

I 各部業務の概要

1 事務係の概要

事務係長 荒川 宏史

事務係は、所長 1 名、副所長 1 名、事務担当者 6 名（再任用・会計年度任用職員含む）、業務員 5 名（再任用含む。うち 4 名は他部に配置）の 13 名で構成され、業務は次のとおりである。

1 所の庶務及び所内事務の連絡調整

環境保健研究所内の人事・給与関係事務、予算・決算業務、物品調達ほか各種契約に伴う経理事務など、研究所全体の庶務事務及び所内事務の連絡調整を行っている。

環境保健研究所における調査研究においては、「市民に求められる研究所づくり」を目標に、感染症、食品衛生、環境衛生等それぞれの分野で調査研究テーマを決めて取り組んでいる。令和元年 6 月に「令和元年度調査研究テーマ集（第 29 集）」を発刊し、調査研究を実施した。

研究所職員並びに保健所等の保健衛生に従事する職員等の資質向上に資するため「環保研セミナー」を毎年定期的実施している。平成 31 年度は、4 回開催し、関係職員に教育研修を行った（業務実績参照）。

2 手数料等の徴収

関係機関や市民等から依頼のある各種検査の受付業務を行い、神戸市環境保健研究所手数料条例及び同施行規則に基づき、検査手数料の請求及び徴収を行っている。

3 施設の管理

研究所の施設・設備の管理を担当しているが、現施設が築後 39 年を経過し老朽化が見られるため、保全改修計画に基づき、計画的に施設・設備の整備・改修・更新等を図っている。なお、耐震補強も平成 28 年 8 月に完了した。

また、病院業務員を配置し、所内各部の実験器具の滅菌・消毒・洗浄・整理、培地作製など試験検査の支援体制を整えている。

このほか、研究所業務における環境負荷の軽減に寄与するため、「神戸市版の ISO14001」ともいふべき「KEMS

（神戸環境マネジメントシステム）」の認証を平成 18 年度（2006）に取得し、所内を挙げた環境への取り組みを推進している。

4 動物飼育等の検査及び研究に付随する業務

研究所 1 階に動物飼育室を設置しており、動物飼育等の検査及び研究に付随する事務も担当している。

5 感染症の発生動向の調査（病原体の情報に関するものに限る。）

1) 感染症の発生動向に関する情報提供

事務係では、感染症部において実施されている病原体検査（定点届出対象の五類感染症のうち 15 疾病の病原体検査および全数把握対象の可能な限り実施した病原体検査）および市内の 13 病院、1 検査機関から送られてくる病原体検出情報を取りまとめ解析し、神戸市感染症情報センターが発行する週報、月報で情報の発信を行っている。また、病原体情報は国立感染症研究所感染症情報センターにも報告している。

（注）神戸市における感染症情報は、神戸市保健所内に設置されている「神戸市感染症情報センター」が取りまとめを行っている。医師が届出対象の感染症患者を診断した場合、保健所に届けが行われる。届出を行わなければならない疾患は、一類から四類感染症の全てと五類感染症の一部であり、残りの五類感染症は定点（病院）だけが届出を行う。これらのデータを、市内の各区、年齢別に整理し、「神戸市感染症発生動向調査週報」および「月報神戸市感染症情報」として、神戸市ホームページに公開している。また、保健所内の感染症情報センターから医師会を通して医療機関に提供するとともに厚生労働省に報告している。

2) 市内医療機関等への感染症情報のフィードバック

令和元年における市内の感染症発生動向調査結果をまとめ、感染症患者発生状況および病原体検出状況について、定点として協力いただいている医療機関並びに神戸市新型インフルエンザ等対策病院連絡協議会医療

機関等を対象に研修会(神戸市感染症発生動向調査定点研修会)を2月に開催する予定であったが、新型コロナウイルス感染症発生のため急遽延期となった。

3) 「神戸市感染症の話題」

保健所予防衛生課が発行する「神戸市感染症の話題」に疾病および病原体に関する様々な話題を提供している。

令和元年

6月 2018年病原体検出状況(神戸市実施分)

9月 2018/2019シーズンのインフルエンザ

令和2年

2月 病原体検出状況(病院検査室定点) 2019年

2月 日本紅斑熱とつつがむし病

6 情報発信

1) 所報

「神戸市環境保健研究所報第47巻(2019)」を令和元年9月に発刊し、本市の関係機関(保健所、神戸市関係病院、環境局等)、地方衛生研究所、地方環境研究所、大学や国の関係機関(感染症研究所、国会図書館、環境省等)に配付し、情報を発信した。

2) ホームページの作成、更新

神戸市のホームページ上で、環境保健研究所の業務を、広く市民に理解されるよう、わかりやすい情報の発信に努めている。適宜、内容を更新し、新しい情報を提供している。また、平成29年度から開催されている倫理審査委員会専門部会の開催内容と承認された研究計画内容および問い合わせ先等を市民の方々に提示している。

7 食品衛生検査の信頼性確保業務

食品衛生法では、食品収去検査の信頼性を確保するために、業務管理(GLP)という制度の導入を義務付けている。環境保健研究所では、検査部門である感染症部が実施する微生物学的検査および生活科学部が実施する理化学的検査が適切に行われていることを確認するため、事務係が信頼性確保部門の業務を担当している。

LA(Laboratory Accident)が発生した際には、LAの事実関係を共有し是正改善を行うために、検査施設管理者(所長)、両部の検査部門責任者(部長)・両部の全検査区分責任者(副部長)、および信頼性確保部門の指定された職員(事務係長)・担当者(事務係)で、環境保健研究所GLP協議会を開催している。

1) 内部精度管理

微生物学的検査および理化学的検査について、信頼性確保部門責任者(保健所長)と協議の上、検査部門に対し年度計画を作成させ、その計画に基づき実施するよう指示し、内部点検時に検査部門の内部精度管理が適正に実施されているかについて確認した。

2) 外部精度管理

(一財)食品薬品安全センター(秦野研究所)が実施する「食品衛生外部精度管理調査」に参加した。感染症部は一般細菌数測定検査と細菌同定検査(大腸菌群、E. coli、腸内細菌科菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ属菌)に参加した。生活科学部は食品添加物検査(着色料の定性、ソルビン酸)、残留農薬検査(残留農薬の定性、クロロピリホス、アトラジン、チオベンカルブ)、残留動物用医薬品検査(スルファジミジン)について参加した。両部とも良好な結果であった。

3) 内部点検

感染症部および生活科学部に対して、内部点検実施計画に基づき、信頼性確保の基本的事項が適切に実施されているかを確認した。

実施日:令和2年2月18日(火)

内部点検の種類

- ・検査項目ごとに行う点検
- ・精度管理に関する点検
- ・外部精度管理調査の受け入れに関する点検
- ・その他の点検

8 病原体等の検査の信頼性確保業務

「感染症の予防及び感染症法の患者に対する医療に関する法律」および「検査施設における病原体等検査の業務管理要領の策定について」に基づいて、感染症部が実施している病原体等の検査が、適切に行われていることを確認するため、事務係が信頼性確保部門の業務を担当している。

1) 内部精度管理

感染症部が実施した信頼性確保試験の結果の確認を行った。

2) 外部精度管理

厚生労働省が実施する外部精度管理事業「課題1 カルバペネム耐性腸内細菌科細菌のβ-ラクタマーゼ産生性の確認とカルバペネマーゼ遺伝子の検出」および「課題2 麻疹・風疹ウイルスの遺伝子配列の決定・遺伝

子型別・ウイルス株の命名」の両課題に参加予定であったが、課題 2 に関しては検査部門が参加登録を怠り実施できなかった。また、課題 1 の検査結果としては正解を得られていたものの、検査結果の表記形式が一部回答と異なるものがあった。

3) 内部監査

内部監査実施年度計画に基づき、信頼性確保の基本的事項が適切に実施されているか確認をした。

実施日：令和元年 11 月 25 日(月)、26 日(火)

内部監査の種類

- ・検査項目ごとに行う点検
- ・精度管理に関する点検
- ・外部精度管理調査の受け入れに関する点検
- ・その他の点検

9 倫理審査委員会専門部会

神戸市環境保健研究所は、市民生活にとって大切な健康・安全・安心に関する試験検査や調査研究を行っている。この中には人体より採取した試料(咽頭拭い液、尿、血液等)を用いる研究も含まれており、これらの研究を進める際には、科学のおよび倫理的妥当性が求められ、かつ個人情報の保護をすることが必要となる。そのため専門性の見地から、神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会専門部会で倫理審査を実施している。

専門部会は神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会の委員長が指名する委員及び臨時委員で組織する。(神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会規則第 5 条第 3 項)

1) 委員数 5 名以上 20 名以内

2) 構成

- ・医学又は医療の分野において専門的知識又は経験を有する者
- ・倫理学又は法律学の分野において専門的知識又は学識経験を有する者
- ・一般の立場から意見を述べることのできる者
- ・男女両性で構成されていること
- ・委員会の設置者の所属機関に所属しない者が複数含まれていること

3) 任期 2 年

令和元年 12 月 16 日に神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会専門部会を開催し、専門部会長の専任お

よび部会長の職務代理を決定した。また特筆すべきこととして「神戸市保健事業に係る研究倫理審査委員会専門部会審査要綱」を決定した。迅速審査は 1 回(審査日：令和 2 年 1 月 20 日)実施された。

以上の結果、今年度は以下の 5 研究課題について承認された。

- ① 肺非結核性抗酸菌症の臨床診断法の開発、肺 *Mycobacterium avium complex* 症の予後を予測出来る菌側因子の探索
- ② 行政検査で下痢症疑い患者ならびにその関係者より検出された病原菌の分子疫学と感染制御に関する研究
- ③ 行政検査で検出されたウイルスの詳細な性状解析
- ④ 次世代シーケンス技術による結核菌分子疫学検査の高精度化と感染制御に関する研究
- ⑤ 大阪湾岸地域における結核菌広域感染拡大株の探索と迅速検出法の開発

10 その他—健康危機管理業務

健康危機事象が発生すれば、健康危機に迅速かつ的確に対応するため、所長が必要と認めたときは、健康危機管理委員会が設置され、事務係はその庶務を行う。

1) 健康危機管理委員会の運営

平成 31 年度、研究所として「健康危機管理委員会」を設置する大規模健康危機事象は起こらなかった。

2) 健康危機管理情報の収集および模擬訓練の実施

近畿地区の 2 府 7 県 8 市の地方衛生研究所が共同主催し、合同で一斉に実施される「健康危機事象模擬訓練」に毎回参加している。

平成 31 年度は、肺炎疽疑い患者が発生した(第一報)という想定のもと始まり、送付されてきた分離菌の遺伝子抽出液が炭疽菌のものであるか、さらに第二報から第四報と入る中でテロによる白色粉末(非微生物)が原因物質であるという想定のもと検体(クロルプロファミ)を特定した。また、原因物質の特定だけでなく危機事象に対しての対応に関しても机上訓練を含め職員一丸となって実施した。(令和元年 8 月 27 日(火)実施)

また、毎週定期および臨時に「研究所健康危機管理会議」(参加メンバーは所長、各部長、副部長、事務係長を固定し、必要に応じて担当職員)を開催し、健康危機情報の収集と共有を図った。

2 感染症部の概要

部長 岩本 朋忠

I 感染症部の構成と業務

感染症部は、検査・研究業務従事者 12 名、検査補助に従事する業務員 2 名、検査業務に従事する嘱託 1 名で、食中毒や感染症等が発生した場合の健康危機管理対応、食品・環境衛生に係る行政検査、感染症法に基づく病原体サーベイランス、神戸空港の衛生対策等の業務、及びそれらに関連する調査・研究を実施している。

1 健康危機対応

神戸市内で発生する食中毒・身体異常や感染症の原因となった細菌やウイルスの検査を実施している。さらには、検出された微生物の遺伝子解析等を実施し、因果関係の究明、科学的根拠に基づく予防対策の構築に取り組んでいる。

2 行政検査

神戸市内で製造若しくは流通する食品の衛生状態、食品衛生法に基づく細菌に関する成分規格等の検査を

実施している。また、神戸市内のプール、公衆浴場、コインランドリー等が衛生的に保たれているかを確認するため、細菌の検査を実施している。これらの検査で問題が見つかれば、食品の回収や行政指導が行われる。

3 病原体サーベイランス

感染症の蔓延防止と予防のために、厚生労働省は感染症の発生状況を調査・集計する「感染症発生動向調査事業」を実施している。その一環として、感染症法で定める「病原体サーベイランス」を実施し、その発生状況や株の特色の把握に寄与している。病原体サーベイランスの対象となる主な感染症として、麻疹、風疹、インフルエンザ、手足口病、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱、流行性角結膜炎、無菌性髄膜炎、感染性胃腸炎、百日咳等がある。

今年度は、2019 年末の中国・武漢を発端とする新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が指定感染症となった。神戸市においても患者が発生し、行政検査として新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) 検査を実施した。

表 1 平成 31 年度神戸市食中毒発生状況(微生物に起因するもの)

事例	発生日	摂食者数	患者数	原因食品	病因物質	原因飲食店営業形態 または原因施設
1	4 月 13 日	31	14	4 月 12 日に提供された食事	ノロウイルス GII	飲食店
2	5 月 2 日	13	10	5 月 2 日に提供された食事	サルモネラ属菌 O9 群 (<i>Salmonella</i> Enteritidis)	飲食店
3	5 月 12 日	4	4	5 月 9 日に提供された鶏刺身を含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
4	7 月 1 日	10	9	6 月 28 日に提供された鶏刺身を含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店
5	11 月 24 日	46	24	11 月 23 日に提供された食事	サボウイルス	旅館
6	2 月 8 日	124	41	2 月 7 日に調製された弁当	ノロウイルス GII	仕出し屋
7	3 月 2 日	23	9	3 月 1 日に調製された弁当	ノロウイルス GI	仕出し屋
8	3 月 14 日	9	8	3 月 13 日提供された鶏ももユッケを含む食事	カンピロバクター・ジェジュニ	飲食店

4 神戸空港衛生対策

神戸空港に、国際チャーター便が就航できるようになったことに伴い、空港の衛生対策として、蚊の同定および蚊が媒介するフラビウイルス 4 種(デング、西ナイル、日本脳炎、黄熱)の検出、ネズミ族の同定および内・外部寄生虫、ペスト菌の検出を行っている。

II 平成 31 年度の検査実績

1 健康危機管理に伴う検査

1) 食中毒・身体異常等

食中毒・身体異常・感染性胃腸炎等の発生時には、患者検便・従業員検便や食材・ふきとりの検査を実施している。集団食中毒発生時には、分離したサルモネラや腸管

出血性大腸菌 O157 の菌株のパルスフィールド電気泳動 (PFGE) による疫学解析を実施し、さらに O157 については、集団発生時のみならず散発例についても IS-Printing や MLVA といった分子疫学的解析を行い予防対策に貢献している。

平成 31 年度は、微生物に起因する食中毒として、行政処分された事例は 8 件であった(表 1)。事例数は昨年の 17 件から半減した。原因微生物は、カンピロバクター・ジェジュニが 3 件、ノロウイルスが 3 件、サルモネラ属菌(血清型 Eteritidis)が 1 件、サポウイルスが 1 件であった。

これらの結果の科学的根拠となる検査として、食中毒・身体異常の患者および該当施設の従業員の検便検査を実施した。合計 193 検体の細菌検査を実施し、105 株の下痢原因菌を分離した(表 2)。黄色ブドウ球菌、ウエルシユ菌およびカンピロバクターの順で検出が多かった。

食中毒・身体異常に伴う食品および施設ふきとり検査は 130 検体実施し、セレウス菌 16 件、黄色ブドウ球菌が

2 件検出された。

同様に、15 食中毒疑い事例から、89 患者便、83 従業員便、計 172 検体の下痢症ウイルス検査を実施し(表 3)、患者便 56 検体(63%)、従業員便 10 検体(12%)からノロウイルスを検出した。一方、患者便、従業員便、計 113 検体についてアデノウイルスおよびロタウイルス検査を行ったが、これらのウイルスは検出されなかった。また、サポウイルスの食中毒疑い事例が 11、12 月と 3 月に発生し、患者 14 名中 11 名、従業員 26 名中 3 名が陽性であった。

感染症サーベイランスにおいては、6 月に学校施設で腸管出血性大腸菌 O145 感染者が発生し、その接触者ならびに経過観察者の検査を実施し 34 件の陽性検体が確認された。また腸管出血性大腸菌 O157 の感染者およびその接触者検便において 6 件の陽性検体が確認された。定点については感染性胃腸炎 2 検体を検査し、カンピロバクター・ジェジュニを 1 件検出した。

表 2 平成 31 年度 下痢症原因菌分離状況

菌種名	食中毒 身体異常	経過者*	接触者*	定点**	計
<i>Salmonella</i> 属菌	2	0	0	0	2
<i>Escherichia coli</i> O145	0	22	12	0	34
<i>Escherichia coli</i> O157	0	5	1	0	6
<i>Escherichia coli</i> O112ab	1	0	0	0	1
<i>Campylobacter jejuni</i>	22	0	0	1	23
<i>Campylobacter coli</i>	1	0	0	0	1
<i>Clostridium perfringens</i>	35	0	0	0	35
<i>Staphylococcus aureus</i>	44	0	0	0	44
検出菌総数	105	27	13	1	146
検査検体数	193	66	131	2	392

* 病原体サーベイランスで検出された患者の経過便、あるいは接触者便からの検出状況

**小児科定点の感染性胃腸炎検体からの検出状況

表3 平成31年度 下痢症ウイルス検査

検査項目 検体の種類		平成31年度(月)													陽性率 (%)		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計			
ノロウイルス	患者便	検体数	14	2	10					10	6		28	19	89	63	
		陽性数	10	0	0					0	4		28	14	56		
	従業員・関係者便	検体数	7		2					14	1		46	13	83	12	
		陽性数	1		0					0	0		8	1	10		
ロタウイルス	患者便	検体数	11	2	10					10	2		15	7	57	0	
		陽性数	0	0	0					0	0		0	0	0		
	従業員・関係者便	検体数	7		2					14	1		20	12	56	0	
		陽性数	0		0					0	0		0	0	0		
アデノウイルス	患者便	検体数	11		10					10	2		15	7	57	0	
		陽性数	0		0					0	0		0	0	0		
	従業員・関係者便	検体数	7		2					14	1		20	12	56	0	
		陽性数	0		0					0	0		0	0	0		
サポウイルス	患者便	検体数								10	1			3	14	79	
		陽性数								7	1			3	11		
	従業員・関係者便	検体数									14				12	26	12
		陽性数									3				0	3	
検体総数			21	2	12	0	0	0	0	24	7	0	74	32	172		
事例数			2	1	1	0	0	0	0	1	5	0	2	4			

2) 抗酸菌、QFT 検査

結核菌について、神戸市在住の新規結核患者より分離された結核菌の全てを保存する菌バンク機能を担っている。また、それらの菌株を用いて、縦列反復配列数多型解析(VNTR)という遺伝子型別解析法による分子疫学的調査を実施しており、結核菌の感染連鎖をモニタリングできる結核菌危機管理体制を整えている。さらに、クオンティフェロン(QFT)検査を実施し、結核患者の接触者検診での感染者特定に貢献している。抗酸菌の薬剤感性試験や菌種同定など通常の検査室で実施ならびに精度管理が難しい検査を実施している。

平成31年度は、遺伝子型別解析189検体、QFT検査256検体を実施した。菌種同定検査および薬剤感受性検査について、依頼件数は0であった(表4)。QFT検査では25検体が陽性であった。2002年より収集している結核菌VNTR遺伝子型(N=3747)とクラスターを形成した平成31年度由来の遺伝子型は60あり、32%のクラスター形成率であった(表5)。

表4 平成31年度 抗酸菌症検査件数

	QFT 検査	遺伝子型別解析	同定	感受性検査
件数	256	189	0	0
陽性	25			

表5 平成29-31年度に検出された結核菌VNTR遺伝子型のクラスター形成割合

	H29	H30	H31	Total
クラスター形成遺伝子型数	87	94	60	1618
クラスター非形成遺伝子型数	136	78	130	2129
クラスター形成率	39%	55%	32%	43%

2 行政検査

1) 食品収去検査

食品検査は、収去品の成分規格検査および指導検査を精度管理された標準作業書に基づき実施しており、精度管理は、内部および外部精度管理により厳しくチェックしている。

食品収去検査において、成分規格違反食品は全くなかった。不良検体と判断された指導基準違反の食品 24

件あり、違反の内容は細菌数違反が 11 件、大腸菌群違反が 10 件、黄色ブドウ球菌が検出された食品が 5 件あった(表 6)。生食用カキの検査においては 14 件を検査し、そのうち 2 件からノロウイルスが検出された。これらのノロウイルスのシーケンスタイプは GII.4 と GII.17 であった。

小規模受水槽、特設水道等水道飲用水および飲用温泉水 91 件を検査した結果、すべて飲用に適していた。

表 6 平成 31 年度食品等の収去成績

食品分類	収去数	不良検体数	成分規格違反		規範・指導基準など違反						
			件数	項目	腸管出血性大腸菌	細菌数	大腸菌群	E.coli	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	サルモネラ
魚介類	43	2*									
冷凍食品	無加熱摂取冷凍食品	0									
	凍結直前に加熱された加熱後摂取冷凍食品	0									
	凍結直前未加熱の加熱後摂取冷凍食品	0									
	生食用冷凍鮮魚介類	0									
魚介類加工品	10	1				1					
肉卵類及びその加工品	45										
乳製品	5										
乳類加工品(アイスクリーム類を除き、マーガリンを含む)	0										
アイスクリーム類・氷菓	12										
穀類及びその加工品	71	13				7	4		4		
野菜類・果物及びその加工品	29										
菓子類	54	8				3	6		1		
清涼飲料水	3										
酒精飲料	0										
氷雪	1										
水	0										
牛乳	0										
その他の食品	0										
計	273	24				11	10		5		

缶詰、ビン詰め類を含めない ※魚介類の 2 件の不良検体のうち 2 検体は生食用カキからノロウイルス GII を検出

2) 環境検査

環境検査は、プール水の一般細菌数・大腸菌、消毒を要する洗濯物(おしぼり、タオル、オムツ)の一般細菌数・大腸菌群・黄色ブドウ球菌、コインランドリーのふきとりの一般細菌数・大腸菌群・黄色ブドウ球菌、理美容のふきとりの黄色ブドウ球菌・その他のブドウ球菌、浴場水の大腸菌群の検査を実施した。全体で 483 検体の検査を実施し、基準値を超える一般細菌数が検出された検体が 8 件、大

腸菌群が検出された検体が 8 件、その他のブドウ球菌が検出された検体が 6 件であった(表 7)。

また、浴槽水、冷却塔冷却水、プール水採暖槽、給湯水のレジオネラ属菌検査を実施した。153 検体中 42 検体からレジオネラ属菌を検出した(表 8)。他にレジオネラ症関連調査として 4 検体、モノクロミン消毒効果に関連した調査として 7 検体および一般依頼検査として 42 検体のレジオネラ属菌検査を実施した。

表 7 平成 31 年度 環境検査

分類	検体数	衛生基準または指導基準等の不適検査数				
		一般細菌数	大腸菌	大腸菌群	黄色ブドウ球菌	その他のブドウ球菌
プール水	82	2	0			
消毒を要する洗濯物	46	6		2	0	
コインランドリーのふきとり	58	0		0	0	
理美容のふきとり	73				0	6
浴場水	224			6		
計	483	8	0	8	0	6

* おしぼりの衛生的処理に関する指導基準に準拠するものを含む

表 8 平成 31 年度 レジオネラ属菌検査

分類	浴槽水	冷却塔冷却水	プール水採暖槽	給湯水	合計
検体数	112	16	16	9	153
レジオネラ属菌検出検体数	36	3	2	1	42
検出率(%)	32.1	18.8	12.5	11.1	27.5

3) HIV 確認検査

神戸市保健所が実施する HIV 検査のスクリーニング検査で陽性疑いの出た検体について、感染症部が確認検査を行っている。平成 31 年度は 10 検体の確認検査を実施し、そのうち 5 検体が HIV-1 型陽性で、1 検体で判定保留があった(表 9)。

表 9 平成 31 年度 HIV 確認検査

	検査数	陰性	判定保留	陽性	陽性率(%)
確認検査	10	4	1	5	50

4) 異物・衛生害虫検査

行政から依頼される食品等に混入している異物の検査を行っているが、平成 31 年度においては保健福祉局からの依頼検査はなかった。

3 病原体サーベイランス

感染症法で定めるサーベイランス対象の疾患を、細菌性のものとウイルス性のものに分けて実施している。

1) 細菌性病原体サーベイランス

1. 定点医療機関

小児科定点からの A 群溶血性レンサ球菌 23 検体、性感染症定点からの生殖器材料 4 検体を検査した。

A 群溶血性レンサ球菌は 23 検体中 17 検体が陽性であった。T 型別の結果、T1 型(6 検体)、T25 型(5 検体)、TB3264 型(5 検体)、UT(1 検体)であった(表 10)。薬剤感受性試験では、T25 型 5 株すべてがクラリスロマイシン(CAM)、アジスロマイシン(AZM)に耐性を示し、5 株中 4 株がエリスロマイシン(EM)にも耐性を示した。また、A 群溶血性レンサ球菌 23 検体中 1 検体から、*Streptococcus*

anginosus を分離した。

生殖器材料 4 検体を検査し、1 件から淋菌が検出された。薬剤感受性試験では、ペニシリン (PCG) で中間感受性を示したが、セフィキシム (CFIX)、セフトリアキソン (CTRX)、アジスロマイシン (AZM) には感受性であった。また、1 検体から *Ureaplasma urealyticum* と *Haemophilus parainfluenzae* と B 群溶連菌が検出された。さらに、1 検体から *Moraxella osloensis* が検出された。

2. その他の細菌感染症

侵襲性肺炎球菌感染症 11 例の分離菌株の血清型を PCR 法とボウカ法により同定した。肺炎球菌の血清型は、24 F(3 株)、23A(2 株)、12F(2 株)で、10A(1 株)、15A(1 株)、15B(1 株)、33F(1 株)となった。

侵襲性インフルエンザ菌感染症 1 例のインフルエンザ菌の莢膜型を PCR 法により f 型と同定した。

百日咳で届出された 4 件中 2 件から百日咳菌を分離した。2 件中、1 件はワクチン接種済み小児から分離された。MLVA 型は、それぞれ MT32 型、MT27 型と同定された。

喀痰から検出された *Corynebacterium diphtheria* 1 株の毒素遺伝子検査を行った結果、毒素遺伝子は陰性であった。

カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 感染症の腸内細菌科細菌 18 検体を検査した。18 株について、ディスク法による β -ラクタマーゼ産生のスクリーニングおよび薬剤耐性遺伝子の保有状況を調べた。その結果、クラス C- β ラクタマーゼ産生が示唆された菌種は、*Enterobacter cloacae* (7 株)、*Klebsiella aerogenes* (5 株)、*Serratia marcescens* (1 株) であり、*Enterobacter cloacae* (1 株) から EBC 型 β -ラクタマーゼを検出した。

クラス B β -ラクタマーゼ産生が示された菌種は、*Klebsiella pneumoniae* (3 株)、*Klebsiella aerogenes* (1 株)、*Escherichia coli* (1 株) であった。3 株の *Klebsiella pneumoniae* から IMP-6 β -ラクタマーゼを検出した。

Klebsiella aerogenes からは、IMP-1 β -ラクタマーゼを検出した。*Escherichia coli* からは NDM-5 β -ラクタマーゼを検出した。

レジオネラ症は喀痰 1 件の検査を実施した。喀痰から *Legionella pneumophila* 血清群 1 を分離し、遺伝子型 ST1 と同定した。推定された感染源からも同じ遺伝子型の *L. pneumophila* が分離され、感染経路が判明した。

梅毒の検査を 1 件実施し、梅毒の病原体である *Treponema pallidum* の遺伝子を検出した。

表 10 平成 31 年度 細菌性病原体サーベイランス (小児科定点)

検出菌	検体数	陽性数	T 型別 (数)
A 群溶血性レンサ球菌	23	17	T1 (6)、T25 (5)、TB3264 (5)、UT (1)

2) ウイルスサーベイランス

ウイルスサーベイランスとして、インフルエンザウイルス、アデノウイルス、エンテロウイルス、風しんウイルス、麻しんウイルスなど多種類のウイルスの検査を行っている。今年度は、1539 検体から 659 件を検出した (表 11)。

新型コロナウイルス感染症の出現に伴い、2020 年 1 月末から当所での検査体制の構築を行った。2 月中旬から疑い症例の検査を開始し、3 月末までに検査した 491 検体のうち 59 検体が SARS-CoV-2 陽性であった。

エンテロウイルスについて、今年度は 138 検体から 10 種類の型を検出した。検出数は多い順にコクサッキーウイルス A6 型 (CA6)、コクサッキーウイルス A16 型 (CA16)、エコーウイルス 18 型であった。CA6 は主に咽頭ぬぐい液、唾液、便から検出、CA16 は咽頭ぬぐい液、唾液から検出、エコーウイルス 18 型は咽頭ぬぐい液、便、髄液から検出

された。

今年度は CA6 及び CA16 による手足口病の全国的な流行が見られた。近年の CA6 による手足口病の特徴として、皮疹が臀部から下肢にかけて顕著に認められる傾向があり、水疱が扁平で臍窩を認め従来より大きいことが報告されている。今年度の手足口病の全国的な特徴として CA6 による 7 月をピークとした流行があり、その後 CA16 による 9 月をピークとした流行が見られた。この特徴は神戸市での検出数推移とも一致した。約 2 ヶ月間隔で 2 つの型の流行が起きたため、神戸市では夏から秋にかけて 2 回手足口病に罹患した症例が複数見られた。

エコーウイルス 30 型による無菌性髄膜炎が 10 月をピークとして全国的に報告された。神戸市でも 10、11 月に無菌性髄膜炎 5 症例 (主に髄液、咽頭ぬぐい液、便から検出)、及びヘルパンギーナ 1 症例 (咽頭ぬぐい液) から検

出された。エコーウイルス 30 型による無菌性髄膜炎は 4、5 年おきに流行を繰り返しており、直近の流行は 2013～2014 年であった。エコーウイルスによる流行は複数年継続することがあり、感染すると無菌性髄膜炎を発症する例が多く報告されていることから、今後の発生動向に注目したい。

ヘルパンギーナからは CA6、CA16、CA5 等が検出された。

ヒトパレコウイルス(HPeV)は主に小児の胃腸炎、呼吸器感染症患者より検出されるが、生後 3 ヶ月未満の乳児が感染すると髄膜炎・脳炎などの中枢神経症状を呈するなど重症化しやすく、注意を要する。今年度は全国的に多くの HPeV-3 が検出され、神戸市でも 3 事例から検出した(3 事例とも生後 3 ヶ月未満の無菌性髄膜炎患者の咽頭ぬぐい液、便、髄液等から HPeV-3 検出)。HPeV-3 は 2、3 年おきに流行を繰り返しており、直近の流行は 2016 年であった。

インフルエンザウイルスは、A/H1pdm09 亜型を 159 件、A/H3 亜型を 15 件、B/Vic 系統を 79 件、C 型を 2 件、分離・検出した。2019/20 シーズンの流行開始は 2019 年第 48 週で、シーズン当初は A/H1pdm09 亜型が主流であった。2 月以降は B 型が逆転する形となり、昨シーズンに引き続きビクトリア系統の流行となった。2019/20 シーズンの A/H1pdm09 亜型分離株 63 株についてオセルタミビル感受性を確認した結果、すべて感受性であった。新規抗インフルエンザ薬パロキサビルマルボキシル(ゾフルーザ)については投与後検体から分離されたウイルスを検査対象としている。5 月にゾフルーザ投与後検体から分離された B/Vic 系統の 1 株について塩基配列を確認した結果、感受性であった。ゾフルーザ耐性株は自然界で存続できないと考えられているが、サーベイランスの継続によりこれを確認していくことが重要である。

ムンプスウイルスは、昨年度も検出数が大幅に減少(2 件)していたが、平成 31 年度は 0 件となった。

麻疹について、平成 31 年度は、前年度の平成 30 年末に三重県および大阪府で発生した集団感染事例、ならびに平成 31 年 3 月末に沖縄で発生した集団感染事例の影響と考える疑い患者が多く発生したため、平成 30 年度末からの発生状況と併せて下記に詳述する。

麻疹疑い 118 事例についてリアルタイム RT-PCR 法により遺伝子検査を実施したところ、40 事例で検出された。検出された麻疹ウイルスの遺伝子型は、12 事例が B3、19 事例が D8、2 事例がワクチン株の遺伝子型である A、

および 7 事例が型別不能であった。2019 年の神戸市における麻疹の流行には二峰性があった。2 月に D8 が 2 事例散発事例として確認された後、3 月中旬から 4 月下旬にかけて 19 事例が確認された(B3:12 事例、型別不能:7 事例)。最初に B3 が検出された事例は患者がフィリピン帰りだったため、フィリピン由来と考えられる。この患者が受診した病院の待合室で感染伝播が起り、最終的に 4 次感染まで確認された。

その後 5 月中に搬入された検体は全て陰性であったが、6 月上旬から 7 月中旬にかけて D8 が 16 事例で検出された。今回は初発の患者に海外渡航歴は確認できず、同時期に大阪で D8 が流行していたこともあり、国内での感染と考えられる。D8 に関してはワクチン未接種または 1 回接種の小学生での感染拡大が確認された。

風しんウイルスについては、風しん疑い 17 事例についてリアルタイム RT-PCR 法により遺伝子検査を実施したところ、3 事例で検出された。検出された風しんウイルスの遺伝子型は、2 事例が 1E、1 事例が 2B であった。2B の 1 事例は、患者がインドネシア帰りであったことから、インドネシア由来と考えられる。1E の 2 事例については、2019 年に発生した関東地方を中心とした風しんの流行において検出されている遺伝子型と同じであるが、疫学的リンクは、調査した範囲ではなかった。

感染性胃腸炎の検体からは、ノロウイルスが 8 件、ロタウイルスが 4 件、アデノウイルスが 3 件検出された。ノロウイルスの遺伝子型はすべて GII であった。

アデノウイルスは 43 件検出され、1 型が 3 件、2 型が 9 件、3 型が 22 件、5 型が 6 件、41 型が 3 件であった。ほとんどが咽頭結膜熱患者の咽頭ぬぐい液からの検出であったが、41 型は感染性胃腸炎の便から検出された。

海外渡航歴のある 10 事例、14 検体についてデングウイルス(6 検体)、ジカウイルス(9 検体)、チクングニアウイルス(6 検体)の遺伝子検査を実施した。デングウイルス 1 型、デングウイルス 2 型、チクングニアウイルスがそれぞれ異なる事例から検出された。デングウイルス 1 型はタイ、デングウイルス 2 型はインドネシア、チクングニアウイルスはタイおよびミャンマーへの渡航歴があった。チクングニアウイルスは 2013 年に検出されて以降初めての検出となった。

A 型肝炎ウイルスに対する IgM 抗体が陽性だった患者 1 名の便から遺伝子検査により A 型肝炎ウイルスが検出された。患者はカンボジアへの渡航歴があった。遺伝子型は IA 型であった。

性感染症定点からのクラミジア抗原検出の検体数は 3 件で、すべて陰性であった(表 12)。

4 神戸空港衛生対策検査

蚊の調査を 14 回(6~12 月)、ネズミ調査を 8 回(7 月および 11 月に各 4 回)行った。蚊はアカイエカ 10 匹、コガタイエカ 30 匹が捕獲された。これら捕獲された蚊を 4 群に分けてフラビウイルス 4 種(西ナイル、日本脳炎、デング、黄熱)の遺伝子検出を実施したがすべて陰性であった。オビトラップによる幼虫の捕獲はなかった。

ネズミは 11 月にハツカネズミが 3 匹(雄×2、雌×1)捕獲されたが、内外部寄生虫は確認されず、内部臓器所見にも異常は認められなかった。

5 依頼検査

一般からの検査も受け付けており、水の検査 17 件、食品検査 87 件の検査を実施した。

III 調査・研究

地方衛生研究所には、1) 公衆衛生・地域保健に関する調査および研究、2) 健康危機管理対応能力の向上、3) 感染症予防対策の推進等の活動や貢献が求められている。

一方、食中毒・感染症を引き起こす病原体の種類は毎年のように拡大し、それを検出・診断する方法もより高度になってきている。

このように多様化するニーズを踏まえて、平成 31 年度は、「調査研究テーマ」に記載する調査・研究に取り組んだ。

それぞれの研究者が切磋琢磨し、平成 31 年度分に国際的な学術雑誌などに掲載されたものは「II 著書及び発表論文記録」に、学会発表等を行ったものについては、「III 学会発表記録」に記載した。

表 11 平成 31 年度ウイルスサーベイランス

ウイルス名	平成 31 年度 (月)												合計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
コクサッキー A 群 5 型					1	1			1				3
コクサッキー A 群 6 型	1	5	21	25	6			3					61
コクサッキー A 群 16 型			1	3	11	8	2		1				26
コクサッキー B 群 2 型								3					3
コクサッキー B 群 3 型			1					1					2
エコー 6 型				2	4	6							12
エコー 18 型					1	3	2	7					13
エコー 30 型					1	5	6						12
エンテロ A71 型		1											1
ライノ				2		1				2			5
パレコ 1 型								1					1
パレコ 3 型					3	5							8
パレコ 4 型								1					1
A 型インフルエンザ (H1pdm09 亜型)	1					4	2	6	59	67	20		159
A 型インフルエンザ (H3 亜型)	11	2						1		1			15
B 型インフルエンザ (ビクトリア系統)	8	7		1		1		1	9	13	30	9	79
C 型インフルエンザ			1						1				2
RS	2				3	8	6	4		6	2	1	32
麻しん	35	1	23	18				3					80 ※
風しん	2	3		2								1	8
ノロ	2		1	1					1	1	2		8
ロタ	2	1	1										4
ヒトメタニューモ	1	1		1						2	2		7
アデノ 1 型		1		1			1						3
アデノ 2 型	3		2	1					1	1		1	9
アデノ 3 型	4	2	1	3	2	2	2	5	1				22
アデノ 5 型	1	1	2					1	1				6
アデノ 41 型								3					3
VZV (水痘帯状疱疹ウイルス)			1	1	3					1	1		7
ヒトヘルペス 6 型				1									1
ヒトヘルペス 7 型				1									1
A 型肝炎					1								1
ヒトパルボ B19						1							1
デング	1									1			2
チクングニア						1							1
SARS-CoV-2 (新型コロナウイルス)												59	59
陽性検体数	74	25	55	63	36	46	21	40	75	95	58	71	659
検体数	187	88	86	120	61	62	55	73	101	107	126	473	1539

※ 麻しん検出数にワクチン株 3 検体を含む

表 12 平成 31 年度クラミジア抗原検出状況

クラミジア・トラコマティス	平成 31 年度(月)												合計	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
検体数	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
陽性数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3 生活科学部の概要

部長 向井 健悟

生活科学部は、検査・研究業務従事者 12 名と検査補助に従事する業務員 2 名の 14 名で構成され、業務内容は食品関連検査業務と環境関連検査業務に大別される。

I 食品関連検査業務

食品関連検査業務は平成 31 年度神戸市食品衛生監視指導計画に基づく食品中の添加物、残留農薬、動物用医薬品、放射性物質、自然毒の検査、器具・容器包装の規格検査、特定原材料(アレルギー物質)を含む食品、遺伝子組換え食品等に係る検査、「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づく乳幼児衣料等家庭用品の規格検査及びこれらの業務に関する調査・研究等を中心として、身体異常の原因追求や苦情等による緊急検査・調査が加わっている。

1 行政検査等

平成 31 年度の食品等の検査実施状況を表 1 に示す。収去検査及び苦情検査の実績は、検体数は 322、検査項目数は延べ 21,734 であった。

1) 収去検査

(1) 添加物

添加物検査においては、検査を行った検体数は 104、検査項目数は延べ 1,016 であった。このうち、我が国では指定されていない添加物(指定外添加物)の検査項目数は延べ 91 であった。

なお、いずれも使用基準違反等はなく、指定外添加物が検出された検体はなかった。

(2) 食品の成分規格等(セシウムを除く)

「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)」に基づき、清涼飲料水 5 検体、食肉製品 5 検体、「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令(昭和 26 年 12 月 27 日厚生省令第 52 号)」に基づき、乳製品 3 検体について検査を実施した。

延べ 55 の検査項目について、いずれも規格基準違反等はなかった。

(3) 残留農薬

残留農薬検査においては GC-MS/MS、LC-MS/MS による多成分一斉試験法を実施しており、平成 18 年度に施行された残留農薬等に関するポジティブリスト制度に対応すべく、検査体制の強化を図ってきた。実施する検査項目は対象食品毎に定めており、衛生監視事務所より依頼された青果物では GC-MS/MS 及び LC-MS/MS による 251 項目、畜産物では GC-MS/MS による 38 項目の検査を実施した。また、食品衛生検査所より依頼された青果物の検査では、LC-MS/MS による 70 項目の検査を実施した。

検体数は 126、検査項目数は延べ 19,482 であった。衛生監視事務所が収去した青果物については、24 検体から 26 項目の農薬が延べ 46 項目検出され、食品衛生検査所が収去した農産物については、14 検体から 9 項目の農薬が延べ 20 項目検出された。これらのうち残留基準値を超過したものはなかった。また、畜産物については、農薬 38 項目はいずれも検出されなかった。

(4) 動物用医薬品

厚生労働省通知「畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査の実施について」により、畜水産物 19 検体について、合成抗菌剤等 45 項目の検査を実施し、いずれも検出されなかった。検査項目数は延べ 855 であった。

(5) 特定原材料(アレルギー物質)

アレルギー物質を含む食品については、健康危害の発生を防止する観点から、その表示について法的に義務化されており、検査方法が通知されている。検査を行った検体数は 20、検査項目数は延べ 20 (卵 14、そば 3、落花生 3) であった。ELISA 法によるスクリーニング検査の結果、いずれも陰性となり、表示違反はなかった。

(6) 遺伝子組換え食品

遺伝子組換え食品については、トウモロコシ半製品及び加工品 6 検体について検査を実施した。いずれの検体においても安全性未審査遺伝子組換え体 CBH351 及び

Bt10 の混入は認められなかった。

(7) 器具・容器包装

器具・容器包装については、原材料及び材質別、さらには用途別に規格が定められている。検査を行った検体数は34、検査項目別には材質試験が延べ52項目、溶出試験が延べ170項目、その他が延べ15項目で合わせて237項目であり、違反等はなかった。

(8) 放射性物質

平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴う福島県原子力発電所の事故により、周辺地域の農畜水産物に対する放射性物質汚染が懸念され、厚生労働省は食品に対するセシウムの成分規格を制定し、各自治体で検査を実施することになった。

本市においてもガンマ線測定機器であるゲルマニウム半導体検出器を整備し、平成24年1月より検査を開始している。検査対象食品は上記周辺地域で生産・漁獲された農畜水産物等および加工品で、検査項目はセシウム(Cs-134、Cs-137)である。

平成31年度に検査した検体数は8で内訳は表1のとおりであり、いずれの検体からもセシウムは検出されなかった。

(9) 自然毒

平成27年3月6日食安発0306第1号により下痢性貝毒の機器分析法が導入され、オカダ酸群の規制値が定められたことから、平成27年度より下痢性貝毒の検査を開始した。7検体の検査を実施し、いずれの検体からも検出されなかった。

2) 苦情食品等の検査

食の安全性に対する関心が高まるなか、市民から衛生監視事務所等に寄せられる食品に関する問い合わせ・苦情は、身体異常、食品の腐敗・変敗、異物、異味、異臭、カビの発生等多岐にわたる。当部では、衛生監視事務所等に寄せられた苦情食品に関して、必要に応じて理化学的検査を実施し、原因の究明や問題解決に有効な情報を提供している。

平成31年度の苦情事例数は8、検体数は12、検査項目数は延べ19であった。

表2に、苦情事例として検査結果を含めその概要をまとめた。

3) 一般依頼検査

平成31年度、神戸市の行政機関等からの一般依頼検査は、検体数で12、検査項目数で延べ30であった。そのうち6検体はゲルマニウム半導体検出器による学校給食及び保育所等の給食の食材の検査であった。

4) 家庭用品の検査

平成31年度の家庭用品品目別検体数は表3に示すとおり、乳幼児用繊維製品0、家庭用エアゾール5、家庭用洗剤2など計9であった。また、検査項目別検体数は表4に示すとおり、ホルムアルデヒド0、テトラクロロエチレン7、トリクロロエチレン7など計39であり、いずれも基準に適合していた。

2 精度管理

食品衛生に関する検査データの信頼性確保を目的として、平成9年4月、国及び地方自治体の食品衛生検査施設に導入されたGLPについて、各標準作業書に基づく分析機器の日常及び定期の保守点検並びに外部精度管理調査の受け入れ及び内部精度管理などを実施した。また令和2年2月、検査等の業務の管理状況について、信頼性確保部門による内部点検が行われるなど、検査の信頼性確保体制の整備を図った。実施した精度管理の内容は、以下のとおりである。

1) 外部精度管理

(一財)食品薬品安全センターが実施する外部精度管理調査のうち、食品添加物Ⅰ(着色料の定性)、食品添加物Ⅱ(ソルビン酸)、特定原材料(卵及び小麦)、残留農薬Ⅱ(クロルピリホス、アトラジン、チオベンカルブ)、残留動物用医薬品(スルファジミジン)に参加し、実施した。結果は、いずれも良好であった。

2) 内部精度管理

食品添加物、農薬、動物用医薬品等202項目において実施した。添加量が明らかな試験品による、繰り返し回数5回の検査並びに1回の検査、及び陰性対照の試験品の検査を実施し、結果はいずれも良好であった。

3 調査・研究

地域保健対策を効果的に推進し、公衆衛生の向上・増進に寄与すべく、検査体制の整備、分析技術の向上によ

り、健康危機管理の科学的かつ技術的中核としての機能強化を図り、健康危機管理対応能力の向上に取り組んでいる。食品等に起因する身体異常、苦情事例に迅速に対応するため、これまでに、GC-MS による有害化学物質等の迅速分析システムの充実、LC-MS/MSを用いた自然毒の迅速分析法の整備等を進めてきた。平成 28 年度には、精密質量測定による定性能力の優れた高速液体クロマトグラフ-飛行時間型質量分析計(LC-QTOF/MS)を導入し、未知混入物質による健康被害対策にも着手している。本機により、測定対象物質を特定することが困難な場合や、標準品が入手できない場合において、混入物質の網羅的な解析が期待でき、さらに、これまでは困難であった代謝物や反応副生物の測定も可能であることから、化学物質による健康被害発生時における、原因物質の究明への活用、危機管理・対応能力向上に取り組んでいる。

これらの成果も含め、学会発表等は別項のとおりである。

II 環境関連検査業務

環境関連検査業務は、飲料水・プール水・浴場水に関する一般環境衛生検査、ゴルフ場農薬・地下水などの水質汚濁に係る検査、有害大気汚染物質や空気中アスベストなどの大気汚染に係る検査、これらの業務に関する調査研究等である。表 5 に水質関係業務別検査件数を、表 6 に大気関係業務別検査件数を示す。

1 行政検査等

1) 飲料水、プール水、浴場水等

専用・特設水道給水栓水については、水質基準に関する省令(平成 15 年 5 月 30 日厚生労働省第 101 号)に掲げる化学試験項目 49 項目を 25 検体分析した。飲用温泉水 3 検体については、化学試験項目 49 項目から消毒副生成物を除く 35 項目を分析した。簡易専用水道及び小規模受水槽については、pH、色度、濁度、Cl、TOC、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の 6 項目(以下、「飲料水簡易セット項目」という。)および鉄、鉛、亜鉛、銅、蒸発残留物、亜硝酸性窒素の項目を 65 検体分析した。遊泳用プール水は、90 検体について一般項目の分析を、そのうち 14 検体については総トリハロメタンの分析も行った。公衆浴場水は、207 検体について一般項目の分析を実施した。結果としては、専用・特設水道給水栓水では 2 検体で色度、塩素酸、ふっ素及びその化合物が基準値を

超過し、温泉飲用水のうち 1 検体で色度、ふっ素及びその化合物の基準値超過があった。簡易専用水道及び小規模受水槽では 1 検体が色度、鉄及びその化合物が基準値を超過した。また、遊泳用プール水では基準値を超過する検体はなく、公衆浴場水では 7 検体で色度、濁度、過マンガン酸カリウム消費量の基準値超過があった。

2) ゴルフ場使用農薬

公共用水域(河川・湖沼)の 5 地点で公共用水域等における農薬の水質評価指針に定められているものも含め 69 項目を、また、ゴルフ場排水(排水口または調整池) 23 地点で 46 項目を、それぞれ採水して水質調査を行った。結果としては、神戸市ゴルフ場農薬指導指針の指針値を超過した検体はなかった。

3) 地下水

概況調査として、3 年連続調査予定の 1 年目の定点 9 地点で環境基準項目 30 項目を調査した。そのうち 3 地点については、要監視項目 24 項目も調査した。また、過去に基準値を超過したことのあるモニタリング地点(継続監視調査地点)3 地点については、砒素などの基準超過項目の調査を行った。結果としては、概況調査地点では、2 地点で環境基準項目(テトラクロロエチレン及びふっ素)の基準値超過があった。また、1 地点で要監視項目(全マンガン)の指針値超過があった。継続監視地点では、前年度に引き続き砒素等の環境基準超過項目があった。

4) 有害大気汚染物質

大気汚染防止法施行令に基づき平成 31 年度は市内 6 地点で毎月 1 回(24 時間)の調査を行った。調査項目としては、平成 23 年 10 月 15 日付中央環境審議会答申において優先取組物質とされた塩化メチルとトルエン、さらには健康被害を誘発する可能性を指摘された 1,2-ジクロロプロパンと大気中への排出量の比較的多いエチルベンゼン、キシレン及びトリメチルベンゼンを加えた揮発性有機化合物類(15 項目)、及びアルデヒド類(2 項目)、重金属類(6 項目)、多環芳香族・その他(2 項目)、計 25 項目を対象として実施した。結果としては、環境基準値及び指針値を超過した地点はなかった。

5) 空気中アスベスト

民間事業者のアスベスト除去工事に対する環境局実施の監視調査及び神戸市発注事業に対する関係部局の監

視調査に対する空气中アスベスト検査を実施している。
平成 31 年度の検体数は合計で 56 件であった。

6) 健康危機(環境汚染を含む)に係る検査

健康危機・環境汚染事象発生時には、迅速な対応による原因究明および専門機関としての助言的業務が求められる。これらの期待に応えるためには、平常時における準備・体制整備・情報収集・健康危機管理に対する高い意識などが不可欠である。

平成 31 年度は市内牧場において動物死体及び牛乳の不法投棄が発覚した。周辺水質に影響がないか調査するため、環境局環境保全指導課の依頼により、牧場の敷地境界及び下流の溪流における pH、浮遊物質、化学的酸素要求量、*n*-ヘキサン抽出物質の検査を実施した。

7) 一般依頼検査

行政検査のほか、一般市民等からの依頼による簡易専用水道や井戸水の飲用適否検査を受け入れている。平成 31 年度の検体数は合計で 18 件であった。

2 精度管理

外部機関の実施する精度管理調査に参加し、検査データの信頼性確保に努めた。また、環境省から「環境測定を外部に委託する場合における精度管理に関するマニュアル H22 年 7 月」が示されており、これに基づき環境測定委託先機関の信頼性確保業務を環境局と共同実施した。

平成 31 年度の外部精度管理への参加状況は以下のとおりである。

1) 兵庫県水道水質検査外部精度管理(兵庫県水道水質管理連絡協議会)

参加項目 六価クロム(試料形態:模擬水質)

2) 厚生労働省・水道水質検査の精度管理調査

参加項目 臭素酸、トリクロロエチレン(試料形態:模擬水質)

3) 環境省・環境測定分析統一精度管理

参加項目 イプロベンホス、フェニトロチオン(試料形態:模擬水質)

3 調査・研究

1) 化学物質エコ調査(環境省からの依頼)

この調査は、平成 5 年度より環境局と共同で実施している。平成 31 年度は初期環境調査、分析法開発について実施した。

(1) 初期環境調査

海水中の塩酸メホルミン、3-[[ジメチルアミノ]カルボニル]オキシ]-1-メチルピリジニウム(別名:ピリドスチグミン)及びチアムリンについて分析し、その結果をまとめ、環境省へ報告した。

(2) 分析法開発

LC-MS/MS を用いて、水質試料中のアンピシリンの分析法を開発し環境省へ報告した。

2) II 型共同研究(国と複数の自治体との共同研究)

(1)「災害時等の緊急調査を想定した GC/MS による化学物質の網羅的簡易迅速測定法の開発」への参加

事故・災害時において初動時スクリーニングに有効な GC/MS による全自動同定定量システム(AIQS)の構築を目的として国立環境研究所及び他の地方環境研究所等と共同研究を実施した。平成 31 年度は研究期間の初年度に当たり、参加機関の作業分担を決定した。当所はデータベース作成班として、災害時に懸念されるとして選定された物質の測定データを収集する役割を担う。平成 31 年度は、共同研究参加機関の装置性能が一定の基準を満たしていることを確認するための標準物質の測定データを国立環境研究所に報告し、基準を満たしていることを確認した。

(2)「LC-MS/MS による分析を通じた生活由来物質のリスク解明に関する研究」への参加

化学物質による環境汚染実態解明の研究において、LC-MS/MS や LC-QTOF/MS を用いた網羅分析の技術を駆使して環境中に存在する汚染物質を同定する報告事例が増えてきている。同定された化学物質の多くは、医薬品を始めとする生活由来物質が占めており、そのうち、医薬品は微量でも生態に影響を及ぼす可能性を否定できない。本研究では、これらの生活由来物質を対象に汚染実態とそのリスク評価を進め、LC-QTOF/MS を使用した化学物質漏洩事故等の非常時における対応力強化を図る。平成 31 年度は、選定した化学物質群について、共有した分析法で寒冷期における河川等公共用水域での実態調査を実施した。

表2 平成31年度苦情品等検査結果

No.	受付日	事件名	発症内容 (時間)	苦情品等	理化学検査 検査項目	理化学検査 結果	感染症部検査結果	備考
1	H31.4.1	粉ミルクの黒色異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	ポリエステルと類似したスペクトルを確認	-	「購入した粉ミルクに1mm程度の黒色の異物が混入していた。」との届出があった。製造所を管轄する保健所の調査の結果、異物の混入経路は不明であるが、製造所内での混入の可能性は低いと考えられるとのことで原因の特定に至らなかった。
2	H31.4.3	ローズハムの骨様異物	-	異物(大)	元素含有率(蛍光X線分析)	Ca:73%、P:24%、K:2%	-	「購入したローズハムを喫食していたところ、口の中に違和感があつたため吐き出すと骨様の異物が2片混入していた。」との届出があった。製造所を管轄する保健所の調査の結果、当該異物は骨片であることが判明した。目視触手検査及びX線検査機にて原料検査を行っているが、原料豚肉に付着していた硬骨の発見除去に至らず、そのままローズハムに加工されたものと考えられた。X線検査機では、当該骨片のように薄く密度の低い骨片の検出は困難であることから、目視触手検査の強化に努めることとした。
				異物(小)	Ca:72%、P:25%、K:2%	-		
3	H31.4.16	コロッケの異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	エポキシ樹脂と類似したスペクトルを確認	-	「H31.4.5に管内の弁当調製施設が提供した弁当のコロッケに、2cm×1cm位の金属片が混入していた」との届出があった。検査の結果、異物は灰色のエポキシ樹脂の塗装片と推察されたが、当該施設では、冷凍食品(合成樹脂製袋入り)であるコロッケを加熱調理し提供し、床・壁等と同様の塗装等はなく、弁当箱も異なる配色であったことから混入の可能性は低いと考えられた。また、当該冷凍食品の製造所を管轄する保健所の調査においても、製造所で同様のエポキシ樹脂の使用は見られず、主原料の馬鈴薯の粉砕時には6mmメッシュを通してのことから、混入の可能性は低いとのことであった。以上より、混入原因・施設等の特定には至らなかった。
					元素含有率(蛍光X線分析)	Ti:7%、Si:3%、Mg:2%、測定対象外元素:87%	-	
4	R1.5.24	カツ丼のビニール様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	タンパク質と類似したスペクトルを確認	-	「スーパーでカツ丼を購入し喫食したところ、トンカツの中にビニール様異物が混入していた。」との届出があった。検査の結果、異物はタンパク質と類似したスペクトルを示し、対照品である卵白も類似したスペクトルを示したことから、異物はビニール片ではなく、食品由来の成分である可能性が高いことが示唆された。
				対照品:卵白	タンパク質と類似したスペクトルを確認	-		
5	R1.6.12	カップラーメンのビニール様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	ねぎ(乾燥薬)と類似したスペクトルを確認	-	「カップ麺を喫食していたところ、口の中からビニール様異物が出た。」との届出があった。検査の結果、原料の一つであるネギと類似したスペクトルが得られた。その後、製造所所管の保健所による調査でも、異物はネギ断片と推察されるとの回答があった。
				対照品:魚の目玉	タンパク質と類似したスペクトルを確認	-		
6	R1.6.12	おにぎりのプラスチック様異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	鶏肉すじ(加熱さきみ)と類似したスペクトルを確認	-	「コンビニでおにぎり(シーチキン)を購入し、喫食したところ、口からプラスチック様の球状異物が出てきた。」との届出があった。検査の結果、異物はタンパク質と類似したスペクトルを示し、対照品である魚の眼球も類似したスペクトルを示したことから、異物はプラスチックではなく、食品由来の成分である可能性が高いことが示唆された。
				対照品:食用なたね油	対照品と類似したスペクトルを確認	-		
7	R1.11.19	食用なたね油の白色異物	-	異物	赤外線吸収スペクトル	対照品と類似したスペクトルを確認	-	「開封して1か月程使用していたサラダ油に白色異物が混入していた」との届出があった。検査の結果、当該異物は「カリウムを多く含むアルカリ性のもの」であると判明したが、製造所の調査の結果、製造所由来の異物とは考えにくく、混入経路の特定には至らなかった。
				対照品:食用なたね油	元素含有率(蛍光X線分析)	K:0.3%	-	
8	R2.1.10	チーズ食中毒疑い	口内の腫れや腫れなど(喫食直後)	ナチュラルチーズ	元素含有率(蛍光X線分析)	ヒスタミン	540 µg/g	「量販店で購入したチーズを喫食したところ、口内の腫れや腫れなどの症状を呈したため、原因を調査して欲しい。」との依頼が寄せられた。残品の検査の結果、ヒスタミンが540µg/g検出されたが、チーズの摂取量は少なく、また喫食時から時間が経っており同様の苦情が無かったことから、当該食品が原因との断定には至らなかった。
				対照品:食用なたね油	β-アマニチン	検出せず	-	
					元素含有率(蛍光X線分析)	検出せず	-	
					元素含有率(蛍光X線分析)	検出せず	-	
					元素含有率(蛍光X線分析)	検出せず	-	
					元素含有率(蛍光X線分析)	検出せず	-	
					元素含有率(蛍光X線分析)	検出せず	-	
					元素含有率(蛍光X線分析)	検出せず	-	

表3 平成31年度 家庭用品品目別検体数

	検 査 品 目	検体数
乳 幼 児 用 織 維 製 品	お し め	0
	お し め カ バ ー	0
	よ だ れ 掛 け	0
	下 着	0
	寝 衣	0
	く つ 下	0
	中 衣	0
	外 衣	0
	帽 子	0
	手 袋	0
	乳 幼 児 用 以 外 の 寝 衣	0
	家 庭 用 エ ア ゾ ー ル	5
	家 庭 用 洗 浄 剤	2
	そ の 他	2
	合 計	9

表4 平成31年度 家庭用品検査項目別検体数

検 査 項 目	検体数
ホルムアルデヒド	0
メ タ ノ ー ル	5
塩 化 ビ ニ ル モ ノ マ ー	5
テトラクロロエチレン	7
トリクロロエチレン	7
漏 水 試 験	2
落 下 試 験	2
圧 縮 変 形 試 験	2
耐 酸 性 試 験	0
酸 の 量	0
耐 アルカリ性試験	2
アルカリの量	1
そ の 他	6
合 計	39

表5 平成31年度水質関係業務別検査件数

業務名	主な検査項目	検査件数
専用・特設水道給水栓水、 飲用温泉水など	水道法に基づく化学試験全項目 49 項目	1,330
井戸水、簡易専用水道、小規模受水 槽など	飲料水簡易セット項目 (pH、色度、濁度、Cl、TOC、 NO ₂ +NO ₃ の6項目)、Fe、Pb、Zn、Cu、蒸発残留物など	455
プール水	pH、濁度、過マンガン酸カリウム消費量、トリハロメタン	284
浴場水 浴槽水	濁度、過マンガン酸カリウム消費量	142
上がり用水、上がり用湯	pH、色度、濁度、過マンガン酸カリウム消費量	544
ゴルフ場使用農薬調査	イマダクロプロリド、アゾキシストロンピリン、アシュラムなど 69 種 類の農薬	1,840
地下水調査	環境基準項目(30)、要監視項目(24)など	378
緊急性を要する検査、追跡調査、排水 基準を超える工場排水など	COD、T-N、導電率、水道法に基づく化学試験全項目 49 項 目、砒素(地下水)	16
一般依頼検査(井戸水、簡易水道、河 川水、池水、海水など)	飲料水簡易セット項目、水道法に基づく全項目、環境基準 項目など	18
環境測定を外部機関に委託する場合 の信頼性確保事業	COD、T-N、TOC、砒素、フッ素、ホウ素など	403
合	計	5,410

表6 平成31年度大気関係業務別検査件数

業務名	検査件数
有害大気汚染物質測定	
揮発性有機化合物類	1,440
アルデヒド類	144
重金属	360
水銀	72
酸化エチレン	72
ベンゾ[a]ピレン	72
アスベスト検査	56
合	計
	2,216

