

茨城県衛生研究所年報

第 50 号

Annual report of Ibaraki Prefectural
Institute of Public Health

2012

茨城県衛生研究所

はじめに

先の東日本大震災では、岩手、宮城、福島の前北 3 県に加え、本県においても地震、津波による甚大な被害があったところす。加えて、それに伴って誘発された福島原子力発電所の事故により、国民生活の安全に対する不安が全国的に拡がっている状況です。

被災地の復旧や不必要な不安払拭を急ぐためにも、科学的論拠の下、国民生活の安全を支える保健衛生行政、保健所及び地方衛生研究所の役割が期待されています。

当所においても、平成 23 年 10 月より、飲料水を対象とした放射性物質の検査を開始し、その結果を迅速に提供することで、県民の食の安全と安心を確保すべく、業務に取り組んでいます。

しかしながら、地方公共団体の財政悪化による大幅な予算と人員の削減の影響は、当所においても、平常時の試験検査業務の処理が精一杯で、その内容によっては事案発生時の迅速な対応には支障が生じる虞もある状況となっています。

国内の公衆衛生の現況は、所管法令の下、サービス提供側の施設管理努力や住民の知識向上と行動変容の結果、近年大きく改善してきていますが、技術革新や国際化の進展により、いまだに、油断があると防ぎ得ない健康リスクは皆無ではなく、保健衛生行政は点検や対策の手を緩められません。

地方衛生研究所は、ややもすると住民に見えない存在となつてしまいがちですが、本来、人の“生の営み”における様々なリスクを科学的に評価解析し、健康な生活を、担当行政として保証するためにおいてある機関で、広域リスクへの対応の際は、国や他自治体の研究所とも、相互の信頼関係を含む技術連携が不可欠なところす。

茨城県の保健衛生行政の検査機能のほとんどを担う当研究所は、現体制の中で、県の保健衛生行政を科学的技術的に支援する地域の中核機関として、今後も行政検査の迅速確実な実施や、健康危機事案への組織的な対応を行うほか、行政課題や県民ニーズを的確に把握して、県民の健康や安全安心を支える研究など、研鑽に努め、今後も開かれた研究所として所員一同全力でその責務を果たしていきたいと考えています。

平成 23 年度の調査研究としては、「茨城県の感染症発生時における検査体制の確立に関する試験研究－インフルエンザウイルスの受容体とその分布について－」に取り組みました。ここに平成 23 年度の当研究所における試験検査及び調査研究の成果を取りまとめ、茨城県衛生研究所年報第 50 号を刊行することができました。これらの内容について、皆様から忌憚のないご意見をいただければ幸いです。

今後とも、関係者の皆様のご指導、ご助言、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

平成 25 年 3 月

茨城県衛生研究所長 杉山昌秀

目 次

第1章 総説

- 1 沿革・・・1
- 2 組織と業務概要・・・2
- 3 職員の配置・・・3

第2章 業務の概要

- 1 企画情報部・・・4
- 2 細菌部・・・8
- 3 ウイルス部・・・13
- 4 理化学部・・・20

第3章 調査及び研究報告

- 1 2011/2012 シーズン インフルエンザ発生状況 ー茨城県・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24
- 2 茨城県の感染症発生時における検査体制の確立に関する試験研究・・・・・・・・・・・・・・・・・・31
ーインフルエンザウイルスの受容体とその分布についてー

第4章 学会発表要旨・抄録

- 1 嘔吐型セレウス菌による食中毒事例及びHPLC法による簡易毒素確認・・・・・・・・・・・・・・38
- 2 新規HIV/AIDS診断症例における薬剤耐性HIVの動向・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・40
- 3 茨城県における麻しん検査診断について（第2報）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41
- 4 茨城県で発生したH5H2事例対応紹介とその後の改善等について・・・・・・・・・・・・・・42

第5章 他誌掲載論文要旨

- 1 麻しん疑い症例から風疹ウイルスが検出された事例（輸入症例を含む）・・・・・・・・・・・・・・43
- 2 今季初のB型インフルエンザの集団発生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・45
- 3 A群ロタウイルスによる成人の集団感染事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・47

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。

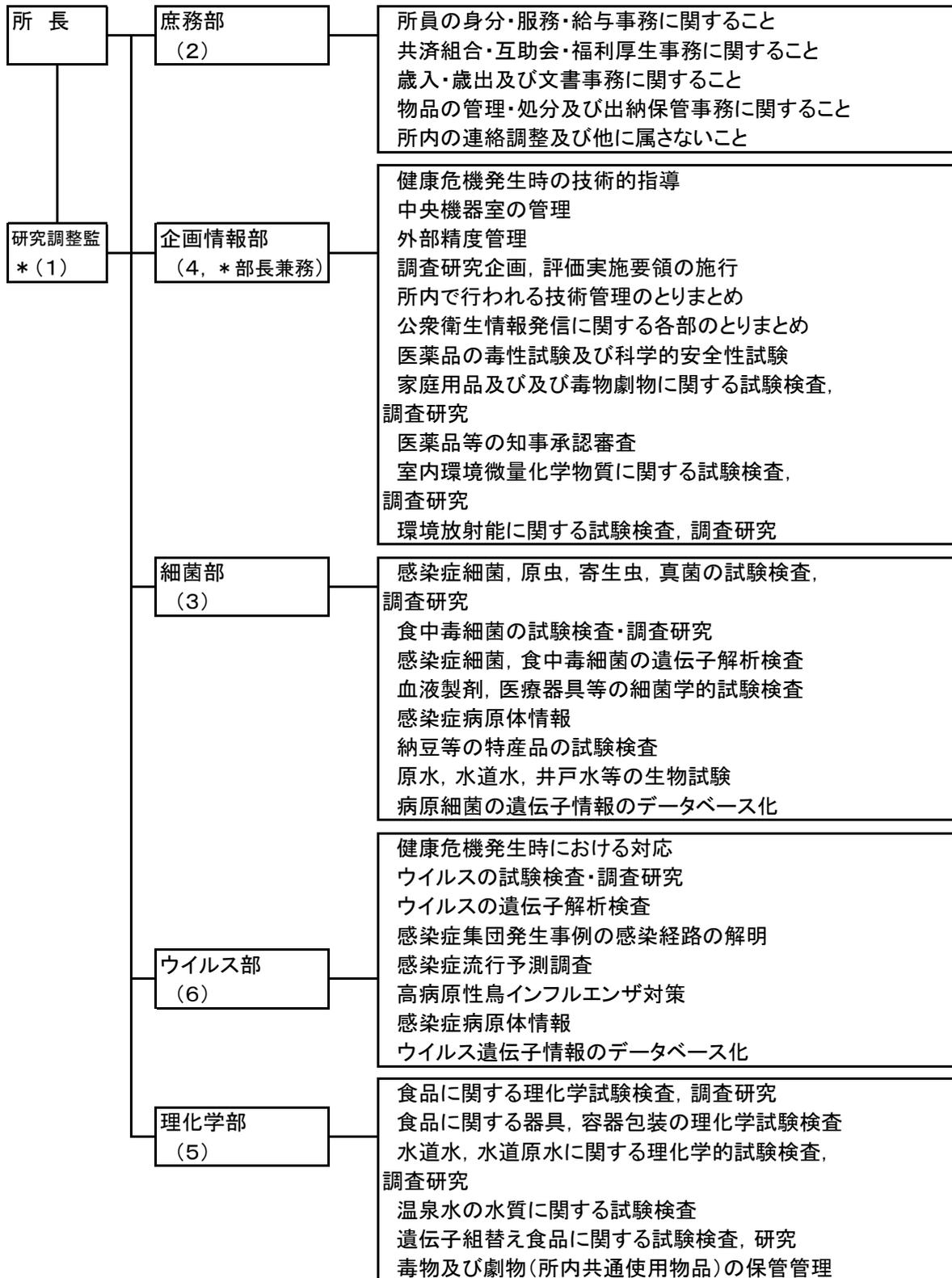
【施設の概要】

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

2. 組織と業務内容(平成24年4月1日現在)



* 配置定数20人(事務2, 技術18)に対し, 現員は20人(事務2, 技術18)である。

3. 職員の配置

(1) 部別職員数(平成24年4月1日現在)

所属	内訳	事務	技 術 職					任期付 研究員	技能 労務	計	嘱託及 び臨時 職員	合計
			医師	獣医師	薬剤師	臨床検 査技師	化学農 芸化学					
所長					1				1		1	
庶務部		2							2		2	
企画情報部				3				1	4		4	
細菌部			2		1			1	4		4	
ウイルス部			1		4				5		5	
理化学部				2				3	5	1	6	
計		2	0	3	6	5	5	0	0	21	1	22

第 2 章 業 務 の 概 要

1. 企画情報部

1 試験検査の概況

平成 23 年度試験検査実施状況は次表のとおりである。

項 目	品目数	行政検査 (件)	合計(件)
県内流通医薬品試験検査	60	定量試験 59 重量偏差試験 10	69
医薬品及び医療機器一斉監視指導に係る試験検査	18	溶出試験 15 外観試験及び無菌試験 5	20
家庭用品試買試験検査 家庭用品 (家庭用エアゾル製品, 繊維製品等)	150	メタノール 12 テトラクロロエチレン 12 トリクロロエチレン 12 トリフェニル錫化合物 27 トリブチル錫化合物 27 ホルムアルデヒド 111	201
無承認無許可医薬品試験検査 ダイエット食品 強壮食品	50 (25) (25)	甲状腺ホルモン等 200 シルデナフィル等 175	375
水道関係放射能測定 水道水等 浄水発生土	381 (364) (17)	4 核種 1456 (Cs134,136,137, I131) 4 核種 68 (Cs134,136,137, I131)	1524
外部精度管理	1	製剤均一性試験 1 確認試験 1	2
計	660		2191

上記表の行政検査の内容は以下のとおりである。

(1) 県内流通医薬品試験検査 (60 品目)

県内流通医薬品の有効性及び安全性を確保することを目的として、定量試験、重量偏差試験を実施した。

重量偏差試験を行った 1 品目については基準を満たさなかった。

(2) 医薬品及び医療機器一斉監視指導に係る試験検査 (18 品目)

国及び県の年度計画に基づき試験検査を実施した。

全ての品目について、基準を満たしていた。

(3) 家庭用品試買試験検査 (150 品目)

県内における家庭用品の試買試験検査を実施することにより、人の健康に被害を及ぼすおそれのある物質を含有する家庭用品を発見、排除し、県民の健康に係る被害の発生又は拡大防止を図ることを目的として実施した。

メタノール、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、トリフェニル錫化合物、トリブチル錫化合物、ホルムアルデヒドについて検査を行ったが、いずれも、有害物質は検出されなかった。

(4) 無承認無許可医薬品検査 (50 品目)

県内における健康食品の試買試験検査を実施することにより、無承認無許可の医薬品の流通防止とそれらが原因となる健康被害を未然に防止することを目的として実施した。

県内で販売されているダイエット目的と推察される製品 25 品目について、8 項目(甲状腺ホルモン、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、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)の検査を行ったが、全て不検出であった。

また、強壮目的と推察される製品 25 品目について、7 項目(シルデナフィル、バルデフィナフィル、ホンデナフィル、タダラフィル、ヒドロキシホモシルデナフィル、アミノタダラフィル、クロロプレタダラフィル)の検査を行ったが、全て不検出であった。

(5) 水道関係放射能測定 (381 品目)

福島第一原子力発電所事故後の影響に係る水道水及び浄水処理過程で生じる浄水発生土の放射能を測定することにより、水道水の放射能による安全性を確認することを目的として実施した。

ゲルマニウム半導体検出器により水道水等 364 品目、浄水発生土 17 品目について、セシウム 134, 136, 137 及びヨウ素 131 の放射能濃度 (Bq/kg) の検査を行ったが、全て不検出であった。

2 県内試験検査機関外部精度管理（水質検査外部精度管理事業）

水道水測定分析に従事する諸機関が、均一に調整された試料を分析することによって得られる結果と前処理条件、測定機器の使用条件等の関係、その他分析実施上の具体的な問題点の調査を行うことにより、分析の精度及び正確さの向上を図り、データの信頼性の確保に資することを目的として実施した。

11 検査機関を対象に水道法の水質基準項目の亜鉛、カルシウム・マグネシウム等（硬度）について外部精度管理調査を実施した。

各機関の変動係数は、11 機関全てで 10%以下と小さい値を示し、測定精度は良好と判断された。回収率については、亜鉛では 11 機関全てが 90～110%の範囲内にあり、また、カルシウム・マグネシウム等（硬度）では、10 機関中 9 機関が 90～110%の範囲内にあり、良好と判断された。

3 調査研究企画・評価委員会実施

当所が行う調査研究事業について、公正かつ適切な企画・評価を行うことにより、効率的・効果的な調査研究を実施し、もって本県における健康危機管理能力の向上と保健衛生の推進に資することを目的として 8 月 18 日(木)に実施した。

継続課題 1 題、新規計画課題 5 題の計 6 課題について評価委員の審査を受けた。いずれも、研究課題として妥当なものとして評価された。

<継続課題>

- 1 茨城県の感染症発生時における検査体制の確立に関する試験研究

<新規計画課題>

- 1 重症急性呼吸器感染症起因微生物の網羅的検出法に関する検討
- 2 百日咳の検査体制確立のための調査研究
- 3 カンピロバクター属菌の菌数測定技術と 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調査研究
- 4 健康危機管理情報に関する調査研究
- 5 医薬品類の安全性に関する調査研究

<評価委員>

委員長	筑波大学名誉教授	下條 信弘
委員	筑波大学大学院 人間総合科学研究科教授	大久保 一郎
	(財)食品薬品安全センター秦野研究所研究顧問	小野 宏
	植草学園大学保健医療学部長	小池 和子
	横浜薬科大学教授	石崎 睦雄
	保健福祉部次長	山田 保典
	保健所長会長	大和 慎一

4 学会・研修会等

学会等の名称	開催地	年月日	人員
水産生物放射能分析技術研修会	神奈川県	23.4.15	1
平成 23 年度地方衛生研究所全国協議会臨時総会 及び研究発表会	東京都	23.6.3	1
放射線の健康影響に関する講演会	茨城県	23.7.8	1
平成 23 年度地域保健総合推進事業に係る第 1 回 関東甲信静ブロック会議	静岡県	23.9.7	1
分析展 2011／科学機器展 2011	千葉県	23.9.7	1
第 55 回生活と環境全国大会	宮城県	23.10.24～25	1
第 48 回全国衛生化学技術協議会年会	長野県	23.11.10～11	1
平成 23 年度国立医薬品食品衛生研究所シンポジ ウム	東京都	23.11.25	1
簡易分析機器を用いて適切な測定結果を得るた めの研修	東京都	23.12.16	1
平成 23 年度地域保健総合推進事業に係る第 2 回 関東甲信静ブロック会議	静岡県	24.1.12	1
TX テクノロジー・ショーケース in つくば	茨城県	24.1.13	1
平成 23 年度指定薬物分析研修会議	東京都	24.1.27	1
平成 23 年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信 静支部第 24 回細菌研究部会総会・研究会	茨城県	24.2.16	1
平成 23 年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信 静支部第 24 回理化学研究部会総会・研究会	群馬県	24.2.17	1
平成 23 年度地方衛生研究所全国協議会衛生理化 学分野研修会	埼玉県 東京都	24.2.27～28	2
平成 23 年度日本薬剤師会行政薬剤師部会講演会	東京都	24.3.1	1
平成 23 年度検査精度管理業務研修会	埼玉県	24.3.8	1
茨城県医薬関連研究機関協議会研修会	茨城県	24.3.21	1

2. 細菌部

1 試験検査の概況

平成23年度試験検査実施状況を別表に示した。その内容は次のとおりである。

(1) 行政検査

ア 細菌の分離同定検査

感染症法により三類感染症として届出のあった患者から分離され、保健所等から送付された菌株について同定試験、毒素産生性試験等を実施した。分離菌株は、腸管出血性大腸菌（EHEC）45株、赤痢菌5株、コレラ菌1株、チフス菌1株の計52株で、その試験検査結果は以下のとおりである。

EHECの血清型はO157 27株、O26 6株、O121 3株、O103 2株、EHEC型不明 2株、O145 1株、O128 1株、O91 1株、O63 1株およびO8 1株であった。

赤痢菌は2株が *Shigella sonnei*、2株が *S.flexneri*、1株が *S.boydii* であった。

コレラ菌は確認試験を実施した結果、*Vibrio cholera* O1、小川型、コレラ毒素産生株であった。

イ 細菌の分子疫学検査

結核の集団感染事例において、感染源特定に資するために結核菌10株のDNAについてRFLP解析及び12領域のVNTR分析を実施した。

ウ 感染症発生動向調査事業

ライム病の抗体検査を1検体、レジオネラの尿中抗原検査を7検体、アメーバ赤痢の遺伝子検査を1検体、百日咳の遺伝子検査を1検体、A群溶血性連鎖球菌の血清型別を2検体実施した。

エ 食中毒検査

当所が受け付けた食中毒及びその疑いの症例原因菌株は50株であった。内訳は、サルモネラ属菌2株、カンピロバクター属菌42株、セレウス菌2株、ウェルシュ菌1株、腸炎ビブリオ3株で、これらの菌株について血清型別、毒素産生能等について試験を行った。

オ 苦情食品検査

当所が受け付けた苦情食品は6検体で、これらについて原因物質の検索を行った。内訳は、牛乳3検体(低温細菌数検査)およびむき甘栗3検体(真菌同定検査)であった。

カ 食品微生物行政検査

食品等輸入者取扱食品30検体について大腸菌群検査(27検体)と芽胞数検査

(3 検体)を行った。また、食鳥処理場関連および食肉の試験検査、年末一斉取締検査により分離されたカンピロバクター属菌 4 4 株、サルモネラ属菌 5 株の総計 4 9 株について同定、血清型別等の試験を行った。

県内産ヒラメの寄生虫汚染状況調査として県内産のヒラメ 20 検体について *Kudoa septempunctata* の検出を行ったが、すべて陰性であった。

キ 病原性微生物等実態調査

病原性微生物等実態調査実施要領に基づき、水道原水及び浄水中のクリプトスポリジウム等の汚染状況の実態を把握し、水道施設の適正な水質管理対策に資した。平成 23 年度は 5 つの水源 (5 施設) について下記項目の調査を行った。

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。

検査項目	件 数		計
	水道原水	浄 水	
気温	5	5	10
水温	5	5	10
p H	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

(2) 有料依頼検査

ア 納豆検査

昭和 46 年環第 973 号の部長通知により県内納豆製造業者 (茨城県納豆商工業協同組合員) が年 3 回自主検査を行った (113 検体)。いずれも大腸菌群陰性であった。

イ 医薬品等細菌検査

血液製剤等の無菌検査を行った (10 検体) 結果、いずれも適合した。

2 研修指導

(1) 検査課検査業務に係る試験検査技術研修

ア 実施年月日：平成 24 年 3 月 15～16 日

イ 参加者 : 水戸・土浦保健所職員 4名

ウ 研修内容

- ・既知菌株を用いた検査課使用培地中コロニーの観察について
- ・ヒラメ寄生虫クドアの検査について
- ・その他の微生物関連検査について

(2) 学会・研修会出席

学会の名称	開催地	年月日	人員
第101回日本食品衛生学会学術講習会	東京都江戸川区	23.5.17	1
感染症シンポジウム	東京都新宿区	23.5.20	1
平成23年度全国公衆衛生獣医師協議会調査研究発表会	東京都港区	23.9.2	1
平成23年度関東・東京合同地区獣医師会・獣医学術三学会	神奈川県藤沢市	23.9.11	2
第32回日本食品微生物学会学術総会	東京都千代田区	23.10.7	2
平成23年度全国食品衛生監視員研修会	東京都中央区	23.10.20~21	1
第25回公衆衛生情報研究協議会研究会	埼玉県和光市	24.1.19~20	2
第23回地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会総会・研究会	茨城県土浦市	24.2.13~14	9
平成23年度希少感染症診断技術研修会	東京都新宿区	24.2.23	2

平成 23 年度試験検査実施状況

項目		検査件数		
		行政検査	有料検査	計
細菌の分離同定	腸管出血性大腸菌	4 5		4 5
	コレラ菌	1		1
	赤痢菌	5		5
	結核菌	2 8		2 8
	レジオネラ属菌	1		1
	A群溶血レンサ球菌	2		2
	マイコプラズマ	1		1
	チフス菌	1		1
	小計	8 4		8 4
細菌血清反応・毒素検査	腸管出血性大腸菌血清型	4 5		4 5
	ペロ毒素	4 5		4 5
	A群溶血レンサ球菌	2		2
	レジオネラ血清型別	1		1
	小計	9 3		9 3
疫学解析	結核菌 (RFLP, VNTR)	1 0		1 0
	小計	1 0		1 0

食品微生物等	食品細菌	3	1 1 3	1 1 6
	食中毒等	5 0		5 0
	食鳥処理場関連	4 9		4 9
	食品等輸入取扱食品	3 0		3 0
	食品寄生虫検査	2 0		2 0
	医薬品等無菌検査	3	1 0	1 0
	真菌	3		3
	小計	1 5 8	1 2 3	2 8 1
計		3 4 5	1 2 3	4 6 8

2. ウイルス部

当部の主な業務は、ウイルス及びリケッチアによって引き起こされる様々な感染症や食中毒についての試験検査，調査研究，研修及び情報発信である。

試験検査業務としては、感染症発生動向調査事業等、感染症流行予測調査事業、性感染症対策事業、食中毒対策事業等に関連する業務を行った。

感染症発生動向調査事業等の試験検査の対象感染症は、患者が大量に発生し、時には死亡例もみられるインフルエンザ及び感染性胃腸炎、また、茨城県が排除に向けて積極的に取り組んでいる麻しんがその中心である。

1 試験検査の概況

(1) 感染症発生動向調査事業等に関する試験検査

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 126 検体，集団発生事例の検体 134 検体及び重症・入院例の検体 22 検体の合計 282 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 194 件、B 型が 65 件検出されたが、AH1pdm2009 と AH1 は検出されなかった。また、23 検体からはインフルエンザウイルスは検出されなかった。

詳細は、別途資料としてまとめた。

イ 感染性胃腸炎

集団感染 55 事例の糞便 231 検体について検査を行った。

遺伝子検査法によってノロウイルスを 231 検体，サポウイルスと C 群ロタウイルスをそれぞれ 21 検体について検査した。ノロウイルスが 168 検体（GI：0 件 / GII：168 件），サポウイルスが 2 検体から検出されたが，C 群ロタウイルスは検出されなかった。

イムノクロマト法を用い，A 群ロタウイルスを 51 検体及びアデノウイルスを 21 検体について検査した。A 群ロタウイルスは 21 検体で陽性となったが，アデノウイルスはすべて陰性であった。

ウ 麻しん

麻しん（疑い例を含む）患者 40 名の血清又は血漿（以下，血清等）血液及び咽頭拭い液等 90 検体について，遺伝子検査，抗体検査，遺伝子解析及び分離培養検査を行った。

遺伝子検査の対象ウイルスは，麻しんウイルスのほか，サーベイランスの質を高めるために風しんウイルス，ヒトパルボウイルス B19，4 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）の検出も試みた。検査材料は，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のみ用いた。

その結果，麻しんウイルス 1 件，風しんウイルス 4 件，B19 が 12 件，そして HHV6 が 4 件検出された。麻しんウイルスが分離・検出された児からは風しんウイルスもあわせて検出された。遺伝子型はそれぞれ A 型，1a 型であり，MR ワクチンの接種による健康被害例であることが確認された。

検査診断は、麻しん及び類症感染症の検査結果、臨床症状、保健所による疫学情報とあわせて総合的に行われている。

エ その他

- ・ 無菌性髄膜炎，手足口病，流行性角結膜炎

無菌性髄膜炎 20 検体，手足口病 3 検体，流行性角結膜炎 1 検体について検査し，無菌性髄膜炎から 11 件（エコーウイルス 3 型が 2 件，エコーウイルス 6 型が 9 件）手足口病からは 1 件（コクサッキーウイルス B1）が検出されたが，流行性角結膜炎からはウイルスは検出されなかった。

- ・ デング熱，A 型肝炎

血清 3 検体についてデング熱の遺伝子検査を行ったが，いずれも陰性であった。1 検体について A 型肝炎ウイルスの遺伝子検査を実施したが，陰性であった。

(2) 感染症流行予測調査事業

本年度は，日本脳炎感染源調査，インフルエンザ感受性調査及び麻疹感受性調査を実施した。

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。

検査材料には，平成 23 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）にわたって採血した。合計 82 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。なお、ブタの産地は、すべて統一できなかった。

その結果，第 1 回採血（7 月 19 日）に実施した調査で，10 検体中 10 検体で HI 抗体が陽性（1:20 および 1:40 が 5 検体ずつ）となり，2ME 感受性抗体陽性率は 100% であった。第 2 回採血（7 月 26 日）でも，10 検体中 10 検体で HI 抗体が陽性（1:20 が 9 検体，1:40 が 1 検体）となり，2ME 感受性抗体陽性率は 100% であった。第 3 回採血以降は全て HI 抗体は陰性であった。

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 23 年 7 月～10 月に年齢群ごとに採血した 239 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 56.5% であり，各年齢群における抗体保有率は 0～4 歳で 37.1%，5～9 歳で 70.0%，10～14 歳で

87.0%，15～19歳で100.0%，20～29歳で63.0%，30～39歳で58.6%，40～49歳で48.1%，50～59歳で37.5%，60歳以上で25.0%であった。

A / ビクトリア / 210 / 2009 (H3N2) に対する平均抗体保有率は51.0%であった。各年齢群における抗体保有率は0～4歳で34.3%，5～9歳で80.0%，10～14歳で73.9%，15～19歳で81.8%，20～29歳で55.6%，30～39歳で48.3%，40～49歳で37.0%，50～59歳で41.7%，60歳以上で25.0%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31.0%であった。各年齢群における抗体保有率は0～4歳で8.6%，5～9歳で30.0%，10～14歳で34.8%，15～19歳で27.3%，20～29歳で37.0%，30～39歳で48.3%，40～49歳で40.7%，50～59歳で20.8%，60歳以上で25.0%であった。

B / ウイスコンシン / 1 / 2010 (山形系統) に対する平均抗体保有率は13.4%であった。各年齢群における抗体保有率は0～4歳で0.0%，5～9歳で5.0%，10～14歳で17.4%，15～19歳で27.3%，20～29歳で35.2%，30～39歳で3.4%，40～49歳で7.4%，50～59歳で8.3%，60歳以上で0.0%であった。

なお、この調査は、水戸市内の8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23年7月から10月にかけて各年齢群別に採取された239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15名と全体の6.3%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32名で全体の13.4%を占めていた。

なお、この調査は、水戸市内の8医療機関の協力を得て実施した。

(3) 性感染症対策に関する試験検査

保健所検査課が行ったエイズスクリーニング検査(簡易迅速法)で抗体陽性であった5検体について、確認検査(蛍光酵素免疫法で陽性となった検体についてはウエスタンブロット法及び遺伝子検査も実施)を行った。その結果、3検体が陽性であった。

(4) 食中毒対策に関する試験検査

ア 食中毒(疑い)等

73事例の糞便450検体について、検査を行った。

450検体について、RT-PCR法によりノロウイルスの検査を行ったところ、GIが21検体、GIIが117検体から検出された。

10検体について、イムノクロマト法によりA群ロタウイルスを検査したが、すべて陰性であった。

2事例の9検体について、サポウイルスの遺伝子検査を行ったが、他県で発生した事例の2検体からサポウイルスが検出された。

イ 収去食品検査

4 事例の食中毒で原因食品として疑われたカキについて検査したところ、1 事例からノロウイルスが検出された。

(5) 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 79 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 研修指導

ア 技術指導

保健所職員等公衆衛生にかかわる関係者の検査技術の向上を目的として実施している。

対 象	内 容	期 間	人 員
土浦保健所検査課職員	ノロウイルスの遺伝子検査法	①24.2.29 ～3.2 ②24.3.6 ～3.8	12 (延べ)

イ 講師派遣

高齢者福祉施設や乳幼児施設などの社会福祉施設等職員を対象に、感染症の集団感染の予防又は発生時の対応について、正しい知識の普及啓発を図った。

団体等の名称	内 容	派遣日	人 員
茨城県中央看護専門学校	微生物学	23. 6.21 ～10.6	8 (延べ)
社会福祉法人峰林会 特別養護老人ホーム峰林荘ほか	社会福祉施設における感染症集団感染の予防対策	23.10.25	1
茨城県土浦保健所	保育所，幼稚園における感染症対策の基礎知識	23.11.29	2
茨城県農業総合センター 農業大学校	ウイルス感染症とその予防対策	23.12.22	1

3 人材育成

ア 学会・研修会等参加

調査研究の成果を発表するため、また、職員の検査技術や知識の向上を図るため、各種学会等の学術集会や研修会に参加した。

学 会 の 名 称	開 催 地	開催日	人 員
衛生微生物技術協議会第 32 回研究会	東京都江戸川区	23. 6.29～30	2
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 26 回研究会	静岡市	23. 9.29～30	2
第 32 回日本食品微生物学会学術総会	東京都江戸川区	23.10. 6～ 7	2
平成 23 年度全国食品衛生監視員研修会	東京都中央区	23.10.20	1
第 43 回日本小児感染学会学術集会	岡山市	23.10.29～30	1
平成 23 年度動物由来感染症対策技術研修会	東京都新宿区	23. 11. 4	1
平成 23 年度希少感染症診断技術研修会	東京都新宿区	24. 2.22	2

イ 職員の技術研修派遣

先進技術の導入や検出感度の向上を図るため、大学等に職員を派遣した。

派遣先	内 容	派遣日	人 員
北里大学北里生命科学研究 病原微生物分子疫学研究室	Real-time PCR 法による 急性呼吸器感染症起因ウ イルスの網羅的検出法	23. 7. 9	1
東京都健康安全研究センター 微生物部ウイルス研究科	細菌培養処理法による二 枚貝からのウイルス遺伝 子検出法	23. 7.25～ 7.26	1
栃木県保健環境センター微生物部	急性呼吸器感染症起因ウ イルスの分離同定法	23.11.18	1

4 情報の発信

国立感染症研究所の病原微生物検出情報（IASR）に、当研究所の積極的な取組み、当該シーズンでの国内初発事例等について寄稿し、全国の感染症研究者等に情報提供している。

- ・ 麻しん疑い症例から風しんウイルスが検出された事例（輸入症例を含む）

<http://idsc.nih.go.jp/iasr/rapid/pr3765.html>

- ・ 今季初の B 型インフルエンザの集団発生

<http://idsc.nih.go.jp/iasr/rapid/pr3815.html>

- ・ A 群ロタウイルスによる成人の集団感染事例

<http://idsc.nih.go.jp/iasr/rapid/pr3832.html>

平成23年度試験検査実績（ウイルス部）

事業名	感染症名	検体	検査内容	検体数	検査件数
感染症発生動向 調査事業	インフルエンザ	鼻腔ぬぐい液	遺伝子検出、遺伝子解析 分離・同定、抗原解析	282	1696
	感染性胃腸炎	糞便	ノロウイルス A群ロタウイルス サポウイルス アストロウイルス アデノウイルス の遺伝子・抗原検査	231	788
	麻しん	血液 咽頭ぬぐい液 尿	麻しんウイルス 風しんウイルス ヒトパルボウイルスB19 ヒトヘルペスウイルス6型 ヒトヘルペスウイルス7型 の遺伝子・抗体・分離同定検査	90	333
	無菌性髄膜炎等	髄液 咽頭ぬぐい液	エンテロウイルス アデノウイルス の遺伝子・分離同定検査	24	49
	デング熱	血液	デング熱ウイルス チクングニアウイルス の遺伝子検査	3	18
	A型肝炎	糞便	A型肝炎ウイルスの遺伝子検査	1	1
	つつが虫病等	血液	つつが虫病リケッチア 日本紅斑熱リケッチア の遺伝子・抗体検査	4	4
	小計			635	2889
感染症流行予測 調査事業	日本脳炎感染源調査	ブタ血清	日本脳炎ウイルス抗体価測定	82	82
	インフルエンザ 感受性調査	血清	インフルエンザウイルス 抗体価測定	239	239
	麻しん感受性調査	血清	麻しんウイルス抗体価測定	239	239
	小計			560	560
食中毒対策事業	感染性胃腸炎	糞便 二枚貝	ノロウイルス A群ロタウイルス サポウイルス アストロウイルス の遺伝子検査	454	1078
性感染症対策 事業	AIDS / HIV感染症	血清	HIVの抗原・抗体・遺伝子検査	5	14
職員の健康管理 事業	B型肝炎	血清	HBs抗原・抗体検査	79	157
合計				1733	4698

4. 理化学部

1 食品試験検査の概況

(1) 平成23年度食品検査実施状況は次表のとおりである。

平成23年度食品検査実施状況			
項目	検体数	項目数	件数
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
遺伝子組換え食品試験検査	10	1	10
県外産農産物残留農薬試験検査	20	125	2,500
輸入野菜残留農薬試験検査	50	125	6,250
加工食品中アレルギー物質試験検査	48	2	48
漬物の食品添加物試験検査	25	1	25
輸入食品試験検査			
柑橘類の残留農薬	25	12	300
乾燥果実・煮豆、リン、菓子の食品添加物	95	3	152
農産物漬物原料の食品添加物	25	1	25
リンゴ加工品・小麦のカビ毒	24	2	24
食品等輸入者取扱い食品検査			
ソルビン酸	10	1	10
指定外酸化防止剤 (TBHQ)	7	1	7
食中毒・苦情食品・違反食品等の行政検査	7	10	18
外部精度管理	3	4	4
計	399		11,473

(2) 業務内容

ア 輸入加工食品残留農薬試験検査 (有機リン系農薬)

中国産冷凍餃子にメタミドホス等の有機リン系農薬が混入して健康被害が生じた事件に関連して、平成20年度から県内に流通する輸入加工食品の安全性を確認するため有機リン系農薬の検査を行っている。平成23年度は、輸入加工食品50検体について42項目の農薬の検査を行ったが、全て不検出で食品衛生法上問題がなかった。

イ 遺伝子組換え食品試験検査

大豆10検体 (ラウンドアップレディ大豆遺伝子) について検査を行った。その結果、1検体から遺伝子組換え体0.318%が検出されたが、食品衛生法上問題がな

かった。

ウ 県外産農産物残留農薬試験検査

県外で生産された野菜（ダイコン、キュウリ、キャベツ、レタス、トマト、ニンジン）20検体について農薬125項目の検査を行った。その結果、キュウリ2検体からプロシミドン0.04～0.13ppm、レタス1検体からトリクロホスメチル0.01ppm、ダイコン2検体からフェンバレレート各0.01ppm、ニンジン1検体からホスチアゼート0.01ppm検出されたが、いずれも基準値以下で、食品衛生法上問題がなかった。

エ 輸入野菜残留農薬試験検査

輸入野菜（ブロッコリー、アスパラガス、未成熟インゲン、かぼちゃ、ほうれん草、ピーマン（パプリカを含む）、未成熟エンドウ、ニンジン、カリフラワー、たけのこ、サトイモ、えだまめ）50検体について農薬125項目の検査を行った。その結果、パプリカでは、1検体からアクリナトリン0.02ppm、2検体からイミダクロプリド0.03～0.06ppm、2検体からクロチアニジン0.01～0.06ppm、2検体からチアメトキサム0.01～0.05ppmが検出された。また、かぼちゃでは、4検体からイミダクロプリド0.01～0.03ppm、1検体からミクロブタニル0.01ppmが検出された。ブロッコリーでは、1検体からイミダクロプロリド0.03ppm、きぬさやでは、1検体からミクロブタニル0.02ppm、2検体からイミダクロプリド0.01～0.02ppmが検出された。ニンジンでは、1検体からトリフルラリン0.01ppm、いんげんでは、1検体からミクロブタニル0.06ppm及びイミダクロプリド0.09ppm、えだまめでは、1検体からシペルメトリン0.05ppm及びインドキサカルブ0.02ppmが検出された。ただし、いずれも基準値を超えるものはなかった。

オ 加工食品中のアレルギー物質試験検査

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（卵、乳）の検査を行った。その結果、卵で1件陽性があった。他は食品衛生法上、問題のあるものはなかった。

カ 漬物の食品添加物試験検査

漬物25検体について、ソルビン酸の検査を行った。その結果、9検体からソルビン酸0.09～0.75g/kgが検出されたが、いずれも基準値以下で、食品衛生法上問題がなかった。

キ 輸入食品試験検査

(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12項目の検査を行った。その結果、すべて基準値内であった。

(イ) 乾燥果実・煮豆、ワイン、菓子の食品添加物

輸入食品95検体（乾燥果実14、煮豆2、ワイン22、菓子類57）につい

て残存する二酸化硫黄（亜硫酸塩）を又はTBHQ，THBPの検査を行った。その結果、二酸化硫黄（亜硫酸塩）はすべて基準値内，TBHQ，THBPは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）

THBP：テトラヒドロキシブチルフェノール（指定外酸化防止剤）

(ウ) 農産物漬物原材料（漬物含む。）の食品添加物

輸入農産物漬物原材料（漬物含む。）25検体についてソルビン酸の検査を行った。その結果、7検体からソルビン酸0.07～0.87g/kgが検出されたが、いずれも基準値以下で、食品衛生法上問題がなかった。

(エ) リンゴ果汁及び小麦のカビ毒

リンゴ果汁20検体についてパツリン及び小麦4検体についてデオキシニバレノールの検査を行った。その結果、すべて不検出で、食品衛生法上問題がなかった。

ク 食品等輸入者取扱い食品検査

輸入食品（菓子、漬物、ワイン等）17検体について、ソルビン酸またはTBHQの検査を行った。その結果、5検体からソルビン酸0.24～0.28g/kgが検出されたが、いずれも基準値以下で、食品衛生法上問題がなかった。

ケ 食中毒・苦情・違反食品等の行政検査

(ア) 苦情食品検査

有症苦情や苦情の届け出のあった食品について、原因究明のための検査を行った。

とんかつソース 1検体：pH、酸度、塩分、Brix（屈折計値）の検査

チャーシュー 1検体：ヒスタミン検査

(イ) その他

東日本大震災に関連して、ミネラルウォーター5検体について硬度、2検体についてヒ素、鉛、カドミウム、スズの検査を行った。

すべての検査結果は速やかに保健所へ送付し、衛生指導に活用された。

コ 外部精度管理

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（にんじんペースト中のクロルピリホス及びマラチオンの定量）について実施した。

2 飲用水水質検査の概況

機器調整を実施した。また、平成23年度外部精度管理は、1検体鉄について、1検

体硬度，亜鉛について実施した。

3 調査研究

平成22～23年度の2カ年計画で、「茨城県の感染症発生時における検査体制の確立に関する試験研究」を実施した。

4 学会・研修会等出席

学会・研修会等の名称	開催地	期日	参加人数
島津全有機炭素計TOC-Vメンテナンス講習会	つくば市	H23. 7. 13	1
平成23年度全国食品衛生監視員協議会関東ブロック研修会	川崎市	H23. 8. 26	1
第102回日本食品衛生学会学術講演会	秋田市	H23. 9. 29～30	1
全国食品衛生監視員研修会	東京都	H23. 10. 20	1
アジレントサンプル前処理セミナー	東京都	H23. 12. 6	1
農薬分析技術セミナー	東京都	H23. 12. 14	1
平成23年度残留農薬等研修会	東京都	H24. 1. 20	2
平成23年度地方衛生研究所全国協議会関東甲信静支部第23回理化学研究部会総会・研究会	前橋市	H24. 2. 17	2
日本農薬学会第37回大会	岡山市	H24. 3. 14～16	2

第 3 章 調査及び研究報告

2011/2012 シーズン インフルエンザ発生状況報告 ー茨城県

土井 育子、渡邊 美樹、笠井 潔、増子 京子、原 孝

はじめに

今シーズン、県内では 2012 年第 1 週にインフルエンザ流行指数が流行開始の指標である 1.0 を超え 1.03 となり、インフルエンザの流行が始まった。全国で流行指数が 1.0 を超えたのは 2011 年第 49 週であり全国と比較すると 4 週遅い流行の開始であった。その後 2012 年第 6 週に流行指数は最大の 38.96 となった。全国での流行指数のピークは第 5 週で流行指数 42.21 であった。その後流行指数は減少し続け、第 14 週には終息基準値である 10.00 未満の 5.63 となり、県全域の警報は解除された¹⁾。

2011/12 シーズンは流行開始時期が例年に比べて遅れていたが、患者発生数からみた流行規模は過去 10 シーズンで 2 番目に大きい規模であった²⁾ (図 1)。

衛生研究所では感染症発生動向調査における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について遺伝子検査、ウイルス分離、抗原解析等の検査を行っている。2011/12 シーズンにおけるこれらの検査結果について報告する。

材料と方法

1. 検体

2011 年第 46 週から 2012 年第 32 週までの間、県内の病原体定点医療機関で採取された 134 検体、重症・入院例で採取された 19 検体および集団発生例 (31 例: 学校 12 事例、病院・介護施設等 19 事例) で採取された 134 検体の計 287 検体を検査検体とした。採取された検体の内訳は咽頭・鼻腔ぬぐい液が 217 検体、気管吸引液が 1 検体、うがい液が 67 検体、その他が 2 検体であった。

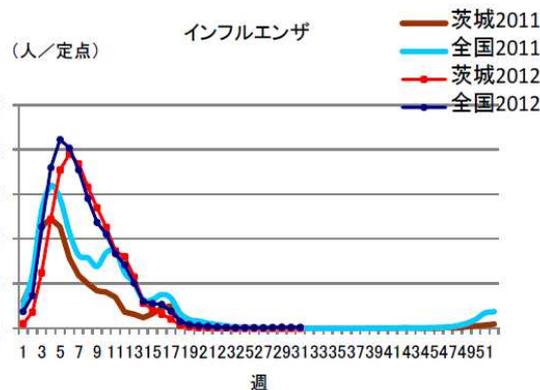


図 1. 定点あたり患者数 (茨城県・全国)

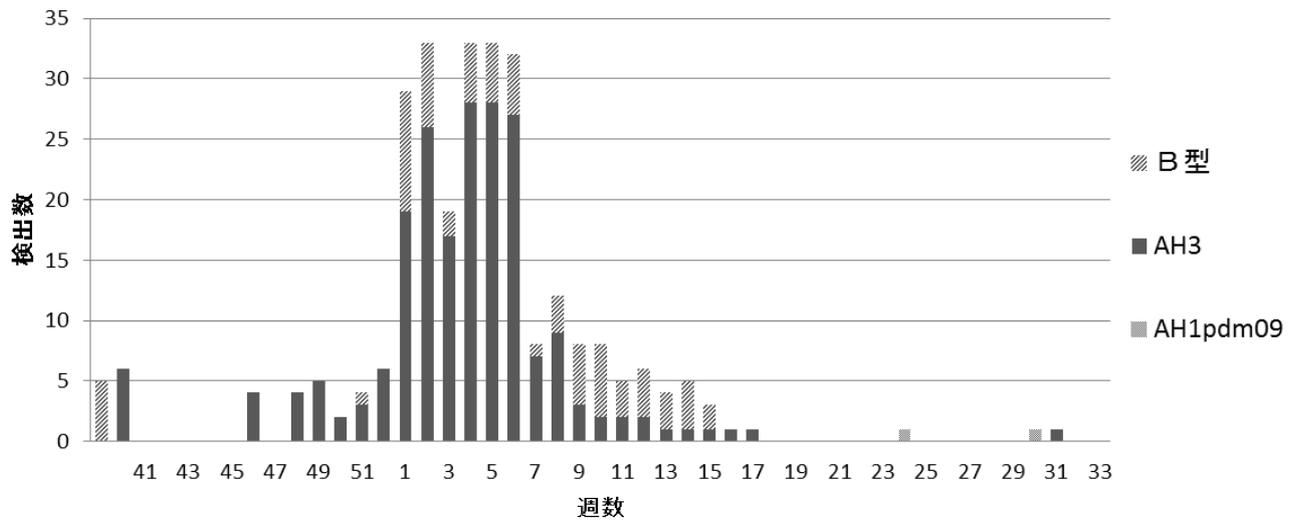
2. 臨床検体からのインフルエンザウイルス遺伝子の検索

衛生研究所に搬入された検体から 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「病原体検出マニュアル H1N1 新型インフルエンザ (2009 年 ver.2)」に従って行った。

3. インフルエンザウイルスの分離

搬入された検体 (咽頭ぬぐい液、鼻腔ぬぐい液およびうがい液) を 48 穴マイクロプレートに培養した MDCK 細胞に接種し、トリプシンを添加した維持培地を用いて 5%CO₂、35°C で 7 日間培養した。このうち細胞変性効果 (CPE) のみられたものについて培養液を回収し、遠心した上清で赤血球凝集 (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。また、HA 価が 8 HA 未満であつ

表 1. インフルエンザウイルス検出状況



たものについても上清を 100~1000 倍希釈して再培養を行った

4. ウイルス株の同定及び抗原解析

分離されたウイルスは 0.75%モルモット血球を用いた赤血球凝集抑制 (HI) 試験を行い同定した。HI 試験には国立感染症研究所配布の 2011/2012 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(H1N1pdm2009) A/Victoria/210/2009(H3N2) B/Brisbane/60/2008 (Victoria 系統) B/Bangladesh/3333/2007(Yamagata 系統) の各抗原および抗血清を用いた。また、これら抗血清のホモ HI 価と分離株の HI 価を比較することで抗原性がワクチン株及びレファレンス株と分離株どれくらい変異しているかを調べ、抗原解析を行った。

5. インフルエンザウイルスの遺伝子解析

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。

6. 抗インフルエンザ薬耐性マーカーの検索

「病原体診断マニュアル インフルエンザ診断マニュアル第 2 版 (平成 24 年 3 月)」に基づき、AH3N2 および B 型ウイルスについてダイレクトシーケンス法により、NA 阻害薬耐性マーカーの検索を行った。

NA アミノ酸変異について解析した箇所は、AH3 ウイルスの機能領域 R292K、D151E、R152K、R244K、E276D、R371K、フレームワーク領域 H274Y、E199V、D、B 型ウイルスの機能領域 R292K、R152K、フレームワーク領域 E119V、D、G、A である。

結果および考察

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

搬入された 287 検体のうち、267 検体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 型ウイルスが 195 検体、B 型ウイルスが 71 検体 (AH3 型との混合感染例 1 検体を含む)、AH1pdm09 が 2 検体であった。これらウイルスの検出状況を週別に表 1. に表した。

2. ウイルス分離

搬入された 287 検体を分離培養した結果、192 検体よりウイルスが分離された。検体ごとにみる

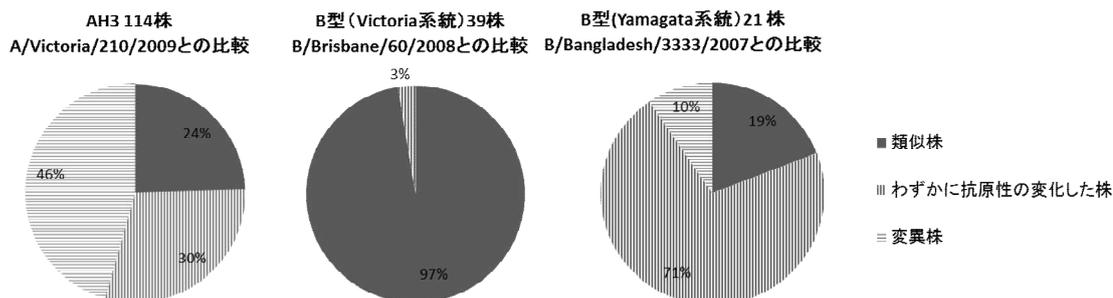


図 2. 分離株の抗原性の比較(2011/12 シーズン)

と、咽頭・鼻腔ぬぐい液および気管吸引液からの分離が 218 検体中 169 検体、うがい液からの分離が 67 検体中 23 検体であった。

3. 分離株の同定および抗原解析

分離されたウイルスのうち、赤血球凝集抑制試験(HI)を行うことができたのは AH3 が 114 株、B 型 Victoria 系統が 39 株、B 型 Yamagata 系統が 21 株であった。ワクチン株である A/Victoria/210/2009 と B/Brisbane/60/2008 及びレファレンス株である B/Bangladesh/3333/2007 それぞれのホモ HI 価と比較をし、同等または 2 倍差を類似株、4 倍差をわずかに抗原性が変化した株、8 倍以上を変異株とした。

1) AH3

114 株のうち、ワクチン株である A/Victoria/210/2009 の類似株は 28 株(24%)、わずかに抗原性が変異した株は 34 株(30%)、変異株は 52 株(46%)であった。変異株のうちホモ HI 価と比較して 8 倍であったものは 42 株、16 倍であったものは 10 株であった(図 2)。AH3 の抗原解析の結果を、国立感染症研究所インフルエンザ研究センターの国内の流行株の抗原性についての報告(2011/12 シーズン途中経過)と比較してみると、変異株の割合はほぼ同じであった(図 3)。

2) B 型

-1.Victoria 系統

39 株のうち、ワクチン株である B/Brisbane/60/2008 の類似株は 38 株(97%)、わずかに抗原性が変異した株は 1 株(3%)であった。国立感染症研究所インフルエンザセンターの報告においても解析株の 100%が類似株であった(図 2)。

-2.Yamagata 系統

21 株のうち、レファレンス株である B/Bangladesh/3333/2007 の類似株は 4 株(19%)、わずかに抗原性が変異した株は 15 株(71%)、変異株は 2 株(10%)であった。このことから今シーズンの B 型 Yamagata 系統ウイルスはレファレンス株と比較して抗原性に変異がみられるものが流行したと考えられた(図 2)。

2011/12シーズン
9月～2月

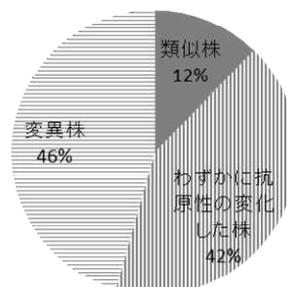


図 3. AH3 ウイルスワクチン類似株に対する抗原性²⁾

4. 分離ウイルスの遺伝子解析

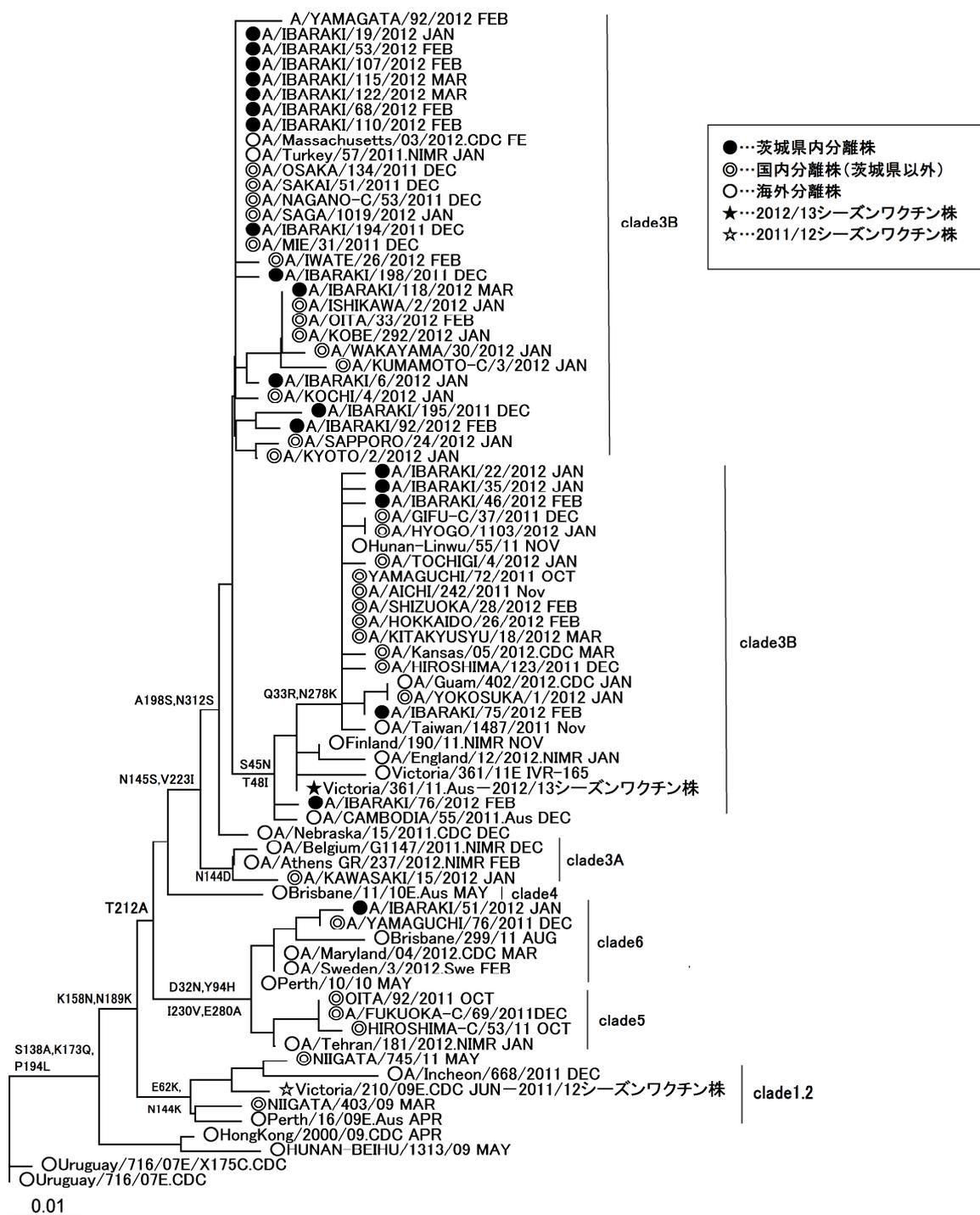


図 4.AH3 ウイルス HA 遺伝子(HA1)の系統樹解析

分離されたウイルスの中から AH3 について 20 株、B 型 Victoria 系統株について 21 株、B 型 Yamagata 系統株について 16 株をランダムに選び出し、HA 1 遺伝子領域の系統樹解析を

行った。

1) AH3 (図 4.)

解析した 19 株すべてが T212A のアミノ酸置換を持つグループに分類された。このグルー

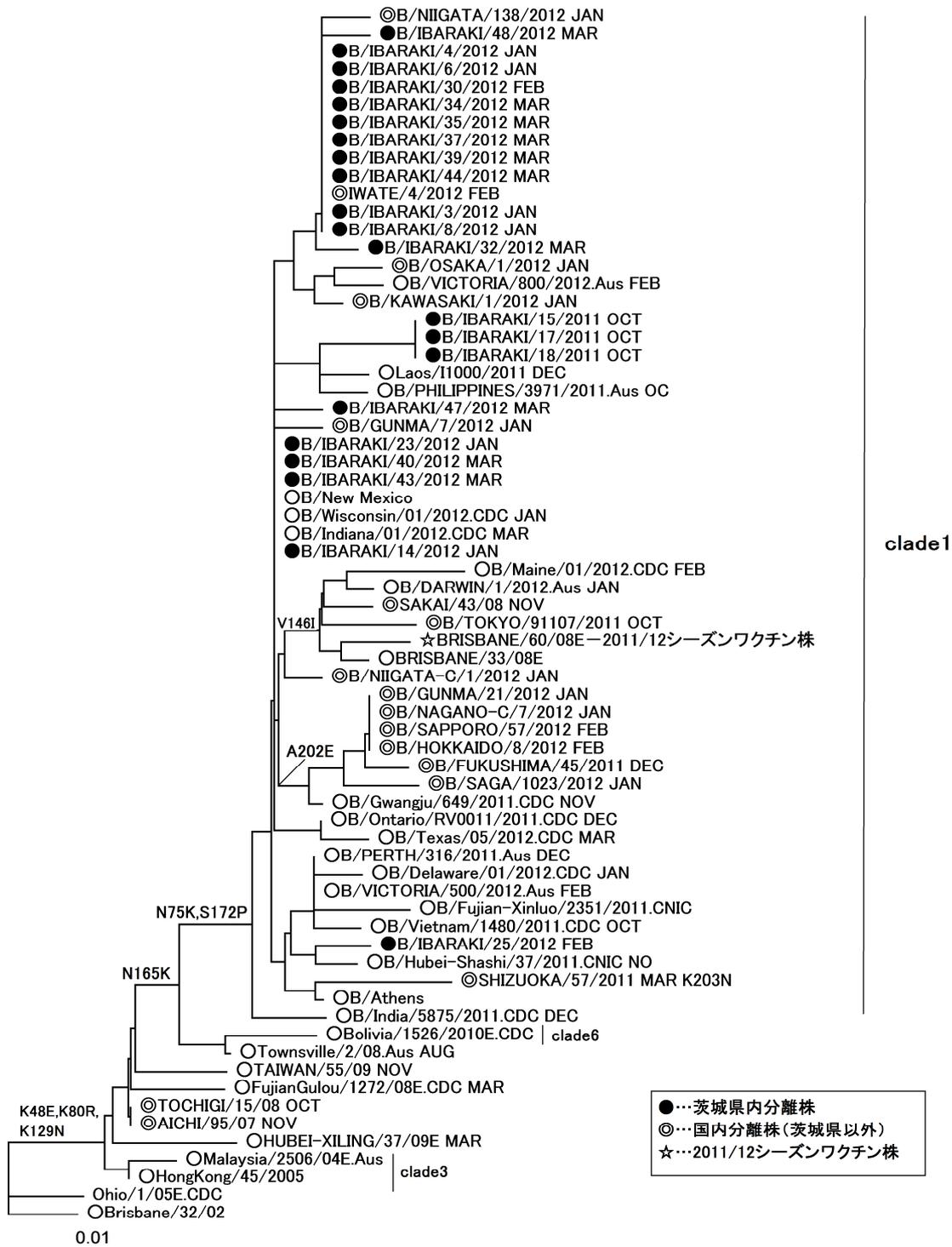


図 5. B 型 Victoria 系統ウイルス HA 遺伝子(HA1)の系統樹解析

プは T212 変異に加えて、S45N,T48I の置換を持つグループ(2012/13 シーズンのワクチン株 A/Victoria/361/11 がこのグループに含まれる)と N145S の置換を持つグループにさらに分かれ、この 2 つのグループが今シーズンの

流行の主流をしめている。県内で分離されたウイルス株のうち前者には 5 株、後者には 14 株が分類された。

2) B 型 Victoria 系統 (図 5)

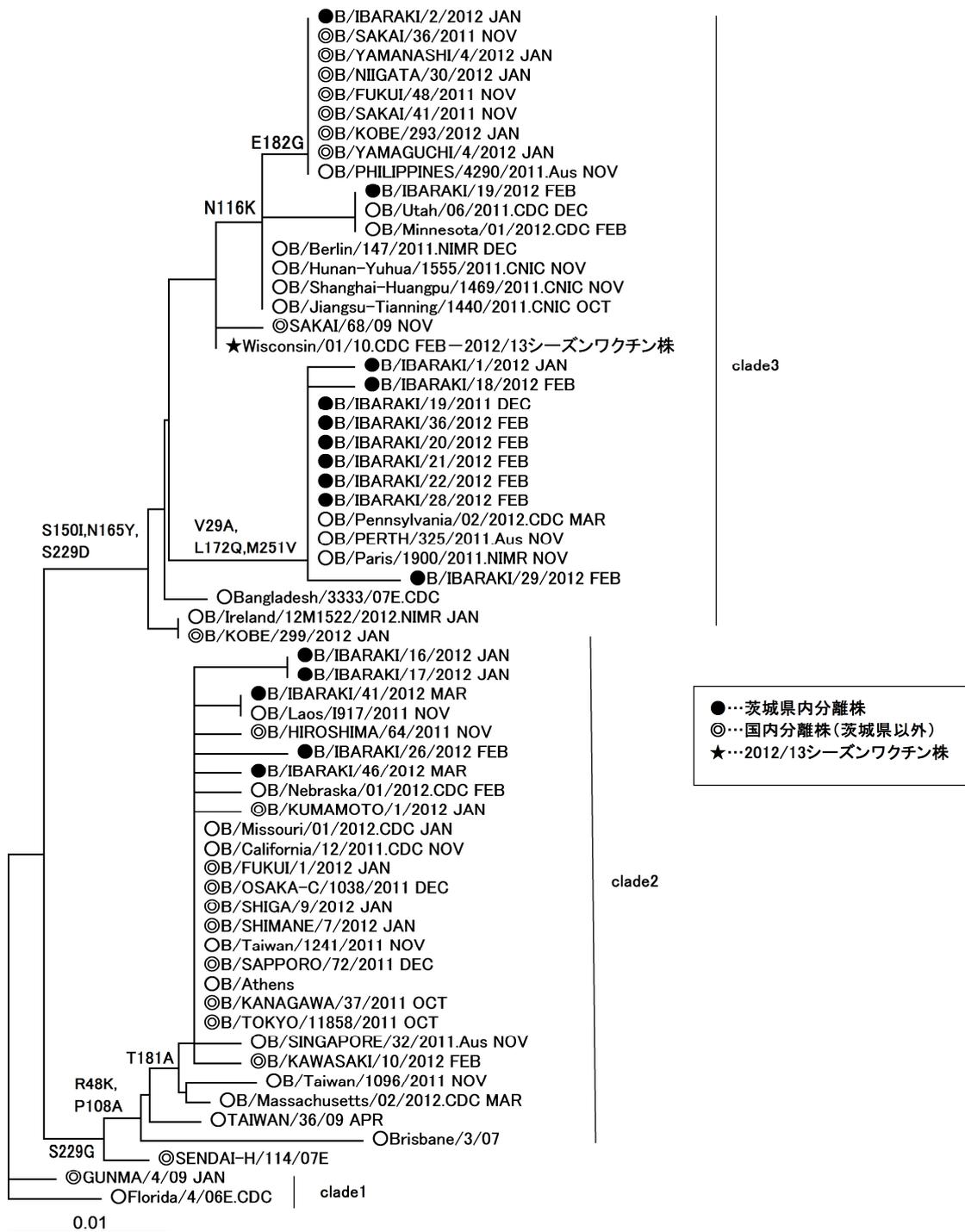


図 6.B 型 Yamagata 系統ウイルス HA 遺伝子(HA1)の系統樹解析

解析した 21 株すべてが N75K、S172P のアミノ酸置換を持つグループに分類された。このグループは 2011/12 シーズンのワクチン株である B/Brisbane/60/2008 が属するグルー

プであり、B 型 Victoria 系統の流行の主流をしめた。国立感染症研究所の報告においても解析株はすべてこのグループに属しており、前シーズンからの変化はみられていない。

3)B型 Yamagata 系統 (図 6.)

解析した 16 株は S150I、N165Y、S229D にアミノ酸置換を持つグループ(2012/13 シーズンのワクチン株 B/Wisconsin/01/2010 がこのグループに含まれる)に 11 株、S229G にアミノ酸置換を持つグループに 5 株が分類された。この2つのグループは今シーズンの B 型 Yamagata 系統の流行の主流であった。

5. 抗インフルエンザ薬耐性マーカーの検索

分離された株の中から AH3 について 32 株、B 型 Victoria 系統について 20 株、B 型 Yamagata 系統について 16 株をランダムに選び出し、「病原体診断マニュアル インフルエンザ診断マニュアル第 2 版 (平成 24 年 3 月)」に基づいて代表的な既知の NA 阻害薬耐性変異の有無を調べた結果、全てのウイルス株において薬耐性変異はみられなかった。この結果より、県内においては 2011/12 シーズン、ノイラミダーゼ阻害薬に対する薬耐性インフルエンザウイルスの発生及び流行は起きていないことが推察された。

国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センターにおいて実施されている抗インフルエンザ薬耐性株サーベイランスによると、これまでのところ 2011/12 シーズンはノイラミダーゼ阻害薬に対する耐性株の報告は、AH3 ウイルスが解析

300 株中 1 株 (発生頻度 0.3%)、B 型ウイルスは 265 株中 1 株も検出されていない。(A 型ウイルスのアマンタジンへの耐性獲得は 100%である)³⁾しかし、今後も引き続き薬耐性ウイルスの発生の動向には注視していく必要があると思われる。

参考文献

- 1) 茨城県感染症流行情報 (週報)、茨城県保健福祉部保健予防課 茨城県感染症情報センター いばらきの感染症情報 <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/yobo/kansen/idwr/index.html>
- 2) 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、独立行政法人製品評価技術機構、地方衛生研究所インフルエンザ株サーベイランスグループ. 国内のインフルエンザ流行株の抗原性、遺伝子系統樹解析および薬耐性株の検出状況 -2011/12 シーズン途中経過
- 3) 国立感染症研究所感染症情報センター <http://www.nih.go.jp/niid/ja/from-idsc.html>

茨城県の感染症発生時における検査体制の確立に関する試験研究
—インフルエンザウイルスの受容体とその分布について—

前田 良彦

要旨

インフルエンザウイルスの HA 試験、HI 試験に供するための新規動物種を調査した結果、ブタ及びガチョウが適用可能であることを確認した。

HA 試験、HI 試験の判定に影響を与える要因を推測するために、フローサイトメトリー、LC 分析、ウェスタン解析を実施した結果、各種動物種におけるシアロ糖鎖の結合様式及びシアル酸の分子種について分布の傾向を明らかにした。

キーワード：インフルエンザ、HA 試験、HI 試験、ウイルス受容体

目的

インフルエンザウイルスは鳥または豚由来のウイルスがヒトに感染することが知られているが、茨城県は養鶏羽数が全国第 1 位、養豚数が同第 4 位であるなど、多数の家禽・家畜が飼養されている¹⁾。

過去に県内の養鶏場において鳥インフルエンザ (H5N2 型弱毒性) が発生し病鶏の殺処分が行われた際、作業に従事した人々のインフルエンザに対する抗体価を測定したところ、陽性と判定された検体が存在したことから、鳥インフルエンザがヒトへ感染した可能性があることが判明した。その際、国の指示により実施された抗体検査方法 (中和試験法) は、結果を得るまでに最短でも 1 週間以上の時間と特別な設備を必要とした。

検査結果が確定しないことは、畜産物に対する風評被害につながりかねないため、茨城県においては本感染症を正確かつ迅速に発見する方法が求められている。赤血球凝集 (HA)、赤血球凝集抑制 (HI) 試験は中和試験法の前段階に位置しており簡便性、操作の迅速性に優れているが、本法が抱える現在の課題として、判定

に影響を及ぼす要因の解明 (平成 21 年度の調査研究で実施した HI 試験において、赤血球が原因と考えられる試験結果の不具合が認められた²⁾) があるため、その要因の解明が求められる。

また、ウイルスの変異により、赤血球が既存の動物種の血球と反応しなくなる事態も懸念される。

そこで本研究では、既存種およびその他動物種の赤血球について HA 試験、HI 試験の適用可否に影響する要因を解明し、検査の正確性を向上させることを目的とする。

方法

1. 試料

HA 抗原及び HI 抗血清はデンカ生研製インフルエンザウイルス HI 試薬 (A/ブリスベン/59/2007、力価 各 1:80) を使用した。

HA 試験、HI 試験に使用する血球は日本バイオテスト研究所製動物保存血液を使用した。血球浮遊液は保存血液を事前にリン酸緩衝生理食塩水 (PBS) で 2 回洗浄後、同溶液に懸濁したものを使用した。動物種は、HA 試験、

HI 試験に通常使用されるモルモット及び七面鳥を既存種として使用した。また、新たな候補種としてラット、ブタ、ガチョウの3種を使用した。

2. 試薬等

HA 試験、HI 試験用試薬：RDE(II)「生研」(デンカ生研)、大塚生食注(大塚製薬)

フローサイトメトリー用試薬：DIG glycan differentiation kit (Roche)、anti-DIG antibodies conjugated to fluorescein (Roche)

液体クロマトグラフィー用試薬：シアル酸蛍光標識用試薬キット(タカラバイオ)、N-アセチルノイラミン酸(シグマアルドリッチジャパン)、N-グリコリルノイラミン酸(シグマアルドリッチジャパン)

ウェスタン解析用試薬：ノイラミニダーゼ(シアリダーゼ) *Arthrobacter ureafaciens* 由来 (Roche)、DIG glycan differentiation kit (Roche)、ミニプロテイン TGX ゲル 4-15% (バイオラッド)、イミュノブロット PVDF メンブレンシート (バイオラッド)、Anti-DIG-HRP (ホースラディッシュペルオキシダーゼ) (abcam)、イムノステイン HRP-1000 (コニカミノルタエムジー)

その他の試薬は特に記述がない限り、特級または特級と同等以上のグレードを用いた。

3. 装置

フローサイトメーターは日本ベクトン・ディッキンソン製 FACSCalibur を使用した。

高速液体クロマトグラフシステムは日本ウォーターズ製 alliance (本体モジュール 2695、蛍光検出器 2475) を使用した。

ウェスタンブロッティングにおいて電気泳動槽はバイオラッドラボラトリーズ製ミニプロテイン 3 セルを、セミドライブロッティング装置は同社製トランスブロット SD セルを、電源装置は同社製パワーパック HC を使用し

た。

4. HA 試験、HI 試験

HA 試験及び HI 試験は病原体検出マニュアル³⁾に準拠して実施した。

5. フローサイトメトリー

ジゴキシゲニン (DIG) 標識化レクチンを蛍光標識抗 DIG 抗体で検出する方法⁴⁾を一部改変して実施した。

約 5×10^6 個の赤血球を 3 本の 15mL チューブへ分注し、10mL の PBS (10 mM グリシン含有) で 2 回洗浄した。さらに、buffer1 (50 mM Tris/HCl, 0.15 M NaCl, 1 mM MgCl₂, 1 mM MnCl₂, 1 mM CaCl₂, pH 7.5) で 1 回洗浄した。TBS (50 mM Tris, 0.15 M NaCl, pH 7.5) で 10 倍希釈したブロッキングリジェント (キット付属) 溶液を 5mL 加え、室温で 30 分間静置した (A)。1.5mL チューブ 3 本を用意し、①レクチン無添加、②SNA (*Sambucus nigra* agglutinin) レクチン、③MAA (*Maackia amurensis* agglutinin) レクチンとして区分した。各々に 1mL の buffer1 と 5 μ L の蛍光標識抗 DIG 抗体を加え、混和した。対応するチューブにレクチンを 10 μ L 加え、室温で一時間静置した (B)。A のチューブに B を全量加え、混和後、4°C にて 1 時間静置。遠心分離後、上清を除去し、10mL の TBS に溶解した。これを測定溶液とした。

前処理のフローチャートを図 1 に示す。

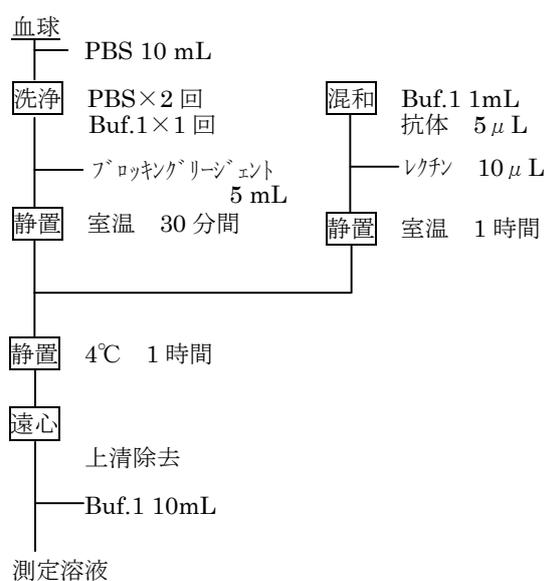


図 1. FACS 前処理

6. 液体クロマトグラフィー

シアル酸を 1,2-diamino-4,5-methylenedioxybenzen (DMB) により蛍光標識し、HPLC 分析することにより定量した。

浮遊血球 10 μL を 0.2mL PCR チューブに入れ、90 μL の 25mM 硫酸を加え、80°C にて 1 時間加温した。この反応液から 50 μL を分取し、以降はキットのプロトコールに従い実施した。すなわち、反応液 50 μL をスクリュウキャップ付 1.5mL チューブへ入れ、キット添付の試薬 1 (DMB Solution、2-メルカプトエタノール含有) : 試薬 2 (Coupling Solution : 酢酸、2-メルカプトエタノール、ヒドロサルファイトナトリウム含有) : H₂O = 1: 5: 4 (V:V) の混合液を調製し、試料に 200 μL 添加し、攪拌後、遮光下 50°C にて 2 時間 30 分反応させた。反応後、氷水中に入れて 5 分間冷却し、反応を終了させた。反応液のうち 10 μL を HPLC 分析した。

標準品は 100 μM に調製されたアセチルノイラミン酸 (Neu5Ac) 及びグリコシルノイラミン酸 (Neu5Gc) を 5, 10, 20 μL 分取し、異

なるチューブで蛍光標識処理をし、反応液の内 10 μL を測定することにより、検量線を作成した。

前処理のフローチャートを図 2 に、測定条件を表 1 に示す。

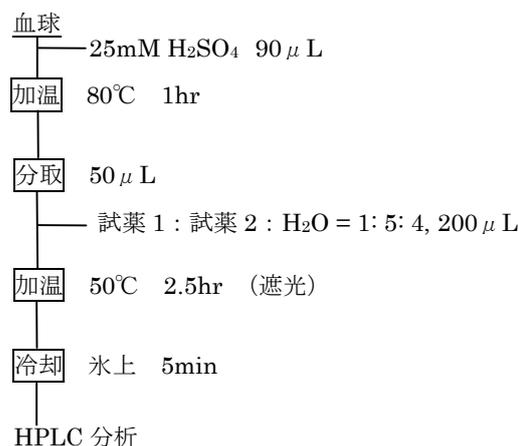


図 2. HPLC 前処理

表 1. HPLC 測定条件

カラム	PALPAK TypeR (4.6mm×250mm)
移動相	アセトリル : メタノール : H ₂ O = 9 : 7 : 84 (V : V)
流速	0.9 mL/ min
注入量	10 μL
波長	励起波長 : 310 nm、蛍光波長 : 448nm

7. ウェスタンブロッティング

赤血球をシアリダーゼ消化し、DIG 標識化レクチンを用いたウェスタンブロッティングの方法⁵⁾を一部改変して実施した。

血球浮遊液 40 μL を 1.5mL チューブに入れ、1mL の PBS を加えた (1 動物種につきシアリダーゼ処理有り、無しの 2 系統用意)。混和後、3,000 rpm、5 分間遠心分離した。上清除去後、沈渣に 1mL の 100 mM 酢酸-塩酸緩衝液 (pH5.5) を加えた。シアリダーゼ処理区分に

はさらに 10 μ L のシアリダーゼ溶液を加えた。酵素反応のため 37°C にて 1 時間加温した。3,000 rpm、5 分間遠心分離後、上清を SDS-PAGE 用のサンプルに用いた。なお、検出のために使用した DIG 標識化レクチンはキットに添付されたものであり、1mg/mL を 10 μ g/mL に希釈して使用した。

なお、プロット上のシグナルの検出にはペルオキシダーゼを利用した発色反応を用いた。

SDS-PAGE 前までの試験操作のフローチャートを図 3 に示す。

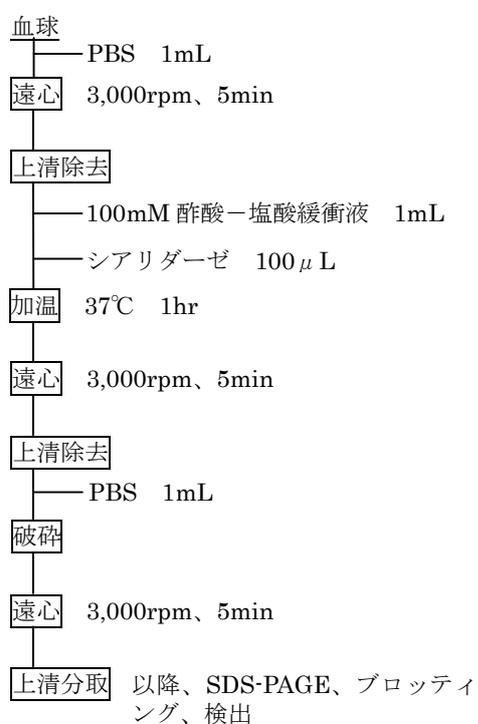


図 3. ウェスタン前処理

結果及び考察

1. HA 試験、HI 試験

試験に通常用いられる動物種以外のものとしてラット、ブタ、ガチョウを選択した。その理由としては、ある程度入手しやすく安定供給が望める点が挙げられる。試験はこれら 3 種とともに比較のためにモルモット及び七面鳥を対象として実施した。

HA 試験結果を表 2 に示す。

表 2. HA 試験結果 (n = 5)

	HA 価
ブタ	1:20
ラット	—
ガチョウ	1:20
モルモット	1:40
七面鳥	1:10

ラットは凝集が観察されなかったが、ブタ及びガチョウは 1:20 の HA 価であり、HA 試験に適用可能であると判断された。

HI 試験結果を表 3 に示す。

表 3. HI 試験結果 (n = 5)

	HI 抗体価
ブタ	1:80
ラット	—
ガチョウ	1:160
モルモット	1:160
七面鳥	1:160

ブタの HI 抗体価は 1:80、ガチョウは 1:160 であり、HI 試験に供するのに適当な範囲であると判断された。

2. フローサイトメトリー

宿主のウイルス受容体末端構造にはシアル酸 (Sia) とガラクトース (Gal) が特定のパターンで結合している部分があり、インフルエンザウイルスは Sia α 2-3Gal、Sia α 2-6Gal を特異的に認識することが知られている。同様に、レクチン (糖鎖に結合活性を示すタンパク質) はこれらの結合様式を認識する^{6,7)}。本項では Sia α 2-6Gal に特異的な SNA (*Sambucus nigra* agglutinin) 及び Sia α 2-3Gal に特異的な MAA (*Maackia amurensis* agglutinin) の 2 種類のレクチンを使用して、各動物赤血球に含まれるシアロ糖鎖の結合様式を調べた (表 4)。

表 4. フローサイトメトリー結果 (n = 3)

		%
ブタ	NC	2.4
	SNA	93.8
	MAA	67.2
ラット	NC	11.7
	SNA	12.8
	MAA	90.3
ガチョウ	NC	10.7
	SNA	62.4
	MAA	13.8
モルモット	NC	2.6
	SNA	28.5
	MAA	87.9
七面鳥	NC	9.7
	SNA	81.4
	MAA	79.3

%: 観察された血球 10,000 個の内、陽性領域に含まれる個数の割合

NC: 未処理区 (ネガティブコントロール)

SNA: SNA レクチン処理区

MAA: MAA レクチン処理区

Sia α 2-6Gal に特異的な SNA はブタ、ガチョウ、七面鳥で多く、Sia α 2-3Gal に特異的な MAA はブタ、ラット、モルモット及び七面鳥で多く検出された。

鈴木、伊藤らの報告によると、インフルエンザウイルスの受容組織について、カモの腸管粘膜細胞には Sia α 2-3Gal が検出され、ブタの上気道粘膜細胞では Sia α 2-3Gal 及び Sia α 2-6Gal の両者が検出されている^{8),9)}。

今回の結果と比較すると、ブタの血球については受容組織と共通したパターンの分布が見られる一方、ガチョウの血液は近縁種のカモの受容組織とは分布が異なることが示された。

3. 液体クロマトグラフィー

インフルエンザウイルスの受容体認識にはシアル酸の分子種も関わっている。それは主にアセチルノイラミン酸 (Neu5Ac) 及びグリコリルノイラミン酸 (Neu5Gc) である。本項で

は各種動物血球中に含まれるシアル酸の分子種について解析した (表 5)。

表 5. HPLC 測定結果

	Neu5Gc (pmol/μL)	Neu5Ac (pmol/μL)
ブタ	3.26	n.d.
ラット	0.83	1.92
ガチョウ	n.d.	2.70
モルモット	0.43	9.33
七面鳥	n.d.	2.92

成分の比率では、Neu5Gc はブタ血球に多く含まれ、Neu5Ac はラット、ガチョウ、モルモット、七面鳥に比較的多く含まれることが分かった。

受容組織ではシアル酸の分子種に関する知見が得られている。ブタの気道粘膜細胞では Neu5Gc 含有量が比較的高く¹⁰⁾、一方で、ガチョウの腸管粘膜細胞では Neu5Ac 含有量が高い。

このように、シアル酸の分子種に関しては、血球と受容組織には類似した傾向が見られた。

4. ウェスタンブロッティング

フローサイトメトリーと同様、ウェスタンブロッティングでもシアロ糖鎖の結合様式を調べることが可能である。異なる手法で解析することにより多角的な知見を得るため、ウェスタンブロッティングを実施した。その結果を図 4 に示す。

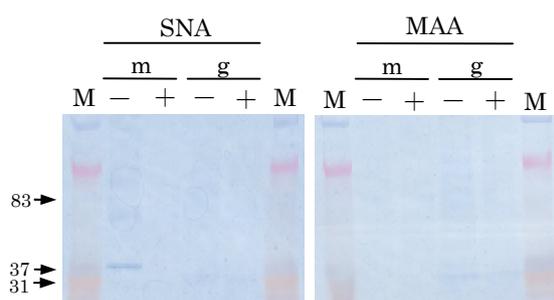


図4. ウェスタンブロッティング結果
 SNA : SNA レクチン処理区
 MAA : MAA レクチン処理区
 m : モルモット、g : ガチョウ
 M : マーカー (単位 kDa)
 - : シアリダーゼなし
 + : シアリダーゼあり

モルモット血球の SNA 処理区については、40kDa 付近にシアリダーゼの有無によるバンドパターンの変化が観察され、受容体の Sia α 2-6Gal との関連が示唆された。しかし、フローサイトメトリーでは Sia α 2-3Gal に特異的な MAA 処理区が比較的高い結果であり、矛盾しているように見える。その理由としては、ウェスタンブロッティングの試料は血球中のシアロ糖鎖を対象に含むのに対し、フローサイトメトリーは血球表面のみを対象にしている点が考えられる。今後、より詳細な解析が求められる。

まとめ

本試験研究では HA 試験、HI 試験についてブタ及びガチョウ血球が適用可能であることを検証できた。特にブタの血液は安価にかつ安定的に供給可能であることから、広域的な蔓延時に対処するためにも有力な候補であると考えられる。インフルエンザウイルス株が異なる場合は血球との反応性が変化するため、こうしたデータを蓄積してゆくことが重要である。

また、機器分析によってシアロ糖鎖の結合様式、シアル酸の分子種に関する知見が得られた。今回の結果のみで判定に影響する要因を推測

することは困難であるが、今後、ウイルス・受容体間の結合性をウェスタン解析で明らかにし、判定にかかる因子を明らかにしていきたい。

文献

- 1) 農林水産省 畜産統計調査, 平成 23 年 2 月 1 日現在, 掲載先 web アドレス [<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tikusan/index.html>]
- 2) 山崎良直, 茨城県衛生研究所年報, 47 (2009) 25-29
- 3) 国立感染症研究所 病原体検出マニュアル (2003) 870-877
- 4) Takemae N, Ruttanapumma R, Parchariyanon S, Yoneyama S, Hayashi T, Hiramatsu H, Sriwilaijaroen N, Uchida Y, Kondo S, Yagi H, Kato K, Suzuki S, Saito T : *Virology* 91 (2010) 938-948
- 5) Guo C-T, Takahashi N, Yagi H, Kato K, Takahashi T, Yi S-Q, Chen Y, Ito T, Otsuki K, Kida H, Kawaoka Y, Hidari K, Miyamoto D, Suzuki T, Suzuki Y : *Glycobiology* 17 (7) (2007) 713-724
- 6) Shibuya N, Goldstein I. J, Broekaert W. F, Nsimba-Lubaki M, Peeters B, Peumans J : *J. Biol. Chem* 262 (4) (1987) 1596-1601
- 7) Wang W-C, Cummings R. D : *J. Biol. Chem* 263 (10) (1988) 4576-4585
- 8) Suzuki Y, Ito T, Suzuki T, Holland R. E, Chambers T. M, Kiso M, Ishida M, Kawaoka Y: *J. Virol* 74 (2000) 11825-11831
- 9) Ito T, Suzuki Y, Takada A, Horimoto T, Wells K, Kida H, Otsuki K, Kiso M, Ishida H, Kawaoka Y: *J. Virol* 74 (2000)

9300-9305

- 10) Suzuki T, Horiike G, Yamazaki Y,
Kawabe K, Masuda H, Miyamoto D,
Matsuda M, Nishimura S, Yamagata T,
Ito T, Kida H, Kawaoka Y, Suzuki Y:
FEBS Lett **404** (1997) 192-196

第 4 章 学会発表要旨・抄録

茨城県衛生研究所

○白田 忠雄 和田 千里 山本 和則 真原 進

【はじめに】

セレウス菌は環境中に広く分布するため、食品を汚染する機会が多く、不適切な保存方法などにより増殖して腐敗や変敗、食中毒を引き起こすことが知られている。セレウス菌食中毒には嘔吐型、下痢型があるが日本においてはほとんどが嘔吐型である。嘔吐型セレウス菌による食中毒を確定するには、原因食品又は患者由来検体から分離された株のセレウリド合成酵素遺伝子の確認とセレウリドを検出することが重要である。セレウリドの検出方法は、Hep-2 細胞を用いた空砲化試験による生物学的試験方法と液体クロマトグラフ質量分析装置(LC/MS(MS))により確認する方法がある。しかし、前者は細胞の培養や空砲化の判定などに熟練度が要求され、確認するまでに数日間を要するため簡便性、迅速性に欠ける。後者は、定量性、再現性、感度がすぐれ、近年セレウリド分析の主流になりつつあるが高価であり、また、多項目微量分析を主とする農薬分析などで使用している LC/MS(MS)との併用は、いずれかの項目の感度が激減することがあるためあまり好ましくなく、使用する機会をなかなか得られないのが実情である。今回、入手可能であった検体を精査した結果、原因食品と患者由来検体(吐物)から嘔吐型セレウス菌が検出された事例を茨城では初めて経験し、分離菌株培養液、原因食品及び吐物中のセレウリドについて、高速液体クロマトグラフィー(HPLC)法による確認も実施したので併せて報告する。

【事例概要】

2011 年 10 月 9 日守谷市内在住の個人宅で 12~13 時頃、昼食を共に喫食した 4 人が、食後(1~4 時間)全員吐気・嘔吐症状を呈し、医療機関を受診した。同日、夕方 5 時頃医療機関から保健所に通報があり調査した結果、前日に作り置きしておいたキノコ混ぜご飯を全員が喫食していたことが分かった。保健所で検査した結果、セレウス菌が検出され、衛生研究所でセレウリド合成酵素遺伝子が陽性であることを確認した。また、患者便、吐物、他の共通食材(サンマの煮物、厚揚げ、味噌汁)は食中毒菌は全て陰性であった。

【方法及び材料】

1. 検査材料：キノコ混ぜご飯、患者吐物の 2 検体。
2. 一般細菌数、セレウス菌細菌数：定法に従った。
3. 嘔吐型セレウス菌のセレウリド合成酵素遺伝子の確認：Fricker¹⁾の方法に従った。なお、当所で保存しているセレウリド合成酵素遺伝子の保有株・非保有株各 1 株ずつを比較対照用として用いた。
4. パルスフィールド電気泳動法(PFGE)：Liu et al.²⁾らの方法に準じて制限酵素 Sma I、Not I を用いて実施した。
5. Hep-2 細胞空砲化確認試験：試験溶液は、試料 1g を PBS(-)で希釈しオートクレーブ処理後、遠心した上清を用いた。測定は成書³⁾に記載された方法に従った。なお、標準品はバイオコントロール研究所製精製セレウリド(1mg 当量/ml)を用いた。
6. HPLC 法によるセレウリドの確認：試験溶液の調製は梶田ら⁴⁾の方法に準じて実施し、抽出溶媒のみアセトニトリルを用いた。HPLC による測定条件を表 1 に示した。
7. 質量分析：セレウリド当該ピークを HPLC を用いて分取し、API2000(アプライドバイオシステムズ)によるインヒュージョン分析法によりマススキャンを実施して質量数を測定した。

【結果及び考察】得られた結果の一部を表 2、図に示した。セレウリドの試験は Hep-2 細胞空砲化確認試験では空砲化が明らかに認められたのは標準品のみであり、定量はできなかった。HPLC の分析では標準品によりセレウリドのピークを確認し、併せてセレウリド合成酵素遺伝子の保有株発育培地

及び非保有株発育培地から抽出した試験溶液によりピークを確認した。その結果、キノコ混ぜご飯から 37 μ g/ml のセレウリドが確認できた。さらに、本ピーク画分を分取し質量分析器で確認した結果、最大強度質量数が 1191.7 のカリウム型マススペクトル⁵⁾が認められ、併せて測定した標準品のスペクトルとよく一致した。今回の事例では、キノコ混ぜご飯の調理後約 18 時間後に喫食し、1~4 時間で発症していたが、セレウス菌細菌数は 10⁶ オーダーであり PFGE はキノコ混ぜご飯、吐物由来株で一致し、原因食品からセレウリドも確認できたため改めて本菌による食中毒を裏付けることができた。HPLC によるセレウリドの分析は、感度(検出限界:1 μ g/ml)が Hep-2 試験及び LC/MS(MS)に比べ低い、LC/MS(MS)の使用が困難かつ食中毒検索の初期段階では即日結果が得られるため補助的検索の一助になるものと思われた。

【参考文献】

- 1) Fricker, M. et al.: Appl. Environ. Microbiol. 73, 1892-1898 (2007)
- 2) Liu PY-F, Ke S-C, Chen S-L: J. Clinical Microbiol., 35(6), 1533-1535 (1997)
- 3) 仲西寿男, 丸山務監修: 食品由来感染症と食品微生物, 中央法規出版, 東京, 2009, p.449
- 4) 梶田弘子, 岩渕香織, 藤井伸一郎, 畠山えり子: 岩手県環境保健センター年報, (7), 75-78, (2007)
- 5) 北川勲, 磯部稔著: 天然物化学・生物有機化学 II, 朝倉書店, 東京, 2008, p.257

表1 装置及び測定条件

装置:	島津LC-10A-VP
カラム:	Ascents® Express C18(シグマ・アルドリッチ) 2.1 × 150mm, 2.7 μ m
カラム温度:	60°C
移動相:	1%ギ酸加 86%メタノール
流速:	0.5ml/min
注入量:	20 μ l
検出器:	フォトダイオードアレイ
測定波長:	210nm

表2 細菌試験結果及びセレウリド試験結果

試料名	一般細菌数 (CFU/ml)	セレウス菌細菌数 (CFU/ml) *	セレウリド 合成酵素 遺伝子	PFGE	セレウリド試験		備考
					Hep-2空飽化	HPLC(μ g/ml)	
まぜ御飯	5.4 × 10 ⁸	4.4 × 10 ⁶	+	パターン一致	不明	37	ピーク画分分取後 MSで確認
吐物	—	<30(2)	+		不明	<1	

* ()は、実数。

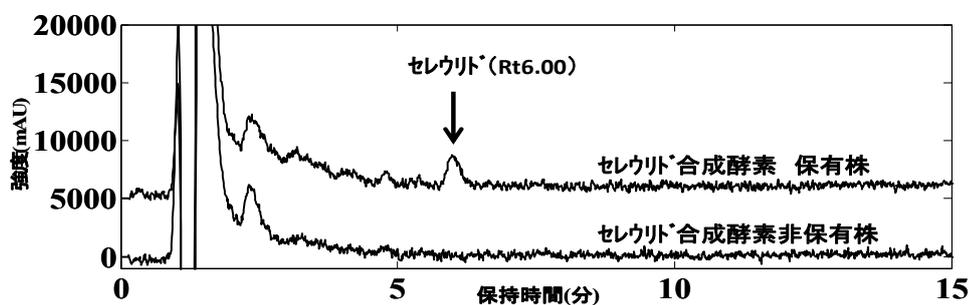


図 セレウリド合成酵素保有株/非保有株のクロマトグラム

新規 HIV / AIDS 診断症例における薬剤耐性 HIV の動向

服部純子¹²、椎野禎一郎³、湯永博之⁴、林田庸総⁴、吉田 繁⁵、千葉仁志⁵、小池隆夫⁵
佐々木悟⁶、伊藤俊広⁶、内田和江⁷、原 孝⁸、佐藤武幸⁹、上田敦久¹⁰、石ヶ坪良明¹⁰
近藤真規子¹¹、長島真美¹²、貞升健志¹²、古賀一郎¹³、太田康男¹³、山元泰之¹⁴、福武勝幸¹⁴
加藤信吾¹⁵、藤井 毅¹⁶、岩本愛吉¹⁶、西澤雅子³、岡 慎一⁴、伊部史朗¹、横幕能行¹
上田幹夫¹⁷、大家正義¹⁸、田邊嘉也¹⁸、渡辺香奈子¹⁹、渡邊 大²⁰、白阪琢磨²⁰、小島洋子²¹
森 治代²¹、中桐逸博²²、藤井輝久²³、高田 昇²³、木村昭郎²³、南 留美²⁴、山本政弘²⁴
松下修三²⁵、藤田次郎²⁶、健山正男²⁶、杉浦 互^{1,3}

(¹ (独) 名古屋医療センター、² エイズ予防財団、³ 国立感染症研究所、⁴ 国立国際医療研究センター、⁵ 北海道大学、⁶ (独) 仙台医療センター、⁷ 埼玉県衛生研究所、⁸ 茨城県衛生研究所、⁹ 千葉大学、¹⁰ 横浜市立大学、¹¹ 神奈川県衛生研究所、¹² 東京都健康安全研究センター、¹³ 帝京大学、¹⁴ 東京医科大学、¹⁵ 慶応義塾大学、¹⁶ 東京大学医科学研究所
¹⁷ 石川県立中央病院、¹⁸ 新潟大学、¹⁹ 新潟県保健環境科学研究所、²⁰ (独) 大阪医療センター、²¹ 大阪府立公衆衛生研究所、²² 川崎医科大学、²³ 広島大学病院、²⁴ (独) 九州医療センター、²⁵ 熊本大学、²⁶ 琉球大学)

近年、抗 HIV 薬が進歩し、ウイルス学的治療失敗に陥る症例が減少してきているが、耐性 HIV による新たな感染は増加傾向にあることが我々の調査により明らかとなっている。2010 年までに研究グループにおいて回収された 3830 の新規 HIV/AIDS 診断症例を対象に、薬剤耐性 HIV 検出頻度の動向を解析した。2003～2007 年は NRTI 耐性変異が、2008～2009 年は PI 耐性変異が検出される薬剤耐性変異の主体であった。これは、治療レジメの推移を反映した変化と推測していたが、2010 年には再び NRTI 耐性変異が +2.0% と増加しており、他の因子の関与が示唆された。

第 24 回日本エイズ学会学術集会・総会（東京）

茨城県における麻しん検査診断について（第2報）

茨城県衛生研究所 ○原 孝 渡邊美樹 増子京子 笠井 潔 土井育子

【目的】

麻しん排除に向けた対策の一環として、精度の高いサーベイランスの実施が不可欠である。本県では、平成22年4月から麻しん又は麻しん疑い例のすべてについて、検査診断を実施しているため報告する。

【材料と方法】

検査材料は、原則として咽頭ぬぐい液と血液とし、これらについて、遺伝子検査、麻疹特異的IgM抗体検査（EIA法）及び抗麻しんウイルス抗体検査（PA法）を行った。遺伝子検査陰性例については、病因推計のためにヒトパルボウイルスB19型（hPVB19）及び風疹ウイルスの遺伝子検査を、4歳未満の症例については、さらにヒトヘルペスウイルス6型（HHV6）及び7型（HHV7）の遺伝子検査を実施した。

【結果】

平成22年4月から平成23年7月までに70検体について麻しん検査を行った。そのうち、麻しんと診断されたのは、中国旅行からの帰国者である1検体（1.4%）のみであった。＜遺伝子検査 /陽性, IgM抗体指数 /9.2, PA価 /<16>。そのほか12検体（17.1%）がIgM抗体陽性、4検体（5.7%）は判定保留であったが、ウイルス遺伝子はすべて検出されなかった。

IgM抗体陽性の12検体について、HHV6, HHV7, hPVB19及び風疹ウイルス遺伝子の検出を試みた。その結果、それぞれ3件（25.0%）、1件（8.3%）、5件（41.7%）検出されたが、風疹ウイルスは検出されなかった。判定保留の4検体からは、HHV6が1件、hPVB19が1件、また、HHV6とhPVB19

の混合感染が1件検出された。

一方、IgM抗体陰性であった53検体からも、HHV6が9件（17.0%）、HHV7が2件（3.8%）、hPVB19が6件（11.3%）、風疹ウイルスが4件（7.5%）から検出された。

以上のように、70検体から合計35件（50%）のウイルスが検出された。内訳は、麻しんウイルスが1件（1.4%）、風疹ウイルスが4件（5.7%）、hPVB19が13件（18.6%）、HHV6が14件（20.0%）、HHV7が3件（4.3%）である。4歳未満の検体は34検体であったが、そのうちHHV6が13件、HHV7が3件、HHV6とhPVB19の混合感染が1件検出された。

【考察】

70検体について麻しん検査を行ったが、麻しんウイルスの感染が確認されたのは中国からの輸入例1例のみであった。IgM抗体検査では他に12例が陽性であったが、遺伝子検査では全例ウイルスは検出されなかった。非流行期における遺伝子検査の重要性が確認されたとともに、麻疹特異的IgM抗体検査試薬の特異度について問題があると思われる。

残った69検体の病因を調べるため、4つの発疹性ウイルスの遺伝子検査を行った。そのうち半数からHHV6, hPVB19等が検出され、突発性発疹や伝染性赤斑などが麻しんと診断されていると推察された。平成23年度からは麻しん検査の結果と併せて当該医療機関に検査結果を還元しているが、診断の一助になれば幸いである。感染症流行情報が麻しん診断の際の有用な情報として活用されるよう、行政側は一層の努力を求められている。

茨城県で発生した H5H2 事例対応紹介とその後の改善等について

茨城県衛生研究所¹、茨城県鉾田保健所²、茨城県保健福祉部³、茨城県筑西保健所⁴

○原 孝¹、杉山昌秀¹、永田紀子²、土井幹雄³、緒方 剛⁴、茨城県 H5N2 鳥インフルエンザヒト感染調査研究委員会

【発生の概要】

茨城県西部の A 養鶏場で平成 17 年 4 月上旬から産卵率の低下がみられたため、5 月 23 日、A 養鶏場が民間検査機関に検査を依頼した。6 月 24 日になって、当該検査機関から県に鳥インフルエンザウイルスの疑いがあるとの通報があった。そのため、県は、動物衛生研究所へ確認検査を依頼し、6 月 26 日にわが国で初めての H5N2 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルスであることが確認された。感染は県の中央部にまで拡がり、最終的には 7 市町の 40 養鶏場に及んで、県内の採卵鶏飼養羽数の約半数にあたる約 570 万羽が殺処分された。

【健康調査の概要】

1 発生養鶏場の従業員及びその家族等の健康調査

40 養鶏場の従業員及びその家族 381 名に対して健康調査を実施したが、問診では異常な者は認められず、遺伝子検査も陰性であった。しかし、養鶏場で分離された鳥インフルエンザウイルス A/Ck/Ibaraki/1/2005 (H5N2) に対する中和抗体価を測定したところ、20 名にペア血清で 4 倍以上の抗体価の上昇が認められた。また、単一血清でも 62 名が陽性と判定され、それぞれ感染の可能性が示唆された。過去 1 年以内のインフルエンザ予防接種が中和抗体価に及ぼす影響について検討したところ、抗体価の上昇することが示唆された。

2 殺処分等防疫措置従事者の健康調査

8 か月に及ぶ防疫措置には、延べ 3 万 6 千人が動員された。作業後に延べ 762 名の者が高血圧等の症状を呈したが、インフルエンザ様の症状は認められなかった。防疫措置による感染の有無を確認するため、33 名に対してペア血清による中和抗体価を測定したが、陽性者は認められなかった。

【まとめ】

- 1 平常時に対応マニュアルに従って実地訓練を実施していたため、初期対応や関係機関との連携等は比較的迅速に行うことができた。しかし、A/H5N2 型については、国内での発生がなかったこと、ヒトへの感染に関する十分な知見がなかったことなどから、日々の状況にあわせた対応を余儀なくされた。
- 2 家きんから分離された今回の A/H5N2 弱毒型鳥インフルエンザウイルスは、ヒトへの病原性は認められなかったものの、ヒトへの感染性はあり得ることが示唆された。
- 3 過去 1 年以内のインフルエンザ予防接種は中和抗体価に影響を及ぼすことが示唆された。
- 4 養鶏場の従業員には、今回の A/H5N2 ウイルスのような家きんに対して病原性が低く、明らかな臨床症状を示さないウイルスからの感染を予防するため、日常の作業時にマスクの着用、手洗い等の感染防御対策の徹底が望まれる。
- 5 本県の対応は、国の鳥インフルエンザ対策における監視体制の強化、防疫指針の変更等に資することができた。

(中和抗体価の測定にご協力をいただいた国立感染症研究所の関係者の皆さまに深謝します。)

第 5 章 他誌掲載・論文要旨

麻疹疑似症例から風疹ウイルスが検出された事例（輸入症例を含む）

永田紀子 土井育子 笠井 潔 増子京子 原 孝 杉山昌秀

はじめに：本県では 2010 年 4 月から麻疹が疑われるすべての症例を対象に麻疹の検査診断を実施している。「麻疹疑似症例の病原体診断の必要性」については、既に IASR 32: 80-81, 2011 において報告したところであるが、今回、麻疹疑似症例から風疹ウイルスが検出されたのでその概要を報告する。

症例：麻疹ウイルス不検出症例の咽頭ぬぐい液および血漿を材料とし、風疹ウイルスの遺伝子検査（RT-PCR）を実施したところ、4 例から風疹ウイルスが検出された。4 例の詳細は表のとおりである。

症例 1 は、49 歳男性で、フィリピンへの渡航歴（2011 年 2 月 2～12 日まで滞在）があった。帰国後 2 月 17 日ごろから鼻水・咳等の風邪様症状がみられ、19 日に近医を受診し風邪と診断された。その後 20 日に 38℃

の発熱、結膜炎症状、全身に発疹がみられたため、21 日に再度近医を受診し麻疹が疑われた。当所で麻疹の遺伝子検査を実施した結果不検出であったため、デング熱および風疹の遺伝子検査を実施したところ、風疹ウイルスが検出された。遺伝子解析の結果、1j 型に分類され、2004 年の日本株より 2008 年のフィリピン株に近いことから、フィリピンからの輸入例であると推定された。

症例 2 と症例 3 は、36 歳と 15 歳の男性で同一家族である。疫学調査の結果、最近の渡航歴は無かった。2 人はほぼ同時期に発症し、2011 年 3 月 28 日に近医を受診し麻疹疑似と診断された。当所で検査した結果、麻疹ウイルス不検出で、風疹ウイルスが検出された。遺伝子解析の結果 2B 型に分類され、現在世界的に流行している株で東南アジアに多い株であることがわかった。

表. 麻疹疑似症例から風疹ウイルスが検出された事例(2010.4～2011.4)

症例	年齢	性別	発症日	検体採取日	症状	渡航歴	麻疹			風疹
							RT-PCR法	IgM抗体	PA法	RT-PCR法
1	49	男	2011.2. 20	2011.2. 21	発熱(38℃) 咳、鼻水、結膜炎 発疹(2/20～)	フィリピン (2/2～2/12)	不検出	0.22	1,024	検出 遺伝子型:1j (フィリピン由来)
2	36	男	2011.3. 28	2011.3. 28	発熱(37.9℃) 咳、鼻水、結膜充血 発疹(3/26～)	なし	不検出	0.59	512	検出 遺伝子型:2B
3	15	男	2011.3. 22	2011.3. 28	発熱(37.6℃) 結膜充血 発疹(3/26～)	なし	不検出	0.19	512	検出 遺伝子型:2B
4	12	男	2011.3. 31	2011.4. 4	発熱(39.4℃) 結膜充血、頭痛 発疹(4/3～)	なし	不検出	0.24	128	検出 遺伝子型:不明

症例4は、12歳男性で症例2および症例3と同市在住であった。2011年3月31日から頭痛、39℃の発熱がみられ、4月1日に結膜充血、3日に全身に発疹がみられ、4日近医を受診し麻疹疑いと診断された。当所で遺伝子検査を実施したところ、風疹ウイルスが検出された。その後、二次感染例は確認されていない。

まとめ：本県の麻疹の届出患者数は、2008年4人(全国303人)、2009年2人(全国147人)、2010年3人(全国89人)、2011年(第18週現在)6人(全国90人)で、2010年まではほぼ横ばいで推移していたが、2011年は第18週現在で昨年の2倍の届出数となっている。全国でも2010年まで減少傾向を示していたが、2011年は昨年の同時期と比較して高い値となっており、麻疹の流行が懸念される。

また、今回、麻疹疑い症例から麻疹が4例確認されたことから、臨床診断では、麻疹が麻疹と診断されていることが稀ではないと思われた。麻疹の流行を防ぎ、先天性麻疹症候群(CRS)の発生を防止するためには、麻疹の早期の診断が重要である。その観点からも麻疹検査診断のスキームに麻疹遺伝子検査を加えることは有用と思われた。

さらに、今回海外に由来する遺伝子型が検出されたことから、今後は、患者の疫学調査に加えて、ウイルス遺伝子型の解析も重要であると考えられた。

また、20～50代の男性には麻疹に対する免疫を持たない人が多いことが報告されている

(<http://idsc.nih.go.jp/yosoku/Rubella/Serum-R2010.html>)。

今回の患者がすべて男性であったことから、これら感受性者への対策も必要と思われる。

謝辞：検査にあたりご協力をいただきました国立感染症研究所感染症情報センター第三室長の多屋馨子先生、ウイルス第三部第一室長の駒瀬勝啓先生に深謝いたします。

参考文献

- 1) 「風疹流行および先天性風疹症候群の発生抑制に関する緊急提言」平成16年6月、厚生労働科学研究費補助金新興・再興感染症研究事業分担研究班
- 2) IASR 27: 104-105, 2006
- 3) 「病原体検出マニュアル」 国立感染症研究所・地方衛生研究所全国協議会編

(Vol. 32 p. 170-171: 2011年6月号)

今季初の B 型インフルエンザの集団発生

茨城県衛生研究所

土井育子 渡邊美樹 笠井 潔 増子京子 原 孝 杉山昌秀

茨城県筑西保健所

常井和美 高野直美 藤島和則 緒方 剛

2011年9月末から10月はじめにかけて、茨城県西部の小学校において今シーズン初となるインフルエンザ B 型の集団感染が発生したので報告する。

茨城県筑西保健所管内の小学校第3学年（在籍者数38名、全校児童数210名）において、9月26日にインフルエンザにより1名の児童が欠席した。翌27日から30日までに新たに6名がインフルエンザ又はインフルエンザ様疾患を発症した。土・日曜日をはさみ収束することが期待されたが、10月4日にさらに3名、合計

10名が発症（うち7名が欠席、1名が早退）した。そのため、10月5日から3日間の学年閉鎖措置が取られた。発症者10名のうち、医療機関において受診時に迅速診断キットで B 型インフルエンザと判定されたのは7名である。集団発生の報告を受けた保健所により10月4日、この7名についてのうがい液が採取された。7名の主要症状（発熱38～40℃、頭痛、咽頭痛、咳、鼻汁）、今シーズンのワクチン接種の有無および抗インフルエンザ薬投与の有無等は表のとおりである。

表. 検査検体7名の症状等

No.	性別	発症日	検体採取日	症状	今シーズンのワクチン接種歴	抗インフルエンザ薬投与の有無	B型遺伝子PCR結果
1	女	9月29日	10月4日	発熱38.8℃、頭痛、咽頭痛、咳、関節痛	なし	10/1～タミフル	+
2	男	9月29日	10月4日	発熱40℃、頭痛、咽頭痛、鼻汁、咳、くしゃみ、倦怠感	なし	9/30～タミフル	+
3	女	10月1日	10月4日	発熱38.6℃、頭痛、咽頭痛、鼻汁、咳、腹痛、下痢	なし	10/1～リレンザ	-
4	男	10月4日	10月4日	発熱38.6℃、頭痛、倦怠感	なし	10/4～リレンザ	+
5	男	10月2日	10月4日	発熱38.1℃、頭痛、咽頭痛、鼻汁、咳、下痢、嘔気、嘔吐	なし	10/4～リレンザ	+
6	男	9月29日	10月4日	発熱39.0℃、頭痛、咽頭痛、鼻汁、咳、くしゃみ、腹痛、下痢、関節痛	なし	9/30～タミフル	-
7	男	10月1日	10月4日	発熱39.0℃、頭痛、咽頭痛、鼻汁、咳、下痢、嘔気、嘔吐、関節痛	なし	なし	+

当研究所には採取と同日の10月4日、検体が搬入された。これらについて、リアルタイムPCR検査を実施したところ、7検体中5検体からB型インフルエンザの遺伝子が検出された(表)。この7検体についてMDCK細胞によるウイルス分離を実施した結果、7検体中5検体からウイルスが分離された(ウイルスが分離された5検体は、PCR陽性であった5検体と同一である)。分離された5株について、国立感染症研究所より配布された2011/12シーズン用インフルエンザウイルス同定キットを用いてHI試験を行った。その結果、B/Brisbane/60/2008(Victoria系統)抗血清(ホモ価320)に対して、5株中4株がHI価640、1株がHI価320であった。また5株とも、A/California/7/2009(H1N1pdm2009)抗血清(ホモ価640)、A/Victoria/210/2009(H3N2)抗血清(ホモ価640)に対してはHI価<10、B/Bangladesh/3333/2007(Yamagata系統)抗血清(ホモ価640)に対してはHI価10であり、今回分離された5株はB型インフルエンザウイルス(Victoria系統)と同定された。

2010/11シーズンにおいては、全国的なB型インフルエンザウイルスの検出の主流はVictoria系統が占めており、茨城県でも分離検出されたB型インフルエンザウイルス11件のうち8件はVictoria系統であった(山形系統1件、系統不明2件)。しかし2011/12シーズンはシーズン初めに堺市において山形系統B型インフルエンザウイルスが相次いで検出されたという報告¹⁾もあり、今後の発生の動向には注意が必要である。

本事例は、茨城県内における今シーズン初のインフルエンザ集団発生事例であった。県内では、その後、インフルエンザAH3亜型(香港型)による集団発生が県南部の幼稚園で1件、県西部の小中学校で1件起きている。これらの事例の発生を機に、本格的なインフルエンザの流行シーズンに入るのか注視するとともに、予防対策の啓発に努める必要があると思われる。

参考文献

- 1) IASR
<http://idsc.nih.gov/iasr/rapid/pr3821.html>

(Vol. 32 p. 337: 2011年11月号)

A群ロタウイルスによる成人の集団感染事例

茨城県衛生研究所

増子京子 渡邊美樹 土井育子 笠井 潔 原 孝 杉山昌秀

茨城県土浦保健所 保健指導課

黒江悦子 深澤伸子 藤枝 隆

茨城県土浦保健所管内の障害者支援施設（成人）で、11月下旬にA群ロタウイルスによる11名の集団感染事例が発生したので、その概要について報告する。

当該施設（職員数60名）は障害者自立支援法に基づく施設で、施設入所、短期入所（ショートステイ）及び生活介護支援事業を行っており、入所者53名は個室又は2人部屋で生活している。

11月25日、当該施設の施設長から嘔吐、下痢を起こしている者が複数いるとの連絡が保健所にあった。保健所が調査したところ、11月16日から同25日までに、発熱（37.5℃以上）、下痢、嘔吐の症状を呈している者が10名（すべて入所者）いた。初発

患者は、自宅外泊して11月16日に帰所した女性入所者である。帰所時に発熱（37.5℃以上）あり、翌日嘔吐・下痢症状を呈した。

11月21日から24日にかけて入所者9名が次々と発症した。発症者は全員医療機関を受診し、感染性胃腸炎と診断され、そのうち1名が点滴を受けた。その後、嘔吐物の処理にあたった職員1名が発症し、医療機関でロタウイルス胃腸炎と診断された。発症者の平均年齢は42歳（23～69歳）、症状の持続期間は平均3日間（1～5日間）である（表）。有症者への隔離等の対応、消毒の実施、手洗いの励行、入所者及び職員の健康観察等、保健所による適切な指導の結果、11月25日以降の発症者は1名にとどまり、12月8日に終息宣言が出された。

表. 発症状況

No.	患者の状態	年齢	性別	部屋	発症日														受診の有無 (診断)			
					11/16	11/17	11/18	11/19	11/20	11/21	11/22	11/23	11/24	11/25	11/26	11/27	11/28	11/29		11/30	12/1	
1	車椅子・自走可	51	女	120(個室)	発熱	◎															11/22受診(胃腸炎)	
2	車椅子・自走可	63	男	116						△		発熱									11/22受診(胃腸炎)	
3	車椅子・自走可	69	男	121						△	発熱	発熱									11/22受診(胃腸炎)	
4	車椅子・自走可	33	男	130(個室)						発熱	△発熱	△発熱									11/21/22受診(胃腸炎)点滴実施	
5	車椅子・自走可	40	男	138(個室)						発熱	○	○									11/22受診(胃腸炎)	
6	車椅子介助	25	女	108(個室)							発熱		◎	◎	○						11/25受診(胃腸炎)	
7	寝たきり・胃ろう	40	男	110(個室)								○発熱	○								11/25受診(胃腸炎)	
8	寝たきり・酸素療法	24	女	112									○	発熱							11/25受診(胃腸炎)	
9		23	男	116(個室)							発熱	腹痛	○	○	○						11/22・25受診(胃腸炎)	
10	車椅子?自走可	63	女	151(個室)							○										急性腸炎	
11		27	女																	発熱	○	12/1受診(ロタウイルス胃腸炎)

No.1～9: 入所者、No.10: ショートステイ、No.11: 職員

△: 嘔吐のみ、○: 下痢のみ、◎: 嘔吐と下痢、発熱: 37.5℃以上

原因究明のため、11月27名に入所者3名の糞便が当研究所に搬入された。まず、リアルタイムPCR法によりノロウイルスの検出を試みたが、検出されなかった。そのため、A群ロタウイルス、C群ロタウイルス、サポウイルス、アデノウイルス及びアストロウイルスの検査を行った。A群ロタウイルスとアデノウイルスについてはイムノクロマト法、C群ロタウイルスはRT-PCR法、サポウイルス及びアストロウイルスについてはリアルタイムPCR法によりウイルス抗原・遺伝子の検出を試みた。その結果、A群ロタウイルスの抗原のみが3名全員から検出された。これらの糞便からRNAを抽出し、「ウイルス下痢症診断マニュアル（第3版）」に掲載の方法¹⁾により、G遺伝子型別（G1・G2・G3・G4・G8・G9型）を行った結果、G2型と判定された。

茨城県における平成22年度のA群ロタウイルスによる集団感染事例は4事例で、他県と同様に4月から6月にかけて、3つの保育園と1つの小学校で発生したが、今年は感染性胃腸炎の流行に入る前の11月に成人の施設で発生がみられた。成人の集団感染事例は、篠原ら²⁾が報告しているが、その数は少ない。しかし、病原体検出情報の2005年1月から2011年11月までの集

団発生集計³⁾によると、16.5%を占めている。また、田村ら⁴⁾は例年11月から検出していることを報告しており、11月頃に発生したノロウイルス非検出の集団発生事例においては、検出を試みるべきウイルスの1つであると考えられる。

発症者11名のうち1名は点滴を受けたが、症状の平均持続期間は3日間であった。成人のA群ロタウイルス感染症は、乳幼児に比べて軽症であると考えられた。G、P遺伝子型や系統解析の疫学情報はわが国では少ないため、過去に遡り調査する必要があると考える。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所・衛生微生物技術協議会レファレンス委員会編
ウイルス性下痢症診断マニュアル
(第3版) 平成15年7月
- 2) IASR 14:160,1993
- 3) NESID(感染症サーベイランスシステム)
<https://hasseidoko.wish.mhlw.hq.admix.go.jp>
- 4) IASR 32:73-74,2011

IASR (Vol. 33 p. 13-14: 2012年1月号)

茨城県衛生研究所年報 第50号

平成25年3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