営業しており、様々な食品が取り扱われている。また、多摩地区の卸売市場は多くが老朽化し、かつ開放的な構造の施設が多い。さらに、卸売市場内では日常的にダンボールを陳列台等に再利用している施設が多く、こうして再利用されたダンボールは外部から卸売市場内に侵入した衛生害虫の住処となり、施設内で繁殖することが危惧される。そこで、卸売市場内食品等事業者（以下「事業者」という。）に対する適切な防虫対策の普及啓発に資するため、卸売市場における衛生害虫発生状況及び事業者の防虫対策等について、特にダンボールの取扱いとの関連に着目して調査した。

2 調査方法

（1）卸売市場における衛生害虫発生状況調査

卸売市場の屋内及び屋外の衛生害虫発生状況及び室温についてモニタリング調査を行った。

ア 調査期間

（ア）衛生害虫発生状況

令和5年1月から令和5年12月まで

（イ）室温

令和5年6月から令和5年12月まで

イ 調査対象衛生害虫

ノシメダラメイガ（以下「メイガ」という。）、タバコシバンムシ（以下「シバンムシ」という。）、ゴキブリ類（以下「ゴキブリ」という。）

ウ 調査方法及び測定方法

多摩地区3市場（開放型、半開放型、閉鎖型各1市場）の屋内及び屋外に捕虫トラップを設置し、捕獲数を計測した。メイガ、シバンムシはフェロモン誘引粘着トラップを使用し、ゴキブリは粘着トラップを使用した。半開放型市場は、ゴキブリ用トラップを設置せず、害虫駆除業者の防除記録によりゴキブリの発生状況を確認した。室温は、市場屋内に温度記録計を設置し、測定した。

開放型市場：出入口が開放、一部事業者が独自にゴキブリ駆除を実施

半開放型市場：出入口にビニールカーテン及びエアカーテンあり、

害虫駆除業者によるゴキブリ駆除を毎月実施

閉鎖型市場：出入口に自動扉あり、害虫駆除業者によるゴキブリ駆除を年8回実施

（2）調査票を用いた事業者へのアンケート調査

事業者の防虫対策及びダンボールの再利用状況を把握するため、多摩地区4市場（開放型2市場、半開放型、閉鎖型各1市場）でアンケート調査を行い、94事業者から回答を得た。

（3）卸売市場内で使用されているダンボールの衛生害虫等発生状況調査

多摩地区4市場（開放型2市場、半開放型、閉鎖型各1市場）において事業者が再利用又は保管していたダンボール28検体（包装食品販売店：8検体、魚介類販売店：6検体、青果物販売店：5検体、乾物販売店：5検体、食肉販売店：4検体）の提供を受け、当課で解体し、ダンボールの表面及び内部に存在する虫及び虫の痕跡を調

査した。発見された虫等のうち、鑑別可能なものについては、当所薬事環境科学部環境衛生研究科衛生動物研究室で虫体鑑別を行った。

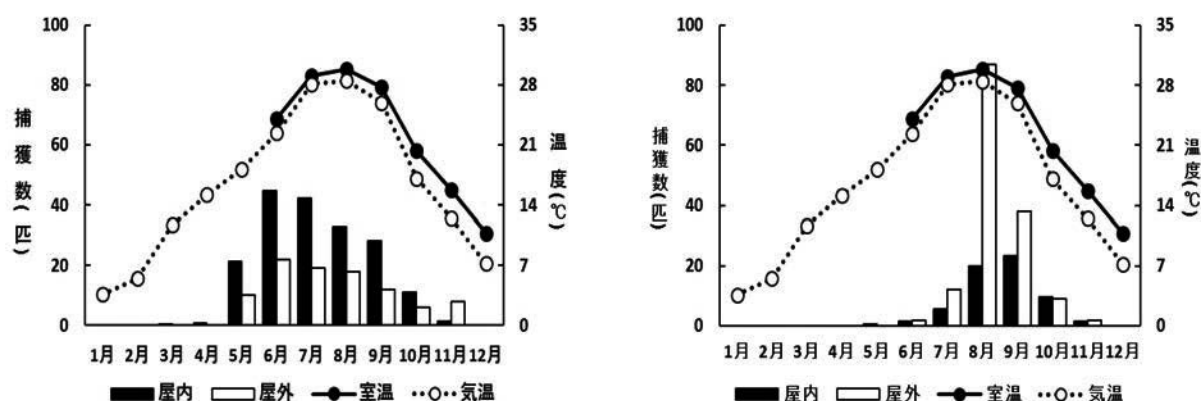
3 調査結果及び考察

(1) 卸売市場における衛生害虫発生状況調査

各市場における屋内及び屋外の月ごとの衛生害虫捕獲数及び平均気温を第1図から第3図に示した。メイガ及びシバンムシは1トラップ当たりの平均捕獲数を算出した。屋外平均気温は気象庁が発表した近隣地域のデータを参照し、点線で示した。

ア 開放型市場

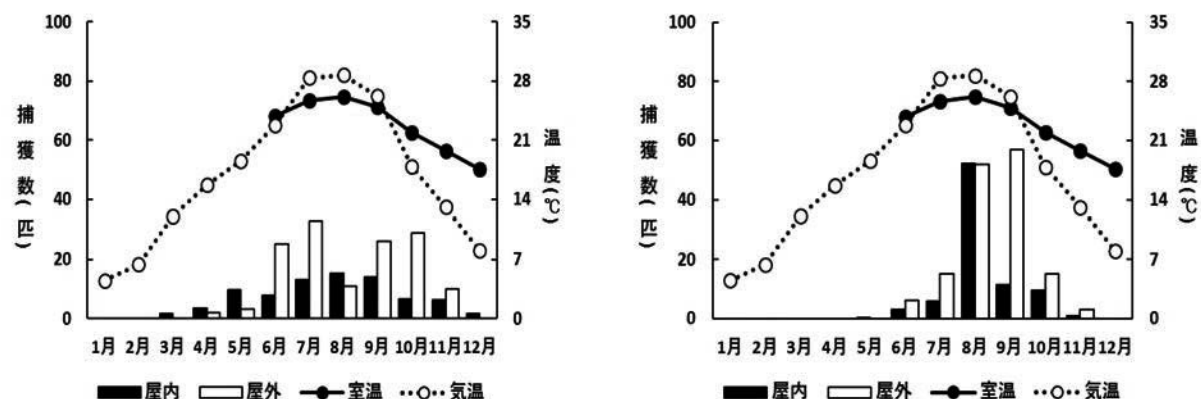
メイガの捕獲数は、屋外より屋内が多い傾向が見られ、屋内のみで捕獲された月もあり、屋外から飛来したほか、屋内発生したことが疑われた。シバンムシの捕獲数は、屋外では8月に、屋内では9月に最多となった。ゴキブリは計8箇所にトラップを設置し、計44匹捕獲された。



第1図 開放型市場における衛生害虫発生状況 (左: ノシメダラメイガ 右: タバコシバンムシ)

イ 半開放型市場

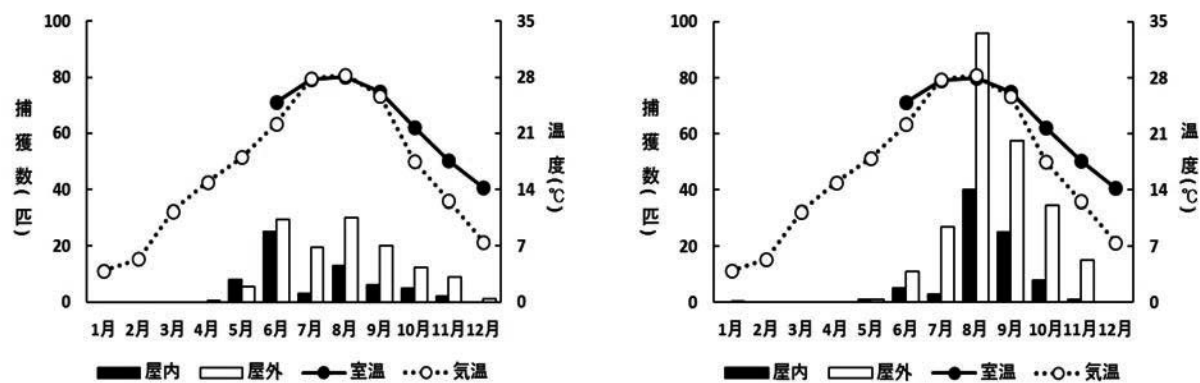
メイガは、屋内のみで捕獲された月もあり、8月には屋内の捕獲数が屋外の捕獲数を上回っていたことから屋内発生が疑われた。シバンムシの捕獲数は、8月に屋内が屋外とほぼ同数に急増し、最多となった。ゴキブリは、1月から12月までの防除記録により、延べ888件中6件(0.7%)で生息が確認された。



第2図 半開放型市場における衛生害虫発生状況 (左: ノシメダラメイガ 右: タバコシバンムシ)

ウ 閉鎖型市場

メイガの捕獲数は、6月に屋内が屋外とほぼ同数に急増し、最多となった。シバンムシの捕獲数は、屋内、屋外ともに8月が最も多かった。ゴキブリは、捕獲されなかった。



第3図 閉鎖型市場における衛生害虫発生状況（左：ノシメダラメイガ 右：タバコシバンムシ）

(2) 調査票を用いた事業者へのアンケート調査

ア 防虫対策に関する調査

94 事業者のうち、自施設で虫の発生があったと回答したのは 80 事業者（85%）であった。独自に害虫駆除を実施しているのは 61 事業者（65%）、実施していないのは 27 事業者（29%）、無回答が 6 事業者（6%）であった。独自に害虫駆除を実施している事業者のうち、半数程度がゴキブリ及びハエの駆除を実施していた。害虫駆除以外の防虫対策は、施設内の整理整頓・清掃が 65%で最多であった。

イ ダンボールの再利用状況調査

再利用状況を第1表に示した。
用途は、客の商品持帰り用箱が 68%と最も多く、次いで収納箱、陳列台、陳列容器といった収納用品の代替が 40%以上であった。
また、その他の用途は、床に敷く、看板、見本品入れなど多岐にわたった。
交換のタイミングは、汚れたとき及び破損したときが半数を超えた。定期的に交換する事業者は 22%と少なく、過半数の事業者が使用に適さないと判断するまで再利用を続けることがわかった。

第1表 事業者のダンボールの再利用状況				
質問内容		回答	事業者数 割合(%)	
ダンボールの再利用の有無 (n=94)		有	69	73
		無	25	27
ダンボール再利用の用途 (n=69 複数回答あり)		客の商品持帰り用箱	47	68
		収納箱	34	49
		陳列台	32	46
		陳列容器	30	43
		ごみ箱	27	39
		台車の敷物	18	26
		値札	16	23
		その他	46	67
再利用ダンボール交換のタイミング (n=69 複数回答あり)		汚れたとき	44	64
		破損したとき	38	55
		定期的に交換	15	22
		掃除するとき	10	14
再利用ダンボールの利用期間 (n=69 複数回答あり)		その他	5	7
		不定期	24	35
		1日	13	19
		1週間	12	17
		1ヶ月	11	16
再利用前のダンボールに入っていたもの (n=69 複数回答あり)		その他	21	30
		容器包装に入れられた食品	54	78
		未包装の青果物	6	9
		未包装の魚介類加工品	6	9
		その他	18	26

利用期間は、不定期との回答が最も多かったが、半数以上の事業者が使用不能となるまで再利用するためと考えられた。再利用前のダンボールに入っていたものは、容器包装に入れられた食品との回答が 78%と最多であったが、未包装の青果物等との回答もあった。

再利用に対する事業者の考え方は第2表に示した。

過半数の事業者が資源の有効活用と考えており、半数近い事業者が容易に交換できる道具と捉えていた。

一方で、害虫の温床や異物混入の原因になるなど、食品衛生の観点から問題意識を持つ事業者は比較的低い割合にとどまった。さらに、一部の事業者は陳列台や陳列容器として独自に加工したダンボールを使用していることなどから、代替品がない又は少ないと考えていると推察された。

第2表 ダンボールの再利用に対する事業者の考え方(複数回答あり)(n=94)

回答	事業者数	割合(%)
資源の有効活用	61	65
汚れたらすぐ交換できる	43	46
害虫の温床になるかもしれない	23	24
異物混入の原因になるかもしれない	13	14
ダンボールの代替になるものがない又は少ない	23	24
その他	20	21

(3) 卸売市場内で使用されているダンボールの衛生害虫等発生状況調査

ダンボール 28 検体のうち、10 検体 (36%) から虫等が発見された。

衛生害虫及び衛生害虫の痕跡としてチョウバエ科の成虫やクロゴキブリの幼虫、ヒメマルカツオブシムシ属の幼虫の脱け殻が発見された。また、異物混入の原因になり得るクモやシミ等も発見された。

ダンボールの再利用や保管の期間に着目すると、約6年間保管されたダンボールだけでなく、1週間再利用されたダンボールからも虫が発見され、流通及び保管の状況によっては新しく搬入された食品のダンボールであっても既に虫が混入している可能性があるかと推察された。なお、虫等は、商品持帰り用箱、収納箱等用途を問わず発見された。

4 まとめ

メイガ及びシバンムシともに、空調管理の有無や開放型、閉鎖型の違いを問わず捕獲された。閉鎖型であっても開放型よりも多く捕獲された月もあった。また、食品の種別や取扱方法が捕獲数の増加に影響を与えている可能性もあり、調査を行う中で、乾物の製造・小分けを行う施設では清掃頻度を上げることにより、豆や粉を取り扱う施設では空調管理下で小分けを行うことにより、虫の発生が抑制されたとの情報を得た。調査結果から、全ての出入口について開放しないこと、虫の住処となるダンボールを放置しないこと、機械・器具や施設をこまめに清掃すること、食品を適切に保管することが重要であると考えられた。メイガ及びシバンムシは夏期に捕獲数が多いため、特に夏期は防虫対策を徹底し、ダンボールについても交換頻度を増やし放置しないよう事業者には注意喚起することが必要である。

ゴキブリについては、駆除を市場全体で実施している半開放型市場では1年間の発生延件数が1%未満であった。また、閉鎖型市場ではゴキブリが捕獲されなかった。このことから、多数の施設が営業する卸売市場においては、市場全体で害虫駆除を実施することが有効であり、さらに閉鎖型であると、より効果的であると再認識された。

本調査でダンボールを解体し、内部に複数の虫の存在が確認できたことから、ダンボールが虫の温床となることを改めて認識することができた。このため、包装されていない食品を取り扱う施設では作業場内に新品を含め、ダンボールを持ち込まないことが重要であることが明らかになった。

衛生害虫の生活史において、クロゴキブリは31～47日(28℃、70～80%RH環境下)¹⁾で孵化する。また、メイガはダンボール内で蛹化し、1週間程度で成虫になる²⁾など、短期間で生活史の段階が移行するものも存在する。また、クモは、虫を捕食し、食品から発せられる臭いには誘引されないとされるため、虫が生息しているかどうかの指標生物である。このため、包装済みの食品のみ取り扱う施設においても、ダンボールを再利用する場合、ダンボール内で衛生害虫等を繁殖させないよう可能な限り短い期間で交換することが望まれる。

本調査で得られた知見を基に、講習会等を通じて多摩地区の卸売市場内事業者への啓発を行っていく。

5 参考文献／参考資料

- 1) 安富和男 梅谷献二, 原色図鑑／改訂新版・衛生害虫と衣食住の害虫, 全国農村教育協会, 2007, P39
- 2) 辻英明, ノシメマダラメイガ老熟幼虫の歩行速度, 時間, および蛹化位置, ペストロジー学会誌, 1996, 11, P29-35

ふきとり検査における食品細菌自動検査機器の効率的な活用方法の検討（新規）

広域監視部食品監視第二課市場監視担当（第4班）

1 はじめに

食品衛生法の改正により、HACCPに沿った衛生管理の導入や定着に向けて、事業者に対する、より迅速できめ細やかな技術的支援が必要となった。当課で従来から実施しているふきとり検査事業においても、食品衛生監視員によるHACCP履行状況の外部検証等に活用することが期待されている。しかし、培養した細菌の集落数を測定する従来のふきとり検査法（以下「従来法」という。）は、検査に時間を要するという課題があり、所要時間にとらわれない効率的な検査手法が求められている。

食品細菌自動検査機器は、酸素電極法を利用して簡易・迅速な検査を可能とする機器である¹⁾。酸素電極法は、細菌が増殖する際に使用する培地内の溶存酸素量の変化を電流で検知し、機器に登録された検体別の検量線に当てはめて測定をする方法である。本機器は、液体培地と試料液を入れた専用セルを本体に差し込むと、20時間以内に測定が終了するとされている。そこで、効率的なふきとり検査の実施に向け、食品細菌自動検査機器を用いた検査法（以下「迅速法」という。）の実用性について検討を行ったところ、いくつかの知見を得たので報告する。

2 調査方法

(1) 市場内事業者でのふきとり検査における従来法と迅速法との比較検討

多摩地区卸売市場内の複数施設を拭き取った同一の試料液を用いて、従来法と迅速法の検査結果を比較した。

ア 調査対象：多摩地区卸売市場内の食肉販売業、魚介類販売業、野菜果物販売業における複数施設で拭き取った試料液 各40検体（計120検体）

イ 検査項目：一般生菌数、大腸菌群数、大腸菌（定性）、黄色ブドウ球菌（定性）

ウ 検査方法

（ア）従来法：各検査項目について、食品衛生検査指針²⁾に記載された下記の方法で培養し、発生した集落数を目視で測定した。大腸菌と黄色ブドウ球菌については、集落が1つ以上確認された場合を陽性と判定した。

- ・一般生菌数：試料液を標準寒天培地で混釈し、35℃、48時間培養
- ・大腸菌群数、大腸菌：試料液をXM-G寒天培地で混釈し35℃、20時間培養
- ・黄色ブドウ球菌：試料液をSTXプレートに滴下し、35℃、24時間培養

（イ）迅速法：食品細菌自動検査機器のマニュアルに従って測定を実施し、得られた値を確認した。定量値は、初期設定の検量線を用いた場合と、業種別に細菌叢に合うよう再調整した検量線を用いた場合との2種類で解析を行った。なお、検量線の再調整は食品細菌自動検査機器の製造会社に依頼した。また、大腸菌と黄色ブドウ球菌の定性検査の判定基準は、下記の通りである。

- ・大腸菌：大腸菌群数の定量値が検出され、かつ測定後の培地に紫外線を照射した際に蛍光発光が見られた場合、陽性
- ・黄色ブドウ球菌：定量値が検出され、かつ測定後の培地が黄変していた場合、陽性

エ 比較方法：定量検査では、CCFRAが作成した食品微生物検査法のガイドライン³⁾の評価基準を参考に、従来法と迅速法との測定値における対数の差が±1以内の場合に同等の結果とみなした。定性検査では、従来法と迅速法との陽性一致数を確認した。

(2) 製造業（食肉製品製造業）でのふきとり検査における従来法と迅速法との比較検討

製造業のふきとり検査を実施し、従来法と迅速法の検査結果の比較を行った。

ア 調査対象：食肉製品製造業において拭き取った試料液 計20検体

イ 検査項目・検査方法・比較方法：(1)と同様の方法を用いた。

3 調査結果

(1) 市場内事業者でのふきとり検査における従来法と迅速法との比較検討

ア 定量検査（一般生菌数・大腸菌群数）の結果

(ア) 検量線による測定値の違いについて

食肉販売業における一般生菌数を一例に、初期設定の検量線を用いた解析結果を図1に、再調整した検量線を用いた解析結果を図2に示す。従来法と迅速法の測定値が同等であった検体の数は、初期設定の検量線で19検体（47.5%）であったのに対し、再調整後の検量線では29検体（72.5%）であった。このことから、全事業者で共通した検量線ではなく、業種別に細菌叢と合った検量線を用いることで、より従来法と同等に近い結果になると考えられた。魚介類販売業と野菜果実販売業の解析結果においても、再調整後の検量線を用いた方が従来法と同等となる検体の割合が高かった。この傾向は大腸菌群数でも同様であったため、以降の迅速法における解析は再調整後の検量線を用いた。

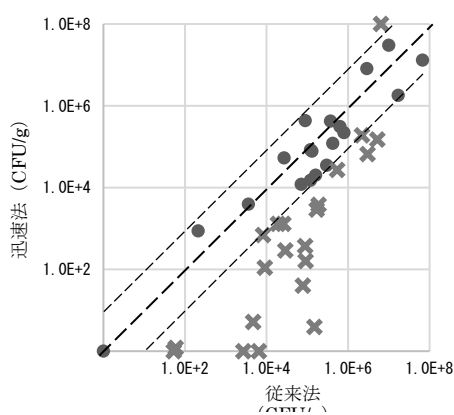


図1 初期設定の検量線を用いた結果

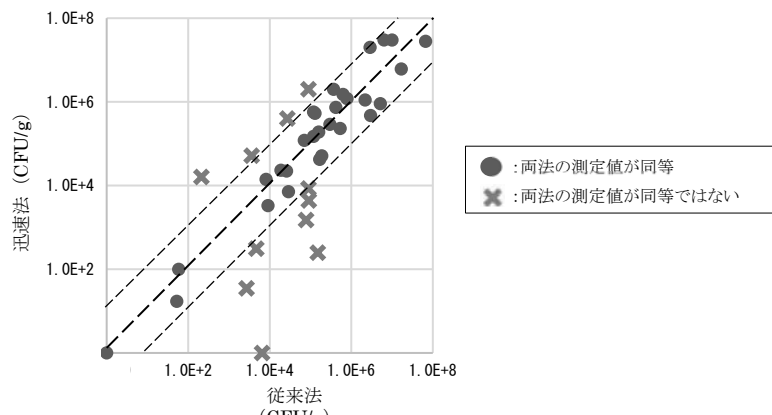


図2 再調整後の検量線を用いた結果

(イ) 業種別の解析結果

業種別に、定量検査の結果を図3～8に示す。一般生菌数では、両法の測定値が同等となった検体が、食肉販売業で29検体（72.5%）、魚介類販売業で28検体（70.0%）、野菜果物販売業で28検体（70.0%）であった。従来法の測定値が 1.0×10^5 CFU/g以上の検体では、食肉販売業で30検体中24検体（80.0%）、魚介類販売業で33検体中27検体（81.8%）、野菜果物販売業で22検体中15検体（68.2%）であった。

大腸菌群数では、両法の測定値が同等となった検体（不検出の一致も含む）が食肉販売業で34検体（85.0%）、魚介類販売業で24検体（60.0%）、野菜果実販売業で31検体（77.5%）であった。魚介類販売業では、菌数や拭き取った箇所等に関わらず、両法の測定値が1桁以上異なる検体が散見された。

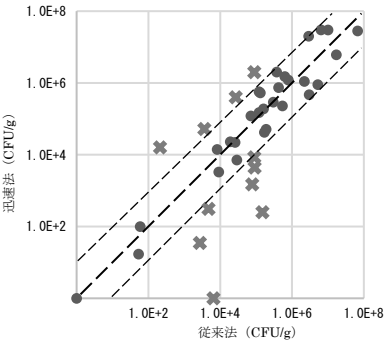


図3 食肉販売業（一般生菌数）

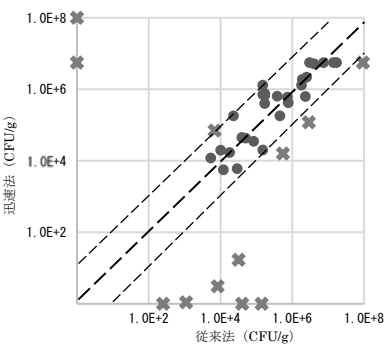


図4 魚介類販売業（一般生菌数）

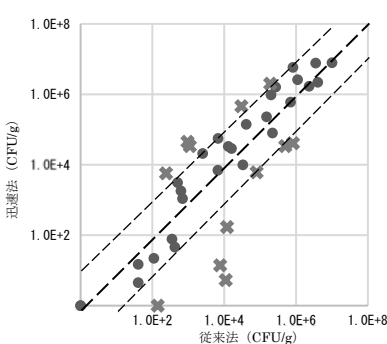


図5 野菜果物販売業（一般生菌数）

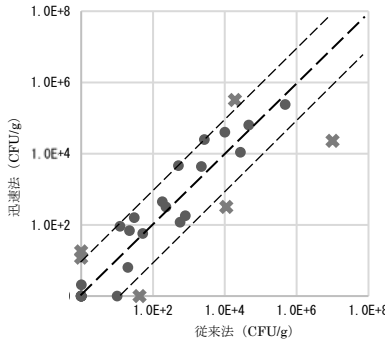


図6 食肉販売業（大腸菌群数）

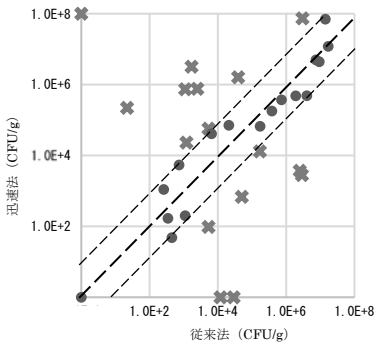


図7 魚介類販売業（大腸菌群数）

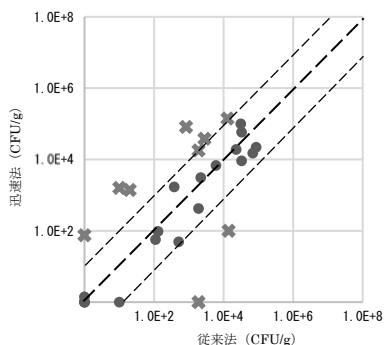


図8 野菜果物販売業（大腸菌群数）

イ 定性検査（大腸菌・黄色ブドウ球菌）の結果

各検査法の陽性数を業種別に表1に示す。大腸菌では、従来法で陽性と判定した検体数が少なかったために、両法の十分な比較ができなかった。黄色ブドウ球菌では、魚介類販売業において、従来法で陽性と判定した21検体中、迅速法でも

表1 定性検査結果

	大腸菌			黄色ブドウ球菌		
	従来法の 陽性数	迅速法の 陽性数	一致数	従来法の 陽性数	迅速法の 陽性数	一致数
食肉販売業	3	3	2	1	5	—
魚介類販売業	—	4	—	21	18	12
野菜果物販売業	1	—	—	3	2	—

陽性と判定した検体は12検体（57.1%）にとどまった。食肉販売業と野菜果実販売業では、従来法で陽性と判定した検体が少なかったために十分な比較ができなかった。

(2) 製造業（食肉製品製造業）でのふきとり検査における従来法と迅速法との比較検討

定量検査の結果を図9～10に、定性検査の結果を表2に示す。なお、本施設の迅速法の定量検査においては、本施設用に新たに調整した検量線を用いて解析を行った。

定量検査では、両法の測定値が同等となった検体が、一般生菌数で10検体（50.0%）であり、(1)よりも同等の測定値となる検体の割合が低かった。また、大腸菌群数では、全ての検体で両法の測定値が同等となった。定性検査については、(1)と同様に、従来法で陽性判定となった検体数が少なかったために両法の比較が困難であった。

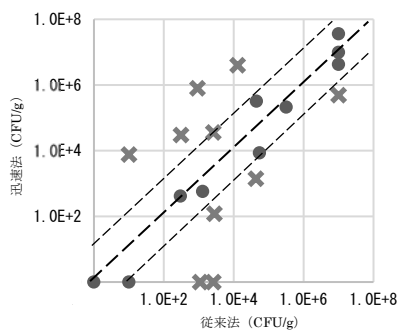


図9 一般生菌数

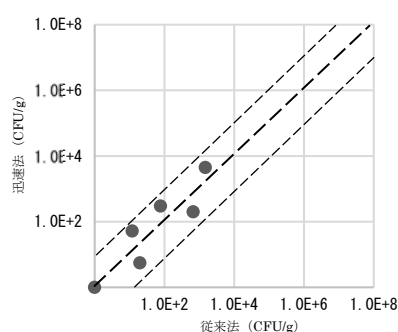


図10 大腸菌群数

表2 定性検査結果

大腸菌		
従来法の陽性数	迅速法の陽性数	一致数
3	1	1
黄色ブドウ球菌		
従来法の陽性数	迅速法の陽性数	一致数
—	—	—

4 まとめ／考察

本調査では、ふきとり検査における迅速法の活用方法について検討を行った。

(1) での市場内施設のふきとり検査の結果から、①迅速法の定量検査には細菌叢に合った検量線の調整が必要であること、②菌数が少ない検体よりも、菌数が多い検体において定量検査の同等性がある傾向であること、③定性検査の活用にはさらなるデータの収集が必要であることが示された。

また、(2) の製造業でのふきとり検査では、一般生菌数の定量検査において、両法で同等の値となった検体の数が半数にとどまる結果となった。これは、検量線の調整に用いたデータ数が(1)よりも少なかったために、検量線が本施設の細菌叢に最適化されていないことが理由であると考えられた。本調査結果から、迅速法をふきとり検査に活用するには、データ収集を十分に行った上で、複数施設における散発的な使用に比べ、同一施設における継続的な使用が望ましいと考えられた。

迅速法は、細菌の培養から測定を自動で行うことができる検査手法であり、測定開始から20時間以内に検査結果が判明するというメリットがある。今後、効率的なふきとり検査を実施するためには、各検査手法の特徴を把握し、状況に応じて従来法と迅速法を使い分けることが望まれる。

5 参考文献／参考資料

1) 株式会社 バイオ・シータ ホームページ : <https://www.bio-theta.co.jp/>
2) 食品衛生検査指針・微生物編、2018、公益社団法人日本食品衛生学会
3) Guidelines for Establishing the Suitability of Food Microbiology Methods, Guideline No. 29, 2001, Campden & Chorleywood Food Research Association Group