

5 試験検査

(1) 令和4年度検査項目別・依頼先別検査件数(厚生労働省 衛生行政報告例より抜粋)

	依頼によるもの				依頼によらないもの	合計
	住民	保健所	保健所以外の 行政機関	その他(医療 機関、学校、 事業所等)		
結核		433		14	1,489	1,936
性病		349			29	378
ウイルス・リケッチア等検査		231	2,903	88	14	3,236
病原微生物の動物試験						0
原虫・寄生虫等		3				3
食中毒		679		6		685
臨床検査		730	6	1		737
食品等検査		699	1,453		1,212	3,364
上記以外の細菌検査		4,601	166	27	494	5,288
医薬品・家庭用品等検査		71	58		937	1,066
栄養関係検査						0
水道等水質検査		1,454			367	1,821
廃棄物関係検査						0
環境・公害関係検査					10	10
放射能		8	327		28	363
温泉(鉱泉)泉質検査						0
その他				30	120	150
計	0	9,258	4,913	166	4,700	19,037

(2) 令和4年度部別・依頼先別検査件数

区分		検査件数						合計	
		一般依頼		行政依頼		調査研究に伴う検査			
		検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数	検体数	項目数
微生物部	呼吸器系細菌感染症	35	42	474	498	439	1,721	948	2,261
	腸管系細菌感染症	0	0	217	1,582	211	2,128	428	3,710
	食品微生物・動物由来感染症	0	0	230	494	47	235	277	729
	エイス・インフルエンザウイルス	77	367	1,652	3,623	5	20	1,734	4,010
	リケッチア・下痢症ウイルス	17	102	2,471	8,210	9	18	2,497	8,330
	小計	129	511	5,044	14,407	711	4,122	5,884	19,040
理化学部	食品化学	8	54	245	1,662	1,174	20,874	1,427	22,590
	薬事毒性・食品機能	30	30	105	752	118	710	253	1,492
	生活化学	12	12	105	2,897	752	51,011	869	53,920
	放射能	18	36	317	2,514	28	28	363	2,578
	小計	68	132	772	7,825	2,072	72,623	2,912	80,580
地域調査部	細菌検査グループ	1,811	8,155	2,026	27,302	0	0	3,837	35,457
	化学検査グループ	2,756	17,309	1,707	5,045	0	0	4,463	22,354
	小田原分室	2,756	17,309	1,707	5,045	0	0	4,463	22,354
小計	4,567	25,464	3,733	32,347	0	0	8,300	57,811	
合計		4,764	26,107	9,549	54,579	2,783	76,745	17,096	157,431

理化学部

区 分		検 査 件 数						合 計	
		一 般 依 頼		行 政 依 頼		調 査 研 究 に 伴 う 検 査			
		検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数
食品汚染物質等	魚介類及びその加工品	4	28	24	294	65	1,241	93	1,563
	肉類及びその加工品	4	26	33	393	267	3,941	304	4,360
	穀類・豆類及びその加工品					14	28	14	28
	野菜・果実類及びその加工品			25	43	139	13,147	164	13,190
	清涼飲料等			31	31	11	11	42	42
	その他			5	165	443	2,049	448	2,214
小 計		8	54	118	926	939	20,417	1,065	21,397
食品成分等	魚介類及びその加工品			8	25			8	25
	肉卵類及びその加工品							0	0
	穀類及びその加工品			26	66	15	15	41	81
	野菜果実及びその加工品			4	20			4	20
	菓 子 類			44	242	36	108	80	350
	酒 精 飲 料 等							0	0
	清涼飲料等			6	59	18	54	24	113
	調 味 料 等			24	239			24	239
	添 加 物							0	0
	乳 及 び 乳 製 品					30	30	30	30
複 合 加 工 食 品			12	81			12	81	
そ の 他			3	4	136	250	139	254	
小 計		0	0	127	736	235	457	362	1,193
医薬品等	医 薬 品			30	78	98	160	128	238
	医 薬 部 外 品							0	0
	化 粧 品 及 び 原 料			8	124	6	6	14	130
	医 療 機 器			1	3			1	3
	製 造 承 認 検 査			12	20			12	20
	医 薬 類 似 品			28	479			28	479
	危 険 ド ラ ッ グ							0	0
	栄 養 機 能 食 品 等							0	0
	そ の 他	30	30			10	300	40	330
毒性試験等	医 薬 品 ・ 医 療 機 器							0	0
	医 薬 部 外 品 ・ 化 粧 品 お よ び 原 料							0	0
	医 薬 類 似 品							0	0
	魚 介 類 等 食 品 類			26	48			26	48
	血 清 等 生 体 試 料							0	0
	そ の 他					4	244	4	244
小 計		30	30	105	752	118	710	253	1,492

区 分	検 査 件 数						合 計	
	一 般 依 頼		行 政 依 頼		調 査 研 究 に 伴 う 検 査		検 体 数	項 目 数
	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数		
水 道 水 の 一 般 検 査							0	0
水 道 水 の 精 密 検 査			4	6	94	282	98	288
井 戸 水 の 一 般 検 査							0	0
井 戸 水 の 精 密 検 査							0	0
プ ー ル 水 の 検 査							0	0
水 中 揮 発 性 有 機 物 質 等 の 検 査							0	0
家 庭 用 品 検 査	12	12	45	229	217	843	274	1,084
一 般 室 内 環 境 検 査					10	230	10	230
水 中 有 害 物 質 の 検 査					273	49,270	273	49,270
化 学 物 質 の 安 全 性 の 検 査							0	0
水 道 水 源 水 質 検 査							0	0
水 質 監 視 項 目 検 査			44	2,134			44	2,134
ミ ネ ラ ル ウ ォ ー タ ー 類 の 検 査			12	528	158	386	170	914
小 計	12	12	105	2,897	752	51,011	869	53,920
放 射 能 環 境 試 料			225	2,344	28	28	253	2,372
検 査 食 品	18	36	79	157			97	193
ウ ラ ン 検 査			13	13			13	13
小 計	18	36	317	2,514	28	28	363	2,578
合 計	68	132	772	7,825	2,072	72,623	2,912	80,580

理化学部精度管理

区 分	日 常 精 度 管 理		内 部 精 度 管 理		外 部 精 度 管 理		合 計	
	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数	検 体 数	項 目 数
食 品 化 学 グ ル ー プ (食 品 汚 染 物 質)	142	1,321	7	7	5	17	154	1,345
(食 品 成 分)	66	180	2	24	1	4	69	208
薬 事 毒 性 ・ 食 品 機 能 グ ル ー プ	5	10			3	8	8	18
生 活 化 学 ・ 放 射 能 グ ル ー プ (生 活 化 学)	66	234			4	6	70	240
(放 射 能)					5	5	5	5
計	279	1,745	9	31	18	40	306	1,816

(3) 信頼性確保部門による内部点検

ア 食品等の検査に関する内部点検

(ア) 検査部門に対する内部点検

	施設名	点検日数	要改善	指導
検査部門	衛生研究所 微生物部	1	0	2
	理化学部	37	2	38
	地域調査部	35	1	37
	食肉衛生検査所	8	0	15
	計	81	3	92

(イ) 収去部門に対する内部点検

	施設名	点検日数	要改善	指導
収去部門	生活衛生課	6	0	5
	保健福祉事務所(4ヶ所)・ センター(4ヶ所)	8	2	17
	食肉衛生検査所	1	0	4
	計	15	2	26

イ 病原体等の検査に関する内部監査

部 門	点検日数	要改善	指導
微生物部	6	1	8
地域調査部	3	0	0
計	9	1	8

(5) 各部共通対応

健康危機管理対応事例：健康危機管理として、令和4年度に新型コロナウイルス感染症以外に対応した事例はなかった。

理化学部

I 事業課題

1(1) 家庭用品試買検査

店頭で試買した繊維製品 36 検体についてホルムアルデヒド、6 検体についてアゾ化合物の検査を実施したところ、基準値を超過した製品はなかった。革製品 2 検体についてアゾ化合物の検査を実施したところ、基準値を超過した製品はなかった。さらに店頭で試買した家庭用洗剤 1 検体について、水酸化ナトリウム及び水酸化カリウムの検査を実施し、併せて各洗剤の容器試験を実施したところ、全て基準の範囲内であった。

一般依頼検査として(茅ヶ崎市)、繊維製品 10 検体についてホルムアルデヒドの検査を実施したところ、基準値を超過した製品はなかった。さらに、住宅用洗剤及び家庭用洗剤各 1 検体について、それぞれ塩化水素及び硫酸、水酸化ナトリウム及び水酸化カリウムの検査を実施し、併せて各洗剤の容器試験を実施したところ、全て基準の範囲内であった。

1(2) 大規模浄化槽実態調査

令和 4 年度は保健福祉事務所及びセンターからの依頼はなかった。

2(1) 化学性食中毒原因調査

金針菜の炒め物及びポテトサラダ等の喫食が原因と疑われた食中毒(疑い)事例において、有毒成分の検査を実施した。喫食残品等について植物性自然毒 33 成分の一斉分析を行ったところ、中毒量を超える有毒成分は検出されなかった。

2(2) 果実加工品のパツリン含有実態調査

りんご及びその他様々な果実の加工品について、パツリンの汚染実態調査を実施した。パツリンはりんご果汁等を汚染するカビ毒として国際的に規制対象となっている。

検査の結果、47 検体中 2 検体から定量限界値以上のパツリンが検出されたが、検出量はりんご果汁の基準値(0.050 ppm)と比較し、十分に小さい値であった。

3(1) 輸入香辛料・果汁等のカビ毒検査

輸入食品のカビ毒検査を行った。香辛料 6 検体についてアフラトキシン 4 種の検査を実施した結果、2 検体からアフラトキシン B₁ が検出されたが、総アフラトキシンとして基準値未満であった。他の検体はいずれも不検出であった。

また、りんごジュース 3 検体についてパツリンの検査を実施した結果、全て不検出であった。

3(2) 加工食品における特定原材料「乳」の検査

神奈川県内で市販されている加工食品について、特定原材料の検査を行った。令和 4 年度は乳を対象として 20 検体の検査を行ったところ、いずれも陰性であった。

3(3) 食品の放射能濃度調査

県内に流通している食品のうち、広域流通食品(主に東日本 17 都県で製造加工されたもの)70 検体について検査した。放射性セシウムは全て検出限界値未満であった。

広域大量製造調理食品(原乳)8 検体を検査した結果、放射性セシウムは全て検出限界値未満であった。

一般依頼検査として、茅ヶ崎市 7 検体、藤沢市 1 検体および相模原市 10 検体について放射性物質検査を実施したところ、放射性セシウムは全て検出限界値未満であった。

3(4) 遺伝子組換え食品検査

安全性未審査組換え遺伝子の定性試験として、コメ加工品 14 検体について 63Bt、NNBt、CpTI を、ばれいしょ含有食品 12 検体について F10、J3 を、サク加工品 6 検体について AquAdvantage の検査を実施した結果、いずれも組換え遺伝子は不検出であった。

3(5) 苦情食品等の検査

生活衛生課、保健福祉事務所及びセンターから依頼された苦情食品について検査を実施している。令和 4 年度は、2 件(2 検体、5 項目)の苦情食品について検査を実施した。

異物混入に関する苦情食品 2 件(クロワッサンの異物、松前漬の異物)について、肉眼及び顕微鏡による形態観察、蛍光 X 線分析及びフーリエ変換赤外分光光度計(FT-IR)を用いた検査等を実施した。

3(6) 畜産物の動物用医薬品残留検査

畜産物中の残留実態を把握するため、県内で流通している輸入畜産物(牛肉、豚肉、鶏肉、羊肉、はちみつ及び豚肉加工品)21 検体及び国産畜産物(豚肉、鶏肉及び鶏卵)12 検体について、動物用医薬品検査を実施した。

テトラサイクリン系 4 種、キノロン系 11 種、サルファ剤 7 種、エリスロマイシン、クロピドール、チアンフェニコール、トリメトプリム、ニトロキシニル、レバミゾール、B 作動薬 3 種を対象に延べ 393 項目の検査を実施した結果、全て不検出であった。

また、茅ヶ崎市保健所からの依頼により、輸入畜産物(鶏肉)2 検体及び国産畜産物(鶏肉)2 検体について、サルファ剤 3 種、オキシリニック酸、クロピドール、トリメトプリム、レバミゾールを対象に延べ 26 項目の検査を実施した結果、全て不検出であった。

3(7) 魚介類の動物用医薬品残留検査

県域流通の輸入及び国産の魚介類について、水産養殖における疾病予防や治療に汎用される動物用医薬品を対象に残留検査を実施した。輸入魚介類(さけ、えび、うなぎ加工品)19 検体及び国産魚介類(ぶり、真だい)3 検体について、動物用医薬品検査を実施した。

テトラサイクリン系 4 種、キノロン系 8 種、サルフ

ア剤 6 種、エリスロマイシン、チアンフェニコール、トリメトプリム、レバミゾール、マラカイトグリーン、ロイコマラカイトグリーンを対象に延べ 288 項目の検査を実施した結果、国産魚介類 1 検体からオキシテトラサイクリンが検出されたが、基準値未満であった。他の検体はいずれも不検出であった。

また、茅ヶ崎市保健所からの依頼により、輸入魚介類(さけ及びえび)2 検体及び国産魚介類(かんぱち及びぶり)2 検体について、テトラサイクリン系 3 種、サルファ剤 4 種、エリスロマイシン、オキソリニック酸、チアンフェニコールを対象に延べ 28 項目の検査を実施した結果、全て不検出であった。

3(8) ふぐ毒試験

県内で市販されているふぐ加工製品 4 検体(肉 2 検体及び皮 2 検体)について、ふぐ毒検査を実施した。その結果 5MU/g を超える検体はなかった。

3(9) 市場流通二枚貝の貝毒試験

二枚貝 2 検体について麻痺性貝毒及び下痢性貝毒試験を実施した。その結果、麻痺性貝毒の規制値である 4MU/g を超える検体はなかった。また、下痢性貝毒も不検出であった。

3(10) 輸入食品の食品添加物検査

県内で流通している輸入食品の菓子、調味料、野菜果実加工品等について、日本で許可されていないが外国で使用されている指定外添加物及び日本で許可されている指定添加物の検査を行った。

指定外添加物の検査項目は、着色料のアゾルビン、キノリンイエロー、パテントブルー、オレンジⅡ、グリーン S、スーダンⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、パラレッド、甘味料のサイクラミン酸、酸化防止剤の TBHQ、乳化剤のポリソルベート 40、85 であった。65 検体延べ 272 項目について検査した結果、菓子 1 検体から TBHQ が検出された。

指定添加物は、30 検体について、酸性タール色素 12 種類、ポリソルベート 4 種類(20、60、65、80)、延べ 392 項目の検査を実施した。菓子等 4 検体から色素が検出された。検出された色素は正しく表示されていた。

3(11) ミネラルウォーター類の成分規格検査

県内で製造または流通しているミネラルウォーター類 12 検体について検査を実施した。殺菌・除菌無の製品は 15 項目、殺菌・除菌有の製品 44 項目が検査項目となるが、本年度は 12 検体すべてが殺菌・除菌有の製品であった。検査結果において基準値を超える検体はなかった。

4(1) 食品衛生検査施設等の業務管理における精度管理(理化学検査及び動物を用いる検査)

理化学検査を担当する食品化学グループ、動物を用いる検査を担当する薬事毒性・食品機能グループ及び

ミネラルウォーターの検査を担当する生活化学・放射能グループは、神奈川県精度管理実施マニュアルに従い日常精度管理試験として真度試験及び精度試験を実施した(実施検体数：合計 279 検体、1,745 項目)。

外部精度管理試験として、外部精度管理調査(食品衛生法施行規則第 37 条第 4 号規定)は、食品添加物検査(着色料)、残留動物用医薬品検査(スルファジミジン)及び特定原材料(卵)に参加したほか、下痢性貝毒の外部精度管理試験にも参加した。

また、食品衛生検査施設等における連絡協議会に設けられた食品 GLP 精度管理理化学部会の活動に参加し、食品添加物、残留農薬及び残留動物用医薬品等の検査における添加回収試験結果のデータベース化を行ったほか、共通サンプルによる食品添加物(着色料)の試験及び動物用医薬品(スルファジミジン)の試験に参加した。

4(2) 食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価

「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドライン」に基づき作成した妥当性評価実施マニュアルに従って、農薬等の試験法の妥当性評価を実施した。

令和 4 年度はほうれんそう及びいちごを対象とし、キャリアガスとしてヘリウム及び水素を用い、GC-MS/MS による残留農薬一斉試験法の妥当性評価を実施した。キノロン系薬剤については、マヌカはちみつ及びそばはちみつを対象とした妥当性評価を実施した。B 作動薬については、豚筋肉、豚肉加工食品、牛筋肉及び牛肉加工食品を対象とした妥当性評価を実施した。

この他、測定機器の変更に基づく定量限界の確認を随時行った。

5(1) 環境放射能測定調査

ア 県内一般環境における放射能調査

雨水、降下物、上水(原水および蛇口水)、大気浮遊じん、土壌、海水、海底堆積物および県内産農畜水産物について検査を実施した。さらに、県内 6 地域の空間放射線量率のデータ解析を含め、環境試料 221 検体について調査を実施した。

ガンマ線放出核種の測定では、半減期が 2 年の ¹³⁴Cs は、土壌(2 試料)のみ検出された。¹³⁷Cs は、月間降下物、土壌、源水、海底土および海産生物(マアジ)で検出されたが、昨年度とほぼ同様の値であった。大気浮遊じんは、年間を通して人工放射性核種は不検出であった。蛇口水、海水、原乳、精米および野菜(ダイコンおよびホウレンソウ)では、人工放射性核種は不検出であった。

県内 6 地域の空間放射線量率は、1 時間値の 1 日平均値で 15~54 nGy/h であった。通常より高い空間放射線量率が認められることもあったが、降雨あるいは降雪に伴う自然放射性核種の降下による影響と推察し

た。

イ 核燃料加工工場周辺におけるウラン濃度

横須賀市にある核燃料加工工場(株グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン：GNF-J)周辺のウラン-238(²³⁸U)濃度について、11試料を採取、分析した。調査結果は河川底質(平作川1試料)0.84 mg/kg(乾)、海底堆積物(久里浜湾1試料)0.91 mg/kg(乾)、土壌(横須賀市1試料)0.16 mg/kg(乾)、大気浮遊じん(舟倉局4試料、佐原局4試料)すべて1 Bq/m³未満であった。各試料のウラン濃度は平常の範囲内であった。よって施設による周辺環境への影響はなかったと考える。販売土壌2試料の²³⁸U濃度は0.084 mg/kg(乾)、3.2 mg/kg(乾)であった。

(参考資料：神奈川県における放射能調査・報告書)

6(1) 水道水質管理計画に基づく水質監視

神奈川県水道水質管理計画に基づき、11地点(南足柄市第2水源、中井町第3水源、大井町第7水源、松田町宮下水源(宮下1号井)、皆瀬川、開成町第1水源、天狗沢、真鶴町江之浦第1水源、湯河原町第2新崎川水源、愛川町戸倉第4水源及び塩水水源)の水源を対象とし、各地点の原水と原水を処理した浄水について、6月及び12月に水質検査を実施した。6月は水質管理目標設定項目25項目(140物質)、12月は水質基準項目51項目及びその他4項目について実施した。6月の検査では調査を実施した原水11地点は全て水道原水として支障のない水質であった。浄水11地点では全て目標値を満足していた。12月の検査では調査を実施した原水11地点は全て水道原水として支障のない水質であった。浄水11地点についても、全て水質基準値を満足していた。

6(2) 水道水質管理計画に基づく精度管理

検査精度の向上及び検査担当者の技術向上を図るため、県内で水道法に基づく水質検査を実施している検査機関(32機関)を対象に、外部精度管理を実施した。調査項目は、臭素酸及びホルムアルデヒドとした。

臭素酸で3機関、ホルムアルデヒドで1機関が「検査精度が良好でない」と評価された。

「検査精度が良好でない」と評価された機関に対し、その原因と今後の対応について回答を求めた。

7(1) 医薬品等の製造販売承認審査

薬務課の依頼に基づき、県内事業者より申請された医薬品及び医薬部外品製造販売承認申請6件の「規格及び試験方法」並びに「試験成績」について審査を実施した。また、内容に疑義を生じた2件について再審査を行った。

7(2) 医薬品等の一斉監視指導に伴う収去試験

後発医薬品の品質確保を目的として、先発医薬品及び後発医薬品計14検体の定量試験及び4検体の溶出試験を実施した。

県内製造の医薬品製剤及び医薬品原薬各1検体について、製造販売承認書等による規格試験を行った結果、いずれも規格に適合した。

県内製造の化粧品8検体について、ホルマリン及び防腐剤の成分試験を行った。その結果、ホルマリンは不検出であった。また、検出された防腐剤は成分表示があり、その含有量は化粧品基準の最大配合量以下であった。

7(3) 医療機器の一斉監視指導に伴う収去試験

単回使用視力補正用色付コンタクトレンズ1検体の外観試験を行った。その結果、規格を満たしていた。

7(4) ジェネリック医薬品品質情報検討会に係る試験

国立医薬品食品衛生研究所及び厚生労働省によるジェネリック医薬品品質情報検討会製剤試験ワーキンググループに係る試験として、医療用医薬品の溶出試験を実施した。先発及び後発医薬品の錠剤計10検体を対象とし、試験液延べ6液性についてそれぞれ溶出曲線を作成し、先発医薬品と後発医薬品の溶出挙動の比較等を行った。

7(5) 医薬品製造所等のGMP適合性調査への同行

薬務課による医薬品製造所等のGMP適合性調査のうち、4施設に同行し、品質管理部門を中心とした同行調査結果を報告した。

7(6) 都道府県衛生検査所等における外部精度管理

都道府県衛生検査所等を対象とした国による技能試験に参加し、カルベジロールの定量、純度試験(類縁物質)を行った。

8(1) 医薬類似品試験

瘦身効果及び強壮強精を標榜したいわゆる健康食品等19検体について、含有する医薬品成分を対象とした試験を実施した。その結果、瘦身効果を標榜する1検体より医薬品成分のビンボセチンが検出された。

8(2) 苦情医薬品等の原因調査

令和4年度は、苦情医薬品等の原因調査の依頼はなかった。

9(1) 麻薬成分等の成分試験

神奈川県では平成27年4月に「薬物濫用防止条例」を施行し、薬物乱用防止対策を強化している。令和4年度は、麻薬成分等の成分試験は中止であった。

9(2) けしの成分試験

平成22年度にけしに関する相談対応マニュアルが策定されたことにより、衛生研究所では、けしの含有麻薬成分について分析を行うことになった。

令和4年度は、けし含有麻薬成分の分析依頼はなかった。

II 調査研究課題

【経常研究】

1 畜水産物検体の破砕法の検討

検査業務において検体の迅速な破砕と均一化は分析前の必須操作である。本研究では、粉碎媒体と検体を同一容器内で攪拌する破砕方式を検討し、検体コンタミネーションリスクの低減と、分析前処理の作業効率向上を目的とした。令和 4 年度は、これまでの検討で得られた破砕条件を 2 つの検査法に導入し、鶏肉及びえび検体に対し 35 項目の添加回収試験を行った。結果、すべての項目において良好な結果を得た。

2 有毒植物の誤食に対応した植物性自然毒一斉分析法の検討

有毒植物やキノコの誤食による食中毒が疑われる事例の発生時に、喫食残品等について有毒成分(植物性自然毒)の分析を実施することは、原因究明及び健康被害拡大防止の観点から重要である。本研究では、植物性自然毒の摂取による幅広い健康被害事例への対応を可能とするため、加工度の高い食品や生体試料にも適用可能な多成分一斉分析法の確立を目的とした。令和 4 年度は、令和 3 年度に確立した一斉分析法について、調理品への適用可能性を検証した。模擬資料として複数の加工食品を用いて添加回収試験を実施したところ、多くの成分において良好な結果が得られた。

3 化粧品基準に記載のある配合禁止成分等の分析法改良

化粧品基準の配合禁止成分であるメタノールについて、医薬部外品原料規格に記載されているキャピラリーカラムを用いた GC-FID 法を参考に、近年新型コロナウイルスの影響で使用頻度が急増しているエタノールを多く含む化粧品等への適用性を検討するにあたり、機器条件を検討したところ、試料由来ピークと分離し、良好なピークが検出される条件を得た。

4 立体異性体を持つ医薬品成分の分析手法の確立

いわゆる健康食品には違法に医薬品成分が添加されていることがある。その中で、立体異性体を有する医薬品成分については、薬効や副作用の観点から名称や扱いが異なる物質もあるため、行政処分等の対応にはその立体配置の特定が重要である。

立体配置を特定するため、立体構造ごとに IR、UV(PDA)、旋光度計及び融点測定装置を用いて物性を調べ、それらの差を確認することが有用であると考えたが、標準品等は少量であるため、微量での測定条件を検討した。入手できた標準品について、検討した条件等で融点、旋光度等を測定し、立体構造ごとの物性の差異及び異なる立体構造の混合による物性の変化を確認した。

5 電子タバコリキッド含有成分の実態調査

本研究は、危険ドラッグ製品として流通している電

子タバコ用リキッド(e-liquid)の効率的な分析法の開発と含有成分の実態解明を目的としている。これまでに、シリカモノリス捕集剤を用いることで e-liquid 中の妨害物質であるグリセロールの影響を除外し分析することに成功した。また、市販の e-liquid 製品中にバニリンや N-アントラニル酸メチル等の香料成分が含有されていることを明らかにした。令和 4 年度は、シリカモノリス捕集剤のより効率的な捕集条件(温度・時間)について詳細に検討し決定した。また、これまでに収集した製品に加え、新たに入手した大麻関連の e-liquid 製品中の含有成分を分析し、 α -Terpineol 及び Linalool 等が含有されていることを明らかにした。

6 水源河川における有機フッ素化合物の汚染実態とその処理に関する研究

ペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)、ペルフルオロオクタノ酸(PFOA)に代表される有機フッ素化合物(PFAS)は撥水・撥油性、耐熱性等の物性を示すことから、消火剤、繊維の防水加工、調理器具の焦げ付き防止加工等の幅広い用途で汎用されてきた。これらの物質は環境中での残留性や生体への蓄積性が非常に高く、人や生物への毒性影響も報告され、日本でも飲料水汚染が問題となっている。令和 4 年度は前年度に引き続き PFAS21 物質を対象に相模川の河川水及び水道水の汚染実態調査を実施した。また、水中に残存する物質の処理方法についても基礎的な検討を行った。

7 露地栽培された野菜中の放射性物質の研究

神奈川県内の各所で生産された大根とほうれん草により検出される放射性物質の地域差を検討するとともに、通年とれる野菜の季節性調査を行い、神奈川県における野菜の放射性物質の傾向を把握する。さらに、神奈川県で生産される様々な野菜についても放射性物質濃度を調査する。今年度、季節性調査は年 3 回小松菜を、地域差調査は県内 4 地点でほうれん草と県内 3 地点で大根を、様々な野菜の調査では梅、みかん、柿、冬瓜、ブロッコリー、キャベツ、かぼちゃ、カブを購入し分析中である。

【指定研究】

1 神奈川県発「Bhas42 細胞形質転換試験法」の国際実用化に関する研究

発がん性予測試験法として重点基礎研究で開発し、OECD テストガイドラインドキュメントとして認定された「Bhas42 細胞形質転換試験法」について、テストガイドライン化に向けて更なる検討を行っている。網羅的手法を用いたメカニズムの検討では、神奈川県立産業技術総合研究所、理化学研究所及び横浜市立大学との共同研究により実施している遺伝子発現変動及びリン酸化たんぱく質発現変動の解析を進め、DNA マイクロアレイを用いたトランスクリプトーム解析の論文が国際誌の Special Issue に掲載された。また、生活関連化学物質の実証研究として、動物用医薬品、農薬、家

庭用品に係る化学物質及び水質汚染化学物質等について、形質転換活性とそのメカニズムの検討を行った。

横浜国立大学の神奈川県共同研究講座では、YNU 研究拠点制度における「バイオアッセイ国際標準化研究拠点」の team A「Bhas42 細胞を用いた発がんプロモーションの AI 判定」として人工知能(AI)を用いた形質転換フォーカス判定モデルを開発し、実用化に向けた改良を行った。

【助成研究】

1 食品中のトロパンアルカロイド汚染実態の解明

トロパンアルカロイドは、代表的なものにアトロピン及びスコポラミンが挙げられ、食品衛生分野ではチョウセンアサガオ等の有毒植物の誤食による食中毒の原因物質として知られている。また、そばや大豆等の穀類について、栽培、収穫段階における有毒植物の種子の混入によるトロパンアルカロイドの汚染が報告されている。EU では特定の穀類やその加工品、ハーブ製品に対しアトロピン及びスコポラミンの含有基準値が設定されているが、国内における汚染実態調査の報告はなく、食品中の含有基準値も設定されていない。そこで、本研究では、国内に流通する穀類及び穀類加工品を対象とし、アトロピン及びスコポラミンの汚染実態を解明し、食の安全性確保に繋げることを目的とした。令和4年度は、LC-MS/MS によるアトロピン及びスコポラミンの分析法を確立し、また、調査用試料として、大豆、そば及びとうもろこしの一次加工品を中心に約50品目を選定した。

2 抗アレルギー活性を有する IgE 標的デコイリポソーム製剤の開発

アレルギー疾患に関与するマスト細胞は、細胞膜上に IgE 受容体を発現している。抗原と IgE を介して IgE 受容体が架橋されると、マスト細胞からヒスタミンが放出され、アレルギー症状が引き起こされる。本研究では、抗アレルギー活性を有するプロテオリポソームの作製を試みた。プロテオリポソーム共存下で、マスト細胞を刺激したところ、脱顆粒量が減少した。しかしながら差は小さく、リポソームに IgE が吸着することで引き起こされた可能性も考えられた。

3 芳香族炭化水素受容体活性検出法を用いた繊維製品中有害物質スクリーニング法の確立

近年の新規化学物質の顕著な増加に伴って、繊維製品に用いられる化学物質は増加しており、その安全性評価の遅れが懸念される。

本研究の目的は、繊維製品中の化学物質の迅速な安全性評価のために、バイオアッセイを用いた繊維製品中有害物質のスクリーニング法を確立し、その有用性を示すことである。バイオアッセイとしては、発がんやアトピー性皮膚炎との関連が報告されている芳香族炭化水素受容体(AhR)の活性検出法を検討した。

令和4年度は令和3年度に確立した AhR 活性検出法

を用いて市販繊維製品の実態調査を行った。その結果、10 製品中 3 製品から高い AhR 活性が検出された。さらに、高分解能質量分析計を用いた分析により、その内の1製品から未知の AhR 活性物質を同定することができた。この結果は化学物質の迅速な安全性評価に関し、本研究が提案するアプローチの有効性を示していると考えられた。

4 室内空気におけるフェノール系内分泌かく乱物質の汚染実態の解明

フェノール系内分泌かく乱物質(PEDC)は、我が国において環境ホルモンの名称で注目を集めてきた化合物群である。PEDC の代表的な化合物であるアルキルフェノール類(APs)、ビスフェノール類(BPs)は、家電製品、界面活性剤など身近に存在しているが、我々が生活の大半を過ごす室内空気中の存在については、その調査が立ち遅れている。本研究では、室内空気中の APs と BPs に着目し、一斉分析法の確立と実態調査を目的とした。

本年度は、GC-MS/MS による一斉分析法を検討し、既報の濃度に対応可能な条件構築に成功した。また、実際の室内空気の捕集を模倣した添加回収試験を行い、良好な結果が得られた。今後、本分析法を用いた実態調査を試みる予定である。

III 共同研究課題

【共同研究】

1 食品用器具・容器包装等の衛生的な製造管理等の推進に資する研究—規格試験法の性能に関する研究—

食品用器具・容器包装の蒸発残留物及び総不揮発性物質について、共通サンプルが配布され、参加機関で試料の蒸発残留物測定を実施後、データの収集、解析を行い、分析法の性能評価を実施した。

2 OECD プロジェクトでの成果物を厚生行政に反映させるための研究

OECD で取り組みが行われている NGTxC・IATA(非遺伝毒性発がん性検出法の統合的アプローチ)の国際プロジェクトには専門家メンバーとして参画している。同プロジェクトでは、神奈川県発の Bhas42 細胞形質転換試験法は NGTxC・IATA の細胞形質転換試験(CTA)ブロックにおいて A ランクの高評価を得ており、Bhas42 細胞形質転換試験法を含む3種の CTA について、Review を共著執筆し国際誌に掲載された。これらの論文掲載は、Bhas42 細胞形質転換試験法を OECD のテストガイドライン化に繋げる更なる国際活動となった。

3 国内流通食品に検出されるカビ毒に対する安全性確保の方策の確立に資する研究—分析法の妥当性の検証及び汚染実態調査に関する研究—

小麦中のデオキシニバレノール及びオクラトキシン A の一斉分析法について、妥当性評価のための多機関

共同試験に参加した。

4 水道水及び原水における化学物質等の実態を踏まえた水質管理の向上に資する研究—水質スクリーニング分析法及び水質検査法に関する研究—

水源及び水道水等に存在する微量化学物質の水質リスクを明らかにする手法として、より迅速・簡便に水中の化学物質を網羅的に分析するノンターゲットスクリーニング分析法の構築が進められている。令和 4 年度は GC/MS 農薬スクリーニング分析法の実運用化に向けて、装置メーカー 3 社の解析用ソフトウェアを用いたバリデーション試験に参加した。

5 水道水及び原水における化学物質等の実態を踏まえた水質管理の向上に資する研究—水道水源河川及び水道水中の化学物質・農薬に関する研究—

存在実態が把握できていない化学物質が水源河川へ流入し健康影響を及ぼすことが懸念されている。水道水質基準は最新の科学的知見や国際的な動向を元に逐次見直しをすることとされており、これらの化学物質に関する情報の集積は急務である。神奈川県内の主要水源河川である相模川について、中流～下流域を中心に 13 地点を選定し、水道原水及び浄水における農薬類の実態調査を行った。農薬類の検出が確認されていた玉川および恩曾川の上流に新たに採水地点を設けたことで、従来検出されなかった農薬類が検出されるなど、より詳細な検出動向が確認できた。

6 家庭用品中の有害物質の規制基準に関する研究—家庭用品中の多環芳香族炭化水素類の試験法及びその実態に関する研究—

有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律(昭和 48 年 10 月 12 日法律第 102 号、以下「家庭用品規制法」)において、クレオソート油及びクレオソート油で処理された木材中の多環芳香族炭化水素類の含有量が規制されている。現行試験法は試料の精製が不十分であり、測定機器に不純物が蓄積し、測定精度に影響を及ぼすことが懸念されている。そこで令和 3 年度はアニオン交換カートリッジを用いた新規精製法を検討した。その結果、非常に良好な精製効果が得られることが分かった。

令和 4 年度は令和 3 年度までに開発した試験法を用いて市販クレオソート製品の実態調査を行った。その結果、11 検体中 7 検体から分析対象とした多環芳香族炭化水素類が検出されたが、現行基準値を超えるものはなかった。

7 室内空気汚染化学物質の標準試験法の開発・規格化および国際規制状況に関する研究—室内空気中殺虫剤試験法等の改良及び評価に関する研究—

厚生労働省による現行の室内濃度指針値は、揮発性物質(VOC)と準揮発性物質(SVOC)の 13 化合物が策定されている。しかし、策定から 20 年以上が経過してい

ることから厚生労働省のシックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会において、化学物質の室内濃度指針値の見直し作業が順次、進められている。本研究では、室内濃度指針値が設定されている殺虫剤 3 成分とフタル酸エステル類について GC/MS を用いた一斉分析法の開発を行った。その結果、当該試験法は標準試験法として有効であることが確認された。

IV 受託研究課題

【受託研究・調査】

1 食品中の食品添加物分析法の検討

令和 4 年度は、甘味料のキシリトール、D-ソルビトール及び D-マンニトール分析法について、妥当性評価を実施した。

2 食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発・検証業務(残留農薬等試験法妥当性検証事業)

ポジティブリスト制度に対応した分析法を整備するため、国立医薬品食品衛生研究所を中心とした「食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発・検証業務」に参加している。令和 4 年度は「GC/MS 及び LC/MS による農薬等の系統試験法(畜水産物)改良法【LC-MS/MS 法】」について、畜水産物 9 試料を対象にアミノシクロピラクロール等動物用医薬品 30 化合物の妥当性評価試験を実施した。