

病原微生物検出情報

月報

Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

<http://idsc.nih.gov/iasr/index-j.html>

食品媒介事例等のノロウイルス、サポウイルス塩基配列情報と疫学情報共有化3、食品からのウイルス検出法：パンソルビン・トラップ法4、非晶性リン酸カルシウム微粒子を用いた方法6、ふきとり検体のノロウイルス検査法の改良7、岩カキ関連食中毒事例：東京都8、山梨県9、二枚貝関連食中毒疑い事例における各種胃腸炎ウイルスの関与：北海道10、生シラスが原因食品と疑われる有症苦情事例：千葉県12、食品中からノロウイルス遺伝子が検出された食中毒事例：堺市13、ノロウイルス遺伝子型14、2011/12シーズンインフルエンザウイルス分離速報・B山形系統：堺市15、AH1pdm09：埼玉県15、AH3亜型：佐賀県16、兵庫県17、レプトスピラ症患者発生：三重県17、ヒラメが原因食と推定される集団嘔吐下痢症：兵庫県18、Tdap接種に関するACIP最新勧告：米国19、*Borrelia miyamotoi*感染による回帰熱流行：ロシア19、日本のHIV感染者・AIDS患者の状況20

Vol.32 No.12 (No.382)

2011年12月発行

国立感染症研究所
厚生労働省健康局
結核感染症課

事務局 感染研感染症情報センター
〒162-8640 新宿区戸山1-23-1
Tel 03(5285)1111 Fax 03(5285)1177
E-mail iasr-c@nih.gov.jp

(禁、無断転載)

本誌に掲載された統計資料は、1)「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」に基づく感染症発生動向調査によって報告された、患者発生および病原体検出に関するデータ、2) 感染症に関する前記以外のデータに由来する。データは次の諸機関の協力により提供された：保健所、地方衛生研究所、厚生労働省食品安全部、検疫所、感染性腸炎研究会。

<特集> ノロウイルス食中毒 2011年現在

ノロウイルス (Norovirus, 以下 NoV) は冬季を中心に多発する散発性感染性胃腸炎、胃腸炎集団発生および食中毒の主要な原因ウイルスである (IASR 31: 312-314, 2010)。NoV は患者の糞便および嘔吐物に大量に含まれ、手指や環境などを介して人→人感染を起こす。NoV で汚染された食品の摂取により食中毒が起こる。本特集では、厚生労働省 (厚労省) がとりまとめている食中毒統計 (<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>) を中心に近年の NoV 食中毒の疫学的特徴をまとめた。

1. 食中毒統計に基づく NoV 食中毒の発生動向

NoV 食中毒の発生割合：NoV を病因物質とする食

中毒事件数は2004年以降、カンピロバクター (IASR 31: 1-3, 2010) と首位を争っている。患者数では2001年以降毎年 NoV 食中毒が最も多く、全食中毒患者の約半数を占めている。病因物質名が NoV, サポウイルス (Sapovirus, 以下 SaV) などを含む総称である「小型球形ウイルス」から単独の NoV に変更された (IASR 24: 309-310, 2003) 2003年8月以降についてみると、ウイルス性食中毒事件の99%は NoV による。

シーズン別発生動向：2002/03~2010/11シーズン (各シーズンは9月~翌年8月) の NoV 食中毒事件数と患者数をみると (表1), 2006/07 シーズンには NoV の遺伝子型 (本号14ページ) のひとつである GII/4

表1. 原因施設別ノロウイルス食中毒発生状況, 2002/03~2010/11シーズン

原因施設	事件数/シーズン (9月~翌年8月)										患者数	事件当たり患者数平均
	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	計		
飲食店	176	154	183	171	288	231	188	273	176	1,840	52,847	28.7
旅館	25	35	30	46	92	44	32	40	21	365	22,593	61.9
仕出屋	11	14	17	23	64	40	17	37	13	236	23,541	99.8
製造所	3	2	2	2	10	6	2	4	2	33	3,955	119.8
販売店	-	2	1	-	3	-	1	1	-	8	290	36.3
事業場	16	15	23	7	23	19	16	18	19	156	6,481	41.5
学校	8	10	6	4	12	6	8	9	4	67	5,063	75.6
病院	5	3	3	3	10	3	3	4	-	34	1,744	51.3
家庭	9	8	7	2	-	4	-	2	3	35	192	5.5
その他	3	4	5	7	6	3	6	9	3	46	2,046	44.5
不明	14	15	9	14	5	9	1	2	1	70	1,144	16.3
計	270	262	286	279	513	365	274	399	242	2,890	119,896	41.5
患者数	9,753	10,809	10,781	11,055	30,852	15,835	10,885	13,436	6,490	119,896		
事件当たり患者数平均	36.1	41.3	37.7	39.6	60.1	43.4	39.7	33.7	26.8	41.5		

2003年以前は、「小型球形ウイルス」としての報告数を用いた。

厚生労働省食中毒統計 (2011年11月1日現在)

表2. 原因食品別ノロウイルス食中毒事件数, 2002/03~2010/11シーズン

原因食品・食事*	事件数/シーズン (9月~翌年8月)										計
	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	計	
カキ	74	40	45	19	13	20	22	56	38	327	
カキフライ (再掲)	-	1	-	-	-	1	-	-	5	7	
岩カキ (再掲)	1	-	3	1	1	-	-	1	7	14	
カキ以外の貝類 (シジミ、アサリ、ハマグリ、ホタテなど)	3	7	2	2	2	2	-	5	-	23	
刺身	1	3	-	2	2	1	-	-	-	9	
寿司	5	11	8	18	24	18	10	10	7	111	
サラダ	3	1	4	5	1	2	1	2	3	22	
餅、菓子 (おはぎ、ケーキなど)	2	1	1	3	7	4	2	11	1	32	
パン、サンドイッチ	2	1	-	2	6	2	1	2	-	16	
水 (井戸水、地下水など)	2	-	1	-	-	-	-	-	1	4	
仕出し弁当・料理、弁当	22	28	32	35	118	74	47	67	27	450	
宴会料理、会席料理、コース料理	69	47	68	67	111	81	51	75	41	610	
バイキング	1	6	1	-	5	1	2	1	2	19	
給食 (事業所、学校、病院など)	15	17	22	11	25	17	17	7	12	143	
その他・不明・記載なし	90	109	114	126	222	156	134	174	118	1,243	
事件総数**	270	262	286	279	513	365	274	399	242	2,890	

*複数の食品・食事が記載されている場合はそれぞれに計上した。

**2003年以前は、「小型球形ウイルス」としての報告数を用いた。

厚生労働省食中毒統計 (2011年11月1日現在)

が大流行し (IASR 28: 277-278, 2007), 事件数 (513件), 患者数 (30,852人) および1事件当たり患者数 (60人) とも最高を記録した。2010/11シーズンは事件数 (242件), 患者数 (6,490人), 1事件当たり患者数 (27人) ともに最低であった (2011年11月1日現在速報値)。

原因施設：原因施設別では、事件数の約64%を飲食店が

占め、以下、旅館13%, 仕出屋8%, 事業場5%と続いている。一方、患者数で見ると、飲食店は44%にとどまり、仕出屋20%, 旅館19%である (表1)。1事件当たり患者数は製造所 (パン、餅、菓子などの製造) が最も多く120人、以下、仕出屋 (100人), 学校 (76人), 旅館 (62人) などである。

原因食品：NoV の食品汚染経路は、患者便などに由来する NoV 粒子が下水を介し海域に達しカキ等の二枚貝に蓄積される場合と、NoV に感染した調理従事者などの手指を介して直接的 (2ページにつづく)

(特集つづき)

に、あるいは調理器具、調理環境などを介して間接的に食品が二次汚染を受ける場合に大別される。また、NoVに汚染された井戸などの水の摂取により発生する場合もある。

前ページ表2にNoV食中毒の原因と推定された主な食品別に事件数をまとめた。カキ関連事件は2005/06～2008/09シーズンは20件前後であったが、2009/10～2010/11シーズンには増加した。2010/11シーズンは、岩カキ関連事件が6月を中心に5～8月に7件と多発し(本号3, 8 & 9ページ)、カキフライが関連した事件も5件が報告されている。カキ以外の貝類では、シジミ、アサリ、ハマグリ、ホタテなどが関連した事件が9シーズンで計23件発生し、シジミの醤油漬・酒漬が関連する事件が12件あった。一方、仕出し弁当、仕出し料理、弁当などが原因食品とされる事件が2006/07シーズンに118件と急増した。カキに関連しない宴会料理、会席料理、コース料理、仕出し、弁当、給食、寿司などによる事件の多くはNoVに感染した調理従事者から食品が二次汚染を受けたと推定される。井戸水、地下水などの水が関連する事件は4件報告されている。月別の事件数をみると、カキ関連事件は1月、その他の事件は12月に発生ピークがある。

大規模 NoV 食中毒事件：2002/03～2010/11シーズンに報告された患者数500人以上の大規模な NoV 食中毒事件は12件で、うち5件は2006/07シーズンに集中した。原因食品は(仕出し)弁当が6件、原因施設は仕出屋が7件で、半数以上を占めた(表3)。

2. 食品からのウイルス検出

食品からのウイルス検出状況：地方衛生研究所から国立感染症研究所に報告されている「集団発生病原体票」に基づくと、2002/03～2010/11シーズンに発生した食中毒を主とするNoV食品媒介感染事例(疑い例を含む)1,341件のうち、食品からNoVが検出された事例は67件(5%)にすぎなかった。NoVが検出された食品はカキを主とする二枚貝が36件と約半数を占め、以下、二枚貝以外の食品22件、水2件(IASR 26: 150-151 & 330-331, 2005)、不明・無記載7件であった。

食品の検査法：食品からのウイルス検出は食中毒原因食品の特定、食品の汚染リスクの評価など、ウイルス性食中毒の予防対策上重要であることから、近年、種々の食品検査法が開発されつつある(本号4 & 6ページ)。その検査法を用いて食品からのウイルス検出に成功した事件も報告されている(本号13ページ)。また、調理従事者からの食品汚染が起こる場合は食品表面が汚染されるケースが多いと推定され、その場合は

表3. 患者数500名以上の大規模ノロウイルス食中毒事件, 2002年9月～2011年8月

発生日	発生場所	原因食品	原因施設	摂食者数	患者数
2003年 1月 23日	北海道*1	学校給食のミニきなこねじりパン	製造所	不明	661
2003年 11月 18日	長崎県*2	不明(レストラン作製の弁当、レストランの食事)	飲食店	1,492	790
2006年 4月 20日	山梨県	学校給食のロールキャベツ(トマトソースがけ)	学校・給食施設・共同調理場	1,446	585
2006年 6月 13日	埼玉県	不明(仕出し弁当)	仕出屋	2,080	710
2006年 10月 29日	千葉県	不明	仕出屋	不明	507
2006年 12月 8日	奈良県	不明(仕出し弁当)	仕出屋	4,137	1,734
2006年 12月 11日	大阪府	不明(仕出し弁当)	仕出屋	不明	801
2006年 12月 11日	秋田県	不明(12/11～12/13の弁当)	仕出屋	5,505	781
2007年 1月 26日	鳥取県	学校給食のかみかみみかみ(推定)	学校・給食施設・共同調理場	5,421	864
2008年 1月 8日	広島県	不明(弁当)	仕出屋	不明	749
2009年 2月 8日	岩手県	朝食バイキングの食事	旅館	2,386	636
2010年 1月 21日	岡山県	不明	仕出屋	3,092	1,197

*1: IASR 24: 315-316, 2003参照; *2: IASR 25: 209-210, 2004参照

厚生労働省食中毒統計(2011年11月1日現在)

A型肝炎ウイルスの検出法(平成21年12月1日食安監発1201第1号)に記載されているセミドライトマトの検査法が適応できる場合がある(IASR 31: 320-321, 2010)。

一般にウイルス性食中毒が疑われる事件ではNoVが主たる検査対象であるが、二枚貝関連事件などでは多様なウイルスが検出されていることから(本号9, 10 & 12ページ)、SaVなど他の胃腸炎ウイルスの検査も同時に実施することが望まれる。また、食品の汚染経路の解明には調理施設環境等のふきとり検体からのウイルス検出(本号7ページ)が有用である。原材料汚染による広域的な食中毒の探知にはウイルス遺伝子の塩基配列情報や疫学情報の共有等による自治体間の連携が重要である(本号3 & 12ページ)。

3. 予防法

NoV食中毒の予防法は以下のとおりである。

①二枚貝等のNoV汚染のリスクがある食品は、中心温度85℃以上で1分以上加熱するとともに、他の食品への交差汚染の防止対策を講じる。

②手洗い等の基本的な衛生管理を徹底し、加熱を伴わない食品および調理済み食品は使い捨て手袋を着用し、素手で取り扱うことは控える。

③食品や調理施設等の汚染の防止のために嘔吐物は速やかにかつ適切に処理する(処理方法は下記「ノロウイルスに関するQ & A」を参照)。

④不顕性感染の可能性を念頭に置き、日頃から定期健康診断等により調理従事者の健康管理に努める。

⑤感染性胃腸炎の発生動向、NoV検出状況に注意を払う。2011年12月2日付け厚労省事務連絡「感染性胃腸炎の流行に伴うノロウイルスの予防啓発について」(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekakukansenshou19/dl/20111201-01.pdf>)、「ノロウイルスに関するQ & A」(<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/yobou/040204-1.html>)、NoV検出速報(<http://idsc.nih.gov/iasr/noro.html>)、NoV食中毒事件速報(<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>)を参照されたい。

＜特集関連情報＞

食品媒介事例を中心としたノロウイルス、サポウイルスの塩基配列情報および疫学情報の共有化の取り組み

我々は、ノロウイルス (NoV) 等の食品媒介性ウイルスによる広域食中毒事例の探知など、食中毒調査の精度向上に資することを目的として、全国で検出された NoV およびサポウイルス (SaV) の塩基配列情報の共有化を試行的に実施している。昨年度までは13の地方衛生研究所 (地研) の協力の下に実施していたが、今年度から51の地研に拡大するとともに、疫学情報の共有化を強化した。本報告では2011年5～7月に発生した岩カキを中心とするカキ関連事例から検出された NoV を中心に、2011年1月以降の NoV の遺伝子型の特徴等について取りまとめた。

NoV および SaV の塩基配列データ等の収集と還元

食品媒介事例を中心に散発事例、集団感染事例から検出された NoV および SaV のシークエンスデータを、CaliciWeb (<http://teine.cc.sapmed.ac.jp/~calicinew/>) に設けた研究班専用のフォーラムの中に FASTA 形式で登録することにより収集した。登録されたデータを ClustalW でアラインメントした後、NJplot で系統樹を作成し、一般公開されている同ウェブのダウンロードのページに PDF ファイルとして還元した (IASR 31: 315-316, 2010参照)。また、得られた系統樹は、厚生労働省が運営している食中毒調査支援システム (NESFD, <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/nesfd/index.html>) 内に設けた V-Nus Net にも掲載した。収集データは通常検査に

汎用されているカプシド領域上流の塩基配列情報が主体である。また、NoV などが検出された事例の疫学情報などに関する情報交換を専用のメーリンググループ内で行った。メーリンググループでは、全国のノロウイルス食中毒の発生状況や、その疫学情報を早期に共有するため、NESFD を通し各自治体から食中毒被害情報管理室に報告された食中毒速報やプレス発表資料なども共有している。

遺伝子型別 NoV 検出状況

2011年10月31日現在の塩基配列データ登録数は NoV 1,392件, SaV 97件である。採取日が2011年1月以降の NoV 338株 (カプシド領域の登録例) についてみると、遺伝子群別では GII が272株 (80%), GI が66株 (20%) であった。遺伝子型別では近年検出 NoV の主流を占めている GII/4 が104株と最も多かったが、その検出割合は約31%と低下している。次いで多い遺伝子型は GII/2 で73株 (22%) であった。II/2 は GII/2 標準株である Melksham/89 [X81879] 類似株8株, Hu/GII/IPH2161-08VG06/2008/BE [JF697283] 類似株64株, その他1株に大別された。以下, GII/13 (37株), GII/3 (20株), GI/7 および GII/12 (各17株) などが比較的多く検出されている。SaV 36株は GI/2 が29株 (81%) で大半を占め, 以下, GI/1 (4株), GII/3 (2株), GV/1 (1株) の順であった (系統樹については, CaliciWeb あるいは NESFD 内 V-Nus Net 参照)。

5～7月に発生した岩カキを主とするカキ関連事例由来株の特徴

2011年5～7月にかけて岩カキが原因と推定される食中毒の発生報告が東北地方 (南部) や関東地方を中心に各自治体から相次いだ。そこで、各事例の疫学的

表. 岩カキを主とするカキ関連事例におけるNoV遺伝子型別検出数

事例番号	海域区分	GI1	GI2	GI4	GI5	GI7	GI8	GI11	GI13	GI?	GI12	GI13	GI14	GI16	GI17	GI112	GI113	GI114	GI115	計
1	A						1	2		1	2	1								8
2	A			3		1			1		3		3						1	12
3	A				1			1											1	3
4	A				1			1			1									3
5	A					2					1		1							4
6	B					1					2									3
7	C										1								2	3
8	D					1													1	2
13	E							1												1
9	不明	1						1					1							3
10	不明	1											1							2
11	不明								1					1						2
12	不明										1									1
14	不明										1		2				1	1		5
15	不明										1				1	1				3
16	不明							2												2
17	不明	1				1		1											2	5
18	不明												1							1
19	不明	1											1							2
20	不明												1							1
カキ事例の計		4	0	3	2	6	3	8	1	1	13	1	12	0	1	4	7	0	0	66
その他		0	1	2	0	1	4	1	0	1	23	5	25	2	2	5	10	2	2	86
合計		4	1	5	2	7	7	9	1	2	36	6	37	2	3	9	17	2	2	152

GI?:GI/1～GI/14に分類されない株

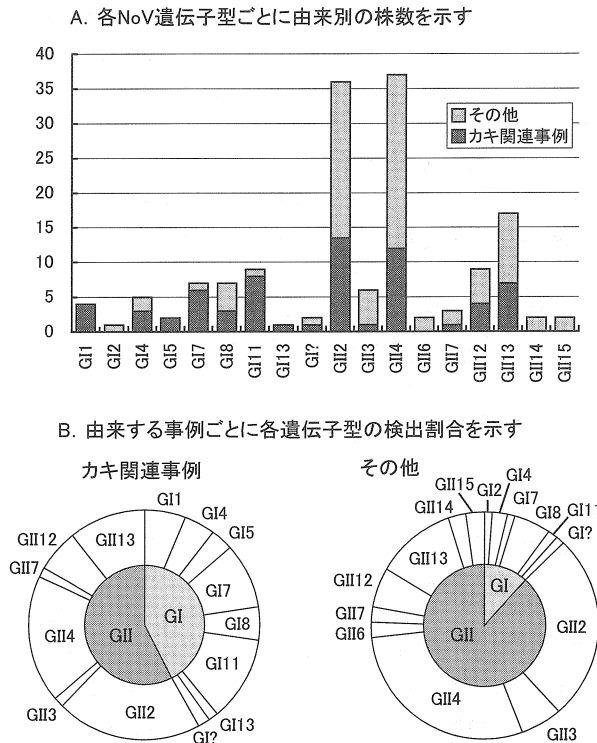


図. カキ関連事例とその他の事例とのNoV遺伝子型別の検出割合 (2011年5~7月)

関連性、検出遺伝子型の特徴および食中毒事例としては報告されていない岩カキ関連事例の発生状況などを把握するために、積極的な情報提供を研究班メンバーグループを通し呼びかけた。その結果、関東、東北以外の地域でも岩カキが関連する事例が発生していることが判明した。前ページ表および図は、岩カキを主とするカキ（カキフライなどを含む）関連事例とその他の事例（5~7月発生分、散发例および集団発生事例由来株を含む）に区分して、各NoV遺伝子型の検出状況をみたものである。従来のカキ関連事例と同様に、同一事例から複数の遺伝子型のNoVが検出され、また、カキ関連事例では42%をGIが占め（その他の事例では12%）、GIの検出割合が高かった。同時期に岩カキを主とするカキ関連事例から検出された遺伝子型は多様であり、GI/1、GI/5、GI/7、GI/11などはカキ関連事例からの検出割合が高い傾向にあった（図）。生産地域ごとの検出遺伝子型については明確な特徴は認められなかった。

食中毒統計に基づく、岩カキによるNoV食中毒は2002~2010年では合計9例の報告に過ぎなかったが、2011年は7例（11月2日現在）が報告されている。生産地に関する情報から東日本大震災に伴う下水道の被害による下水の海水汚染の可能性が考えられるが、震災の影響を受けていない地域の岩カキによると思われる事例も発生した。これまでの下水のサーベイランス調査からNoVは年間を通して検出されており、夏場に喫食されることの多い岩カキについても衛生管理

対策が求められている。

国立医薬品食品衛生研究所 野田 衛 上間 匡
国立感染症研究所

片山和彦 岡 智一郎 山下和予 岡部信彦
厚生労働省医薬食品局監視安全課食中毒被害情報
管理室 石丸 歩 松岡隆介 温泉川肇彦
研究協力地方衛生研究所：北海道、青森県、岩手
県、宮城県、仙台市、山形県、福島県、茨城県、
栃木県、宇都宮市、群馬県、埼玉県、千葉県、千
葉市、東京都、杉並区、神奈川県、相模原市、新
潟県、新潟市、富山県、福井県、山梨県、長野県、
静岡県、静岡市、浜松市、愛知県、名古屋市、三
重県、滋賀県、京都府、大阪府、大阪市、堺市、
神戸市、姫路市、和歌山県、和歌山市、島根県、
岡山県、広島県、広島市、山口県、愛媛県、福岡
県、福岡市、佐賀県、大分県、宮崎県、沖縄県

<特集関連情報>

パンソルビン・トラップ法による食品からのウイルス検出法

1997（平成9）年に食品衛生法の中に初めてウイルスが登場し、ウイルス性食中毒という概念が確立したのは、歴史の一つの節目と言える。しかし一方で、カキ以外の一般的な食品からウイルスを検出する方法として、一応の標準としてポリエチレングリコール（PEG）沈澱法が存在していたものの、手探りの状態が続いてきた。そこで2007（平成19）年から厚生労働科学研究費補助金（食品の安心・安全確保推進研究事業）による研究の一環として、食品中のウイルスを検出するための実践的手法の開発に関する研究がスタートした。その結果、固形、液状、練り物、油物などの多種・多様な食品からノロウイルス（NoV）に代表される食中毒起因ウイルスを検出することができるパンソルビン・トラップ法（パントラ法）を開発し、ルーチンの食品検査として実施可能な段階に達してきたため、本稿にてその概要を紹介する。なお、パンソルビンとは黄色ブドウ球菌をホルマリン固定・熱処理したもので、メルク社から製造・販売されているが、相当品を自作することも可能である。

糞便検体と違って、食品検体の場合は含まれるウイルス量が極めて少ない（広く拡散した状態）ため、何らかの濃縮手段が必要となる。しかし、食品検体を適当な緩衝液に懸濁して乳剤とした場合、その量は少なく見積もっても50ml程度になる。一方、PCRで用いる検体（RNA抽出液）は50μl程度であり、1,000倍に相当する減量濃縮が必要である。食品検体の質的な問題に目を向けると、表面が平滑な固形食品では、緩衝液で洗滌することで、比較的濁質の少ない形でウイルスを回収できる可能性がある。しかし、ほとんどの

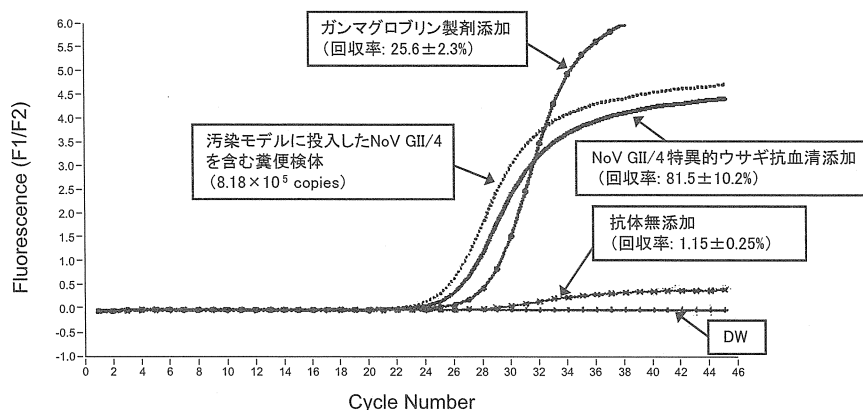


図. 汚染モデル食品からのウイルス回収試験の一例 (NoV GII/4で汚染した焼きそばにおける増幅曲線)

ケースでは遠心後も上清は濁ったままであり、フィルターを用いたろ過では目詰まりを起こしてうまくいかない。この状態で PEG 沈澱法を用いると、ウイルスとは無関係の大量の沈澱が生じて手に負えないことが多い。さらに、PEG 沈澱法では原則として一夜放置の工程が必要であり、その後10,000rpm程度の遠心によって沈澱を回収しなければならない。しかし、50mlの容量を10,000rpmで遠心するには高速冷却遠心機のような大型機器を必要とし、遠心チューブも専用器具を用いるようになってきている。こうした専用遠心チューブはディスプレイ使用を前提としていないため高価であり、洗って再利用するのは PCR を行う関係上不安が残る。また、一般に“抽出キット”として市販されている試薬は0.2ml程度の検体量を想定して作られているため、50mlの食品乳剤をそのまま適用するのは困難である。

パントラ法の基本原理は、食品乳剤中にウイルスに対する抗体を添加することにより、抗原抗体複合体を形成させ、それを黄色ブドウ球菌表面のプロテイン A に吸着させることで、菌体とともにウイルス粒子を沈澱・回収することである。最大の特長は、食品乳剤が濁ったままでよいという点にある。最初に食品を50mlの緩衝液に懸濁した後で3,000rpm、30分の遠心を行うが、このとき用いる遠心機は一般の検査室にある普通のものであり、チューブもプラスチックのディスプレイ製品である。この遠心条件で沈澱する固形物だけを除去しておけば、上清は濁っていてもかまわない。その後、抗体とパンソルビンを追加して再び3,000rpm、20分の遠心を行うが、この条件で沈澱する食品由来の固形成分はすでに最初の遠心の際に除去されているため、結果としてウイルス粒子を吸着した黄色ブドウ球菌だけが沈澱してくる。この段階で上清は濁ったままであることが多いが、ウイルス粒子は菌体と一緒に沈澱物の方に移行しているため、上清は捨ててよい。沈澱した菌体を少量の緩衝液で再懸濁してから市販のキットを用いて RNA 抽出を行えば、50mlの食品乳剤から50 μ lの PCR スケールの RNA 溶液まで、効率良く

減量濃縮できることになる。添加する抗体として、開発時には GII/4 型の NoV ウイルス様粒子 (VLPs) を免疫して作製したウサギ抗血清が用いられた。その後、実践使用のための安定的な抗体供給源として、市販ガンマグロブリン製剤を用いる汎用プロトコールが考案された。図に例を示したとおり、回収率はウサギで作製した特異的抗血清の1/3程度となるが (PCR では2サイクル以内の差)、NoVの他の型や、サポウイルス (SaV)、A型肝炎ウイルス (HAV) などへも幅広く対応できるという利点がある。これまでのところ、ガンマグロブリン製剤は、NoVでは13遺伝子型 (GI/3, GI/4, GI/8, GI/9, GI/14, GII/2, GII/3, GII/4, GII/5, GII/6, GII/12, GII/13, GII/18)、SaVではヒトに感染する4種類すべての型、他に HAV とアデノウイルス41型において有効であることを確認している。また、流通食品が疑われる大規模・広域事例では、最初に感染して回復した人の血清を用いることも可能である。当事者の協力が得られることが大前提となるが、不幸にして社会問題に発展した場合には原因究明のための選択肢の一つとなるであろう。

以上のとおり、パントラ法は食品検体から調製された乳剤を濃縮・精製して RNA 抽出液を得る段階までを担保するものであり、それ以降の逆転写反応や PCR については既報に従うことになる。多くのケースでは逆転写反応前に DNase I 処理を行っているが、 α -Amylase も同時に添加することで検出効率が向上する。また、ランダムプライマーよりも、特異的プライマーを用いて逆転写反応を行った方が、検出効率は高い。この場合、cDNA の種類が増えて煩雑となるため、ホットスタート対応の one-step PCR キットを用いるなどの工夫が有効である。ポテトサラダと焼きそばを NoV GII/4 で汚染したモデル食品を作製 (様々な汚染レベルのもの) し、ガンマグロブリン製剤を用いたパントラ法で抽出した RNA から nested PCR (1st. PCR: COG2F/G2-SKR, 2nd. PCR: COG2F/COG2R によるリアルタイム PCR) による検出を試みたところ、いずれも食品 1g 当たり 35 コピーの汚染レベルの

ものまで検出できた。2nd.PCRの段階でリアルタイムPCRを用いると結果は定性扱いとなるが、ゲル電気泳動をハイブリダイゼーションで確認したのと同義であることから、タイムプレッシャーの中で高感度を求められる局面においては効果的と考えられる。プロトコルの詳細については、「日本食品微生物学会雑誌, Vol.29, No.2, 2012」に掲載が予定されているため、以後の引用文献として利用されたい。また、最適反応条件の検討など、開発過程におけるデータについては、「秋田県健康環境センター年報, No.4~6」と「福井県衛生環境研究センター年報, No.7」の記述が参考となる。

秋田県健康環境センター 齋藤博之

福井県衛生環境研究センター 東方美保

(現福井県健康福祉部医薬食品・衛生課)

国立感染症研究所 岡 智一郎 片山和彦

堺市衛生研究所 田中智之

国立医薬品食品衛生研究所 野田 衛

<特集関連情報>

非晶性リン酸カルシウム微粒子を用いた食品からのウイルス検出法

ノロウイルスは、冬季を中心に発生するウイルス性食中毒の主要な病原体である。しかし、食品中のウイルス汚染量は一般に微量であること、食品成分がウイルス濃縮や遺伝子増幅反応等を阻害することなどから、食品からのウイルスの検出は極めて困難であり、その検出報告例も少ない。我々は、短時間で簡便に実施でき、かつ特殊な試薬や装置を必要としない食品からのウイルス検出方法の構築を目的として、非晶性リン酸カルシウム (Amorphous calcium phosphate; ACP) 微粒子を用いたウイルス濃縮方法 (ACP 微粒子濃縮法) を検討しているの、これまで得られた結果の概要を報告する。

ACP 微粒子はハイドロキシアパタイト (HAP) の前駆体であり、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot n(\text{OH})_2$ ($n=1-2$) を主成

分とする、多孔質の白色微粒子である。HAPと比較し、比表面積が大きい、タンパク質、脂肪酸、ウイルス等の吸着能が大きいと考えられる。

ACP 微粒子濃縮法は、食品からのウイルス粒子の誘出、ACP 微粒子へのウイルス粒子の吸着、および ACP 微粒子の収集・溶解の3つのステップからなる。具体的には、食品10gをストマッカーバッグに入れ、食品洗浄液としてPBS (-) あるいは Tris-glycine 液 (pH9.5) 40mlを加えて10分間振とう後、メッシュを用いてのろ過および3,000rpm, 30分間の遠心により食品残渣を除去する。遠心上清をフラスコに移し、ACP 微粒子0.3gを添加して1時間攪拌した後、3,000rpm, 10分間の遠心により ACP 微粒子を集め、3.3M クエン酸 3mlで溶解する。以下定法に従い、この溶解液 140 μ lから QIAamp Viral RNA Mini Kit (Qiagen) を用いて、ウイルス RNA を抽出後、逆転写反応、リアルタイム PCR を実施する。

本法によるウイルス回収率を千切りキャベツ、ちぎりレタス、スライスハムを対象食品として、ネコカリシウイルス (FCV) の添加回収実験により評価した。ゲノムコピー数の測定には、森ら¹⁾が報告したリアルタイム PCR 法を用いた。

食品10gに $4.5 \times 10^4 \sim 7.5 \times 10^4$ コピーの FCV を添加し、1時間乾燥後、ACP 微粒子濃縮法によりウイルスの回収を試みたところ、キャベツでは平均32%、レタスで平均50%の回収率であった。ハムでは全く回収できなかったが、ハム洗浄液にアスコルビン酸1.0g (最終濃度約2.5%) を添加することにより、ウイルス回収が可能となり、45%の回収率が得られた。

検出感度の検討では食品10gに 4.5×10^3 コピーおよび 7.5×10^2 コピーの FCV を添加し、1時間乾燥後、同様に濃縮操作を行った結果、各食品とも FCV 4.5×10^3 コピーの添加までリアルタイム PCR で検出が可能であった。

本法を各種食品に応用した結果を表に示した。野菜類、食肉・魚肉類、穀物類からは効率良くウイルスを回収することができたが、冷凍ラズベリーや油脂を多

表. 食品群ごとのウイルス回収状況

食品群	平均FCV回収率(%)			
	0-4	5-9	10-19	20-
野菜・果物		冷凍ラズベリー	ポテトサラダ 春雨サラダ つぼ漬	キャベツ レタス 中華風きゅうりの和え物
穀物		ロールパン マカロニサラダ フライドポテト	白飯 うずら豆煮物	ゆでうどん ソース焼きそば ミートソースパゲティ*
肉・魚		焼鮭	皮なしウインナー つくね	ハム* マグロの刺身* 肉団子の甘酢あん
その他	小豆あん シュークリーム ひじき煮物 卵の花 白和え ハムカツ 卵フィリング ツナフィリング			

*これらの食品では若干の変更を加えたACP濃縮法を使用した

く含む食品（ミートソーススパゲティ、フライドポテトなど）では回収率は低かった。油脂を多く含む食品として、回収率が1%であったミートソーススパゲティについて検討した結果、洗浄液に Tris-glycine 液 (pH9.5) を用いることおよび油脂分除去のために遠心前にイソアミルアルコール10mlを添加し、遠心後に食品油脂をイソアミルアルコール層とともに除去することにより、回収率が32%に向上した。

食中毒の原因となる食品は多種多様で、その性状もさまざまである。これまでに報告されている濃縮法も食品の種類を問わずに十分な回収率を得ることは困難な場合が多い。本法においても、食品によっては一部操作法の改良を行う必要があると予測された。一方、本法は ACP 微粒子へのウイルスの非特異的な吸着を利用しているため、粒子溶解時の酸性条件に耐性のウイルスであれば、ウイルスの種類に依存することなく検査が可能であると考えられる。また、試薬等が非常に安価（ACP 微粒子は1検体あたり15円程度）であり、簡便な操作により2時間以内に検査ができるという利点もある。今後、本法を種々の食品に応用し、適用可能な食品群を増やしていくことにより、食中毒発生時の食品検査や輸入食品等のウイルスモニタリングへの利用を検討していきたい。

参考文献

1) 感染症学雑誌, 80: 496-500, 2006

埼玉県衛生研究所

篠原美千代 富岡恭子 峯岸俊貴 内田和江

鈴木典子 島田慎一 河橋幸恵 岸本 剛

国立医薬品食品衛生研究所 野田 衛

＜特集関連情報＞

ふきとり検体のノロウイルス検査法の改良

はじめに

近年ノロウイルス (NoV) による食中毒は調理従事者を介する事例が多くを占めている。調理従事者から食品への汚染経路の解明や施設環境等の汚染状況の把握にはふき取り検査が有用であるが、ふきとり検体からの NoV 検出法はまだ十分に確立されていない。そ

こで、ふきとり検体からの簡便、安価、高感度な NoV 検出法の確立を目的として、RNA 抽出以前の工程に焦点を当て、ポリエチレングリコール (PEG) 沈澱における Beef extract (BE) 添加の影響および効果的なふき取り方法等について検討した。

方法

NoV (遺伝子型 GII/4) 陽性の糞便遠心上清を PBS (-) で希釈したものを添加回収用ウイルス液とした。PEG 沈澱, RNA 抽出, 逆転写反応は野田の方法¹⁾に従い実施し、リアルタイム PCR による RNA 定量値をもとに回収率を算出した。

① PEG 沈澱時における BE 添加の影響: 最終濃度 0, 0.5, 1 および 3% の BE を加えた PBS (-) に NoV を添加し, PEG (分子量 6,000) を 12% に, NaCl を 1M になるように加え, 溶解後, 一夜静置した。冷却遠心して沈澱を回収し, 再浮遊させたものを定量に供した。

② ふき取り方法の検討: 滅菌したステンレス製トレーを 100cm² に区画し, 各区画に 3.1×10³, 8.5×10⁴ コピーの NoV を塗抹し, 風乾させた。ふき取りは PBS (-) で湿らせた綿棒またはカット綿で行った。綿棒については1回または3回ふき取った。カット綿については湿らせたカット綿でふき取った後, 乾燥したカット綿で再度ふき取った。綿棒およびカット綿から PBS (-) に NoV を溶出させ, BE を 0.5% となるように添加した後, PEG 沈澱, 定量を行い, 回収率を求めた。

結果と考察

① PEG 沈澱時における BE 添加の影響: ふきとり検体等の比較的清潔な検体を用いた場合, PEG 沈澱による濃縮効率は必ずしも高くない。そこで, 回収率の向上を目的として BE 添加による影響を調べた。BE を 0, 0.5, 1 および 3% 添加した場合の回収率は, それぞれ 5, 40, 34 および 37% であり, BE の添加により回収率が向上した。0.5% BE の回収率が最も高く, BE の濃度を 0.5% から 1%, 3% に高めても, 回収率は BE 濃度に依存して高くないため, 以後の実験には 0.5% を用いることとした。また, BE 濃度を低く抑えることは, 保存液の細菌汚染・増殖の軽減および低コスト化の面からも有利と考えられる。

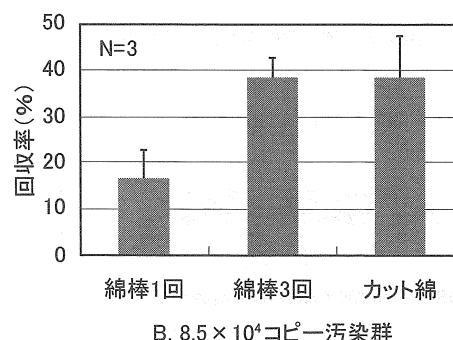
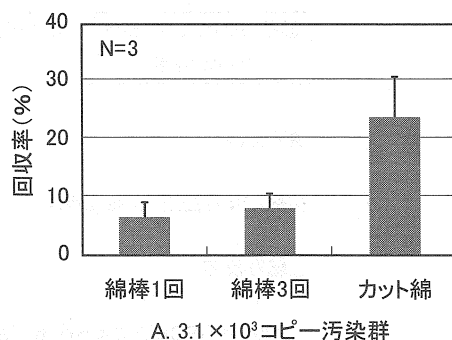


図1. ふき取り方法の検討結果

②ふき取り方法の検討：綿棒で1回、3回あるいはカット綿でふき取りを行った場合の回収率はそれぞれ約6～17%、8～38%および24～38%で、添加したウイルス量にかかわらず、カット綿を用いた場合の回収率が高かった（前ページ図1）。このことから、カット綿でのふき取りが有用であることが示された。綿棒では1回よりも3回のふき取りで回収率が向上したことから、ふき取り回数を増やすことも回収率の向上に有効と考えられた。

以上の結果から、カット綿でふき取り、BEを0.5%になるように添加してPEG沈澱を行うことで、通常実施されている綿棒でのふき取りとPEG沈澱法による方法と比較して高感度なふき取り検査が実施できる

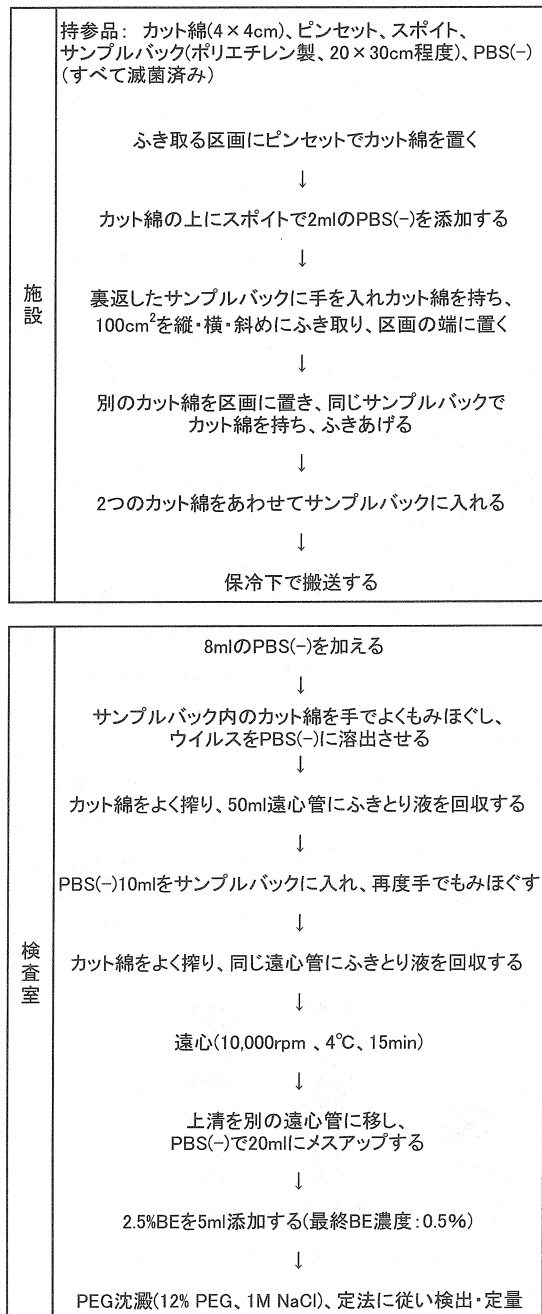
と考えられた。図2に我々が実施しているふき取り方法を示した。操作的にも簡便であり、またコストも安価なので、現場でのふき取り検査に適応できるものと考えられる。

参考文献

- 1) 野田 衛, 表面汚染が推定される食品からのノロウイルス検出法に関する検討 (2), 厚生労働科学研究費補助金 (食品の安心・安全確保推進研究事業) 平成20年度分担研究報告書, 43-51, 2009

岡山県環境保健センター
 溝口嘉範 木田浩司 葛谷光隆
 濱野雅子 藤井理津志 岸本壽男
 岡山市保健所 安原広己
 国立医薬品食品衛生研究所
 上間 匡 野田 衛

図2. カット綿によるふき取り方法



<特集関連情報>

東京都における岩カキによる食中毒事例

東京都内では、2011年6月に岩カキの喫食が原因と推定される食中毒(有症苦情を含む)が11事例確認され、そのうち発症者の検査協力が得られた9事例についてノロウイルス(NoV)検査を実施した。食品からのNoVの検出は、厚生労働省通知(平成19年5月14日付)に従いリアルタイムPCR法を用いて行ったが、岩カキの検査試料作製には東京都独自の手法(図)を用いた。

9事例の発症者39名のうち、検査を実施した28名中25名がNoV陽性となり、全事例の発症者糞便からNoVが検出された(次ページ表)。遺伝子群別では、GIのみ検出された事例が2事例、GIとGII両方が検出された事例が7事例であり、GIIのみ陽性となる事例はなかった。また同じ遺伝子群が検出された事例であっても、発症者により遺伝子型が異なる事例や複数の遺伝子型が同一検査材料中に混在する事例が多く認められた。

食中毒関連食品として検査依頼があった岩カキ6検

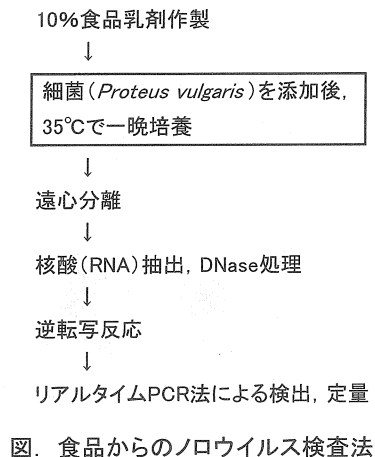


図. 食品からのノロウイルス検査法

表. 岩カキの喫食が原因と推定された食中毒事例の概要とノロウイルス検査結果 (2011年)

事例	発生日	発症者数	発症者			岩カキ		
			検体数	陽性数	陽性遺伝子群	検体数	陽性数	陽性遺伝子群
A	6. 11	6 (9) *	4	4	G I、G II	0	0	-
B **	6. 11	2 (2)	2	1	G I	1	1	G II
C	6. 13	2 (不明)	2	2	G I、G II	0	0	-
D	6. 13	5 (8)	1	1	G I、G II	0	0	-
E **	6. 18	2 (2)	2	2	G I	0	0	-
F	6. 20	8 (59)	7	7	G I、G II	2	2	G I、G II
G **	6. 21	3 (4)	3	2	G I、G II	1	0	-
H	6. 24	6 (10)	5	4	G I、G II	1	0	-
I **	6. 26	5 (9)	2	2	G I、G II	1	0	-

*()内は喫食者数, **有症苦情事例

体 (すべて国内産) の検査では、3 検体から NoV が検出された。供試した検体はすべて参考品であるため事件との直接的な関連性はないが、岩カキの NoV 汚染実態を示唆する結果と考えられた。また、NoV 陽性となった岩カキの採取地がそれぞれ異なる地域であったことや、各食中毒事件発生時に提供された岩カキの採取地も同一ではなかったことから、岩カキの NoV 汚染は特定の地域に限られたものではなく、広く国内に及んでいるものと推察された。

2010年までに都内で発生した食中毒事例のうち、岩カキが原因食品と推定された事例はほとんどない。また、汚染実態調査などでも岩カキから NoV が検出されることはなかったため、岩カキと食中毒との関連性は低いと考えられてきた。しかし、本年の食中毒発生状況やそれらに関連した NoV 検査の結果から、今後岩カキは冬季に流通するマガキ同様、注視する必要があると考えられた。

東京都健康安全研究センター
微生物部ウイルス研究科

<特集関連情報>

山梨県における岩カキによる食中毒事例

県内で発生した岩カキが原因食品と推定された食中毒事例について、その概要を報告する。

概要

2011年6月、県民から保健所に「グループ旅行に行ったところ、食中毒になったかもしれない」との連絡があり、管轄保健所で調査を開始した。その結果、グループ旅行参加者の共通食が宿泊施設で提供された食事しかないこと、6月1日および2日に宿泊施設が提供した食事を喫食した当該グループを含めた4グループ18名中4グループ15名が発症していることが確認された。患者は当該施設を利用した県外者にも発生した。利用者の喫食状況および発症状況から当該施設が原因施設と断定された。喫食から発症までの時間を調べたところ、喫食後36~48時間にピークがあり (図1)、主な症状は下痢、吐き気であった。事例発生当日、調理従事者1名が軽度の腹痛を呈していたが、調理従事者

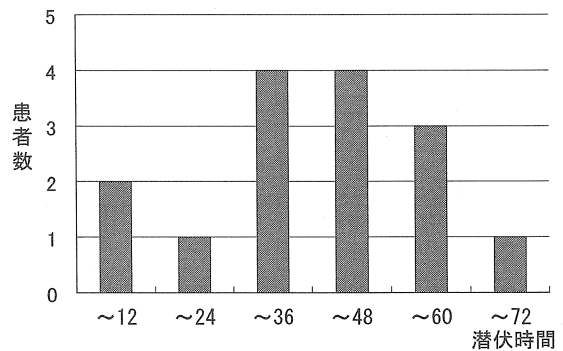


図1. 喫食から発症までの時間

の健康状態の把握は料理長の目視による確認、自己申告制であり、記録表はなかった。使用水は井戸水であったが、残留塩素の測定記録はなく、保健所の調査時点で遊離残留塩素は検出されなかった。検査がなかったことから食品の検査はできなかったが、患者の喫食状況から生食で提供された岩カキが原因食品と推定された。

検査結果

検便検査の依頼のあった調理従事者4名および患者15名について、厚生労働省通知によるリアルタイムPCR法によりノロウイルス (NoV) 遺伝子の検出を行い、RT-PCR法によりNoV¹⁾、サポウイルス (SaV)¹⁾、アイチウイルス (AiV)¹⁾、アストロウイルス¹⁾、ロタウイルス²⁾、アデノウイルス³⁾、エンテロウイルス⁴⁾ 遺伝子の検出を行った。その結果、患者4グループ15名中4グループ13名からウイルスが検出された (次ページ表1)。ウイルス別にみると、NoV GIは6名、NoV GIIは9名、SaVは10名、AiVは5名から検出され、多くの患者が複数のウイルスに感染していた。調理従事者はすべて陰性であった。ダイレクトシークエンス法で遺伝子増幅産物の塩基配列を決定した結果、NoVはGI/4、GI/7、GI/13、GII/2、GII/4、GII/13の複数の遺伝子型に型別された (次ページ表1)。各患者から検出された株の塩基配列の相同性をみると、解析領域内においてNoV GIは同じ遺伝子型の株は100%一致したが、NoV GIIは同じ遺伝子型であっても数塩基異なる株があった (次ページ表1)。SaVは10株中9株が100%一致し、GII/2に分類された。他の1株は

表1. ウイルス検出状況

No.	調理者/患者	グループ	NoV		SaV	AiV
			GI	GII		
1	調理者		-	-	-	-
2	調理者		-	-	-	-
3	調理者		-	-	-	-
4	調理者		-	-	-	-
5	患者	A	-	-	-	-
6	患者	A	-	-	GI/1	-
7	患者	A	-	GII/4 ※1	-	+ ※6
8	患者	A	GI/7	-	GII/2	-
9	患者	A	GI/13 ※2	GII/2 ※3	GII/2	+ ※6
10	患者	A	GI/4 ※4	-	GII/2	+
11	患者	A	-	GII/4 ※5	-	+ ※6
12	患者	B	GI/4 ※4	GII/4 ※5	GII/2	-
13	患者	B	-	-	-	-
14	患者	B	-	GII/2 ※3	GII/2	+ ※6
15	患者	B	GI/4 ※4	GII/2	GII/2	-
16	患者	C	-	GII/13	GII/2	-
17	患者	C	GI/13 ※2	-	GII/2	-
18	患者	D	-	GII/4	-	-
19	患者	D	-	GII/4 ※1	GII/2	-

※1、2、3、4、5、6:それぞれ解析領域内で同一塩基配列

GI/1であった。AiVは5株中4株が同一の塩基配列であり、他の1株はそれらと2塩基異なっていた。患者便、調理従事者便、施設ふきとり検体について細菌学的検査を実施した結果、複数のふきとり検体から黄色ブドウ球菌（コアグラゼV型、エンテロトキシンD）が検出されたが、調理従事者および患者の検便からは検出されなかったため、今回の食中毒の原因菌ではないと考えられた。

考察

単一の遺伝子型が検出されることの多い人→人感染事例と異なり、カキ等の二枚貝が原因となった食中毒事例では、複数のウイルスが検出されることが多い。本事例においても複数の遺伝子型のNoV、SaVおよびAiVが検出され、患者の発生・喫食状況から施設で提供された生食の岩カキが原因食品と推定された疫学調査結果と一致した。体調不良の調理従事者は、検査結果が陰性であったことから、食品の汚染源ではないと考えられた。

今回の事例は、当初、リアルタイムPCR法でNoV陽性となったため、その他の下痢症ウイルスの検査は行っていなかった。しかし本事例に関連する患者からSaVが同時に検出されたと他県から情報があり、他の下痢症ウイルスについても検査を実施した結果、さらにSaV、AiVが検出された。SaVは過去の県内の下痢症事例で検出されたことがあったが、AiVは今回が初めて検出された事例であり、不明な点も多いことから今後の動向に注目したい。カキ等の二枚貝が疑われる食中毒事例や、原因食品が不明でも患者から複数の遺伝子型のNoVが検出された事例の場合、他の下痢症ウイルスが検出される可能性があるため、NoVのみならず他の下痢症ウイルスについても検査を実施する必要があると考えられた。

謝辞：本事例に関して、疫学調査の情報を提供していただいた保健所、検体を分与していただいた各地方衛生研究所の関係各位に深謝いたします。

参考文献

- 1) 国立感染症研究所, ウイルス性下痢症診断マニュアル (第3版)
- 2) 顔 海念, 他, 感染症学雑誌 78: 699-709, 2004
- 3) 日本食品衛生協会, 食品衛生検査指針 微生物編, 2004
- 4) 国立感染症研究所, 病原体検出マニュアル

山梨県衛生環境研究所

大沼正行 三橋加世子 柳本恵太
植松香星 佐久間たかね

<特集関連情報>

二枚貝関連の食中毒疑い事例における各種胃腸炎ウイルスの関与 — 北海道

食中毒疑い事例の原因究明において、ウイルス検査の対象は主にノロウイルス（NoV）であり、その他の胃腸炎ウイルスの食中毒への関与については十分には把握されていない。そこで、二枚貝の喫食がみられた食中毒疑い事例を対象に、胃腸炎ウイルス感染の実態調査を行った。

二枚貝関連事例における胃腸炎ウイルスの検出状況
検査対象は、2000年7月～2010年12月の間に北海道で発生した42事例の患者糞便307検体である。NoVと、それ以外の胃腸炎ウイルスとしてサポウイルス（SaV）、アストロウイルス（AstV）、アイチウイルス（AiV）、A群・C群ロタウイルス（A, C-RV）、アデノウイルス（AdV）、パレコウイルス（PeV）、エンテロウイルス（EntV）の9種類についてPCR法による検索を行ったところ、41事例からウイルスが検出された。このうちウイルス1種類のみが検出された事例は61%に過ぎず（NoV：24事例、SaV：1事例）、39%にあたる16事例からは複数（2～5種類）のウイルスが

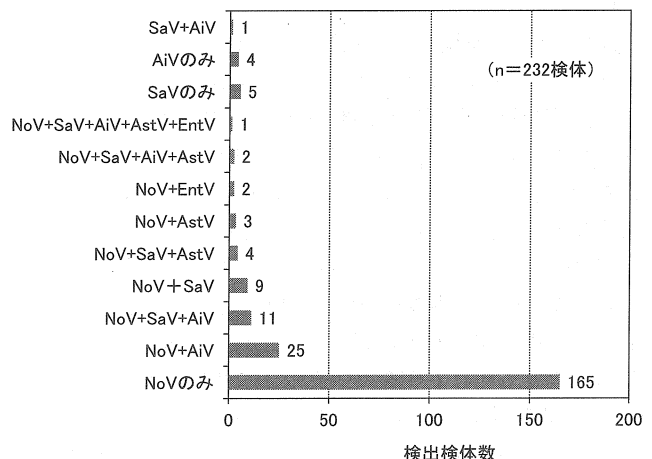


図. 検出された胃腸炎ウイルスの組み合わせ

表1. 食中毒事例における患者とカキからの検出ウイルス

検体	検出ウイルス ^{※1} (コピー数 ^{※2})									
	NoV GI	NoV GII	SaV	AiV	AstV	A-RV	C-RV	Adv	PeV	EntV
患者糞便	1	GI/8 (7.5E+04)	- (-)	- (-)	typeA	-	-	-	-	-
	2	GI/4 (1.0E+08)	GII/12 (3.5E+08)	GI/3 (-)	typeA	-	-	-	-	-
	3	GI/4 (2.0E+09)	GII/2 (6.2E+06)	- (-)	-	-	-	-	-	-
	4	GI/4 (1.1E+08)	GII/14 (2.9E+09)	- (-)	-	-	-	-	-	-
	5	- (-)	GII/14 (2.7E+06)	- (-)	-	-	-	-	-	-
	6	- (-)	GII/14 (8.9E+08)	- (-)	typeA	-	-	-	-	-
	7	GI/4 (6.6E+07)	GII/2 (1.4E+09)	- (-)	-	-	-	-	-	-
	8	- (-)	GII/2 (2.2E+09)	- (-)	-	-	-	-	-	-
カキ	oys1	GI/4, 11 (-)	GII/6 (-)	- (-)	typeA	type8	G1	-	-	NT
	oys2	- (-)	- (-)	- (-)	typeA	-	-	-	-	NT
	oys3	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-	-	-	NT
	oys4	GI/4 (-)	GII/4, 6 (-)	- (-)	typeA	type8	G1	-	-	NT
	oys5	GI/4 (-)	GII/2 (1.9E+03)	GI/1 (-)	typeA	+	G1	-	-	NT
	oys6	GI/7 (-)	GII/2,3,4,13 (3.1E+03)	- (-)	typeA	type8	G1	-	-	NT
	oys7	GI/4 (-)	GII/3, 4 (-)	- (-)	typeA	type8	-	-	-	NT
	oys8	GI/1, 4 (-)	GII/4,6,13 (-)	- (-)	typeA	+	-	-	-	NT

※1 検出されたウイルスの遺伝子型を記入、型別に使用する領域の塩基配列が確認できなかった検体は「+」とした

※2 糞便は1gあたり、カキは1個あたりの換算値を示し、実測値が定量下限値 (NoV: 10、SaV: 25) 未満の検体は「-」とした

NT: not tested

検出された。この検出ウイルスの組み合わせはすべて「NoVと他のウイルス」であり、いずれの事例も NoV の検出率が最も高かった。NoV 以外のウイルスの検出事例数は、AiV: 14、SaV: 13、AstV: 3、EntV: 2 事例であった。検体ごとにみた検出ウイルスの組み合わせを前ページ図に示した。ウイルス陽性 232 検体のうち複数ウイルスの検出例は「NoV と他のウイルスの組み合わせ」が 57 検体 (25%)、「SaV と AiV」が 1 検体であった。最も多いものでは 1 検体から 5 種類のウイルスが検出された。

原因食品と患者からの検出ウイルスの比較

混合感染例が高頻度に認められたことから、原因二枚貝のウイルス汚染状況の把握が必要と考えた。そこで、今回の対象事例のうち原因食品の原材料が確保できた 1 事例について、食品と患者からの検出ウイルスを比較した (表 1)。この事例は、加熱用冷凍カキが加熱不十分な状態で提供されたことが原因と推定されており、同一ロットのカキから NoV GI, GII, AiV, AstV, A-RV が高率に、さらに SaV も 1 検体から検出された。患者糞便では NoV GI, GII の検出率が高く、AiV と SaV も認めた。しかし、カキからの検出率の高かった AstV と A-RV は患者からは検出されず、NoV, SaV, AiV に比べて感染リスクが低い可能性が示唆された。リアルタイム PCR 法によりカキの NoV および SaV コピー数の測定^{1, 2)}を行ったが、ほとんどが定量下限値未満であり、その把握は困難であった。

混合感染時における NoV と SaV の増殖動態

今回の調査では一人から最大 5 種類の胃腸炎ウイルスが検出されたが、混合感染時にすべてのウイルスが発症に関与しているとは限らない。各々のウイルスの

表2. SaV陽性検体のSaVコピー数と他ウイルスの検出状況

No.	SaVコピー数 (copies/g 糞便)	SaV以外のウイルスの検出状況				
		NoV (GI)	NoV (GII)	AiV	AstV	EntV
1	1.9E+10	-	-	+	-	-
2	1.6E+10	-	-	-	-	-
3	1.2E+10	-	+	-	+	-
4	4.6E+09	-	-	-	-	-
5	3.6E+09	-	-	-	-	-
6	2.2E+09	-	-	-	-	-
7	9.5E+08	-	+	-	-	-
8	3.8E+07	+	-	-	-	-
9	3.3E+07	+	+	+	-	-
10	1.3E+07	+	-	+	-	-
11	7.6E+06	+	-	-	-	-
12	3.1E+06	+	+	-	-	-
13	9.1E+05	+	-	+	-	-
14	7.4E+05	+	+	-	-	-
15	5.4E+05	+	-	+	-	-
16	3.5E+05	+	+	+	+	-
17	3.4E+05	+	-	-	-	-
18	2.3E+05	+	+	+	-	-
19	2.1E+05	+	+	-	-	-
20	1.3E+05	-	-	-	-	-
21	1.3E+05	+	-	+	-	-
22	1.3E+05	+	+	+	-	-
23	8.7E+04	+	+	-	+	-
24	< 8.6E+04 *	+	-	-	-	-
25	< 8.6E+04	+	+	+	-	-
26	< 8.6E+04	+	+	+	-	-
27	< 8.6E+04	+	+	+	+	+
28	< 8.6E+04	+	-	+	+	-
29	< 8.6E+04	+	+	-	+	-
30	< 8.6E+04	+	+	-	-	-
31	< 8.6E+04	+	+	-	+	-
32	< 8.6E+04	+	-	+	-	-
33	< 8.6E+04	+	+	+	-	-

*: 定量下限値未満

発症への関与を推測する方法として、感染ウイルスの組み合わせと症状・重篤度の関連性や、患者体内での各ウイルスの増殖状況を把握することなどがあげられる。今回はリアルタイム PCR 法による定量検査系が確立している NoV と SaV について増殖状況の把握を試みた。NoV GI, GII のコピー数は、単独感染時と比べて混合感染時に特に減少するという傾向は認められなかった。SaV については、前ページ表 2 に、PCR 法で SaV 遺伝子が検出された 33 検体をコピー数の高い順に示した。SaV 単独感染の検体はコピー数が高い傾向にあった。また、SaV コピー数が高い 7 検体 (No. 1~7, 9.5×10^8 以上) からは NoV GII は検出されておらず、SaV コピー数が低い (No. 8~33) 26 検体中 25 検体は NoV GII 陽性であった。このことから、二枚貝喫食による SaV 感染例では、特に NoV GII との混合感染がある場合に SaV の増殖が抑えられる可能性が示唆された。これについては、さらにデータを蓄積して検証を行う必要がある。

現在の食中毒検査では、NoV が高率に検出された事例について、他の胃腸炎ウイルスの検査は通常行われていない。しかし、今回の調査結果から、少なくとも二枚貝関連事例については他の胃腸炎ウイルスを含めた検索が望ましいと考えられた。また、検討数は少ないが、二枚貝のウイルス汚染状況と喫食者の感染状況が必ずしも相関しないことや、SaV の増殖が混合感染、特に NoV GII の存在に影響を受ける可能性があることが示された。今後このようなデータをさらに蓄積し、様々な胃腸炎ウイルスについて、食品媒介による感染リスクや発症リスクなどを明らかにする必要があると考えられた。

参考文献

- 1) Kageyama T, *et al.*, J Clin Microbiol 41: 1548-1557, 2003
- 2) Oka T, *et al.*, J Med Virol 78: 1347-1353, 2006

北海道立衛生研究所感染症部ウイルスグループ
吉澄志磨 後藤明子 石田勢津子
国立医薬品食品衛生研究所 野田 衛

<特集関連情報>

生シラスが原因食品と疑われる有症苦情事例 —— 千葉市

2011年5月に千葉市内の高等学校2年生(生徒数8クラス327名)が校外学習を実施後、下痢、発熱、腹痛などの食中毒様症状を呈した。調査の結果、患者便からノロウイルス(NoV)、サポウイルス(SaV)およびアストロウイルス(AstV)が検出され、原因食品として生シラスが疑われたので、その概要を報告する。

表. 生シラスの喫食とウイルス検出状況

検体番号	Norovirus	Sapovirus	Astrovirus	生シラスの喫食
14001	G II /3	G I /2	-	○
14002	G II /13	-	-	○
14003	G II /12	-	-	○
14004	G II /12	G I /2	-	○
14005	G II /13	-	-	○
14006	G II /13	G I /2	-	○
14007	G II /3	G I /2	-	○
14008	G II /13	G I /2	type4	○
14009	G II /13	G I /2	-	○
14010	G I /2	G I /2	-	○
	G II /14			
14011	G II /13	G II /3	-	○
14012	G II /13	G I /2	type1	○
14013	-	G I /2	-	○
14014	-	-	-	×
14015	G II /2	-	-	○
14016	-	-	-	×
14017	-	-	-	×
14018		G I /2	type1	○
14019	-	-	-	○

※: -は不検出、○は喫食、×は非喫食を表す

事例の概要

2011年5月11日に千葉市内のA高等学校2年生325名が、校外学習でB県を訪問し、48班に分かれて班ごとに散策を行った。5月13日に欠席者が24名、早退者が9名と、体調不良の生徒が多いことに学校が気づき、保健所の調査の結果、44名が下痢、発熱および腹痛などを主症とする食中毒様症状を呈していたことが判明した。14日間の遡り喫食状況調査により、発症者44名のうち33名が校外学習時に5施設で生シラスを喫食していたことが判明したものの、11名は生シラスの喫食が無かったこと、および同様の苦情が認められなかったことなどから、当該事例は食中毒と断定するには至らなかった。

調査結果

発症者44名のうち、19名の糞便についてNoV, SaVおよびAstVのリアルタイムPCRを実施した。ウイルスが検出された検体についてはRT-PCR後ダイレクトシーケンス法により塩基配列を決定し、相同性検索と系統樹解析を実施した。

その結果、15名からNoV, SaVおよびAstVが単独または複数検出された(表)。ウイルス別にみると、NoVは13名からGI/2, GII/2, 3, 12, 13, 14の6遺伝子型、SaVは11名からGI/2, GII/3の2遺伝子型、AstVは3名から1型、4型が検出された。

考察

校外学習時に発症者44名を含む計96名が14班に分かれて行動していたが、そのうち5つの施設で生シラスを喫食した7班38名中33名が発症していた。また、検査を実施した19名中16名が生シラスの喫食歴があ

り、その16名中15名からウイルスが検出されたが、生シラスの喫食歴の無い3名からはウイルスは検出されなかった（前ページ表）。以上のように生シラスの喫食の有無と発症またはウイルスの検出の有無との間に有意な相関性がみられた。また、生シラスを喫食した33名のうち、発症日時が特定できている31名についての喫食から発症までの時間は27.5～71時間（平均42.4時間）であり、潜伏時間からも生シラスが原因であることは否定できなかった。

また、現在、食中毒調査支援システム（NESFD）において、全国の協力地方衛生研究所から提供されたNoV, SaVの遺伝子配列情報の解析結果が公開されている（V-Nus Net）。今回検出されたNoV GII/2, 14, およびSaV GI/2については他自治体登録株と同じクラスターに分類されているが、NoV GII/3, 12, 13は他登録株と一致するものは無く、また、NoV GI/2, SaV GII/3については本事例の関連株のみが登録されていた。このことも本事例が地域で流行しているウイルス株による感染症、あるいは調理従事者等からの二次汚染による食品媒介事例ではなく、食品の原材料汚染による事例である可能性を示唆している。

シラスは鮮度の低下が早く、生食されるのは漁獲地近郊が多く、生のまま広域に流通することが少ないため、生シラスを原因食品とするウイルス性食中毒についてはこれまで報告がみられていない。しかし、シラス（カタクチイワシの稚魚）はプランクトンを食餌としており、漁獲域が沿岸部であることから、カキなどの二枚貝と同じく、腸管にNoV等のウイルスを保持する可能性が考えられる。現在までNoVなどのウイルスがシラスの体内に保持されていたものなのか、またはシラスの体表を汚染していたものなのかの検証には至っていないが、複数のウイルスや種々の遺伝子型が患者から検出されたことから、なんらかの形で直接的あるいは間接的にシラスが下水の汚染を受けた可能性が考えられる。

以上のように本事例は生シラスの喫食とNoV, SaV, AstVの検出、および消化器症状の有無とに因果関係が強く認められ、生シラスを原因食品とするウイルス性食中毒が疑われる事例であった。また、V-Nus Netによる全国規模での分子疫学的解析結果の共有が、各地の流行株の動向把握に役立つとともに、疫学調査の科学的根拠となる可能性を示す事例と思われ、今後とも迅速なデータの共有が望まれる。

千葉県環境保健研究所

田中俊光 横井 一 水村綾乃 小林圭子
木原顕子 都竹豊茂 中台啓二

千葉県保健所

加曾利東子 落合弘章 大山照雄
西村正樹 山本一重

国立医薬品食品衛生研究所 野田 衛

<速報>

食品中からノロウイルス遺伝子が検出された食中毒事例 — 堺市

2011年9月、市内の幼稚園（園児数409名、職員数41名）において、ノロウイルス（NoV）による食中毒事例が発生したので、その概要について報告する。

9月5日、市内医療機関から当該幼稚園職員20名程度が下痢、発熱などの症状を呈していると堺市保健所に連絡があった。調査の結果、9月3～5日にかけて、4日をピークとして118名（園児96名、職員22名）が、下痢、腹痛、発熱等の食中毒症状を呈していることが確認された（図1）。疫学調査の結果、幼稚園では、9月2日の昼食に給食業者で調製された弁当を喫食しており、患者に共通する食事はこの弁当以外にないことや、患者の発生状況などから、この給食業者が提供した弁当を原因とする食中毒と断定し、営業停止処分を行った。

幼稚園のクラス別の発症状況（次ページ表1）をみると、教職員の発症は喫食率（80.5%）に一致した高い発症率（66.7%）であった。園児の発症率は教職員に比べて低く、クラスによって差がみられた。また、給食業者はこの幼稚園以外にも同一弁当を提供していたが、他のグループでは同様の苦情はなかった。

当所に搬入された患者糞便113検体、給食業者の従業員糞便7検体について、RT-PCR法によるNoV遺伝子検出を行った。その結果、患者40名からNoV遺伝子が検出され（GI/4：34例、GI/3：2例、GI/14：1例、GII/6：1例、GI型別不明：1例、GI/4とGII型別不明1例）、従業員1名からNoV遺伝子（GI/4）が検出された。複数の遺伝子型のNoVが検出されたことから、NoV混合感染事例と考えられた。保存食品の細菌検査では食中毒の原因と考えられる細菌は検出されなかった。

パンソルビン・トラップ法（本号4ページ参照）を用いて保存弁当からNoV遺伝子の検出を試みた結果、リアルタイムPCR法によりNoV GIおよびGII遺伝子（食品1g当たりGI：102コピー、GII：46コピー）が検出された。

今回の事例はNoVに汚染された弁当を原因とする食中毒事例ではあったが、教職員と園児、またクラス

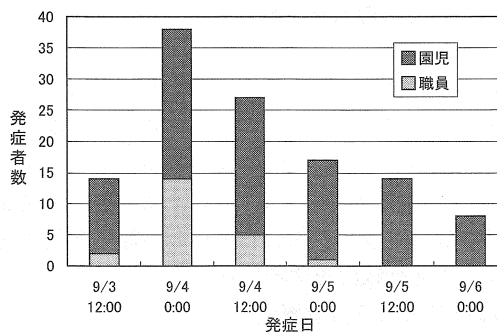


図1. 患者発生状況

表1. クラス別ノロウイルス検出状況

クラス別	在籍数	喫食者数	有症者数 (発症率)	検査数	NoV検出数	
					GI/4	その他
教職員	41	33	22(66.7%)	18	8	3(GI/3 GI/6 GI型不明)
クラス1	18	15	4(26.7%)	3	0	
クラス2	25	22	5(22.7%)	3	0	
クラス3	24	21	4(19.0%)	3	0	
クラス4	24	23	4(17.4%)	4	0	
クラス5	24	18	1(5.6%)	0	0	
クラス6	23	19	1(5.3%)	0	0	
クラス7	32	31	14(45.2%)	11	4	
クラス8	32	23	6(26.1%)	4	0	
クラス9	32	24	10(41.7%)	7	6	1(GII型不明)*
クラス10	31	23	12(52.2%)	9	4	1(GI/3)
クラス11	28	21	6(28.6%)	2	0	1(GI/14)
クラス12	29	21	8(38.1%)	6	3	
クラス13	29	25	6(24.0%)	6	2	
クラス14	29	22	4(18.2%)	4	1	
クラス15	29	21	11(52.4%)	8	2	

* GI/4との混合感染

間で発症率に差がみられ、弁当のNoV汚染の度合いが異なっていた可能性が考えられた。従業員1名からNoVが検出されたが、この従業員も弁当を喫食しており、疫学的調査および潜伏期等のウイルス学的考察から、従業員による汚染の有無を含め、弁当の汚染経路を特定することはできなかった。

NoVの食品汚染による食中毒事例では、多数の患者が発生し、大規模な事例になる頻度は高い。これまで原因食材の推定ができていても食品からのNoV検出は困難であったが、今回パンソルビン・トラップ法により食品からNoV遺伝子を本邦で初めて検出することができた。本法は、食品の関与を明確にし、かつ汚染食品の特定を可能とする優れた方法である。さらにこの方法はノロウイルス食中毒予防のための調理施設での衛生管理の徹底をさらに加速させる大きなツールとなると思われる。また、食品取り扱い者の健康管理および衛生意識も連鎖的に高まるものと考えられる。

堺市衛生研究所

三好龍也 内野清子 西口智子 岡山文香
吉田永祥 田中智之

堺市保健所食品衛生課 瀬尾宗治 辻本裕貴

堺市保健所 大橋吾郎 藤井史敏

国立医薬品食品衛生研究所 野田 衛

秋田県健康環境センター 斎藤博之

<特集関連情報>

ノロウイルスの遺伝子型

2007年メキシコ(カンクン)で行われた第3回国際カリシウイルス学会、2010年チリ(サンタクルス)で行われた第4回同学会で、ノロウイルスサイエンティフィックコミッティー(NoV SC)によって協議された、新たなノロウイルス分別手法の国際標準化に関して、現在の進行状況を報告する。

NoV SCによる合意事項

ウイルスのFamily(科)とGenus(属)は、形態学

的特徴、病原性、ゲノムの構造などを加味して、国際ウイルス命名委員会(International Committee on Taxonomy of Viruses; ICTV, <http://www.ICTVonline.org/index.asp>)が決定する。ノロウイルスは、ICTVのウイルスデータベース; ICTVdBの、カリシウイルスの項目(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/ICTVdb/12000000.htm>)に、カリシウイルス科に属する一つのウイルス属として定義されている。カリシウイルス科(Caliciviridae)には、現在5つのウイルス属(Genus)の存在が認定されている。Norovirus, Sapovirus, Vesivirus, Lagovirus, Nebovirusである。Norovirus(ノロウイルス属)は、Norwalk viruses(ノーウォークウイルス種)を唯一の種(Species)として持つ。我々が通常使用している“ノロウイルス”という呼び名は、Genusを示すものであり、Speciesを示す物ではない。ノロウイルス属に他のウイルス種が発見されると、この呼び方を改める必要が出てくる。ICTVは、Species以下の分別方法には関与しない。NoV SCは、ICTVの関与しないSpecies以下の分別方法に関して以下の合意を得た。

1. ノロウイルスのgenotypingの一つにVP1領域の塩基配列を用いる。

2. VP1の解析により新たなgenotype番号を提唱する際には、少なくともVP1全長の塩基配列を決定し、それに基づきgenotypingを行ってから報告する。

3. VP1領域のgenotype番号、並びに表示方法はNoV SCに従う。

4. ノロウイルスの遺伝子組み替え型を、キメラウイルスと呼ぶ。

5. ORF1領域(非構造タンパク質領域)のgenotypingを開発し提言する。

6. NoV SCのメンバーが共著で、新たに提唱するgenotyping法を発表する。

7. ノロウイルスは、提唱するgenotyping法によって分別し、宿主の違いで分別せず、報告された順に通し番号を与える(ヒトに感染するノロウイルス; HuNoV

の GII には、ブタから発見されたブタノロウイルス； SwNoV も含まれる。

これらの合意事項に基づき、現在、NoV SC による Archives of Virology への投稿論文の執筆と意見調整、Fields Virology 第 6 版の執筆が始まっている。

NoV SC による new genotyping system 案の現状
2007年に提出した、何を目的としてゲノタイピングを行っているのかを再考する必要があるとする我々の動議を受け、抗原性予測、レセプタートロピズム研究を目的とした VP1 typing を継続することが決定した。これに、polymerase, 3A-like protein (p22) の機能解析などから、非構造タンパク質領域の機能反映を目的として、polymerase 領域も新たなターゲットとすることを前提に、2010年に得られた前述の 7 項目の合意事項から、下記原案の策定が進行中である。

1. Genotyping は NoV SC の提唱方法に従って行い、genotype 番号、並びに表示方法は NoV SC に従う。

2. Koopmans らが運営する Noro-net 上に新規 genotyping ツールを公開する (<http://www.noronet.nl/databases/TypingtoolBackgroundInformation.jsp>)。

3. ノロウイルスの新規 genotyping に必要な基準株には、できる限り genome 全長塩基配列の報告された株を用いる。

4. ノロウイルスの genotyping は、非構造タンパク質の機能、ORF1, 2 ジャンクション領域で起きるリコンビネーションを考慮に入れ、polymerase 領域から VP1 領域にまたがる核酸塩基配列を用いて行う。表記方法は、インフルエンザウイルスなどにならない、Hu/NoV GII.3p4/TCH04-577/2004/US となる可能性が高い (VP1 のタイプを先に表記するか、polymerase のタイプを先に表記するかで意見が割れている)。

2012年には最新の NoV SC 推奨 genotype 法とその表記方法を公開する予定である。

国立感染症研究所ウイルス第二部 片山和彦

<速報>

2011/12 シーズン初めに分離された B 型インフルエンザウイルス (山形系統) — 堺市

堺市インフルエンザ定点医療機関において、2011年 9月30日に採取された検体からインフルエンザウイルスが分離された。当市において、2011/12 シーズンでは初めての分離例となり、インフルエンザウイルス B 型山形系統株であった。

9月30日 (第39週) に堺市東区インフルエンザ定点医療機関において、39°C の発熱、風邪様症状を訴えた 15歳女子高校生から採取された鼻汁と咽頭ぬぐい液の混合検体から、リアルタイム RT-PCR 法にて B 型ウイルス遺伝子が検出された。ウイルス分離は MDCK 細胞を用い、検体接種 3 日目から CPE が観察された。

0.75% ヒト O 型赤血球を用いた赤血球凝集 (HA) 試験では 128 倍を示した。赤血球凝集抑制 (HI) 試験による型別同定は、国立感染症研究所より配布された 2010/11 シーズン用インフルエンザウイルス同定キットを用いた。分離株は抗 B/Bangladesh/3333/2007 血清 (ホモ価 2,560) に対し HI 価 320, 抗 B/Brisbane/60/2008 血清 (ホモ価 5,120) に対して HI 価 10 を示し、分離株は山形系統の B 型と判定された。

また、西区インフルエンザ定点医療機関から 10月17日 (第42週) に採取された 1歳 5 カ月女児の鼻汁と咽頭ぬぐい液の混合検体、さらに 20日 (第42週) に採取された 7歳 10 カ月男児の鼻汁から、同様にインフルエンザウイルス分離がなされ、2011/12 シーズン用に同研究所より送付されたキットによる HI 試験の結果、分離された 2 株は同じ値を示し、抗 B/Bangladesh/3333/2007 血清 (ホモ価 2,560) に対し HI 価 640, 抗 A/California/7/2009 血清 (ホモ価 640), 抗 A/Victoria/210/2009 血清 (ホモ価 1,280), 抗 B/Brisbane/60/2008 血清 (ホモ価 2,560) に対してはいずれも HI 価 < 10 であり、山形系統の B 型と判定された。

第39週と第42週にインフルエンザ B 型山形系統株が相次いで分離され、堺市感染症情報センターから医師会へ情報提供がなされた。2010/11 シーズンの B 型検出状況では Victoria 系統が優勢であったが、今シーズンは山形系統が立ち上がりを見せた。今後のインフルエンザウイルス流行状況に注意が必要である。

堺市衛生研究所

内野清子 三好龍也 西口智子 岡山文香
吉田永祥 田中智之

堺市感染症情報センター 沼田富三

<速報>

2011/12 シーズンにおけるインフルエンザウイルス AH1pdm09 の初検出 — 埼玉県

埼玉県内において第42週に採取された散発例の検体から、2011/12 シーズン初となるインフルエンザウイルス AH1pdm09 を検出した。

検体提供者は 40 代男性で、最近の海外渡航は無く、インフルエンザワクチンは未接種であった。38.9°C の発熱を認めて 10月17日にインフルエンザ定点医療機関を受診したところ、インフルエンザ迅速診断キットで A 型陽性を示したため、検体 (咽頭ぬぐい液) が当所へ搬入された。当所ではリアルタイム RT-PCR 検査を実施して AH1pdm09 遺伝子を検出した。AH3 亜型 HA および B 型遺伝子は不検出であった。一方、培養細胞によるウイルス分離検査では、MDCK において検体接種 2 日目に CPE が出現し、4 日目には顕著となったが、0.5% 七面鳥および 0.75% モルモット赤血球に対する HA 活性は認められなかった。この初代

培養上清を希釈して MDCK で継代したところ、0.5% 七面鳥赤血球に対して 8HA, MDCK 3 代目では 16~32HA のウイルス液を得ることができた。この MDCK 3 代目上清を用いて、2011/12 シーズン用キットにより HI 試験を実施した結果、A/California/7/2009 抗血清 (ホモ価 320) に対して 640 を示した。A/Victoria/210/2009 抗血清 (ホモ価 640), B/Brisbane/60/2008 (同 1,280), および B/Bangladesh/3333/2007 (同 1,280) の各抗血清に対しては、HI 価 <10 であり、分離ウイルスは AH1pdm09 と判定された。

9 月以降、国内ではすでに AH3 亜型および B 型が検出されている。これらに AH1pdm09 が加わって、昨シーズン同様に 3 種類のインフルエンザウイルスによる混合流行となる可能性も鑑みて、今後の各型のウイルスの動向に注意が必要である。

埼玉県衛生研究所ウイルス担当

島田慎一 鈴木典子 峯岸俊貴 篠原美千代
内田和江 富岡恭子 河橋幸恵 岸本 剛

<速報>

佐賀県における 2011/12 シーズンの AH3 亜型インフルエンザウイルス初検出例

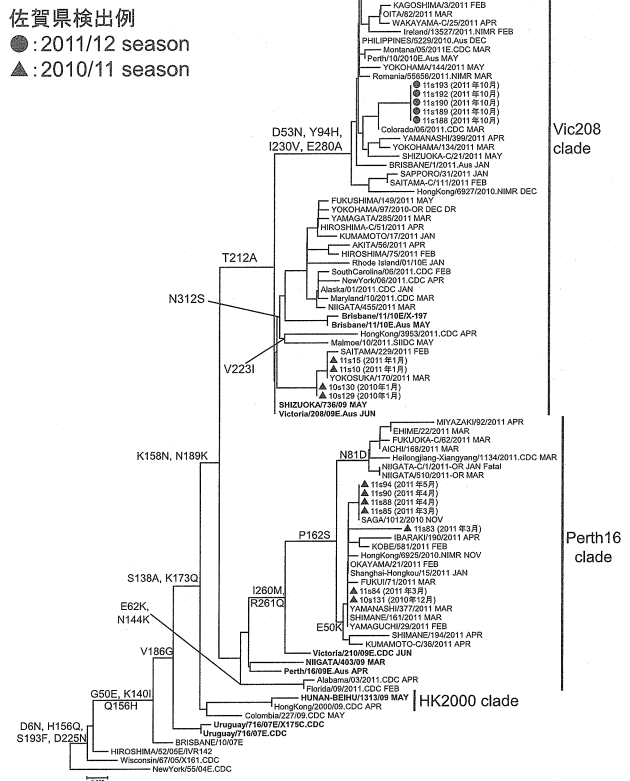
2011年10月7日(第40週)に佐賀県中西部のインフルエンザ定点において20代男性が、インフルエンザ迅速キットでA型と診断された。また、同地区の小児科定点でインフルエンザと診断された患者5名(0歳11カ月~11歳)から鼻腔ぬぐい液が10月8~14日(第40~41週)に採取された。それらの検体についてインフルエンザウイルス HA 領域を増幅する RT-PCR を行った結果、5 件すべてから AH3 亜型の遺伝子を検出した。この PCR 増幅産物の塩基配列をダイレクトシーケン法により決定し、分子系統樹解析を行った。

佐賀県内で 2010/11 シーズンまでに検出した AH3 亜型ウイルスは、Perth/16 クレードと Victoria/208 クレードの両クレードに属する株が混在する状況であった(図)。

今回、2011/12 シーズンに県内で初検出したインフルエンザウイルス 5 件の HA アミノ酸解析領域はすべて同一で、Victoria/208 クレード内の D53N, Y94H, I230V, E280A にアミノ酸置換を持つサブクレードに位置していた(図)。また、2011年9月上旬(第36週)横浜市¹⁾と10月中旬(第42週)三重県²⁾でインフルエンザ集団発生事例から分離された AH3 亜型株は A198S, V223I, N312S のアミノ酸置換を持つ Victoria/208 クレードのサブクレードに属していたが、今回の佐賀県の検出例はこれらの株とは異なるサブクレードに属していた。

さらに、同検体から MDCK 細胞 2 代継代で分離された 3 株について 2011/12 シーズン同定キット (国立

図. AH3 亜型 遺伝子系統樹



感染症研究所から配布)を用いて赤血球凝集抑制試験(HI)を行った。抗 A/Victoria/210/2009 (H3N2) 血清 (ホモ価 1,280) に対して HI 価 80~160 と低く、抗原性変異を推測する価を示した。抗 A/California/7/2009 (H1N1) pdm09 血清 (ホモ価 640), 抗 B/Brisbane/60/2008 (Victoria 系統) 血清 (ホモ価 2,560), 抗 B/Bangladesh/3333/2007 (山形系統) 血清 (ホモ価 1,280) に対しては HI 価 10 未満であった。

今回の AH3 亜型インフルエンザウイルスは、例年よりやや早い時期の検出であった。この発生状況から当該地区および県内に至る流行の拡大も危惧されたが、この地区では10月24日(第43週)以降、新たな患者発生報告はみられていない。

参考文献

- 1) 川上千春, 他, IASR 32: 334-335, 2011
- 2) 矢野拓弥, 他, IASR 32: 336-337, 2011

佐賀県衛生薬業センター

増本久人 南 亮仁 野田日登美 甘利祐美子
諸石早苗 江口正宏 古川義朗 鶴田清典

佐賀県健康福祉本部健康増進課

森屋一雄 永尾一恵

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1室

藤崎誠一郎 岸田典子 小田切孝人

<速報>

小学校集団発生からの AH3 亜型インフルエンザウイルスの分離——兵庫県

2011年10月下旬、兵庫県内でインフルエンザによる第1例目の集団感染（神戸市を除く）が小学校で発生し、AH3亜型ウイルスが検出・分離されたので報告する。

2011年10月25日（第43週）に洲本健康福祉事務所管内の小学校（在籍者：214名）の第1学年の4名がインフルエンザ様疾患で欠席し、学年閉鎖の措置がとられた。このうち医療機関を受診した患者2名の主症状は発熱（38～38.8℃）、咳、上気道炎であり、1名はインフルエンザ迅速診断キットでA型陽性と診断された。この2名について検体（鼻腔ぬぐい液）を採取し、当所にて検査を行った結果、リアルタイムRT-PCR法によりともにAH3亜型ウイルスのHA遺伝子が検出された。

ウイルスの分離、抗原性解析については、MDCK細胞を用いてウイルス分離を行い、2検体ともに初代培養5日でCPEが観察された。このウイルス培養上清について0.75%モルモット赤血球を用いた赤血球凝集（HA）試験を行ったところ、HA価は16～32を示した。国立感染症研究所（感染研）から配布された2011/12シーズンインフルエンザサーベイランスキットを用いて赤血球凝集抑制（HI）試験を実施した結果、分離されたウイルス株は抗A/Victoria/210/2009（H3N2）血清（ホモ価1,280）に対してはHI価160の反応性を示し、抗A/California/7/2009（H1N1）pdm09血清（同640）、抗B/Brisbane/60/2008（Victoria系統）血清（同1,280）、抗B/Bangladesh/3333/2007血清（山形系統）（同1,280）に対してはHI価10未満であった。

HA遺伝子の系統樹解析では、感染研のプライマー情報に基づいてウイルス遺伝子のHA1領域の塩基配列を決定し、系統樹解析を行った。今回の分離株はVictoria/208クレードに属し、N312Sのアミノ酸置換を有するグループに分類され、A198S、V223Iのアミノ酸置換がみられた。ちなみに、2010/11シーズンの県内分離株40株の解析では、E62K、N144Kのアミノ酸置換を有するPerth/16クレードに属する株が5株（12.5%）、T212Aのアミノ酸置換を有するVictoria/208クレードに属する株が35株（87.5%）で、これらはさらにD53N、Y94H、I230V、E280A/S/Tのアミノ酸置換を持つグループとN312Sのアミノ酸置換を有するグループに分類された。

2010/11シーズンはAH1pdm09、AH3亜型、B型ウイルスの混合流行であったが、今シーズンも多様な流行像が予想される。今後の本格的な流行に向けて、引き続き発生動向を注視していく必要がある。

兵庫県立健康生活科学研究所
健康科学研究センター

押部智宏 榎本美貴 高井伝仕 近平雅嗣
洲本健康福祉事務所
松本竜徳 樋口しげこ 柳 尚夫
たなか医院 田中一宏

<速報>

三重県内におけるレプトスピラ症患者の発生

2011年10月、三重県内で台風による大雨後にレプトスピラ症患者の発生をみたのでその概要について報告する。

症例：63歳男性。2011年9月下旬、台風後の片付けのため畑等で作業に従事。9月28日より感冒様症状を認め、10月3日に近医を受診し、セフトリアキソンとレボフロキサシンを処方される。10月4日に症状が悪化したため山田赤十字病院受診、入院となる。発熱（38.1℃）、筋肉痛、腹痛等を訴え、播種性血管内凝固症候群（DIC）、血圧低下、黄疸、腎機能障害を認める。臨床症状および血液所見等よりレプトスピラ症を疑い、10月11日にEDTA全血、尿、血清が検査のため三重県保健環境研究所に搬入された。

血液所見（10月4日受診時）：WBC $16.7 \times 10^3/\mu\text{l}$ （↑）、RBC $4.17 \times 10^6/\mu\text{l}$ （↓）、PLT $26 \times 10^4/\mu\text{l}$ （↓）、CRP 36.7mg/dl（↑）、CPK 219 IU/l（↑）、T.Bil 2.7mg/dl（↑）、D.Bil 1.9mg/dl（↑）、ALT 39 IU/l、AST 100 IU/l（↑）、ALP 797 IU/l（↑）、BUN 42mg/dl（↑）。

血液、尿についてはコルトフ培地「生研」による分離培養および*Leptospira*属*flaB*遺伝子を標的にしたPCR法による*Leptospira*属特異遺伝子の検出を試みた。また、血清に対し*Leptospira*属6血清型（*Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Autumnalis*, *Hebdomadis*, *Australis*, *Pyrogenes*）を用いて顕微鏡下凝集（MAT）法による抗体価の測定を実施した。

結果、培養法およびPCR法において*Leptospira*属菌および特異遺伝子は検出されなかった。MAT法による抗体検査では*Icterohaemorrhagiae*が抗体価10倍、*Hebdomadis*が640倍、その他の血清型はすべて10倍未満であった。患者に対しては10月4日よりメロペネム、10月19日よりアモキシシリンが投与された。患者の容態は10月下旬より回復に向かい、11月1日に退院となった。また、11月17日に採材した血清の*Hebdomadis*抗体価は1,280倍であった。

今回の症例は、大雨後の農地において作業中に*Leptospira*属菌に感染したと考えられる事例であった。当該農地付近での*Leptospira*属菌浸潤状況は不明であるが、同保健所管内では2009年4月にも*Hebdomadis*感染事例の報告がなされている。三重県内のイヌにおける*Hebdomadis*浸潤状況について、岡本らは三重県中勢地区のイヌ165頭中19頭（11.5%）が抗体を保有

し、うち5頭はMAT法で320倍以上の高い抗体価を示していたと報告しており、*Leptospira* 属菌の環境中での存在が疑われている（平成22年度獣医師会三学会・近畿）。したがって、三重県下において *Leptospira* 属菌が存在し、大雨等によるヒトとの接触によって感染が成立することは充分考えられる。現在、レプトスピラ症は日本国内では稀な疾患であるとされているが、大雨等が生じた際、感染症の可能性としてレプトスピラ症も考慮に入れる必要があると考えられる。

三重県保健環境研究所

赤地重宏 片山正彦 山口哲夫
山田赤十字病院

森 一樹 坂部茂俊

三重県伊勢保健福祉事務所

板羽聖治 萩原好子 鈴木まき
国立感染症研究所 小泉信夫

＜国内情報＞

ヒラメが原因食と推定される集団嘔吐下痢症——兵庫県

2011（平成23）年6月8日に厚生労働省薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会から「生食用生鮮食品による病因物質不明有症事例についての提言」が行われ、*Kudoa septempunctata* や *Sarcocystis fayeri* が有症事例の原因物質となりうることが示された。これを受けて平成23年6月17日の厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知によって、当該寄生虫が原因と考えられる有症事例が報告された時は、食中毒事例として取り扱われることとなった。

これに基づいて本県においてもクドア属の関与が疑われる事例の調査を行ったところ、平成23年6～8月に *K. septempunctata* が原因と推定される複数の事例を経験したので、その概要を報告する。

事例1：6月24日に県健康福祉事務所が医療機関より「食中毒症状を呈する患者を診察した」との連絡を受けた。同事務所の調査では、6月23日に同市内の飲食店を利用した1グループ11名のうち6名が嘔吐、下痢等の食中毒症状を呈しており、有症者には共通してヒラメ刺身が提供されていた。この施設は6月24日にも複数グループからの予約を受けており、健康福祉事務所による前日の事件の立入調査時点で既に会食を始めていた1グループ以外は、ヒラメを除いたメニューが提供された。6月25日になって、24日のヒラメを含むメニューを提供したグループから有症者が出たとの連絡があり、同事務所が再び調査したところ、52名の喫食者中18名が食中毒症状を訴えていた。なお、ヒラメを除いたメニュー喫食の6グループ20名に有症者は無かった。23日と24日に提供されたヒラメは同一の業者から仕入れられていた。

23日提供のヒラメ残品（冷凍）および24日提供のヒラメ残品（冷蔵）について、当所で *K. septempunctata* の検出を行ったところ、23日および24日のヒラメ残品からリアルタイムPCR法でクドア属遺伝子を、24日の冷蔵残品から鏡検法で6～7個の極嚢を有した *K. septempunctata* と思われる胞子を検出した (6.0×10^6 /g)。その後、同店の生け簀で保管されていた残余のヒラメ9尾を調べたが、鏡検法では *K. septempunctata* は検出されなかった。

以上の結果から本事例はヒラメを介した *K. septempunctata* による食中毒であることが強く示唆された。

事例2：6月28日に飲食店から健康福祉事務所に、6月27日に食事を提供した数名が食中毒症状を呈している、との連絡があった。6月27日に同市内の飲食店を利用した7グループ52名中4グループ11名が嘔吐、下痢等の食中毒症状を呈し、有症者に提供されたメニューにはヒラメの刺身が含まれていた。

この施設ではヒラメを4枚に下ろした状態で仕入れ、調理場で刺身用に調製して客に提供していた。このヒラメの残品からリアルタイムPCR法でクドア属遺伝子を、鏡検法で *K. septempunctata* と思われる胞子を検出した (8.6×10^6 /g)。

健康福祉事務所による疫学調査や、残品のヒラメの検査結果から *K. septempunctata* が寄生したヒラメが原因食品と推定された。

事例3：8月1日に医療機関から、7月31日に同一の飲食店を利用した複数の食中毒様患者を診察したとの連絡を受けた健康福祉事務所の調査で、7月31日に同市内の飲食店を利用した3グループ33名のうち12名が嘔吐、下痢等の食中毒症状を呈していることが判明した。有症者に提供されたメニューにヒラメの刺身が含まれていた。

同施設ではヒラメを提供した31日当日に仕入れた3尾のうち、2尾を刺身に調製し1尾を有症者があった3グループを含む4グループに、他の1尾は有症者が無かった4グループに提供した。

この事例では有症者に提供されたヒラメの残品は無かったが、1名の有症者吐物からリアルタイムPCR法でクドア属遺伝子を検出した。また28sリボソームDNAを増幅するコンベンショナルPCR法で *K. septempunctata* 遺伝子を検出した。

本事例でも有症者全員がヒラメの刺身を喫食しており、疫学調査や吐物の検査結果から、*K. septempunctata* が寄生したヒラメが原因食品と推定された。

まとめ

これらの3事例は、潜伏時間の中央値が6時間前後、主要症状が嘔吐と下痢で、一部軽度の発熱がみられるなど、発症経過や臨床症状がほぼ共通していることから、同一の病原物質の関与が考えられた。このうちの2事例では提供されたヒラメ残品から *K. septempunc-*

tata が検出され、他の 1 事例では患者の吐物から *K. septempunctata* の遺伝子が検出され、これが原因物質である可能性が示された。

食中毒等の感染源調査においては疫学調査結果と共に、原因食品や患者検体からの原因物質の検出が重要となる。今回の 1 事例では患者吐物に多くの *K. septempunctata* 遺伝子が含まれており、検体として有用であることが確かめられた。しかし、吐物が採材される機会は少なく、さらに原因食のヒラメが保存される事例も少ないため、現状では原因物質を特定できる事例は限定されている。このため、比較的採材が容易な患者便等を対象とした *K. septempunctata* 遺伝子の検出法についても検討する必要があると思われる。

兵庫県立健康生活科学研究所
齋藤悦子 秋山由美 近平雅嗣

<外国情報>

ACIP による妊婦および生後12カ月未満の乳児と密接に接触する、あるいは接触が予測される人々に対する Tdap 接種に関する最新勧告, 2011年——米国

生後12カ月未満の乳児は年長の小児や成人と比べて百日咳の発症率がかなり高く、百日咳関連による死亡の負担が最も大きい。2004年以降、毎年19人を超える百日咳乳児死亡と年平均3,055人の乳児例が報告されている (CDC, 2011年未公表データ)。百日咳患者や入院・死亡の多くがワクチン接種対象年齢に達しない生後2カ月未満の乳児で、この年齢群に対する新たな予防接種戦略が必要とされている。2005年から予防接種諮問委員会 (Advisory Committee on Immunization Practices: ACIP) は、抗原量を減じた3種混合 (破傷風・ジフテリア・無細胞性百日咳) ワクチン (Tdap) の追加接種を、ワクチン未接種の出産後の女性や、その他の新生児をもつ家族に対して行うことで新生児を守る“Cocooning プログラム”として推奨している。しかし、過去5年間で、出産後の女性への接種はある程度普及したが、父親や他の家族への接種はそれほど普及していない。そこで2011年6月22日、ACIP は、ワクチン未接種の妊婦に対して Tdap 接種勧告を新たに作成し、Cocooning プログラムや特別な状況下における接種勧告を更新した。

最新勧告によると、Tdap 未接種の妊婦は、妊娠後期中期の後半 (妊娠20週以降) に Tdap を接種すべきである。妊娠中に接種できなければ、出産後すぐに接種すべきである。また、生後12カ月未満の乳児と密接に接触する、あるいは密接な接触が予測される Tdap 接種歴の無い青少年や成人 (親、兄弟、祖父母、保育士、医療従事者など) は、Tdap を少なくとも接触2週間前には接種すべきである。特別な状況として、Tdap 接種歴が無い妊婦で、Td の追加接種が必要な場合 (接種後10年以上経過している場合) や、創傷の治療

として T 含有ワクチンが必要な場合 (最後の Td 接種から5年以上経過している場合) には、Tdap を接種するべきである。破傷風ワクチン未接種の妊婦は、Td 含有ワクチンを3回 (0週, 4週後, 6~12カ月後) 接種すべきである。3回のうち1回は Tdap を接種し、妊娠後期中期後半 (妊娠20週以降) が望ましい。

(CDC, MMWR, 60, No.41, 1424-1426, 2011)

ロシアにおける *Borrelia miyamotoi* 感染による回帰熱の流行

Borrelia miyamotoi は1995年にわが国で初めて分離された回帰熱ボレリアの一種で、*Ixodes* 属マダニによって伝播される¹⁾。このボレリア属菌は日本やロシアでは *Ixodes persulcatus* (シウルツェマダニ) によって保菌されている。また米国や欧州では *I. ricinus*, *I. scapularis*, *I. pacificus* から本菌の DNA が検出されている。一方で本ボレリアは培養が困難なため、これまでに適切な実験室診断法が確立されていないこと、また *B. miyamotoi* を媒介するマダニはライム病ボレリアも保菌しており、このボレリアとの重複感染がしばしば起こるため臨床診断が極めて難しいことからその実態はほとんど把握されていなかった。

本報告では、ライム病やダニ媒介脳炎などダニ媒介性感染症が推定された患者302名の臨床検体を用い、これら病原体に対する実験室診断を試みている。ボレリア感染症の確定診断は全血からの病原体ゲノム検出により行われた。また、ダニ媒介脳炎の確定診断は抗体検査もしくは全血からのウイルス RNA 検出により行われた。これによると、患者302名中、回帰熱ボレリアである *B. miyamotoi* DNA が51名 (17%) から検出され、またライム病ボレリアである *B. garinii* DNA が21名 (7%) から検出された。また抗ダニ媒介脳炎ウイルス抗体が44名 (14%) から見出され、このうち10名からはダニ媒介脳炎ウイルス RNA が検出されている。

B. miyamotoi 感染確定例51例中、48例で抗 *Borrelia* IgM 抗体が見出され、また3例からは抗ダニ媒介脳炎ウイルス抗体が検出された。このうち抗ボレリア抗体陰性例およびダニ媒介脳炎ウイルス感染例を除いた46例について、ライム病確定例21例との比較を行った。*B. miyamotoi* 感染症例群の平均年齢、性別ではライム病症例群と有意差はみられなかった。一方、マダニ刺咬から発症までの日数は *B. miyamotoi* 感染症例群では12~16日 (平均15日) であったことに対して、ライム病症例群では7~13日 (平均10日) であり、有意差がみられた ($P < 0.001$)。また、発症から来院までの期間は *B. miyamotoi* 感染症例群では1ないし2日 (平均1日) であったが、ライム病症例群では2~9日 (平均5日) であった。このことから、*B. miyamotoi* 感染症例群では発症後急速に症状が悪化していること

が推定された。

B. miyamotoi 感染症例群とライム病症例群の間では、その臨床症状にも違いがみられた。ライム病症例群では91%で感染初期の特徴的な皮膚症状である遊走性紅斑 (EM) がみられた。一方で、*B. miyamotoi* 感染症例群でのEM発症例はわずか9%にとどまった。*B. miyamotoi* 感染症例群では、ほぼすべての症例で発熱、倦怠感、頭痛がみられた。また *B. miyamotoi* 感染症例群では、11% (95%信頼区間: 2~20%) の患者で回帰性の発熱がみられた。抗菌薬投与前のエピソードとして、発熱の回数は2~3回で、その間隔は平均9日 (2~14日) であった。

本感染症では抗菌薬投与による治療が行われている。使用された抗菌薬は Ceftriaxone (2g/日, 14日間) もしくは Doxycycline (100mg×2/日, 14日間) であり、いずれも効果がみられた。一方、抗菌薬投与後、15%の患者で Jarisch-Herxheimer 反応がみられた。

記者コメント: ロシアで検出された *B. miyamotoi* は、その塩基配列解析から、1995年に北海道で *I. persulcatus* および野鼠より分離された *B. miyamotoi* と同一か極めて近縁な関係にあると考えられる。このため、*B. miyamotoi* 感染による回帰熱は、*I. persulcatus* が生息する地域 (日本、韓国、中国、モンゴル、モスクワ以東の旧ソビエト連邦) で潜在的に蔓延している可能性が高い。わが国では、*B. miyamotoi* 感染による回帰熱症例はこれまで報告されていないが、*I. persulcatus* が生息する地域 (北海道のほぼ全域と本州中部の山間部) で本マダニ活動期である初夏~秋にかけて発生する回帰性の発熱を呈した患者では、本疾患を鑑別対象とする必要があると思われる。

参考文献

- 1) Fukunaga M, et al., Int J Syst Bacteriol 45: 804-810, 1995
(CDC, EID, 17, 1816-1823, 2011)
(担当: 感染研・安藤, 大山, 川端, 多田)

<国内情報>

日本の HIV 感染者・AIDS 患者の状況 (平成23年6月27日~9月25日)

平成23年11月25日
厚生労働省健康局疾病対策課

第127回エイズ動向委員会委員長コメント 《平成23年第3四半期》

【概要】

1. 今回の報告期間は平成23年6月27日~平成23年9月25日までの約3か月
2. 新規 HIV 感染者報告数は265件 (前回報告217件, 前年同時期257件) で、過去9位。そのうち男性251件, 女性14件で、男性は前回 (209件) および前年

同時期 (240件) より増加, 女性は前回 (8件) より増加, 前年同時期 (17件) より減少。

3. 新規 AIDS 患者報告数は108件 (前回報告136件, 前年同時期111件) で、過去14位。そのうち男性105件, 女性3件で、男性は前回 (127件) より減少, 前年同時期 (103件) より増加, 女性は前回 (9件) および前年同時期 (8件) より減少。

4. HIV 感染者と AIDS 患者を合わせた新規報告数は373件で過去9位。

【感染経路・年齢等の動向】

1. 新規 HIV 感染者:

○同性間性的接触によるものが178件 (全 HIV 感染者報告数の約67%), そのうち166件が日本国籍男性。

○異性間性的接触によるものが63件 (全 HIV 感染者報告数の約24%), そのうち男性50件, 女性13件。

○静注薬物によるものは5件 (うち, その他に計上されているものが3件)。

○年齢別では、特に20~30代が多い (前回と比較すると、全年代で増加した)。

2. 新規 AIDS 患者:

○同性間性的接触によるものが60件 (全 AIDS 患者報告数の約56%)。

○異性間性的接触によるものが28件 (全 AIDS 患者報告数の約26%), そのうち男性28件, 女性0件。

○年齢別では、特に30代以上に多い。

【検査・相談件数の概況 (平成23年7~9月)】

1. 保健所における HIV 抗体検査件数 (速報値) は24,711件 (前回報告24,861件, 前年同時期26,904件), 自治体が実施する保健所以外の検査件数 (速報値) は6,596件 (前回報告6,692件, 前年同時期7,342件)。

2. 保健所等における相談件数 (速報値) は40,681件 (前回報告38,784件, 前年同時期43,403件)。抗体検査件数は前回および前年同時期に比べ減少, 相談件数は前回より増加, 前年同時期に比べ減少した。

【献血の概況 (平成23年1~9月)】

1. 献血件数 (速報値) は3,936,332件 (前年速報値3,999,981件)。

2. そのうち HIV 抗体・核酸増幅検査陽性件数 (速報値) は70件 (前年速報値61件)。10万件当たりの陽性件数 (速報値) は1.778件 (前年速報値1.525件)。

《まとめ》

1. 新規 HIV 感染者報告数は前回より増加し, 新規エイズ患者報告数は前回より減少した。

2. HIV 抗体検査件数および相談件数はともに前年同時期と比べ減少した。

3. 早期発見は、個人においては早期治療, 社会においては感染の拡大防止に結びつくので, HIV 抗体検査・相談の機会を積極的に利用していただきたい。

4. 12月1日は WHO が定めた世界エイズデーである。厚生労働省や自治体等において、世界エイズデー

に合わせたキャンペーンが予定されており、国民には いただきたい。
この機会を通じて HIV/エイズに対して関心を持って

感染症法に基づくHIV感染者・エイズ患者情報(平成23年6月27日～9月25日) 法定報告分

1-1. 性別・感染経路別HIV感染者数

	男性	女性	合計
異性間の性的接触	50 (3)	13 (4)	63 (7)
同性間の性的接触*	178 (12)	- (-)	178 (12)
静注薬物濫用	2 (-)	- (-)	2 (-)
母子感染	- (-)	- (-)	- (-)
その他**	7 (-)	- (-)	7 (-)
不明	14 (3)	1 (-)	15 (3)
合計	251 (18)	14 (4)	265 (22)

()内は外国人再掲数

*両性間性的接触を含む

**輸血などに伴う感染例や推定される感染経路が複数ある例を含む

1-2. 性別・感染経路別AIDS患者数

	男性	女性	合計
異性間の性的接触	28 (1)	- (-)	28 (1)
同性間の性的接触*	59 (2)	1 (-)	60 (2)
静注薬物濫用	- (-)	- (-)	- (-)
母子感染	- (-)	- (-)	- (-)
その他**	1 (-)	1 (1)	2 (1)
不明	17 (-)	1 (-)	18 (-)
合計	105 (3)	3 (1)	108 (4)

()内は外国人再掲数

2-1. 性別・年齢別HIV感染者数

	男性	女性	合計
10歳未満	- (-)	- (-)	- (-)
10～19歳	8 (-)	- (-)	8 (-)
20～29歳	73 (7)	4 (3)	77 (10)
30～39歳	85 (6)	5 (1)	90 (7)
40～49歳	51 (4)	2 (-)	53 (4)
50歳以上	34 (1)	3 (-)	37 (1)
不明	- (-)	- (-)	- (-)
合計	251 (18)	14 (4)	265 (22)

()内は外国人再掲数

2-2. 性別・年齢別AIDS患者数

	男性	女性	合計
10歳未満	- (-)	- (-)	- (-)
10～19歳	- (-)	- (-)	- (-)
20～29歳	13 (-)	- (-)	13 (-)
30～39歳	37 (1)	1 (-)	38 (1)
40～49歳	30 (2)	1 (1)	31 (3)
50歳以上	25 (-)	1 (-)	26 (-)
不明	- (-)	- (-)	- (-)
合計	105 (3)	3 (1)	108 (4)

()内は外国人再掲数

3-1. 性別・感染地域別HIV感染者数

	男性	女性	合計
国内	227 (10)	12 (3)	239 (13)
海外	5 (3)	1 (1)	6 (4)
不明	19 (5)	1 (-)	20 (5)
合計	251 (18)	14 (4)	265 (22)

()内は外国人再掲数

3-2. 性別・感染地域別AIDS患者数

	男性	女性	合計
国内	83 (2)	2 (1)	85 (3)
海外	4 (1)	- (-)	4 (1)
不明	18 (-)	1 (-)	19 (-)
合計	105 (3)	3 (1)	108 (4)

()内は外国人再掲数

HIV感染者およびエイズ患者の国籍別、性別、感染経路別報告数の累計(平成23年9月25日現在) 法定報告分

1. HIV感染者

	男性	女性	合計
異性間の性的接触	2,575 (357)	1,410 (793)	3,985 (1,150)
同性間の性的接触*	7,161 (393)	4 (1)	7,165 (394)
静注薬物使用	55 (25)	5 (3)	60 (28)
母子感染	18 (4)	17 (8)	35 (12)
その他**	272 (47)	61 (26)	333 (73)
不明	1,175 (345)	620 (525)	1,795 (870)
合計	11,256 (1,171)	2,117 (1,356)	13,373 (2,527)
凝固因子製剤による感染者***	1,421 (...)	18 (...)	1,439 (...)

()内は外国人再掲数

* 両性間性的接触を含む

** 輸血などに伴う感染例や推定される感染経路が複数ある例を含む

***「血液凝固異常症全国調査」による2010年5月31日現在の凝固因子製剤による感染者数

**** 1999(平成11)年3月31日までの病状変化によるエイズ患者報告数154件を含む

2. エイズ患者

	男性	女性	合計
異性間の性的接触	1,958 (261)	398 (199)	2,356 (460)
同性間の性的接触*	2,125 (118)	5 (2)	2,130 (120)
静注薬物使用	43 (23)	4 (1)	47 (24)
母子感染	10 (1)	7 (4)	17 (5)
その他**	164 (24)	32 (13)	196 (37)
不明	1,203 (322)	211 (137)	1,414 (459)
合計 ****	5,503 (749)	657 (356)	6,160 (1,105)

死亡者報告数

感染症法施行後の任意報告数(平成11年4月1日～平成23年3月31日) 298名

エイズ予防法*に基づく法定報告数(平成元年2月17日～平成11年3月31日) 596名

凝固因子製剤による感染者の累積死亡者数** 659名

* エイズ予防法第5条に基づき、血液凝固因子製剤による感染者を除く

**「血液凝固異常症全国調査」による2010年5月31日現在の報告数

HIV感染者およびエイズ患者の都道府県別累積報告状況

都道府県	HIV感染者		エイズ患者		ブロック別	
	報告数	%	報告数	%	HIV感染者	エイズ患者
					累積報告数	累積報告数
北海道	167 (6)	1.2	111 (1)	1.8	167 (1.2%)	111 (1.8%)
青森県	42 (3)	0.3	23 (1)	0.4	東北	
岩手県	22 (0)	0.2	28 (1)	0.5		
宮城県	92 (4)	0.7	59 (2)	1.0		
秋田県	16 (1)	0.1	20 (0)	0.3		
山形県	20 (1)	0.2	22 (0)	0.4		
福島県	51 (0)	0.4	38 (1)	0.6	243 (1.8%)	190 (3.1%)
茨城県	468 (4)	3.5	288 (1)	4.7	関東・甲信越	
栃木県	201 (5)	1.5	158 (2)	2.6		
群馬県	144 (1)	1.1	111 (0)	1.8		
埼玉県	391 (7)	2.9	273 (0)	4.4		
千葉県	617 (10)	4.6	421 (5)	6.8		
東京都	5,076 (79)	38.0	1,641 (17)	26.6		
神奈川県	921 (17)	6.9	465 (7)	7.5		
新潟県	68 (3)	0.5	49 (2)	0.8		
山梨県	99 (2)	0.7	41 (0)	0.7		
長野県	275 (7)	2.1	172 (0)	2.8		
富山県	26 (0)	0.2	23 (0)	0.4	北陸	
石川県	54 (2)	0.4	22 (2)	0.4	116 (0.9%)	67 (1.1%)
福井県	36 (1)	0.3	22 (1)	0.4	東海	
岐阜県	91 (4)	0.7	82 (3)	1.3		
静岡県	313 (4)	2.3	154 (3)	2.5		
愛知県	753 (10)	5.6	391 (7)	6.3		
三重県	117 (4)	0.9	74 (1)	1.2		
滋賀県	54 (1)	0.4	37 (1)	0.6	1,274 (9.5%)	701 (11.4%)
京都府	182 (3)	1.4	90 (2)	1.5	近畿	
大阪府	1,613 (41)	12.1	507 (21)	8.2		
兵庫県	278 (7)	2.1	154 (5)	2.5		
奈良県	77 (2)	0.6	50 (0)	0.8		
和歌山県	42 (2)	0.3	38 (2)	0.6		

都道府県	HIV感染者		エイズ患者		ブロック別	
	報告数	%	報告数	%	HIV感染者	エイズ患者
					累積報告数	累積報告数
鳥取県	12 (0)	0.1	8 (0)	0.1	中国・四国	
島根県	16 (0)	0.1	4 (0)	0.1		
岡山県	74 (4)	0.6	54 (1)	0.9		
広島県	155 (5)	1.2	62 (1)	1.0		
山口県	48 (1)	0.4	14 (0)	0.2	九州・沖縄	
徳島県	20 (1)	0.2	14 (0)	0.2		
香川県	35 (2)	0.3	27 (3)	0.4		
愛媛県	56 (0)	0.4	40 (2)	0.6		
高知県	27 (0)	0.2	14 (1)	0.2		
福岡県	282 (10)	2.1	142 (4)	2.3		
佐賀県	10 (1)	0.1	12 (1)	0.2		
長崎県	36 (2)	0.3	21 (1)	0.3		
熊本県	55 (0)	0.4	39 (1)	0.6		
大分県	29 (2)	0.2	16 (2)	0.3		
宮崎県	25 (3)	0.2	21 (1)	0.3		
鹿児島県	56 (0)	0.4	38 (0)	0.6		
沖縄県	131 (3)	1.0	70 (2)	1.1	624 (4.7%)	359 (5.8%)
13,373 (265)					6,160 (108)	

(平成23年9月25日現在)

- 凝固因子製剤による患者・感染者は除く
 - ()内は今回報告数(平成23年6月27日～9月25日分)である
- * 都道府県は報告地

献血件数およびHIV抗体・核酸増幅検査陽性件数

(厚生労働省医薬食品局血液対策課)

年	献血件数 (検査実施数)	陽性件数 ()内女性	10万件 当たり	年	献血件数 (検査実施数)	陽性件数 ()内女性	[]内核酸増幅 検査のみ陽性	10万件 当たり
1987年 (昭和62年)	8,217,340 件	11 (1)件	0.134 件	2000年 (平成12年)	5,877,971 件	67 (4)件	[3]	1.140 件
1988年 (昭和63年)	7,974,147	9 (1)	0.113	2001年 (平成13年)	5,774,269	79 (1)	[1]	1.368
1989年 (平成元年)	7,876,682	13 (1)	0.165	2002年 (平成14年)	5,784,101	82 (5)	[2]	1.418
1990年 (平成2年)	7,743,475	26 (6)	0.336	2003年 (平成15年)	5,621,096	87 (8)	[2]	1.548
1991年 (平成3年)	8,071,937	29 (4)	0.359	2004年 (平成16年)	5,473,140	92 (4)	[2]	1.681
1992年 (平成4年)	7,710,693	34 (7)	0.441	2005年 (平成17年)	5,320,602	78 (3)	[2]	1.466
1993年 (平成5年)	7,205,514	35 (5)	0.486	2006年 (平成18年)	4,987,857	87 (5)	[1]	1.744
1994年 (平成6年)	6,610,484	36 (5)	0.545	2007年 (平成19年)	4,939,550	102 (3)	[6]	2.065
1995年 (平成7年)	6,298,706	46 (9)	0.730	2008年 (平成20年)	5,077,238	107 (3)	[0]	2.107
1996年 (平成8年)	6,039,394	46 (5)	0.762	2009年 (平成21年)	5,287,101	102 (6)	[2]	1.929
1997年 (平成9年)	5,998,760	54 (5)	0.900	2010年 (平成22年)	5,318,586	86 (3)	[1]	1.617
1998年 (平成10年)	6,137,378	56 (4)	0.912	2011年 (平成23年1～9月) (速報値)	3,936,332	70 (6)	[2]	1.778
1999年 (平成11年)	6,139,205	64 (6)	1.042					

(注)・1986(昭和61)年は、年中途から実施したことなどから、3,146,940 件、うち陽性件数11件(女性0)となっている
 ・抗体検査陽性および核酸増幅検査陽性の血液は廃棄され、製剤には使用されない
 ・核酸増幅検査については、1999(平成11)年10月より全国的に実施している
 ・2011(平成23)年は、1月～9月の速報値で集計している

<病原細菌検出状況、由来ヒト・2011年12月6日現在報告数>

検体採取月別 (地研・保健所)-1

(2011年12月6日現在累計)

	2010年								2011年	
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	63	117	229	408 (1)	312 (1)	137	69	36 (1)	23	26
Enterotoxigenic <i>E. coli</i>	2 (1)	3	5	32 (7)	21	1	-	3	1	-
Enteroinvasive <i>E. coli</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	11	7	25	13	18	8	9	14	3	3
Other diarrheagenic <i>E. coli</i>	2	-	8	15 (3)	16	-	1	3	12	6
<i>Salmonella</i> Typhi	1	-	-	2 (1)	1	-	3 (3)	2 (2)	-	-
<i>Salmonella</i> Paratyphi A	-	2 (2)	-	-	2 (2)	1	-	-	-	2 (2)
<i>Salmonella</i> O4	14	13	27	28	31	34	10	5	10	9
<i>Salmonella</i> O7	16	18	24	47	40	27	29	10	9	9
<i>Salmonella</i> O8	8	16	12	9	15	12 (2)	4	3	2	2
<i>Salmonella</i> O9	14	18	6	63	80	48	25	16	8	4
<i>Salmonella</i> O3, 10	-	3	-	2	1	1	1	-	-	1
<i>Salmonella</i> O1, 3, 19	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O16	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O17	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O18	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> O48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> group unknown	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-
<i>Vibrio cholerae</i> O1:EI Tor Ogawa, CT+	-	1 (1)	-	-	1 (1)	-	1	-	-	-
<i>Vibrio cholerae</i> non-O1&O139	1 (1)	-	1	5 (1)	-	-	-	-	-	-
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1	-	3	48	11	1	-	-	-	-
<i>Vibrio fluvialis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Vibrio alginolyticus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aeromonas hydrophila</i>	-	-	3	2	4	3	1	-	1	-
<i>Aeromonas sobria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Aeromonas caviae</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campylobacter jejuni</i>	109	124	86	90	110	86	48	55	33	49
<i>Campylobacter coli</i>	2	8	2	7	5	8	9	3	6	2
<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	1	9	-	-	4	1	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	16	22	24	73	19	12	28	30	30	23
<i>Clostridium perfringens</i>	2	1	14	7	147	11	23	3	4	-
<i>Bacillus cereus</i>	-	6	4	14	21	4	1	2	-	-
<i>Listeria monocytogenes</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	6	9	1	2	-	-	-	1	1
<i>Shigella dysenteriae</i> 2	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 1b	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)
<i>Shigella flexneri</i> 2a	-	-	-	-	3 (2)	-	-	-	-	2 (1)
<i>Shigella flexneri</i> 2b	-	-	-	1 (1)	-	1 (1)	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 3a	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 4a	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 4	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i> other serovars	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> untypable	-	-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-
<i>Shigella boydii</i> 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella boydii</i> 4	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella sonnei</i>	6 (5)	2 (1)	2 (1)	7 (4)	7 (6)	17 (5)	-	7 (2)	-	16 (4)
<i>Klebsiella septempunctata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptococcus</i> group A	41	70	43	26	24	22	46	48	47	31
<i>Streptococcus</i> group B	3	-	-	4	-	-	5	4	2	3
<i>Streptococcus</i> group C	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptococcus</i> group G	4	3	4	4	1	5	5	1	1	1
<i>Streptococcus</i> other groups	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<i>Streptococcus</i> group unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	16	14	14	15	7	16	11	15	3	8
<i>Corynebacterium ulcerans</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bordetella pertussis</i>	-	-	-	-	1	-	6	8	9	6
<i>Clostridium tetani</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Legionella pneumophila</i>	2	1	3	5	3	2	-	2	1	1 (1)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	-	1	3	-	2	1	2	-	18	22
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	4	2	6	7	4	8	14	7	7	4
<i>Haemophilus influenzae</i> b	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-
<i>Haemophilus influenzae</i> non-b	14	19	22	17	8	8	13	22	10	13
<i>Neisseria meningitidis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecium</i>	1	1	-	-	-	-	-	4	-	-
<i>Enterococcus gallinarum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
合計	359 (7)	497 (6)	585 (2)	956 (18)	930 (14)	475 (8)	368 (5)	306 (5)	244	247 (9)

() : 輸入例再掲

検体採取月別 (地研・保健所)-2

(2011年12月6日現在累計)

2011年									合計	
3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月			
16	29	243	194	286	397	152	95	2832 (3)	Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	
-	1	1	1	-	7	61	3	142 (8)	Enterotoxigenic <i>E. coli</i>	
-	-	-	-	-	1	7	-	10	Enteroinvasive <i>E. coli</i>	
2	1	4	9	10	9	6	3	155	Enteropathogenic <i>E. coli</i>	
7	3	5	4	4	4	1	3	94 (3)	Other diarrheagenic <i>E. coli</i>	
1 (1)	-	1 (1)	3 (2)	1	-	-	1	16 (10)	<i>Salmonella</i> Typhi	
1 (1)	-	1 (1)	1	-	1 (1)	-	-	11 (9)	<i>Salmonella</i> Paratyphi A	
4	12	17	14	28	32	12	29	329	<i>Salmonella</i> 04	
16	11	27	27	28	37	12	19	406	<i>Salmonella</i> 07	
3	3 (1)	7	4	18	30	1	12	161 (3)	<i>Salmonella</i> 08	
8	1	11	20	27	46 (1)	38	31	464 (1)	<i>Salmonella</i> 09	
1	-	1	-	-	-	1	-	12	<i>Salmonella</i> 03, 10	
-	1	-	-	-	-	-	-	4	<i>Salmonella</i> 01, 3, 19	
-	-	-	1	1	-	-	-	2	<i>Salmonella</i> 011	
-	-	-	-	-	-	-	-	4	<i>Salmonella</i> 016	
-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Salmonella</i> 017	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 018	
-	-	1	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 038	
2	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Salmonella</i> 039	
-	1	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> 048	
1	2	-	1	1	-	1	-	9	<i>Salmonella</i> group unknown	
-	-	-	-	-	-	-	-	3 (2)	<i>Vibrio cholerae</i> 01:EI Tor Ogawa, CT+	
-	-	-	-	-	1	-	2	10 (2)	<i>Vibrio cholerae</i> non-01&0139	
-	-	-	2	2	2	12	-	82	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	
-	-	-	-	-	3	1	-	5	<i>Vibrio fluvialis</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Vibrio alginolyticus</i>	
-	-	1	-	-	-	-	-	15	<i>Aeromonas hydrophila</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Aeromonas sobria</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Aeromonas caviae</i>	
-	-	-	-	-	2 (1)	-	-	2 (1)	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	
39	67	112	112	70	72	72	36	1370	<i>Campylobacter jejuni</i>	
6	2	3	4	8	13	5	2	95	<i>Campylobacter coli</i>	
1	-	-	-	-	-	-	1	17	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	
7	16	37	25	39	95	44	45	585	<i>Staphylococcus aureus</i>	
9	6	49	29	16	6	9	91	427	<i>Clostridium perfringens</i>	
-	4	4	4	10	12	5	1	92	<i>Bacillus cereus</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Listeria monocytogenes</i>	
-	-	1	4	1	3	2	-	32	<i>Yersinia enterocolitica</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	<i>Shigella dysenteriae</i> 2	
-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	3 (3)	<i>Shigella flexneri</i> 1b	
-	-	-	-	-	-	-	-	5 (3)	<i>Shigella flexneri</i> 2a	
1	-	-	-	-	-	-	-	3 (2)	<i>Shigella flexneri</i> 2b	
-	-	-	1	-	-	-	-	2 (1)	<i>Shigella flexneri</i> 3a	
-	-	-	-	-	-	-	1	2 (1)	<i>Shigella flexneri</i> 4a	
-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	<i>Shigella flexneri</i> 4	
-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)	<i>Shigella flexneri</i> 6	
-	-	1 (1)	-	-	-	1	-	3 (1)	<i>Shigella flexneri</i> other serovars	
-	-	-	-	-	-	1	-	2 (1)	<i>Shigella flexneri</i> untypable	
-	-	-	-	-	1 (1)	-	-	1 (1)	<i>Shigella boydii</i> 2	
-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	2 (2)	<i>Shigella boydii</i> 4	
6 (1)	-	3 (2)	6 (1)	4 (1)	14 (3)	13 (4)	2 (2)	112 (42)	<i>Shigella sonnei</i>	
-	-	-	-	1	-	1	-	3	<i>Kudoa septempunctata</i>	
41	33	56	41	27	31	5	14	646	<i>Streptococcus</i> group A	
-	8	1	1	3	7	1	-	42	<i>Streptococcus</i> group B	
-	-	1	-	-	-	-	-	2	<i>Streptococcus</i> group C	
1	4	1	1	3	3	1	-	43	<i>Streptococcus</i> group G	
-	-	-	1	-	-	-	-	3	<i>Streptococcus</i> other groups	
-	-	-	-	1	-	-	-	5	<i>S. dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	
-	-	-	-	1	-	-	-	1	<i>Streptococcus</i> group unknown	
10	10	11	5	2	3	1	2	163	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Corynebacterium ulcerans</i>	
6	3	5	3	4	9	2	1	63	<i>Bordetella pertussis</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Clostridium tetani</i>	
-	2	1	-	3	2	4	3	35 (1)	<i>Legionella pneumophila</i>	
16	1	23	43	6	37	-	-	175	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	
4	7	1	2	4	12	29	18	140	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	
-	1	2	1	1	2	-	-	10	<i>Haemophilus influenzae</i> b	
15	7	2	1	1	-	1	-	173	<i>Haemophilus influenzae</i> non-b	
-	-	8	-	-	1	-	-	10	<i>Neisseria meningitidis</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Enterococcus faecalis</i>	
-	-	-	-	-	-	-	-	6	<i>Enterococcus faecium</i>	
-	-	-	-	-	-	-	1	2	<i>Enterococcus gallinarum</i>	
-	-	-	1	-	-	-	-	2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
224 (3)	236 (1)	642 (5)	568 (5)	612 (1)	903 (8)	495 (4)	416 (2)	9063 (103)	合計	

() : 輸入例再掲

報告機関別 (地研・保健所) 2011年10月検体採取分 (2011年12月6日現在)

	札幌市	秋田県	山形県	さいたま市	東京都	神奈川県	横浜市	川崎市	新潟県	新潟県	富山県	石川県	山梨県	長野県	岐阜県	静岡県	滋賀県
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	4	4	4	-	-	-	7	-	1	-	5	20	-	3	18	6	2
Enterotoxigenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Other diarrheagenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Salmonella</i> Typhi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> 04	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	22
<i>Salmonella</i> 07	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	13
<i>Salmonella</i> 08	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	8
<i>Salmonella</i> 09	-	-	-	-	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	4	7	11
<i>Vibrio cholerae</i> non-01&0139	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campylobacter jejuni</i>	-	2	-	-	9	-	4	1	-	-	-	-	2	-	3	7	-
<i>Campylobacter coli</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	22	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	-	-	1	-	88	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Bacillus cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella flexneri</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella sonnei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-
<i>Streptococcus</i> group A	-	6	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bordetella pertussis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Legionella pneumophila</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Enterococcus gallinarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	4	16	6	2	39	2	131	1	2	1	5	20	5	3	30	26 (1)	56
<i>Salmonella</i> 血清型内訳																	
04 Typhimurium	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
04 Agona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
04 Stanley	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04 Saintpaul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	19
04 Schwarzengrund	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
07 Infantis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
07 Thompson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
07 Tennessee	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07 Montevideo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07 Braenderup	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
07 Livingstone	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07 Virchow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
07 Mbandaka	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
07 Others	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
07 Not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
08 Litchfield	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
08 Newport	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
08 Hadar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
08 Nagoya	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
08 Narashino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
08 Not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09 Enteritidis	-	-	-	-	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	4	7	9
09 Miyazaki	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Shigella</i> 血清型内訳																	
<i>Shigella flexneri</i> 4a	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella sonnei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)	-
A群溶レン菌T型内訳																	
T1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T12	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T22	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TB3264	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Untypable	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

() : 輸入例再掲

報告機関別 (つづき)

(2011年12月6日現在)

京	神	奈	広	愛	高	福	佐	長	宮	合	
都	戸	良	島	媛	知	岡	賀	崎	崎		
市	市	県	県	県	県	市	県	市	県	計	
-	-	1	1	2	-	9	2	-	6	95	Verotoxin-producing <i>E. coli</i>
-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	Enterotoxigenic <i>E. coli</i>
-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	3	Enteropathogenic <i>E. coli</i>
-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	Other diarrheagenic <i>E. coli</i>
-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<i>Salmonella</i> Typhi
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	29	<i>Salmonella</i> 04
-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	19	<i>Salmonella</i> 07
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	12	<i>Salmonella</i> 08
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	<i>Salmonella</i> 09
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Vibrio cholerae</i> non-01&0139
2	1	2	-	1	2	-	-	-	-	36	<i>Campylobacter jejuni</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Campylobacter coli</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>
-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	45	<i>Staphylococcus aureus</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	<i>Clostridium perfringens</i>
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus cereus</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Shigella flexneri</i>
-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	2 (2)	<i>Shigella sonnei</i>
1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	14	<i>Streptococcus</i> group A
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<i>Bordetella pertussis</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	<i>Legionella pneumophila</i>
1	-	-	-	-	15	-	-	-	-	18	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Enterococcus gallinarum</i>
6	6	3	3 (1)	5	21	9	3	1	10	416 (2)	合計

Salmonella 血清型内訳

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	04 Typhimurium
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	04 Agona
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	04 Stanley
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	04 Saintpaul
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	04 Schwarzengrund
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	07 infantis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	07 Thompson
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	07 Tennessee
-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	07 Montevideo
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	07 Braenderup
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	07 Livingstone
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	07 Virchow
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	07 Mbandaka
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	07 Others
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	07 Not typed
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	08 Litchfield
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	08 Newport
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	08 Hadar
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	08 Nagoya
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	08 Narashino
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	08 Not typed
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	09 Enteritidis
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	09 Miyazaki

Shigella 血清型内訳

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Shigella flexneri</i> 4a
-	-	-	1 (1)	-	-	-	-	-	-	2 (2)	<i>Shigella sonnei</i>

A群溶レン菌T型内訳

-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	T1
-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	T12
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	T22
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	TB3264
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	Untypable

() : 輸入例再掲

臨床診断名別 (地研・保健所) 2011年10月～11月累計 (2011年11月30日現在)

	細菌性赤痢	腸管出血性大腸菌感染症	マラリア	レジオネラ症	VRE感染症	A群溶レン菌咽頭炎	感染性胃腸炎	百日咳	マイコプラズマ肺炎	食中毒	その他	不明・記載なし	合計
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	-	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
Other diarrheagenic <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> 07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4
<i>Salmonella</i> 08	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> 09	-	-	-	-	-	3	-	-	2	3	-	-	8
<i>Campylobacter jejuni</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	4	1	-	-	10
<i>Campylobacter coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Clostridium perfringens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7
<i>Shigella sonnei</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Streptococcus pyogenes</i>	-	-	-	-	11	-	-	-	-	1	-	-	12
<i>Streptococcus</i> group C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Bordetella pertussis</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	-	1	1	-	8
<i>Legionella pneumophila</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	2	36	-	17	-	-	55
<i>Enterococcus gallinarum</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Plasmodium falciparum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合計	2	106	1	2	12	13	8	36	13	29	1	224	

*「病原体個票」により臨床診断名が報告された例を集計
診断名は感染症発生動向調査対象疾病+食中毒

海外渡航先別 2011年10月～11月累計 (2011年11月30日現在)

	インドネシア	インドネシア	カタール	台湾	中華人民共和国	ネパール	バンラデシ	ベトナム	マレーシア	スリランカ	キルギス	ベトナム	フィリピン	ポルトガル	ニュージーランド	ハワイ	例数
地研・保健所																	
Verotoxin-producing <i>E. coli</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Shigella sonnei</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
<i>Plasmodium falciparum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Enterovirus not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Rhinovirus	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Influenza virus A H3	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Measles virus genotype D4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
Measles virus genotype D8	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Measles virus genotype D9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	1
Measles virus genotype G3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Dengue virus 1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Human herpes virus 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
検疫所																	
Chikungunya virus	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

*「病原体個票」により渡航先が報告された例を集計
2つ以上の国/地域へ渡航した例、記載された国から来日した輸入例を含む

報告機関別 (つづき)

(2011年11月30日現在)

Table with columns for prefectures/cities (e.g., 愛知県, 東京都, 大阪府) and rows for various pathogens (e.g., Picorna NT, Echo 6, Influenza A H3, Rotavirus). It includes a total count row at the bottom.

NT:未同定

Sharing nucleotide sequence and epidemiological data on norovirus and sapovirus food poisoning outbreaks using online networks354	Food poisoning outbreak at a kindergarten due to consumption of boxed lunch, from which norovirus genome was detected, September 2011–Sakai City 364
Pansorbin-trap method for detection of viruses from foods implicated in food poisoning.....355	Norovirus genotype: progress towards international standardization of norovirus classification 365
Amorphous calcium phosphate nanoparticles for detection of viruses from foods357	First isolation of influenza type B virus of Yamagata lineage in 2011/12 season, September 2011–Sakai City..... 366
Improved norovirus detection from swab samples358	First isolation of influenza AH1pdm09 virus in 2011/12 season, October 2011–Saitama..... 366
Norovirus food poisoning outbreaks due to consumption of <i>Crassostrea nippona</i> , “summer oyster”, June 2011–Tokyo.....359	Isolation of influenza AH3 virus in 2011/12 season, October 2011 –Saga 367
Food poisoning outbreak due to consumption of norovirus, sapovirus and/or aichivirus-contaminated <i>Crassostrea nippona</i> , “summer oyster” in a hotel, June 2011–Yamanashi.....360	Isolation of influenza AH3 virus from an outbreak in a primary school, October 2011–Hyogo..... 368
Detection of norovirus and other gastroenteritis viruses in food poisonings attributable to bivalves, July 2000–December 2010 –Hokkaido.....361	A leptospirosis case after a typhoon, October 2011–Mie 368
Outbreak of norovirus, sapovirus and astrovirus infection due to consumption of uncooked <i>shirasu</i> , young sardines, May 2011 –Chiba City363	Isolation of <i>Kudoa septempunctata</i> from flatfishes served and vomits of patients in three outbreaks of vomiting and diarrhea, June–August 2011–Hyogo..... 369
	HIV/AIDS in Japan, July–September 371

<THE TOPIC OF THIS MONTH> Norovirus food poisoning in Japan as of 2011

Norovirus (NoV) is a major cause of sporadic infectious gastroenteritis, outbreak of gastroenteritis and food poisoning in winter seasons (IASR 31: 312-314, 2010). Patients' stools and vomits are main sources of infections. The virus spreads from person to person through contacts with contaminated fingers or in communities through contaminated environments. NoV-contaminated foods cause food poisoning. The present article summarizes the epidemiological characteristics of NoV-related food poisoning in recent years based on Statistics of Food Poisoning, Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) (<http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/04.html>).

1. Statistics of Food Poisoning

Contribution of NoV to food poisonings: NoV, together with *Campylobacter*, has been in the top two in the total number of incidents among the food poisonings every year since 2004 (IASR 31: 1-3, 2010). It has been continuously at the top in the total number of cases since 2001; it has occupied nearly half of the total food poisoning cases. Since August 2003 when NoV became an independent identity separate from “small round structured virus”, which includes NoV, sapovirus (SaV), etc, in the etiological agent classification (IASR 24: 309-310, 2003), NoV occupied 99% of all the viral food poisonings.

Seasonal incidence variation: The data from 2002/03 season to 2010/11 season (each season starts in September and ends in August next year) are shown in Table 1. In 2006/07 season, NoV genotype GII/4 (see p. 365 of this issue) caused an unprecedented outbreak (IASR 28: 277-278, 2007) with 513 incidents involving total 30,852 cases (60 cases/incident). In 2010/11 season, NoV food poisoning decreased to 242 incidents consisting of 6,490 cases (27 cases/incident) (as of November 1, 2011).

Food preparation facilities: Among facilities responsible for food poisoning (Table 1), restaurants occupy 64% of the incidents, followed by hotels (13%), caterers (8%), and workplaces (5%). In terms of the total number of cases, however, restaurants occupy 44% followed by caterers (20%) and hotels (19%). In terms of the number of cases per incident, the top is food manufacturers producing bread, rice cake, confectionery etc (120) followed by caterers (100), schools (76) and hotels (62).

Implicated foods: There are two major transmission routes of NoV to foods; accumulation of NoV in bivalves grown up in a sea area where sewage contaminated by NoV from patients' stools flows in and contamination during food preparation by a virus-excreting food handler through direct contact with contaminated fingers or indirectly via cooking utensils. Occasionally, food poisoning caused by consumption of water from a NoV-contaminated well occurs. The incidents related to the oyster consumption were around twenty per season during 2005/06-2008/09 seasons, but they slightly increased in 2009/10 and 2010/11 seasons (Table 2). In 2010/11 season, there were 7 incidents from May to August with a peak in June, to which *Crassostrea nippona*, “summer oyster” was responsible (see pp. 354, 359 & 360 of this issue), and 5 incidents caused by the fried oyster. Since 2002/03 season, there have been 23 incidents traced back to bivalves other than oyster, such as, freshwater clam, short necked clam, common orient clam (*Meretrix lusoria*) and scallop, among which 12 incidents were caused by soy marinated or alcohol preserved freshwater clam. NoV food poisoning suddenly increased to 118 in 2006/07 season, which was caused by consumption

Table 1. Norovirus food poisoning outbreaks in Japan, by food preparation facility, 2002/03-2010/11 seasons

Food preparation facility	Number of incidents/season (from September to August next year)										Total	Total number of cases	Number of cases /incident
	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11				
Restaurant	176	154	183	171	288	231	188	273	176	1,840	52,847	28.7	
Hotel	25	35	30	46	92	44	32	40	21	365	22,593	61.9	
Caterer	11	14	17	23	64	40	17	37	13	236	23,541	99.8	
Food-manufactory	3	2	2	2	10	6	2	4	2	33	3,955	119.8	
Food shop	-	2	1	-	3	-	1	1	-	8	290	36.3	
Workplace	16	15	23	7	23	19	16	18	19	156	6,481	41.5	
School	8	10	6	4	12	6	8	9	4	67	5,063	75.6	
Hospital	5	3	3	3	10	3	3	4	-	34	1,744	51.3	
Home	9	8	7	2	-	4	-	2	3	35	192	5.5	
Others	3	4	5	7	6	3	6	9	3	46	2,046	44.5	
Unknown	14	15	9	14	5	9	1	2	1	70	1,144	16.3	
Total	270	262	286	279	513	365	274	399	242	2,890	119,896	41.5	
Number of cases	9,753	10,809	10,781	11,055	30,852	15,835	10,885	13,436	6,490	119,896			
Number of cases/incident	36.1	41.3	37.7	39.6	60.1	43.4	39.7	33.7	26.8	41.5			

Ministry of Health, Labour and Welfare: Statistics of Food Poisoning in Japan (as of November 1, 2011)
Data until 2003 are number of incidents or cases reported as small round structured virus.

(Continued on page 353')

(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

of catered meals or boxed lunches. Banquet dishes, course dishes, catered meals, boxed lunches, *sushi*, school lunches that did not contain oyster were probably contaminated by NoV-carrier food handlers. There have been four incidents attributable to well water or ground water since 2002/03 season. In general, NoV food poisoning caused by oyster has a peak in January, while that due to other foods than oyster in December.

Large-scale NoV food poisoning:

There were 12 large-scale NoV food poisoning outbreaks from 2002/03 to 2010/11 seasons, which involved 500 or more cases (Table 3). Of 12 outbreaks, 5 occurred in 2006/07 season. As food preparation facilities, caterers were responsible for 7 outbreaks.

2. Virus detection from foods

Detection of NoV from implicated foods in food poisoning outbreaks:

According to the "Outbreak Report with Pathogen Detection" submitted by the prefectural and municipal public health institutes to National Institute of Infectious Diseases, NoV detection from implicated foods was successful in 67 incidents (5%) among 1,341 outbreaks of foodborne (identified or suspected) NoV infection in 2002/03-2010/11 seasons. In half of the 67 NoV-positive incidents, NoV was detected from oyster and other bivalves (total 36 incidents). Other NoV-positive foods were "foods other than bivalves" (22 incidents), water (2 incidents, IASR 26: 150-151 & 330-331, 2005) and "unknown/no description" (7 incidents).

Detection method of viruses from foods: Detection of viruses from foods is crucial for identifying responsible foods, for assessing risk of food contamination, and for establishing preventive measures. Various methods are being developed (see pp. 355 & 357 of this issue) and some have been used successfully for virus detection from foods directly (see p. 364 of this issue). For detection of viruses present on the surface of foods (frequently suspected in a case attributable to contamination by a virus carrier), the method used for detection of hepatitis A virus from semi-dried tomato (<http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/hassiyutu/2009/dl/091201-1.pdf>) is useful (IASR 31: 320-321, 2010).

Though less frequently, viruses other than NoV are detected from bivalves (see pp. 360, 361 & 363 of this issue). Searching for SaV and other gastroenteritis viruses in parallel with NoV is desirable.

For tracing the contamination route(s), testing environmental swab samples for viruses is recommended (see p. 358 of this issue). For investigating a food poisoning involving a wide area, which is often brought about by contamination of raw materials, sharing of epidemiological and virus genome sequence data among communities and local governments is indispensable (see pp. 354 & 363 of this issue).

3. Preventive measures

- (1) Bivalves and other food materials with risk of NoV contamination should be heated so that temperature of the inner center of the food is maintained above 85°C for 1 minute or longer, and should be handled so as to avoid cross-contamination.
- (2) Infection control including hand wash and other standard hygienic measures should be implemented in food handling. Foods that are served without further cooking should not be handled with bare hands. Disposable gloves should be used instead.
- (3) Vomit should be promptly and appropriately disposed so as to prevent contamination of foods and cooking environment.
- (4) Presence of asymptomatic NoV infections should be always taken into account. Healthy condition of food handlers should be maintained, such as, through regular health checks.
- (5) Attention should be paid to trends of infectious gastroenteritis and NoV detection. For more information, refer to "Flash report of norovirus in Japan, 2011/12 season" (<http://idsc.nih.gov.jp/iasr/noro-e.html>).

Table 3. Norovirus food poisoning outbreaks in Japan involving 500 or more cases, September 2002-August 2011

Date of onset	Place*1	Implicated food	Food preparation facility	Number of consumers	Number of cases
Jan. 23, 2003	Hokkaido P.*2	School lunch (sugar and soybean flour on fried bread)	Food manufactory (Bakery)	Unknown	661
Nov. 18, 2003	Nagasaki P.*3	Not identified (boxed lunch and dishes)	Restaurant	1,492	790
Apr. 20, 2006	Yamanashi P.	School lunch (meat-stuffed cabbage with tomato sauce)	Central kitchen for schools	1,446	585
Jun. 13, 2006	Saitama P.	Not identified (boxed lunch)	Caterer	2,080	710
Oct. 29, 2006	Chiba P.	Not identified	Caterer	Unknown	507
Dec. 8, 2006	Nara P.	Not identified (boxed lunch)	Caterer	4,137	1,734
Dec. 11, 2006	Osaka P.	Not identified (boxed lunch)	Caterer	Unknown	801
Dec. 11, 2006	Akita P.	Not identified (boxed lunches prepared in December 11-13)	Caterer	5,505	781
Jan. 26, 2007	Tottori P.	School lunch (vegetable salad mixed with splitted soft dried squids) (presumption)	Central kitchen for schools	5,421	864
Jan. 8, 2008	Hiroshima P.	Not identified (boxed lunch)	Caterer	Unknown	749
Feb. 8, 2009	Iwate P.	Breakfast buffet	Hotel	2,386	636
Jan. 21, 2010	Okayama P.	Not identified	Caterer	3,092	1,197

P.: Prefecture, *1: Place of food preparation facility, *2: IASR 24: 315-316, 2003, *3: IASR 25: 209-210, 2004
Ministry of Health, Labour and Welfare: Statistics of Food Poisoning in Japan (as of November 1, 2011)

The statistics in this report are based on 1) the data concerning patients and laboratory findings obtained by the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases undertaken in compliance with the Law Concerning the Prevention of Infectious Diseases and Medical Care for Patients of Infections, and 2) other data covering various aspects of infectious diseases. The prefectural and municipal health centers and public health institutes (PHIs), the Department of Food Safety, the Ministry of Health, Labour and Welfare, quarantine stations, and the Research Group for Enteric Infection in Japan, have provided the above data.

Infectious Disease Surveillance Center, National Institute of Infectious Diseases

Toyama 1-23-1, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8640, JAPAN Fax (+81-3)5285-1177, Tel (+81-3)5285-1111, E-mail iasr-c@nih.go.jp

Table 2. Norovirus food poisoning outbreaks in Japan classified according to implicated foods 2002/03-2010/11 seasons

Implicated food*	Number of incidents/season (from September to August next year)										Total
	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11		
Oyster (total)**	74	40	45	19	13	20	22	56	38	327	
Fried oyster	-	1	-	-	-	1	-	-	5	7	
Summer oyster (<i>Crassostrea nippona</i>)	1	-	3	1	1	-	-	1	7	14	
Shellfishes other than oyster***	3	7	2	2	2	2	-	5	-	23	
Sashimi	1	3	-	2	2	1	-	-	-	9	
Sushi	5	11	8	18	24	18	10	10	7	111	
Salad	3	1	4	5	1	2	1	2	3	22	
Mochi and other confectionary****	2	1	1	3	7	4	2	11	1	32	
Bread, sandwich	2	1	-	2	6	2	1	2	-	16	
Water (well water, ground water, etc.)	2	-	1	-	-	-	-	-	1	4	
Catered lunch, catered dishes, boxed lunch	22	28	32	35	118	74	47	67	27	450	
Banquet dishes, Japanese dishes, course dishes	69	47	68	67	111	81	51	75	41	610	
All-you-can-eat buffet	1	6	1	-	5	1	2	1	2	19	
Meal provided at workplace, school or hospital	15	17	22	11	25	17	17	7	12	143	
Others and not identified	90	109	114	126	222	156	134	174	118	1,243	
Number of incidents	270	262	286	279	513	365	274	399	242	2,890	

*Included in each classification when implicated foods for one incident correspond to two or more classifications

**Including fried oyster and summer oyster

***Freshwater clam, short necked clam, common orient clam (*Meretrix lusoria*), scallop, etc

****Mochi (rice cake), *ohagi* (rice ball coated with sweetened red beans, soybean flour, or sesame), cake, etc

Ministry of Health, Labour and Welfare: Statistics of Food Poisoning (as of November 1, 2011)

For years until 2003, the data reported as small round structured virus were used.