

ISSN 0513-4706
CODEN YEKHAP

山形県衛生研究所報

REPORT
OF
THE YAMAGATA PREFECTURAL
INSTITUTE
OF
PUBLIC HEALTH

No. 53

2020

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平成 31・令和元年度の研究成果及び業務実績等について、所報第 53 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。

平成 31・令和元年度開始当初、県内では 4 月から 5 月にかけて、スイセン、トリカブト、フグの自然毒によるによる食中毒事件がたてつづけに 7 件発生し、対応に追われました。山形県では対応できませんが、アフリカにおけるエボラ出血熱の流行等に対応して国内で臨床研究やワクチン開発を開始するため、9 月に我が国に初めて生きたエボラ病原体が輸入されたという報道がありました。そして年明けからは中国の原因不明の肺炎に始まった新型コロナウイルスの流行を受け、私たちは 1 月から検査体制を整備して検体の受け入れを開始し、パンデミックとなる中、3 月 31 日に県内で陽性第一例を検出することになったのです。

私たちは、こうした健康被害事例に際し、迅速・正確な検査結果を出すことに努める一方、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中心テーマとして調査研究に取り組んでいます。第 56 回全国衛生化学技術協議会年会（令和元年 12 月 5-6 日開催）の一般発表食品部門において

“Clitidine をターゲットとした新規ドクササコ分析法開発に関する研究”が優秀発表賞、第 18 回山形県科学技術奨励賞授与式・研究発表会（令和 2 年 2 月 7 日開催）において、“ヒトパレコウイルス 3 型筋痛症の疫学研究”と“現場における食用キノコとツキヨタケの判別方法の開発”の 2 課題が、山形県試験研究機関優秀研究課題に選ばれるなど、研究活動も活発化しています。

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、ご批判や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		
山形県特産果物を対象とした残留農薬分析における均一化法の比較……………	篠原秀幸 他	1
山形県における性感染症の発生動向について(2006～2019年)……………	小川直美 他	6
2 抄 録		
1) 他誌掲載論文……………		12
2) 学会発表……………		19
II 業務の概要		
1 業務の概要 ……………		32
2 生活企画部 ……………		33
3 理化学部 ……………		37
4 微生物部 ……………		40
5 研修業務等 ……………		43
6 年間動向		
1) 会議・検討会等出席……………		45
2) 学会・研究会等出席……………		46
3) 研修会・講習会等出席……………		47
4) 講演等……………		49
5) 表彰等……………		49
III 衛生研究所の概要		
1 沿革 ……………		50
2 施設 ……………		51
3 主要設備 ……………		51
4 業務 ……………		52
5 組織機構 ……………		53
6 職員配置 ……………		54
7 令和元年度歳入歳出決算		
1) 歳入……………		54
2) 歳出……………		55
投稿規定……………		56

Report of the Yamagata Prefectural Institute of Public Health

№ 53 (2020)

CONTENTS**I Reports on Research and Study****1 Short Communications**

Comparison of homogenization methods in pesticide residue analysis for Yamagata prefecture specialty fruits.....	Shinohara H, <i>et al.</i>	1
Occurrence trend of sexually transmitted disease in Yamagata prefecture (2006-2019).....	Ogawa N, <i>et al.</i>	6

2 Abstracts

1) Papers in Other Publications	12
2) Presentations in Society Meetings	19

II Reports of Work 32**III Outline of Institute** 50

I 調 查 研 究 報 告

短 報

山形県特産果物を対象とした残留農薬分析における均一化法の比較

篠原秀幸, 本間弘樹

Comparison of homogenization methods in pesticide residue analysis for Yamagata prefecture specialty fruits

Hideyuki SHINOHARA, Hiroki HOMMA

食品中の残留農薬分析において、作物中の農薬成分の分布は部位により異なるため、分析試料をサブサンプリングする際の試料の均一性が定量精度に影響する。特に果物類等は均一化の際に果皮や種子等の固形分と、果実由来の水分が分離することがある。

そこで、一般的な室温での均一化法とドライアイスを用いた凍結粉砕法で均一化した試料について、粒度分布、一元配置分散分析、変動係数により均一性を比較した。その結果、凍結粉砕法の方が試料の均一性が高く、サブサンプリングに起因する定量値の変動が軽減される可能性が示唆された。

Key words : 残留農薬分析 pesticide residue analysis, 凍結粉砕 freeze grinding method, 一元配置分散分析 one-way analysis of variance

I はじめに

食品中の残留農薬検査では、試料となる作物中の農薬成分の分布が部位により異なるため、分析試料をサブサンプリングする際の試料の均一性が重要となる。

厚生労働省の公示試験法(GC/MSによる農薬等の一斉試験法(農産物))では、試料約1 kgを均一化した後、分析試料として20.0 gをサブサンプリングする^{文献1}。このとき、試料が適切に均一化されていることを前提としている。しかし、果物類を一般的な室温での均一化方法(以下、室温粉砕法)で均一化した場合、果皮や果実、種子で硬度が異なる等の要因により、果皮や種子の一部が細かく粉砕されないことがある。また、果皮等の固形分と果実に由来する水分で比重等が異なるため、一定時間が経過した際にそれらが分離することがある。このような試料ではサブサンプリングした分析試料の組成に偏り

が生じ、定量精度が低下するおそれがある。一方、ドライアイス等で試料を凍結した後に均一化する方法(以下、凍結粉砕法)では試料が粉末状になり、固形分と水分の分離が抑制できると報告されている^{文献2,3}。このことから、果物類の均一化に凍結粉砕法を用いることで、室温粉砕法と比べて試料の均一性が向上すると考えた。

山形県の特産品にはおうとうや西洋なしなどの果物類が挙げられる。これら特産果物の更なる安全性確保を主眼に置き、果物類を対象とした残留農薬検査の精度向上が必要と考えた。そこで、山形県特産果物を対象に凍結粉砕法による均一化を検討し、粒度分布、一元配置分散分析、変動係数により均一性を室温粉砕法と比較した。なお、一元配置分散分析、変動係数の比較では、実残留試料の代わりに、収穫後に農薬を付着させた試料(以下、模擬残留試料)を用いた。

II 材料と方法

1. 試料

おうとう, ぶどう, 西洋なし, かき, りんご (山形県内で生産または市販されたもの)

2. 試薬等

1) 農薬製剤 (括弧内は有効成分)

日産化学工業製トレファノサイド (トリフルラリン), ストロビーフロアブル (クレソキシムメチル), テルスターフロアブル (ピフェントリン), ダウ・アグロサイエンス日本製ダズバン乳剤 (クロルピリホス), 住友化学製マラソン乳剤 (マラチオン), BASF ジャパン製ゴーゴースン (ペンディメタリン), 日本曹達製コテツフロアブル (クロルフェナピル).

2) 試薬等

富士フィルム和光純薬製農薬混合標準液 PL-1-2, クロルピリホス標準液, フェナントレン_{d10}標準液, アセトニトリル, アセトン, トルエン, ヘキサン, 無水硫酸マグネシウム (以上, 全て残留農薬試験用), クエン酸三ナトリウム二水和物, 塩化ナトリウム (以上, 全て特級), 関東化学製クエン酸水素二ナトリウム 1.5 水和物 (特級), ジーエルサイエンス製 InertSep GC/NH2 (500 mg/ 500 mg/ 6 mL)

3. 測定機器・分析条件

1) フードプロセッサー

Cuisinart 社製 DLC-NXJ2SS

2) 粒度分布測定装置

日機装製マイクロトラック MT3300ExII

試料は十分混和した後, 湿式測定 (分散媒: 水) で粒径範囲 0.02~2000 μm の粒度分布を測定した.

3) ガスクロマトグラフ質量分析計

Agilent Technologies 社製ガスクロマトグラフ質量分析計 (ガスクロマトグラフ: Agilent 7890A, オートサンプラー: Agilent 7693A, 質量分析計: Agilent 5975A), カラム: Agilent Technologies 社製 HP-5MS UI (内径 0.32 mm, 長さ 30 m, 膜厚 0.25 μm), 昇温条件: 70 °C (2 min) → 25 °C/min → 150 °C (0 min) → 3 °C/min → 200 °C (0 min) → 8 °C/min → 280 °C (10

min), 注入口温度: 250 °C, イオン源温度: 230 °C, 四重極温度: 150 °C, インターフェイス温度: 280 °C, キャリヤーガス: ヘリウム, 注入方法: スプリットレス, 注入量: 2.0 μL

4. 模擬残留試料の作製

精製水 1500 mL に 2.1) の農薬製剤をそれぞれ 0.5 mL ずつ加えて攪拌した. 藤田らの方法^{文献 4}を参考に, この薬液に試料約 3 kg を数秒間浸漬した後, 薬液をよく切って 2 日間自然乾燥した.

5. 模擬残留試料の均一化

4. で作製した模擬残留試料 3 kg について食品衛生検査指針を参考に可食部を分離した後, 無作為に約 1 kg ずつ 2 回分取し, 以下の方法で処理した. なお, 均一化時間はいずれも 5 分とした.

1) 室温粉砕

試料約 1 kg を室温にてフードプロセッサーで粉砕, 均一化した.

2) 凍結粉砕

千葉ら, 佐々野らの方法^{文献 2, 3}を参考に, 試料約 1 kg に等量のドライアイスを加えて予備凍結した後, フードプロセッサーで粉砕, 均一化した.

6. 凍結粉砕法における均一化時間の検討

ぶどうをモデル試料として, 試料約 1 kg を凍結粉砕法により均一化した. 均一化開始から 5, 10, 20, 30 分経過後に試料約 10 g を分取し, 粒度分布を測定した. 得られた粒度分布を統計的手法によって解析, 各均一化時間で比較した.

7. 均一性の評価

1) 外観

各均一化法で処理した試料の外観について, 果物の種子や果皮等の固形分と果実に由来する水分の分離を目視で確認した.

2) 粒度分布

各均一化方法により処理した試料約 1 kg から約 10 g を分取し, 粒度分布を測定した. 得られた粒度分布を統計的手法によって解析し, 果物毎に均一化法間で比較した.

3) 一元配置分散分析および変動係数の算出

均一化した試料約 1 kg を等量ずつ 10 分割し、そのうち 5 分割を無作為に選択、それぞれから 10.0 g ずつ 2 回分取した。均一化方法毎に計 10 試料について図 1 に従い試験溶液を調製した後、ガスクロマトグラフ質量分析計で測定し、各農薬成分のクロマトグラムからピーク面積を求めた。得られたピーク面積から農薬成分それぞれについて一元配置分散分析によって区分間/区分内の分散比 F を求め、区分数 5、併行数 2、有意水準 5% に対する棄却限界値 (5.192) と比較した^{文献 5, 6}。加えて、10 試料のピーク面積の変動係数を算出し、均一化法間で比較した。

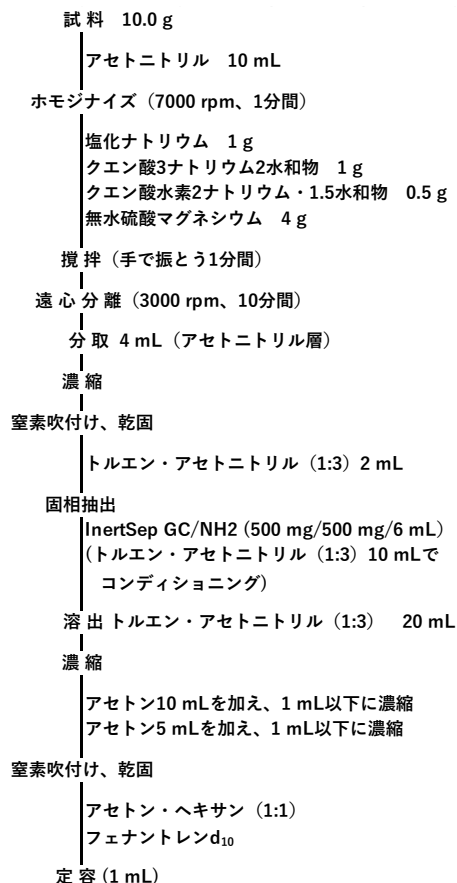


図 1 試験溶液の調製

III 結果

1. 凍結粉碎法における均一化時間の検討

各均一化時間で得られた粒度分布について、シャ

ピロ・ウィルク検定を行い各分布の正規性を確認したところ、すべての粒度分布で正規性が棄却された(データ示さず)。そこで、ノンパラメトリック検定であるクラスカル-ウォリス検定により分布の差を比較した。その結果、各均一化時間における粒度分布に差はなかった。外観では均一化時間 5 分で試料全体が粉末状に均一化されており、それ以降では変化がなかった。

2. 均一性の評価

1) 試料の外観

室温粉碎法による均一化では特にぶどう、西洋なしで固形分と水分の分離が顕著だった。かき、おうとうは果実に粘性があり、室温で粉碎すると一部が塊状となり、細かく粉碎することが困難だった。りんごは固形分と水分の顕著な分離はなかったが果皮の一部が粉碎されずに残っていた。

一方、凍結粉碎法で処理した場合には全ての果物が粉末状に均一化され、固形分と水分の分離は見られなかった。ただし、おうとうでは試料の一部が塊状になっていた。

2) 粒度分布

得られた全ての粒度分布についてシャピロ・ウィルク検定により正規性を確認した(図 2)。その結果、全ての粒度分布で正規性が棄却されたため、ノンパラメトリック検定であるコルモゴロフ=スミルノフ検定を用いて果物毎に均一化方法間の粒度分布を比較した。優位水準 0.01 で分布形状に差があったのはかき、りんごだった。おうとうを除く果物において、室温粉碎法と比べ凍結粉碎法で均一化した際に粒径が小さい粒子の頻度が増加する傾向があった。

3) 一元配置分散分析および変動係数

室温粉碎法ではおうとう 1 成分、凍結粉碎法ではおうとうを含む 3 試料延べ 8 成分で分散比 F が棄却限界値以上であった(表 1)。変動係数はおうとう(ピフェントリン、かき(クレソキシムメチル)を除き室温粉碎法に比べ凍結粉碎法の方が小さい値を示した(表 2)。

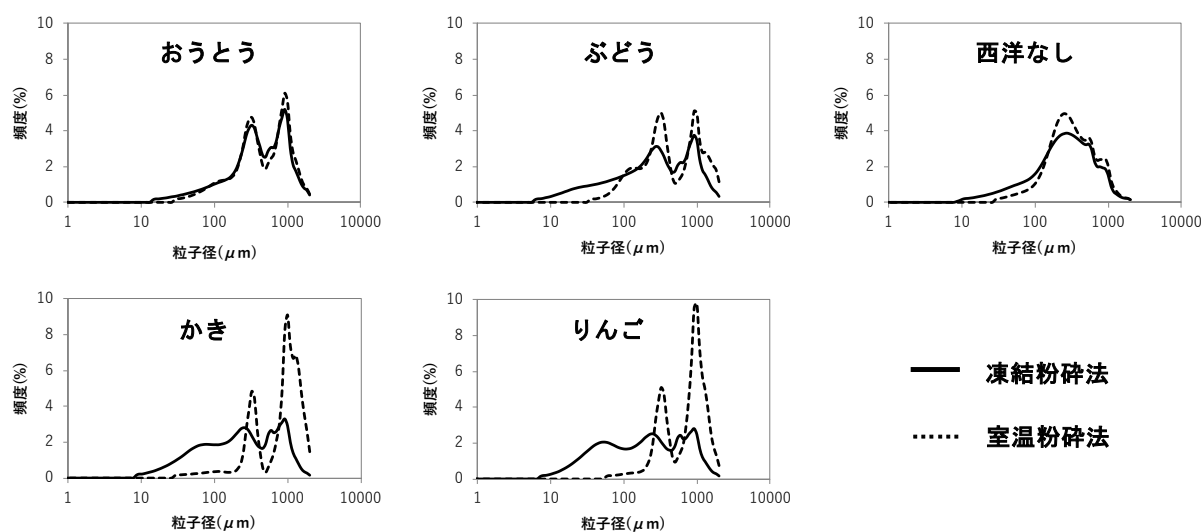


図2 各作物における均一化後の粒度分布

表1 各作物における均一化法毎の分散比F

農薬成分	分散比F									
	おうとう		ぶどう		西洋なし		かき		りんご	
	凍結	室温	凍結	室温	凍結	室温	凍結	室温	凍結	室温
トリフルラリン	4.095	1.809	0.803	1.203	1.484	1.233	0.817	0.817	0.479	0.432
マラチオン	1.382	<u>7.249</u>	1.245	0.562	2.679	1.405	0.234	1.186	<u>5.919</u>	0.868
クロルピリホス	<u>15.380</u>	1.606	1.505	1.197	1.705	1.507	0.233	1.591	<u>11.848</u>	0.446
ペンディメタリン	<u>12.650</u>	1.711	0.075	1.041	3.259	1.771	0.199	2.259	<u>5.965</u>	0.419
クレソキシムメチル	1.696	4.243	2.911	0.576	1.031	0.714	0.599	3.865	1.652	1.439
クロルフェナビル	<u>6.340</u>	1.298	3.102	0.418	2.420	1.191	0.234	1.562	2.833	0.612
ピフェントリン	<u>5.296</u>	2.836	3.102	0.553	<u>5.875</u>	0.964	0.432	1.268	1.553	0.630

*下線:棄却限界値(5.192)以上となった項目

表2 各作物における均一化法毎のピーク面積の変動係数 CV %

農薬成分	変動係数CV%									
	おうとう		ぶどう		西洋なし		かき		りんご	
	凍結	室温	凍結	室温	凍結	室温	凍結	室温	凍結	室温
トリフルラリン	14	19	4.0	14	4.9	10	15	37	6.1	13
マラチオン	7.7	13	2.9	10	4.4	12	13	25	12	14
クロルピリホス	11	15	3.8	15	6.8	16	13	24	14	15
ペンディメタリン	13	16	2.5	16	6.9	18	13	27	10	17
クレソキシムメチル	6.0	7.8	3.6	16	5.2	7.5	<u>15</u>	<u>10</u>	11	13
クロルフェナビル	11	13	4.4	17	5.5	14	13	19	10	15
ピフェントリン	<u>16</u>	<u>10</u>	2.1	15	5.1	25	11	17	10	16

*下線:室温粉碎法に比べ凍結粉碎法で大きい値となった項目

IV 考察

室温粉碎法による均一化において、特にぶどうや西洋なしでは果皮と果実の硬度差が大きく水分量が多いため、果皮等の固形分が分離しやすい。一方、凍結粉碎法では試料中の水分を凍結させることにより、水分と固形分の分離を抑制している。また、果物のように水分を多く含む食品では粉碎時に水が可塑剤として働くが、凍結により可塑性が失われ、試料全体が脆化する^{文献7}。そのため、凍結粉碎法では果皮等の固形分を微細に粉碎でき、試料の均一性が向上すると推察される。しかし、おうとうを凍結粉碎した際に目視で試料の一部が塊状になっていた。凍結粉碎法では基本的に試料を粉碎前に予備凍結するが、荒木らの報告によると、作物によっては試料の一部が粉碎されずに塊状に残ることがある^{文献8}。その場合、試料を予備凍結せずにドライアイスと共に均一化すると改善する可能性があり、作物によっては予備凍結の方法を検討する必要がある。

一元配置分散分析で、凍結粉碎法の方が室温粉碎法より分散比Fが棄却限界値を超える農薬成分が多かった。この理由として、分散比Fを算出する際の区分間および区分内の変動の大きさが影響していると考えられる。変動係数は凍結粉碎法の方が室温粉碎法の場合よりもサンプリングした10試料のピーク面積のばらつきが小さく、分散分析における区分間および区分内の変動も小さくなる傾向があった。しかし、分散比を求めると、各変動の値が小さいために両者の差が大きく影響し、分散比Fが棄却限界値を超える場合があったと推察される。

今回、山形県の特産果物を対象に凍結粉碎法による均一化の検討を行い、得られた試料の均一性を評価した。凍結粉碎法はサンプリングに伴うピーク面積のばらつきが小さく、定量精度が高い可能性が示唆された。よって、果物類の残留農薬検査において凍結粉碎法を用いることで、より精確な検査結果が

得られ、食の安全性の担保に寄与するものと考えられる。今後は他の作物および農薬成分でも検討を行い検査への導入を目指していく。

V 謝辞

本研究の実施にあたりご協力いただきました山形県工業技術センター高橋俊祐研究員に感謝いたします。

本研究は、大同生命厚生事業団主催平成30年度地域保健福祉研究助成により実施した。

VI 文献

1. 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知，食安発第0124001号，平成17年1月24日。
2. 千葉美子，滝沢裕，大内亜沙子 他：宮城県保健環境センター年報，33，41-45，2015。
3. 佐々野遼一，小西賢治，柏木春奈 他：食品衛生学会第106回学術講演会要旨集。
4. 藤田俊一，和田豊，高橋義行：植物防疫，67，55-61，2013。
5. 起橋雅浩，尾花裕孝，堀伸二郎 他：食品衛生学雑誌，51，253-257，2010。
6. 宮本伊織，角谷直哉，山野哲夫：大同生命厚生事業団主催平成27年度地域保健福祉研究助成 研究報告。
7. 羽倉義雄：日本食品工学会誌，10，199-206，2009。
8. 荒木啓佑，江崎康司，佐野達也 他：平成28年川崎市健康安全研究所年報，105-107。

短 報

山形県における性感染症の発生動向について(2006-2019年)

小川直美, 細谷翠, 小松秀一, 長岡由香

Occurrence trend of sexually transmitted disease
in Yamagata prefecture (2006-2019)

Naomi OGAWA, Midori HOSOYA, Shuichi KOMATSU, and Yuka NAGAOKA

山形県感染症発生動向調査において、2006年から2019年に報告された性感染症の報告について分析した。定点把握疾患は全体的に報告数が減少または横ばいであったが、性器クラミジア感染症と性器ヘルペスウイルスの報告数は、20代後半から30代では報告数は増加傾向がみられた。梅毒は、近年女性の報告数が増加しており、そのほとんどが20代から30代であることから先天性梅毒の発生が危惧される。

Key Words : 感染症発生動向調査, 性感染症, 梅毒

I はじめに

性感染症は自覚症状が軽度または無症状のことが多く、本人が感染に気付かない場合も多い。また、感染の自覚があっても、医療機関を受診することに抵抗感を覚える患者も多く、早期の治療に結びつきにくい一面がある。そのため、適切な医療を受けられないままパートナーへの感染や母子感染、不妊につながるなど、問題が大きい。

性感染症の発生状況は、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発生動向調査により把握されている。

今回我々は、山形県感染症発生動向調査により得られた情報を分析し、県内の性感染症の発生動向についてまとめたので報告する。

II 方法

山形県感染症発生動向調査において、2006年から2019年に県内の医療機関から報告された性感染症の症例について、感染症サーベイランスシステム

(National Epidemiological Surveillance of Infectious Disease : NESID) を用いて集計を行い、疾患ごとに年齢分布や男女比、病型などについて分析した。

対象疾患と県内の定点医療機関数は以下の通り。

- 1) 対象疾患
 - ① 定点把握感染症（月報対象）
 - ・性器クラミジア感染症
 - ・性器ヘルペスウイルス感染症
 - ・尖圭コンジローマ
 - ・淋菌感染症
 - ② 全数把握感染症
 - ・梅毒
- 2) 定点医療機関数（STD 定点）
10 医療機関（婦人科、泌尿器科）

III 結果

1) 定点把握疾患

山形県内における性器クラミジア感染症、性器ヘルペスウイルス感染症、尖圭コンジローマ、淋菌感

感染症の発生動向の推移を、図1, 2に示した。なお、山形県のSTD定点医療機関は、泌尿器科に比べて婦人科が多いため、定点当たり報告数は男性が少なく、女性が多くなる傾向がある。性器クラミジア感染症は、女性の定点当たり報告数が、最も多かった2013年に全国平均の1.5倍となるなど、全国平均を上回ることが多かった。しかし、2016年以降減少傾向となり、2018-19年は全国平均を下回った。性器ヘルペスウイルス感染症は女性の報告数が増加傾向であり、2009年以降ほとんどの年で全国平均を上回っていた。尖圭コンジローマと淋菌感染症は男女ともに横ばいか減少傾向で推移していた。(図1)

男性の報告数を年代別にみると、性器クラミジア感染症の報告は20代後半から30代で多く、この年代の報告数は2013年頃からやや増加傾向にある。性器

ヘルペスウイルス感染症と尖圭コンジローマは報告数が少なく、はっきりした傾向はみられなかった。淋菌感染症は2012年頃までは、20代から30代に報告数のピークがみられたが、それ以降はピーク年代の報告数が減少し、はっきりしたピークがみられなかった。女性の報告数を年代別にみると、最も報告数の多い性器クラミジア感染症では、全調査期間で20代から30代前半に報告数のピークがみられ、10代後半の報告も多かった。性器ヘルペスウイルス感染症は、2014年ごろまでは報告数のピークが20代にあったが、2015年以降は30代がピークであり、ピーク年齢の後方スライドがあった。尖圭コンジローマと淋菌感染症は2014年ごろまでは20代の報告数が多かったが、2015年以降は減少し、全体的に報告が少なくなっている。(図2)

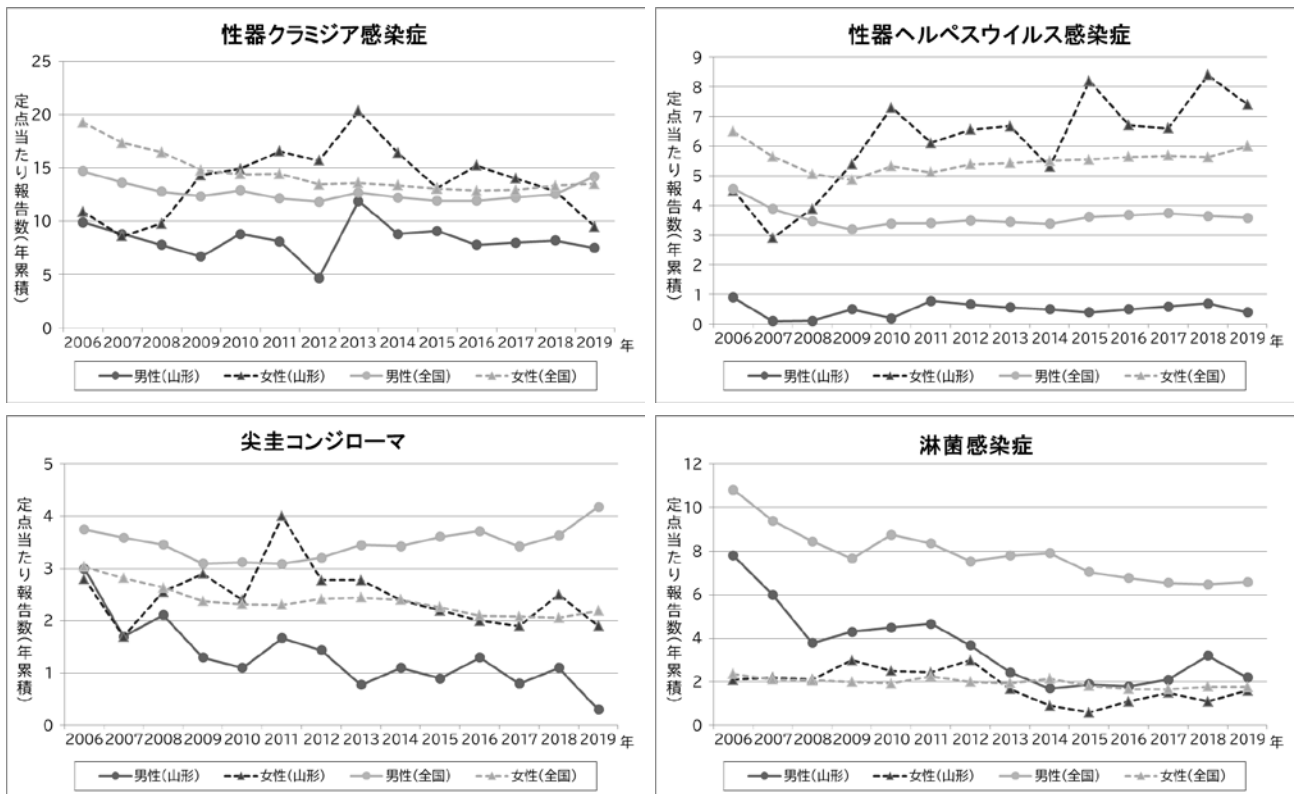


図1 定点当たり報告数の推移

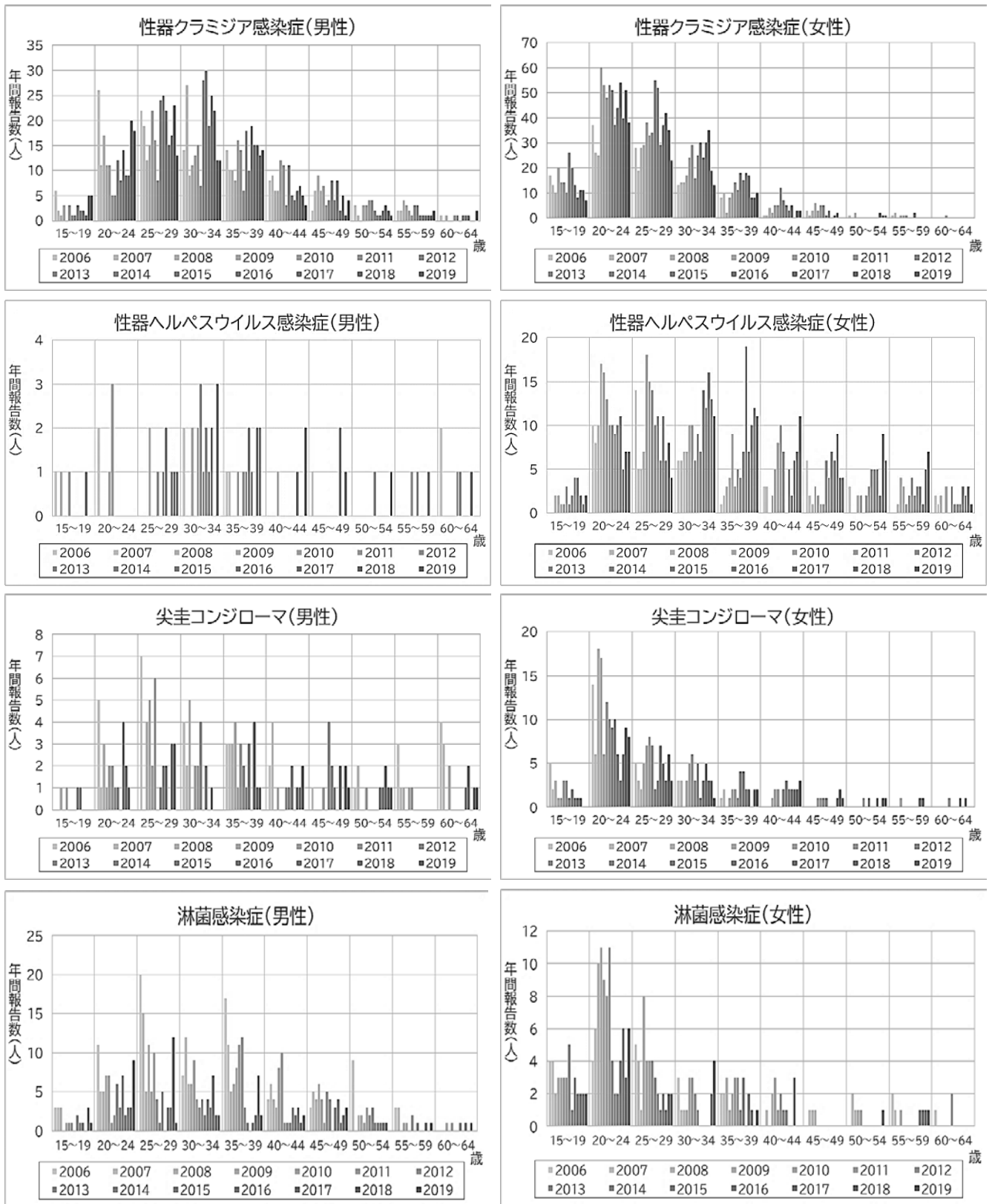


図2 年代別報告数

2) 全数把握疾患

梅毒の報告数を図 3,4 に示した。山形県、全国ともに 2013 年頃から報告数が増加傾向であり、男性・女性ともに報告数の増加がみられた (図 3)。県内の報告数を年代別にみると、男性では 30 代から 40 代にピークがあるものの、20 代から 60 代まで幅広い年代で多くの報告がみられた。女性では、20 代から 30 代前半の報告が多く、7 割以上がこの年代であった。2016 年以降、20 代から 30 代前半の女性の報告数が増加傾向にある (図 4)。

報告数を病型別にみると、男性では無症候から晩期まで様々な病型が報告されるが、近年は無症候または早期顕症梅毒 (I 期) の報告が増加している。女性では、全体的に無症候の報告が多かった。(図 5)
 感染経路は、全報告が性的接触による感染で、男性は 7 割、女性は全ての報告で異性間の性的接触による感染であった (図 6)。推定感染地に記載があった人のうち、男性は 6 割、女性は 9 割が山形県内での感染であった (図 7)。

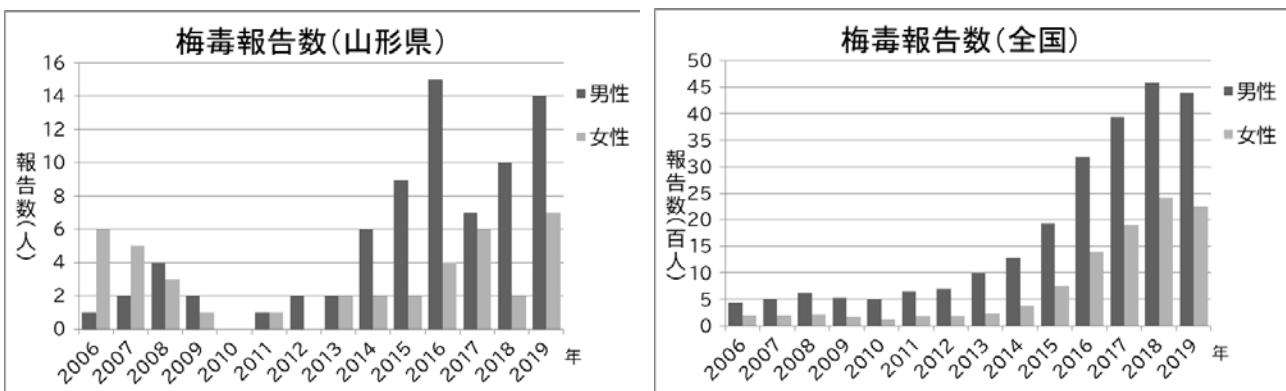


図 3 梅毒報告数

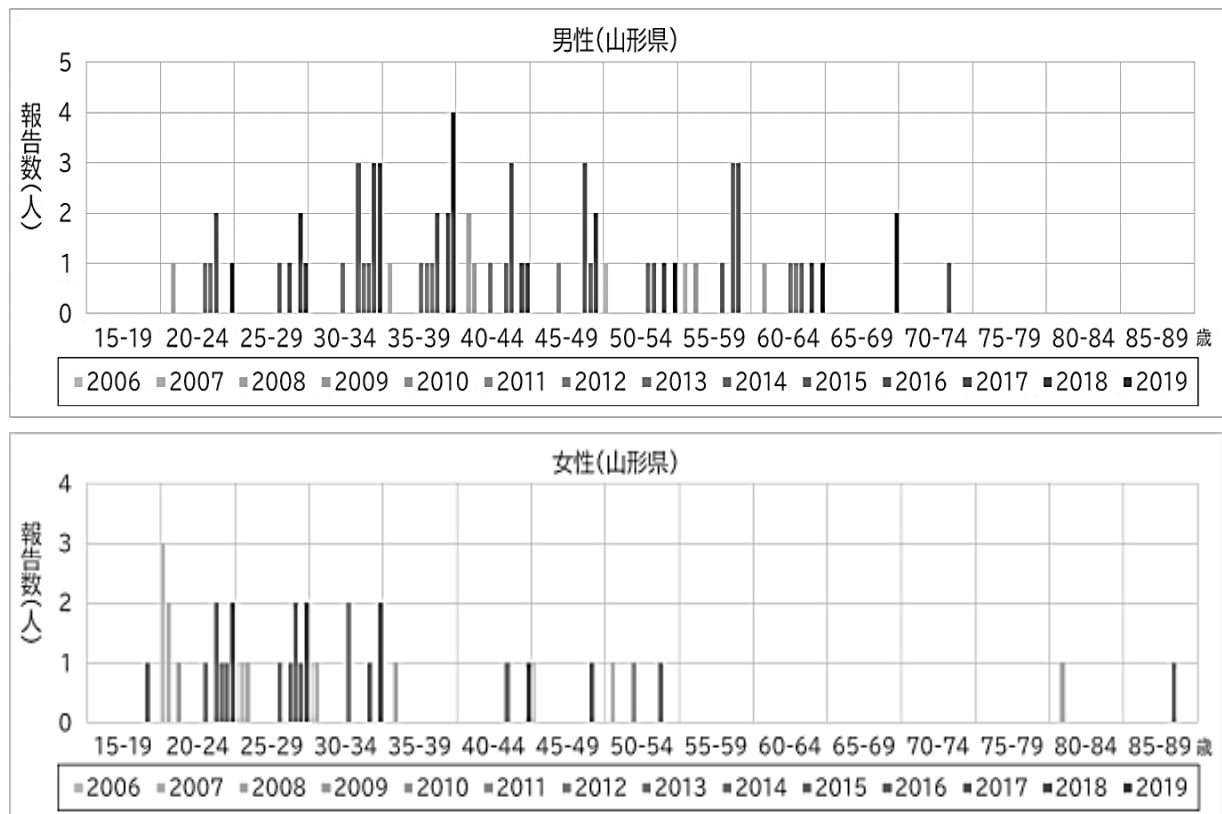


図 4 梅毒 年代別報告数

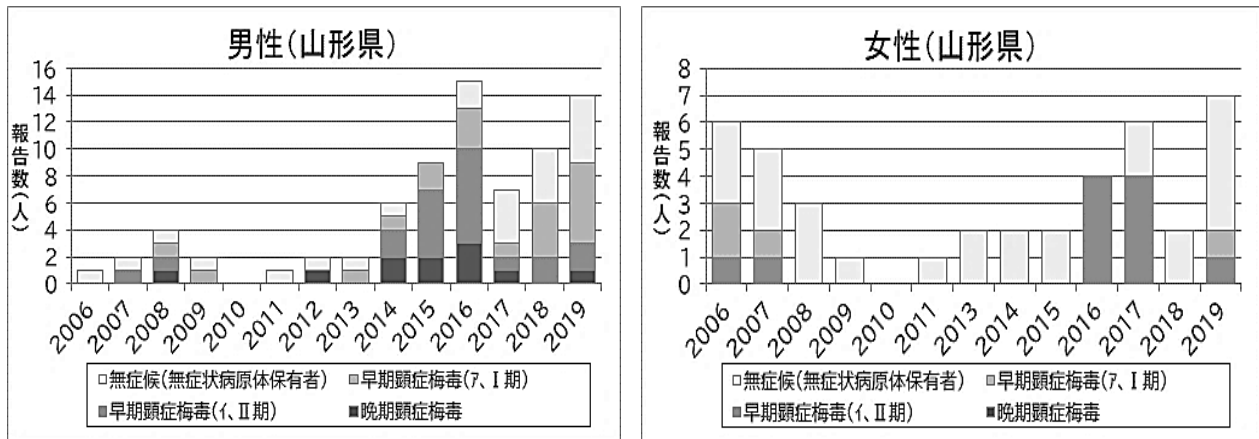


图 5 梅毒 病型別報告数

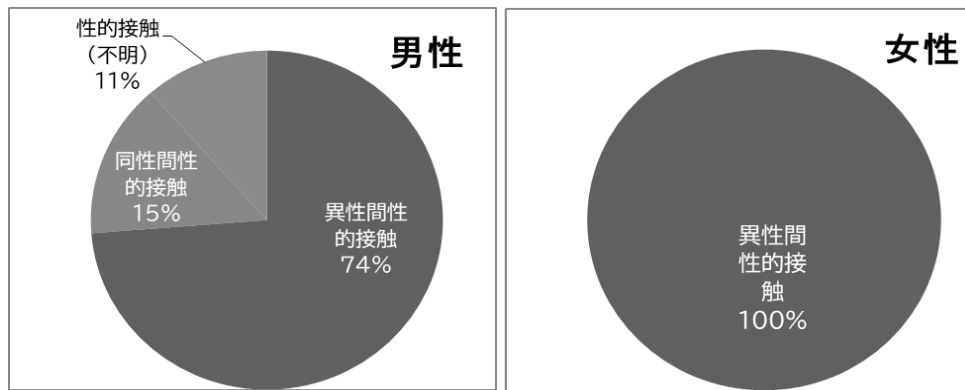


图 6 梅毒 男女別感染経路

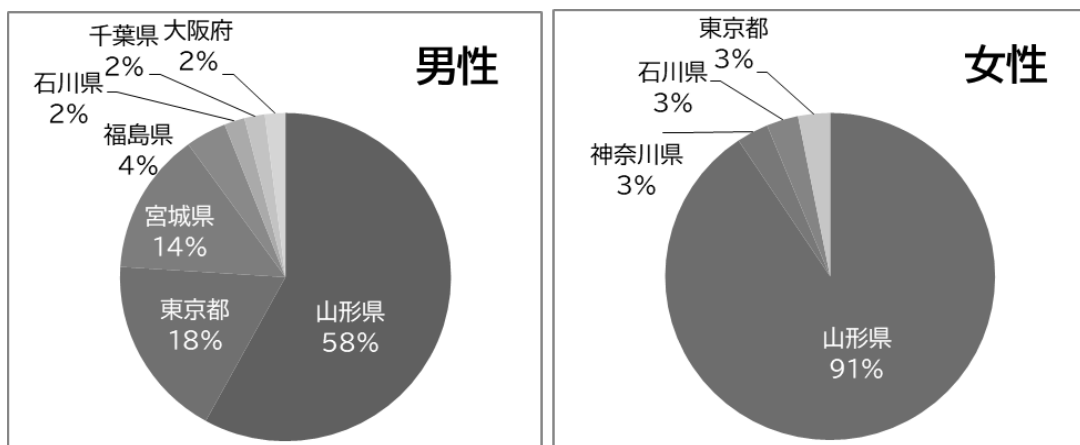


图 7 梅毒 男女別推定感染地

IV 考察

定点疾患の報告数は、全体の数としては横ばいか、減少しているように見える。しかし、性器クラミジア感染症と性器ヘルペスウイルスの報告数は、出産数の多い20代後半から30代では報告数の減少しておらず、むしろ増加傾向にある。10代から20代前半では全体的に報告数は横ばいであるが、若年層の人口が急激に減少している状況を考えると、罹患率は増加している可能性も考えられる。

梅毒は、近年山形県でも全国と同様に女性の報告が増加している。出産数の多い20代から30代前半の報告が多く、そのほとんどが無症候である。本調査期間中に先天性梅毒の報告はなかったが、今後も母児感染の発生に注意していく必要がある。

V 結語

インターネットやSNSが普及し、性交渉を取り巻く状況が多様化、低年齢化している一方で、性感染症に関する正しい情報は十分に浸透しているとは言えない状況にある。山形県感染症情報センターは、感染症発生動向調査により得られた情報を分析し、わかりやすい形で県民へ提供することにより、県内の感染症蔓延防止に貢献していきたいと考えている。

VI 文献

- 1) 厚生労働省：性別にみた性感染症（STD）報告数の年次推移
(<https://www.mhlw.go.jp/topics/2005/04/tp0411-1.html>（アクセス日：2020年7月10日）)
- 2) 小野寺昭一, 近年の我が国における性感染症の動向, モダンメディア 58-7, 201-218, 2012

抄 録

1) 他誌掲載論文

Nosocomial *Mycobacterium tuberculosis* transmission by brief casual contact identified using comparative genomics

Seto J, Otani Y, Wada T, Suzuki Y, Ikeda T, Araki K, Mizuta K, Ahiko T

J Hosp Infect. 2019;102:116-119.

This paper reports a case of nosocomial transmission of *Mycobacterium tuberculosis* by brief casual contact. Routine variable number tandem repeat typing in Yamagata Prefecture, Japan found that *M. tuberculosis* clinical isolates from two patients showed indistinguishable genotypes. The patients had an epidemiological relationship of sharing a waiting room in a hospital on the same day. As comparative genomics detected only two single nucleotide variants between the isolates, it was concluded that recent tuberculosis transmission occurred in the waiting room. These results indicate that the physical separation of infectious tuberculosis patients is an essential control measure for preventing unpredictable nosocomial transmission by casual contact.

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

Mizuta K, Tanaka W, Komabayashi K, Tanaka S, Seto J, Aoki Y, Ikeda T

Jpn J Infect.Dis. 2019;72:211-223.

We introduced a microplate method for virus isolation in the Department of Microbiology, Yamagata Prefectural Institute of Public Health (YPIPH) in 1999 in Yamagata, Japan. We have since carried out longitudinal epidemiological studies on viral infectious diseases, particularly respiratory viruses, combining traditional technologies such as virus isolation and serological techniques and newly developed molecular methods. Here, we provide an overview of our activities at YPIPH between 1999 and 2018. During the study period, we observed emerging and re-emerging diseases such as those caused by echovirus type 13, enterovirus D68, parechovirus-A3 (PeV-A3), and Saffold virus. With regard to PeV-A3, we proposed a new disease concept, "PeV-A3-associated myalgia/myositis." We also revealed the longitudinal epidemiologies of several viruses such as enterovirus A71 and coxsackievirus A16. To perform longitudinal epidemiological studies at any time in Yamagata, we established a

system for stocking clinical specimens, viral isolates, complementary DNAs, and serum specimens. We have also pursued collaboration works with virology laboratories across Japan. We hope our experiences, findings, and research materials will further contribute to the development of countermeasures against viral infectious diseases and improvement in public health strategies in Yamagata, Japan, Asia, and around the world.

Polyclonal spread of multiple genotypes of *Mycoplasma pneumoniae* in semi-closed settings in Yamagata, Japan

Suzuki Y, Seto J, Shimotai Y, Itagaki T, Katsushima Y, Katsushima F, Ikeda T, Mizuta K, Hongo S, Matsuzaki Y

J Med Microbiol. 2019;68:785-790.

Purpose: To clarify the spread of *Mycoplasma pneumoniae* infections in semi-closed settings such as schools and family homes using molecular typing methods.

Methodology: We retrospectively searched for school- and family-based clusters of *M. pneumoniae* infections based on information regarding patients from whom *M. pneumoniae* strains had been isolated between 2011 and 2013 in Yamagata, Japan. The molecular typing profile, including the P1 type and the four-locus (Mpn13, 14, 15 and 16) multiple-locus variable-number tandem-repeat (VNTR) analysis (MLVA) type, was obtained from our previous study.

Results: We identified 11 school-based clusters involving 71 patients and 16 family-based clusters involving 38 patients, including 14 duplications between these types of clusters. A total of 95 *M. pneumoniae* strains isolated from those patients were divided into 4 genotypes: 33 strains of type 4-5-7-2, 1; 31 of type 4-5-7-3, 1; 24 of type 3-5-6-2, 2c; and 7 of type 3-5-6-2, 2a. Of the 11 school-based clusters, 6 clusters (54.5%) consisted of multiple genotypes, and the remaining 5 clusters consisted of a single genotype. Moreover, the presence of multiple genotypes was identified in three classrooms of a school. On the other hand, in 14 (87.5%) of the 16 family-based clusters, the genotypes of the *M. pneumoniae* strains isolated from each family member were identical.

Conclusion: The spread of *M. pneumoniae* infection in schools is likely polyclonal, since *M. pneumoniae* strains are brought into schools from various sites, such as family homes, which are important sites of disease transmission.

Longitudinal genotyping surveillance of *Mycobacterium tuberculosis* in an area with high tuberculosis incidence shows high transmission rate of the modern Beijing subfamily in Japan

Yamamoto K, Takeuchi S, Seto J, Shimouchie A, Komukai J, Hase A, Nakamura H, Umeda K, Hirai Y, Matsumoto K, Ogasawara J, Wada T, Yamamoto T

Infect Genet Evol. 2019;72:25-30.

Tuberculosis (TB) is a severe and wide-spread infectious disease worldwide. The modern Beijing subfamily, one lineage of *M. tuberculosis*, reportedly has high pathogenicity and transmissibility. This study used a molecular epidemiological approach to investigate the transmissibility of the modern Beijing subfamily in the Airin area of Osaka City, Japan. During 2006-2016, we collected 596 *M. tuberculosis* clinical isolates in the Airin area, Osaka city, Japan. We analyzed the 24-locus variable number of tandem repeats typing optimized for the Beijing family of isolates, *M. tuberculosis* lineage, and patient epidemiological data. The proportion of the modern Beijing subfamily was significantly higher not only than previously obtained data for the Airin area: it was also higher than the nationwide in Japan. The rate of recent clusters, defined as a variable number of tandem repeats profile identified within two years, of the modern Beijing subfamily was significantly higher than that the rate of recent clusters of the ancient Beijing subfamily. Results suggest that TB control measures formulated with attention to the modern Beijing subfamily might be an important benchmark to understanding recent TB transmission in the area.

Scrub typhus caused by Shimokoshi type *Orientia tsutsugamushi* showing variant 56-kDa type-specific antigen gene sequence in Tohoku region, Japan

Seto J, Tanaka S, Murakata T, Sato H, Monma N, Arai R, Ikeda T, Mizuta K

Microbiol Immunol. 2019;63:280-284.

In 2018, a patient was diagnosed with Shimokoshi type scrub typhus in Yamagata Prefecture, Japan. The causative pathogen was likely a variant type because 43 (8.3%) of 521 deduced amino acid sequences of the 56-kDa type-specific antigen (TSA) were different from those of the Shimokoshi prototype strain. The patient's paired sera showed low antibody titers against the Shimokoshi prototype strain. Two cases of scrub typhus reported in the Tohoku region during 2011-2012 also involved the same 56-kDa TSA gene sequence. These findings suggest the presence of diversity in Shimokoshi type *Orientia tsutsugamushi*, which may impede the laboratory diagnosis of scrub typhus.

Nationwide molecular epidemiology of measles virus in Japan between 2008 and 2017

Seki F, Miyoshi M, Ikeda T, Nishijima H, Saikusa M, Itamochi M, Minagawa H, Kurata T, Ootomo R, Kajiwara J, Kato T, Komase K, Tanaka-Taya K, Sunagawa T, Oishi K, Okabe N, Kimura H, Suga S, Kozawa K, Otsuki N, Mori Y, Shirabe K, Takeda M, the measles virus surveillance group of Japan and the technical support team for measles control in Japan

Front Microbiol. 2019;10:1470.

Genotyping evidence that supports the interruption of endemic measles virus (MV) transmission is one of the essential criteria to be verified in achieving measles elimination. In Japan since 2014, MV genotype analyses have been performed for most of the measles cases in prefectural public health institutes nationwide. With this strong molecular epidemiological data, Japan was verified to have eliminated measles in March, 2015. However, even in the postelimination era, sporadic cases and small outbreaks of measles have been detected repeatedly in Japan. This study investigated the nationwide molecular epidemiology of MV between 2008 and 2017. The 891 strains in the total period between 2008 and 2017 belonged to seven genotypes (D5, D4, D9, H1, G3, B3, and D8) and 124 different MV sequence variants, based on the 450-nucleotide sequence region of the N gene (N450). The 311 MV strains in the postelimination era between 2015 and 2017 were classified into 1, 7, 8, and 32 different N450 sequence variants in D9, H1, B3, and D8 genotypes, respectively. Analysis of the detection period of the individual N450 sequence variants showed that the majority of MV strains were detected only for a short period. However, MV strains, MVs/Osaka.JPN/29.15/ [D8] and MVi/Hulu Langat.MYS/26.11/ [D8], which are named strains designated by World Health Organization (WHO), have been detected in many cases over 2 or 3 years between 2015 and 2017. The WHO-named strains have circulated worldwide, causing outbreaks in many countries. Epidemiological investigation revealed repeated importation of these WHO-named strains into Japan. To demonstrate the elimination status (interruption of endemic transmission) in situations with repeated importation of the same strains is challenging. Nevertheless, the detailed sequence analysis of individual MV strains and chronological analysis of these strains provided sufficient evidence to show that Japan has still maintained its measles elimination status in 2017.

Comparison of MDCK suspension cells, MDCK adherent cells, and LLC-MK2 cells for selective isolation of influenza virus to use as vaccine seed

Harada Y, Takahashi H, Trusheim H, Roth B, Mizuta K, Hirata-Saito A, Ogane T, Odagiri T, Tashiro M, Yamamoto N

Vaccine.2019;37:6526-6534.

Background: Cell - based influenza vaccines can solve the problem of the frequent occurrence of egg adaptation - associated antigenic changes observed in egg - based vaccines. Seed viruses for cell - based vaccines can be prepared from clinical specimens by cell culture; however, clinical samples risk harboring respiratory viruses other than influenza virus. Therefore, it is necessary to investigate the patterns of co - infection in clinical samples and explore whether cell culture technology can selectively propagate influenza viruses from samples containing other respiratory viruses.

Methods: A total of 341 clinical specimens were collected from patients with influenza or influenza - like illness and analyzed by ResPlex II assay to detect 18 respiratory viruses. The patterns of co - infection were statistically analyzed with Fisher's exact test. The samples with double or triple infections were passaged in suspension MDCK cells (MDCK - S), adherent MDCK cells (MDCK - A), and LLC - MK2D cells. Cell - passaged samples were analyzed by ResPlex II assay again to investigate whether each cell line could amplify influenza viruses and eliminate other respiratory viruses.

Results: Double infections were detected in 8.5% and triple infections in 0.9% of the collected clinical specimens. We identified four pairs of viruses with significant correlation. For all samples with double and triple infection, MDCK - S and MDCK - A could selectively propagate influenza viruses, while eliminating all contaminating viruses. In contrast, LLC - MK2D showed lower isolation efficiency for influenza virus and higher isolation efficiency for coxsackievirus/echovirus than MDCK - S and MDCK - A.

Conclusions: Both MDCK - S and MDCK - A are considered suitable for the preparation of influenza vaccine seed viruses without adventitious agents or egg - adaptation mutations.

Comparison of suspension MDCK cells, adherent MDCK cells, and LLC-MK2 cells for selective isolation of influenza viruses to be used as vaccine seeds

Harada Y, Takahashia H, Trusheim H, Rothb B, Mizuta K, Hirata-Saito A, Ogane T, Odagiri T, Tashiro M, Yamamoto N

Influenza Other Respir Viruses. 2020;14:204-209.

Background: Cell-based influenza vaccines can solve the problem of the frequent occurrence of egg adaptation-associated antigenic changes observed in egg-based vaccines. Seed viruses for cell-based vaccines can be prepared from clinical specimens by cell culture; however, clinical samples risk harboring respiratory viruses other than influenza virus. Therefore, it is necessary to investigate the patterns of co-infection in clinical samples and explore whether cell culture technology can selectively propagate influenza viruses from samples containing other respiratory viruses.

Methods: A total of 341 clinical specimens were collected from patients with influenza or influenza-like illness and analyzed by ResPlex II assay to detect 18 respiratory viruses. The patterns of co-infection were statistically analyzed with Fisher's exact test. The samples with double or triple infections were passaged in suspension MDCK cells (MDCK-S), adherent MDCK cells (MDCK-A), and LLC-MK2D cells. Cell-passaged samples were analyzed by ResPlex II assay again to investigate whether each cell line could amplify influenza viruses and eliminate other respiratory viruses.

Results: Double infections were detected in 8.5% and triple infections in 0.9% of the collected clinical specimens. We identified four pairs of viruses with significant correlation. For all samples with double and triple infection, MDCK-S and MDCK-A could selectively propagate influenza viruses, while eliminating all contaminating viruses. In contrast, LLC-MK2D showed lower isolation efficiency for influenza virus and higher isolation efficiency for coxsackievirus/echovirus than MDCK-S and MDCK-A.

Conclusions: Both MDCK-S and MDCK-A are considered suitable for the preparation of influenza vaccine seed viruses without adventitious agents or egg-adaptation mutations.

Development of an enterovirus 71 vaccine efficacy test using human scavenger receptor B2 transgenic mice

Imura A, Sudaka Y, Takashino A, Tamura K, Kobayashi K, Nagata N, Nishimura H, Mizuta K, Koike S

J Virol. 2020;94:e01921-19.

Enterovirus 71 (EV71) is a causative agent of hand-foot-mouth disease, and it sometimes causes severe neurological disease. Development of effective vaccines and animal models to evaluate vaccine candidates are needed. However, the animal models currently used for vaccine efficacy testing, monkeys and neonatal mice, have economic, ethical, and practical drawbacks. In addition, EV71 strains prepared for lethal challenge often develop decreased virulence during propagation in cell culture. To overcome these problems, we used a mouse model expressing human scavenger receptor B2 (hSCARB2) that showed lifelong susceptibility to EV71. We selected virulent EV71 strains belonging to the subgenogroups B4, B5, C1, C2, and C4 and propagated them using a culture method for EV71 without an apparent reduction in virulence. Here, we describe a novel EV71 vaccine efficacy test based on these hSCARB2 transgenic (Tg) mice and these virulent viruses. Adult Tg mice were immunized subcutaneously with formalin-inactivated EV71. The vaccine elicited sufficient levels of neutralizing antibodies in the immunized mice. The mice were subjected to lethal challenge with virulent viruses via intravenous injection. Survival, clinical signs, and body weight changes were observed for 2 weeks. Most immunized mice survived without clinical signs or histopathological lesions. The viral replication in immunized mice was much lower than that in nonimmunized mice. Mice immunized with the EV71 vaccine were only partially protected against lethal

challenge with coxsackievirus A16. These results indicate that this new model is useful for in vivo EV71 vaccine efficacy testing. **IMPORTANCE** The development of new vaccines for EV71 relies on the availability of small animal models suitable for in vivo efficacy testing. Monkeys and neonatal mice have been used, but the use of these animals has several drawbacks, including high costs, limited susceptibility, and poor experimental reproducibility. In addition, the related ethical issues are considerable. The new efficacy test based on hSCARB2 Tg mice and virulent EV71 strains propagated in genetically modified cell lines presented here can overcome these disadvantages and is expected to accelerate the development of new EV71 vaccines.

Rat-bite fever due to *Streptobacillus moniliformis* without bite history: An unexpected cause of consciousness disturbance

Onodera H, Uekita H, Watanabe T, Taira K, Watanabe C, Saito H, Seto J, Suzuki Y, Imaoka K

Jpn J Infect Dis. 2020;73:85-87.

抄録なし

Regional spread of three distinct genotypes of *Mycoplasma pneumoniae* and different timing of macrolide-resistant strain appearance among genotypes between 2011 and 2013 in Yamagata, Japan

Suzuki Y, Seto J, Shimotai Y, Itagaki T, Katsushima Y, Katsushima F, Ikeda T, Mizuta K, Hongo S, Matsuzaki Y

Yamagata Med J. 2020;38:19-24.

Background: We previously revealed that several multiple-locus variable-number tandem-repeat analyses (MLVA) and P1 types of *Mycoplasma pneumoniae* (*M. pneumoniae*) cocirculated between 2011 and 2013 in Yamagata, Japan. However, the regional spread of *M. pneumoniae* infection by genotype is not reported yet. It remains unclear whether there is a difference in the spread of macrolide-resistant *M. pneumoniae* among genotypes.

Methods: Genotypes were labeled according to 4-locus (Mpn 13, 14, 15, and 16) MLVA and P1 types. A total of 208 strains belonging to three major genotypes, i.e., type 4-5-7-2, 1; 4-5-7-3, 1; and 3-5-6-2, 2c, were analyzed by combining with the information of macrolide resistance-associated mutation and the patients' information including residence.

Results and Discussion: The three genotypes were widely distributed over more than four cities and towns in Yamagata Prefecture, cocirculating between late 2011 and early 2013, and there was little difference in the duration

of their epidemics. Timing of macrolide-resistant strain appearance during the epidemic period differed between type 4-5-7-2, 1 and type 4-5-7-3, 1, and it did not appear throughout type 3-5-6-2, 2c epidemic. These genotypic differences can account for the variation in the prevalence of macrolide resistance-associated mutations in each of the studied areas.

2) 学会発表

ウイルス感染症，変わったこと，変わらないこと

水田克巳

第60回日本臨床ウイルス学会シンポジウム，2019年5月26日，於名古屋

山形県衛生研究所では，1999年以來，ウイルス分離・抗原解析や血清疫学をベースとして，遺伝子検出やシーケンス・系統樹解析を組み合わせる疫学研究を続けてきた（*Jpn J Infect Dis* 印刷中）。

最新の研究成果としては，コクサッキーウイルス A6 型（CVA6）山形分離株の系統樹及び抗原解析がある（*Vaccine* 印刷中）。CVA6 は，主に小児のヘルパンギーナの病原体として知られていた。2008 年以降，世界各地で，大腿部等広範な発疹等を特徴とする非定型的な手足口病との関連を示唆する報告がなされ，日本でも，2009 年頃から同様の報告が増加している。我々は，2001-17 年の山形分離株についてシーケンス・抗原性を解析した。系統樹解析の結果，山形株は，2009 年前後で明瞭に分岐するいっぽう，両者で抗原性に大きな違いはみられなかった。このことは，2009 年を境に，遺伝子型や病態は変わったが，免疫からみれば抗原性は変わっていない，ということである。ワクチンを作成し予防戦略を考える上では，抗原性が“変わっていない”という視点が重要であるが，病態を理解・解明するという視点ではヘルパンギーナというよりも非典型的な手足口病の病原体として世界中に広がったという“変わった”背景を明らかにしていく必要がある。

我々が解析したエンテロウイルス A 7 1 型についても同様の解釈ができる（*Vaccine* 27:3153-8, 2009）。

これらの経験から，ウイルス感染症を理解しかつ対策を講じていくには，複眼的にさまざまな角度から疫学研究を進めていくことが重要だといえるのではないか。

公衆衛生のための結核菌ゲノム解析

瀬戸順次，阿彦忠之

第94回日本結核病学会総会シンポジウム，2019年6月7-8日，於大分

【はじめに】2019 年現在，「日本の公衆衛生の現場において，結核菌ゲノム解析が有効に活用されている

か？」という問いに対する答えは、残念ながら No である。本発表は、(1) そもそも結核菌ゲノム解析は公衆衛生の現場、具体的には保健所における結核対策、に貢献し得るのか、(2) 結核菌ゲノム解析を公衆衛生に活かすためにはどうすればよいか、を考える場としたい。

【菌を調べるといふ発想】結核は、人から人に伝播する感染症であるため、患者間の疫学的関連性の把握が感染源・感染経路の究明と同義である。しかし、人の行動範囲は広く、また行動様式も複雑であるため、関連性の把握は容易ではない。そのような中、患者間の関連性追跡を菌側からのアプローチにより支援することを目的として普及が進んでいるのが結核分子疫学である。現状、国内では、地方衛生研究所が中心となって結核菌臨床株の反復配列多型 (VNTR) 分析を実施し、その結果を保健所に還元している。

【VNTR 分析の限界】VNTR 分析は、遺伝子を扱う実験室に必須の PCR 機器を用いた方法であり導入が容易、分析コストが安価、24 領域など多くの領域を分析することで結核菌が遺伝的に同一か否かを一定程度識別可能などの利点をもつ一方、結核菌ゲノムの一部を調べる方法であるため高精細な識別まではできない。そのため、複数の結核菌株の VNTR 分析結果が一致（以降、クラスタ形成）しても、それらが全て由来患者間の最近の結核感染伝播を示唆するわけではない。特に、結核は感染から発病まで、時として数十年を要する感染症であるため、過去の結核高蔓延期の流行株に感染した現代の高齢者が最近になって発病し、分離された結核菌がクラスタ形成することも想定される。そのような時空を超えた現象が、「クラスタ形成したのに由来患者間の関連性を見出せない」という「気持ち悪さ」を生む要因になっている。

【結核菌ゲノム解析の利点】結核菌ゲノム解析を結核患者の感染源・感染経路追跡に用いる最大の利点は、絶対的な菌株識別能にある。例えば、2009 年以降、結核菌臨床株を原則全株収集して VNTR 分析を実施している山形県において、2009~2017 年に見出された 24 領域 (24Beijing セット) 完全一致 40 クラスタに含まれる 121 株の結核菌に、ゲノム解析における由来患者間の最近の感染伝播の指標（一塩基多型 5 か所以内）を適用したところ、患者間の最近の感染伝播のみで構成されたのは 21 クラスタ (52.5%) に留まり、42 株 (34.7%) は最近の感染伝播に依らない株と判定された。このように、ゲノム解析は、真に最近の結核感染伝播に関連した患者を選別し、保健所に「現代の結核患者を減らすための科学的ヒント」を提供可能な優位性をもつ。

また、ゲノム解析の高精細な識別能は、VNTR 分析と実地疫学調査の組み合わせにより見出された患者間の関連性に揺るぎない科学的根拠を付加する。本発表では、山形県において、ゲノム解析結果で担保された驚くべき結核分子疫学調査結果を関係機関と共有することで、施設の運営管理の改善につなげた事例をいくつか紹介したい。

【公衆衛生のための結核菌ゲノム解析】結核患者減少に貢献し得る先進的な科学技術が目に見えるならば、それを利用しない手はない。しかし、現状では全国の保健所に結核菌ゲノム解析の有用性は広く知られていない。原因として、ゲノム解析の高額な機器・維持費・分析コスト、および高い専門性など活用に向けた大きな壁があることで、各自治体においてゲノム解析を実施する機会が少ないことが挙げられる。そのような状況を打開するためにはどうしたらよいか、その一案についてシンポジウムの中で申し述べたい。

感染症の流行状況の解明に向けて科学の力を利用することは、現代社会における普遍的な方向性といえる。結核に関しても、各自治体でこれまで培われてきた VNTR 分析ベースの結核分子疫学に結核菌ゲノム解析を付加することが、最近の結核感染伝播事例の確実な証明、それら事例の蓄積による重点的な対策を

取るべき対象の選定、ひいては全国におけるそれら対象への徹底的な介入につながっていくものと期待される。「結核菌ゲノム解析を公衆衛生のために活用している」と公言できる時代を夢見て、今、公衆衛生の現場における結核菌ゲノム解析の利活用に向けた第一歩を踏み出すべきではないだろうか。

パレコウイルス A3型による流行性筋痛症の探知には 症候群サーベイランスが有効である

水田克巳，田中静佳，駒林賢一，池田辰也，青木洋子，田中和佳，仙道大，市川真由美，
豊田健太郎，古山政幸，山口佳剛，永沢光，和田学

第73回日本細菌学会東北支部総会，2019年8月23日，於盛岡

【背景と目的】2008年の山形県におけるパレコウイルス A3型 (PeVA3) による成人筋痛症流行について、第66回本学会及び論文で報告した。続いて山形県内で観察した2011、2014、2016年の成人及び小児の筋痛症については論文報告した。2014年以降、日本国内では山形県以外の複数の地域から同疾患が学会・論文報告されるようになったが、外国からの論文報告はまだない。2017-2018年、小児におけるPeVA3感染症発生状況は2016年の流行時に比べて小さかったと考えられるが、山形県における症候群サーベイランスの中で、各1例の筋痛症散発例を経験したので報告する。

【方法】小児感染症（気道感染症、発疹症、手足口病など）及び筋痛症疑い患者の臨床検体から、PeVA3の遺伝子検出・ウイルス分離を実施した。

【結果】2017年(958検体)・2018年(937検体)は県内のルーチン小児検体からのスクリーニングではPeVA3の検出はなかった。一方、以下の筋痛症散発例が見つかった。

① 2017年症例（9歳女児）

2017年10月27日発症、発熱・咳・食欲不振・四肢筋痛（歩行困難）を呈し、筋痛が悪化し31日に入院。Creatinine phosphokinase (CPK)上昇が認められ、咽頭拭い液からPeVA3遺伝子を検出した。筋痛は軽減し、11月2日に退院となった。

② 2018年症例（38歳女性）

2018年10月21日ふくらはぎの痛みで発症、痛みが大腿・両上肢・首に広がり、25日に入院。CPK軽度上昇あり、便からPeVA3を分離・検出した。痛みは改善し30日に消失した。

【考察】PeVA3による筋痛症は、同ウイルスの小児における全国的な大流行の年に見つけやすい。しかし、上記のように、“四肢の筋肉痛（及び脱力）”という特徴的な症状に着目することで、PeVA3の流行が比較的小さかったと思われる2017-2018年にも山形県内で散発例を見つけることができた。以上のことから、PeVA3による筋痛症患者の探知には症候群サーベイランスが有効と考えられた。

2012年～2013年シーズン以降のマクロライド耐性肺炎マイコプラズマの推移

勝島由利子, 勝島史夫, 鈴木裕, 瀬戸順次, 田中静佳, 水田克巳, 松寄葉子

第71回北日本小児科学会, 2019年9月15日, 於山形

目的: マクロライド耐性肺炎マイコプラズマは, 2001年初めて日本で報告され, 以降各地で毎年流行を繰り返している. 我々は以前, 2012年2月から2013年3月までに山形市近郊で分離された肺炎マイコプラズマ27株のうち24株(89%)がマクロライド耐性株であることを報告した(Katsushima Y et al. Ped.Int.2015). 今回, その後に分離された肺炎マイコプラズマのマクロライド耐性率を調べることを目的とする.

対象: 2013年4月から2018年12月までに山形市勝島小児科医院で分離されたマイコプラズマ

方法: 鈴木裕 他 感染症学雑誌 2015; 89:16-22の方法により実施

結果: 2013年4月から12月においては14株分離され4株耐性(29%). 2014年1月から12月は2株分離され耐性株なし(0%). 2015年は4株分離され1株耐性(25%), 2016年は15株分離され, 6株耐性(40%), 2017年は12株分離され8株耐性(67%), 2018年は14株分離され5株耐性(35%). 遺伝子の内訳は全61株中24株が変異あり(39%). 耐性遺伝子の内訳は24株中A2063Gが22株, A2064Gが1株, A2063GとA2064Gの混合株が1株.

結論: 山形市内及びその近郊においてマクロライド耐性株はほぼどの年においても存在していたが, 年によって耐性率が高い年とそうでない年があった.

2017年山形における, 排除後最大の, 38例の修飾麻疹と 22例の典型麻疹による麻疹流行

水田克巳

第67回日本ウイルス学会学術集会, 2019年10月29-31日, 於東京

Japan achieved measles elimination in March 2015 by providing 2 doses of measles vaccine and by using the laboratory-based surveillance system according to the guideline for the prevention of specific infectious disease “measles” established in 2007. However, imported and importation-related measles cases have been still reported.

The largest importation-related outbreak of measles with genotype D8 occurred in Yamagata Prefecture, Japan, from March to April 2017, after Japan had achieved measles elimination.

During the outbreak, we confirmed 60 cases by detecting the genome of the measles virus (MeV). Among the cases, 38 were modified measles (M-Me), characterized by milder symptoms than those of typical measles (T-Me) and 22 were T-Me. Thirty-nine (65.0%) patients were 20-39 years of age. Three out of 7 primary cases developed

T-Me, kept contact with the public during their symptomatic periods and produced 50 transmissions, of which each patient caused 9-25 transmissions. These 3 patients were 22-31 years old and were not vaccinated. These patients showed an extremely low cycle of threshold by real-time reverse transcription PCR in their throat swab specimens, indicating that their super-spreading events resulted from cases with the high viral load.

Two doses of measles vaccine are of course primarily important for prevention and control. Considering that M-Me is generally caused by vaccine failure, some individuals aged 20-39 years in Japan may have insufficient immunity for MeV, maybe due to no or one dose vaccination. Accordingly, additional doses of measles vaccine may be necessary in preventing measles importation and endemicity among these individuals. Furthermore, to accurately and promptly diagnose individuals with measles, particularly those who can be considered as primary cases, efforts must be exerted to detect measles cases using epidemiological and genetic approaches.

日本とベトナムの手足口病患者から分離されたエンテロウイルス 71 の病原性解析と病原性決定因子の探索

小林郷介, Chu SonThanh, 水田克巳, 西村秀一, 市村宏, 小池智

第67回日本ウイルス学会学術集会, 2019年10月29-31日, 於東京

Background: Enterovirus 71 (EV71), a causative agent of hand-foot-and-mouth disease (HFMD), is sometimes associated with severe neurological disease. Several outbreaks have occurred in Asia-Pacific region.

Identification of virulence determinants is important to understand EV71 pathogenesis and develop treatment of severe EV71 infection. We identified a receptor for EV71 as human scavenger receptor B2 (hSCARB2) and established transgenic mice expressing hSCARB2 (hSCARB2 tg) that are susceptible to EV71 and show neurological manifestations by the infection.

Methods: EV71 strains isolated from HFMD patients in Yamagata and Miyagi in Japan and Hanoi in Vietnam, which were classified into C4 or B5 subgenogroup, were intraperitoneally inoculated to hSCARB2 tg mice. Infected mice were monitored daily for paralysis and death for 14 days. Genome sequence of these strains was analyzed by next generation sequencing.

Results: The amino acid identity among B5 and C4 strains were 99.4 ± 0.3 and 97.8 ± 1.6 %, respectively. However, in each subgenogroup, we found some highly virulent and avirulent strains. To identify virulence determinant in EV71 genome, we generated a series of EV71 possessing a chimeric genome between the virulent and avirulent strains in each subgenogroups. To date, our result indicated that potential determinant(s) were limited in 5' UTR or P1 region of viral genome.

Discussion: These suggests some specific variations located in 5' UTR and/or P1 region of EV71 genome affecting EV71 virulence. Further analyses using chimeric EV71 should identify precise features of the virulence determinant.

日本で分離されたエンテロウイルス D68 株に対する IVIG 製剤の中和活性の測定

吉田 和央, 村松 正道, 水田 克巳, 清水 博之

第67回日本ウイルス学会学術集会, 2019年10月29-31日, 於東京

[Objectives] Enterovirus D68 (EV-D68) is a type of species Enterovirus D and mainly associated with common respiratory diseases. However, EV-D68 may cause severe respiratory diseases and EV-D68 infection is epidemiologically linked to current global outbreaks of acute flaccid myelitis (AFM). We measured neutralizing antibodies in intravenous immune globulin (IVIG) products commercially available in Japan against Japanese EV-D68 strains.

[Methods] We tested for EV-D68 neutralizing antibodies in 9 commercially available IVIG products in Japan against 6 EV-D68 strains. Seven were manufactured from Japanese blood donors and two were from Germany and USA. We selected 6 representative EV-D68 strains isolated in Yamagata, Japan in 2010-2015, which are classified to three distinct EV-D68 genotypes (Clade A, B, and C; two strains for each genotype). Diluted IVIG products were incubated with each virus solution (≈ 100 CCID₅₀/well) for 1hr at 37°C and microplate assay was performed on RD-A cells.

[Results] Seven IVIG products manufactured from Japanese donors contained high neutralizing antibodies (IC₅₀=0.2- 85g/ml) against all the 6 EV-D68 strains. Apparent differences in neutralizing antibody titers among 6 EVD68 strains were observed for all IVIG products derived from Japanese and foreign blood donors.

[Discussion] High level of EV-D68 neutralizing antibodies in IVIG products manufactured from Japanese donors suggests that anti-EV-D68 antibody is maintained in Japanese donor population as well as those for the foreign blood donors. . Apparent differences in neutralizing antibody titers among 6 EV-D68 strains suggest distinct antigenicity among the strains used in this study regardless of the EV-D68 genotypes. While 2 Clade C strains are phylogenetically closely related, the neutralizing activity was different for all IVIG products. The effectiveness of IVIG products for severe EV-D68 infection should be carefully evaluated in further clinical studies.

肺 *Mycobacterium paraense* 症の1例

相澤貴史, 鈴木博貴, 太田隆仁, 片桐祐司, 阿部修一, 鈴木裕, 茜谷大輔, 瀬戸順次

第68回日本感染症学会東日本地方会学術集会, 2019年10月16-18日, 於仙台

近年, マトリックス支援レーザー脱離イオン化法を元にした飛行時間型質量分析計(MALDI-TOF MS)による微生物同定が可能となり, 臨床現場でも普及し始めている. 非結核性抗酸菌でも検出頻度の高い

Mycobacterium avium complex (MAC) においては、MALDI-TOF MS による同定性能について複数の報告がなされ評価は定まったといえる。また、本法では 150 種以上の抗酸菌の同定が可能となるため、稀少菌種の同定についても期待が持たれている。

今回、DNA-DNA ハイブリダイゼーション法では同定できず、質量分析で *Mycobacterium paraense* (*M. paraense*) と同定された症例を経験した。症例は 70 歳女性。慢性気管支炎として近医通院中に喀血し、精査・加療目的で当科紹介となった。状態安定後の CT では、右肺中葉の気管支拡張と周囲の consolidation を主病変とし、右下葉に結節状の consolidation が散在、両肺に気管支拡張と周囲の瘢痕様変化の散在を認めた。喀痰 1 回分と気管支洗浄液で抗酸菌培養陽性となり、2 回とも質量分析で *M. paraense* と同定された。本菌による症例報告はほとんどなく、貴重な症例と考えられたため報告する。質量分析による同定法の普及に伴い、今後、このような稀少菌種の報告が増加していくものと推察する。

IPV 定期接種導入後の 5 歳未満における接種率および抗体保有率は高く維持されていることが確認されたが、2017 年度調査の 5 歳児で 1~3 型に対する幾何平均抗体価が低かったことについては、今後のさらなる検討が必要と考えられた。

最後に本調査にご協力頂いた都道府県衛生研究所の先生方をはじめ、関係機関の皆様へ深謝いたします。

2019年のB型インフルエンザに対するパロキサビルの効果と治療前後の耐性変異を含むウイルス検出の状況

松寄葉子，板垣勉，池田辰也，水田克巳

第112回日本小児科学会山形地方会，2019年12月8日，於山形

対象は、2019年の4-6月にB型インフルエンザ疑いでパロキサビルを投与され、初診時に1回目、3-5日後に2回目の検体を採取できた11例。年齢の中央値は6歳(2-16歳)。初診時体温は平均 $38.4 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、投与から解熱までの日数は平均 1.6 ± 1.0 日だった。B型ウイルス検出は、PCRでは治療前後の検体で全例陽性、分離では治療後の4検体で陰性だった。PA遺伝子の耐性変異は全例で検出されなかった。

結核患者のゲノム変異上の近さと地理的近接性の関連 —大阪市病原体情報を用いた解析—

中谷友樹，山本香織，竹内昌平，瀬戸順次，翁長朝功，藤原直哉，和田崇之

第30回日本疫学会総会，2020年2月21日，於京都

【背景】日本は結核の中蔓延国に位置づけられ、大都市を中心に新規感染の伝播経路の特定と予防は依然として大きな課題である。近年では、患者から得た菌株ゲノムの全配列を解読して、配列上の一致性から直近の伝播か否かを判定できるようになったため、これを利用した伝播の地理的な経路解析が期待されている。

【目的】結核罹患率が高い大阪市に居住する若年新規登録結核患者を対象として、結核患者のゲノム変異上の近さと地理的近接性の関連を検討する。

【方法】2012-14年の40歳未満の大阪市新登録結核患者由来177株から11,479の変異箇所に基づく分子系統樹を作成し、近年の伝播からなる感染者群22群70株を特定して分析対象とした。群別に患者間の点突然変異数を反映する系統樹を作成し、患者居住地の位置と変異数の関係を、地理情報システム(GIS)を用いて視覚化した。さらに、距離行列回帰 multiple regression on distance matrices (MRM) のロジスティック回帰版を利用し、どのような患者間の組み合わせが直接的な感染を示唆する配列一致性(変異数5以下を1、それ以外を0)と関連するのかを解析した。

【結果】平面次元に患者居住地、垂直方向に各感染者群の系統樹の根からの変異数をGIS環境で視覚化した結果、伝播を重ねるとともに患者の分布が空間的に拡大すること、それには性別等の患者属性による違いがみられることが観察された。MRMの結果、居住地間距離が2km未満の患者間では、10km以上の患者間と比べて、直近の感染と推定されるオッズ比(OR)が32.7(モンテカルロ p値=0.015)等、地理的近接性との関連が認められた。さらに、男性同士の患者間のORが3.1(<0.01:参照カテゴリは異性間)、互いに30代未満の患者間のORが4.3(<0.01:参照カテゴリは異なる年齢層間)等、患者属性との関連も確認された。

【結論】ゲノム比較に基づく伝播「時間」と患者の地理的近接性は関連している。その関連性は患者属性間の組み合わせによって変化するため、これに着目した経路解析の重要性が示唆される。

山形県におけるヒトコロナウイルスの流行状況

駒林賢一, 的場洋平, 青木洋子, 瀬戸順次, 池田辰也, 水田克巳, 松寄葉子, 板垣勉

第46回山形県公衆衛生学会, 2020年3月5日, 於米沢, (誌上発表)

【背景・目的】ヒトコロナウイルス(HCoV)は6種が知られている。中でも重症急性呼吸器症候群と中東呼吸器症候群を除いた、HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, HCoV-229Eの4種は市中での流行がみられ、海外ではヒトの風邪症候群の原因ウイルスとして10-15%程度を占めると報告されている。しかし国内におけるHCoVの流行状況や遺伝子型についての報告は少ない。そこで、我々は山形県におけるHCoVの流行状況を調べ、特にHCoV-OC43ならびにHCoV-NL63の遺伝子的多様性を明らかにすることを目的とした。

【方法】2010-2018年に山辺こどもクリニックを受診し、急性上気道炎または急性下気道炎と診断された患者から鼻咽頭拭い液を得て検体とした。検体よりRNAを抽出し、cDNAに逆転写した。2010-2013年

に得た検体については PCR 法によりヒトコロナウイルス特異的ポリメラーゼ遺伝子を増幅し、ダイレクトシーケンス法で塩基配列を決定して種を特定した。2014 年以降の検体はリアルタイム PCR 法により 4 種の HCoV それぞれに特異的な遺伝子をターゲットとして検出した。次に、HCoV-OC43, HCoV-NL63 が陽性であった cDNA を用いて spike 遺伝子の部分配列を PCR 法により増幅し、ダイレクトシーケンス法で塩基配列を決定した。遺伝子型が既知の HCoV-NL63, HCoV-OC43 の spike 遺伝子の配列をデータベースから取得し、系統樹解析により本研究で得た配列の遺伝子型を推定した。

【結果】8480 検体中 685 検体 (8.1%) から HCoV 遺伝子が検出された。ウイルス種別は、HCoV-OC43 (271/8480, 3.2%), HCoV-NL63 (240, 2.8%), HCoV-HKU1 (118, 1.4%), HCoV-229E (56, 0.7%) の順に多かった。HCoV-OC43 と HCoV-NL63 は毎年流行を繰り返していたのに対し、HCoV-HKU1 と HCoV-229E は隔年あるいは 3 年毎に流行がみられた。いずれの HCoV も、山形県におけるインフルエンザ流行期である 12-4 月を中心に流行が見られた。2010-2018 年の 12-4 月に限定すると 3539 検体中 553 検体 (15.6%) から HCoV 遺伝子が検出された。ウイルス種別は、HCoV-OC43 (212/3539, 6.0%), HCoV-NL63 (192, 5.4%), HCoV-HKU1 (101, 2.9%), HCoV-229E (48, 1.4%) であった。また、358/553 検体 (64.7%) はインフルエンザ迅速診断キットで陰性と診断されていた。HCoV-OC43 の遺伝子型は B, D, E, F, G, H, HCoV-NL63 の遺伝子型は A, B, C とそれぞれ推定でき、いずれも海外で報告されている株と類似していた。

【考察】本研究では 2010-2018 年の山形県における HCoV の流行が冬季中心であることに加え、HCoV-OC43, HCoV-NL63 の spike 遺伝子の遺伝子型が海外で既報の型に類似している可能性を示した。HCoV の検出率はインフルエンザ流行期に高く、検出された患者の 6 割はインフルエンザを疑った迅速検査を実施されていることから、HCoV は冬季の急性呼吸器感染症の鑑別診断として重要であると考えられた。HCoV-OC43, HCoV-NL63 は複数の遺伝子型が交代しながら流行していることが推定されるため、今後は遺伝子型の違いにより、病原性や流行様式に違いがみられるかどうかを調べていく必要がある。

山形県におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) の検出状況

三瓶美香, 小川直美, 瀬戸順次, 池田辰也, 水田克巳

第 46 回山形県公衆衛生学会, 2020 年 3 月 5 日, 於米沢, (誌上発表)

【はじめに】カルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (CRE) 感染症は、 β ラクタム系抗菌薬の切り札であるカルバペネム系抗菌薬に対して耐性を獲得した腸内細菌科細菌による感染症の総称である。CRE 感染症は世界的な脅威として捉えられており、本邦でも 2014 年 9 月より感染症法上の 5 類全数把握疾患に追加された。また、2017 年 3 月の国の通知以降、地方衛生研究所等が患者由来 CRE の精査をすることとなった。今回、山形県の CRE 感染症発生状況および当所で行った CRE の精査結果を報告する。

【方法】2015 年 1 月 1 日から 2019 年 12 月 31 日までに本県で届出された CRE 感染症患者の基本情報、および 2017 年 4 月 1 日から 2019 年 12 月 31 日までに当所で行ったカルバペネマーゼ遺伝子検査の結果について記述した。

【結果】CRE 感染症患者は 5 年間で 62 人届出された。男性が 37 人 (60%)、年齢中央値は 74 歳であった。地域別では、村山 25 人、最上 3 人、置賜 8 人、庄内 26 人であった。

62 株の菌種は、*Enterobacter aerogenes* (n=20, 32%)、*Enterobacter cloacae* (n=7, 11%) *Escherichia coli* (n=7, 11%)、*Klebsiella pneumoniae* (n=6, 10%) の順であった。分離検体は、尿 (n=24, 37%)、血液 (n=9, 14%)、胆汁 (n=7, 11%) 腹水 (n=5, 8%) の順に多かった。

カルバペネマーゼ遺伝子検査は 62 株中 30 株で実施し、うち 7 株 (23%) が陽性と判定された。いずれの株も IMP 型メタロ β ラクタマーゼ遺伝子を保有していた。当該 7 株の由来患者の報告時期は散発的であったが、地域的には全て村山地域から報告されていた。

【考察】CRE のうち、腸内細菌科細菌の種を超えて耐性能が水平伝播し得るカルバペネマーゼを有する CRE (カルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌：CPE) は、感染管理上特に重要とされている。本県においても年間数例ではあるが CPE 患者が見出されており、今後の時期的、地域的な発生動向を追究していく必要がある。また、今回検出された CPE は国内報告の多い IMP 型であったが、国内では海外型 (NDM 型、KPC 型) の増加が示唆されている。今後、カルバペネマーゼ遺伝子の種類についても注目し、県内への新規遺伝子型の流入を監視していく必要がある。

【結語】世界的な問題となっている CRE 感染症に関して、今後も継続的に発生状況やその特徴を把握していき、県内での CRE 感染症蔓延の阻止に向けた取り組みのための基礎情報を蓄積していく必要がある。

キノコ毒多成分一斉分析法および PCR 法による毒キノコ食中毒の原因検証

太田康介，伊藤育子，平健吾，沼澤聡明，笠原翔悟，本間弘樹

第 115 回日本食品衛生学会学術講演会，2019 年 10 月 3-4 日，於東京

2018 年 9 月山形県酒田市において、同市内の公園で採取したキノコ(味噌汁)を原因とする食中毒が発生した。当該食中毒では未調理キノコや喫食残品等が入手できなかった。そこで、患者 1 名の吐物および原因キノコの採取地点に自生していたキノコを試料として新たに開発したキノコ毒多成分一斉分析法、PCR 法を用いて原因を検証した。

模擬残留試料を用いた均一化法の比較

篠原秀幸，大河原龍馬，進藤裕文，石田恵崇，平健吾，太田康介，佐藤陽子，本間弘樹

第 115 回日本食品衛生学会学術講演会，2019 年 10 月 3-4 日，於東京

食品中の残留農薬分析において、作物中の農薬成分の分布は部位により異なるため、分析試料をサブサンプリングする際の試料の均一性が定量精度に影響する。特に果物類等は均一化の際に果皮や種子等の固形分と、果実由来の水分が分離することがある。

そこで、収穫後の果物に農薬を付着させた模擬残留試料を作製し、一般的な室温での均一化法とドライアイスを用いた凍結粉碎法で均一化した後、複数回サブサンプリングした際のピーク面積の変動係数を比較した。その結果、変動係数はほぼ全ての対象作物および農薬成分で凍結粉碎法の方が小さい傾向を示した。このことから、単回のサブサンプリングによる分析では、凍結粉碎法で均一化した方が定量精度が高い可能性があると考えられた。

Clitidine をターゲットとした新規ドクササコ分析法開発に関する研究

石田恵崇，真田拓生，篠原秀幸，本間弘樹

第 56 回全国衛生化学技術協議会年会，2019 年 12 月 5-6 日，於広島

有毒キノコであるドクササコは、ハツタケ類やチチタケ等と誤食されることがあり、主要な中毒症状は四肢末端の発赤・腫脹および激痛で、症状が 1 か月以上続く場合もある。ドクササコ固有の各成分は市販の標準品がなく、機器分析による定性/定量が困難である。そこで我々は、比較的含有量が多い Clitidine をターゲット化合物とし、子実体からの標準品作成および食中毒発生時を想定した新規分析法の開発に着手した。

種々検討の結果、TLC で挙動を追跡しながら、順相および逆相の固相カラムカートリッジを用いて順次精製を行うことで、高純度の Clitidine 結晶を得ることに成功した。続けて、単離精製した標準品を基に機器分析法の検討を行い、シイタケ及びシメジをブランク品として添加回収試験(各 n=3)を実施したところ、平均回収率、CV 値ともに良好な結果が得られた。以上のことから、当該試験法は食中毒発生時の原因究明方法として十分な精度を有していると考えられ、目的とする実用的な新規分析法の開発に成功した。

呈色反応によるツキヨタケの理化学的鑑別法 (第 2 報)

篠原秀幸，大河原龍馬，太田康介，石田恵崇，佐藤陽子，本間弘樹

第 46 回山形県公衆衛生学会，2020 年 3 月 5 日，於米沢，(誌上発表)

山形県で発生した毒キノコ食中毒はツキヨタケを原因とする事例が大半を占めている。ツキヨタケは可食のムキタケ、ヒラタケ、シイタケ(以下、食用キノコ)と外観が類似し、採取時に両者を誤認しやすい。

このような状況を鑑み、これまでにツキヨタケと食用キノコの鑑別法開発に取り組んできた。前報では

5%水酸化カリウム含有エタノール溶液(ビーム試薬)による呈色反応が鑑別に有用であることを報告した。今回、その手法を基に実験室外で実施可能なツキヨタケ簡易鑑別キット(以下、キット)を開発し、山形県内の各保健所の協力を得て実証実験を行った。その中で、食中毒事例2件でキットを用いた鑑別が行われた。いずれの事例においても、保健所職員によるキットを用いた収去検体の鑑別および当所での機器分析によりツキヨタケであることを確認した。キットによる鑑別は、客観的かつ操作が簡便、短時間で鑑別できることから、多検体を対象としたスクリーニング法として有用であることが示唆された。

山形県における感染症媒介蚊の生息状況調査(2016-18年)

小川直美，山田浩貴，小松秀一，新藤道人，酒井真紀子，伊藤真由美，長岡由香

第71回日本衛生動物学会，2019年4月20-21日，於山口

山形県内に生息する蚊の種別構成と季節的消長について調査した。内陸部である村山地区の5地点と、沿岸部である庄内地区5地点において、ドライアイス併用ライトトラップ法を用いて、6月～10月の隔週、月2回捕集を行った。捕集した蚊は、マイクロスコープを用いて形態学的に種別を同定した。結果、蚊の捕集総数は2016年890個体、2017年333個体、2018年436個体であり、10種(アカイエカ群、ヒトスジシマカ、ヤマトヤブカ、ハマダライエカ、コガタアカイエカ、カラツイエカ、オオクロヤブカ、シナハマダラカ、オオクロヤブカ、ヤマトクロホシヒゲカ)に同定された。最も多く捕集されたのは、両地区ともにアカイエカ群であり、次いでヒトスジシマカが多く捕集された。アカイエカ群の捕集数は月別の平均気温と強い正の相関を示した。降水量が少なく、気温が高かった2018年は、ヒトスジシマカの捕集数が少なかった。これは、ヒトスジシマカの産卵場所となる小水域の水が蒸発し、幼虫が生息できなかったためと考えられる。

山形県におけるインフルエンザ流行状況

細谷翠，小川直美，小松秀一，長岡由香

第46回山形県公衆衛生学会，2020年3月5日，於米沢(誌上発表)

感染症発生動向調査により得られたインフルエンザ報告数、山形県衛生研究所におけるウイルス検査の結果等を用いて流行状況を分析した。2019/20シーズンは、例年より早い第46週に流行入りとなった。定点当たり報告数が第52週に警報開始基準の30人以上となり、累積報告数は4481人で過去5シーズンと比較して最も多い報告数となった。シーズン全体に占めるインフルエンザウイルスの割合は、2014/15、2016/17、2018/19シーズンではAH3亜型が、2015/16シーズンではAH1pdm09亜型が、2017/18シーズ

ろ、発熱が季節性インフルエンザ（AH1pdm09 亜型，AH3 亜型，B 型（ビクトリア系統），B 型（山形系統））のほぼ全例でみられ，胃腸炎や腹痛などの腹部症状は AH3 亜型と B 型（山形系統）でみられた．最高体温 38.5 度以上の患者の割合を型別で比較すると A 型が B 型と比較して多い傾向にあった．また，週別の集団発生報告数と定点当たり報告数から，インフルエンザの感染拡大には集団生活が大きな要因であることが考えられた．

山形県における感染症媒介蚊の生息状況

小川直美，細谷翠，小松秀一，長岡由香

第 46 回山形県公衆衛生学会，2020 年 3 月 5 日，於米沢（誌上発表）

山形県内における 2016-18 年の蚊成虫生息状況調査，2019 年の蚊幼虫発生源調査の結果を報告した．成虫生息状況調査において，最も多く捕集されたのはアカイエカ群であり，次いでヒトスジシマカが多く捕集された．周辺環境により種別構成に相違がみられ，ヒトスジシマカは住宅地で多く捕獲される傾向があった．アカイエカ群の捕集数のピークは 7 月から 8 月であり，ヒトスジシマカの捕集数のピークは村山地区で 7 月から 8 月，庄内地区で 8 月から 9 月であった．幼虫発生源調査の結果，13 施設中 10 施設でボウフラの発生がみられた．ボウフラの発生がみられた溜水の水量は 8 割が 10L 以上であり，これは調査を行った 2019 年 8-9 月の気温が高く降水量が少なかったため，小さな溜水では蒸発のために溜水を数日間維持することが困難であり，ボウフラが生息できなかつたためと考えられる．

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 家庭用品検査	1 感染症媒介蚊の生息状況と防除に関する研究
	2 食品中のアレルギー物質検査	
	3 花粉症予防事業	
	4 公衆衛生情報の収集・解析・提供	
	5 調査研究に関する企画調整	
	6 倫理審査委員会に係る事務調整	
	7 所報, 衛研ニュースの発行	
	8 研修等の企画調整	
	9 山形県感染症発生動向調査事業	
	10 ホームページの管理運営	
理化学部	1 食品中の残留農薬検査	1 食品と誤認しやすい有毒植物・キノコの特異的検出法の確立 2 山形県特産果物の食品分析における均一化法の検討 3 ドクササコの固有成分探索および分析法開発
	2 畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査	
	3 食肉衛生検査所の確認検査	
	4 農薬等の緊急検査	
	5 自然毒に係る緊急検査	
	6 環境放射能水準調査	
	7 山形県放射性物質検査	
	8 事業所排水分析	
微生物部	1 感染症, 食中毒発生時の病因探索	1 非結核性抗酸菌症の疫学研究 2 コロナウイルスの疫学研究
	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	
	5 麻しん排除に向けた麻しん検査	
	6 新型コロナウイルス検査	
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 インターンシップの受入	
	4 科学技術イノベーションへの理解促進事業	

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)食品中のアレルギー物質検査

食品安全衛生課及び山形市の依頼により、県内で製造された加工食品のうち、乳及び乳成分を原料としていない食品 14 検体についてアレルギー物質検査を実施した。その結果、すべての検体の検査結果は陰性であった。

2) 調査研究

山形県の住宅地における感染症媒介蚊の生息状況と防除に関する研究（山形県衛生研究所研究費 平成 平成 31~令和 2 年度）

蚊媒介感染症のリスク地点である住宅地について、蚊の発生源と効果的で安全な防除方法について調査した。

3) 花粉症予防対策事業

山形市におけるダークラム法によるスギ花粉飛散数の調査を行った。

4) 公衆衛生情報の収集・解析・提供

(1)所報の作成

所報 No.52 を作成し、衛生研究所ホームページで公開した（表2）。

(2)衛研ニュースの作成

衛研ニュースを年4回作成（No.192-195）作成し、衛生研究所ホームページで公開した（表3）。

5) 調査研究に関する企画調整

(1)アドバイザーボードの開催

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にアドバイザ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た。

6) 図書及び資料等の収集管理

送付された報告書、雑誌、資料等の整理、学術雑誌の定期刊行物の製本（19冊）を行った。

7) 研修等の企画調整

各種研修の企画調整を行った。

※「5 研修業務等」参照

(1)保健所試験検査担当職員研修

(2)山形県衛生研究所業務報告会

(3)インターンシップの受け入れ

(4)衛研「親子で見学・体験ツアー」

表2 山形県衛生研究所報 No. 52

No.	題 名	著 者 名
	短 報	
1	調理加工を行ったツキヨタケ中の中毒成分イルジンSの残存量・・・・・・・・	大河原 龍馬 他
2	山形県における感染症媒介蚊の生息状況調査（2016-18年）・・・・・・・・	小川 直美 他

表3 衛研ニュース

No.	題 名	著 者 名
192	・ヒスタミン食中毒を防ぐために	理 化 学 部 太田 康介
	・新しい分析装置「ガスクロマトグラフ・タンデム質量分析計」を導入しました	理 化 学 部 平 健吾
	・非結核性抗酸菌検査に関する研修への参加	微 生 物 部 瀬戸 順次
	・東北大学・国際共同研究者チームの施設見学受け入れ	所 長 水田 克巳
193	・ザンビア大学医学部小児科教授 ムイラ先生ご来所	所 長 水田 克巳
	・第28回山形県食品衛生推進大会「食の安全推進交流会」での講演	理 化 学 部 本間 弘樹
	・令和元年度 衛研「親子で見学・体験ツアー」を開催しました！	生活企画部 細谷 翠
194	・感染症流行予測調査結果（インフルエンザウイルス編）	微 生 物 部 青木 洋子
	・インフルエンザシーズン到来！	生活企画部 小川 直美
	・次世代シーケンサーセミナーを開催しました	微 生 物 部 瀬戸 順次
	・令和元年度「食の安全フォーラム in庄内」での講演及び意見交換会について	理 化 学 部 本間 弘樹
	・社会医学系専門医制度にかかる研修受け入れ	所 長 水田 克巳
	・速報！全国衛生化学技術協議会年會において石田恵崇研究員が優秀発表賞を受賞!!	理 化 学 部 平 健吾
195	・インフルエンザB型山形系統分離の地を示すモニュメントが完成しました！	所 長 水田 克巳
	・平成30年度山形県試験研究機関優秀研究課題に選定されました	理 化 学 部 平 健吾
	・バイオセーフティレベル3実験室における検体取り扱い研修を開催	所 長 水田 克巳

◇ 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、2019年第1週から第52週（2018年12月31日から2019年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。結果を週報、月報として、関係機関（医療機関、保健所等）にメール配信を行い、ホームページを通して広く情報を提供した。また、事業報告書（年報）を作成し、関係機関に配布した。山形市の中核市移行に伴い、4月（第14週）に山形市保健所が開所され、県内の保健所は5施設となった。

全数把握感染症は、18疾病517人の感染者が報告された(表1)。細菌性赤痢の集団発生があり、県内から患者29人の報告があった。定点把握感染症では、手足口病が過去10年間で2番目に多い報告数となった。2018-2019年シーズンのインフルエンザの報告数は例年並みで、県は第2週に注意報、第3週に警報を発令した。迅速キットによる型別では、A型が全体の9割を占めた。2019-2020年シーズンは例年より早い第46週に流行入りし、県は第50週に注意報、第52週に警報を発令した。

表1 全数把握感染症

No.	疾病名	報告数
1	結核	130
2	細菌性赤痢	29
3	腸管出血性大腸菌感染症	44
4	E型肝炎	9
5	つつが虫病	2
6	デング熱	4
7	レジオネラ症	26
8	アメーバ赤痢	11
9	カルバペネム耐性腸内細菌感染症	15
10	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	7
11	後天性免疫不全症候群	4
12	侵襲性インフルエンザ菌感染症	7
13	侵襲性肺炎球菌感染症	30
14	水痘(入院例)	3
15	梅毒	21
16	破傷風	4
17	百日咳	166
18	風しん	5
	計	517

表2 定点把握感染症

No.	疾病名	報告数
1	インフルエンザ	17,268
2	RSウイルス感染症	1,877
3	咽頭結膜熱	776
4	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	6,158
5	感染性胃腸炎	8,032
6	水痘	780
7	手足口病	5,702
8	伝染性紅斑	1,331
9	突発性発しん	793
10	ヘルパンギーナ	1,440
11	流行性耳下腺炎	66
12	急性出血性結膜炎	0
13	流行性角結膜炎	171
14	感染性胃腸炎(ロタウイルス)	74
15	クラミジア肺炎	0
16	細菌性髄膜炎	3
17	マイコプラズマ肺炎	93
18	無菌性髄膜炎	8
19	性器クラミジア感染症	170
20	性器ヘルペスウイルス感染症	78
21	尖形コンジローマ	22
22	淋菌感染症	38
23	ペニシリン耐性肺炎感染症	75
24	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	251
25	薬剤耐性緑膿菌感染症	3
	計	45,209

2) 病原体検出状況

県内の衛生研究所、保健所5施設、医療機関17施設の計23施設で検出した病原体数を月単位で検査材料別に報告を受け、これらを集計し関係機関に提供した。衛生研究所および5保健所からの報告は83件(表3)あり、17医療機関からは22,055件の報告(表4)があった。

表3 病原体検出状況(衛生研究所・保健所)

病原体	検出数
E.coli 腸管出血性(EHEC/VTEC)	38
Shigella sonnei	15
Salmonella O4	6
Salmonella O7	1
Campylobacter jejuni	10
Legionella pneumophila	7
Mycoplasma pneumoniae	6
計	83

(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(協力医療機関17ヶ所)

病原体	糞便	穿刺液	髄液	咽頭および鼻咽	尿	血液	喀痰・気管吸引液・下気道	陰部尿道頭管擦過(分泌)物	合計
Escherichia coli 腸管出血性(EHEC/VTEC)	17								17
Escherichia coli 腸管毒素原性(ETEC)	6								6
Escherichia coli 腸管凝集付着性(EAaggEC)	1								1
Escherichia coli 他の下痢原性	39								39
Salmonella O4	13								13
Salmonella O7	3								3
Salmonella O8	7								7
Salmonella O9	7								7
Salmonella O3,10	1								1
Salmonella 上記以外の群	2								2
Salmonella 群不明	2								2
Yersinia enterocolitica	10								10
Aeromonas hydrophila	3								3
Aeromonas sobria	1								1
Aeromonas hydrophila/sobria 種別せず	2								2
Campylobacter jejuni	95								95
Campylobacter coli	8								8
Campylobacter jejuni/coli 種別せず	91								91
MRSA	35	23			201	57	1,096		1,412
Staphylococcus aureus(MRSA以外)	101	72	1		266	185			625
Clostridium perfringens	7								7
Shigella sonnei	9								9
Entamoeba histolytica	1								1
Escherichia coli		136	3		3,947	829			4,915
Klebsiella pneumoniae		63			693		1,017		1,773
Haemophilus influenzae		1		936		13	680		1,630
Pseudomonas aeruginosa		38			737	77	901		1,753
Mycobacterium spp.		2							2
Staphylococcus, コアグラ-ゼ陰性		88			560	567			1,215
PRSP/PISP		4	1	112		3	160		280
Streptococcus pneumoniae (PRSP/PISP以外)		5	4	625		24	455		1,113
Anaerobes		166				135	63		364
Streptococcus A 型別せず				349			20		369
Enterobacter spp.					297				297
Acinetobacter spp.					54				54
Enterococcus spp.					1,582				1,582
Candida albicans					297			653	950
Salmonella spp.						1			1
Listeria monocytogenes						1			1
Streptococcus B						46	361	819	1,226
Mycobacterium tuberculosis							54		54
Mycobacterium avium - intracellulare complex							632		632
Legionella pneumophila							8		8
Staphylococcus aureus(MRSA以外)							1,458		1,458
Mycoplasma pneumoniae							6		6
Neisseria gonorrhoeae								7	7
Chlamydia trachomatis								3	3
集計	461	598	9	2,022	8,634	1,938	6,911	1,482	22,055

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、農畜水産物、流通食品、給食食材、児童福祉施設給食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

自然毒による食中毒事件のうち、5 事例(スイセン 2 事例, トリカブト 2 事例, ツキヨタケ 1 事例)について検査を実施した。その結果、26 検体中 23 検体から毒成分あるいは有毒種遺伝子が検出された。

2) 受託事業

(1) 原子力規制庁との原子力施設等防災対策等委託費「環境放射能水準調査」事業の委託契約に基づき、県内の降水、大気浮遊じん、降下物、陸水(蛇口水)、海産生物及び空間放射線量率について調査を実施した(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 20 検体、残留動物用医薬品 3 検体、放射性物質(食品) 12 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) 食品と誤認しやすい有毒植物・キノコの特異的検出法の確立(所経常研究 平成 30~令和 2 年度(2018~2020 年度))

PCR法による毒キノコの特異的検出系を確立す

べく研究に取り組んだ。また、有毒植物の特異的検出系についても研究に取り組んだ。研究成果は学会等での発表を行った。さらに、本手法を食中毒発生時に利用できるよう体制整備し、実際にいくつかの事例において適用した。

(2) 山形県特産果物の食品分析における均一化法の検討(公益財団法人 大同生命厚生事業団の地域保健福祉研究助成事業 平成 30 年 9 月~令和元年 9 月(2018 年 9 月~2019 年 9 月))

県内特産果物 5 作物について、通常の均一化法(常温粉碎法)とドライアイスを用いた凍結粉碎法でサンプリングに伴うピーク面積のばらつきを比較した。その結果、凍結粉碎法ではピーク面積のばらつきが小さい傾向にあった。第 115 回日本食品衛生学会学術講演会において研究成果を発表した。

(3) ドクササコの固有成分探索および分析法開発(所経常研究 令和元~3 年度(2019~2021 年度))

ドクササコ固有成分の 1 つである Clitidine について、子実体より成分を抽出し、純度 99%以上になるまで精製を行った。得られた結晶を標準品として用い、機器分析法の検討を行った結果、中毒発生時の原因究明に適用可能な新規分析法の開発に成功した。この研究成果は、第 56 回全国衛生化学技術協議会年会で発表し、優秀発表賞を受賞した。

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	なす	きゅうり	レタス	キャベツ	かき	りんご	だいこん	ほうれんそう
DDT	-	N. D.	-	-	-	-	-	-
EPN	-	-	-	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.
アザ [○] コナゾール	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
アジ [○] ンホスメチル	-	-	-	-	-	N. D.	-	N. D.
アセタミ [○] プリド	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
アセフェート	N. D.	-	-	-	-	-	-	-
アゾ [○] キシストロピ [○] ン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
アト [○] ラジ [○] 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.	N. D.
アメリ [○] リン	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
アラ [○] クロー [○] ル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
アル [○] ト [○] リン及びピ [○] テ [○] ィル [○] ト [○] 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 [○] プロ [○] カル [○] ブ [○]	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
イソ [○] プロ [○] チ [○] オ [○] ラ [○] ン	-	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
イ [○] プロ [○] ハ [○] リ [○] カル [○] ブ [○]	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
イ [○] プロ [○] ベ [○] ン [○] ホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
イミ [○] タ [○] ク [○] ロ [○] ブ [○] リ [○] ト [○]	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
イン [○] タ [○] ノ [○] ファン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
イン [○] ト [○] キ [○] サ [○] カル [○] ブ [○]	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
エス [○] プロ [○] カル [○] ブ [○]	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.
エチ [○] オン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
エテ [○] 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 [○] ゾ [○] ール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
エト [○] フェ [○] ン [○] ブ [○] ロ [○] ク [○] ス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
エト [○] プロ [○] ホス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
エン [○] ト [○] リン	-	N. D.	-	-	-	-	-	-
オキサ [○] ジ [○] ア [○] ゾ [○] ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
オキサ [○] ジ [○] キ [○] シル	-	-	-	-	N. D.	N. D.	-	N. D.
オキサ [○] ジ [○] 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 [○] ザ [○] リン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
カス [○] サ [○] ホス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
カ [○] フェ [○] ン [○] スト [○] ロ [○] ール	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
カル [○] ハ [○] リ [○] ル	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
カル [○] ブ [○] ロ [○] ハ [○] ミ [○] ト [○]	-	-	-	-	-	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 [○] ゼ [○] ン	-	N. D.	N. D.	-	-	-	-	N. D.
クミ [○] ル [○] ロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
クレ [○] ロ [○] キシ [○] ム [○] メ [○] チ [○] ル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D. -0.01	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 (2/5)

単位：ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	なす	きゅうり	レタス	キャベツ	かき	りんご	だいこん	ほうれんそう
クロマフェニシト [△]	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
クロムブ [△] ロップ [△]	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
クロルタルシ [△] メチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロルピ [△] リホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロルピ [△] リホスメチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロルフェナピ [△] ル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D. -0. 01	N. D.	N. D.
クロルブ [△] ロファミ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロロクソン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
クロロヘ [△] シ [△] レート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シアナシ [△] 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 [△] ウロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
シ [△] エトフェンカルブ [△]	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] クロシメット	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] 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 [△] クロホップ [△] メチル	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	N. D.	N. D.
シ [△] 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.
シハロホップ [△] フ [△] チル	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] フェナミト [△]	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] フェノコナゾ [△] ール	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.	N. D. -0. 03	N. D.	N. D.
シフルトリン	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
シフルフェナミト [△]	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
シ [△] フルフェニカン	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
シ [△] フルヘ [△] ンス [△] ロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
シブ [△] ロコナゾ [△] ール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
シバ [△] ルメトリン	-	-	-	-	-	-	-	N. D. -0. 20
シマシ [△] ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シメコナゾ [△] ール	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
シ [△] メタメトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] メチリモール	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
シ [△] メテナミト [△]	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] メトエート	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
シメトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シ [△] メビ [△] ペ [△] レート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
スピ [△] ロキサミン	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ソ [△] キサミト [△]	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ターバ [△] シル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
タ [△] イアシ [△] ノン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
タ [△] イムロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
チアクロブ [△] リト [△]	-	-	-	-	-	N. D. -0. 04	-	-
チアトキサム	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
チオヘ [△] ンカルブ [△]	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
テトラクロルピ [△] ンホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
テトラコナゾ [△] 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)

単位：ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	なす	きゅうり	レタス	キャベツ	かき	りんご	だいこん	ほうれんそう
テトラジ ^ホ ン	-	-	-	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
テニクロール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.
テフ ^コ ナゾ ^{ール}	-	-	-	-	N. D. -0.03	N. D.	N. D.	N. D.
テフ ^チ ウロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
テフ ^{フェ} ノジ ^ト	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
テフ ^{フェ} ンビ ^ラ ト ^ト	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.
テルブ ^ト リン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
テルブ ^ホ ス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
トリアジ ^メ ノール	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
トリアジ ^メ ホ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
トリアジ ^ホ ス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
トリアレ ^ト	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
トリシク ^ラ ゾ ^{ール}	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
トリチ ^コ ナゾ ^{ール}	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
トリブ ^ホ ス	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.
トリフロキシ ^ス トロビ ^ン	-	-	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
トルクロ ^ホ ス ^メ チル	N. D.	N. D.	N. D. -0.10	N. D. -0.01	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
トルフェ ^ン ビ ^ラ ト ^ト	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ナブ ^ロ ア ^ニ リ ^ト	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ナブ ^ロ ハ ^ミ ト ^ト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ニト ^ロ ター ^ル イ ^ソ ブ ^ロ ビ ^ル	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.	N. D.	-	N. D.
ハ ^ク ロ ^ブ ト ^ラ ゾ ^{ール}	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ハ ^ラ チ ^オ ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ハ ^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 ブ ^ロ ク ^ス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	N. D.
ヒ ^テ ル ^タ ノール	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ヒ ^{フェ} ノ ^ク ス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ヒ ^{フェ} ント ^リ ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ヒ ^ペ ロ ^ホ ス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^ラ ク ^ロ ホ ^ス	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	-	N. D.
ヒ ^ラ ゾ ^ホ ス	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	N. D.	N. D.
ヒ ^ラ フル ^{フェ} ン ^エ チ ^ル	-	N. D.	N. D.	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ タ ^フ ェ ^ン チ ^オ ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ タ ^ハ ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ フ ^タ リ ^ト	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ヒ ^リ フ ^チ カル ^ブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ フ ^ロ キシ ^{フェ} ン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ ミ ^カ ーフ ^ブ	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ヒ ^リ ミ ^ノ ハ ^ク メ ^チ ル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ ミ ^ホ ス ^メ チ ^ル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^リ メ ^タ ニ ^ル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヒ ^ロ キ ^ロ 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 (4/5)

単位：ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	なす	きゅうり	レタス	キャベツ	かき	りんご	だいこん	ほうれんそう
ピンクロゾリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フィブロンル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
フェナミホス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
フェナリモル	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. -0. 03
フェノキサニル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
フェノキシカルブ	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
フェノチオカルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フェノフカルブ	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
フェンアミト	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
フェンシルホチオン	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.
フェンブコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フェンブロハトリン	-	-	-	N. D.	N. D. -0. 04	N. D. -0. 05	N. D.	N. D.
フェンブロヒモルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フェンメテイファム	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
フサライト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ブタクロール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブタフェナシル	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ブタミホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブヒリメート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブブロフェジ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブラムブロップメチル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ブラメトヒル	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
フルアクリピリム	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フルキンコナゾール	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.
フルチアセットメチル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
フルトラニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
フルバリネート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
フルミオキサジ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フルミクロラックベンチル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
フルリト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブレチラクロール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロシミト	N. D. -0. 05	N. D. -0. 21	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロチオホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ブロハキサホップ	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ブロハジ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロハニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロハルキ	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ブロヒコナゾール	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ブロヒサミト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロフェノホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロボキスル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロマシル	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 (5/5)

単位：ppm

検査対象農産物 検査対象農薬	なす	きゅうり	レタス	キャベツ	かき	りんご	だいこん	ほうれんそう
プロモトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
プロモプロピレート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
プロモホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヘキサコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヘキサジノン	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
ヘキサフルムロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ヘキサチアゾックス	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ヘキサキシル	-	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ヘキサコール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ベルメトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ベンコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ベンシクロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ベンゾフェナップ	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ベンタイオカルブ	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ベンデイメタリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ベンフルラリン	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.
ベンプレート	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.
ホスチアゼート	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	-	N. D.
ホスファミドン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ホスメット	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
マラチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ミクロプロタニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
メタヘンスタシアロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
メタミトホス	N. D.	-	-	-	-	-	-	-
メタキシル及びメフェノキサム	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
メチダチオン	-	-	-	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.
メビンホス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
メフェナセト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
メフェンピルジエチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
メプロニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.
モノクロトホス	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
モノリニユロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
リニユロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
ルフエヌロン	-	-	-	-	-	N. D.	-	-
レナシル	-	-	-	-	-	-	-	N. D.
検体数	8	8	8	8	8	8	8	8
検査項目数	952	1016	992	904	896	1264	992	1344
検出された項目数	2	1	3	1	6	6	0	2
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	アスパラガス	いんげん	かぼちゃ	さといも	ブロッコリー	ほうれんそう																							
								EPN	アセフェート	エチオン	エテメトエート	エトリンホス	カスチオホス	キナルホス	クロルピリホス	クロルフェンピリンホス	ジクロロフェンチオン	ジクロロホス	ジメチルピリンホス	ジメトエート	ダメチン	トルクロホスメチル	パラチオン	パラチオンメチル	ピリダゾキシメチル	ピリメタホス	フェントロチオン	フェントエート	ブタミホス	プロチホス
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.	N.D.	N.D.																							
エチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
エテメトエート	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
エトリンホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
カスチオホス	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.																							
クロルピリホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
クロルフェンピリンホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ジクロロフェンチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ジクロロホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ジメチルピリンホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ジメトエート	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ダメチン	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.																							
パラチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
パラチオンメチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ピリダゾキシメチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ピリメタホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
フェントロチオン	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.																							
ブタミホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
プロチホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
プロフェホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ホサロ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
ホスチアセート	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.																							
ホルメチオン	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.																							
メタミドホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
メチダチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.																							
検体数	1	1	1	5	6	2																								
検査項目数	31	31	31	155	186	62																								

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	はちみつ	養殖魚	生乳	鶏卵	食鳥肉
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.	
エトバベート	—	N.D.	N.D.	N.D.	—	
オキシリニク酸	—	—	N.D.	N.D.	—	
オルメクトリン	—	—	N.D.	—	—	
スルファキノキサリン	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファクロルピリダジン	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファジニジン	—	—	—	N.D.	—	
スルファジニジン	—	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファジニトキシ	—	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファセタミド	—	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファチアゾール	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファトキシ	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファニトリン	—	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファピリジン	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファメトキサゾール	—	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファメトキシピリダジン	—	N.D.	—	—	—	
スルファメラジン	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
スルファモノトキシ	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
ピリメタシン	—	—	—	—	N.D.	
アルベンダゾール	—	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
チアベンダゾール	—	—	N.D.	N.D.	N.D.	
フルベンダゾール	—	—	—	N.D.	N.D.	
検体数	5	8	7	11	6	
検査項目数	5	72	140	198	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
農畜水産物	84	—	N.D.	—	N.D.	—	N.D.
流通食品	38	—	N.D.	—	N.D.	—	N.D.
給食食材	89	—	N.D.	—	N.D.	—	N.D.
児童福祉施設給食	26	—	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)		月間降水量 (MBq/km ²)		
		最低値	最高値			
2019年	4月	9	—	N.D.	N.D.	
	5月	5	—	N.D.	N.D.	
	6月	7	—	N.D.	N.D.	
	7月	11	—	N.D.	N.D.	
	8月	8	—	N.D.	N.D.	
	9月	9	—	N.D.	N.D.	
	10月	8	—	N.D.	N.D.	
	11月	7	—	N.D.	N.D.	
	12月	11	—	N.D.	N.D.	
	2020年	1月	12	N.D.	1.8	24.4
		2月	11	—	N.D.	N.D.
		3月	10	N.D.	1.6	9.7
年間値	108	N.D.	1.8	N.D.	—24.4	

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.	0.092	0.062	0.81	MBq/km ²
陸水(蛇口水)	山形市 1	N.D.		N.D.		1.0		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)			サーベイメータ (nGy/h)		
	最低値	最高値	平均値			
2019年	4月	43	53	45	40	
	5月	43	63	45	50	
	6月	44	58	46	50	
	7月	44	66	45	50	
	8月	44	69	45	60	
	9月	44	60	45	50	
	10月	44	55	45	50	
	11月	44	60	45	50	
	12月	44	64	46	50	
	2020年	1月	44	71	46	50
		2月	43	80	46	50
		3月	44	59	45	40
年間値	43	80	46	40 - 60		

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血液検査を6人について行い、1人のつつが虫病患者が確認された。

2) 行政検査

食品衛生法に係る食中毒原因病原体検査、並びに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2）。

(1) 食中毒原因病原体検査

クドア・セプテンpunkタータ疑い患者及び汚染疑い食材の検査を実施した。

(2) 感染症発生動向調査

感染症発生動向調査事業として、レジオネラ症、赤痢、マイコプラズマ肺炎、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症、ライム病等が疑われた患者検体について病原体検査を行った。

(3) 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) 非結核性抗酸菌症の疫学研究（平成31～令和3年度 衛生研究所調査研究・研修費）

(2) 結核低蔓延化に向けた国内の結核対策に資する研究（平成29～31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) オミックス情報に基づく結核感染制御技術の開発研究（平成30～令和2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）

(4) 患者地理情報と病原体遺伝子情報を駆使した結核感染伝播経路追跡（平成29～31年度 日本学術振興会 科学研究費助成事業）等を実施、もしくは研究に協力した。

表2 行政検査

検査項目	検査内容	検体数	データ数
(1) 食中毒原因病原体検査	クドア・セプテンpunkタータ	10	20
(2) 感染症発生動向調査事業	レジオネラ症、赤痢、マイコプラズマ肺炎等	153	318
(3) 結核予防対策	結核菌インターフェロンガンマ遊離試験	511	511
	結核菌反復配列多型（VNTR）分析	65	1560
合計		739	2409

◇ウイルス部門◇

1) 行政依頼検査

(1) 防疫対策事業

2019/20 シーズンのインフルエンザの流行を予測するため、県内在住の 213 名の血清 HI 抗体価を測定した。AH1pdm2009 (2009 年の新型) の A/ブリスベン/02/2018 (H1pdm) に対する抗体保有率 (1:40 以上) は、3.8-34.5%であった。A 香港の A/カンザス/14/2017 に対する抗体保有率は 0.0-50.0%であった。B/ブーケット/3073/2013 (山形系統) に対する抗体保有率は、6.7-75.0%、B/メリーランド/15/2016 (ビクトリア系統) については、0.0-50.0%の抗体保有率であった。その他、

各 213 名の皆様にご協力いただき、麻疹、ポリオウイルス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。

(2) 感染症発生動向調査事業

検査定点等から送付された上気道炎由来、胃腸炎由来、眼科疾患由来、神経系疾患由来など 2012 検体についてウイルス検査を実施した。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により行い、インフルエンザウイルス 281 株、アデノウイルス 66 株などが分離または検出された (表)。新型コロナウイルス感染症が発生し、その遺伝子検査を新たに導入した。今年度は延べ 304 件の検査を行い、2 例 SARS-CoV-2 を検出した (表)。

表 臨床診断別ウイルス分離・検出数 (令和元年度)

診断名	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			
	AD1	AD2	AD3	AD5	AD 型未同定	AH1pdm	AH3	BV	FluC	Para1	Para2	Para3	Para4
新型コロナウイルス													
インフルエンザ	1					173	11	58					
上気道炎	11	14	23	3	1	19		6	5	15	31	38	9
下気道炎	2	1	1			3			1	2	5	2	1
手足口病	1	2	1									1	1
ヘルパンギーナ				1						2		2	2
耳下腺炎													
ウイルス性発疹												1	2
感染性胃腸炎													
流行性角結膜炎													
E型肝炎													
脳炎・脳症													
不明熱									1				
麻疹・風疹			1					1					
蚊媒媒介感染症													
筋炎・筋痛症									1			2	
その他		3				1		1			1	2	
計	15	20	26	4	1	196	11	66	8	19	37	46	15

診断名	ピコルナウイルス																
	CoxA2	CoxA5	CoxA6	CoxA9	CoxA10	CoxA16	CoxA21	CoxB3	CoxB5	Echo11	Echo18	Echo25	Echo30	Parecho1	Parecho3	Saffold2	Rhino
新型コロナウイルス																	
インフルエンザ																	3
上気道炎	1	19	25	1		5	5	4	8	2		2	3	9	5	4	193
下気道炎															1		27
手足口病		1	52			50			1		1			1	1		4
ヘルパンギーナ		14	36		1	12		2						1		1	3
耳下腺炎			1														1
ウイルス性発疹																	7
感染性胃腸炎									2					1	1		
流行性角結膜炎																	
E型肝炎																	
脳炎・脳症			1														
不明熱																	
麻疹・風疹									2						1		2
蚊媒媒介感染症																	
筋炎・筋痛症																17	3
その他		1	2						1	1							6
計	1	35	117	1	1	69	5	7	14	2	1	2	3	12	26	5	249

診断名	ヒトコロナウイルス													SARS-CoV-2	Dengue2	Dengue4	HEVG3	Norog2	RotaA(G8)
	RS	hMPV	Rubella	Measles ワクチン株	CMV	HSV	VZV	HKU1	OC43	NL63	229E								
新型コロナウイルス																			
インフルエンザ																			
上気道炎	36	14		1	32	1		15	28	8	1								
下気道炎	7	1			7	4			1										
手足口病	2				4														
ヘルパンギーナ	1				4	2													
耳下腺炎	1										1								
ウイルス性発疹					4			1		1									
感染性胃腸炎																			
流行性角結膜炎																			
E型肝炎																3			
脳炎・脳症	2																		
不明熱																			
麻疹・風疹			8	1	1														
蚊媒媒介感染症													3	1	2				
筋炎・筋痛症					2	1	1		2	1									
その他																			
計	49	15	8	2	54	8	1	17	31	11	1	2	3	3	3	1	1		

(3) 食中毒関連検査

ウイルス起因疑いの食中毒（様）事件の患者便とウイルス性感染性胃腸炎疑いの集団発生例について Norovirus（NV）の検査を行った。その結果、9事例の患者糞便等 58 検体中 40 検体から NV 遺伝子が検出された。

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（平成 31～令和 3 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) 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（平成 31～令和 3 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 感染症実用化研究事業）
- (3) コロナウイルスの疫学研究（平成 30 年度～令和 2 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。

5 研修業務等

1) 令和元年度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等の習得と検査精度の向上
- ・開催日：令和元年6月12日～6月14日
- ・参加者：11名

(1) 課題研修

①理化学関係実習

- ・理化学分析の基礎
- ・自然毒及び化学物質による食中毒 他

②微生物関係実習

- ・病原体取扱いの基礎習得
- ・三類感染症病原体（腸管出血性大腸菌，赤痢菌，コレラ菌）の検査法
- ・遺伝子検出法の習得

③業務検討会

- ・レジオネラ陽性検水および菌株保管可能期間についての検討
- ・ツキヨタケの各種簡易鑑別法について
- ・平成30年度の収去検査（理化学）における違反事例について
- ・シアン化合物定性法の不検出の基準についての提案

2) 第39回山形県衛生研究所業務報告会（書面開催）

生活企画部

- 1 山形県におけるインフルエンザ流行状況
細谷 翠
- 2 山形県における2019年の感染症発生動向
小川 直美

微生物部

- 3 山形県におけるカルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）検出状況
三瓶 美香

- 4 山形県におけるマダニ媒介感染症病原体調査結果
瀬戸 順次
- 5 山形県におけるヒトコロナウイルスの流行状況
駒林 賢一
- 6 感染症発生動向調査におけるパラインフルエンザの分離状況
青木 洋子

理化学部

- 7 食品に残留する農薬等の成分である物質の試験法開発・検証事業について
佐藤 陽子
- 8 GC/FPD を用いた冷凍アスパラガス中のアセフェート分析条件の検討
真田 拓生
- 9 GC-MS/MS を用いた STQ 法の検討
平 健吾
- 10 乳児用食品における放射性物質測定条件の検討
小林 怜
- 11 ゲルマニウム半導体検出器を用いた分析比較試料測定時間の検討
進藤 裕文
- 12 ツキヨタケ鑑別キットの紹介および実証実験
篠原 秀幸
- 13 Clitidine をターゲットとした新規ドクササコ分析法開発に関する研究
石田 恵崇
- 14 2019年度に県内で発生した自然毒食中毒
太田 康介
- 15 自然毒迅速スクリーニング法の開発 第2報
和田 章伸

3) インターンシップの受け入れ

(1) 横浜薬科大学 薬学部 5年 1名

期間：令和元年7月2日

研修内容：

- ・衛生研究所の概要
- ・生活企画部
食物・医薬品等検査の説明
蚊の調査研究の説明
- ・理化学部
県内流通農産物等残留農薬検査の説明
植物性自然毒関係調査研究の説明
放射能関係業務の説明
- ・微生物部
細菌検査・ウイルス検査について

(2) 帯広畜産大学 4年 1名

帯広畜産大学 5年 1名

日本獣医生命科学大学 5年 1名

酪農学園大学 4年 1名

麻布大学 5年 1名

麻布大学 4年 1名

北海道大学 5年 1名

期間：令和元年8月22日

研修内容：

- ・微生物部の業務について

(3) 奥羽大学 薬学部 5年 1名

横浜薬科大学 薬学部 5年 1名

期間：令和元年9月20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
- ・理化学部の業務について
- ・微生物部の業務について

5 年間動向

1) 会議・検討会等出席

年 月	名 称	開催地	出 席 者
2019年 4月	平成31年度生活衛生関係公所連絡会議	山形市	本間弘樹・他2名
2019年 5月	平成31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	東京都	水田克巳
2019年 5月	令和元年度第1回残留農薬等試験法開発連絡会議	東京都	佐藤陽子
2019年 5月	AMED加藤班令和元年度第1回班会議	東京都	瀬戸順次
2019年 6月	令和元年度全国地方衛生研究所長会議・全国協議会臨時総会	東京都	水田克巳
2019年 6月	2019年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部総会	福島県	水田克巳
2019年 7月	AMED御手洗班2019年度第1回班会議	東京都	瀬戸順次
2019年 7月	令和元年度第1回研究評価委員会	山形市	水田克巳・他5名
2019年 8月	AMED麻疹・風疹研究班会議	東京都	池田辰也
2019年 8月	令和元年度「地域保健総合推進事業」第1回地方衛生研究所地域ブロック会議	宮城県	長岡由香
2019年 8月	放射線モニタリング検討会	山形市	進藤裕文
2019年 8月	第46回山形県公衆衛生学会第1回運営委員会	米沢市	長岡由香
2019年 8月	令和元年度地方衛生研究所全国協議会第2回理事会・総務委員会	東京都	水田克巳
2019年 10月	「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」班会議	東京都	水田克巳
2019年 10月	令和元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	宮城県	太田康介・篠原秀幸
2019年 10月	第70回地方衛生研究所全国協議会総会	高知県	水田克巳
2019年 10月	令和元年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部微生物研究部会総会	青森県	池田辰也
2019年 11月	AMED「地方自治体における麻疹・風疹サーベイランス体制に関する研究」令和元年度第1回小班会議	大阪府	池田辰也
2019年 11月	AMED加藤班令和元年度第2回班会議	東京都	瀬戸順次
2019年 11月	山形県感染症対策会議	山形市	水田克巳・小川直美
2019年 11月	令和元年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部公衆衛生情報研究部会総会	山形市	水田克巳・他10名
2019年 12月	令和元年度全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都	長岡由香
2019年 12月	令和元年度第2回残留農薬等試験法開発連絡会議	東京都	佐藤陽子
2019年 12月	令和元年度「地域保健総合推進事業」第2回地方衛生研究所地域ブロック会議	宮城県	水田克巳
2019年 12月	「病原微生物検査体制の維持・強化に必要な地方衛生研究所における人材育成及び地域における精度管理に関する協力体制構築に向けた研究」班会議	東京都	水田克巳

年 月	名 称	開催地	出席者
2020年 1月	令和元年度地域保健総合推進事業第2回ブロック長等会議	東京都	水田克巳
2020年 1月	第46回山形県公衆衛生学会第2回運営委員会	米沢市	長岡由香
2020年 1月	結核菌ゲノム解析手順標準化実験・会議	東京都	瀬戸順次
2020年 1月	第33回公衆衛生情報研究協議会総合・研究会	埼玉県	小川直美
2020年 1月	令和元年度精度管理専門委員会	山形市	水田克巳
2020年 1月	令和元年度第1回国立感染症研究所外部精度管理事業企画検討委員会	東京都	水田克巳
2020年 2月	第18回山形県科学技術奨励賞授与式・研究発表会	山形市	水田克巳・他4名
2020年 2月	新型コロナウイルス感染症対策会議	山形市	青木洋子
2020年 3月	「エンテロウイルスA71分離株の病原性に関する研究」打ち合わせ	宮城県	水田克巳
2020年 3月	新型コロナウイルス感染症医療連絡会議	山形市	水田克巳・小川直美
2020年 3月	新型コロナウイルス感染症に関する打ち合わせ会議	山形市	水田克巳
2020年 3月	令和元年度第2回獣医師確保対策事業に係る打ち合わせ会議	山形市	瀬戸順次

2) 学会・研究会等出席

年 月	名 称	開催地	出席者
2019年 4月	第71回日本衛生動物学会大会	山口県	小川直美
2019年 5月	第60回日本臨床ウイルス学会	愛知県	水田克巳
2019年 6月	第94回日本結核病学会総会	大分県	瀬戸順次
2019年 7月	衛生微生物技術協議会第40回研究会	熊本県	水田克巳・他2名
2019年 7月	2019年度東北乳酸菌研究会総会・研究発表会	宮城県	水田克巳
2019年 8月	第73回日本細菌学会東北支部総会	岩手県	水田克巳
2019年 10月	第115回日本食品衛生学会学術講演会	東京都	太田康介・他2名
2019年 10月	2019年度東北地区獣医師大会	福島県	瀬戸順次
2019年 10月	2019年度獣医学術東北地区学会	福島県	池田辰也
2019年 10月	第78回日本公衆衛生学会総会	高知県	瀬戸順次・細谷翠
2019年 10月	第51回日本小児感染症学会総会・学術集会	北海道	駒林賢一
2019年 10月	第67回日本ウイルス学会学術集会	東京都	水田克巳
2019年 11月	第23回腸管出血性大腸菌感染症研究会	愛媛県	三瓶美香
2019年 11月	令和元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	兵庫県	太田康介・石田恵崇

年 月	名 称	開催地	出 席 者
2019年 11月	第4回抗酸菌研究会	東京都	瀬戸順次
2019年 12月	第56回全国衛生化学技術協議会年会	広島県	本間弘樹・他2名
2019年 12月	宮城県保健環境センター特別講演会	宮城県	池田辰也
2020年 2月	第34回日本中毒学会東日本地方会	東京都	太田康介
2020年 2月	第31回日本臨床微生物学会総会・学術集会	東京都	三瓶美香
2020年 2月	令和元年度日本獣医師会獣医学術学会年次大会	東京都	池田辰也
2020年 2月	第35回日本環境感染学会総会・学術集会	神奈川県	細谷翠
2020年 2月	第30回日本疫学会総会	京都府	瀬戸順次
2020年 3月	第46回山形県公衆衛生学会（書面開催）	米沢市	水田克巳・他5人

3) 研修会・講習会等出席

年 月	名 称	開催地	出 席 者
2019年 4月	地方衛生研究所サーベイランス業務従事者研修	東京都	細谷翠
2019年 4月	2019年度病原体等の包装・運搬講習会	東京都	三瓶美香
2019年 5月	バイオラッド技術研修（PCR、ウエスタンブロットティング）	東京都	小川直美
2019年 5月	山形技術セミナー	山形市	石田恵崇・平健吾
2019年 5月	環境放射能分析及び測定研修（第1回）	千葉県	進藤裕文
2019年 5月	食物アレルギー物質検査精度管理サーベイフォローアップセミナー	東京都	長岡由香
2019年 6月	第10回蚊類調査に係る技術研修	東京都	小川直美
2019年 6月	初心者研修会（理化学編）	東京都	平健吾
2019年 6月	HPLC講座	山形市	真田拓生
2019年 6月	食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都	和田章伸
2019年 6月	HPLC入門研修	山形市	進藤裕文
2019年 6月	2019年イオンクロマトグラフ・セミナー	山形市	佐藤陽子
2019年 7月	結核予防技術者地区別講習会	山形市	小川直美
2019年 8月	令和元年度精度管理研修会	東京都	本間弘樹
2019年 8月	ゲルマニウム半導体検出器による測定法研修	千葉県	進藤裕文
2019年 8月	GCMS操作およびメンテナンス講習会	神奈川県	真田拓生

年 月	名 称	開催地	出 席 者
2019年 8月	第59回東北ブロック食品衛生・環境衛生監視員研修会	宮城県	石田恵崇
2019年 8月	第1回感染制御ソーシャルネットワークフォーラム	宮城県	小川直美・細谷翠
2019年 9月	質量分析トレーニング	東京都	和田章伸
2019年 9月	J A S I S	千葉県	和田章伸
2019年 9月	令和元年度薬剤耐性菌の検査に関する研修	東京都	三瓶美香
2019年 9月	社会医学系専門医制度必須プログラム講習会	宮城県	水田克巳
2019年 9月	異物対策・分析セミナー	三川町	本間弘樹・進藤裕文
2019年 10月	令和元年度動物由来感染症対策技術研修会	東京都	青木洋子・ 水戸部智恵子
2019年 10月	食品に関するリスクコミュニケーション	宮城県	和田章伸・進藤裕文
2019年 11月	野生動物講習会	天童市	瀬戸順次
2019年 11月	山形県感染症危機管理研修会	山形市	水田克巳・他2名
2019年 11月	タカラバイオ技術セミナー	宮城県	太田康介
2019年 11月	日本食品分析センター講演会	宮城県	真田拓生
2019年 11月	令和元年度地域保健支援のための保健情報処理技術研修	埼玉県	細谷翠
2019年 11月	第2回日本食品衛生学会北海道東北ブロックセミナー	宮城県	和田章伸・他2名
2019年 12月	第1回食品分析の国際動向を知るシンポジウム	東京都	和田章伸
2019年 12月	緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法	千葉県	佐藤陽子
2020年 1月	令和元年度北海道・東北・新潟ブロック腸管出血性大腸菌MLVA技術研修会	岩手県	瀬戸順次
2020年 1月	令和元年度残留農薬等研修会	東京都	真田拓生
2020年 1月	令和元年度指定薬物分析研修会	神奈川県	細谷翠
2020年 1月	かながわ疫学勉強会	神奈川県	小川直美
2020年 1月	第15回BCG接種セミナー	東京都	瀬戸順次
2020年 1月	令和元年度希少感染症診断技術研修会	東京都	三瓶美香・駒林賢一
2020年 2月	質量測定管理セミナー	山形市	真田拓生・小林伶
2020年 2月	令和元年度地方衛生研究所全国協議会衛生科学分野研修会	東京都	篠原秀幸

4) 講演等

年 月	名 称	開催地	出席者
2019年 4月	日本獣医生命科学大学獣医学概論	東京都	瀬戸順次
2019年 4月	麻布大学獣医公衆衛生学講義	神奈川県	瀬戸順次
2019年 6月	山形市保健所感染症予防研修会講演	山形市	水田克巳
2019年 7月	食の安全推進交流会	山形市	本間弘樹
2019年 9月	第71回北日本小児科学会講演	山形市	水田克巳
2019年 11月	食の安全フォーラムin庄内講演	庄内町	本間弘樹
2019年 11月	山形県臨床検査技師会 臨床微生物部門研修会 講演	山形市	小川直美
2019年 12月	岩手大学農学部共同獣医学科獣医公衆衛生学講義	岩手県	瀬戸順次

5) 表彰等

年 月	名 称	開催地	受賞者
2019年 12月	第56回全国衛生化学技術協議会年会 優秀発表賞	広島県	石田恵崇
2020年 2月	平成30年度山形県試験研究機関優秀研究課題	山形市	水田克巳
2020年 2月	平成30年度山形県試験研究機関優秀研究課題	山形市	篠原秀幸

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）により山形市旅籠町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29年 4月 1日 細菌検査所と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（内兼務7名）で発足する。
- 昭和29年 6月26日 山形市桜町7番地17号山形県立中央病院の構内に本館、動物舎、渡廊下等新庁舎竣工。竣工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、総務室が置かれる。
- 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41年 4月 2日 副所長をおく。
- 昭和42年 4月 1日 顧問（2名）をおく。
- 昭和43年 1月30日 血液科採血室が増築される。
- 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新庁舎竣工。
- 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を新築する。
- 昭和56年10月 1日 特殊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10年 4月 1日 副所長2人（事務、技術）体制となる。
- 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おく。
- 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る。3部1課となる。
- 平成18年 4月 1日 技監をおく。

- 平成20年 3月24日 バイオセーフティーレベル（BSL）3実験室が設置される。
- 平成20年 3月31日 技監を廃止する。
- 平成23年 1月18日 耐震改修工事及び屋上防水工事を実施。
- 平成24年12月 5日 配管等更新工事を実施。
- 平成26年 4月 1日 副所長1人（事務）体制となる。
- 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 温泉成分分析業務廃止（登録分析機関から抹消）。
- 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更新。
- 平成27年 4月 1日 副所長2人（事務、技術）体制となる。
- 平成29年12月20日 非常用照明設備更新。
- 平成31年 4月 1日 副所長1人（事務）体制となる。

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

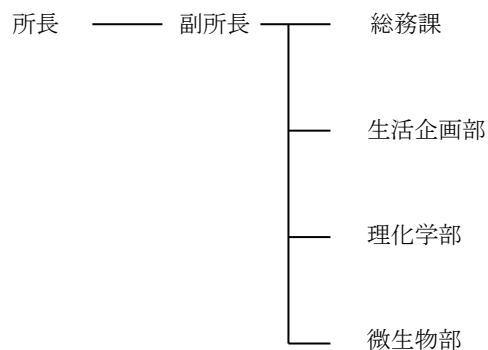
品 名	設置場所	購入年度	購入価格 (千円)	摘要
1 安全キャビネット	微生物部	S60	2,163	日立製作所
2 水質検査用顕微鏡	微生物部	H 9	6,983	カールツァイス
3 溶出試験システム	理化学部	H10	5,775	日本分光
4 残留農薬 GPC 前処理装置	理化学部	H10	4,830	島津製作所
5 全自動カーバメイト系農薬分析システム	理化学部	H11	5,229	島津製作所
6 微量分析用高速液体クロマトグラフ	理化学部	H11	4,946	日本分光
7 消臭・脱煙装置付電気炉	理化学部	H12	4,893	東京技術研究所
8 ドラフトチャンバー	理化学部	H12	3,045	ダルトン
9 安全キャビネット	微生物部	H15	2,993	ダルトン
10 ドラフトチャンバー	生活企画部	H17	3,072	ダルトン
11 ドラフトチャンバー	理化学部	H17	3,072	ダルトン
12 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
13 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
14 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
15 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
16 イオンクロマトグラフ	理化学部	H20	6,090	日本ダイオネクス
17 DNA シークエンサー	微生物部	H21	3,854	アプライドバイオシステムズ
18 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

品名	設置場所	購入年度	購入価格 (千円)	摘要
19 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
20 タイムラプス画像取得装置	微生物部	H22	3,000	アステック
21 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
22 ゲルマニウム半導体核種分析装置	理化学部	H22	6,458	セイコー・イージーアンドジー
23 原子吸光分光光度計	理化学部	H23	5,670	日立ハイテクノロジーズ
24 ガスクロマトグラフ	理化学部	H23	5,009	島津製作所
25 ベータ線自動測定装置	理化学部	H23	4,347	日立アロカメディカル
26 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
27 超遠心機	微生物部	H24	4,095	日立工機
28 モニタリングポスト	理化学部	H24	8,978	日立アロカメディカル
29 倒立顕微鏡	微生物部	H25	4,038	ニコン
30 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
31 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
32 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
33 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
34 大型水盤	理化学部	H29	6,372	小笠原計器製作所
35 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
36 精製クロマトグラフ装置	理化学部	H30	5,425	山善
37 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
38 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
39 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
40 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
41 電気炉（消臭脱煙装置付）	理化学部	R1	8,910	東京技術研究所
42 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
43 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

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事
- 2 食品試験検査に関する事
- 3 環境衛生試験検査に関する事
- 4 病原の検索及び血清学的検査に関する事
- 5 疫学に関する情報の収集及び分析に関する事
- 6 その他衛生に必要な調査研究に関する事
- 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事
- 8 衛生に関する研究生の指導養成に関する事

5 組織機構〔令和2年4月1日現在〕



職員異動

(転入)

氏名	新職名	旧所属
中島 克則	研究主幹(兼)理化学部長	置賜総合支庁
酒井 真紀子	研究専門員	村山総合支庁
池田 陽子	研究専門員	村山総合支庁
稲村 智子	総務専門員	村山総合支庁
会田 健	専門研究員	村山総合支庁
成田 弥生	研究員	最上総合支庁
渡部 淳	研究員	村山総合支庁

(転出)

氏名	旧職名	新所属
本間 弘樹	研究主幹(兼) 理化学部長	最上総合支庁
池田 辰也	微生物部長	健康福祉企画課
三澤 明美	総務主査	福祉相談センター
佐藤 陽子	主任専門研究員	置賜総合支庁
小松 秀一	専門研究員	環境科学研究センター
平 健吾	研究員	健康福祉企画課

6 職員配置 [令和2年4月1日現在]

(職種内容)

所 属	職 名	医 師	事 務	化 学	薬 劑 師	臨 床 検 査 技 師	獣 医 師	合 計	摘 要
(3名)	所長	1						1	
	副所長		1					1	
	研究主幹				1			1	
総務課 (1名)	(総務課長)		(1)					(1)	副所長兼務
	総務専門員		1					1	
生活企画部 (4名)	部長				1			1	
	専門研究員			1	1	1		3	
理化学部 (10名)	(部長)				(1)			(1)	研究主幹兼務
	研究専門員				1			1	
	専門研究員			2				2	
	研究員			3	4			7	
微生物部 (6名)	部長				1			1	
	研究専門員						1	1	
	主任専門研究員					1	1	2	
	専門研究員					1	1	2	
合 計		1	2	6	9	3	3	24	他に会計年度任用 職員2名

7 平成31年度歳入歳出決算

1) 歳入

単位：円

予算科目		調 定 額	収入済額	過誤納額又は 不納欠損額	収入 未済額	備考
款 項 目	節又は細節					
8	1 1	6,358	6,358	0	0	
8	3 1	30,660	30,660	0	0	
10	2 2	2,871	2,871	0	0	
14	8 5	300,000	300,000	0	0	
計		339,889	339,889	0	0	

2) 歳出

単位：円

予算科目				決算額	事業名					
予算主管課	款	項	目の名称							
子育て支援課	3	2	1 児童福祉総務費	99,541	地域子育て支援事業費					
人事課	2	1	1 一般管理費	3,171	日々雇用職員費					
			2 人事管理費	1,110	職員研修費					
総務厚生課	2	1	2 人事管理費	45,360	QFT検査資材経費					
財政課	2	1	1 一般管理費	143,660	赴任旅費					
防災危機管理課	4	2	2 食品衛生指導費	8,599,701	食品衛生監視指導費					
					乳肉営業指導費					
					県内流通農産物残留農薬検査事業費					
					食品検査信頼性確保事業費					
					食品アレルギー物質対策推進業費					
					放射性物質関連食品安全対策事業費					
					環境保全費	5,209,700	環境放射能水準調査費			
					放射線対策事業費					
					健康福祉企画課	4	1	1 公衆衛生総務費	2,330,694	嘱託職員費
					4	1	3 予防費	8,492,395	児童手当	
4	1	5 衛生研究所費	22,084,999	感染症発生動向調査費						
					新型インフルエンザ対策事業費					
					管理運営費					
					試験検査費					
					調査研究研修費					
					抗血清費					
	4	3	1 保健所費	2,636,000	結核対策費					
	4	4	4 薬務費	575,438	医薬品等製造業許可費					
産業政策課	2	2	2 計画調査費	25,740	アドバイザリーボード					
農業技術環境課	6	1	1 農業総務費	389,000	農畜産物放射性物質検査事業費					
教育庁総務課	10	8	1 保健振興費	296,000	放射性物質検査経費					
			計	50,932,509						

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。

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

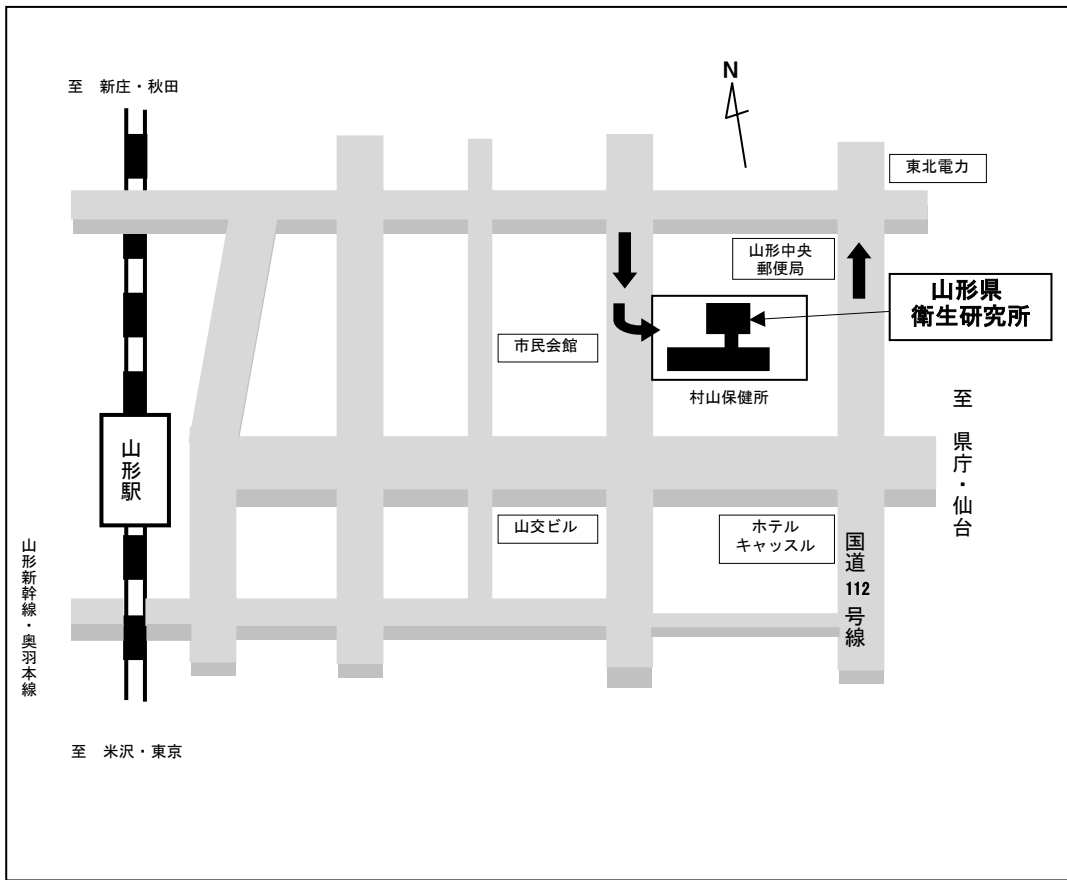
原稿掲載の採否は、当所所長が決定する。

VII その他

- 1) 本規定の定めが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。



山形県衛生研究所報

第53号

発行日 令和2年9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