

6 試 験 検 査

(1) 令和元年度検査項目別・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		1,064		133		1,197
性病		459			34	493
ウイルス・リケッチア等検査		1,925	2,044	501	54	4,524
病原微生物の動物試験						
原虫・寄生虫等						
食中毒		506		5		511
臨床検査		1,279	8	2		1,289
食品等検査		2,861	377		1,770	5,008
上記以外の細菌検査		5,517	641	48	362	6,568
医薬品・家庭用品等検査		88	168	1	943	1,200
栄養関係検査						
水道等水質検査		1,727	50		1,111	2,888
廃棄物関係検査						
環境・公害関係検査			31		500	531
放射能		9	401		125	535
温泉(鉱泉)泉質検査						
その他		8		35	680	723
計		15,474	3,689	725	5,579	25,467

(2) 令和元年度部別・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	177	182	1,324	1,444	183	912	1,684	2,538
	腸管系細菌感染症	4	4	173	2,452	109	1,220	286	3,676
	食品微生物・動物由来感染症	0	0	182	286	100	2,474	282	2,760
	エイズ・インフルエンザウイルス	165	863	2,172	6,122	0	0	2,337	6,985
	リケッチア・下痢症ウイルス	343	924	2,877	7,184	46	129	3,266	8,237
	環境生物	10	217	154	1,680	65	65	229	1,962
	小計	699	2,190	6,882	19,168	503	4,800	8,084	26,158
理化学部	食品化学	8	62	294	1,785	2,025	16,547	2,327	18,394
	薬事毒性	36	36	191	31,050	738	3,594	965	34,680
	生活化学	10	10	130	2,918	2,241	81,158	2,381	84,086
	放射能	9	18	401	7,754	125	584	535	8,356
	小計	63	126	1,016	43,507	5,129	101,883	6,208	145,516
地域調査部	本所	2,514	10,946	2,596	26,808	0	0	5,110	37,754
	小田原分室	3,375	20,518	2,375	5,413	0	0	5,750	25,931
	小計	5,889	31,464	4,971	32,221	0	0	10,860	63,685
合計	6,651	33,780	12,869	94,896	5,632	106,683	25,152	235,359	

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	30	35	353	125	1,398	164	1,781
	肉類及びその加工品	4	32	41	347	378	6,325	423	6,704
	穀類・豆類及びその加工品					47	993	47	993
	野菜・果実類及びその加工品			5	20	88	4,342	93	4,362
	清涼飲料等			3	3	6	60	9	63
	その他					493	2,373	493	2,373
小 計	8	62	84	723	1,137	15,491	1,229	16,276	
食品成分等	魚介類及びその加工品			7	12			7	12
	肉卵類及びその加工品							0	0
	穀類及びその加工品			48	100			48	100
	野菜果実及びその加工品			74	333	18	162	92	495
	菓 子 類			34	254			34	254
	酒 精 飲 料 等					122	122	122	122
	清涼飲料等			5	35			5	35
	調 味 料 等			21	170			21	170
	添 加 物							0	0
	乳 及 び 乳 製 品			1	2	166	166	167	168
複 合 加 工 食 品			16	144			16	144	
そ の 他			4	12	582	606	586	618	
小 計	0	0	210	1,062	888	1,056	1,098	2,118	
医薬品等	医 薬 品			43	68	219	859	262	927
	医 薬 部 外 品							0	0
	化 粧 品 及 び 原 料			8	99	86	1,574	94	1,673
	医 療 機 器			1	3			1	3
	製 造 承 認 検 査			43	82			43	82
	医 薬 類 似 品	1	1	30	720			31	721
	危 険 ド ラ ッ グ			39	30,030	245	248	284	30,278
	栄 養 機 能 食 品 等							0	0
そ の 他	35	35					35	35	
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			27	48	41	95	68	143
	血 清 等 生 体 試 料					110	660	110	660
そ の 他					37	158	37	158	
小 計	36	36	191	31,050	738	3,594	965	34,680	

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			6	7	338	5,694	344	5,701
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	10	10	68	344	356	584	434	938
一 般 室 内 環 境 検 査					500	1,500	500	1,500
水 中 有 害 物 質 の 検 査					773	69,750	773	69,750
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	2,112			44	2,112
ミ ネ ラ ル ウ ォ ー タ ー 類 の 検 査			12	455	274	3,630	286	4,085
小 計	10	10	130	2,918	2,241	81,158	2,381	84,086
放 射 能 環 境 試 料			247	7,446	108	532	355	7,978
検 査 食 品	9	18	134	276	5	20	148	314
ウ ラ ン 検 査			20	32	12	32	32	64
小 計	9	18	401	7,754	125	584	535	8,356
合 計	63	126	1,016	43,507	5,129	101,883	6,208	145,516

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)	128	1,080	6	6	1	5	135	1,091
(食 品 成 分)	85	236	2	24	1	4	88	264
薬 事 毒 性 ・ 食 品 機 能 グ ル ー プ	5	10			2	4	7	14
生 活 化 学 ・ 放 射 能 グ ル ー プ (生 活 化 学)	63	248			6	7	69	255
(放 射 能)					7	55	7	55
計	281	1,574	8	30	17	75	306	1,679

(3) 信頼性確保に関する内部点検

ア 食品等の検査に関する内部点検

(7) 検査部門に対する内部点検

検査部門	施設名	点検日数	要改善	指導
	衛生研究所 微生物部	1	0	1
	理化学部	37	0	10
	地域調査部	32	0	9
	食肉衛生検査所	9	0	1
	計	79	0	21

(イ) 収去部門に対する内部点検

収去部門	施設名	点検日数	要改善	指導
	生活衛生課	6	0	2
	保健福祉事務所(4ヶ所)・ センター(4ヶ所)	8	0	10
	食肉衛生検査所	1	0	0
	計	15	0	12

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	12	0	6
地域調査部	6	0	4
計	18	0	10

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 54 検体についてホルムアルデヒド、9 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 3 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住宅用洗剤及び家庭用洗剤 2 検体について、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。

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。

1(2) 大規模浄化槽実態調査

令和元年度は、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) 中国産野菜の重金属類汚染実態検査

中国産野菜中の重金属類汚染について実態を把握するため、調査を実施した。対象食品は中国産野菜とし、県内に流通している食品 21 検体について重金属類(カドミウム、クロム、鉛、ヒ素)を誘導結合プラズマ質量分析装置(ICP-MS)で検査を実施したところ、21 検体中 13 検体からカドミウム、3 検体から鉛が微量検出された。また、いずれの検体からもクロム及びヒ素は検出されなかった。

3(1) 輸入香辛料・果汁等のカビ毒検査

県内で流通している輸入食品のカビ毒汚染について検査を行った。総アフラトキシンについては、香辛料 5 検体について高速液体クロマトグラフ法による検査を実施し、香辛料 1 検体からアフラトキシン B₁を検出したが、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、リンゴ果汁 3 検体について高速液体クロマトグラフ法によりパツリンの検査を実施したところ、いずれも不検出であった。

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。令和元年度は乳について 20 検体の検査を行ったところ、代替表記のあった 1 検体を除き、その他 19 検体ではいずれも陰性であった。

3(3) 食品の放射能濃度調査

平成 23 年 3 月に発生した福島第一原発事故に伴う影響調査として、平成 24 年度より流通加工食品中の放射性セシウム濃度調査を継続している。

県内に流通している食品のうち、製造施設で採取した加工食品 32 検体、流通拠点で採取した食品(主に東

日本 17 都県で製造加工されたもの)80 検体について検査した。平成 30 年度に引き続き、放射性セシウムは全て検出限界値未満であった。

県内産原乳について 16 検体検査し、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 2 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、トウモロコシ加工品 16 検体について CBH351 を、ばれいしょ含有食品 12 検体について F10、J3 の検査を実施した結果、いずれも組換え遺伝子是不検出であった。

また、安全性審査済み遺伝子の定量試験として、ダイズ穀粒 6 検体について RRS、RRS2 及び LLS の検査を実施した。その結果、組換え遺伝子是不検出であった。

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。令和元年度は、4 件(4 検体、12 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 4 件(ピーナッツの異物、タピオカドリンクの異物、乳飲料の異物、チキンナゲットの異物)について、肉眼及び顕微鏡による形態観察、蛍光 X 線分析計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)22 検体及び国産畜産物(牛肉、豚肉、鶏肉及び鶏卵)19 検体について、動物用医薬品検査を実施した。

オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、エリスロマイシン、オキシリニック酸、オルビフロキサシン、クロピドール、ジフロキサシン、サルファ剤 6 種、チアンフェニコール、トリメトプリム、レバミゾール、クレンブテロール、ニトロフラントイン、フラゾリドン、フラルタドンについて、延べ 347 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、輸入鶏肉 2 検体及び国産鶏肉 2 検体について、オキシリニック酸、クロピドール、サルファ剤 2 種、トリメトプリム、ナイカルバジン、フルメキン、レバミゾール、ニトロフラントイン、フラゾリドン、フラルタドンについて、延べ 32 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)28 検体及び国産魚介類(はまち、ぶり)3 検体について、動物用医薬品検査を実施した。

オキシテトラサイクリン、テトラサイクリン、クロルテトラサイクリン、ドキシサイクリン、エリスロマイシン、エンロフロキサシン、オキシソリニック酸、オフロキサシン、オルビフロキサシン、シプロフロキサシン、サルファ剤 6 種、フルメキン、マラカイトグリーン、ニトロフラントイン、フラゾリドン及びフラルタドンについて、延べ 341 項目の検査を実施し、いずれの検体からも、動物用医薬品は検出されなかった。

また、茅ヶ崎市保健所からの依頼により、輸入魚介類(えび)2 検体及び国産魚介類(ぶり)2 検体について、エリスロマイシン、オキシソリニック酸、オルビフロキサシン、サルファ剤 4 種、チアンフェニコール、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、ニトロフラントイン、フラゾリドン、フラルタドンについて、延べ 30 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 3 品目(肉 3 検体及び皮 1 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 4 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、下痢性貝毒は不検出であった。

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、着色料のアゾルピン、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 290 項目について検査した結果、全て不検出であった。

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 408 項目の検査を実施した。菓子・漬物等 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、殺菌・除菌無の製品は化学物質等 15 項目、殺菌・除菌有の製品は 40 項目の検査を実施した。その結果、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 281 検体、1,574 項目)。

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)及び貝毒(麻痺性)に参加した。

また、神奈川県食品衛生検査施設等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い、共通サンプルによる食品添加物(着色料)の試験を 3 機関が、動物用医薬品(スルファジミジン)の試験を 4 機関が参加して行った。

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。

令和元年度はみかん(外果皮を含む。)について GC-MS 及び LC-MS/MS による残留農薬一斉試験法の妥当性を評価した。キノロン系薬剤については、豚筋肉、牛筋肉、鶏筋肉及び鶏卵を対象とした妥当性評価を実施し、ニトロフラン類については、魚(さけ)を対象とした妥当性評価を実施した。下痢性貝毒(オカダ酸群)については、二枚貝(アサリ、ハマグリ、カキ)を対象とした妥当性評価を実施した。その他、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一令和元年度一

神奈川県内の環境・食品中の放射能(線)調査を昭和 36 年から継続して行っている。環境試料は、雨水 109 検体、他 106 検体実施した。食品試料は 5 検体実施した。

福島第一原発事故後より 8 年が経過し、半減期が 2 年の ¹³⁴Cs は、月間降下物(1 試料)、土壌(2 試料)のみ検出された。¹³⁷Cs は、月間降下物、土壌、海底土、海産生物(マアジ)及び野菜(ダイコン)で検出されたが、いずれも漸減傾向が認められた。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。陸水(原水、蛇口水)、海水、原乳、精米、野菜(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は、1 時間値の 1 日平均値で 15~53 nGy/h(平成 30 年度 15~54 nGy/h、平成 29 年度 15~57 nGy/h)であった。10 月に空間放射線量率の上昇が認められたが、台風 19 号の上陸と重なっているため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、71 試料を採取、分析した。調査結果は、河川水(平作川、30 試料)0.1~1.7µg/l、河川底質(平作川、22 試料)0.7~3.2mg/kg(乾)、土壌(久里浜、8 試料)0.1~1.7 mg/kg(乾)、海水(久里浜港・小田和湾、4 試料)1.4~2.6µg/l、海底堆積物(久里浜港・小田和湾、4 試料)1.1~1.8 mg/kg(乾)、ワカメ(久里浜港・小田和湾、3 試料)0.01~0.03 mg/kg(生)であった。各試料のウラン濃度は平常の範囲内であった。

ウラン同位体比(²³⁵U/²³⁸U)は、自然界の比(0.00725)から大きく外れるものは無かったことから、施設による周辺環境への影響はなかったと考える。

(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 24 項目(137 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 月の検査では採水日前日の強い降雨の影響で、原水 11 地点のうち 2 地点で濁度及び従属栄養細菌が浄水の目標値を超過したが、残りの 9 地点の原水は目標値の超過はなかった。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(35 機関)を対象に、外部精度管理を実施した。調査項目は、亜硝酸態窒素、塩化物イオン、有機物(全有機炭素(TOC)の量)であった。

亜硝酸態窒素において、4 機関の検査結果が Grubbs の棄却検定により棄却され、2 機関が z スコアの絶対値が 3 以上かつ中央値との誤差率が 10%を超えて「検査精度が良好でない」と評価された。塩化物イオンにおいては「検査精度が良好でない」と評価された機関

はなかった。

有機物(全有機炭素(TOC)の量)においては、「検査精度が良好でない」と評価された機関はなかった。

「検査精度が良好でない」と評価された機関に対して、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品部外品製造販売承認申請 20 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 23 件(平成 30 年度からの継続品目を含む)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 20 検体の溶出試験(うち 14 検体は配合剤のため 2 成分について実施)及び 20 検体の定量試験を実施した。

県内製造の医薬品製剤 2 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、含有するホルマリン及び防腐剤、又は紫外線吸収剤の成分試験を行った。その結果、防腐剤の検査を行った 1 検体より化粧品基準の配合制限を超過するフェノキシエタノールが検出された。その他の検体では検査対象成分の成分表示は適正であり、含有量は化粧品基準の規定に適合することを確認した。

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) 後発医薬品品質情報提供等推進事業

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、医療用医薬品の配合剤(有効成分 2 成分)について溶出試験を実施した。先発及び後発医薬品計 8 検体の溶出曲線作成(計 5 液性)を実施し、先発医薬品と後発医薬品の比較等を行った。

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、8 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、プロブコール錠の定量及び確認試験を行った。

8(1) 医薬類似品試験

強壯強精及び痩身効果を標榜したいいわゆる健康食品

等 30 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、医薬品成分は検出されなかった。

8(2) 苦情医薬品等の原因調査

令和元年度は、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。令和元年度は危険ドラッグ製品 39 検体について、指定薬物等の乱用薬物を対象とした試験を行った。その結果、指定薬物である 5F-MDMB-PICA が 3 検体より、4F-MBMD-BINACA が 2 検体より、3,4-Methylenedioxy PV8 が 1 検体より、N-Ethylheptedrone が 3 検体より、N-Ethylheptedrone 及び Eutylone が 1 検体より検出された。

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。

令和元年度は、麻薬成分分析に係る依頼はなかった。

10(1) 海水の放射能濃度測定調査

東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴い周辺海域で海水の放射能汚染が発生したことから、県内の海水について安全を確認した。

県内 25 海水浴場周辺の 23 か所において 5 月に採取した海水 23 検体から、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs は全て検出されなかった。調査を開始した平成 23 年以来、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs は検出されていない。

11(1) 海水の放射能濃度検査

海水浴場の開設期間終了の約 2 か月後(11 月)、相模湾及び東京湾に面した 3 か所(三浦市、茅ヶ崎市、真鶴町)にて海水の放射能影響調査を実施した。

¹³⁴Cs、¹³⁷Cs は全て検出されなかった。調査開始(平成 23 年)以降、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs は検出されていない。

II 調査研究課題

【経常研究】

1 健康危機管理に係る農薬迅速試験法に関する研究 —より多くの食品等への対応及び N-メチルカーバメート系農薬を対象とした検討—

有症苦情や野鳥のへい死事例等における原因化合物の特定又は推定を目的とし、農薬を対象とした迅速かつ簡便な一斉試験法の開発を目指している。令和元年度は、平成 30 年度までに構築した試験法の性能評価を 7 種類の食品に対して実施した。その結果、95%以上の農薬が目標値を満たし、良好な結果が得られた。

2 畜産食品中の β 作動薬分析法に関する研究

—LC-MS/MS による新たな確認および定量分析法の検討—

輸入畜産物の検査対応の強化を目的に、クレンプテロール、ラクトパミン、ジルパテロールを含む β 作動薬 7 種について、一斉分析法を確立してきた。本研究では、より選択性の高い確認分析法の構築を目的に、分析カラム条件の検討や LC-MS/MS QTRAP システムを使用した検討を行っている。令和元年度は、β 作動薬のうちクレンプテロールの確認分析について検討を行った。

3 GC/MS 法による乱用薬物の一斉分析法の開発及びスペクトルライブラリーの構築

危険ドラッグ等に含まれる乱用薬物の検査の迅速化を目的として、GC/MS 法による指定薬物及びその類似化合物の一斉分析法の構築と各薬物のマススペクトルのライブラリー化について検討を行った。令和元年度は、平成 30 年度に開発した一斉分析法を用いて薬物のスペクトルライブラリーを構築した。また、一部の薬物では GC/MS 分析中に分解が認められたため、分解しない条件について注入溶媒の変更等様々な分析条件を検討した。

4 化粧品・医薬部外品中の揮発性有機化学物質の分析法に関する研究

化粧品や医薬部外品は直接皮膚に用いるものであり安全性が確保されていなければならないが、消費者庁と国民生活センターが実施している事故情報データベースによると、「化粧品類」の「化学物質による危険」に関する相談が多数寄せられている。一般的に、化粧品や医薬部外品には原料である植物エキスの製造に有機溶媒が使用されることがあることから、製品の品質管理及び消費者保護の観点から、製品に残留する有機溶媒について確認する必要がある。そこで、化粧品に関して有機溶媒が原因として疑われる相談に対応するための確認試験として使用できる分析方法を検討した。

5 医薬品製造販売承認書に表記されない着色剤の分析法の確立及び実態調査について

日本薬局方カプセルに使用した着色剤は製造販売承認書、公定書に記載がなく、GMP 管理下における製造管理・試験検査も必須ではない。しかし、医薬品の添付文書等には、その名称を記載しなければならず、使用可能な着色剤(タール色素)には制限もあるが、適切な試験方法の規定はないため指導を難しくしている。そのため、本研究ではタール色素を対象に各種分析法を確立し、市場に流通しているカプセル製剤に使用されている着色剤の実態を確認する。令和元年度は法定色素等 12 種類について、超高速液体クロマトグラフ法及び TLC 法による分析検討を行うとともに、カプセルからのタール色素の抽出条件の検討、精製の要否

の確認及び添加回収試験を行った。

6 水道原水中における抗微生物剤の存在実態に関する研究

全国の水源地河川において抗微生物剤の検出が報告されている。河川水中に残留するそれらの成分はヒトや生態系への影響が問題視されている。また薬剤耐性菌対策の一環としても水環境中の残留濃度の監視は重要性が高まっている。そこで県内の水源地河川中に残留する抗微生物剤の存在実態を解明するため、神奈川県的主要な水道水源である相模川において実態調査を実施する。令和元年度は平成 30 年度に引き続き、固相抽出-LC/MS 法による一斉分析法を用いて、県内の主要な水源地河川である相模川 18 地点の河川水及び水道水の実態調査を行った。また、抗微生物剤の浄水処理による分解除去の挙動についても検討を行った。

7 神奈川県における福島第一原発事故の長期的影響の推定

福島第一原発事故から約 9 年が経過し、環境試料から事故由来の人工放射性核種が不検出となることが増えてきている。しかし、月間降下物、土壌や蛇口水等からは未だに放射性セシウム (Cs-134、Cs-137) が極微量ながら検出されることがある。そこで降下物及び蛇口水について、詳細な Cs-134、Cs-137 濃度の推移を把握し、当県における事故の長期的影響を推定した。

月間降下物中の Cs-134、Cs-137 量は、事故後の平成 23 年 7 月以降、漸減するとともに冬季から春季にかけて若干上昇する季節変動が認められた。半減期が 2 年の Cs-134 は、平成 28 年 7 月以降、不検出となることが多くなった。蛇口水では、平成 25 年 10-12 月の試料以降、Cs-134 は不検出となった。Cs-137 は、平成 29 年 4-6 月、7-9 月、平成 30 年 7-9 月及び令和元年 7-9 月の試料から極微量検出され、夏季に検出される季節変動が認められた。

平成 29、平成 30 年度の蛇口水に関して Cs-137 の年間実効線量を試算すると 1.53~1.98nSv となり、事故の影響は残っているものの日本人の年間の被ばく量 2.1mSv より大幅に低い結果となった。

【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、更なるテストガイドライン化に向けて、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網羅的な解析を進めた。生活関連化学物質の実証研究としては、動物用医薬品、農薬および家庭用品に係る化学物質およびその類似化学物質について、形質転換活性およびメカニズムの検討を進めた。

2 食品中のカビ毒のリスク分析のための基礎的研究

食品中の危害因子となるカビ毒のリスク評価は食品安全学上必須の課題であり、特に日本の主食であるコメを汚染するカビ毒についてのリスク分析は我が国にとって重要である。コメを汚染するカビ毒の一つであるシトレオビリジン (CTV) は神経毒性を有することに加え、心臓に悪影響を及ぼす衝心脚気との関連を示唆する報告がある。しかし、CTV のヒトに対する心毒性に関しては未解明な部分が多い。本研究では、ヒトに対する CTV の心筋細胞への影響及び心毒性メカニズムを明らかにするため、CTV がヒト iPS 細胞由来心筋細胞に与える影響を検討した。

3 乱用薬物の幻覚作用に対する評価手法の構築と血中薬物濃度との相関性の評価

乱用薬物の中樞神経系への有害作用の一つである幻覚作用の評価方法として、行動薬理学的な観点からマウスの首振り動作 (Head-Twitch Response, HTR) に対する定量的な測定条件を構築した。指定薬物である幻覚剤 2,5-dimethoxy-4-iodoamphetamine (DOI) 等を陽性対照として検討した結果、薬物の投与量に依存した HTR 反応の高進を確認するとともに、受容体拮抗薬を用いて HTR 誘発メカニズムについても考察した。併せて、マウスに投与した薬物の血中濃度について LC/MSMS 法により測定を行った結果、血中薬物濃度の上昇に伴う HTR の増加を確認し、その関係性が示唆された。

以上の研究結果は、乱用薬物等の有害な中樞神経系に対する作用の解明及び法規制への一助となるものと考えられる。

4 アレルゲン免疫療法の奏効性予測のための新規評価系の確立

本研究は、アレルゲン免疫療法の奏効性予測のための新規評価系確立を目指し、その有用性を他の評価法と比較することを目的としている。近年開発された超高度感度アレルギー試験法 EXiLE 法で用いる、RS-ATL8 細胞を応用した新規培養細胞株の構築を目指し、ラット細胞株にリポフェクション法を用いて遺伝子を導入することに成功した。令和元年度は作製した新規培養細胞株について、市販のアレルギー患者血清を用いて応答性を検討した結果、従来の培養細胞よりも良好な応答性が得られたことから、その有用性が確認された。

【助成研究】

1 腸内環境簡易評価システムの確立および走行運動が大腸環境へ与える影響の解明

運動は健康増進に役立つとされているが、腸内環境への影響については未だ不明な点が多い。本研究では腸内環境の新たな評価系を確立するとともに運動の腸内環境への影響を調べることを目的とした。令和元年度はこれまでに確立した Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism 法に基づく腸内細菌叢の簡易比較法を用い、強制走行運動によるマウス腸内細菌叢の変

化を経時的に調べた。結果、運動開始後比較的早期の段階で非運動群の細菌叢と異なっていたことより運動の影響が確認できた。このことより、運動という外的要因が腸内環境に影響を与えることが明らかとなり、ヒトにおいても食生活だけでなく運動習慣の見直しが腸内環境の改善、ひいては健康増進につながることを示唆された。

2 電子タバコによる乱用薬物の吸引成分の実態解明

電子タバコを用いて乱用薬物を吸引する方法が海外だけでなく国内でも確認され、逮捕者も出ており社会的問題となっている。電子タバコを用いて薬物を使用した場合、吸引成分の濃度や化学構造等は、電子タバコの加熱温度、電子タバコ用リキッド (e-リキッド) の組成などにより変化するものと考えられるが、その詳細は未解明である。本研究では吸引成分の実態を明らかにすることを目的に、加熱温度や e-リキッドの組成に応じた乱用薬物の濃度等の変化などを検証している。

Ⅲ 共同研究課題

[共同研究]

1 食品用器具・容器包装等に含有される化学物質に関する研究

器具・容器包装のビスフェノール A、フェノール及び p-tert-ブチルフェノールについて、共通サンプルが配布され、参加機関で試験溶液の機器分析を実施後、データの収集、解析を行った。

2 厚生労働行政推進調査事業費補助金 (化学物質リスク研究事業) -OECD プログラムにおいて TG と DA を開発するための AOP に関する研究-

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) の専門家会議として、Bhas42 細胞形質転換試験法の有用性等を含めた NGTxC・IATA の Review 論文を国際誌に投稿し受理された。引き続き Bhas42 細胞形質転換試験法を OECD テストガイドライン化に繋げるための国際活動を行った。

3 食品や環境からの農薬等の摂取量の推計と国際標準を導入するための研究

国民が日常の食事を介して食品中に残留する農薬等をどの程度摂取しているかを把握することを目的に、残留農薬一日摂取量調査を行った。令和元年度は、夏から秋にかけて県内流通食品を購入し、「国民健康・栄養調査」に基づき分類した I~XIII の食品群に、XIV 群試料として飲料水を加えた全 14 群のトータルダイエット (TD) 試料を調製し調査対象試料とした。これら対象試料について、アセタミプリド等 10 農薬の残留実態を調査した。

4 日本国内流通食品に検出される新興カビ毒の安全性

確保に関する研究

タイプ A トリコセシン系カビ毒 3 種類の一斉分析法、エンニアチン類 5 種類の一斉分析法の 2 種類のカビ毒分析法について、妥当性検証のための多機関共同試験に参加した。

5 各種食物からのタンパク質抽出と加工処理等に関する研究

近年、海洋に流出したマイクロプラスチックは、残留性有機汚染物質の吸着や魚類の生物濃縮による生態系への影響が懸念されている。本研究は、マイクロプラスチックによる魚アレルギーの架橋活性への影響を明らかにするものである。令和元年度は実際の食生活の中での魚のアレルギー性を評価するため、市販の魚を用いて調理に見立てた各種加工・加圧処理が魚タンパク質のアレルギー性に与える影響について検討した。

6 落花生の抗がん作用

落花生に含まれるポリフェノールの一種レスベラトロールの抗がん作用を検証する共同研究で、当所では落花生を用いて醸造した味噌中のレスベラトロールの分析法の開発を行った。既存の、食品中の動物用医薬品の分析法をベースにして改良した GC/MS 法を用いて良好な結果を得ることができた。

7 室内空気環境汚染物質の標準試験方法の策定およびリスク低減化に関する研究

現在規制されている防蟻剤等の殺虫剤成分 3 物質 (クロルピリホス、ダイアジノン、フェノブカルブ) について、既存の分析法の改良を行った。既存法で使用する捕集材が販売終了となったため、代替品を用いて分析法を開発し、おおむね良好な結果が得られた。作成した分析法で次年度、バリデーションを実施する予定である。

8 化学物質の検出状況を踏まえた水道水質管理のための総合研究 -水道スクリーニング分析法及び新規分析法に関する研究-

液体クロマトグラフ質量分析法による一斉分析法 (告示法別表第 18 の 2) を用いて、水質基準項目や管理目標設定項目に該当する陰イオン類を同時測定可能か検証するためのバリデーション試験に参加した。また、令和 2 年 4 月にペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) 及びペルフルオロオクタン酸 (PFOA) が要検討項目から管理目標設定項目に格上げされた。これら 2 物質を含む有機フッ素化合物 21 物質を対象とした一斉分析法のバリデーション試験に参加した。

9 化学物質の検出状況を踏まえた水道水質管理のための総合研究 -水道水源河川及び水道水中の未規制の化学物質に関する研究-

分析法が未確立、存在実態が未解明な化学物質が水

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、これらの化学物質に関する情報の集積は急務である。

平成 30 年度までの研究に継続し、全国の浄水場のうちこれまでに農薬の調査実績の少ない地域について、水道原水及び浄水における農薬類の実態調査を行った。検出される農薬類に地域的な傾向があることが確認でき、水田利用の多い地域では検出数が多く、最大濃度も高かった。

10 家庭用品中有害物質の試験法及び基準に関する研究 (家庭用品中の防虫剤試験法に関する研究)

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、繊維製品に防虫剤として用いられるディルドリン及び 4,6-ジクロル-7-(2,4,5-トリクロルフェノキシ)-2-トリフルオルメチルベンズイミダゾール(DTTB)が規制対象となっている。これらの物質に対する試験法は家庭用品規制法施行規則(昭和 49 年 9 月 26 日厚生省令第 34 号)で定められているが、ディルドリンは昭和 53 年、DTTB は昭和 57 年の規制導入当初から試験法が改正されていない。これまでの 2 年間の研究で、現行法よりも効率性・安全性に優れた試験法を開発することができた。令和元年度は、開発した試験法のバリデーションを行うとともに、昨今のヘリウム不足問題への対応のため、代替分析法の検討を行った。バリデーションでは、当所を含む 6 機関が参加し、1 機関でマトリックス効果によると思われる低回収率があったものの、概ね真度及び精度が良好な結果が得られた。マトリックス効果については、ポリエチレングリコール 300 を用いた方法により、解消可能であることを明らかにすることができた。また、昨今ヘリウム不足が問題となっていることから、ヘリウムを用いない代替分析法として、水素キャリアガス-GC/MS 及び HPLC/PDA を検討したところ、いずれもヘリウムキャリアガス-GC/MS に感度の面で劣るものの、基準値を十分に下回る定量下限値を得ることができた。このことから、これらによる分析法が代替法として利用可能であると考えられた。

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

令和元年度は、発酵調整剤・発色剤の硝酸カリウム及び硝酸ナトリウムについて、平成 30 年度に確立された新しい試験法について検証した。

2 遺伝的背景及び標準評価系を用いた電波の細胞への影響調査

Bhas42 細胞形質転換試験法を用いて、中間周波数帯及び超高周波数帯ばく露による発がんプロモーション活性の有無の検討及び Bhas42 細胞での遺伝子発現変動

及びリン酸化タンパク質発現変動の網羅的な解析を行った。また、中間周波数帯ばく露による細胞剥離影響について検討した。

3 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。令和元年度は「GC/MS 及び LC/MS による農薬等の系統試験法(畜水産物)【LC-MS/MS 法】」について、畜水産物 9 検体を対象にアセタミプリド等 20 農薬の妥当性評価試験を実施した。