

茨城県衛生研究所年報

第 56 号

Annual report of Ibaraki Prefectural
Institute of Public Health

2018

茨城県衛生研究所

はじめに

茨城県衛生研究所年報56号ができあがりましたのでご案内いたします。

当所は、地域の公衆衛生の向上と増進を図るため、調査研究、試験検査、研修指導及び公衆衛生情報の収集・解析・提供を行っております。

重要な役割として担う食中毒や感染症等の行政依頼検査及びその延長線上にある調査研究は、職員削減による技術継承、検査機器の老朽化、定型業務の削減やアウトソーシング、研究費の削減等の課題を背景に、縮小化への方向にある一方、医療従事者等の外部人材育成や一般県民向けの出前講座の開催といった普及啓発や情報発信業務の依頼が増えており、時代と共に変化する社会的ニーズに、茨城県の公衆衛生の科学的・技術的中核機関ならではの知識・技術を活かして積極的に取り組んでおります。

平成29年度は、県民の皆様方の「安全・安心」の確保に向けて、試験検査業務はもちろんのこと、調査研究では、県民ニーズと一定の成果を踏まえ、地域の公衆衛生の向上に一層寄与される研究課題につつまして、関係機関とさらなる連携を図り情報の共有や発信がされるよう、研究内容を拡充するための企画立案をいたしました。

今後も、質の高い試験検査と地域における健康危機管理の責務を担えるよう、職員一同、努力と研鑽を積んで参ります。

関係者の皆様におかれましては、今後ともなお一層のご指導とご助言をくださいますようお願い申し上げます。

平成30年 12月

茨城県衛生研究所長 池田 良明

目次

第1章 総説

1 沿革.....	1
2 組織と業務内容.....	2
3 職員の配置.....	3
4 平成29年度 歳出決算書.....	3

第2章 業務の概要

1 企画情報部.....	4
2 細菌部.....	10
3 ウイルス部.....	15
4 理化学部.....	25

第3章 調査及び研究報告

1 茨城県内介護老人保健施設における腸管出血性大腸菌 0157 による集団感染事例について	32
2 平成28～29年度に茨城県内で発生したウエルシュ菌による食中毒事例について.....	37
3 平成29年度 蚊の生息状況調査について.....	42
4 茨城県におけるインフルエンザウイルスの検査状況(2017/18シーズン).....	46
5 平成29年度 茨城県感染症流行予測調査事業.....	51
6 LC/MS/MSを用いた下痢性貝毒分析の検討.....	56
7 輸入食品及び農産物漬物中の食品添加物(ソルビン酸)試験検査結果 —平成21年度～平成29年度—.....	60

第4章 その他

1 外部人材育成, 教育活動.....	66
2 学会発表.....	68
3 他誌掲載論文等.....	69

第 1 章 総 説

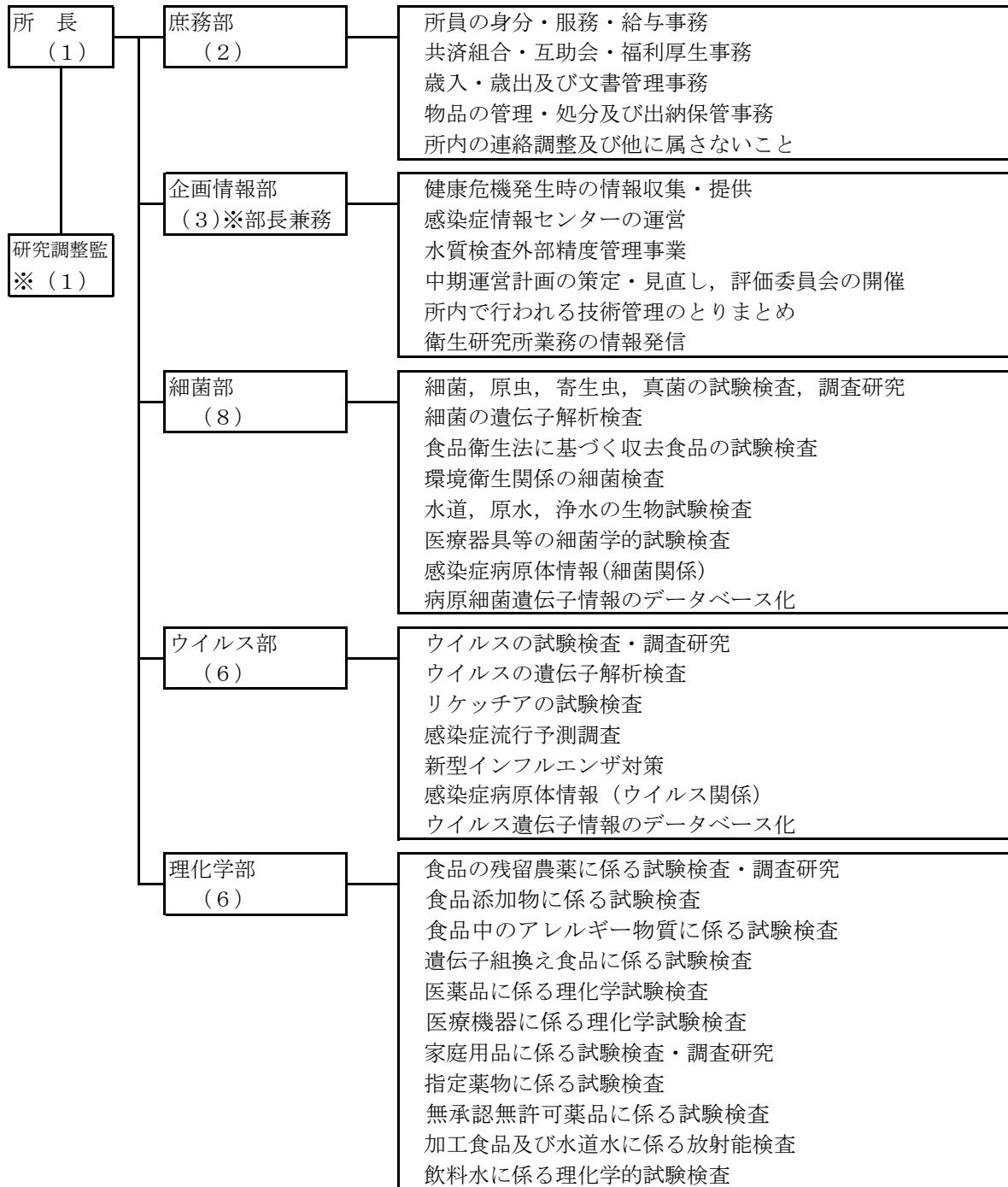
1. 沿革

- 昭和30年12月 厚生省通達に基づき、それまで衛生部に設置されていた細菌検査所及び衛生試験所（昭和6年警察部衛生課所属設置）の2機関が統合されて、茨城県衛生研究所として、設置された。
（所在地：水戸市三の丸県庁構内、建物構造：鉄筋コンクリート2階建）
- 昭和34年 4月 庶務部、細菌部、化学部、食品衛生部、の4部制が敷かれた。
- 昭和38年 4月 庶務部、微生物部、化学部、食品衛生部、放射能部、の5部制となる。
- 昭和40年10月 水戸市愛宕町4番1号に庁舎竣工、県庁構内から移転した。
- 昭和47年 6月 放射能部が環境局公害技術センターへ移管され、4部制となる。
- 昭和53年 6月 組織改正により、庶務部、微生物部、環境保健部、食品薬品部、生活環境部、の5部制となる。
- 平成 3年 5月 水戸市笠原町993番2に新庁舎竣工、旧庁舎から移転した。
- 平成13年 4月 組織改正により、庶務部、企画情報部、微生物部、理化学部、遺伝子科学部、へ改編される。
- 平成22年 4月 組織改正により、庶務部、企画情報部、細菌部、ウイルス部、理化学部、へ改編される。
- 平成26年 4月 組織改正により、水戸保健所及び土浦保健所の検査課を統合した。

【施設の概要】

所在地	水戸市笠原町993番2
敷地	いばらき予防医学プラザ敷地（22,418㎡）内
建設	平成 1年10月26日 着工 ～ 平成 3年 3月31日 竣工
建物	いばらき予防医学プラザ内庁舎（鉄筋コンクリート3階建） （延べ床面積2,916.73㎡）

2. 組織と業務内容（平成30年4月1日現在）



* 配置定数26人(事務2，技術24)である。

3. 職員の配置

(平成30年4月1日現在)

所属	内訳 事務	技 術 職					任期付 研究員	技能 労務	計	嘱託及 び臨時 職員等	合計
		医師	獣医師	薬剤師	臨床検 査技師	化学農 芸化学					
所長				1				1		1	
庶務部	2							2	2	4	
企画情報部				1	2			3	1	4	
細菌部			1	2	5			8	2	10	
ウイルス部			2	2	2			6		6	
理化学部				4		2		6	1	7	
計	2	0	3	10	9	2	0	0	26	6	32

4. 平成29年度 歳出決算書

(単位：円)

科 目		決算額	備 考
保健所管理費	保健所運営費	200,000	
衛生研究所費	衛生研究所費	48,457,871	
結核対策費	結核対策費	91,400	
予防費	感染症予防費	18,898,380	
	エイズ対策費	1,129,000	
	保健検査費	595,600	
	健康危機管理対策費	10,000	
健康増進費	健康増進対策費	6,480,000	
薬事費	薬事指導費	4,495,040	
	麻薬大麻取締費	320,600	
環境衛生指導費	環境衛生指導費	595,000	
食品衛生指導費	食品衛生費	34,844,410	
	乳肉衛生費	610,000	
水道施設指導費	水道施設指導費	1,331,360	
狂犬病予防費	狂犬病予防費	295,000	
一般会計 歳出 合計		118,353,661	

* 職員給与費に係る歳出決算額は除く。

第 2 章 業 務 の 概 要

1. 企画情報部

1 機関評価委員会及び調査研究企画・評価委員会の開催

平成29年7月27日（水）に第2期中期運営計画（H28～H32，五カ年計画）及び年度実施計画の取組状況や目標の達成度についての評価を受けるため機関評価委員会を、また当研究所が行う調査研究事業についての評価を受けるため調査研究企画・評価委員会を開催した。

機関評価委員会は、厚生総務課と衛生研究所が推薦する専門委員7名（地域保健・公衆衛生分野の専門家・有識者5名及び内部委員2名）と科学技術振興課が推薦する共通委員2名の計9名により構成される。調査研究企画・評価委員会は、機関評価委員から共通委員を除いた計7名により構成される。

(1) 機関評価委員会

ア 評価項目

i) 県民に対して提供する業務

調査研究，試験検査，研修指導，公衆衛生情報等の収集・解析・提供

ii) 業務の質的向上，効率化のために実施する方策

全体マネジメント，他機関との連携，内部人材育成

イ 評価基準

項目別評価については、達成度と難易度を考慮して判断を行う。難易度はH（高）・M（中）・L（低）の3段階、達成度は4段階（AA・A・B・C）の基準を用い、これらを勘案した上で、下表を参考に判断する。

難易度	達成度			
	AA	A	B	C
H	AA	AA	A	C
M	AA	A	B	C
L	A	B	C	C

総合評価については、項目別評価の評点を数値化（AA：4点，A：3点，B：2点，C：1点）し、集計した結果の平均を4段階（AA：3.5点以上，A：2.5点以上3.5点未満，B：1.5点以上2.5点未満，C：1.5点未満）で示すことより、判定される。

ウ 平成28年度評価結果

総合評価：A（3.3） 試験研究機関に期待される役割や目標等に照らし合わせて、質・量の両面において着実に取組みを実施していると評価された。

(2) 調査研究企画・評価委員会

ア 評価対象研究課題

(ア) 中間評価

平成26年度から開始した研究課題1題及び平成28年度から開始した研究課題3題

イ 評価項目

(ア) 中間評価

①必要性 ②進捗状況 ③計画の妥当性 ④目標の達成及び活用の可能性 ⑤総合評価 ⑥継続実施の評価

ウ 評価基準

上記①～⑤の評価項目については5段階評価，⑥については3段階評価

エ 研究課題及び評価結果

(ア) 中間評価

- ・二枚貝が保有する下痢症ウイルスの把握と疫学解析
総合評価：4.3
- ・柑橘類等の残留農薬多成分一斉分析法に関する調査研究
総合評価：4.1
- ・茨城県における結核菌分子疫学解析に関する研究
総合評価：4.4
- ・野生動物における人獣共通感染症の網羅的病原体解析
総合評価：4.4

2 地方衛生研究所全国協議会の連絡調整

協議会の会員機関として，11件の調査等（表1）に協力するとともに，会員機関同士の情報交換を行った。

表1 平成29年度地方衛生研究所全国協議会の調査等一覧

調査名	実施機関等
・病原体検査部門の人員体制等に関する調査	岐阜県保健環境研究所
・研究機関における外部資金獲得のための事務に関する調査	兵庫県健康福祉部社会福祉局社会福祉課
・衛生微生物技術協議会第39回研究会開催に伴うアンケート調査	衛生微生物技術協議会第39回研究会（滋賀県衛生科学センター）
・健康被害危機管理事例（概要情報）の継続調査	地方衛生研究所全国協議会学術委員会（岡山県環境保健センター）
・麻疹・風疹ウイルスの遺伝子解析データ等の情報提供に関するアンケート	国立感染症研究所ウイルス第3部（愛媛県立衛生環境研究所）
・感染症発生动向調査支援ツールの利用状況に関するアンケート調査	北海道立衛生研究所
・地方衛生研究所におけるノロウイルス検査に関するアンケート調査	山口県環境保健センター
・業務進捗管理に係るシステムの導入状況に関する調査	岩手県環境保健研究センター
・地方衛生研究所における薬剤耐性菌検査に関する調査	地方衛生研究所全国協議会感染症対策部会（愛媛県立衛生環境研究所）
・食品衛生検査施設における業務管理に関するアンケート	埼玉県衛生研究所
・地方衛生研究所における研究活動に関する調査	地方衛生研究所全国協議会学術委員会（岡山県環境保健センター）

3 水道水測定分析外部精度管理

水道水の測定分析に従事する検査機関の検査精度の信頼性を確保するため、平成29年度は12水質検査機関を対象に、水道法水質基準項目の「鉄及びその化合物」について外部精度管理を実施した。

各機関の測定結果はGrubbs検定を行ったのち、Zスコア、変動係数及び誤差率により評価した。Grubbs検定では、2機関が棄却されたので、その原因を調査し報告書に取りまとめた。Zスコアでは、7機関が満足、3機関が不満足であったが、機関内変動係数及び誤差率についても考慮すると、全機関とも概ね良好な結果であった。

4 ホームページの運営

研究所全体の概要や各部の業務、試験検査・調査研究の紹介及び最新情報を提供するためホームページを開設し平成15年2月から運営している。なお、平成27年3月に茨城県ホームページシステム変更に伴いリニューアルした。

<http://www.pref.ibaraki.jp/soshiki/hokenfukushi/eiken/index.html>

ホームページ管理運営委員会を2ヶ月に1回開催、感染症、食品及び医薬品等に関する公衆衛生情報を28件（表2）掲載した。

また、健康プラザの展示スペースや各種イベントでパネルを掲示した（表3）。

表2 平成29年度ホームページ掲載公衆衛生情報

掲載月	タイトル
5月	・エボラ出血熱が発生しています（コンゴ民主共和国バ・ズエレ州）
6月	・細菌部の業務紹介 ・茨城県における日本脳炎浸潤状況について ・茨城県衛生研究所の放射性物質試験検査 ～平成28年度分の検査結果追加しました～ ・海外で注意が必要な感染症 ・レジオネラ症について
7月	・西日本を中心に手足口病が流行しています ・モーリタニアにおいて、クリミア・コンゴ出血熱の発生が確認されました。 ・茨城県における蚊のモニタリング調査について（第1報） ・茨城県における感染症媒介蚊に関する調査（第1報）
8月	・腸管出血性大腸菌感染症に注意しましょう ・手足口病が増加しています！ ・茨城県における蚊のモニタリング調査について（第2報） ・茨城県における感染症媒介蚊に関する調査（第2報）
9月	・手足口病が増加しています！（第2報） ・水道水質検査の外部精度管理調査 ・アニサキスによる食中毒を予防しましょう ・蚊媒介感染症に係る蚊の生息状況調査について ・茨城県衛生研究所の食品中のアレルゲン検査について ・茨城県における蚊のモニタリング調査について（第3報） ・茨城県における感染症媒介蚊に関する調査（第3報）

10月	・ SFTS（マダニが媒介する感染症）に注意しましょう
11月	・ 茨城県における蚊のモニタリング調査について（第4・5報） ・ 茨城県における感染症媒介蚊に関する調査（第4・5報）
12月	・ インフルエンザについて ・ 知っていますか？薬剤耐性菌のこと ・ ウイルス分離培養検査ってなに？ ・ 医薬品の分類

表3 平成29年度パネル掲示公衆衛生情報

掲示月	タイトル	掲示場所等
6月～9月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 細菌部の業務紹介 ・ 茨城県における日本脳炎浸潤状況について ・ 茨城県衛生研究所の放射性物質試験検査～平成28年度分の検査結果追加しました～ ・ 海外で注意が必要な感染症 	健康プラザ
9月～12月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道水質検査の外部精度管理調査 ・ アニサキスによる食中毒を予防しましょう ・ 蚊媒介感染症に係る蚊の生息状況調査について ・ 茨城県衛生研究所の食品中のアレルゲン検査について 	
12月～3月	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウイルス分離培養検査ってなに？ ・ 知っていますか？薬剤耐性菌のこと ・ 医薬品の種類を知っていますか ・ インフルエンザについて 	
6月21日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 茨城県衛生研究所の概要 ・ 麻しん（はしか）にご用心 ・ 蚊媒介感染症に係る蚊の生息状況調査 ・ 食中毒の原因寄生虫 	麻しん対策研修会 （メディカルセンター）
7月28日 ～8月22日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 茨城県衛生研究所の概要 ・ 食中毒菌の検査 ・ 日本脳炎の調査研究 ・ 食品と水の放射性物質試験検査 	県民情報センター 県政広報コーナー （県庁）
9月9日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食中毒の原因寄生虫 ・ レジオネラ症に注意しましょう 	H29元気アップ いばらき！健康づくり キャンペーン （イオンモール水戸内原）
10月 21日・22日	<ul style="list-style-type: none"> ・ 茨城県衛生研究所の概要 ・ 後発医薬品の試験検査 （展示：生薬標本（12種類），配布：衛生研究所業務紹介パンフレット） 	いばらきのくすり 展（イオンモールつくば）

5 感染症情報センター

県内の感染症発生状況については、感染症発生動向調査における週報・月報等の報告還元業務の他、学校等欠席者・感染症情報システムの管理並びに情報提供を衛生研究所ホームページ等で行っている。

県内の医療機関から報告された二類～五類感染症（全数把握疾患・定点把握疾患）の報告数を表4及び表5に示す。

また、年度末に開催された「平成29年度茨城県感染症対策委員会」においては事務局として概要の説明を行い、「平成29年度茨城県エイズ・性感染症対策委員会」においては、茨城県における梅毒の患者発生状況について説明を行った。

表4 平成29年次全数把握疾患

分類	疾病名	患者報告数
二類	結核	464
三類	細菌性赤痢	1
	腸管出血性大腸菌感染症	90
	腸チフス	2
四類	E型肝炎	10
	A型肝炎	9
	オウム病	1
	つつが虫病	9
	デング熱	8
	マラリア	5
	ライム病	1
	レジオネラ症	49
	レプトスピラ症	1
五類	アメーバ赤痢	15
	急性ウイルス性肝炎（E型及びA型を除く）	6
	カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症	16
	急性脳炎	24
	クリプトスポリジウム症	1
	クロイツフェルト・ヤコブ病	5
	劇症型溶血性レンサ球菌感染症	10
	後天性免疫不全症候群	12
	ジアルジア症	4
	侵襲性インフルエンザ菌感染症	4
	侵襲性髄膜炎菌感染症	1
	侵襲性肺炎球菌感染症	50
	水痘（入院に限る）	4
	梅毒	57
	破傷風	4
	風しん	1
麻しん	1	

表5 平成29年次定点把握疾患

定点分類	疾病名	患者 報告数	(定点当たり 患者報告数)
小児科	RSウイルス感染症	2,086	(27.81)
	咽頭結膜熱	1,606	(21.41)
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	9,096	(121.28)
	感染性胃腸炎	17,505	(233.4)
	水痘	1,311	(17.48)
	手足口病	8,457	(112.76)
	伝染性紅斑	208	(2.77)
	突発性発しん	1,135	(15.13)
	百日咳	26	(0.35)
	ヘルパンギーナ	1,497	(19.96)
	流行性耳下腺炎	709	(9.45)
眼科	急性出血性結膜炎	6	(0.35)
	流行性角結膜炎	956	(56.24)
基幹	細菌性髄膜炎	2	(0.15)
	無菌性髄膜炎	1	(0.08)
	マイコプラズマ肺炎	157	(12.08)
	クラミジア肺炎	0	(0.00)
	感染性胃腸炎	123	(9.46)
	(病原体がロタウイルスであるものに限る。)		
インフルエンザ	インフルエンザ	35,350	(294.58)
	(高病原性鳥インフルエンザを除く)		

2. 細菌部

1 試験検査の概況

平成29年度試験検査実施状況を表1及び表2に示した。

(1) 感染症発生動向調査事業

ア 細菌の分離同定検査

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律により三類感染症として届け出のあった患者の接触者検診、治療後の患者の病原体を保有していないことの確認検査や保健所等から送付された菌株及び三類以外の感染症について試験検査を実施した。

- ・腸管出血性大腸菌(EHEC)検査を便772検体について実施し、検出した血清型は0157:22株, 0103:6株, 0145:2株の計30株であった。(実数)
- ・赤痢菌検査は便8検体について実施したが検出されなかった。
- ・結核患者管理健診・接触者健康診断で採取された29検体の喀痰について結核菌検査を行ったが、塗抹・培養検査とも陰性であった。
- ・レジオネラ属菌検査を4検体の喀痰で実施し2検体から *Legionella pneumophilla*SG1 を分離した。
- ・カルバペネム耐性腸内細菌科細菌(CRE)感染症等に係る試験検査を菌株9検体について実施し、2検体からEBC型遺伝子を検出した。
- ・ライム病3検体, ブルセラ症3検体, レプトスピラ症8検体, ジフテリア1検体の遺伝子検査・血清抗体価検査, クリプトコックス1検体, 裂頭条虫1検体の同定検査および侵襲性肺炎球菌8検体の血清型別検査を国立感染症研究所に依頼した。

イ 細菌の分子疫学検査

感染症の集団発生時や広域事例の探知において、感染経路の特定、共通の感染源解明のために分子疫学検査を行った。

- ・結核菌148株についてVNTR法による分子疫学解析を行った。
- ・腸管出血性大腸菌0157の72株についてIS-printing法・MLVA法を行った。

ウ 細菌感染症検査に係る外部精度管理

次の外部精度管理に参加し(全て正しく判定でき)結果は良好であった。

- ・腸管出血性大腸菌0157検査外部精度管理
- ・赤痢菌検査外部精度管理
- ・平成29年度レジオネラ属菌検査外部精度管理

(2) 食品衛生関連事業

ア 食中毒検査

食中毒事例(疑い含む)が75事例発生し、原因物質究明のための細菌検査を行った。

搬入された便379検体, ふきとり227検体, 食材47検体, 吐物1検体の計654検体について主に食中毒細菌11項目の検査を行った。寄生虫の試験検査については虫体9検体, 食材11検体の計20検体について顕微鏡検査・遺伝子検査等を行った。

その結果、カンピロバクター属菌 30 株，黄色ブドウ球菌 26 株，病原性大腸菌 7 株，サルモネラ属菌 6 株，ウェルシュ菌 6 株を検出した。寄生虫の試験検査では食材 3 検体からそれぞれアニサキス，クドア・セプテンブクタータ，クドア・ヘキサクンブタータを検出した。また，アニサキス虫体を 7 検体同定した。

イ 食品衛生法に基づく収去食品検査

茨城県食品衛生監視指導計画に基づき，保健所が行う監視指導に伴い搬入された収去食品等の試験検査を行った。

(ア) 食肉の試験検査

カンピロバクター属菌，サルモネラ属菌，腸管出血性大腸菌（026,0103,0111,0121,0145及び0157）及び腸内細菌科菌群により汚染された食肉及びその加工品等による食中毒を防止するため食肉120検体の試験検査を行った。

その結果，カンピロバクター属菌が10株，サルモネラ属菌が27株検出された。

(イ) 農産物漬物の試験検査

県内に流通する農産物漬物（原則として浅漬）の安全性を確保するため，漬物 25 検体について大腸菌，腸炎ビブリオの試験検査を行い，すべて陰性だった。

(ウ) 生食用鮮魚介類の試験検査

腸炎ビブリオにより汚染された生食用鮮魚介類による食中毒を防止するため生食用鮮魚介類24検体について試験検査を行い腸炎ビブリオは陰性であった。

(エ) 輸入食品の試験検査

県内に流通する輸入食品の安全を確保するため輸入食品 111 検体（食肉製品 15 検体，清涼飲料水 14 検体，冷凍食品 53 検体，香辛料 3 検体，容器包装詰加熱殺菌食品 2 検体，微生物学的成分規格の定めがない食品 24 検体）について，一般細菌数，E. coli，大腸菌群，黄色ブドウ球菌，サルモネラ属菌，クロストリジウム属菌数，緑膿菌，腸球菌，大腸菌群数，芽胞数，恒温試験，細菌試験のうち，それぞれの食品に対応する検査項目の試験検査を行った。その結果，大腸菌群数検査において 1 件が不適合となった。

(オ) 夏期一斉取締りに伴う収去検査

夏期に多発する食中毒等の食品による事故の防止を図るため，収去食品 157 検体（弁当そうざい 155 検体，洋生菓子 2 検体）について，一般細菌数，大腸菌，大腸菌群，黄色ブドウ球菌のうち，それぞれの食品に対応する検査項目の試験検査を実施した。その結果，一般細菌数検査で 2 検体が基準値を上回った。

(カ) 年末一斉取締りに伴う収去検査

食品流通量が増加する年末及び食中毒患者が最も発生する冬期における食中毒の発生防止を図るため，収去食品等 158 検体（弁当及びそうざい 85 検体，洋生菓子 69 検体，漬物（浅漬） 4 検体）について，一般細菌数，大腸菌，大腸菌群，黄色ブドウ球菌のうち，それぞれの食品に対応する検査項目の試験検査を実施した。その結果，洋生菓子の一般細菌数検査で 5 検体が基準値を上回り，大腸菌群 6 検体，黄色ブドウ球菌 1 検体が陽性となった。

(キ) 認定小規模食鳥処理場衛生状況調査

認定小規模食鳥処理場の衛生状況を把握するため，県内 20 施設において採取し

た拭き取り等 133 検体についてサルモネラ属菌、カンピロバクター属菌の定性試験を行った。その結果、カンピロバクター属菌が 25 検体から、また、サルモネラ属菌が 4 検体から検出された。

(ク) 県内産ヒラメの寄生虫（クドア）汚染状況調査

県内産ヒラメに寄生したクドア・セプテンpunkタータを原因とする食中毒を防止するために実施した。県内産ヒラメ（漁獲水域が県内沖のもの）20尾を検査し、クドア・セプテンpunkタータは検出されなかった。

(ケ) 食品衛生外部精度管理調査

一般財団法人食品薬品安全センター秦野研究所の平成29年度食品衛生外部精度管理調査に参加し一般細菌数測定検査、大腸菌群検査、E. coli検査、黄色ブドウ球菌検査、サルモネラ属菌検査を実施した。その結果は、（全て正しく判定でき）良好であった。

(3) 水道水質調査事業

病原性微生物等実態調査実施要領に基づき、原虫（クリプトスポリジウム・ジアルジア）等の存在状況の実態を把握するため、汚染が疑われる県内4カ所の4浄水場について原水及び浄水の検査を行った。その結果、クリプトスポリジウム、ジアルジア、大腸菌、嫌気性芽胞菌は不検出で、残留塩素と浄水濁度は基準内（原水濁度は基準なし）であった。詳細については、表2のとおりである。

(4) 環境衛生に係る試験検査

レジオネラ症の患者発生時において入浴施設の関連が疑われる場合に、当該施設の浴槽水等のレジオネラ属菌の試験検査を行った。15施設の浴槽水等113検体中、培養法で12検体からレジオネラ属菌が分離された。

(5) 医療機器一斉監視指導に係る試験検査

医療機器の品質を確保するため、注射針2検体について無菌検査を行い、2検体とも陰性であった。

表1 平成29年度 試験検査実施状況

項目		検体数	検出病原体等 ()は検出数
感染症	腸管出血性大腸菌	772	O157(22),O103(6),O145(2)
発生動向調	赤痢菌	8	
査事業関連	結核菌	29	
	レジオネラ属菌	4	<i>L. pneumophilla</i> SG1(2)
	カルバペネム耐性 腸内細菌科細菌	9	EBC型遺伝子(2)
	ライム病	3	
	ブルセラ症	3	
	レプトスピラ症	8	(2)
	ジフテリア	1	
	クリプトコックス	1	
	裂頭条虫	1	日本海裂頭条虫(1)
	侵襲性肺炎球菌	8	血清型 3(1), 29(1), 38(1), 12F(2),22F(1),28F(2)
分子疫学	結核菌	148	
検査	腸管出血性大腸菌 O157	72	
食品衛生事 業関連	食中毒(疑い含む)検査	674	カンピロバクター属菌(30) 黄色ブドウ球菌(26) アニサキス(8) 病原性大腸菌(7) サルモネラ属菌(6) ウエルシュ菌(6) クドア・セプテンプレクタータ(1) クドア・ヘキサクンプタータ(1)
	食肉の試験検査	120	サルモネラ属菌(27) カンピロバクター属菌(10)
	農産物漬物の試験検査	25	
	生食用鮮魚介類の試験検査	24	
	輸入食品の試験検査	111	大腸菌群(1)
	夏期一斉取締りに伴う収去 検査	157	一般細菌数(2)
	年末一斉取締りに伴う 収去検査	158	一般細菌数(5),大腸菌群(6) 黄色ブドウ球菌(1)
	認定小規模食鳥処理場衛生 状況調査	133	カンピロバクター属菌(25) サルモネラ属菌(4)
	県内産ヒラメの寄生虫(クド ア)汚染状況調査	20	
	食品衛生外部精度管理調査	9	
その他	水道水質調査(原水・浄水)	8	
	環境衛生関連(浴槽水等)	113	レジオネラ属菌(12)
	医療機器無菌検査	2	
合計		2621	

表2 病原性微生物等実態調査一覧

検査項目	件 数		計
	水道原水	浄水	
気温	4	4	8
水温	4	4	8
pH	4	4	8
濁度	4	4	8
残留塩素濃度	-	4	4
大腸菌	4	-	4
嫌気性芽胞菌	4	-	4
クリプトスポリジウム	4	4	8
ジアルジア	4	4	8
合 計	32	28	60

調査地点	芦野倉浄水場	大子町
	上岡浄水場	大子町
	西金浄水場	大子町
	頃藤浄水場	大子町

2 調査研究

(1) VNTR 法を用いた結核菌分子疫学解析によるデータベース作成のための調査研究

結核菌の分子疫学解析の一つである VNTR 法を用いて保健所から搬入された結核菌の遺伝子情報を解析し、菌の疫学情報や伝播状況などの近縁関係を調査する。

平成 29 年度より県内全ての結核菌収集を目指し、本年度は結核菌 148 株について 24 領域 VNTR 法による解析を実施した。148 株の内、2 株以上で同じ VNTR パターンを示したものが 8 組存在しており、クラスター形成率は 13.5%であった。

(2) 茨城県内流通食肉から検出されたサルモネラ属菌の薬剤耐性状況に関する調査研究

茨城県内流通食肉から検出されたサルモネラ属菌 82 株に対して薬剤耐性検査(薬剤感受性試験・薬剤耐性遺伝子検査)を行い、薬剤耐性サルモネラ属菌の検出状況について調査を行った。その結果、82 株のうち 7 株が第 3 世代セファロsporin 系抗菌薬に耐性を示すことが確認され、うち 6 株からは CMY-2 型遺伝子が検出された。また、ナリジクス酸耐性株は 11 株検出された。

3. ウイルス部

1 試験検査の概況

(1) 感染症発生動向調査事業等

平成29年度感染症発生動向調査事業に係る検査件数を表1に示した。

表1 平成29年度 感染症発生動向調査事業に係る検査件数

感染症の類型	臨床診断名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子 検査	分離 培養
4 類感染症 (全数届出疾患)	E 型肝炎	7	E 型肝炎ウイルス 1 型	1	—
			E 型肝炎ウイルス 3 型	1	—
			E 型肝炎ウイルス 4 型	1	—
			E 型肝炎ウイルス 型不明	2	—
	A 型肝炎	22	A 型肝炎ウイルス IA 型	1	—
			A 型肝炎ウイルス IIIA 型	5	—
	重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	2	—	—	—
			—	—	—
	つつが虫病	7	<i>Orientia tsutsugamushi</i> Karp 型	3	—
			<i>Orientia tsutsugamushi</i> Kawasaki 型	2	—
			<i>Orientia tsutsugamushi</i> Kuroki 型	1	—
			EB ウイルス	1	—
	日本紅斑熱	1	—	—	—
	チクングニア熱・ デング熱・ジカ熱	10	デングウイルス 2 型	5	—
デングウイルス 3 型			1	—	
ムンプスウイルス			1	—	
5 類感染症 (全数届出疾患)	急性脳炎・脳症	92	エンテロウイルス属(型別不明)	4	—
			エコーウイルス 3 型	1	—
			エコーウイルス 6 型	1	—
			コクサッキーウイルス A5 型	1	—
			コクサッキーウイルス A6 型	3	—
			コクサッキーウイルス B4 型	1	—
			ヒトパレコウイルス	3	—
			単純ヘルペスウイルス 1 型	1	—
			EB ウイルス	1	—
			サイトメガロウイルス	1	—
			ヒトヘルペスウイルス 6 型	21	—
			ヒトヘルペスウイルス 7 型	6	—
			水痘・帯状疱疹ウイルス	1	—
			アデノウイルス	1	—
			ムンプスウイルス	1	—
			インフルエンザウイルス AH1pdm09	2	—

感染症の類型	臨床診断名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子 検査	分離 培養
			インフルエンザウイルス AH3	4	—
			インフルエンザウイルス B (Yamagata 系統)	5	—
			インフルエンザウイルス B (Victoria 系統)	1	—
			RS ウイルス	1	—
			ライノウイルス	3	—
			ヒトボカウイルス	1	—
			パラインフルエンザウイルス 2 型	1	—
			パラインフルエンザウイルス 3 型	2	—
			ノロウイルス GII	2	—
			サポウイルス	1	—
			アストロウイルス	1	—
			A 群ロタウイルス	2	—
	風しん	8	—	—	—
	麻しん	38	麻しんウイルス A 型	1	—
			麻しんウイルス B3 型	2	2
			麻しんウイルス D8 型	1	1
			ヒトヘルペスウイルス 6 型	3	—
			ムンプスウイルス	1	—
			アデノウイルス	1	—
5 類感染症 (定点把握疾患)	感染性胃腸炎	4	ノロウイルス GII	1	—
			A 群ロタウイルス	1	—
			アストロウイルス	1	—
			アデノウイルス	1	—
			エンテロウイルス属(型別不明)	1	—
	手足口病	22	エンテロウイルス 71 型	4	4
			エコーウイルス 3 型	1	1
			エコーウイルス 9 型	1	—
			エコーウイルス 30 型	1	1
			コクサッキーウイルス A6 型	6	3
			ヒトパレコウイルス	5	—
			EB ウイルス	2	—
			ヒトヘルペスウイルス 6 型	1	—
			アデノウイルス	1	1
			パラインフルエンザウイルス 2 型	1	—
	ヘルパンギーナ	2	エンテロウイルス 71 型	1	1
			エンテロウイルス属(型別不明)	1	—
	突発性発疹	3	ヒトヘルペスウイルス 6 型	3	—
	RS ウイルス感染症	1	RS ウイルス	1	—
	インフルエンザ	138	インフルエンザウイルス AH1pdm09	15	15

感染症の類型	臨床診断名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子 検査	分離 培養
			インフルエンザウイルス AH3	39	23
			インフルエンザウイルス B (Yamagata 系統)	78	72
			インフルエンザウイルス B (Victoria 系統)	3	3
	無菌性髄膜炎	54	エンテロウイルス属(型別不明)	1	—
			エンテロウイルス 71 型	3	3
			エコーウイルス 3 型	1	1
			エコーウイルス 6 型	1	1
			エコーウイルス 30 型	2	1
			コクサッキーウイルス A9 型	1	1
			コクサッキーウイルス B2 型	1	—
			ヒトパレコウイルス	2	—
			ムンプスウイルス	2	—
			水痘・帯状疱疹ウイルス	2	—
			EB ウイルス	1	—
			サイトメガロウイルス	2	—
			アデノウイルス	2	2
			インフルエンザウイルス AH3	1	—
			ライノウイルス	2	—
			ヒトボカウイルス	1	—
その他	その他 (呼吸器感染症等)	102	サイトメガロウイルス	1	—
			ヒトヘルペスウイルス 6 型	4	—
			ヒトヘルペスウイルス 7 型	4	—
			エンテロウイルス属(型別不明)	7	—
			ヒトパレコウイルス	4	—
			アデノウイルス	4	—
			RS ウイルス	6	—
			ライノウイルス	17	—
			ヒトボカウイルス	5	—
			インフルエンザウイルス AH1pdm09	4	—
			インフルエンザウイルス AH3	3	—
			インフルエンザウイルス B (Yamagata 系統)	1	—
			パラインフルエンザウイルス 1 型	1	—
			パラインフルエンザウイルス 2 型	3	—
			パラインフルエンザウイルス 3 型	3	—
			パラインフルエンザウイルス 4 型	2	—
			ヒトメタニューモウイルス	7	—
			ヒトコロナウイルス(HKU1)	1	—
			ノロウイルス GII	1	—

感染症の類型	臨床診断名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子 検査	分離 培養
合計(人)		513		379	136
集団感染事例	インフルエンザ	76	インフルエンザウイルス AH1pdm09	38	24
			インフルエンザウイルス AH3	13	2
			インフルエンザウイルス B (Yamagata 系統)	18	12
	感染性胃腸炎	350	ノロウイルス GI	1	—
			ノロウイルス GII	272	—
			サポウイルス	32	—
			A 群ロタウイルス	8	—
			アデノウイルス	14	—
			アストロウイルス	2	—
			エンテロウイルス属(型別不明)	1	—
			エコーウイルス 3 型	2	—
	呼吸器感染症	28	RS ウイルス	3	—
			パラインフルエンザウイルス 3 型	11	—
			ヒトメタニューモウイルス	4	—
食中毒・ 有症苦情	感染性胃腸炎	414	ノロウイルス GI	4	—
			ノロウイルス GII	120	—
			サポウイルス	11	—
合計(人)		868		554	38

ア インフルエンザ

病原体定点医療機関から提出のあった138検体、集団発生76検体の合計214検体について遺伝子検査及び分離培養・同定検査を実施した。その結果、AH1pdm09 53件、AH3 52件、B(Yamagata系統) 96件、B(Victoria系統) 3件が検出された。

イ 感染性胃腸炎

病原体定点医療機関から提出のあった4検体、下痢症ウイルスによる集団感染等が疑われた73事例350検体、合計354検体について、ノロウイルス、サポウイルス、A群・C群ロタウイルス、アデノウイルス、アストロウイルス及びエンテロウイルス属の遺伝子検査を実施した。その結果、ノロウイルス274件(GI: 1件, GII: 273件)、サポウイルス32件、A群ロタウイルス9件、アデノウイルス15件、アストロウイルス3件、エンテロウイルス属(型別不明)2件、エコーウイルス3型2件が検出された。

ウ デング熱・チクングニア熱・ジカ熱

海外を推定感染地域とする10名の検査を実施したところ、デングウイルス2型5件、デングウイルス3型1件、ムンプスウイルス1件が検出された。

エ 麻しん・風しん

麻しん及び風しん疑い患者46名の遺伝子検査及び分離培養検査を行ったところ、麻しんウイルスA型1件、B3型2件、D8型1件が検出された。麻しん及び風しんウイルス

が検出されなかった検体について、他のウイルスの検索を行った結果、ヒトヘルペスウイルス6型3件、ムンプスウイルス1件、アデノウイルス1件が検出された。

オ 急性脳炎

急性脳炎・脳症（疑い例を含む）の患者92名の血清，髄液，咽頭ぬぐい液，糞便等を用いて，遺伝子検査を実施した。その結果，ヒトヘルペスウイルス6型21件，ヒトヘルペスウイルス7型6件，単純ヘルペスウイルス1型1件，EBウイルス1件，水痘・帯状疱疹ウイルス1件，サイトメガロウイルス1件，エンテロウイルス属11件，ヒトパレコウイルス3件，アデノウイルス1件，ムンプスウイルス1件，インフルエンザウイルス12件（AH1pdm09：2件，AH3：4件，B（Yamagata系統）：5件，B（Victoria系統）：1件），RSウイルス1件，ライノウイルス3件，ヒトボカウイルス1件，パラインフルエンザウイルス2型1件，パラインフルエンザウイルス3型2件，ノロウイルスGII 2件，サポウイルス1件，アストロウイルス1件，A群ロタウイルス2件が検出された。

カ A型肝炎・E型肝炎

A型肝炎患者22名からA型肝炎ウイルスⅠA型1件，ⅢA型5件が検出された。

E型肝炎患者7名からE型肝炎ウイルス1型1件，3型1件，4型1件，型別不明2件が検出された。

キ 無菌性髄膜炎・手足口病・ヘルパンギーナ

無菌性髄膜炎54名，手足口病22名，ヘルパンギーナ2名の検体について遺伝子検査，分離培養・同定検査を実施した。無菌性髄膜炎からエンテロウイルス属10件，ヒトパレコウイルス2件，ムンプスウイルス2件，水痘・帯状疱疹ウイルス2件，EBウイルス1件，サイトメガロウイルス2件，アデノウイルス2件等が検出された。手足口病では，エンテロウイルス属13件，ヒトパレコウイルス5件，EBウイルス2件，ヒトヘルペスウイルス6型1件等が検出された。ヘルパンギーナでは，エンテロウイルス属が2件検出された。

ク 呼吸器感染症（集団発生事例）

6施設28検体の検体の提出があり，原因追究に貢献した（表2）。

表2 平成29年度 呼吸器感染症集団発生事例病原体検出状況

検体採取日	保健所名	施設種類	検出病原体名
4月20日	筑西	医療機関	ヒトメタニューモウイルス
7月28日	筑西	老人保健施設	パラインフルエンザウイルス3型
8月25日	土浦	医療機関	パラインフルエンザウイルス3型
8月28日	古河	障害者施設	RSウイルス
10月28日,30日	土浦	老人保健施設	—
1月10日	水戸	医療機関	—

(2) 性感染症対策に関する試験検査

水戸及び土浦保健所で実施しているエイズスクリーニング検査（簡易迅速法）について，職員を派遣し検査を実施した（表3）。

表3 エイズスクリーニング検査実施状況

	水戸保健所	土浦保健所	合計
検査数	253	333	586
陽性・判定保留	4	7	11
陰性	249	326	575

(3) 食品衛生対策に関する試験検査

ア 有症者及び従業員等の検査

食中毒（疑い例，有症苦情等を含む）62事例414検体について，ノロウイルス，サポウイルス，A群・C群ロタウイルス，アデノウイルス，アストロウイルスの遺伝子検査を実施した。その結果，ノロウイルス124件（GI：4件，GII：120件），サポウイルス11件が検出された。

イ 食品検査・ふき取り検査

食中毒の原因食品として疑われた食品・食材（生牡蠣等）11検体とふき取り50検体について，ノロウイルスの遺伝子検査を実施した。その結果，食品・食材（生牡蠣等）からノロウイルス3件（GI：1件，GII：2件），ふき取りからノロウイルスGII 3件検出された。

ウ 二枚貝のノロウイルス検査

茨城県産の二枚貝（岩牡蠣，ハマグリ，ホッキ貝）30検体（1検体10個）のノロウイルスの遺伝子検査を実施したところ，すべて不検出（検出限界値以下）であった。

(4) 職員の健康管理事業に関する検査

茨城県の「保健所及び衛生研究所に勤務する職員のB型肝炎検査及びワクチン接種実施要領」に基づき，保健所等職員100名について，B型肝炎の血清学的検査（HBs抗原検査100検体，HBs抗体検査105検体）を実施した。

2 調査研究

(1) 感染症流行予測調査

ア 日本脳炎感染源調査

ブタが日本脳炎ウイルスの増幅動物になっていることから，ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体価を測定することでその侵淫度を調査し，日本脳炎の流行を把握するために実施した。

平成29年7月から9月にかけて，(株)茨城県中央食肉公社に集荷された生後6カ月の県内産のブタから8回，1回あたり10頭を目安に採血した。採血した合計119検体について，血清中の日本脳炎ウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体（HI抗体）価を測定した。

その結果は表4のとおり，HI抗体の上昇は認められず，日本脳炎ウイルスの県内侵入は確認できなかった。

表4 平成29年度と畜場搬入豚の日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況

検体採取日	検査頭数	HI抗体価							HI抗体陽性頭数	HI抗体陽性%	2ME感受性※		養豚場所
		<10	10	20	40	80	160	320			≥640	検査数	
7月10日	10								0	0			土浦市
7月24日	19								0	0			銚田市・土浦市
8月4日	10								0	0			銚田市
8月21日	10								0	0			土浦市
8月28日	12								0	0			銚田市・土浦市
9月4日	20								0	0			銚田市・茨城町
9月11日	18								0	0			銚田市・土浦市
9月28日	20								0	0			銚田市・茨城町
計	119								0	0			

※ 2-ME感受性抗体は、HI抗体価1：40以上であった検体について検査した。

2-ME処理を行った血清のHI抗体価が未処理の血清（対照）と比較して、8倍（3管）以上低かった場合を陽性（+）、4倍（2管）低かった場合を偽陽性（±）、不変または2倍（1管）低かった場合を陰性（-）と判定した。

なお、対照のHI抗体価は1：40で、2-ME処理を行った血清が1：10未満であった場合は陽性と判定した。

イ インフルエンザ感受性調査

インフルエンザウイルスに対する血清中の抗体を測定することでヒトの免疫状況を把握し、次シーズンの流行予測に役立てるために実施した。

平成29年7月から10月に各年齢群ごとに採血した215名の血清について、赤血球凝集抑制抗体（HI抗体）検査を実施した。

使用したHA抗原は、次の4種である。

- ・A/Shingapore/GP1908/2015 (IVR-180) (H1N1) pdm09
- ・A/HongKong/4801/2014 (H3N2)
- ・B/Phuket/3073/2013 (Yamagata系統)
- ・B/Texas/2/2013 (Victoria系統)

各抗原に対する各年齢区分の抗体保有者数等の結果を表5に示した。なお、感染防御の目安とされるHI抗体価1:40以上を抗体保有者として、抗体保有率を算出した。

表5 年齢区分別インフルエンザ抗体保有状況

年齢区分 (歳)	人数 (人)	抗体保有人数(保有率)			
		A/Shingapore/GP1908/ 2015(IVR-180) (H1N1)pdm09	A/HongKong/4801/ 2014(H3N2)	B/Phuket /3073/2013 (Yamagata 系統)	B/Texas/2/2013 (Victoria 系統)
0～4	30	3 (10.0%)	9 (30.0%)	3 (10.0%)	0 (0.0%)
5～9	17	3 (17.6%)	15 (88.2%)	5 (29.4%)	1 (5.9%)
10～14	15	7 (46.7%)	11 (73.3%)	2 (13.3%)	0 (0.0%)
15～19	11	9 (81.9%)	10 (90.9%)	6 (54.5%)	2 (18.2%)
20～29	19	11 (57.9%)	13 (68.4%)	13 (68.4%)	0 (0.0%)
30～39	28	3 (10.7%)	11 (38.3%)	13 (46.4%)	1 (3.6%)
40～49	31	2 (6.5%)	11 (35.5%)	3 (9.7%)	3 (9.7%)
50～59	36	5 (13.9%)	9 (25.0%)	9 (25.0%)	3 (8.3%)
60～	28	0 (0.0%)	17 (60.7%)	4 (14.3%)	2 (7.1%)
合計	215	43 (20.0%)	106 (49.3%)	58 (27.0%)	12 (5.6%)

ウ 麻疹風疹感受性調査

麻疹ウイルス及び風疹ウイルスに対するヒト血清中の抗体保有状況を調査し、麻疹及び風疹ワクチン接種効果を調査するとともに、今後の流行予測を予測することを目的として実施した。

平成29年7月から10月にかけて各年齢群に採取された血清215検体について、「セロディア・麻疹」（富士レビオ）を用い麻疹PA抗体価を測定し、赤血球凝集抑制抗体（HI抗体）検査で風疹抗体価を測定した。

麻疹PA抗体価の結果を表6に、風疹HI抗体価の結果を表7に示した。

表6 年齢区分別麻しん PA 抗体保有状況

年齢区分 (歳)	P A 抗体価											合計 (人)
	<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192 \leq	
0~1	2		1	1	1	1	5	1	1	1		14
2~3					1	1	3		2	2		9
4~9					3	2	3	11	4	1		24
10~14					2	3	6	2	1	1		15
15~19						3	1	4	2	1		11
20~24					1	6	4					11
25~29	1					2	2		1	1	1	8
30~39				1	3	9	7	6	1	1		28
40~			1	1	11	14	19	20	21	6	2	95
合計	3		2	3	22	41	50	44	33	14	3	215

表7 年齢区分別風しん HI 抗体保有状況

年齢区分 (歳)	H I 抗体価										合計 (人)
	<8	8	16	32	64	128	256	512	1024 \leq		
0~3	3	1	3	4	3	2	6		1		23
4~9			1	4	13	5	1				24
10~14	1			12	1	1					15
15~19				5	3	3					11
20~24				4	7						11
25~29	1		1	2	4						8
30~34			1	5	8	2	3				19
35~39	1		1	4	1	2					9
40~	6		10	22	26	26	3	1	1		95
合計	12	1	17	62	66	41	13	1	2		215

(2) イノシシのE型肝炎ウイルス保有状況調査

県内の野生イノシシが保有するE型肝炎ウイルスの実態を明らかにするとともに、イノシシ肉を安全に取扱う（解体、喫食等）ための県民への注意喚起の基礎データを得ることを目的として実施した。実施状況を表8に示した。

表8 県内における野生イノシシのE型肝炎ウイルス保有状況

市名	遺 伝 子 検 査			抗 体 検 査		
	検体数 (頭)	陽性数 (頭)	陽性率 (%)	検体数 (頭)	陽性数 (頭)	陽性率 (%)
A市	18	0	0	18	7	38.8
B市	8	0	0	8	—	—
C市	22	5	22.7	22	—	—
合計	48	5	10.4	48	—	—

4. 理化学部

1 食品試験検査の概況

平成29年度食品試験検査実施状況は、表1のとおりである。

表1 平成29年度食品試験検査実施状況

項目	検体数	項目数	件数
(1) 輸入加工食品残留農薬試験検査（有機リン系農薬）	50	42	2,100
(2) 遺伝子組換え食品試験検査	10	1	10
(3) 県外産農産物残留農薬試験検査	20	100～135	2,406
(4) 輸入野菜残留農薬試験検査	50	100～133	5,715
(5) 加工食品中アレルギー物質試験検査	48	各1	48
(6) 漬物の添加物試験検査	25	1	25
(7) 輸入食品試験検査			
ア 柑橘類の残留農薬	25	11	275
イ 乾燥果実・煮豆、ワイン、菓子の食品添加物	85	各1	85
ウ 農産物漬物原材料の食品添加物	25	1	25
エ 食品等輸入者取扱い食品検査			
ソルビン酸	12	1	12
指定外酸化防止剤（TBHQ）	12	1	12
(8) 加工食品放射性物質試験検査	96	2	192
(9) イノシン肉の放射性物質試験検査	5	2	10
(10) 食中毒・苦情食品・違反食品等の行政検査	9	1	9
合計	472		10,924

(1) 輸入加工食品残留農薬試験検査（有機リン系農薬）

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度輸入加工食品の残留農薬試験検査実施要領に沿って、輸入加工食品50検体について42項目の有機リン系農薬の検査を実施した結果、全て不検出であった。

[測定項目]

E P N, クロロピリホス, シアノホス, ジクロロボス, ダイアジノン, チオメトン, フェニトロチオン, ブタミホス, マラチオン, メタミドホス, 他32成分

(2) 遺伝子組換え食品試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度遺伝子組換え食品の試験検査実施要領に沿って、大豆10検体について遺伝子組換え体（ラウンドアップレディ大豆）の含有検査を実施した結果、全て検出下限値（0.3%）未満であった。

(3) 県外産農産物残留農薬試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度県外産農産物の試験検査実施要領に沿って、県外で生産された野菜20検体（ダイコン4検体、ニンジン4検体、キャベツ5検体、レタス1検体、キュウリ1検体、トマト3検体、ブロッコリー1検体、パプリカ1検体）について農薬100～135項目の検査を実施した。結果は、以下のとおり農薬成分が検出された検体もあったが、全て基準値以下であった。

- ・キュウリ1検体からアゾキシストロビンが検出された。
- ・キャベツ1検体からイミダクロプリド、他1検体からプロシミドンが検出された。
- ・ダイコン1検体からホスチアゼートが検出された。
- ・ブロッコリー1検体からチアメトキサムが検出された。

[測定項目]

アザコナゾール、イサゾホス、イソカルボホス、イソプロチオラン、ウニコナゾールP、エチオン、エトリムホス、クレソキシムメチル、クロルタルジメチル、クロルピリホス、クロルピリホスメチル、クロルフェンソン、クロルフェンビンホス、シアナジン、シアノフェンホス等

(4) 輸入野菜残留農薬試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度輸入野菜の試験検査実施要領に沿って、輸入野菜を2回に分けて、各25検体、計50検体について農薬100～133項目の検査を実施した。

検査を行った野菜は、第1回は、ブロッコリー7検体、パプリカ4検体、サトイモ4検体、たけのこ3検体、未成熟インゲン3検体、アスパラガス2検体、ほうれん草1検体、トマト1検体、第2回は、かぼちゃ5検体、パプリカ4検体、たけのこ3検体、ブロッコリー、アスパラガス、カリフラワー、トマト各2検体、ほうれん草、ピーマン、未成熟エンドウ、ニンジン、さといも各1検体である。

結果は、以下のとおり農薬成分が検出された検体もあったが、全て基準値以下であった。

(第1回の結果)

- ・パプリカ1検体からペンコナゾールが検出された。
- ・ブロッコリー2検体からペルメトリンが検出された。
- ・ほうれん草1検体からイミダクロプリドが検出された。

(第2回の結果)

- ・かぼちゃ3検体からイミダクロプリドが検出され、うち1検体はミクロブタニルが検出され、もう1検体はチアメトキサムが検出された。
- ・パプリカ1検体から、クレソキシムメチルが検出された。
- ・ほうれん草1検体から、イミダクロプリド、クロチアニジンが検出された。
- ・未成熟エンドウ1検体から、オメトエートが検出された。

[測定項目]

アトラジン、イサゾホス、イソプロチオラン、ウニコナゾールP、エチオン、エディフェンホス、エトリムホス、クレソキシムメチル、クロルピリホス、クロルピリホ

スメチル，クロルフェンゾン，サリチオン，シアノフェンホス，ジクロフェンチオン，ジクロブトラゾール，チオベンカルブ等

(5) 加工食品中のアレルギー物質試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度アレルギー物質を含む食品の試験検査実施要領に沿って，加工食品48検体について，食品衛生法上表示義務のある特定原材料（乳24検体，卵24検体）の検査を実施した結果，当該成分が検出されものはなかった。

(6) 漬物の添加物試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度農産物漬物の試験検査実施要領に沿って，漬物25検体について食品添加物（ソルビン酸）の検査を実施した結果，全て基準値以下であった。

(7) 輸入食品試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成29年度輸入食品の試験検査実施要領に沿って輸入食品の検査を実施した。

ア 柑橘類の残留農薬

柑橘類25検体（グレープフルーツ10，オレンジ8，レモン7）について有機リン系農薬11項目の検査を実施した。結果は，以下のとおり農薬成分が検出された検体もあったが，全て基準値以下であった。

- ・グレープフルーツの2検体からクロルピリホスが検出された。
- ・オレンジの5検体からクロルピリホスが検出された。
- ・レモンの2検体からクロルピリホスが検出された。

[測定項目]

エトリムホス，キナルホス，クロルピリホス，トルクロホスメチル，パラチオンメチル，ピラクロホス，フェニトロチオン，プロチオホス，マラチオン，ピリミホスメチル，クロルフェンビンホス

イ 乾燥果実・煮豆，ワイン，菓子の食品添加物

輸入食品35検体（乾燥果実10，煮豆3，ワイン22）について二酸化硫黄（亜硫酸塩）の検査を実施した結果，全て基準値以下であった。

輸入食品50検体（菓子50）について，TBHQ*の検査を行った結果，全て不検出であった。

※ TBHQ：tert-ブチルヒドロキノン（指定外酸化防止剤）

ウ 農産物漬物原材料の食品添加物

輸入農産物漬物原材料（漬物を含む。）25検体についてソルビン酸の検査を実施した結果，全て基準値以下であった。

エ 食品等輸入者取扱食品の食品添加物

輸入食品12検体（ワイン9，漬物3）についてソルビン酸の検査を実施した結果，

全て基準値以下であった。

輸入食品12検体（菓子12）について、TBHQの検査を行った結果、全て不検出であった。

（8）加工食品の放射性物質試験検査

平成29年度茨城県食品衛生監視指導計画に沿って、県内事業者が製造した以下の加工食品96検体（飲用水2，牛乳2，乳児用食品3，一般食品89）について放射性物質（セシウム134及びセシウム137）の検査を実施した結果、一般食品3検体からセシウム137が検出されたが基準値以下であった。

（9）イノシシ肉の放射性物質試験検査

平成29年度イノシシ肉の放射性物質検査実施要領に沿って、県の「出荷・検査方針」に基づき捕獲・処理されたイノシシの肉5検体について放射性物質（セシウム134及びセシウム137）の検査を実施した結果、5検体からセシウム137が検出されたが基準値以下であった。

（10）食中毒・苦情・違反食品等の行政検査

保健所等に有症苦情や苦情の届け出のあった食品9検体について、以下のとおり原因究明のための検査を実施した。

- ・みそ汁1検体及びいもがら（乾燥品）1検体について、シュウ酸カルシウムの検査を実施したところ、シュウ酸カルシウム特有の針状結晶及び束晶（針状結晶の束）が観察された。
- ・給食の保存検食6検体及びつみれ汁1検体についてヒスタミンの検査を実施したところ、いわしのすり身、つみれ汁中のつみれと汁からヒスタミンが検出された。

（11）外部精度管理

財団法人食品薬品安全センター秦野研究所が行う平成29年度食品衛生外部精度管理調査に参加し、食品添加物検査（シロップ中の安息香酸の定量）、残留農薬検査（とうもろこしペースト中のクロルピリホス及びフェントエートの定量）を実施したところ、結果は全て良好であった。また、同研究所が実施する特定原材料検査外部精度管理調査研究に参加し、卵のエライザ検査（ベビーフード及びかぼちゃペースト中の卵）を実施したところ、全て良好であった。

2 医薬品等試験検査の概況

平成29年度医薬品等試験検査実施状況は表2のとおりである。

表2 平成29年度医薬品等試験検査実施結果

項目	検体数	項目数	件数
(1) 県内流通医薬品等試験検査	50	1	50
(2) 医薬品等一斉監視指導に係る試験検査	12	1	12
(3) 医療機器一斉監視指導に係る試験検査	1	1	1
(4) 家庭用品試買試験検査			
メタノール, テトラクロエチレン, トリクロエチレン	9	3	27
アゾ化合物	9	24	216
ホルムアルデヒド	132	1	132
(5) 無承認無許可医薬品試験検査			
ダイエット食品	25	8	200
強壮食品	25	7	175
(6) 危険ドラッグ買上検査	10	(815)*	(8150)
(7) 苦情等に係る行政検査	5	1~2	6
合計	278		819

*(スクリーニング対象項目)

(1) 県内流通医薬品等試験検査

平成29年度県内流通医薬品等試験検査実施要領に沿って、以下の医薬品等50検体について定量試験を実施した。結果は薬局製剤1検体が不適合であった。

日本薬局方医薬品

モンテルカストナトリウム錠	15検体
サルボグレラート塩酸塩錠	12検体
ドネペジル塩酸塩錠	18検体
薬局製剤(エテンザミド含有製剤)	5検体

(2) 医薬品等一斉監視指導に係る試験検査

平成29年度茨城県医薬品等一斉監視指導実施要領(第4後発医薬品品質確保対策)に沿って、アゼルニジピン錠12検体について溶出試験を実施した。結果は、全て適合であった。

(3) 医療機器一斉監視指導に係る試験検査

平成29年度医療機器一斉監視指導実施要領に沿って、麻酔キット1検体について外観試験を実施した。結果は、適合であった。

(4) 家庭用品試買試験検査

平成29年度家庭用品試買試験検査実施要領に沿って実施した。

- ・家庭用エアゾル製品9検体について、メタノール、テトラクロエチレン及びトリクロエチレンの試験を実施した結果、全て基準値以下であった。
- ・繊維製品、つけまつげ用接着剤等132検体について、ホルムアルデヒドの試験を実施し

た結果、全て基準値以下であった。

- ・繊維製品 9 検体について、アゾ化合物24項目の試験を実施した結果、全て不検出であった。

[アゾ化合物測定項目]

4-アミノジフェニル、オルト-アニシジン、オルト-トルイジン、4-クロロ-2-メチルアニリン、2,4-ジアミノアニソール、4,4'-ジアミノジフェニルエーテル、4,4'-ジアミノジフェニルスルフィド等

(5) 無承認無許可医薬品試験検査

平成29年度無承認無許可医薬品対策事業実施要領に沿って、ダイエットを目的とする製品25検体及び強壯作用を目的とする製品25検体について、以下の成分の試験を実施した。ダイエットを目的とする製品のうち1検体からセンノシドが検出されたが、医薬品医療機器等法上問題のあるものはなく、他の成分はすべて不検出であった。

ダイエット成分：エフェドリン、ノルエフェドリン、シブトラミン、脱N-ジメチルシブトラミン、オリスタット、フェンフルラミン、N-ニトロソフェンフルラミン、センノシド

強壯成分：シルденаフィル、バルденаフィル、チオキナピペリフィル、タダラフィル、ヒドロキシホモシルденаフィル、アミノタダラフィル、クロロプレタダラフィル

(6) 危険ドラッグ買上検査

平成29年度危険ドラッグ買上検査実施要領に沿って、指定薬物の含有が疑われる商品10検体について、指定薬物等のスクリーニング検査を実施したところ、全て不検出であった。

[スクリーニング項目]

4-MePPP, NNEI, 5F-NNEI, 4-Methyl buphedrone, PV8, 4-MeO- α -PVP, XLR-12, PV9, 5F-MN-18, MN-18, 5F-AB-PINACA, FUB-PB-22等

(7) 苦情等に係る行政検査

薬務課が収去した無承認医薬品疑いの製品 5 検体について、テトラサイクリン塩酸塩等医薬品成分の検査を行ったところ、全ての製品から、容器に表記された各医薬品成分が検出された。

3 飲用水水質検査の概況

(1) 水道水中の放射性物質モニタリング

平成29年 3 月 6 日付け茨城県保健福祉部生活衛生課長通知「平成29年度水道水放射性物質モニタリングの実施について（通知）」に基づき、水道水216検体の放射性物質（セシウム134及びセシウム137）の検査を実施した結果、全て不検出であった。

実施状況は、表 3 のとおりである。

表3 平成29年度水道水放射性物質モニタリング（H29.4～H30.3）実施結果

採水地点	水源	検体数	項目数	件数
日立市 森山浄水場（水道水・原水）	久慈川	22	2	44
日立市 十王浄水場（水道水・原水）	十王川	22	2	44
北茨城市 中郷浄水場（水道水・原水）	大北川	22	2	44
県南水道事業団				
龍ヶ崎市 若柴配水場（水道水）	西浦	11	2	22
取手市 戸頭配水場（水道水）	利根川	11	2	22
取手市 藤代配水場（水道水）	利根川	11	2	22
牛久市 牛久配水場（水道水）	利根川	11	2	22
利根町 利根配水場（水道水）	利根川	11	2	22
東海村 外宿浄水場（水道水）	久慈川	12	2	24
水戸市 楮川浄水場（水道水）	那珂川	12	2	24
鹿嶋市 鹿嶋市役所（水道水）	北浦	12	2	24
守谷市 守谷浄水場（水道水）	利根川	11	2	22
桜川市 岩瀬庁舎（水道水）	西浦	12	2	24
常陸太田市 瑞竜浄水場（原水）	地下水	12	2	24
常陸太田市 水府北部浄水場（浄水）	山田川	12	2	24
神栖市 若松緑地（水道水）	鱒川	12	2	24
合計		216		432

第 3 章

調査及び研究報告

茨城県内介護老人保健施設における腸管出血性大腸菌O157による集団感染事例について

○山城 彩花, 相原 義之, 海野 友梨, 中本 有美, 永田 美樹, 小川 郁夫, 山本 和則,
岩間 貞樹

要旨

平成 29 年 7 月本県の介護老人保健施設にて腸管出血性大腸菌 O157(EHEC O157)による集団感染事例が発生した。感染者数は施設入所者 22 名, 職員 4 名にのぼった。保存検食および調理従事者から EHEC O157 は検出されなかった。患者由来菌株 26 株について分子疫学解析を行ったところ, パルスフィールド電気泳動法 (PFGE 法), multiple-locus variable-number tandem-repeat analysis (MLVA 法), IS-printing 法の 3 方法とも同一パターンを示した。

キーワード: 腸管出血性大腸菌, 集団感染, 分子疫学解析, PFGE 法, MLVA 法, IS-printing 法

はじめに

茨城県における腸管出血性大腸菌(EHEC)の患者届出件数は, 毎年 50 件前後であり, そのうち O157 が 75%を占めている。特に平成 29 年次においては, 広域に及んだポテトサラダ事例をはじめ, EHEC O157 がマスコミの注目を集め, また本県においても腸管出血性大腸菌の届出数 90 件と例年に比べ, 検出数が多い年であった。

そのような状況下で本県の介護老人保健施設にて EHEC O157 による集団感染事例が発生したので, その概要を報告する。

1. 概要

1-1.探知

平成 29 年 7 月 27 日に医療機関から介護老人保健施設 K (施設 K) の入所者 2 名の EHEC O157 感染症発生届が管轄保健所に提出された。その後, 同じ医療機関において, この 2 名とは別の入所者からも EHEC O157 (ベロ毒素 (VT) 型別不明) が検出されたことから, 同保健所は感染症と食中毒の双方の可能性を疑い, 調査を

開始した。

1-2.疫学調査結果

当該施設は 5 階建てであり, 4~5 階が施設 K, 1~3 階が併設病院となっており, 一部のスタッフを除き, 職員の施設間の往来はほぼなかった。

感染症発生当時の入所者は 4 階 42 名, 5 階 52 名で, 入浴は週 2 回午前と午後に分け, 各階毎に実施されていた。

食事は併設病院の給食室で調理しており, 施設食, 病院食を別メニューで提供していた。病院食喫食者および給食従事者に体調不良者はなく, 給食従事者の直近の定期検便も全員陰性であった。また, 4 階入所者のほぼ半数が経管栄養であった。

感染者の主な症状は下痢 (50%), 血便 (46.1%) であり, 無症状者(34.6%)も多数確認された (表 1)。一つ以上の消化器症状を呈し, かつ便の培養検査で EHEC O157 が陽性となった者を確定例とした推定発症日は, 7 月 23 日をピークとする 7 月 21 日~26 日までの集積例

が認められ、4 階、5 階とも同時期の発症であった (図 1)。

2. 検査方法

施設 K にて 7 月 18 日から 7 月 24 日に提供されていた保存検食 16 検体、入所者糞便 58 検体、施設職員糞便 63 検体、給食従事者糞便 16 検体、感染者の接触者糞便 17 検体、計 170 検体について EHEC O157 の検査を行った。

2-1. 食材

「食品衛生検査指針 微生物編 2015」¹⁾ に準拠し、検査を行った。増菌培地には mEC ブイヨン (Oxiod) を用い、アルカリ熱処理法にて DNA 抽出後、CycleavePCR O-157 (VTgene) Screening Kit Ver 2.0 (タカラバイオ) を使用し、リアルタイム PCR (ABI 7500 Fast Real-Time PCR System) にて、ベロ毒素 (VT) 遺伝子の検出を試みた。

2-2. 糞便

CT 添加ソルビトールマッコンキー寒天培地 (Oxiod)、クロモアガー STEC (関東化学)、パールコア DHL 寒天培地 (栄研化学) にて分離培養後、定形的集落の生化学性状を確認後、病原大腸菌免疫血清「生研」(デンカ生研) を用いて血清型を決定した。その結果、O157 に凝集が見られた菌株に対して、VTEC-RPLA「生研」(デンカ生研) を用い、ベロ毒素産生の有無を確認した。

2-3. 分子疫学解析

患者由来 EHEC O157 菌株 26 株について、PFGE 法、MLVA 法、IS-printing 法の 3 法による分子疫学解析を行った。

1) PFGE 法

制限酵素は XbaI を用い、国立感染症研究所で示されたプロトコルに基づいて実施した。データ解析については BioNumerics (Ver. 6.6) を使用し、解析は Dice 法 (最適化: 0.5%, トレランス: 0.5%)、系統樹作成は平均距離法 (UPGMA) により行った。結果の解釈は 0~3 バンド違いを同一タイプとした。

2) MLVA 法

国立感染症研究所細菌第 1 部で示されたプロトコル²⁾ に従い、17 か所の locus について解析を行った。Fragment size marker として GeneScan™ 600LIZ Size Standard (Applied Biosystems) を用い、繰り返し回数 (RN) の解析には 3500 Genetic Analyzer および Gene Mapper ver.4.1 (Applied Biosystems) を使用した。

3) IS-printing 法

IS-printing system (東洋紡) を使用し、添付のプロトコルに従い実施した。解析は 18 種のプライマーごとにバンドの増幅を調べ、増幅ありを「1」、増幅なしを「0」と判定した。得られた解析数値をプライマーの順に並べて 18 桁の数列とした後、3 バンドごとに「1」「2」「4」の係数を乗じた数値を加算して各セット 6 桁のコードとし、菌株間の比較に用いた。

表 1. 患者情報

菌株番号	発生届出日	年齢	性別	症状	疫学情報
1	平成29年7月27日	80代	女	血便	5階入所者
2	平成29年7月27日	80代	女	血便	5階入所者
3	平成29年7月28日	90代	男	血便	5階入所者
4	平成29年7月28日	90代	男	発熱, 下痢, 血便	5階入所者
5	平成29年7月28日	90代	女	下痢, 血便, 血尿	5階入所者
6	平成29年7月31日	80代	女	下痢, 血便	4階入所者
7	平成29年7月29日	80代	女	下痢, 血便	4階入所者
8	平成29年7月31日	90代	女	下痢, 血便	5階入所者
9	平成29年7月31日	60代	男	下痢	5階入所者
10	平成29年7月31日	80代	女	下痢, 血便	5階入所者
11	平成29年7月31日	90代	女	血便	5階入所者
12	平成29年7月31日	80代	女	下痢	4階入所者
13	平成29年7月31日	90代	男	下痢	4階入所者
14	平成29年7月31日	90代	女	下痢	5階入所者
15	平成29年8月4日	40代	女	腹痛, 下痢, 血便	職員
16	平成29年8月3日	80代	男	下痢, 血便	4階入所者
17	平成29年8月2日	70代	男	無症状	5階入所者
18	平成29年8月2日	80代	男	無症状	5階入所者
19	平成29年8月2日	90代	女	無症状	5階入所者
20	平成29年8月2日	80代	女	無症状	5階入所者
21	平成29年8月2日	90代	女	下痢	5階入所者
22	平成29年8月4日	60代	男	無症状	5階入所者
23	平成29年8月5日	70代	女	無症状	4階入所者
24	平成29年8月5日	40代	女	無症状	職員
25	平成29年8月6日	20代	男	無症状	職員
26	平成29年8月7日	30代	男	無症状	職員

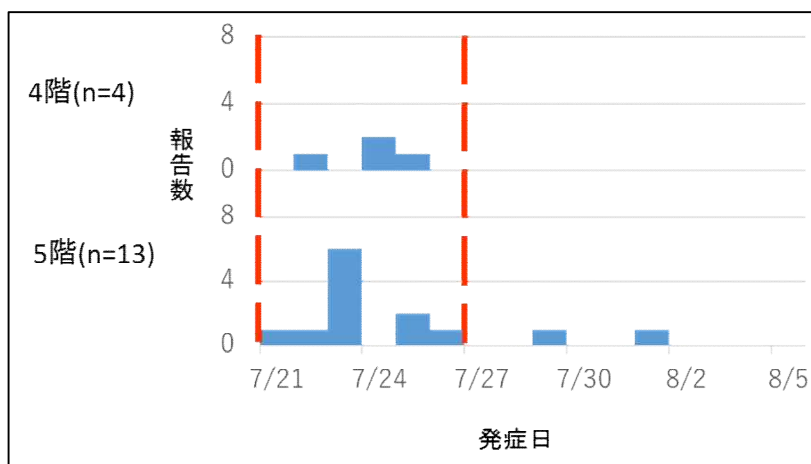


図 1. フロア別確定例発症状況

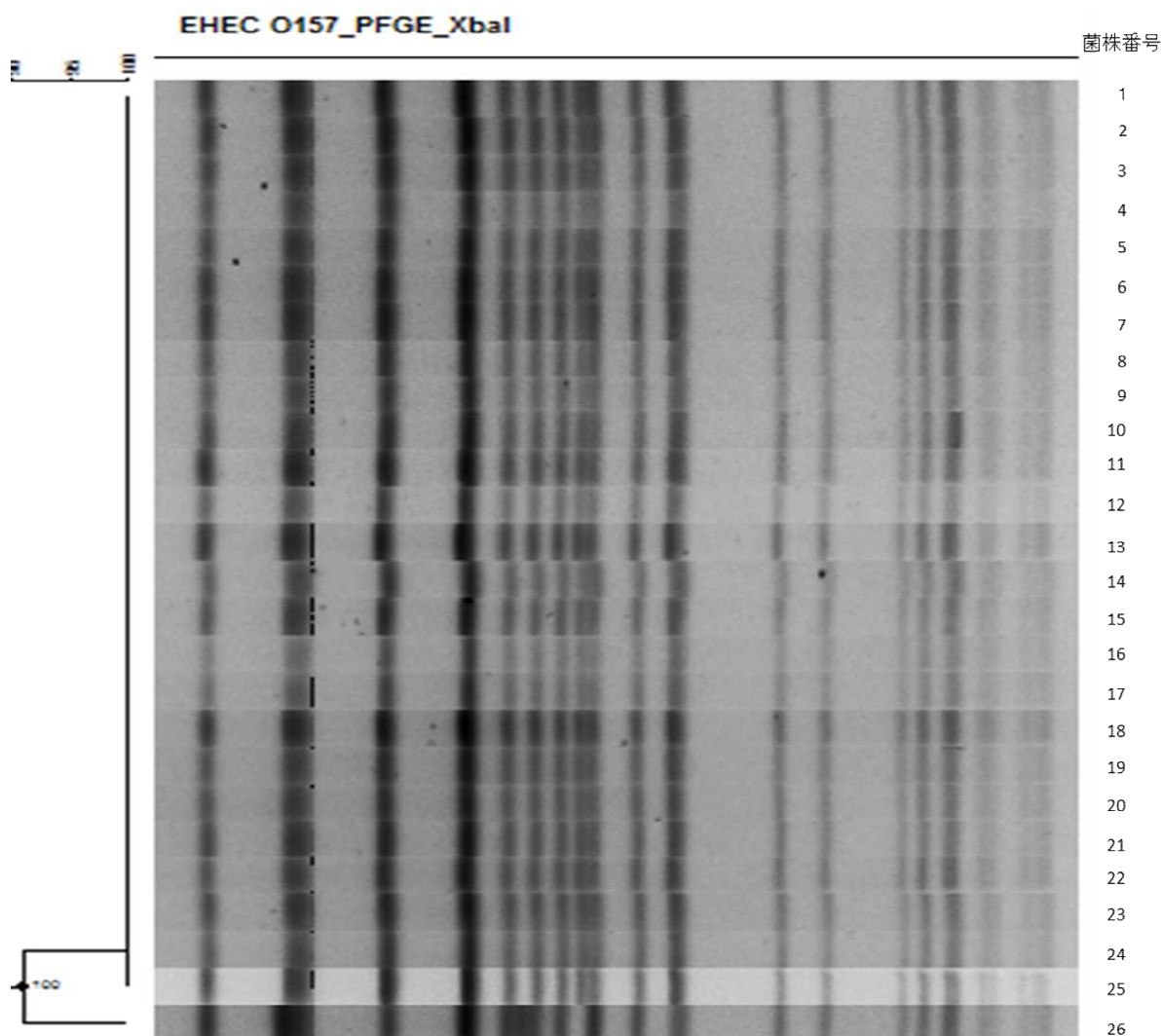


図 2. PFGE バンドパターン

表 2. EHEC O157 菌株の RN(MLVA)と IS コード

菌株番号	1st set																2nd set				IS code	
	O157-34	EHC-1	EHC-2	O157-9	EHC-5	O157-3	O157-25	EH111-8	EH157-12	EH111-14	EH111-11	O157-17	O157-36	O157-19	EHC-6	O157-37	EH26-7	1st set	2nd set			
1~26	11	7	4	8	10	13	5	1	4	0	2	6	6	6	0	6	0	317577	211756			

3. 結果

3-1.食品

保存検食 16 検体全てにおいて VT 遺伝子は検出されなかった。

追加検査として免疫磁気ビーズ O157「生研」(デンカ生研)を用い、培養液を濃縮後、CT 添加ソルビトールマッコンキー寒天培地、パールコア DHL 寒天培地にて分離培養を行

ったが、EHEC O157 は検出されなかった。

3-2.糞便

施設入所者 7 名、職員 3 名から EHEC O157 VT1VT2 を検出した。また調理従事者 16 名から EHEC O157 は検出されなかった。

3-3.分子疫学解析

PFGE バンドパターンを図 1 に、MLVA の RN および IS コードを表 2 に示した。PFGE

パターン, MLVA の RN および IS コードが完全一致していることから, 同一由来株であると推察された。

4. 考察

今回, 施設 K における EHEC O157 有症者の推定発症日に 7 月 23 日を中心とする 7 月 21 日～26 日の一峰性のピークがみられたことから, 7 月 16 日～20 日の間に何らかの単一曝露があった可能性が考えられた。しかし, 保存検食および給食従事者から EHEC O157 は検出されなかった。また, 施設入所者および職員の行動を調査したが, 感染経路を特定するには至らなかった。

一方で, 同年に収集した別事例の EHEC O157 VT1VT2 の菌株 36 株について, MLVA 法, IS-printing 法にて分子疫学解析を行ったところ, 本事例と一致する株はみられなかった。このことから, 感染は施設内に限定したものであったと推察された。

共通汚染源の特定では, 菌株情報と疫学情報を照らし合わせ, 判断することが重要である。今後も得られた分子疫学解析の結果を関連機関へ情報提供し, 感染症対策に寄与していきたい。

謝辞

本事例について情報提供をしてくださいましたひたちなか保健所の皆様に深謝いたします。

文献

- 1) 公益社団法人 日本食品衛生協会: 日本食品衛生検査指針, 微生物編 2015.
- 2) Izumiya, H. *et al*; *Microbiol. Immunol.*, 2010;54, 569-577.

平成28～29年度に茨城県内で発生したウエルシュ菌による食中毒事例について

○相原 義之, 海野 友梨, 中本 有美, 鯉淵 祐子, 永田 美樹, 山城 彩花, 小川 郁夫,
山本 和則, 深谷 節子, 岩間 貞樹

要旨

平成 28 年度から平成 29 年度にかけて、茨城県内において 2 件のウエルシュ菌による食中毒事例が発生した。1 件目は県内ラーメン店で発生し、喫食者 422 名中 31 名が下痢・腹痛の症状を呈した。2 件目は県内レストランで発生し、喫食者 29 名中 11 名が下痢・腹痛の症状を呈した。いずれの事例においても原因施設は加熱調理品を中心に提供していたが、調理後の温度管理や衛生管理が不十分であったために食中毒に至ったと考えられた。

キーワード：ウエルシュ菌，集団食中毒事例，疫学調査，PFGE，温度管理，

はじめに

ウエルシュ菌 (*Clostridium perfringens*) は偏性嫌気性のグラム陽性大桿菌であり、ヒトを含む動物の腸管や土壌中に広く分布している。ウエルシュ菌のヒトに対する病原性としては下痢原性とガス壊疽が主に知られているが、このうち食中毒に関与しているのは前者であり、エンテロトキシンを産生する一部の A 型ウエルシュ菌を原因とする大規模食中毒事例がしばしば報告されている。

茨城県においてウエルシュ菌による食中毒は過去 5 年以上にわたり発生していない状況が続いていたが、平成 28 年度～29 年度にかけて食中毒事例が 2 件立て続けに発生した。本報では各々の事例について概要や検査状況等について報告する。

1. 検査方法 (2 事例共通)

いずれの検体においても検査は食品衛生検査指針微生物編 2004¹⁾を参照し、食中毒起因菌 11 項目 (病原性大腸菌, サルモネラ属菌, 黄色ブドウ球菌, カンピロバクター属菌, セレウス菌, ウエルシュ菌, 腸炎ビブリオ, ビブリオ

類縁菌, エルシニア・エンテロコリチカ, エロモナス属菌, プレジオモナス属菌) を検査対象とした。

1-1. 便検体からのウエルシュ菌分離・同定

直接培養は便検体をカナマイシン含有卵黄加 CW 寒天培地 (日水製薬) に塗抹した後、37℃, 1 晩嫌気培養することで行った。増菌培養は便検体を変法 TGC (日水製薬) 培地に接種し、75℃, 10 分の加熱処理を行い、1 晩嫌気培養した後、直接培養と同様に分離培養を行った。分離培養後、定型的コロニー (乳糖分解, レチシナーゼ反応陽性) について、PCR によるウエルシュ菌 α トキシン遺伝子 (ホスホリパーゼ C, *plc*) およびウエルシュ菌エンテロトキシン遺伝子 (*cpe*) の検出を行った。

1-2. 便検体からのウエルシュ菌エンテロトキシンの検出

便検体を生理食塩水に懸濁後、その遠心上清を試料とし、PET-RPLA (デンカ生研) を用いてウエルシュ菌エンテロトキシン (CPE) の検出を行った。

1-3. 食品検体からのウエルシュ菌分離・同定

チオグリコレート (TGC) 培地 (日水製薬)

を用いて10倍乳剤を作製し、1晩嫌気培養後、便検体と同様の方法にて分離を行った。

1-4. 拭き取り検体からのウエルシュ菌分離・同定

ふきふきチェックII(栄研化学)で拭き取った検体について、便検体と同様の方法にて分離を行った。

1-5. パルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE)²⁾

分離された *cpe* 陽性ウエルシュ菌株をトリプトソイブイオン(日水製薬)に接種し、37°Cで1晩培養後、1mLを12000rpmで5分間遠心し、上清除去後、滅菌リン酸緩衝液で2回洗浄した後、200 μ Lの超純水に懸濁した。等量の1%Sea Kem Gold agarose(ロンザジャパン)を加えてプラグを作製し、10mg/mL Lysozyme 添加0.5M EDTA溶液で37°C、4時間処理後、1mg/mL Proteinase K、1%N-lauroylsarcosine 添加0.5M EDTA溶液で37°Cにて、1晩処理を行った。4mM Pefabloc SC溶液で酵素失活後、制限酵素 *Sma*I を用い、25°Cで1晩処理した。マーカーには *Salmonella* Braenderup H9812株(*Xba*I処理)を用いた。PFGEはCHEF DR-IIIを用い、6V/cm、Switch time 0.5s~40s、Included angle 120°、バッファー温度14°C、19.4時間の条件で行った。データ解析についてはBioNumerics(Ver. 6.6)を利用し、解析はDice法(最適化:0.5%、トレランス:0.5%)、系統樹作成は平均距離法(UPGMA)により行った。結果の解釈は0~3バンド違いを同一タイプとした。

2. 事例概要および検査結果

2-1 事例概要① ラーメン店Aの事例

平成28年12月1日に茨城県竜ヶ崎保健所管内の高校から、「ラーメン店Aを利用した生徒2グループ11名のうち9名が下痢・嘔吐など

の体調不良を訴えている」旨の連絡が竜ヶ崎保健所にあった。保健所が調査を行ったところ、11月27日から12月1日にかけてラーメン店Aを利用した客422人中、28名が当該高校の在学学生であり、そのうち26名が腹痛・下痢等の食中毒症状を呈していること、高校生以外の客においても5名の有症者がいること、ラーメン店Aでの喫食から発症までの平均潜伏時間は10.6時間(1~24時間)であることが判明した(表1)。当所に搬入された施設拭き取り8検体、食材5検体、調理従事者便7検体、有症者便18検体について食中毒起因菌検査を行ったところ、施設拭き取りおよび食材からはウエルシュ菌を含む食中毒起因菌11項目すべてが不検出であった。一方、従業員便3検体および有症者便9検体から *cpe* 陽性ウエルシュ菌が検出された。また、ウエルシュ菌が分離されなかった便検体のうち7検体(従業員便2検体および有症者便5検体)においても、PET-RPLAによりCPEが検出された。

保健所は「有症者は同学校の生徒であるが、学年・クラスにばらつきがあり、共通する飲食物がラーメン店Aで提供された食事のみであること」、「複数の有症者および従業員からウエルシュ菌が検出されたこと」、「有症者の主症状が下痢・腹痛であり、潜伏時間もウエルシュ菌食中毒と矛盾しないこと」を理由に本事例をウエルシュ菌による食中毒と断定し、当該施設を4日間の営業禁止処分とした。

2-2 事例概要② レストランBの事例

平成29年4月6日、茨城県鉾田保健所管内のレストランBから、「4月4日の夜にレストランBを利用した客9名のうち7名が腹痛や下痢等の症状を呈している」旨の連絡が同保健所にあった。保健所が調査を行ったところ、4月4日には連絡のあった9名の他にも3グループ20名の利用者があり、同様の症状を呈して

いる有症者は4グループにわたり合計11名確認され、レストランBでの喫食から発症までの平均潜伏時間は13.3時間であった(表1)。当所に搬入された施設拭き取り10検体、施設スタッフ便15検体(うち調理従事者便9検体)、有症者便6検体について食中毒起因菌検査を行ったところ、施設拭き取り検体および従業員便からはウエルシュ菌を含む食中毒起因菌11項目のいずれも検出されなかったが、有症者5名の便からは*cpe*陽性ウエルシュ菌が検出された。また、そのうち1名の便からは併せて*C. jejuni*も検出された。また、ウエルシュ菌が分離されなかった便検体のうち7検体(従業員便2検体および有症者便5検体)においても、PET-RPLAによりCPEが検出された。一方でウエルシュ菌が分離されなかった便検体のうち従業員便3検体において、PET-RPLAによりCPEが検出された。

保健所は「発症した4グループ11名の共通食が当該施設での食事のみであること」、「発症者における発症時間や症状が類似した傾向を示していること」を理由に本事例をウエルシュ菌による食中毒と断定し、当該施設を3日間の営業禁止処分とした。

3. 各事例における考察

3-1 ラーメン店Aの事例

今回検出された従業員便及び有症者便由来の*cpe*陽性ウエルシュ菌株12株についてPFGEを実施したところ、従業員1名を除く11名に由来する菌株のバンドパターンの類似性が高いことが確認され、本事例が同一菌株による集団食中毒事例である可能性が高いことが示唆された(図1)。

保健所の喫食調査によると、発症者31名は主に3種類のラーメンA~Cのいずれかを喫食していたことが確認された。ラーメンの構成は

表2に示したとおりであり、ラーメンAおよびCは卵以外の食材が共通していること、発症者の約8割がラーメンAまたはCを喫食していた。なお、チャーシューは喫食残品の検査を行ったが、ウエルシュ菌が検出されなかった。ラーメンに使用されているスープ(①~③)および麺(①~③)は別施設で製造したものを使用しており、ラーメンAおよびC用のスープ①は、店舗内でかえし(たれ)を加えたものを使用していた。従業員によると、このかえしは寸胴を用いて1回あたり20L単位で作製し、使用時は5Lポットに入れて使用、冷蔵保管しながら約3日で使いきるとのことであった。また、小分けにしたものを客席に配置、継ぎ足し補充しており、いつでも客が自由に使用できるように状態にあった。そのような状況から、本事例においては原因食品が断定されなかったものの、店舗内におけるかえし(たれ)の管理が不衛生であったことが原因となって発生した可能性が示唆された。

3-2 レストランBの事例

行政検査によって分離された有症者便由来*cpe*陽性ウエルシュ菌5株についてPFGEを実施したところ、うち4名由来株のバンドパターンの類似性が高いことが確認された(図1)。

レストランBはビュッフェ形式のレストランであり、メインメニューを注文した客はビュッフェメニュー(当日は17種類)を自由に喫食出来る形式であった。保健所の調査によると、有症者11名の共通喫食は17種のビュッフェメニューに偏っており、惣菜3品とスープ1品が高率で喫食されたメニュー(11人中8人以上が喫食)であったことが判明した。この惣菜3種は当日の朝に調理したものをそれぞれ別の大皿に盛りつけてビュッフェコーナーに並べており、足りなくなった際には都度調理して補充していた。一方で、スープは食缶に入れられ

た状態で並べられており、足りなくなった際は予備の食缶と入れ替えて補充対応していた。この予備の食缶は調理場のディッシュウォーマー内で 45°C前後に保温された状態で保存されていた。これらの状況から、本事例がウエルシュ菌による食中毒であることを考慮すると、嫌気的環境になりやすく、また 45°Cという増殖に適した温度で保管されていたスープが原因食品である可能性が示唆された。

4. 結論

今般、茨城県において半年以内に2件のウエルシュ菌食中毒事例が発生した。いずれの事例においても、原因施設の営業者はウエルシュ菌による食中毒やその対策についての知識が不十分であり、調理後の食品の保管状況が不衛生であったことや温度管理の方法に問題があったことを原因としてウエルシュ菌の増殖を引き起こし、食中毒に至ってしまった可能性が強く示唆された。今後、ウエルシュ菌食中毒や加熱調理後の衛生管理について、注意喚起をしていく必要があると考えられる。

一方で、行政検査においては、有症者の潜伏期間が半日程度と比較的短時間であったこと、有症者の主要症状が腹痛・下痢であり、嘔吐や発熱がほとんど見られなかったことが検査初期に判明しており、ウエルシュ菌食中毒を検査初期に疑うことができた。そのため、増菌培養を実施することにより、対応した便検体の半数からウエルシュ菌を分離することができ、原因の特定に繋げることができた。また、ウエルシュ菌が分離されなかった便検体についても、PET-RPLA を用いた CPE 検査を実施し、一部の検体から CPE を検出することで食中毒原因究明の一助とした。このように、ウエルシュ菌食中毒においてはいかに早くウエルシュ菌を原因菌と疑えるかが検査のカギとなり、そのた

めには有症者の疫学情報をしっかりと収集し、正確に分析・判断できる資質が重要であると考えられた。

謝辞

本報告をまとめるにあたり、食中毒事例についての情報をご提供下さいました茨城県竜ヶ崎保健所および茨城県銚田保健所の食品衛生担当者に深謝いたします。

文献

- 1) 植村興，食品衛生検査指針微生物編 2004, 297-306.
- 2) 高良武俊ら，沖縄県衛生環境研究所報 2015, 38-42.

表 1. 各事例における概要と検査状況

		ラーメン店A	レストランB
喫食者		422名	29名
有症者		31名 (7.3%)	11名 (37.9%)
有症者の 症状	下痢	31名 (100%)	11名 (100%)
	腹痛	31名 (100%)	10名 (90.9%)
	倦怠感	10名 (32.3%)	0名 (0%)
	頭痛	7名 (22.6%)	0名 (0%)
	悪寒	5名 (16.1%)	0名 (0%)
	発熱	3名 (9.7%)	0名 (0%)
	吐気・嘔吐	1名 (3.2%)	0名 (0%)
潜伏期間		10.6時間	13.3時間
検査 状況	ウェルシュ菌陽性検体数(拭き取り)	0検体/8検体 (0%)	0検体/10検体 (0%)
	ウェルシュ菌陽性検体数(食品)	0検体/5検体 (0%)	実施せず
	ウェルシュ菌陽性検体数(有症者便)	9検体/18検体 (50.0%)	5検体/6検体 (83.3%)
	ウェルシュ菌陽性検体数(従業員便)	3検体/7検体 (42.9%)	0検体/15検体 (0%)

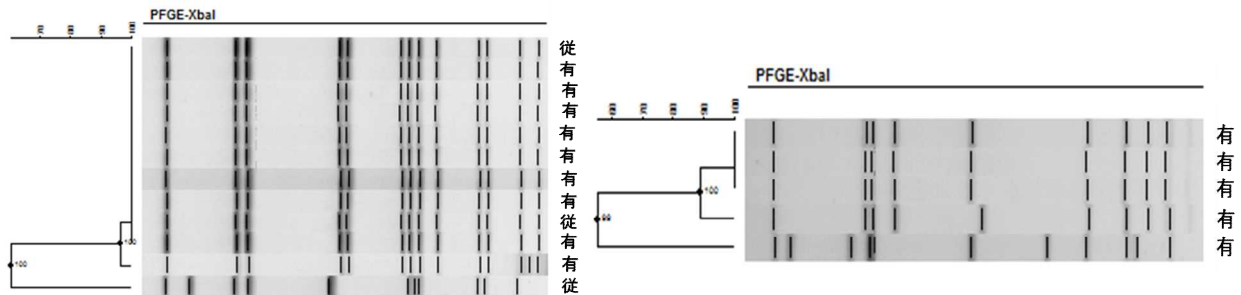


図 1. *cpe* 陽性ウエルシュ菌分離株の PFGE 画像 (左：ラーメン店 A, 右：レストラン B)

表 2. ラーメン店 A の事例における有症者の喫食メニュー

	使用具材・トッピング								有症者 (31名) 喫食率	非発症者 (6名) 喫食率	従業員 (ウェルシュ菌 検出者2名) 喫食率
	チャーシュー	スープ	麺	ネギ	もやし	キャベツ	メンマ	卵			
ラーメンA		①	①		○	○			21/31 (68%)	0	0
ラーメンB	○	②	②	○			○		6/31 (19%)	4/6 (67%)	1/2(50%)
ラーメンC		①	①		○	○		○	4/31 (13%)	2/6 (33%)	0
その他	○	③	③	○			○		0	0	1/2(50%)

平成 29 年度 蚊の生息状況調査について

○石川 加奈子, 齋藤 葵, 梅澤 昌弘, 後藤 慶子, 土井 育子, 本谷 匠, 深谷 節子

要旨

平成 29 年度の蚊の生息状況調査は水戸市内にある偕楽園を調査定点に設定し、6 月～10 月の間で月 2 回（計 10 回）調査を実施した。蚊は 9 種 282 匹（雌 261 匹、雄 21 匹）捕獲され、そのうちヒトスジシマカが 186 匹（雌 182 匹、雄 4 匹）であり、全体の 66.0%を占めた。ヒトスジシマカの雌については病原体検査（デングウイルス、チクングニアウイルスおよびジカウイルス）を実施し、全て陰性であった。

キーワード：ヒトスジシマカ、CDC ライトトラップ法、デングウイルス、チクングニアウイルス、ジカウイルス

1 はじめに

近年、国際的な人の移動の活発化に伴い、蚊媒介感染症は海外から持ち込まれる事例が増加している。平成 26 年 8 月には、国内でデング熱に感染した患者が約 70 年ぶりに報告された¹⁾。平成 28 年 2 月 5 日にブラジルを始めとする中南米地域で流行しているジカウイルス感染症が 4 類感染症に追加された。

茨城県では、デング熱、チクングニア熱及びジカウイルス感染症の蚊媒介感染症のまん延防止を図るため、「蚊媒介感染症に関する特定予防指針」²⁾に基づき茨城県蚊媒介感染症対応の手引きを作成した。その一環として、平成 28 年度より、定点観測地点を設け、定期的に蚊の生息状況を調査している。平成 29 年度についても、デングウイルス、チクングニアウイルスおよびジカウイルスの媒介種であるヒトスジシマカの雌を対象にウイルス遺伝子の保有状況を調査したので、以下のとおり調査結果について報

告する。

2 調査方法

2-1 調査定点および調査実施期間

水戸市内にある偕楽園に、図 1 に示した 3 カ所の調査定点を設定し、2017 年 6 月第 2 週から 2017 年 10 月 3 週までの期間で月 2 回（計 10 回）蚊の調査を実施した。



図 1 偕楽園内 3 調査定点

2-2 蚊の捕獲方法

蚊の捕獲方法は CDC ライトトラップ (John W.Hock Company) を使用し、蚊の誘引のためドライアイス(1～1.5kg)を併用し

表1 偕楽園内で捕獲された蚊の種別捕獲数（6月～10月）

調査地点	ヒトスジシマカ		キンパラナガハシカ		アカイエカ群		ヤマトヤブカ		コガタアカイエカ		カラツイエカ		ハマダライエカ		オオクロヤブカ		ハマダラナガスネカ		
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
①	45	1	12	4	2	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
②	83	0	12	4	7	2	3	0	2	0	8	0	2	1	0	0	0	0	0
③	54	3	6	3	5	1	9	0	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0
計	182	4	30	11	14	3	14	0	8	1	8	0	2	2	2	0	1	0	0

た³⁾。トラップを設置する高さを約75cmとし³⁾、14時～15時の間にトラップを設置し、翌朝9時～10時にトラップを回収した。トラップの設置、回収および捕獲された蚊の衛生研究所への搬入は水戸保健所が実施した。

2-3 蚊の同定

捕獲された蚊は-80℃にて数時間静置した後、実体顕微鏡下で形態学的な特徴^{4), 5)}により種類および雌雄を同定し、個体数を記録した。

2-4 ウイルス遺伝子検査

デングウイルス、チクングニアウイルスおよびジカウイルスの主要な媒介蚊であるヒトスジシマカの雌を対象とし、調査地点毎に最大30匹を1プールとし、デングウイルス、チクングニアウイルスおよびジカウイルスのRT-PCR法^{6), 7), 8)}による遺伝子検査を実施した。

3 結果および考察

3-1 蚊の捕獲状況

全調査で捕獲された蚊の各調査地点における種別捕獲数を表1に示した。蚊は9種282匹（雌261匹、雄21匹）捕獲され、そのうちヒトスジシマカが186匹（雌182匹、雄4匹）であり、捕獲された蚊全体の66.0%を占めた。次いでキンパラナガハシカが41匹（14.5%）、アカイエカ群17匹（6.0%）、ヤマトヤブカ14匹（5.0%）であった。その他、コガタアカイエカ9匹、カラツイエカ8匹、ハマダライエカ4匹、オオクロヤブカ2匹、ハマダラナガスネカ1匹であった。

各調査地点別での捕獲状況は各調査地点ともにヒトスジシマカの捕獲割合が最も高く、①調査地点が65.7%、②調査地点が66.9%、③調査地点が64.8%と大半を占めた。また、キンパラナガハシカの捕獲割合は①調査地点が22.9%、②調査地点が12.9%、③調査地点が10.2%であり、各調査地点において、ヒトスジシマカおよびキンパラナガハシカの2種が占める割合が75%以上であった。その他の蚊の捕獲割合は各調査地点とも同様の結果であった。

偕楽園内には、ヒトスジシマカ成虫の潜

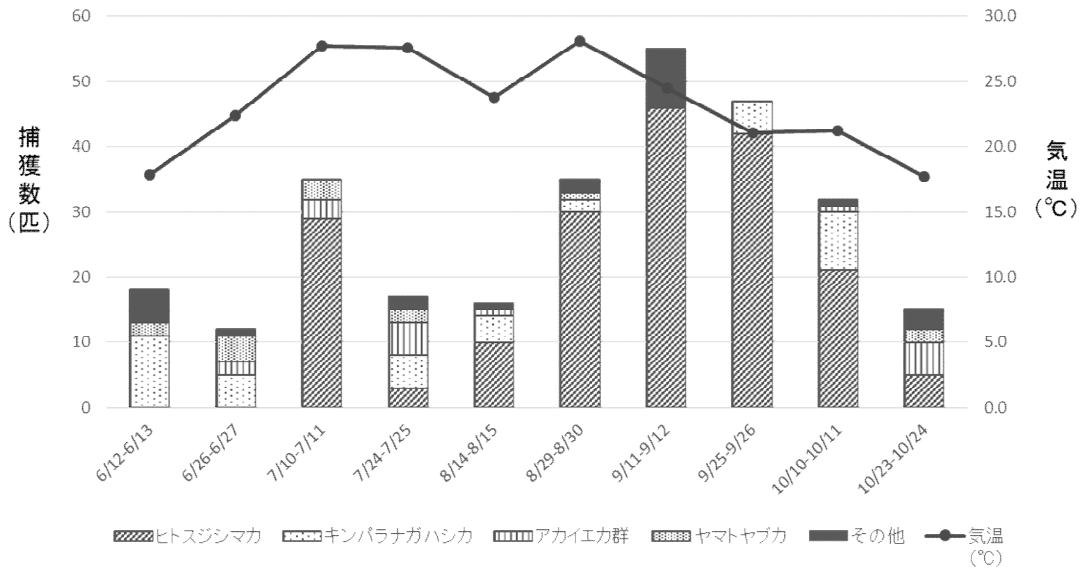


図2 蚊の捕獲推移

み場所として好適な竹藪や草地などの茂みなどが多くみられた。また、調査場所付近の作業小屋にはヒトスジシマカ幼虫の発生源となりうる人工容器が複数みられた。これらの環境がヒトスジシマカの捕獲数が多かった要因であると考えられた。

3-2 蚊の捕獲推移

蚊の発生のピークを明らかにするため、蚊の捕獲推移を図2に示した。蚊は全ての調査日で捕獲され、ヒトスジシマカについては6月を除き捕獲された。ヒトスジシマカの捕獲数は9月第2週にピークがみられた。一方、キンバラナガハシカの捕獲数は6月第2週にピークがみられた。

調査期間中、最も蚊が捕獲された9月に比べ、水戸市内の平均気温は7月および8月の方が高かったが、蚊の捕獲数は増えなかった。これは、調査実施日の気象条件による影響があったと推察された。

3-3 ウイルス遺伝子保有状況

各調査定点で捕獲されたヒトスジシマカの雌182匹から19プールの乳剤を作製し、デングウイルス、チクングニアウイルスおよびジカウイルスのRT-PCR法による遺伝子検査を実施したところ、各ウイルス遺伝子は検出されなかった。

4 まとめ

今回の調査定点はヒトスジシマカ成虫の潜み場所として好適な場所であった。また、捕獲されたヒトスジシマカから検査対象とするウイルス遺伝子は検出されなかった。今後も平常時の調査を継続し、データを蓄積することで媒介蚊対策の一助としていきたい。

5 文献

- 1) 国立感染症研究所:「IDWR2014年第34号〈注目すべき感染症〉デング熱の国内感染症例について」(2014年9月5

日)

- 2) 厚生労働省：「蚊媒介感染症に関する特定感染症予防指針」（平成 27 年 4 月 28 日付け厚生労働省告示第 260 号，一部改正平成 28 年厚生労働省告示第 119 号)
- 3) 国立感染症研究所：デング熱・チクングニア熱等蚊媒介感染症の対応・対策の手引き 地方公共団体向け（平成 29 年 4 月 28 日改訂)
- 4) 佐々学，栗原毅，上村清：蚊の科学，1976，北陸館
- 5) 国立感染症研究所：ウエストナイル熱媒介蚊対策に関するガイドライン (2003)
- 6) 国立感染症研究所：デングウイルス感染症診断マニュアル
- 7) 国立感染症研究所：チクングニアウイルス検査マニュアル
- 8) 国立感染症研究所：ジカウイルス感染症実験室診断マニュアル

茨城県におけるインフルエンザウイルスの検査状況(2017/18シーズン)

○齋藤 葵, 梅澤 昌弘, 後藤 慶子, 土井 育子, 本谷 匠, 深谷 節子

要旨

茨城県における2017/18シーズンのインフルエンザの定点あたりの患者数は、2017年第48週に流行開始の指標である1.00を上回った。続いて2018年第5週に流行のピークとなり、第15週に流行指数が1.00を下回り終息した。2017/18シーズンはB型山形系統、AH3、AH1pdm09の混合流行であった。感染症発生動向調査に基づくインフルエンザウイルスサーベイランス等に基づき採取された検体について、リアルタイムRT-PCR法による遺伝子検出、細胞培養によるウイルス分離、分離株の同定および抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスを行ったので、報告する。

キーワード：インフルエンザ 感染症発生動向調査 リアルタイムRT-PCR法 ウイルス分離 抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス

1. まえがき

全国における2017/18シーズンの流行状況は、2017年第47週に定点当たりの報告数(流行指数)が流行開始の指標である1.00を上回り(1.47)、前シーズン同様、例年より早い立ち上がりであった。2017/18シーズンのピークは1999年4月以降、最高であった。2017/18シーズンは、B型山形系統、AH3、AH1pdm09の混合流行であった¹⁾。

一方県内では、2017年第48週に流行指数が1.28となり、インフルエンザの流行が始まった。第52週には流行指数が17.33となり注意報が、2018年第2週には30.40となり警報が発令された。同第5週に流行はピークを迎え(51.71)、第11週に警報解除(7.31)、第15週には流行指数が1.00を下回り(0.70)、終息した²⁾³⁾(図1)。

県内の状況を前シーズンと比べると、流行の開始は2週ほど遅く、流行のピークも1週遅かった。ピーク時の流行指数は前シーズン(31.85)よりも大きく、全国同様、1999年4月以降最大の流行指数であった。流行指数が10.00を下回ったのは、前シーズンよりも1週早かった²⁾。

衛生研究所では感染症発生動向調査におけるウイルスサーベイランスに基づき病原体定点医療機関で採取された検体および重症例や集団発生事例で採取された検体等について遺伝子検査、ウイルス分離、血清型別等の検査を行っている。また、AH1pdm09分離株については「2017/2018シーズン抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス実施要綱」に基づき耐性マーカーの同定を行っている。2017/18シーズンにおけるこれらの検査結果について報告する。

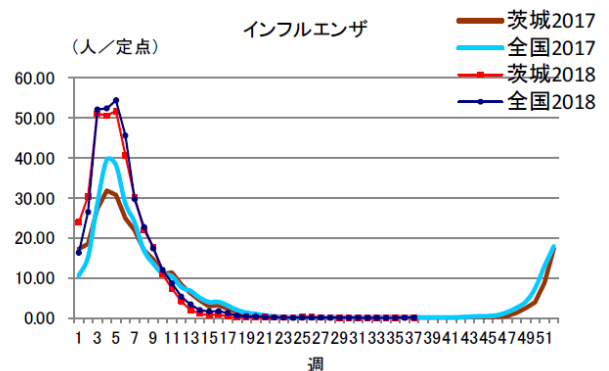


図1 定点あたり患者数(茨城県・全国)

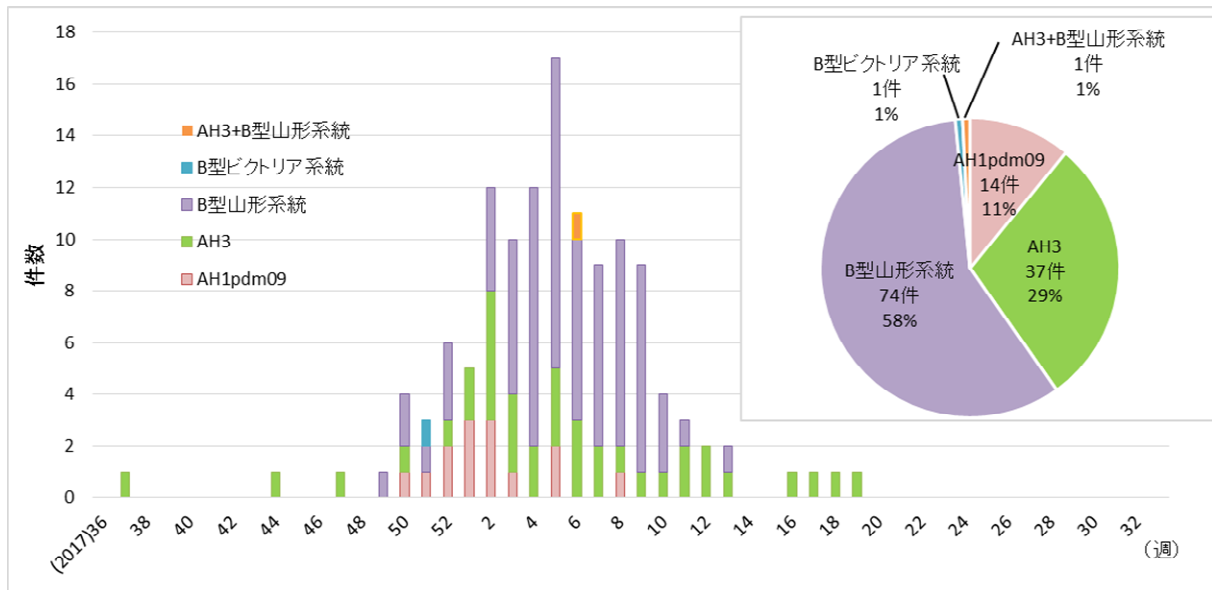


図2 病原体定点等医療機関で採取された検体からの検出状況(n=127)

2. 材料と方法

2-1材料

2017年9月1日から2018年8月31日までの間、県内のインフルエンザ病原体定点医療機関でウイルスサーベイランスの一環として採取された130検体(咽頭および鼻腔ぬぐい液119検体、鼻かみ液7検体、髄液2検体、喀痰1検体、血清1検体(計127名))、その他の医療機関で入院・重症例として採取された3検体(咽頭及び鼻腔ぬぐい液2検体、気管支洗浄液1検体(計2名))、学校等集団発生事例(14事例)で採取された90検体(鼻かみ液67検体およびうがい液23検体(計75名))の計223検体(204名)を検査材料とした。

2-2方法

-1. 臨床検体からのインフルエンザウイルス遺伝子の検索

衛生研究所に搬入された臨床検体を、QIAamp Viral RNA Mini Kit (QIAGEN)を用いてRNAを抽出し、リアルタイムRT-PCR法によるA型ウイルス共通のM遺伝子、AH1pdm09, AH3のHA遺伝子、B型ウイルス共通のNS遺伝子、B型ビクトリア系統およびB型山形系統の

HA遺伝子の検索を行った。方法は国立感染症研究所の「インフルエンザ診断マニュアル(第3版)(平成24年9月)」に従って行った。

-2. インフルエンザウイルスの分離

搬入された検体を、48穴マイクロプレートに培養したMDCK細胞に接種し、トリプシンを添加した維持培地を用いて5%CO₂、35°Cで7日間培養した。このうち、細胞変性効果(CPE)が確認されたものについて培養液を回収し、遠心分離後、上清を用いて赤血球凝集(HA)試験を行った。

HA試験には0.75%モルモット赤血球浮遊液を用いた。細胞変性効果がみられなかったものについては3代目まで継代培養を行った。

-3. 分離ウイルス株の血清型別及び同定

分離されたウイルスについて0.75%モルモット赤血球浮遊液を用いた赤血球凝集抑制(HI)試験を行い、同定を行った。HI試験には国立感染症研究所配布の2017/18シーズン用インフルエンザウイルス同定キット、A/シンガポール/GP1908/2015(H1N1)pdm09 A/香港/4801/2014(H3N2) B/プーケット/3073/2013(山形系統)

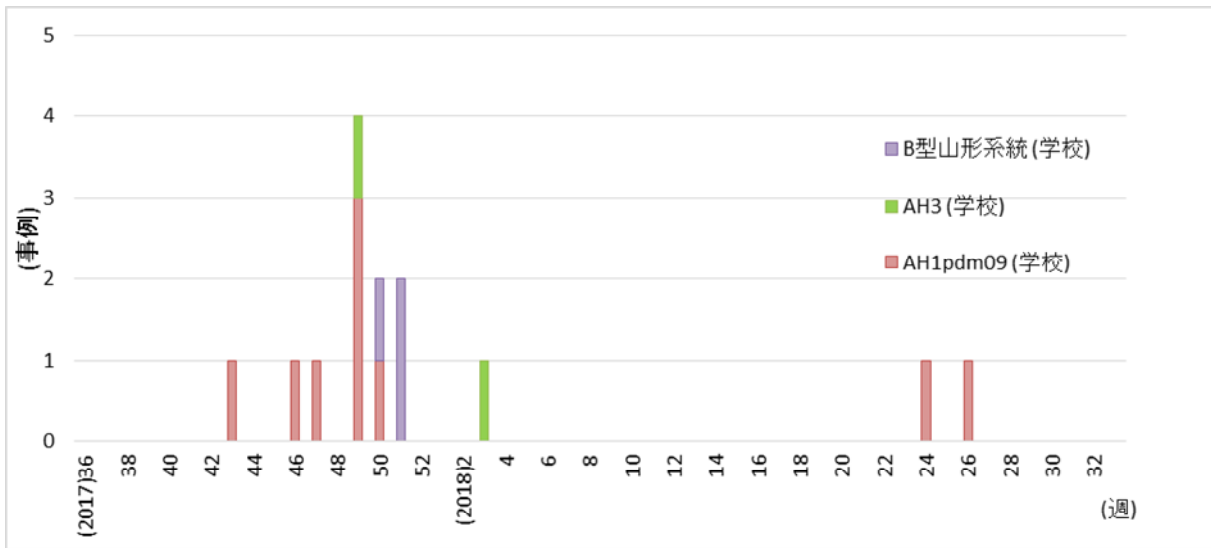


図3 学校および施設におけるウイルス検出集団事例数(n=14)

B/テキサス/02/2013(ビクトリア系統)

の各不活化ウイルス抗原および抗血清(ウサギ免疫血清)を用いた。分離されたウイルスのうち、HA価が十分に得られなかったウイルス株についてはリアルタイムRT-PCR法による同定を行った。

-4. 抗インフルエンザ薬耐性マーカーの同定

分離されたAH1pdm09ウイルスについては、「A/H1N1pdm09 H275Y耐性株検出法実験プロトコールver.2(国立感染症研究所)」に準じ、One-step RT-PCR(TaqMan Probe法)により、NA阻害薬耐性マーカーであるNA遺伝子上のH275Y変異の有無を調べた。

3. 結果

-1. 臨床検体からのインフルエンザウイルス遺伝子の検索

検査を行った204名(223検体)のうち、194名(95.1%)からインフルエンザウイルスの遺伝子が検出された。その内訳は、AH1pdm09が57名(29.4%)、AH3が47名(24.2%)、B型山形系統が88名(45.4%)、B型ビクトリア系統が1名(0.5%)、AH3およびB型山形系統が1名(0.5%)

であった。

また週別の検出状況について、病原体定点等医療機関で採取された検体からの検出人数(n=127)を図2に、学校および施設における集団事例数(n=14(75名))を図3に示した。

-2. インフルエンザウイルスの分離

搬入された検体のうち、リアルタイムRT-PCRで陽性であった206検体(194名)についてウイルス分離培養した結果、148検体(144名)よりウイルスが分離された。

検体の種類ごとに分離陽性率をみると、咽頭および鼻腔ぬぐい液が84.2%(120検体中101検体で分離)、鼻かみ液が59.7%(67検体中40検体で分離)、うがい液が33.3%(18検体中6検体で分離)、喀痰が100.0%(1検体中1検体で分離)であった。

-3. 分離ウイルス株の血清型別及び同定

分離されたウイルス148株について、赤血球凝集抑制試験(HI)およびリアルタイムRT-PCRにより血清型別を行ったところ、AH1pdm09が44株(40名)、AH3が22株(22名)、B型山形系統が81株(81名)、B型ビクトリア系統が1株(1名)であった。

-4. 抗インフルエンザ薬耐性マーカーの同定

分離されたAH1pdm09 44株(40名)について、One-step RT-PCR(TaqMan Probe法)によりH275Yの耐性マーカーの検索を行った結果、H275Y耐性変異株が2株、H275H/Y耐性mix株が1株検出された。

4. まとめと考察

茨城県内において、2017/18シーズンの流行の開始は、前シーズンと比べ2週遅かった。ピークを迎えたのは1週遅く、1999年4月以降最大の流行指数であった。流行指数が10.00を下回ったのは前シーズンよりも1週早かった¹²⁾。

2017年第43週から51週にかけて、県内では小中学校における集団感染が11事例相次いで発生した。検査の結果、AH1pdm09が7事例、AH3が1事例、B型山形系統が3事例であった³⁾。

2017/18シーズンは、2013/14シーズンに見られたような混合流行となったが、流行の主流がAH3から年明けにAH1pdm09とB型山形系統となった2013/14シーズンとは異なり⁴⁾、2017年第50週から2018年第2週にかけてはAH1pdm09、AH3、B型山形系統が混在し、年明け以降はB型山形系統が流行の主流となった。AH1pdm09は2018年第3週から減少し、AH3はインフルエンザの流行が終息した2018年第15週以降も検出された(図1)。

B型については、病原体定点等医療機関および集団発生事例で提出された検体ではシーズンを通して主に山形系統が検出されており、全国同様、2シーズンぶりに山形系統がビクトリア系統の検出数を上回った¹⁾。

国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターで実施された、今シーズンのAH3のHA遺伝子系統樹解析によると、全国で分離され、解析されたほとんどの株はサブクレード3C.2aに属しており、そのなかでも

3C.2a1および3C.2a2に属していた¹⁾。

県内事例で分離されたAH1pdm09株の2株について、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターで遺伝子系統樹解析が行われた結果、いずれもサブクレード6B.1に分類された⁵⁾。国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターで実施された、今シーズンのAH1pdm09のHA遺伝子系統樹解析によると、全国で分離され、解析されたほぼ全ての株はサブクレード6B.1に属していた¹⁾。さらにHI試験による抗原性解析では、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターで実施されたすべての株で、ワクチン株のA/シンガポール/GP1908/2015の類似株と判定されている¹⁾。

また、県内事例で分離された44株のAH1pdm09株について抗インフルエンザ薬耐性マーカーの検索を行った結果、H275Y耐性変異株が2株、H275H/Y耐性mix株が1株検出された。うちH275Y耐性変異株1株、H275H/Y耐性mix株1株について国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターにおいて薬剤感受性試験を行った結果、H275Y耐性変異株はオセルタミビルおよびペラミビルに対して耐性を示し、H275H/Y耐性mix株はオセルタミビルおよびペラミビルに対して感受性の低下が認められた。一方、いずれの株も、ザナミビルおよびラニナミビルに対しては感受性を保持していた。全国的には解析1542株中24株にオセルタミビルおよびペラミビルに対する耐性が認められているが、地域への拡がりは認められなかった¹⁶⁾。またAH3およびB型の耐性株は検出されなかった¹⁾。これらの耐性株が公衆衛生に与える影響を考慮すると、今後も引き続きサーベイランスを継続する必要があるものと考えられる。

また、国立感染症研究所インフルエンザウイ

ルス研究センターでHI試験による抗原性解析が行われた結果、県内事例で分離されたB型山形系統株の1株は、ワクチン株のB/プーケット/3073/2013の類似株であり、国内外で流行したB型山形系統株の大半が当該株に抗原性が類似していると判定されている。さらに、国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターで遺伝子系統樹解析が行われた結果、2017/18シーズンの流行株は、全てワクチン株のB/プーケット/3073/2013と同じグレード3に属すると判定された¹⁵⁾。

県内では2017/18シーズンの終盤となる2018年第16週から19週にかけて、県内のインフルエンザ病原体定点医療機関から搬入された検体からは全てAH3が検出されており、全国の傾向と同様に2017/18シーズン終盤はAH3の割合が多くなったと推察された(図2)。しかし、2018年第24週から第26週にかけて発生した小中学校における集団感染2事例では、いずれもAH1pdm09が検出された(図3)。AH1pdm09は2018年第9週以降、県内のインフルエンザ病原体定点医療機関から搬入された検体からは検出されていなかった。2017年第43週から第51週においても、学校等集団発生事例のうち11事例中7事例がAH1pdm09であった。「平成29年度 茨城県感染症流行予測調査事業」の結果から2017/18シーズンにおけるワクチン接種前の抗体保有状況をみると、A/シンガポール/GP1908/2015(H1N1)pdm09に対しては5-9歳群17.6%、10-14歳群46.7%、15-19歳群81.8%であり、5-9歳群の抗体保有率が低かった。全国における調査では、5-9歳群約50%、10-14歳群約65%、15-19歳群約70%であり、茨城県の5-9歳群は全国と比較しても、A/シンガポール/GP1908/2015(H1N1)pdm09に対する抗体保有率が低かった¹⁾。AH1pdm09のHI試験による抗原性解析では、国立感染症

研究所インフルエンザウイルス研究センターで実施されたすべての株で、ワクチン株のA/シンガポール/GP1908/2015の類似株と判定されていることから、茨城県の学校におけるAH1pdm09の集団感染は、5-9歳群の抗体保有率が低かったことが関係している可能性があると考ええる。2018/19シーズンも学校等集団発生事例でのAH1pdm09の流行が懸念される。引き続き発生の動向に注意していきたい。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所, 今冬のインフルエンザについて(2017/18シーズン)
<https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/disease/influ/fludoco1718.pdf>
- 2) インフルエンザ流行情報(2017-2018シーズン), 茨城県感染症情報センター
<https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/eiken/idwr/influenza/2017-2018.html>
- 3) 茨城県感染症流行情報(週報), 茨城県感染症情報センター
<http://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/eiken/idwr/weekly/2018.html>
- 4) 土井育子, 他,
茨城県衛生研究所年報 第52号
<https://www.pref.ibaraki.jp/hokenfukushi/eiken/kikaku/annualreport.html>
- 5) NESID「病原体検出情報システム」
- 6) 国立感染症研究所ホームページ
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/influ-resist.html>

平成29年度 茨城県感染症流行予測調査事業

○川隅 綾子, 齋藤 葵, 後藤 慶子, 梅澤 昌弘,
土井 育子, 石川 加奈子, 本谷 匠, 深谷 節子

要旨

平成29年度の感染症流行予測調査は、日本脳炎（ブタ）の感染源調査、インフルエンザ、風しんおよび麻しんの感受性調査を行った。日本脳炎については、県内のブタ計119頭から採血し、8回にわたり調査を行ったところ、119検体全てにおいてHI抗体は陰性であった。インフルエンザについては、2017/18シーズンのインフルエンザワクチン接種を受けていない215名の血清を対象とし、A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09, A/HongKong/4801/2014 (H3N2), B/Phuket/3073/2013 (山形系統) および B/Texas/2/2013 (ビクトリア系統) の計4株を抗原としてHI抗体価を測定した。4つの抗原に対する各HI抗体価の中で、A/HongKong/4801/2014 (H3N2) に対する抗体保有率が49.3%と最も高かった。風しんについては、215名の血清を対象とし、風しんHI抗体価を測定した。風しん抗体陰性者(1:8未満)は12名(5.6%)であった。風しん抗体保有者(1:8以上)は203名(94.4%)であり、このうち感染防御レベルである1:32以上の抗体保有者は185名(86.0%)であった。麻しんについては、215名の血清を対象とし、麻しんPA抗体価を測定した。麻しん抗体陰性者(1:16未満)は3名(1.4%)であった。麻しん抗体保有者(1:16以上)は212名(98.6%)、このうち感染防御レベルである1:128以上の抗体保有者は207名(96.3%)であった。

キーワード：感染症流行予測調査、日本脳炎、インフルエンザ、麻しん、風しん

はじめに

感染症流行予測調査事業は、集団免疫の現状把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学情報と合わせて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測することを目的とし、厚生労働省、国立感染症研究所、都道府県および都道府県衛生研究所等が協力して実施している調査事業である。

以下に平成29年度に当衛生研究所で行った、日本脳炎感染源調査、インフルエンザ感受性調査、風しん感受性調査および麻しん感受性調査について報告する。

1 日本脳炎感染源調査

1-1 目的

ブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を測定して、本ウイルスの浸淫度を追跡し流行を把握する資料とする。

1-2 対象及び検査方法

6ヶ月齢のブタを対象に、平成29年7月10日から9月28日の期間に1カ所のと畜場から8回に渡り、計119頭から採血を行った。ブタの飼育地は全て県内で、南部の土浦市が47頭、中東部の銚田市・茨城町が72頭であった。

「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成29年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、ブタ血清中の血球凝集抑制(HI)抗体と2-ME感受性抗体を測定した。

1-3 結果および考察

8回の調査の結果、119 検体全て HI 抗体は陰性であり、今回の調査では日本脳炎の県内の浸淫は確認できなかった。しかし、平成 26 年から 28 年は HI 抗体および 2-ME 感受性抗体の上昇が認められたため、引き続き調査を実施していくことが重要である。

2 インフルエンザ感受性調査

2-1 目的

当該シーズンにおける本格的な流行開始前かつインフルエンザワクチン接種前に、インフルエンザウイルスに対する健常者の血清抗体価を測定することにより自然な抗体保有状況を把握し、今後の流行予測および感受性者に対して注意を喚起する等の資料とする。

2-2 対象

2017年5月から10月の間に、2017/18シーズンのインフルエンザワクチンの接種を受けていない215名を対象とした。対象者の年齢区分別の内訳は、0-4歳群30名、5-9歳群17名、10-14歳群15名、15-19歳群11名、20-29歳群19名、30-39歳群28名、40-49歳群31名、50-59歳群36名、60歳以上群28名であった。

2-3 方法

「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成29年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、赤血球凝集抑制試験（HI試験）により抗体価を測定した。抗原として次の4株を用いた。

- ・ A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09

- ・ A/HongKong/4801/2014 (H3N2)
- ・ B/Phuket/3073/2013 (山形系統)
- ・ B/Texas/2/2013 (ビクトリア系統)

2-4 結果および考察

各抗原に対する各年齢区分の抗体保有者数および保有率を表1に示した。感染のリスクを50%に抑える目安と考えられているHI抗体価1:40以上を抗体保有者とし、抗体保有率を算出した。

A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1)pdm09

4つの抗原に対する各 HI 抗体価の中で、全体では 20.0%の抗体保有率であったが、15-19歳群では 81.8%と高い抗体保有率であった。また、60歳以上群では抗体保有者が見られなかった。

A/HongKong/4801/2014 (H3N2)

全体では 49.3%と最も高い抗体保有率であった。5-29歳群および60歳以上群まで60%以上の高い抗体保有率を示し、特に15-19歳群では90.9%であった。

B/Phuket/3073/2013 (山形系統)

全体では2番目に高い抗体保有率であった。15-19歳群では54.5%と比較的高い保有率を示した。20-29歳群では68.4%と高い抗体保有率であった。

B/Texas/2/2013(ビクトリア系統)

全体では最も低い抗体保有率を示した。また、0-4歳群、10-14歳群および20-29歳群では抗体保有者が見られなかった。

表1 年齢区分別インフルエンザ抗体保有者数および保有率

年齢区分(歳)	人数(人)	A/Singapore/GP1908/2015 (IVR-180) (H1N1)pdm09		A/HongKong/4801/2014(H3N2)		B/Phuket/3073/2013(山形系統)		B/Texas/2/2013(ビクトリア系統)	
		抗体保有人数	保有率	抗体保有人数	保有率	抗体保有人数	保有率	抗体保有人数	保有率
0~4	30	3	10.0%	9	30.0%	3	10.0%	0	0.0%
5~9	17	3	17.6%	15	88.2%	5	29.4%	1	5.9%
10~14	15	7	46.7%	11	73.3%	2	13.3%	0	0.0%
15~19	11	9	81.8%	10	90.9%	6	54.5%	2	18.2%
20~29	19	11	57.9%	13	68.4%	13	68.4%	0	0.0%
30~39	28	3	10.7%	11	39.3%	13	46.4%	1	3.6%
40~49	31	2	6.5%	11	35.5%	3	9.7%	3	9.7%
50~59	36	5	13.9%	9	25.0%	9	25.0%	3	8.3%
60~	28	0	0.0%	17	60.7%	4	14.3%	2	7.1%
合計人数 (全体の保有率)	215	43	20.0%	106	49.3%	58	27.0%	12	5.6%

平成 29 年度のインフルエンザ感受性調査では、2016/17 シーズンよりワクチン株として選定されている A/HongKong/4801/2014 (H3N2) に対する抗体保有率が 49.3%と最も高かった。2017/18 シーズンより新たにワクチン株として選定された A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09 に対する抗体保有率は 20.0%であった。それぞれの株で年齢区分による抗体保有率の差が見られた。また、B/Texas/2/2013 (ビクトリア系統) は一番低い抗体保有率であった。A/Singapore/GP1908/2015 (IVR - 180) (H1N1) pdm09, B/Phuket/3073/2013 (山形系統) は 2018/19 シーズンも引き続きワクチン株に選定されていることから、平成 30 年度も引き続き各株に対する抗体保有状況について調査を継続し、今後のインフルエンザの流行予測の一助としたい。

3 風しん感受性調査

3-1 目的

ヒトの風しんに対する抗体保有状況を確認し、風しん含有ワクチンの接種効率を追跡するとともに今後の流行の推移と予防接種計画の資料とする。

3-2 対象・方法

平成 29 年 7 月から 10 月にかけて水戸市内の 7 医療機関で採取された、0-1 歳群 14 名、2-3 歳群 9 名、4-9 歳群 24 名、10-14 歳群 15 名、15-19 歳群 11 名、20-24 歳群 11 名、25-29 歳群 8 名、30-39 歳群 28 名、40 歳以上群 95 名の計 215 名の血清について、「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成 29 年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、赤血球凝集抑制試験 (HI 試験) により抗体価を測定した。

3-3 結果および考察

年齢区分別の HI 抗体価及び抗体保有率を表 2 に示した。抗体保有者 (1:8 以上) は 203 名

(94.4%) であり、そのうち感染制御レベル抗体保有者 (1:32 以上) は 185 名 (86.0%) であった。また、抗体陰性者 (1:8 未満) は 12 名 (5.6%) であった。感染制御レベル抗体保有率 (1:32 以上) は 1990 年 4 月 1 日以前生まれのワクチン 1 回接種世代では 25-29 歳群 (75.0%)、30-39 歳群 (89.3%) 及び 40 歳以上群 (83.2%) と低かったのに対し、ワクチン第 1 期接種前又は接種直後の 0-1 歳群 (64.3%) 及びワクチン第 2 期接種前の 2-3 歳群 (77.8%) を除く 1990 年 4 月 2 日以降生まれのワクチン 2 回接種世代 (4-9 歳群、10-14 歳群、15-19 歳群、20-24 歳群) ではすべての群で 90%以上であった。このことから、ワクチンの 2 回接種が感染制御レベルの抗体獲得に有用であることがうかがえた。

男女別の抗体保有率を図 1 に示した。抗体保有者 (1:8 以上) は男性 92.7%、女性 96.2%であった。また、感染防御レベル抗体保有者 (1:32 以上) は男性 84.5%、女性 87.6%であり、男性の抗体保有率がやや低い結果となった。さらに、感染防御レベル抗体保有者 (1:32 以上) について男女別年齢群をみると、男性では 30-39 歳群 81.3%、女性では 10-14 歳群 87.5%および 25-29 歳群 60.0%と低率であり、男女別の年齢群で差がみられた。女性 25-29 歳群での感染防御レベル抗体保有率の低さは今後の課題と思われる。

日本は平成 32 年度までに風しんの排除を目標に掲げており、この目標を達成するためには、本調査を継続して抗体保有状況の把握を行い、抗体保有率の低い世代へのワクチン接種勧奨を行うことが重要である。

表2 年齢区分別風しんHI抗体価及び抗体保有率

年齢区分 (歳)	HI抗体価(人)										総計 (人)	抗体陽性者(人)	
	<8	8	16	32	64	128	256	512	≥1024	8≤		32≤	
0-1	2	1	2	2		2	4		1		14	12(85.7%)	9(64.3%)
2-3	1		1	2	3		2				9	8(88.9%)	7(77.8%)
4-9			1	4	13	5	1				24	24(100%)	23(95.8%)
10-14	1			12	1	1					15	14(93.3%)	14(93.3%)
15-19				5	3	3					11	11(100%)	11(100%)
20-24				4	7						11	11(100%)	11(100%)
25-29	1		1	2	4						8	7(87.5%)	6(75.0%)
30-39	1		2	9	9	4	3				28	27(96.4%)	25(89.3%)
40-	6		10	22	26	26	3	1	1		95	89(93.7%)	79(83.2%)
総計	12	1	17	62	66	41	13	1	2		215	203(94.4%)	185(86.0%)

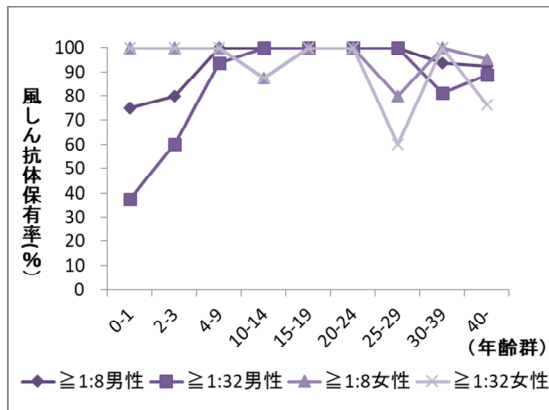


図1 茨城県の風しん男女別抗体保有率

4 麻しん感受性調査

4-1 目的

ヒトの麻しんに対する抗体保有状況を確認し、麻しん含有ワクチンの接種効率を追跡するとともに今後の流行の推移と予防接種計画の資料とする。

4-2 対象・方法

平成29年7月から10月にかけて水戸市内の7医療機関で採取された、0-1歳群14名、2-3歳群9名、4-9歳群24名、10-14歳群15名、15-19歳群11名、20-24歳群11名、25-29歳群8名、30-39歳群28名、40歳以上群95名の計215名の血清につ

いて、「感染症流行予測調査事業検査術式」および「平成29年度感染症流行予測調査実施要領」に準じ、「セロディア・麻疹」（富士レビオ）を用いて麻疹PA抗体価を測定した。

4-3 結果および考察

年齢区分別のPA抗体価及び抗体保有率を表3に示した。抗体保有者（1:16以上）は212名（98.6%）であり、そのうち感染防御レベル抗体保有者（1:128以上）は207名（96.3%）であった。抗体陰性者（1:16未満）は3名（1.4%）であったが、うち2名はワクチン接種前又は接種直後の0-1歳群であった。

このことから、MR（麻しん・風しん）ワクチン第1期接種による抗体獲得の効果がうかがえたが、感染防御レベル抗体保有率（1:128以上）は0-1歳群および25-29歳群で90%未満であり、抗体保有者でも十分な抗体を保有していない人が若い年齢層でみられた。平成29年度の茨城県の麻しん抗体保有率および感染防御レベル抗体保有率（1:128以上）はそれぞれ前年度と比較し2.7%、6.4%高く、過去5年間の抗体保有率は上昇傾向にあった（図2）。

日本は平成27年の3月に麻しんの排除状態

表3 年齢区分別麻しんPA抗体価及び抗体保有率

年齢区分 (歳)	PA抗体価(人)											総計 (人)	抗体陽性者(人)	
	<16	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192≤		16≤	128≤
0-1	2		1	1	1	1	5	1	1	1		14	12(85.7%)	10(71.4%)
2-3					1	1	3	2	2			9	9(100%)	9(100%)
4-9					3	2	3	11	4	1		24	24(100%)	24(100%)
10-14					2	3	6	2	1	1		15	15(100%)	15(100%)
15-19						3	1	4	2	1		11	11(100%)	11(100%)
20-24					1	6	4					11	11(100%)	11(100%)
25-29	1					2	2		1	1	1	8	7(87.5%)	7(87.5%)
30-39				1	3	9	7	6	1	1		28	28(100%)	27(96.4%)
40-			1	1	11	14	19	20	21	6	2	95	95(100%)	93(97.9%)
総計	3	0	2	3	22	41	50	44	33	14	3	215	212(98.6%)	207(96.3%)

にあることが認定されたが、この状態を維持するためにも、今後もワクチン接種による麻しん対策の強化が重要である。

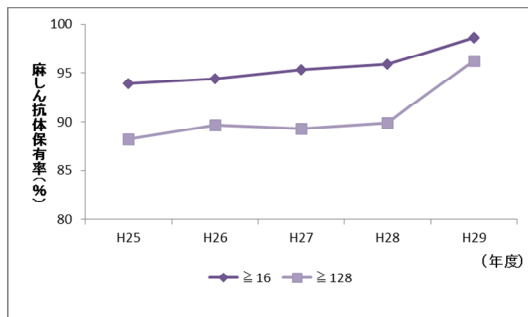


図2 茨城県の麻しん抗体保有率の推移

LC/MS/MSを用いた下痢性貝毒分析の検討

佐藤真由美

要旨

平成 27 年 3 月 6 日付食安発 0306 第 1 号通知により、下痢性貝毒分析に機器分析法が導入された。これにより、オカダ酸（以下 OA）、ジノフィシストキシン-1（以下 DTX-1）、ジノフィシストキシン-2（以下 DTX-2）及びそれらのエステル化合物において、OA 当量に換算された総和として規制値が定められた。また、食安基発 0306 第 3 号食安監発 0306 第 1 号通知において、妥当性確認方法と操作例が示された。この方法を用いてハマグリ¹⁾の妥当性評価を実施し、OA、DTX-1 及び DTX-2 において真度及び精度が目的値に適合していることを確認した。

キーワード：下痢性貝毒、妥当性評価、LC/MS/MS

はじめに

ハマグリをはじめとする二枚貝は、有毒プランクトンを摂取することにより体内に毒を蓄積していくことが知られている¹⁾。昭和 55 年 7 月にマウス毒性試験法を公定法²⁾とし、可食部 1g あたり 0.05MU の規制値が制定された。

しかし、試験結果にマウス系統間のバラツキが寄与する、毒性成分を区別して定量ができないなどの問題があり、国際的に毒性成分を区別可能な機器分析法の導入がすすめられた。平成 27 年 3 月 6 日付食安発 0306 第 1 号通知³⁾(以下通知法という)に基づき平成 27 年 4 月 1 日より日本でも下痢性貝毒については、機器分析法が導入され、OA、DTX-1 及び DTX-2 に対して、0.16mgOA 当量/kg の規制値が定められた。

そこで、通知法³⁾を用いてハマグリ¹⁾の妥当性評価を実施した結果について報告する。

方法

1 試料

県内で販売されているハマグリを購入し、そのむき身（全量）を試料とした。

2 試験方法

通知法³⁾に準じ、均一化した試料 2.0g を量りとり、メタノール 9ml を加え、3 分間攪拌後 3000rpm で 10 分間遠心分離を行い、上澄み液を採取した。残渣に 90%メタノール 9ml を加え同様の抽出作業を行い、先の上澄みに合わせ 90%メタノールで 20ml に定容した。この溶液 2ml に 2.5mol/L 水酸化ナトリウム溶液 0.25ml を加え、76°C で 40 分加水分解を行う。放冷後、2.5mol/L 塩酸 0.25ml を加え攪拌し中和する。中和後の液に n-ヘキサン 2.5ml を加え振りませた後、n-ヘキサン層を除去する操作を 2 回繰り返す。メタノール層に水 2.5ml を加えて攪拌し、この液を固相カラムに注入し、容器を 40%メタノール 2ml で 2 回洗いこみし、この液も固相カラムに注入し、流出液は捨てる。固相カラムに水 3ml、40%メタノール 3ml を順次注入し、各流出液は捨てる。次に 90%メタノール 3ml を注入し、抽出液をナスフラスコにとりエバポレータを用いて 40°C で濃縮し、溶媒を完全に除去する。この残留物をメタノールを用いて 2ml に定容した。

表 1 機器条件

カラム	Waters CSH C18 2.1×50mm 粒子径1.7 μm				
カラム温度	30°C				
注入量	5 μL				
移動相A	2 mM ギ酸アンモニウム+0.1% ギ酸水溶液				
移動相B	アセトニトリル				
グラジエント条件	Time(min)	0	7	9	11
	Flow(ml/min)	0.2	0.2	0.4	0.2
	A(%)	71.5	5	71.5	71.5
	B(%)	28.5	95	28.5	28.5
イオン化法	ESIネガティブ				
測定モード	MRM				

表 2 分析条件

成分名	プリカサイオン (m/z)	コーン電圧 (V)	定量イオン		定性イオン	
			プロダクトイオン	コリジョン電圧	プロダクトイオン	コリジョン電圧
OA, DTX2	803	98	255	50	113	62
DTX1	817	96	225	56	113	68

3 標準品・試薬

OA 及び DTX1 の標準品には、産業技術総合研究所計量標準総合センター製を DTX2 は National Research Council Canada 製を使用した。これらの標準原液をメタノールで適宜希釈して混合標準液とした。

精製用のオクタデシルシリル化シリカゲルミニカラムには waters 製 Oasis®HLB6cc200mg を使用した。

試料調整及び標準溶液調整にはメタノール(LC/MS 用), n-ヘキサン(残留農薬分析用)を使用した。移動相にアセトニトリル(LC/MS 用), 超純水(LC/MS 用), ギ酸(LC/MS 用), ギ酸アンモニウム(特級)を用いて調整した。

4 装置及び測定条件

測定条件は小池ら⁵⁾の方法を参考とした。

測定装置

LC 部 Waters ACQUITY UPLC I-Class

MS 部 Waters XevoTQD

装置条件は表 1 のとおり、また測定条件は表 2 のとおりとした。

5 妥当性

通知法⁴⁾のとおり、加水分解前の 90%メタノール溶液抽出液に各成分が 0.05mg/kg となるように試料に標準品を添加し、分析者 1 名が 1 日 2 併行、5 日間実施した妥当性確認を行った。

結果と考察

通知法に基づき妥当性評価を実施したところ OA の真度が 49%と目標値を大きく下回っていた。

この原因として、1. 試料のマトリックス成分が多く、固相カラムでは完全に除去できずマトリックス効果により目的成分の測定値が小さくなった、2. 固相カラムを用いて前処理した際に、カラムからの目的成分の溶出が不十分だった、の 2 つが考えられた。前者が原因の場合は、使用する固相カラムの充填量や素材の見直しが必要となり、後者の場合は溶出量を増やすことで対応できる。そこで、固相カラムの適応性を見るために、試料にマトリックス効果があらわれているかの確認を行った。

90%メタノールで 20ml に定容した試料溶液から 2ml 分取し、水酸化ナトリウム溶液で加水

分解後、塩酸で中和した試料を希釈し測定を行った。その結果、各成分の真度は80%~90%となった。加水分解後の試料においてマトリックスの影響が大きくないこと、つまり今回使用した固相カラムでも夾雑物が十分に取り除かれていることが示唆された。

次に固相カラムへの成分の残留を確認するために、溶出液3mlから4mlに増やし測定を行ったところ、すべての成分で真度は80%~110%と改善した。このことから真度が目標値を下回った理由は、固相カラムからの溶出不足であることがわかった。よって今回の妥当性確認の前処理方法は、図1のとおり溶出液を4mlとし、この方法を用いた結果は以下のとおりである。

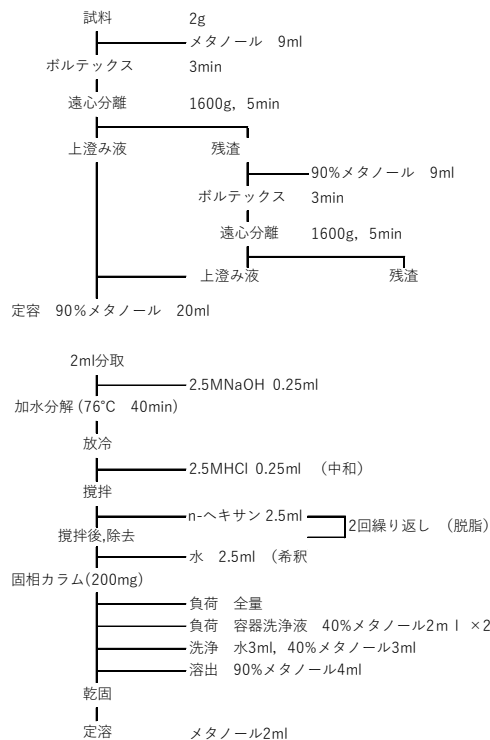


図1 前処理フローチャート

(1) 選択性

ハマグリを空白試料を分析法に従って分

析した。各成分の定量を妨害するピークがないことを確認した。

(2) 真度

ハマグリにおける OA、DTX1 及び DTX2 を分析得られた定量値は、表3のとおり94%~101%となり、全ての成分で通知法に示された真度を満たした。

(3) 精度

併行精度及び室内精度については、OA が5.9%, 11.3%, DTX1 が7.3%, 13.8%, DTX2 において8.5%、13.9%となり各目標値を満たした。

ハマグリでの妥当性確認の結果は表3のとおり、すべての項目で目標値を満たしていた。

表3 妥当性確認試験結果

	真度(%)	併行精度 (RSD%)	室内精度 (RSD%)
OA	97	5.9	11.3
DTX1	101	7.3	13.8
DTX2	94	8.5	13.9
目標値	70~120	≤15	≤20

しかし、貝の種類や採取時期によってマトリックスに差がある可能性がある。そのため、マトリックスの多い試料の際は今回の前処理方法では十分に精製できない可能性がある。今後はハマグリ以外の妥当性評価を行うとともに、十分に精製できない場合の精製方法の改良や測定条件の検討を続けていく。

文献

1) 鈴木敏之・神山孝史・大島泰克(2017)『貝毒—新たな貝毒リスク管理措置ガイドラインと

その導入に向けた研究一』(水産学シリーズ
187)恒星社厚生閣

2) 昭和 55 年 7 月 1 日付け環乳第 29 号 厚生
省環境衛生局乳肉衛生課長通知 「麻痺性貝毒
等により毒化した貝類の取り扱いについて」

3) 平成 27 年 3 月 6 日付け 食安発 0306 第 1
号 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知
「麻痺性貝毒等により毒化した貝類の取り扱
いについて」

4) 平成 27 年 3 月 6 日付け 食安基発 0306 第 3
号, 食安監発 0306 第 1 号 厚生労働省医薬食
品局食品安全部基準審査課長, 厚生労働省医薬食
品局食品安全部監視安全課長通知 「下痢性
貝毒(オカダ酸群)の検査について」

5) 小池 敬信, 北 弘美, 笹川 さゆ理 :
「LC/MS/MS による下痢性貝毒分析の検討」,
新潟市衛生環境研究所年報, 40, 30-32(2017)

輸入食品及び農産物漬物中の食品添加物（ソルビン酸）試験検査結果 —平成21年度～平成29年度—

○立原幹子，萩原彩子¹⁾，石井崇司，岡崎千里，佐藤真由美，柳岡知子

1) 現:筑西保健所

要旨

平成 21 年度から 29 年度までの 9 年間に当研究所で行った農産物漬物及び輸入食品中のソルビン酸の検査結果を集計した。

総検査検体 487 検体におけるソルビン酸の検出率は 33% ， 検出された検体のみの平均濃度は 0.37g/kg で，これは使用基準の 47%であった。魚介乾製品 1 検体に表示違反があったが，基準値を超過した検体はなかった。

キーワード：食品添加物，ソルビン酸，漬物，輸入食品，使用基準

はじめに

茨城県では，食品衛生法に基づき策定される茨城県食品衛生監視指導計画に従い種々の食品衛生試験を実施している。このうち食品添加物検査について，当研究所では県内に流通する，農産物漬物（国産）及び輸入食品（農産物漬物原材料含む）等を対象に，ソルビン酸，二酸化硫黄（亜硫酸塩），TBHQ（tert-ブチルヒドロキノン）の項目について，毎年度 160 件程度の試験検査を実施している。

二酸化硫黄（亜硫酸塩），TBHQ（tert-ブチルヒドロキノン）の試験検査結果（平成 18 年～平成 26 年度）については，当所での既報¹⁾で報告した。今回，ソルビン酸について，試験開始となった平成 21 年度から平成 29 年度までの 9 年間に行った検体について結果を集計し，試験検査結果について報告する。

方法

1 試料

県内保健所が収去した以下の食品を対象とした。

- ①県内の漬物製造業を中心とした食品営業施設から 5 保健所の監視指導課が収去した主に県内で製造された国産農産物漬物。
- ②①と同じく監視指導課が収去した輸入農産物漬物（漬物原材料含む）。
- ③輸入食品者（県条例に基づき届出を行った者）を含む輸入食品取扱者から 12 保健所の衛生課が収去した食品。

2 試験法

前処理は透析法で行い，測定は厚生労働省通知「食品中の食品添加物分析法」の改正について²⁾に準拠

3 試薬

メタノールは高速液体クロマトグラフ用，その他の試薬は日本工業規格特級を使用した。

4 分析装置

高速液体クロマトグラフ

LC-VP 10AV 島津製作所（株）社

Alliance2695 waters (株) 社

5 測定条件

カラム TSK GEL-ODS 100V

Shim-pack VP-ODS

内径 4.6mm, 長さ 15cm, 粒子径 5 μ m

カラム温度: 40 $^{\circ}$ C

移動相: メタノール・水・0.2mol/L リン酸緩衝液 (pH4.0) (36:59:5)

流速: 1.0mL/分

測定波長: 258nm

6 検量線の作成

0.1 μ g~10 μ g/mL の範囲で検量線用標準液を作成し、ピーク面積法で検量線を作成した。定量下限値は 0.01g/kg とし、定量下限値未満は不検出とした。

7 試験溶液の調整方法

試験溶液の調整方法を図 1 に示す。

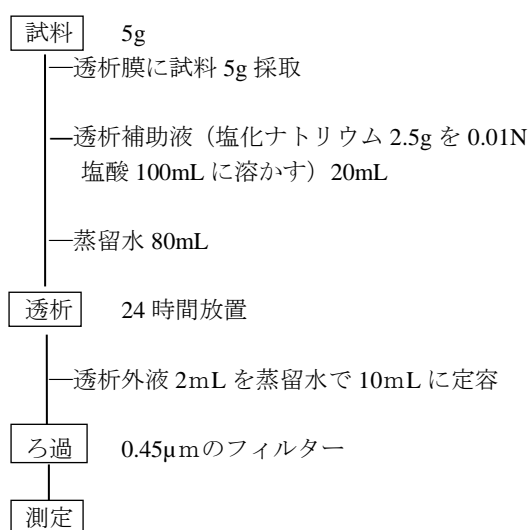


図 1 試験溶液調整法フローチャート

結果

1. 事業別のソルビン酸検出状況

1.1 国産農産物漬物

平成 21 年度から平成 29 年度までの 9 年間に検査を行った 200 検体について、分類別の検

出状況を表 1 に示す。81 検体でソルビン酸が検出され、検出率は 41%であった。検出率が最も高かった漬物はみそ漬で、83% (6 検体中 5 検体で検出) であった。最も高い濃度が検出された漬物は塩漬の 0.92g/kg であった。検出された検体のみの平均濃度 (以下「平均濃度」とする。) が最も高かった漬物はたくあん漬で、0.59g/kg であった。これはたくあん漬の使用基準 (1.0g/kg) の 59%であった。検出検体 (81 検体) 全体の平均濃度は 0.44g/kg で、使用基準に対して 47%であった。検出された食品には、いずれも添加物としてソルビン酸が使用されていることが表示されていた。

1.2 輸入農産物漬物 (漬物原材料含む)

平成 22 年度から平成 29 年度までの 8 年間に検査を行った 200 検体について、分類別の検出状況を表 2 に示す。57 検体でソルビン酸が検出され、検出率は 29%であった。検出率が高かった漬物はたくあん漬 75% (4 検体中 3 検体で検出), しょうゆ漬 74% (46 検体中 34 検体で検出) であった。最も高い濃度が検出された漬物は塩漬の 0.87g/kg であった。平均濃度が最も高かった漬物は塩漬で、0.38g/kg であった。これは塩漬の使用基準 (1.0g/kg) の 38%であった。使用基準に対する割合が最も高かったのは、酢漬の 50%であった。検出検体 (57 検体) 全体の平均濃度は 0.34g/kg で、使用基準に対して 39%であった。検出された食品には、いずれも添加物としてソルビン酸が使用されていることが表示されていた。

原産国別の検出状況を表 3 に示す。検体数が多い順に、中国 (154 検体・検出率 34%), タイ (20 検体・検出率 10%), 韓国 (8 検体・検出率 0%) であり、漬物の原産国の約 8 割は中国であった。最も高い濃度が検出されたのは、インドネシアの塩漬 (鉄砲漬) で 0.87g/kg であった。

表1 国産農産物漬物の分類別検体数及びソルビン酸検出状況
(平成21年度～平成29年度)

分類	検体のべ数	検出のべ数	検出率 (%)	検出値 (g/kg) 最小～最大	平均濃度* ³⁾ (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合* ⁴⁾ (%)
塩漬	76	12	16	0.09～0.92	0.45	1.0	45
しょう油漬	55* ¹⁾	32	58	0.09～0.84	0.46	1.0	46
酢漬	30	13	43	0.14～0.38	0.24	0.5	48
たくあん漬	19	14	74	0.09～0.83	0.59	1.0	59
こうじ漬	8* ¹⁾	6	75	0.26～0.8	0.55	1.0	55
みそ漬	6* ¹⁾	5	83	0.06～0.84	0.28	1.0	28
赤とうがらし漬	3	0	0	不検出	—	—	—
かす漬	2	0	0	不検出	—	1.0	—
もろみ漬	1	0	0	不検出	—	—	—
上記以外(浅漬)	2	0	0	不検出	—	—	—
合計	202 (200)* ²⁾	82 (81)* ²⁾	41	0.06～0.92	0.44	—	47

*¹⁾: しょう油こうじ漬は、しょう油漬及びこうじ漬で計上(味噌しょうゆ漬も同様)

*²⁾: ()は検体総数 *³⁾: 検出された検体のみの平均濃度 *⁴⁾: *³⁾の使用基準に対する割合

表2 輸入農産物漬物(漬物原材料含む)の分類別検体数及びソルビン酸検出状況
(平成22年度～平成29年度)

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大	平均濃度* ³⁾ (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合* ⁴⁾ (%)
塩漬	84	7	8	0.07～0.87	0.38	1.0	38
しょう油漬	46	34	74	0.2～0.73	0.36	1.0	36
酢漬	57	13	23	0.09～0.56	0.25	0.5	50
たくあん漬	4	3	75	0.19～0.44	0.31	1.0	31
みそ漬	2	0	0	不検出	—	1.0	—
赤とうがらし漬	6	0	0	不検出	—	—	—
かす漬	1	0	0	不検出	—	1.0	—
合計	200	57	29	0.07～0.87	0.34	—	39

*³⁾: 検出された検体のみの平均濃度 *⁴⁾: *³⁾の使用基準に対する割合

表3 輸入農産物漬物の原産国別検体数及びソルビン酸検出状況
(平成22年度～平成29年度)

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大
中国	154	53	34	0.09～0.74
タイ	20	2	10	0.07～0.26
ベトナム	2	1	50	0.092
インドネシア	2	1	50	0.87
フィリピン	1	0	0	不検出
韓国	8	0	0	不検出
ドイツ	5	0	0	不検出
アメリカ	1	0	0	不検出
ポーランド	1	0	0	不検出
イタリア	3	0	0	不検出
スリランカ	2	0	0	不検出
スペイン	1	0	0	不検出
合計	200	57	29	0.07～0.87

1.3 輸入食品（食品取扱者等が取り扱う食品）

平成22年度から平成29年度までの8年間に検査を行った87検体について、分類別の検出状況を表4に示す。22検体でソルビン酸が検出され、検出率は25%であった。検出率が高かったのは漬物（酢漬以外）50%（22検体中11検体で検出）、漬物（酢漬）50%（8検体中4検体で検出）、シロップ50%（2検体中1検体で検出）、魚介乾製品50%（2検体中1検体で検出）であった。最も高い濃度が検出されたのはみその1.0g/kgであった。果実酒の平均濃度は0.14g/kgと最も低かったが、果実酒の使用基準（0.2g/kg）に対する割合は70%であり、使用基準に対する割合としては、みそに次いで高い値となった。検出検体（22検体）全体の平均濃度は0.33g/kgで、使用基準に対して56%であった。

原産国別の検出状況を表5に示す。検体数が多い順に、中国（25検体・検出率64%）、チリ（13検体・検出率8%）、台湾（10検体・検出率10%）であった。最も高い濃度が検出されたのは、タイのみそ（ソイビーンペースト）で1.0g/kgであった。

1.4 違反事例

平成21年度から平成29年度までの9年間にソルビン酸の検査を行った487検体で基準値を超過した検体はなかった。平成22年度に実施した魚介乾製品1検体（さきいか、原産国タイ）は、原材料欄に「保存料（ソルビン酸）」の記載がなかったことから表示違反として取り扱われた。

表4 輸入食品（食品輸入者等が取り扱う食品）の分類別検体数及びソルビン酸検出状況
（平成22年度～平成29年度）

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大	平均濃度 ^{*3)} (g/kg)	使用基準 (g/kg)	割合 ^{*4)} (%)
果実酒	44	4	9	0.13～0.16	0.14	0.2	70
漬物（酢漬以外）	22	11	50	0.08～0.56	0.35	1.0	35
漬物（酢漬）	8	4	50	0.25～0.36	0.29	0.5	58
ジャム	5	0	0	不検出	0	1.0	—
シロップ	2	1	50	0.41	0.41	1.0	41
魚介乾製品	2	1	50	0.31	0.31	1.0	31
あん	3	0	0	不検出	0	1.0	—
みそ	1	1	100	1.0	1.0	1.0	100
合計	87	22	25	0.08～1.0	0.33	—	56

*3)：検出された検体のみの平均濃度 *4)：*3)の使用基準に対する割合

表5 輸入食品（食品輸入者等が取り扱う食品）の原産国別検体数及びソルビン酸検出状況
（平成22年度～平成29年度）

分類	検体数	検出数	検出率 (%)	検出値(g/kg) 最小～最大
中国	25	16	64	0.08～0.56
台湾	10	1	10	0.41
タイ	7	1	14	1.0
チリ	13	1	8	0.16
アメリカ	5	2	40	0.13
スペイン	8	1	13	0.13
ギリシャ	5	0	0	不検出
フランス	6	0	0	不検出
イタリア	4	0	0	不検出
ドイツ	2	0	0	不検出
オーストラリア	2	0	0	不検出
合計	87	22	25	0.08～1.0

考察

総検査検体 487 検体のうち 430 検体は漬物から（農産物漬物原材料含む）であった。検出されたソルビン酸の平均濃度は、国産が 0.44g/kg、輸入が 0.34g/kg であった。使用基準に対する割合は国産が 47%、輸入は 39%であり、どちらも使用基準の半分以下であった。輸入漬物（230 検体）の原産国として最も多かったのは中国（169 検体）で全体の約 7 割であった。中国産漬物の検出検体の平均濃度は、0.33g/kg で使用基準に対する割合は 39%であり、国産同様基準の半分以下であった。

漬物以外の 57 検体は輸入食品取扱者等が取り扱う果実酒やジャム等の食品で、平均濃度は 0.27g/kg と輸入漬物の平均濃度 0.34g/kg と同程度であったが、使用基準に対する割合は 61%と輸入漬物の 39%より高くなった。これは果実酒の使用基準が 0.2g/kg で漬物（酢漬以外）の 1.0g/kg と比較して低くなっていることが影響したと考えられる。

総検査検体の検出状況を表 6 に示す。検出率は 33%、平均濃度は 0.37g/kg、使用基準に対して 47%であった。

表 6 総検査検体のソルビン酸検出状況
(平成 21 年度～平成 29 年度)

検体数	検出数	検出率	平均濃度 ^{*3)}	割合 ^{*4)}
487	160	33%	0.37g/kg	47%

^{*3)}：検出された検体のみの平均濃度

^{*4)}：^{*3)}の使用基準に対する割合

まとめ

平成 21 年度から 29 年度までの 9 年間に当研究所で行った農産物漬物及び輸入食品中のソルビン酸の検査結果を集計した。

漬物（農産物漬物原材料含む）においてソルビン酸が検出された検体の平均濃度は、国産、

輸入ともに使用基準の半分以下であった。輸入総検査検体での検出率は、33%、検出検体の平均濃度は 0.37g/kg、使用基準に対して 47%であった。

違反事例では、表示違反が 1 例あった。基準値を超過した検体はなかったが食品添加物に対する県民の関心は高く、今後も継続して実態を把握していく必要がある。

文献

- 1 小室道彦，萩原彩子，石井崇司，他：輸入食品中の食品添加物（二酸化硫黄，TBHQ・THBP）試験検査結果（平成 18 年～平成 26 年度），茨城県衛生研究所年報，53，73-79，(2015)
- 2 平成 22 年 5 月 28 日付け 食安基発 0528 第 4 号厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長通知

第 4 章 そ の 他

1. 外部人材育成, 教育活動

平成29年度実施の保健所等への専門的・技術的研修を表1に, 学生への教育活動を表2に, 県民への出前講座を表3に示した。

表1 保健所等への専門的・技術的研修

研修会等の名称	対象	開催日	参加人数
平成29年度保健所等感染症・健康危機管理対策並びに疾病対策課長, 担当者会議	保健所職員	4月21日	67
ゆうパックによる検体送付のための新規担当者研修会	医療機関, 保健所担当者	4月25日	40
平成29年度新規結核・感染症担当者研修会	保健所職員	5月26日	22
平成29年度新規採用養護教諭研修講座	新規養護教諭	6月8日	25
麻しん対策研修会	医療機関, 保健所担当者	6月21日	70
勉強会「ノロウイルス感染症・食中毒の最新の知見」	保健所職員	7月6日	42
茨城県衛生研究所の施設見学等	東京検疫所職員	7月12日	4
平成29年度学校等欠席者・感染症情報システム研修会(保育園)	保育所担当者	8月22日	104
平成29年度学校等欠席者・感染症情報システム研修会(幼稚園・学校)	幼稚園, 学校担当者	8月23日	65
平成29年度学校等欠席者・感染症情報システム研修会(行政)	行政担当者	8月29日	64
感染症対策伝達講習会	保健所担当者	11月29日	25
平成29年度水道水測定分析外部精度管理	水道事業者	12月7日～ 1月9日	12
研究倫理に関する講習会	県立医療大学 県内試験研究等 14機関	1月10日	106
平成29年度茨城県感染症対策委員会	医療機関, 保健所職員	2月2日	55
平成29年度茨城県エイズ・性感染症対策委員会	医療機関, 保健所職員	2月26日	24
平成29年度茨城県衛生研究所(いばらき予防医学プラザ)調査研究業績発表会・特別講演	保健所職員	2月28日	63

表2 学生への教育活動

研修会等の名称	対象	開催日	参加人数
医学生社会医学実習	筑波大学医学群医学類4年	6月22日	5
		6月29日	6
茨城県立中央病院 臨床研修(初期)	臨床研修医	7月18日～20日	1
		8月21日～24日	1
茨城県庁 インターンシップ	徳島大学薬学部5年	8月22日	1
	東京理科大学薬学部5年		1
	日本大学生物資源科学部 獣医学科5年	9月4日	1
	東洋大学食環境科学部4年		1
医学生の地域保健実習	独協医科大学5年	9月28日	3
生活衛生課 インターンシップ	日本獣医生命科学大学獣医学部 3年, 4年	2月28日	2
地域看護学演習学外演習	茨城県立医療大学大学院 博士前期課程1年地域看護学領域	10月1日～ 1月31日	1

表3 県民への出前講座

研修会等の名称	対象	開催日	参加人数
感染症予防衛生隊講習会(感染症対策 用防護用具の脱着法(実演))	茨城県ベストコントロール協会 ル会員	7月6日	65
食中毒と食品衛生について 感染症対策について 標準予防対策他について	水戸市シルバー人材セン ター	7月19日	30
集団生活の場におけるノロウイルス やインフルエンザ等ウイルス感染症 に対する正しい知識と感染症対策法 について	内原深敬寮	9月28日	25
ウイルス感染症やその対策について	核物質管理センター	10月3日	70
保育施設等における感染症対策研修 会(茨城県の感染症流行状況, 保健施 設等での集団発生状況)	保育所, 認定こども園, 幼稚園等担当者	10月21日	142
ノロウイルスを含む食中毒予防対策 について	筑西食品衛生協会	10月27日	248
感染症予防と感染拡大予防対策につ いて	木犀会	11月29日	19
ウイルス感染症とその予防法	水戸市三の丸小学校	12月19日	40
家庭での感染症対策の基礎	守谷市社会福祉協議会	1月25日	19
食中毒と食品衛生 ノロウイルスによる食中毒について	日立商工会議所女性会	2月17日	25

2. 学会発表

代表執筆者を含め、所内研究者を下線で示した。

茨城県内流通されたサルモネラ属菌の薬剤耐性状況に関する調査研究, 相原義之, 第28回茨城県薬剤師学術大会 (つくば市)

茨城県で発生した旋毛虫による食中毒事例について, 海野友梨, 第29回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会 (長野市)

茨城県で8年ぶりに発生した日本脳炎の1例について, 後藤慶子, 第91回日本感染症学会総会・学術講演会 (東京都)

茨城県における日本脳炎ウイルス浸潤状況について, 後藤慶子, 第50回茨城県公衆衛生獣医師協議会 (水戸市)

茨城県における日本脳炎ウイルス浸潤状況について, 後藤慶子, 平成29年度関東・東京合同地区獣医三学会 (東京都)

茨城県内における日本脳炎ウイルス浸潤状況について, 後藤慶子, 第32回地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部ウイルス研究部会 (横浜市)

茨城県における小児の重症呼吸器感染症に関与するウイルス遺伝子の網羅解析について, 土井育子, 第20回茨城県小児感染症研究会 (つくば市)

3. 他誌掲載論文等

代表執筆者を含め、所内研究者を下線で示した。

題名：発熱，傾眠，パーキンソニズムで発症した日本脳炎の1例

著者名：吉沢和朗，田代裕一，後藤慶子

雑誌名：日本内科学会雑誌 107(3)，556-563，2018-03-10

題名：ライノウイルスが原因と推定された高齢者介護保健施設における呼吸器集団感染事例－茨城県

著者名：茨城県竜ヶ崎保健所 宮崎彩子，山村綾香，塚野孝，緒方剛

茨城県土浦保健所 大平采音，関知子，下条陽子

茨城県衛生研究所 土井育子，黒澤美穂，梅澤昌弘，後藤慶子，本谷匠，永田紀子，小林雅枝

雑誌名：病原微生物検出情報 2017年6月号 Vol. 38 No. 6(No. 448) 129-130

題名：県衛生研究所について（感染症の項）

著者名：永田紀子

雑誌名：茨城県医師会報 No765 2017年9月

題名：精神科病院におけるヒトメタニューモウイルスによる成人の集団感染事例－茨城県

著者名：茨城県土浦保健所 大平采音，関知子，下条陽子，緒方剛

茨城県衛生研究所 後藤慶子，土井育子，永田紀子，小林雅枝

雑誌名：病原微生物検出情報 2017年10月号 Vol. 38. No. 10(No. 452) 206-207

題名：茨城県内流通食肉から検出されたサルモネラ属菌の薬剤耐性状況に関する調査研究

著者名：相原義之

雑誌名：(WEBで公開) 公益財団法人大同生命厚生事業団 平成28年度地域保健福祉助成

題名：Molecular Evolution of the VP1 Gene in Human Norovirus GII.4 Variants in 1974-2015

著者名 : Motoya T, Nagasawa K, Matsushima Y, Nagata N, Ryo A, Sekizuka T, Yamashita A, Kuroda M, Morita Y, Suzuki Y, Sasaki N, Katayama K, Kimura H

雑誌名 : Frontiers in Microbiology. 2017 Dec 5;8:2399.

題名 : Molecular Epidemiology of Rubella Virus Strains Detected Around the Time of the 2012-2013 Epidemic in Japan.

著者名 : Mori Y, Miyoshi M, Kikuchi M, Sekine M, Umezawa M, Saikusa M, Matsushima Y, Itamochi M, Yasui Y, Kanbayashi D, Miyoshi T, Akiyoshi K, Tatsumi C, Zaitsumi S, Kadoguchi M, Otsuki N, Okamoto K, Sakata M, Komase K, Takeda M

雑誌名 : Frontiers in Microbiology. 2017 Aug. 9;8:1513.

題名 : A method for detecting rash and fever illness-associated viruses using Multiplex reverse transcription polymerase chain reaction.

著者名 : Matsushima Y, Shimizu T, Doi I, Mizukoshi F, Nagasawa K, Ryo A, Shimizu H, Kobayashi M, Funatogawa K, Nagata N, Ishikawa M, Komane A, Okabe N, Mori Y, Takeda M, Kimura H

雑誌名 : Microbiology and Immunology. 2017 Aug. 61(8) :337-344.

題名 : Genetic Analysis of Human Norovirus Strains in Japan 2016-2017

著者名 : Nagasawa K, Matsushima Y, Motoya T, Mizukoshi F, Ueki Y, Sakon N, Murakami K, Shimizu T, Okabe N, Nagata N, Shirabe K, Shinomiya H, Suzuki W, Kuroda M, Sekizuka T, Suzuki Y, Ryo A, Fujita K, Oishi K, Katayama K, Kimura H

雑誌名 : Frontiers in Microbiology. 2018 Jan 18;9:1.

題名 : Phylogeny and Immunoreactivity of Norovirus GII.P16-GII.2, Japan, Winter 2016-2017

著者名 : Nagasawa K, Matsushima Y, Motoya T, Mizukoshi F, Ueki Y, Sakon N, Murakami K, Shimizu T, Okabe N, Nagata N, Shirabe K, Shinomiya H, Suzuki W, Kuroda M, Sekizuka T, Ryo A, Fujita K, Oishi K, Katayama K, Kimura H

雑誌名 : Emerging Infectious Diseases. 2018 Jan;24(1):144-148.

茨城県衛生研究所年報 第56号

平成30年 12月発行
編集兼発行 茨城県衛生研究所
水戸市笠原町993-2
電話 029-241-6652
FAX 029-243-9550

