

微生物部門



1 試験検査業務

(1) 食中毒・有症苦情等の細菌・ウイルス検査

保健所東部生活衛生課及び西部生活衛生課の依頼により、食中毒の疑い(有症苦情を含む)で24事例について食中毒原因菌及びウイルスの検査を行った。

ウイルス検査は、原則ノロウイルスを対象とした。

表1に検査件数と結果を示した。

市内発生 of 細菌性・ウイルス性食中毒事件は10件で、細菌性食中毒が6件、ウイルス性食中毒が4件であった。

原因の内訳は、カンピロバクター属菌によるものが4件、腸管出血性大腸菌O157によるものが2件、ノロウイルスによるものが4件であった。

表2に市内発生 of 食中毒事件の概略をまとめた。

表1 食中毒(疑)・有症苦情等検査件数

事例番号	※発生月	細菌検査(寄生虫含む)					ウイルス検査					検出微生物もしくは特記事項	
		患者便等	従業員便	ふき取り	食品・水	その他	計	患者便等	従業員便	ふき取り	食品		計
1	4					1	1						
2	4	1	2	10			13						
3	4	4	1	5		2	12						カンピロバクター
4	5			10		4	14						
5	6	22	2	5			29	15	2			17	カンピロバクター
6	7	1	3			1	5						カンピロバクター
7	7	3	6	11	2		22						
8	8	1					1	1				1	カンピロバクター、下関市依頼
9	8							7	11	6		24	ノロウイルス
10	9	2	2	10			14						
11	9	7	1	10			18						カンピロバクター
12	10							8			1	9	
13	10	4	6	11	22		43						
14	12	1					1						カンピロバクター、福岡県依頼
15	2		4	5			9		4	7		11	
16	2	3					3	1				1	埼玉県依頼
17	2	6		7			13	8	4	3	1	16	ノロウイルス
18	2	6	5	10			21	6	5			11	
19	2	1					1	1				1	大分県依頼
20	2	17	3	13			33	17	3	8		28	ノロウイルス
21	3	5	6	10			21	5	12	10		27	ノロウイルス
22	3	4	1	9			14	4	1			5	ノロウイルス
23	3	15	6	14			35	15	6			21	ノロウイルス
24	3	12	15	12	9		48	12	15			27	
計		116	63	152	33	8	372	100	63	34	2	199	

表2 市内発生食中毒事件の概略

発生年月日	発生場所	摂食者数	患者数	原因食品	原因物質	原因施設
令和6年4月5日	若松区	7	2	肉料理(焼肉、ハツ刺し等)	腸管出血性大腸菌 O157	飲食店
4月22日	小倉北区	14	3	不明(鶏料理を含むコース料理)	カンピロバクター	飲食店
4月23日	門司区	18	9	不明(焼肉を含む料理)	腸管出血性大腸菌 O157	飲食店及び 家庭
6月16日	小倉北区	63	39	不明(鶏料理を含むコース料理)	カンピロバクター	飲食店
7月6日	八幡西区	2	2	不明(焼き鳥等)	カンピロバクター	飲食店
9月14日	小倉北区	19	6	不明(焼き鳥等)	カンピロバクター	飲食店
10月20日	小倉北区	10	9	焼きカキにぎり(推定)	ノロウイルス	飲食店
令和7年2月16日	小倉北区	53	21	不明(オードブル)	ノロウイルス	飲食店
2月27日	八幡西区	18	8	不明(施設で調理された料理)	ノロウイルス	飲食店
3月24日	小倉北区	48	44	不明(仕出し弁当)	ノロウイルス	飲食店

(2) 食品衛生に関わる細菌・ウイルス及び残留抗生物質等の検査

【市内流通食品の収去等検査】

保健所東部生活衛生課及び西部生活衛生課が行う食品の収去品等の検査を行った。令和6年度に行った微生物学的試験は、382検体1,232項目で、詳細を表2に示す。

ア 畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査

厚生労働省実施事業「畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査」の一環として、保健所東部生活衛生課の依頼により、国内産の鶏卵4検体、鶏肉2検体、牛乳1検体について、食品の規格基準に基づく抗生物質の残留検査を行った。検査の結果、全て基準値未満であった。

イ 市内流通食品のモニタリング検査

平成30年度まで厚生労働省からの委託事業として行っていた「食中毒菌汚染実態調査」を、令和元年度からは本市の独自事業として、市内流通食品を対象に微生物検査を実施している。令和6年度は、腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌、カンピロバクター属菌及び大腸菌について、総計45検体を検査し、すべて陰性であった。

ウ カキのノロウイルス汚染実態調査

保健所東部生活衛生課の依頼により、12月から1月までの冬季の2か月間、月1回、市内3か所の養殖場のカキ(浄化後)について、リアルタイムPCR法を用いてノロウイルスの検査を実施した。総計10検体を検査した結果、すべて陰性であった。

エ 遺伝子組換え食品検査

保健所東部生活衛生課及び西部生活衛生課の依頼により、ばれいしょ加工品10検体について、安全性未審査の遺伝子組換えばれいしょ F10、J3の遺伝子を定性リアルタイムPCR法により検査した。結果はすべて陰性であった。

(3) 感染症発生動向調査事業の病原体調査

感染症サーベイランス事業における市内の病原体定点から送付される患者検体について病原体検査を実施した。

ウイルス分離には、HEp-2、RD-18S、Vero及びRD-Aの4種類の細胞を基本に、インフルエンザが流行しない夏場はA549を加えた5種類(令和3年度末からA549を追加)を用い、またインフルエンザ様疾患についてはMDCKを用い、CPEを指標に3代目まで継代を行った。分離されたウイルスは、型特異抗血清を用いた中和試験、直接蛍光抗体法またはPCR検査等により同定した。感染性胃腸炎の便検体は、IC検査とPCR検査で同定した。

令和6年度は、総計107検体のうち68検体から表4に示すウイルスを検出した。

(4) インフルエンザの流行状況

インフルエンザのシーズンは9月初旬ごろに切り替わるため令和6年度は9月1日までが昨シーズンとなる。令和6年度は4月中旬から9月上旬までは連続して検体搬入がなかったが、それ以外の期間は搬入があり、特に12月及び1月がそれぞれ17検体及び8検体と多かった。年度末までに51検体の検査を行い、46検体からインフルエンザウイルスが検出された。型・亜型の内訳はAH1pdm09が36株、A/H3が4株、Bビクトリア系統が4株であった(うち2検体からAH1pdm09とAH3の両方を検出した)。

(5) 性感染症の抗体検査

HIV(ヒト免疫不全ウイルス)抗体検査

エイズ対策推進の一環として、保健所保健企画課の依頼によりHIV抗体検査を行った。エイズ(HIV)通常検査(八幡西区役所)及びエイズ(HIV)即日検査(保健所)で実施するスクリーニング検査にて陽性判定の場合に、追加検査を実施した。

陽性検体はEIA法及び確認検査としてIC法(スクリーニングとは異なる検査キット)を実施した。検査結果は2検体が陰性であった。

(6) その他の感染症関連検査

市内で発生した感染症法関連の患者や感染者、接触者等について、保健所保健予防課の依頼により、分離株の同定、生化学性状の確認や血清型別を行った。

① 腸管出血性大腸菌

令和6年度に市内の医療機関から報告のあった腸管出血性大腸菌感染者は23名であった。検出された血清型はO157:H7(16名)、O26:H11(2名)、O103:H2(2名)、その他が3名であった。

毒素遺伝子については、VT1及びVT2遺伝子を保有するものが7株、VT1遺伝子のみ保有するものが5株、VT2遺伝子のみ保有するものが11株あった。以上の結果を表5に示す。

② 薬剤耐性菌

令和6年度に医療機関からの届出に基づき当所に搬入されたカルバペネム耐性腸内細菌目細菌(CRE)は、*Enterobacter cloacae* complex 16株(47%)、*Klebsiella aerogenes* 11株(32%)、*Klebsiella pneumoniae* 4株(12%)及びその他3株の合計34株であった。これらについてPCR法による遺伝子解析を行ったところ、カルバペネマーゼ遺伝子は検出されなかった。

③ レジオネラ属菌

レジオネラ症患者の喀痰1検体及びスポーツ施設の浴槽水4検体について、レジオネラ属菌の検査を行った。検査の結果、すべて陰性であった。

④ 麻疹

麻疹疑いの患者2名の咽頭ぬぐい液、尿及び血液について、リアルタイムRT-PCR検査を行った。総計6検体を検査した結果、すべて陰性であった。

⑤ 風疹

風疹疑いの患者2名の咽頭ぬぐい液、尿及び血液について、リアルタイムRT-PCR検査を行った。総計6検体を検査した結果、すべて陰性であった。

⑥ 重症熱性血小板減少症候群(SFTS)

SFTS疑いの患者5名の血清8検体について、リアルタイムRT-PCR検査を行った。検査結果は、患者3名(6検体)が陽性であった。

⑦ デング熱

デング熱疑いの患者2名の血清2検体について、リアルタイムRT-PCR検査を行った。検査結果は患者1名が陽性であった。

⑧ 急性弛緩性麻痺

令和4年4月27日付事務連絡厚生労働省健康局結核感染症課事務連絡の別紙中「(1) 暫定症例定義について」に該当する患者1名の便1検体について、エンテロウイルス及びエンテロウイルスD68のRT-PCR検査を行った。検査結果は陰性であった。

⑨ リケッチア感染症(つつが虫病及び日本紅斑熱)

令和6年7月より患者の痲痲等を検体とするリアルタイムPCR法の検査を導入した。リケッチア疑いの患者2名の痲痲2検体について検査を行った。検査結果はつつが虫病及び日本紅斑熱ともに陰性であった。なお、ペア血清(急性期・回復期)を用いた抗体検査については、宮崎県保健環境研究所に依頼しており、3名の検査を依頼したが、全て陰性であった。

⑩ 中東呼吸器症候群(MERS)

中東呼吸器症候群(MERS)疑いの患者の鼻咽頭ぬぐい液等1検体についてリアルタイムRT-PCR検査を行った。検査結果は陰性であった。

⑪ 新型コロナウイルス感染症

厚生労働省からの要請(令和3年2月5日付健康発0205第4号)により、新型コロナウイルス感染症患者(検査機関で陽性判定)の鼻咽頭ぬぐい液等103検体について、リアルタイムRT-PCR検査を行いCt値30未満の検体に対し、次世代シーケンサーを用いたゲノム解析を行った(50検体解析)。

⑫ 感染症媒介蚊のウイルス保有調査

7~9月に全3回、市内3ヶ所の公園(戸畑区:夜

宮公園、小倉北区:勝山公園、八幡西区:曲里公園)の各東西南北4ヶ所で捕獲された感染症媒介蚊(ヒトスジシマカ)について、デング、ジカ及びチクングニアウイルスの検査を行った。総計25ヶ所の検体を検査した結果、すべて陰性であった。

(7) 公衆浴場水のレジオネラ属菌検査

保健所東部生活衛生課及び西部生活衛生課の依頼により、市内の公衆浴場水を対象としたレジオネラ属菌遺伝子の定性試験および菌の定量試験を行った。夏季(6、7月)に19施設59検体、秋季(10、11月)に22施設59検体の検査を行った。遺伝子の定性試験はLAMP法を用いて行い、夏季は11施設21検体で、秋季は13施設22検体で遺伝子を検出した。定量試験の結果、夏季は6施設8検体、秋季は4施設7検体が公衆浴場における水質基準に関する指針値である「10CFU/100ml未満」を満たしていなかった。

(8) その他

令和4年5月24日付事務連絡厚生労働省健康局結核感染症課依頼通知に基づき、医療機関で分離された侵襲性肺炎球菌、侵襲性インフルエンザ菌、侵襲性髄膜炎菌及び劇症型溶血性レンサ球菌の菌株を国立感染症研究所に送付し、血清型等の検査結果の報告を受けた。

① 侵襲性肺炎球菌感染症

肺炎球菌の菌株25名分26検体を送付し、国立感染症研究所での検査の結果、血清型3が7名、7C、22F、24B、35B、38が2名、その他が各1名ずつであった。

② 侵襲性インフルエンザ菌感染症

侵襲性インフルエンザ菌7菌株を送付し、国立感染症研究所での検査の結果、すべて無莢膜型であった。

③ 侵襲性髄膜炎菌感染症

侵襲性髄膜炎菌2菌株を送付し、国立感染症研究所での検査の結果、血清型はB群及びY群であった。

④ 劇症型溶血性レンサ球菌感染症

溶血性レンサ球菌レファレンスセンター(大分県衛生環境研究センター)を通じて、国立感染症研究所に劇症型溶血性レンサ球菌21菌株を送付した。検査の結果、Lancefieldの血清群別ではA群が12検体、B群が1検体、G群が8検体であった。

2 食品検査信頼性確保

食品衛生検査施設における適正管理基準の実施に伴い、外部精度管理調査を毎年実施している。

令和6年度は、一般細菌数、大腸菌群、サルモネラ属菌及び遺伝子組換え食品の計4項目を実施し、す

べて良好な結果であった。令和6年度の実施項目は表5のとおり。

3 病原体等検査の外部精度管理

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（平成10年法律第114号）に基づく感染症の患者の検体又は当該感染症の病原体の検査を行う施設における病原体等検査の精度管理について、毎年、国が行う外部精度管理調査に参加している。令和6年度は麻しん・風しんウイルスの遺伝子解析検査、コレラ菌の同定検査及び腸管出血性大腸菌の遺伝子検査の計4項目を実施し、すべて良好な結果であった。

なお、麻しん・風しんウイルスの遺伝子解析検査では、改善点が見つかったため、改善点を検査標準作業書に反映させた。

また、その他、国立感染症研究所等が地方衛生研究所向けに実施する精度管理に関連する事業に参加しており、良好な結果であった。

令和6年度の実施項目は表6のとおり。

4 国通知に基づく検査体制の整備等

(1) エムボックスのクレード判別検査体制整備

厚生労働省からの協力依頼（令和6年11月15日付け閣感第362号感感発1115第2号）に基づき、国立感染症研究所からエムボックスのクレード判別キットの提供を受け、動作確認等を実施した後に検査体制を整えた。

(2) 令和6年度新興再興感染症に対する検査対応初動訓練(国立感染症研究所)の参加

感染症の検査実施に関する知識や手技の確認をはじめ、検出系や連絡体制の確認等を含め、事案発生時を想定した体制の確立を図ることを目的として、国立感染症研究所が全国の地方衛生研究所向けに実施した以下の内容の訓練に参加した。

- ・検査対象：変異H5亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）を含むH5亜型
- ・検査方法：One-stepリアルタイムRT-PCR法
- ・特徴：現行の感染研検査マニュアルのOne-stepリアルタイムRT-PCR法では検出できないHPAIVを含むH5亜型を高感度かつ特異的に検出可能なOne-stepリアルタイムRT-PCR法を用いた模擬訓練

表2 市内流通食品の収去等検査

	検体数小計	項目数小計	微生物学的試験									遺伝子組換え食品	
			細菌数	大腸菌群	腸管出血性大腸菌	E.coli	腸炎ビブリオ	サルモネラ	黄色ブドウ球菌	カンピロバクター	ノロウイルス(再掲)		その他
魚介類	42	156	42	24		18	42		20		10		
冷凍食品	9	18	9	5		4							
魚介加工品(カン詰・ビン詰を除く)	62	193	56	56			25		56				
肉卵類	9	49			30			9		4		6	
肉卵類加工品(カン詰・ビン詰を除く)	10	40	10			10		10	10				
アイスクリーム類・氷菓	10	20	10	10									
穀類加工品(カン詰・ビン詰を除く)	9	27	9	9					9				
野菜類・果物	38	144	6		120	18							
野菜類・果物加工品(カン詰・ビン詰を除く)	30	77	13	13		7	7		17				20
菓子類	45	154	45	45				19	45				
清涼飲料水	10	30	10	10					10				
氷雪	1	2	1	1									
水	51	120	18	18		33	51						
その他の食品	55	199	55	52		3		34	55				
乳	1	3	1	1					1				
計	382	1232	285	244	150	93	125	72	223	4	10	6	20

腸管出血性大腸菌は、O26, O103, O111, O121, O145, O157の6血清型を検査対象項目とした。

表3 感染症サーベイランス検査結果

臨床診断名(検体数)	検査材料(検体数)	検査結果		
		陰性	陽性	検出ウイルス(検出数)
インフルエンザ様疾患(48)	咽頭ぬぐい液(48)	5	43	inf A/H3 (4)、inf B/Vic (3)、inf AH1pdm09 (34)、inf A/H3 + AH1pdm09 (2)
ヘルパンギーナ(3)	咽頭ぬぐい液(3)	2	1	CA6 (1)
感染性胃腸炎(2)	糞便(2)	0	2	Ad (1)、Rota (1)
手足口病(32)	咽頭ぬぐい液(32)	14	18	CA6 (4)、CA10 (1)、CA16 (9)、EvA71 (4)
伝染性紅斑(1)	咽頭ぬぐい液(1)	1	0	
突発性発疹(1)	咽頭ぬぐい液(1)	1	0	
無菌性髄膜炎(1)	髄液(1)	1	0	
流行性耳下腺炎(7)	咽頭ぬぐい液(7)	7	0	
流行性角結膜炎(1)	結膜ぬぐい液(1)	0	1	HRV-A54 (1)
その他(11)	糞便(1)	1	0	
	尿(2)	2	0	
	咽頭ぬぐい液(8)	39	68	inf AH1pdm09 (2)、inf B/Vic (1)
計		53	93	

表4 腸管出血性大腸菌の血清型及び毒素遺伝子検査結果

No.	分離月日	血清型		ベロ毒素遺伝子型		No.	分離月日	血清型		ベロ毒素遺伝子型	
		O型	H型	VT1	VT2			O型	H型	VT1	VT2
1	4/10	157	7	-	+	13	6/25	157	7	-	+
2	4/12	157	7	-	+	14	8/14	157	7	-	+
3	4/12	157	7	-	+	15	8/24	157	7	+	+
4	4/15	157	7	-	+	16	8/28	26	11	+	-
5	4/20	103	2	+	-	17	9/5	26	11	+	-
6	5/2	157	7	+	+	18	9/12	157	7	-	+
7	5/9	157	7	+	+	19	9/13	157	HNM	+	+
8	5/9	157	7	+	+	20	9/17	103	2	+	-
9	5/13	157	7	+	+	21	9/20	157	7	+	+
10	5/27	157	7	-	+	22	10/15	157	7	-	+
11	5/30	157	7	-	+	23	12/2	148	18	-	+
12	6/12	55	12	+	-						

※HNM:非運動性

表5 外部精度管理調査の実施項目一覧

項目	試料
一般細菌数	ゼラチン基材
大腸菌群	ハンバーグ
サルモネラ属菌	液卵
遺伝子組み換え食品	ばれいしょ加工品 DNA溶液

表6 病原体等検査の外部精度管理調査の実施項目等の一覧

対象項目等	実施主体
麻しん・風しんウイルスの遺伝子解析	厚生労働省健康・生活衛生局感染症 対策課 国立感染症研究所
コレラ菌の同定検査	厚生労働省健康・生活衛生局感染症 対策課 国立感染症研究所
腸管出血性大腸菌の遺伝子検査	厚生労働省健康・生活衛生局感染症 対策課 国立感染症研究所
レジオネラ属菌検査の精度管理の調査研究	国立感染症研究所等

2 調査研究



令和6年度調査研究テーマ一覧

部門	No	調査研究テーマ	共同研究機関	期 間
環	1	令和6年度化学物質環境実態調査（エコ調査） 【環境省受託】	環境省受託	令和6年度
	2	災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発（Ⅱ型共同研究）	国立環境研究所、Ⅱ型研究参加機関(全国の地方環境研究所)	令和4年度～6年度
	3	GC/MSによる全自動同定定量システム（AI-QS-GC）を用いた市内公共用水域の平常時の水質データの蓄積	北九州市立大学	令和5年度～7年度
境	4	河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究及び市内河川マイクロプラスチック実態調査（Ⅱ型共同研究）	国立環境研究所、Ⅱ型研究参加機関(全国の地方環境研究所)	令和3年度～6年度
	5	LC/MS/MSを用いたPFAS分析体制の確立に向けての取組み		令和5年度～7年度
	6	大気事故・苦情に係る検査依頼への対応力向上の取組み		令和6年度～7年度
衛生化学	7	家庭用品中の新メタノール試験法への対応		令和4年度～6年度
	8	着色料(酸性タール色素)の分析法の検討		令和6年度
	9	サッカリン及びその塩類の確認試験の確立		令和6年度～7年度
	10	油症患者の血中PCB測定の前処理の検討		令和6年度
	11	令和6年度九州ブロック模擬訓練の実施（アトロピン、スコポラミン）		令和6年度
微生物	12	給食施設での一般的な衛生管理によるウエルシュ菌への効果の検証と市内流通食品のウエルシュ菌汚染実態調査		令和4年度～7年度
	13	薬剤耐性菌におけるNGS解析の試み		令和5年度～6年度
	14	公衆浴場浴槽水におけるレジオネラ菌属の検出状況		令和6年度
	15	<i>Campylobacter jejuni</i> におけるPenner PCR法による血清型別法の検討		令和6年度
	16	エンテロウイルス及びノロウイルスにおけるcDNA合成(RT反応)に関する試薬のバージョンアップについて		令和6年度
	17	次世代シーケンサー（NGS）を活用したエンテロウイルスの全ゲノム解析の検討		令和6年度～7年度
	18	北九州市における急性呼吸器疾患の検体中におけるRSウイルスを含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究		令和6年度～7年度
	19	ふきとり検体からのノロウイルス検出法の改良及びふきとり検査による弁当等製造施設のノロウイルス食中毒予防対策支援		令和6年度～7年度
	20	北九州市におけるムンプスウイルス流行状況調査	国立感染症研究所	平成25年度 ～令和7年度
	21	市内におけるネコの重症熱性血小板減少症候群（SFTS）ウイルス保有状況調査		令和5年度～8年度
22	インフルエンザウイルス遺伝子解析法の導入		令和5年度～6年度	

1 化学物質環境実態調査(エコ調査) (環境省受託) (令和6年度)

(1) 調査研究内容

環境省は「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)」の施行に伴い、一般環境中の既存化学物質の残留状況の把握を目的として、昭和49年度から化学物質環境汚染実態調査を実施している。

当研究所は、調査開始当初からこの調査に参加しており、令和6年度は、分析法開発(スクリーニング調査)、初期・詳細環境調査及びモニタリング調査を行った。そのうち、当研究所では、スクリーニング調査で水質試料中のジフェニルエーテル、4-tert-ブチルフェノール及び自動同定定量システム(以下「AIQS」という。)のデータベースに収載されている物質の分析を行った。また、初期環境調査では、水質試料中のn-ブチル-2,3-エポキシプロピルエーテルの分析を行った。

(2) 実施結果又は経過

要求される分析精度を満足する測定結果を得られた。

(3) 成果の活用等

事業の受託により、環境中の化学物質の残留状況を把握するとともに、職員の能力向上を図る。

2 災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発(Ⅱ型共同研究) (令和4年度～6年度)

(1) 調査研究報告

近年各地で頻発している豪雨や地震などの災害では、ガス容器の流出や毒物劇物保管庫の浸水などにより化学物質が流出する事故が発生している。災害時の化学物質による健康被害等を防ぐために災害時及び災害後の環境モニタリングが注目されている。本研究では環境モニタリングに有効なAIQSを用いて災害時等における緊急調査プロトコルを開発するものである。

(2) 実施結果又は経過

10月30、31日に開催された全体会合及び机上演習に参加した。全体会合では、緊急時プロトコル案に対する意見交換を行うとともに、活用事例として当研究所の取組を紹介した。また、机上訓練で他の参加者とともに事故発生時の対応について演習を行ったことで、職員のスキルアップが図られた。

また、参加機関が一斉に取り組む未知濃度サンプルの測定「ラウンドロビンテスト」に参加し、概ね良好な結果が得られた。

(3) 成果の活用等

最終的には、緊急時プロトコルが開発され、今後、本市で事故等が発生した際に活用していきたい。

3 GC/MS による全自動同定定量システム(AIQS-GC)を用いた市内公共用水域の平常時の水質データの蓄積 (令和5年度～7年度)

(1) 調査研究報告

近年、地震や大雨による大規模な自然災害が頻発しており、それに伴って様々な化学物質が公共用水域等に流出する事案が発生している。災害等の発生に伴い拡散された化学物質による人の健康や生態系への影響を評価するためには、平常時のデータは有用な参照情報となる。

AIQSを用いて市内の公共用水域の水を分析し、平常時の化学物質の検出状況や濃度レベルの把握を行った。

(2) 実施結果又は経過

調査地点は、災害等の発生で化学物質が流出した場合に、環境への影響が発生するおそれが高いと想定される地域から選定した。地点選定にあたり、オープンデータ等を用い、市内のPRTR届出事業場情報、水質汚濁防止法で規定されている有害物質の取扱いがある事業場情報及びハザードマップを重ね合わせた地図をQGISで作成した。地図の情報より、令和6年度は竹馬川、相割川、朽網川の3地点及びこれら河川が流れ込む周防灘(1地点)を採水地点に設定した。

分析の結果、86種類の化学物質が検出された。検出された物質のうち、水質汚濁防止法やPRTR法で規定されている有害物質は、いずれも検出されなかった。

(3) 成果の活用等

令和6年度の調査結果は協議会等において発表を行う。

また、令和7年度においては、紫川の3地点及び関門海峡1地点を対象に同様の調査を実施する。

4 河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究及び市内河川マイクロプラスチック実態調査(Ⅱ型共同研究) (令和3年度～6年度)

(1) 調査研究報告

環境省の調査によると日本近海に浮遊するマイクロプラスチック(以下、MPとする)の量は世界平均の27倍であり、日本周辺地域はMPのホットスポットであると報告されている(出典:立法と調査

2018. 11 No.406 p48-49)。海域のMPの主な発生源は河川を經由した陸域からの流出と考えられるため、国では河川水中のMPの状況把握を目的としたガイドライン（河川マイクロプラスチック調査ガイドライン 令和3年6月 環境省水・大気環境局水環境課 以下「ガイドライン」とする）を公表している。しかしながら、河川における試料採取については流量や水深についての制約が多く、現在、国立環境研究所のⅡ型研究において参加自治体によりガイドラインの実証が行われている。この共同研究に参加し、その一環として市内河川におけるMPの実態把握を実施した。

(2) 実施結果又は経過

令和5年度は少雨期に調査を行ったため、令和6年度は比較的降雨の多い時期を選んで、紫川4地点においてプランクトンネットと揚水ポンプを用いた試料採取を実施した。採取した試料はガイドライン法に基づいて処理し、実体顕微鏡での観察及びFT/IRによる測定を行った。なおFT/IRによる測定は、北九州市立大学宮脇研究室の協力を得て実施した。

またⅡ型共同研究に引き続き参加し、ガイドラインの運用における課題等について情報収集を実施した。

(3) 成果の活用等

令和6年11月に本市で開催された福岡県内保健環境研究所合同発表会において、とりまとめた令和5・6年度の調査結果を報告した。

5 LC/MS/MSを用いたPFAS分析体制の確立に向けての取組み

(令和5年度～7年度)

(1) 調査研究内容

環境省により、令和2年にPFOS及びPFOAが新たに公共用水域等の要監視項目に位置付けられ、暫定指針値が定められた。(PFOS及びPFOA合算値で50 ng/L以下)

PFOS及びPFOAによる地下水等の汚染への市民の関心が高まっており、職員のLC/MS/MS操作能力向上も兼ねて、情報収集、測定体制の構築を行う。

(2) 実施結果又は経過

令和6年度は、令和5年度に引き続き、文献調査や他の分析実施機関に対するヒアリングなどの情報収集を行い、当研究所における測定条件の検討を行った。その結果、PFOS及びPFOAについて、相関係数0.99以上の検量線や添加回収試験で概ね100%と良好なデータが得られ、地下水に関する測定体制が構築できた。

(3) 成果の活用等

構築した測定方法で行政依頼検査（地下水3検体）を行い、結果を環境局に報告した。

また、令和7年度は、海水や河川水等の新たな公共用水域でのPFAS測定について検討を行い、引き続き職員の能力向上を図っていく。

6 大気事故・苦情に係る検査依頼への対応力向上の取組み (令和6年度～7年度)

(1) 調査研究内容

令和3年度に水質事故や苦情に係る検査依頼への対応能力を向上させるために、原因を追究する実施手順を整備した。今回は、令和7年度末を目標に、大気事故や苦情(工場火災や悪臭苦情など)に係る検査依頼への対応能力の向上を目的に体制整備を図る。

(2) 実施結果又は経過

令和6年度は他の自治体の取り組み状況などの情報を収集整理し、本市で想定される大気事故等の事案に対する当研究所の対応について考察を行った。

(3) 成果の活用等

令和7年度は、引き続き情報収集と想定される事案に対する対応について考察を進め、対応能力向上のための手順書の作成を目指す。作成する手順書は、実際に大気事故等に係る検査依頼の際に活用する。

7 家庭用品中の新メタノール試験法への対応 (令和4年度～6年度)

(1) 調査研究内容

当所では、保健所からの依頼により家庭用品中のメタノール含有量等の測定を行っている。

令和4年3月、当該メタノール試験法が改定され、GC-FID（水素炎イオン化検出器付ガスクロマトグラフ）による試験法からGC-MSを用いた試験法（新試験法）に代わった。また、他の試験法による試験の採用も可能となった。

よって、新試験法について、当所でも対応可能かどうかを検討するとともに、対応できない場合には他の同等以上の精度をもった試験法について検討した。

(2) 実施結果又は経過

抽出方法の検討を行った。氷冷した三角フラスコにエアゾル製品のスプレー内容物を噴射し、試料を得た。20mL容バイアルに試料と内標準物質(CD₃OH)を入れ、加温振とう機で試料中のメタノールとCD₃OHをヘッドスペースに気化させた。衛生化学部門のGC/MSにはヘッドスペース用オートサ

ンプラーがついていないため、気相をガスタイトシリンジで1mL抜き取り、GC/MSに注入した。カラムはGL Science社InertCap 624MS (60m長、内径0.32mm、粒形1.8 μ m)、を用いた。

GC/MSで得られるクロマトグラムでは、CD₃OH入りメタノール標準物質を測定すると、初めにCD₃OHのピークが出てから約3分後にメタノールのピークが出て、2つのリテンションの異なるピークが出現する。この2つのピーク面積の比と、試料を測定したときの2つのピーク面積比より、試料中のメタノールの含有量が計算できた。

過去、GC-FIDで測定していた時は、油分を含む殺虫剤等は搬入不可としていたが、GC/MSでは油分を含むものも測定できた。

(3) 成果の活用等

標準作業書を整備し、令和6年度から新試験法によるメタノールの検査を開始した。

8 着色料(酸性タール色素)の分析法の検討

(令和6年度)

(1) 調査研究内容

認可済み酸性タール色素(以下、色素)12種のうち、明太子製品での赤3号(以下R3)の検出については困難な場合が多く、様々な観点から検討されてきたものの、現在でも検体や試験者によっては検出できない事例が散見される。

現行の検査では様々な変遷を経て、ポリアミドに吸着させ、リザーバーにフリットを装着した器具を使用して溶出させている。しかし、ポリアミドからの溶出が不完全な場合が多く、これが検出率の低下の要因になっている可能性が考えられたため、これについて検討した。

(2) 実施結果又は経過

様々な検討を行ったが、平成13年に当市の食品衛生検査所の開発したディスポーザブルシリンジとピペットチップを使用した方法の方が良い結果をえられたため、立ち返る事とした。

(3) 成果の活用等

着色料の検出効率を上げることが出来た。

9 サッカリン及びその塩類の確認試験の確立

(令和6年度～7年度)

(1) 調査研究内容

令和5年5月29日付厚生労働省通知【「食品中の食品添加物分析法」の改正について】において、サッカリン及びその塩類の公定法が改正となり、適用期間は「令和5年5月29日から適用すること。ただし、令和6年5月28日までの間は、なお従前の例による

ことができる。」となっている。衛生化学部門では、サッカリン及びその塩類の測定については、スクリーニング法を実施しており、基準値を超えた場合及び表示がなく定量限界以上検出された場合に、公定法で測定することとなっている。令和6年5月29日以降の公定法は、紫外可視吸光度法検出器付液体クロマトグラフで測定し、サッカリンを特定する必要がある場合はLC/MSを用いることができる(確認試験(定性))となっている。LC/MS/MSはHPLCよりも高性能のため、確認試験(定性)の分析条件のもとに、定量を行うことは感度的には十分に可能である。

また、現在の標準作業書(以下「SOP」という)と公定法を比較すると、透析に用いる検体量が2倍となるが、収去で得られる検体量を考えると、現在のSOPどおり透析することが望ましかったため、現在のSOPどおり作成した透析液をLC/MS/MSで分析することとし、サッカリン及びその塩類の試験法を確立することを目的にした。

(2) 実施結果又は経過

試験法を確立し、SOPを作成した。しかしSOP作成時の標準のピーク形状はシャープであったが、令和7年3月の測定ではピーク形状が悪く、検量線の直線性が良好ではなかった。またしょうゆの検体については回収率が低い(10%程度。令和2年結果)など、複数の課題がある。しょうゆは、HPLCではサッカリンの疑似ピークを生じやすく今後もLC/MS/MSでの確認試験が想定されるため、試験法の改善を行いたい。

(3) 成果の活用等

今後、①標準のピーク形状の改善、②しょうゆの検体の回収率をあげることを目標に、調査を行い、現SOPを改定する。

10 油症患者の血中PCB測定の前処理の検討

(令和6年度)

(1) 調査研究内容

これまで油症患者の血中PCB測定の前処理については、検体をアルカリ分解したものを分液ろうとに入れ、ヘキサン抽出を行ってきた。その過程で、分液ろうとのふたのアルカリによる固着やそれによる破損等、作業効率の低さに課題があった。この前処理について福岡県では、分液ろうとを用いずに試験管で実施しており、効率的な前処理ができることとであった。

そこで操作の合理化と時間短縮、職員の省力化を図る目的で、前処理を分液ろうとから試験管を用いる方法に変更することを試みた。

(2) 実施結果又は経過

福岡県の方法を参考に前処理手順を作成し、過去の検体を再度試験管法で前処理・測定することで、同等の結果が得られることを確認した。

(3) 成果の活用等

標準作業書を作成し、令和6年度の油症検体の前処理を効率的に実施することができた。

11 令和6年度九州ブロック模擬訓練の実施 (アトロピン、スコポラミン) (令和6年度)

(1) 調査研究内容

昨年度に引き続き、令和6年度も九州ブロックの模擬訓練の幹事を本市が行った。今年度は、過去に模擬訓練として実施したことがあるが、題材になってから15年経過しているアトロピンとスコポラミンについての模擬訓練を実施することとし、アトロピンとスコポラミンを全草に含んでいるチョウセンアサガオを食中毒の原因食材として設定し、チョウセンアサガオの根をゴボウと誤認したシナリオを作成した。アトロピンとスコポラミンは、各地衛研とも分析可能な状態になっていると考えられるため、調理品の難易度を調整する必要があると考えた。また、各地衛研に均一かつ1か月程度冷蔵保存可能な調理品を配布する必要があるため、調理品の均一性、安定性の試験を行い、令和6年度の模擬訓練が滞りなく実施できることを目的とした。

(2) 実施結果又は経過

本市には、植物性自然毒一斉分析法を既に開発している(所報49号掲載)が、アトロピンとスコポラミンのみの精度を高めるため、LCカラムや抽出条件を一部変更した。

LC-MS/MS測定では、LCカラムをImtakt社 Scherzo (150mm長、内径4.6mm、粒径3 μ m)を使用し、アトロピン及びスコポラミンともに5ppb～100ppbの範囲で、S/N \geq 10、R²=0.999以上の良好な直線性が確認された。

調理品は、みそしる、ぶたじる、レトルトカレーを試作した。レトルトカレーの測定結果は、想像したよりはるかに良い結果となり、難易度は上がらなかった。しかし、他地衛研はカレーの測定は難しく感じていると思い、あえてレトルトカレーを調理品として選んだ。

抽出方法の検討を行った。模擬訓練用にレトルトカレーとごぼうのみそ汁フリーズドライを準備し、アトロピン及びスコポラミンの標準溶液を添加して、調理品を作成した。調理品からのアトロピン、スコポラミン抽出については、本市の植物性自然毒一斉分析の抽出方法を簡素化した。調理品の試験

の結果、アトロピンは回収率100%、定量値のCV%は2.0% (添加濃度:6ppm、n=3)、スコポラミンは回収率88%、定量値のCV%は2.0% (添加濃度:9ppm、n=3)と良好であった(採取量1g)。

(3) 成果の活用等

九州ブロック模擬訓練では、九州ブロック管内のすべての地衛研でアトロピン及びスコポラミンの同定及び定量を行うことができ、滞りなく模擬訓練を実施することができた。

12 給食施設での一般的な衛生管理によるウエルシュ菌への効果の検証と市内流通食品のウエルシュ菌汚染実態調査

(令和4年度～7年度)

(1) 調査研究内容

ウエルシュ菌食中毒は「給食病」の異名があり、市内でも2018～2021年の間に4件のウエルシュ菌食中毒が給食施設で発生している。本研究では、集団給食施設等が実施する「大量調理施設衛生管理マニュアル」に沿った衛生管理における、ウエルシュ菌の増殖抑制効果を検証するとともに、ウエルシュ菌食中毒の主な原因食材とされる食肉、魚介類及びそれらの加工品を対象に汚染実態調査を併せて行う。

(2) 実施結果又は経過

増殖抑制効果の検証については、予備試験等を行い、実験で使用する菌株及び濃度の検討並びに芽胞形成及び加熱前後の菌数変化の確認等を完了させた。今後、検証実験を実施予定である。

汚染実態調査については、計105検体を検査した結果、ウエルシュ菌陽性率は、食肉が20% (49検体中10検体)、食肉製品が0% (20検体中0検体)、魚介類が4.2% (24検体中1検体)、魚介類加工品が0% (12検体中0検体)であった。食肉の陽性検体は、いずれも鶏肉であり、陽性率は50% (20検体中10検体)であった。鶏肉の中でも、鶏肝の陽性率が80% (10検体中8検体)と特に高い値であった。魚介類の陽性1検体はエビで、エビの陽性率は9.1% (11検体中1検体)であった。汚染菌量としては、食中毒発症菌量($10^8 \sim 10^9$ cfu)よりもかなり少なく、陽性11検体のうち、1検体が 1.1×10^2 cfu/g、残りの10検体が $1.0 \times 10^1 \sim 3.0 \times 10^1$ cfu/gと、定量下限値(1.0×10^1 cfu/g)に近い値であった。なお、毒素遺伝子はいずれも陰性であった。以上のことから、食品の汚染実態だけを見ると、食中毒発生確率は低いと推測された。

また、食肉42検体(牛肉、豚肉及び鶏肉各14検体)については、ウエルシュ菌に加えて腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌及びカンピロバクター・ジェジュニ/コリ(以下、「カンピロバクター」という。)

の食中毒菌汚染実態調査を行った。その結果、腸管出血性大腸菌はすべて陰性であった。サルモネラ属菌は鶏肉9検体から検出され、血清型は7検体が*Salmonella Schwarzengrund*、1検体が*S. Manhattan*、1検体が*S. Minnesota*であった。カンピロバクターは4検体から検出され、カンピロバクター・ジェジュニが鶏肉2検体から、カンピロバクター・コリが豚肉1検体及び鶏肉1検体から検出された。さらに、検出されたサルモネラ属菌9株及びカンピロバクター4株の薬剤耐性状況を調査し、「ワンヘルス・アプローチに基づく食中毒菌及び薬剤耐性調査」と題して研究発表を行った。「薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書2023」によると、食品由来株とヒト由来株の各種薬剤に対する耐性率パターンに明瞭な類似性が認められ、食品由来株がヒト感染症の感染源になっていることが示唆されており、本調査でも全国と同様の薬剤耐性傾向が認められたことから、今後も動向を注視する必要性が示唆された。

(3) 成果等の活用

食肉における食中毒菌汚染実態調査及び薬剤耐性調査をまとめ、令和6年度保健福祉研究発表会にて研究発表を行った。今後は、増殖抑制効果の検証実験及びウエルシュ菌の定量的汚染実態調査の結果を併せて研究発表を行い、給食施設の監視指導や近年のウエルシュ菌汚染実態の把握など、ウエルシュ菌食中毒の防止に役立てる予定である。

13 薬剤耐性菌におけるNGS解析の試み

(令和5年度～6年度)

(1) 調査研究内容

薬剤耐性菌の院内感染発生時の解析で現在使用されているPFGEの装置は製造・修理サポートが終了したため、今後は必然的にNGSによる解析へと移行していくことを国立感染症研究所が明言しており、当所においてもNGS解析の技術習得が必要となる。本研究ではその足がかりとして、国立感染症研究所が「解説」した遺伝子配列データを利用し、「解析」を試みることで技術習得を目指すとともに、薬剤耐性菌におけるNGS解析の現状と課題を明確にする。

(2) 実施結果又は経過

当研究所に搬入された薬剤耐性菌のうち、カルバペネム耐性腸内細菌目細菌1株について、国立感染症研究所が解説した遺伝子配列データを利用し、複数の解析ツールを用いて解析を試みた。NGSにより得られた配列データを解析することで、菌種同定、菌株の型別決定、プラスミドの型別決定、薬剤耐性遺

伝子の検出など、従来は各種検査をする必要があった多くの情報を一度に得ることができるようになり、より高い識別能の型別決定を行うことができた。一方、実用化に向けては、「従来法と比べて高コスト」、「情報解析が複雑」、「統一・標準化された解析手法・解釈基準がない」、以上の3つの課題が明確になった。課題はあるものの、今後、NGSへと移行していくことは必至であるため、当所においても、引き続き最新情報の収集、NGSを用いた読解及び解析技術の研究など鋭意進める必要があると考えている。

(3) 成果の活用等

令和5年度保健福祉研究発表会及び第71回福岡県公衆衛生学会にて研究発表を行った。また、所内での情報共有のため、本研究で実施した解析手法をはじめ、各研修会等で収集した、現時点での細菌NGSの情報などをまとめた「NGSを用いた全ゲノム解析(WGS)マニュアル-細菌検査用-」を作成した。本マニュアルは、初心者でもわかりやすいようNGS原理の図解などを盛り込み、引継ぎでも活用できる内容となるよう努めた。

14 公衆浴場浴槽水におけるレジオネラ菌属の検出状況

(令和6年度)

(1) 調査研究内容

当所では、毎年、保健所からの依頼を受けて公衆浴場の浴槽水について、レジオネラ属菌の検査を実施している。

今回、過去5年間に検出されたレジオネラ属菌の血清群や病原性関連遺伝子(lag-1遺伝子)の保有状況などを調査した。

(2) 実施結果又は経過

延べ151施設、549検体の浴槽水の検査を実施した結果、延べ70施設、106検体から167株の*Legionella pneumophila*が検出された(検出率:19%)。血清群の内訳はSG1が23株(14%)、SG5が18株(11%)、SG6、SG10が各16株(10%)などであった。

L. pneumophila SG 1の23株(10施設)について、lag-1遺伝子の保有状況を検査した結果、12株(5施設)が陽性であった(陽性率:52%)。

(3) 成果の活用等

分離菌株の血清群等の調査は継続し、情報を集積していく。

15 *Campylobacter jejuni*におけるPenner PCR法による血清型別法の検討

(令和6年度～)

(1) 調査研究内容

*Campylobacter jejuni*は、細菌性散発下痢症や食

中毒の主な原因菌であり、その疫学的検査手法として、血清型別法が用いられている。

当所では、*C. jejuni*について受身血球凝集反応法（以下、「PHA法」という。）によるPenner型別により血清型別を行っているが、型別不能となる菌株があるなど問題点があることから、血清型をPCRで型別する方法（以下、「Penner PCR法」という。）の導入を検討するもの。

(2) 実施結果又は経過

C. jejuni 32菌株についてPenner PCR法での試験を行ったところ、26株が型別可能であった（Penner PCR法型別率：約81%）。32菌株のうち、PHA法での試験を行っている26株について、両結果を比較したところ、Penner PCR法とPHA法で結果が一致したのは10株（型別不能（UT）5株を含む）であった（PCR法とPHA法の結果一致率：約38%）。Penner PCR法ではPHA法よりも型別率が高く、短時間で結果を得ることができた。

(3) 成果の活用等

引き続き、PHA法とPenner PCR法の比較を行い、今後Penner PCR法の導入を進めていく。

16 エンテロウイルス及びノロウイルスにおけるcDNA合成（RT反応）に関する試薬のバージョンアップについて（令和7年度）

(1) 調査研究内容

エンテロウイルス及びノロウイルスについて、現SOPに基づいてSuper Script II Reverse Transcriptase（以下、「SS II」）を使用している。しかし、現在、当該試薬はSuperScript IV Reverse Transcriptase（以下、「SS IV」）にバージョンアップしており、RT反応時間の短縮等、改良されている。そこで、バージョンアップしたSS IVを用いて、当該ウイルスの検出の感度について検討した。

(2) 実施結果又は経過

はじめに、エンテロウイルスもしくはノロウイルスのcvPCRについてSS IIもしくはSS IVを用いてRT反応を行い、SOPに準じて1st PCR、もしくはnested PCRを行った。RT反応について、反応組成は変えず、反応時間のみ変更した。なお、ノロウイルスのPCはDNAのため、以前にノロウイルスG IIと判明した検体を用いて比較した。

その結果、エンテロウイルスについて、1st PCR、nested PCRどちらもPCの検出が確認でき、バンドの強弱も同程度だった。

ノロウイルスについては、SS IIもしくはSS IVどちらも検出確認ができ、バンドは同程度の強さだった。また、SS IVはシングルバンドで、SS IIはエク

ストラバンドが若干、見えた。

次に、ノロウイルスについて、RT反応で合成されたcDNAを用いてリアルタイムPCRを行い、Ct値について確認した。その結果、SS IIもしくはSS IVどちらも同じくらいのCt値だった。

(3) 成果の活用等

現行SOPを改訂し、より迅速に検査対応することを可能としたい。

17 次世代シーケンサー（Miseq）を活用したエンテロウイルスの全ゲノム解析の検討（令和6年度～7年度）

(1) 調査研究内容

エンテロウイルスは、100以上の血清型（遺伝子型）が知られ、急性灰白髄炎（ポリオ）、脳炎、無菌性髄膜炎、手足口病、ヘルパンギーナなどの原因となり、型の違いによって引き起こされる疾患も異なり、感染防御につながる中和反応も異なるため型別は重要な要素となる。

現在のゲノムの解析方法は、短いゲノム領域のサンガーシーケンスに基づいており、労力がかかり、包括的な特性解析は不可能である。そこで、次世代シーケンサー（Miseq）を用いて、配列決定するための試験法を検討した。

(2) 実施結果又は経過

令和4年～令和6年途中まででエンテロウイルスと判定された計28検体を用いてOne Step qPCR（One Step PrimeScript III RT-qPCR Mix（タカラ社製））でCt値を測定した。その結果、Ct値30以下（30.99以下を含む。）のものは計11検体となり、以降の全長ゲノムPCRの対象とした。

次に、全長ゲノムDNAを作製するため、cDNA合成（SuperScript IV Reverse Transcriptase（invitrogen社））、1st PCR及びNested PCR（いずれもUltraRun_Long Range PCR kit（Qigagen社））を行った。なお、1st PCR後には、AMPure XP（BECKMAN COULTER社）を用いてPCR産物を精製した。

その結果、所定の位置（7200～8500bp）にバンドが検出された。

(3) 成果の活用等

残りの検体のPCRを行った後、ライブラリ調製を行い、ゲノム解析を行う。

18 北九州市における急性呼吸器疾患の検体中におけるRSウイルスを含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究

(令和6年度～7年度)

(1) 調査研究内容

市内でのRSウイルス(以下RSV)を含む呼吸器系ウイルスの流行の実態を把握することを目的に、RSVを含む呼吸器系ウイルスについて検査を行った。

本研究では、インフルエンザ様症状のような急性呼吸器症状を症例定義とし、その定義に即した検体を収集し、陽性率を把握した。なお、検体については、感染症発生動向調査で搬入される検体を対象とした。

RSV遺伝子の検出については、リアルタイムRT-PCR法のCDC法を行い、RSV遺伝子が検出された場合は、リアルタイムRT-PCR法のKuypers法により、A、Bのサブタイプを決定した。

RSVが検出されない場合は、呼吸器系症状を起こす他のウイルス(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)について検査を行った。ただし、インフルエンザが診断名にある場合はそちらの検査を優先した。

なお、本研究は、国立感染症研究所のAMED研究「急性呼吸器疾患の検体中におけるRSVを含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究」に分担研究として協力しているものである。

(2) 実施結果又は経過

搬入された検体のうち、定義に即した急性呼吸器症状を示した検体は54検体あった。

RSVについては8検体検査したところ、全て陰性だった。

また、インフルエンザウイルスについて50検体検査したところ、47検体検出された。AH1pdm09が38検体、A/H3が3検体、AH1pdm09+A/H3が2検体、B/Victoriaが4検体だった。他のウイルスについては、春～夏期に搬入された検体は、アデノウイルスについて5検体、エンテロウイルスについて4検体追加検査したが全て陰性だった。

まとめると、急性呼吸器症状を示した検体のうち、87%からインフルエンザウイルスが検出されたが、残りの13%からはウイルスを検出できず、病原体不明であった。

本研究を通じて、急性呼吸器疾患の検体中における呼吸器系ウイルスを通年モニタリングするためには、診断名や時期にかかわらず、症例定義に合致する検体に対して、一律の検査項目を設定して継続して検査していくことの重要性が改めて示された。

(3) 成果の活用等

本研究は、令和7年度から始まる急性呼吸器感染症サーベイランスの簡易版にあたるので、令和7年度以降、RSVの陽性率や病原体不明率がどの程度変化するのか等役立つと思われる。

19 ふき取り検体からのノロウイルス検出法の改良及びふきとり検査による食品製造施設のノロウイルス食中毒予防対策支援

(令和6年度～7年度)

(1) 調査研究内容

食中毒調査の際に、感染経路推定のためにふきとりが行われているが、当所の従来からのふき取り検体からのノロウイルス検出法では、TaqMan Universal PCR Master Mix(以下、「従来試薬」)を用いて行っているが、前処理、核酸抽出、Dnase反応、逆転写反応、リアルタイムPCR反応等工程が多く、検査に約6時間30分かかっていた。検査の迅速簡便化を目的に、リアルタイムRT-PCR試薬TakaRa qRCR Norovirus(GI/GII) Typing kit(1 Step) Ver.2(以下、「新試薬」)について検討した。従来試薬と新試薬を比較するために、当所に搬入されたノロウイルス食中毒患者便(ノロウイルスGI/GII陽性検体)を用いて、ゲノムコピー数が異なる模擬ふきとりサンプルを作成した。それらについて、それぞれの試薬で検査して、ノロウイルスの検出感度を比較した。

また、保健所に協力を依頼して、調理関係施設を対象にふき取りした。

(2) 実施結果又は経過

はじめに、ノロウイルス患者便(10%乳剤)及びそれを10倍、 10^2 倍、 10^3 倍、 10^4 倍、 10^5 倍希釈し、これらをステンレスバットの 100cm^2 区画に $140\mu\text{L}$ 塗抹後にふきとりしたものを模擬サンプルとした。

ノロウイルスGIでは、従来試薬では 10^2 倍希釈模擬サンプルまでしか検出できなかったが、新試薬では $10^3\sim 10^4$ 倍希釈模擬サンプルまで検出できた。ノロウイルスGIIでは、従来試薬では $10^2\sim 10^3$ 倍希釈模擬サンプルまでしか検出できなかったが、新試薬では、 10^4 倍希釈模擬サンプルまで検出できた。新試薬では検出感度がノロウイルスGI、GII共に10～100倍程度上昇したことが確認でき、検査にかかる時間も約2時間に短縮できた。

新試薬についてある程度検討できたので、保健所東部生活衛生課に協力を依頼し、3施設についてふき取り(ふき取り場所:トイレの周囲や調理場のドアの周囲等)してもらい、計59箇所のふき取り検体を搬入してもらった。それらを新試薬で検査したと

ころ、結果は、59検体中1検体からノロウイルスG Iを抽出した。

新試薬は従来法よりも検出感度が上昇したので、現場の汚染状況等を探索して衛生管理に役立つと思われるが、清掃されてある程度衛生的に管理された状況下では検出するのが難しかった。汚染時には有用だが、平時での活用については難しさがあつた。

また、新試薬は検査に使用する検体量が多く、再検査やシーケンスする場合の使用に課題があつた。

(3) 成果の活用等

今後は新試薬について補足検査や課題について検討を行い、ふき取り検体からのノロウイルス検出法を改良したい。

20 感染症予防対策の効果の検証および効果的啓発資料の作成(令和6年度～令和7年度)

(1) 調査研究内容

新型コロナ感染症の流行時、対策の基本となつた「マスク着用」、感染経路として考えられた「洋式トイレ洗浄時の蓋の開閉」「歯磨き」等について検証を行い、所内・局内研修等向けに写真・映像資料等を作成する。

(2) 実施結果又は経過

令和6年度は他業務の優先度が高かつたため、当調査研究の進捗はなかつた。

21 北九州市におけるムンプスウイルス流行状況調査 (平成25年度～令和6年度)

(1) 調査研究内容

当研究所では、以前より、ムンプスウイルス(以下MuV)が原因の可能性のある感染症サーベイランスの検体が搬入されていたが、MuVを分離・検出した例が殆どない状況であつた。本調査研究では、市内におけるMuV流行状況の実態把握を目的に、検出感度の高いnested RT-PCR法を用いて、流行性耳下腺炎、無菌性髄膜炎、脳炎・脳症として搬入された検体からMuVの検出を試みる。MuVが検出された場合は、シーケンサーにより塩基配列を解析し、その結果を国立感染症研究所に提供する。

なお、本研究は、国立感染症研究所が研究するAMED研究「国内流行MuVの分子疫学に関する研究」の共同研究として、平成26年度から令和5年度まで協力していたもので、令和6年度は、MuVサーベイランス体制維持のため、引き続き協力したものの。

(2) 実施結果又は経過

令和6年度は8検体の検査を行ったが、前年度同様、全てMuV陰性だった。

本研究においては、12年間で累計234検体の検査を行い、57検体からMuVを検出した。平成27～29年度は流行性耳下腺炎のピークがあり、特に平成28年度は67検体中29検体からMuVを検出した。ただ、令和2年度の新型コロナウイルス流行後、MuVの検出状況が全国的に抑制的になっており、本市でも同様の傾向が続いている。

(3) 成果の活用等

今後の新規ワクチン導入や定期接種に向けた動きから、MuVの流行状況調査の重要性は、より一層高まっているため、引き続き本市での流行状況について注視していく。

22 市内におけるネコの重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ウイルス保有状況調査

(令和5年度～8年度)

(1) 調査研究内容

SFTSは、SFTSウイルスを原因とするマダニ媒介性感染症で、近年、マダニからの刺咬だけではなく、イヌやネコなどの伴侶動物から感染し、発症しただけではなく、死亡した事例がある。

SFTSが疑われた症例について、国内の医療機関等で検査した結果、2022年9月までに、ネコ560症例、イヌ36症例がSFTSと確定診断され、また、ネコでは2019年以降、毎年100を超える発症例が確認されている。

このことから、動物愛護センターの協力の下、市内におけるネコのSFTSウイルス保有状況を調査した。

(2) 実施結果又は経過

はじめに、令和4年度動物由来感染症レファレンスセンター研修で配布された資料を参考にcvPCR及びqPCRの検査法の確立を行った。なお、陽性コントロールは福岡県保健環境研究所より分与していただいた。

cvPCRについては、QIAGEN One Step RT-PCR Kitを用いて陽性コントロールの検出が確認できた。

qPCRについては、Takara社のOne Step Prime Script™ III RT-qPCR Mix (以下、「PS3」)またはABI社のTaqMan™ Fast Virus 1-Step Master Mix (以下「TFV」)それぞれ検出を確認した。また、両者の検出感度を比較したところ、PS3のほうが感度は良く、また、反応効率も問題なかつたことから、当所では、PS3試薬を用いて検査することが良いと考えた。

令和5年度に、動物愛護センターに収容されたネコ16検体、イヌ3検体をcvPCR又はqPCRを用いて検査した結果、全て陰性だった。

令和6年度ではネコ5検体、イヌ4検体についてqPCRを実施し、全て陰性だった。

(3) 成果の活用等

引き続き、ネコ、イヌ等のSFTSウイルス保有状況を調査する。

23 インフルエンザウイルスの遺伝子解析法の導入 (令和5年度～6年度)

(1) 調査研究内容

当研究所では新型コロナウイルスのゲノム解析を行うため次世代シーケンサー (MiSeq) を導入したが、新型コロナウイルス以外の病原体の解析には活用できていない状況である。そこで、国立感染症研究所が公開しているインフルエンザ診断マニュアル(以下、感染研マニュアル)を参考に、サンガーシーケンサー及び次世代シーケンサーを用いたインフルエンザウイルス遺伝子解析法の導入を検討した。

(2) 実施結果又は経過

令和5年度の調査研究にて、サンガーシーケンサーを用いたインフルエンザウイルス遺伝子解析法については確立したので、令和6年度はそれに基づいて検査を行った。

感染症発生動向調査にて搬入されたインフルエンザの検体でAH3N2と同定された検体でqPCRによりCt値30未満の検体についてHA遺伝子のサンガー

シーケンスを行った。2022/2023シーズンの1検体、2023/2024シーズンの7検体について解析を行ったところ、2023/2024シーズンの5検体の塩基配列が決定でき、解析できた。5検体のクレードは、いずれも、2a.3a.1で、国内で主流の株と同じクレードに属していた。

令和6年度は、MiSeqを用いた全ゲノム解析の手法についても検討した。

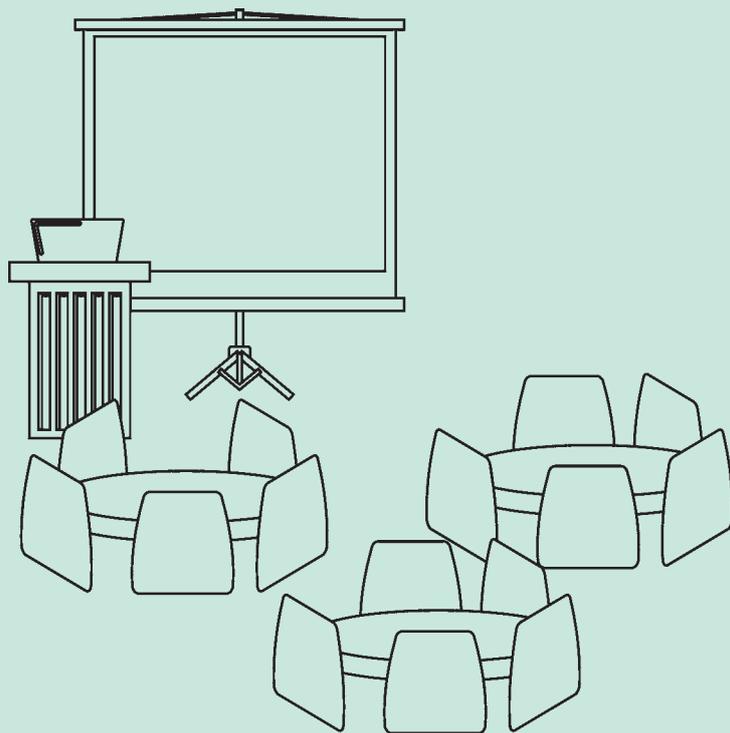
はじめに、2022年10月～2024年3月の病原体サーベイランスのうち、A型陽性と判明した検体(分離培養を含む)の中からqPCRによりCt値30以下と判明した計40検体を試料とした。

PCR反応及びライブラリ調製においては、感染研マニュアルを参考にQIAGEN試薬及びQIAseq FX DNA Library Kit (QIAGEN社)を用いて実施し、また、MiSeq Reagent Kit v2 (300 Cycles)を用いてMiSeqをランした。その後、ゲノム解析ソフトGenious Prime (トミーデジタル社提供)を用いた結果、38サンプルの解析に成功し、国内で主流の遺伝子型に約7割が市内で感染していたことが示された。

(3) 成果の活用等

今後、Covid-19のような大規模流行が発生した場合、MiSeqを活用することで、感染源の推定、感染拡大の状況推移の解析にも寄与できるものと期待される。

3 その他



1 国際協力

当研究所では、昭和61年度から主に(独)国際協力機構(JICA)の国際研修員を受け入れている。

令和6年度については、表1のとおり計1コース9名を受け入れた。

研修では、保健環境研究所の役割などの講義及び見学を行った。

表1 国際研修

実施期日	研修コース名	研修員人数
9/20	食品安全行政コース	9名

2 技術研修

当研究所では、市内外の公的研究機関などを対象に職務に関連した様々な技術研修を行っている。令和6年度はインターンシップ研修を行い、大学生2名を受け入れた。

3 講師派遣

当研究所では、他機関における講演会や学習会等への講師派遣を行っている。令和6年度は3件で、表2のとおりである。

表2 講師派遣

期日	講義内容	依頼機関	人数
10/29	私たちの身の周りの化学物質	北九州市立年長者研修大学校(周望学舎)	28名
	食品中の化学物質		
1/24	食品中の化学物質	北九州市立年長者研修大学校(周望学舎)	34名

4 視察・施設見学

当研究所では、国や他の自治体職員の視察や、学校や市民の学習会における施設見学を受け入れている。

5 合同発表会

福岡県内保健環境研究所(福岡県保健環境研究所、福岡市保健環境研究所及び北九州市保健環境研究所)の研究成果の合同発表会を公開形式で開催していたが、新型コロナウイルス感染症の流行に伴い令和2～4年度は中止していたが、令和5年度に再開した。令和6年度は、「水環境」をテーマとして調査研究等各研究所の取組み実績について、担当職員向けに専門性の高い内容で報告会を北九州市立水環境館で実施した。

開催実績は表3のとおりである。当研究所からは表4のとおり3題を報告した。

表3 開催実績

月日	開催場所	出席者	人員
11/22	北九州市立水環境館	関係者	35名

表4 発表題名

発表題名等	発表者
よみがえった洞海湾～洞海湾の今と昔～	山口 新一
北九州市保健環境研究所におけるGC/MSを用いた揮発性化学物質一斉分析法開発の歴史	山口 新一
北九州市内河川におけるマイクロプラスチックの調査結果と考察	田中 哲博

6 会議・学会・研修会への参加

令和6年度は表5のとおりである。

7 地衛研全国協議会九州支部事務局

令和6年度地域保健総合推進事業地方衛生研究所全国協議会九州支部長及び事務局として表6に示す会議等を実施した。

表5 会議・学会・研修会への参加

	開催日	会議等の名称	開催地等
管理部門・総合	5/10	令和6年度地方衛生研究所全国協議会第1回理事会・総務委員会	W E B
	6/7	令和6年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会	W E B
	6/7	第1回地方衛生研究所ブロック長等会議	W E B
	7/18	令和6年度地方衛生研究所全国協議会九州支部総会及び全国環境研協議会九州支部総会	那 覇 市
	9/6	令和6年度地域保健総合推進事業第1回九州ブロック会議	北九州市
	9/7～8	令和6年度指定都市衛生研究所長会議	北九州市
	10/3～4	第50回九州衛生環境技術協議会	宮 崎 市
	10/28	令和6年度第75回地方衛生研究所全国協議会総会	札 幌 市
	12/13	令和6年度地域保健総合推進事業第2回九州ブロック会議	北九州市
	1/15	第2回地方衛生研究所ブロック長等会議	W E B
	2/6	地方衛生研究所所長会議	W E B
環 境 部 門	6/3	全国環境研協議会第1回理事会	W E B
	6/26	令和6年度統一精度管理調査結果説明会	W E B
	6/28	令和6年度河川プラスチックごみ対策研究会合(10/9、1/21)	W E B
	10/18	令和6年度統一精度管理九州ブロック会議	W E B
	10/30～31	災害時等における化学物質の緊急調査プロトコルの開発に係る会合(Ⅱ型共同研究)	つくば市
	11/14～15	第51回環境保全・公害防止研究発表会	奈 良 県
	12/2	全国環境研協議会第2回理事会	W E B
	1/27～28	令和6年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー	W E B
	2/12	第52回全国環境研協議会総会	W E B
	2/19～20	第40回全国環境研究所交流シンポジウム	つくば市
	2/21	災害時等における化学物質の緊急調査プロトコルの開発に係る会合(Ⅱ型共同研究)	W E B
2/28	河川プラスチックごみ対策研究会合(Ⅱ型共同研究)最終報告会	W E B	
衛生化学部門	6/20～21	令和6年度全国油症治療研究会議	福 岡 市
	7/19	令和6年度第1回分析班会議(全国油症治療研究会議)	福 岡 市
	1/17	令和6年度第2回分析班会議(全国油症治療研究会議)	福 岡 市
	2/13	令和6年度地方衛生研究所全国協議会理化学部会衛生理化学分野研修会	W E B
	2/20	令和6年度地方衛生研究所九州ブロック模擬訓練検討会	北九州市
	2/21	令和6年度実験動物管理者等研修会	W E B
	3/10	令和6年度地方衛生研究所全国協議会「食品苦情」技術研修会	W E B
	3/25～26	アレルギー検査(ウエスタンプロット法)研修	福 岡 市
微生物部門	4/2	pathogen説明会(新型コロナウイルス解析ソフト)	W E B
	4/11～12	FETP初期導入コース/サーベイランス業務従事者研修	W E B
	4/22	福岡県保健環境研究所第447回集談会	福 岡 県
	4/30	地衛研Webセミナー第4回 Mini「不明疾患におけるNGS解析法について考えてみる」	W E B
	5/14	第71回福岡県公衆衛生学会	福 岡 県
	5/14～16	バイオセーフティ技術講習会(基礎コース・第53期)	習志野市
	6/5	地方衛生研究所等を対象とした微生物分野の基礎的な研修	W E B
	6/14	病原体等の包装・運搬講習会	福 岡 市
	7/3	大腸菌レファレンス会議	W E B
	7/10～11	衛生微生物技術協議会第44回研究会	東 京 都
	7/18	AMED堀場班会議	W E B
	7/18	病原体ゲノミクス・サーベイランスを基盤とした公衆衛生対策への利活用に係る研究会議	W E B
	9/5～6	令和6年度検査能力向上講習会	W E B
	9/25～27	令和6年度薬剤耐性菌の検査に関する研修 基本コース	W E B
9/26～27	細菌検査の基礎およびサルモネラ属菌の試験法に関する実習	東 京 都	

微生物部門	10/8	令和6年度薬剤耐性菌の検査に関する研修 アップデートコース	W E B
	11/14	地方衛生研究所等職員セミナー（初任者向け）	W E B
	11/19～20	令和6年度動物由来感染症レファレンスセンター研修会	東京都
	11/29	第55回日本食品微生物学会学術セミナー	神戸市
	12/10～13	AMED研究班令和6年度小班会議（全ゲノム解析技術研鑽会）	福岡県
	12/18～19	希少感染症診断技術研修会	W E B
	2/28	ゲノム検査等に係る人員体制及び人材育成法を確立するための研究班会議	W E B
	3/13～14	ウイルスバンク事業に係る技術研修会	福岡県

表6 令和6年度地域保健総合推進事業
地方衛生研究所全国協議会九州支部事務局 主催事業一覧

第1回九州ブロック会議			
開催日時	9/6 14:00～16:00	開催場所	北九州市総合保健福祉センター（アシスト21）61会議室
出席者	九州ブロック内12地衛研、福岡検疫所、福岡県保健所長会、日本公衆衛生協会 合計23名		
内容	令和6年度地域保健総合推進事業の実施計画の説明及び講演		
講演	演題：「検疫所の感染症対策（衛生業務、検査業務を中心に）」 講師：厚生労働省福岡検疫所 高橋 正樹 企画調査官		

第2回九州ブロック会議			
開催日時	12/13 14:00～16:30	開催場所	北九州市立商工貿易会館501会議室
出席者	九州ブロック内12地衛研、福岡検疫所、福岡県保健所長会 合計22名		
内容	令和6年度地域保健総合推進事業の実績報告及び令和7年度の実施計画、情報交換、講演		
講演	演題：「実験室における病原体取扱い」 講師：国立感染症研究所安全管理研究センター第一室 河合 康洋 室長		

九州ブロック地域専門家会議（衛生化学部門）			
開催日時	10/24 14:00～16:20	開催場所	北九州市総合保健福祉センター（アシスト21）2階講堂
出席者	九州ブロック内研究所職員 22名		
内容	食品中の食品添加物分析法妥当性確認ガイドラインについて		
講演	講演「食品中の食品添加物分析法妥当性確認ガイドライン」について 講師：国立薬品食品衛生研究所 食品添加物部 建部 千絵 主任研究官		

九州ブロック地域レファレンスセンター連絡会議			
開催日時	11/8 14:00～16:00	開催場所	北九州市総合保健福祉センター（アシスト21）61会議室
出席者	九州ブロック内研究所職員 20名		
内容	活動報告及び講演		
講演	演題：「急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランス」について 講師：国立感染症研究所 感染症疫学センター第四室 新橋 玲子 主任研究官		

九州ブロック「模擬訓練事業」実施			
開催日時	11/1～11/29	実施場所	各地方衛生研究所
参加機関	地方衛生研究所全国協議会九州支部会員(事務局の北九州市を除く11機関)		
目的	模擬訓練では原因不明の健康危機事案を想定した毒性物質の定性・定量検査を実施し、健康危機発生時における検査体制の確立と関係機関との連携・協力体制を検証する。		
内容	「チョウセンアサガオの根をゴボウと誤認した食中毒」を想定した事案における原因究明のための検査を実施する模擬訓練。 ※当研究所は、シナリオ作成、検体調整、検体調製後の確認試験、検体配布、結果とりまとめ等を実施。		

九州ブロック模擬訓練事業結果検討会			
開催日時	2/20 14:30～16:30	開催場所	北九州市立商工貿易会館501会議室
参加機関	九州ブロック内研究所職員 24名		
内容	各機関の訓練結果や取り組み状況の情報共有及び諸課題等について情報交換を行い、今後の検査体制の維持向上を図る。		