

ISSN 0513-4706

CODEN YEKHAP

山形県衛生研究所報

REPORT
OF
THE YAMAGATA PREFECTURAL
INSTITUTE
OF
PUBLIC HEALTH

No. 51

2018

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 29 年度の研究成果及び業務実績等について、所報第 51 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 29 年度は、前年度から持越しとなった、インドネシアからの帰国者を発端とした県内における麻疹の感染拡大への検査対応の継続から始まりました。その他にも、オウム病による妊婦死亡、アフリカのエボラ流行、ネコにかまれ重症熱性血小板症候群を発症し女性死亡、関東の惣菜店を中心に腸管出血性大腸菌 0157 の感染が広がり女児死亡、サルモネラ菌感染で女性死亡（県内）、養鶏場や野鳥から高病原性鳥インフルエンザ検出、インフルエンザ A 型・B 型同時流行、と感染症関連のニュースが続きました。

保育所におけるヒスタミンによる食中毒（県内）、基準値を超える放射性物質が検出されロシアプラ自主回収（県内）、残留基準値を超える農薬が検出された日本なし自主回収（県内）、といった事例もありました。

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はもちろん、被害予防に向けて、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引き続き調査研究課題に取り組んでまいります。

平成 29 年 3 月～4 月にかけておきた麻疹の流行については、解析結果を英語論文としてまとめ、すでに 2 本専門誌への掲載が決まっています。さらに解析を進める計画もあります。事例をその時の事件として終わらせることなく、将来へ向けた提言として発信していくことも私たちにとって大切な業務といえましょう。

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

自然毒および化学物質による食中毒事例（2017 年）	太田康介 他	1
残留農薬一斉試験で使用するマトリックス液の精製に関する検討	石田恵崇 他	3

2 抄 録

1) 他誌掲載論文

Development of macrolide resistance-associated mutations after macrolide treatment in children infected with <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Suzuki Y, et al.	7
Convenient PCR method for variable-number tandem-repeat typing of <i>Mycobacterium tuberculosis</i> clinical isolates	Seto J, et al.	7
First isolation of human parechovirus type 4 in Yamagata, Japan	Tanaka S, et al.	8
Multiple-Locus Variable-Number Tandem-Repeat Analysis of <i>Mycoplasma pneumoniae</i> Isolates between 2004 and 2014 in Yamagata, Japan: Change in Molecular Characteristics during an 11-year Period	Suzuki Y, et al.	8
2015 年山形市近郊で流行したコロナウイルス OC43 感染症	板垣勉 他	8
ヒトパレコウイルス 3 型感染に伴う成人の流行性筋痛症 17 例の検討	山川達志 他	9
Detection of Saffold viruses from children with acute respiratory infections in Yamagata, Japan, between 2008 and 2015	Itagaki T, et al.	9
Trends of human coronaviruses in Yamagata, Japan, in 2015-2016 focusing on the OC43 outbreak of June 2016	Matoba Y, et al.	10
Clinical characteristics of children infected with enterovirus D68 in an outpatient clinic and the association with bronchial asthma	Itagaki T, et al.	10
パラインフルエンザウイルスが分離された発疹症の 4 例	勝島由利子 他	11
山形県における高齢者の内因性再燃結核症例の季節性	瀬戸順次 他	11

2) 学会発表

2014-2015年における山形県のヒトコロナウイルスの流行	的場洋平 他	12
咬傷歴のない鼠咬症の 1 例	小野寺啓 他	12
山形県における麻しん集団発生	駒林賢一 他	13
Evaluation of the virus clearance capacity of NIID-MDCK cells	Hamamoto I, et al.	13
Attachment receptors negatively affect neurovirulence and positively affect in vitro replication of Enterovirus 71	Kobayashi K, et al.	14
Establishment of EV71 vaccine efficacy test using human SCARB2 transgenic mice	Koike S, et al.	15
山形県における高齢者の内因性再燃結核患者の季節性	瀬戸順次 他	15
山形県における 2014 年から 2016 年に分離した肺炎マイコプラズマの疫学的動向	鈴木裕 他	16
結核菌分子疫学により判明した遠隔地における検査室内交差汚染事例	瀬戸順次 他	17
山形県における麻しんの集団発生	駒林賢一 他	18

A case of cross-contamination in a laboratory at remote location clarified by molecular epidemiology for <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Seto J, et al. 他	19
平成 29 年の村山・庄内地域における蚊の生息状況調査	小川直美 他	20
呈色反応によるツキヨタケの鑑別法と調理品への適用	大河原龍馬 他	21
各種トリカブトにおける含有成分の特性について（第 2 報）	中山秀幸 他	21
自然毒一斉分析法の開発と食中毒への適用	大滝麻井子 他	22
食中毒検体を想定した試料でのトリカブト鑑別法	太田康介 他	22
呈色反応によるツキヨタケの理化学的鑑別法	大河原龍馬 他	22
山形県に流通する農産物中の残留農薬検査結果（平成 18 年度～平成 29 年度）	篠原秀幸 他	23
II 業務の概要		
1 業務の概要		24
2 生活企画部		25
3 理化学部		29
4 微生物部		34
5 研修業務等		37
6 年間動向		
1) 会議・検討会等出席		39
2) 学会・研究会等出席		40
3) 研修会・講習会等出席		41
4) 講演会等		42
5) 表彰等		42
III 衛生研究所の概要		
1 沿革		43
2 施設		44
3 主要設備		44
4 業務		45
5 組織機構		46
6 職員配置		47
7 平成 29 年度歳入歳出決算		
1) 歳入		47
2) 歳出		48
投稿規定		49

Report of the Yamagata Prefectural Institute of Public Health

№ 51 (2018)

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

Food Poisoning Incidents Caused by Natural Toxins and Chemical Materials in Yamagata Prefecture (2017).....	Ota K, et al.	1
A Concise Purification Method of Preparing Matrix Solution for Multi-Residue Analysis of Pesticides in Agricultural Products.....	Ishida Y, et al	3

2 Abstracts

1) Papers in Other Publications	7
2) Presentations in Society Meetings	12

II Reports of Work 24**III Outline of Institute** 43

The Yamagata Prefectural Institute of Public Health
1-6-6, Toka-machi, Yamagata-city, Yamagata, 990-0031, JAPAN

I 調 查 研 究 報 告

短 報

自然毒および化学物質による食中毒事例（2017年）

太田康介, 佐田厚史

Food Poisoning Incidents Caused by Natural Toxins and Chemical Materials
in Yamagata Prefecture (2017)By Kosuke OTA and Atsushi SADA

2017年に山形県で発生した食中毒のうち、2件が自然毒（クサウラベニタケ、ツキヨタケ）、1件が化学物質（ヒスタミン）によるものであった。このうち、化学物質（ヒスタミン）による食中毒事例では山形県衛生研究所において理化学的検査を行ったところ、高濃度のヒスタミンが検出された。

Key Word：食中毒，クサウラベニタケ，ツキヨタケ，ヒスタミン

I はじめに

山形県衛生研究所（以下、当所）では、自然毒や化学物質などが原因として疑われる食中毒が発生した場合に、山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安全局食品安全衛生課あるいは管轄保健所からの依頼により理化学的検査を実施している。

自然毒および化学物質による食中毒は2017年に合計3件発生した（表1）。このうち、化学物質（ヒスタミン）による食中毒事例においては当所で理化学検査を実施した。本稿は2017年に山形県内で発生した自然毒および化学物質による食中毒に関する記録として、その概要をまとめた。

II 食中毒の概要

事例1:クサウラベニタケのお吸い物¹⁾

南陽市在住の70代男性が2017年9月14日に山林で採取したキノコを翌15日午前6時30分頃自宅でお吸い物に調理して家族で食べたところ、同日午前8時頃からおう気、おう吐の症状を呈し、医療機関を受診した。摂食者7名のうち患者数6名（男性：小学生1名、40代1名、70代1名、女性：小学生1名、40代1名、70代1名）、入院患者0名、死亡者0名であった。症状はおう気、おう吐の他に、腹痛、下痢、手指の麻痺であった。置賜保健所では、診察した医師の判断、患者の症状およびお吸い物残品の

表1 2017年に発生した自然毒による食中毒事例の概要

発生	潜伏時間	患者数	摂食者数	死亡者数	原因食品	症状	原因物質
9月	90分後	6	7	0	クサウラベニタケのお吸い物	おう気、おう吐、腹痛、下痢、手指の麻痺	植物性自然毒
9月	60分後	2	2	0	ツキヨタケの炒め物	おう気、おう吐、腹痛、下痢	植物性自然毒
10月	15分以内 ～75分	22	118	0	ブリの照り焼き	口のかゆみ、発赤、発疹、目の充血、口唇浮腫等のアレルギー様症状	ヒスタミン

有識者による鑑定結果からクサウラベニタケによる食中毒と断定した。採取した男性は、ハタケシメジだと思い込んでいた²⁾。

本件に関して、理化学的検査は実施していない。

事例 2: ツキヨタケの炒め物³⁾

置賜保健所の調査によると、長井市在住の70代男性が2017年9月23日に山林で採取したキノコを同日午後7時頃自宅で炒め物に調理して家族で食べたところ、同日午後8時頃からおう気、おう吐、下痢、腹痛の症状を呈し、医療機関を受診した。摂食者2名のうち患者数2名（男性：70代1名、女性：60代1名）、入院患者0名、死亡者0名であった。置賜保健所では、患者の症状および当該キノコ残品の外観的特徴や診察した医師の診断からツキヨタケによる食中毒と断定した。食用のムキタケと間違えて採取した⁴⁾。

本件に関して、理化学的検査は実施していない。

事例 3: ブリの照り焼き（ヒスタミン）⁵⁻⁶⁾

2017年12月20日、寒河江市役所から村山保健所に「保育所の園児と職員が、給食を食べたあと発疹等の症状を呈した」旨の連絡があった。

村山保健所の調査によると、同日午前11時45分頃に寒河江市内の保育所（保育実施年齢1歳から5歳⁷⁾）で調理された給食を食べた118名（園児：98名、職員：20名）のうち、22名（男性：幼児13名、女性：幼児7名、20代1名、30代1名）が口のかゆみ、発赤、発疹、目の充血、口唇浮腫等のアレルギー様症状を呈し、そのうち8名が医療機関を受診した。

当所において当該保育所に保存されていた保存食（未調理品、調理品）を検査⁸⁾したところ、検体100gあたり100mgを超える高濃度のヒスタミンが検出された。

村山保健所では、患者らに共通する食品が当該保育所で提供された食事のみであること、患者の発症状況および調理した食品からヒスタミンが検出されたこと等から、当該保育所で提供したブリ

の照り焼きを原因とする食中毒と断定した。

III まとめ

本稿では2017年に山形県内で発生した自然毒および化学物質による食中毒に関する記録として、その概要をまとめた。当所では今後も継続して自然毒および化学物質による食中毒に対応できるよう調査研究を進める。

IV 参考資料

- 1) 山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局食品安全衛生課:平成29年9月15日報道発表資料 毒キノコによる食中毒事件の発生について、山形県ホームページ(<http://www.pref.yamagata.jp/>) (2018年2月現在)
- 2) 山形新聞:2017年9月16日 毒キノコで6人食中毒 県内今季初
- 3) 山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局食品安全衛生課:平成29年9月24日報道発表資料 毒キノコによる食中毒事件の発生について、山形県ホームページ(<http://www.pref.yamagata.jp/>) (2018年2月現在)
- 4) 山形新聞:2017年9月25日 ツキヨタケ食べ2人が食中毒 今季2件目・長井
- 5) 山形県環境エネルギー部危機管理・くらし安心局食品安全衛生課:平成29年9月24日報道発表資料 食中毒事件の発生について、山形県庁ホームページ(<http://www.pref.yamagata.jp/>) (2018年2月現在)
- 6) 寒河江市子育て推進課:市立保育所における食中毒の発生について(更新日:2017年12月23日),寒河江市役所ホームページ(<https://www.city.sagae.yamagata.jp/>) (2018年2月現在)
- 7) 寒河江市子育て推進課:認可保育施設(更新日:2017年4月1日),寒河江市役所ホームページ(<https://www.city.sagae.yamagata.jp/>) (2018年2月現在)
- 8) 社団法人日本食品衛生協会:食品衛生検査指針 理化学編 2005,東京(2005),pp.625-630

短 報

残留農薬一斉試験で使用するマトリックス液の精製に関する検討

石田恵崇, 大滝麻井子, 伊藤育子, 佐田厚史

**A Concise Purification Method of Preparing Matrix Solution
for Multi-Residue Analysis of Pesticides in Agricultural Products**By Yoshitaka ISHIDA, Maiko OTAKI, Ikuko ITO and Atsushi SADA

ガスクロマトグラフ質量分析計を用いた分析において、マトリックス効果の制御は必須である。当所で実施している残留農薬一斉試験では、対象農産物のマトリックス添加標準液により定量を行っているが、その調製には人手と試薬等が必要となる。

筆者らは、固相カラムカートリッジの容量を大きくすることで作業効率が大幅に向上すると考え、検討を行ったところ、良好な結果が得られた。加えて、調製コストも安価になるため、経済的な効果も期待できる。

Key Words : 残留農薬一斉分析 Multi-residue analysis of pesticides in agricultural products,

マトリックス効果 Matrix effect, 固相カラムカートリッジ Solid-Phase column cartridge,

ガスクロマトグラフ質量分析計 Gas chromatography-Mass spectrometry

I はじめに

ガスクロマトグラフ質量分析計 (GC-MS) を用いて分析する際、測定試料由来の夾雑物 (以下、「マトリックス」) の影響により、ピーク形状やピーク面積、保持時間等に再現性が得られないことがある。この現象はマトリックス効果と呼ばれ、目的成分が GC-MS の注入口やカラム等の活性点へ吸着することや、途中で分解することが原因と考えられている。残留農薬分析においても、マトリックス効果により添加回収試験の回収率が 100 % を大きく上回ることがあり、正しい分析を行うためにはマトリックス効果の制御が必須である。マトリックス効果を制御する方法の一つに、試料由来のマトリックスを添加した標準溶液 (以下、「マトリックス添加標準液」) を用いて定量する方法が知られている。これにより、成分の吸着や分解が起こる活性点をあらかじめ被膜し、

目的成分を途中で損失することなく検出器へ導入することができる。

当所では、残留農薬一斉試験において対象農産物のマトリックス添加標準液を調製し、定量に用いることでより正確な測定値が得られるように努めている。しかしながら、マトリックスを含んだ溶液 (以下、「マトリックス液」) の調製には人手と試薬等が必要であり、煩雑な精製過程が全体の律速段階となっている。精製の効率を上げて所要時間を低減すること、加えて調製時に使用する消耗品類のコストを削減することが課題であった。

今回、筆者らはマトリックス液調製時の精製過程を簡略化するために、精製に用いるカラム容量について種々検討を行ったので、その詳細について報告する。

II 実施方法

1 試料および試薬

試料：ほうれんそう（あらかじめ検査対象農薬が含まれていないことを確認した）

標準品：農薬混合標準液 PL-1-2, 2-1, 3-3, 4-2, 5-1 および 6-3（全て和光純薬工業㈱製）

対象農薬：Table 1 に示した農薬 128 項目

試薬：各種溶媒は残留農薬検査用濃縮 300 グレード（和光純薬工業㈱製）を使用した。また、精製用の固相カラムカートリッジはジーエルサイエンス社製 InertSep® GC/NH2（500 mg/500 mg/6 mL）および（1 g/1 g/20 mL）の 2 種類を用いた。その他の試薬類は全て和光純薬工業㈱製のものを使用した。

Table 1 対象農薬（128 項目）

XMC	ジクロホッフメチル	ビヘロホス	フルリドン
アクリナトリン	ジクロラン	ヒラゾホス	フレチラクロー
アトラジン	シハロホッフフチル	ヒラフルフェンエチル	フロシドン
アミノホス	ジフェナミド	ヒリタフェンチオン	フロチオホス
アラクロー	ジフェノコナゾール	ヒリタベン	フロハジン
イソキサチオン	ソフロコナゾール	ヒリフチカルブ	フロハニル
イソプロカルブ	シマシシ	ヒリフロキシフェン	フロビザミド
イソプロチオラン	ジメタメリン	(E)-ヒリミハックメチル	フロフェノホス
イフロベンホス	ジメチナミド	(Z)-ヒリミハックメチル	フロホキシル
エスプロカルブ	シメトリン	ヒリミホスメチル	フロマシル
エタルフルラン	ジメヒレレート	ヒリメタニル	フロマトリン
エチオン	ダイアジノン	ピロキロン	フロモフロレート
エチフェンホス	チオベンカルブ	ピンクロゾリン	フロホホス
エトキサゾール	ネトラクロルピホス	フェナリモル	ヘキサコナゾール
エトフェンロックス	ネトラコナゾール	フェニトロチオン	ヘナラキシル
オキサジアゾン	ネトラジホソ	フェノチオカルブ	ベノキサコール
オキシフルオルフェン	ニルクロール	フェンシルホチオン	cis-ヘルマトリン
キナルホス	テフコナゾール	フェントエート	trans-ヘルマトリン
キノキシフェン	テフフェンヒラド	フェンコナゾール	ベンコナゾール
キノラミン	テフルトリン	フェンプロハドリン	ベンディメタリン
クレシキシムメチル	テフルドリン	フェンプロピモルフ	ベンフレセート
クロルタルジメチル	トリアジメホソ	フサライド	ホサロン
クロルピリホス	トリアレート	フタクロール	ホスチアセート
クロルピリホスメチル	トリフホス	フタホス	ホスファミドン
クロルフェナビル	トリフルラリン	フビリメート	マラチオン
クロルプロファム	トリフロキシトロン	フフロフェジン	ミクロフタニル
クロルベンシレート	トルクロホスメチル	フルアクリピリム	ホキシクロール
シアナジン	ナフロハミド	フルキンコナゾール	ネトラクロー
シアノホス	ハラチオン	フルシトリネート	メフェナセト
ジエトフェンカルブ	ハラチオンメチル	フルドニル	メフェノキサム
ジクロシメット	ハルフェンロックス	フルハリネート	メフェンビルシエチル
ジクロフェンチオン	ヒフェトリン	フルミオキサジン	メフロニル

2 装置および測定条件

分析装置：ガスクロマトグラフ質量分析計 GC6890/MSD5975（Agilent Technologies 社製），カラム：HP-5MSUI（Agilent Technologies 社製，内径 0.25 mm，長さ 30 m，膜厚 0.25 μm），カラム温度：70 °C（1 min）-25 °C/min-150 °C（0 min）-3 °C/min-200 °C-8 °C/min-280 °C（6 min），注入口温度：250 °C，インターフェース温度：280 °C，キャリアーガス：ヘリウム，カラムモード：低圧力モード（リ

テンションタイムロッキング機能使用，クロルピリホスメチルの保持時間（RT）= 16.593 min），注入方法：スプリットレス，注入量：2 μL，イオン化モード：EI モード，イオン化電圧：70 eV

III 実験操作

1 マトリックス液の調製

厚生労働省通知の「GC/MS による農薬等の一斉試験法（農産物）」に準じて調製した（Fig.1）. 精製過程では，従来使用してきた InertSep® GC/NH2（500 mg/500 mg/6 mL）（以下，「小カラム」）に加えて，GC/NH2（1 g/1 g/20 mL）（以下，「大カラム」）の 2 種類を用い，それぞれ 200 %マトリックス液を調製した。この時，小カラムで精製したものをマトリックス液①，大カラムで精製したものをマトリックス液②とした。カラム 1 本あたりの負荷量は，充填剤の比率を考慮し小カラムは試料 4 g 相当，大カラムは同 8 g 相当とした。

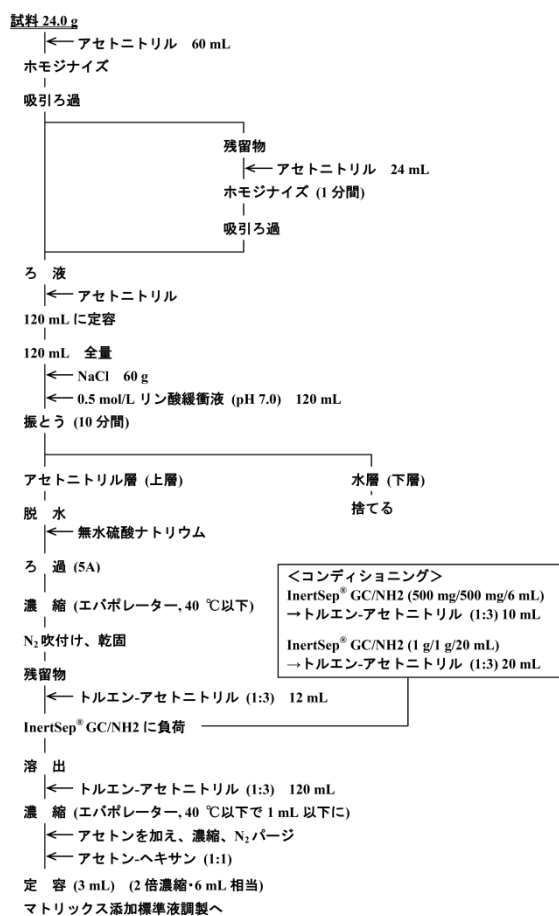


Fig. 1 マトリックス液調製フロー

2 マトリックス添加標準液調製および検量線作成

III-1 で得られた2種類のマトリックス液①および②を用い、それぞれマトリックス添加標準液を調製した。濃度はおのおの0.04, 0.08, 0.2 ppmの3点とし、これらをGC-MSを用いて測定後、それぞれ対応する検量線①および②を作成した。

3 マトリックス効果の評価方法

既報¹⁻³⁾に倣い、マトリックス液①および②について、それぞれマトリックス効果の評価した。すなわち、II-1で示した対象農薬128項目について、農薬混合標準液(各項目1000 ng)を試料20.0 gに添加して添加回収試験(n=4)を行い、平均回収率および変動係数(以下、「CV値」)を算出した。このとき、回収率が精度管理の一般ガイドラインで定められた目標範囲内(70% - 120%)かつばらつきを示すCV値が20%以内であれば十分にマトリックス効果を制御できていると判定した。

IV 結果および考察

1 マトリックス効果の評価

III-2で作成した検量線①および②は、いずれも良

好な直線性を示し($R^2 \geq 0.995$)、得られた検量線を用い定量を行った。定量値から算出した平均回収率(%)を横軸に、CV値(%)を縦軸にとりプロットしたところ、Fig.2に示すグラフが得られ、128項目すべてについて平均回収率、CV値ともに破線で囲った目標範囲内であることが確認された。このことから、GC-MSを用いた測定に関して、大カラムでマトリックス液を調製しても良好な結果が得られると示唆された。

2 精製効率と線速度

精製に用いた小カラム(6 mL, 内径12.8 mm)と大カラム(20 mL, 内径20.1 mm)では、カートリッジの容量が異なり、内径は約1.6倍、断面積は約2.5倍大カラムの方が大きい。そのため、理論上溶出速度を2.5倍にしても線速度(カラム内を物質が通過する速度)は変わらず、同等の精製効果があるとされる。今回精製を行う際、大カラムでは従来の2倍程度の流速で溶出したが、精製効果はほとんど変わらず、マトリックス液調製の所要時間短縮に寄与すると考えられた。

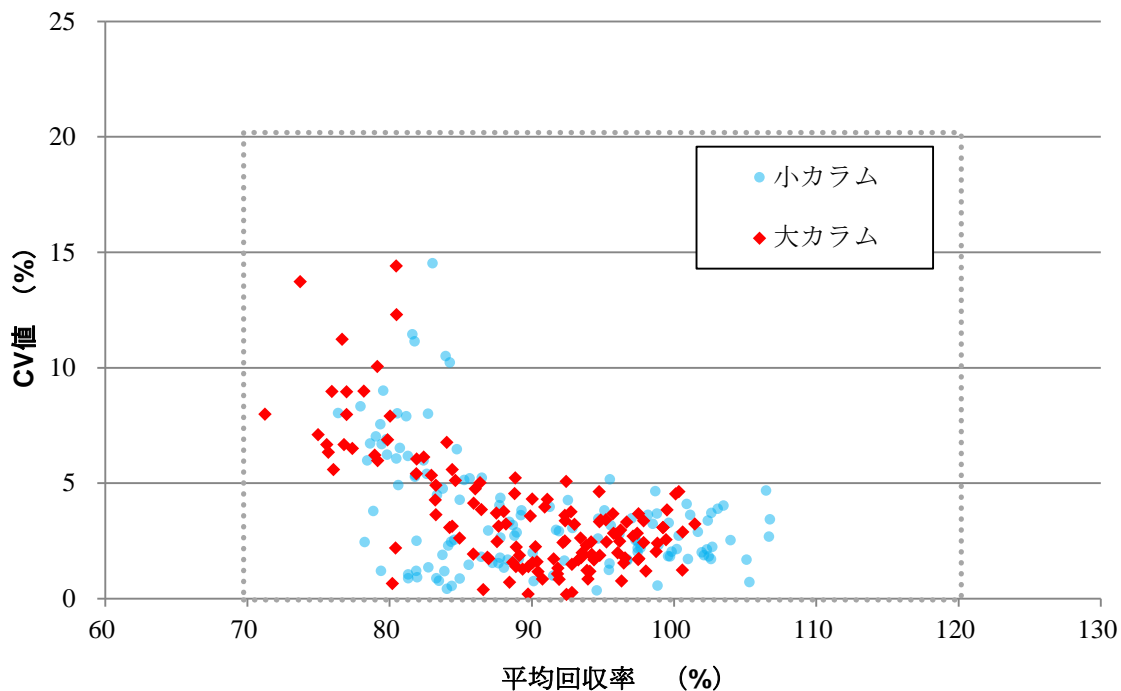


Fig.2 添加回収試験 (n = 4) 結果
[破線内が目標範囲であり、範囲外の項目はなかった]

V まとめ

筆者らは、GC-MSによる残留農薬一斉試験で使用しているマトリックス液について、調製時の精製過程が簡略化できないかと考えた。大カラムは小カラムと比較して、カートリッジの容量および断面積が大きいことから操作性が高く、精製作業の簡略化と所要時間の削減が期待された。検討の結果、大カラムによりマトリックス液を調製しても、添加回収試験の定量結果は良好であることが確認された。すなわち、大カラムを使用すれば、小カラムと同等のマトリックス液が短時間で効率よく調製可能である。また、大カラムは小カラムに比べて調製1回あたり

にかかるコストが安価であることから、経済的な効果も期待できる。

以上のことから、マトリックス液調製に容量の大きいカラムを選択することで業務効率化およびコスト削減につながると考える。

VI 文献

- 1) 第113回 日本食品衛生学会学術講演会 技術セミナー 配布資料, 2017
- 2) 松本 苗緒, 吉川 真弓, 江田 邦章, 他: 食品衛生学雑誌, 49, 211-222, 2008
- 3) 福井 直樹, 高取 聡, 山口 聡子, 他: 食品衛生学雑誌, 56, 178-184, 2015

抄 録

1) 他誌掲載論文

Development of macrolide resistance-associated mutations after macrolide treatment in children infected with *Mycoplasma pneumoniae*

Suzuki Y., Shimotai Y., Itagaki T., Seto J., Ikeda T., Yahagi K.,
Mizuta K., Hongo S., and Matsuzaki Y.
J Med Microbiol. 66:1531–1538, 2017.

PURPOSE:

To determine the timing of the emergence of macrolide-resistant mutations after macrolide treatment in individuals with *Mycoplasma pneumoniae* infections.

METHODOLOGY:

Between October 2011 and December 2013, serial pharyngeal swab specimens were collected before and after macrolide treatment from 21 otherwise healthy children infected with *M. pneumoniae* without macrolide-resistant mutations. The copy numbers of a *M. pneumoniae* gene and the proportion of clones showing macrolide-resistance mutations were determined for each specimen.

RESULTS:

After macrolide treatment (10-15 mg kg⁻¹ day⁻¹ clarithromycin for 5-10 days or 10 mg kg⁻¹ day⁻¹ azithromycin for 3 days), fever resolved in 19 (90%) of 21 children within 1 to 2 days, and the *M. pneumoniae* gene copy number decreased in all but one specimen in the second set of specimens relative to the number in the corresponding initial specimens. None of the second specimens, which were collected 2-4 days after initiation of macrolide treatment, showed mutations in the 23S rRNA gene. However, the proportion of mutant clones with A2063G and A2064G mutations in the specimens collected 7-24 days after initiation of treatment increased to 100%. We identified a family in which three members had *M. pneumoniae* infections. The analysis of transmission in this household indicated that the *M. pneumoniae* harboring a macrolide-resistant mutation that developed in the index patient after macrolide treatment was not transmitted to the family members.

CONCLUSION:

A macrolide-resistant population might develop in individual patients up to 24 days after initiation of macrolide treatment. However, the decrease in *M. pneumoniae* load after macrolide administration effectively reduces interpersonal transmission.

Convenient PCR method for variable-number tandem-repeat typing of *Mycobacterium tuberculosis* clinical isolates

Seto J., Wada T., Suzuki Y., Ikeda T., Mizuta K., Mitarai S., and Ahiko T.
J Microbiol Methods. 139:12–14, 2017.

Variable-number tandem-repeat typing for *Mycobacterium tuberculosis* clinical isolates contributes to evidence based tuberculosis control. However, cumbersome PCR procedures for the typing have disturbed routine analyses. We proposed a convenient PCR method for the typing using a PCR master mix that provides rapidity and long-term stability of the frozen PCR cocktail.

First isolation of human parechovirus type 4 in Yamagata, Japan

Tanaka S., Matoba Y., Unno M., Ikeda T., Itagaki T., and Mizuta K.

Jpn J Infect Dis. 70:689–690, 2017.

抄録なし

Multiple-Locus Variable-Number Tandem-Repeat Analysis of *Mycoplasma pneumoniae* Isolates between 2004 and 2014 in Yamagata, Japan: Change in Molecular Characteristics during an 11-year Period

Suzuki Y., Seto J., Shimotai Y., Itagaki T., Katsushima Y., Katsushima F., Ikeda T., Mizuta K.,

Hongo S, and Matsuzaki Y.

Jpn J Infect Dis. 70:642–646, 2017.

Multiple-locus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA) typing was performed for *Mycoplasma pneumoniae* strains isolated between 2004 and 2014 in Yamagata, Japan. The results were examined by considering the combination of the P1 type and prevalence of macrolide resistance-associated mutations. Four-locus (Mpn13-16) MLVA classified 347 strains into 9 MLVA types, including 3 major types: 3-5-6-2, 4-5-7-2, and 4-5-7-3. All type 3-5-6-2 strains (77 strains) were P1 type 2 variants (2a or 2c), while types 4-5-7-2 (181 strains) and 4-5-7-3 (75 strains) were P1 type 1. MLVA type 4-5-7-2 strains circulated and were dominant until 2010, accounting for 88.4% of the 121 strains isolated between 2004 and 2010. The prevalence of types 4-5-7-3 and 3-5-6-2 strains increased rapidly in 2011 and 2012, respectively, resulting in cocirculation of 3 MLVA types, including type 4-5-7-2, between 2011 and 2013. The prevalence of macrolide resistance-associated mutations in MLVA types 4-5-7-2, 4-5-7-3, and 3-5-6-2 strains was 59.7% (108/181), 25.3% (19/75), and 0% (0/77), respectively. Because the prevalence of macrolide resistance-associated mutations differed by current MLVA types in Yamagata, continued surveillance combined with molecular typing and identification of macrolide resistance-associated mutations is necessary.

2015 年山形市近郊で流行したコロナウイルス OC43 感染症

板垣勉, 的場洋平, 水田克巳, 松寄葉子

日本小児科医会会報 53:131–134, 2017.

山形市近郊で 2015 年 1 月から 3 月までのインフルエンザ迅速診断陰性 290 例, 296 例からヒトコロナウイ

ルス OC43 が 87 検体で検出され、インフルエンザシーズンで大きな地域流行と通園施設内での集団感染が確認された。87 検体のうち同一者複数回検体およびウイルス分離培養法による混合感染のない 81 例を検討した。症状は発熱 (92.6%)、鼻汁 (54.3%)、咳(39.5%)、で特に優位な症状や特異な咽頭所見はみられなかった。また細菌感染症との鑑別は総白血球数、%顆粒球数、CRP 値や児の臨床評価である程度鑑別可能であった。複数回検索した 2 例の 9 カ月児でそれぞれ 17 日後、23 日後にも検出され乳児ではウイルス排泄期間が長引くことが示唆された。

ヒトパレコウイルス 3 型感染に伴う成人の流行性筋痛症 17 例の検討

山川達志, 水田克巳, 黒川克朗, 永沢光, 山田尚弘, 鈴木恵美子, 和田学
臨床神経学. 57:485-491, 2017.

We investigated 17 adult cases (14 males and 3 females) of myalgia induced by human parechovirus type 3 (HPeV3) infection, treated during the summers of 2008, 2011, 2014, and 2016. The patients were aged between 21 and 50 years. The limbs and trunk of all patients were affected, and severe myalgia, muscle weakness, and decreased grip strength were observed. In addition to myalgia and muscle weakness, symptoms included fever in 14 (82%), upper respiratory inflammation in 8 (47%), gastroenteritis in 4 (24%), and scrotal pain in 4 (29% of males) patients. Tendon reflexes were preserved, and serum creatine kinase level increased in all but 1 patient. Spinal MRI was performed for 3 patients, with normal results. Musculoskeletal MRI scans showed abnormal signals in the femoral muscles in 2 of 5 patients. In a nerve conduction test, the frequency of F wave appearance in the median nerve was 40% or less in 5 of 9 patients, and repeater F waves were seen in 2 patients. Of these, 7 patients had infants in their families, and developed fever around the same time; they may have been infected by these infants. All patients recovered within 1-2 weeks. HPeV3 infection is characterized by severe myalgia, and is frequently observed in summer every 2-3 years.

Detection of Saffold viruses from children with acute respiratory infections in Yamagata, Japan, between 2008 and 2015

Itagaki T., Aoki Y., Matoba Y., Tanaka S., Ikeda T., Matsuzaki Y., and Mizuta K.
J Med Virol. 90:34–40, 2018.

Although Saffold virus (SAFV) was reported as a novel human cardiovirus in 2007, no causative association between SAFV and clinical disease has been proven and the longitudinal epidemiology of SAFVs is not available. To establish the relationship between SAFVs and acute respiratory infections (ARIs) and to clarify the longitudinal epidemiology of SAFVs, 7258 nasopharyngeal specimens were collected from children with ARIs in Yamagata, Japan between 2008 and 2015. The specimens were inoculated on a microplate including six cell lines as part of routine surveillance, and molecular screening was performed for SAFVs using a reverse transcription (RT)-PCR method. Throughout the study period, 95 (1.3%) SAFV genotype 2 (SAFV2), and 28 (0.4%) SAFV3 were detected, mainly between September and November. There were two outbreaks of SAFV2 in 2009 and 2013, and one

outbreak of SAFV3 in 2012 and the positive rates during these outbreaks were 12.1% (53/439), 11% (35/319), and 4.4% (20/453), respectively. Sixty-three SAFV2 and 28 SAFV3 strains were detected as a single virus from children with ARIs such as pharyngitis, herpangina, and tonsillitis. These results suggested that SAFV2 and SAFV3 are possible causative agents of ARIs among children and their infections occur mainly in the autumn season in Japan.

Trends of human coronaviruses in Yamagata, Japan, in 2015-2016 focusing on the OC43 outbreak of June 2016

Matoba Y., Aoki Y., Tanaka S., Unno M., Komabayashi K., Ikeda T., Shimotai Y., Matsuzaki Y., Itagaki T., and Mizuta K.

Jpn J Infect Dis. 71:167–169, 2018.

抄録なし

Clinical characteristics of children infected with enterovirus D68 in an outpatient clinic and the association with bronchial asthma

Itagaki T., Aoki Y., Matoba Y., Tanaka S., Ikeda T., Mizuta K., and Matsuzaki Y.

Infect Dis. 50:303–312, 2018.

BACKGROUND:

All reports of increases in severe respiratory disease associated with human enterovirus D68 (EV-D68) are from hospital settings. However, there are few reports describing clinical characteristics in less severely affected populations.

METHODS:

We conducted a retrospective observational study from January 2010 to December 2015 in Yamagata, Japan. Using regional passive surveillance, 5794 respiratory specimens were collected from children who initially presented to an outpatient clinic with acute respiratory symptoms. The collected samples were tested for EV-D68 by reverse transcription PCR.

RESULTS:

EV-D68 was detected in 79 specimens mainly during the two epidemic periods in August-October 2010 and August-October 2015, when detection rates were 10.2% (31 of 304 specimens) and 16.3% (46 of 282 specimens), respectively. Among the 69 EV-D68-positive children, excluding those with viral coinfection, 39 (57%) had upper respiratory tract infections, 23 (33%) bronchiolitis or asthma attack, 5 (7%) bronchitis, 1 (1%) meningitis and 1 (1%) acute flaccid paralysis. In 23 children with wheezing, retraction was observed in 10 (43%), and six (26%) were diagnosed with asthma exacerbation. Six children required hospital admission, five (83%) because of asthma exacerbation. A history of asthma or wheezing was the most significant risk factor for the development of wheezing (odds ratio, 8.23; 95% CI, 2.65-25.50; $p < .001$).

CONCLUSIONS:

The low rate of hospitalization (9%, 6 of 69) indicates that most cases with EV-D68 infection were managed as

outpatients. A history of asthma or wheezing was a potential risk factor for wheezing, resulting in hospitalization due to a severe asthma attack.

パラインフルエンザウイルスが分離された発疹症の 4 例

勝島由利子, 勝島史夫, 水田克巳, 松寄葉子

小児科診療 81:125-128, 2018.

パラインフルエンザウイルス感染の経過中に発疹症をきたした 4 例を経験した。年齢は生後 2 ヶ月~5 歳。男児 2 名, 女児 2 名。発疹の性状は小型の淡い粟粒疹であり, 体幹を中心に出現し, 一部手足, 顔面にも波及していた。パラインフルエンザウイルスの型は 1 型が 1 名, 2 型が 1 名, 3 型が 2 名であった。発疹が出現した時期は発熱前や, 発熱後, また, 無熱で経過中出現したものと様々であった。

山形県における高齢者の内因性再燃結核症例の季節性

瀬戸順次, 阿彦忠之

結核 93:93-100, 2018.

〔目的〕国内で多数を占める高齢の内因性再燃結核患者について, 発病者が増加する時期や結核診断上注意を要する時期を明らかにすること。〔方法〕2009~2015 年の山形県における 60 歳以上の結核患者のうち, 結核菌分子疫学により最近の外来性感染による発病の可能性が低いと判断された 296 人を内因性再燃高齢結核症例として選定。これを発見方法別に有症状医療機関受診 157 人, 救急 30 人, 定期通院 26 人, 健康診断 22 人, 高齢者施設での結核非特異的体調悪化 14 人, およびその他 47 人に分類し, それぞれの季節性を検討した。〔結果〕有症状医療機関受診では, 発病者は冬 (12~2 月) が夏 (6~8 月) よりも, 初診患者は春 (3~5 月) が秋 (9~11 月) よりも有意に多かった。定期通院発見例の診断月は, 4~6 月が 1~3 月よりも有意に多かった。〔考察〕山形県の内因性再燃高齢結核症例の発見方法の一部で, 患者発生に季節性があることが示唆された。わが国で結核の早期発見を促す啓発活動を推進する際には, 有症状医療機関受診における冬から春の時期のように, 発病者や初診患者が多いと想定される時期に重点的に展開するのが効果的と考えられた。

2) 学会発表

2014-2015年における山形県のヒトコロナウイルスの流行

的場洋平, 水田克巳, 松寄葉子

第58回日本臨床ウイルス学会, 2017年5月27日, 於長崎市

【目的】ヒトコロナウイルス (229E, OC43, NL63, HKU1) は普通感冒の原因ウイルスとして知られるが, 日本国内における疫学情報は限られている. そのため, 我々は山形県内におけるヒトコロナウイルスのサーベイランスを実施している. 今回, 2014~2015年のヒトコロナウイルスの検出状況を報告する.

【方法】2014年1月から2015年12月に山辺こどもクリニックを受診し, 感染症発生動向調査の一環として患者もしくは保護者から同意を得て採取した1,899検体の咽頭拭い液・鼻腔吸引液について, リアルタイム PCR 法により, ヒトコロナウイルス遺伝子の検出を行った. 【結果】OC43が113検体 (6.0%), NL63が49検体 (2.6%), HKU1が19検体 (1.0%), 229E が2検体 (0.1%) から検出された. 月別検出率が10%を超えた月は, OC43では, 2014年2月, 2015年1月, 2月, NL63 は2014年4月, 2015年4月, HKU1は2015年12月であった. OC43の月別検出率が30%を超えた2015年1~2月には, 3つの保育所において, 2~3週間の間にそれぞれ3人, 7人, 4人の OC43陽性事例が確認された.

【考察】一般的にコロナウイルスの流行は冬季とされ, 2年間の観察結果はそれを裏付けるものであったが, 種類によりピーク時期に違いが認められた. 2015年に大きな流行が観察された OC43については, 短期間に3つの保育所それぞれで複数の OC43 陽性例が確認されたことから, 施設内流行を起こしうる可能性が示唆された. このことから, OC43はインフルエンザと同時期に流行し, 施設内流行を起こしうるウイルス感染症として注視する必要がある.

[非会員研究協力者: 青木洋子・田中静佳 (山形衛研), 下平義隆 (山形大学医学部感染症学講座), 板垣勉 (山辺こどもクリニック)]

咬傷歴のない鼠咬症の1例小野寺啓, 上北洋徳, 渡邊達也, 平カヤノ, 渡部千沙, 斎藤博子, 瀬戸順次, 鈴木裕,
今岡浩一

第211回日本内科学会東北地方会, 2017年6月17日, 於仙台市

【症例】76歳, 男性. 【主訴】意識障害. 【現病歴】某日午後より過度の眠気と構音障害, 意識障害が出現し当院へ搬送された. JCS-10で尿失禁状態, 体温37.3℃, 右肘関節痛と左股関節痛を認めたが, 皮疹はなかった. 血液検査ではWBC 18,690 / μ l, CRP 5.5 mg/dlと炎症反応を認めたが, CT等の画像検査では意識障害の原因は不明だった. 入院後, 新たに腰痛も出現した. 入院時の血液培養からフィラメント状のグラム陰性桿菌が検出され, TAZ/PIPC 投与を開始したところ, 第7病日に解熱し意識清明となった. このグラム陰性桿菌は, 16S rRNA 遺伝子ダイレクトシーケンスで得られた塩基配列が, 鼠咬症の原因菌である *Streptobacillus moniliformis* 基準株(CP001779)の配列と100%一致した. 明かな咬傷歴はなかったが, 再度の問診でネズミ糞尿との接触が起こりうる居住環境であると判明し, 鼠咬症と診断した. 抗生剤治療が奏功し第13病日に退院した. 【考察】咬傷

歴がなくネズミ糞尿などに汚染された水を介して感染し、鼠咬症を発症した例が近年報告されている。症状は、発熱、発疹、移動性多発関節痛が特徴的である。原因不明の発熱や発疹を認めた場合には、稀な感染症である鼠咬症も鑑別として挙げる必要があると考えられた。

山形県における麻しん集団発生

駒林賢一，池田辰也，瀬戸順次，田中静佳，鈴木裕，的場洋平，海野真紀，水田克巳
第71回日本細菌学会東北支部総会，2017年8月3-4日，於仙台市

【目的】2017年3月～4月に山形県において輸入感染事例を発端とした麻しんの集団感染事例が発生した。症状が非典型的な修飾麻しん患者が主体の群における遺伝子検査結果の特徴ならびに感染が拡大した要因について明らかにすることを目的とした。

【方法】麻しんを疑った患者（137名）から採取した咽頭拭い液，尿，全血血液，血清について，国立感染症研究所の病原体検出マニュアルに従い麻しんウイルス（MV）遺伝子の検出を行った。また，保健所による聞き取り調査で得た疫学的情報に基づき麻しん伝播に関する検討を行った。

【結果】リアルタイム RT-PCR 法（qPCR）では434検体中111検体が陽性であった。qPCR で判定保留の15検体のうち6検体がコンベンショナル PCR 法で陽性となり，陽性患者は計53名であった。検体別では4種の検体の内，全血血液の陽性率が87%と最も高かった。感染を拡大させたと考えられた4名のスプレッダーの存在が判明した。その中に，咽頭拭い液の qPCR における Ct 値が25未満と低い，すなわち MV 遺伝子量が多い患者がいた。

【考察】検出率は全血血液が最も高く，感度の高い検体と考えた。判定保留のケースは修飾麻しん患者で検体中のウイルス量が少ないためと考えた。MV 量が多いスプレッダーが麻しんの自覚なく活動を続けたことが感染拡大の要因と考えた。

Evaluation of the virus clearance capacity of NIID-MDCK cells

Hamamoto I., Takahashi H., Mizuta K., Sato K., Nishimura H., Odagiri T.,
and Nobusawa E.

第65回日本ウイルス学会，2017年10月24-26日，於大阪市

【Objective】 In Japan a cell-culture system has been considered for seasonal influenza vaccine production. To isolate vaccine viruses from clinical specimens, we established qualified NIID-MDCK cells. One of the major concerns in isolating the viruses in NIID-MDCK cells is the contamination of adventitious agents from clinical specimens. Therefore, in this study we have examined the clearance capacity of NIID-MDCK cells against the adventitious viruses and evaluated the usefulness of NIID-MDCK cells.

【Materials and Methods】 Following respiratory viruses, which are likely to be present in clinical specimens together with influenza viruses, were selected as probable adventitious viruses: RS virus, human metapneumovirus, human rhinovirus 16, human coronavirus, human adenovirus 4, herpes simplex virus type 1, enterovirus D68 and

human parainfluenza virus type 3 (HPIV3). NIID-MDCK cells and the permissive cells were infected with the respective viruses and incubated for 72 hours. The supernatants of infected cells were harvested and used for the next passages in the respective cells. After each passage, the copy numbers of viral genomes in the cell culture supernatants were determined by a multiplex real-time RT-PCR assay.

【Results】 After 2 to 4 passages of the viruses in NIID-MDCK cells, genomes of most viruses other than HPIV3 were not detected, but were detected after the same passages in permissive cells. The genome of HPIV3 was detected even after five passages in NIID-MDCK cells and the number of HPIV3 genome copies increased by serial passage in both cells.

【Discussion】 These results suggested that most of the adventitious respiratory viruses except for HPIV3 could be eliminated from the vaccine viruses by passaging in NIID-MDCK cells. Therefore, NIID-MDCK cells are suitable to be used to isolate vaccine viruses for the cell-cultured seasonal influenza vaccines.

Attachment receptors negatively affect neurovirulence and positively affect in vitro replication of Enterovirus 71

Kobayashi K., Sudaka Y., Takashino A., Mizuta K., and Koike S.

第65回日本ウイルス学会，2017年10月24-26日，於大阪市

[Background] In the last meeting, we presented that Enterovirus 71 (EV71) possessing a glutamic acid (E) residue in 145 of capsid protein VP1 (VP1-145E) is highly pathogenic, whereas viruses possessing a glycine (G) residue in that position (VP1-145G) is low pathogenic in hSCARB2-tg mouse model. VP1-145G virus replicates in cultured cells more efficiently than VP1-145E virus. The reason for these differences remains unknown. VP1-145G virus reportedly binds to heparan sulfate (HS) but not VP1-145E does, although these viruses equally bind to hSCARB2. We hypothesized that attachment to HS affects replication efficiency of EV71 in vivo and in vitro.

[Materials and Methods] VP1-145G and E viruses were prepared from infectious cDNA clones. We collected blood and some tissues after i.v. injection of the viruses to hSCARB2-tg mice and determined viral titer by TCID50. Liver homogenate prepared from hSCARB2-tg and non-tg mice was incubated with 1000 pfu of virus. Virus titer unbound to the homogenate was determined by plaque assay. HS-depleted RD cells (RD-HSKO) were generated by knocking out EXT1 or EXT2 gene using CRISPR/Cas9 system. Susceptibility of these cells to VP1-145G and E viruses was evaluated by plaque assay.

[Results] In in vivo study, VP1-145G virus was diminished in blood stream within 30 min after injection, whereas VP1-145E virus continuously circulated for at least 8 hours. VP1-145G virus was adsorbed to liver homogenate but not VP1-145E virus was. In in vitro study, plaque formation efficiency of VP1-145G virus, but not VP1-145E virus, was reduced in RD-HSKO cells.

[Discussion] Our data suggest that binding to HS causes adsorption of VP1-145G virus to peripheral tissues insusceptible to EV71 in vivo, and therefore negatively affects the efficient infection of VP1-145G virus in central nervous system. On the contrary, binding to HS positively affects the replication of VP1-145G virus in vitro by enhancing the attachment of the virus to host cell surface.

Establishment of EV71 vaccine efficacy test using human SCARB2 transgenic mice

Koike S., Imura A., Sudaka Y., Takashino A., Kobayashi K., Fujii K., Nishimura H.,
and Mizuta K.

第65回日本ウイルス学会，2017年10月24-26日，於大阪市

Background: Enterovirus 71 (EV71) is a causative agent of hand-foot-mouth disease (HFMD). Although HFMD is a mild disease, HFMD caused by EV71 can be associated with severe neurological disease. EV71 is a serious public health concern and the development of EV71 vaccine is an urgent issue. EV71 is classified into several subgenogroups and it is known that some EV71 strains are resistant to cross neutralization in in vitro neutralizing test. Therefore it is difficult to evaluate the vaccine efficacy only by in vitro neutralizing test. We established a novel EV71 vaccine efficacy test using human SCARB2 transgenic mouse and a set of EV71 virulent strains.

Materials and Methods: We screened a number of EV71 strains and selected virulent EV71 strains belonging to C1, C2, C4, B4 and B5 subgenogroups, respectively. We constructed full-length cDNA of these strains. We prepared the viruses by transfecting in vitro-transcribed RNA into 2D4-SCARB2 cells (RD cells lacking heparan sulfate and overexpressing human SCARB2). EV71 SK-EV006 strain (C2) was purified, inactivated by formalin and mixed with Alhydrogel™. We immunized the SCARB2 tg mice twice (at 4- and 8-week-old of age) Sera of the immunized mice were collected and neutralizing antibody titer was determined. The immunized mice were challenge by lethal dose of virulent viruses (at 10-week-old). The mice were observed daily for two weeks.

Results and Discussion: During passage of the viruses in cultured cells, the virulence of the viruses decrease very rapidly and it was difficult to maintain the virulence. By using 2D4-SCARB2 cells, we were able to propagate virulent EV71 strains stably. The inactivated EV71 elicited neutralizing antibodies in SCARB2 tg mice. The immunized mice were protected from lethal infection of viruses with different subgenogroups. Our results indicate that EV71 vaccine efficacy can be evaluated using SCARB2 tg mice and a set of EV71 virulent strains.

山形県における高齢者の内因性再燃結核患者の季節性

瀬戸順次，阿彦忠之

日本公衆衛生学会，2017年10月30日-11月2日，於鹿児島市

【目的】我が国において主流を占める高齢者結核（新登録結核患者のうち60歳以上の割合=71.8%；2015年）の早期診断等による感染拡大の防止は，結核罹患率の更なる低下に貢献すると考えられる。本研究では，高齢者結核の発病の主因と考えられている内因性再燃による結核患者を対象に，山形県において発生頻度が増加する季節，すなわち早期診断や感染拡大防止に留意すべき季節が存在するかを明らかにすることを目的とした。

【方法】2009-15年の山形県における菌陽性肺結核患者513例のうち結核菌の24領域反復配列多型 (VNTR) 分析を実施した471例から、結核推定既感染率が低い中年層以下 (59歳以下) の102例、および VNTR 分析でクラスタを形成した (つまり最近の結核感染による発病が示唆された) 73例を除外した296例を内因性再燃結核患者と推定した。本研究では、これら症例のうち有症状医療機関受診 (咳・痰・発熱等の症状を訴えて医療機関を受診) により結核と診断された157例を対象として、診断月、初診月、および CDC ガイドライン (MMMR, 54 (RR-15), 2005) に基づき推定された感染性始期 (発病月) を調査した。統計解析として、連続する3か月間の症例数が最多と最少の2群についてウィルコクソン順位和検定を実施した。

【結果】診断月では、4-6月が症例数最多 (3か月間の年平均症例数: 7.6例)、11-2月が最少 (4.6例) となった ($p=0.063$)。初診月は、最多の3-5月 (7.9例) が最少の9-11月 (4.1例) に対して有意に症例数が多かった ($p=0.017$)。発病月では、最多の12-2月 (7.3例) が最少の6-8月 (4.3例) に対して有意に症例数が多い結果となった ($p=0.031$)。

【結論】山形県の内因性再燃結核患者 (推定) のうち、有症状医療機関受診により発見された結核患者の発病時期は冬季 (12-2月) に多く、初診時期は春季 (3-5月) に多いことが明らかとなった。発病が冬季に多かった要因としては、これまでに報告されている冬季の紫外線量減少に伴うビタミン D 欠乏による免疫機能低下との関連性が考えられた。また、山形県が寒冷地・豪雪地帯であることを踏まえると、冬季の厳しい生活環境が結核の発病を助長したのかもしれない。本研究で得られた結核の季節性については、今後、他の地域における同様の研究で検証される必要があると考えられる。

山形県における2014年から2016年に分離した肺炎マイコプラズマの疫学的動向

鈴木裕, 松寄葉子

第38回山形県医学検査学会, 2017年10月28-29日, 於長井市

【はじめに】肺炎マイコプラズマ (以下, Mp) はマイコプラズマ肺炎の起因菌である。Mp は、表面抗原をコードする P1 遺伝子の塩基配列の違いにより 1 型と 2 型に大別され、流行の主流を為す P1 遺伝子型が 8~10 年間隔で交代する現象が知られている (1)。また、治療の第一選択薬であるマクロライド系抗菌薬 (以下, ML) に耐性の Mp が問題視されており、23S rRNA 遺伝子の点変異が ML 耐性を反映することが知られている (1)。本研究は、2014 年~2016 年に山形県で分離された Mp の p1 遺伝子型と 23S rRNA 遺伝子変異 (以下, ML 耐性遺伝子変異) の有無を調査することで、本県における Mp の疫学的動向を把握することを目的とした。

【対象及び方法】2014 年 1 月から 2016 年 12 月に県内の一般診療所で Mp 感染疑い患者より採取された咽頭拭い検体から分離した Mp 63 株を対象とし、著者らの既報 (2) の方法に則って p1 遺伝子型及び ML 耐性遺伝子変異を解析した。P1 遺伝子型別 ML 耐性遺伝子変異保有率をフィッシャーの直接確率法により検討した。

【結果】P1 遺伝子型解析の結果、Mp 63 株中 11 株 (17.5%) が 1 型菌、52 株 (82.5%) が 2 型菌と同定された。ML 耐性遺伝子変異解析では、8 株 (12.7%) が ML 耐性遺伝子変異保有株、55 株 (87.3%) が遺伝子変異を持たない ML 感受性株と判定された。p1 遺伝子型別 ML 耐性遺伝子変異保有率は、1 型菌が 45.5% (5/11) だったのに対し、2 型菌は 5.8% (3/52) と有意に低かった ($p<0.01$)。

年次推移を見ると、p1 遺伝子型は全期間を通じて 2 型菌が多く（2014 年；83.3%（5/6），2015 年；75.0%（3/4），2016 年；83.0%（44/53）），2016 年 8 月以降 2 型菌の分離数が増加した。ML 耐性遺伝子変異保有率は 2014 年；0%（0/6），2015 年；25%（1/4），2016 年；13.2%（7/53）で推移し、遺伝子変異を有する 2 型菌は 2016 年 10 月に初めて分離された。

【考察】国立感染症研究所によると、2016年7月以降、本県を含む全国でマイコプラズマ肺炎患者数の増加が確認されている。本研究により、P1遺伝子2型菌の増加が2016年の本県におけるマイコプラズマ肺炎流行の原因である可能性が示された。演者らによる2004年～2013年の調査（2）により、本県では2011年まで主流であった1型菌が2012年以降減少し、代わりに2型菌の割合が増加したことが示されている。今回、2014年以降も2型菌の割合が高かったことから、本県において1型菌から2型菌への交代現象が起きていること、及び交代現象が2016年に観察されたようなマイコプラズマ肺炎流行の契機となっている可能性が考えられた。本研究により、本県の2004年以降の調査においてすべて ML 感受性であった2型菌（2）が、2016年以降一部の株で ML 耐性遺伝子変異を有することが確認された。このことは、今後、本県において2型菌の ML 耐性化が進行する可能性を示唆している。よって、今後も Mp の疫学的動向の把握に努め、本県におけるマイコプラズマ肺炎に関する情報を蓄積していく必要がある。

1. 岡崎則男 他. 呼吸器系最近感染症, 第3章. 株式会社じほう, 2006; 45-65.
2. 鈴木裕 他. 感染症誌. 2014; 89: 16-22.

結核菌分子疫学により判明した遠隔地における検査室内交差汚染事例

瀬戸順次, 和田崇之, 鈴木裕, 池田辰也, 水田克巳, 阿彦忠之

第2回抗酸菌研究会, 2017年11月23-24日, 於東京

【はじめに】結核菌分子疫学の進展により、結核菌（Mtb）検査における検査室内交差汚染を科学的に証明できる時代となってきた。今回我々は、国内における主要な遺伝子タイピング手法である反復配列多型（Variable-number tandem-repeat: VNTR）分析に加え、近年導入が進みつつあるゲノム解析を用いることで、遠隔地における Mtb 検査室内交差汚染を証明した事例を経験した。

【患者】A: C 病院入院, 90歳代男性, 201x.3.xx 吸引痰塗抹(-), 29日目 Mtb 培養(+)

B: C 病院通院, 70歳代女性, 201x.3.xx+4d 喀痰塗抹(-), 35日目 Mtb 培養(+), NTM 症合併

【経過】201x年7月、感染症法に基づき山形県で実施している網羅的な患者由来 Mtb の24領域 VNTR 分析により、A・B 由来株の VNTR パターンが一致したこと、かつ2009年以降の県内 Mtb にはないパターンであったことを確認した。保健所での実地疫学調査の結果、患者間に疫学的関連性が認められず、培養検査を実施した D 検査センターにおける交差汚染が想定された。201x年10月、A・B 由来株のゲノム解析により両株間に点置換変異（SNVs）が無く、同一株であることが判明した。201x年11月、D 検査センターにおいて A・B 由来株と同時期に検査され、Mtb 培養陽性となった菌株を取り寄せ、VNTR 分析を実施した。その結果、7株中1株（由来患者の居住地は山形県から約400km の位置）が A・B 由来株と同一 VNTR パターンとなった。その後、上記3株はゲノム比較からすべて同一菌株であることが強く示唆された。最終的に、A, B は結核患者ではないと判断され、患者登録から除外された。

【考察】本事例は、WHO ガイドライン（Understanding and using tuberculosis data; 2014）における検査室内

交差汚染の要件を全て満たしていた（同一検査センターにおける同一バッチ・同一安全キャビネットでの検体処理、培養陽性までの日数が通常よりも遅い、および複数回採取された検体のうち1度だけ Mtb 陽性）。「検査センターの検査にミスがあるわけがない」という先入観から、本事例では対応が慎重となり実態解明に時間を要したが、上記要件を満たす場合には積極的に検査室内交差汚染の可能性を追究していく必要があると考えられた。偽陽性結核患者の発見が、不要な入院および不要な治療の是正という人権保護、並びに保健所における不要な感染源追跡および不要な接触者健康診断の回避という時間・経費の節減に繋がることが踏まえると、検査室内交差汚染の迅速な解明は結核菌分子疫学が担う一つの重要な役割と言える。

山形県における麻しんの集団発生

駒林賢一，池田辰也，瀬戸順次，田中静佳，鈴木裕，的場洋平，海野真紀，水田克巳

第44回山形県公衆衛生学会，2018年3月8日，於山形市

【はじめに】麻しんは麻しんウイルス（MeV）による急性呼吸器感染症である。典型麻しんでは前駆期として発熱と風邪様のカタル症状が2～5日続き，その後発疹期が3～5日続く。いずれかの症状を欠き軽症である場合は修飾麻しんと呼ばれる。日本は2015年3月に WHO 西太平洋事務局により麻しんの土着株が排除された状態と認定されたが，海外渡航者による輸入感染事例は毎年発生している。山形県では2011年以降麻しん患者の発生はなかったが，2017年3月から4月に輸入感染事例を発端とした麻しん集団発生事例を経験した。本研究では当該集団発生事例において MeV 遺伝子の検出率が高かった検体，および感染が拡大した要因を明らかにすることを目的とした。

【材料と方法】当所において，麻しん疑い患者を対象に，国立感染症研究所の病原体検出マニュアルに従い遺伝子検査をおこなった。患者から採取した全血血液より抽出した末梢血単核球（PBMC），咽頭拭い液，尿，血清より RNA を抽出し，リアルタイム RT-PCR 法（rRT-PCR）およびコンベンショナル RT-PCR 法（cRT-PCR）を実施した。また，県内保健所による疫学調査結果および県外関係機関より得た疫学情報に基づき，麻しん伝播に関する検討を行った。なお，麻しん感染後に他の都県へ移動した県外の患者の検査結果および疫学情報は，県健康福祉部健康福祉企画課を通じて入手した。

【結果】県内麻しん疑い患者137人の遺伝子検査の結果，53人が陽性であった。rRT-PCR と cRT-PCR の結果より，434検体中115検体が陽性であった。遺伝子検査陽性者の検体種別の陽性率は PBMC91%（48/53 検体），咽頭拭い液65%（33/51検体），尿57%（29/51検体），血清23%（5/22検体）であった。県外では初発患者と接触のあった7人から MeV 遺伝子が検出された。

疫学調査の結果，初発患者は関東在住の20代男性で，2月20日～26日にインドネシアのバリ島へ旅行歴があり，3月2日に自動車教習所に通うために来県していた。翌3月3日に発熱し，8日に医療機関を受診，9日に当所において当該患者検体から MeV 遺伝子を検出した。以後感染が拡大して4次感染まで発生した。4月15日まで発生した患者は計60人（典型麻しん22人，修飾麻しん38人）であり，麻しん排除認定以降最大の集団発生事例となった。

二次感染以降の感染源となった患者（スプレッダー）は7人いた。そのうち初発患者を含む3人は診断の遅れなどの理由により発症中に他者との接触を続けており，25，16，9人へ麻しんを伝播していた。残り4人は1～2人に麻しんを伝播していた。スプレッダーのワクチン接種歴は未接種5人，接種歴不明と1回接種

が各1人であった。また、病型は典型麻しん6人、修飾麻しん1人であった。

【考察】MeV 遺伝子の検出率はPBMCが最も高く、遺伝子検査に適した検体と考えられた。感染拡大の要因として、麻しんワクチンの未接種者が典型麻しんを発症し感染源となったこと、診断の遅れなどの理由で集団内で活動を続けたことの2点が考えられた。麻しんは感染力が非常に強く、集団発生を防ぐために人口の95%以上が2回接種を実施するよう推奨されている。輸入感染事例を散発に留めるために、予防接種2回の啓発を徹底し、麻しんに対し十分な免疫力を持った集団の維持を目指していく必要がある。

A case of cross-contamination in a laboratory at remote location clarified by molecular epidemiology for *Mycobacterium tuberculosis*

Seto J., Wada T., Suzuki Y., Ikeda T., Mizuta K., and Ahiko T.

The 52nd US-Japan Mycobacteria Panel Meeting, 2018.3.15-16, Niigata-city.

Abstract

Molecular epidemiology for *M. tuberculosis* (Mtb) can identify cross-contamination of Mtb culture in laboratory settings. We clarified a case of cross-contamination that occurred in a laboratory distant from Yamagata, Japan, using variable-number tandem-repeat (VNTR) typing and comparative genomics.

In April, two patients with pulmonary tuberculosis (TB) who visited a hospital were reported in Yamagata, Japan. Sputum specimen from patient A (age, ≥ 90 years, male), collected in March, was negative for Mtb in the smear test, but was Mtb-positive after culturing for 29 d. Sputum specimen from patient B (age, ≥ 70 years, female), which was collected 4 d after specimen collection from patient A, was negative for Mtb in the smear test, but positive after culturing for 35 d. In July, we acquired Mtb strains isolated from sputum samples of patients A and B in a laboratory, which is located > 300 km from Yamagata. Comprehensive 24-locus VNTR typing in Yamagata revealed that the two strains formed a cluster (i.e., showed indistinguishable VNTR patterns). Furthermore, the cluster was detected for the first time in Yamagata since 2009. An epidemiological relationship was not detected between the patients despite thorough contact tracings by a public health center (PHC). However, the PHC found that sputum specimens from patients A and B were consecutively pretreated and cultured in the same batch in the laboratory. Furthermore, sputum specimens of the two patients collected on other days were all culture-negative. In October, comparative genomics revealed that there were no single nucleotide variants (SNVs) between the two strains, and cross-contamination was strongly suspected. In November, we obtained five Mtb strains isolated from culture-positive samples in the same batch as samples with strains A and B from the laboratory. Consequently, a strain isolated in the laboratory from a sample of patient J, who lived approximately 400 km from Yamagata, was part of the same cluster as strains A and B. Thereafter, comparative genomics clarified that strains A, B, and J had an identical genome with no SNVs. The PHC concluded that the case was one of cross-contamination, in which specimens A and B were contaminated by specimen J, which was pretreated immediately before the two specimens. Finally, patients A and B were excluded from the TB notification.

This case fulfilled the requirements for cross-contamination mentioned in the guidelines of the World Health Organization (WHO)¹: consecutively processed samples in a single laboratory have indistinguishable genotypes; samples were batch-processed or shared a safety cabinet; the culture growth was unusually slow; only one of the specimens taken was culture-positive. In this case, a considerable amount of time had elapsed till we clarified that the case was that of cross-contamination; however, a better practice is necessary to identify the problem rapidly and notify all relevant parties, especially when a case fulfills the requirements of the WHO guideline. We strongly recognize that timely identification of false-positive TB patients leads to protection of human-rights by reducing needless hospitalization and treatment, and saves time and expenses by avoiding unnecessary contact tracings and medical checkups by PHCs. Molecular epidemiology for Mtb may assume an important role for rapidly detecting cases of cross-contamination.

Reference

1) Understanding and using tuberculosis data. The World Health Organization. 2014;83-107.

平成 29 年の村山・庄内地域における蚊の生息状況調査

小川直美, 山田浩貴, 小松秀一, 伊藤真由美.

第 44 回山形県公衆衛生学会, 2018 年 3 月 8 日, 於山形市

山形県内に生息する蚊の種構成, 季節的消長について明らかにすることを目的に平成 28 年に引き続き山形県内の蚊の生息状況を調査した。調査地点は, 村山地区と庄内地区の各 5 地点で, 6 月～10 月の隔週 (月 2 回), ドライアイス併用ライトトラップ法で調査を行った。結果, 村山地区では 6 種の蚊の生息が確認され, 優占種はヒトスジシマカであった。庄内地区では, 5 種の蚊の生息が確認され, 優占種はアカイエカ群であった。捕集数の合計は, 村山地区 114 頭, 庄内地区 219 頭であった。平成 29 年の捕集数は, 平成 28 年に比べて大幅に減少した。特にアカイエカ群の捕集数は半減した。捕集当日の気温と捕集数の関係について相関分析したところ, アカイエカ群では平均気温, 最高気温, 最低気温と正の相関が統計的有意性をもって認められた。また, 月別の捕集数と気温との関係についても相関分析したところ, 日最高気温が 25℃ 以上の日数, 20℃ 以上の時間数と正の相関が統計的有意性をもって認められた。

呈色反応によるツキヨタケの鑑別法と調理品への適用

大河原龍馬, 篠原秀幸, 佐田厚史.

第 54 回全国衛生化学技術協議会年会, 2017 年 11 月 21 日～22 日, 於奈良県奈良市

山形県では毒キノコによる食中毒が近年増加しており, 平成 24～28 年の 5 年間で 38 件発生した. そのうちツキヨタケが原因となった事例が 27 件 (71%) で最多であった. これは, ツキヨタケの形態が食用のキノコ (ムキタケ, ヒラタケ, シイタケ) と似ていることから, 誤って採取し喫食するためと考えられる. そこで, 食中毒を未然に防止するため, 採取現場で簡易・迅速かつ安全にツキヨタケを鑑別する手法を検討した. その結果, 一般的な試薬により調製可能なビーム試薬を使用し, 少量の検体及び試薬, 簡易なエタノール抽出でツキヨタケと食用きのこを鑑別することができた. また, 調理品として醤油汁, 油炒めや塩漬けした場合であっても, ツキヨタケ試料では呈色が認められた. したがって, 未調理検体だけでなく, 調理検体にも適用可能な手法であることが分かった.

さらに, ツキヨタケに含まれる呈色物質を特定すべく液・液分配及び薄層クロマトグラフィーによる成分の分離を行った. 分離物質のメタノール溶液についてそれぞれアルカリ性条件下, 酸性条件下で吸光度の測定を行ったところ, 極大波長から呈色物質が得られていることを確認した.

各種トリカブトにおける含有成分の特性について (第 2 報)

中山秀幸, 三島英悟, 北川美穂, 沼澤聡明, 伊藤育子, 長岡由香, 佐田厚史.

第 54 回全国衛生化学技術協議会年会, 2017 年 11 月 21 日～22 日, 於奈良県奈良市

昨年度の本協議会において, オクトリカブト (山形県), ウゼントリカブト (山形県), 及びタンナトリカブト (佐賀県) の含有成分の特性について報告した. しかしながら, 前回の報告では, メタノール抽出液を前処理することなく TOF MS により定性分析を行ったため, 検出ピークがかなり多くなってしまい解析を複雑なものとした部分があった. そこで, 今回, 分画試験を実施してフラクションごとに TOF MS による定性分析を行った.

分画試験の結果, アコニチン類はメタノール濃度が 80 %, 90 %及び 100 %の分画に溶出していた. 山形市神尾の試料では 50～1,200 m/z の TIC クロマト, 250 nm ± 50 nm の UV クロマトともに, 他 2 試料と比較し観察されるピーク数が少なかった.

山形市神尾の試料にはアルカロイド成分の含有量が少ない, もしくは, 含有種類が少ないのではないかと考えられた. 落合らは, 福井県勝山及びその周辺地域にて採取したサンヨウブシには, Hypognavine を主成分とする品種が存在することを報告しており, 今回の結果と合わせて考えると興味深い. 山形市神尾のウゼントリカブトに Hypognavine や Ignavine 等のアルカロイドが含有されているかは今後の研究課題である.

自然毒一斉分析法の開発と食中毒への適用

大滝麻井子, 沼澤聡明, 笠原翔梧, 伊藤育子, 長岡由香, 佐田厚史.

第 32 回日本中毒学会東日本地方会, 2018 年 1 月 20 日, 於山形市

山形県では自然毒による中毒が毎年発生しており, 厚生労働省の食中毒統計によると, 本県における植物性自然毒(植物及びきのこ)による中毒発生数は全国で最も多い。本研究では, 中毒発生時の迅速な原因究明や中毒を未然に防ぐことを目的とし, 一度の測定で複数の毒成分を分析可能な自然毒一斉分析法の開発を行った。その結果, 有毒植物 5 種類 14 毒成分について一斉分析が可能となった。また, 開発した一斉分析法を用いて, 県内で発生したイヌサフランによる中毒の原因特定及びβ-グルコシダーゼの含有量に関する検討を行ったので報告した。

食中毒検体を想定した試料でのトリカブト鑑別法

太田康介, 大滝麻井子, 佐田厚史.

第 44 回山形県公衆衛生学会, 2018 年 3 月 8 日, 於山形市

トリカブト属植物(以下, トリカブト)による食中毒の発生件数(2000~2016 年)を都道府県別で比較すると, 山形県は全体の約 34%を占め全国最多であり, 過去には県内での死亡事例もある。食中毒の発生要因はトリカブトの若葉とニリンソウなど可食野草(山菜)の誤認が主である。今回, 我々は食中毒検体を想定した試料を作製し, PCR 法によるトリカブトと山菜の鑑別について検討した。その結果 4 種のトリカブトでは明瞭なバンドが目視確認できたが, 可食野草では確認できなかった。また, 食中毒が疑われる場合に当研究所に搬入される検体として, 油炒め及びお浸しが想定される。そこで, オクトリカブトの油炒め, お浸しを作製し, 同様に DNA の抽出, PCR を行った。その結果, いずれの試料においても明瞭なバンドが目視確認できた。

呈色反応によるツキヨタケの理化学的鑑別法

大河原龍馬, 篠原秀幸, 佐田厚史.

第 44 回山形県公衆衛生学会, 2018 年 3 月 8 日, 於山形市

山形県では毒キノコによる食中毒が近年増加しており, 平成 24~28 年の 5 年間で 38 件発生した。そのうちツキヨタケが原因となった事例が 27 件(71%)で最多であった。これは, ツキヨタケの形態が食用の

キノコ（ムキタケ、ヒラタケ、シイタケ）と似ていることから、誤って採取し喫食するためと考えられる。そこで、食中毒を未然に防止するため、採取現場で簡易・迅速かつ安全にツキヨタケを鑑別する手法を検討した。その結果、一般的な試薬により調製可能なビーム試薬を使用し、少量の検体及び試薬、簡易なエタノール抽出でツキヨタケと食用きのこを鑑別することができた。また、調理品として醤油汁、油炒めや塩漬けした場合であっても、ツキヨタケ試料では呈色が認められた。したがって、未調理検体だけでなく、調理検体にも適用可能な手法であることが分かった。

山形県に流通する農産物中の残留農薬検査結果（平成 18 年度～平成 29 年度）

篠原秀幸，萬年美穂子，佐藤陽子，沼澤聡明，大滝麻井子，石田恵崇，伊藤育子，佐田厚史。

第 44 回山形県公衆衛生学会，2018 年 3 月 8 日，於山形市

当所では、県内に流通する農産物等の安全性確保を目的として、山形県食品衛生監視指導計画及び県内流通農産物等残留農薬検査事業実施要領に基づき残留農薬の検査を実施している。今回、ポジティブリスト制度が施行された平成 18 年度から平成 29 年度までの 12 年間における農産物の残留農薬検査の結果をまとめた。果実類のほうが野菜類よりも検出頻度が高いにもかかわらず、基準値を超過して検出される頻度は野菜類が高かった。しかし、検出される農薬のほとんどは基準値と比べ 1/1000～1/10 程度と低く、生産段階で農薬を適正に使用していることが推察された。また、全検体数に対する基準値超過検体の割合は低く、県内に流通している農産物における農薬残留レベルは十分に低いものと考えられた。

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調査
	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 自然毒の新規分析法開発及びそれを用いた
	2 畜水産食品中の残留有害物質モニタリング検査	自然毒食中毒の原因究明に関する研究
	3 食肉衛生検査所の確認検査	2 現場における食用キノコとツキヨタケ判別法の開発
	4 農薬等の緊急検査	3 誤食が多い有毒植物トリカブトに特異的な検出法の確立
	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 ダニ媒介感染症に関する総合研究
	2 感染症流行予測調査事業	2 コロナウイルスの疫学研究
	3 山形県感染症発生動向調査事業	
	4 C型肝炎抗体・B型肝炎抗原検査	
	5 結核感染診断のためのQFT検査	
	6 麻しん排除に向けた麻しん検査	
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	
	ホルムアルデヒド	有機水銀化合物
検査項目		
件数	13	9
データ数	13	9

(2)食品中のアレルギー物質検査

食品安全衛生課の依頼により、県内で製造された加工食品のうち、小麦及び小麦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

(1)感染症媒介蚊の生息状況調査

山形県内に生息する蚊の種構成、季節的消長について調査を行った。

(3)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及びバーカード法による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)公衆衛生情報の収集及び提供

学術雑誌等資料(No.287-294)を作成し、保健所等県関係機関に配布した。これに対し保健所等から

請求があった29件の文献を貸し出した。

(2)所報の作成

所報No.50を作成し、衛生研究所ホームページで公開した(表2)。

(3)衛研ニュースの作成

衛研ニュースを年4回作成(No.184-187)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(44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

表2 山形県衛生研究所報 No. 50

No.	題 名	著 者 名
	短 報	
1	自然毒による食中毒事例(2016年)・・・・・・・・・・・・・・・・	長岡 由香 他
2	山形県に流通する農作物中の残留農薬検査結果(平成18年度～平成28年度)・・・・・・・・	萬年 美穂子 他

表3 衛研ニュース

No.	題 名	著 者 名
184	・腸管出血性大腸菌にご用心	微生物部 鈴木 裕
	・食品衛生検査における信頼性確保の取組みについて	理化学部 大滝 麻井子
	・夏の厄介者,「蚊」について	生活企画部 小川 直美
185	・衛研親子見学・体験ツアー	生活企画部 山田 浩貴
	・新しい分析装置「液体クロマトグラフ・タンデム質量分析計」を導入しました	理化学部 沼澤 聡明
	・キノコによる食中毒に注意!	理化学部 沼澤 聡明
186	・論文査読(Review)という仕事	所 長 水田 克巳
	・インフルエンザが流行する季節です!	微生物部 池田 辰也
	・全国衛生化学技術協議会年会において大河原龍馬研究員が優秀発表賞を受賞!	理化学部 長岡 由香
187	・茨城県・鹿児島県のウイルス分離のために	所 長 水田 克巳
	・衛生研究所ホームページをリニューアルしました	P C 管 理 委 員 会
	・トピックス	衛研ニュース作成委員会

◇ 感染症情報センター ◇

1) 山形県感染症発生動向調査

2017年第1週から第52週(2017年1月2日から2017年12月31日)までに県内の保健所に届出された疾病について、県内の感染症発生状況と病原体に関する情報を収集分析した。その結果を週報、月報として、関係機関(医療機関、保健所、教育庁等)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。

全数把握感染症は、19疾病362人の感染者が報告された(表1)。結核が117人で全体の1/3を占めた。また、麻しんの大規模な集団発生があり、県内から患者53人の報告があった。定点把握感染症では、咽頭結膜熱が過去10年間で最多の報告数となった。手足口病、ヘルパンギーナは、流行期に県平均の定点当たり報告数が警報レベルを上回ったため、県は警報を発令した。2016-2017年シーズンのインフルエンザの報告数は例年並みで、第2週に注意報基準値以上となったため、県は注意報を発令した。迅速キットによる型別では、A型が全体の9割、ウイルス検査では、全体の8割がA香港型であった。

表1 全数把握感染症

No.	疾病名	報告数
1	結核	117
2	腸管出血性大腸菌感染症	62
3	E型肝炎	6
4	A型肝炎	1
5	つつが虫病	6
6	レジオネラ症	15
7	アメーバ赤痢	10
8	ウイルス性肝炎	1
9	カルバペネム耐性腸内細菌感染症	10
10	急性脳炎	5
11	クロイツフェルト・ヤコブ病	3
12	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	9
13	後天性免疫不全症候群	1
14	侵襲性インフルエンザ菌感染症	5
15	侵襲性肺炎球菌感染症	43
16	梅毒	13
17	播種性クリプトコックス症	1
18	破傷風	1
19	麻しん	53
	計	362

表2 定点把握感染症

No.	疾病名	報告数
1	インフルエンザ	12,187
2	RSウイルス感染症	1,859
3	咽頭結膜熱	1,416
4	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	7,368
5	感染性胃腸炎	7,632
6	水痘	777
7	手足口病	3,861
8	伝染性紅斑	703
9	突発性発しん	949
10	百日咳	25
11	ヘルパンギーナ	1,280
12	流行性耳下腺炎	615
13	急性出血性結膜炎	0
14	流行性角結膜炎	224
15	感染性胃腸炎(ロタウイルス)	86
16	クラミジア肺炎	0
17	細菌性髄膜炎	5
18	マイコプラズマ肺炎	273
19	無菌性髄膜炎	10
20	性器クラミジア感染症	220
21	性器ヘルペスウイルス感染症	72
22	尖形コンジローマ	27
23	淋菌感染症	36
24	ペニシリン耐性肺炎感染症	76
25	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症	258
26	薬剤耐性緑膿菌感染症	4
	計	39,963

2) 病原体検出状況

県内の衛生研究所、保健所4施設、医療機関17施設の計22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4保健所からの報告は116件(表3)あり、17医療機関からは22,458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)	57
Salmonella 08	2
Salmonella 09	9
Campylobacter jejuni	9
Staphylococcus aureus	4
Legionella pneumophila	1
Mycoplasma pneumoniae	34
計	116

(検査材料: ヒト由来のみ)

表4 病原体検出状況(協力医療機関17ヶ所)

病原体 菌種・群・型	検査材料別 検出数							合計	
	糞便	穿刺液	髄液	咽頭	尿	血液	喀痰		陰部
Escherichia coli 腸管出血性(EHEC/VTEC)	25								25
Escherichia coli 毒素原性(ETEC)	3								3
Escherichia coli 他の下痢原性	38								38
Salmonella O4	5								5
Salmonella O7	11								11
Salmonella O8	1								1
Salmonella O9	45								45
Salmonella O9,46	1								1
Salmonella O1,3,19	1								1
Salmonella 上記以外の群	1								1
Salmonella 群不明	5								5
Yersinia enterocolitica	13								13
Aeromonas hydrophila	8								8
Aeromonas sobria	4								4
Aeromonas hydrophila/sobria 種別せず	1								1
Plesiomonas shigelloides	2								2
Campylobacter jejuni	91								91
Campylobacter coli	6								6
Campylobacter jejuni/coli 種別せず	151								151
Escherichia coli		67	2		3,394	578			4,041
Enterobacter spp.					289				289
Mycobacterium tuberculosis							56		56
Mycobacterium avium - intracellulare complex							616		616
Klebsiella pneumoniae		30			608		1,223		1,861
Salmonella spp.						6			6
Haemophilus influenzae		3		1,080		9	832		1,924
Acinetobacter spp.					36				36
Legionella pneumophila							2		2
Pseudomonas aeruginosa		23			646	48	1,168		1,885
Mycobacterium spp.		1							1
MRSA	44	13			139	42	1,158		1,396
Listeria monocytogenes			1			2			3
Staphylococcus aureus(MRSA 以外)	98	64	1		230	156	1,848		2,397
Clostridium perfringens	6								6
Staphylococcus, コアグラーゼ陰性		43			608	431			1,082
Neisseria gonorrhoeae								8	8
Streptococcus B			2			41	372	931	1,346
Streptococcus A 型別せず				367			29		396
PRSP/PISP			2	149		4	191		346
Streptococcus pneumoniae (PRSP/PISP 以外)		2	2	777		39	519		1,339
Anaerobes		119				103	207		429
Enterococcus spp.					1,497				1,497
Chlamydia trachomatis								3	3
Candida albicans					245			666	911
Mycoplasma pneumoniae							170		170
合計	560	365	10	2,373	7,692	1,459	8,391	1,608	22,458

3 理化学部

1) 行政検査

(1) 食品部門

① 農産物検査

食品安全衛生課の依頼により、県内に流通する農産物の残留農薬検査を実施した(表1)。その結果、残留基準を超えた農産物は日本なし1件(フェニトロチオン)であった。

② 冷凍加工野菜検査

食品安全衛生課の依頼により、県内に流通する冷凍加工野菜の残留農薬検査を実施した(表2)。その結果、農薬は検出されなかった。

③ 残留動物用医薬品検査

食品安全衛生課の依頼により、県内産畜水産食品の残留有害物質のモニタリング検査を実施した(表3)。その結果、残留基準を超えたものはなかった。

④ 放射性物質検査(食品)

平成23年(2011年)3月に発生した東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、食品の放射性物質検査を行った(表4)。その結果、基準値を超えたものはなかった。

(2) 環境部門

① 環境放射能水準調査

全国の環境放射能水準調査の一環として原子力規制庁の依頼により県内の降水、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。定時降水試料(雨水)中の全β放射能調査結果を表5に、ゲルマニウム半導体検出器による核種分析調査結果を表6に、空間放射線量率測定結果を表7に示した。

また、平成29年(2017年)9月には、北朝鮮による地下核実験を受け、原子力規制庁の依頼により降下物および大気浮遊じんの核種分析調査を実施した。その結果、人工放射性核種は検出されなかった。

2) 調査研究

(1) 自然毒の新規分析法開発及びそれを用いた自然毒食中毒の原因究明に関する研究(所経常研究 平成28-29年度(2016-2017年度))

植物性自然毒について、毒成分の標準品を用いて機器分析条件を検討した結果、11種類の有毒植物に由来する22の毒成分の一斉分析を可能とした。また、開発した分析法により有毒植物を分析したところ、

上記11種類の植物について毒成分を検出可能であった。

有毒キノコについて、毒成分の標準品を用いて検討し、6つの毒成分の一斉分析条件を見出した。この分析法により有毒キノコを分析したところ、3種類のキノコについて毒成分を検出可能であった。

第32回日本中毒学会東日本地方会において研究結果を発表した。

(2) 現場における食用キノコとツキヨタケの判別法の開発(所経常研究 平成28-30年度(2016-2018年度))

ツキヨタケと食用キノコの判別手法として、呈色法を検討し、ツキヨタケに特異的に呈色する試薬を見出し、現場で活用可能な簡易迅速な手法を開発した。また、調理品に適用できることを確認した。

毒キノコの毒抜きに関する言伝えを検証するために、ツキヨタケを用いた調理モデル実験を行い、実際に毒抜き効果の有無を調査した。

(3) 誤食が多い有毒植物トリカブトに特異的な検出法の確立(若手チャレンジ研究課題 平成29年度(2017年度))

トリカブト遺伝子の特異的検出系を検討した。その結果、調理済検体等でもトリカブトを検出可能であることを確認した。第44回山形県公衆衛生学会において研究結果を発表した。

表1 県内流通農産物の残留農薬検査結果 (1/3)

単位: ppm

検査対象 検査項目	レタス	アスパラガス	ほうれんそう	なす	すもも	日本なし	だいこん	はくさい
DDT	-	-	N. D.	-	-	-	-	-
EPN	-	-	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	-
XMC	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
アクリナトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	N. D.
アゼフェート	-	-	-	N. D.	-	-	-	-
アトランシ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
アニコホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
アフラコール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.
アクトリン及びデイルトリン	-	-	N. D.	-	-	-	-	-
イノキサチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
イゾプロカルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
イゾプロチオン	-	-	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	-
イソベンホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
イマザリル	-	-	-	-	-	-	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.
エカルフルラリン	N. D.	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.
エチイフェンホス	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.
エトフェンプロックス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
エンドリン	-	-	N. D.	-	-	-	-	-
オキサジメチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
オキサジメチル	-	-	-	-	N. D.	N. D.	-	-
オキシフルオフェン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
カルバリル	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
キタルホス	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.	N. D.	-	-	-	N. D.
クロキシメチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロルダリメチル	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.
クロルフェニル	N. D.	N. D.	N. D. ~0.02 (1)	N. D. ~0.02 (1)	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロルプロファミ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
クロロヘンジレート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジメナジン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジメホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジエトフェンカルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジクロシメット	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジクロフェンチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジクロホップメチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ジクロラン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
シハロホップチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジフェナミト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジフェノコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D. ~0.09 (1)	N. D.	N. D.
ジフルベンスロン	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
ジプロコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ジメジン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ジメタメリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.

表1 県内流通農産物の残留農薬検査結果 (2/3)

単位：ppm

検査対象 検査項目	レタス	アスパラガス	ほうれんそう	なす	すもも	日本なし	だいこん	はくさい
ジメナミド	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.
ジメビベレート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ダイジノン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
チアトキサム	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
チオベンカルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
テトラクロルピリンホス	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.
テラジホシ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	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.
テブコナゾール	-	-	-	-	N. D. ~0.02(2)	N. D. ~0.08(1)	N. D.	-
テブフェンジド	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
テブフェンビラト	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
テフルリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
テフルベンスロン	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
テルブトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
トリアジメホシ	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.
トリブホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
トリフルラリン	N. D.	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. ~0.06(1)	N. D.	-
トルクロホスチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ナブロバミド	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ニトタールイソプロピル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	N. D.
バクロートラゾール	N. D.	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
バチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
バチオンメチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ハルフェンブロックス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	N. D.
ビフェントリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ビベロホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビラクロホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	-	N. D.
ビラゾホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
ビラフルフェンエチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリダフェンチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリダベン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリフチカルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリフロキシフェン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリミノバクメチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリホスチル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビリメタニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビロキロン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ビンクロゾリン	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.
フェントロチオン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D. ~0.4(1)	N. D.	N. D.
フェンチオカルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フェンブチカルブ	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
フェンストロチオン	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.
フェンブロバトリン	-	-	-	-	N. D.	N. D. ~0.10(1)	N. D.	-
フェンブロビモルブ	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.

表1 県内流通農産物の残留農薬検査結果 (3/3)

単位: ppm

検査対象 検査項目	レタス	アスパラガス	ほうれんそう	なす	すもも	日本なし	だいこん	はくさい
フザライド	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.
ブタミホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブビリメート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブプロフェン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D. ~0.05 (1)	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フルアクリリム	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フルキシコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
フルトリネート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
フルラニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
フルハリネート	N. D.	-	N. D.	N. D.	-	-	N. D.	N. D.
フルフェノキサロン	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
フルミホキシジン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
フルリドン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブレチアクロール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロジミドン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D. ~0.08 (2)	N. D.	N. D.	N. D.
ブロチホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロバジン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロボニル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロビコナゾール	-	-	-	-	N. D.	N. D.	-	-
ブロビザミド	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.
ブロボキセル	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.
ブロメトリン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロモプロビレート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ブロモホス	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ベキコナゾール	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ベナラキシル	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ベノキサコール	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. ~0.04 (1)	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.	-
ベンテメタリン	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.	-	N. D.
ベンフルセート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ホチロン	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
ホスチアレート	N. D.	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.
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.
メタミトホス	-	-	-	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.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
メチダチオン	-	-	-	-	N. D.	N. D.	N. D.	-
メキシクロール	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.
メフェセート	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.	N. D.
メフェンビルジエチル	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.
リニエロン	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
ルフェスロン	-	-	-	-	-	-	N. D.	-
検体数	10	10	10	10	10	10	10	10
検査項目数	127	125	128	129	114	114	135	127

N. D. : 検出せず
 - : 検査項目外
 ()内は検出件数

表2 冷凍加工野菜の残留農薬検査結果

検査対象	ほうれんそう	枝豆	ピーマン	いんげん	さといも	じゃがいも	カリフラワー	ブロッコリー	こまつな
EPN	N.D.	N.D.	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.	N.D.	N.D.
エチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
エディフェンホス	N.D.	N.D.	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.	N.D.	N.D.
カスチホス	N.D.	N.D.	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.	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.	N.D.
クロルフェンピホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ジクロフェンチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
シクロホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ジメチルピホス	N.D.	N.D.	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.	N.D.	N.D.
ダクソニル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
トルクロホスチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
バチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
バチオンメチル	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ピリダフェンチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ピリメスチル	N.D.	N.D.	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.	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.	N.D.
プロタホス	N.D.	N.D.	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.	N.D.	N.D.
プロフェノホス	N.D.	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.	N.D.
ホスアセート	N.D.	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.	N.D.	N.D.
ホルチオン	N.D.	N.D.	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.	N.D.
メタドホス	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
メチアチオン	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
検体数	2	1	1	3	3	1	1	6	2
検査項目数	31	31	31	31	31	31	31	31	31

N.D. : 検出せず

表3 残留動物用医薬品検査結果

検査対象	はちみつ	養殖魚	生乳	鶏卵	食鳥肉	
						検査項目
抗生物質	オキシテトラサイクリン	N.D.	N.D.	-	-	-
	オキシテトラサイクリン, クロルテトラサイクリン, テトラサイクリン	-	-	N.D.	-	N.D.
合成抗菌剤	グリコニック酸	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	ホルトブリン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	スルファキノキサリン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	スルファクロビリダジン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	スルファジニジン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	スルファジニジン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	スルファジニジン	-	N.D.	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.
	スルファメジン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	スルファモノキサリン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	トリメブリン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ビリメタジン	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	
内寄生虫用剤	チベンダゾール	-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
	フルベンダゾール	-	N.D.	-	N.D.	N.D.
検体数	6	10	7	11	6	
検査項目数	1	15	14	14	15	

N.D. : 検出せず

- : 検査項目外

表4 放射性物質検査結果(食品)

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	80	-	N.D.	-	N.D.	-	N.D.
給食食材	106	-	N.D.	-	N.D.	-	N.D.
児童福祉施設給食	24	-	N.D.	-	N.D.	-	N.D.
水道水	12	-	N.D.	-	N.D.	-	N.D.

N.D. : 検出限界以下

- : 最高値N.D.の場合、最低値なし

表5 定時降水試料(雨水)中の全β放射能調査結果

採取年月	降水量 (mm)	測定数	放射能 (Bq/L)		月間降下量 (MBq/km ²)		
			最低値	最高値			
平成29年	4月	44.5	5	-	N.D.	N.D.	
	5月	54.5	5	-	N.D.	N.D.	
	6月	49.0	5	-	N.D.	N.D.	
	7月	358.0	12	-	N.D.	N.D.	
	8月	174.5	14	-	N.D.	N.D.	
	9月	95.5	7	-	N.D.	N.D.	
	10月	188.0	9	-	N.D.	N.D.	
	11月	42.5	8	-	N.D.	N.D.	
	12月	88.5	13	-	N.D.	N.D.	
	平成30年	1月	116.5	15	-	N.D.	N.D.
		2月	50.5	10	N.D.	3.0	13.3
		3月	89.0	7	-	N.D.	N.D.
年間値	1351	110	N.D.	3.0	13.3		

N.D. : 検出限界以下

- : 最高値N.D.の場合、最低値なし

表6 ゲルマニウム半導体検出器による核種分析調査結果

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.	0.34	0.13	2.2	MBq/km ²
陸水(蛇口水)	山形市 1	N.D.		N.D.		1.1		mBq/L
海産生物	酒田市 1	N.D.		N.D.		N.D.		Bq/kg生
	酒田市 1	N.D.		N.D.		N.D.		

N.D. : 検出限界以下

- : 最高値N.D.の場合、最低値なし

表7 空間放射線量率測定結果

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			
平成29年	4月	44	56	46	60	
	5月	44	61	46	60	
	6月	44	56	45	50	
	7月	44	65	46	40	
	8月	44	59	46	50	
	9月	44	64	46	50	
	10月	44	60	46	40	
	11月	44	62	46	50	
	12月	39	72	46	40	
	平成30年	1月	35	74	42	50
		2月	35	65	38	40
		3月	38	59	45	40
年間値	35	74	45	40 - 60		

4 微生物部

◇ 細菌部門 ◇

1) 一般依頼検査

有料である一般依頼検査では、原虫・寄生虫検査として、水道事業者からの依頼により水道水中のクリプトスポリジウム及びジアルジアの検査を 10 件行った。血液検査として、医療機関からの依頼によりつつが虫病の血液検査を 18 人について行い、5 人のつつが虫病患者が確認された（表 1）。

表 1 一般依頼検査

検査項目	検体数	データ数
(1) 原虫・寄生虫検査		
クリプトスポリジウム・ジアルジア	10	20
(2) 血液検査		
つつが虫病血液検査	18	62
合計	28	82

2) 行政検査

県健康福祉企画課からの依頼による感染症発生動向調査事業に係る検査、並びに県食品安全衛生課からの依頼による食中毒に係る検査を行った（表 2）。

(1) 感染症予防対策事業

サルモネラ菌等の精査（性状，DNA 型別）が 67 件あった。

(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、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症、マイコプ

表 2 行政検査

検査項目	検査内容	検体数	データ数
(1) 感染症予防対策事業	菌株精査(性状，DNA 型別等)	67	134
(2) 感染症発生動向調査事業	レジオネラ症，カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症等	104	269
(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	670	670
	反復配列多型（VNTR）分析	63	1512
合計		904	2585

ラズマ肺炎，ライム病，Q熱，レプトスピラ症，日本紅斑熱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 検査）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。

(5) 三類感染症発生状況

腸管出血性大腸菌感染症 64 人，腸チフス感染症 1 人の感染者が確認された。

3) 調査研究

(1) ダニ媒介感染症に関する総合的研究

県内の山野よりマダニを採取するとともに，ニホンザルを中心に野生動物の血清を収集した。併せて，マダニから DNA/RNA を抽出し，ダニ体内の病原体遺伝子保有状況の解析を行った。

(2) 食品由来感染症の病原体情報の解析及び共有化システムの構築に関する研究（厚生労働科学研究費補助金，新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業，研究代表者 泉谷秀昌）

分担研究として秋田県健康環境センターの協力研究を行った。

◇ウイルス部門◇

1) 行政依頼検査

(1) 防疫対策事業

2017/2018 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/シンガポール/GP1908/2015 (H1pdm) に対する抗体保有率 (1:40 以上) は、6.0-46.2%であった。A 香港の A/香港/4801/2014 に対する抗体保有率は 94.9-100%であった。B/プーケット/3073/2013 (山形系統) に対する抗体保有率は、2.6-81.6%、B/テキサス/2/2013 (ビクトリア系統) については、5.1-51.5%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 2389 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 332 株、アデノウイルス 85 株などが分離または検出された (表)。また、麻疹の集団感染事例が発生し、2010 年以来 7 年ぶりに麻疹ウイルスが分離、検出された (4 月 1 日以降 44 検体が検出陽性)。

表 臨床診断別ウイルス分離・検出数 (平成 29 年度)

診断名	アデノウイルス						インフルエンザ					パラインフルエンザ			
	AD1	AD2	AD3	AD5	AD54	AD56	AH1pdm	AH3	BY	BV	FluC	Para1	Para2	Para3	Para4
インフルエンザ							33	115	103	14	1				
上気道炎	8	29	29	5		1	3	9	30	3	20	35	16	33	8
下気道炎	1	2		1							1	6	6	6	
手足口病			1											1	
ヘルパンギーナ														1	
流行性耳下腺炎														1	
ウイルス性発疹		3											1	1	
感染性胃腸炎														1	
流行性角結膜炎			1		3										
E型肝炎															
脳炎・脳症															
不明熱														1	
麻疹															
風疹															
咽頭結膜熱			1												
デング熱															
その他													1	1	
計	9	34	32	6	3	1	36	124	133	17	22	41	24	47	8

診断名	ピコルナウイルス																		
	CoxA2	CoxA4	CoxA5	CoxA6	CoxA9	CoxA10	CoxA16	CoxB1	CoxB2	CoxB4	Ent71	Echo3	Echo6	Echo25	Parecho1	Parecho2	Parecho3	Rhino	Saffold2
インフルエンザ																			
上気道炎	9	6	2	16	2			2	1	1	5	32	22	2	10	1	1	3	171
下気道炎	1			2							1	1	1	1	1			24	
手足口病				62		4	8				36				1			5	
ヘルパンギーナ	9	1	1	32		3					1	3			1			2	1
流行性耳下腺炎																			
ウイルス性発疹				2								1			1			5	
感染性胃腸炎																			
流行性角結膜炎																			
E型肝炎																			
脳炎・脳症													1						
不明熱																			
麻疹																			
風疹																			
咽頭結膜熱																			
デング熱																			
その他														2			1		4
計	19	7	3	114	2	7	8	2	1	1	43	37	26	4	14	1	2	214	16

診断名	RS	Mumps*	hMPV	Measles	CMV	HSV	VZV	HCoV				NoroG2	Rota	HEVG3	Dengue3	合計
								229E	OC43	HKU1	NL63					
インフルエンザ																
上気道炎	46		37		32	10		3	14	19	23					272
下気道炎	8		9		3				1							711
手足口病	2				8						4					75
ヘルパンギーナ					4	1				1						132
流行性耳下腺炎		8														61
ウイルス性発疹					2						1					9
感染性胃腸炎					1								1			17
流行性角結膜炎																3
E型肝炎																4
脳炎・脳症		1					1							3		3
不明熱		2														3
麻疹				44												44
風疹																1
咽頭結膜熱																1
デング熱		1			2	5	1			1			1	1		1
その他																21
計	56	11	46	44	52	16	2	3	15	21	28	2	1	3	1	1359

*不明熱でMumpsワクチン株1件を含む

(3) C型肝炎ウイルス抗体検査

326件実施し、2検体が抗体陽性であった。

(4) B型肝炎ウイルス抗体検査

347件の検査を実施し、4検体が陽性であった。

(5) 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、15事例において患者糞便等109検体中38検体からNV遺伝子が検出された。

2) 調査研究

(1) 麻疹ならびに風疹排除およびその維持を科学的にサポートするための実験室診断および国内ネットワーク構築に資する研究（平成28～30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28～30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) コクサッキーウイルス A6型の疫学研究（平成29年度東北乳酸菌研究会）

(4) コロナウイルスの疫学研究（平成27～29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) 平成 29 年度保健所試験検査担当職員研修会

- ・ 研修目的：保健所で行な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：平成 29 年 6 月 7 日～6 月 9 日
- ・ 参加者：14 名

(1) 課題研修

①理化学関係実習

- ・ 理化学分析の基礎
- ・ 食品に残留する農薬等の試験法について

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

- ・ VT2 バリエントが疑われた EHEC O157 について（第 2 報）
- ・ 業態者検便における赤痢菌、サルモネラ属菌の同定結果
- ・ 今年度管内で発生した食中毒疑い事例について
- ・ STEC が有効であった感染症事例（衛生対策事業検便で O26 感染症を探知した事例）（紙上発表）

2) 第 38 回山形県衛生研究所業務報告会

- ・ 開催日：平成 30 年 3 月 5 日

理化学部

- 1 農薬標準溶液の保存条件及び保存期間の検討
伊藤 育子
- 2 残留農薬検査で使用するマトリックス液調製時の精製に関する検討
石田 恵崇

- 3 GC-MS を用いた残留農薬分析における通常注入とサンドイッチ注入の比較
篠原 秀幸
- 4 動物用医薬品等の一斉試験法の妥当性評価
佐藤 陽子
- 5 自然毒多成分一斉分析法の開発
沼澤 聡明
- 6 調理品及び食中毒検体を想定した試料でのトリカブト鑑別法の検討
大滝麻衣子
- 7 生鮮食品に含まれるヒスタミンの分析
太田 康介
- 8 呈色反応によるツキヨタケの理化学的鑑別法
大河原龍馬
- 9 行政検査と分析機器の進歩
長岡 由香

生活企画部

- 10 山形県における 2017 年の感染症発生動向
山田 浩貴
- 11 平成 29 年の村山・庄内地域における蚊の生息状況調査
小川 直美

微生物部

- 12 2 保健所間の結核患者の関連性を結核菌比較ゲノムにより確定した 1 事例
瀬戸 順次
- 13 山形県における麻しんの集団発生
駒林 賢一
- 14 麻しん集団発生事例における血中抗体価調査
田中 静佳
- 15 カルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌確認検査の実施状況
鈴木 裕

3) インターンシップの受け入れ

- (1) 帯広畜産大学 畜産学部 共同獣医学課程
6年 1名
期間：平成29年6月13日
研修内容：
・微生物部の業務について
- (2) 東邦大学 薬学部 3年 1名
期間：平成29年8月4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・花粉等調査研究の説明
・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(各実験室見学)
- (3) 明治薬科大学 薬学部 5年 1名
東北医科薬科大学 薬学部 4年 2名
期間：平成29年8月7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
- (4) 酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 5年 1名
岩手大学 農学部 共同獣医学科 4年 1名
期間：平成29年8月23日
研修内容：
・微生物部の業務について
- (5) 山形大学 理化学部物質生命化学科 3年 1名
期間：平成29年9月7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
- (6) 麻布大学 獣医学科 5年 1名
期間：平成29年9月8日
研修内容：
・微生物部の業務について
- (7) 国際医療福祉大学 薬学部 5年 1名
期間：平成30年2月23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
- (8) 酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 3年 1名
4年 2名
岩手大学 農学部 共同獣医学科 5年 1名
期間：平成30年3月5,7日
研修内容：
・微生物部の業務について
・業務報告会見学
- (9) 新潟薬科大学 薬学部 4年 1名
期間：平成30年3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
・理化学部の業務について
・微生物部の業務について

6 年間動向

1) 会議・検討会等出席

年 月	名 称	開催地	出席者
2017年 4月	第2回麻しん患者発生対策連絡会議	山形市	水田克巳
2017年 4月	獣医学術東北地区学会幹事会	青森県	池田辰也
2017年 6月	結核低蔓延化に向けた国内の結核対策に資する研究（加藤班）第1回研究班会議	東京都	瀬戸順次
2017年 6月	平成29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
2017年 6月	平成29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	秋田県	水田克巳
2017年 6月	第1回研究評価委員会	山形市	佐田厚史・他2名
2017年 7月	麻疹・風疹研究班会議	神奈川県	池田辰也
2017年 8月	平成29年度地方衛生研究所北海道・東北・新潟支部第1回地域ブロック会議	福島県	佐田厚司
2017年 8月	結核感染伝播追跡に関する患者情報の集積の進捗確認及び研究打ち合わせ	京都府 大阪府	瀬戸順次
2017年 8月	第44回山形県公衆衛生学会第1回運営委員会	山形市	水田克巳
2017年 8月	村山地域感染症連絡会議	山形市	池田辰也
2017年 9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
2017年 9月	平成29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・研修会	宮城県	池田辰也・他3名
2017年 10月	平成29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	福島県	佐藤陽子
2017年 10月	平成29年度第68回地方衛生研究所全国協議会総会	鹿児島県	水田克巳
2017年 10月	平成29年度指定薬物研修会議	東京都	篠原秀幸
2017年 10月	平成29年度山形県科学技術会議	山形市	水田克巳
2017年 11月	平成29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	岩手県	小川直美・山田浩貴
2017年 11月	第2回研究評価委員会	山形市	水田克巳・他3名
2017年 11月	全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都	小川直美
2017年 12月	平成29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	福島県	水田克巳
2018年 1月	結核低蔓延化に向けた国内の結核対策に資する研究（加藤班）第2回研究班会議	東京都	瀬戸順次
2018年 1月	第44回山形県公衆衛生学会第2回運営委員会	山形市	水田克巳
2018年 2月	AMED麻疹風疹研究班会議	東京都	池田辰也・田中静佳
2018年 3月	ワクチン接種後麻疹罹患に関する研究打合せ	大阪府	田中静佳
2018年 3月	平成29年度第2回GMP調査当局会議	東京都	山田浩貴
2018年 3月	山形県社会医学系専門医研修プログラム管理委員会準備会	山形市	水田克巳

2) 学会・研究会等出席

年 月	名 称	開催地	出席者
2017年 5月	第27回感染研シンポジウム「薬剤耐性菌の現状と対策」	東京都	鈴木裕
2017年 6月	第58回日本臨床ウイルス学会	長崎県	水田克巳
2017年 6月	衛生微生物技術協議会第38回研究会	東京都	水田克巳・他2名
2017年 7月	平成29年度東北乳酸菌研究会総会	宮城県	水田克巳
2017年 7月	食の安全フォーラム	山形市	水田克巳
2017年 7月	国立医薬品食品衛生研究所シンポジウム	東京都	佐藤陽子
2017年 8月	第71回日本細菌学会東北支部総会	宮城県	水田克巳・駒林賢一
2017年 8月	環境微生物系学会合同大会2017	宮城県	瀬戸順次
2017年 8月	第40回残留農薬分析研究会	東京都	篠原秀幸
2017年 9月	第16回山形県インフェクションコントロール研究会	山形市	田中静佳・鈴木裕
2017年 9月	日本花粉学会第58回大会	静岡県	山田浩貴
2017年 10月	第87回日本感染症学会西日本地方会学術集会	長崎県	田中静佳・水戸部智恵子
2017年 10月	平成29年度日本獣医公衆衛生学会	青森県	池田辰也
2017年 10月	平成29年度東北食中毒研究会	宮城県	池田辰也
2017年 10月	第65回日本ウイルス学会	大阪府	水田克巳
2017年 10月	第76回日本公衆衛生学会総会	鹿児島県	瀬戸順次
2017年 10月	第38回山形県医学検査学会	長井市	鈴木裕
2017年 11月	第2回抗酸菌研究会	東京都	瀬戸順次
2017年 11月	第113回日本食品衛生学会学術講演会	東京都	石田恵崇・篠原秀幸
2017年 11月	第33回日本ペストロロジー学会大会	東京都	伊藤真由美
2017年 11月	第54回全国衛生化学技術協議会年会	奈良県	佐田厚史・他2名
2017年 11月	平成29年度(第2回)日本食品分析センター講演会	宮城県	石田恵崇・伊藤育子
2017年 12月	平成29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	滋賀県	長岡由香
2017年 12月	第24回リケッチャ研究会	東京都	鈴木裕
2017年 12月	第17回日本バイオセーフティ学会総会・学術集会	神奈川県	鈴木裕
2018年 1月	日本中毒学会第32回東日本地方会	山形市	長岡由香・他2名
2018年 1月	第31回公衆衛生情報研究協議会総会・研究会	埼玉県	小川直美・山田浩貴
2018年 2月	第18回食物アレルギー研究会	神奈川県	山田浩貴
2018年 2月	第29回日本臨床微生物学会総会・学術集会	岐阜県	鈴木裕
2018年 3月	第44回山形県公衆衛生学会	山形市	水田克巳・他7名
2018年 3月	平成29年度全国結核対策推進会議	東京都	瀬戸順次

3) 研修会・講習会等出席

年 月	名 称	開催地	出席者
2017年 4月	環境放射線測定の入門及び環境放射能分析の入門（第1回）	東京都	沼澤聡明
2017年 5月	平成29年度病原体等の包装・運搬講習会	東京都	駒林賢一
2017年 5月	平成29年度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	大滝麻井子
2017年 5月	特定原材料検査の研修	神奈川県	山田浩貴
2017年 5月	山形異物分析セミナー	山形市	太田康介・石田恵崇
2017年 5月	平成29年度蚊類調査に係る技術研修	東京都	山田浩貴
2017年 6月	初級・中級定量トレーニング、機器のメンテナンスコース	東京都	佐藤陽子
2017年 6月	PCRハンズオントレーニング	東京都	太田康介
2017年 6月	アジレント・テクノロジーGC/MSDオペレーション基礎講座	神奈川県	伊藤育子
2017年 7月	水質分析セミナー	山形市	長岡由香・太田康介
2017年 7月	山形県獣医技術研修会	山形市	池田辰也・駒林賢一
2017年 7月	FTIRラマンサマースクール2017	山形市	大滝麻井子・他3名
2017年 7月	メルク・ミリスクール 超純水・純水編	山形市	瀬戸順次・他2名
2017年 10月	岩手県獣医師研修会	岩手県	駒林賢一
2017年 10月	平成29年度疫学統計研修	埼玉県	瀬戸順次
2017年 10月	厚生労働省動物実験基本指針の遵守徹底のための研修会	東京都	佐藤陽子
2017年 10月	平成29年度公衆衛生・動物愛護福祉講習会	山形市	瀬戸順次・駒林賢一
2017年 11月	感染症危機管理研修会	山形市	水田克巳・他4名
2017年 12月	サーモフィッシャーサイエンティフィック食の安全・安心セミナー	東京都	大滝麻井子
2017年 12月	ゲルマニウム半導体検出器による測定法（緊急時）	千葉県	大河原龍馬
2017年 12月	平成29年度感染症制御部門研修会	山形市	鈴木裕
2018年 1月	新型インフルエンザ対策研修会	山形市	水田克巳・他2名
2018年 1月	シガトキシン関連資料展示記念講演会	宮城県	長岡由香・他2名
2018年 1月	第13回BCG接種セミナー	東京都	瀬戸順次
2018年 1月	平成29年度残留農薬等研修会	東京都	石田恵崇
2018年 2月	次期感染症サーベイランスシステム研修会	東京都	小川直美
2018年 2月	平成29年度東北ブロック感染症危機管理研修会	宮城県	小川直美
2018年 2月	ビーエルテック展示会&ミニセミナー	宮城県	長岡由香・太田康介
2018年 2月	第52回ペストコントロールフォーラム	石川県	伊藤真由美
2018年 2月	2018残留農薬分析セミナー	東京都	篠原秀幸
2018年 2月	希少感染症研修会	東京都	駒林賢一・鈴木裕
2018年 3月	Agilentイノベーションセミナー2018	宮城県	伊藤育子

年 月	名 称	開催地	出席者
2018年 3月	ナノポアシークエンサーセミナー	宮城県	駒林賢一
2018年 3月	異臭分析セミナー	東京都	佐藤陽子
2018年 3月	国際結核セミナー	東京都	瀬戸順次

4) 講演等

年 月	名 称	開催地	出席者
2017年 4月	第2回麻しん患者発生対策連絡会議 講師	山形市	水田克巳
2017年 5月	日本獣医生命科学大学獣医学概論	東京都	瀬戸順次
2017年 8月	The 7th Seminar on Infectious Diseases Epidemiology, Tohoku University Graduate School of Medicine, 1st August 2017, Sendai 講演	宮城県	水田克巳
2017年 8月	麻しん対策会議 講師	山形市	池田辰也
2017年 8月	平成29年度感染症免疫懇話会 in Yamagata 講師	山形市	瀬戸順次
2017年 8月	平成29年度結核予防技術者地区別講習会（東北地区）講師	岩手県	瀬戸順次
2017年 8月	環境微生物系学会合同大会2017シンポジウム「自然環境下に生息する病原体を探る」講師	宮城県	瀬戸順次
2017年 8月	平成29年度村山地域感染症対策連絡会議（麻しん対策連絡会議）講師	山形市	池田辰也
2017年 9月	平成29年度結核予防技術者地区別講習会（中国・四国地区）講師	島根県	瀬戸順次
2017年 10月	平成29年度公益社団法人山形県獣医師会公衆衛生講習会（庄内）講師	鶴岡市	瀬戸順次
2017年 10月	食の安全・安心出張セミナー 平成29年度総代・林業推進員研修会講師	山形市	長岡由香
2017年 11月	平成29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研修会 事例発表	岩手県	山田浩貴
2017年 12月	平成29年度保育施設等における感染症予防研修会 講師	山形市	水田克巳
2017年 12月	平成29年度臨床微生物部門研究会 講師	山形市	鈴木裕
2017年 12月	平成29年度最上地域新型インフルエンザ等対策研修会及び対策会議講師	新庄市	水田克巳

5) 表彰等

年 月	名 称	開催地	受賞者
2017年 11月	第54回全国衛生化学技術協議会年会 優秀発表賞受賞	奈良県	大河原龍馬
2017年 11月	第2回抗酸菌研究会 ベストプレゼンテーション賞受賞	東京都	瀬戸順次

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 技監を置く。

- 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。

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）

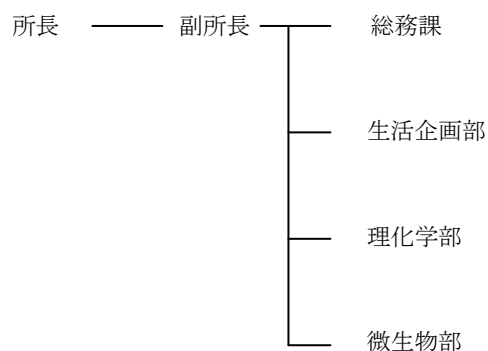
品 名	設置場所	購入年度	購入価格 (千円)	摘要
1 安全キャビネット	微生物部	S60	2,163	日立製作所
2 密度比重計	理化学部	H3	2,148	京都電子工業
3 水質検査用顕微鏡	微生物部	H9	6,982	カールツァイス
4 残留農薬 GPC 前処理装置	理化学部	H10	4,830	島津製作所
5 溶出試験システム	理化学部	H10	5,775	日本分光
6 全自動カーバメイト系農薬分析システム	理化学部	H11	5,229	島津製作所
7 微量分析用高速液体クロマトグラフ	理化学部	H11	4,945	日本分光
8 ドラフトチャンバー	理化学部	H12	3,045	ダルトン
9 消臭・脱煙装置付電気炉	理化学部	H12	4,893	東京技術研究所
10 安全キャビネット	微生物部	H15	2,992	ダルトン
11 ドラフトチャンバー	生活 企画部	H17	3,071	ダルトン
12 ガスクロマトグラフ質量分析装置	理化学部	H17	13,650	アジレント
13 ドラフトチャンバー	理化学部	H17	3,071	ダルトン

品名	設置場所	購入年度	購入価格 (千円)	摘要
14 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
15 パルスフィールドゲル電気泳動解析ソフト	微生物部	H18	2,152	日本バイオ・ラッドラボラトリーズ
16 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
17 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
18 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
19 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
20 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
21 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
22 タイムラプス画像取得装置	微生物部	H22	3,000	アステック
23 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
24 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EG&G
25 ガスクロマトグラフ	理化学部	H23	5,009	島津製作所
26 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
27 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
28 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・テクノロジーズ
29 超遠心機	微生物部	H24	4,095	日立工機
30 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
31 倒立顕微鏡	微生物部	H25	4,038	ニコン
32 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
33 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
34 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
35 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	39,776	エービー・サイエックス
36 大型水盤	理化学部	H29	6,372	小笠原計器製作所
37 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

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〔平成30年4月1日現在〕



職員異動

(転入)

氏名	新職名	旧所属
武田 眞行	副所長(兼)総務課長	東桜学館高等学校
阿部 英明	副所長(兼)理化学部長	置賜総合支庁
内海 浩	研究専門員	置賜総合支庁
青木 洋子	研究専門員	村山総合支庁
和田 章伸	専門研究員	環境科学研究センター
田中 和佳	専門研究員	河北病院
平 健吾	研究員	健康福祉企画課

(転出)

氏名	旧職名	新所属
鈴木 聖司	副所長(兼)総務課長	退職
佐田 厚史	副所長(兼)理化学部長	退職
伊藤 真由美	研究主幹(兼)生活企画部長	退職
大滝 麻井子	専門研究員	村山総合支庁
沼澤 聡明	専門研究員	置賜総合支庁
鈴木 裕	専門研究員	中央病院

6 職員配置 [平成30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	合 計	摘 要
(3名)	所長	1						1	
	副所長		1		1			2	
総務課 (1名)	(総務課長)		(1)					(1)	副所長兼務
	総務主査		1					1	
生活企画部 (4名)	部長				1			1	
	専門研究員			1		1		2	
	研究員				1			1	
理化学部 (10名)	(部長)				(1)			(1)	副所長兼務
	研究専門員				1			1	
	主任専門 研究員				1			1	
	専門研究員			3				3	
	研究員			2	3			5	
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	
	研究員					2	1	3	
	専門研究員								
合 計		1	2	6	9	3	3	24	他に嘱託3名

7 平成29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	土地建物使用料	11,395	11,395	0	0	
8	3	1	証紙収入	266,980	266,980	0	0	
10	2	2	不用品売払収入	136	136	0	0	
14	8	5	公衆衛生調査研究収入	300,000	300,000	0	0	
計				578,511	578,511	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	88,754	地域子育て支援事業費
	3	2	3 母子福祉費	305,730	新生児疾患早期発見対策事業費
人事課	2	1	1 一般管理費	38,801	日々雇用職員費
	2	1	2 人事管理費	1,665	職員研修費
総務厚生課	2	1	2 人事管理費	60,480	QFT検査資材経費
財政課	2	1	1 一般管理費	1,390	赴任旅費
管財課	2	1	7 財産管理費	4,121,880	非常用照明設備更新工事
危機管理課	4	2	2 食品衛生指導費	8,677,654	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
	4	2	3 環境衛生指導費	50,000	水道水安全確保対策事業費
	4	2	4 環境保全費	4,608,079	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	1,843,798	嘱託職員費 児童手当
	4	1	3 予防費	7,988,828	感染症発生動向調査費 ウイルス性肝炎総合対策事業費 新型インフルエンザ対策事業費
	4	1	5 衛生研究所費	19,598,566	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	2,824,000	結核対策費 保健所情報システム整備事業費
	4	4	4 薬務費	104,120	医薬品等製造業許認可費
産業政策課	2	2	2 計画調査費	229,158	アドバイザーボード 若手チャレンジ研究事業費
農業技術環境課	6	1	1 農業総務費	455,993	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	295,000	放射性物質検査経費
			計	51,293,896	

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

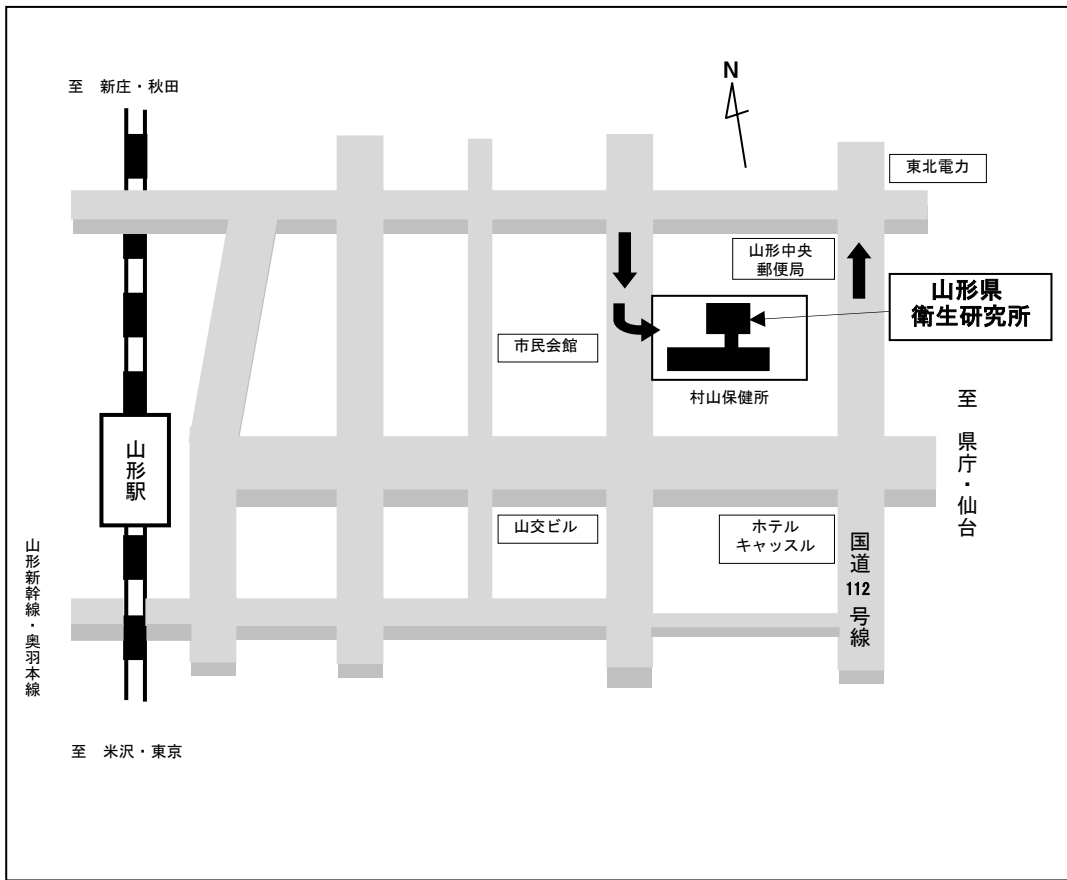
原稿掲載の採否は、当所所長が決定する。

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51号

発行日 平成30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