

茨城県衛生研究所年報

第 53 号

Annual report of Ibaraki Prefectural
Institute of Public Health

2015

茨城県衛生研究所

はじめに

茨城県衛生研究所年報第53号ができあがりましたのでご案内いたします。

当所は、茨城県の保健衛生分野の技術的中核機関として、インフルエンザや結核などの感染症や食中毒発生時における検査または食品、医薬品、水道原水などを対象とした様々な試験検査のほか、平成27年度は二枚貝が保有する下痢症ウイルスの疫学解析やカンピロバクター属菌の疫学に関する試験研究など4つのテーマについて調査研究を行っております。

ここ数年の出来事を振り返りますと、西アフリカを中心としたエボラ出血熱の流行や韓国における中東呼吸器症候群（MERS）の感染拡大、国内においては、ノロウイルスや腸管出血性大腸菌による大規模食中毒や危険ドラッグによる健康被害など、当所にも関連する事件が発生しております。

そのため、当所では、迅速かつ的確に、衛生研究所としての役割を十分に発揮できるよう、常日頃から知識や技術の習得、若手職員の人材育成を積極的に行い、県民の皆様方の「安全・安心」の確保、健康危機管理体制の充実強化、生涯を通じた健康づくりの推進に向けて業務に励んでいるところです。

また、昨年当所に移管されました「感染症情報センター」の機能を活用し、感染症や食中毒の情報はもちろんのこと、食品や医薬品に関する公衆衛生情報の収集・解析・提供を強化し、タイムリーかつ定期的にホームページ上でわかりやすく提供しております。さらに、隣接する施設に当所の業務内容や研究成果に関するポスター掲示を行う等、県民の皆様に広く知って頂けるよう取り組んでまいりました。

今後も原因究明および的確な対応の一助となるよう、関係機関との連携を密にし、日々努力を惜しまず邁進していく所存でございます。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、ご助言をいただきますようお願い申し上げます。

平成27年 11月

茨城県衛生研究所長 高村 浩亮

目次

第1章 総説

1 沿革.....	1
2 組織と業務内容.....	2

第2章 業務の概要

1 企画情報部.....	3
2 細菌部.....	10
3 ウイルス部.....	16
4 理化学部.....	22

第3章 その他

1 学会・研修会への参加.....	29
-------------------	----

第4章 調査及び研究報告

1 カンピロバクター属菌の PFGE 法（パルスフィールドゲル電気泳動法）を用いた疫学に 関する試験研究事業－平成 26 年度報告－.....	33
2 VNTR 法を用いた結核菌分子疫学分類確立のための調査研究－平成 26 年度報告－.....	36
3 茨城県において平成 26 年次に発生した腸管出血性大腸菌 O157 感染症分離菌株の 分子疫学解析について.....	41
4 平成 26 年度に茨城県で集団下痢症事例から分離された <i>Campylobacter jejuni</i> の分子疫学 解析.....	46
5 古河保健所管内洋菓子店における苦情食品からの <i>Cladosporium</i> 属菌の検出.....	51
6 茨城県におけるインフルエンザウイルスの検査状況（2014/2015 シーズン）.....	54
7 平成 26 年度 茨城県感染症流行予測調査事業.....	61
8 平成 26 年度 HIV 抗体スクリーニング検査について.....	65
9 エアゾル製品中に含まれるメタノールの疑義事例に関する検討.....	69
10 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～平成 26 年度）.....	73
11 食品中の特定原材料の試験検査結果-平成 21～26 年度-.....	80

第5章 学会発表要旨・抄録

1 茨城県感染症情報センターの概要	85
2 茨城県衛生研究所の紹介	87
3 茨城県における学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）の 活用について	88
4 カンピロバクター属菌の PFGE 法（パルスフィールド電気泳動法）を用いた疫学に関する 試験研究	89
5 茨城県水戸保健所管内で経験した INH 耐性結核菌の集団発生事例について	90
6 インフルエンザウイルスの検体採取法の検討について	92
7 茨城県における急性脳炎（脳症を含む）検査の取り組みについて	93
8 平成 25 年に茨城県で検出されたエンテロウイルスについて	94
9 茨城県内の高齢者施設における RS ウイルスによる集団感染事例	98

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。

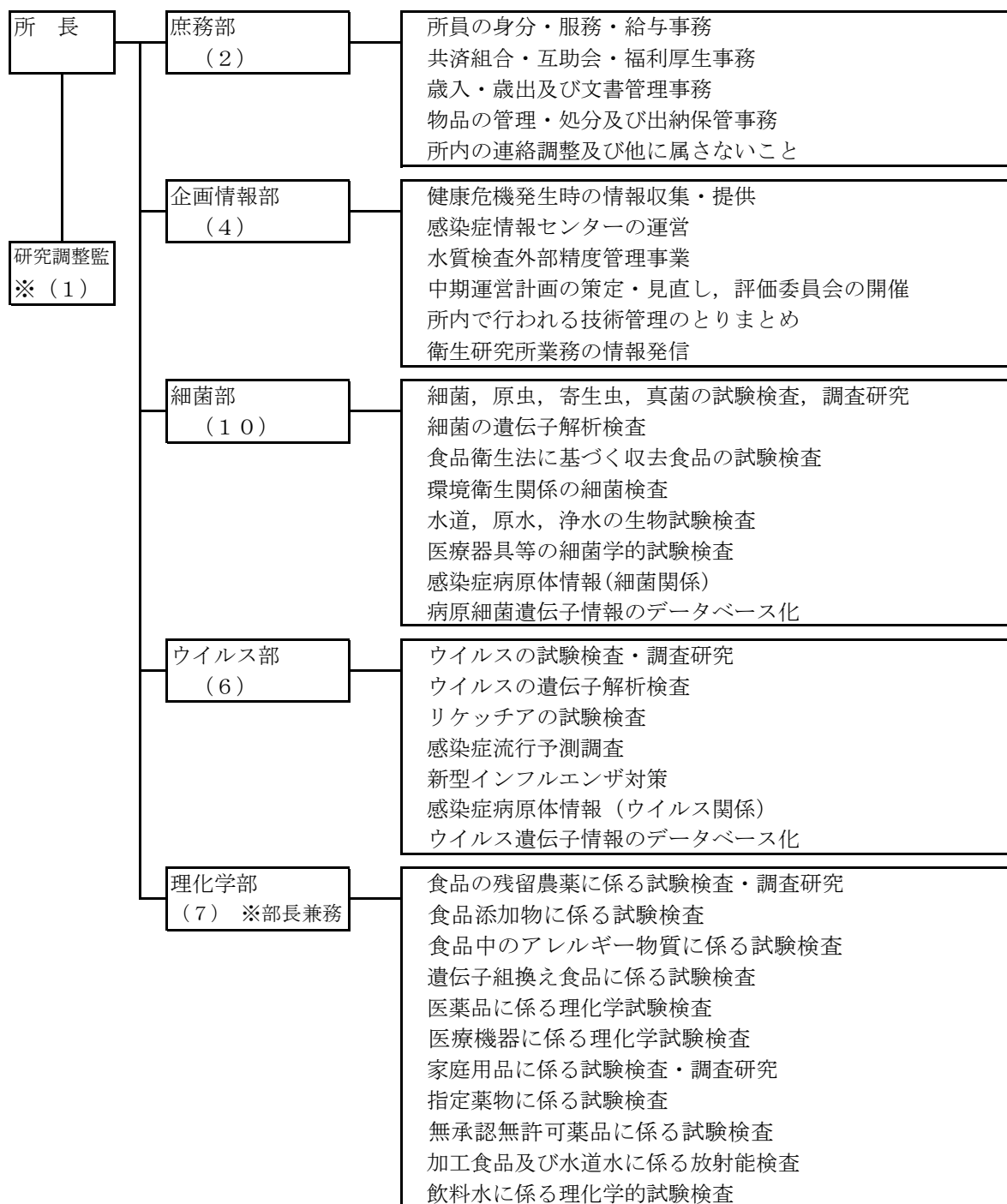
【施設の概要】

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11年10月26日 着工 ～ 平成13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㎡）

【歴代所長】

根津	尚光	(昭30.11～昭37.6)	
斎藤	功	(昭37.7～昭47.5)	
野田	正男	(昭47.6～昭52.5)	
藤崎	米蔵	(昭52.6～昭56.9)	
野田	正男	(昭56.10～昭60.8)	
美譽志	康	(昭60.9～平10.3)	
村田	明	(平10.4～平11.3)	水戸保健所長が衛生研究所長兼務
土井	幹雄	(平11.4～平19.3)	※平17.4～ひたちなか保健所長を兼務
藤枝	隆	(平19.4～平20.3)	水戸保健所長が衛生研究所長兼務
真家	則夫	(平20.4～平21.3)	
大和	慎一	(平21.4～平22.3)	水戸保健所長が衛生研究所長兼務
杉山	昌秀	(平22.4～平25.3)	
氣田	利正	(平25.4～平27.3)	
高村	浩亮	(平27.4～)	

2. 組織と業務内容（平成27年4月1日現在）



* 配置定数26人(事務2，技術24)に対し，現員は30人(事務2，技術28(再任用4を含む))である。

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26年6月19日（木）に中期運営計画（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、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開催した。更に平成25年度は中期運営計画3年目に当たることから、中間報告についても併せて実施した。機関評価委員会は、地域保健・公衆衛生分野の専門家・有識者5名、内部委員2名及び共通委員2名、計9名により構成され、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 評価対象

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

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。総合評価は、各委員からの評価レベルの差を反映させるため、4段階評価の基準を細分化し、1つでも上の評価があれば+（プラス）、1つでも下の評価があれば-（マイナス）と判定される。

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

ウ 平成25年度評価結果

総合評価：A⁻ 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判断できる。

エ 中間評価結果

総合評価：A⁺ 23年度当初の衛生研究所の状況から機関評価委員会で厳しい意見が出された時に比べ、指摘事項が多くの点で改善されている。機関評価だけではないが、様々な意見が組織・運営に適切に反映されたのではないかと。平成23年度から平成24年度にかけての努力の結果が、ようやく今年度、たとえば機構改革などの結果として発揮されたという印象である。予想を上回るスピードで検討・実施されたことを高く評価したい。

今後は、強化した組織レベルに応じた目標設定・実績を期待するとともに、外部と

の交流（人材、情報）がまだ十分ではないと思われるので、人員等の充実を図り、更なる発展を目指して欲しい。

(2) 調査研究企画・評価委員会

ア 評価対象研究課題

(ア) 完了報告

平成 25 年度に完了した研究課題 1 題

(イ) 事前評価

平成 27 年度から実施予定の研究課題 1 題

(ウ) 中間評価

平成 25 年度から開始した研究課題 1 題

イ 評価項目

(ア) 完了報告

①調査研究の妥当性 ②目標の達成度 ③成果の意義、活用性 ④総合評価

(イ) 事前評価

①必要性 ②目的の適合性 ③計画内容等の妥当性 ④目標の達成及び活用の可能性 ⑤総合評価 ⑥計画実施の適否

(ウ) 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) 完了報告

- ・ 医薬品類の安全性に関する調査研究（健康食品）

総合評価：3.8

(イ) 事前評価

- ・ サツマイモ及び加工品に含有される抗酸化物質に関する研究

総合評価：3.2

(ウ) 中間評価

- ・ VNTR を用いた結核菌分子疫学分類確立のための調査研究

総合評価：4.0

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、15 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 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
地方衛生研究所の業務体制に関する実態調査について	地方衛生研究所全国協議会 (群馬県衛生環境研究所)
利益相反管理機関の設置状況に係るアンケート調査について	千葉県衛生研究所
疫学研究の倫理審査委員会について	滋賀県健康医療福祉部健康福祉政策課
麻しん疑い事例に関するアンケートについて	地方衛生研究所全国協議会 (群馬県衛生環境研究所)
文献検索及び職員の大学への派遣に関するアンケートについて	長崎県環境保健研究センター
感染症検査の精度管理に関する実態調査について	地方衛生研究所全国協議会精度管理部会
厚生労働科学研究費補助金事業(バイオテロ対策研究班)に係る協力依頼について	地方衛生研究所全国協議会 (群馬県衛生環境研究所)
地方衛研等におけるフグの毒性調査データの収集解析への協力について	国立医薬品食品衛生研究所
生体試料の理化学検査における取扱いに関するアンケートについて	川崎市健康安全研究所
リケッチア症を含むダニ媒介感染症の実験室診断に関するアンケート調査について	埼玉県衛生研究所
外部評価に係るアンケート調査について	長野県環境保全研究所
地方衛生研究所関東甲信静ブロックにおける自然毒等の取り組み状況再アンケートについて	地方衛生研究所 関東甲信静ブロック事務局 (山梨県衛生環境研究所)
地方衛生研究所における病原体検査数の把握に関する調査について	平成 26 年度厚生労働科学特別研究 「科学的根拠に基づく病原体サーベイランスの標準化に関する緊急研究」
院内感染対策における地方衛生研究所の役割の現状について	埼玉県衛生研究所
畜水産食品の残留有害物質モニタリング検査の抗生物質の検査について	山梨県衛生環境研究所

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、12 水質検査機関を対象に水道法水質基準項目の「セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物」について「外部精度管理」を実施した。

各項目の測定値の評価は Grubbs の棄却検定後、 z スコア及び中央値の誤差率で行った。セレン及びヒ素は 11 機関について棄却検定を行い、判定基準外になった機関はなかった。鉛は 12 機関について棄却検定を行い、1 機関が棄却された。棄却された機関の報告書等

を確認したところ、公定法と異なる操作がいくつか確認できた。

zスコアは、セレンにおいて $3 \leq |Z|$ の機関が 1 つあった。ヒ素及び鉛は、全ての機関において $|Z| \leq 2$ であった。変動係数は、規定値(RSD% ≥ 10)をこえた機関はなく、各機関とも良好な精度であった。

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 HP システム変更に伴いリニューアルを行った。トップページアクセス件数 9,717 件

<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、感染症及び食品に関する公衆衛生情報を 29 件（表 2）掲載した。

また、健康プラザの展示スペースにパネルを掲示した。

5 月～7 月：寄生虫アニサキスについて、麻しん(はしか)について、飲料水の硬度について

8 月～10 月：生肉を調理するときの注意点、流行性角結膜炎に注意しましょう、残留農薬検査

11 月～1 月：ヒトの常在菌、デング熱について、危険ドラッグは大変危険です！！

2 月～4 月：私たちの身近なカビと食品、感染性胃腸炎に注意、残留農薬検査について
～一斉分析～

表 2 ホームページ掲載公衆衛生情報

年	月	掲載内容
2014 年	5 月	・初夏にかかりやすい感染症について（A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎など）
		・夏季にかかりやすい感染症について（腸管出血性大腸菌）
	6 月	・レジオネラ感染症について
		・手足口病について
		・放射能測定装置について
	7 月	・夏風邪について（ヘルパンギーナ・手足口病）
		・流行性角結膜炎に注意しましょう
	8 月	・お祭り（大量調理）での食中毒にご用心！
		・後発医薬品（ジェネリック医薬品）
		・デング熱について
	9 月	・結核の基礎知識
		・ヒトパレコウイルス感染症
		・腸管出血性大腸菌 O157
・アレルギー物質を含む食品について～特定原材料の検査～		
11 月	・感染性胃腸炎に注意しましょう！（ノロウイルスなど）	
	・検便検査を受けましょう！！	
	・エボラ出血熱について	
	・家庭用品の検査について	

年	月	掲載内容
2015年	1月	・インフルエンザ 2014/2015 シーズン 1.発生状況
		・インフルエンザ 2014/2015 シーズン 2.ウイルス情報
	2月	・薬剤耐性について
		・インフルエンザ・二次感染対策
		・残留農薬検査について～一斉分析～
		・カンピロバクター食中毒
	3月	・麻しん（はしか）の予防接種を受けましょう！
		・下剤成分（センノシド）を含む健康食品の過剰摂取に注意
		・指定薬物について
		・毒物・劇物の取扱いには注意しましょう！！
		・全国の毒物又は劇物の流出・漏洩事故情報

5 感染症情報センター

平成 26 年度、衛生研究所・保健所機構改編に併せて、県保健福祉部保健予防課健康危機管理対策室に設置されていた「感染症情報センター」の業務を企画情報部に移管した。これにより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、感染症情報収集システムにおける「学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランス含む）」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。

平成 26 年は中東呼吸器症候群が指定感染症に、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症、水痘（入院に限る）、播種性クリプトコックス症、薬剤耐性アシネトバクター感染症が五類感染症（全数）に追加された。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）の件数を表 3 および表 4 に示す。

また、年度末に開催された「平成 26 年度茨城県感染症対策委員会」及び「平成 26 年度茨城県麻しん風しん対策会議」の事務局として概要の説明を行った。

表 3 平成 26 年 全数把握疾患報告数

分類	疾病名	報告数	分類	疾病名	報告数
二類	結核	552	四類	デング熱	4
三類	細菌性赤痢	1		ブルセラ症	1
	腸管出血性大腸菌感染症	48		マラリア	2
四類	E 型肝炎	4		レジオネラ症	34
	A 型肝炎	2		レプトスピラ症	1
	つつが虫病	3			

五類感染症は次ページ

分類	疾病名	報告数	分類	疾病名	報告数
五類	アメーバ赤痢	19	五類	侵襲性肺炎球菌感染症	25
	急性ウイルス性肝炎 (E型及びA型を除く)	2		カルバペネム耐性 腸内細菌科細菌感染症※	2
	カルバペネム耐性 腸内細菌科細菌感染症※	2		水痘(入院に限る) ※	3
	急性脳炎	37		梅毒	24
	クロイツフェルト ・ヤコブ病	3		播種性 クリプトコックス症※	1
	劇症型溶血性 レンサ球菌感染症	7		破傷風	4
	後天性免疫不全症候群	21		風しん	4
	侵襲性インフルエンザ菌 感染症	3		麻しん	3
	侵襲性髄膜炎菌感染症	1		薬剤耐性アシネト バクター感染症※	1

※平成26年に追加された疾患

表4 平成26年 五類定点把握疾患

定点分類	疾病名	報告数	定点分類	疾病名	報告数
小児科	RSウイルス感染症	1,714 (22.85)	小児科	ヘルパンギーナ	2,495 (33.27)
	咽頭結膜熱	1,135 (15.13)		流行性耳下腺炎	395 (5.27)
	A群溶血性レンサ 球菌咽頭炎	6,690 (89.2)	眼科	急性出血性結膜炎	13 (0.76)
	感染性胃腸炎	25,104 (334.72)		流行性角結膜炎	733 (43.12)
	水痘	3,113 (41.51)	基幹	細菌性髄膜炎	5 (0.38)
	手足口病	1,646 (21.95)		無菌性髄膜炎	11 (0.85)
	伝染性紅斑	555 (7.4)		マイコプラズマ肺炎	68 (5.23)
	突発性発しん	1,251 (16.68)		感染性胃腸炎 (病原体がロタウイルス であるものに限る。)	108 (8.31)
	百日咳	25 (0.33)	インフル エンザ	インフルエンザ (高病原性鳥インフル エンザを除く)	35,037 (291.98)

() は定点当たりの報告数

6 研修指導

- 1) 学校欠席者情報収集システム担当者研修会：2回開催（延べ121名参加）
- 2) 医学第5年次学生に対する地域保健・社会医学実習：（獨協医科大学4名，筑波大学6名）
- 3) 茨城県庁インターンシップ実施要領に基づく学生指導協力：（岩手大学2名，東邦大学1名）

7 学会発表等

- 1) 「感染症情報センターの移転・再整備及び機能強化の現状」
関東甲信静支部公衆衛生情報研究部会（平成26年12月5日：群馬県前橋市）
- 2) 「茨城県における学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）の活用について」
公衆衛生情報研究協議会・研究会（平成27年1月29日30日：栃木県宇都宮市）
- 3) 「茨城県衛生研究所の紹介」
第13回茨城県栄養健康改善学会（平成27年2月19日：茨城県水戸市）

2. 細菌部

1 試験検査の概況

平成 26 年度試験検査実施状況を表 1 に示した。その内容は次のとおりである。

(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）417 検体の試験検査を実施し，検出された血清型は，O157:38 株，O26:3 株，O121:2 株，O103:2 株，O145:1 株，O 血清型不明 1 株の計 47 株であった。（実数）
- ・赤痢菌は，23 検体の試験検査を実施し，2 検体から *S.sonnei* が検出された。
- ・コレラ菌 15 検体，腸（パラ）チフス菌 16 検体について分離培養試験を実施したが，いずれも検出されなかった。
- ・結核患者管理健診・接触者健康診断で採取された 16 検体の結核菌検査を行ったが塗抹・培養検査とも陰性であった。
- ・レジオネラ菌 9 検体の試験検査を実施し，5 検体から *Legionella pneumophilla*SG1 が検出された。
- ・侵襲性インフルエンザ菌 1 検体の莢膜血清型別検査を行い，血清型は無莢膜型であった。
- ・レプトスピラ症 8 検体，ライム病ボレリア 8 検体の遺伝子検査・血清抗体価検査，破傷風 1 検体の毒素検出試験検査，侵襲性肺炎球菌 2 検体の血清型別検査を国立感染症研究所に依頼した。その結果，1 名からレプトスピラ鞭毛遺伝子が検出され，抗体検査も陽性であった。

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，共通の汚染源解明のために分子疫学検査を行った。結核菌 53 株については VNTR 法を用いて解析し，クロストリジウム・デイフィシル菌 4 株，多剤耐性緑膿菌 4 株及び多剤耐性アシネトバクター菌 4 株については PFGE 法による分子疫学解析を行った。

腸管出血性大腸菌 O157 の 38 株は，PFGE 法，IS-printing 法，MLVA 法を行った。

(2) 食品衛生関連事業

ア 食中毒検査

食中毒事例（疑い含む）が発生した際，原因物質究明のため細菌検査を行った。搬入された便 856 検体，拭き取り 630 検体，食材 261 検体，その他（水等）8 検体計 1755 検体について主に食中毒細菌 11 項目の検査を行い，真菌・寄生虫の試験検査は培養・顕微鏡検査・遺伝子検査などを行った。

その結果，便や食品等からサルモネラ属菌 12 株（うち食品等 5 株），カンピロバ

クター属菌 64 株（うち食品等 7 株）、セレウス菌 4 株、腸管出血性大腸菌 1 株を、食品からクドア属 1 検体、真菌 1 検体を検出した。

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、保健所が行う収去食品等の試験検査を下記のとおり行った。

（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(O26, O103, O111, O121, O145 及び O157) 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 13 株、サルモネラ属菌が 16 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ったが、全て陰性であった。

（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ったが腸炎ビブリオは検出されなかった。

（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に輸入食品 111 検体について、一般細菌数 52 検体、E.coli43 検体、大腸菌群 43 検体、黄色ブドウ球菌 10 検体、サルモネラ属菌 10 検体、クロストリジウム属菌 5 検体、緑膿菌 9 検体、腸球菌 9 検体、大腸菌群数 20 検体、芽胞数 3 検体、恒温試験 2 検体、細菌試験 2 検体の試験検査を行った。規格基準のあるものは全て基準値内であった。

（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に行われる夏期一斉取締りに伴う収去食品 152 検体の試験検査を一般細菌数、大腸菌、黄色ブドウ球菌について行った。一般細菌数検査で 8 検体が基準値を上回り、大腸菌が 3 検体、黄色ブドウ球菌が 1 検体から検出された。

（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行う年末一斉取締りに伴う収去食品 151 検体の試験検査の結果、一般細菌数が 4 検体基準値を超え、大腸菌が 9 検体から検出された。

（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 13 施設において採取した拭き取り等 148 検体を用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 18 検体から検出

された。

(ク) 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で実施している平成 26 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，全て正しく検出でき良好であった。

(3) その他

ア 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 5 カ所の 5 施設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。表 2 のとおり。

イ 環境衛生に係る試験検査

レジオネラ症の発生に併せて，入浴施設の関連が疑われる場合，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。2 施設の浴槽水等 7 検体中 3 検体からレジオネラ属菌が検出された。

ウ 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，針付縫合糸 1 検体，注射針 2 検体について無菌検査をおこない，3 検体とも陰性であった。

表1 平成26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	
感染症発生動向 調査事業	腸管出血性大腸菌	417	O157 (38) , O26 (3) , O121 (2) , O103 (2) , O145 (1) , O血清型不明 (1)	
	赤痢菌	23	<i>S.sonnei</i> (2)	
	コレラ菌	15		
	分離同定検査	腸 (パラ) チフス菌	16	
	結核菌	16		
	レジオネラ菌	9	<i>L.pneumophilla</i> SG1 (5)	
	侵襲性インフルエンザ菌	1	無莢膜型 (1)	
	レプトスピラ症	8	<i>L.interrogans</i> (3)	
	ライム病ボレリア	8		
	破傷風菌	1		
	侵襲性肺炎球菌	2	血清型 24F (1) , 12F (1)	
	分子疫学検査	結核菌	53	
		<i>C.difficile</i>	4	
		多剤耐性緑膿菌	4	
		多剤耐性アシネトバクター	4	
		腸管出血性大腸菌	38	
	食品衛生関連 事業	食中毒 (疑い含む) 検査	1755	サルモネラ属菌 (12) , カンピロバクター属菌 (64) セレウス菌 (4) , EHEC (1) クドア属 (1) , 真菌 (1)
食肉の試験検査		120	カンピロバクター属菌 (13) サルモネラ属菌 (16)	
農産物漬物の試験検査		25		
生食用鮮魚介類の試験検査		24		
食品衛生法に 基づく収去 食品検査		輸入食品の試験検査	111	
夏期一斉取締りに伴う収去検査		152	一般細菌数 (8) , 大腸菌 (3) , 黄色ブドウ球菌 (1)	
年末一斉取締りに伴う収去検査		151	一般細菌数 (4) , 大腸菌 (9)	
認定小規模食鳥処理場衛生状況調査		148	カンピロバクター属菌 (18)	
食品衛生外部精度管理調査		9		
その他		水道水質調査事業 (原水・浄水)	10	
	環境衛生に係る試験検査 (浴槽水等)	7	レジオネラ属菌 (3)	
	医療機器一斉監視指導に係る試験検査	3		
合計		3,125		

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	5	5	10
水温	5	5	10
pH	5	5	10
濁度	5	5	10
残留塩素濃度	-	5	5
大腸菌	5	-	5
嫌気性芽胞菌	5	-	5
クリプトスポリジウム	5	5	10
ジアルジア	5	5	10
合 計	40	35	75

調査地点	岩船浄水場	城里町
	赤沢浄水場	城里町
	上岡浄水場	太子町
	頃藤浄水場	太子町
	石寺浄水場	笠間市

2 調査研究

(1) カンピロバクター属菌の PFGE 法を用いた疫学に関する調査研究事業

本事業は、特別電源所在県科学技術振興事業補助金を活用し、県内で分離されたカンピロバクター属菌について、PFGE 法を用いた分子疫学解析を行い、汚染源究明に向けた科学的根拠を提供することを目的に行っている。平成 26 年度は、PFGE 法に用いる制限酵素や泳動条件などを決定し、平成 24 年度から 26 年度に収集した菌 449 株を用いて改良した PFGE 法で試験検査を実施し疫学情報と併せてデータベースを作成した。

(2) VNTR 法を用いた結核菌分子疫学分類確立のための調査研究

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。それにより感染源の特定や疫学的な関連把握が可能になる。

平成 26 年度は、従来から行われていた RFLP 法との比較を行い、VNTR 法（24 領域）は解析精度が高く簡便性・迅速性・正確性・汎用性においても優れていることが明らかになった。そのため当所保存菌 71 株を VNTR 法で測定しデータを蓄積した。

3 研修指導

(1) 感染症発生動向調査等においてゆうパックにより検体を送付するための研修会

実施年月日：平成26年5月23日

実施場所：県立健康プラザ3階大会議室

対象：県内医療機関及び保健所等関係者

参加人数：69名

内容：病原体を輸送する場合の適正な梱包について講話と実技演習を行った

(2) 食中毒について

実施年月日：平成26年12月18日

実施場所：水戸市内（テラスザガーデン）

参加者：漬物業者 30名

内容：漬物業者の定期的な集まりに参加し、食中毒についての正しい知識の普及を図った。

(3) 結核菌分子疫学解析（VNTR）法について

実施年月日：平成27年2月27日

実施場所：県薬剤師会館

参加者：病院職員、保健所担当者等 26名

内容：結核菌の分子疫学解析法であるVNTR法について（検査結果の解釈）

4 学会発表等

1) 「2012年度に発生した腸管出血性大腸菌感染症（O121）の集団感染事例」

茨城県食品衛生業務業績発表大会（平成26年6月20日：茨城県水戸市）

2) 「カンピロバクター属菌のPFGE法を用いた疫学に関する試験研究」

県立試験研究機関成果発表大会（平成26年10月8日：茨城県笠間市）

3) 「茨城県水戸保健所管内で経験したINH耐性結核菌の集団発生事例について」

関東甲信静支部細菌研究部会（平成27年2月9日～10日：神奈川県川崎市）

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 26 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。

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 88 検体，集団発生事例の 87 検体の合計 175 検体について遺伝子検査及び分離・同定試験を実施した。その結果，AH3 亜型が 146 件，B 型が 16 件，AH1pdm09 が 6 件検出された。

イ 感染性胃腸炎

下痢症ウイルスによる集団感染等が疑われた 215 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，ノロウイルスが 152 件（G1：29 件 / G2：123 件），サポウイルスが 35 件，A 群ロタウイルスが 14 件，アデノウイルスが 5 件検出された。

ウ デング熱・チクングニア熱

8 月，国内感染では 69 年ぶりに東京の代々木公園が感染地と推定されるデング熱が発生した。当県においてもその関連で 31 名の検査を実施したところ，デングウイルス 1 型が 3 件検出された。

エ 麻しん・風しん

麻しん及び風しん疑い患者 24 名について，遺伝子検査及び分離培養検査を行った。麻しんウイルスは検出されなかった。風しんウイルスが 2 件検出された。麻しん及び風しんウイルスが不検出の事例について，ヒトパルボウイルス B19，5 歳未満の小児についてはさらにヘルペスウイルス 6 型（HHV6）及びヘルペスウイルス 7 型（HHV7）を実施した。麻しんウイルス及び風しんウイルスについては，血清等及び咽頭拭い液を，その他のウイルスについては血清等を検査材料とした。その結果，HHV6 が 9 件，HHV7 が 1 件検出された。

オ 急性脳炎

急性脳炎・脳症（疑い例を含む）の患者 64 名の血清，髄液，咽頭拭い液，糞便等を用いて，遺伝子検査及び分離・同定試験を実施した。その結果，HHV6 が 20 件，HHV7 が 3 件，EBV が 5 件，CMV が 7 件，AdV が 5 件，ARV が 5 件，RSV が 1 件，インフルエンザ AH3 型が 1 件，インフルエンザ B 型が 1 件，HPV が 9 件，EV 属が 5 件検出された。

カ その他（無菌性髄膜炎，手足口病）

無菌性髄膜炎 47 検体，手足口病 2 検体について遺伝子検査及び分離・同定試験を実施した。無菌性髄膜炎から EV 属 16 件（ヒトパレコウイルス 18 件，AdV 1 件，ムンプスウイルス 1 件検出又は分離された。ムンプスウイルスは，遺伝子解析の結果ワクチン由来であることがわかった。手足口病は，CA16 型が 1 件検出された。

表 1 平成 26 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	疾患名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子検出	分離培養
4 類感染症 (全数届出疾患)	A 型肝炎	1	HAV	1	
	つつが虫病	1	kuroki	1	
	デング熱・チクングニア熱	31	デングウイルス 1 型	3	
	重症熱性血小板減少症候群	2	SFTS ウイルス	0	
5 感染症 (全数届出疾患)	急性脳炎・脳症	64	HHV6	20	
			HHV7	3	
			EBV	5	
			cytomegalovirus	7	
			AdV	5	
			ARV	5	
			Echo3	1	
			CA5	1	
			EV 属	3	3
			RSV B	1	
			インフルエンザ AH3	1	1
			インフルエンザ B	1	
			HPV3	7	
			HPV (型不明)	2	
麻しん・風しん	24	HHV6	9		
		HHV7	1		
感染性胃腸炎	11	ARV	10		
手足口病	2	CA16	1		
インフルエンザ	88	AH1pdm09	1	1	
		AH3	70	31	
		B(Yamagata 系統)	15	7	
		B(Victoria 系統)	1		
5 類感染症 (定点把握疾患)	無菌性髄膜炎	47	Echo9	10	10
			Echo11	2	1
			CA4	1	
			CA5	1	
			CB2	1	
			CB5	1	1
			AdV37	1	1
			HPV3	13	
HPV (型不明)	5				
Mumps	1				

感染症の種類	疾患名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子検出	分離培養
その他	急性呼吸器感染症 不明熱等	34	RSV A	8	0
			ライノウイルス	1	0
			cytomegalovirus	2	
			HHV6	1	
			Echo9	1	
			CA4	2	
			HPV3	1	
HPV (型不明)	1				
合計 (人)		305			

感染症の種類	疾患名	検体数 (人)	検出病原体名	ウイルス検出件数	
				遺伝子検出	分離培養
集団感染事例	インフルエンザ	87	AH1pdm09	5	
			AH3	76	18
			NV(G1)	29	
			NV(G2)	123	
			SaV	35	
			ARV	14	
			AdV2	4	
AdV3	1				
合計(人)		302		331	

(2) 性感染症対策に関する試験検査

水戸・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。855 件実施し、陽性数は 2 件で陽性率は 0.23%であった。

	水戸保健所	土浦保健所	合計
検査数	322	533	855
陽性数	0	2	2
判定保留	2*	0	2
陰性数	320	531	851

*水戸保健所の判定保留は、その後の検査で陰性であった。

(3) 食中毒対策に関する試験検査

ア 発症者及び従業員等の検査

食中毒等が疑われた 826 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、ノロウイルスが 293 件 (G1 が 65 件, G2 が 228 件), サポウイルスが 8 件, アデノウイルスが 3 件検出された。

イ 食品検査

食中毒の原因食品として疑われた食品 3 検体と拭き取り 5 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、拭き取り検体からノロウイルス G2 が 1 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 (岩カキ等) のノロウイルス検査を実施したところ、50 ロット (1 ロット 10 個) 中、2 ロットからノロウイルス G2 が検出された。

(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 抗原及び HBs 抗体検査) を実施した。

2 調査研究

(1) 感染症流行予測調査事業

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となっていることを利用し、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浸淫度を調査し、日本脳炎の流行を予測するために実施した。

検査材料は、平成 26 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 ヶ月の県内産のブタから 8 回 (1 回あたり 10 頭) 検体を採取した。合計 80 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、第 6 回採血 (9 月 1 日) で、3 検体で HI 抗体が陽性 (1:640 が 2 検体, 1:10240 が 1 検体) となり、2ME 感受性抗体陽性率は 67%であった。第 8 回採血 (9 月 29 日) でも、8 検体で HI 抗体が陽性 (1:40, 1:80, 1:320 および 1:1280 が 1 検体ずつ, 1:160 および 1:640 が 2 検体ずつ) となり、2ME 感受性抗体陽性率は 13%であった。ブタの産地により検査結果が異なったが、日本脳炎ウイルスが県内に浸淫していることが示唆された。

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 26 年 7 月～10 月に年齢群ごとに採血した 213 名の血清について 4 種の HA 抗原を用いてインフルエンザウイルスに対する赤血球凝集抑制抗体 (HI 抗体) 検査を実施した。

感染防御の指標とされる抗体価は 1:40 以上とされており、その抗体保有状況をみると、A/カリフォルニア/7/2009(H1N1)pdm09 に対する平均抗体保有率は 46.5%であり、

各年齢群における抗体保有率は0～4歳で13.6%、5～9歳で70.6%、10～14歳で70.6%、15～19歳で78.6%、20～29歳で81.0%、30～39歳で31.8%、40～49歳で36.4%、50～59歳で27.3%、60歳以上で23.1%であった。

A / ニューヨーク / 39 / 2012 (H3N2) に対する平均抗体保有率は61.0%であった。各年齢群における抗体保有率は0～4歳で22.7%、5～9歳で70.6%、10～14歳で94.1%、15～19歳で71.4%、20～29歳で81.0%、30～39歳で68.2%、40～49歳で63.6%、50～59歳で54.5%、60歳以上で53.8%であった。

B / マサチューセッツ / 102 / 2012 (山形系統) に対する平均抗体保有率は52.1%であった。各年齢群における抗体保有率は0～4歳で22.7%、5～9歳で47.1%、10～14歳で52.9%、15～19歳で71.4%、20～29歳で81.0%、30～39歳で63.6%、40～49歳で59.1%、50～59歳で45.5%、60歳以上で23.1%であった。

B / ブリスベン / 60 / 2008 (ビクトリア系統) に対する平均抗体保有率は39.9%であった。各年齢群における抗体保有率は0～4歳で18.2%、5～9歳で41.2%、10～14歳で35.3%、15～19歳で57.1%、20～29歳で52.4%、30～39歳で54.5%、40～49歳で50.0%、50～59歳で31.8%、60歳以上で30.8%であった。

なお、この調査は、水戸市内の7医療機関の協力を得て実施した。

ウ 麻疹感受性調査

麻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、今後の流行予測を行うことを目的として実施した。

平成26年7月から10月にかけて各年齢群別に採取された213名の血清について、「セロディア・麻疹」(富士レビオ)を用い麻疹PA抗体価を測定した。抗体陰性者(<16)は12名と全体の5.6%であった。感染防御レベルは1:128とされているが、抗体陽性者のうち1:128未満の者は10名で全体の4.7%を占めていた。

なお、この調査は、水戸市内の7医療機関の協力を得て実施した。

(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り扱う(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。実施状況は表2のとおりである。

平成27年2月から3月にかけて県内3地域において捕獲された39頭のイノシシから血清、肝臓、糞便を採取してE型肝炎のウイルス遺伝子検査、抗体検査としてIgMとIgGの測定を実施した。(抗体検査は、国立感染症研究所が実施)遺伝子検査では合計2頭(5.1%)が陽性となり、抗体検査は14頭(35.9%)が陽性となった。3地域の陽性率には地域差が見られた。

表 2 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	14	0	0	14	4	28.6
B 市	8	0	0	8	2	25.0
C 市	17	2	11.8	17	8	47.1
合計	39	2	5.1	39	14	35.9

3 研修指導

保健所職員等公衆衛生にかかわる関係者及び県民に対し、感染症の正しい知識の普及啓発を目的として実施している。実施状況は、表 3 のとおりである。

表 3 研修指導実施状況

対 象 者	内 容	派遣日	参加人数
保健所新規感染症担当者	検体の取扱いと搬送について	H26.5.26	30 人
保健所感染症担当者等	エボラ出血熱等の対応のための個人防護具着脱等訓練	H26.11.26	30 人
美容所経営者及び従業員	デング熱，エボラ出血熱について	H27.2.17	160 人

4 学会発表等

- 1) 「平成 25 年に茨城県で検出されたエンテロウイルスについて」
第 47 回茨城県公衆衛生獣医師協議会業績発表会(平成 26 年 5 月 31 日:茨城県水戸市)
- 2) 「茨城県における急性脳炎(脳症を含む)検査の取り組み」
「インフルエンザウイルスの検体採取法の検討について」
第 29 回関東甲信静支部ウイルス研究部会(平成 26 年 9 月 25 日～26 日:長野県長野市)
- 3) 「茨城県内の高齢者入居施設における R S ウイルスによる集団感染事例」
第 63 回日本感染症学会東日本地方会総会学術集会
(平成 26 年 10 月 30 日～31 日:東京都文京区)

4. 理化学部

1 食品試験検査の概況

平成 26 年度食品試験検査実施状況は、表 1 のとおりである。

(1) 輸入加工食品残留農薬試験検査（有機リン系農薬）

平成 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 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が、すべて不検出であった。

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 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 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（ラウンドアップレディ大豆）について遺伝子組換え体の含有検査を実施したが、すべて検出下限値（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 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 年度県外産農産物の試験検査実

表 1 平成 26 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	107~134	2,425
(4) 輸入野菜残留農薬試験検査	50	99~132	5,799
(5) 加工食品中アレルギー物質試験検査	48	3	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	2	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	164	2	328
(9) 食中毒・苦情食品・違反食品等の行政検査	11		19
合計	537		11,163

施要領に沿って、県外で生産された野菜 20 検体（キャベツ 5 検体、ニンジン、ダイコン各 4 検体、レタス 3 検体、キュウリ、トマト各 2 検体）について農薬 107～134 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、いずれも基準値以下であった。

- ・キャベツの 1 検体からトルクロホスメチル、他の 1 検体からプロシミドンが検出された。
- ・レタスの 1 検体からクロチアニジンが検出された。
- ・キュウリの 1 検体からプロシミドンが検出された。

測定項目

アザコナゾール、イソザホス、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、クロルタールジメチル、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、他

(4) 輸入野菜残留農薬試験検査

平成 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 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 99～132 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 6 検体、ほうれん草、ピーマン（パプリカ含む）各 4 検体、アスパラガス、かぼちゃ、未成熟インゲン各 3 検体、ニンジン、トマト各 1 検体、第 2 回は、未成熟インゲン、かぼちゃ、トマト各 4 検体、ブロッコリー、パプリカ、ニンジン各 3 検体、アスパラガス 2 検体、ほうれん草、未成熟エンドウ各 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、いずれも基準値以下であった。

（第 1 回の結果）

- ・パプリカの 1 検体からインドキサカルブが検出された。

（第 2 回の結果）

- ・かぼちゃの 1 検体からミクロブタニル、他の 1 検体からイミダクロプリド及びミクロブタニルが検出された。
- ・ほうれん草の 1 検体からクロチアニジンが検出された。

測定項目

アトラジン、イソザホス、イソプロチオラン、ウニコナゾール P、エチオン、エデイフェンホス、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、クロルフェンソン、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、他

(5) 加工食品中のアレルギー物質試験検査

平成 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 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（小麦 20 検体，そば 20 検体，落花生 8 検体）の検査を実施したところ，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 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 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)の検査を実施したところ，12 検体からソルビン酸が検出されたが，いずれも基準値以下であった。

(7) 輸入食品試験検査

平成 26 年度茨城県食品衛生監視指導計画及び平成 26 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，いずれも基準値以下であった。

- ・グレープフルーツの 9 検体からクロルピリホスが検出された。
- ・オレンジの 4 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 9，煮豆 3，ワイン 23）について二酸化硫黄（亜硫酸塩）の検査を実施したところ，すべ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 の検査を行ったところ，すべて不検出であった。

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ところ，すべて不検出であった。

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 8，ジャム 1，漬物 3）についてソルビン酸の検査を実施したところ，1 検体からソルビン酸が検出されたが基準値以下であった。

輸入食品 12 検体（菓子 12）について，TBHQ の検査を行ったところ，すべて不検出であった。

(8) 加工食品の放射性物質試験検査

平成 26 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 164 検体（飲用水 2, 牛乳 9, 乳児用食品 3, 一般食品 150）について放射性物質（セシウム 134 及びセシウム 137）の検査を実施したところ、いずれも不検出であった。

(9) 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 11 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。

加工食品 1 検体について、ヒスタミンの検査を実施したところ、不検出であった。

加工食品 1 検体について、毒劇物（ヒ素イオン, シアン化物イオン, 硝酸イオン, 亜硝酸イオン, コリンエステラーゼ阻害剤）の検査を実施したところ、健康に影響を及ぼす量ではなかったかあるいは不検出であった。

加工食品 1 検体について、ダニアレルゲン（ヤケヒョウダニ, コナヒョウダニ）の検査を実施したところ不検出であった。

冷凍魚介類 3 検体について、ヒスタミンの検査を実施したところ、2 検体からは 3.5mg/100g, 5.5mg/100g 検出され、1 検体は不検出であった。

魚加工品 1 検体について、ヒスタミンの検査を実施したところ、48.4~94.2mg/100g 検出された。

サトイモ（調理品）1 検体について、シュウ酸カルシウムの確認検査を実施したところ、同物質の結晶を確認した。

けんちん汁, チョウセンアサガオの根, ゴボウ各 1 検体について、アトロピン及びスコポラミンの検査を実施したところ、けんちん汁及びチョウセンアサガオの根からアトロピン及びスコポラミンが検出された。ゴボウは不検出であった。

2 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 26 年度食品衛生外部精度管理調査に参加し、重金属検査（玄米中カドミウムの定量）, 食品添加物検査（漬物中のソルビン酸の定量）, 残留農薬検査（かぼちゃペースト中のクロルピリホス及び EPN の定量）を実施したところ、結果はすべて良好であった。

3 医薬品等試験検査の概況

平成 26 年度医薬品等試験検査実施状況は表 2 のとおりである。

(1) 県内流通医薬品等試験検査

平成 26 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

フロセミド錠	13 検体
ワルファリンカリウム錠	12 検体
シアノコバラミン注射液	7 検体

ジアゼパム錠 13 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 26 年度茨城県医薬品等一斉監視指導実施要領（第 3 後発医薬品品質確保対策）に沿って、エナラプリルマレイン酸塩錠 17 検体について溶出試験を実施した。結果は、すべて適合であった。

(3) 医療機器一斉監視指導に係る試験検査

平成 26 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 26 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、テトラクロロエチレン及びトリクロロエチレンの試験を実施したところ、すべて基準値以下であった。

繊維製品、家庭用接着剤、家庭用ワックス等 9 検体について、トリフェニル錫及びトリブチル錫の試験を実施したところ、すべて不検出であった。

繊維製品、つけまつげ用接着剤等 134 検体について、ホルムアルデヒドの試験を実施したところ、つけまつげ用接着剤 1 検体が基準値を超えたが、他の検体はすべて基準値以下であった。

表 2 平成 26 年度医薬品等試験検査実施状況

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	17	1	17
(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, テトラクロロエチレン, トリクロロエチレン	9	3	27
トリフェニル錫化合物, トリブチル錫化合物	9	2	18
ホルムアルデヒド	134	1	134
(5) 無承認無許可医薬品試験検査			
ダイエット食品	20	8	160
強壮食品	30	7	210
(6) 脱法ドラッグ買上検査	5	629	3,145
(7) 脱法ドラッグ押収品に係る試験検査	39	629	24,531
合計	314		28,293

(5) 無承認無許可医薬品試験検査

平成 26 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 20 検体及び強壯作用を目的とする製品 30 検体について、以下の成分の試験を実施した。結果は、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，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，甲状腺ホルモン

強壯成分：シルденаフィル，バルденаフィル，ホンдена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) 脱法ドラッグ買上検査

平成 26 年度脱法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 5 検体について、以下の 629 項目の試験を実施したところ、1 検体から麻薬成分である α -PVP (1-フェニル-2-(ピロリジン-1-イル)ペンタン-1-オン) が検出された。

測定項目

1,2-Butanediol, 1,3-Butanediol, GHB artifact, 1,4-Butanediol, Trimethadione, Methomyl artifact, Metolone, Phenethylamine, Valproic acid, N-Desmethylnmethiopropamine, Amphetamine, 2-Fluoroamphetamine, 3-Fluoroamphetamine, 他 616 成分

(7) 脱法ドラッグ押収品に係る試験検査

麻薬及び向精神薬取締法違反被疑事件に係る押収品 39 検体について、上記(6)と同様に 629 項目の試験を実施したところ、5 検体から麻薬成分である α -PVP が検出された。

3 水道水中の放射性物質モニタリング

平成 26 年 6 月 25 日付け茨城県保健福祉部生活衛生課水道整備グループ事務連絡「水道水中の放射性物質のモニタリングについて」に基づき、水道水 783 検体の放射性物質（セシウム 134 及びセシウム 137）の検査を実施したところ、すべて不検出であった。

実施状況は、表 3 のとおりである。

4 学会発表等

1) 医薬品類の安全性に関する調査研究（健康食品）」

県立試験研究機関成果発表会（平成 26 年 10 月 8 日：茨城県笠間市）

2) 「LC/MS/MS による健康食品中の医薬品成分の一斉分析」

日本薬学会第 135 年会（平成 27 年 3 月 27 日：兵庫県神戸市）

(2014 茨城県衛生研究所年報 52 号「医薬品類の安全性に関する調査研究（健康食品）」に内容を掲載)

表3 平成26年水道水放射性モニタリング（H26.4～H27.3）実施結果

水 源			検体数	項目数	件 数
(1)	日立市 森山浄水場（水道水・原水）	久慈川	98	2	196
(2)	日立市 十王浄水場（水道水・原水）	十王川	98	2	196
(3)	北茨城市 中郷浄水場（水道水・原水）	大北川	96	2	192
(4)	県南水道事業団				
	龍ヶ崎市 若柴配水場（水道水）	企業局	48	2	96
	取手市 戸頭配水場（水道水）	企業局	48	2	96
	取手市 藤代配水場（水道水）	企業局	48	2	96
	牛久市 牛久配水場（水道水）	企業局	48	2	96
	利根町 利根配水場（水道水）	企業局	48	2	96
(5)	東海村 外宿浄水場（水道水）	久慈川	23	2	46
(6)	水戸市 楮川浄水場（水道水）	那珂川	48	2	96
(7)	鹿嶋市 鹿嶋市役所（水道水）	企業局	12	2	24
(8)	守谷市 守谷浄水場（水道水）	企業局	48	2	96
(9)	桜川市 岩瀬庁舎（水道水）	企業局	12	2	24
(10)	常陸太田市 瑞竜浄水場（原水）	地下水	48	2	96
(11)	常陸太田市 水府北部浄水場（浄水）	山田川	48	2	96
(12)	神栖市 若松緑地（水道水）	企業局	12	2	24
合計			783		1,566

第 3 章 そ の 他

1. 学会・研修会への参加

職員の専門性を向上させるための内部人材育成の一環として、77件の学会・研修会に参加した。各部における参加状況は、表1から表4のとおりである。

表1 企画情報部学会・研修会の出席

学会・研修会の名称	開催地	期日	人数
平成26年度 地方衛生研究所サーベイランス業務従事者研修	東京都新宿区	H26.4.10~11	2
全国衛生微生物技術協議会第35回研究会	東京都江戸川区	H26.6.27~28	1
平成26年度 感染症集団発生対策研修	埼玉県和光市	H26.10.6~10	1
平成26年度 新型インフルエンザの診療と対策に関する研修	東京都千代田区	H26.11.2	1
平成26年度 日本公衆衛生学会総会	栃木県宇都宮市	H26.11.5~6	1
第17回 茨城県小児感染症研究会	茨城県つくば市	H26.11.20	1
平成26年度「地域保健総合推進事業」全国疫学ネットワーク構築会議	東京都新宿区	H26.11.25	1
第4回公衆衛生情報研究部会	群馬県前橋市	H26.12.5	2
茨城県エボラ出血熱対策講演会	茨城県水戸市	H26.12.18	1
第28回公衆衛生情報研究協議会・研究会	栃木県宇都宮市	H27.1.29~30	2
平成26年度 地方感染症情報センター担当者会議	栃木県宇都宮市	H27.1.29	1
地方感染症情報センターのための感染症疫学研修会	栃木県宇都宮市	H27.1.30	1
平成26年度地方衛生研究所全国協議会衛生理化学分野研修会	東京都世田谷区	H27.2.13	1
食品化学研究者基礎セミナー	東京都渋谷区	H27.2.14	1
第13回茨城県栄養健康改善学会	茨城県水戸市	H27.2.19	1
平成26年度第16回GMP/QMS事例発表会	茨城県つくば市	H27.2.20	1
平成26年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第27回理化学研究部会総会・研究会	東京都新宿区	H27.2.20	1

表2 細菌部学会・研修会の出席

学会・研修会の名称	開催地	期日	人数
病原体等の包装・運搬講習会	東京都新宿区	H26.5.14,16	2
第107回日本食品衛生学会学術講演会	東京都江戸川区	H26.5.15～16	1
衛生微生物技術協議会第36回研究会	東京都江戸川区	H26.6.26～27	2
全国食品衛生監視員協議会関東ブロック研修大会	千葉県千葉市	H26.8.29	1
第35回日本食品微生物学会学術総会	大阪府堺市	H26.9.17～18	3
院内感染に関連する薬剤耐性菌の検査に関する研修会	東京都武蔵村山市	H26.10.1～3	2
食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者等研修会	東京都千代田区	H26.10.10	1
全国食品衛生監視員協議会	東京都中央区	H26.10.23～24	1
結核菌 VNTR 技術研修会	東京都新宿区	H26.11.4	1
動物由来感染症対策技術研修会	東京都赤坂区	H26.11.7	1
新興再興感染症技術研修	東京都武蔵村山市	H26.11.10～14	1
真菌研修	千葉県千葉市	H26.11.20～21	2
第108回日本食品衛生学会学術講演会	石川県金沢市	H26.12.3～5	1
第7回日本カンピロバクター研究会	東京都世田谷区	H26.12.11～12	2
関東甲信静ブロックレファレンスセンター連絡会議及び専門家会議	山梨県甲府市	H26.12.11	1
MLVA 研修	東京都新宿区	H27.1.16	2
食鳥・食肉衛生技術研修会及び衛生発表会	東京都千代田区	H27.1.21～22	1
日本臨床微生物学会	東京都新宿区	H27.1.31～2.1	3
関甲信静支部細菌研究部会	神奈川県川崎市	H27.2.9～10	3
平成26年度希少感染症診断技術研修会	東京都新宿区	H27.2.18	2
厚労省通知法による腸管出血性大腸菌検査実習	東京都町田市	H27.3.3	1
第20回国際結核セミナー・世界結核デー記念フォーラム	東京都港区	H27.3.5	2
寄生虫検査研修会	東京都新宿区	H27.3.10～11	2
パルスネット研究会	東京都新宿区	H27.3.20	1

表3 ウイルス部学会・研修会の出席

学会・研究会の名称	開催地	期日	人数
次世代シーケンス研修	東京都港区	H26.6.3	2
日本臨床ウイルス学会	北海道札幌市	H26.6.14～15	2
第47回茨城県公衆衛生獣医師協議会業務発表会	茨城県水戸市	H26.5.31	2
全国衛生微生物技術協議会第35回研究会 「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に関する研究」	東京都江戸川区	H26.6.26～27	2
第1回研究班会議	東京都新宿区	H26.9.1～2	1
日本食品微生物学会	大阪府大阪市	H26.9.18～19	1
日本水産学会	福岡県福岡市	H26.9.19～22	2
平成26年度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第29回研究会	長野県長野市	H26.9.25～26	2
平成26年度短期研修「ウイルス研修」	東京都武蔵村山市	H26.10.6～24	1
緊急セミナー「エボラ出血熱・デング熱への対応」	東京都中央区	H26.10.13	2
狂犬病研修会	東京都千代田区	H26.10.28	1
日本感染症学会東日本地方会学術集会	東京都文京区	H26.10.30～31	2
平成26年度 新型インフルエンザの診療と対策 に関する研修	東京都千代田区	H26.11.2	1
日本公衆衛生学会総会	栃木県宇都宮市	H26.11.5～6	1
動物由来感染症対策技術研修会	東京都港区	H26.11.7	1
日本ウイルス学会	神奈川県横浜市	H26.11.10～12	2
全国疫学情報ネットワーク構築会議	東京都新宿区	H26.11.25	1
茨城県エボラ出血熱対策講演会	茨城県水戸市	H26.12.18	3
感染症制御セミナー	東京都豊島区	H27.1.22～23	2
公衆衛生情報研究協議会	栃木県宇都宮市	H27.1.29～30	2
平成26年度「感染症を媒介する蚊の対応に関する 情報連絡会」	東京都新宿区	H27.2.5	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に関する研究」 第2回研究班会議	大阪府大阪市	H27.2.9～10	1
「下痢症ウイルス分子疫学と感染制御に関する 研究」班会議	東京都新宿区	H27.2.9～10	1
平成26年度希少感染症診断技術研修会	東京都新宿区	H27.2.17	2
病原体サーベイランスに係わる精度管理研修会	埼玉県比企郡	H27.2.20	1
日本環境感染学会	兵庫県神戸市	H26.2.20～21	1

表4 理化学部学会・研修会の出席

学会研究会の名称	開催地	期日	人数
アジレント・テクノロジー クロマト基礎セミナー2014	茨城県日立市	H26.6.17	1
JASIS2014	千葉県千葉市	H26.9.3, 9.5	2
薬毒物分析ワークショップ	東京都品川区	H26.10.24	1
第51回全国衛生化学技術協議会年会	大分県別府市	H26.11.20~21	1
第108回日本食品衛生学会学術講演会	石川県金沢市	H26.12.3~5	1
平成26年度地方衛生研究所全国協議会衛生理化学分野研修会	東京都中央区	H26.12.12	1
平成26年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第27回理化学研究部会総会・研究会	東京都新宿区	H27.2.20	4
第49回日本水環境学会年会	石川県金沢市	H27.3.16~18	1
日本農薬学会第40回大会	東京都町田市	H27.3.18~20	1
日本薬学会第135年会	兵庫県神戸市	H27.3.27~28	1

第 4 章

調査及び研究報告

カンピロバクター属菌のPFGE法（パルスフィールドゲル電気泳動法）を用いた疫学に関する試験研究事業 - 平成26年度報告 -

○木澤千里，相原義之，山本和則，増子京子

要旨

本研究は平成 24 年度から平成 27 年度までの 4 年間の計画で実施しており，平成 26 年度は前年度から引き続きパルスフィールドゲル電気泳動法（PFGE 法）を改良するため *Campylobacter coli* を用いた PFGE 法の検討を行った。

検討の結果，*C.jejuni* および *C.coli* を対象とした PFGE 法のプロトコールを決定した。このプロトコールを用いて平成 24 年度から平成 26 年度に収集した *C.jejuni* 408 株，*C.coli* 41 株について PFGE 法を実施し，菌株の疫学情報と併せて，茨城県で分離されたカンピロバクター属菌のデータベースを作成した。

キーワード： *C.jejuni*，*C.coli*，PFGE 法，分子疫学解析，特別電源所在県科学技術振興事業

はじめに

カンピロバクター食中毒は全国的にも茨城県においても，近年最も発生の多い細菌性食中毒である¹⁾。本研究は，県内で分離されたカンピロバクター属菌についてパルスフィールドゲル電気泳動法（PFGE 法）による分子疫学解析を実施し，汚染源究明に向けた科学的根拠を提供することを目的に，平成 24 年度から平成 27 年度までの 4 年間の計画で実施している。

平成 25 年度までの研究で，*Campylobacter jejuni* の PFGE 法には制限酵素 *Kpn I* が最も適していると結論付けた。また，*C.coli* については制限酵素 *Kpn I*，*Sma I*，*BstE II* に候補を絞った。

平成 26 年度は，引き続き当所で分離したカンピロバクター属菌の収集・保存を行うとともに，*C.coli* の PFGE 法について検討を行った。また，決定したプロトコールを用いて，平成 24 年度から平成 26 年度に収集した *C.jejuni*，*C.coli* について PFGE 法を実施し，菌株の疫学

情報と併せて茨城県で分離されたカンピロバクター属菌のデータベースを作成した。

カンピロバクター属菌の PFGE 法の改良

(1) *C.coli* に適した制限酵素の検討

平成 24 年度および平成 25 年度に収集した *C.coli* 16 株について，*Kpn I* (40U, 37°C, 2 時間)，*Sma I* (40U, 25°C, 2 時間)，*BstE II* (40U, 60°C, 2 時間) をそれぞれの条件で反応させ，制限酵素の種類以外は八尋らの方法²⁾に準拠して PFGE 法を実施した。マーカー (M) として *Salmonella Braenderup H9812* を用いた。

その結果，図 1~3 に示すように，3 種類の制限酵素全てで良好な結果が得られた。特に，*Sma I* を用いた条件では得られたバンドの数やサイズのバランスが最も優れていたことから，*C.coli* のデータベース作成に *Sma I* を用いることとした。

(2) プロトコールの検討

制限酵素の検討で参考とした八尋らの方法

²⁾は実験に5~6日を要することから、CDC（米国疾病予防管理センター）から新たに報告された方法³⁾と組み合わせることで、より短期間で経済的にPFGE法を行えるよう検討した。その結果を図4に示した。

検討の結果、実験は3~4日で済むよう改良できた。また、プラグの洗浄にPefabloc SCを使用せず、蒸留水を用いることで、より経済的に大量のサンプルを扱えるようになった。

(3) データベースの作成

決定したPFGE法のプロトコルを用いて、カンピロバクター属菌のデータベースを作成した。材料は、平成24年度から平成26年度までに収集したカンピロバクター属菌449株（*C.jejuni* 408株、*C.coli* 41株）を用いた。菌株の疫学情報（分離された検体の種類と情報、時期、場所、事例の情報など）および生化学性状（*C.jejuni*の場合は血清型）を収集し、PFGE解析の結果と併せてデータベースに登録した。

平成27年度の計画

平成27年度は作成したデータベースの分析を進めるとともに、当所でカンピロバクター属菌が分離されたら随時PFGE法を実施し、データベースと比較解析することで、データベースの活用を試みる予定である。

参考文献

- 1)中馬猛久：カンピロバクター食中毒予防の現状と展望
食品衛生研究 Vol.6.2, No.3 (2012):7-15
- 2)八尋俊輔ほか：厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業「広域における食品由来感染症を迅速に探知するために必要な情報に関する研究」18年度総括・分担研究報告書 (2007):219-230
- 3)米国疾病予防管理センターHP (Website)

(2015年7月31日アクセス)

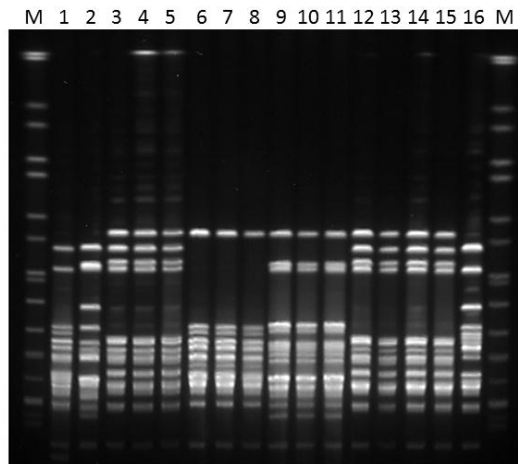


図1：C.coliのPFGE結果（Kpn I）

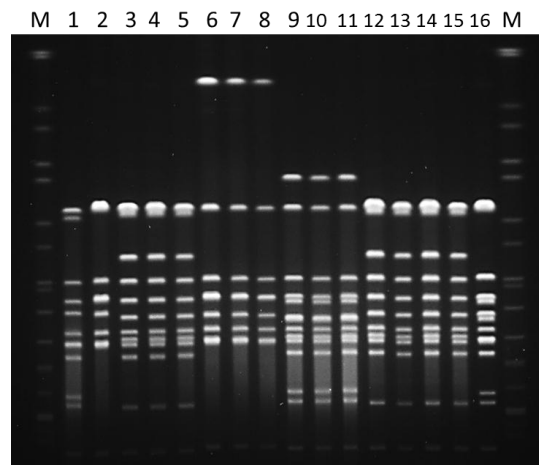


図2：C.coliのPFGE結果（Sma I）

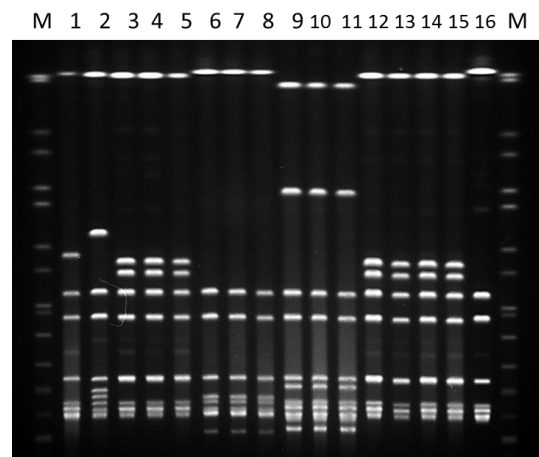


図3：C.coliのPFGE結果（BstE II）

-1 日目-

- ①カンピロバクターの増菌 ... ブルセラ基礎寒天培地に菌を濃厚に塗抹し、
42℃,14~18 時間,微好気培養する。

-2 日目-

- ②プラグ作成 ...①で培養した菌を滅菌綿棒でかきとり、
滅菌 PBS1ml に MacFarland5 程度に懸濁する。
滅菌 1.5ml チューブに菌液 500 μ l をとり、
1.0% SeaKem Gold Agarose 500 μ l を加える。
サンプルプラグキャスターに約 100 μ l 注入し、固化させる。
- ③溶菌処理 ... 8ml 丸底チューブに溶菌液(1.0%N-lauroylsarcosine 加 0.5M EDTA + 1mg/ml
Protenase K)を 1ml とり、プラグを入れ、50℃, 150~175rpm で 1.5~2 時間
振盪する。
- ④洗浄 ... チューブから溶菌液を除去し、DW を 5ml 加え、50℃,150~175rpm で 10 分間
振盪してプラグを洗浄する。
これを DW でもう一度繰り返し、その後 TE buffer で同様の作業を 4 回行う。
(実験を中断する場合はここで 4℃保存する。)
- ⑤制限酵素処理 ...プラグを 2~2.5mm 幅にカットする。
制限酵素用 buffer 200 μ l を 1.5ml チューブにとり、カットしたプラグを
入れ、各酵素の至適温度で 10 分以上、30rpm 程度で振盪する。
チューブを氷で冷やした後、buffer を除去し、制限酵素を加えた
buffer を 100 μ l 加え、下記の条件で 30rpm で振盪する。
C.jejuni : *Kpn* I (40U,37℃,4 時間), *C.coli* : *Sma* I (40U,25℃,2 時間)
- ⑥ゲル作製 ... プラグをコームに貼付け、1.0% SeaKem Gold Agarose 100ml で固める。
- ⑦電気泳動 ... 下記の条件で泳動する。
SW time Initial 5.2 秒 to final 42.3 秒, 19 時間, included angle 120°, 6.0V/cm, 14.0℃

-3 日目-

- ⑧染色・撮影 ... 1mg/ml エチジウムブロミドで 30 分染色した後、DW で 1.5 時間洗浄する。
DW はこまめに交換する。イルミネーターで撮影する。

図 4 : 決定した PFGE 法のプロトコール

VNTR 法を用いた結核菌分子疫学解析確立のための調査研究
-平成 26 年度報告-

○川又祐子 中本有美 増子京子

要旨

本研究は県内で分離される結核菌を分子疫学解析法により解析し、データベースを作成することを目的として、平成 25 年度～平成 27 年度までの 3 年計画で実施している。

近年主流となっている結核菌の分子疫学解析法は VNTR(Variable numbers of tandem repeats)法である。この解析法には領域数の異なる複数の方法があるが、現在他の地方衛生研究所等における実施状況は様々であり、採用している領域数は統一されていない状況である。平成 26 年度は、本県で VNTR 法を活用する際に最も効果的な領域数の検討を行うため、平成 24 年度～平成 25 年度に搬入された結核菌株 71 株について解析を行い、RFLP(Restriction fragment length polymorphism)法、及び領域数の異なる 3 種類の VNTR 法について解析結果の比較検討を行った。

各方法について系統樹を作成してパターン数及びクラスター形成率を算出し、また疫学調査に基づく関連情報と併せて比較したところ、24 領域 VNTR 法が最も大きな分解能を示し、この方法の有用性が示唆された。

キーワード：結核，分子疫学解析，VNTR 法，RFLP 法，系統樹，クラスター

はじめに

茨城県における結核罹患率は平成 25 年の統計で人口 10 万対 13.0 (全国 16.1)であり、382 人の新規登録患者が発生している状況¹⁾である。当所では、保健所の依頼を受けて、疫学調査に基づいた集団感染等に見極めに科学的根拠を加えるため、関連の疑われた結核菌について分子疫学解析を行っている。

結核菌の分子疫学解析法は、従来 RFLP 法がスタンダードとして用いられてきたが、近年、より安全かつ簡便な方法である VNTR 法が普及し、日本で検出される結核菌の大半を占める北京型結核菌に対応した JATA12VNTR 法²⁾ (以下 JATA12)が主流となっている。また、JATA12 に多変領域を加えた JATA15VNTR 法³⁾ (以下 JATA15)、JATA12・15 に超多変領域であ

る HV (Hypervariable)領域⁴⁾を追加したもの、さらに国際標準領域を追加した 24 領域 VNTR 法⁵⁾ (以下 24VNTR)など、VNTR 法には領域数の異なる数種類の方法がある。

当所ではこれまで、JATA 12 での検査を実施してきたところであるが、VNTR 法は用いる領域数によって分解能^{6,7)}が異なり、疫学調査に基づく関連情報(以下疫学情報)がない場合の異同判断は、JATA 12 よりも領域数を増やしたほうが良いとの報告^{6,7)}がある。また、現在他の地方衛生研究所等における VNTR 法の実施状況は様々であり、採用している領域数は自治体ごとに異なり統一されていない。

本研究では、県内で分離される結核菌の遺伝子パターンを解析し、データベースを作成することを目的として、VNTR 法による解析デー

タの蓄積を行っている。平成 26 年度は、JATA 12 以前に実施していた方法である RFLP 法及び、領域数の異なる 3 種類の VNTR 法での解析結果を比較し、本県で VNTR 法を活用する際に最も効果的な領域数の検討を行ったので報告する。

平成 26 年度における取り組み

1 材料・方法

1.1 供試菌株

平成 24 年度～平成 25 年度に当所に搬入され、StockTB(極東)で凍結保存していた菌株 71 株について、2%小川培地(極東)に再培養したものを材料とした。

1.2 RFLP 法

結核研究所のプロトコルを参考に実施した。ISOPLANT 抽出キット(ニッポンジーン)を用いて DNA を抽出後、精製し、制限酵素 Pvu II を用いて切断した。切断した DNA をアガロースゲルで泳動後、メンブランフィルターに転写し、IS6110 プローブでハイブリダイゼーションを行い、バンドパターンを検出した。

1.3 VNTR 法

INSTAGENE マトリックス(Bio-Rad)を用いて DNA 抽出を行った。

実施領域は JATA12 (Mtub4,miru10,Mtub21, Mtub24,QUB11b,VNTR2372,miru26,QUB15,miru31,QUB3336,QUB26,QUB4156)²⁾、JATA15 (QUB18,QUB11a,ETRA)³⁾、HV 領域 (QUB323,2,VNTR3820,VNTR4120)⁴⁾ 及び国際標準 6 領域 (Mtub39,miru40,miru4,Mtub30,miru16,ETRC)⁵⁾ の計 24 領域について行った。PCR 増幅は TaKaRa Ex Taq HS(タカラバイオ)、GC buffer I (タカラバイオ) 及び蛍光プライマーを用いた。蛍光色素及びプライマー配列は平成 25 年度地研協議会精度管理時に配布されたものを使用した。増幅条件は結核菌 VNTR ハンドブック

⁸⁾に準拠した。増幅産物のサイズをシーケンサー 3500xLGenetic analyzer (ABI)で測定し、GeneMapper® (ABI)ソフトウェアにより測定値を算出してリポート数を換算した。

1.4 解析法による比較

各解析で得られた結果について、系統解析ソフト BioNumerics Ver.6.6(Applied Maths)を用いて系統樹を作成し、パターン数及びクラスター形成率を比較した。

RFLP 法では 1 バンド異なるものを別パターンとし、平均距離法(UPGMA)により系統樹を作成した。また、VNTR 法では 1 領域リポート数が異なるものを別パターンとし、Categorical 係数により系統樹を作成した。VNTR 法は 24 領域による解析で得られた結果を JATA12・JATA 15・24VNTR の 3 通りに分け、解析結果の比較を行った。

クラスター分類の後、菌株情報として疫学調査に基づく関連が分かっているものについてはそれも併せて考察した。

2 結果と考察

2.1 RFLP 法

71 株に対して RFLP 法による解析を行ったところ、検体不良等により鮮明なバンドパターンが得られなかったものが 18 株あった。鮮明なバンドパターンが得られた 53 株について系統樹を作成し比較を行ったところ、2 株以上のクラスターを形成した 5 グループを含む、36 のパターンに分類された。クラスターを形成した株数は 22 株であり、クラスター形成率は 41.5%であった。(表 1)

RFLP 法で鮮明なバンドパターンが得られず、結果不良となった検体は、菌株の発育不良による DNA の濃度不足が原因と考えられた。

2.2 VNTR 法

71 株全ての解析結果が得られた。(表 1)

JATA12 では 2 株以上のクラスターを形成した 8 グループを含む、48 のパターンに分類された。クラスター形成株数は 31 株であり、クラスター形成率は 43.7%であった。

JATA 15 では 2 株以上のクラスターを形成した 6 グループを含む、50 のパターンに分類された。クラスター形成株数は 27 株であり、クラスター形成率は 38.0%であった。

24VNTR では 2 株以上のクラスターを形成した 5 グループを含む、54 のパターンに分類された。クラスター形成株数は 22 株であり、クラスター形成率は 31.0%であった。

表 1 : 各方法における解析株数及びクラスター形成率

	RFLP	JATA12	JATA15	24VNTR
解析株数	53	71	71	71
パターン数	36	48	50	54
クラスター数	5	8	6	5
クラスター形成株数	22	31	27	22
クラスター形成率 (%)	41.5	43.7	38.0	31.0

2.3 解析法による比較

解析株数が異なるため、RFLP 法のクラスター形成率を参考値とすると、今回の解析では JATA12 と JATA 15 の中間の形成率となった。

VNTR 法 3 種類における比較は、解析する領域数が増えるにつれてパターン数が増え、クラスター形成率が下がる結果となった。従って、JATA 12, RFLP, JATA 15, 24VNTR の順に分解能が高くなる結果であった。

また解析法の比較としては、RFLP 法に比較し、VNTR 法ははるかに迅速性・簡便性に優れていた。そのため、同程度以上の分解能をもつ VNTR 法の有用性は高いと考えられた。

次に、JATA 12 で一致し、2 株以上のクラスター(GroupA~H) を形成した株について、24 VNTR のプロファイルを表に示した。(表 2)

GroupD・G は JATA15 でパターンが細分化され(D1/D2, G1/G2), GroupB・C・E は 24VNTR で細分化される結果となった(B1-1/B1-2, C1-1/C1-2, E1-1/E1-2)。

これに加えて疫学情報を見ると、GroupA・H ではそれぞれ同一事例(1・5)を疑われた菌株で 24VNTR でのプロファイルが全領域一致した結果となった。GroupC・D・G では疫学情報がない菌株同士がクラスターを形成しており、JATA15・24VNTR で細分化された。GroupB においては疫学情報のない菌株が同一事例(2)を疑われた株とクラスターを形成し、24 VNTR で細分化される結果となった。また、GroupE においては同一事例(3)を疑われた株の中に 24VNTR で細分化されたものがあり、GroupF では疫学情報のない菌株が同一事例(4)株と 24 VNTR 全領域が一致した。

疫学情報から見ると、疫学的関連のない菌や不明の菌は、ほとんどの場合で 24 VNTR のパターンが細分化されているのに対し、JATA12・JATA15 では一致しているケースがあった。したがって JATA12・JATA15 では、疫学情報を併せない場合、本来関連のない菌どうしを同一パターンとみなしてしまう可能性が高いと考えられる。

一方、疫学情報と総合的に併せて異同判断をする際は、1 領域違いまでを同一パターンとして判断する、という報告²⁾がある。GroupE においては同一事例(3)を疑われた株が 24VNTR で細分化されたが、不一致は 1 領域のみであり、疫学情報を踏まえて同一事例に関連する菌であったと判断できる。

このように、どの領域数の場合でも疫学情報を前提にパターンの異同を見ることが重要であり、疫学情報を併せて判断する場合には、JATA12・JATA 15 も有用と考えられる。

また、GroupF では疫学情報の不明な菌が同

一事例(4)株と全領域で一致しており、患者間の関連の可能性が示唆された。このように疫学情報のない場合や、サーベイランスとしてVNTRを用いる場合は、分解能の高い24VNTRを実施することが必要と考えられる。また、近年同一パターンを示す地域流行株の存在が報告されている⁶⁾ことから、県内分離株の解析パターンと傾向を比較するため、併せて解析情報を蓄積していくことが必要だと考えられる。

まとめ

本県では、集団感染の見極め等あらかじめ疫学調査に基づいた判断の上で分子疫学解析を実施することが多い。そのため、このような場合の異同判定は、疫学情報と併せて判断することで、JATA12 または JATA 15 でも対応可能だと考えられる。

一方で、集団発生事例の判断以外にも、地域を限定した場合等狭い範囲での積極的疫学調査として分子疫学解析を用いることが増えてきている。そのため、今後県内で結核菌のサーベイランスを行うことを想定していく上では、分解能の高い24VNTRでの解析を実施していくのが良いと考えられる。

また、VNTRの実施状況が異なる他検査機関との比較を想定した場合にも、JATA 12・JATA 15・HV等の領域を含んでいる24VNTRは解析結果の比較が容易であるため、24VNTRでの解析を実施し、必要に応じて領域を絞った判断を行っていくことが有用だと考えられる。

今後の取り組み

平成27年度は、平成26年度～平成27年度に搬入された株について24VNTRでの解析を行う。県内分離株における遺伝子パターンの把握のため、さらに情報を蓄積していく。

謝辞

本研究にあたり、多くのご指導・ご助言をいただきました千葉県衛生研究所 横山栄二先生、蜂巢友嗣先生に深謝いたします。

参考・文献

- 1) 茨城県：茨城の結核統計 2013年版
- 2) 前田伸司, 村瀬良朗, 御手洗聡, 菅原勇, 加藤誠也：国内結核菌型別のための迅速・簡便な反復配列多型(VNTR)分析システム. 結核, 2008; 83: 673-378.
- 3) 前田伸司, 村瀬良朗：結核菌の反復配列多型(VNTR)標準分析法の確立と型別情報データベースの構築. 結核, 2009; 84(12): 784-786.
- 4) Iwamoto T, Yoshida S, Suzuki K, *et al.* : Hypervariable loci that enhance the discriminatory ability of newly proposed 15-loci and 24-loci variable-number tandem repeat typing method on Mycobacterium tuberculosis strains predominated by the Beijing family. FEMS Microbiol Lett. 2007; 270: 67-74.
- 5) Supply P, Allix C, Lesjean S, *et al.* : Proposal for standardization of optimized mycobacterial interspersed repetitive unit variable-number tandem repeat typing of Mycobacterium tuberculosis. J. Clin. Microbiol. 2006; 44: 4498-4510.
- 6) 和田崇之, 長谷篤：結核菌の縦列反復配列多型(VNTR)解析に基づく分子疫学とその展望 -大阪市の例-. 結核, 2010; 85: 845-852.
- 7) 和田崇之, 田丸亜貴, 岩本朋忠, 有川健太郎, 中西典子, 小向潤, 松本健二, 長谷篤：複数自治体をまたぐ広域的結核分子疫学の基盤構築 -JATA(12)-VNTR 型別に基づくクラスター形成とその傾向-. 結核, 2013; 88(4): 393-398.
- 8) 地研協議会保健情報疫学部会マニュアル作成ワーキンググループ編: 結核菌 VNTR ハンドブック, 第一版・追補版

茨城県において平成26年次に発生した腸管出血性大腸菌O157感染症分離菌株の分子疫学解析について

○相原 義之, 山城 彩花, 木澤 千里, 中本 有美, 川又 祐子, 増子 京子

要旨

平成 26 年 1 月から 12 月までに茨城県内で発生した腸管出血性大腸菌 O157 感染症分離菌株 39 株について、パルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法、IS-printing system(IS)法および Multi-locus variable-number tandem repeat analysis (MLVA)法の 3 手法による分子疫学解析を行い、各手法間の比較と感染事例間での疫学的関連性の有無について検討した。

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

はじめに

腸管出血性大腸菌 O157 の分子疫学解析は、従来から PFGE 法が広く利用されているが、近年より迅速かつ簡便に検査結果が得られる IS 法および MLVA 法が普及し始めている。

今回、PFGE 法、IS 法、MLVA 法の 3 手法を用い、平成 26 年次に茨城県内で分離された腸管出血性大腸菌株について分子疫学解析を行ったので報告する。

材料および方法

1. 供試菌株

平成 26 年 1 月から 12 月に茨城県内で発生した腸管出血性大腸菌 O157 感染症事例より分離された菌株 39 株を対象とした。菌株情報については表 1 にまとめた。

2. 解析方法

2-1. PFGE 法

制限酵素は *Xba*I 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。

2-2. IS 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。

2-3. 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¹⁾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 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。

表1 事例概要と分離菌株情報

事例番号	菌株番号	発症・診断日	管轄保健所	患者性別	患者年齢	患者職業	毒素型
No.1	1	2014年2月14日	常陸大宮	女	10代	小学生	VT1VT2
No.2	2	2014年3月30日	水戸	男	50代	無職	VT1VT2
No.3	3	2014年4月3日	筑西	女	20代	無職	VT1VT2
	4	2014年4月1日		女	10歳未満	小学生	VT1VT2
No.4	6	2014年4月14日	常陸大宮	女	10歳未満	園児	VT1VT2
	7	2014年4月28日		女	30代	主婦	VT1VT2
No.5	8	2014年4月30日	竜ヶ崎	男	40代	無職	VT1VT2
No.6	9	2014年6月10日	日立	男	10歳未満	園児	VT1VT2
No.7	10	2014年6月9日	ひたちなか	男	10歳未満	小学生	VT1VT2
No.8	11	2014年6月20日	日立	女	60代	講師	VT1VT2
No.9	13	2014年6月19日	潮来	女	20代	保育士	VT1VT2
No.10	14	2014年6月23日	ひたちなか	女	70代	無職	VT1VT2
No.11	18	2014年7月7日	土浦	男	30代	銀行員	VT1VT2
No.12	19	2014年7月2日	つくば	男	30代	准公務員	VT1VT2
	20	2014年6月27日		男	10歳未満	園児	VT1VT2
	21	2014年7月2日		男	10歳未満	小学生	VT1VT2
No.13	23	2014年7月21日	常陸大宮	男	10代	中学生	VT1VT2
No.14	27	2014年7月30日	筑西	男	80代	無職	VT1VT2
No.15	29	2014年8月10日	水戸	女	20代	理学療法士	VT1VT2
No.16	33	2014年9月8日	常総	女	10代	大学生	VT1VT2
No.17	37	2014年9月20日	常総	男	50代	トラック運転手	VT1VT2
No.18	40	2014年10月6日	鉾田	男	10歳未満	園児	VT1VT2
	41	2014年10月15日		男	10歳未満	小学生	VT1VT2
No.19	42	2014年10月20日	つくば	女	20代	会社員	VT1VT2
No.20	43	2014年10月18日	水戸	女	10歳未満	無職	VT1VT2
	44	2014年10月31日		男	40代	会社員	VT1VT2
No.21	45	2014年11月15日	常総	女	30代	無職	VT1VT2
No.22	22	2014年7月11日	竜ヶ崎	女	60代	調理従事者	VT2
No.23	24	2014年7月22日	水戸	男	20代	会社員	VT2
No.24	25	2014年8月2日	筑西	女	60代	無職	VT2
	26	2014年8月13日		男	40代	食品製造	VT2
No.25	30	2014年8月18日	土浦	男	30代	公務員	VT2
No.26	31	2014年8月26日	水戸	男	90代	無職	VT2
No.27	34	2014年9月19日	常陸大宮	男	10歳未満	園児	VT2
	35	2014年9月24日		女	10歳未満	無職	VT2
	36	2014年10月2日		男	10歳未満	園児	VT2
No.28	38	2014年9月25日	常陸大宮	女	80代	無職	VT2
	39	2014年9月25日		男	80代	無職	VT2
No.29	47	2014年12月5日	筑西	女	70代	無職	VT2

実験結果

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

1) 家族内事例

事例番号3, 4, 12, 18, 20, 24, 27, 28については患者間で家族関係が確認され、このうち20番を除くすべての事例ごとに PFGE パターン

が一致した。また、これらの事例では IS コードおよび MLVA の RN も完全に一致、もしくは1領域違いであり、いずれの手法においても相関関係があることがわかった。

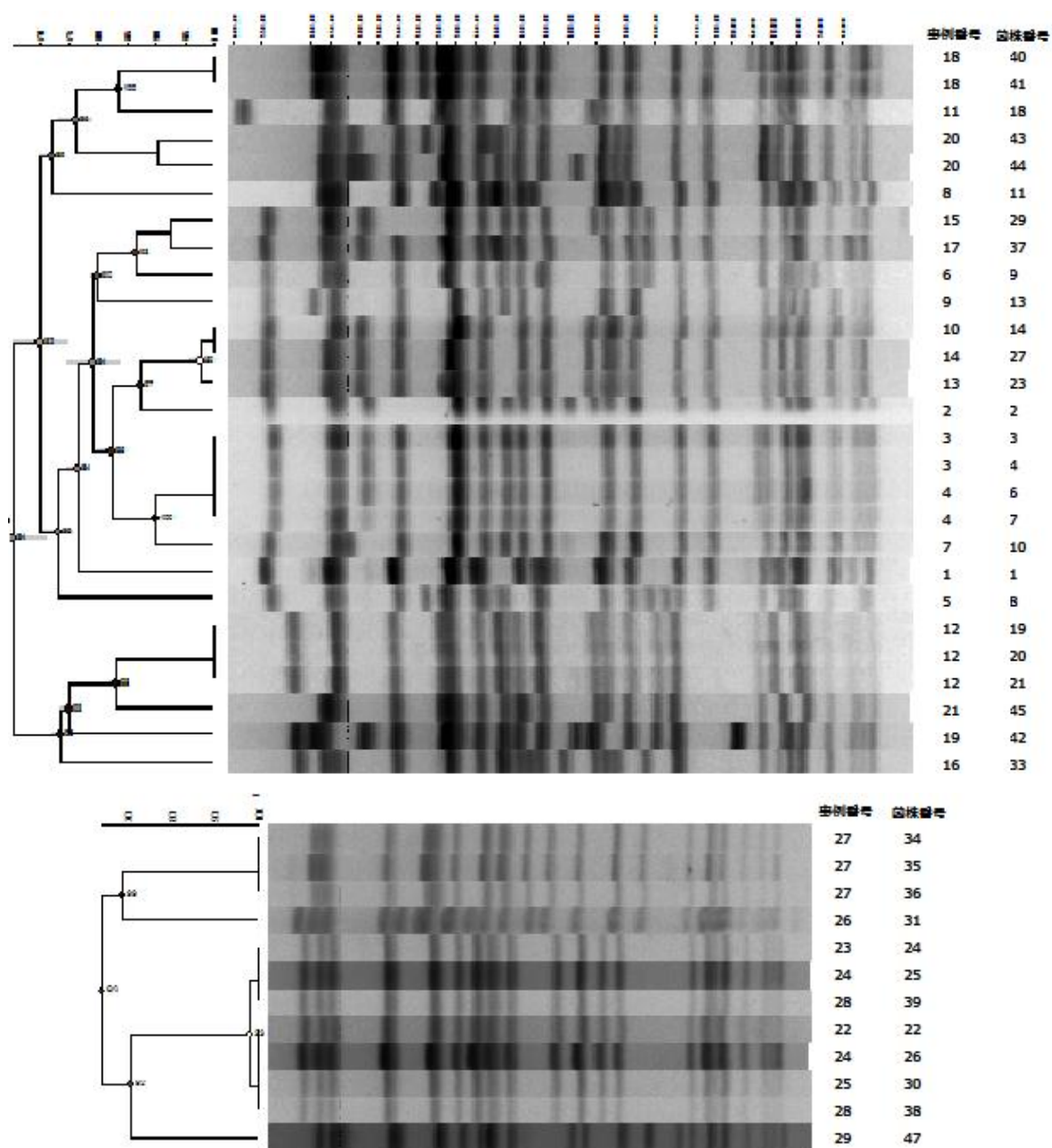


図1 PFGE クラスタとバンドパターン (上: VT1,2 陽性株, 下: VT2 陽性株)

また、事例番号 20 についても、PFGE パターンの相同性が 90% 以上であり、かつ IS コードと MLVA の RN 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。

2) 散発事例

6 月下旬～7 月下旬にかけて発生した散発事

例 10, 13, 14 の原因菌株 (14, 23, 27) は PFGE パターンが 95% 以上の相同性を示しており、IS コードは 1～2 桁違いであったものの、MLVA の RN は O157-3W を除くすべての領域で一致しており、同一由来で発生した事例の可能性が高いと考えられた。

また、VT2 陽性株による散発事例 22, 23, 24, 25, 28 の原因菌株 (22, 24, 25, 26, 30, 38, 39) についても PFGE パターンが 95%以上の相同性を示し、すべての菌株で IS コードは完全に一致していた。MLVA の RN は 22, 28, 39 の 3 株間と 25, 26, 30 の 3 株間で完全一致し、両グループは O157-9M 領域のみで異なっていた。菌株 24 はいずれのグループと比較しても 2 領域違いであったが、総合的に判断すると同一由来菌株であると考えられた。

3) 馬刺し食中毒事例

事例番号 3, 4 の原因菌株 (3, 4, 6, 7) の PFGE パターンは、平成 26 年 4 月に発生した福島県内の業者が加工した馬刺しを原因とする大規模集団食中毒の原因菌株と一致した (国立感染症研究所の情報提供による)。管轄保健所の行動調査により、事例番号 3 の 2 名に関しては原因食品である馬刺しの喫食が確認でき、食中毒患者と断定された。一方で、事例 4 の 2 名に関しては馬刺しの喫食は確認できなかったが、原因菌株 (3, 4, 6, 7) は IS コードが一致、MLVA は 1 領域違い (O157-17Z) であり、関連が強く示唆された。

考察

家族内感染が強く疑われる事例に関しては、原因菌株間の PFGE, IS 法, MLVA 解析結果がほぼ一致しており、同一の感染源であることが強く疑われた。また、PFGE パターンが 3 バンド以上異なる事例においても、IS コードや MLVA の RN が一致する場合があります、3 手法による解析結果を比較することでより正確に関連性を判断することができると示唆された。

一方で散発事例においては、国立感染症研究所の情報提供により、今回分離された菌株と同一のパターンを示す株による感染症事例が茨

城県近隣において同時期多発的に発生していることが判明した。腸管出血性大腸菌感染症は夏場に広域で流行しやすく、県内で発生した腸管出血性大腸菌感染症で検出された原因菌株と近隣県で検出された菌株の分子疫学解析結果が一致するケースがしばしばみられる。そのため、腸管出血性大腸菌感染症の流行時期・発生場所・流行している腸管出血性大腸菌株の分子疫学解析情報を把握しておくことで、流行株による感染症発生時の感染源の追及に役立てることができる。

また、平成 26 年次には腸管出血性大腸菌による食中毒が発生し、茨城県内においても 2 名の患者が確認された。食中毒事例においては迅速な疫学調査が求められるため、従来法である PFGE 法に比べ、1~2 日で解析結果が得られる IS 法や MLVA が有用であると考えられる。今回の馬刺し事例に関しても、3 法間に矛盾なく関連性が示唆されたことから、食中毒疑い事例が発生した際は、IS 法や MLVA を先行し、疫学調査班に迅速に結果を報告するとともに、PFGE を確認的に行うことで、効率的な現場調査が可能となると考えられる。

謝辞

MLVA 解析の実施に際し、懇切丁寧な指導と助言を下さいました国立感染症研究所細菌第一部 泉谷秀昌先生に深謝いたします。

文献

- 1) Izumiya, H. *et al*; *Microbiol. Immunol.*, 2010;**54**, 569-577.

表 2 O157 菌株の RN (MLVA) と IS コード

事例番号	菌株番号	毒素遺伝子	1st set										2nd set										IS code	
			O157-34Y	EHC-1Q	EHC-2C	O157-9M	EHC-5S	O157-3W	O157-25J	EH111-80	EH157-12N	EH111-14BB	EH111-11T	O157-17Z	O157-36AA	O157-19L	EHC-6U	O157-37V	EH26-7D	1st set	2nd set			
1	1	VT1, VT2	12	6	4	7	null	9	5	1	4	null	2	7	6	5	null	7	null	317177	211758			
2	2	VT1, VT2	11	5	4	17	12	12	4	1	4	null	2	8	15	4	null	6	null	613577	610646			
3	3	VT1, VT2	11	5	4	15	null	14	6	1	4	null	2	7	11	4	null	6	null	613557	610646			
4	4	VT1, VT2	11	5	4	15	null	14	6	1	4	null	2	7	11	4	null	6	null	613557	610646			
5	5	VT1, VT2	11	5	4	15	null	14	6	1	4	null	2	8	11	4	null	6	null	613557	610646			
6	6	VT1, VT2	11	5	4	15	null	14	6	1	4	null	2	8	11	4	null	6	null	613557	610646			
7	7	VT1, VT2	11	5	4	15	null	14	6	1	4	null	2	8	11	4	null	6	null	613557	610646			
8	8	VT1, VT2	12	5	4	11	12	13	5	1	4	null	2	4	12	4	null	7	null	713557	610675			
9	9	VT1, VT2	12	5	4	12	11	8	8	1	4	null	2	7	3	6	null	6	null	717557	611657			
10	10	VT1, VT2	12	6	4	12	null	9	5	1	4	null	2	8	6	6	null	7	null	317557	611758			
11	11	VT1, VT2	12	6	4	12	10	5	5	1	4	null	2	8	6	6	null	5	null	317577	611757			
12	12	VT1, VT2	12	6	4	12	13	9	3	1	4	null	2	8	5	6	null	6	null	317577	211757			
13	13	VT1, VT2	12	6	4	8	null	16	5	1	4	null	2	7	7	5	null	8	null	317575	211756			
14	14	VT1, VT2	12	6	5	6	8	9	5	1	4	null	2	7	7	6	null	7	null	711575	610657			
15	15	VT1, VT2	10	5	5	12	null	18	2	1	4	null	2	12	4	7	null	7	null	215457	311656			
16	16	VT1, VT2	10	5	5	12	null	18	2	1	4	null	2	12	4	7	null	7	null	215457	311656			
17	17	VT1, VT2	10	5	5	12	null	18	2	1	4	null	2	12	4	7	null	7	null	215457	311656			
18	18	VT1, VT2	12	6	4	8	null	15	5	1	4	null	2	7	7	5	null	8	null	317575	211756			
19	19	VT1, VT2	11	5	4	18	13	14	5	1	4	null	2	10	10	6	null	6	null	707557	611657			
20	20	VT1, VT2	9	7	6	13	null	null	3	1	6	null	2	7	3	8	null	14	null	215057	311446			
21	21	VT1, VT2	13	4	4	16	18	13	5	1	4	null	2	7	11	6	null	10	null	707577	611657			
22	22	VT1, VT2	12	6	4	13	null	9	4	1	4	null	2	6	6	6	null	5	null	107575	201757			
23	23	VT1, VT2	12	6	4	13	null	8	4	1	4	null	2	6	6	6	null	5	null	107575	201757			
24	24	VT1, VT2	9	10	4	12	null	14	5	1	4	null	2	6	4	6	null	4	null	107575	201757			
25	25	VT1, VT2	12	6	4	11	null	10	5	1	4	null	2	6	6	6	10	6	null	101455	300457			
26	26	VT1, VT2	12	6	4	11	null	10	5	1	4	null	2	6	6	6	10	6	null	317577	211757			
27	27	VT1, VT2	10	7	5	10	null	14	2	1	4	null	2	11	4	7	null	8	null	317577	211757			
28	28	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	615455	311656			
29	29	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
30	30	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	13	6	null	305457	211642			
31	31	VT1, VT2	9	11	5	13	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
32	32	VT1, VT2	9	11	5	13	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
33	33	VT1, VT2	9	11	5	13	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
34	34	VT1, VT2	9	11	5	13	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
35	35	VT1, VT2	9	11	5	13	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
36	36	VT1, VT2	9	11	5	13	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
37	37	VT1, VT2	9	7	6	10	22	null	4	1	1	null	2	3	7	6	null	6	null	145047	303443			
38	38	VT1, VT2	9	7	5	11	6	7	3	1	1	null	2	3	7	5	null	6	null	114055	303443			
39	39	VT1, VT2	9	7	5	11	6	7	3	1	1	null	2	3	7	5	null	6	null	114055	303443			
40	40	VT1, VT2	9	7	5	11	6	7	3	1	1	null	2	3	7	5	null	6	null	114055	303443			
41	41	VT1, VT2	9	7	5	11	6	7	3	1	1	null	2	3	7	5	null	6	null	114055	303443			
42	42	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
43	43	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
44	44	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
45	45	VT1, VT2	9	11	5	12	null	11	5	1	6	null	2	4	9	7	null	6	null	305457	211642			
46	46	VT1, VT2	6	6	4	15	null	null	5	1	1	null	2	3	6	7	null	7	null	045047	303443			

平成 26 年度に茨城県で集団下痢症事例から分離された *Campylobacter jejuni* の分子疫学解析

○木澤千里, 相原義之, 山本和則, 増子京子

要旨

茨城県において、平成 26 年度は例年より多くの *Campylobacter jejuni* による集団下痢症事例が発生した。県内における *C.jejuni* の疫学的特徴を把握するため、当所で分離された *C.jejuni* 162 株について、Penner 式血清型別を実施した。その結果、平成 26 年度は食中毒事例から血清型 HS15 株が例年より多く分離されたことが分かった。続いて、平成 24 年度から平成 26 年度までに当所で分離された血清型 HS15 の *C.jejuni* 27 株について、パルスフィールドゲル電気泳動法による分子疫学解析を実施した。その結果、平成 26 年度に県内で分離された株はそれぞれ高い相同性を示し、平成 26 年度に共通のクローン源を持つ HS15 株が県内で一時的に広がっていた可能性が推測された。

県内でみられる *C.jejuni* の主要な血清型は年々変化しており、同じ血清型でも多様な遺伝子型に分かれることから、今後も *C.jejuni* の動向を把握するため、情報の蓄積と解析に努めたい。

キーワード：*Campylobacter jejuni*，集団下痢症事例，Penner 式血清型別，PFGE 法，分子疫学解析

はじめに

Campylobacter jejuni による食中毒は、近年日本および茨城県において最も多く発生している細菌性食中毒であり^{1),2),3)}、ギラン・バレー症候群などの重篤な疾病が続発するリスクがあると報告されている^{2),4)}ことから、喫緊の対策が求められている。*C.jejuni* による食中毒は散発事例が多く、潜伏期が長いために原因不明となることが多い^{2),5)}。そのため、事例ごとの疫学的背景の関連性などは把握しにくいことが多い。

茨城県において、平成 26 年度は例年より多くの *Campylobacter jejuni* による集団下痢症事例が発生した。本研究では、平成 26 年度に県内で分離された *C.jejuni* の疫学的特徴を解明するため、*C.jejuni* の病原性との関連が示唆さ

れている Penner 式血清型別⁶⁾を実施した。併せて、最も多く分離された血清型の菌株について、パルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE 法) を用いた分子疫学解析を実施した。

材料および方法

(1) 材料

平成 26 年度に衛生研究所で集団下痢症事例に関する試験検査から分離された *C.jejuni* 162 株 (患者便由来 144 株、参考食品由来 18 株) を用いた。

(2) 方法

C.jejuni の分離同定検査は食品衛生検査指針⁷⁾ に従った。

Penner 式血清型別は市販のカンピロバクター免疫血清「生研」を使用した。いずれの血清

型にも凝集しない場合を untypable(UT)とした。

PFGE 法は以下の方法で行った。菌液の調製は BHIA 培地 (42°C, 24 時間, 微好気培養) に発育したコロニーをかきとり, MacFarland 5 程度になるよう PBS に混濁した。制限酵素は *Kpn I* を用いた。標準マーカーは *Salmonella Braenderup H9812* 株を用いた。電気泳動は 0.5×TBE buffer, 1%アガロースゲルを用い, CHEF-DR®III System (Bio Rad) システムで泳動条件は 6.0V/cm, 5.2 to 42.3sec, 19 時間, 14.0°Cとした。バンドパターンは BioNumerics Ver6.6(Applied Maths)を用いて解析した。系統樹の作成や血清型別結果の集計において, 重複を避けるために, 同一検体由来で生化学性状および PFGE パターンがともに一致した株については同一クローン株として集計から除外した。

結果

(1) 集団下痢症事例の疫学情報について

平成 24~26 年度に茨城県で発生した *C.jejuni* による集団下痢症事例数について図 1 に示した。また, 平成 26 年度に県内で発生した事例の疫学情報を表 1 に示した。

過去 3 年間において, 平成 26 年度の 4 月から 6 月にかけて最も多くの事例が発生した。発生場所に共通点はみられなかった。表 1 より, 平成 26 年度に発生した事例は, 患者が生あるいは加熱不十分の鶏肉, 鶏刺し, 鶏レバーなどを喫食していた場合が多かった。

(2) Penner 式血清型別

Penner 式血清型別の結果を図 2 に示した。血清型が不明だったもの以外では血清型 HS15 株が最も多く分離された。

当所において, 過去 3 年間に分離された血清型 HS15 株は, 平成 24 年度に 1 株 (県内の食鳥処理場由来), 平成 25 年度に 5 株 (全て

県内の食鳥処理場由来), 平成 26 年度は 21 株 (茨城県で発生した集団下痢症事例由来 15 株, 県内の食鳥処理場由来 1 株, 県外産または産地不明の鶏肉由来 5 株) であり, 平成 26 年度は食中毒事例から血清型 HS15 菌株が例年より多く分離された。

(3) 過去 3 年間に当所で分離された血清型 HS15 株の PFGE 解析

平成 24 年度から平成 26 年度までに当所で分離された血清型 HS15 の *C.jejuni* 27 株について PFGE 解析をした結果を図 3 に示した。事例 1 および 5 から分離された菌株と事例 12 および平成 27 年 1 月に県内の認定小規模食鳥処理場 Y から分離された菌株がそれぞれ 95%以上の非常に高い相同性を示した。

考察

平成 26 年度は血清型 HS15 株が多く分離された。血清型 HS15 株はアジアで分離率が高い傾向にあると報告されているが, 病原性に関する報告は特にな⁸⁾。そのため, 血清型 HS15 株が特に病原性の高い *C.jejuni* かどうかは不明である。

平成 26 年度に県内で発生した集団下痢症事例 (事例 1, 5, および 12) 由来株と平成 26 年度に分離された県内の認定小規模食鳥処理場 Y から分離された菌株は相同性 90%以上の同じクラスターに分けられた (図 3)。一方, 平成 24 年, 25 年に分離された菌株および平成 26 年度に県外産または産地不明の鶏肉から分離された菌株は異なるクラスターに分けられた (図 3)。

事例 1 の食肉の仕入れ先は不明だが, 事例 5 が発生した飲食店は県内の認定小規模食鳥処理場 Y から食肉を仕入れており, また, 事例 12 が発生した飲食店は食肉を県内の認定小規模食鳥処理場 O から食肉を仕入れていた。

さらに遡ると、認定小規模食鳥処理場 Y と O は共通の搬入元から食鳥を搬入することがあることが分かった。

PFGE 解析による菌株の相同性が非常に高いこと、また、事例 5、12 と食鳥処理場 Y に間接的な共通点の存在が示唆されることから、平成 26 年度（少なくとも平成 26 年 4 月から平成 27 年 1 月の間）に共通のクローン源を持つ HS15 株が県内で拡散していた可能性が推測された。

過去の研究から、*C.jejuni* は頻繁に組み換えが起こり、環境により適応した株が生じるとそのクローン株が一気に増加し、また次の適応株に入れ替わる現象が起こっていると推測されている⁹⁾。茨城県で分離された *C.jejuni* の解析でも、ある時期に多く見られた血清型や遺伝子型のクローン株が次の時期にはみられなくなり、また異なる性状のクローン株が分離されるという現象が起こっており、前述の推測と一致する。

現在のところ病原性の特別強い菌株や長く流行している菌株はみられないが、今後も県内でみられる *C.jejuni* の疫学的特徴の変化に注目して情報を蓄積していきたい。

参考文献

- 1) 厚生労働省:食中毒統計調査
(Website 2015 年 7 月 31 日アクセス)
- 2) 仲西寿男ほか:食品由来感染症と食品微生物(2009);中央法規出版:347-364
- 3) 茨城県 保健福祉部 生活衛生課 食の安全対策室:食中毒発生状況
(Website 2015 年 7 月 31 日アクセス)
- 4) Jeremy H. Rees *et al.* :*Campylobacter jejuni* infection and Guillain-Barre Syndrome.
N. Engl. J. Med. 1995;333:1374-9
- 5) Nathanon T.:*Campylobacter jejuni*:An emerging

pathogen.

S. J. Sci. Tec. 2003;25:141-157

- 6) Patricia G. *et al.* :*Campylobacter polysaccharide capsules:virulence and vaccines.*
Frontiers in Cellular and Infection Microbiology 2012;vol.2(7):1-11
- 7) 社団法人秘本食品衛生協会:食品衛生検査指針 微生物編 2004:225-235
- 8) Brian L. P. *et al.* :Global Distribution of *Campylobacter jejuni* Penner Serotypes:A Systemic Review.
Ploss one 2013;Vol.8(6):e67375
- 9) Irving N. *et.al.*:Molecular Population Genetic Analysis of *Campylobacter jejuni* HS:19 Associated with Guillain-Barre Syndrome and Gastroenteritis
The Journal of Infections Disease 2001;184:221-226

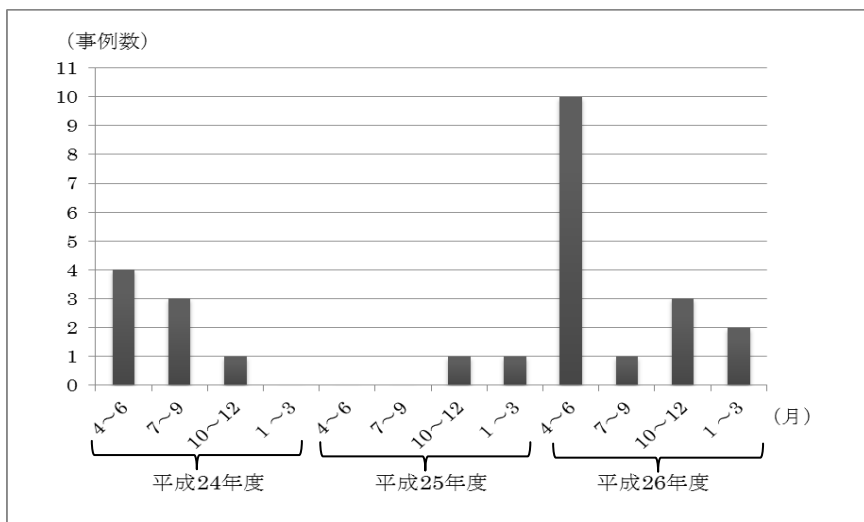


図 1: *Campylobacter jejuni* が分離された集団下痢症事例数 (平成 24~26 年度, 茨城県)

表 1: *Campylobacter jejuni* が分離された集団下痢症事例の疫学情報 (平成 26 年度, 茨城県)

事例番号	発生日	発生場所	患者数 (<i>C.jejuni</i> 分離者数) / 罹患者数	潜伏期/主な症状	原因食品 (推定)
1	2014/4/8探知	M市	5(2)/6	2日/発熱、吐き気、倦怠感、下痢など	2014/3/26に提供した食事 (レバー、ささみの串焼き) (レバー、ささみはほとんど生だった)
2	2014/4/14	TU市	15(4)/37	3日/腹痛、下痢、発熱	2014/4/11に提供した食事 (鶏刺しなど)
3	2014/4/20	KU市	6(0)/9 参考食品から <i>C.jejuni</i> 検出	1日/下痢	2014/4/19に提供した食事 生食したもの: 鶏刺し、鳥レバー
4	2014/4/28	H市	13(9)/312	不明/下痢(水様)、発熱	不明(施設内で調理した食事)
5	2014/5/4	TS市	4(4)/4	2日~/発熱、下痢	鶏ささみ焼(中心は生焼けだった)
6	2014/5/26	KM市	1(1)/1	3~1日/吐き気、下痢	生焼けのレバー (患者は5/22,23もレバー炙りを喫食)
7	2014/5/24	TK市	2(1)/4	3日/発熱、下痢、嘔吐、血便	2014/5/21に提供した食事 (焼き鳥、生焼けのレバー)
8	2014/6/4	H市	6(5)/12	3日/腹痛、下痢、発熱、頭痛	2014/6/1に提供した食事 (枝豆、棒々鶏サラダなど)
9	2014/6/1	TK市	6(0)/21 参考食品から <i>C.jejuni</i> 検出	2日/下痢、腹痛、発熱	2014/5/29に提供した食事
10	2014/6/22	TU市	36(11)/61	不明/発熱、下痢、急性胃腸炎症状	不明(施設内で調理した食事)
11	2014/8/4	M市	4(1)/6	3日/下痢、発熱、倦怠感	不明(祭りの屋台で食べた食事)
12	2014/10/4	Y市	6(6)/38	2日/下痢、嘔吐	2014/10/2に提供した食事 (鶏刺し)
13	2014/10/11	TK市	3(1)/6	1日/下痢、腹痛、血便	2014/10/11に提供した食事 (鴨レバーの炙り、焼き鳥など)
14	2014/10/13	HN市	4(3)/4	2日/下痢、発熱、吐き気	2014/10/11に提供した食事
15	2015/2/13~18	H市	20(3)/81	不明/急性腹痛	不明(海外で食べた食事?)
16	2015/3/4探知	M市	複数名(1)/5	不明/下痢、発熱	不明

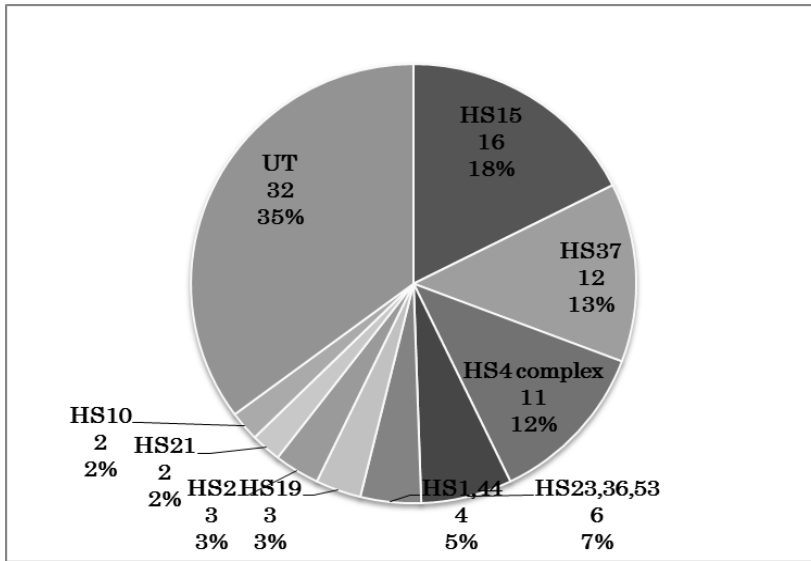


図 2 : Penner 式血清型別結果 (平成 26 年度, 茨城県, 集団下痢症事例由来株)
データは抗原因子, 分離菌株数, 割合の順に示した。

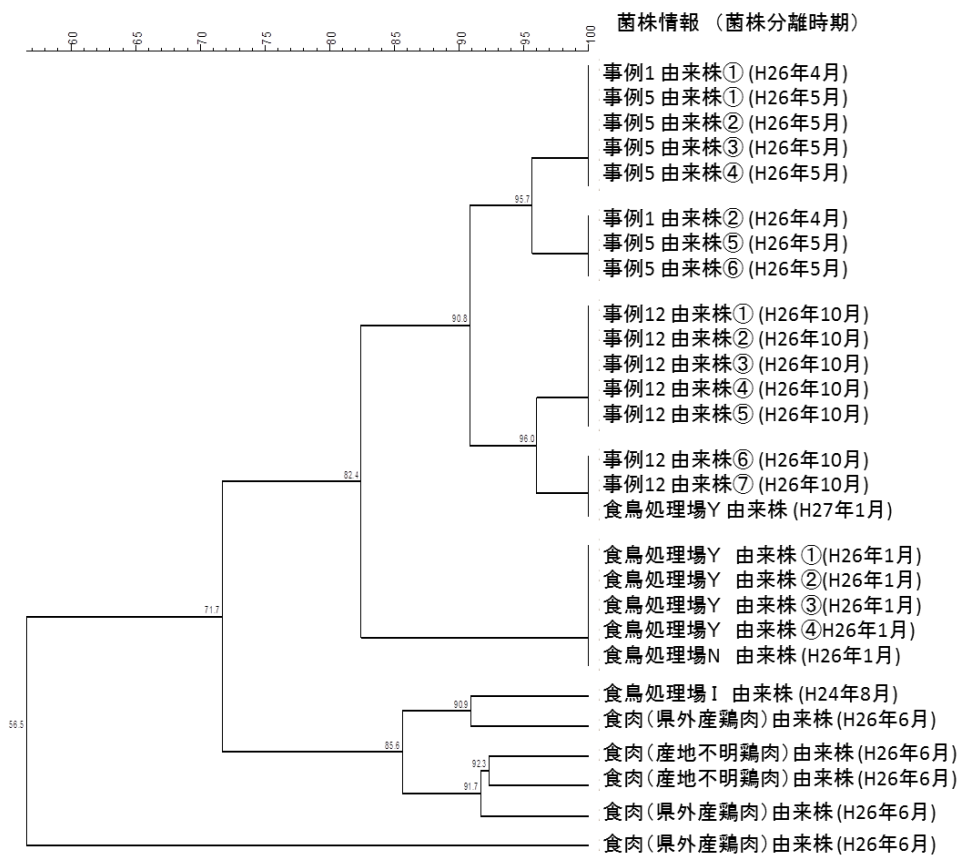


図 3 : HS15 株の PFGE 解析結果 (平成 24 年度~平成 26 年度, 茨城県)

古河保健所管内洋菓子店における苦情食品からの *Cladosporium* 属菌の検出

○川又祐子 山城彩花 増子京子

要旨

古河保健所管内洋菓子店において同日販売されたショートケーキに、変色部位が見られるという苦情事例が2件発生した。この内1事例について、衛生研究所で同定検査を行った結果、スポンジの変色部位から *Cladosporium* 属菌が検出された。

管轄の古河保健所による立ち入り検査等では、店舗における在庫管理の不備が認められた。営業者は当該菌の混入経路は特定できなかつたものの、当該店舗におけるスポンジの管理不備がカビ発生につながつたと結論付けた。

キーワード：苦情食品, 真菌, *Cladosporium* 属, 分生子, 隔壁, 菌糸

事例の概要

平成26年12月13日、古河保健所管内洋菓子店(大手洋菓子メーカーの子会社が経営する店舗)において、同日販売のショートケーキに関する2件の苦情事例が発生した。苦情食品はいずれも同じ商品で、スポンジの一部が変色しカビ様を呈したものであった。他店舗で同様の苦情はなく、営業者が残品の一部を回収後、第三者機関に検査を依頼していた。

2件の内1事例では、苦情者がSNS上に写真を掲載したため、インターネットを中心に大きな話題となつていた。この苦情者はケーキ残品のおよそ半分を営業者に提出せず、古河保健所へ対応を依頼したため、古河保健所に提出された苦情食品について、衛生研究所で変色部位の同定検査を行った。

材料・方法

搬入されたショートケーキについて、実体顕微鏡及び光学顕微鏡を用いて変色部位の直接観察を行った。また、以下の①②の2通りの方

法により変色部位の一部を培養した。

①ポテトデキストロース寒天培地を用いた平板培地による培養。

②ポテトデキストロース寒天培地を用いたスライドカルチャー法による培養。

培養はいずれも25℃で4日間行った後、実体顕微鏡および光学顕微鏡を用いた形態観察を行った。観察された集落の色調、組織、分生子構造等により真菌の属を同定した。

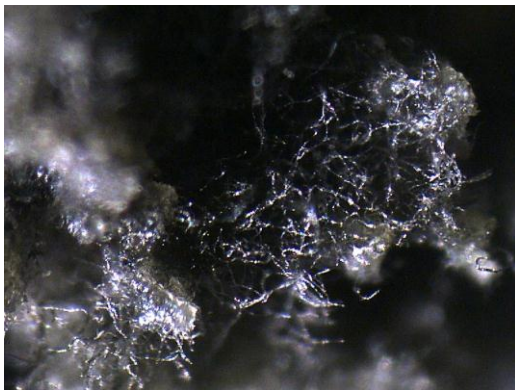
結果

搬入された残品には、スポンジの数カ所に1cm程度の大きさ、暗緑色の変色部位が見られた(写真1)。実体顕微鏡を用いた変色部位の直接観察を行ったところ、真菌様の菌糸を確認した(写真2)。また、変色部位の一部を光学顕微鏡で観察したところ、隔壁のある菌糸及びばらばらの状態の分生子を確認したため、真菌であると推定し培養試験を継続した。

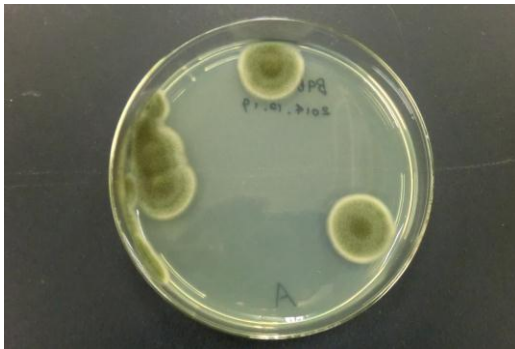
ポテトデキストロース寒天平板培地上に発育した集落は暗緑色～黒褐色のビロード状を



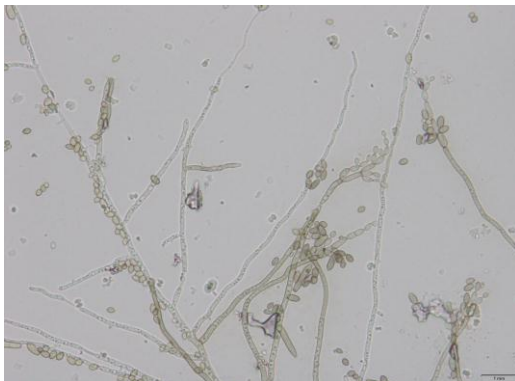
(写真 1) 残品外観



(写真 2) 変色部位実体顕微鏡像



(写真 3) 発育集落



(写真 4) 光学顕微鏡像

呈した(写真 3)。光学顕微鏡により観察した構造は、直立した分生子柄の先端にレモン型～球形の分生子が連鎖しており、不規則に枝分かれした特徴的な構造を示していたため、*Cladosporium* 属菌と同定した(写真 4)。

Cladosporium 属菌は自然界に広く分布し、大気中にも多く浮遊するカビの一つで、主要食品汚染原因菌となる。飛散しやすく、天井や壁などにも付着することから、工場内での食品汚染の原因菌となることでも知られている。また、現在カビ毒産生性は報告されていない。

なお、営業者が検査を依頼した第三者機関においては、回収した 2 つの残品から *Cladosporium* 属菌と *Wallemia* 属菌が検出された。

行政対応

衛生研究所での検査と並行して、古河保健所は当該店舗への立ち入り検査を行った。また、ケーキのスポンジは他県にある大手洋菓子メーカーの工場で製造されたものであったため、工場への調査は管轄の保健所が行った。その結果、工場での取扱いに問題は認められず、店舗における在庫管理に不備が認められた。

営業者は本事例に関し、当該菌の混入経路は特定できないものの、当該店舗におけるスポンジの管理不備がカビ発生につながったと結論づけた。なお、当該店舗は本件を受け、店舗での洋菓子製造を廃止することとなった。

まとめ

本事例はクリスマス間近に発生したこともあり、検査結果について世間が注視していた。当所では真菌の形態観察による属程度の同定を行っているが、真菌の培養には時間を要するため、今後はシーケンスによる遺伝子解析も併せて取り入れることを検討していきたい。

謝辞

本試験にあたり、多くのご指導・ご助言をいただきました千葉県衛生研究所 橋本レイコ先生に深謝いたします。

参考・文献

- 1) 食品衛生検査指針 微生物編 2004, 厚生労働省監修, 社団法人 日本食品衛生協会
- 2) 衛生試験法注解 2010, 日本薬学会編
- 3) NESFD 掲載資料, カビプロファイル
- 4) 食品汚染カビの検査法, 千葉県衛生研究所

茨城県におけるインフルエンザウイルスの検査状況（2014/2015シーズン）

○土井 育子, 黒澤 美穂, 本谷 匠, 小森 はるみ, 永田 紀子

要旨

2014/15 シーズンにおけるインフルエンザの茨城県内の発生動向は、2014 年第 48 週に定点あたりの報告数が 1.00 となり、流行が始まった。その後 2015 年第 3 週には流行のピークとなり、第 7 週には警報解除となった。AH3、AH1pdm09 および B 型が混在して流行した前シーズンとは異なり、AH3 がシーズンの流行の主流であった。感染症発生動向調査に基づくウイルスサーベイランスとして、県内発生例から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、ウイルス分離・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 ，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（序文）

2014/15 シーズンは全国で 2014 年第 48 週に定点当たりの報告数が 1.90 となり、流行開始の指標である 1.00 を上回った。2014/15 シーズンは、2 シーズンぶりに AH3 亜型が主流となった¹⁾。

県内の流行状況については、2014 年第 48 週にインフルエンザ流行指数が 1.00 となり、インフルエンザの流行が始まった。その後 2015 年第 2 週には県全体のインフルエンザ流行指数が 30.28 となり警報が発令された。第 3 週には流行のピーク（流行指数：30.92）をむかえたものの、第 7 週には流行指数は 8.85 となり、警報は解除された²⁾（図 1）。

前シーズンと比べると、流行の開始は 3 週早く、流行のピークも 2 週早かった。ピークの流行指数は前シーズンの 27.51 よりも大きかったが、前々シーズンの 38.96 よりも小さかった。2014/15 シーズンの流行指数の減少は前シーズンよりも急速であり、全国と同様の傾向が見られた。流行指数が終息基準値となる 10.00 を下回ったのは前シーズンよりも 7 週早かった。

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として病原体定点医療機関で採取された検体、重症例及び集団サーベイランス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、県内での AH1pdm09 分離株について抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスを実施している。2014/15 シーズンにおけるこれらの検査結果について報告する。

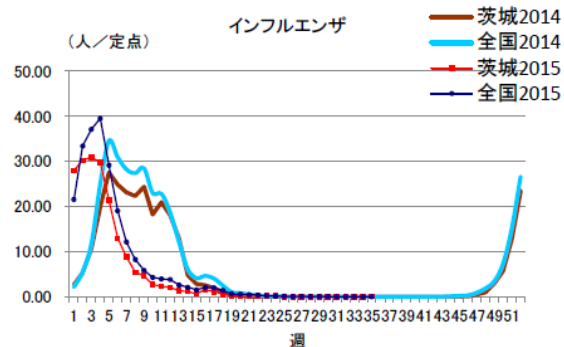


図 1 定点あたり患者数（茨城県・全国）

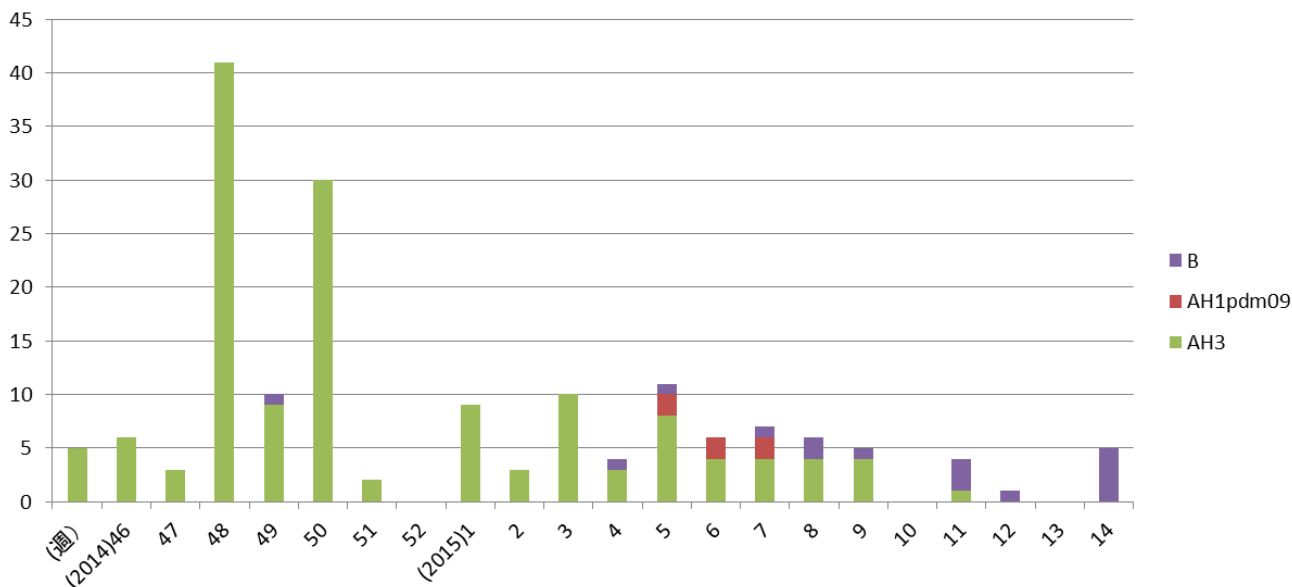


表1 週別インフルエンザウイルス検出状況

2. 実験（調査）方法

2-1 材料

2014年9月1日から2015年8月31日までの間、県内の病原体定点医療機関で採取された85検体(85件(名)分)、学校等集団発生事例(12事例)で採取された152検体(76件(名)分：うがい液76検体、鼻かみ液76検体)、病院・介護施設等集団発生例(3事例)で採取された19検体(14件(名)分：うがい液5検体、鼻かみ液8検体、鼻腔ぬぐい液6検体)の計256検体(175件(名)分)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、AH1、AH3、B型の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

-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℃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、遠心した上清を用いて赤血球凝集(HA)試験を行った。

赤血球凝集試験には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2014/2015シーズン用インフルエンザウイルス同定キット、A/California/7/2009((H1N1)pdm09)、A/New York/39/2012(H3N2)、B/Massachusetts/02/2012 (Yamagata 系統)、B/Brisbane/60/2008(Victoria 系統)

の各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 法により同定を行った。

-4. インフルエンザウイルスの遺伝子解析

分離されたウイルスについて、インフルエンザウイルスの抗原性を示す HA 遺伝子の HA1 領域を RT-PCR 法により増幅し、ダイレクトシーケンス法にて塩基配列を決定し Neighbor-Joining 法により系統樹解析を行った。

-5. 抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス

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)」にしたがい、One-step RT-PCR(TaqMan Probe 法)により、NA 阻害薬耐性変異である NA 遺伝子上の H275Y 変異の有無について調べた。

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出

検査を行った 175 件のうち、168 件 (96.0%) 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、AH3 が 146 件 (86.9%)、AH1pdm09 が 6 件(3.6%)、B 型が 16 件(9.5%)(すべて Yamagata 系統)であった(図 2)。

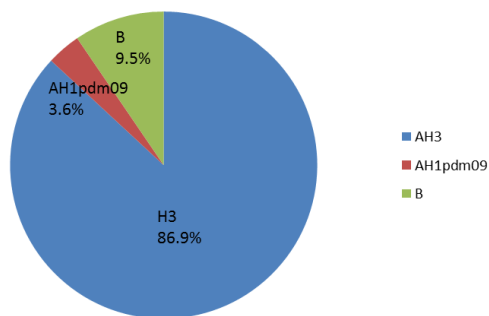


図 2. インフルエンザウイルスの検出割合

またこれらのウイルスの週別の検出状況について、表 1 に示した。

-2. ウイルス分離

搬入された検体のうち 227 検体(155 件)についてウイルス分離培養した結果、114 検体 (109 件) よりウイルスが分離された。

検体別のリアルタイム RT-PCR の陽性率と、ウイルス分離を行った検体についての陽性率を比較した(表 2)。リアルタイム RT-PCR の陽性率は、咽頭および鼻腔ぬぐい液で 97.8%(91 検体中 89 検体で陽性)、鼻かみ液で 89.3%(84 検体中 75 検体で陽性)、うがい液で 81.5%(81 検体中 66 検体で陽性)であった。リアルタイム RT-PCR の陽性検体についてウイルス分離を行ったところ、その分離率は咽頭及び鼻腔ぬぐい液で 86.5%(89 検体中 77 検体で分離)、鼻かみ液で 37.3%(75 検体中 28 検体で分離)、うがい液で 13.6%(66 検体中 9 検体で分離)であった。

-3. 分離株の血清型別および同定

分離されたウイルス 114 検体について、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、AH3 が 102 検体(97 件)、AH1pdm09 が 1 検体(1 件)、B 型が 11 検体(11 件)であった。

-4. 分離ウイルスの遺伝子解析

分離されたウイルスの中から AH3 64 株、B 型 Yamagata 系統 9 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の解析⁴⁾を参考に HA 1 遺伝子領域の系統樹解析を行い、その結果を図 3 および図 4 にしめた。

-5. 抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス

分離された AH1pdm09 1 株について、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、耐性変異は検出されなかった。

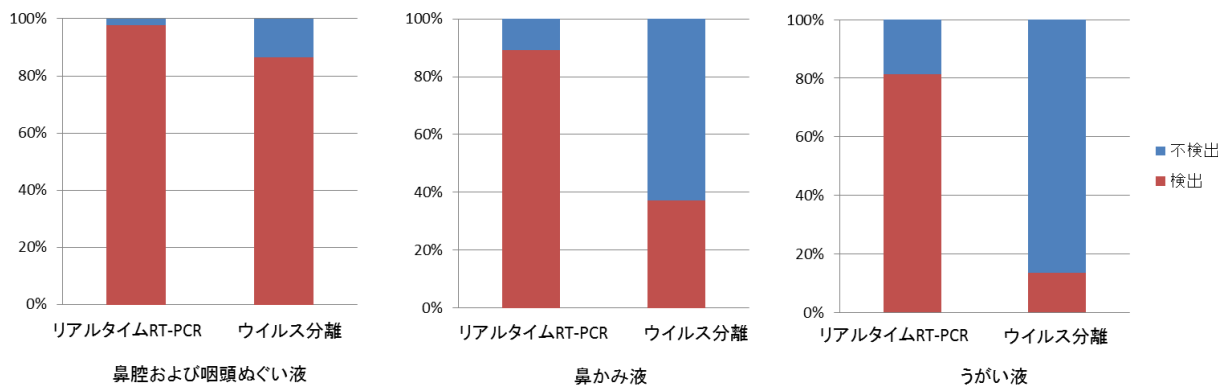


表 2 検体別リアルタイム RT-PCR およびウイルス分離の検出率

4. 考察

今シーズンは県内の流行の主流は AH3 であり、前シーズンにみられた AH1pdm09、AH3 および B 型の混合流行とは異なる傾向であった。特に、今シーズンは全国的に AH1pdm09 の報告数が少なかった（全体の 0.9%）¹⁾。県内では 2015 年第 5 週から 7 週にかけて、医療機関において集団発生があり、AH1pdm09 が検出されたが、この 1 事例のみからの検出にとどまったことから、県内においても AH1pdm09 の流行はなかったものと考えられた。

学校等集団発生事例において採取された鼻かみ液については、リアルタイム RT-PCR においては高い検出率であった。しかし、ウイルス分離においては咽頭および鼻腔ぬぐい液と比べると分離率は高いとは言えなかった。鼻かみ液は検体採取が簡易であり苦痛も少ないという利点があり、リアルタイム RT-PCR の結果からも、集団発生時等にウイルスの発生動向を探るためには有用な検体であると考えられた。

全国における今シーズンの AH3 の HA 遺伝子解析では、ほぼすべての株が、昨年 3 月頃から新たに認識され始めたサブクレード 3C.2a および 3C.3a に属し、その中でも 3C.2a に分類される分離株が全体の 7 割以上を占めた¹⁾。今回解析した 64 株でも、すべての株がサブクレード 3C.2a および 3C.3a に分類された。2 つの

クレードに属する株の内訳は、サブクレード 3C.2a に分類された株が 54 株(84.3%)、3C.3a に分類された株が 10 株(15.6%)とその割合も全国の状況と類似した結果となり、県内においても全国の流行と同様のウイルス株による流行状況であったことがうかがえた。また、B 型 Yamagata 系統流行株は 2014/15 シーズンのワクチン株 B/Massachusetts/02/2012 が入るグループ 2 と 2013/14 シーズンのワクチン株 B/Wisconsin/01/2010 が入るグループ 3 に区別される。全国的にこの 2 つのグループは混合流行しているが、今シーズンはグループ 3 に入る株が国内外ともに流行の主流であった¹⁾。解析した 9 株においてもすべての株がグループ 3 に分類され、県内の流行はグループ 3 に属するウイルスが主流であったと思われた。

また、今シーズンは、全国での薬剤耐性株サーベイランスにおいて AH1pdm09 の耐性株は検出されていない。しかし、AH3 ではオセルタミビルおよびペラミビルに対する薬剤耐性株が 1 株検出されており、今後も引き続き耐性株の発生の動向には注意が必要であるものとする。



図3 AH3分離株HA遺伝子系統樹

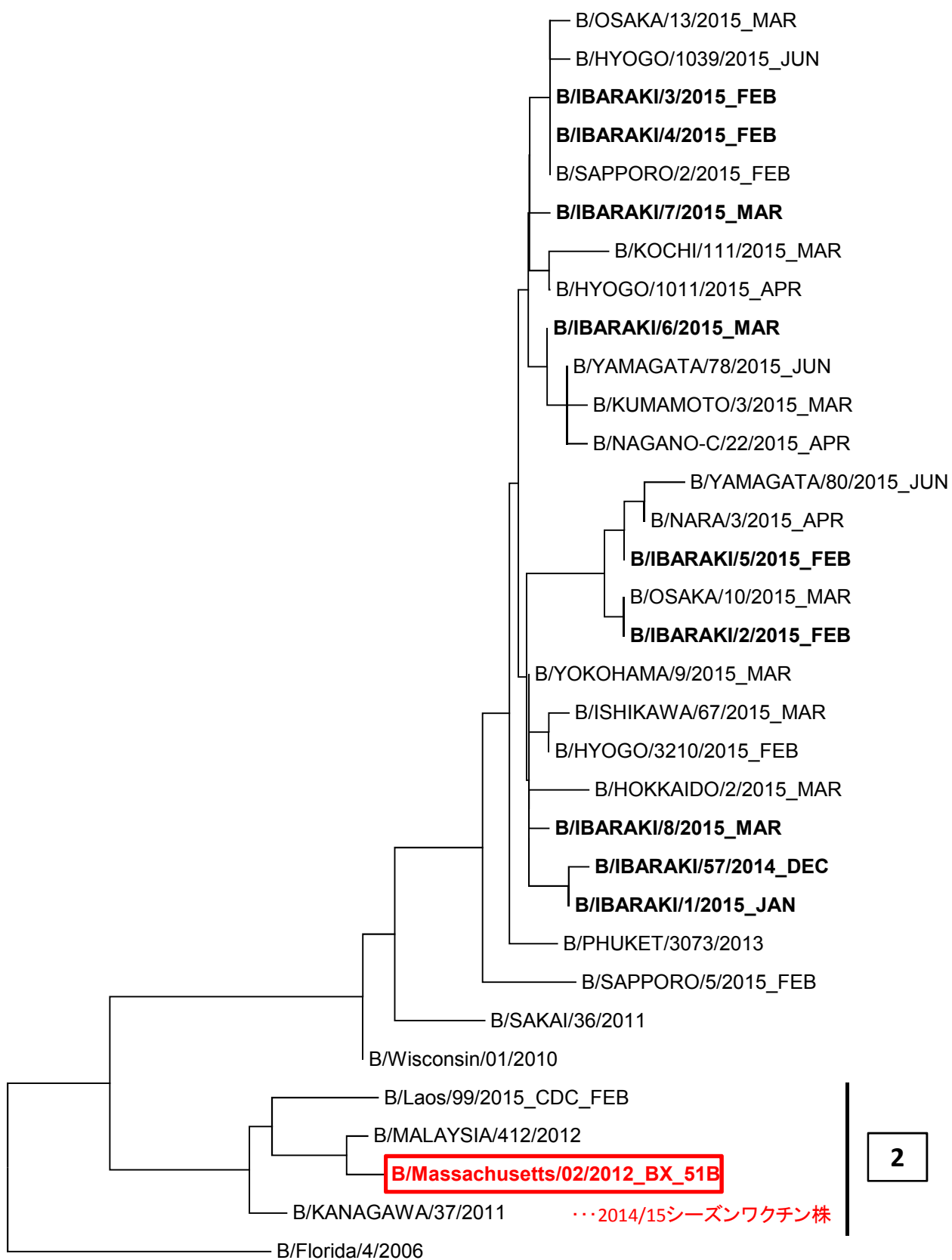


図4 B型(Yamagata系統)分離株HA遺伝子系統樹

文献

- 1) 国立感染症研究所、今冬のインフルエンザの発生動向(2014/15 シーズン)
<http://www.nih.go.jp/niid/images/idsc/disease/influ/fludoco1415.pdf>
- 2) 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/index.html>
- 3) 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第一室、抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランス
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/influ-resist/5914-filu-dr>
- 4) NESID 「病原体検出情報システム」

平成26年度 茨城県感染症流行予測調査事業

○黒澤 美穂, 土井 育子, 本谷 匠, 小森はるみ, 永田 紀子

要旨

平成26年度の感染症流行予測調査は、日本脳炎（豚）の感染源調査、インフルエンザおよび麻疹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80頭から採血し、8回に渡り調査を行ったところ、2回の調査でそれぞれ3頭と8頭のHI抗体上昇がみられ、2-ME感受性抗体陽性率はそれぞれ67%と13%であった。インフルエンザについては、2014/15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213名の血清を対象とし、A/California/7/2009 (H1N1) pdm09, A/New York/39/2012 (H3N2), B/Massachusetts/02/2012 (山形系統), B/Brisbane/60/2008 (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/New York/39/2012 (H3N2) に対する抗体保有率が全体で61.0%と最も高かった。麻疹については、213名の血清を対象とし、麻疹PA抗体価を測定した。抗体陽性者 (16≧) は201名 (94.4%)、このうち感染防御レベルの1:128以上の者は191名 (89.7%)、抗体陰性者 (<16) は12名 (5.6%) 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、麻疹、抗体価

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・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26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、麻疹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推定する資料とする。

1-2 対象及び検査方法

6ヶ月齢のブタを対象に、平成26年7月14日から9月29日の期間に1カ所のと畜場から10頭ずつ、8回に渡り、計80頭から採血を行った。ブタの飼育地は全て県内で、南西部の結城市が30頭、中東部の鉾田市・小美玉市・茨城町が50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26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、第6回と第8回で陽性が確認された。第6回 (9月1日) の調査では3

検体で HI 抗体の上昇がみられ、2-ME 感受性抗体陽性率は 67%であった。第 8 回（9 月 29 日）の調査では 8 検体で HI 抗体の上昇がみられ、2ME 感受性抗体陽性率は 13%であった。

当衛生研究所の調査では、平成 22 年度以降 4 年連続で HI 抗体および 2-ME 感受性抗体の上昇がみられなかったが、今回の調査で 5 年ぶりに確認された。日本脳炎ウイルスは西日本のブタを中心に保有率が高い地域があるが、今回の結果により茨城県内にも本ウイルスの浸淫が示唆された。

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

2014 年 7 月～10 月の間に採血され、2014/15 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人を対象とした。年齢区分別の対象者の内訳は、0～4 歳群 44 名、5～9 歳群 17 名、10～14 歳群 17 名、15～19 歳群 14 名、20

～29 歳群 42 名、30～39 歳群 22 名、40～49 歳群 22 名、50～59 歳群 22 名、60 歳以上群 13 名、計 213 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 26 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。

A/California/7/2009 (H1N1) pdm09,

A/New York/39/2012 (H3N2) ,

B/Massachusetts/02/2012 (山形系統) (以上3株は2014/15シーズンワクチン株) ,

B/Brisbane/60/2008 (ビクトリア系統) (2011/12 シーズンワクチン株) の計4株を抗原として用いた。

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/California/7/2009 (H1N1) pdm09

15-19歳の区分で78.6%、20-29歳の区分で81.0%と高い保有率であった。

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/California/7/2009 (H1N1)pdm09		A/New York/39/2012 (H3N2)		B/Massachusetts/02/2012 (Yamagata系統)		B/Brisbane/60/2008 (Victoria系統)	
		抗体保有者数(人)	抗体保有率(%)	抗体保有者数(人)	抗体保有率(%)	抗体保有者数(人)	抗体保有率(%)	抗体保有者数(人)	抗体保有率(%)
0-4	44	6	13.6	10	22.7	10	22.7	8	18.2
5-9	17	12	70.6	12	70.6	8	47.1	7	41.2
10-14	17	12	70.6	16	94.1	9	52.9	6	35.3
15-19	14	11	78.6	10	71.4	10	71.4	8	57.1
20-29	42	34	81.0	34	81.0	34	81.0	22	52.4
30-39	22	7	31.8	15	68.2	14	63.6	12	54.5
40-49	22	8	36.4	14	63.6	13	59.1	11	50.0
50-59	22	6	27.3	12	54.5	10	45.5	7	31.8
60-	13	3	23.1	7	53.8	3	23.1	4	30.8
合計人数/全体の保有率	213	99人/46.5%		130人/61.0%		111人/52.1%		85人/39.9%	

A/New York/39/2012 (H3N2)

4つの抗原に対する各 HI 抗体価の中で、全体として 61.0%と一番高い抗体保有率であった。特に 10-14 歳の区分で 94.1%、20-29 歳の年齢群では 81.0%と高い保有率であった。

B/Massachusetts/02/2012 (山形系統)

全体としては 52.1%と 2 番目に抗体保有率が高かった。20-29 歳の区分で 81.0%、15-19 歳の区分で 71.4%と高い保有率であった。

B/Brisbane/60/2008 (ビクトリア系統)

全体として 39.9%と一番低い抗体保有率であった。しかしその中でも 15-19 歳の区分(57.1%)、30-39 歳の区分(54.5%)および 20-29 歳の区分(52.4%)において比較的高い保有率であった。

平成 26 年度のインフルエンザ感受性調査では、2014/15 シーズンよりワクチン株として導入された A/New York /39/2012 (H3N2) に対する抗体保有率は 61.0%と高かった。2015/16 シーズンはワクチン株が変更されることもあり、平成 27 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て今後のインフルエンザの流行予測の一助としたい。

3 麻しん感受性調査

3-1 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摂取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 26 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 20 名、2~3 歳群 22 名、4~9 歳群 19 名、10~14 歳群 17 名、15~19 歳群 14 名、20~24 歳群 22 名、25~29 歳群 20 名、30~39 歳群 22 名、40 歳以上群 57 名の計 213 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 26 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。

3-3 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 2 に示した。抗体陽性者 (16 \leq) は 201 名 (94.4%) であり、そのうち感染防御レベルの 1:128 以上の者は 191 名 (89.7%) であった。抗体陰性者 (<16) は 12 名 (5.6%) であったが、うち 9 名はワクチン接種前又は接種直後である 0~1 歳の群であった。抗体陽性率は、0~1 歳の群が 55.0%と低値であったが、2 歳以上は 10~14 歳群 (94.1%) を除く全ての群で 95%以上であった。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

表 2 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 \leq		16 \leq	128 \leq
0-1	9	1	1			2	4	1		2		20	11 (55.0%)	9 (45.0%)
2-3	1			1		1	2	9	7	1		22	21 (95.5%)	20 (90.9%)
4-9				2		4	3	4	3	3		19	19 (100%)	17 (89.5%)
10-14	1			1	3	2	5	5				17	16 (94.1%)	15 (88.2%)
15-19					1	1	2	8	2			14	14 (100%)	14 (100%)
20-24	1				1	6	6	8				22	21 (95.5%)	21 (95.5%)
25-29					2	6	7	1	3		1	20	20 (100%)	20 (100%)
30-39			1		1	3	6	5	2	3	1	22	22 (100%)	21 (95.5%)
40-			1	2	2	3	13	12	11	6	7	57	57 (100%)	54 (94.7%)
総計	12	1	3	6	10	28	48	53	28	15	9	213	201 (94.4%)	191 (89.7%)

得の効果がうかがえたが、1:128以上の保有率は0～1歳群、4～9歳群および10～14歳群で90%未満であり、抗体陽性者でも十分な抗体を保有していない人が特に若い年齢層でみられた。

平成26年度の茨城県の麻疹抗体保有率および1:128以上の保有率は、前年度よりそれぞれ0.51%と1.51%高かったが、過去5年間の推移はどちらもほぼ横ばいであった(図1)。

日本は平成27年の3月に麻疹の排除状態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疹対策の強化が重要である。

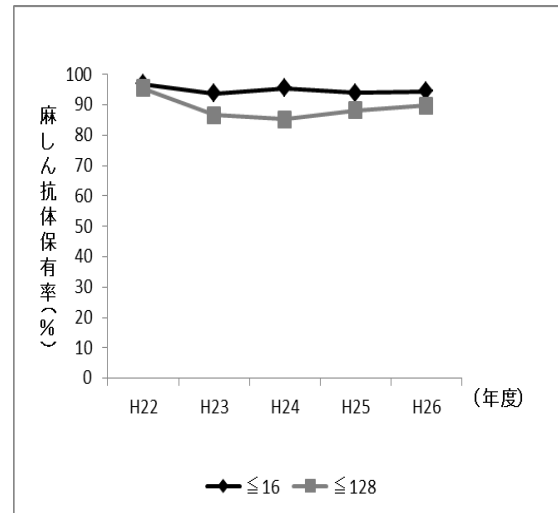


図1 茨城県の麻疹抗体保有率の推移

平成 26 年度 HIV 抗体スクリーニング検査について

○黒澤 美穂, 土井 育子, 本谷 匠, 小森 はるみ, 永田 紀子, 中本 有美,
川又 祐子, 山城 彩花, 木澤 千里, 相原 義之, 山本 和則, 小川 郁夫,
深谷 節子, 清水 祥子, 増子 京子

要旨

平成 26 年度に HIV 即日検査を受診した 853 名の血清について, HIV 抗体スクリーニング検査を行った。その結果, HIV 抗体陽性が 1 名であり, 陽性率は 0.12%であった。検査受診者は男性が 595 名, 女性が 258 名と男性に多く見られ, 年齢は 20~39 歳が 76%を占めた。検査の受診理由は, 異性間の性的接触が最も多く挙げられた。

キーワード: HIV, 茨城県性感染症検査実施要綱, 茨城県 HIV 即日検査実施要領,
スクリーニング検査, 抗体検査

1 はじめに

HIV (human immunodeficiency virus) は, 後天性免疫不全症候群 (AIDS : acquired immunodeficiency syndrome) を発症させるウイルスであり, 免疫系の破壊による免疫不全により日和見感染症や悪性腫瘍を引き起こす¹⁾。HIV 感染症は適切な治療により AIDS 発症を遅らせることができるが^{1) 2)}, 無症候期が長いことから治療の遅れや感染拡大が問題となる感染症である。

茨城県では, 茨城県性感染症検査実施要綱に基づき, 各保健所で HIV 検査を無料・匿名で行っている。さらに, 水戸保健所および土浦保健所においては, 茨城県 HIV 即日検査実施要領に基づき, HIV 抗体即日検査を実施している。衛生研究所では, 水戸保健所および土浦保健所の検査課廃止に伴い, 平成 26 年度より HIV 抗体スクリーニング検査を実施しており, 以下に平成 26 年

度実施した結果について報告する。

2 材料および方法

平成 26 年 4 月から平成 27 年 3 月に, 水戸保健所および土浦保健所で HIV 即日検査を受診した 853 名の血清について, 「エスプライン HIV Ag/Ab (富士レビオ)」(イムノクロマト法) を用いて HIV 抗体検査を行った。結果の判定については, 判定ラインの発色を目視で確認し, 発色が見られるものを陽性, 発色が見られないものを陰性, ごく薄く発色が認められたが判定が困難だったものを判定保留とした。

3 結果および考察

3-1 陽性数

スクリーニング検査の結果, 853 名のうち陽性が 2 名, 陰性が 849 名および判定保留が 2 名であった。陽性および判定保留の

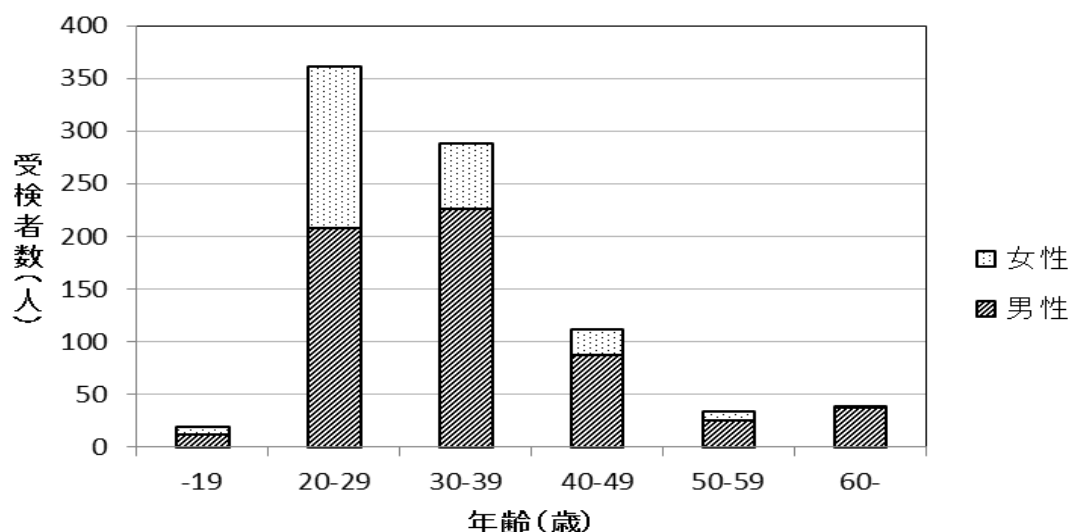


図1 年齢群別 HIV スクリーニング検査受診状況

4名については、保健所から外部機関へ確認検査陽性のうち1名は確認検査も陽性であった。陽性となった受診者は、同性間性的接触により受診した日本国籍の30歳代の男性であった。スクリーニング検査陽性のうち1名と、判定保留の2名については、確認検査の結果、抗体陰性であることが分かり、スクリーニング検査は偽陽性反応であった可能性が高いと考えられる。

3-2 年齢

検査を受診した853名のうち、男性は595名(69.8%)、女性は258名(30.2%)であった。年齢群別の検査受診人数を図1に示した。各年齢群の受検者数は、20歳未満が19名、20～29歳が361名、30～39歳が288名、40～49歳が112名、50～59歳が34名および60歳以上が39名であった。男女別にみると、男性は30～39歳が226名、次いで20～29歳が208名と20～39歳に集中しており、合わせて434名(全体の50.9%、男性の72.9%)を占めた。女性は20～29歳

確認検査が委託された。その結果、スクリーニングが153名と突出して多く、次いで30～39歳が62名であり、合わせて20～39歳が215名(全体の25.2%、女性の83.3%)を占めた。受検者全体の平均年齢は33.5歳、男性は35.0歳、女性は30.0歳であった。

3-3 国籍

検査を受診した853名のうち、日本国籍の受検者は837名(98.1%)であった。外国国籍の受検者は16名(1.9%)であり、そのうち男性が11名(20歳代が3名、30歳代が4名、40歳代および60歳以上が各2名)、女性が5名(20歳代が4名および40歳代が1名)であった。

3-4 検査受診理由(感染経路)および感染から検査受診までの期間

検査の受診理由を図2に示した。「異性間性的接触」が男性で435名(73.1%)、女性で198名(76.7%)、受検者全体で633名(74.2%)と大部分を占めた。女性におい

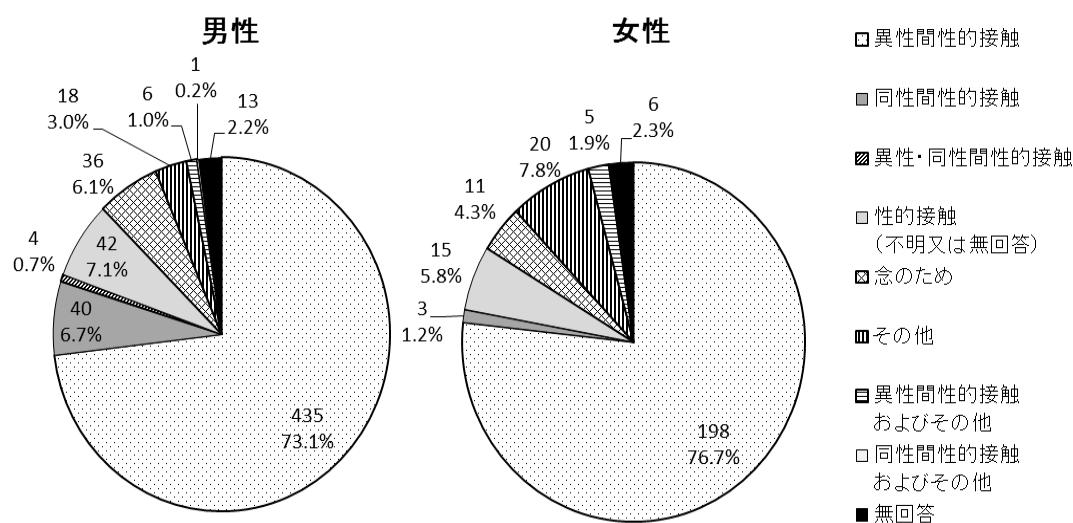


図2 HIVスクリーニング検査受診理由

では、それ以外の理由の多くが「念のため」又は「その他」であったのに対し、男性においては「同性間性的接触」を理由の1つに挙げた人（「同性間性的接触」、「異性・同性間性的接触」および「同性間性的接触およびその他」）が45名（7.6%）みられた。「その他」の内容は、針刺し事故等による血液接触（17名）、成績書発行のため（11名）が多く、このほか刺青（5名）、輸血（2名）などであった。

感染が疑われる日から検査を受けるまでの期間については、3ヶ月未満が35名（4.5%）、3ヶ月以上1年未満が605名（78.2%）、1年以上が113名（14.6%）、不明又は無回答が21名（2.7%）であった（受診理由に感染が疑われる行動を挙げた774名を対象とした）。HIVスクリーニング検査においてより正確な結果を得るために必要とされる、感染日から3ヶ月以上経過している受診者がほとんどであった。

4 まとめ

平成26年度に行ったHIVスクリーニング検査の結果、853件のうち陽性が1件、偽陽性が3件であり、陽性率は0.12%、偽陽性率は0.35%であった。全国の保健所等におけるHIV抗体検査での抗体陽性率は、平成17年～26年の10年間は0.28～0.38%で推移しており³⁾、平成26年度の本県のスクリーニング検査の陽性率は平均より低値であった。検査に使用している「エスプラインHIV Ag/Ab」は偽陽性率が0.3%程度であり⁴⁾、こちらは平均的な結果であった。

検査受診者の性別・年齢については、20～39歳の男性が全体の50.9%を占め、すべての年齢群において男性が多い傾向がみられた。受診の理由は、男女共に異性間の性的接触が大部分を占めたが、男性においては同性間の性的接触も7.6%みられた。日本におけるHIV感染者の大多数を占めるのは20-30歳代の日本国籍の男性であり、その多くが同性間性的接触による感染であるが^{5) 6)}、本県のHIVスクリーニング検査にお

いても、これらに当てはまる人の受診者が多く、陽性例もみられた。

5 文献

- 1) 国立感染症研究所, 感染症疫学センター, 感染症情報, AIDS (後天性免疫不全症候群) とは
- 2) 日本エイズ学会 HIV 感染症治療委員会, HIV 感染症「治療の手引き」第 18 版
- 3) 公益財団法人エイズ予防財団, API-Net, 日本の状況＝エイズ動向委員会報告「参考資料」
- 4) 病原微生物検出情報 (IASR)「日本における HIV 検査体制」
Vol. 32 p. 287-288: 2011 年 10 月号
- 5) IASR「HIV/AIDS 2013」
Vol. 35 p. 203-204: 2014 年 9 月号
- 6) 厚生労働省エイズ動向委員会「平成 26 年エイズ発生動向 一概要一」

エアゾル製品中に含まれるメタノールの疑義事例に関する検討

○佐藤真由美, 萩原彩子, 石井崇司, 小室道彦, 大曾根圭子

要旨

家庭用品中の有害物質であるメタノール検査において公定法検査の操作条件 1 では陽性, その後の操作条件 2 では陰性となる事例 (以下, 疑義事例という) が見られた。この疑義事例の解明のため質量分析装置を用いたメタノールの分析方法を検討しガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) によるメタノールの分析方法を確立した。

また, メタノール検査における疑義事例原因物質の一つといわれているジメチルエーテル (以下「DME」という。) を使用しているエアゾル製品及び LP ガスを使用しているエアゾル製品の測定を行い, メタノールと DME の分離同定を確認した。

キーワード: GC/MS, 家庭用品, メタノール

はじめに

茨城県では, 人の健康に係る被害の発生または拡大防止を図るため, 家庭用品中に含まれる有害物質であるメタノール, テトラクロロエチレン, トリクロロエチレン等の検査を行っている。(表 1)

過去 5 年間の家庭用品の検査の中で, メタノール検査試料において, 疑義事例が見られた。これは, 公定法による操作条件 1 の GC での測定の際に, メタノールの検出とほぼ同じ時間に妨害物質が検出され, メタノールと区別ができ

ない事例である。疑義事例が生じると, 操作条件 2 での測定となるが, 同一測定器を使用するため, カラムの交換や機器の安定化に時間がかかり, 有害物質の有無の判定に時間を要し, 家庭用品の回収等の遅れによる健康影響が生じる恐れがある。

そこで, 迅速かつ正確な判定の一助とするために, GC/MS によるメタノール及びその疑義事例原因物質である DME の分析法の検討を行ったので報告する。

表 1 調査対象検体数

年度	調査対象検体数					合計数
	メタノール テトラクロロエチレン トリクロロエチレン	ホルムアルデヒド 乳幼児用	ホルムアルデヒド 成人用	トリブチル錫 トリアニル錫	有機水銀	
H22	12	69	36	27	27	171
H23	12	72	39	27	-	150
H24	12	72	39	27	-	150
H25	9	84	48	9	-	150
H26	9	84	48	9	-	150
合計数	54	381	210	99	27	771

実験方法

1 試料

調査対象は、DME を表示のあるエアゾル製品 1 検体および LP ガス表示のあるエアゾル製品 1 検体とした。

2 検討対象成分

対象成分は、エアゾル製品中に含まれる有害物質であるメタノール及び疑義事例原因成分である DME とした。

3 標準品及び試薬

用いた試薬並びに調製は「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に従った。

標準品

メタノール 日本工業規格試薬特級

試薬

精製水 日本薬局方精製水

塩化ナトリウム 日本工業規格試薬特級

エタノール 日本工業規格試薬特級

流動パラフィン 日本工業規格試薬特級

ヘキサン 日本工業規格試薬特級

4 結果および考察

1) 公定法での測定

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき操作条件 1 で GC による測定を行った。

【測定条件】

島津製作所製 GC2014 (検出器 FID)

カラム PorapakQ 80-100mesh
φ3.2mm×2000mm

カラム温度 130℃

カラム流量 25ml/min

注入口温度 160℃

検出器温度 160℃

キャリアガス 窒素

注入量 1ml

メタノール標準品及び DME を含む試料のクロマトグラムを図 1 に示す。

上段がメタノール標準品、下段が DME を含む試料のクロマトグラムである。これを見るとメタノールと DME のピークが不分離であり、これが疑義事例反応の要因となっている。

そこで、これらの成分の分離のため GC/MS による測定を検討した。

2) HS-GC/MS を用いた検討

測定対象物質が低沸点物質のため、それらの分析に利用されているヘッドスペースによる測定を検討した。しかし、測定対象物質に最適なヘッドスペースの設定温度と測定機周辺の室温との温度差が小さいため安定した気液平衡状態が得られず、安定した測定ができなかった。

3) GC/MS での検討

多量の水分が試料に含まれているため、一般的な分離カラムで測定ができないおそれがあるため、水を含むアルコール類の分析に適した分離カラムを用いて測定を行った。

【測定条件】

島津製作所 GCMS-TQ8030

カラム phenomenex ZB-WAXplus
0.25μm×30m

カラム温度：35℃

カラム温度プログラム

35℃(5min)-(10℃/min)-85℃

-(5.5℃/min)-200℃

注入モード：スプリット

カラム流量：1.40ml/min

スプリット比：30

注入量：0.2μl

イオン源温度：200.0℃

気化室温度：140℃

そのクロマトグラムを図 2 に示す。

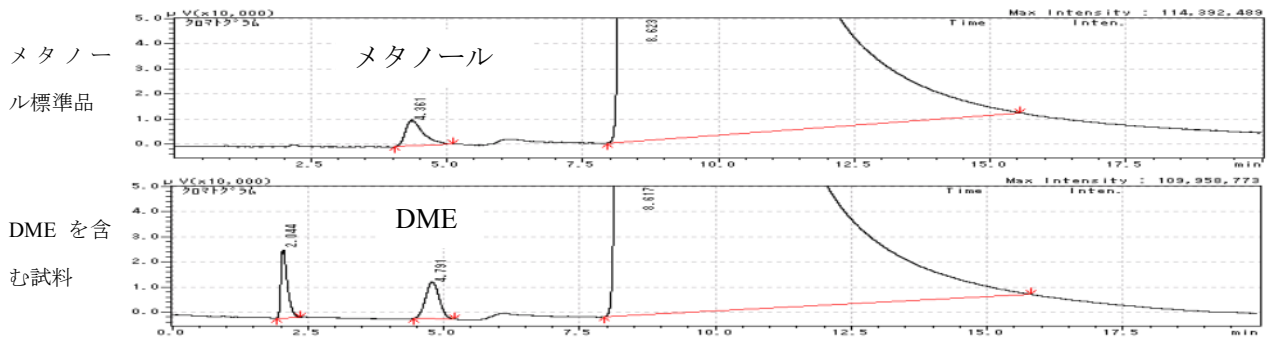


図1 クロマトグラム(GC)

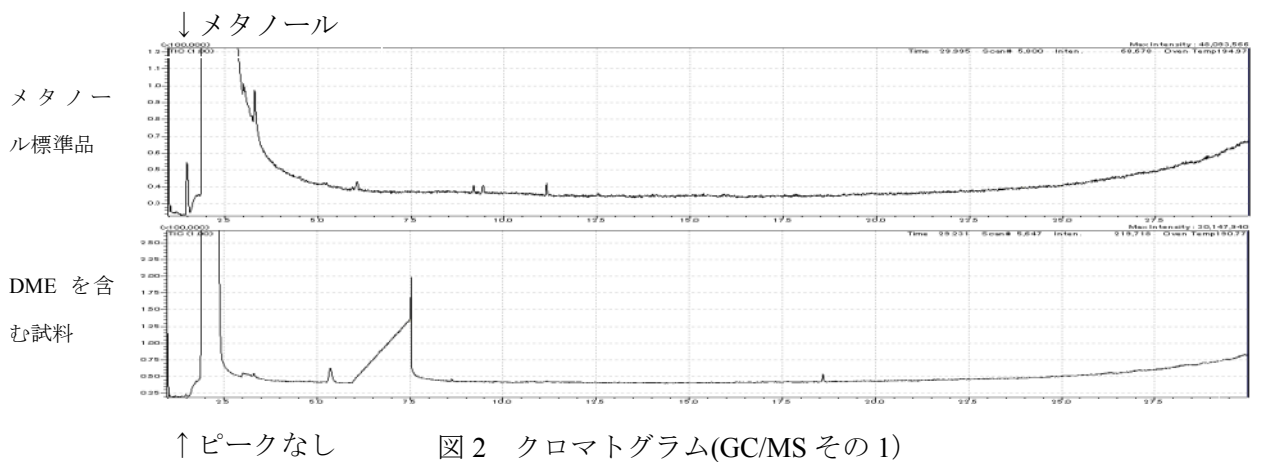


図2 クロマトグラム(GC/MS その1)

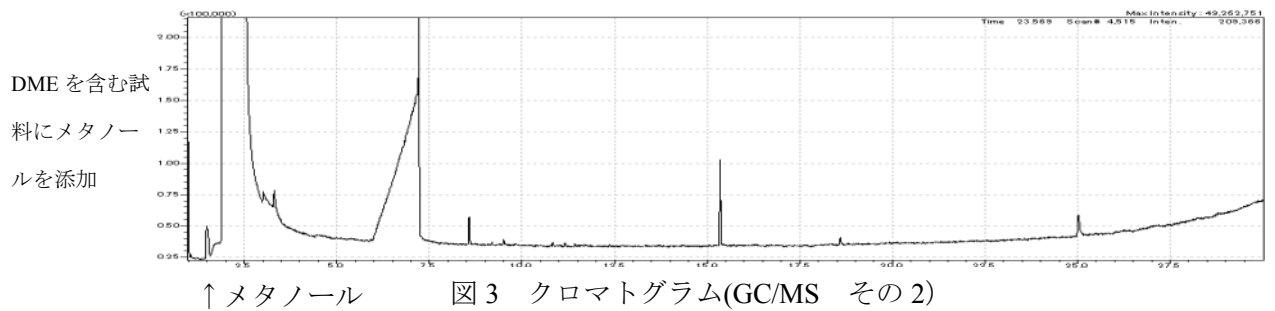


図3 クロマトグラム(GC/MS その2)

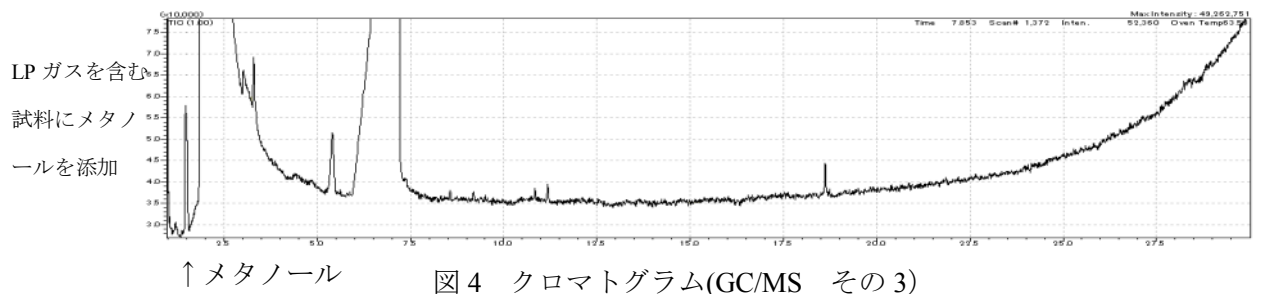


図4 クロマトグラム(GC/MS その3)

上段がメタノール標準品，下段が DME を含む試料のクロマトグラムである。下段のクロマトグラムを見ると 1)公定法 (GC) での測定ではメタノールと同定されたピークは検出されなかった。

この DME を含む試料にメタノールを添加したクロマトグラムを図 3 に示す。この図が示すように，メタノールと DME は分離しており，この条件でメタノールと DME の同時に測定できることがわかった。

また，LP ガスを含む試料を用いメタノールの添加試験を図 4 に示す。これも，前述の DME を含む試料と同様に試料からはメタノール検出されず，添加したものは，メタノールが検出された。

5 まとめ

これまでの家庭用品のメタノール検査において，妨害物質があることは知られており，検討もされている。^{1),2)} 当所でも，そのような事例に遭遇し，検討することとなった。

検討の結果，メタノールと DME の分離に GC/MS が有用であることがわかった。GC で疑義事例が見られた場合即座に GC/MS で測定することにより瞬時に判断することができ，より迅速な対応が可能となった。

文献

- 1) 有害物質を含有する家庭用品の検査における疑義事例 田邊英子，肥塚加奈江，山本淳，北村雅美，山辺真一，今中雅章，岡山県環境保健センター年報 **31**,143-147,2007
- 2) 家庭用エアゾル製品中のメタノール分析における疑義事例の確認法の検討 山本淳，肥塚加奈江，石井学，山辺真一，岡山県環境保健センター年報 **33**,141-143,2009

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～平成26年度）

○小室 道彦，萩原 彩子，小島 健一，石井 崇司，佐藤 真由美，大曾根 圭子

要旨

県内に流通する輸入食品について二酸化硫黄と指定外酸化防止剤（TBHQ・THBP）の調査を行った。

平成18年4月から平成27年3月の9年間に収去された輸入食品8種775検体について、厚生労働省通知の試験法に準じて食品添加物検査を実施した。

二酸化硫黄については、平成18年度～平成26年度においてシラップ漬け、乾燥果実、冷凍魚介類加工品、ワイン・果実酒、乾燥かんぴょう、煮豆を検査したが、二酸化硫黄の検出率（検出検体数237/検査検体数419）は56.6%であった。なお、平成20年度にインド産天然えび1検体が食品衛生法で定める基準値を超過した。その他の食品はすべて基準値内であった。

また指定外酸化防止剤（TBHQ・THBP）については、平成21年度～平成26年度において県内に流通する菓子類等を検査したが、すべての検体（検査検体数356）で不検出であった。

キーワード：輸入食品，二酸化硫黄，指定外酸化防止剤，TBHQ，THBP

はじめに

日本の食料自給率は、熱量ベースで約6割を輸入食品に依存している状況である。¹⁾食品の基準は各国によって異なっているため、国内に流通する輸入食品が食品衛生法の基準に適合していることが重要である。このため茨城県では輸入食品について種々の試験検査を実施している。

平成18年度から加工食品中に含有される二酸化硫黄の検査を実施している。さらに、平成21年度からは県内に流通する菓子類等について指定外酸化防止剤（TBHQ・THBP）の検査を実施している。

県内に流通する輸入食品について、平成18年度～平成26年度において調査を行ったので報告する。

実験方法

1. 検査対象試料

平成18年～26年度に当研究所に搬入された輸入食品を使用した。（シラップ漬け、乾燥果実、冷凍魚介類加工品、ワイン・果実酒、乾燥かんぴょう、煮豆、菓子類、即席めん
8種類775検体）

2. 検査対象成分

検査対象成分は、二酸化硫黄と日本では認可されていない指定外酸化防止剤（TBHQ・THBP）とした。

3. 試薬等

TBHQ（*tert*-ブチルヒドロキノン）は関東化学(株)製を使用した。THBP（2,4,5-トリヒドロキシブチロフェノン）はシグマアルドリッチジ

ジャパン(株)製を使用した。和光純薬工業(株)製高速液体クロマトグラフィー用アセトニトリル、2-プロパノール、エタノールを使用した。その他の試薬は、特級品を使用した。

4. 装置

装置：高速液体クロマトグラフ装置
日立製作所製 LaChrom Elite

5. 検査方法

食品衛生検査指針（食品添加物編）に準拠して検査を実施した。²⁾ 二酸化硫黄の検出限界はシラップ漬け、乾燥果実、冷凍魚介類加工品、煮豆で 0.006g/kg、ワインで 0.002g/kg とした。指定外酸化防止剤（TBHQ・THBP）の検出限界は 0.001g/kg とした。

調査結果

調査結果については、表 1,2,3,4 に示した。

1) 平成 18 年度

輸入食品 70 検体について二酸化硫黄を検査した。

二酸化硫黄についてはシラップ漬け 20 検体、乾燥果実 2 検体で不検出であった。冷凍魚介類加工品でも 25 検体中 22 検体は不検出であった。二酸化硫黄が検出されたのは、冷凍魚介類加工品の甘えびやむきえび 3 検体で 0.01~0.06g/kg であり基準値内であった。平均値も 0.03g/kg であった。乾燥かんぴょうでは 3 検体全てから 1.47~2.09g/kg 検出されたが基準値内であった。平均値も 1.87g/kg であった。ワインは 20 検体全てから検出され、0.03~0.12g/kg と基準値内であった。平均値も 0.08g/kg であった。

なお、二酸化硫黄としての残存量の基準値は、乾燥かんぴょう 5.0g/kg 未満、乾燥果実（干

しぶどう以外）2.0 g/kg 未満、乾燥果実（干しぶどう）1.5 g/kg 未満、ワイン・果実酒 0.35 g/kg 未満、煮豆、えびのむき身 0.10 g/kg 未満、その他の食品 0.030 g/kg 未満である。

2) 平成 19 年度

輸入食品 65 検体について二酸化硫黄を検査した。

シラップ漬けでは 23 検体全てで不検出であった。乾燥果実 2 検体中 1 検体から 0.32g/kg 検出されたが基準値内であった。冷凍魚介類加工品でも 17 検体中 16 検体は不検出であった。尾付きえびから 1 検体から 0.02g/kg 検出されたが、基準値内であった。

乾燥かんぴょうは 2 検体から 1.36, 2.26g/kg 検出されたが、基準値内であった。平均値も 1.81g/kg であった。ワインは 21 検体全てから検出され、0.01~0.12g/kg と基準値内であった。平均値も 0.07g/kg であった。

3) 平成 20 年度

輸入食品 65 検体について二酸化硫黄を検査した。

二酸化硫黄についてはシラップ漬けでは 19 検体全てで不検出であった。乾燥果実 8 検体中 6 検体から 0.08~0.62g/kg 検出されたが、基準値内であった。平均値も 0.35g/kg であった。乾燥かんぴょうは 2 検体から 1.98, 3.88g/kg 検出されたが、基準値内であった。平均値も 1.81g/kg であった。煮豆 6 検体は不検出であった。ワインは 22 検体全てから検出され、0.01~0.13g/kg で基準値内であった。平均値も 0.07g/kg であった。

冷凍魚介類加工品では 8 検体中 2 検体のえびから 0.02~0.11g/kg 検出された。1 検体の天然えび（インド産）で 0.11g/kg と基準を超過した。

4) 平成 21 年度

輸入食品 70 検体について二酸化硫黄 35 検体、酸化防止剤 35 検体を検査した。

二酸化硫黄については乾燥果実 5 検体中 4 検体から 0.07~0.86g/kg 検出されたが基準値内であった。平均値も 0.41g/kg であった。乾燥かんぴょう 4 検体から 0.32~2.16g/kg 検出されたが、基準値内であった。平均値も 1.04g/kg であった。煮豆 4 検体は不検出であった。ワインは 22 検体全てから検出され、0.03~0.12g/kg で基準値内であった。平均値も 0.08g/kg であった。

指定外酸化防止剤については菓子類 35 検体全てで TBHQ, THBP は不検出であった。

5) 平成 22 年度

輸入食品 95 検体について二酸化硫黄 37 検体、酸化防止剤 58 検体を検査した。

二酸化硫黄については乾燥果実 11 検体中 4 検体から 0.07~0.28g/kg 検出されたが基準値内であった。平均値も 0.19g/kg であった。煮豆 4 検体は不検出であった。ワインは 22 検体全てから検出され、0.01~0.13g/kg で基準値内であった。平均値も 0.07g/kg であった。

指定外酸化防止剤については菓子類 58 検体全てで TBHQ, THBP は不検出であった。

また、県内における輸入取扱業者の菓子類 11 検体、即席めん 1 検体について TBHQ を検査したが、すべて不検出であった。

6) 平成 23 年度

輸入食品 95 検体について二酸化硫黄 38 検体、酸化防止剤 57 検体を検査した。

二酸化硫黄については乾燥果実 14 検体中 5 検体から 0.08~0.81g/kg 検出されたが、基準値内であった。平均値も 0.35g/kg であった。煮豆 2 検体は不検出であった。ワインは 22 検体中 21 検体から検出され、0.02~0.12g/kg で基準値

内であった。平均値も 0.07g/kg であった。

指定外酸化防止剤については菓子類 57 検体全てで TBHQ, THBP は不検出であった。

また、県内における輸入取扱業者の菓子類 7 検体について TBHQ を検査したが、すべて不検出であった。

7) 平成 24 年度

輸入食品 95 検体について二酸化硫黄 39 検体、酸化防止剤 56 検体を検査した。

二酸化硫黄については乾燥果実 15 検体中 1 検体から 0.42g/kg 検出されたが基準値内であった。煮豆 5 検体は不検出であった。ワインは 19 検体中すべてから検出され、0.03~0.14g/kg で基準値内であった。平均値も 0.08g/kg であった。

指定外酸化防止剤については菓子類 56 検体全てで TBHQ, THBP は不検出であった。

また、県内における輸入取扱業者の菓子類 5 検体、即席めん 2 検体について TBHQ を検査したが、すべて不検出であった。

8) 平成 25 年度

輸入食品 85 検体について二酸化硫黄 35 検体、酸化防止剤 50 検体を検査した。

二酸化硫黄については乾燥果実 10 検体中すべてで不検出であった。煮豆 3 検体中 1 検体から 0.01g/kg 検出された。ワインは 22 検体全てから検出され、0.02~0.12g/kg で基準値内であった。平均値も 0.08g/kg であった。

指定外酸化防止剤については菓子類 50 検体全てで TBHQ, THBP は不検出であった。

また、県内に流通する菓子類 12 検体について TBHQ を検査したが、すべて不検出であった。

9) 平成 26 年度

輸入食品 85 検体について二酸化硫黄 35 検体、酸化防止剤 50 検体を検査した。

二酸化硫黄については乾燥果実 9 検体中 6 検体から 0.17~0.66g/kg 検出されたが、基準値内であった。平均値も 0.35g/kg であった。煮豆 3 検体すべてで不検出であった。ワイン・果実酒は 23 検体全てから検出され、0.01~0.13g/kg で平均値も 0.09g/kg であった。すべての検体で基準値内であった。

指定外酸化防止剤については菓子類 50 検体全てで TBHQ は不検出であった。

また、県内に流通する菓子類 12 検体について TBHQ を検査したが、すべて不検出であった。

結論

二酸化硫黄については平成 18 年度から平成 26 年度まで検査を実施した。(表 1,2) 二酸化硫黄は総計 419 検体中 237 検体から検出された。

(検出率 56.6%) 基準値を超えるものは平成 20 年度のインド産天然えび 1 検体 (0.11g/kg) だけであった。(表 4)

内訳としてはシラップ漬け 62 検体すべてで不検出であり、乾燥果実 76 検体中 27 検体、冷凍魚介類加工品 50 検体中 6 検体、ワイン・果実酒 193 検体中 192 検体、乾燥かんぴょう 11 検体中 11 検体、煮豆 27 検体中 1 検体から検出された。(表 2)

指定外酸化防止剤については、平成 21 年度から平成 26 年度まで検査を実施した。総計 356 検体を検査したが TBHQ・THBP が検出された事例はなかった。

内訳は菓子類 353 検体、即席めん 3 検体である。(表 3)

文献

- 1) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知；平成 25 年度輸入食品監視指導計画に基づく監視指導結果及び平成 25 年度輸入食品監視統計の公表について(平成 26 年 8 月 29 日付け食安発 0829 第 2 号)
- 2) 厚生労働省監修；食品衛生検査指針 食品添加物編 2003 社団法人食品衛生協会

表1 各年度の二酸化硫黄の検出状況

年 度	検出検体数/検査検体数	検出率 (%)
平成 18 年度	26/70	37.1
平成 19 年度	25/65	38.5
平成 20 年度	32/65	49.2
平成 21 年度	30/35	85.7
平成 22 年度	26/37	70.3
平成 23 年度	26/38	68.4
平成 24 年度	20/39	51.3

表2 検体の種類と二酸化硫黄の検査検体数と検出率

検体の種類	検出検体数/検査検体数	検出率 (%)
シラップ漬け	0/62	0.0
乾燥果実	27/76	35.5
冷凍魚介類加工品	6/50	12.0
ワイン・果実酒	192/193	99.5
乾燥かんぴょう	11/11	100.0
煮豆	1/27	3.7
合 計	237/419	56.6

表3 各年度の指定外酸化防止剤 (TBHQ,THBP) の検出状況

年 度	検出検体数/検査検体数	検出率 (%)
平成 21 年度	0/35	0.0
平成 22 年度	0/70	0.0
平成 23 年度	0/64	0.0
平成 24 年度	0/63	0.0
平成 25 年度	0/62	0.0
平成 26 年度	0/62	0.0
合 計	0/356	0.0

表4 二酸化硫黄の検体の種類及び検査結果

※基準値超過

年度	検体の種類	検査検体数	結果(不検出/検出 の検体数)	検出値(g/kg)
平成 18 年度	シラップ漬け	20	20	不検出
	乾燥果実	2	2	不検出
	冷凍魚介類加工品	25	22	不検出
			3	0.01~0.06
	乾燥かんぴょう	3	3	1.47~2.09
	ワイン	20	20	0.03~0.12
平成 19 年度	シラップ漬け	23	23	不検出
	乾燥果実	2	1	不検出
			1	0.32
	冷凍魚介類加工品	17	16	不検出
			1	0.02
	乾燥かんぴょう	2	2	1.36~2.26
ワイン	21	21	0.01~0.12	
平成 20 年度	シラップ漬け	19	19	不検出
	乾燥果実	8	2	不検出
			6	0.08~0.62
	冷凍魚介類加工品	8	6	不検出
			2	0.02~0.11※
	乾燥かんぴょう	2	2	1.98~3.88
	煮豆	6	6	不検出
ワイン	22	22	0.01~0.13	
平成 21 年度	乾燥果実	5	1	不検出
			4	0.07~0.86
	乾燥かんぴょう	4	4	0.32~2.16
	煮豆	4	4	不検出
	ワイン	22	22	0.03~0.12
平成 22 年度	乾燥果実	11	7	不検出
			4	0.07~0.28
	煮豆	4	4	不検出
	ワイン	22	22	0.01~0.13

年度	検体の種類	検査検体数	結果(不検出/検出 の検体数)	検出値(g/kg)
平成 23 年度	乾燥果実	14	9	不検出
			5	0.08~0.81
	煮豆	2	2	不検出
	ワイン	22	1	不検出
			21	0.02~0.12
平成 24 年度	乾燥果実	15	14	不検出
			1	0.42
	煮豆	5	5	不検出
	ワイン	19	19	0.03~0.14
平成 25 年度	乾燥果実	10	10	不検出
	煮豆	3	2	不検出
			1	0.01
	ワイン	22	22	0.02~0.12
平成 26 年度	乾燥果実	9	3	不検出
			6	0.17~0.66
	煮豆	3	3	不検出
	ワイン	23	23	0.01~0.13

食品中の特定原材料の試験検査結果-平成21～26年度-

○山形明広, 石井崇司, 山田幹子, 萩原彩子, 佐藤真由美, 小室道彦, 大曾根圭子

要旨

平成 21 年度から平成 26 年度に当所にて行った食品中の特定原材料(乳, 卵, 小麦, そば, 落花生)について試験結果を報告する。茨城県内にて製造された食品, 乳を対象に 48 検体, 卵を対象に 48 検体, そばを対象に 80 検体, 小麦を対象に 86 検体及び落花生を対象に 32 検体について ELISA 法によるスクリーニング検査を実施した。また, 健康被害が疑われた県外生産の杏仁豆腐について落花生 1 検体のスクリーニング検査を実施した。陽性になった検体数は, 乳が 1 検体, 卵が 2 検体, 小麦が 4 検体, そばが 2 検体及び落花生が 1 検体であった。陽性になった県内製造の検体に対し, 乳及び卵はウエスタンブロット法, 小麦及びそばは PCR 法による確認検査を行った結果, いずれも陽性であった。

キーワード: 特定原材料, アレルギー物質, アレルゲン, 乳, 小麦, そば, 落花生

はじめに

アレルギー物質を含む食品については, 特定のアレルギー体質を持つ方の健康危害の発生を防止する観点から, 厚生労働省は平成 13 年 4 月から卵, 乳, 小麦, そば及び落花生の 5 品目を特定原材料として表示を義務づけている¹⁾。また, 平成 22 年 6 月からは上記に加えて, えび及びかにも追加され計 7 品目の表示も義務づけられた²⁾。

これらのうち, 卵, 乳, えび及びかには, 症例数が多くアレルギー原因食物の約 7 割を占めている。また, 落花生及びそばは, 生命に関わる重篤な症状を呈しやすいといわれている。

また, 食物アレルギーの有症者数は増加傾向を示しており³⁾, その重篤な症状を呈する健康被害は広く知られるようになっている。

茨城県では, 安全な食品の流通並びに適正なアレルギー表示の徹底を図るために県内の保健所が収去した食品を対象に検査を実施している。平成 21 年度から平成 26 年度にかけて,

当所にて実施した検査について報告する。

実験方法

1 試料

調査対象とする特定原材料が表示されていない食品 287 検体を対象とした。各年度における検体数及び対象項目を表 1, 検体の内訳及び品目を表 2 に示した。

平成 21 年度は, そば, 小麦及び落花生を対象として 50 検体, 平成 22 年度は, そば, 小麦及び落花生を対象として 50 検体, 平成 23 年度は, 乳, 卵を対象として 48 検体, 平成 24 年度は, そば, 小麦及び落花生を対象として 51 検体(うち落花生 1 検体は, 県民より相談のあった他県にて製造された杏仁豆腐), 平成 25 年度は, 乳, 卵を対象として 48 検体, 平成 26 年度は, そば, 小麦及び落花生を対象として 48 検体を用いた。

表1 平成21年度から平成26年度における特定原材料検体数

年度	調査対象検体数					合計数
	乳	卵	そば	小麦	落花生	
H21	-	-	20	22	8	50
H22	-	-	20	22	8	50
H23	24	24	-	-	-	48
H24	-	-	20	22	9	51
H25	24	24	-	-	-	48
H26	-	-	20	20	8	48
合計数	48	48	80	86	33	295

表2 特定原材料検体内訳

年度	項目	件数	内訳(検体数)
H21	そば	20	めん類(13), 清涼飲料水(4), そうざい類(3)
	小麦	22	菓子類(18), 清涼飲料水(4)
	落花生	8	菓子類(6), 清涼飲料水(2)
H22	そば	20	めん類(12), 菓子類(4), トースト用クリーム(4)
	小麦	22	菓子類(20), 調味料(2)
	落花生	8	菓子類(5), パン(2), トースト用クリーム(1)
H23	乳	24	菓子類(10), そうざい類(6), 米菓(4), パン(4)
	卵	24	菓子類(18), 米菓(2), パン(3), そうざい類(1)
H24	そば	20	めん類(12), 清涼飲料水(4), 菓子類(2), 米菓(2)
	小麦	22	そうざい類(7), 食肉製品(5), 清涼飲料水(4), 菓子類(4), 調味料(1), 乳製品(1)
	落花生	9	菓子類(4), 清涼飲料水(2), 調味料(2), 杏仁豆腐(1)
H25	乳	24	菓子類(10), そうざい類(6), パン(5), トースト用クリーム(2), 調味料(1)
	卵	24	菓子類(15), そうざい類(5), パン(4)
H26	そば	20	菓子類(7), めん類(6), 水産加工品(4), そうざい類(2), 乳製品(1)
	小麦	20	菓子類(14), 乳製品(4), 調味料(1), 水産加工品(1)
	落花生	8	菓子類(4), 水産加工品(4)

2 試薬

用いた試薬並びに調整は通知法^{4),5)}に従った。

1)スクリーニング試験

日本ハム(株) FASTKIT エライザ Ver. II シリーズ(卵, 牛乳, 小麦, そば, 落花生), FASTKIT エライザ Ver. III シリーズ(卵, 牛乳, 小麦, そば, 落花生)

(株)森永生科学研究所モリナガ FASPEK 特定原材料測定キット(卵白アルブミン, カゼイン, 小麦グリアジン, そば, 落花生), モリナ

ガ FASPEK エライザ II (卵(卵白アルブミン), 牛乳(カゼイン), 小麦(グリアジン), そば, 落花生)

2)確認検査

(株)森永生科学研究所 モリナガ FASPEK 卵ウエスタンブロットキット(卵白アルブミン, オボムコイド), モリナガ FASPEK 牛乳ウエスタンブロットキット(カゼイン, β-ラクトグロブリン), オリエンタル酵母工業株式会社 アレルゲンチェッカー®(そば, 小麦)

表3 平成21年度から平成26年度における特定原材料検査陽性検体及び検出濃度

年度	検査項目	検体	Nキット(μg/g)	Mキット(μg/g)
H21	そば	ゆでうどん	30	30
H22	小麦	メロン大福	387	116
H22	小麦	草餅	440	244
H22	小麦	大福	>440	>440
H22	小麦	あんだんご	>440	>440
H23	卵	バターロール(パン)	11	12
H24	そば	韓国冷麺	18	32
H24	落花生	杏仁豆腐	>440	>440
H25	卵	求肥もなか	>20	>20
H25	乳	アンドーナツ	15	14

3 機器

マイクロプレートリーダー;BIO-RAD
Foodmark, サーマルサイクラー:Gene Amp®
PCR system 9700

4 方法

スクリーニング試験及び確認試験は通知法⁴⁾, ⁵⁾に従い実施した。

すべての対象項目にてスクリーニング試験は、ELISA 法にて行い、日本ハム(株)社製キット(以下「N キット」という。)及び(株)森永生科学研究所製キット(以下「M キット」という。)の2種類を用いた。

確認試験は、卵及び乳はウエスタンブロット法(WB 法)、小麦、そば及び落花生はPCR 法を用いて実施した。

スクリーニング検査及び確認検査の判定は、通知法⁴⁾, ⁵⁾に従った。すなわち、スクリーニング検査は、使用したキットで10 μg/g 以上検出したものを陽性と判定した。確認検査は、WB 法ではキットで各特定原材料由来タンパク質を検出したもの、PCR 法では植物由来のPCR 増幅産物が検出したもので、各特定原材料由来のPCR 増幅産物を検出したものを陽性とした。

結果

検査を行った食品のうち、陽性と判定された食品を表3に示した。

1) 平成21年度

平成21年度は、そば20検体、小麦22検体、落花生8検体の合計50検体の検査を実施した。陽性となった検体は、そばを対象とした検査から、ゆでうどんが1検体あった。そば由来のタンパク質の値は、Nキットから30 μg/g、Mキットから30 μg/gであった。この検体について、植物共通プライマー及びそば検出プライマーを用いたPCR 法による確認検査を行ったところ、いずれもDNA が検出され陽性であることが確認された。

うどんとそばは同じ製造ラインで製造されることが多く、うどんへのそばの混入、そばへのうどん由来の小麦の混入によるものと推測される⁶⁾。

2) 平成22年度

平成22年度は、そば20検体、小麦22検体、落花生8検体の合計50検体の検査を実施した。陽性となった食品は、小麦を対象とした検査からメロン大福、草餅、大福、あんだんごの4検体あった。小麦由来のタンパク質の値は、メロン大福はNキットから387 μg/g、Mキットから116 μg/gであった。草餅はNキットから

440 µg/g, M キットから 244 µg/g であった。大福及びあんだんごは, N キット及び M キットから 440 µg/g を超える値が検出された。これらの検体について, 植物共通プライマー及び小麦検出プライマーを用いた PCR 法による確認検査を行ったところ, いずれも DNA が検出され陽性であることが確認された。

これらの検体はいずれも, 同じ製造元であった。原材料には小麦を使用していないが, 製造時に原材料に小麦を含む製品の混入が考えられる。製造後の清掃の徹底や, ラインを分ける等の対応が必要であると考えられる。

3)平成 23 年度

平成 23 年度は, 乳 24 検体, 卵 24 検体の合計 48 検体を実施した。陽性となった食品は, 乳を対象とした検査から, バター(パン)1 検体であった。卵由来のタンパク質の値は, N キットから 11 µg/g, M キットから 12 µg/g であった。この検体について, WB 法による確認検査を行ったところ, いずれもタンパク質が検出され陽性であることが確認された。

卵を使用していないパンから, 卵が検出される例は, 同じ製造ラインまたは同じ場所で卵を使用したパンからの混入が考えられる⁷⁾。

4)平成 24 年度

平成 24 年度は, そば 20 検体, 小麦粉 22 検体, 落花生 9 検体の合計 51 検体を実施した。

陽性となった食品は, そばを対象とした検査から韓国冷麺が 1 件, 落花生を対象とした検査から杏仁豆腐が 1 件あった。そば由来のタンパク質の値は, N キットから 18 µg/g, M キットから 32 µg/g であった。落花生由来のタンパク質の値は, N キット及び M キットから 440 µg/g を超える値が検出された。

杏仁豆腐は, 県民より相談があったものであり, 落花生アレルギーを持つ小児が喫食のちにアナフィラキシーショックを起こしていた。

その後, 製造業者が自主検査にて確認検査を行ったところ陽性が確認され, 所管する県にて, 各原材料のスクリーニング検査を行ったところ, 甜杏仁から落花生が検出された。製造業者が確認したところ, 甜杏仁は海外の製造所から国内外数社を経由し供給されていた。製造所では落花生の加工もしており, コンタミネーションが原因であることがわかった。

5)平成 25 年

平成 25 年は, 乳 24 検体, 卵 24 検体の合計 48 検体を対象に検査を行った。陽性となった食品は, 卵を対象とした検査から求肥もなか 1 検体, 乳を対象とした検査からアンドーナツ 1 検体であった。卵由来のタンパク質の値は, 求肥もなかは N キット及び M キットから 20 µg/g を超える値が検出された。乳由来のタンパク質の値は, アンドーナツは N キットから, 15 µg/g, M キットから 14 µg/g であった。これらの検体について, WB 法による確認検査を行ったところ, いずれもタンパク質が検出され陽性であることが確認された。

求肥もなかについて保健所が調査したところ, 普段使用していない卵白入りの材料を使用していたことが分かった。

アンドーナツについて保健所が調査したところ, 通常から材料に少量の脱脂粉乳を使用していたが, 乳を含む表示をしていなかったことが分かった。

6)平成 26 年度

平成 26 年度は, そば 20 検体, 小麦粉 20 検体, 落花生 8 検体の合計 48 検体を実施した。いずれも陰性であり, 食品へのアレルギー物質表示は適正に行われていた。

考察

特定原材料の検出された食品について, 製造ライン上などでのコンタミネーションによる

ものが強く考えられた。そばやうどんなど同一ラインでの製造が起りやすいものについて製造者は予期せぬ混入が起りうる事を意識する必要がある。他の製品の原材料中の特定原材料等が製造ライン上で混入しないよう当該製造ラインを十分に洗浄する, 特定原材料等を含まない食品から順に製造する, 又は可能な限り専用器具を使用するなどの対策が求められている。

特定原材料を使用しているが, 製造者の確認ミス等により, 表示が欠落していた食品も確認された。食物アレルギーは, 少量でも症状を呈する事があることから, 製造者は原材料の確認, コンタミネーションの防止に努め, 特定原材料について高い意識を持つ必要がある。

まとめ

平成21年度から平成26年度に当所にて食品中の特定原材料(乳, 卵, 小麦, そば, 落花生)について検査を行った。茨城県内にて製造された食品について, 乳を対象に48検体, 卵を対象に48検体, そばを対象に80検体, 小麦を対象に86検体, 落花生を対象に33検体, ELISAによるスクリーニング検査を実施した。陽性になった検体数は, 乳が1検体, 卵が2検体, 小麦が4検体, そばが2検体及び落花生が1検体の計10検体であった。陽性になった検体に対し, 乳及び卵はウエスタンブロット法, 小麦及びそばに対してはPCR法による確認検査を行った結果, いずれも陽性であった。これらの食品は, 製造過程においての, 特定原材料を含む食品からのコンタミネーション, 特定原材料の記載ミスが原因であると考えられる。

文献

1) 厚生労働省医薬局食品保健部長: 食発第79号, 食品衛生法施行規則及び乳及び乳製品の

成分規格等に関する省令の一部を改正する省令の施行について(通知)2001

2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長: 食安発第0603001号, 食品衛生法施行規則の一部を改正する省令の施行について(通知),2008

3) 文部科学省 学校給食における食物アレルギー対応に関する調査研究協力者会議, 今後の学校給食における食物アレルギー対応について最終報告, 2014

4) 厚生労働省医薬食品局食品安全部長: 食安発第1011002号, アレルギー物質を含む食品の検査方法について(一部改正, 通知), 2005

5) 消費者庁次長: 消食表第286号, アレルギー物質を含む検査方法について(通知), 2010

6) 菅野洋平, 兼俊明夫, 鈴木智宏, 道衛研所報, **64**, 35-38, 2014

7) 下井俊子, 田口信夫, 観公子, 大石充男, 東京健安研七号年報, **64**, 95-99, 2013

第 5 章 学会発表要旨・抄録



茨城県感染症情報センターの概要

茨城県衛生研究所
企画情報部
高木 英



茨城県衛生研究所紹介

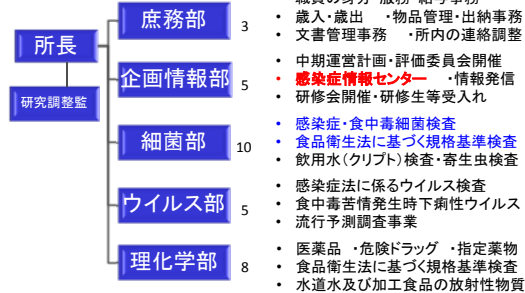
44市町村



▲ 保健所(12)



組織と業務(調査研究以外)



感染症情報センターの推移

- 昭和56年感染症発生動向調査事業が開始
- 昭和62年PC及び電話回線によるオンライン化
- 平成11年「感染症法」施行
- 平成12年感染症情報センターの設置
 - H12～H19 衛生研究所内
 - H20～H25 県保健福祉部保健予防課内
 - H26～ 衛生研究所企画情報部内



移管業務の一覧

- 感染症発生動向調査事業(週報・月報)
- 感染症サーベイランスシステム(NESID)管理業務
- 感染症情報センターHP
- 学校欠席者情報収集システム
- 感染症年報及び結核年報の作成



移設に際しての問題点等

- 発生動向調査は年集計であるための問題。
- 本年度担当者全員が変更になった。
- H26年度衛生研究所組織改正に併せた移設であったため、業務の引継ぎに十分な時間が無かった。
- 業務が軌道に乗るまでの時間が必要であった。
- マクロで設計された報告フォーマットを容易に変更する事が出来なかった。





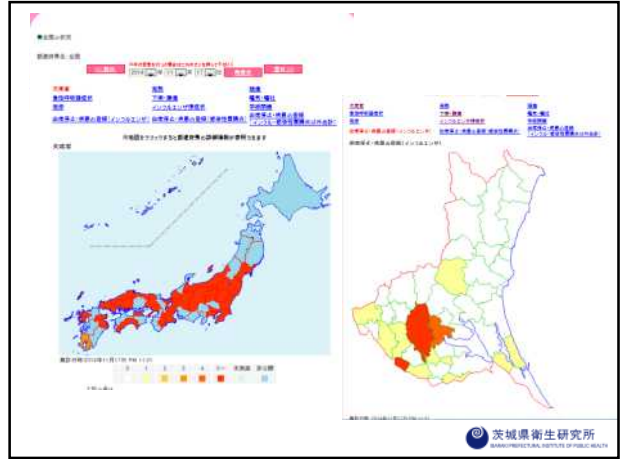
学校欠席者サーベイランス

- 2007年11月より出雲医師会「学校欠席者迅速把握サーベイランス委員会」を発足。
- 出雲市教育委員会と共同研究スタート、試験的運用を経て、自治体へ情報提供、情報共有しています。

「学校欠席者情報収集システム」導入の現状（2014年11月1日現在）

稼働中	鳥取県・岐阜県・香川県・新潟県・茨城県・住友県・千葉県・中野区・宮城県(仙台市除く)・長崎県・福岡市・長野県・大分県・高知県・堺市・秋田県・鹿児島県・三重県・奈良県・群馬県・兵庫県(神戸市除く)・栃木県・大崎市・福島県・福井県・墨田区・滋賀県(2014年11月1日より)	21734校・全校の48%	2014年11月現在、23県6政令指定都市2特別区
一部導入	東京都(都立)・埼玉県(所沢市)・愛媛県(松前町)・四国中央市・青森県(十和田市・五所川原市)・静岡県(県立の一部)・大阪府(高石市・泉大津市・忠岡町・羽曳野市・大阪狭山市)・広島県(廿日町)・尾道市・東広島市)・山口県(長門市)・山形県(県立の一部)		
導入準備中	山口県(年鑑内)・広島県(年鑑内)・大阪府・青森県・沖縄県・宮崎県・山形県		

国立感染症研究所感染症疫学センター 大日先生、菅原先生



学校欠席者情報収集システム導入状況(2014年11月1日現在)

都道府県	学校欠席者情報収集システム導入状況(2014年11月1日現在)													
	導入済校数	導入済率	導入済校数	導入済率	導入済校数	導入済率	導入済校数	導入済率	導入済校数	導入済率	導入済校数	導入済率	導入済校数	導入済率
北海道	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
青森県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
岩手県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
宮城県	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
秋田県	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
山形県	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
福島県	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
茨城県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
栃木県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
群馬県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
埼玉県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
千葉県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
東京都	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
神奈川県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
新潟県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
富山県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
石川県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
福井県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
山梨県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
長野県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
岐阜県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
静岡県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
愛知県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
三重県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
滋賀県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
京都府	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
大阪府	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
兵庫県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
奈良県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
和歌山県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
徳島県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
香川県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
愛媛県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
高知県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
福岡県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
佐賀県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
熊本県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
大分県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
鹿児島県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
沖縄県	1,137	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%



感染症情報収集システム



学校欠席者サーベイランス 感染症情報収集システム

学校欠席者サーベイランス 感染症情報収集システムとは、学校欠席者サーベイランスと感染症情報収集システムを連携させたシステムです。学校欠席者サーベイランスで収集した欠席者データを、感染症情報収集システムに連携させることで、感染症の発生状況を把握することができます。

学校欠席者サーベイランス 感染症情報収集システムは、学校欠席者サーベイランスと感染症情報収集システムを連携させたシステムです。学校欠席者サーベイランスで収集した欠席者データを、感染症情報収集システムに連携させることで、感染症の発生状況を把握することができます。



これからの課題

- 還元データを加工する専用のPC及びソフトを早期に導入する。
- 県民にわかりやすい情報を提供する。
報告フォーマットを逐次変更し、より分かりやすい情報提供を行えるようにする。
- 学校欠席者サーベイランスを更に充実させ感染症集団発生拡大防止に役立つ。



ゆるキャラグランプリ 2014

祝優勝



ハッセル黄門 (194位) みとちゃん (172位)



茨城県衛生研究所の紹介

茨城県衛生研究所
企画情報部 高木 英

【はじめに】地方衛生研究所は、国の通知に基づき、地域保健対策を効果的に推進し、公衆衛生の向上及び増進を図るために、科学的かつ技術的中核機関として、関係行政部局や保健所等と密接な連携の下に、「調査研究」「試験検査」「研修指導」「公衆衛生情報の収集・解析・提供」を行うことを目的として、2014年現在、全国に77箇所設置されている。

茨城県衛生研究所は、昭和30年に旧県庁（三の丸）に設置され、昭和40年に愛宕町に移転、更に平成3年に現在の水戸市笠原町に移転され現在に至る。

【組織】平成26年4月に県内2保健所検査課で実施していた試験検査業務を統合し、組織改正を行った。所長以下、庶務部、企画情報部、細菌部、ウイルス部、理化学部の5部制で、食中毒発生時の試験検査や感染症の原因となる細菌やウイルス等の同定検査、食品や医薬品等の規格検査等を行っている他、それに関係する調査研究を実施している。

【業務】企画情報部は、衛生研究所全体の業務についての計画の策定及び見直しや、評価委員会の運営に関する事務を行っているほか、研修会の開催や講師派遣の調整、研修生の受入れ、共同研究の調整を行っている。また、感染症情報センターとして、感染症発生動向調査の各種報告や情報の解析及び提供に関する業務も行っている。

細菌部は、食品衛生法に基づく各種食品の規格基準検査（微生物）のほか、食中毒や食品の苦情に関する細菌・カビ・寄生虫検査、感染症に係る細菌検査、水道水質検査（原虫）等も行っている。

ウイルス部は、感染症発生動向調査事業におけるウイルス等の検査、感染症流行予測調査事業におけるインフルエンザ、日本脳炎、麻しんの調査、その他ウイルス性食中毒（ノロウイルス等）等の検査も行っている。

理化学部は、食品中の添加物、遺伝子組み換え食品、アレルギー物質、農産物の残留農薬検査を実施している。その他医薬品や危険ドラッグ、家庭用品中の化学物質検査、加工食品や飲料水の放射能検査等も行っている。

【調査研究】（主なもの）

- 健康危機管理情報に関する調査研究：企画情報部
- カンピロバクター属菌のPFGE法（パルスフィールドゲル電気泳動法）を用いた疫学に関する試験検査研究：細菌部
- VNTR法を用いた結核菌分子疫学分類確立のための調査研究：細菌部
- 二枚貝が保有する下痢症ウイルスの把握と疫学解析：ウイルス部
- 残留農薬試験法の前処理法の検討：理化学部
- 医薬品の安全性に関する調査研究：理化学部

※感染症発生動向調査：『感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律（感染症法）』に基づき、国及び関係機関との連携のもとに感染症情報の収集、分析を行い、県民に対し情報を提供・公開する事業である。

茨城県衛生研究所 <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/eiseik/>

茨城県における学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）の活用について

○渡邊 美樹、藤島 和則、山形 明広、深澤 亜季子、高木 英、氣田 利正
茨城県衛生研究所 企画情報部（感染症情報センター）

【はじめに】

学校欠席者情報収集システム（保育園サーベイランスを含む）は、保育園や幼稚園、学校の感染症情報をリアルタイムに把握できるシステムである。2007年に開発され、試験的な運用を経て、現在のように各自治体への情報提供および情報共有の媒体としても用いられるようになった。本システムでは、地域毎の感染症情報を把握することができ、また、毎日の症状毎の情報や、学校保健安全法に基づく疾患毎の情報を施設別・クラス別に確認することが可能である。

茨城県では、2009年に県内で一斉導入し、本年度で6年目となり、現在は約8割の施設で稼働している。今回は、本県での使用例や活用例を紹介する。

【本県の感染症情報収集】

本県では、平時からの感染症に関する情報収集として、感染症サーベイランスシステム（NESID）、学校欠席者情報収集システム等が稼働しており、毎週、これらの情報を基に感染症情報をまとめ、関係機関および県民にホームページ等で情報提供を行っている。NESIDでは、全国や県内の全数把握疾患および定点把握疾患の流行状況が確認できるが、1週間後の情報を集計し解析するため、リアルタイムでの状況把握が困難である。

本システムを利用することで、従来では困難であったインフルエンザや感染性胃腸炎の学校等のクラス単位の情報がリアルタイムに把握できるようになり、それら疾患の地域における流行の早期探知に役立っている。また、出席停止情報の登録も可能であり、学級閉鎖等措置に関する情報も日付毎、地域毎に得られるようになり、県内の感染症発生状況を把握しやすくなった。

【使用および活用例】

本県では、市町村毎の欠席者の症状や出席停止状況の確認を毎日の業務に取り入れており、システムから届くアラートメールや確認中に異常を感知した場合には、保健所を通じて事例内容を把握している。学校保健安全法の第二種感染症である結核、麻しん、風しんや、第三種感染症である腸管出血性大腸菌感染症については、NESIDの発生届状況を確認し、届出が出ていない場合には、保健所を通じて学校や施設、医療機関に確認する流れとなっている。

入手した情報の活用例としては、トップページのお知らせ欄に、注意が必要な感染症情報やその疾患の特徴を掲載している。また、流行中の疾患や今後注意が必要な感染症情報をトピックスとして定期的に当所および感染症情報センターのホームページに掲載し、一般の方にも情報提供を行っている。

【課題】

本システムは、いつでも登録できる反面、データを取得する時間により情報の追加・変更があることや、登録施設数が時期により変動する等の課題もみえてきた。また、現在は感染症の集団発生時にシステムに登録されていない場合、主管課や関係機関がシステムへの入力を促しており、今後さらに県内の情報を関係機関で共有・把握できる体制作りが必要となる。県内でも入力していない学校・施設もあるので、引き続き主管課との協力関係、運用できる体制の構築・維持が重要である。

【まとめ】

本県では、本システムを導入してから6年目となり情報が蓄積されている。この貴重な情報を活かし、県内での特徴や得られた情報を、システムに登録している学校や施設、関係機関に情報を還元するとともに、一般県民にも分かりやすく感染症流行情報を提供する等さらなる活用を図りたい。

また、県内の感染症情報を早期探知し感染拡大防止につなげるため、できる限り多くの施設に入力についての協力を求め、入力している施設については、グラフデータを取得する等システムを有効に活用して頂けるよう協力的な関係を構築・維持し、感染症対策に役立てていきたい。

第28回公衆衛生情報研究協議会・研究会 栃木県宇都宮市（2015年1月）

○カンピロバクターの分子疫学解析から安全・安心な食肉の提供をめざす

平成 24 年度～27 年度（特電研究）

1 背景と目的

カンピロバクター食中毒は近年最も発生の多い細菌性食中毒です。主な原因食品は生または加熱不十分の食肉で、中でも鶏肉の生食による食中毒が多くみられます。

茨城県は全国有数の畜産県であり、食の安全・安心を守るためには、カンピロバクターの汚染実態を知ることが重要です。

本研究では県内で分離されたカンピロバクターについて PFGE 法による分子疫学解析を実施しています。

PFGE 法は細菌の分子疫学解析に用いられる手法の一つです。この方法により、県内で分離されたカンピロバクターの近縁関係を解析し、分離されたカンピロバクターにどれほどの多様性があるのか、別の場所から分離されたカンピロバクターとの関連はあるのかなどの情報を得ることができ、食中毒対策につなげることができます。

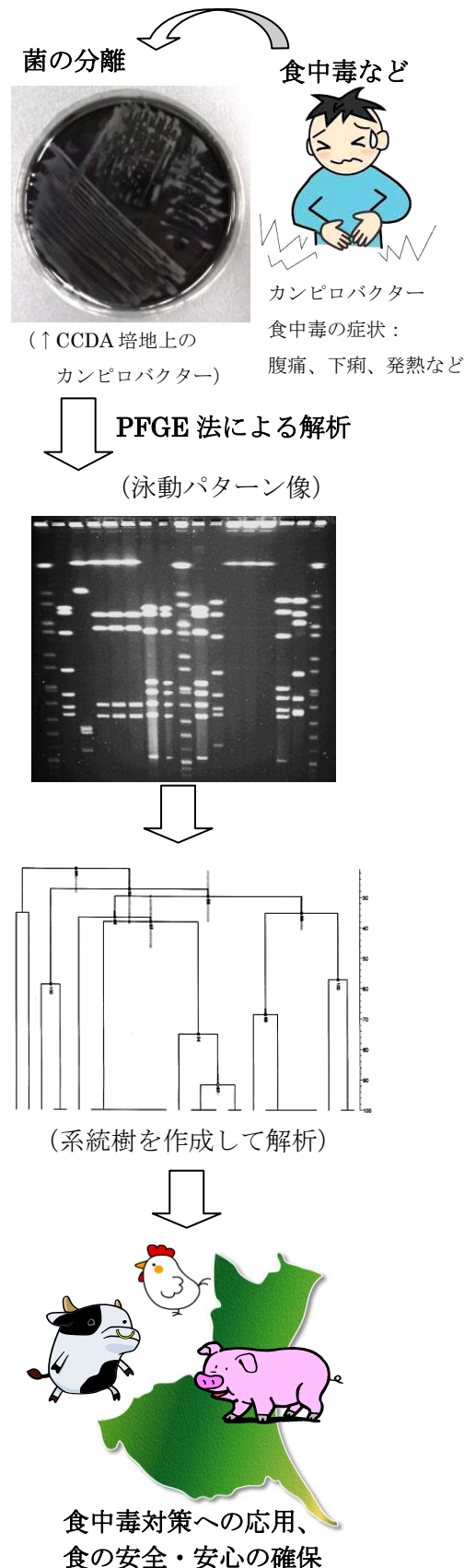
2 研究成果の概要

平成 23 年度に茨城県で発生した食中毒事例および県内の認定小規模食鳥処理場から検出された *Campylobacter jejuni*（カンピロバクター食中毒で最も多い原因菌種）について PFGE 法による分子疫学解析を行いました。その結果、食中毒由来菌株の解析では、発生した場所や時期の異なる 2 つの食中毒事例から同一の PFGE 解析パターンを示す菌株が確認されました。今後、このような菌株に注目して解析を進めることで、*C.jejuni* の広域な汚染実態について把握できると期待されます。

また、認定小規模食鳥処理場由来株の解析では、同一施設内で、同一性状を示す菌株あるいは非常に相同性が高い菌株が多数分離される傾向があること、採取時期によって分離される菌株が変化する傾向があることなどが分かりました。

3 実用化に向けた対応

これまでの研究で、県内で分離されたカンピロバクターの特徴が明らかになってきました。今後は情報のデータベース化を行い、食中毒予防対策の科学的根拠を提供することで、食の安全・安心の確保、ひいては茨城の食肉ブランド力向上に寄与します。



茨城県水戸保健所管内で経験した INH 耐性結核菌の集団発生事例について

茨城県衛生研究所 細菌部

○川又祐子 中本有美 木澤千里 山本和則 高木英 増子京子

【はじめに】

茨城県における結核罹患率は平成 25 年人口 10 万対 13.0 (全国 16.1)であり、本県では関連の疑われる結核菌株について VNTR 法での疫学解析を実施している。

平成 19 年から平成 25 年にかけて、本県水戸保健所管内笠間市において、INH0.2 耐性の結核菌が多く検出された。患者間の関連や感染源の推定のため、VNTR 法での解析をおこなったのでその概要を報告する。

【事例の概要】

平成 19 年から平成 25 年の 6 年間に水戸保健所管内で発生した活動性結核患者(肺外結核を含む)は 478 名であり、内 35 名が INH0.2 耐性であった。INH0.2 耐性 35 名中、笠間市に居住していた患者は 27 名であり、さらに INH0.2 に単独耐性であるものは 24 名であった。このように、同一薬剤に耐性を持った患者の居住地が笠間市内に集中していたことから、笠間市近隣に居住する患者間の関連および共通感染源の存在を疑い、水戸保健所が調査をおこなった。

調査は管内で発生した INH0.2 耐性の 35 名(表 1)を対象とした。肺結核における耐性菌の全国統計と比較したところ、各年次で 4~6 倍程度高い発生頻度であった。患者は 20 代から 90 代と幅広いが 40 代から 60 代にピークを認めた。職業は会社員、自営業、無職等様々であるが、現在の職歴または過去の職歴に笠間市で盛んな石材業に従事していた者が多くいた。

【材料・方法】

INH0.2 耐性であった 35 名の株の内、調査開始から各医療機関より回収できた結核菌株 13 検体(H19 年 1 名、H 21 年 2 名、H 23 年 2 名、H 24 年 3 名、H 25 年 5 名)を対象とし、JATA12VNTR 検査を実施した。DNA は、小川培地から ISOPLANT で抽出し精製した。PCR は TaKaRaExTaq を用い、前田ら(結核,2008;83:673-678)及び VNTR ハンドブックに準拠した。増幅産物の DNA サイズを Agilent7500 で測定し、リピート数の換算をおこなった。

さらに、JATA12 で同一パターンを示した 10 検体について、領域を追加して 24 領域での VNTR 検査を実施した。プライマー配列は平成 25 年度精度管理時に配布されたものを使用し、PCR は TaKaRaExTaq を用いて VNTR ハンドブックに準拠した。増幅産物の DNA サイズを ABI3500xL で測定し、リピート数の換算をおこなった。

【結果】

JATA12 検査により、リピート数の内 2 領域以上の違いを別株と判断し比較をおこなったところ、13 検体は A,B,C(及び C')の 3 つのパターンに分類された(表 2)。

パターン A の 2 名については過去に患者同士の同居歴があり、相互の感染が考えられた。また、パターン B についてはこの中で単独のパターンであった。そのため、A 及び B のパターンを除外し、最も多く検出されたパターン C(及び C')の患者について追加の生活調査を実施した。

追加調査は、同じ空間を長時間共有する施設等の項目にしばらく聞き取りをおこなった。その結果、数カ所のパチンコ店及び競輪場外車券売場が数名に共通の利用施設として明らかとなったが、患者間の直接的な接触や関連については確認できなかった。また、石材業との関連についても特定には至らなかった。

また、追加領域を含む 24 領域検査により、リピート数は 10 検体とも同じ結果となり、これらの類似性はより大きなことが確認された(表 2)。このことより、患者間の関連性が強く示唆されたが、疫学情報から伝播経路をうかがえる情報は得られなかった。

【考察】

本事例では、平成 24 年の調査開始以降に菌株を収集したため、各医療機関で既に廃棄されていた株も多く、対象菌株全ての検査が難しい状況であった。本県では、全ての培養陽性菌株を保存する体制をとっていないため、今後は県内で発生した菌株について、保存を強化していく必要がある。

また、VNTR を実施した菌株について、パターンが異なる株は関連の否定が可能であるため、VNTR における大きな有用点であると言える。一方で、パターンが一致したものは VNTR のみの結果で感染の伝播経路まで言及することができないため、最も必要なのは患者の詳細な疫学情報と考えられる。感染から発症までの期間が長い結核では、後追い調査が困難な場合も多いため、聞き取り項目の追加や見直しの必要性が示唆された。

表 1：対象患者情報

No.	登録年月日	性別	年齢	住所	HPV2型検査	職業	No.	登録年月日	性別	年齢	住所	HPV2型検査	職業
1	H19.3.7	男	27	笠間市	○	生コン工場事務	19	H23.1.27	男	61	笠間市	○	花木栽培、清掃作業
2	H19.3.23	男	56	笠間市	○	無職(～H14洋服仕立業)	20	H23.3.24	女	90	笠間市	○	無職
3	H19.5.10	男	49	笠間市	○	自営業:測量	21	H23.4.4	男	57	水戸市	○	農業(過去トラック運転等)
4	H19.10.11	男	46	水戸市	○	日雇:住宅関係	22	H23.9.1	男	23	笠間市	○	自動車会社(～H22大学生)
5	H20.2.9	男	49	笠間市	○	プラスチック加工(過去27年間石材業)	23	H23.12.2	男	67	笠間市	○	シルバー:草刈(過去石材業)
6	H20.5.7	女	67	笠間市	○	無職	24	H23.11.1	男	77	笠間市	○	石材業
7	H20.5.22	女	42	笠間市	○	派遣:水商売	25	H24.3.2	男	66	笠間市	○	トラック運転:工用石材運搬
8	H21.1.9	男	36	笠間市	○	営業	26	H24.6.21	男	27	大洗町	○	水産加工業
9	H21.1.26	男	61	水戸市	○	無職(～H19スナック経営)	27	H24.8.17	女	34	水戸市	○	スナック
10	H21.3.5	男	57	笠間市	○	自営業:車修理(過去に石材業)	28	H24.11.6	男	58	笠間市	○	石材業:重機オペレーター
11	H21.6.2	女	63	笠間市	○	主婦(畑、内職)	29	H24.12.26	男	63	笠間市	○	石材業
12	H21.7.30	男	41	笠間市	○	重機オペレーター	30	H25.2.6	女	52	水戸市	○	主婦(～H16自動車会社受付)
13	H21.12.21	男	74	笠間市	○	無職(過去石材業)	31	H25.2.8	女	41	笠間市	○	パート:清掃業
14	H22.5.27	女	57	笠間市	○	自営業:鮮魚店	32	H25.3.25	男	72	笠間市	○	無職(～H10都内で石材業)
15	H22.7.2	男	66	笠間市	○	無職(～H18石材業)	33	H25.4.22	女	20	水戸市	○	大学生
16	H22.7.8	男	25	笠間市	○	飲食店:ホスト	34	H25.5.31	男	57	笠間市	○	大工
17	H22.9.7	男	70	笠間市	○	ゴミ回収業(～H2石材業,35年)	35	H25.10.17	男	93	笠間市	○	無職(元農業)
18	H22.10.18	男	59	小美玉市	○	自営業:塗装業							

表 2：JATA12 および 24VNTR リピート数プロファイル

No.	登録年月日	type	JATA12													HV			Supply								
			J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	J14	J15	ETRA	ENT020	ENT010	Mtub30	miru40	miru4	Mtub30	miru16	ETRC	
4	H19.10.11	A	3	3	3	3	6	3	7	2	2	11	9	4													
9	H21.1.26	A	3	3	3	3	6	3	7	2	2	11	9	4													
24	H23.11.1	B	4	3	3	3	3	4	5	4	6	7	8	4													
12	H21.7.30	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
22	H23.9.1	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
25	H24.3.2	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
28	H24.11.6	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
29	H24.12.26	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
30	H25.2.6	C'	5	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
31	H25.2.8	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
32	H25.3.25	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
34	H25.5.31	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	
35	H25.10.17	C	3	3	3	4	7	3	7	5	5	7	2	5	10	8	4	13	12	11	3	3	2	4	4	4	

C'：菌株 No.30 はパターン C と 1 領域のみ異なるためパターン C'とした。

関甲信静支部細菌研究部会 神奈川県川崎市 (2015 年 2 月)

インフルエンザウイルスの検体採取法の検討について

茨城県衛生研究所

○土井 育子、渡邊 美樹、本谷 匠、小森 はるみ、永田 紀子

【はじめに】

感染症発生動向調査事業の一環として、茨城県衛生研究所では毎年インフルエンザウイルスサーベイランスを行っている。また、茨城県新型インフルエンザ等対策行動計画においても、新型インフルエンザの発生時には患者発生の各段階に応じたサーベイランスを行うこととしている。今回、より効率的にこれらのサーベイランスを行うために、検体採取法を検討したので報告する。

【材料と方法】

検討1：採取液を使用しない検体採取法

新型インフルエンザ発生時には、病院にてウイルス用検体採取液の準備が間に合わないケースが想定される。このような事態に対応するため、患者の咽頭または鼻腔をぬぐった綿棒を滅菌容器（空スピッツ）に入れ、冷蔵保管し、衛生研究所まで搬送したものを検査することについて、その有効性を検討した。医療機関において同一患者から空スピッツによる方法と、採取液を用いた方法の2検体を採取し、遺伝子検査およびウイルス分離について検査結果を比較した。県内のインフルエンザ定点医療機関3カ所に協力を依頼し、計12名分24検体（空スピッツ12検体、採取液による検体12検体）を材料とした。

検討2：学校集団発生時における鼻かみ検体

県内各保健所管内の学校等初発集団発生時に行うウイルス検査では、検体としてうがい液を使用している。しかし、うがい液は、近年特に遺伝子検出率およびウイルス分離率が低い傾向にある。そこで、集団発生の検体採取時に同一患者からうがい液と鼻かみ液を採取し、遺伝子検査およびウイルス分離について検査結果を比較検討した。県内の小中学校および保育園の生徒等から採取された計158検体（はなかみ液78検体、うがい液80検体）を材料とした。

【結果と考察】

検討1：12名分24検体すべてにおいてインフルエンザ遺伝子が検出された。ウイルス分離については、10名分20検体においてウイルスが分離された。

検討2：うがい液の遺伝子検出率は73%（58/80検体）、鼻かみ液の検出率は90%（70/78検体）であった。ウイルス分離率はうがい液が11%（9/80検体）、鼻かみ液は42%（33/78検体）であった。

これらの結果から、医療機関において採取液が準備されていない場合には、空スピッツも代用できる可能性が示唆された。また、集団発生時には、鼻かみ液も検査検体として有効であることが示唆された。今回行った検体採取法の検討により、新型インフルエンザ発生時に想定されるさまざまなケースにも対応できる可能性が示された。

平成26年度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
長野県長野市（2014年9月）

茨城県における急性脳炎（脳症を含む）検査への取り組み

茨城県衛生研究所

○小森 はるみ、渡邊 美樹、土井 育子、本谷 匠、永田 紀子

【 はじめに 】

急性脳炎（脳症を含む。）（以下、「急性脳炎」とする。）は、五類感染症として、都道府県知事への報告が義務づけられているが、全国的に病原体不明の報告が多く、急性脳炎を引き起こす感染症の原因解明が重要な課題となっている。そこで本県では、県小児科医会と連携して急性脳炎の検査体制を構築したので報告する。

【 目 的 】

1. 急性脳炎脳症患者の情報をより正確に把握し、より有効な検査を行う。
2. 患者情報及び検査データの解析を行い、臨床現場に有効な結果を還元する。

【 情報収集及び検査体制 】

1. 急性脳炎専用の症状記入様式を新たに作成し、従来使用していた感染症検査票（県様式）に加えた。
2. 患者情報の不明点を直接確認できるようにするため、新しい様式に担当医師の連絡先記入欄を設けた。また、検査の参考とするため、検査項目の優先順位記入欄を追加した。なお、検査項目については、県小児科医会の助言を基に 11 項目を選択した。
3. 医師から患者の予後に関する情報を得るため、最終診断名及び転帰を記入する欄を設けた。

【 結果及び考察 】

1. 急性脳炎専用の症状記入様式を用いることによって、より具体的で正確な情報を得ることが出来るようになった。
2. 担当医師の連絡先記入欄を設けたことによって、患者情報の不明点について迅速に問い合わせ出来るようになった。また、医師が推定する病因を把握出来るようになり、検査を効率よく行うことが出来るようになった。
3. 急性脳炎患者の最終診断名及び転帰に関する情報は、病院側の理解を得てから依頼する必要があるため、県の要項には含まず、県衛生研究所から各病院の担当者に直接問い合わせることで情報を得ることとした。

今回の取り組みは、昨年度当初から開始し、およそ 1 年をかけて体制を整えてきた。県小児科医会と連携を深める中で、病院からの問い合わせや急性脳炎の検査依頼数が増加し、前年と比べほぼ倍増している。

今後、県小児科医師会や病院との連携をさらに強化することによって、急性脳炎の原因解明及び臨床現場に役立つ情報を還元できるものとする。

平成 25 年に茨城県で検出されたエンテロウイルスについて

衛生研究所 ○小森はるみ 本谷 匠 土井育子
渡邊美樹 永田紀子 氣田利正

1. はじめに

エンテロウイルス（以下 EV 属とする）は、ピコルナウイルス科に属する多数の RNA ウイルスの総称であり、ポリオウイルス、A 群コクサッキーウイルス（CA）、B 群コクサッキーウイルス（CB）、エコーウイルス（E）、エンテロウイルス（68～71 型）（EV）など多くを含み、ポリオウイルス以外の CA・CB・E・EV は、手足口病・ヘルパンギーナ・無菌性髄膜炎などの疾患の主な原因として知られている^{1) 2) 3)}。

平成 25 年は全国的規模で小児を中心に手足口病が流行し、これに伴って、茨城県でも多くの手足口病患者から EV 属が検出された。その他無菌性髄膜炎等の患者についても、例年より多くの患者検体が当衛生研究所に搬入され、EV 属が検出されている。これら検出された EV 属について、血清型及び遺伝子型の解析を行い疾病間の比較を行ったので報告する。

2. 検体及び検査方法

1) 検査期間：平成 25 年 1～12 月

2) 診断名別検体：手足口病・ヘルパンギーナ — 主に 咽頭ぬぐい液
無菌性髄膜炎・急性脳炎脳症 — 髄液・血清・咽頭ぬぐい液・糞便

3) 症例数・検体数・感染症分類及び検体提供機関：

診断名	症例数	検体数	感染症分類	検体提供機関
手足口病	41	47	五類感染症（定点）	県内基幹定点 6 施設 他 3 施設
ヘルパンギーナ	2	7	五類感染症（定点）	県内基幹定点 2 施設
無菌性髄膜炎	36	125	五類感染症（定点）	県内基幹定点 7 施設 他 2 施設
急性脳炎脳症（※）	40	124	五類感染症（全数）	県内の病院 10 施設

※ウエストナイル脳炎，西部ウマ脳炎，ダニ媒介脳炎，東部ウマ脳炎，日本脳炎，ベネズエラ脳炎及びリフトバレー熱を除く。

4) 検査項目：

診断名	検査項目
手足口病	エンテロウイルス属
ヘルパンギーナ	エンテロウイルス属
無菌性髄膜炎	エンテロウイルス属，単純ヘルペスウイルス（1,2），ムンプスウイルス
急性脳炎脳症	エンテロウイルス属，単純ヘルペスウイルス（1,2），ムンプスウイルス，サイトメガロウイルス，EB ウイルス，ヒトヘルペスウイルス（6,7），アデノウイルス，ロタウイルス，RS ウイルス，インフルエンザウイルス等

5) 検査方法 (EV 属) :

国立感染症研究所・地方衛生研究所全国協議会編「病原体検査マニュアル」を参考に、リアルタイム PCR 法で遺伝子を検出し陽性確認後、改めてエンテロウイルスのキャプシド蛋白質 VP1 領域を標的とする CODEHOP PCR (RT-nested PCR 法) により、遺伝子検出を行い、その増副産物をダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、DDBJ (DNA Data Bank of Japan) 及び RIVM (オランダ国立公衆衛生環境研究所) が提供する遺伝子配列の型別分類ウェブサービスを利用して遺伝子解析を行った。

3. 結果

1) 診断名別 EV 属検出状況 (表 1)

手足口病の症例から検出された EV 属の 94.3% (33/35) が、CA6 だった。CA6 の検出割合は全国ウイルス検出報告では 45.0%⁴⁾ だったのに対し、当衛生研究所では高い割合で検出された。

ヘルパンギーナの症例は 2 例のみで、どちらからも CB3 が検出された。

無菌性髄膜炎は、E18 が 9 件と最も多く、次いで CB3 が 6 件、CB4 が 2 件、その他 CA6・EV71・E25 が 1 件ずつであり、他疾病と比べて多くの種類の型が検出された。

急性脳炎脳症は、もともと EV 属を主な原因とする病気ではないが、ウイルスが検出された症例 2 3 件のうち 4 件が EV 属で、ヒトヘルペスウイルス 6 (10 件) に次ぎ、2 番目に多かった。検出された EV 属は、全て型が違っていた (CA2・CA6・CB3・E25)。

2) 診断名別血清型 (表 2) と検体採取時期 (図 1)

CA6 は、手足口病の発生時期である夏季 (6 月後半～8 月) に多く検出されている (33 件)。無菌性髄膜炎・急性脳炎脳症から検出された CA6 (1 件ずつ) も、夏季 (7 月) の症例だったが、平成 22 年に CA6 による手足口病が流行した時と同様⁵⁾ に、流行が大規模だったにも関わらず、無菌性髄膜炎や急性脳炎脳症から CA6 が検出される割合が低いことが確認できた。

E18 は、無菌性髄膜炎の症例からのみ検出され (9 件)、検出時期は夏から秋にかけて (7 月～10 月末) だった。

CB3 は、主に夏から秋にかけて (7 月～10 月末) にかけて検出されている (9 件)。無菌性髄膜炎からの検出が最も多く (6 件)、冬季 (1 月) には急性脳炎脳症からも検出されている (1 件)。

CA2・E25 は、それぞれ夏季 (7 月～8 月) の急性脳炎脳症検体から 1 件ずつ検出されている。

CB4 は、秋 (10 月) に搬入された無菌性髄膜炎から検出されている (2 件)。この 2 件は双子の乳児だったため、家庭内の感染が考えられた。

EV71 は、近年、中国やカンボジア等の東南アジア諸国で手足口病の流行を引き起こしている⁶⁾。日本では、平成 22 年に全国的な流行を引き起こしているが、今回、手足口病からは、秋 (11 月) に検出した 1 件のみであった。

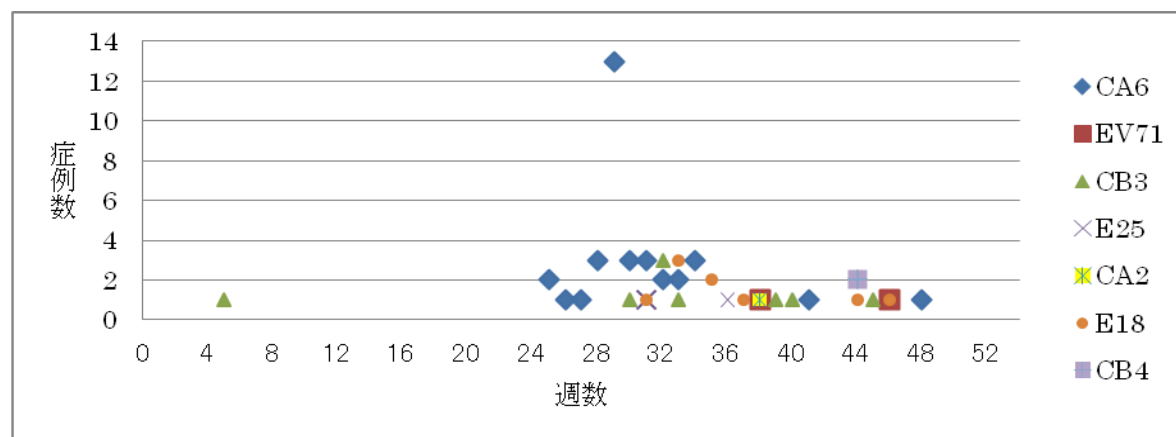
表1 診断名別 EV 属検出状況

診断名	症例数	EV 属検出症例数	検出率
手足口病	41	35	85.4
ヘルパンギーナ	2	2	100.0
無菌性髄膜炎	36	21	58.3
急性脳炎脳症	40	4	10.0

表2 診断名別血清型

診断名	HEV-A			HEV-B				型別 不能	合計
	CA2	CA6	EV71	CB3	CB4	E18	E25		
手足口病		33	1					1	35
ヘルパンギーナ				2					2
無菌性髄膜炎		1	1	6	2	9	1	1	21
急性脳炎脳症	1	1		1			1		4
合計	1	35	2	9	2	9	2	2	62

図1 検体採取時期（週数）別の検出 EV 属血清型別と症例数



4. 考察

EV属は血清型が多いため、流行の型や規模は時期や地域等によって様々であり、数年において手足口病等の流行を繰り返している⁷⁾。血清型によっては、EV71のように、髄膜炎や脳炎を合併し重症化する例も報告されている⁶⁾ため、昨年、手足口病が流行した際、手足口病重症例の発生が危惧された。

また昨年は、県内の手足口病流行と時期を同じにして、例年より多くの無菌性髄膜炎の検体が当衛生研究所に搬入されたため、当初、手足口病の流行と関係があると思われたが、型別を行った結果、手足口病の流行型と無菌性髄膜炎の型が一致せず、その可能性は否定された。

急性脳炎脳症に関しても、例年より多くの検体が搬入されたが、EV属の検出率は1割程度で、手足口病流行の影響は少ないと思われた。

無菌性髄膜炎及び急性脳炎脳症の検体搬入が例年より多かったことについては、昨年度、県小児科医会との協力体制を整えたことが要因の一つにあるのかもしれない。今後も県小児科医会との協力体制を保ちながら、サーベイランスを継続し、より多くのデータを蓄積することで、流行の型や規模の早期探知を行い、情報を還元していくことが重要であると考えます。

【参考文献】

- 1) 感染症発生動向調査週報 (IDWR) 感染症の話 手足口病 , 2001年第27週号
- 2) 感染症発生動向調査週報 (IDWR) 感染症の話 ヘルパンギーナ , 2003年第8週号
- 3) 感染症発生動向調査週報 (IDWR) 感染症の話 無菌性髄膜炎 , 2003年第12週号
- 4) 感染症発生動向調査週報 (IDWR) 〈注目すべき感染症〉手足口病, 2013年第33週号
- 5) 中田恵子;大阪府におけるエンテロウイルスの検出状況と分子疫学的解析,
大阪府立公衆衛生研究所所報 第50号 (2012年)
- 6) 清水博之;東アジアにおけるエンテロウイルス71型感染症の流行
病原微生物検出情報 (IASR) 30,9-10, 2009
- 7) 病原微生物検出情報 (IASR) 33,55-56, 2012

茨城県内の高齢者入居施設における RS ウイルスによる集団感染事例

- 1) 茨城県衛生研究所、2)茨城県保健福祉部保健予防課、3)国立感染症研究所 感染症疫学センター

○土井育子¹、永田紀子¹、栗田順子²、大石和徳³、石岡大成³、木村博一³

RS ウイルス(RSV)は、一般に初感染の小児に細気管支炎や肺炎などの急性呼吸器感染症を引き起こすことが知られている。今回我々は、2014年1月中旬から下旬にかけて、茨城県内の高齢者入居施設で RSV が原因と推定される集団感染事例を経験したので以下に報告する。99名の入所者のうち24名が発熱、鼻汁、咳、咽頭痛、喘鳴などの呼吸器症状を呈し、そのうちの5名が肺炎と診断された。患者の年齢は68歳から97歳であった。上記患者のうち10名から鼻腔ぬぐい液を採取し、病原体の検索を(RT-)PCR および細胞培養法により行った。次に、得られた PCR 産物の塩基配列解析ならびに分子系統樹解析を行った。その結果、10検体中7検体から RSV のみが検出され、それ以外の呼吸器感染症に關与する主な病原体は検出されなかった。検出されたすべての RSVG 遺伝子の塩基配列は解析部位において100%一致し、分子系統樹により遺伝子型 BA と推察された。また、上記患者においては、急性喘鳴や肺炎の所見が比較的高率(33%)にみられた。これらの患者には呼吸器慢性疾患(COPD や喘息)はなかった。以上のことから、RSV は、高齢者において、肺炎や急性喘鳴を呈する集団発生を引き起こす病原体として注意が必要であることが示唆された。

茨城県衛生研究所年報 第53号

平成27年11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