ISSN 0513-4706
CODEN YEKHAP

山形県衛生研究所報

REPORT
OF
THE YAMAGATA PREFECTURAL
INSTITUTE
OF
PUBLIC HEALTH

No. 58
2025

山 形 県 衛 生 研 究 所
The Yamagata Prefectural Institute of Public Health

はじめに

山形県衛生研究所における令和６年度の研究成果及び業務実績等について、所報第 58 号としてとりまとめました。

地方衛生研究所は、地域における公衆衛生の科学的・技術的拠点として、疾病予防および健康増進等に係る試験検査や調査研究、公衆衛生情報の収集解析、地域保健関係者の研修指導を主な業務としています。

令和５年５月、新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけが季節性インフルエンザと同じ「５類」となり、特にその後は多くの感染症の発生・流行が観察されるようになりました。令和６年夏季の小児の手足口病では、コクサッキーウイルス A6 型、同 16 型、同 71 型等複数の病原体が検出され、こうしたウイルス検出状況は衛生研究所のホームページでご覧になることができます（https://www.eiken.yamagata.yamagata.jp/biseibutsu/virus_detection.html）。また、百日咳の患者報告数は６月から増加し、庄内地方を中心に 2018 年に全数報告となって以降最大の患者発生となり、私たちは初めて百日咳菌を分離培養し、遺伝子の耐性検査を実施するなど、検査対応に追われました。

私たちは、健康被害事例に迅速・正確な検査結果を出すことに努めつつ、被害予防に向け、感染症の疫学研究、自然毒検査法や分析法の開発を２大テーマとして調査研究に取り組んでいます。そしてこの年も、”2023 年の馬刺しによる腸管出血性大腸菌食中毒の原因追究”令和６年度獣医学術東北地区学会日本獣医公衆衛生学会獣医学術東北地区学会長賞（微生物部）、”定量 NMR 法を用いたドクササコ子実体中に含有されるクリチジンの定量”第 120 回日本食品衛生学会学術講演会若手優秀発表賞（理化学部）、”山形県沖雑種フグの両親種判別および部位別テトロドトキシン含有量”第 61 回全国衛生化学技術協議会優秀発表賞（理化学部）、と良い研究成果を発表することができました。これらの成果は、当所のホームページに掲載している“衛研ニュース”においても記事としてとりあげておりますので、ご覧いただけましたら幸いです。

本号を通じて当研究所の業務内容および研究成果をご高覧のうえ、ご意見等をお寄せいただければ幸いに存じます。

山形県衛生研究所
所長　水田　克巳

目　　次

Ⅰ　調査研究報告

1　短　　報

山形県における感染症媒介蚊の地域別生息状況と幼虫の環境適応性に関する調査
（2023-2024 年）…… 柳生裕子　他　1

山形県の急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランスにおける病原体検出状況…… 髙橋智子　他　4

2　抄　　録

1）他誌掲載論文 …… 10

2）学会発表 …… 12

Ⅱ　業務の概要

1　業務の概要 …… 25

2　生活企画部 …… 26

3　理化学部 …… 30

4　微生物部 …… 37

5　研修業務等 …… 40

6　年間動向

1）学会・研究会等出席 …… 42

2）研修会・講習会等出席 …… 42

3）講演等 …… 43

4）表彰等 …… 44

Ⅲ　衛生研究所の概要

1　沿革 …… 45

2　施設 …… 46

3　主要設備 …… 46

4　業務 …… 47

5　組織機構 …… 48

6　職員配置 …… 48

投稿規定 …… 49

Report of the Yamagata Prefectural Institute of Public Health

№ 58 (2025)

CONTENTS

Ⅰ Reports on Research and Study

1 Short Communications

Survey of the regional distribution of disease-transmitting mosquitoes and environmental adaptability of their larvae in Yamagata Prefecture (2023–2024) ····· Yagyu H, *et al*. 1

A situation of virus detection on surveillance of acute respiratory infections (ARIs) in Yamagata Prefecture ····· Takahashi T, *et al.* 4

2 Abstracts

1) Papers in Other Publications 10

2) Presentations in Society Meetings 12

Ⅱ Reports of Work 25

Ⅲ Outline of Institute 45

The Yamagata Prefectural Institute of Public Health

1-6-6, Toka-machi, Yamagata-city, Yamagata, 990-0031, JAPAN

Ⅰ　調　査　研　究　報　告

短　報

山形県における感染症媒介蚊の地域別生息状況と幼虫の環境適応性に関する調査（2023-2024 年）

柳生裕子，石栗優香，会田健，鑓水いずみ，中島克則

Survey of the regional distribution of disease-transmitting mosquitoes and environmental adaptability of their larvae in Yamagata Prefecture (2023-2024)

Hiroko YAGYU，Yuka ISHIGURI，Takeshi AITA，Izumi YARIMIZU，and Katsunori NAKAJIMA

山形県内における感染症媒介蚊の地域別生息状況及び幼虫の環境適応性を調査した．BG-センチネル 2 トラップで捕獲した蚊を同定した結果，各地域において種別構成に違いがみられ，村山，置賜地域ではヒトスジシマカ，最上，庄内地域ではアカイエカの割合が高いことが明らかとなった．また，幼虫の生息水の pH 測定及び耐水温試験では，幼虫は 5.8～10.4 の幅広い pH 環境に適応可能である一方，45℃を超える水温では短時間に死滅することが示された．

Key Words：感染症媒介蚊，ヒトスジシマカ，アカイエカ群，幼虫，山形県

Ⅰ　はじめに

近年，デング熱，チクングニア熱，ジカウイルス感染症等の蚊媒介性感染症の流行が熱帯・亜熱帯地域を中心に多数報告されている．日本においても，2014 年に東京都を中心とするデング熱の国内感染が確認され大きなニュースとなった．これらのウイルスを媒介するヒトスジシマカは，地球温暖化の影響により日本での生息域を北上させ，分布を拡大している．山形県においてもヒトスジシマカが日常的に見られるようになっており，蚊媒介性感染症が発生するリスクは高まっていると考えられる．本報告では，山形県内における蚊の生息状況，幼虫の生息環境及び耐水温性について調査した結果を報告する．

Ⅱ　方法

1　蚊の地域別生息状況調査

1）調査地点及び捕獲法

調査は 2023 年 7 月～9 月及び 2024 年 6 月～9 月の間に，山形県内の 4 地域（村山，最上，置賜，庄内）から 1 年につき各 2 地点（市街地，郊外にある公園・公共施設）を選定し，各調査地点において 2 回ずつ実施した．各調査地点に 1 台の BG-センチネル 2 トラップ（Biogents 社製）を地面に設置し，バッテリーを使用して約 72 時間稼働させた．蚊の誘引源には人の皮膚の臭いに似せた専用 BG ルアーを使用し，雨天対策としてトラップ上部に簡易的な雨よけを設置した（図 1）．



図 1　BG-センチネル 2 トラップ

2）蚊の処理と生息種の同定

トラップから回収した捕虫袋を保冷状態で搬送後，－80℃の冷凍庫で 24 時間殺処理を行った．その後，マイクロスコープ（ハイロックス社製）を用いて観察し，形態学的に種の同定を行った．蚊の分類体系と種名は津田[1)]に従った．アカイエカとチカイエカは形態的区別が困難なため「アカイエカ群」とした．

2　幼虫生息水の pH 測定及び同定

県内 4 地域にある公園や公共施設内のうち，幼虫が確認された 20 地点の溜まり水（飲水場下や自然発生の溜まり水）を柄杓で採水し，pH メーターで計測した．また，幼虫を捕獲し飼育して羽化させ，成虫と同様に形態学的に同定を行った．

3　幼虫の耐水温試験

捕獲した幼虫 10 匹を飼育水（pH6.5，水温 23.3℃）と共にカップに入れ，恒温水槽で加温した．水温は 25，30，35，40，43，45℃に設定し，各温度に到達後 20 分経過した時点で生存数を記録した．

Ⅲ　結果及び考察

1　蚊の地域別生息状況調査

本調査で確認された蚊種は 4 種類であり，最も多く捕獲されたのはヒトスジシマカ，次いでアカイエカ群であった（表 1）．各地域に種別構成の違いが認められ，村山及び置賜地域ではヒトスジシマカの割合が高く，最上及び庄内地域ではアカイエカ群の割合が高い結果となった（図 2）．

蚊は種類により好む環境が異なることが知られているため，人家の多い市街地と自然環境が豊かな郊外の 1 地点ずつで調査を行ったが，明確な違いはみられなかった．

2　幼虫生息水の pH と生息蚊種

幼虫が確認された 20 地点の溜まり水の pH は 5.8～10.4 の範囲であった（表 2）．pH10.4 の地点では藻類の繁茂が観察された．調査地点のうち 17 地点は pH6～8 の範囲内であり，一般的な自然水の pH と概ね一致した ．種別にみると，アカイエカ群，ヒトスジシマカ，ヤマトヤブカの幼虫はいずれも幅広い pH 環境で確認され，種を問わず幼虫は多様な水質環境に適応している可能性が示唆された．

表 1　地域別蚊種及び個体数（2023 年，2024 年）

2023年

	アカイエカ群	ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	キンイロヤブカ	種別不明
村山	3	21	0	0	1
最上	7	0	0	0	0
置賜	1	9	5	0	2
庄内	20	11	0	1	0
合計	31	41	5	1	3

2024年

	アカイエカ群	ヒトスジシマカ	ヤマトヤブカ	キンイロヤブカ	種別不明
村山	0	7	0	0	3
最上	11	5	0	0	1
置賜	6	39	0	0	1
庄内	21	19	0	0	1
合計	38	70	0	0	6

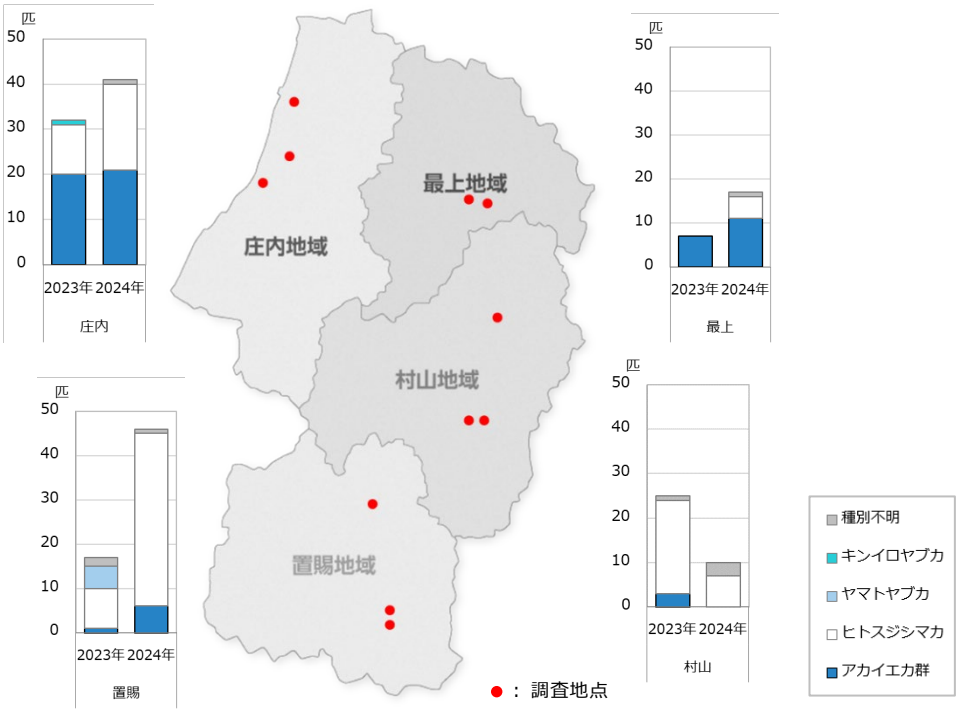


図 2　地域別種別構成(2023 年，2024 年)

3　幼虫の耐水温試験

試験の結果，25～40℃では高い生存率を示したが，43℃では著しく低下（2/10，20%）し，45℃では全て死滅した（0/10，0%）（図 3）．これにより，幼虫の生存上限温度が 40℃台前半にあり，比較的広い温度範囲に耐えるが，45℃を超える水温では短時間に死滅することが明らかとなった．防除の観点からは，自然環境における通常の水温条件では死滅は困難であると考えられる一方，一時的・局所的な加温が駆除の有効な手段となり得ることが示唆された．

表 2　幼虫生息水の pH と生息蚊種

	pH														
	5.8	5.9	6.2	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.1	7.2	7.3	7.4	8.6	10.4
アカイエカ群	6			3	1						23	3	1		
ヒトスジシマカ	1			35		15	30	6		6	8	4			5
ヤマトヤブカ	5	15	5	4				3	5	5			1	4	2
コガタアカイエカ												1			
合計	12	15	5	42	1	15	30	9	5	11	31	8	2	4	7

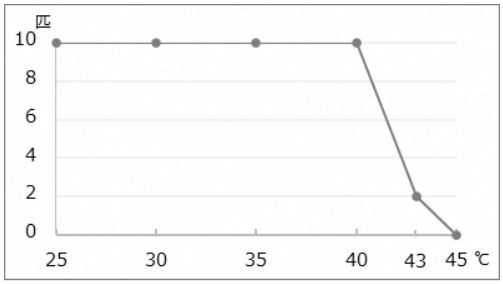


図 3　幼虫の水温ごとの生存数

Ⅳ　文献

1)津田良夫：蚊の観察と生態調査, SCIENCE WATCH, 北隆館, 東京(2013)，口絵 I～XX

山形県の急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランスにおける病原体検出状況

髙橋智子，小川直美，的場洋平，池田辰也

A situation of virus detection on surveillance of acute respiratory infections (ARIs) in Yamagata Prefecture

Tomoko TAKAHASHI, Naomi OGAWA, Yohei MATOBA, Tatsuya IKEDA

山形県の急性呼吸器感染症（ARI）サーベイランスおいて，2025 年第 8 週から第 26 週までに採取された 705 検体についてウイルス遺伝子検出を実施し，379 検体（53.8%）から 12 種類，460 件のウイルスが検出された．最も多く検出されたウイルスはヒトライノウイルス（26.2%）であり，次いでヒトパラインフルエンザウイルス 3 型（12.9%），ヒトメタニューモウイルス（7.1%），ヒトパラインフルエンザウイルス 4 型（5.1%），RS ウイルス（4.7%），ヒトアデノウイルス（3.1%），インフルエンザウイルス AH1pdm09（2.0%），新型コロナウイルス（1.6%），インフルエンザウイルス AH3（1.1%），インフルエンザウイルス B（1.0%），ヒトパラインフルエンザウイルス 1 型（0.3%），ヒトパラインフルエンザウイルス 2 型（0.1%）であった．ヒトライノウイルスは調査期間を通じ流行していた一方，ヒトメタニューモウイルスは第 8 週から第 14 週，ヒトパラインフルエンザウイルス 3 型は第 13 週から第 23 週，ヒトパラインフルエンザウイルス 4 型は第 23 週から第 26 週を中心に流行していた．ARI の動向を詳細に把握するため，継続したサーベイランスが必要である．

キーワード：急性呼吸器感染症，Acute Respiratory Infection , ARI，呼吸器ウイルス

Ⅰ　はじめに

令和 7 年 4 月 7 日の感染症法施行規則の改正により，急性呼吸器感染症（ARI）が感染症法上の 5 類感染症に位置付けられ，定点サーベイランスの対象となった．その目的は，平時から流行しやすい呼吸器感染症の動向を把握し，未知の呼吸器感染症が発生し増加し始めた場合に迅速に探知すること等である．ARI サーベイランスは，定点医療機関を受診し，症例定義を満たした患者数による患者サーベイランスと，病原体定点医療機関において採取された検体について，衛生研究所等で病原体検索を行う病原体サーベイランスからなり，微生物部では後者を担っている．今回当部で ARI サーベイランスの準備を開始した 2025 年第 8 週からサーベイランス開始後の第 26 週までの期間に，県内の医療機関で採取された検体の検査結果を報告する．

Ⅱ　材料および方法

2025 年第 8 週（2025 年 2 月 17 日）から 2025 年第 26 週（2025 年 6 月 29 日）までの期間に，山形県内の 10 か所の医療機関で急性呼吸器感染症の症状（咳嗽，咽頭痛，鼻汁等）を呈した患者から採取された鼻咽頭拭い液 705 検体を使用した．なお，病原体定点医療機関は，第 14 週までと第 15 週以降で変更があった．

検出対象は，ARI サーベイランス対象病原体であるインフルエンザウイルス，新型コロナウイルス（SARS-CoV-2），RS ウイルス（RSV），ヒトパラインフルエンザウイルス，ヒトメタニューモウイルス（hMPV），ヒトアデノウイルス（HAdV），ヒトライノウイルス（HRV），エンテロウイルス（EV）とした．インフルエンザウイルスはインフルエンザウイルス AH1pdm09（FluAH1pdm09），AH3（FluAH3），および B（FluB），パラインフルエンザウイルスは 1-4 型（HPIV1-4）をそれぞれ検出することとし，全 13 項目につい

てウイルス遺伝子を検出した.

検体から High Pure Viral RNA Kit（Roche）または Maxwell® RSC Viral Total Nucleic Acid Purification Kit（Promega）を使用して RNA 及び DNA を抽出し，Prime Script RT Master Mix（Takara Bio）により cDNA を作製した.

リアルタイム PCR は，TaqMan Fast Advanced Master Mix（Applied Biosystems），プライマー，プローブを混合し，1μL の cDNA を加えて計 10μL の反応系とした．検査対象ウイルスおよびプライマー，プローブの最終濃度を表１に示す．測定には，Quant Studio 3 （Thermofisher Scientific）を用い，95℃，20 秒の後に 95℃，3 秒と 58℃，30 秒を 45 サイクルとした.

エンテロウイルスについては，CODEHOP-snPCR による VP1 領域または VP4-VP2 領域の遺伝子検出を行った[9]．目的とする増幅産物が確認されたものについてダイレクトシークエンスで塩基配列を決定し，BLAST 検索により型別を行うこととした.

表１　リアルタイム PCR の対象ウイルスとプライマー・プローブ

	ウイルス（ターゲット）	オリゴ名	塩基配列、5’ →3’	終濃度（μM）	文献
Mix1	FluAH1pdm09（HA遺伝子）	NIID-swH1 TMPrimer-F1	AGAAAAGAATGTAACAGTAACACACTCTGT	0.9	(1)
		NIID-swH1 TMPrimer-R1	TGTTTCCACAATGTARGACCAT	0.9	(1)
		NIID-pdmH1 Probe1(2023)	(FAM)CAGCCAGCAATRTTRCATTTACC(MGB)	0.3	(2)
		NIID-pdmH1 Probe2(2023)	(FAM)CAKCCAGCAATGTTACATTGACC(MGB)	0.2	(1)
	FluB系統（NS遺伝子）	NIID-TypeB TMPrimer-F1	GGAGCAACCAATGCCAC	0.9	(1)改変
		NIID-TypeB TMPrimer-R1	GTKTAGGCGGTCTTGACCAG	0.9	
		NIID-TypeB_Probe2	(VIC)ATAAACTTYGAAGCAGGAAT(MGB)	0.25	
	SARS-CoV-2（N遺伝子）	NIID_2019-nCOV_N_F2	AAATTTTGGGGACCAGGAAC	0.9	(3)改変
		NIID_2019-nCOV_N_R2	TGGCAGCTGTGTAGGTCAAC	0.9	
		NIID_2019-nCOV_N_P2	(NED)ATGTCGCGCATTGGCATGGA(MGB)	0.25	
Mix2	FluH3（HA遺伝子）	NIID-H3 TMPrimer-F1	CTATTGGACAATAGTAAAACCGGGRGA	0.9	(1)
		NIID-H3 TMPrimer-R1	GTCATTGGGRATGCTTCCATTTGG	0.9	
		NIID-H3-Probe1	(FAM)AAGTAACCCCKAGGAGCAATTAG(MGB)	0.25	
	HPIV-3（HN遺伝子）	HPIV-3 F	ATGGACATGGCATAATGTGCTAT	0.9	(4)改変
		HPIV-3 R	AATGCTYCCTGTGGGATTGAG	0.9	
		HPIV-3 Probe	(NED)TCCCCATGGACATTCATTGTTTCCTGGTCT(MGB)	0.25	
	HPIV-4（Nucleoprotein）	HPIV-4 AB F	CAAAYGATCCACAGCAAAGATTC	0.9	(4)
		HPIV-4 AB R	ATGTGGCCTGTAAGGAAAGCA	0.9	
		HPIV-4 AB Probe	(VIC)GTATCATCATCTGCCAAAT(MGB)	0.25	
Mix3	RSV（M遺伝子）	Pan-RSV Forward Primer	GGCAAATATGGAAACATACGTGAA	0.9	(5)
		Pan-RSV Reverse Primer	TCTTTTTCTAGGACATTGTAYTGAACAG	0.9	
		Pan-RSV Probe	(FAM)CTGTGTATGTGGAGCCTTCGTGAAGCT(BHQ1)	0.25	
	HPIV-1（HN遺伝子）	HPIV-1 F	CCATCCTTTTTCTGCAATGTATCC	0.9	(4)改変
		HPIV-1 R	ATTGCAAACACTCTGATTAACATTGG	0.9	
		HPIV-1 Probe	(VIC)CGGTGGCTTAACAACTCCGCTCCAAGG(MGB)	0.25	
	HPIV-2（HN遺伝子）	HPIV-2 F	GGACGCCTAAATATGGACCTCTC	0.9	(4)改変
		HPIV-2 R	GTGAGTGTAACACCAATGGGTCT	0.9	
		HPIV-2 Probe	(NED)CCCAGCTTTATCCCCTCAGCAACATCTCCC(MGB)	0.25	
Mix4	HRV（5’UTR）	Irons S(Forward Primer)	GCACTTCTGTTTCCCC	0.9	(6)
		EntA(Reverse Primer)	GCATTCAGGGGCCGGAG	0.9	
		RV-TYPE-C Probe	(FAM)CCTGCGTGGCTGCC(MGB)	0.25	
	hMPV（N遺伝子）	hMPV-N+35	CATAYAARCATGCTATATTAAAAGAGTCTCA	0.9	(7)改変
		hMPV-N-197	CCTATYTCWGCAGCATATTTGTARTCAG	0.9	
		hMPV-N95	(VIC)CAACHGCAGTRACACCYTCATCATTRCA(MGB)	0.25	
	HAdV（Hexon）	HAdV F	GCCACGGTGGGGTTTCTAAACTT	0.9	(8)改変
		HAdV R	GCCCCAGTGGTCTTACATGCACATC	0.9	
		HAdV Probe	(NED)TGCACCAGACCCGGGCTCAGGTACTCCGA(MGB)	0.25	

Ⅲ 結果

週毎の検体数，ウイルス13項目の陽性数および検出率を表2に示した．検体数は，準備期間である第8週から第14週までは週約20-30検体で推移していたが，ARIサーベイランスが開始され，定点医療機関が変更となった第15週以降は毎週約50-60検体に増加した．ただしゴールデンウィーク期間である第18週および第19週は減少した．705検体中379検体（53.8%）からウイルス遺伝子が検出された．ウイルス13項目の週毎の検出率は41.1%から76.9%で推移した．

表2 山形県のARIサーベイランスにおけるウイルス13項目の検出割合（2025年第8-26週）

週	検体数	陽性数	検出率(%)
8	17	9	52.9
9	29	14	48.3
10	28	14	50.0
11	20	13	65.0
12	19	13	68.4
13	21	13	61.9
14	20	13	65.0
15	48	26	54.2
16	46	31	67.4
17	56	23	41.1
18	26	20	76.9
19	8	5	62.5
20	57	30	52.6
21	48	31	64.6
22	50	24	48.0
23	51	22	43.1
24	52	26	50.0
25	60	31	51.7
26	49	21	42.9
合計	705	379	53.8

各ウイルスの検出状況を表3に示した．最も多く検出されたウイルスはHRV（185検体，26.2%）であり，次いでHPIV-3（91検体，12.9%），hMPV（50検体，7.1%），HPIV-4（36検体，5.1%），RSV（33検体，4.7%），HAdV（22検体，3.1%），FluAH1pdm09（14検体，2.0%），SARS-CoV-2（11検体，1.6%），FluAH3（8検体，1.1%），FluB（7検体，1.0%），HPIV-1（2検体，0.3%），HPIV-2（1検体，0.1%）であった．重複検出の状況を表4に示した．705検体のうちウイルスが重複して検出された検体は54検体（7.7%）であった．そのうち2種の重複検出は49検体（7%），3種の重複検出は5検体（0.7%）であり，HRVとの重複例が46検体と最も多かった．

ピーク時の週毎の検出率が25%を超えたHRV，hMPV，HPIV-3の検出状況を図に示した．HRVは第9,13週を除き,全期間を通じ10%以上の検出率を示した．特に第14週から第26週は第15週を除き検出率20%以上を示し，ピーク時の検出率は46.2%（第18週）であった．hMPVは第8週から第14週まで検出率が10%以上であり，第9週（34.5%）にピークを示した．HPIV-3は第8週，第11週，第14週から第21週，第23週で検出率10%以上であった．特に第17,18週を除く第15週から第21週までは検出率20%以上であり，ピークを示した第15週，第19週，第21週の検出率は25.0%であった．

その他の検出ウイルスで週毎の検出率が10%を超えたウイルスは，FluAH1pdm09（第11週15.0%，第12週15.8%），RSV（第9週10.3%，第10週14.3%），HPIV-4（第19週12.5%，第22週16.0%，第24週11.5%，第25週10.5%），HAdV（第11週10.0%）であった．

表4 山形県のARIサーベイランスにおける重複感染の状況（2025年第8-26週）

	検出ウイルス			検体数
2種重複	HRV	HPIV-3		14
	HRV	RSV		8
	HRV	HPIV-4		7
	HRV	hMPV		6
	HRV	HAdV		3
	HRV	SARS-CoV-2		2
	HPIV-4	HAdV		2
	HPIV-4	FluB		1
	HPIV-4	SARS-CoV-2		1
	HPIV-4	RSV		1
	HPIV-4	HPIV-1		1
	HRV	FluAH1pdm09		1
	RSV	SARS-CoV-2		1
	hMPV	HAdV		1
3種重複	HRV	HPIV-3	HAdV	2
	HRV	HPIV-3	HPIV-4	1
	HRV	HPIV-4	HAdV	1
	HRV	HPIV-4	RSV	1

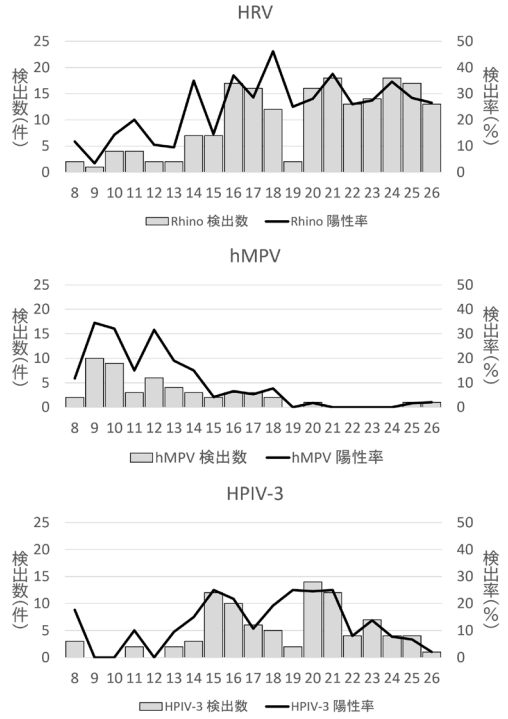


図　山形県の ARI サーベイランスにおける HRV，hMPV，HPIV-3 の検出数および検出率（2025 年 第 8-26 週）

Ⅳ　考察

本報告では，山形県の ARI サーベイランスにおいて 2025 年第 8 週から第 26 週に採取された検体の遺伝子検査によるウイルス検出状況を報告した．この結果から，HRV が全調査期間を通じ流行し，hMPV は 2 月から 3 月（第 8-13 週），HPIV-3 は 4 月から 5 月（第 14-22 週），HPIV-4 は 6 月（第 23-26 週）に流行したと推察された．

当所の長期にわたる呼吸器ウイルスの疫学研究 [10),11)] では，hMPV は春，HPIV-3 は春から夏，RSV は秋，インフルエンザ A 型は冬を中心に流行していることを観察してきたが [11)]，2020 年には新型コロナウイルス感染症パンデミックが発生し，流行パターンに大きく影響を与えていたことを報告した [12),13)]．今回の結果からは，hMPV と HPIV-3 は新型コロナウイルス感染症パンデミック前の流行パターンに戻りつつあることが示唆された．

ARI サーベイランスの目的である未知の感染症の早期探知においては，陰性率の増加がその指標になると考えられる．しかし，ARI サーベイランス対象病原体以外にも国内流行の報告があるウイルスにはヒトパレコウイルスやヒトコロナウイルス等があるため，その解釈には注意が必要である．また，本調査においては細菌性の ARI は検査していない．

長期間にわたるウイルスの流行パターンや季節性を把握することは，疫学研究の基本であり，ウイルス感染症制御を考えるうえで必要な情報である．限られた人員，予算の中で全ての呼吸器ウイルスを網羅することは困難であるが，地域における感染症の流行をとらえることは地方衛生研究所の役割であることから，長期的な視点を持って検査方法や検査体制の在り方等を検討していく必要がある．

Ⅴ　参考文献

1）国立感染症研究所,インフルエンザ診断マニュアル 第 5 版 <https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual/010/influenza20230829.pdf>,2025 年 7 月 9 日アクセス

2）WHO, WHO information forthe molecular detectionof influenza viruses<https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/molecular-detention-of-influenza-viruses/protocols_influenza_virus_detection_2024.pdf?sfvrsn=df7d268a_8>,2025 年 7 月 9 日アクセス

3）国立感染症研究所, 病原体検出マニュアル 2019-nCoV Ver.2.9.1 令和 2 年 3 月 19 日<https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual/010/2019-CoV20200319.pdf>,2025 年 7 月 9 日アクセス

4）Kaida A, Kubo H, Takakura K, et al. Associations between co-detected respiratory viruses in children with acute respiratory infections. Jpn J Infect Dis. 2014; 67:469-75.

5）国立感染症研究所，病原体検出マニュアル，ヒトオルソニューモウイルス(RS ウイルス)令和 5 年 8 月改定　第 4.0 版<https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual/010/RSVirus20230807.pdf>,2025 年 7 月 9 日アクセス

6）Sikazwe CT, Chidlow GR, Imrie A, et al. Reliable quantification of rhinovirus species C using real-time PCR. J Virol Methods. 2016; 235:65-72.

7）Matsuzaki Y, Takashita E, Okamoto M, et al. Evaluation of a new rapid antigen test using immunochromatography for detection of

human metapneumovirus in comparison with real-time PCR assay. J Clin Microbiol. 2009; 47: 2981-84.

8）Heim A, Ebnet C, Harste G, et al. Rapid and quantitative detection of human adenovirus DNA by real-time PCR. J Med Virol. 2003; 70:228-39.

roepidemiology in Yamagata, Japan, between 1999 and 2018. Jpn J Infect Dis 2019；72：211-223.

9）W Allan Nix W. A., Oberste M S, Pallansch M ASensitive, seminested PCR amplification of VP1 sequences for direct identification of all enterovirus serotypes from original clinical specimens. J Clin Microbiol. 2006 ;44:2698-704.

10) Mizuta K, Tanaka W, Komabayashi K, et al.：Longitudinal epidemiology of viral infectious diseases combining virus isolation, antigenic analysis, and phylogenetic analysis as well as seroepidemiology in Yamagata, Japan, between 1999 and 2018. Jpn J Infect Dis 2019；72：211-223.

11) Mizuta K, Abiko C, Aoki Y, et al.：Seasonal patterns of respiratory syncytial virus, influenza A virus, human metapneumovirus, and parainfluenza type 3 infections on the basis of virus isolation data between 2004 and 2011 in Yamagata, Japan. Jpn J Infect Dis 2013；66：140-145.

12) 佐々木美香，駒林賢一，池田陽子ら．2021 年の山形県における感染症発生動向調査のウイルス検出状況．山形県衛生研究所所報．2022.55：7-10.

13) 水田克巳，小川直美，駒林賢一ら．COVID-19 の呼吸器ウイルス感染症への影響ー特に RS・インフルエンザ A 型・季節性コロナウイルス・メタニューモウイルス・パラインフルエンザ 3 型の季節性に着目してー．臨床とウイルス．2023：51：270-2.

表3　山形県の急性呼吸器感染症サーベイランスにおける呼吸器ウイルス検出状況（2025年第8-26週）

ウイルス	週	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	合計
FluAH1pdm09	検出数	0	2	0	3	3	2	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14
	陽性率	0.0	6.9	0.0	15.0	15.8	9.5	0.0	4.2	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
FluAH3	検出数	1	1	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
	陽性率	5.9	3.4	0.0	5.0	0.0	9.5	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
FluB	検出数	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	7
	陽性率	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	0.0	0.0	2.1	0.0	2.0	3.8	0.0	0.0	1.0
SARS-CoV-2	検出数	1	0	0	0	1	0	1	3	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	11
	陽性率	5.9	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	5.0	6.3	0.0	1.8	3.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
RSV	検出数	0	3	4	0	0	1	0	3	2	3	0	0	3	3	0	2	4	3	2	33
	陽性率	0.0	10.3	14.3	0.0	0.0	4.8	0.0	6.3	4.3	5.4	0.0	0.0	5.3	6.3	0.0	3.9	7.7	5.0	4.1	4.7
HPIV-1	検出数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	陽性率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
HPIV-2	検出数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	陽性率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.1
HPIV-3	検出数	3	0	0	2	0	2	3	12	10	6	5	2	14	12	4	7	4	4	1	91
	陽性率	17.6	0.0	0.0	10.0	0.0	9.5	15.0	25.0	21.7	10.7	19.2	25.0	24.6	25.0	8.0	13.7	7.7	6.7	2.0	12.9
HPIV-4	検出数	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	3	8	2	6	6	4	36
	陽性率	0.0	3.4	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	3.8	12.5	3.5	6.3	16.0	3.9	11.5	10.0	8.2	5.1
hMPV	検出数	2	10	9	3	6	4	3	2	3	3	2	0	1	0	0	0	0	1	1	50
	陽性率	11.8	34.5	32.1	15.0	31.6	19.0	15.0	4.2	6.5	5.4	7.7	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.0	7.1
HAdV	検出数	0	0	2	2	1	0	0	0	1	0	1	0	4	0	3	1	1	3	3	22
	陽性率	0.0	0.0	7.1	10.0	5.3	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	3.8	0.0	7.0	0.0	6.0	2.0	1.9	5.0	6.1	3.1
HRV	検出数	2	1	4	4	2	2	7	7	17	16	12	2	16	18	13	14	18	17	13	185
	陽性率	11.8	3.4	14.3	20.0	10.5	9.5	35.0	14.6	37.0	28.6	46.2	25.0	28.1	37.5	26.0	27.5	34.6	28.3	26.5	26.2
EV	検出数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	陽性率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

抄　録

1）他誌掲載論文

定量 NMR 法を用いたドクササコ子実体中に含有される Clitidine の定量

石田恵崇，　長岡由香

食品衛生学雑誌. 2024;65:84-88.

ドクササコ有毒成分の1つであるクリチジンは試薬として市販されておらず，標準品が入手困難であることから，標準品を必要としない定量NMR法について検討を行った．両法の定量値を比較するにあたり，LC-MS/MS法で用いる標準品について，定量NMR法による絶対純度の算出を行った．その結果，従来のHPLC純度と比較して10%以上低い89.8±1.5%と算出された．これは，結晶中に水を含有するためと推察され，用時絶対純度を算出して使用することが重要であると判明した．また，ドクササコ子実体の抽出液について従来法であるLC-MS/MS法と定量NMR法の2法で定量値を算出・比較したところ，定量値に大きな差はみられず，ほとんどの場合，誤差5%以内におさまることが示唆された．

加えて，定量NMR法の方が定量値のばらつきが小さいこと，測定対象物質の標準物質が不要であること，測定に要する時間が短時間で済むことなど，LC-MS/MS法に対する優位性が複数挙げられる．これらを踏まえ，突発的に発生し，結果報告までの迅速性が求められる自然毒分析において定量NMR法は非常に有用な手段であると判断した．

呈色反応を用いたツキヨタケ簡易鑑別法における呈色化合物の特定

篠原秀幸，大河原龍馬，赤塚亮太，佐藤昌弘，長岡由香

食品衛生学雑誌. 2024;65:137-141.

呈色反応を用いたツキヨタケ簡易判別法における呈色化合物を特定した．ツキヨタケのメタノール抽出物から液−液分配により塩基性条件下で呈色する化合物を単離した．この化合物のスペクトル解析を行ったところ，テレフォール酸であることが判明した．テレフォール酸のエタノール溶液とツキヨタケのエタノール抽出液について，両溶液の紫外可視吸収スペクトルおよびビーム試薬（5%水酸化カリウムエタノール溶液）に対する呈色変化を比較したところ，両者で一致した．また，LC-MS/MSを用いて，ツキヨタケおよび食用のムキタケ，ヒラタケ，シイタケ中のテレフォール酸を分析したところ，ツキヨタケのみからテレフォール酸が検出された．以上のことから，当該呈色反応における呈色化合物がテレフォール酸であり，少なくとも前述3種の食用キノコとツキヨタケの鑑別において有用であることが裏付けられた．

Genetic reassortment in a child coinfected with two influenza B viruses, B/Yamagata lineage and B/Victoria-lineage strains

Matsuzaki Y, Sugawara K, Kidoguchi Y, Kadowaki Y, Shimotai Y, Katsushima Y, Katsushima F, Tanaka S, Matoba Y, Komabayashi K, Aoki Y, Mizuta K

Viruses. 2024;16:983.

We identified a child coinfected with influenza B viruses of B/Yamagata and B/Victoria lineages, in whom we analyzed the occurrence of genetic reassortment. Plaque purification was performed using a throat swab specimen from a 9-year-old child, resulting in 34 well-isolated plaques. The genomic composition of eight gene segments (HA, NA, PB1, PB2, PA, NP, M, and NS genes) for each plaque was determined at the lineage level. Of the 34 plaques, 21 (61.8%) had B/Phuket/3073/2013 (B/Yamagata)-like sequences in all gene segments, while the other 13 (38.2%) were reassortants with B/Texas/02/2013 (B/Victoria)-like sequences in 1–5 of the 8 segments. The PB1 segment had the most B/Victoria lineage genes (23.5%; 8 of 34 plaques), while PB2 and PA had the least (2.9%; 1 of 34 plaques). Reassortants with B/Victoria lineage genes in 2–5 segments showed the same level of growth as viruses with B/Yamagata lineage genes in all segments. However, reassortants with B/Victoria lineage genes only in the NA, PB1, NP, or NS segments exhibited reduced or undetectable growth. We demonstrated that various gene reassortments occurred in a child. These results suggest that simultaneous outbreaks of two influenza B virus lineages increase genetic diversity and could promote the emergence of new epidemic strains.

Seroprevalence of enterovirus D68 in Yamagata, Japan between 1976 and 2019

Itagaki T, Komabayashi K, Sasaki M, Ogawa N, Seto J, Aoki Y, Ikeda T, Matsuzaki Y, Mizuta K

J Med Virol. 2024;96:e29947.

To clarify the epidemiology of enterovirus D68 (EV-D68), an enterovirus rarely identified in the 20th century, we performed seroepidemiological analysis against EV-D68 using sera collected in 1976, 1985, 1990, 1999, 2009, and 2019, as well as Yamagata isolate (EVD68/Yamagata.JPN/2023-89), in Yamagata, Japan. The neutralizing antibody (Ab)-positive rates for those under 20 years old were 61.0%, 82.5%, 84.3%, 46.7%, 50.5%, and 67.9%, in each year, whereas the rates for those above 20 years old were between 93.4% and 99.1%. Generally, geometric mean titers (GMTs) increased with age among children and the total GMT in each year was 25.4, 49.2, 37.2, 30.8, 29.5, and 33.9, from 1976 to 2019, respectively. The findings in this Yamagata-based study showed that the seroprevalence of EV-D68 over the last four decades has increased with age among children, as a susceptible

group, and then reaches a plateau of over approximately 80% among adults. This study clearly revealed that EV-D68 was stably transmitted among children in the 20th century, when EV-D68 detection was quite rare.

2）学会発表

呈色反応によるツキヨタケの簡易鑑別法開発

篠原秀幸，大河原龍馬，長岡由香

第120回日本食品衛生学会学術講演会，2024年11月7-8日，於愛知県春日井

有呈色反応によるツキヨタケの鑑別法を開発した．ビーム試薬（5%水酸化カリウムエタノール溶液）をツキヨタケの傘表皮に直接滴下すると，青緑色に呈色した．また，傘表皮の抽出液にビーム試薬を滴下した場合でも同様の呈色変化を示した．一方，ツキヨタケと誤認されやすい食用キノコであるムキタケ，ヒラタケ，シイタケではいずれの場合も呈色しなかった．ツキヨタケ傘表皮のメタノール抽出物から液－液分配，各種クロマトグラフィーにより呈色分子を単離，構造決定したところ，テレフォール酸であることが明らかになった．次に，単離したテレフォール酸を用いて，LC-MS/MSによる分析条件を設定し，ツキヨタケおよび食用キノコに含まれるテレフォール酸を分析した．その結果，ツキヨタケのみからテレフォール酸が検出された．よって，本鑑別法はツキヨタケと食用キノコ3種の鑑別に有用を考えられた．

定量NMR法を用いたドクササコ子実体中に含有されるクリチジンの定量

石田恵崇，長岡由香

第120回日本食品衛生学会学術講演会，2024年11月7-8日，於愛知県春日井

有毒キノコであるドクササコは，有毒成分としてアクロメリン酸類やクリチジンを含有することが知られている．しかしながら，これら成分は標準品が市販されていないことから，多くの施設ではLC-MS/MSによる分析が困難であると予想される.分析対象化合物の標準品を必要としない定量分析法の1つに定量NMR法がある.これは分析対象化合物の物質量を測定する絶対定量法であり,たった1種類の基準物質があれば,それを指標として，あらゆる化合物の絶対量を算出することが可能である．実際に，食品添加物の公定法や日本薬局方の生薬試験法に定量NMR法が収載されるなど，様々な分野で応用されはじめている．その一方で，自然毒分野に関しては，定量NMR法を応用した事例はほとんど報告されていないのが現状である．そこで本研究では，定量NMR法を基盤とした，クリチジン標準品によらない定量分析法について検証を行った．

産地および採取時期が異なる6種類のドクササコについて，既報に従い子実体の抽出液を作製した．同一の抽出液に対し，従来法であるLC-MS/MS法と定量NMR法の2法でそれぞれ定量，比較した．なお，LC-MS/MS法で使用するクリチジン標準品は絶対純度を算出してから使用に供した．その結果，クリチジン標準品の絶対純度は，HPLC純度（＞99%）と比較して10%程度低い89.8±1.5%と算出された．また，ドクササコ抽出液中のクリチジン量について，2法の定量値に大きな差はみられなかった（−2.35～+3.40%，6試料平均は+0.56%）．クリチジンは非常に極性が高く，吸湿しやすい．HPLC純度と絶対純度が大きく乖離している原因は，結晶中に水を含有するためと推察された．LC-MS/MS法では，使用する標準品の純度が定量値に直接影響するため，HPLCで観測できない水や配位金属等を考慮した「絶対純度」を用時算出し，定量値を補正する必要があると考える．また，定量NMR法は，ほとんどの場合LC-MS/MS法と誤差5%以内におさまることが示唆され，LC-MS/MS法の代替法として利用できると判断した．自然毒食中毒においては，クリチジンのように，標準品が入手しづらいケースが少なくない．このような状況において，定量NMR法はLC-MS/MS法に代わって非常に有用な手段になりえると考える．

山形県沖雑種フグの両親種判別および部位別テトロドトキシン含有量

太田康介，真田拓生，高橋洋，沼野聡，長岡由香

第61回全国衛生化学技術協議会年会，2024年11月21-22日，於堺

[目的]フグは猛毒のテトロドトキシン(以下，TTX)を体内に有するため，食用部位は魚種(漁獲海域)ごとに限定されている．近年，気候変動によるフグの生息域の変化に伴い，種間交雑による雑種とみられる種類不明フグの報告が増えている．しかしながら，雑種フグに関する全国的な調査は報告されておらず，雑種フグの分布や毒性に関する知見は十分でない．本研究では山形県沖で採取した雑種疑いフグの種・雑種判別を行い，部位ごとの TTX を定量し，毒力を算出した．

アナライトプロテクタントを用いたGC-FPD法による食品中の残留農薬試験法の妥当性評価

渡辺知也，長岡由香

第61回全国衛生化学技術協議会年会，2024年11月21-22日，於堺

GC を用いた残留農薬の分析では，検体由来の夾雑物によるマトリクス効果が問題になる．当所では対策として，標準液にマトリクス液を添加して定量している（Mtx.添加法）．しかし，マトリクス液調製に多大なコストと時間がかかる課題がある．そこで，省コスト，省力化を目的として，アナライトプロテクタン

ト（AP）を用いた試験法の妥当性を確認した．試料として分析対象農薬が検出されないことをあらかじめ確認したなす，ブロッコリーを用い，分析対象農薬はアセフェート，メタミドホスとした．AP としてポリエチレングリコール 300 を使用し，装置注入量が 500 ng になるように標準液に添加した．当所標準作業手順書に従って試験溶液を調製し，GC-FPD で測定した．妥当性評価は基準値添加，実施者 5 名，2 併行，1 日の添加回収試験により評価し，評価方法は平成 22 年 12 月 24 日付け食安発第 1224 号「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」（以下，ガイドライン）に従った．AP 添加標準液を用いて 0.04～0.4 μg/mL の範囲で検量線を作製したところ，アセフェート，メタミドホスともに直線性が良好（R^2>0.999）であった．また，有機溶媒のみの標準液と比較し，ピーク形状の改善と面積値の増加が見られ，各マトリクス添加標準液と比較しても同程度の面積値であったことから，AP 添加標準液はマトリクス添加標準液を代替できる可能性があると考え，定量精度を検討した．添加回収試験の結果，なす，ブロッコリーともにガイドラインの評価基準を満たした．Mtx.添加法と比べ，本法は試薬コストが約 7300 円から約 30 円に削減され，作業時間も 5～6 時間から約 1 時間に短縮される．また，廃液も大幅に減らせるため，グリーンケミストリーの観点でも優位であると考えられる．

有毒植物「ヨウシュヤマゴボウ」の毒性成分定量分析法開発および根調理品への適用検討

成田弥生，篠原秀幸，長岡由香

第45回日本中毒学会西日本地方会，2025年2月8日，於愛知県一宮

ヨウシュヤマゴボウ食中毒発生時の原因特定を目的とした分析法を開発した．ヨウシュヤマゴボウの主要な毒性成分とされるフィトラッカサポニンB,E,Gを単離し，これらを用いてLC-MS/MSの測定条件を最適化した．前処理条件を種々検討した後、添加回収試験を行ったところ，回収率，併行精度ともに良好な結果が得られた．さらに，国内で食中毒事例があったヨウシュヤマゴボウの根の漬物2種（味噌漬け，甘酢漬け）を作製し，本分析法によりフィトラッカサポニンB,E,Gを分析した．その結果，甘酢漬けの毒性成分濃度は漬け込み前後で大幅に減少し，定量下限値未満となった成分があった．よって，複数の毒性成分を測定する必要が示唆された．以上のことから，ヨウシュヤマゴボウ食中毒発生時において，調理および未料理品を問わず原因特定が可能であると考えられた．

テトラミン分析法を再考する

櫻井千優，石田恵崇，大城直雅，長岡由香

第45回日本中毒学会西日本地方会，2025年2月8日，於愛知県一宮

テトラミン$(CH_3)_4N^+$は，ツブ貝と総称されるエゾボラ属巻貝の多くが唾液腺中に持つ有毒成分であり，中毒症状として激しい頭痛，めまい，酩酊感が挙げられる.通常数時間で回復し，死亡報告はないものの，場合によっては長時間症状が続く.定量分析法として，LC-MS/MS法（従来法）が食品衛生検査指針に収載されているが，テトラミンは極めて吸湿しやすく，重量が経時的に変化するため，精確な秤量・濃度調製が困難である．そこで本研究では標準溶液が不要な定量NMR法について検証すべく，テトラミン濃度が十分小さいエゾバイを用いて，添加回収試験（2濃度，各5併行）を定量NMR法，従来法の2法で実施，結果を比較した．その結果，定量NMR法では回収率95.0-107.4%，併行精度（RSD）2.7-4.7%であったのに対し，従来法では回収率92.0-138.7%，併行精度（RSD）6.6-7.7%と，定量NMR法の方が真度・精度ともに優れていた．以上を踏まえ，定量NMR法は従来法と同等以上の手法として利用できる可能性がある．特に本法は分析時間が従来法の半分以下であることから，迅速性が求められる自然毒分析において有用な手法となり得る．

ククルビタシン分析法の評価

伊東慧，太田康介，篠原秀幸，長岡由香

第51回山形県公衆衛生学会，2025年3月10日，於山形

ユウガオを含むウリ科の野菜には，まれに苦み成分ククルビタシン類を多量に含有することがある．ククルビタシン類を多量に摂取すると，腹痛や下痢などの食中毒を起こすことが知られている．令和 6 年 8 月，自家栽培したユウガオを煮付けにして喫食し，2 名が下痢・嘔吐等の症状を呈する食中毒が県内で発生した．ククルビタシン類は当所の植物性自然毒一斉分析法の対象には含まれておらず，検査が実施できなかった．ククルビタシン類は 20 種類が知られているが，本研究では過去の食中毒事例でも報告件数が多いククルビタシン B について添加回収試験を行い，妥当性ガイドラインに従って分析法を評価した．

官能検査にて苦味がないことを確認したユウガオと，同じウリ科である市販のカボチャペーストを試料とした．ユウガオは今回患者が喫食したであろう果肉を使用した．各 BL 試料 2.00g にククルビタシン B 標準液 2.0μg/mL 添加し，植物性自然毒一斉分析法により測定した．

ククルビタシン B 標準液を分析したところ 5ng/mL 以上でピーク強度が飽和したことから，検量線範囲は 0.005-2.5ng/mL とした．結果は，ユウガオ・カボチャペーストでそれぞれ真度が 98.8%，99.8%，併行精度（RSD%）が 1.4，2.4，室内精度（RSD%）が 3.4，3.5 であり，ユウガオ，カボチャともに評価基準を満たしたことから，十分な分析性能を有していることが確認できた．なお，それぞれの BL 試料において本法における検量線の最低濃度である 0.05ng/mL 未満のピークが確認され，微量のククルビタシン B を含有する可能性が示唆された．

今回，ククルビタシン類 20 種類のうち，ククルビタシン B の分析性能を評価した．他のククルビタシン類の分析については今後の検討課題である．

発端患者に発見の遅れがあった集団感染事例の結核菌ゲノム解析から見えてきたサブクローンを加味した結果解釈の重要性

瀬戸順次，和田崇之，阿彦忠之

第99回日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会，2024年5月31-6月1日，於長崎県長崎

山形県における結核分子疫学調査の中で見出された結核集団感染事例の患者株（42 株，2006～2023 年）のゲノムデータを精査した．結果，発見の遅れが 3 年あった発端患者の株（喀痰直接培養により生えてきた菌を単離せずにまとめてかきとったもの）に微小な変異を伴う複数のサブクローンが混在していた．サブクローンの混在を考慮せずに描画したハプロタイプ･ネットワーク図では，15 株からなるゲノム一致株（発端患者株含む）を起点とする拡散伝播の様相が示された．一方，サブクローンのゲノムデータを加味したネットワーク図では，これら 15 株が 4 群に細分化され，発端患者から二次患者への様々なサブクローンの伝播が示唆された．本結果は，サブクローンの混在を考慮した結核菌ゲノム解析が疫学的関連性を追究すべき患者数のさらなる絞り込みにつながることを意味しており，そのような解析は保健所等における効率的な感染伝播経路追究に寄与するものと考えられた．

2019～2022年の山形県におけるエンテロウイルス D68型の血清疫学

水田克巳，駒林賢一，佐々木美香，小川直美，青木洋子，池田辰也，板垣勉，松嵜葉子

第76回日本細菌学会東北支部総会・学術集会，2024年8月19-20日，於秋田県秋田

【目的】エンテロウイルス D68 型（EV-D68）は 20 世紀の検出報告はまれであったが，2014 年に北米で大流行し，重症呼吸器不全や急性弛緩性麻痺患者からの検出報告がなされるなど近年注目を集めている．山形県では，2010 年以来，急性気道感染症の小児等から EV-D68 を検出・分離し報告してきた [1)2)]．今回は，山形県民の抗体保有状況を調査するとともに，特に新型コロナウイルスパンデミックの EV-D68 感染への影響を調べることを目的に，2019-2022 年の EV-D68 に対する血清疫学調査を実施した．

【方法】感染症流行予測調査事業において保存して他の病原体の抗体調査に使用することを同意いただいた 2019-2022 年の山形県民の血清（それぞれ 202，69，207，228 検体）を 1:8～1:1024 まで 2 倍段階希釈し，山形分離株（2023-89）をチャレンジウイルスとして中和抗体価を測定した．

【結果及び考察】研究期間を通じて 20 歳以上の年齢層では 80%以上の人が抗体を保有していた．2019 年から 2020 年にかけての 10-14 歳台（66.7→92.3%）を除き，2019 年から 2022 年にかけ，0-4 歳台（54.1→0%），5-9 歳台（84.0→31.8%），10-14 歳台（66.7→52.9%）では抗体陽性率が毎年低下する傾向がみられた．このことは新型コロナウイルスパンデミックによる感染対策が進んだこと，あるいは EV-D68 の流行がなかったことにより，小児における EV-D68 感染機会が減少したことを反映していると考えられた．

本研究は，東北乳酸菌研究会の支援を受けて実施された．

【参考文献】1) Ikeda T. et al.: Acute respiratory infections due to enterovirus 68 in Yamagata, Japan between 2005 and 2010. Microbiol.Immunol., 56:139-143,2012.
2) Itagaki T. et al.: Clinical characteristics of children infected with enterovirus D68 in an outpatient clinic and the association with bronchial asthma. Infect.Dis(London)., 50:303-312,2018.

2023 年の馬刺しによる腸管出血性大腸菌食中毒の原因追究

鈴木麻友，瀬戸順次，的場洋平，池田辰也，水田克巳，大貫典子，李謙一，泉谷秀昌

令和 6 年度獣医学術東北地区学会，2024 年 9 月 24-25 日，於青森県青森

1．はじめに： 2023 年 8 月，山形県内の馬肉を専門とする食肉処理施設（施設 A）が販売した馬刺しを原因とする患者数 74 人の腸管出血性大腸菌 O157 食中毒が発生した．今回，全国の O157 の反復配列多型解析（MLVA），全ゲノム配列（ゲノム）解析の結果，及び患者疫学情報を交え，本食中毒事例の原因を追究した．

2．材料および方法： 2023 年に山形県内で分離された O157 の MLVA を実施し，全国の MLVA 結果と比較した．本食中毒事例株と MLVA パターンが一致もしくは 1 領域違いであった群（MLVA complex）の県内代表株についてはゲノム解析を実施し，全国の O157 ゲノムデータと比較した．これらの結果から見出された全国の O157 患者について，食品保健総合情報処理システムを活用し，馬刺しの喫食状況を調査した．

3．成績：2023 年の山形県の O157 64 株中 47 株（73.4%）が同一 MLVA complex となり，うち 42 人が施設 A の馬刺しを喫食していた．また，本食中毒事例の主たる MLVA パターンは 2022 年に初めて検出されていた．ゲノム解析では，2022～2023 年の県内 10 株を含む 46 株が近縁株（一塩基多型 10 か所以内）となり，うち施設 A の馬刺しを喫食していた 6 人（2022 年 2 人，2023 年 4 人）の株は同一ゲノム配列または一塩基多型 1 か所であった．MLVA 及びゲノム解析により見出された全国の患者 166 人の施設 A 馬刺し喫食状況は，2022 年 90 人中 6 人（6.7%），2023 年 76 人中 49 人（64.5%）であった（$p < 0.0001$）．

4．考察： 施設 A の馬刺しを喫食していた患者が 2022 年に有意に少なかったことから，2022 年に特定の O157 の全国的な広がりがあり，その中で，経路は不明であるが施設 A も同菌に汚染されたと考えられた．2022 年と 2023 年の施設 A 馬刺し喫食患者株の一部が同一ゲノム配列であった点については，2022 年に保健所が施設 A に立ち入りした際に衛生上の問題点を指摘していたことを踏まえると，衛生上の不備が完全に改善されずに O157 が冷蔵庫などのゲノムが変異しにくい環境中に潜伏することとなり，2023 年夏の食中毒の発生につながったものと考えられた．本食中毒事例の経験を踏まえ，2024 年 3 月に県内保健所・県庁・衛生研究所間における MLVA 結果の迅速な情報共有，及び疫学調査結果の共有項目の拡大を柱とする腸管出血性大腸菌感染症の行政対応方策の改善を行った．今後，新たな方策を適正に運用し，散発事例の MLVA 結果と疫学情報から食中毒の原因と疑われる食品を早期に発見し，確実に対応していく．

2019～2022 年の山形県におけるエンテロウイルス D68 型の血清疫学

水田克巳，駒林賢一，佐々木美香，小川直美，青木洋子，池田辰也，板垣勉，松嵜葉子

第 28 回日本ワクチン学会・第 65 回日本臨床ウイルス学会合同学術集会，2024 年 10 月 26-27 日，於名古屋

【目的】エンテロウイルス D68 型（EV-D68）は 20 世紀の検出報告はまれであったが，2014 年に北米で大流行し，重症呼吸器不全や急性弛緩性麻痺患者からの検出報告がなされるなど近年注目を集めている．山形県では，2010 年以来，急性気道感染症の小児等から EV-D68 を検出･分離してきた[1)2)]．今回は，山形県民の抗体保有状況を調査するとともに，特に新型コロナウイルスパンデミックの EV-D68 感染への影響を調べることを目的に，2019-2022 年の血清疫学調査を実施した．

【方法】感染症流行予測調査事業において保存して他の病原体の抗体調査に使用することを同意いただいた 2019-2022 年の山形県民の血清を 1:8~1:1024 まで 2 倍希釈し，山形分離株（2023-89）をチャレンジウイルスとして中和抗体価を測定した．

【結果と考察】研究期間を通じて 20 歳以上の年齢層では 80%以上の人が抗体を保有していた．2019 年から 2020 年にかけての 10-14 歳台（66.7→92.3%）を除き，2019 年から 2022 年にかけ，0-4 歳（54.1→0%），5-9 歳（84.0→31.8%），10-14 歳（66.7→52.9%）では抗体陽性率が低下する傾向がみられた．このことは新型コロナウイルスパンデミックによる感染対策が進み，小児における EV-D68 感染機会が減少したことを反映していると考えられた．本研究は，東北乳酸菌研究会の支援を受けて実施された．

【参考文献】1) Ikeda T.et al.:Acute respiratory infections due to enterovirus 68 in Yamagata,Japan between 2005 and 2010. Microbiol.Immunol.,56:139-143,2012.

2) Itagaki T. et al.: Clinical characteristics of children infected with enterovirus D68 in an outpatient clinic and the association with bronchial asthma. Infect Dis (London),50:303-312,2018.

地方衛生研究所と保健所の連携による感染症疫学研究の実践

瀬戸順次

第 83 回日本公衆衛生学会，2024 年 10 月 29-31 日，於札幌

この度，地方衛生研究所に所属する私のような技術屋が，映えある日本公衆衛生学会奨励賞を受賞できた理由は，ただ一点，**保健所感染症対策担当の皆さまとの「連携」**があったからです．実際，2008 年に山形県衛生研究所に所属して以降，私が執筆した感染症関係の論文 25 本中 20 本は，保健所との関わりがあるものでした．

はじめに連携の重要性に気づくことができたのが，2009 年に山形県で開始した結核分子疫学調査です．保健所の実地疫学調査結果と弊所の結核菌遺伝子タイピング結果を組み合わせて結核患者の感染源・感染経路を追究する取り組みの中で，素晴らしい疫学調査結果に何度も感動し，この気持ちを世の中の皆様にも知っていただきたいと考えながら論文を執筆するようになっていきました．

2017 年，山形県において麻疹の集団感染事例が発生しました．弊所の役割はリアルタイム PCR による麻疹ウイルス遺伝子検出でしたが，ここでも保健所の実地疫学調査結果を共有させていただき，咽頭ぬぐい液中のウイルス遺伝子量が多い患者が麻疹を伝播させているという結果を得ることができました．それを契機に遺伝子検査結果を活用した麻疹対策の方法論を提言できたのも，根幹には保健所との連携があったからこそと思い返されます．

そして 2020 年以降，山形県も COVID-19 パンデミックの波に飲み込まれます．明けても暮れても検査をしていた日々の中でも，県内第一波の疫学をまとめた論文や，時空間三次元マップを用いた県内 COVID-19 流行状況を公開してきたのも，やはり保健所の素晴らしい疫学調査結果を知ってほしい，そしてそれを後世に残したいと強く思ったからでした．

これら経験を基に，私は，**保健所の実地疫学調査結果は宝の山，それも多くが世に出ることがない宝の山**だと感じています．そして，地方衛生研究所が担う病原体の検査・解析の結果はその宝を輝かせる一要素です．今回，周囲の皆さまの手厚いサポートを受けながら山形県で実践した感染症疫学研究は，言い換えれば「連携により宝を輝かせる取り組み」だったのかもしれません．

一人の人間や一つの組織ができることは限られています．全国の地方衛生研究所・保健所の皆様，小さな事例からでもいいですので，**連携により宝を輝かせる取り組み**を始めてみませんか？

病原体検出マニュアルに関するアンケートから見えた地方衛生研究所における課題

久保田莉菜，調恒明，四宮博人，水田克巳，貞升健志，蕪木康郎，猿木信裕

第 83 回日本公衆衛生学会，2024 年 10 月 29-31 日，於札幌

【目的】地方衛生研究所（地衛研）における病原体の検査において，病原体検出マニュアル（以下，マニュアル）は重要な役割を果たしている．マニュアルは，検査の標準化のために国立感染症研究所（以下，感染研）と地衛研の共同作業で作成されたものであり，感染症対策に係る行政対応においても重要と考えられる．そこで，本研究では地衛研におけるマニュアルの使用状況や課題を把握することを目的としてアンケート調査を行った．

【方法】2023 年 10 月 5 日～27 日に，全国の地衛研（85 施設）を対象にアンケート調査を実施した．アンケート調査では，地衛研における検査担当者の状況，マニュアルに関する使用状況，改善点などについて広く意見を求めた．

【結果】回答は，73 施設（回答率 85.9%）からあった．細菌分野では，地衛研の職員としての経験年数が

11 年以上の職員の割合は，都道府では 43.8%を占めるのに対して県や市・区ではそれぞれ 25.4%と 24.8%であった．ウイルス分野においても，11 年以上の職員の割合は，都道府では 32.6%であったのに対して県や市・区ではそれぞれ 22.6%と 21.4%であった．マニュアルに対する不満は少なく，1 回/月以上の割合で参考にしている地衛研が，細菌分野では 46%，ウイルス分野では 45%であった．また，全ての地衛研でマニュアルをより効果的に活用するための支援や教育の必要性を感じており，その教育や支援に対しては感染研の各専門部への期待が最も高く 79.1%であった．

【結論】自治体により，検査担当者数や経験年数に差がある中，多くの地衛研でマニュアルは活用されており，満足度は全体的に高く不満も少ない．一方，マニュアルに関する支援や教育に対する要望も強いことから，今後のマニュアル作成や改定時には地衛研と感染研のそれぞれの意見を反映する必要があると考えられる．新たな感染症の発生に対する検査の最前線は地衛研であることから，平時からマニュアル作成等において，技術的な支援や人的交流を通して感染研と連携していくことが検査体制の強化につながると考えられる．

山形系統とビクトリア系統の 2 種類の B 型インフルエンザウイルスに重複感染した小児に生じた遺伝子再集合体の解析

松嵜葉子，菅原勘悦，城戸口裕子，門脇葉子，下平義隆，勝島由利子，勝島史夫，
田中静佳，的場洋平，駒林賢一，青木洋子，小川直美，佐々木美香，池田辰也，水田克巳

第 71 回日本ウイルス学会，2024 年 11 月 4-6 日，於名古屋

【目的】B型インフルエンザは抗原性の異なる２つの系統（山形系統，ビクトリア系統）があり，ヒトが主な宿主である．このため遺伝子再集合は2種類のウイルスに感染したヒトの中で生じると推測されるが，これまでに報告された症例は無い．２つの系統が同時流行した2016年の山形県で，両方の抗原性を併せ持つウイルスが1株分離された．今回，その咽頭ぬぐい液からプラック法により複数の遺伝子再集合体を採取した．2024年までの山形県のB型インフルエンザの流行状況とあわせて報告する．

【材料と方法】B型分離株の系統の同定はワクチン株に対する抗血清を用いた赤血球凝集抑制試験により行った．両方の抗原性を持つB/山形/126/2016が分離された小児の咽頭ぬぐい液を用いて，MDCK細胞によるプラック純化を行った．採取した34個のプラックは，それぞれ培養液に懸濁して遺伝子分節（HA, NA, PB1, PB2, PA, NP, M, NS）の塩基配列を決めて系統を同定した．懸濁液の残りはMDCK細胞に接種し，増殖したウイルスについて増殖実験を行った．さらに8分節の系統樹解析を行い2024年までの流行株と比較した．

【結果】34個のプラックのうち21個（61.8%）は8分節すべてがB/Phuket/3073/2013類似の配列（山形系統）だった．残りの13個（38.2%）は1～5つの分節がB/Texas/02/2013類似の配列（ビクトリア系統）をもつ11種類の遺伝子再集合体だった．このうち，NA, PB1, NP, NSの1分節だけがビクトリア系統の遺伝子再集合体の増殖能は，分節すべてが山形系統のウイルスより低下または増殖しなかった．一方，2000年以降の流行株にはない組合わせであるHA-PB1-PB2のどれかが異なる系統の遺伝子再集合体が7種類あったが，PB1のみビ

クトリア系統の再集合体を除いて，増殖能の低下は認めなかった．

【考察】山形県では2016年と2017年に2つの系統が共存する流行があり，その後は2018年に山形系統，2019，2020，2024年はビクトリア系統の流行だった．今回，小児の中で生じた遺伝子再集合体を初めて確認することが出来た．流行株にはない組合せの遺伝子再集合体が多数産生されること，増殖能が低下しないものが多くある一方で，分節すべて山形系統のウイルスの増殖能を超えるものは無く，容易には流行株になりえないことが推測された．

エンテロウイルスA71の神経病原性に影響するゲノム領域の解析

西澤 朋葉，石田 みのり，西村 秀一，水田 克巳，市村 宏，林 郷介，小池 智

第71回日本ウイルス学会，2024年11月4-6日，於名古屋

【目的】手足口病は様々な型のエンテロウイルス感染によって生じるが，中枢神経合併症によって重症化する症例の多くはエンテロウイルスA71（EV-A71）感染に起因する．EV-A71感染によって重症化するメカニズムは不明である．私たちはこれまでにhuman SCARB2 transgenicマウス（hSCARB2-tgマウス）を開発し，臨床分離株の病原性を定量的に解析することで，流行ごとに病原性の強さが変動することや，株によって病原性の強さが異なることを明らかにしてきた．本研究の目的は，EV-A71病原性の強さに影響しうるゲノム領域を明らかにすることである．

【方法】EV-A71は流行地域や年によって異なるsubgenogroupが出現する．本研究では，日本とベトナムで分離されたsubgenogroup B5とC4に属する50株以上をhSCARB2-tgマウスで病原性を評価し，強毒株と弱毒株を10株選抜した（B5の強毒株2株，B5の弱毒株2株，C4の強毒株4株，C4の弱毒株2株）．EV-A71のゲノムを構成する主要な領域にしたがって4つの領域に区切り（5’ UTR，P1，P2，P3＋3’UTR），選んだ株の各領域を同じバックボーンのゲノムに組み込んだキメラウイルスを作製した．その株の培養細胞での増殖性とモデルマウスに対する神経病原性を測定した．

【結果】キメラウイルスは全て培養細胞で同程度の増殖性を示した．しかし，マウスに対する病原性は株による違いが大きく見られた．例えば，選んだ株の5’ UTRを組み込んだキメラウイルスは，株による病原性の差が大きく見られた．しかし，分子系統樹上の塩基配列の類似性と病原性の強弱との明確な関連は見られなかった．一方，選んだ株のP1を組み込んだキメラウイルスの解析では，B5のP1を持つ株よりもC4のP1を持つ株が有意に高い病原性を示した．P2やP3+3’ UTRの解析では，株によって病原性が変動するが，配列の類似性と病原性との相関は明確には認められなかった．さらに，ベトナムで重症者の多い年に分離されたC4株と重症者が少ない年に分離されたB5株の5’ UTRを組み込んだキメラウイルスの病原性評価を行い，C4株の5’ UTRはB5株よりも有意に高い病原性を示した．

【考察】私たちの先行研究において，C4の株の方がB5の株よりも病原性が強いことが，臨床疫学データやマウスモデルにおいて示唆されていた．本研究の結果から，この原因が主にP1領域（カプシドタンパク質）と5’ UTRに起因している可能性が示唆された．

2023 年の馬刺しによる腸管出血性大腸菌食中毒の原因追究

鈴木麻友，瀬戸順次，的場洋平，池田辰也，水田克巳，五十嵐浩幸，大貫典子，
西塔晃奈，李謙一，泉谷秀昌

第 42 回日本獣医師会獣医学術学会年次大会，2025 年 1 月 24-26 日，於仙台

【はじめに】2023 年 8 月，山形県内の馬肉を専門とする食肉処理施設（施設 A）が販売した馬刺しを原因とする患者数 74 人の腸管出血性大腸菌 O157 食中毒が発生した．今回，全国の O157 の反復配列多型解析（MLVA），全ゲノム配列（ゲノム）解析の結果，及び患者疫学情報を交え，本食中毒事例の原因を追究した．

【材料および方法】2023 年に山形県内で分離された O157 の MLVA を実施し，2013～2023 年の約 33,000 の全国 MLVA データと比較した．本食中毒事例株と MLVA パターンが一致もしくは 1 領域違いであった群（MLVA complex）の県内代表株についてはゲノム解析を実施し，約 10,000 株の全国の O157 ゲノムデータと比較した．これらの結果から見出された本食中毒事例と類縁の O157 について，食品保健総合情報処理システム（NESFD）を用いて匿名化された患者情報を入手し，山形県から全国自治体への依頼により取得した馬刺しの喫食状況を分析した．

【成績】2023 年の山形県の O157 64 株中 47 株（73.4%）が同一 MLVA complex となり，うち 42 人が施設 A の馬刺しを喫食していた．また，本食中毒事例の MLVA パターンは 2022 年に初めて検出されており，本事例株を含めた全国の 164,163 株が同一 MLVA complex となった．ゲノム解析では，2022～2023 年の県内 10 株と全国比較で見出された 36 株の計 46 株が近縁株（一塩基多型 10 か所以内）となった．このうち 2 株は，ゲノム解析により新たに本事例株と近縁であることが判明した．近縁株のうち，施設 A の馬刺しを喫食していた 6 人（2022 年 県内 2 人，2023 年 県内 2 人，県外 2 人）の株は，4 株が同一ゲノム配列であり，残る 2 株はそこから一塩基多型を 1 か所蓄積していた．MLVA 及びゲノム解析により見出された全国の患者 166,165 人のうち施設 A の馬刺しを喫食していた者は，2022 年 9,089 人中 6 人（6.7%），2023 年 76 人中 49 人（64.5%）であった（フィッシャーの直接確率法，$p < 0.0001$）．

【考察】施設 A 馬刺し喫食患者が 2022 年に有意に少なかったことから，2022 年に特定の O157 の全国的な拡散があり，その中で，経路は不明であるが施設 A も同菌に汚染されたと考えられた．2022 年と 2023 年の施設 A 馬刺し喫食患者株の一部が同一ゲノム配列であった点については，2022 年に保健所が施設 A に立ち入りした際に衛生上の問題点を指摘していたことを踏まえると，衛生上の不備が完全に改善されずに O157 が冷蔵庫などのゲノムが変異しにくい環境中に潜伏することとなり，2023 年夏の食中毒の発生につながったものと考えられた．本食中毒事例を受け，2024 年 3 月に県内保健所・県庁・衛生研究所間における MLVA 結果の迅速な情報共有，及び疫学調査結果の共有項目の拡大を柱とする腸管出血性大腸菌感染症の行政対応方策の改善を行った．今後，感染症と食中毒の各担当部局が連携しながら新たな方策を適正に運用し，MLVA 結果と疫学情報を基に食中毒の原因と疑われる食品を早期に発見することで，患者発生抑

止に向けて確実に対応していく．

2024 年の庄内地域における百日咳流行状況

鈴木麻友，瀬戸順次，池田辰也，水田克巳，髙橋桂子，若槻健太，蘆野吉和，大塚菜緒

第 51 回山形県公衆衛生学会，2024 年 3 月 10 日，於山形

【背景】百日咳は百日咳菌による急性の気道感染症で，感染症法で 5 類感染症に指定されている．発病初期には風邪様症状を呈し，その後発作性の特徴的な咳へ移行する．
山形県内の百日咳患者届出数は，2023 年の 9 人に対し，2024 年は 11 月末現在で 187 人と増加している．特に庄内地域の 2024 年の患者届出数は 11 月末現在 148 人にのぼる．そこで今回，2024 年の庄内地域の百日咳の発生状況及び百日咳菌の特徴を分析した．
【方法】患者発生状況は， 2024 年 1 月から 11 月に診断された百日咳患者の情報を分析した．百日咳菌の検出･解析は，百日咳と診断または疑われた患者 32 人の後鼻腔ぬぐい液 27 検体と医療機関で分離された菌株 5 株（2024 年 8 月 14 日から 10 月 31 日採取）を対象とした．後鼻腔ぬぐい液から抽出した DNA は，リアルタイム PCR（qPCR）で百日咳菌遺伝子を検出した．分離培養は，後鼻腔ぬぐい液をボルデテラ CFDN 寒天培地に塗布し，37℃の湿潤環境で最低 7 日間培養した．検体由来分離菌及び菌株は，マクロライド耐性に寄与する 23S rRNA 遺伝子の 2047 位の A から G への変異（A2047G）有無を検出可能な qPCR を実施した．これらの百日咳菌の一部は，国立感染症研究所でエリスロマイシン（EM）の薬剤感受性試験，MLVA 遺伝子型別及び一塩基多型（SNP）遺伝子型別による分子疫学解析，及び 5 種の主要抗原の産生確認を行った．
【結果】2024 年 11 月までの百日咳患者届出数（診断日基準）は 148 人であり，月別では 6 月に初めて 9 人が報告され，以降，7 月 31 人，8 月 19 人，9 月 32 人，10 月 36 人，11 月 21 人と続いた．また，保健所の調査の結果，6 月の届出患者 9 人中 8 人が同じ高校の生徒であった．届出医療機関の市町村別では，鶴岡市 134 人，酒田市 13 人，三川町 1 人であった．年齢階級別では 0-9 歳 12 人，10-19 歳 112 人，20 歳以上 24 人であった．
後鼻腔ぬぐい液 27 検体のうち，11 検体（40.7%）から百日咳菌遺伝子が検出され，それら 11 検体のすべてから百日咳菌が分離された．検体由来 11 株及び菌株 5 株，計 16 株は，いずれも 23S rRNA 遺伝子の 2047 位に変異はなく，マクロライド耐性とは確認されなかった．9 月 3 日までに採取された検体から分離された百日咳菌 8 株の EM 薬剤感受性試験では全株感受性であった．また，遺伝子型別解析の結果，8 株すべてで MLVA タイプが MT27，SNP 遺伝子型が SG1 となり，5 種の抗原産生性も同一のパターンを示した．
【考察】2024 年の庄内地域の百日咳患者は 10 代が全体の約 75%を占めており，一般に生後 18 か月齢までに接種される百日咳に対するワクチンの効果が減弱した学生を中心とした流行が起きたものと推測された．患者数は 7 月，9 月，10 月に多く，8 月には一時減少傾向を示したが，これは夏休み期間に学生の感染機会が減少したためと考えられた．近年，マクロライド系抗菌薬耐性の百日咳菌が日本を含めたアジアで報

告されているが [1]，本報告ではマクロライド耐性を示唆する A2047G 変異は確認されなかった．分子疫学解析では供試菌全株が MT27（SG1）という国内主流の遺伝子型であったことから [2]，2024 年の庄内地域での流行は，全国的に流行している百日咳菌による庄内地域の高校での集団感染が引き金であり，その後，地域内での流行が継続したと推測された．現在，9 月中旬以降の検体から分離された百日咳菌の詳細解析を実施中であり，今後も分離株の遺伝子型の推移や薬剤耐性状況を追究していく必要がある．

【参考文献】1) 病原体検出マニュアル百日咳第 4.0 版,2024

2) Kamachi K, et al. Scientific Reports.2021;11:4823.

Ⅱ　業　務　の　概　要

1　業務の概要

部	試験検査等	調査研究等
生活企画部	1 医薬品・家庭用品検査 2 山形県感染症発生動向調査事業 3 蚊媒介感染症対策事業 4 花粉症予防対策事業 5 公衆衛生情報の収集・解析・提供 6 調査研究に関する企画調整 7 研修等の企画調整	1 感染症媒介蚊の生息状況と防除に関する研究
理化学部	1 食品中の残留農薬検査 2 畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査 3 農薬等の緊急検査 4 自然毒に係る緊急検査 5 環境放射能水準調査 6 山形県放射性物質検査 7 事業場排水検査	1 ヨウシュヤマゴボウに含有される毒性成分の分析法確立 2 定量 NMR 法を用いた新規自然毒分析法の開発に関する研究 3 ヒト生体試料を想定した自然毒一斉分析法の開発
微生物部	1 感染症，食中毒発生時の病因探索 2 感染症流行予測調査事業 3 山形県感染症発生動向調査事業 4 結核感染診断のためのQFT検査	1 コロナウイルスの疫学研究 2 ゲノム解析を用いた結核・非結核性抗酸菌症分子疫学調査
研修業務等	1 保健所試験検査担当職員研修会 2 衛生研究所業務報告会 3 インターンシップ等受入 4 山形県公衆衛生学会の関連業務 5 地方衛生研究所全国協議会等との連絡調整 6 県民の科学技術に対する理解促進事業（親子科学教室）	

2　生活企画部

1）行政検査

(1) 家庭用品

家庭用品規制に係る監視指導要領に基づく試買試験を実施した（表 1）. その結果, 実施した項目において不適品はなかった.

表 1　家庭用品試買試験

試買試験品目	生後24ヶ月以下の乳幼児用の繊維製品	
検査項目	ホルムアルデヒド	有機水銀化合物
件数	13	9
データ数	13	9

2）調査研究

感染症媒介蚊の生息状況と防除に関する研究（令和 4～6 年度　衛生研究所調査研究費）

感染症媒介蚊対策として, 県内 4 地区での蚊の生息状況と発生源を調査した. 蚊成虫からの病原ウイルス検出方法を確立後, 捕獲した蚊について検査を行う. 成果を県民向け普及啓発用パンフレットとして作成した.

3）蚊媒介感染症対策事業

山形県内の定点において, 蚊の生息時期である 6～10 月にドライアイス併用ライトトラップ法により蚊を捕獲し, 季節的消長・種類構成等の調査を行った.

4）花粉症予防対策事業

山形市におけるダーラム法によるスギ花粉飛散数の調査を行った.

5）公衆衛生情報の収集・解析・提供

(1) 所報の作成

当所のあらましや研究業績を広報するため, 所報 No.57 を作成し, 関係機関に送付するとともに当所ホームページで公開した.

(2) 衛研ニュースの作成

当所の業務を広くアピールするため, 衛研ニュースを年 4 回（No.212-215）作成し, 関係機関に送付するとともに当所ホームページで公開した（表 2）.

6）調査研究に関する企画調整

(1) アドバイザリーボードの開催

試験研究課題・業務課題・運営等に関し, 専門的指導及び助言を得るため、アドバイザリーボードを開催した.

(2) 山形県衛生研究所倫理審査委員会の開催

研究の倫理性確保のために, 山形県衛生研究所倫理審査委員会を開催し, 外部委員等から審査を受けた.

7）研修等の企画調整

各種研修の企画調整を行った.

詳細は「5　研修業務等」に記載.

表 2　衛研ニュース

No.	題　　名	著　者　名
212	・バイケイソウの誤食に注意	理化学部　渡辺　知也
	・研究テーマ紹介：定量NMR法を用いた新規自然毒分析法の開発に関する研究	理化学部　石田　恵崇
	・今年もまたまたやります!「夏休みオンライン科学教室」	生活企画部
	・モスキートハンター隊シーズン初出動	生活企画部　会田　健
213	・ウイルス感染症対策の進歩のために、山形県民の皆様から分離したウイルスを分与させていただいています	所　　長　水田　克巳
	・研究テーマ紹介：ヒト生体試料を想定した自然毒一斉分析法の開発	理化学部　篠原　秀幸
	・見た目で判断しない！キノコのはなし	理化学部　成田　弥生
	・夏休みオンライン科学教室を開催しました	生活企画部　会田　健
	・モスキートハンター隊の奮闘－夏場所編－	生活企画部　会田　健
214	・瀬戸順次研究専門員が日本公衆衛生学会奨励賞を受賞！	所　　長　水田　克巳
	・ツキヨタケ簡易鑑別法の論文が食品衛生学雑誌第64巻論文賞を受賞!!	理化学部　長岡　由香
	・第120回日本食品衛生学会学術講演会において理化学部員が優秀発表賞を受賞!!	理化学部　長岡　由香
	・全国衛生化学技術協議会年会において優秀発表賞を受賞！	理化学部　長岡　由香
	・技術共有のため沖縄県衛生環境研究所に行ってきました	微生物部　瀬戸　順次
	・研究テーマ紹介：コロナウイルスの疫学研究（ゲノム解析法の確立に向けて）	微生物部　的場　洋平
215	・令和6年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部衛生化学研究部会総会・地域保健総合推進事業地域ブロック専門家会議を開催しました	理化学部　酒井　真紀子
	・ゲノムデータ解析研修会（近畿ブロック）を開催しました	微生物部　瀬戸　順次
	・大阪健康安全基盤研究所から研修（ウイルス分離）に来ていただきました	所　　長　水田　克巳
	・第76回日本細菌学会東北支部総会・学術集会で本学会20回目の口頭発表をしました	所　　長　水田　克巳
	・第23回山形県科学技術奨励賞授与式・研究発表会において、令和5年度優秀研究課題に関する研究発表を行いました	生活企画部　会田　健

◇ 感染症情報センター ◇

1）山形県感染症発生動向調査

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（平成十年法律第百十四号）第十四条の規定に基づく山形県感染症発生動向調査において，2024年第1週から第52週（2024年1月1日から12月29日）までに報告された感染症発生情報と病原体検出情報を収集分析した．結果は週報および月報として，関係機関（医療機関，保健所等）にメール配信し，ホームページを通して広く情報提供を行った．また，年度末には事業報告書（年報）を作成し，関係機関に配布するとともに，感染症発生動向調査企画委員会を開催し，分析結果の共有と分析方法について意見交換を行った．報告数については，全数把握感染症は18疾病462人（表1），定点把握感染症は26疾病57,872人であった（表2）．

2）病原体検出状況

県内の衛生研究所1施設，保健所5施設，医療機関（1～3月は16施設、4月以降は15施設）から月ごとに検査材料別の病原体検出数の報告を受け、集計した結果を関係機関に提供した．衛生研究所・保健所からは66件（表3），医療機関からは20,563件の報告があった（表4）．

表1　全数把握感染症　報告数

疾　病　名	報告数
結核	65
腸管出血性大腸菌感染症	40
Ｅ型肝炎	4
Ａ型肝炎	1
つつが虫病	6
デング熱	1
レジオネラ症	19
ウイルス性肝炎	2
カルバペネム耐性腸内細菌目細菌感染症	19
クロイツフェルト・ヤコブ病	1
劇症型溶血性レンサ球菌感染症	19
後天性免疫不全症候群（ＨＩＶ感染症を含む）	3
侵襲性インフルエンザ菌感染症	1
侵襲性肺炎球菌感染症	25
水痘（入院例）	2
梅毒	31
播種性クリプトコックス症	1
百日咳	222
計	462

表2　定点把握感染症　報告数

疾　病　名	報告数
インフルエンザ	15,481
ＲＳウイルス感染症	1,795
咽頭結膜熱	1,930
Ａ群溶血性レンサ球菌咽頭炎	8,262
感染性胃腸炎	5,801
水痘	303
手足口病	7,617
伝染性紅斑	88
突発性発しん	499
ヘルパンギーナ	962
流行性耳下腺炎	42
急性出血性結膜炎	0
流行性角結膜炎	114
細菌性髄膜炎	4
無菌性髄膜炎	12
マイコプラズマ肺炎	237
クラミジア肺炎	2
感染性胃腸炎（ロタウイルス）	3
新型コロナウイルス感染症	14,216
性器クラミジア感染症	156
性器ヘルペスウイルス感染症	105
尖圭コンジローマ	23
淋菌感染症	30
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	130
ペニシリン耐性肺炎球菌感染症	58
薬剤耐性緑膿菌感染症	2
計	57,872

表3 病原体　検出数（衛生研究所・保健所）

病原体	検出数
Verotoxin-producing E.coli	36
Enteroaggregative E.coli	1
Other diarrheagenic E.coli	1
Salmonella O7	3
Salmonella O9	1
Salmonella O13	1
Campylobacter jejuni	2
Campylobacter coli	1
Staphylococcus aureus	3
Bordetella pertussis	12
Legionella pneumophila	5
計	66

（検査材料：ヒト由来のみ）

表4　検査材料別病原体体検出状況 報告数（医療機関：1～3月は16施設、4月以降は15施設）

病原体	糞便	穿刺液	髄液	咽頭・鼻咽喉	尿	血液	喀痰・気管吸引液・下気道	陰部尿道頸管擦過(分泌)物	合計
Escherichia coli 腸管出血性(EHEC/VTEC)	10								10
Escherichia coli 腸管凝集付着性(EAggEC)	1								1
Salmonella O4	11								11
Salmonella O7	6								6
Salmonella O8	2								2
Salmonella O9	3								3
Salmonella O3,10	1								1
Salmonella 上記以外の群	1								1
Salmonella 群不明	4								4
Listeria monocytogenes			1			6			7
Yersinia enterocolitica	4								4
Aeromonas hydrophila	5								5
Plesiomonas shigelloides	3								3
Campylobacter jejuni	103								103
Campylobacter coli	1								1
Campylobacter jejuni/coli 種別せず	55								55
MRSA	28	11	2		156	55	983		1,235
Staphylococcus aureus（MRSA以外）	42	57	9		300	243	1,608		2,259
Clostridium perfringens	4								4
Bacillus cereus	3								3
Escherichia coli		110			3,933	1,002			5,045
Klebsiella pneumoniae		50			814		1,053		1,917
Haemophilus influenzae		1		394		4	517		916
Neisseria meningitidis				1					1
Pseudomonas aeruginosa		25			753	78	1,133		1,989
Mycobacterium spp.		3							3
Staphylococcus, コアグラーゼ陰性		38			570	612			1,220
PRSP/PISP		1	1	20		6	41		69
Streptococcus pneumoniae（PRSP/PISP以外）		4	1	248		22	256		531
Anaerobes		193				238	42		473
Mycoplasma pneumoniae							19		19
Streptococcus B						64	375	657	1,096
Bordetella pertussis				8					8
Streptococcus A S.dysgalactiae subsp. equisimilis							1		1
Streptococcus A 型別せず				237			26		263
Enterobacter spp.					182				182
Acinetobacter spp.					60				60
Enterococcus spp.					1,689				1,689
Candida albicans					326			377	703
Salmonella spp.						7			7
Mycobacterium tuberculosis							24		24
Mycobacterium avium－intracellulare complex							605		605
Legionella pneumophila							1		1
Neisseria gonorrhoeae								3	3
Chlamydia trachomatis								20	20
計	287	493	14	908	8,783	2,337	6,684	1,057	20,563

３　理化学部

1）行政検査

(1) 計画検査

①農産物等残留農薬検査

山形県食品衛生監視指導計画に基づき，県内に流通する農産物等の残留農薬検査を実施した．その結果，全て基準に適合していた（表 1-1，表 1-2）．

②畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査

山形県食品衛生監視指導計画に基づき，県内産畜水産食品の残留動物用医薬品検査を実施した．その結果，全て基準に適合していた（表 2）．

③放射性物質検査

放射線モニタリング実施方針により，流通食品の放射性物質検査を実施した．その結果，全て基準に適合していた（表 3）．

(2) 食中毒関連調査

食中毒に関連する検査依頼はなかった．

2）受託事業

(1) 原子力規制庁との委託契約に基づき，環境放射能水準調査を実施した（表 4〜6）．

(2) 保健所設置市である山形市との委託契約に基づき，残留農薬 8 検体，残留動物用医薬品 1 検体，放射性物質（食品）3 検体の検査を実施した．

(3) 厚生労働省との請負契約に基づき，食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発・検証業務を行った．

3）調査研究

(1) ヨウシュヤマゴボウに含有される毒性成分の分析法確立（令和 4〜6年度　衛生研究所調査研究費）

ヨウシュヤマゴボウに含まれている主要毒性成分フィトラッカサポニンB，E及びGについて，LC-MS/MSを用いて根の調理品（味噌漬け，甘酢漬け）の食中毒原因究明が可能か検討した．その結果，調理過程をとおして毒性成分濃度が増減し，定量下限値と同程度となる成分もあった．このことから，ヨウシュヤマゴボウの調理品による食中毒が発生した場合，より確実に原因究明するためにもヨウシュヤマゴボウの主要毒性成分 3 成分を対象とした多成分同時分析法の適用が有効であると判断した．

(2) 定量NMR法を用いた新規自然毒分析法の開発に関する研究（令和 6〜7 年度　衛生研究所調査研究費）

自然毒成分においては，標準品が入手しづらいケースが少なくなく，LC-MS/MSによる定量分析が困難である場合がある．定量NMR法は分析対象化合物の標準品を必要としないことから，LC-MS/MS法に代わって非常に有用な手段になりえる．

ドクササコ中に含有されるクリチジンおよび巻貝中に含有されるテトラミンについて，LC-MS/MS法と定量NMR法の 2 法で定量値を比較したところ，いずれも大きな差はみられず，代替法として活用できると判断した．

(3) ヒト生体試料を想定した自然毒一斉分析法の開発（令和 6〜8 年度　衛生研究所調査研究費）

これまでは自然毒食中毒発生時において調理および未調理品である喫食残品を分析対象としてきた．しかし，喫食残品が入手できない場合があることから，血清等のヒト生体試料から毒性成分を検出可能な分析法の開発を目的とした。植物性自然毒 10 成分について，ヒト血清，人工尿および胃液を試料に前処理方法を検討し，試料濃度で 1 ng/mLまで検出可能であることを確認した．この結果から標準作業書を整備し，上記 10 成分について定性分析が可能となった．

表1-1　県内流通農産物の残留農薬検査結果（1/5）　　単位：ppm

検査対象農産物 / 検査対象農薬	こまつな	トマト	ブロッコリー	きゅうり	ぶどう	西洋なし	はくさい	かぶ
DDT	－	－	－	N.D.	－	－	－	－
EPN	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
XMC	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｱｻﾞｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｱｼﾞﾝﾎｽﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	－	－
ｱｾﾀﾐﾌﾟﾘﾄﾞ	N.D. ～0.59	N.D.	N.D.	N.D. ～0.03	N.D. ～0.04	N.D. ～0.13	N.D.	N.D.
ｱｾﾌｪｰﾄ	－	－	N.D.	－	－	－	－	－
ｱｿﾞｷｼｽﾄﾛﾋﾞﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｱﾄﾗｼﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｱﾆﾛﾎｽ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｱﾒﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｱﾗｸﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	－
ｱﾙﾄﾞﾘﾝ及びﾃﾞｨﾙﾄﾞﾘﾝ	－	－	－	N.D.	－	－	－	－
ｲｿｷｻﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｲｿﾌﾞﾛｶﾙﾌﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｲｿﾌﾟﾛﾁｵﾗﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｲﾌﾟﾛﾊﾞﾘｶﾙﾌﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｲﾌﾟﾛﾍﾞﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｲﾏｻﾞﾘﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｲﾐﾀﾞｸﾛﾌﾟﾘﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｲﾝﾀﾞﾉﾌｧﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｲﾝﾄﾞｷｻｶﾙﾌﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｴｽﾌﾟﾛｶﾙﾌﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾀﾙﾌﾙﾗﾘﾝ	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾃﾞｨﾌｪﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾄｷｻｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾄﾌｪﾝﾌﾟﾛｯｸｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.02	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾄﾌﾟﾛﾎｽ	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾝﾄﾞﾘﾝ	－	－	－	N.D.	－	－	－	－
ｵｷｻｼﾞｱｿﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｵｷｻｼﾞｷｼﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｵｷｻｼﾞｸﾛﾒﾎﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｵｷｻﾐﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｵｷｼﾌﾙｵﾙﾌｪﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｵﾘｻﾞﾘﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｶｽﾞｻﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｶﾌｪﾝｽﾄﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｶﾙﾊﾞﾘﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｶﾙﾌﾟﾛﾊﾟﾐﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｷﾅﾙﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｷﾉｷｼﾌｪﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｷﾉｸﾗﾐﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｷﾝﾄｾﾞﾝ	N.D.	－	－	N.D.	－	－	－	－
ｸﾐﾙﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｸﾚｿｷｼﾑﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.08	N.D.	N.D.
ｸﾛﾁｱﾆｼﾞﾝ	－	－	－	－	－	N.D. ～0.02	－	－
ｸﾛﾏﾌｪﾉｼﾞﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｸﾛﾒﾌﾟﾛｯﾌﾟ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－

表1-1 県内流通農産物の残留農薬検査結果 (2/5)

検査対象農産物 / 検査対象農薬	こまつな	トマト	ブロッコリー	きゅうり	ぶどう	西洋なし	はくさい	かぶ
ｸﾛﾘﾀﾞｿﾞﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｸﾛﾙﾀｰﾙｼﾞﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾎｽﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾙﾌｪﾅﾋﾟﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.01	N.D.	N.D.	N.D. ～0.01
ｸﾛﾙﾌｪﾝﾋﾞﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾙﾌﾟﾛﾌｧﾑ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾛｸｽﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｸﾛﾛﾍﾞﾝｼﾞﾚｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼｱﾅｼﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼｱﾉﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｳﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｼﾞｴﾄﾌｪﾝｶﾙﾌﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｸﾛｼﾒｯﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｸﾛﾌｪﾝﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｸﾛﾎｯﾌﾟﾒﾁﾙ	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｸﾛﾗﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾊﾛﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.02	N.D.	N.D.
ｼﾊﾛﾎｯﾌﾟﾌﾞﾁﾙ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	－	－
ｼﾞﾌｪﾅﾐﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾌｪﾉｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾌﾙﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾌﾙﾌｪﾅﾐﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｼﾞﾌﾙﾌｪﾆｶﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾌﾙﾍﾞﾝｽﾞﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｼﾌﾟﾛｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾌﾟﾛｼﾞﾆﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｼﾍﾟﾙﾒﾄﾘﾝ	N.D. ～0.27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.
ｼﾏｼﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾒｺﾅｿﾞｰﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｼﾞﾒﾀﾒﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾒﾁﾘﾓｰﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｼﾞﾒﾃﾅﾐﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾒﾄｴｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾒﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾒﾋﾟﾍﾟﾚｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾗﾌﾙｵﾌｪﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ｽﾋﾟﾛｷｻﾐﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｿﾞｷｻﾐﾄﾞ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	－
ﾀｰﾊﾞｼﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾀﾞｲｱｼﾞﾉﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾀﾞｲﾑﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾁｱｸﾛﾌﾟﾘﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾁｱﾒﾄｷｻﾑ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾁｵﾍﾟﾝｶﾙﾌﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾄﾗｸﾛﾙﾋﾞﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾄﾗｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾄﾗｼﾞﾎﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾆﾙｸﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

表1-1 県内流通農産物の残留農薬検査結果 (3/5)

検査対象農産物 / 検査対象農薬	こまつな	トマト	ブロッコリー	きゅうり	ぶどう	西洋なし	はくさい	かぶ
ﾃﾌﾞｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.13	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾌﾞﾁｳﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾃﾌﾞﾌｪﾉｼﾞﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾃﾌﾞﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾌﾙﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾌﾙﾍﾞﾝｽﾞﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾃﾙﾌﾞﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾃﾙﾌﾞﾎｽ	－	－	N.D.	－	－	－	－	－
ﾄﾘｱｼﾞﾒﾉｰﾙ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	－	－
ﾄﾘｱｼﾞﾒﾎﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾘｱｿﾞﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾘｱﾚｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾘｼｸﾗｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾘﾁｺﾅｿﾞｰﾙ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾄﾘﾌﾞﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾘﾌﾙﾑﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾄﾘﾌﾙﾗﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾘﾌﾛｷｼｽﾄﾛﾋﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.04	N.D.	N.D.
ﾄﾙｸﾛﾎｽﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾙﾌｪﾝﾋﾟﾗﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.01
ﾅﾌﾟﾛｱﾆﾘﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾅﾌﾟﾛﾊﾟﾐﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾆﾄﾛﾀｰﾙｲｿﾌﾟﾛﾋﾟﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾉﾊﾞﾙﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾊﾟｸﾛﾌﾞﾄﾗｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾊﾟﾗﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾊﾟﾗﾁｵﾝﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾊﾙﾌｪﾝﾌﾟﾛｯｸｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾞﾃﾙﾀﾉｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾞﾌｪﾉｯｸｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾞﾌｪﾝﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾍﾟﾛﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾗｸﾛｽﾄﾛﾋﾞﾝ	－	－	－	－	－	N.D. ～0.06	－	－
ﾋﾟﾗｸﾛﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾗｿﾞﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾗﾌﾙﾌｪﾝｴﾁﾙ	N.D.	－	－	N.D.	N.D.	N.D.	－	－
ﾋﾟﾘﾀﾞﾌｪﾝﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾀﾞﾍﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾌｪﾉｯｸｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾌﾀﾘﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾋﾟﾘﾌﾞﾁｶﾙﾌﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾌﾟﾛｷｼﾌｪﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾐｶｰﾌﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾋﾟﾘﾐﾉﾊﾞｯｸﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾐﾎｽﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾒﾀﾆﾙ	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾛｷﾛﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾞﾝｸﾛｿﾞﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｨﾌﾟﾛﾆﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

表1-1 県内流通農産物の残留農薬検査結果（4/5）

検査対象農産物 / 検査対象農薬	こまつな	トマト	ブロッコリー	きゅうり	ぶどう	西洋なし	はくさい	かぶ
ﾌｪﾅﾐﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾅﾘﾓﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾉｷｻﾆﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾉｷｼｶﾙﾌﾞ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌｪﾉﾁｵｶﾙﾌﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾉﾌﾞｶﾙﾌﾞ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌｪﾝｱﾐﾄﾞﾝ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌｪﾝｽﾙﾎﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾝﾄｴｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾝﾌﾞｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾝﾌﾟﾛﾊﾟﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.～0.10	N.D.	N.D.
ﾌｪﾝﾌﾟﾛﾋﾟﾓﾙﾌ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾝﾒﾃﾞｨﾌｧﾑ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌｻﾗｲﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾀｸﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	−
ﾌﾞﾀﾌｪﾅｼﾙ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌﾞﾀﾐﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾋﾟﾘﾒｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾌﾟﾛﾌｪｼﾞﾝ	N.D.	N.D.～0.01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾗﾑﾌﾟﾛｯﾌﾟﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾗﾒﾄﾋﾟﾙ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌﾙｱｸﾘﾋﾟﾘﾑ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾙｷﾝｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾙｼﾄﾘﾈｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾙﾄﾗﾆﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾙﾊﾞﾘﾈｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾙﾌｪﾉｸｽﾛﾝ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌﾙﾐｵｷｻｼﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾙﾐｸﾛﾗｯｸﾍﾟﾝﾁﾙ	N.D.	−	−	N.D.	N.D.	N.D.	−	−
ﾌﾙﾘﾄﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾚﾁﾗｸﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	−
ﾌﾟﾛｼﾐﾄﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾁｵﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾊﾟｷｻﾞﾎｯﾌﾟ	−	−	−	−	−	N.D.	−	−
ﾌﾟﾛﾊﾟｸﾛｰﾙ	N.D.	−	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	−
ﾌﾟﾛﾊﾟｼﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾊﾟﾆﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾊﾟﾙｷﾞｯﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾋﾟｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾋﾟｻﾞﾐﾄﾞ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾌｪﾉﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾎﾟｷｽﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾛﾏｼﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾒﾄﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾛﾓﾌﾟﾛﾋﾟﾚｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾛﾓﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍｷｻｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍｷｻｼﾞﾉﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

表1-1　県内流通農産物の残留農薬検査結果（5/5）

検査対象農産物 / 検査対象農薬	こまつな	トマト	ブロッコリー	きゅうり	ぶどう	西洋なし	はくさい	かぶ
ﾍｷｻﾌﾙﾑﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾍｷｼﾁｱｿﾞｸｽ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾍﾞﾅﾗｷｼﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍﾞﾉｷｻｺｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍﾟﾙﾒﾄﾘﾝ	N.D.	N.D. ～0.10	N.D.	N.D.	N.D. ～0.27	N.D.	N.D.	N.D. ～0.02
ﾍﾟﾝｺﾅｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍﾟﾝｼｸﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾍﾞﾝｿﾞﾌｪﾅｯﾌﾟ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾍﾞﾝﾀﾞｲｵｶﾙﾌﾞ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾍﾟﾝﾃﾞｨﾒﾀﾘﾝ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍﾞﾝﾌﾙﾗﾘﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾍﾞﾝﾌﾚｾｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎｻﾛﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎﾞｽｶﾘﾄﾞ	－	－	－	－	－	N.D. ～0.13	－	－
ﾎｽﾁｱｾﾞｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎｽﾌｧﾐﾄﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎｽﾒｯﾄ	N.D.	N.D.	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾏﾗﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾐｸﾛﾌﾞﾀﾆﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾀﾍﾞﾝｽﾞﾁｱｽﾞﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾒﾀﾐﾄﾞﾎｽ	－	－	N.D.	－	－	－	－	－
ﾒﾀﾗｷｼﾙ及びﾒﾌｪﾉｷｻﾑ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D. ～0.05	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾁﾀﾞﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾄｷｼｸﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾄﾗｸﾛｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾋﾞﾝﾎｽ	N.D.	－	N.D.	N.D.	－	－	N.D.	N.D.
ﾒﾌｪﾅｾｯﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾌｪﾝﾋﾟﾙｼﾞｴﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾌﾟﾛﾆﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾓﾉｸﾛﾄﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾓﾉﾘﾆｭﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾗｸﾄﾌｪﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾘﾆｭﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾙﾌｪﾇﾛﾝ	－	－	－	－	－	N.D.	－	－
ﾚﾅｼﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
検体数	8	8	8	8	8	8	8	8
検査項目数	1,352	1,280	1,296	1,376	1,336	1,776	1,304	1,264
検出された項目数	2	2	0	3	4	8	0	3
基準値を超えた項目数	0	0	0	0	0	0	0	0

N.D. ：定量限界未満
－ ：検査項目外

表1-2 冷凍加工野菜の残留農薬検査結果

検査項目＼検査対象	いんげん	かぼちゃ	さといも	だいこん	はくさい	ブロッコリー	ほうれんそう
EPN	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｱｾﾌｪｰﾄ	N.D.	N.D.	－	N.D.	－	N.D.	N.D.
ｴﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾃﾞｨﾌｪﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｴﾄﾘﾑﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｶｽﾞｻﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｷﾅﾙﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｸﾛﾙﾌｪﾝﾋﾞﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｸﾛﾌｪﾝﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞｸﾛﾙﾎﾞｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾒﾁﾙﾋﾟﾝﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ｼﾞﾒﾄｴｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾀﾞｲｱｼﾞﾉﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾄﾙｸﾛﾎｽﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾊﾞﾗﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾊﾟﾗﾁｵﾝﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾀﾞﾌｪﾝﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾋﾟﾘﾐﾎｽﾒﾁﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌｪﾝﾄｴｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾞﾀﾐﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾁｵﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾌﾟﾛﾌｪﾉﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎｻﾛﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎｽﾁｱｾﾞｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎｽﾒｯﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾎﾙﾓﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾏﾗﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾀﾐﾄﾞﾎｽ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ﾒﾁﾀﾞﾁｵﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
検体数	3	3	1	1	1	5	2
検査項目数	91	93	30	31	30	152	61

N.D.： 定量限界未満

表2 残留動物用医薬品検査結果

検査項目＼検査対象		鶏卵	養殖魚	生乳	はちみつ	食鳥肉
抗生物質	ｵｷｼﾃﾄﾗｻｲｸﾘﾝ	－	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	ｸﾛﾙﾃﾄﾗｻｲｸﾘﾝ	－	－	N.D.	－	N.D.
	ﾃﾄﾗｻｲｸﾘﾝ	－	－	N.D.	－	N.D.
合成抗菌剤	ｴﾄﾊﾟﾍﾞｰﾄ	N.D.	N.D.	N.D.	－	－
	ｵｷｿﾘﾆｯｸ酸	N.D.	－	N.D.	－	－
	ｵﾙﾒﾄﾌﾟﾘﾑ	－	－	N.D.	－	－
	ｽﾙﾌｧｷﾉｷｻﾘﾝ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧｸﾛﾙﾋﾟﾘﾀﾞｼﾞﾝ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧｼﾞｱｼﾞﾝ	N.D.	－	－	－	－
	ｽﾙﾌｧｼﾞﾐｼﾞﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧｼﾞﾒﾄｷｼﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧｾﾀﾐﾄﾞ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾁｱｿﾞｰﾙ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾄﾞｷｼﾝ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾆﾄﾗﾝ	N.D.	N.D.	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾋﾟﾘｼﾞﾝ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾒﾄｷｻｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾒﾄｷｼﾋﾟﾘﾀﾞｼﾞﾝ	－	N.D.	－	－	－
	ｽﾙﾌｧﾒﾗｼﾞﾝ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ｽﾙﾌｧﾓﾉﾒﾄｷｼﾝ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ﾋﾟﾘﾒﾀﾐﾝ	－	－	－	－	N.D.
内寄生虫用剤	ｱﾙﾍﾞﾝﾀﾞｿﾞｰﾙ	N.D.	N.D.	N.D.	－	N.D.
	ﾁｱﾍﾞﾝﾀﾞｿﾞｰﾙ	N.D.	－	N.D.	－	N.D.
	ﾌﾙﾍﾞﾝﾀﾞｿﾞｰﾙ	N.D.	－	－	－	N.D.
検体数		10	8	7	6	6
検査項目数		180	64	140	6	114

N.D.： 定量限界未満
－ ： 検査項目外

表3 食品の放射性物質検査結果

試料分類	件数	放射能（Bq/kg）					
		I－131		Cs－134		Cs－137	
		最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値
流通食品	12	－	N.D.	－	N.D.	－	N.D.

N.D. ：検出限界未満
－ ：最高値N.D.の場合、最低値なし

表4 定時降水試料（雨水）中の全β放射能測定調査結果

採取年月		測定数	放射能（Bq/L）		月間降下量
			最低値	最高値	(MBq/km^2)
2024年	4月	6	－	N.D.	N.D.
	5月	10	N.D.	4.2	5.3
	6月	3	－	N.D.	N.D.
	7月	15	－	N.D.	N.D.
	8月	10	－	N.D.	N.D.
	9月	6	－	N.D.	N.D.
	10月	8	－	N.D.	N.D.
	11月	10	－	N.D.	N.D.
	12月	9	－	N.D.	N.D.
2025年	1月	11	N.D.	2.7	9.3
	2月	10	N.D.	3.7	4.0
	3月	5	－	N.D.	N.D.
年 間 値		103	N.D.	4.2	N.D.－9.3

N.D. ：検出限界未満
－ ：最高値N.D.の場合、最低値なし

表5 核種分析調査結果

試料名		採取	件数	I－131		Cs－134		Cs－137		単位
				最低値	最高値	最低値	最高値	最低値	最高値	
大気浮遊じん		山形市	4	－	N.D.	－	N.D.	－	N.D.	mBq/m^3
降下物		山形市	12	－	N.D.	－	N.D.	N.D.	0.29	MBq/km^2
陸水（蛇口水）		山形市	1	N.D.		N.D.		0.63		mBq/L
海産生物	サザエ	酒田市	1	N.D.		N.D.		N.D.		Bq/kg生
	ワカメ	酒田市	1	N.D.		N.D.		N.D.		

N.D. ：検出限界未満
－ ：最高値N.D.の場合、最低値なし

表6 空間放射線量率調査結果

測定年月		モニタリングポスト（nGy/h）		
		最低値	最高値	平均値
2024年	4月	44	59	46
	5月	44	59	47
	6月	45	65	47
	7月	44	65	47
	8月	45	68	47
	9月	44	64	47
	10月	45	66	47
	11月	45	67	48
	12月	43	68	49
2025年	1月	41	80	48
	2月	36	66	44
	3月	45	75	47
年 間 値		36	80	47

4　微生物部

◇ 細菌部門 ◇

1）一般依頼検査

医療機関からの依頼によりつつが虫病の検査を 9 人について行い，3 人のつつが虫病患者が確認された．

2）行政検査

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に係る感染症発生動向調査事業及び結核予防対策に関する検査・分析を行った（表）．

(1) 感染症発生動向調査

感染症発生動向調査事業として，マイコプラズマ感染症，百日咳，レジオネラ症等が疑われた患者検体について病原体検査を行った．

(2) 結核予防対策

結核予防対策の一環として結核患者の接触者に対するインターフェロンガンマ遊離試験（IGRA）を実施した．また，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第 15 条の規定による積極的疫学調査の一環として，結核菌反復配列多型（VNTR）分析を実施した．

3）調査研究

(1) ゲノム解析を用いた結核・非結核性抗酸菌症分子疫学調査（令和 4～6 年度　衛生研究所調査研究費）

(2) 結核疫学構造の転換期における結核菌分子疫学と病原体-宿主関係の基礎的あるいは応用的研究（令和 6～8 年度　AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）

(3) 地方衛生研究所における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（24LA2003）班（令和 6～7 年度　厚生労働科学研究費）等を実施，もしくは研究に協力した．

表　行政検査

検査項目	検査内容	検体数	データ数
(1)感染症発生動向調査事業	マイコプラズマ感染症，百日咳等	186	289
(2)結核予防対策	インターフェロンガンマ遊離試験	284	284
	結核菌反復配列多型(VNTR)分析	35	840
合　計		505	1,413

◇ ウイルス部門 ◇

1) 行政依頼検査

(1) 感染症発生動向調査事業

病原体定点等から送付された検体を用いたウイルスのサーベイランス検査を実施した. 上気道炎由来, インフルエンザ由来, ヘルパンギーナ由来, 眼科疾患由来, 神経系疾患由来など 1,476 検体についてウイルス検査を実施したところ, 901 検体（61.0%）から 944 件のウイルスが検出された（表）. 検査は細胞培養によるウイルス分離と一部 PCR 法による遺伝子検出を実施し, インフルエンザウイルス 83 件, アデノウイルス 44 件, ピコルナウイルス 361 件, RS ウイルス 41 件, パラインフルエンザウイルス 14 件などが分離または検出された.

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）は, 上気道炎疑いの検体, 新型コロナウイルス感染症疑いの検体等から 56 件が新規に検出された. SARS-CoV-2 が検出された検体のうち 42 検体について次世代シーケンシング（NGS）解析を実施した結果,KP.3.3 が最も多く,24 検体から検出された.

(2) 防疫対策事業

流行予測調査として、198 名の県民の皆様にご提供いただいた血清について, 麻疹および水痘に対する抗体保有状況調査を実施した. 結果は衛生研究所微生物部ホームページを参照.

(3) 食中毒関連検査

ウイルス起因疑いの食中毒（様）事件の患者便等 94 検体についてノロウイルスの検査を行った. その結果, GII が 67 件検出された.

2) 調査研究

(1) 麻疹・風疹排除のためのサーベイランス強化に関する研究（令和 4～6 年度 AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）

(2) 多分野連携による新興・再興エンテロウイルス感染症の検査・診断・治療・予防法の開発に向けた研究（令和 4～6 年度 AMED 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業）

(3)コロナウイルスの疫学研究（令和 6～8 年度）等を実施した.

3) 発生動向調査及び血清疫学調査のデータ還元

県内のウイルス感染症流行状況のデータを県民の皆様・医療機関に還元し, また県民の皆様の感染症に対する関心を高めるために, 毎週, ウイルス検出情報, 地区別インフルエンザウイルス検出状況（流行時のみ）を更新した.

表　臨床診断別ウイルス分離・検出数（令和 6 年度）

	アデノウイルス							インフルエンザウイルス				パラインフルエンザウイルス		
診断名	AD1	AD2	AD3	AD5	AD8	AD37	AD型別不明	AH1pdm	AH3	BV	B系統不明	Para1	Para3	Para4
COVID-19														
ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ								22	12	37	2			
上気道炎	6	1	11	4			2	5	1	1		1	9	2
下気道炎		1	1					1	1					
手足口病														
ﾍﾙﾊﾟﾝｷﾞｰﾅ	1	1												
ｳｲﾙｽ性発疹	2												1	
脳炎・脳症								1						
ｳｲﾙｽ性髄膜炎														
伝染性紅斑														
不明熱													1	
新生児発熱														
麻疹・風疹		2												
流行性角結膜炎					1	2								
流行性耳下腺炎														
蚊媒介性感染症														
E型肝炎														
その他														
総計	9	14	12	4	1	2	2	29	14	38	2	1	11	2

	ニューモウイルス		ピコルナウイルス												
診断名	RS	hMPV	CA5	CA6	CA10	CA16	CB2	CB3	CB5	Echo11	EntA71	EntD68	Parecho1	Parecho6	Rhino
COVID-19					1										2
ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ		2													3
上気道炎	37	35	3	15	13	3	5	5	12	17		7	9	1	138
下気道炎	4	11		1								1			1
手足口病				31	1	62	1				9				1
ﾍﾙﾊﾟﾝｷﾞｰﾅ			7	44	6	2									1
ｳｲﾙｽ性発疹				4											1
脳炎・脳症						1		1		1	2				
ｳｲﾙｽ性髄膜炎															
伝染性紅斑															
不明熱															
新生児発熱									4						
麻疹・風疹															
流行性角結膜炎															
流行性耳下腺炎															
蚊媒介性感染症															
E型肝炎															
その他				1		2				3					2
総計	41	48	1	96	21	7	6	6	16	21	11	8	9	1	158

	ヒトコロナウイルス				新型コロナウイルス	肝炎ウイルス	パルボ ウイルス		ヘルペスウイルス		フラビウイルス		
診断名	NL63	OC43	229E	HKU1	SARS-CoV-2	HEV(G3)	ParvoB19	HSV	VZV	CMV	Dengue3	分離検出せず	総計
COVID-19					35							1	39
ｲﾝﾌﾙｴﾝｻﾞ												29	287
上気道炎	1	7	1	8	2					11		411	811
下気道炎								1		1		33	66
手足口病										1		11	117
ﾍﾙﾊﾟﾝｷﾞｰﾅ		1								2		5	7
ｳｲﾙｽ性発疹										1		17	26
脳炎・脳症												11	17
ｳｲﾙｽ性髄膜炎												3	3
伝染性紅斑							1						1
不明熱										1		4	6
新生児発熱												5	9
麻疹・風疹												1	12
流行性角結膜炎												2	5
流行性耳下腺炎												4	4
蚊媒介性感染症											2	1	3
E型肝炎						3						5	6
その他									3			23	37
総計	1	8	1	8	56	3	1	1	3	17	2	575	1,519

５　研修業務等

1）令和 6 年度衛生研究所業務報告会

生活企画部

1　山形県における 2024 年の感染症発生動向　石栗 優香

2　山形県における感染症媒介蚊の生息状況調査（2024 年）について　柳生 裕子

微生物部

3　季節性コロナウイルスの調査研究－HCoV-NL63 の遺伝子型の変遷を中心に－　的場 洋平

4　2024 年の山形県における手足口病のエンテロウイルス検出状況　髙橋 智子

5　ウイルス分離における細胞変性効果（CPE）判定トレーニングプログラム　小川 直美

6　2024 年の庄内地域における百日咳流行状況　鈴木 麻友

7　ゲノムデータ解析研修会主催による学び　瀬戸 順次

理化学部

8　テトラミン分析法を再考する　櫻井 千優

9　ウリ科におけるククルビタシン添加回収試験の分析　伊東 慧

10　ヨウシュヤマゴボウ調理品への毒性成分同時分析法適用検討　成田 弥生

11　ツキヨタケの人工栽培方法検討（紙面発表）　渡辺 知也

12　ツキヨタケの新規判別方法の検討　平塚 達也

13　ツキヨタケの呈色反応　（改）　篠原 秀幸

14　クサウラベニタケの毒性成分　太田 康介

15　植物性自然毒について（総説）　石田 恵崇

2）保健所試験検査担当職員研修会

・研修目的：保健所で行う試験検査等に必要な技術及び知識の得と検査精度の向上

・開 催 日令和 6 年 6 月 12～14 日

・参 加 者：5 名

・研修内容

(1) 理化学コース

・原子吸光による金属測定（講義・実習）

・HPLC の概要・操作（講義・実習）

・GC メンテナンス（講義・実習）

・（GL サイエンス）スピンカラムについて（講義・実習）

(2) 微生物コース

・病原体取扱の教育訓練（講義）

・三類感染症の疫学（講義）

・細菌検査実習（実習）

・安全キャビネットの使い方（実習）

・培地に関する基礎知識と性状確認培地の判定方法（講義）

・PCR/リアルタイム PCR の基礎（講義）

・ピペットマンの使い方（実習）

・試験菌の総合判定（実習）

(3) 業務検討会（対面と Zoom により開催）

・保健所担当者間の質疑、情報交換等

3）インターンシップ等の受け入れ

(1) 東北医科薬科大学 薬学部 6 年 2 名

期間：令和 6 年 5 月 17 日

研修内容：

・衛生研究所の概要

・生活企画部の業務について

・微生物部の業務について

・理化学部の業務について

(2) JICA 研修 2 名

期間：令和 6 年 7 月 31 日

研修内容：

・日本における感染症サーベイランスとウイルスの分離システムの研修

(3) 東北医科薬科大学 薬学部 4 年 2 名

期間：令和 6 年 8 月 21 日

研修内容：

・衛生研究所の概要

・生活企画部の業務について
・微生物部の業務について
・理化学部の業務について
(4) 東北大学 薬学部 5 年 3 名
期間：令和 6 年 9 月 27 日
研修内容：
・衛生研究所の概要
・生活企画部の業務について
・微生物部の業務について
・理化学部の業務について
(5) 北里大学 薬学部 5 年 1 名
東北医科薬科大学 薬学部 5 年 1 名
期間：令和 6 年 11 月 6 日
研修内容：
・衛生研究所の概要
・生活企画部の業務について
・微生物部の業務について
・理化学部の業務について
(6) 東北医科薬科大学 薬学部 5 年 1 名
期間：令和 7 年 1 月 29 日
研修内容：
・衛生研究所の概要
・生活企画部の業務について
・微生物部の業務について
・理化学部の業務について
(7) 大阪健康安全基盤研究所 1 名
期間：令和 7 年 2 月 6～7 日
研修内容：
・ウイルス分離・検出の方法について
(8) 酪農学園大学 獣医学類 5 年 1 名
期間：令和 7 年 3 月 3 日
研修内容：
・衛生研究所の概要
・微生物部の業務について

6　年間動向

1）学会・研究会等出席

年　月	名　　称	開催地	出　席　者
2024年　5月	第99回日本結核・非結核性抗酸菌症学会学術講演会	長崎県 長崎市	瀬戸順次
2024年　6月	第98回日本感染症学会総会・学術講演会	神戸市	石栗優香
2024年　7月	東北乳酸菌研究会	仙台市	水田克巳
2024年　8月	第76回日本細菌学会東北支部会学術集会・総会	山形市	水田克巳
2024年　9月	第45回日本食品微生物学会学術総会	青森県 青森市	髙橋智子
2024年　9月	令和6年度東北地区獣医師大会・獣医学術東北地区学会	青森県 青森市	鈴木麻友
2024年　10月	第73回日本感染症学会東日本地方会学術集会	東京都	石栗優香
2024年　10月	第28回日本ワクチン学会・第65回日本臨床ウイルス学会　合同学術集会	名古屋市	水田克巳・他1名
2024年　10月	第83回日本公衆衛生学会総会	札幌市	水田克巳・他2名
2024年　11月	第120回食品衛生学会学術講演会	愛知県 春日井市	石田恵崇・他1名
2024年　11月	第61回全国衛生化学技術協議会年会	堺市	太田康介・他1名
2024年　11月	令和6年度地方衛生研究所全国協議会近畿支部自然毒部会研究発表会	神戸市	長岡由香・他2名
2024年　11月	第8回抗酸菌研究会	東京都 清瀬市	鈴木麻友
2024年　12月	日本定量NMR研究会年会	東京都	石田恵崇
2025年　1月	第36回日本臨床微生物学会総会・学術集会	名古屋市	柳生裕子・他1名
2025年　1月	第42回日本獣医師会獣医学術学会年次大会	仙台市	鈴木麻友
2025年　2月	第45回日本食中毒学会西日本地方会	愛知県 一宮市	成田弥生・他1名
2025年　3月	令和7年度日本水産学会春季大会・第39回マリントキシン研究会	東京都	太田康介
2025年　3月	第51回山形県公衆衛生学会	山形市	水田克巳・他3名
2025年　3月	第19回日本ゲノム微生物学会	千葉県 木更津市	瀬戸順次

2）研修会・講習会等出席

年　月	名　　称	開催地	出　席　者
2024年　5月	ゲルマニウム半導体検出器による測定法（上級）	千葉市	渡辺知也
2024年　5月	日本電子（株）定期講習 核磁気共鳴装置（NMR）qNMRコース	東京都 昭島市	石田恵崇
2024年　6月	質量分析中級定量及びメンテナンストレーニング	東京都	櫻井千優

年　月	名　　称	開催地	出　席　者
2024年　7月	ゲルマニウム半導体検出器による測定法（初級・中級）	千葉市	平塚達也
2024年　7月	第66回山形県獣医技術研修会	山形市	瀬戸順次・他2名
2024年　11月	ゲルマニウム半導体検出器による測定法（上級）	千葉市	平塚達也
2024年　11月	山形県獣医師会 令和6年度公衆衛生講習会	山形市	水田克巳・他4名
2024年　11月	地方衛生研究所等職員セミナー（初任者向け）	東京都	髙橋智子
2024年　11月	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 武蔵村山市	的場洋平
2024年　12月	令和6年度北海道・東北・新潟ブロック腸管出血性大腸菌検査担当者研修会	福島県 福島市	瀬戸順次・他1名
2024年　12月	令和6年度結核疫学調査実践コース	東京都 清瀬市	鈴木麻友
2025年　1月	第68回山形県食品衛生・生活衛生研修会	山形市	篠原秀幸 ・ 他3名
2025年　2月	第5回日本食品衛生学会北海道・東北ブロックセミナー	仙台市	櫻井千優・他1名
2025年　2月	第25回医薬品等ウイルス安全性シンポジウム	東京都	池田辰也
2025年　3月	細胞培養ハンズオントレーニング	東京都	髙橋智子

3）講演等

年　月	名　　称	開催地	講　演　者
2024年　6月	日本大学薬学部特別講義Ⅱ	千葉県 船橋市	篠原秀幸
2024年　6月	日本大学生物資源科学部講義	神奈川県 藤沢市	瀬戸順次
2024年　6月	日本獣医生命科学大学獣医学部講義	東京都	瀬戸順次
2024年　10月	国立保健医療科学院　令和6年度食品衛生危機管理研修	埼玉県 和光市	石田恵崇
2024年　11月	第61回全国衛生化学協議会年会部門別研究会	堺市	太田康介
2024年　11月	結核菌ゲノムデータ解析技術伝達等	沖縄県 うるま市	瀬戸順次
2024年　12月	麻布大学獣医学部講義	相模原市	瀬戸順次
2024年　12月	令和6年度結核疫学調査実践コース	東京都 清瀬市	瀬戸順次
2025年　1月	令和6年度ゲノムデータ解析研修会（近畿地区）	大阪市	瀬戸順次
2025年　2月	令和6年度ゲノムデータ解析研修会（関東・甲・信・静地区）	川崎市	瀬戸順次
2025年　2月	令和6年度ゲノムデータ解析研修会（東海・北陸地区）	名古屋市	瀬戸順次

4）表彰等

年　月	名　　称	開催地	出　席　者
2024年　8月	令和5年度県試験研究機関優秀研究課題	山形市	的場洋平・石田恵崇
2024年　9月	獣医学術東北地区学会学会長賞	青森県 青森市	鈴木麻友
2024年　10月	第83回日本公衆衛生学会奨励賞	札幌市	瀬戸順次
2024年　11月	第64巻食品衛生学雑誌論文賞	愛知県 春日井市	篠原秀幸
2024年　11月	第120回日本食品衛生学会学術講演会若手優秀発表賞	愛知県 春日井市	石田恵崇
2024年　11月	第61回全国衛生化学技術協議会年会優秀発表賞	堺市	太田康介

Ⅲ　衛　生　研　究　所　の　概　要

1 沿　革

昭和23年 1月 1日　「地方衛生研究所設置要綱」（昭和23年4月7日付厚生省）により山形市旅篭町301番地県庁構内に山形県細菌検査所と山形県衛生試験所が設置された.

昭和23年 4月 7日　厚生省事務次官通達「地方衛生研究所設置要綱」制定.

昭和29年 4月 1日　既存の山形県細菌検査所と山形県衛生試験所を統合し，山形県衛生研究所が設置された. 理化学科，細菌血清科の2科専任所長以下21名（うち兼務7名）で発足する.

昭和29年 6月26日　山形市香澄町字桜小路2番地（住居表示により山形市桜町7番17号と改称）山形県立中央病院の構内に本館，動物舎，渡廊下等鉄筋コンクリート造424.95㎡新庁舎竣功. 竣功した機会に保健衛生の各領域における調査研究をも併せて行う機関となり，病理科，生理科の2科を加え，総務室がおかれる.

昭和31年 8月 1日　県立中央病院の建物2棟を借り受け理化学科が県庁構内から移転する.

昭和32年12月21日　生化学科新設される.

昭和39年 4月 1日　次長をおき総務室は総務課となる.

昭和39年10月10日　血液科を新設し保存血液の製造にあたる.

昭和43年 1月30日　血液科採血室鉄筋コンクリート造89.68㎡が増築され，1,123㎡となる.

昭和44年 4月 1日　生理科廃止される.

昭和45年11月16日　公害科新設される.

昭和46年 9月 1日　血液センター設置（独立）のため，血液科分離される.

昭和47年 5月18日　日本育英奨学金返還特別免除機関に指定される.

昭和47年 9月30日　山形市十日町一丁目6番6号山形県保健福祉センター構内に敷地面積16,036.11㎡，鉄筋コンクリート造り地下1階地上5階3,715.13㎡，総事業費2億4,732万7,000円で新庁舎竣功.

昭和47年10月20日　旧庁舎から移転する.

昭和48年 4月 1日　公害センター設置（独立）のため公害科分離される.

昭和49年 4月 1日　部制をとり，理化学，環境医学，細菌血清の3部1課となる.

昭和53年 3月31日　コンクリートブロック造特殊ガスボンベ格納庫30㎡新築する.

昭和56年10月 1日　医薬品委託試験実施機関に指定される.

昭和57年10月 1日　感染動物実験室が設置される.

昭和62年 4月 1日　環境医学部が生活疫学部に，細菌血清部が微生物部に改称される.

平成元年 3月14日　核種分析室が設置される.

平成 3年 9月12日　第43回保健文化賞を受賞する.

平成 4年 4月 1日　疫学情報室が新設され，3部1課1室となる．.

平成12年 4月 1日　疫学情報室が企画情報室に改称される．感染症情報センターを置く.

平成16年 4月 1日　企画情報室と生活疫学部を統合し，生活企画部が設置され，3部1課となる.

平成20年 3月24日　バイオセーフティーレベル3（BSL3）実験室が設置される.

平成23年 1月18日　耐震改修工事及び屋上防水工事の施工.

平成23年 9月16日　第1回倫理委員会開催.

平成24年12月 5日　配管等更新工事の施工.

平成26年 4月 1日　先天性代謝異常検査を外部委託（委託は県庁子ども家庭課から発注）.

平成26年11月18日　温泉成分分析業務を廃止（登録分析機関を廃止）.

平成27年 3月26日　非常用回路増設工事及び非常用発電機を更新.

平成29年12月20日　非常用照明設備を更新（指定修繕）.

平成31年 4月 1日　山形市保健所開設に伴い山形市から検査を受託することとなる.

令和 6年 3月28日　健康危機対処計画（感染症）を策定.

2 施　　設

所 在 地　山形市十日町一丁目6番6号

着　　工　昭和46年11月26日

完　　成　昭和47年 9月30日

敷地面積　16,036 ㎡

建築面積　642.9 ㎡（194.48坪），延床面積　3,715.13 ㎡（1,123.83坪）

建物構造　鉄筋コンクリート造り，地下1階・地上5階

総事業費　2億4,732万7千円

3 主要設備（指定物品）

	品　　名	設置場所	購入年度	購入価格（千円）	摘要
1	安全キャビネット	微生物部	S60	2,163	日立製作所
2	水質検査用顕微鏡	微生物部	H 9	6,983	カールツアイス
3	溶出試験システム	生活企画部	H10	5,775	日本分光
4	残留農薬 GPC 前処理システム	理化学部	H10	4,830	島津
5	全自動カーバメイト系農薬分析システム	理化学部	H11	5,229	島津製作所
6	微量分析用高速液体クロマトグラフ	理化学部	H11	4,946	日本分光
7	安全キャビネット	微生物部	H15	2,993	ダルトン
8	ドラフトチャンバー	生活企画部	H17	3,072	ダルトン
9	ドラフトチャンバー	理化学部	H17	3,072	ダルトン
10	リアルタイム PCR システム	微生物部	H18	6,069	アプライドバイオシステムズ
11	パルスフィールドゲル電気泳動解析ソフト	微生物部	H18	2,153	日本バイオ・ラッドラボラトリー
12	バイオセーフティーレベル 3 実験室	微生物部	H19	18,417	ダルトン
13	パルスフィールドゲル電気泳動装置	微生物部	H20	3,591	バイオ・ラッドラボラトリーズ
14	バイオハザード対策用キャビネット	微生物部	H21	3,308	オリエンタル技研工業
15	リアルタイム PCR システム	微生物部	H21	7,035	アプライドバイオシステムズ
16	タイムラプス画像取得装置	微生物部	H22	3,000	アステック

	品　　名	設置場所	購入年度	購入価格（千円）	摘要
17	バイオハザード対策用キャビネット	微生物部	H22	2,504	ダルトン
18	原子吸光光度計	理化学部	H23	5,670	日立ハイテクノロジーズ
19	ガスクロマトグラフ	理化学部	H23	5,009	島津製作所
20	ガスクロマトグラフ質量分析装置	理化学部	H23	17,325	アジレント・テクノロジー
21	小型超遠心機	微生物部	H24	4,095	日立工機
22	倒立顕微鏡	微生物部	H25	4,038	ニコン
23	マイクロチップ電気泳動装置	微生物部	H26	2,646	島津製作所
24	横置き湿式スクラバーユニット	理化学部	H27	4,104	ダルトン
25	リアルタイム PCR	微生物部	H28	4,914	サーモフィッシャーサイエンティフィック
26	高速液体クロマトグラフ・タンデム質量分析計	理化学部	H29	39,777	エービー・サイエックス
27	大型水盤	理化学部	H29	6,372	小笠原計器製作所
28	デジタルマイクロスコープ	生活企画部	H29	4,266	ハイロックス
29	精製クロマトグラフ装置	理化学部	H30	5,425	山善
30	ガスクロマトグラフ質量分析計	理化学部	H30	22,659	島津製作所
31	液体窒素凝縮装置	理化学部	H30	6,966	セイコー・イージーアンドジー
32	バイオハザード対策用キャビネット	微生物部	R1	6,102	ダルトン
33	ゲルマニウム半導体核種分析装置	理化学部	R1	8,591	セイコー・イージーアンドジー
34	電気炉（消臭脱煙装置付）	理化学部	R1	8,910	東京技術研究所
35	蛍光顕微鏡デジタルカメラシステム	微生物部	R1	3,025	ニコン
36	リアルタイム PCR 装置	微生物部	R1	5,024	サーモフィッシャーサイエンティフィック
37	キャピラリーDNA シークエンサー	微生物部	R2	8,118	サーモフィッシャーサイエンティフィック
38	分取クロマト装置用蒸発光散乱検出器等	理化学部	R3	2,801	山善
39	液体窒素凝縮装置及びデータ処理装置	理化学部	R3	9,482	セイコー・イージーアンドジー
40	次世代シークエンサー	微生物部	R3	7,700	illumina
41	試薬管理システム	理化学部	R4	2,838	島津トラステック
42	多重波高分析器（MCA）	理化学部	R4	3,190	セイコー・イージーアンドジー
43	β線自動測定装置	理化学部	R4	5,489	日本レイテック
44	固定型モニタリングポスト	理化学部	R4	10,010	日本レイテック
45	ドラフトチャンバー	理化学部	R5	6,490	ダルトン
46	全自動洗浄機	理化学部	R5	2,739	ランサー

4　業務（山形県行政組織規則第61条）

1　薬品その他の理化学的試験検査に関すること

2　食品試験検査に関すること

3　環境衛生試験検査に関すること

4　病原の検索及び血清学的検査に関すること

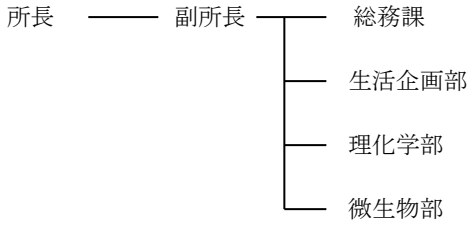
5　疫学に関する情報の収集及び分析に関すること

6　その他衛生に必要な調査研究に関すること

7　保健所その他の衛生に関する試験検査施設の指導に関すること

8　衛生に関する研究生の指導養成に関すること

5　組織機構〔令和7年4月1日現在〕



6　職員配置〔令和7年4月1日現在〕

（職種内容）

所　属	職　名	医師	事務	化学	薬剤師	臨床検査技師	獣医師	合計	摘　要
	所長	1						1	
（5名）	副所長		1		1			2	
	研究主幹				1		1	2	
総務課	（総務課長）		(1)					(1)	副所長兼務
（1名）	シニア専門員		1					1	
生活企画部	（部長）				(1)			(1)	副所長兼務
（3名）	シニア専門員			1				1	
	主任専門研究員					1		1	
	研究員				1			1	
理化学部	（部長）				(1)			(1)	研究主幹兼務
（10名）	主任専門研究員			1	1			2	
	専門研究員			3	2			5	
	研究員			1	2			3	
微生物部	（部長）						(1)	(1)	研究主幹兼務
（5名）	研究専門員					1	1	2	
	主任専門研究員					1	1	2	
	研究員						1	1	
合　計		1	2	6	8	3	4	24	他に会計年度任用職員（事務員）2名

山形県衛生研究所報投稿規定

Ⅰ　投稿者の資格

山形県衛生研究所（以下，当所）職員とする．ただし，共著者や依頼原稿の場合はこの限りではない．

Ⅱ　構成

調査研究報告，業務の概要，及び衛生研究所の概要の3章とする．各章の構成は以下のとおりとする．

1　調査研究報告

1）原著：独創性に富み，新知見を含む研究業績．完成稿にして20ページ以内．

2）短報：断片的な研究業績で，新知見が認められるもの．完成稿にして10ページ以内．

3）抄録：本誌以外の学術雑誌，または学会で発表したもの．

2　業務の概要

各部の業務の概要，研修業務，年間動向，講演会，及び表彰等に関すること．

※年間動向について，以下のことに留意する．

1）会議・検討会出席
県内部機関のみのものを除く．

2）学会・研究会出席
参加したもの全てを記載する．

3）研修会・講習会出席
国または地方自治体（地方衛生研究所全国協議会を含む）が開催するもののみ記載する．
ただし、参加費の支出があったものについては全て記載する。

4）講演等
Web（録画を含む）参加したものも記載する．

5）表彰等
受賞したもの全てを記載する．

3　衛生研究所の概要

沿革，施設，主要設備，業務の定義，組織機構，職員配置，及び歳入歳出に関すること．

Ⅲ　原稿の作成要領

原稿の作成要領は．所報委員会において別途定める．

Ⅳ　原稿の提出期限及び提出先

毎年6月末とする．各部の所報委員にWordファイルを提出する．

Ⅴ　原稿の編集

各部の所報委員と原稿執筆者との間で原稿の調整を済ませた後，所報委員会において最終調整を行う．

Ⅵ　原稿の掲載

原稿掲載の採否は，当所所長が決定する．

Ⅶ　その他

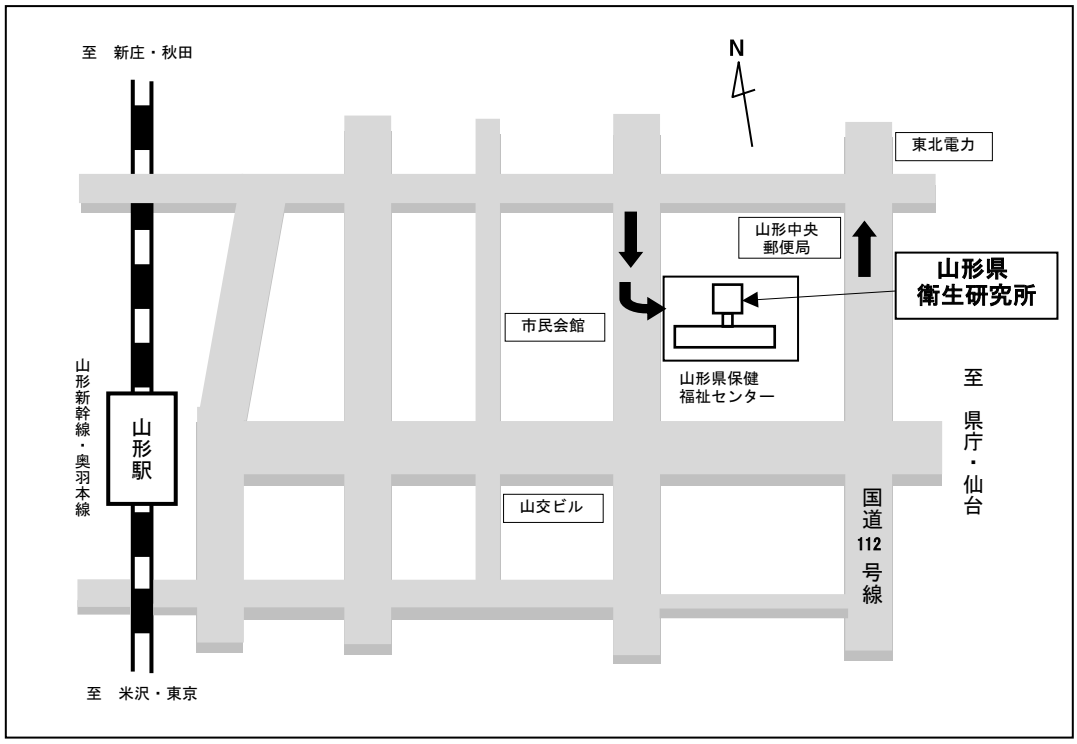
1）本規定の定めにない事項については，所報委員会及び当所所長が協議のうえ決定する．

附則

この投稿規定は2017年 3月 1日から適用する。

附則

この投稿規定は2021年 7月 14日から適用する。



山 形 県 衛 生 研 究 所 報

第 58 号

基本方針

県民の生活と健康を支えるため、
緊密な連携をもとに次のことを心がけます。

1　信頼される検査結果及び研究成果の提供
2　高い倫理観を持ち、知識、科学技術の修得育成
3　地域社会へ、わかりやすい保健情報の迅速な提供
4　公衆衛生向上のための医療、福祉との密なる連携
5　新たな創造へ、和をもって意欲的にたゆまぬ努力

発行日　令和 7 年 11 月 1 日

編　集　山形県衛生研究所 所報委員会
発　行　山形県衛生研究所
〒990-0031
山形市十日町一丁目 6 番 6 号
TEL　(023)627-1358
FAX　(023)641-7486