

# 病原微生物検出情報 月報

## Infectious Agents Surveillance Report (IASR)

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

感染性胃腸炎病原体検査体制とロタウイルス検出状況：愛媛県 3, A 群ロタウイルス検出状況と血清型：岡山県 4, 奈良県 6, 医療機関での継続的研究 7, 愛知県 8, A 群ロタウイルス集団胃腸炎：滋賀県 10, ロタウイルス感染症とノロウイルス感染症の比較 11, 髄液からの A 群ロタウイルス遺伝子検出：岐阜県 13, ロタウイルスワクチン 14, A/H1N1 型インフルエンザウイルス分離：埼玉県 16, 海外渡航者から CA24v 分離：大阪府 16, ノロウイルス集団胃腸炎：京都市 17, 一医療機関でのアデノ 37 & 8 型流行性角結膜炎流行：福井県 18, 保育園での EHEC O157 感染集団事例：神奈川県 18, S. Haifa 食中毒死亡例：長崎市 19, エンテロトキシン A～E 非産生黄色ブドウ球菌家庭内食中毒：仙台市 20, HIV/AIDS 世界流行状況 21, ジェルジア水系感染集発：ノルウェー 21, 成人予防接種スケジュール：米国 22, チフス菌・パラチフス菌ファージ型別成績 27

### Vol.26 No.1 (No.299)

### 2005年1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> ロタウイルス 2004年現在

ロタウイルスはレオウイルス科に属する RNA ウィルスで、A～G 群に分類され、ヒトからは A～C 群が検出される。ロタウイルス胃腸炎の主な症状は嘔吐と下痢で、通常予後は良いが、ノロウイルスに比べると重症度が高い（本号11ページ参照）。稀に肝障害、痙攣、急性脳炎を伴うことがある（IASR 18: 4-5, 1997 参照）。発展途上国ではロタウイルスは小児死亡原因の主要病原体である。1998年に G1～4 の 4 価経口ワクチンが米国で認可されたが、腸重積症を起こす疑いにより撤回された。その後、他社が開発した G1 単価ワクチンが2004年7月にメキシコで認可されている（本号14ページ参照）。ロタウイルスは下痢便中に $10^{10}$ 個/gと大量に排泄され、これが主として感染源となるため、オムツの適切な処理、手洗い、汚染された衣類等の次亜塩素酸消毒などが感染拡大防止の基本である。

感染症法（1999年4月施行、2003年11月改正施行）に基づく感染症発生動向調査では、全国約3,000の小児科定点から5類感染症の「感染性胃腸炎」の患者数が報告されている。「感染性胃腸炎」は多種の病原体による症候群であり、地方衛生研究所（地研）では、病原体サーベイランスの一環として上記定点の一部で採取された胃腸炎患者の糞便材料について病原体検査を行っている。さらに地研では、集団発生事例などからも病原体検査を行っている。

感染性胃腸炎患者発生状況：患者報告数は毎年11

月～12月にかけて急増し、年末年始にいったん減少するが、再び増加した後に、3～4月以降減少している（http://idsc.nih.gov/idwr/kanja/weeklygraph/04gastro.html 参照）。近年、流行の前半にはノロウイルス、後半にはロタウイルスが主に検出されている（IASR 19: 248-249, 1998およびhttp://idsc.nih.gov/iasr/prompt/graph/sr5j.gif 参照）。2000～2004年に「感染性胃腸炎」の散発例から検出された病原体を患者の年齢別にみると、低年齢ではロタウイルスの割合が大きかった（図1）。

ロタウイルス検出報告数の推移：ロタウイルス検出報告数は年々増加していたが（表1）、1985/86シーズンをピークとして減少し、最近では約500～800例の報告に留まっている。C群が少数報告されているものの、A群が大部分である。2000～2004年にA群は53地研から、C群は15地研から報告された。日本ではまだB群の検出は報告されていない。

ロタウイルス月別検出状況（3ページ図2）：1979/80～1983/84シーズンはどのシーズンも1月が検出のピークであったが、1984/85～1988/89は2月となり、その後も遅くなる傾向が続き、1996/97～1997/98は4月であった。1999/2000～2003/04は毎年3月がピークとなっている。

ロタウイルス検出例の年齢（次ページ図3）：2000～2004年にA群が検出された2,897例では、1歳が36%、0歳24%、2歳15%で、2歳以上は少ない。0歳児では月齢が6カ月以上の割合が大きい。一方、C群

図1. 「感染性胃腸炎」散発例からの年齢別検出病原体内訳、2000～2004年（病原微生物検出情報：2004年12月10日現在報告数）

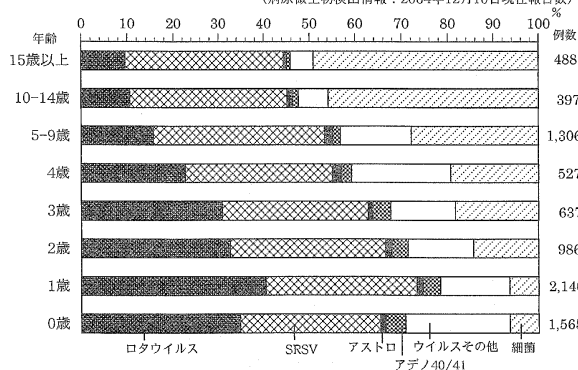


表1. ロタウイルス検出報告数、1981/82～2003/04シーズン

シーズン	計	A群	C群	群不明	シーズン	計	A群	C群	群不明
1981/82	660	.	.	660	1993/94	941	.	.	941
1982/83	842	.	.	842	1994/95	795	.	.	795
1983/84	1,129	.	.	1,129	1995/96	791	.	18	773
1984/85	1,393	.	.	1,393	1996/97	501	356	.	145
1985/86	1,768	.	.	1,768	1997/98	695	584	5	106
1986/87	1,258	.	.	1,258	1998/99	792	698	29	65
1987/88	1,526	.	27	1,499	1999/2000	750	680	30	40
1988/89	1,054	.	6	1,048	2000/01	537	504	14	19
1989/90	654	.	.	654	2001/02	602	570	.	32
1990/91	607	.	8	599	2002/03	742	690	29	23
1991/92	533	.	1	532	2003/04	548	542	.	6
1992/93	815	.	18	797					

各シーズンは9月～翌年8月。1988年からC群、1997年からA群を区別して報告。（病原微生物検出情報：2004年12月10日現在報告数）

(2ページにつづく)

(特集つづき)

図3. ロタウイルス検出例の年齢, 2000~2004年  
(病原微生物検出情報: 2004年12月10日現在報告数)

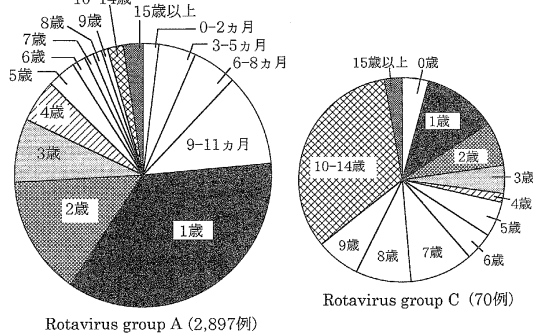


図4. ロタウイルスの検出方法, 1988~2004年

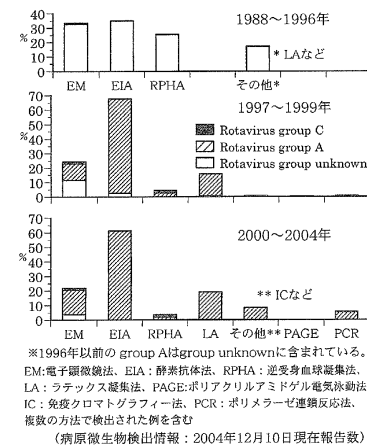


表2. ロタウイルスによる胃腸炎 / 食中毒集団発生事例, 2000年1月~2004年11月

患者数	A群	C群	計
2~19人	13	2	15
20~49人	6	1	7
50人以上	6	5	11
不明	2	-	2
計	27	8	35

(病原微生物検出情報: 2004年12月10日現在報告数)

表4. A群ロタウイルスG血清型別 検出報告数, 2000~2004年

G血清型	EIA	PCR	例数
G1	67	9	76
G2	1	16	17
G3	44	78	122
G4	16	4	20
G9	-	20	20
G12*	-	1	1
計	128	128	256

\*PCR後シーケンス(本号 p.4 参照)  
(病原微生物検出情報: 2004年12月10日現在報告数)

70例では, 後述の集団発生からの検出が多く, 5~9歳が36%, 10~14歳が33%を占めていた。

ロタウイルス検出方法 (図4): 報告様式の検出方法の項目が1997年に変更された。1988~1996年は酵素抗体法 (EIA), 電子顕微鏡法 (EM), 逆受身血球凝集法 (RPHA) が主で, その他ではラテックス凝集反応法 (LA) が用いられている。1997年以降は EIA が主となっている。2000年以降は, PCR, 免疫クロマトグラフィー法 (IC) が増加している。地研で通常用いている市販キットでは A 群しか検出できないため, C 群の報告が極めて少ないと考えられる。また, PCR により脳炎死亡例を含む 5 例の髄液から A 群が検出されている (本号13ページ参照)。

集団発生: ロタウイルス胃腸炎は0~1歳を中心に流行がみられるが, 保育所, 幼稚園, 小学校など (本号10ページ参照) の小児や, 病院, 老人ホーム, 福祉施設などの成人でも集団発生がみられる。2000~2004年に A 群27事例, C 群8事例が報告され (表2), うち患者数50人以上は A 群6事例, C 群5事例であった (表3)。伝播経路は人→人感染が推定される事例が多い。

A 群ロタウイルス G 血清型別: A 群ロタウイルスは表面の構造蛋白 VP7 の抗原性により G 血清型 (VP7 遺伝子型) 1~14型に型別されている。また, VP4 遺伝子の P 遺伝子型別も行われている。2004年1月以降, オンラインシステムでの A 群の G 血清型別の報告が可能となり, 5 地研から2000年に遡って256件の報告があった。G3 が最も多く, 次いで G1 が多い。G 血清型別には EIA と PCR が半数ずつ用いられているが, G9 と G12 は PCR による (表4)。

1984~2003年に 5 地域の小児外来患者を検査した

成績によると (本号7ページ参照), ロタウイルス陽性率は30%前後で, G1 が1980年代後半より増加し1990年代には80~90%を占めたが, その後急減した。G2 は2000~2002年には30~40%を示した。2002~2003年には G3 および G4 の増加がみられた。G9 は1999~2003年に20%前後を示した。愛知では1971~1990年の間は G1 が優勢であったが, 年により型の変遷がみられた (本号8ページ参照)。岡山, 愛媛では近年 G3 が多い (本号3 & 4 ページ参照)。奈良では2003~2004年は G4 が最も多く, 次いで G3 が多い (本号6ページ参照)。また, 岡山では G12 が検出されている (本号4ページ参照)。

日本で検出されていない G5 や G8 がアジアやアフリカ, 南米の熱帯地方で増加している (本号14ページ参照)。これらの血清型がわが国に侵入してくることも予測されるので, 血清型別の動向を継続的に調査する必要がある。

今後の問題点: わが国のロタウイルス検出報告数は1986年以降減少している。この頃から医療機関での検査が実施可能となったため, 地研に送られるロタウイルス陽性の検体数が減少したと考えられる。

ロタウイルス感染症の動向を把握し, 感染症対策のより正しい資料を得るためには, 医療機関の協力を得て, 感染性胃腸炎患者から適切に検体を採取し, C 群を含むロタウイルスの検出, A 群の血清型別等の詳細な検索を行う必要がある。

表3. ロタウイルス感染集団発生事例, 2000年1月~2004年11月 (病原微生物検出情報: 2004年12月10日現在報告数)

No.	報告機関	発生期間	推定伝播経路	推定感染場所	推定発生原因	患者数*	患者年齢	Group**	IASR参照記事
1	千葉県	2000/3/13 ~	食品	小学校	不明	100	不明	A (10 / 10)	21(7):145
2	佐賀県	2000/4/18 ~4/26	人→人	中学・高校寮	不明	309	12~18歳	C (17 / 56)	22(2):32-33
3	岡山県	2000/5/23 ~5/30	不明	教育研修施設	不明	96	11~56歳	C (18 / 25)	21(8):169-170
4	東京都	2001/3/16 ~3/19	不明	小学校	不明	51	7~12歳	A (35 / 79)	
5	東京都	2001/3/27 ~3/27	不明	小学校	二次汚染	53	不明	C (30 / 56)	
								A (5 / 56)	
6	静岡県	2001/5/18 ~	不明	小学校	不明	111	6~12歳	A (17 / 18)	
7	東京都	2002/1/30 ~1/31	不明	病院	不明	97	不明	A (72 / 142)	
8	大分県	2003/2/18 ~2/21	不明	小学校	不明	124	不明	C (3 / 10)	
9	富山県	2003/4/28 ~5/2	人→人	小学校	不明	101	不明	C (2 / 8)	
10	滋賀県	2004/3/3 ~3/12	人→人	小学校	不明	205	6~12歳	A (5 / 7)	本号10ページ

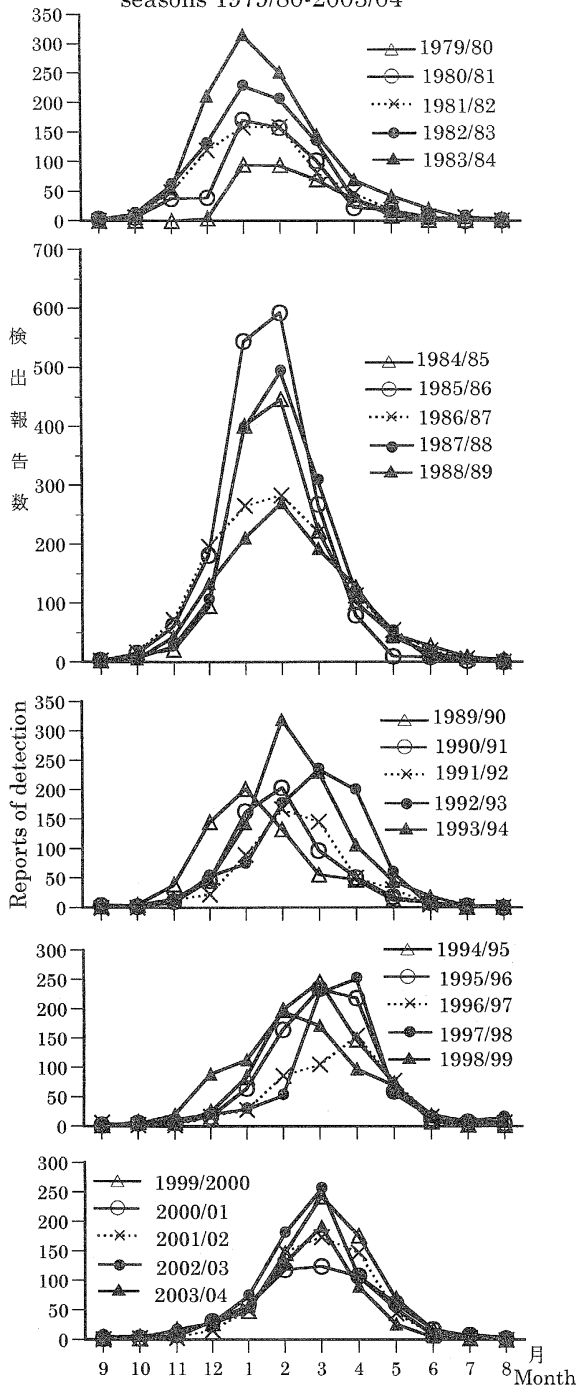
地方衛生研究所からの「集団発生病原体票」による。

\*患者数50人以上、\*\*( )内は陽性者数/被検者数

(特集つづき)

図2. ロタウイルス検出報告数の推移、  
1979/80～2003/04シーズン

Figure 2. Monthly detection of rotavirus in  
seasons 1979/80-2003/04



(病原微生物検出情報：2004年12月10日現在報告数)  
(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on  
the reports received before December 10, 2004)

<特集関連情報>

愛媛県における感染性胃腸炎の病原体検査体制と最近のロタウイルス検出状況

愛媛県における感染性胃腸炎の病原体検査体制は電子顕微鏡法 (EM 法) を基本的方法として行っているため、検出可能な下痢症ウイルスのスペクトルが広いことが特徴である。現行の下痢症ウイルス検査フローチャートを図1に示した。患者検体 (糞便および嘔吐物等) は感染症発生動向調査の検査定点等から搬入され、病原検索は細菌検査とウイルス検査を並行して実施している。ウイルス検査は、EM 法とノロウイルス (NV) 検出リアルタイム PCR 法 (影山らの方法) およびサポウイルス (SV) 検出 RT-PCR 法 (岡田らの方法) を併用して行っている。EM 法ではロタウイルス、SRSV、アデノウイルス、アストロウイルス (AsV) 等が対象である。

EM 法でロタウイルス陽性例は、イムノクロマト法 (IC) で A 群ロタウイルスの同定をし、RNA-SDS ポリアクリルアミドゲル電気泳動法で RNA 泳動型分類を行う。IC 法陰性例については、さらに C 群ロタウイルス検出 RPHA 法 (デンカ生研) を実施する。また、A 群ロタウイルス陽性例については、ELISA 法 (ロタ-MA) による G 血清型別を行っている。EM 法でアデノウイルス陽性例は、IC 法あるいはアデノウイルス 40/41 型別 ELISA 法を、AsV 陽性例は ELISA 法による血清型別 (1~7 型) を実施している。PCR 法による NV または SV 陽性例については、ダイレクトシーケンス法でカプシド領域の塩基配列を決定し、系統樹解析により遺伝子型分類を行っている。

今回は、これらの方法で実施した最近3年間のウイルス検査結果についてロタウイルスを中心に報告する。  
2001年10月～2004年9月までの間に搬入された1,499

図1. 下痢症ウイルス検査フローチャート

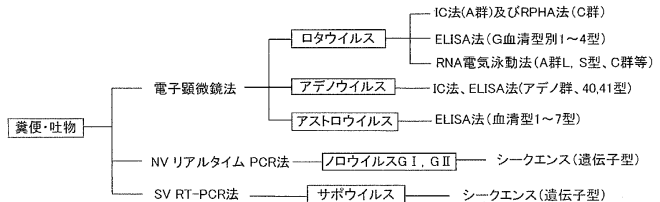


図2. 感染性胃腸炎患者からのウイルス検出状況

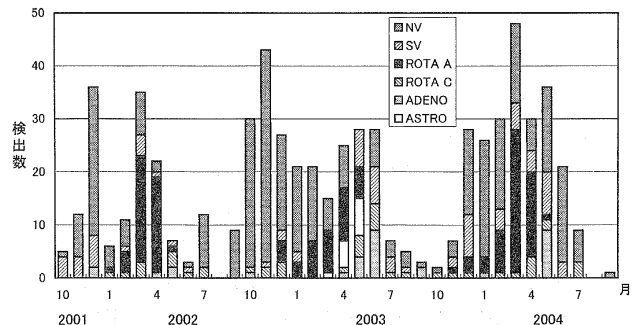
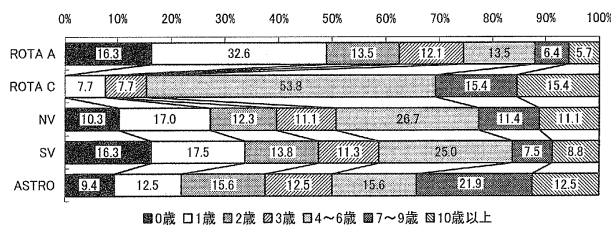


表1. A群ロタウイルスのG血清型

調査期間	検査数	ロタウイルス陽性数	A群ロタウイルス陽性数	ELISA法					
				検査数	1型	2型	3型	4型	不明
2001年10月～2002年9月	435	47	44	39	4	2	13	6	14
2002年10月～2003年9月	535	57*	38	32		1	16	3	12
2003年10月～2004年9月	529	61	59	59	15		30		14
計	1499	165	141	130	19	3	59	9	40

不明：A群ロタウイルス型別不明  
\*：C群ロタウイルス13例を含む

図3. ウイルス別陽性者年齢分布



例の糞便から661例（検出率44%）のウイルスが検出された。内訳は、NVが341例（検出率23%）で最も多く、次いでロタウイルスが165例（11%）、SVが79例、アデノウイルスが43例、AsVが32例、レオウイルスが1例であった。

月別のウイルス検出状況は前ページ図2のとおりで、寒冷期に特徴的なロタウイルスやNVの季節的消長が明らかに示された。ロタウイルスは毎シーズン11～1月に検出され始め、3～4月に最も多く検出された。2003年にはC群ロタウイルスが3～5月の間に13例検出され、3年ぶりにC群ロタウイルスの小流行があったものと推察された（IASR 24: 190-191）。

一方、NVは10～11月にかけて流行が始まり、ロタウイルス流行の前にピークを迎えるが、春までNVの検出が続く傾向が繰り返された。最近の感染性胃腸炎患者の発生状況をみると、12月前後と3月前後にピークが見られる2峰性の流行パターンを示している。ウイルス検索の結果は、初めのピークの主病因はNVで、第2のピークの主な病因がA群ロタウイルスであることを示唆している。感染性胃腸炎においてNVとともにA群ロタウイルスの重要性が再確認された。なお、AsVは毎年5月をピークに4～6月に検出され、アデノウイルスでは季節的消長が見られず、年間を通して検出されている。

検出されたA群ロタウイルスのG血清型別を表1に示した。A群ロタウイルス141例のうち材料が残っていた130例について血清型別を行った結果、90例のG血清型が決定された。3シーズンを通してG3が59例（45%）で最も多く、次いでG1（15%）、G4（7%）、G2（2%）で、型別不明が40例（31%）あった。本県では2000/01シーズン以前の10年間は、G1が主流型でG3はほとんど検出されなかった（データ示さず）ことから、2000/01シーズン以降、主流型がG1からG3に推移したものと考えられた。なお、最近国内でのG9の検出報告が増加傾向であることから、ELISA

で型別不明例についてRT-PCR法等でG血清型別を行う必要がある。

図3にウイルスが検出された患者の年齢分布を示した。A群ロタウイルスは1歳が最も多く、3歳以下で約75%を占めていたのに対し、C群ロタウイルスは4～6歳の年齢層が最も多く、4歳以上が全体の約85%で大部分を占めていた。NVやSVと比較すると、A群ロタウイルスの年齢分布が最も低かった。

EM法はウイルスの種類を問わず検出可能であり、検出感度が低いという短所にかかわらず、種々のウイルスが原因となる感染性胃腸炎の病原検索には非常に有用である。ロタウイルスとNVの検出率はともに低かったが、その理由は検体採取の方法にあると考えられた。すなわち、これらの検体はウイルスの流行、非流行期を問わず、毎月ほぼ同数採取されており、また、ウイルス性のみならず細菌性胃腸炎も検査対象にしているためと考えられた。

愛媛県立衛生環境研究所

山下育孝 近藤玲子 豊嶋千俊  
大瀬戸光明 井上博雄

<特集関連情報>

岡山県におけるA群ロタウイルス検出状況と血清型分布の最近の動向

A群ロタウイルスは、外殻糖蛋白（VP7）の抗原性により14の血清型（G型）に分類されているが、そのうちヒトから検出される頻度が高いのはG1～G4であるといわれている<sup>1)</sup>。しかしながら近年、G9の世界的流行が確認されるなど、G1～G4以外の検出報告も散見されており<sup>1)</sup>、これらのウイルスの流行動向が注目される。

我々は、岡山県内で近年流行しているA群ロタウイルスのG型別分布状況を把握するため、2000年9月～2004年7月に（独）国立病院機構 岡山医療センター小児科で採取され、市販のA群ロタウイルス検査キットで陽性となった胃腸炎患者糞便234検体について、ELISA法（ロタMA、セロテック社製）によるG型別（G1～G4）およびGouveaら<sup>2)</sup>のRT-PCR法を用いた型別を実施した。さらに、これらの方法で型別不能のものについては、シークエンスにより型別した。

検査の結果、234検体すべてが型別可能であった。4シーズンを通しての型別検出率ではG3（45%）、G1（30%）、G4（8.6%）、G9（7.7%）、G2（6.8%）、G12

表1 シーズン別のA群ロタウイルス血清型別成績

血清型	流行シーズン別検出数 (%)				合計
	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	
G 1	8(42.1)*	8(16.0)	35(40.7)	20(25.3)	71(30.3)
G 2	9(47.4)	7(14.0)	0	0	16( 6.8)
G 3	2(10.5)	12(24.0)	33(38.4)	59(74.7)	106(45.3)
G 4	0	6(12.0)	14(16.3)	0	20( 8.6)
G 9	0	14(28.0)	4( 4.7)	0	18( 7.7)
G12	0	1( 2.0)	0	0	1( 0.4)
G2&G3	0	1( 2.0)	0	0	1( 0.4)
G3&G9	0	1( 2.0)	0	0	1( 0.4)
合計	19	50	86	79	234

表2 年齢別のA群ロタウイルス血清型分布状況

血清型	年齢別検出数 (%)							合計
	0	1	2	3	4	5	6<	
G 1	15(27.3)	32(31.4)	11(28.9)	6(40.0)	2(25.0)	3(50.0)	2(20.0)	71(30.3)
G 2	3( 5.5)	7( 6.9)	2( 5.3)	1( 6.7)	0	0	3(30.0)	16( 6.8)
G 3	28(50.9)	43(42.2)	18(47.4)	5(33.3)	6(75.0)	3(50.0)	3(30.0)	106(45.3)
G 4	3( 5.5)	13(12.7)	3( 7.9)	1( 6.7)	0	0	0	20( 8.6)
G 9	6(10.9)	6( 5.9)	3( 7.9)	2(13.3)	0	0	1(10.0)	18( 7.7)
G12	0	0	0	0	0	0	1(10.0)	1( 0.4)
G2&G3	0	0	1( 2.6)	0	0	0	0	1( 0.4)
G3&G9	0	1(1.0)	0	0	0	0	0	1( 0.4)
合計	55	102	38	15	8	6	10	234

(0.4%) の順であり、また混合感染例が2例 (G2 & G3, G3 & G9) 認められた (表1)。シーズン別の型別検出率では2000/01がG2 (47%) >G1 (42%)>G3 (11%), 2001/02がG9 (28%) >G3 (24%) >G1 (16%) >G2 (14%) >G4 (12%) >G12 (2%), 2002/03がG1 (41%) >G3 (38%) >G4 (16%) >G9 (4.7%), 2003/04がG3 (75%) >G1 (25%) であり、G型別分布がシーズンごとに大きく異なっていた (表1)。また、年齢別のG型別分布では大きな差は認められなかったが、6歳以上でG2の検出割合が高い (30%) 傾向が認められた (表2)。

さらに、シーズン別のA群ロタウイルス流行規模を明らかにするため、採取医療機関の協力を得て2000/01~2003/04の4シーズンに当該施設で市販キットに

よるA群ロタウイルス検査を実施した750検体 (2000/01:141検体, 2001/02:160検体, 2002/03:229検体, 2003/04:220検体) について、月別陽性率を算出した (図1)。医療機関の移転のため3月分のデータが得られなかった2000/01シーズンを除けば、いずれのシーズンも3月をピークとした検出パターンを示していた。なお最近数年間では、ウイルス陽性率に大きな違いは認められなかった。

以上の結果から、最近4シーズンの岡山県におけるA群ロタウイルス流行は、主流行型がシーズンごとに異なり、さらに2001/02シーズンには6種類のG型が検出されるなど、多様なウイルスが流行している実態が明らかになった。県内において1992/93~1993/94の2シーズンに行われたG型分布調査では、シーズ

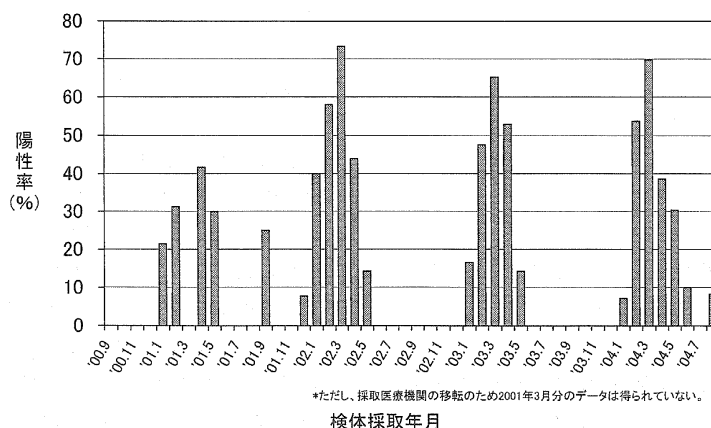


図1. 市販キットによるA群ロタウイルス陽性率

ンを問わず G1 が大部分を占めていたことから、本県における A 群ロタウイルスの流行状況が次第に変化してきているものと思われた。さらに、近年新たに出現した G 型である G9 および G12 が、岡山県内にも侵入していることが今回初めて確認された。

他地域における、最近数年間の G 型別分布状況に関する報告はあまり多くないものの、千葉県における 4 シーズン (1998~2002 年) の調査では<sup>3)</sup>、本県の場合と同様に、優勢な G 型がシーズンごとに変動しており、また G9 や G12 の検出報告もなされている。その一方、鳥根県における 5 シーズン (1996~2001 年) の調査では<sup>4)</sup>、1 シーズンを除いていずれも G1 が優勢であり、また奈良県における 4 シーズン (1998~2002 年) の調査でも<sup>5)</sup>、シーズンを問わず G1 が優勢であったと報告している。ただし、両県においても少数ながら G9 が検出されている。また Zhou ら<sup>6)</sup>が、1996~2000 年の 4 シーズンに全国 5 カ所で行った調査では、全体では概ね G1 が優勢であったものの、シーズンによっては G9 が優勢となった地域も存在していた (1998/99 の東京, 1999/2000 の佐賀)。

以上のことから、これまでシーズンを問わず G1 が主流行と考えられていたわが国の A 群ロタウイルス流行状況が、地域によっては次第に変化してきていることがうかがわれた。今後このような変化が広く波及していくのかを監視するためにも、全国レベルにおける G 型別分布調査が必要と考えられる。

文 献

- 1) 小林宣道, 浦沢正三, ウイルス 50: 157-172, 2000
- 2) Gouvea, V et al., J Clin Microbiol 28: 276-282, 1990
- 3) 篠崎邦子, 他, 第51回日本ウイルス学会学術集会抄録集: 313, 2003
- 4) 飯塚節子, 板垣朝夫, 臨床とウイルス 30(2): S38, 2002
- 5) Kitahori, Y et al., Jpn J Infect Dis 56: 39-41, 2003
- 6) Zhou, Y et al., Microbiol Immunol 47: 591-599, 2003

岡山県環境保健センター

葛谷光隆 濱野雅子 藤井理津志 小倉 肇  
独立行政法人国立病院機構 岡山医療センター  
金谷誠久 実村 信

<特集関連情報>

G 血清型・P 遺伝子型解析からみたロタウイルスの流行疫学, 1999~2004 — 奈良県

ロタウイルスは冬季に小児が罹患する感染性胃腸炎の主要な原因ウイルスである。ウイルス表面には 2 種の蛋白 (VP7 および VP4) が存在し、抗原性の違い

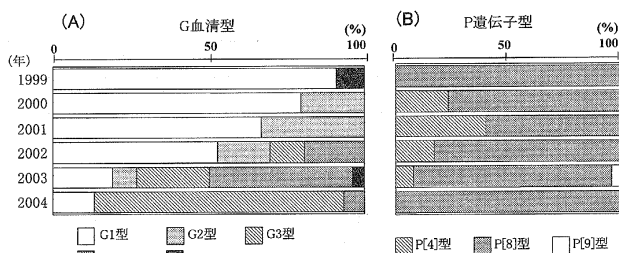


図1. G血清型およびP遺伝子型の年次別検出割合

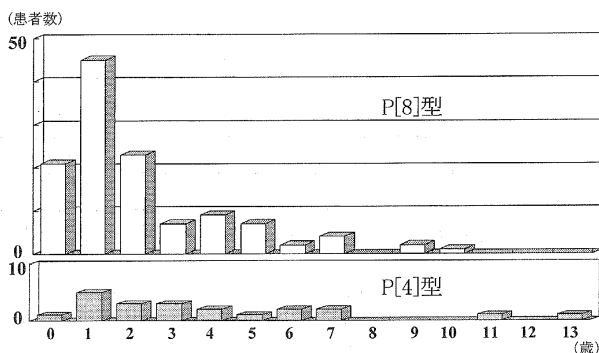


図2. P遺伝子型解析結果からみた患者年齢分布

によって G 血清型および P 遺伝子型を規定している。今回、奈良県で過去 6 年間に分離された A 群ロタウイルスについて G 血清型および P 遺伝子型解析を行い、流行様式の多様性および P 遺伝子型解析からみた患者の年齢分布に興味ある知見を得たので概要を報告する。

検索対象は、奈良県内の定点医療機関で 1999~2004 年の間に感染性胃腸炎と診断されラテックス凝集法でロタウイルス陽性と判定された患者便 174 例 (1999 年 16 例, 2000 年 37 例, 2001 年 23 例, 2002 年 41 例, 2003 年 30 例, 2004 年 27 例) を用いた。G 血清型および P 遺伝子型解析は、RT-PCR 法で行った。

G 血清型および P 遺伝子型解析結果を年次別発生頻度として図 1 に示した。図 1-A から G 血清型別割合の推移をみると、1999~2001 年の間では G1 が圧倒的に優位で (1999 年 90%, 2000 年 79%, 2001 年 67%), 血清型も少数 (2 種) であったものが、2002 年には 4 種 (G1~G4 型) もの血清型が検出され、様相が一変した。その後、2003~2004 年にかけては G3 および G4 が優位 (2003 年 G3: 23%, G4: 46%, 2004 年 G3: 80%, G4: 7%) で、また血清型も 2002 年以降は多種検出される傾向が観察された。図 1-B は P 遺伝子型解析結果を年次別に示したもので、確認された遺伝子型は P[4], P[8] および P[9] 型の 3 種であった。発生頻度からは P[8] 型が圧倒的に優位であったが、年次ごとの変化に特徴的な傾向は観察されなかった。G 血清型との組み合わせでは P[8] 型のウイルスは G1, G3, G4 および G9 に分類され、P[4] 型ウイルスはすべて G2 であった。また、稀な組み合わせとして 1 例 (1 歳, 男子) から P[9] G3 型が検出された。このウイルスに

についてはクローニングののち VP7 領域のシーケンスを行い、AU-1 株 (accession No.D86271) に高い相同性 (アミノ酸97%, 遺伝子配列93%) を有することを確認した。AU-1 株はネコウイルスとの関連性が指摘されている<sup>1)</sup>ことから、患者家族への聞き取り調査を行ったが、生活環境下でのネコとの濃厚接触は経験しておらず、感染源の特定には至らなかった。

感染力にはウイルス表面のスパイク蛋白を形成する P 抗原 (VP4) が重要であると報告されている<sup>2)</sup>。そこで、P[8] 型と P[4] 型でそれぞれの患者年齢分布を比較した (前ページ図 2)。前者の P[8] 型ウイルスは、明らかなピークが 0～2 歳に観察され、それらの占める割合は 74% であるのに対し、後者の P[4] 型は明瞭な好発年齢は観察されず、むしろ学童 (7 歳, 11 歳, 13 歳) を含む幅広い年齢層での患者がみられたことが特徴的であった。

以上のことから、G 血清型は多種混合の流行を形成し、主たる血清型は数年を要して変化することが判明した。また、P[4] G2 型ウイルスはロタウイルスの特徴の一つである 0～2 歳の好発年齢が明瞭ではなく、学童にも感染することが明らかとなった。

本稿を終えるにあたり、検体収集にご協力いただいた定点医療機関の諸先生方に深謝いたします。

#### 文献

- 1) Nakagomi T, et al., J Virol 63(3): 1431-1434, 1989
- 2) Clark SM, et al., J Virol 39(3): 816-822, 1981  
奈良県保健環境研究センター  
井上ゆみ子 北堀吉映

#### <特集関連情報>

##### わが国の A 群ロタウイルス G 血清型の動向 — 数カ所の病院・クリニックの継続的研究 —

緒言と方法: ロタウイルス胃腸炎は乳幼児のウイルス性胃腸炎として重要な疾患であるとともに、開発途上国での小児の主要死亡原因として問題視されている。現在、ロタウイルスのワクチンの開発および市販化に向けての作業が進んでいる。流行している A 群ロタウイルス (ロタウイルス) の血清型を知ることはより効果的なワクチンを開発するために必要なことである。さらにロタウイルスの遺伝子レベルでの解析も必要になってくる。ロタウイルスの血清型は型特異的なモノクローナル抗体が作製され、市販化されることにより簡便になった。しかしながら、市販されているモノクローナル抗体に反応しないロタウイルスが見出されるようになった。一方、型特異的プライマーを用いた RT-PCR は、費用がかかるが G タイプ (VP7 遺伝子) とともに P タイプ (VP4 遺伝子) も決めることができ、ウイルスの動向をみるのに有用である。

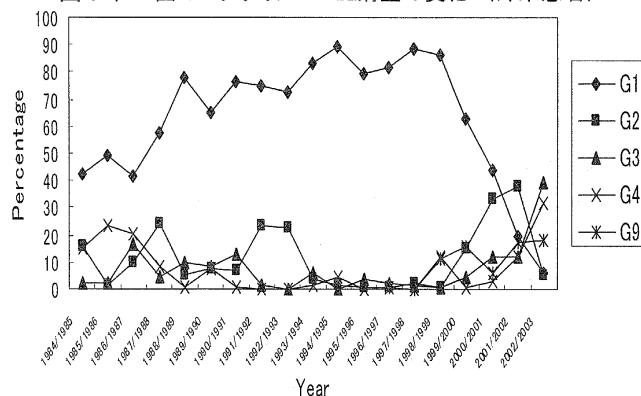
我々は、1984年から現在に至るまで、札幌、東京、舞鶴、大阪、佐賀 (あるいは久留米) の病院およびクリニックの外来から小児の糞便検体を得て、ロタウイルス型別のモノクローナル抗体を用いた酵素抗体法あるいは型特異プライマーを用いた RT-PCR で G 血清型 (遺伝子型) を経年的に調べてきた。毎年約 500 検体で、そのうち 30% 前後がロタウイルス陽性であった。ここでは全国の成績をまとめて各血清型の割合を図示した。また、G9 については、遺伝子解析の結果を含めて報告する。

結果: 図 1 には、G 血清型の変動を示した。1980 年後半より G1 が 40% から次第に上昇して、1990 年代には 80～90% を示すようになった。しかしながら 2000 年ごろから急激に G1 型が減少してきて 2002/03 には 10% 以下となった。G2 は時に 20% 位を示すことがあり、2000～2002 年頃には 30～40% を示した。2002/03 には G3, G4 が比較的上昇してきたが、今後の推移を見る必要がある。

G9 については世界的傾向とも関連し 1999～2003 年に 20% 前後を示した。現時点では急激な上昇はみられない。次ページ図 2 は G9 の全塩基配列での比較を示す。現在 G9 は 3 つの亜型 (lineage) に分けられる。その中で、116E (インドでの株) は G9-I に、1980 年代のわが国の AU32 や F45 は G9-II に、我々の 1998～2002 年の検体は G9-III に属した。G9-III のなかでも 1998/99 のものは 1999～2002 年とはやや異なる傾向を示した。

考察: ロタウイルスの G 血清型の頻度が年によって変化していることがわかった。特に 1990 年代には G1 が多くを占めていたが、2000 年代になって著しく減少した。このことは、多くの日本人が G1 に対する抗体を持つようになったため、G1 の伝播が少なくなったからかもしれない。しかしながら今後、納得できる説明を求めて研究が必要である。G9 は世界的な流行が見られたが、我々の報告では 20% 位までの頻度で見られたにすぎない。一方、タイ国チェンマイでは G9 が最近 90% 以上までに上昇している (私信)。1980 年代に G9 がわが国で認められている (F45, AU32) が、

図 1 わが国のロタウイルス G 血清型の変化 (外来患者)



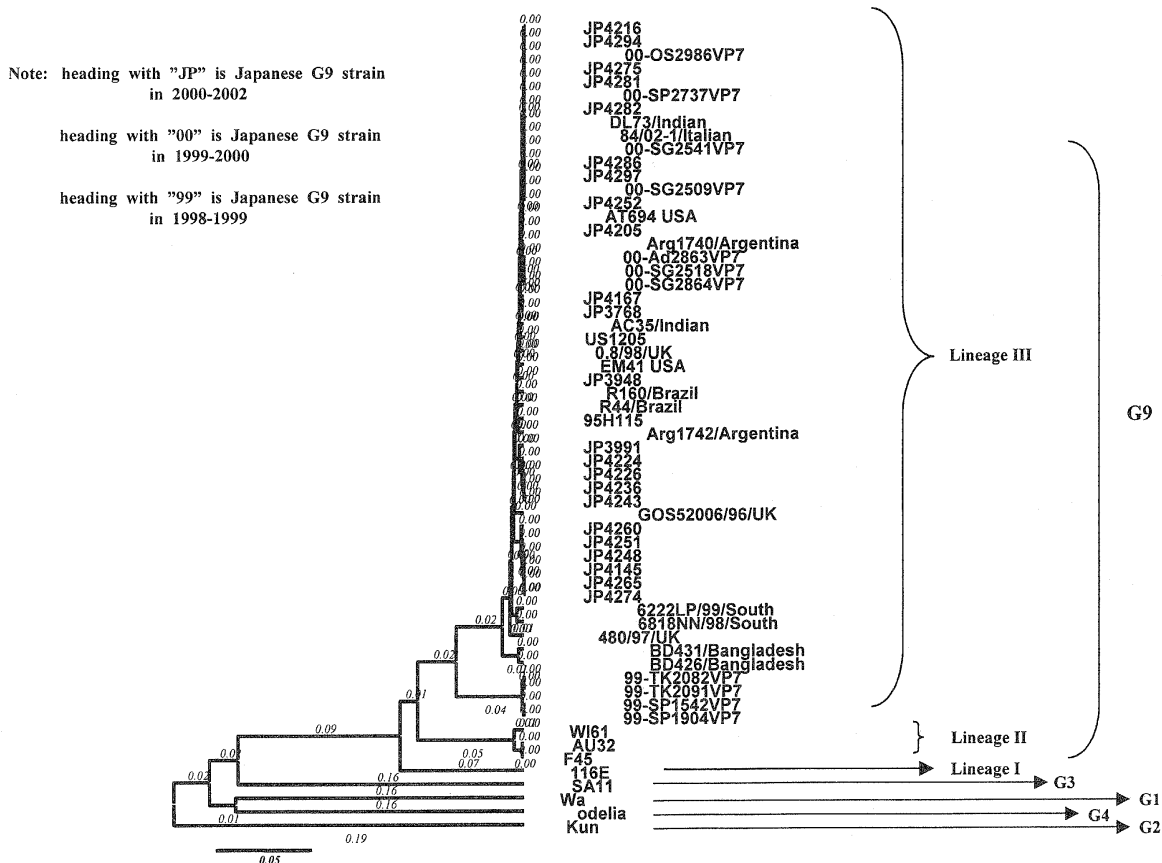


図2 Evolution analysis of VP7 genetic distance among Japanese and other worldwide G9 strains

当時我々はモノクローナル抗体を得ることができず、また RT-PCR での検査が開発されていなかったため、G9 の成績を持ち合わせていない。さらに当時の検体を現在持ち合わせていないため今後検査を行うことができない。G9 の中でも、亜型が変化してきていることがわかった。このことは G9 だけでなく G1~G4 にも共通することと思われる。このようにしてロタウイルスにおいて大きな血清型の変化を認めながら、また同一血清型内での変異による亜型が流行しているように思われる。この原因には抗体保有率や世界的なウイルスの移動や新しい組換えなどが考えられるが、今後の検討課題である。

謝辞：これらの検体採取は、兼次邦男、金保洙、山本あつ子、西村修一、上田勇一、中谷茂和、西村忠史、杉田久美子、黒岩利正、本廣 孝の諸先生のご協力によった。

文 献

- 1) Zhou Y, et al., Pediatric International 42: 428-439, 2000
- 2) Zhou Y, et al., J Med Virol 65: 619-628, 2001
- 3) Zhou Y, et al., Microbiol & Immunol 47: 591-599, 2003

東京大学大学院医学系研究科

国際保健学専攻発達医科学

牛島廣治 朱 蕾 Phan T.G. 沖津祥子

<特集関連情報>

1971~1990年の20年間における各種疾患からのロタウイルス検出状況——愛知県

A 群ロタウイルス（ロタウイルス）は冬季に乳幼児が感染する急性胃腸炎の原因ウイルスであり、臨床的には乳児嘔吐下痢症とされ、他のウイルス性下痢症とは区別されていた。そこでわれわれは各種疾患患者からのロタウイルス検出を行い、ロタウイルスと疾患との関連性を明らかにするとともに、VP7 の G 血清型の年次推移についても検討したので報告する。

方法：愛知県下の小児科を受診した乳幼児を対象とし、そのうち乳児嘔吐下痢症と診断されたもの1,047名、感染性胃腸炎713名、上気道炎895名、下気道炎1,252名、無菌性髄膜炎1,592名、その他の疾患4,886名および健康者631名、計11,016名の糞便を検査材料とした。ロタウイルスの検出は Capture 抗体として抗 Wa ウサギ血清と detector 抗体として抗 Wa モルモット血清を用いたサンドイッチ ELISA 法で行った。G 血清型別は市販のモノクローナル抗体（ロタ MA、セロテック社製）を用いて行った。なお、モノクローナル抗体による型別不能のものは G1, 2, 3, 4 型について RT-PCR 法による型別試験<sup>1)</sup>を行った。

成績：各種疾患患者からのロタウイルス検出状況では乳児嘔吐下痢症患者が最も検出率が高く1,047名中



表1. 各種疾患患者からのロタウイルスの検出状況

疾患名	検査者数	陽性者数 (検出率)	血清型									
			1	2	3	4	1+2	1+4	2+3	3+4	型別不能	
乳児嘔吐下痢症	1047	396(37.8%)	96	77	31	30	1	3	3	-	-	155
感染性胃腸炎	713	76(10.7%)	18	15	1	16	-	-	-	-	-	26
計	1760	472(26.8%)	114	92	32	46	1	3	3	-	-	181
上気道炎	895	27(3.0%)	13	6	2	2	-	-	-	-	1	3
下気道炎	1252	28(2.2%)	9	3	2	5	-	-	-	-	-	9
無菌性髄膜炎	1592	8(0.5%)	1	-	2	2	-	-	-	-	-	3
健康者	631	2(0.3%)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
その他	4886	68(1.4%)	15	12	11	9	-	-	1	-	-	20
計	9256	133(1.4%)	38	21	18	18	-	-	1	1	-	36

表2. ロタウイルスの年別検出状況

年	検査者数	陽性者数	血清型											
			1	2	3	4	1+2	1+4	2+3	3+4	NS <sup>*1</sup>	NT <sup>*2</sup>		
1971	216 (9) <sup>*3</sup>	5 (2) <sup>*4</sup>	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	227 (7)	3 (0)	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973	357 (3)	0 (0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1974	186 (15)	2 (0)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
1975	248 (23)	2 (1)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	223 (14)	1 (0)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	265 (28)	4 (1)	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-
1978	372 (19)	2 (0)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
1979	443 (15)	9 (4)	-	2	3	-	-	-	1	-	3	-	-	-
1980	331 (75)	29 (20)	1	3	-	18	-	-	-	-	-	7	-	-
1981	674 (173)	66 (51)	-	-	17	16	-	1	-	-	28	4	-	-
1982	593 (146)	59 (54)	21	1	5	3	-	1	-	1	26	1	-	-
1983	910 (279)	104 (94)	11	53	7	9	-	-	-	-	23	1	-	-
1984	1289 (276)	100 (79)	54	9	-	5	-	-	-	-	29	3	-	-
1985	918 (213)	74 (64)	20	2	-	3	1	-	-	-	7	41	-	-
1986	1239 (190)	87 (59)	16	36	8	1	-	-	2	-	16	8	-	-
1987	780 (120)	15 (13)	3	2	1	4	-	1	-	-	4	-	-	-
1988	680 (78)	21 (17)	10	2	-	4	-	-	-	-	5	-	-	-
1989	631 (47)	10 (8)	6	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
1990	434 (30)	12 (5)	4	2	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-
計	11016 (1760)	605 (472)	152	113	50	64	1	3	4	1	159	58	-	-

\*1NS:血清型別不能、\*2NT:血清型別試験行わず

\*3: 乳児嘔吐下痢症および感染性胃腸炎患者数、\*4: 乳児嘔吐下痢症および感染性胃腸炎患者数の陽性数

396名(38%)で、検出された血清型はG1が最も多く、次いでG2で、G3およびG4はG1、G2型に比べると少ないもののほぼ同数検出された(表1)。また、少数例ながらロタウイルスの混合感染も認められた。

感染性胃腸炎患者では713名中76名(11%)から検出され、血清型ではG1が多く、次いでG4、G2で、G3は1名であった。下痢症以外の疾患からは上気道炎が3.0%と低い検出率で、下気道炎はさらに低く、全体では1.4%から検出されたにすぎなかった。

1971~1990年の20年間におけるロタウイルスの年別検出状況を表2に示した。各年は4月~3月をその年とした。1971年~1978年の間では例数が少ないもののG1とG3がほぼ同数検出された。1978年にG4、1980年・81年はG4、1982年はG1、1983年はG2、1984・85年はG1、1986年はG2、1988年~1990年はG1が多く検出された。年により主流となる血清型が異なるものの、G1が最も多く見られた。

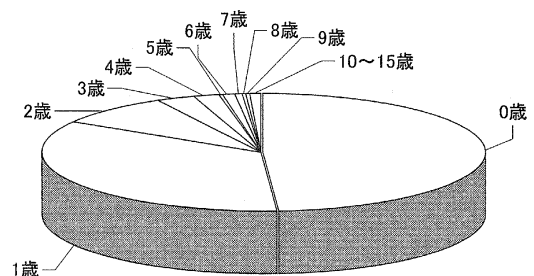


図1. ロタウイルス年齢別検出状況

年齢別ロタウイルス検出率では0歳および1歳からの検出が84%を占めた(図1)。なお、0歳の多くは生後6カ月~1歳未満であった。2歳以降は加齢とともに検出数が低下した。年齢が4歳以上から検出されたのはG2が最も多く11名、G4が5名、G1が4名であった。

月別ロタウイルス検出状況では次ページ図2に示したように、12月から多く検出されるようになり、1月

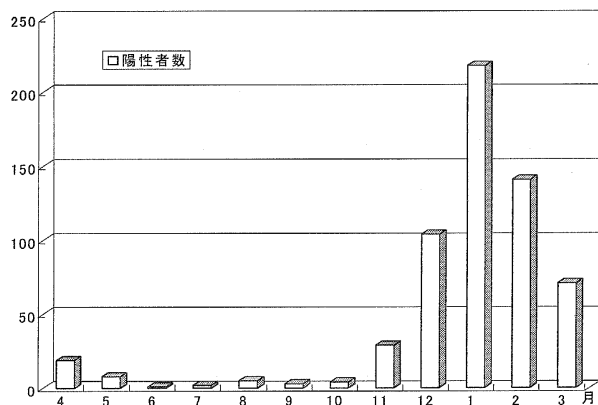


図2. ロタウイルス月別検出者数

がピークで、その後2月、3月と減少した。12月～2月の間には全体の77%が検出された。なお、少数ながら5～9月にも検出された。

考察：乳児嘔吐下痢症はロタウイルスによる急性胃腸炎を対象としていたことから、最も高い検出率であり、疾患名と病因ウイルスが良く一致した結果が得られた。乳児嘔吐下痢症を除く感染性胃腸炎患者からの検出率は11%で、他のウイルスが関与していることが示唆された。その他の疾患の検出率は1.4%であった。このことからロタウイルスは乳児嘔吐下痢症、感染性胃腸炎以外の病因ウイルスになることはほぼ無いものと考えられた。

1971～1990年におけるロタウイルス感染症は主に0歳～1歳を主体に、12月～2月に、乳児嘔吐下痢症を起こしていたと考えられた。

G血清型では1971～1990年の間はG1が優勢であったものの、年により主流となる血清型の変遷が認められた。

まとめ：ロタウイルス感染症は主として冬季に乳幼児に急性胃腸炎を起こしており、年により血清型の頻度が異なっていた。

謝辞：本研究は愛知県衛生研究所で行ったものであり、検体の採取等に協力いただいた愛知県衛生研究所・栄賢司博士をはじめ諸先生方に深謝します。

文献

1) Gouvea, V et al., J Clin Microbiol 50: 157-172, 2000

国立感染症研究所感染症情報センター 西尾 治

<特集関連情報>

A群ロタウイルスによる集団胃腸炎事例——滋賀県

2004年3月に県内小学校1校および幼稚園2校において、A群ロタウイルスによる集団胃腸炎が発生したので、その概要を報告する。

事例1：2004年3月9日にA小学校3年生で集団胃腸炎が発生し、学級閉鎖が行われた旨、管轄保健所に

連絡があった。保健所が調査をしたところ、3月3日～3月12日までに、全校在籍者755名中205名(27%)が胃腸炎症状を呈していた。有症者の在籍学年は1年生～6年生まで分布していたが、発症日が一定していないこと、学年ごとの発症率に差があること、および同じ給食を食べている職員では有症者がいないことから、食中毒とは考えられず、感染経路は不明であった。

3月10日～12日までに3年生7名から採取された糞便について病原体検索を行ったところ、ラテックス凝集法を用いたキット〔ロタアデノドライ、第一化学薬品(株)〕により5名の糞便からA群ロタウイルスが検出された。また、7名とも、ノロウイルス、C群ロタウイルスおよび既知の病原細菌は検出されなかった。このため、当事例は、A群ロタウイルスを原因とする集団胃腸炎であると考えられた。

事例2：2004年3月8日にB幼稚園で学級閉鎖された事例では、在籍者126名中14名(11%)が胃腸炎症状を呈していた。当該幼稚園には4歳児学級2クラスおよび5歳児学級2クラスが設置されているが、有症者14名中10名が4歳児学級1クラスの在籍者であった。当該幼稚園では給食は提供されていないが、3月5日に在籍者全員が出前のサンドイッチを摂食していた。しかし、クラスごとの有症者数に差があることなどから、食中毒とは考えられなかった。3月9日に有症者6名から採取された糞便について病原体検索を行った結果、5名の糞便からA群ロタウイルスが検出された。また、いずれの検体からもノロウイルスは検出されなかった。そのため、当事例はA群ロタウイルスを原因とする集団胃腸炎であると考えられた。

事例3：2004年3月2日～11日にかけて、別のC幼稚園で集団胃腸炎事例が発生した。当事例では、在籍者169名中23名(14%)が胃腸炎症状を呈していた。当該幼稚園には3歳児学級1クラス、4歳児学級2クラス、および5歳児学級2クラスが設置されている。23名の有症者のうち、7名は3歳児学級、14名は4歳児学級1クラスおよび2名は4歳児学級他クラスの在籍者であった。5歳児学級では有症者は認められなかった。

当該幼稚園でも給食は提供されていないが、3月4日に5歳児学級の園児が保護者および職員と食事を作り全園児に提供する行事が行われていた。しかし、学級ごとの有症者数に差があることなどから、この食事が原因とは考えられなかった。3月9日および10日に、3歳児学級園児3名および4歳児学級園児4名から採取された糞便について病原体検索を行ったところ、7名全員からA群ロタウイルスが検出されたため、このウイルスを原因とする集団胃腸炎と考えられた。

これら3事例でA群ロタウイルスが検出された一部の糞便よりウイルスRNAを抽出し、ウイルス性下痢症診断マニュアル(第3版)(平成15年・国立感染

表. 散発性感染性胃腸炎から検出された A 群ロタウイルスの G 血清型別検出数 (2002年～2004年、滋賀県)

G血清型	2002年	2003年	2004年
G1	1	3	2
G2	1	1	0
G3	9	11	4
G4	1	1	0
不明	4	0	0
合計	16	16	6

症研究所発行)に記載された Gouvea らの方法により、RT-PCR による G 血清型別を行った。その結果、事例 1 および事例 2 から検出されたウイルスの G 血清型は G3 であり、事例 3 から検出されたウイルスの G 血清型は G4 であった。

2002年 1月～2004年 4月までに散発例の感染性胃腸炎患者より検出された A 群ロタウイルス 38 件について、同様に G 血清型別を行った結果、34 件について G 血清型別が判明した。表に年ごとの血清型分布を示す。散発例からは G1, G2, G3 および G4 の 4 種類の血清型が検出されたが、いずれの年においても、G3 が最も多く検出された。今後 P 血清型別等のより詳細な解析を行う必要はあるが、集団事例の原因ウイルスは、県内で流行している散発性胃腸炎の原因ウイルスと近縁である可能性がある。

集団事例の検体採取ならびに疫学調査結果を提供いただいた県内保健所関係各位に深謝します。

滋賀県立衛生環境センター微生物担当  
吉田智子 大内好美 川端彰範  
井上朋宏 林 賢一

<特集関連情報>

ロタウイルス感染症とノロウイルス感染症との比較検討——奈良県感染症サーベイランス一定点より

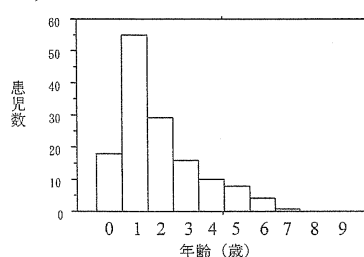
はじめに：小児のウイルス性胃腸炎には病因ウイルスにより罹患年齢、季節性、臨床所見に特徴がみられる。本稿では自験例（入院治療例）の成績をもとに、ロタウイルス感染症とノロウイルス感染症の特徴について比較検討し、若干の考察を加えた。

対象：最近 5 年間（1998年 7月～2003年 6月）に脱水徴候のため当科に入院した A 群ロタウイルス感染症 141 例とノロウイルス感染症 23 例である。A 群ロタウイルス感染症の診断はラテックス凝集法または免疫クロマトグラフィー法によった。ノロウイルスの検出は RT-PCR により、プライマーには 1st PCR で NV36/35, 2nd PCR で NV82, NV81 および SM を用いた。

成績

1) 罹患年齢：ロタウイルス感染症では 6 カ月～7 歳 8 カ月にかけて分布し、1 歳児が最も多く、年齢が上がるにつれ漸減した。ほとんどが就学前（6 歳以下）の乳幼児で 2 歳未満児（ただし、6 カ月以上）が約半

1) Rotavirus



2) Norovirus

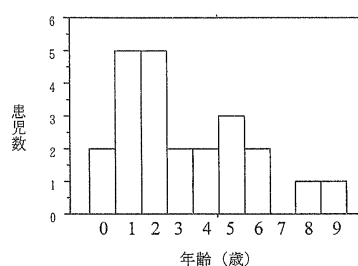


図1. 小児のウイルス性胃腸炎(ロタウイルス感染症, ノロウイルス感染症)における年齢分布

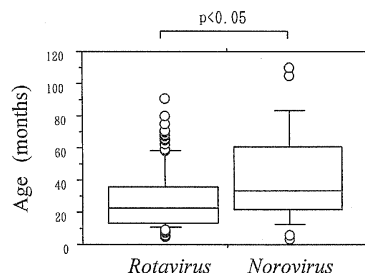


図2. 小児のロタウイルス感染症とノロウイルス感染症における罹患年齢の比較(入院治療例)

数 (73 例, 52%) を占めた (図 1)。ノロウイルス感染症の罹患年齢は 4 カ月～9 歳 3 カ月まで分布し、乳幼児から学童にかけてみられた。2 歳未満児の占める割合は 30% (7 例) であった (図 1)。両群を比較すると、ロタウイルス感染症 141 例の罹患年齢 (2.4 ± 1.6 歳) はノロウイルス感染症 23 例 (3.6 ± 2.5 歳) に比べて有意に ( $p < 0.05$ ) 低かった (図 2)。

2) 季節性 (月別発生)：ロタウイルス感染症は 1 月～6 月にかけてみられた。ピークは 3 月～4 月であり、この時季が全体の約 3 分の 2 (93 例, 66%) を占めた (次ページ図 3)。一方、ノロウイルスは 10 月～5 月にかけて検出された。ピークは 11 月～12 月であり、流行期は初冬であった。11 月と 12 月で約 6 割 (14 例, 61%) を占めた (次ページ図 3)。

3) 臨床症状：ロタウイルス感染症では嘔吐 (95%)、下痢 (93%) および発熱 (82%) が 3 主徴であった。特に、嘔吐は 5～6 回/日を超える例が多く、脱水とともにケトーシスが高頻度に見られた。下痢は水様性から泥状で、約半数に白色から黄白色便がみられた。発熱は半日～1 日が多く、2 日を超える例はなかった。1 例で無熱性痙攣がみられた。

ノロウイルス感染症では嘔吐がほぼ全例 (22 例, 96

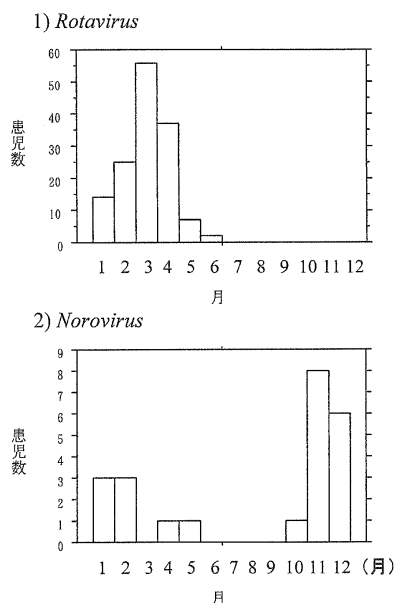


図3. 小児のウイルス性胃腸炎(ロタウイルス感染症, ノロウイルス感染症)における季節性

%) にみられ, 主要症状であった。嘔吐の回数は 2~3 回から 5~6 回/日のものが多かったが, 痙攣のみられた例 (1 例) では 8 回/日におよび, また, 他に 10 回/日を超える例も 2 例みられた。次いで頻度の高い症状は下痢で 16 例, 70% にみられた。一部に黄白色便もみられた。一方, 発熱の頻度は低く, 4 例 (17%) のみであった。また, 1 例で, 嘔吐, 下痢とともに無熱性痙攣がみられ, 消化不良性中毒症と診断された。

4) 臨床検査所見: 入院時の血液生化学所見について比較検討した。同一の測定系で測定されたロタウイルス感染症 123 例の入院時血清 AST はノロウイルス感染症 23 例に比べて有意に ( $p < 0.0001$ ) 高い傾向にあった (表)。また, 入院時血清 ALT もロタウイルス感染症でやや高値を示した (表)。一方, 脱水の程度の指標となる入院時血清 BUN, UA 値には両群間に有意な差はなく, 血清電解質 (Na, K, Cl), 血糖, CK 値にも差を認めなかった。また, ノロウイルス感染症では 9 例のみの測定であったが, 血清総ケトン体値にも両群間に差を認めなかった (表)。

5) 治療と経過: 全例に輸液と乳酸菌製剤の投与が行われた。ロタウイルスの 1 例とノロウイルスの 1 例に無熱性痙攣がみられたが, その後の経過は良好であった。全例で症状の改善がみられ, 入院期間はロタウイルスで 4~11 日 (平均 6.5 日), ノロウイルスで 5~8 日 (平均 6.0 日) で軽快退院した。

まとめと考察

罹患年齢: ロタウイルス感染症は乳幼児 (特に 1 歳児) に多く, 年齢が上がるにつれ漸減する。一方, ノロウイルス感染症は乳幼児から学童にかけてみられる。両群間の年齢には統計学的にも有意差があり, ロタウイルス感染症で低い。この罹患年齢の違いには免疫学的な背景が考えられる。ロタウイルスは 3~4 歳までにほとんどの児が感染を受ける。そして生涯を通してロタウイルス感染は繰り返し起こりうるが, 一般に, 年長児や成人は不顕性感染の形をとる。一方, ノロウイルスに対する抗体獲得は米国の成績では思春期後半から青壮年期とされており, ロタウイルスのそれ (6 カ月~2 歳頃) より遅れる。さらに, ノロウイルスに関しては抗体を保有していると考えられる成人が何度も感染し発症することが指摘されている。以上のような免疫学的要因を反映してノロウイルス感染症の罹患年齢がロタウイルスに比べて高くなるものと考えられる。また, ノロウイルスは年長児から成人の急性胃腸炎の流行の主因とされており, 通院治療例 (脱水に至らない軽症例) を対象に含めればノロウイルスの検出される年齢層はさらに高くなるものと推察される。

季節性: ノロウイルス感染症は 11 月~12 月にかけての初冬に多い。そして, ノロウイルスといれかわるようにロタウイルスが 2 月~4 月にかけて流行する。従来, 12 月~1 月に流行し, 冬季下痢症と呼ばれてきたロタウイルス感染症であるが, 最近の流行期が 2 月~4 月であることは諸家の報告と一致する。したがって, ウイルス性胃腸炎として 2 峰性のピーク (前半がノロウイルス, 後半がロタウイルス) を示すことになる。

臨床症状: ロタウイルス感染症では嘔吐 (95%), 下痢 (93%), 発熱 (82%) が 3 主徴である。特に, 乳幼児では 3 主徴がそろいやすく, 脱水とともにケト-

表. 小児のロタウイルス感染症、ノロウイルス感染症における血液生化学所見

項目 (単位)	ロタウイルス感染症 (測定例数)	ノロウイルス感染症 (測定例数)	p value
AST (IU/l)	50.4 ± 13.1 (123)	36.0 ± 8.9 (23)	$p < 0.0001$
ALT (IU/l)	32.5 ± 21.0 (123)	21.0 ± 7.5 (23)	$p < 0.0001$
LDH (IU/l)	277.3 ± 58.7 (123)	253.3 ± 61.5 (20)	n.s.
BUN (mg/dl)	15.0 ± 7.5 (123)	15.1 ± 5.4 (23)	n.s.
Cr (mg/dl)	0.50 ± 0.16 (123)	0.47 ± 0.14 (23)	n.s.
UA (mg/dl)	7.6 ± 2.6 (113)	6.4 ± 2.4 (18)	n.s.
Na (mEq/l)	137.1 ± 3.2 (123)	137.6 ± 1.9 (23)	n.s.
K (mEq/l)	4.2 ± 0.5 (123)	4.3 ± 0.3 (23)	n.s.
Cl (mEq/l)	105.2 ± 4.1 (123)	104.3 ± 2.9 (23)	n.s.
BS (mg/dl)	82.0 ± 17.6 (120)	87.9 ± 21.8 (21)	n.s.
CK (IU/l)	155.6 ± 98.5 (95)	147.0 ± 70.5 (18)	n.s.
Ketone (μ mol/l)	2960 ± 1862 (89)	3092 ± 2449 (9)	n.s.

n.s.: (statistically) not significant

シスが高頻度にみられる。ノロウイルス感染症では嘔吐(96%)と下痢(70%)が主症状で発熱の頻度は高くない(17%)。このようにロタウイルス感染症に比べて発熱の頻度が少ないことが小児のノロウイルス感染症の臨床的特徴の1つである。痙攣(無熱性)は頻度が少ないがいずれにもみられる。

臨床的重症度の比較:

1) 文献的考察から:ロタウイルス感染症とノロウイルス感染症の臨床的重症度を比較した記述をみると、中田はA群ロタウイルスによるものは発熱、嘔吐、下痢の3主徴がそろふことが多く、中等度~高度の脱水をきたす重症例が多いのに対して、ノロウイルス感染症の臨床的重症度は集団としてみた場合、中等症が多くなると述べている。一方、勝島らはSRSVによる急性胃腸炎40例について下痢の持続、総回数など臨床症状を解析し、決して軽症ではなく臨床症状はロタウイルスのそれと同等であると述べている。また、Sakaiらはノロウイルス、サッポロウイルス(サポウイルス)、A群ロタウイルスによる急性胃腸炎の臨床的重症度をスコア化(0~20)して比較し、それぞれ、7.9、5.2、8.4であったと報告している。

2) 血液生化学検査所見から:ロタウイルス感染症とノロウイルス感染症の臨床的重症度を比較する手段の1つとして、われわれは入院時の血液生化学所見に着目し、対比検討した。小児のウイルス胃腸炎の重症例に最もよくみられる血液生化学所見の特徴はアシドーシスを伴う等張性脱水である。そこで、血清総ケトン体、BUN、UA およびNa などについて比較したが有意な差を認めなかった。一方、入院時血清ASTはノロウイルス感染症に比べてロタウイルス感染症で明らかに高い傾向にあった。この両群の急性期血清AST値の間にみられた差はロタウイルス感染症の罹患年齢がノロウイルス感染症に比べて低いことによるものか、他に、ロタウイルスに特徴的な病的意義があるのかさらなる検討を要する。

文献

- 1) 松永健司, 小児感染免疫 16: 281-285, 2004
- 2) 松永健司, 小児感染免疫 16: 21-24, 2004
- 3) 足立 修, 他, 奈良県衛生研究所年報 35: 89-92, 2001
- 4) 中田修二, 小児科診療 64: 1066-1071, 2001
- 5) 勝島矩子, 他, 日小医会報 18: 107-110, 1999

6) Sakai H, et al., Pediatr Infect Dis J 20: 849-853, 2001

済生会御所病院小児科 松永健司 赤澤英樹  
奈良県保健環境研究センター

北堀吉映 足立 修 芳賀敏実 今井俊介

<特集関連情報>

感染性胃腸炎患者の髄液からRT-PCRによりA群ロタウイルス遺伝子を検出した2事例について一岐阜県

冬季の感染性胃腸炎の起因ウイルスとしてロタウイルスは重要なウイルスであるが、感染性胃腸炎と診断された2人の髄液からRT-PCRによりA群ロタウイルス(ロタウイルス)遺伝子を検出したので、同時期に感染性胃腸炎と診断された岐阜県内の患者の検査結果も併せて報告する。

発生状況:感染性胃腸炎患者は表1に示したように2003(平成15)年11月~2004(平成16)年1月に発生しており、患者Aは胃腸炎症状のみを示したが、患者Bは胃腸炎症状とともに痙攣症状を示していた。患者Cは胃腸炎発症後心肺停止を起こし死亡。患者Dは患者Cの双子の兄弟でCの発症2日後に同様の胃腸炎を発症した。

検査方法:感染性胃腸炎の検査は、患児の年齢、季節、軽い発熱等の症状を考慮してロタウイルスおよびノロウイルスを対象として実施した。ロタウイルスは逆受身血球凝集反応(RPHA)およびGouveaら<sup>1)</sup>のprimerを用いてRT-PCRを実施した。ノロウイルスについてはCOG1F/G1SKR, COG2F/G2SKR primerを用いてRT-PCRを実施した。

検査結果:検査結果は表2に、ロタウイルスRT-PCR泳動結果は次ページ図1に示した。

ロタウイルスRPHA検査では、患者Dの糞便は陽

表2. 検査結果

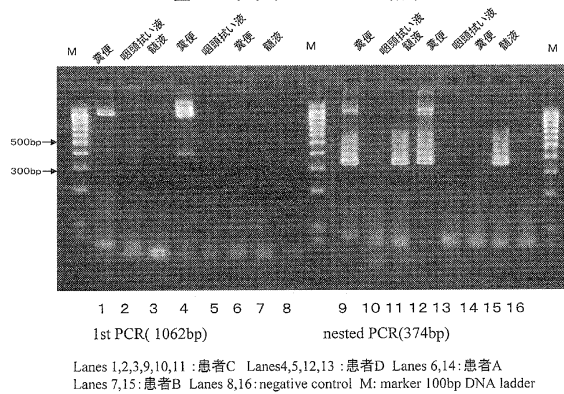
検体 No.	検査材料		A群ロタウイルス		ノロウイルス RT-PCR
			RPHA	RT-PCR	
1	患者C	糞便	8	+(G3)	-
2		咽頭ぬぐい液	<2	-	-
3		髄液	NT	+(G3)	-
4	患者D	糞便	128	+(G3)	-
5		咽頭ぬぐい液	<2	-	-
6	患者A	糞便	<2	-	+
7	患者B	髄液	NT	+(G3)	-

( ):血清型 RPHA:逆受身血球凝集反応 NT:検査せず

表1. 感染性胃腸炎患者

患者	年齢	性別	臨床診断名	症状	発症	検体採集日	検体	備考
A	1歳	男	感染性胃腸炎	胃腸炎症状	2003. 11.17	2003. 11.19	糞便	
B	2歳	男	感染性胃腸炎 (無菌性髄膜炎)	嘔吐、痙攣	2003. 12.8	2003. 12.13	髄液	
C	4歳	男	感染性胃腸炎	嘔吐、腹痛 下痢 発熱37.5°C	2004. 1.29	2004. 2.1	髄液 糞便 咽頭ぬぐい液	2004.2.1 心不全にて死亡
D	4歳	男	感染性胃腸炎	胃腸炎症状 発熱	2004. 1.31	2004. 2.2	糞便 咽頭ぬぐい液	患者Bの双子の 同胞兄

図1 ロタウイルスRT-PCR結果



性であったが、患者C糞便は凝集価が8と低く陽性判定はできなかった。RT-PCR 検査では、患者4人中3人からロタウイルス遺伝子が検出された。患者BとCは髄液より遺伝子が検出され、患者CとDは糞便より遺伝子が検出された。血清型はすべてG3であった。ノロウイルス遺伝子は患者Aの糞便検体からのみ検出された。

髄液からのRT-PCRによるロタウイルス遺伝子の検出は、牛島<sup>2)</sup>、篠崎<sup>3)</sup>、本郷ら<sup>4)</sup>により報告されている。

ロタウイルスによる感染性胃腸炎が時として痙攣等の神経症状を伴うことから中枢神経へのウイルスの侵襲が疑われている。しかし de Villiersら<sup>5)</sup>は神経症状の無い患者の髄液からロタウイルス遺伝子の検出を報告しており、痙攣等の神経症状とウイルスとの関連は明確にされていない。

しかし今後は冬季の髄膜炎患者、痙攣を伴った感染性胃腸炎患者の髄液のロタウイルス遺伝子検索は必要であり、それにより検出事例が増えると思われる。

#### 文 献

- 1) Gouvea V, et al., J Clin Microbiol 28: 276-282, 1990
- 2) Ushijima H, et al., J Clin Microbiol 32: 2893-2897, 1994
- 3) 篠崎ら, 千葉衛研報告 21: 23-24, 1997
- 4) Hongou K, et al., Pediatr Neurol 18(4): 354-357, 1998
- 5) de Villiers FP, et al., Ann Trop Paediatr 23 (4): 309-312, 2003

岐阜県保健環境研究所

猿渡正子 青木 聡 野田伸司 所 光男

#### <特集関連情報>

##### ロタウイルスワクチンの現状と展望

世界中どこでも、先進工業国であると発展途上国であると問わず、生後5年以内に、ほとんどすべての小児がロタウイルスに感染する。この感染は、わが国をはじめとする先進工業国において、小児科外来を受

診する下痢症患者の15~30%、同じく入院患者の40~60%がロタウイルスに起因するという大きな疾病負担となっている。わが国では就学前小児がロタウイルスに起因する下痢症により、小児科外来を受診するリスクは50% (2人に1人)と推定され、総患者数は年間約80万人に及ぶと推定される。米国では、生後5年以内に8人に1人が外来受診、70人に1人がロタウイルス下痢症で入院し、年間入院数は約5万人と推定されている。一方、途上国では、同じロタウイルス感染が、約200人に1人の死亡リスクと年間約66万人の小児死亡の直接原因という大きな疾病負担となっている。

ロタウイルス感染症制御の世界戦略を理解するポイントは以下の3点である。第1は、上述のごとく、途上国、先進国ともに、ロタウイルス感染に起因する大きな疾病負担があること。第2に、細菌性腸管感染症と異なり、一般的衛生状態の改善や上下水道の整備によってロタウイルスの自然感染を減らすことは不可能であること。第3に、疾病負担中最大のものである、死亡や入院を100%近く予防できるワクチンが事実上完成していること、である。このような事情により、ワクチンと予防接種に関する世界同盟 Global Alliance for Vaccines and Immunization (GAVI) では、ロタウイルスワクチンによる下痢症対策は、手の届くところにぶら下がっている果実をもぎとるだけのことであり、現在のトッププライオリティーであるとして、政府、民間団体、製薬企業などのパートナーシップを要請している。

最初に実用化されたロタウイルスワクチンはサルロタウイルス (RRV株)を親株にし、3つの組換え体ウイルス (血清型G1, G2, G4)と親株自身 (血清型G3)を混合した4価ワクチン (RotaShield)であった。RotaShieldはフィンランド、米国、ベネズエラで行われた大規模な第III相野外試験で重症下痢症に対して80~90%の有効率を示し、米国と欧州連合加盟国で認可された。RotaShieldは、ロタウイルスワクチンの目的が重症下痢症を予防することにあることを確立し、この目標を達成することが弱毒生ワクチンにより可能であることを示した。米国では発売から10カ月間でパースコホートの25%に相当する約100万人の乳児が投与を受けた。しかし、RotaShieldは、被接種者11,000人に1人と推定される腸重積症を副反応として起こす疑いにより市場から撤収された。最近になって、米国NIHの研究者がデータの再解析を行い、RotaShieldが腸重積症発症のリスクになるのは、生後3~7カ月に接種されたときであると主張している。そこで、生後0~4週に初回投与、4~8週に第2回投与を行うことにより、腸重積症発症のリスクを回避しつつ、腸管での増殖力の強いRRV株の特徴を生かして、最貧国の乳児においても有効な免疫を獲得させようという努力が開始されている。この一環として、

表1. おもなロタウイルスワクチンの比較

	RRV-TV	RotaTeq	Rotarix
製薬企業	BIOVIRx (ライセンス会社)	Merck	GlaxoSmithKline
ワクチンの種類	弱毒生ワクチン	弱毒生ワクチン	弱毒生ワクチン
ワクチンの構成	4価組換え体ワクチン	5価組換え体ワクチン	単価ワクチン
親株の種類	サルロタウイルス	ウシロタウイルス	ヒトロタウイルス
親株	MMU18006	WC3	RIX4414 (89-12)
血清型	G1, G2, G3, G4	G1, G2, G3, G4 P1A[8]	G1P1A[8]
投与経路・回数	経口・3回	経口・3回	経口・2回
開発状況	米国・EUで認可	第III相試験中	メキシコで認可 第III相試験中

米国 NIH は RRV-TV (RotaShield は Wyeth 社の商品名であった) を米国のバイオテック会社である BIOVIRx に再ライセンスした。このプログラムがうまく行けば、世界のいずれかの地で、RRV-TV はよみがえる可能性がある (表 1)。

現在、もっとも注目されているロタウイルスワクチンは、GlaxoSmithKline (GSK) 社が開発した Rotarix と Merck 社が開発した RotaTeq であり、いずれのワクチンも、腸重積症発症のリスクが増加するかどうかという安全性試験を兼ねた第 III 相試験を 6 万～7 万人規模で展開している。このさなか、2004 年 7 月には Rotarix がメキシコで認可された。順調に行けば、RotaTeq も 2005 年内に米国で認可されると見込まれている。

Rotarix と RotaTeq は弱毒生ワクチンという点では似ているが、非常に異なる性格をもっている。Rotarix は、ヒトロタウイルス 89-12 株を培養細胞で 33 代継代するというオーソドックスな方法で弱毒化し、プラーク純化した血清型 G1P1A[8] の単価ワクチンである。Rotarix は単価ワクチンであるため、流行株が G1 以外の血清型、とくに G2 である場合に果たして期待される効果を示すことができるかどうかに関心が集まっている。現在までの野外試験では、血清型 G1 と G9 のウイルス株が流行している状況下で、重症下痢症に対し 85%、すべてのロタウイルス下痢症に対し 72% の有効性を示すことが確認されている。

一方、RotaTeq はウシロタウイルス WC3 株を親株にし、防御に重要な中和抗体を惹起する血清型 G1～G4 の VP7 と P1A[8] の VP4 蛋白をコードする遺伝子をヒトロタウイルスからとった 5 価の遺伝子分節組換え体ワクチンである。このワクチンは防御免疫が G 血清型に強く依存するという仮説に基づいている。RotaTeq はロタウイルス下痢症の発症を約 70%、また重症下痢症を完全に予防するという野外試験の結果が得られている。

ロタウイルスは 1973 年に発見されて以来、30 余年が経過するが、これからの 5 年間でロタウイルス感染症制御のうえで、もっとも重要な時期になる。それはここで紹介した 3 つのワクチンが、米国や欧州連合はも

とより、ワクチンをもっとも必要とする途上国に導入され、ロタウイルス感染症による世界の疾病負担の様相を一変させるというゴールに向かっての努力が期待されるからである。

この世界的な取り組みに対する障害要因は次の 3 つである。第 1 に、腸重積症の問題。新しいワクチンに再び腸重積症の問題が起ったとき、それは、あらゆる弱毒生ワクチンの開発に事実上の終止符を打つことになり、ロタウイルスワクチンを市場に出せる能力のある世界規模での製薬企業の開発意欲を消滅させるであろう。第 2 に、拡大し変貌するロタウイルスの血清型と種間伝播の問題。ロタウイルスの主要な血清型が G1～G4 でカバーできた時代は終焉を迎えつつある。アジアやアフリカ、南米の熱帯地では、種間伝播に起因すると思われる、G9, G8, G5 などの血清型の相対頻度が増加し、認可を待っているワクチンへの潜在的脅威となっている。第 3 に、最貧国におけるワクチンテイクの問題。ここで紹介する 3 つのワクチンはもとより、開発中のワクチンのほとんどは弱毒生ワクチンである。弱毒生ワクチンは不活化ワクチンと異なり、接種量そのものでは有効な免疫を惹起できない。接種されたウイルスが腸管内で、しかるべき量にまで、かつ、しかるべき量を超えることなく増殖して初めて、有効な免疫を付与できる。恒常的にさまざまな腸管感染症にさらされ、かつ、低栄養状態にある最貧国の乳児に、とりわけ、腸重積症の発生を防ぐため、生後 0～4 週の時期に初回接種を行ったとして、ワクチンがテイクし、有効な免疫が惹起できるのかという問題がある。最貧国においてワクチンのテイク率が低ければ、われわれは所期の目的を達成することができない。

このようなロタウイルスワクチンをとりまく現状に対し、わが国にはいかなる役割が期待されるのだろうか。わが国の研究機関にはサーベイランスや野外流行ウイルス株の解析に関する優れた能力があり、これを国際的ネットワークの中で活用するという貢献が期待される。国内での発生動向調査体制を引き続き充実させていくことも重要である。最近、感染症情報センターが地方衛生研究所からのロタウイルスの G 血清型情報を受け入れ、これを情報として発信できる体制

を整備したことは特筆される。わが国の研究者や公衆衛生政策担当者がロタウイルス感染症を解決済みの問題として等閑視すれば、国際的協調努力の中で貢献できないばかりか、先進国においてはワクチンによりロタウイルス下痢症で入院する小児がいなくなっても、わが国の小児にはロタウイルスワクチンを利用するというオプションがないということになりかねない。このような事態に至らせないよう関心を喚起することはわれわれの社会的責務であろう。

秋田大学医学部・感染制御学 中込とよ子  
長崎大学大学院・病態分子疫学 中込 治

#### <速報>

#### 埼玉県における A/H1N1 型インフルエンザウイルスの分離

埼玉県における A/H1N1 型インフルエンザウイルスの分離について、以下に概要を報告する。

患者は39歳男性で、海外渡航歴、ワクチン接種歴はともに無い。2004年12月8日に発症、39°Cの発熱があり翌日に医療機関を受診した。インフルエンザウイルス迅速診断キットにてインフルエンザ A 型陽性反応が認められたため、型別確認のため咽頭ぬぐい液が当所へ搬入された。

検体を接種した MDCK 細胞は2日後に明瞭な CPE を呈し、0.5%七面鳥赤血球に対する培養上清の HA 価は128に達した。感染研インフルエンザ室から配布された2004/05シーズン用 HI キットを用いて、HI 試験を実施したところ、A/Moscow/13/98 (ホモ価 1,280) に対して40、A/New Caledonia/20/99 (同 160) に対して320の HI 価を示した。A/Wyoming/03/2003 (同 2,560)、B/Brisbane/32/2002 (同 1,280)、B/Johannesburg/5/99 (同 2,560) に対しては、<10であった。また、RT-PCR により NA の型別を試み、N1 の増幅サイズのバンドを認めたので、分離ウイルスを H1N1 であると判定した。

AH1 型ウイルスの流行は、2002/03および2003/04 シーズンには認められておらず、全国のウイルス分離数は、2002/03シーズンは1株、2003/04シーズンは本県分離2株を含めて5株が分離されたのみであった(感染症情報センター・IASR ホームページ、2004年10月7日現在)。しかし、2004/05シーズンに入り、すでに岡山県および宮城県において合計9株が分離されており(感染症情報センター・IASR ホームページ、2004年12月15日現在)、AH1 型ウイルスが今シーズンにどのような動きをするのか、そ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 篠原美千代 内田和江  
瀬川由加里 土井りえ 菊池好則

#### <速報>

#### 海外渡航者からのコクサッキーウイルス A24 型の分離——大阪市

海外からの帰国後に流行性角結膜炎を発症した患者から、コクサッキーウイルス A24型 (CA24) を分離・同定したので、以下に報告する。

患者は45歳の男性で、2004年9月20日にフィリピンから帰国した(滞日数不明)。9月21日の朝から、左眼に腫脹および異物感を覚え、午後に近医を受診した。受診時の臨床症状は、左眼の著明な眼瞼結膜の充血、著明な乳頭増殖およびわずかな腫脹であった。出血斑は認められなかった。これらの症状は発病後8日には軽度の充血を残すのみとなり、初診症状の割には経過が短かった。

当患者左眼結膜ぬぐい液を RD-18S, Vero および FL 細胞に接種してウイルス分離を試みたところ、RD-18S および FL 細胞にエンテロウイルス (EV) 様の細胞変性効果が認められた。各細胞分離ウイルスについて、抗 EV プール血清 (デンカ生研および EP-95) を用いたウイルス中和試験を行ったが、試験は不成立であった。また、引き続き行った電子顕微鏡観察では、ピコルナウイルス様粒子が認められた。次に、EV 遺伝子の5'非翻訳領域から VP2 領域を標的とした RT-PCR を行ったところ、約750bpの EV 特異的フラグメントの増幅が認められた。このフラグメント中の VP4 遺伝子の塩基配列 (207bp) をダイレクト・シーケンシング法で解読し、得られた塩基配列について BLAST2 検索 (<http://blast.genome.jp/>) を行ったところ、CA24 に最も相同性が高かったことから、本分離ウイルスは CA24 と同定された。また、本分離ウイルスの VP4 遺伝子の塩基配列は、CA24 変異株である Choshi/1/89 (accession #:AB053984) および Lioning/1/88 (同 AB053982) と、それぞれ90.8%および88.9%の相同性を示し、また、CA24 標準株である EH24/70 (同 D90457) と82.6%の相同性を示したことから、本ウイルスは CA24 変異株であることが示唆された。

CA24 変異株は、エンテロウイルス70型とともに急性出血性結膜炎の原因ウイルスとされ、当所では今回が初の分離例となった。今回の患者は海外からの帰国翌日に角結膜炎症状を呈したことから、日本国内での感染例ではないものと思われた。

大阪市立環境科学研究所

久保英幸 入谷展弘 改田 厚 村上 司  
医療法人阿部眼科医院 阿部圭助



## <国内情報>

### 2004年5月～6月に発生したノロウイルスによる集団胃腸炎3事例——京都市

2004年5月～6月に、京都市内で発生したノロウイルスを原因とする集団胃腸炎の事例3件について報告する。なお、ノロウイルスの検査については、2003(平成15)年11月5日付厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全課長通知「ノロウイルスの検出法について」に従って実施した。これらの事例で検出したGIIの検査はプライマーG2-SKF/G2-SKRでRT-PCRを行い、RT-PCRで陽性であった検体についてハイブリダイゼーションを実施した。また、食品等についてはプライマーCOG2F/G2-SKRで1st PCRを行った後、プライマーG2-SKF/G2-SKRでNested PCRを行った。ハイブリダイゼーションについてはIshikoのプローブを用いた。

**事例1・社会福祉施設で発生した食中毒事例:**6月4日、社会福祉施設の入所者60人中20人が、2日の夕方から下痢、発熱等の症状を訴えていると、京都市内の医療機関の医師から保健所に届出があった。当該保健所が調査したところ、5月28日に嘔吐した人を初発として、入所者58人中25人、職員36人中8人が、6月3日を中心に嘔吐、発熱、下痢等の症状を呈していることが判明した。

有症者を含む入所者の便34検体、調理従事者便7検体、5月25日～6月2日までの検食149検体、手指および器具ふきとり16検体の合計206検体について食中毒の原因となる細菌およびノロウイルスの検査を行った。その結果、有症者便18検体、調理従事者便2検体、5月30日、6月1日および2日の給食の一部からノロウイルスGIIを検出した。

5月28日を初発とし6月1日～3日をピークに発症していることから、初発有症者から調理従事者に感染し、給食を介して施設の入所者が発症した可能性の考えられる事例であった。

**事例2・小学校で発生した事例:**6月10日、下痢、嘔吐の症状で多数の児童が欠席していると学校医より保健所に連絡があった。調査の結果、全校児童数637人中61人が欠席していた。欠席者は2年生のAクラスに25人おり、その他のクラスでも数人ずつ欠席していた。欠席者のほとんどが前日より嘔吐、下痢、発熱の症状を呈していた。また、教育実習生、教師(ともにAクラス以外)および給食調理従事者が1人ずつ同様の症状を呈していた。11日の欠席者は55人でそのうち2年生のBクラスが11人であった。AクラスとBクラスは同じ階に教室が並んでおり、使用するトイレも同じであった。その他の有症者もA、Bクラスと同一階に教室がある児童ばかりであった。

児童の有症者便34検体、調理従事者便6検体、検食

44検体、手指および器具ふきとり17検体の合計101検体について、食中毒の原因となる細菌およびノロウイルスの検査を行った。その結果、有症者便32検体と調理従事者便2検体からノロウイルスGIIを検出した。検食やふきとり検体からはノロウイルスは検出されなかった。陽性となった調理従事者のうち1人は10日に発症しており、残りの1人は無症状であった。

調理従事者2人からもノロウイルスが検出されたことから、給食の二次汚染の可能性も否定できないが、特定のクラスで多数の有症者が発生していることから、この事例は教室内の吐物による汚染を原因とする感染症が疑われる事例であった。

**事例3・弁当調製施設を原因とする食中毒事例:**6月14日A事業所から、12日に配達された弁当を喫食した社員5人中4人が13日～14日にかけて、下痢、嘔吐等の症状を訴えていると、保健所に届出があった。調査したところ、弁当調製施設Bが12日に調製した昼食の弁当を喫食した124人中62人が、同様の食中毒症状を呈していることが判明した。また、その後の調査で14日に調製した昼食の弁当を喫食した314人中25人も、同一症状を呈していることが判明した。主な症状は下痢(74人)、嘔吐(47人)、発熱(45人)で、平均潜伏時間は32.6時間(12日調製分)および34.7時間(14日調製分)である。

有症者便44検体、調理従事者便8検体、検食等15検体、手指および器具ふきとり19検体の合計86検体について食中毒の原因となる細菌およびノロウイルスの検査を行った。

検査の結果、有症者便39検体、調理従事者便5検体および井戸水1検体の合計45検体からノロウイルスGIIを検出した。井戸水を再検査したがノロウイルスは検出されなかった。

検査結果および共通食事等から、12日および14日調製の弁当を原因とするノロウイルスによる食中毒事件と断定され、原因食品については、疫学調査により焼そばと推定された。

まとめ:京都市では例年発生例のなかった6月にノロウイルスを検出した事例である。ノロウイルスが原因となる事例は冬季に多発するものであったが、有症者の症状や発生状況によっては、今後冬季以外のノロウイルス発生も考慮に入れる必要があると感じられた。また、ノロウイルスによる集団事例は食品を介して伝播する食中毒であるのか、人から人へ伝播する感染症であるのか、早期に判断して対応することが必要と感じた。

京都市衛生公害研究所・臨床部門  
原田 保 改田千恵 木上喜博  
小石智和 辻 尚信 山野親逸

<国内情報>

一医療機関におけるアデノウイルス37型と8型による流行性角結膜炎の流行——福井県

2004年8月～9月にかけて、福井市内の一医療機関において流行性角結膜炎の流行がみられ、12名の患者から結膜ぬぐい液13検体を採取して検査を行った結果、アデノウイルス（以下 Ad）37型と Ad8 型を検出した。

患者の診断名は流行性角結膜炎11名、咽頭結膜熱1名であり、いずれも医療機関で行った迅速診断（アデノチェック）で陽性～強陽性を示した。

臨床症状は流行性角結膜炎の患者は角結膜炎の他、リンパ節腫脹および咽頭痛であり、咽頭結膜熱の患者は結膜炎、咽頭痛、発熱であった。

検査は遺伝子検出法と培養細胞を用いたウイルス分離—中和試験とを併用した。遺伝子検出法は、DNA Extractor Kit（和光）を用いて DNA を抽出して、Ad 型特異的 PCR 法と PCR-RFLP 法を行った。Ad 型特異的 PCR 法は、病原体検査マニュアル<sup>1)</sup>に記載された Ad8 と Ad37 を検出するプライマーを用いて常法に従って行った。PCR-RFLP 法は加瀬<sup>2)</sup>の方法に従った。Ad 型特異的 PCR 法と PCR-RFLP 法により Ad37 が 9 検体（9 名）、Ad8 が 4 検体（3 名）とすべての検体から Ad が検出された。検体は臨床検体と細胞培養上清の両方を用いたが、すべて臨床検体からも検出できた。

ウイルス分離は CaCo-2、HEp-2、Vero-E6、MRC-5 の 4 種類の細胞を用い、Ad 様の CPE が現れたものについて、国立感染症研究所分与の抗血清を用い中和試験を実施した。その結果、CaCo-2 で 12 検体、HEp-2 で 5 検体、MRC-5 で 3 検体の、のべ 12 検体に Ad 様 CPE が現れた。そのうちの 11 検体につき CaCo-2 および HEp-2 で中和試験を行い、Ad37 が 8 検体（8 名）および Ad8 が 3 検体（2 名）同定された。いずれも遺伝子検出法による結果と一致した。ウイルス分離率は CaCo-2 が最も高く、同定も容易であった。

Ad37 や Ad8 は一般的に CPE の出現が遅いといわれる。今回のように、迅速診断で強陽性を示した患者の検体でも、CaCo-2 や HEp-2 で 1 週間ずつ培養した 3 代目に弱い CPE が出現して、4～5 代目ようやく同定可能なウイルス力価に達した。一方遺伝子検出法では、臨床検体から検出可能であったこともあり 2～3 日で結果を得ることができた。

この時期に近接する別の医療機関においても流行性角結膜炎の患者が発生していたとの情報はあるものの、福井県の感染症発生動向調査における報告患者数の増加はなかった。Ad37 と Ad8 による流行性角結膜炎の流行は狭い範囲の1地域にとどまり、拡大することはなかったものと思われる。

文 献

- 1) 地方衛生研究所全国協議会・国立感染症研究所：アデノウイルス性結膜炎の検査、診断マニュアル
- 2) 加瀬哲男他、あたらしい眼科 10(1)：91-95, 1993  
福井県衛生環境研究センター  
中村雅子 東方美保 松本和男 堀川武夫  
山岸眼科クリニック 山岸善也

<国内情報>

保育園で発生した腸管出血性大腸菌 O157 感染症の集団事例——神奈川県

2004年8月、神奈川県西部の保育園において腸管出血性大腸菌 O157:H7 (Stx2) (以下 O157 と略す) による集団感染と思われる事例が発生した。本事例における初発患者は 1 歳児園児で、届出の受理後直ちに実施した疫学調査では患者の感染源の推定に至る根拠は見出せず、また患者が通園する保育園の他の園児に下痢等の有症者も認められなかった。しかし接触者検便の結果、患者と同じ保育園に通園する従兄弟 2 名（1 歳児、4 歳児）およびその母親から O157 が検出（いずれも無症状保菌者）され、さらに初発患者の届出から 4 日後、下痢、血便等の症状を呈した同じ保育園の別の 1 歳児園児からも当該菌が検出され、2 人目の患者であることが確認された。これらのことから本事例は、同一保育園における何らかの感染源に起因した集団感染であることが強く疑われた。

当該保育園は園児 203 名（1 歳児 12 名、2 歳児 20 名、3 歳児 34 名、4 歳児 68 名、5 歳児 52 名の各クラス、および一時預かり 17 名）、職員 34 名で、保育はクラス単位で行われていたが遊具等は共同使用されており、また、園内の調理場で調理された給食が提供されていた。一方、園内にあるプール施設は 2～5 歳児クラスが使用し、1 歳児クラスは別に設置した簡易プールを使用していた。

表. 園児および職員の O157 検査結果

対象	1回目		2回目	
	検体数	陽性数	検体数	陽性数
1歳児園児	9	5	4	0
2歳児園児	20	2	18	0
3歳児園児	34	0	34	0
4歳児園児	67	2	64	0
5歳児園児	52	0	50	0
一時預園児	17	0	15	0
(園児計)	199	9	185	0
職員	34	0	33	0
(小計)	233	9	218	0
接触者家族	38	3	0	0
検食	10	0	0	0
(合計)	281	12	218	0

注：患者(1歳児)2名、初発患者の接触者保菌者(1歳児、4歳児とその家族)3名は本結果に含まれない。

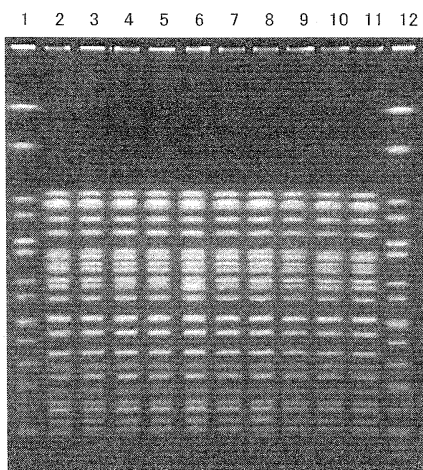


図 腸管出血性大腸菌O157分離株のPFGEパターン(Xba I)

レーン 2-3 : 患者由来株

レーン 4-11 : 保菌者由来株

レーン 1, 12 : 分子量マーカー *Salmonella* Braenderup H9812

感染源を究明するために給食として提供された検食の検査および職員の検便、ならびに同園における感染の拡大を懸念し、園児全員について検便を実施した。検査材料、検体数および検査結果は前ページ表に示したとおりである（園児および職員の2回目の検便は1回目のおよそ10日後に実施）。検食10検体および職員34名はすべてO157陰性であったが、新たに園児9名、およびこれら園児の家族3名からO157が検出され、本事例におけるO157陽性者は園児203名中13名（6.4%）、O157陽性園児の家族39名中4家族の4名（10%）の計17名となった。新たにO157が検出された園児およびその家族に本菌感染症が疑われた有症者は認められず、本事例は患者2名（いずれも1歳児園児）に対し無症状保菌者15名というように、保菌者の比率（88%）の高いことが特徴であった。園児におけるO157陽性者のクラス別比率は1歳児、2歳児および4歳児クラス各々67%（8/12）、10%（2/20）および4.4%（3/68）で、1歳児クラスの陽性率が顕著に高率であった。この理由として、確証は得られていないが1歳児クラス園児だけの水浴に用いられたプール水が感染源のひとつと考えられた。一方、2歳児および4歳児クラスのO157陽性者は、園内または家族内感染の両方が疑われたものの、感染源および感染要因の推定は困難であった。

今回、O157の分離培養検査は直接および増菌培養法を併用して行い、増菌培地にはノボピオシン加mEC培地、分離培地にはCT-SMAC寒天培地およびクロモアガーO157培地を使用した。その結果、O157検出例はすべて直接および増菌培養法で検出され、増菌培養法でのみ検出された例はなかった。また分離培地としてはCT-SMAC寒天培地の検出頻度が優れていた。検出されたO157分離株はいずれもStx2遺伝子、EHEC *hlyA* 遺伝子および*eaeA* 遺伝子を保持しているが、極めて運動性の弱いことが特徴的であった。こ

れらの分離株のうち患者由来株2株および保菌者由来株8株について制限酵素にXbaIを用いてパルスフィールド・ゲル電気泳動（PFGE）を実施した結果、すべての株は同一のPFGEパターンを示した（図）。

以上のことから、当該保育園におけるO157感染症の発生は、感染源および感染要因は明確でないが、何らかの同一起源に由来したO157による集団感染であることが示唆された。

神奈川県衛生研究所小田原分室

湯川利恵 山本陽子 石野珠紀 沖津忠行

神奈川県小田原保健福祉事務所

中瀬耕作 磯崎夫美子 谷 康雄

神奈川県衛生研究所微生物部 鈴木理恵子

<国内情報>

**Salmonella Haifa 食中毒による死亡事例——長崎市**

2004年9月、長崎市において *Salmonella* Haifa による家族内食中毒事例が発生し78歳の男性が死亡した。死亡した患者は、9月29日の午後7時頃下痢症状を呈し、翌朝には悪寒を訴えたので家族が検温すると38.7°Cの発熱であったため、自宅近くの医院の往診を受けた。10月1日深夜になって、症状が急変したため長崎市内の病院に救急車により搬送され、その後、敗血症ショックと思われる症状で危篤状態となり、10月2日急性腎不全により死亡した。また、同居家族のうち1歳の孫が、9月30日の午後9時頃に発熱（38.8°C）があり、さらに10月1日の午後6時頃には水様性の下痢症状を呈したため、長崎市内の医院を受診している。

菌の検索については、往診時に採取された便よりサルモネラO4群が民間検査機関で分離され、当試験所でH型別試験および確認検査を行った結果、*S.* Haifaと同定した。また、1歳の孫についても、当試験所で便培養を行ったところ、患者と同一の*S.* Haifaを検出した。

原因食品については、孫からも患者と同じ*S.* Haifa

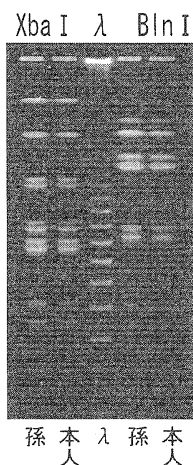


図. *S.* Haifa 分離株のPFGEパターン

が検出されていること、孫も患者と同じ食品を摂取していることなどから、同一の食品が原因の食中毒であろうと推定されるが、特定はできていない。

また、検出された *S. Haifa* 2 株について、薬剤感受性試験およびパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) を実施した。薬剤感受性試験は長崎市立病院成人病センターで実施され、ABPC・PIP・CEZ・CTX・CPZ・AZT・IPM・GM・MINO・ST・OFLX・CP・FOM のすべてに感受性を示した。PFGE は *Xba*I と *Bln*I の 2 種類の制限酵素を使用して、200V 2.2~63.8sec 泳動時間 19 hrs の条件で長崎県衛生公害研究所が実施、結果は、前ページ図のとおり両株とも同じパターンを示し、同一感染源によることが確認された。

最後に、今回薬剤感受性試験をしていただいた長崎市立病院成人病センター、および PFGE をしていただいた長崎県衛生公害研究所の各担当者の方に深謝いたします。

長崎市保健環境試験所細菌血清検査係  
海部春樹 東根秀明 飯田國洋  
植木信介 江原裕子

<国内情報>

エンテロトキシン A~E 非産生の黄色ブドウ球菌が原因と推定された家庭内食中毒事例——仙台市

2004年6月、自宅にて食事をした5名が、摂食後2~3時間で嘔吐などの症状を呈しているとの通報が仙台市内医療機関より管轄の保健所にあった。調査の結果、発症者5名全員が自宅で自家製のり巻を摂食しており、他に外食等はなく、同様の症状を呈していることから家庭内の食事が原因と推定され、発症者糞便、食品残品、発症者吐物について食中毒菌検査を行った。食品残品、発症者吐物については黄色ブドウ球菌エンテロトキシン (SE) の検出も試みた。

検査の結果、発症者糞便5件中5件、食品残品4件中3件、発症者吐物3件中3件より黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) が検出され、食品残品中の菌量は、昆布の煮物 200,000cfu/g、鮭フレーク 100cfu/g、のり巻 >300,000cfu/g であった。のり巻については、菌量測定時の希釈段階が低かったため 10<sup>6</sup> cfu/

表1: 検出された黄色ブドウ球菌の性状

菌株 No.	由来検体	コグラーゼ型	SE 産生性	PCR
1	発症者1 糞便	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
2	発症者2 糞便	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
3	発症者3 糞便	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
4	発症者4 糞便	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
5	発症者5 糞便	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
6	発症者2 吐物	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
7	発症者3 吐物	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
8	発症者4 吐物	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
9	食品残品(昆布の煮物)	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
10	食品残品(さげフレーク)	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出
11	食品残品(のり巻)	Ⅶ	SEA~SEE 非産生	sea~see 不検出

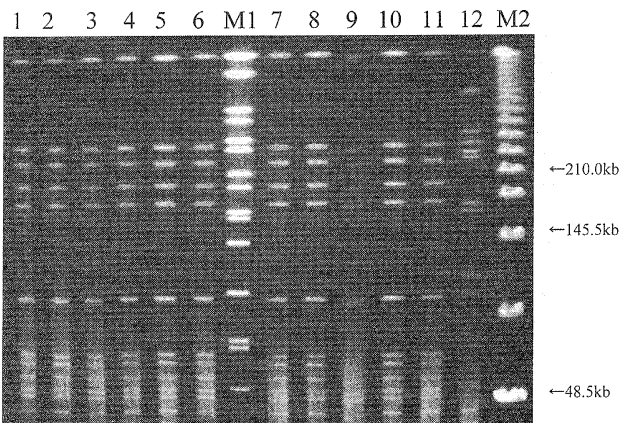


図 *S. aureus* の PFGE 像 (*Sma* I)

1~11: 表の菌株 No. に該当 12: 対照 *S. aureus* 菌株 (コ VII 型 SEA 産生)  
M1: *S. Braenderup* M2:  $\lambda$  ladder

表2. 検出された黄色ブドウ球菌の遺伝子型と毒素産生量

菌株 No.	SE 遺伝子型	SEG 産生量 (ng/ml)	SEI 産生量 (ng/ml)
1	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
2	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
3	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
4	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	15. 8
5	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
6	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
7	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
8	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
9	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	14. 3	17. 7
10	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	< 1.0
11	<i>seg, sei, sem, sen, seo</i>	< 1.0	14. 4

g までしか定量できなかったが、目視より、実際は 10<sup>8</sup> ~ 10<sup>9</sup> cfu/g のオーダーであったと推定された。また、昆布の煮物と のり巻からはセレウス菌も検出されたが、発症者由来検体からは不検出であり、生化学性状等も同一ではなかったため、食中毒の直接の原因とは考えられなかった。食品残品、発症者吐物中の SE 検出にはエンテロトックス F (デンカ生研)、バイダス SET2 (日本ビオメリュー) を用いたが、SEA~SEE のいずれも不検出であった。検出された *S. aureus* はいずれも、コアグララーゼ VII 型で、パルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) のパターンも一致していたが、エンテロトックス F による SE 産生試験では SEA~SEE のいずれも非産生であった。また、これらの菌株は PCR (TaKaRa) でも *sea*~*see* 不検出であった。(表1, 図)。

患者の発症状況および菌の検出状況より、今回の食中毒の原因は *S. aureus* であることが強く疑われた。また、SE はこれまで、SEA から SER までの存在が報告されており<sup>1)</sup>, *seg, sei* 保有 *S. aureus* による食中毒事例も報告されている<sup>2)</sup>。そこで、検出された *S. aureus* の、SEA~SEE 以外の SE 産生性および遺伝子の保有状況を multiplex PCR 法を用いて解析した。その結果、すべての菌株は同一の SE 遺伝子型 (*seg, sei, sem, sen, seo*) を示した。しかし、SEG, SEI の産生性を Sandwich ELISA<sup>3)</sup> を用いて調べたところ、

検出限界 (10ng/ml) 以下または少量 (10~20ng/ml) であった (前ページ表 2)。SEM, SEN, SEO についても, *seg*, *sei*, *sem*, *sen*, *seo* は 1 本の mRNA 上に 5 種類の SE がコードされている polycistronic mRNA として, 転写されることが報告されていることから<sup>4)</sup>, 同程度の SE 産生性であると考えられた。ごく少量の SE によって食中毒が引き起こされたのか, またはこれらの菌が, SEG, SEI, SEM, SEN, SEO 以外の未知の SE を産生するのかなど, 病原因子を確定するためには今後さらなる解析が必要である。

以上のことより, 本事例は既知 SEA~SEE を産生しない *S. aureus* による, 稀な食中毒事例の一つであると考えられた。今後もこのような *S. aureus* に関する情報収集や, 事例報告等でデータの蓄積に務めることが重要であると思われた。

#### 文 献

- 1) Omoe K et al., Infection and Immunity 72: 3664-3667, 2004
- 2) 竹田義弘ら, 広島県保健環境センター研究報告, No. 9, 31-37, 2001
- 3) Omoe K et al., J Clin Microbiol 40: 857-862, 2002
- 4) Jarraud S et al., J Immunol 166: 669-677, 2001

仙台市衛生研究所

牛水真紀子 高畑寿太郎 熊谷正憲

吉田菊喜

岩手大学農学部獣医学科食品安全学研究室

重茂克彦 品川邦汎

#### <外国情報>

##### HIV/AIDS の世界的な流行の状況, 2004年

WHO と UNAIDS の見積もりでは, 2004 年末時点での HIV/AIDS 感染者の総数は 3,940 万人 (3,590~4,430 万) であり, 全世界で 15~49 歳の人口の約 1% が HIV に感染している計算になる。

HIV/AIDS 感染者数は 1990 年以来徐々に増加しているが, 1990 年代後半からペースが遅くなってきている。

2004 年では新規感染者数は約 500 万人で, そのうち 70 万人が 15 歳未満であった。2004 年における HIV/AIDS での死者数は約 300 万人であり, HIV 感染者のほとんどは低所得の国に暮らしている。HIV/AIDS はサハラ以南アフリカでは死因の第 1 位であり, 世界的には死因の第 4 位に挙げられている。開発途上国では抗レトロウイルス療法 (ART) が十分行われていないため, 死者数は過去 5 年間で増加し続けている。

##### 地域的傾向

サハラ以南アフリカ: 世界の HIV/AIDS 感染者の 3 分の 2 (65%), 女性に限ると 4 分の 3 (76%) はサハラ以南アフリカである。HIV/AIDS 罹患率が低下

する兆しはまだ見られない。

西アフリカ地域: HIV/AIDS 感染者数はほとんどの西アフリカの国では横ばいで, 1997~2002 年での出生前ケアクリニックにおける女性の HIV 感染率は, 平均 3~4% である。感染伝播には, 商業的性労働者が大きく関係している。

東アフリカ地域: HIV 感染率は下がり続けている。1997~2002 年での出生前ケアクリニックにおける女性の HIV 感染率は, 12.9% から 8.5% に低下した。

アジア地域: 最新の推計では, 現在約 820 万人 (230 万人が成人女性) の HIV/AIDS 感染者があり, 昨年 1 年間での新規感染者は 120 万人と見込まれている。2004 年では約 54 万人が死亡し, 15~24 歳の年齢層では女性の 0.3%, 男性の 0.4% が感染者である。

ラテンアメリカ地域とカリブ海諸国: ラテンアメリカ地域では HIV/AIDS 感染者数は 170 万人以上である。2004 年の死者数は 9 万 5 千人で, 新規感染者数は 24 万人である。15~24 歳の年齢層では女性の約 0.5%, および男性の 0.8% が感染者と推定される。カリブ海諸国では HIV/AIDS 感染者数は 44 万人以上である。2004 年での新規感染者数は 5 万 3 千人で, 死者数は 3 万 6 千人である。15~24 歳の年齢層では女性の約 3.1%, 男性の 1.7% が感染者である。

東ヨーロッパと中央アジア地域: 2 年前に比べて HIV/AIDS 感染者数は増加している。東アジア地域ではほぼ 50%, 東ヨーロッパ地域と中央アジア地域では 40% の増加であるが, ウクライナとロシアでの増加が多くを占める。この地域では感染者数は約 140 万人に達する。2004 年での新規感染者数は約 21 万人で, 死者数は約 6 万人である。15~24 歳の年齢層では女性の約 0.8%, 男性の 1.7% が感染者である。

北アフリカと中東地域: HIV/AIDS 感染者数は 54 万人である。2004 年での新規感染者は 9 万 2 千人で, 死者数は約 2 万 8 千人である。15~24 歳の年齢層では女性の約 0.3%, 男性の 0.1% が感染者である。

先進国: 北アメリカと西ヨーロッパ, 中央ヨーロッパでは HIV/AIDS 感染者は 110 万~220 万人であり, 2004 年での新規感染者数は約 6 万 4 千人である。15~24 歳の年齢層では女性の約 0.1%, 男性の 0.2% が感染者である。2004 年での死者数は 1 万 5 千~3 万 2 千人である。

結論: HIV/AIDS 感染者数はすべての地域で増加している。特に東アジア, 東ヨーロッパ, 中央アジアで著しい。問題が最も大きいのはサハラ以南アフリカ地域である。

(WHO, WER, 79, No. 50, 441-449, 2004)

##### ベルゲンで起こった水系感染によるジアルジア症の集団発生, 2004年——ノルウェー

ノルウェー西海岸の有名な観光地ベルゲン市 (人口

約25万人)で、ジアルジア症の集団発生が起こった。公衆衛生当局は、2004年9月初旬以降、365人の検査確定例の報告を受けた。症例の主症状として下痢、腹痛がみられた。症例の多くは20歳~40歳であり、今のところ、子供と高齢者の症例報告はわずかにすぎない。

初期の症例インタビューより、市中央部へ水を供給している公共水道が感染の原因と考えられた。また、この水道水のサンプルから感染に十分な量のジアルジア(10lあたり5シスト)が検出された。調査を行った水道水処理施設では地表水を水源としており、塩素処理などが行われていたが、ジアルジアを除去する十分な処理過程がないことがわかった。曝露のあった期間は2004年8月末~対策が実施された11月5日までと推定されている。この水道水の利用者には、煮沸して使用するよう指導がなされた。また、地元の水道会社は水の供給元を変更した。

今後、水源より高い丘に建つ家々からの下水による汚染の調査を実施する予定である。ホテルや旅客施設には、情報提供および必要な予防策がとられている。現在、ベルゲンの地方公衆衛生当局が症例対照研究を含めた調査を実施中である。ノルウェー公衆衛生研究

所感染症疫学部の実地疫学者が、地方公衆衛生局を支援している。

(Eurosurveillance Weekly, 8, Issue 46, 2004)

成人予防接種スケジュール, 2004~2005年 — 米国

2004~2005年の米国の成人予防接種スケジュールは、前回のもの(IASR 25: 83, 2004参照)と比べ、以下の点が異なる。

1) 両者の表で、各ワクチンに対して別々の行を設けた(表1, 表2)。

2) 医療従事者の項目が追加され、医学上の適応および他の状況における接種の推奨を示した。

3) 慢性疾患の有無にかかわらず、すべての妊婦はインフルエンザワクチンを受けるべきであるとしているACIP(Advisory Committee on Immunization Practices)推奨の改訂を反映して、妊婦のインフルエンザワクチン接種に関する特別の注釈を加えた。

(CDC, MMWR, 53, No. 45, Q1-4, 2004)

(担当: 感染研・小林, 三村, 森山, 木村)

表1. 成人予防接種スケジュール、年齢群別、米国、2004-2005

ワクチンの種類	19-49歳	50-64歳	65歳以上
破傷風-ジフテリトキソイド(Td)*	10年ごとに追加接種(1回)		
インフルエンザ	毎年1回接種	毎年1回接種	
肺炎球菌(多糖体)	1回接種	1回接種	
B型肝炎*	3回接種(0, 1-2ヶ月, 4-6ヶ月後)		
A型肝炎*	2回接種(0, 6-12ヶ月後)		
MMR*	1回または2回接種		
水痘*	2回接種(0, 4-8週後)		
髄膜炎菌(多糖体)	1回接種		

当該群の全員  
接種歴または罹患歴の不明な者  
リスク(医学上/曝露において適応となる場合)を有する者

\*「ワクチン被害補償プログラム」によりカバーされる。

表2. 成人予防接種 医学上および他の適応別 米国 2004-2005

ワクチンの種類	妊婦	糖尿病、心疾患、慢性肺疾患、慢性肝疾患(慢性アルコール中毒を含む)	先天性免疫不全症、人工内耳、白血病、リンパ腫、全身性悪性腫瘍、アルキル化薬投与、代謝拮抗薬投与、髄液漏出、放射線治療、大量のステロイド薬投与	腎不全/腎疾患末期、血液透析、凝固因子製剤投与	無脾症[待機的脾臓摘出術、補体(terminal complement component)欠損症を含む]	HIV感染症	医療従事者
破傷風-ジフテリトキソイド(Td)							
インフルエンザ		A, B			C		
肺炎球菌(多糖体)		B	D	D	D, E, F	D, G	
B型肝炎				H			
A型肝炎		I					
MMR							
水痘			K				

当該群の全員  
接種歴または罹患歴の不明な者  
リスク(医学上/曝露において適応となる場合)を有する者  
禁忌となる者

A 慢性肝疾患やアルコール中毒はインフルエンザワクチンの適応ではないが、50歳以上、他の適応、あるいは希望があれば、毎年1回接種。  
B 喘息はインフルエンザワクチンの適応であるが、肺炎球菌ワクチンの適応ではない。  
C 無脾症患者がインフルエンザの感染を受けた場合、重症化あるいは合併症のリスクに関するデータはない。しかし、インフルエンザは、無脾症患者で重篤な疾患を引き起こす可能性がある二次性細菌感染のリスク要因である。  
D 65歳未満の場合、初回接種から5年以上経過していれば再接種を1回。  
E 髄膜炎菌ワクチンを接種し、インフルエンザ菌タイプ6ワクチンの接種を考慮。  
F 待機的脾臓摘出術の場合、2週間以上前に接種。  
G 診断後なるべく早期に接種。  
H 血液透析患者は特殊製剤(40 μg/ml)を使用するか、あるいは同じ部位に20 μg/mlを2本接種。腎疾患では早期に接種。抗HBs抗体を毎年測定し、10 mIU/ml未満になれば再接種。  
I 慢性肝疾患の人は全員適応。  
J 重度の免疫抑制が確認されたHIV感染者へのMMRワクチン、あるいは麻疹成分を含む他のワクチンの接種は控える。  
K 液性免疫不全があるが細胞性免疫が正常な人では接種が可能。



<病原細菌検出状況・2004年12月22日現在報告数>

検体採取月別、由来ヒト(地研・保健所)その1

(2004年12月22日現在累計)

	03 6月	03 7月	03 8月	03 9月	03 10月	03 11月	03 12月	04 1月	04 2月	04 3月	04 4月	04 5月	04 6月	04 7月	04 8月	04 9月	04 10月	04 11月	04 合計
Verotoxin-producing <i>E. coli</i> (EHEC/VTEC)	177	230	278	538	219	122	30	15	15	15	57	102	174	266	385	176	83	44	2926
Enterotoxigenic <i>E. coli</i> (ETEC)	113	39	8	13	9	1	3	2	2	1	2	9	2	31	72	3	55	-	365
Enteroinvasive <i>E. coli</i> (EIEC)	2	1	2	5	-	3	2	-	1	-	-	-	-	8	5	1	1	1	32
Enteropathogenic <i>E. coli</i> (EPEC)	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>E. coli</i> other/unknown	14	29	15	21	17	6	19	11	9	16	7	10	13	9	8	6	2	10	222
<i>Salmonella</i> Typhi	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> Paratyphi A	2	1	1	5	4	2	-	-	-	1	2	3	2	-	-	2	3	1	29
<i>Salmonella</i> 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	3
<i>Salmonella</i> 04	30	44	32	123	17	19	13	2	4	5	12	2	14	25	15	16	23	14	410
<i>Salmonella</i> 07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	3
<i>Salmonella</i> 08	35	41	23	32	112	12	19	6	5	10	3	8	20	23	44	14	33	21	461
<i>Salmonella</i> 09	10	3	16	14	13	8	27	2	2	-	-	6	4	3	49	7	1	-	165
<i>Salmonella</i> 03, 10	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
<i>Salmonella</i> 01, 3, 19	125	371	307	265	100	56	54	51	2	18	25	18	56	81	109	72	51	8	1769
<i>Salmonella</i> 011	1	2	1	1	2	1	4	-	-	2	-	3	-	8	2	-	-	1	28
<i>Salmonella</i> 013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
<i>Salmonella</i> 016	1	-	1	2	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8
<i>Salmonella</i> 018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	1	4
<i>Salmonella</i> 030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salmonella</i> 039	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
<i>Salmonella</i> 045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Salmonella</i> others	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	8
<i>Salmonella</i> group unknown	-	-	1	2	-	1	2	-	1	-	-	1	2	1	-	-	-	-	11
<i>Listeria monocytogenes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	2
<i>Yersinia enterocolitica</i>	3	6	4	3	1	1	2	2	1	1	1	-	2	2	2	-	3	2	36
<i>Vibrio cholerae</i> 01:Elt. Oga. (CT+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	6
<i>Vibrio cholerae</i> 01:Elt. Oga. (CT-)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	4	1	-	-	-	14
<i>Vibrio cholerae</i> 01:Elt. Ina. (CT+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Vibrio cholerae</i> non-01& non-0139	-	1	13	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	7
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	57	34	133	53	4	4	-	-	1	2	-	1	6	93	388	47	5	1	829
<i>Vibrio fluvialis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	-	5
<i>Vibrio mimicus</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Aeromonas hydrophila</i>	3	4	1	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	1	21
<i>Aeromonas sobria</i>	5	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	-	12
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	2	-	-	-	12
<i>Campylobacter jejuni</i>	148	210	121	123	97	76	68	29	28	55	104	172	179	113	81	99	81	51	1835
<i>Campylobacter coli</i>	15	7	3	-	2	-	1	-	-	2	3	-	4	2	4	5	1	-	49

上段：国内例、下段：輸入例（別掲）

検体採取月別、由来ヒト(地研・保健所)その2

(2004年12月22日現在累計)

	03 6月	03 7月	03 8月	03 9月	03 10月	03 11月	03 12月	04 1月	04 2月	04 3月	04 4月	04 5月	04 6月	04 7月	04 8月	04 9月	04 10月	04 11月	04 合計
<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	3	13	4	1	7	9	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	41
<i>Staphylococcus aureus</i>	106	39	55	64	60	25	31	42	39	54	39	53	45	49	79	33	10	39	862
<i>Clostridium perfringens</i>	21	51	37	30	35	-	68	4	30	53	79	16	14	-	65	7	11	3	524
<i>Clostridium tetani</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Bacillus cereus</i>	11	1	18	3	1	1	-	-	-	9	1	10	18	4	19	39	6	2	143
<i>Shigella dysenteriae</i> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Shigella dysenteriae</i> 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella dysenteriae</i> 4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Shigella flexneri</i> 1a	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3
<i>Shigella flexneri</i> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> 2a	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	7
<i>Shigella flexneri</i> 2b	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	1	-	1	-	9
<i>Shigella flexneri</i> 3a	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	3
<i>Shigella flexneri</i> 5a	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella flexneri</i> var. X	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3
<i>Shigella boydii</i> 1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Shigella boydii</i> 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Shigella boydii</i> 8	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Shigella boydii</i> 14	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Shigella sonnei</i>	-	3	2	6	4	2	1	1	-	3	2	3	2	1	1	5	2	-	38
<i>Giardia lamblia</i>	1	-	3	11	7	2	3	3	1	1	3	6	8	4	11	5	4	4	77
<i>Streptococcus</i> group A	183	177	69	115	193	225	259	194	169	191	236	219	219	107	59	45	58	54	2772
<i>Streptococcus</i> group B	16	22	18	27	25	23	25	22	15	17	25	13	26	37	3	2	-	3	319
<i>Streptococcus</i> group C	2	8	1	2	8	2	2	4	1	1	7	1	1	1	1	-	-	-	42
<i>Streptococcus</i> group G	11	14	5	8	7	15	7	8	3	11	7	6	8	7	3	2	1	2	125
<i>Streptococcus</i> other groups	-	1	-	-	1	-	5	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	10
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5	4	-	1	1	11	32	30	34	39	28	27	17	11	15	5	19	2	281
<i>Bordetella pertussis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
<i>Legionella pneumophila</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	5
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	4
MAC	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Haemophilus influenzae</i> b	-	-	-	-	2	1	1	2	1	-	-	-	-	-	2	-	1	1	11
<i>Haemophilus influenzae</i> non-b	21	5	8	10	16	6	1	14	-	2	1	5	6	5	13	13	24	-	150
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	5
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	7	2	4	2	3	-	-	-	-	2	2	7	11	40
国内例合計	1155	1384	1191	1480	967	652	722	479	388	530	689	724	862	916	1466	635	499	276	15015
輸入例合計	11	4	11	24	29	12	67	7	4	5	11	15	23	128	22	18	13	11	415

上段：国内例、下段：輸入例（別掲）





報告機関別、由来ヒト(地研・保健所集計) 2004年11月検体採取分 (2004年12月22日現在)

検出病原体	札幌市	岩手県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	千代田市	神奈川県	横浜市	川崎市	横須賀市	新潟市	富山県	京都市	兵庫県	神戸市	広島市	高知県	福岡県	佐賀県	合計							
EHEC/VTEC	1	2	5	-	4	2	5	-	2	8	-	1	1	1	-	7	-	1	-	5	(5)	4	49 (5)						
ETEC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)						
EPEC	-	-	1	1	4	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10						
<i>E. coli</i> others	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2						
<i>Salmonella</i> Paratyphi A	-	-	-	-	-	-	-	1	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (1)						
<i>Salmonella</i> 04	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	9	-	-	1	1	-	-	-	-	-	14						
<i>Salmonella</i> 07	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	21						
<i>Salmonella</i> 09	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	8						
<i>Salmonella</i> 03,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
<i>Salmonella</i> 013	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
<i>Y. enterocolitica</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2						
<i>V. cholerae</i> O1:Elt.Oga. (CT-)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
<i>V. parahaemolyticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
<i>A. hydrophila</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
<i>C. jejuni</i>	-	-	8	-	-	3	-	-	1	-	4	-	9	1	-	6	17	2	-	-	-	-	51						
<i>S. aureus</i>	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	18	-	9	-	9	2	-	-	5	-	-	-	39						
<i>C. perfringens</i>	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3						
<i>B. cereus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2						
<i>S. sonnei</i>	-	-	-	-	-	-	1	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(1)	-	1	(1)	1	(1)	4 (4)					
<i>Streptococcus</i> A	-	-	31	9	8	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	54						
<i>Streptococcus</i> B	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3						
<i>Streptococcus</i> G	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2						
<i>S. pneumoniae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2						
<i>H. influenzae</i> b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
<i>N. gonorrhoeae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2						
<i>M. pneumoniae</i>	-	-	-	8	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11						
合計	1	2	48	21	21	13	9	(1)	1	(1)	9	13	(1)	5	3	19	19	38	7	13	22	(1)	6	11	(6)	6	(1)	287	(11)
<i>Salmonella</i> 血清型別内訳																													
04 Typhimurium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
Derby	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Saintpaul	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Paratyphi B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9						
Brandenburg	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
Not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
07 Infantis	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20						
Not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
09 Enteritidis	-	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	7						
Not typed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
03,10 Lexington	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1						
013 Poona	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
A群溶レン菌T型別内訳																													
T1	-	-	6	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9						
T3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
T4	-	-	6	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	14						
T11	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1						
T12	-	-	13	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	19						
TB3264	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3						
型別不能	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	7						

臨床診断名別(地研・保健所集計) 2004年11月～12月累計  
(2004年12月22日現在)

検出病原体	コ	細	腸	パ	腸	A	感	そ	不
		菌	チ	ラ	管	群	染	の	明
		性	チ	チ	出	溶	性	胃	・
		赤	フ	フ	血	レ	胃	腸	記
					性	ン	腸		載
					大	菌			な
					腸	咽			し
					感	頭			
					染	炎			
					症				
合計	1	4	1	1	58	8	3	1	2
EHEC/VTEC	-	-	-	-	58	-	-	-	-
EPEC	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. Typhi	-	-	1	-	-	-	-	-	-
S. Paratyphi A	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Salmonella 04	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Salmonella 09	-	-	-	-	-	-	-	1	-
V. cholerae 01: E1t.1na. (CT+)	1	-	-	-	-	-	-	-	-
C. jejuni	-	-	-	-	-	-	3	-	-
S. sonnei	-	4	-	-	-	-	-	-	-
S. pyogenes	-	-	-	-	-	6	-	-	-
Streptococcus others	-	-	-	-	-	2	-	-	-

\* 「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患+食中毒

<資料> チフス菌・パラチフス菌のフェージ型別成績  
(2004年10月16日～2004年12月15日受理分)

国立感染症研究所細菌第一部細菌第二室

チフス

フェージ型	所轄保健所	例数	菌分離年月
E9	千葉県柏保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
E9	東京都八王子保健所	1 ( 1)	2004 10
E9	横浜市青葉保健所	1 ( 1)	2004 05 *2
E9	滋賀県大津保健所	1 ( 1)	2004 10
B1	山梨県吉田保健所	1	2004 08
B1	岐阜県岐阜保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
D2	埼玉県所沢保健所	1 ( 1)	2004 10
D2	愛知県豊田市保健所	1 ( 1)	2004 09
D1	茨城県つくば保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
E1	東京都港区みなと保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
F6	東京都葛飾区保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
UVS4	横浜市南保健所	1	2004 02
UT	愛知県豊田市保健所	1 ( 1)	2004 09
小計		13 ( 11)	

パラチフスA

フェージ型	所轄保健所	例数	菌分離年月
1	埼玉県春日部保健所	1 ( 1)	2004 11
1	愛知県加茂保健所	1 ( 1)	2004 08 *1
1	愛知県豊田市保健所	3 ( 3)	2004 08 *1
1	熊本県阿蘇保健所	1 ( 1)	2004 09
UT	宮城県仙南保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
UT	茨城県竜ヶ崎保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
UT	神奈川県厚木保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
UT	横浜市金沢保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
UT	大阪府都島区保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
4	神奈川県厚木保健所	1 ( 1)	2004 09
4	横浜市港北保健所	1 ( 1)	2004 10
4	岐阜県岐阜保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
4	三重県四日市保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
6	東京都新宿区保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
6	新潟県三条保健所	1 ( 1)	2004 10 *3
6	大阪府都島区保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
2	札幌市保健所	1 ( 1)	2004 10 *1
2	東京都文京保健所	1 ( 1)	2004 09 *1
5	千葉市保健所	1 ( 1)	2004 11 *1
小計		21 ( 21)	
合計		34 ( 32)	

( ): 海外輸入例再掲

UT: UnTypable strain

薬剤耐性

\*1: NA

\*2: CP, SM, ABPC, SXT, NA

\*3: SM, NA













Laboratory system for etiological test of gastroenteritis and trend of rotavirus detection, October 2001-September 2004-Ehime.....	3	Group A rotavirus genome detection from cerebrospinal fluid of gastroenteritis cases, November 2003-January 2004-Gifu .....	13
Trend of group A rotavirus detection and G serotypes, September 2000-July 2004-Okayama .....	4	Current status and a perspective of rotavirus vaccine .....	14
Epidemiological analysis of group A rotavirus by G serotyping and P genotyping, 1999-2004-Nara .....	6	Isolation of influenza virus type AH1N1, December 2004-Saitama .....	16
Trend of group A rotavirus G serotypes: collaborating study of medical institutions in five areas in Japan, 1984-2003 .....	7	Isolation of coxsackievirus A24 variant from a keratoconjunctivitis case returning from the Philippines, September 2004-Osaka City .....	16
Trend of group A rotavirus G serotypes: detection from pediatric patients, 1971-1990-Aichi .....	8	Outbreaks of norovirus gastroenteritis, May-June 2004-Kyoto City .....	17
Outbreaks of group A rotavirus gastroenteritis at a primary school and kindergartens, March 2004-Shiga .....	10	A local epidemic of keratoconjunctivitis due to adenovirus types 37 and 8 at a clinic, August-September 2004-Fukui .....	18
Comparative studies on rotavirus infection and norovirus infection at a sentinel hospital in Nara, July 1998-June 2003 .....	11	An outbreak of EHEC O157:H7 infection at a nursery school, August 2004-Kanagawa .....	18
		A fatal case of <i>Salmonella</i> Haifa food poisoning, September 2004 -Nagasaki City .....	19
		A familial outbreak of food poisoning due to <i>Staphylococcus aureus</i> not producing enterotoxins A-E, June 2004-Sendai City .....	20

### <THE TOPIC OF THIS MONTH> Rotavirus as of 2004, Japan

Rotaviruses are RNA viruses that belong to the family *Reoviridae* and are classified into groups A-G. Viruses from groups A-C are detected from humans. Main symptoms of rotavirus gastroenteritis are vomiting and diarrhea, with prognosis usually being good. However, gastroenteritis due to rotavirus is typically severer than that caused by norovirus (see p. 11 of this issue); in rare cases, it is accompanied by hepatic damage, seizures, or acute encephalitis (see IASR, Vol. 18, No. 1). Rotavirus is a major cause of childhood deaths in developing countries. In 1998, a tetravalent oral vaccine consisting of G1-4 serotypes of rotavirus was approved in the U.S. However it was withdrawn due to a suspicion of increasing risk of intussusceptions. Subsequently, a G1 monovalent vaccine developed by a different vaccine manufacturer has been approved in Mexico in July 2004 (see p. 14 of this issue). As many as  $10^{10}$  rotaviruses are shed in one gram of stool of infected persons, often resulting in high frequency of fecal-oral transmission. Therefore, proper disposal of diapers, hand washing, and disinfection of contaminated clothing with hypochloride form the bases for prevention of infection spread.

Through the National Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases (NESID) based on the Infectious Diseases Control Law (enacted in April 1999 and amended in November 2003), cases of infectious gastroenteritis, a Category V disease, have been reported by approximately 3,000 pediatric sentinel clinics nationwide. Infectious gastroenteritis denotes a syndrome caused by multiple infectious agents, and at prefectural and municipal public health institutes (PHIs), pathogen testing is conducted on fecal specimens of gastroenteritis cases collected by a portion of pediatric sentinel clinics, as part of the Infectious Agents Surveillance. Furthermore, infectious agent testing is also performed at PHIs during outbreaks.

**Trends in infectious gastroenteritis under the NESID:** Reported cases tend to increase abruptly from November through December every year, decrease between the end of the year and the beginning of the following year, then after another increase, decrease again after March-April (see <http://idsc.nih.gov/jdwr/kanja/weeklygraph/04gastro.html>). In recent years, noroviruses have been detected mainly during the first half and rotaviruses during the latter half of epidemics (see IASR, Vol. 19, No. 11 and <http://idsc.nih.gov/jiasr/prompt/graph/sr5.gif>). In looking at the infectious agents detected from sporadic cases of infectious gastroenteritis during 2000-2004 by age, a large proportion of rotavirus detections occurred among the younger ages (Fig. 1).

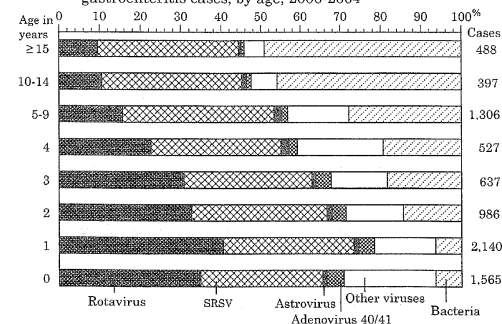
**Reports of rotavirus detection:** Reports of rotavirus detection peaked during the 1985/86 season, then subsequently decreasing to between 500-800 annual reports in recent years (Table 1). Group C virus has been reported in small numbers with the majority of cases caused by group A virus. During 2000-2004, group A and group C viruses were reported from 53 and 15 PHIs, respectively. Group B virus has yet to be reported in Japan.

**Monthly detection of rotavirus** (Fig. 2 on p. 3): In any of the seasons during 1979/80-1983/84, virus detection peaked in January, while during 1984/85-1988/89, detections peaked in February. Thereafter, detection peaks have tended to occur later; during 1996/97-1997/98, the peak occurred in April. During 1999/2000-2003/04, the peak has occurred in March every year.

**Ages of rotavirus-detected cases** (Fig. 3): Of the 2,897 cases from which group A rotavirus was detected during 2000-2004, 36% were one year of age, 24% were 0 years, 15% were 2 years, and a few were over 2 years. Of infants 0 years of age, a large proportion were 6 months and older. In contrast, among the 70 cases from which group C virus was detected, 36% were 5-9 years of age and 33% were 10-14 years.

**Methods of rotavirus detection** (Fig. 4): In 1997, changes were made to the categories of detection methods on the IASR report form. During 1988-1996, the primary methods utilized were enzyme immunoassay (EIA), electron microscopy (EM), and reverse passive hemagglutination (RPHA); latex agglutination (LA) was also used. Since 1997, EIA has become the primary method of diagnosis, although polymerase chain reaction (PCR) and immunochromatography (IC) have been used increasingly

Figure 1. Reports of pathogen detections from sporadic infectious gastroenteritis cases, by age, 2000-2004



(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before December 10, 2004)

Table 1. Detection of rotavirus, in seasons 1981/82-2003/04, Japan

Season*	Total	Group A**	Group C**	Group unknown	Season*	Total	Group A**	Group C**	Group unknown
1981/82	660	.	.	660	1993/94	941	.	.	941
1982/83	842	.	.	842	1994/95	795	.	.	795
1983/84	1,129	.	.	1,129	1995/96	791	.	18	773
1984/85	1,393	.	.	1,393	1996/97	501	356	.	145
1985/86	1,768	.	.	1,768	1997/98	695	584	5	106
1986/87	1,258	.	.	1,258	1998/99	792	698	29	65
1987/88	1,526	.	27	1,499	1999/2000	750	680	30	40
1988/89	1,054	.	6	1,048	2000/01	537	504	14	19
1989/90	654	.	.	654	2001/02	602	570	.	32
1990/91	607	.	8	599	2002/03	742	690	29	23
1991/92	533	.	1	532	2003/04	548	542	.	6
1992/93	815	.	18	797					

\*From September through August next year  
\*\*Group C was divided from group unknown since 1988, and group A since 1997.  
(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before December 10, 2004)

(Continued on page 2)

(THE TOPIC OF THIS MONTH-Continued)

since 2000. Because commercial kits commonly used at PHIs can only detect group A virus, reports of group C virus have been scarce. Group A virus has been detected in cerebrospinal fluid of five cases, including a fatal case of encephalitis, by PCR (see p. 13 of this issue).

**Outbreak incidents:** Although rotavirus gastroenteritis occurs mainly in infants 0-1 year of age, outbreaks have been observed among children in nursery schools, kindergartens and primary schools (see p. 10 of this issue), as well as among adults in hospitals, nursing homes, and other welfare facilities. During 2000-2004, 27 outbreaks caused by group A virus and eight due to group C virus were reported (Table 2). Of the outbreaks involving 50 or more cases, six were due to group A virus and five due to group C virus (Table 3). Person-to-person infection was thought to be the mode of transmission in many of these outbreaks.

**G serotyping of group A rotavirus:** Group A rotaviruses are comprised of G serotypes 1-14, based on the outer capsid structural viral protein 7 (VP7). P genotyping of the VP4 gene is also conducted. Since January 2004, reports based on G serotyping of group A virus have become possible in IASR. Five PHIs have reported 256 cases retrospectively to 2000, among which G3 was most predominant, followed by G1. EIA and PCR have been utilized equally for most G serotypes, although only PCR has been utilized for G9 and G12 (Table 4).

During 1984-2003, according to laboratory results of pediatric outpatients in five districts (see p. 7 of this issue), the rotavirus-positive rate was approximately 30%; G1-positive rates increased from the latter half of the 1980s to 80-90% of all rotavirus cases in the 1990s, subsequently followed by a sudden decrease. G2-positive rates were 30-40% of rotavirus cases during 2000-2002. Both G3- and G4-positive rates increased during 2002-2003. G9-positive rates were approximately 20% during 1999-2003. G1 was predominant in Aichi Prefecture during 1971-1990, although prevalent serotypes varied from year to year (see p. 8 of this issue). G3 has been most common in Okayama and Ehime Prefectures in recent years (see p. 3&4 of this issue). G4 was predominant in Nara Prefecture during 2003-2004, followed by G3 (see p. 6 of this issue). G12 has been detected in Okayama (see p. 4 of this issue).

Although G8 and G5 have never been detected in Japan, both have been increasingly detected in tropical areas of Asia, Africa and South America (see p. 14 of this issue). Because these serotypes may be introduced into Japan one day, surveillance for serotype trends will be needed.

**Future problems:** Since 1986, reports of rotavirus detection have been decreasing in Japan. As testing at medical institutions became possible, fewer specimens positive for rotavirus have been submitted to PHIs.

Understanding trends in rotavirus infections, as well as collection of more precise data for infection control measures will require, under the cooperation of medical institutions, collection of appropriate samples from infectious gastroenteritis cases, detection of rotaviruses including group C, and specific testing such as group A serotyping.

Table 2. Outbreaks of rotavirus gastroenteritis and food poisoning, January 2000-November 2004, Japan

Cases	Group A	Group C	Total
2-19	13	2	15
20-49	6	1	7
50-	6	5	11
No data	2	-	2
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>35</b>

(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before December 10, 2004)

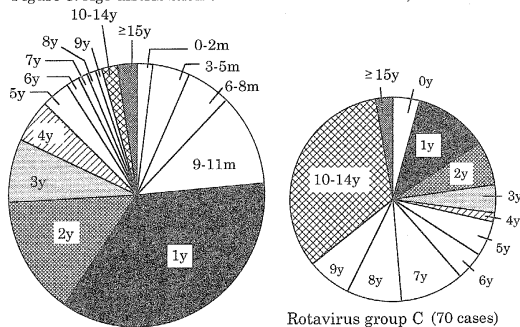
Table 3. Outbreaks of rotavirus infection, January 2000-November 2004

No.	Prefecture	Year	Period	Suspected route of infection	Setting of outbreak	Suspected cause	Cases*	Age of cases in year	Group (Pos./Exam.**)	Reference in IASR
1	Chiba P.	2000	Mar. 13-	Foodborne	Primary school	Unknown	100	No data	A (10 / 10)	21(7):145
2	Saga P.	2000	Apr. 18-26	Person to person	Dormitories	Unknown	309	12-18	C (17 / 56)	22(2):32-33
3	Okayama P.	2000	May 23-30	Unknown	Camp	Unknown	96	11-56	C (18 / 25)	21(8):169-170
4	Tokyo M.	2001	Mar. 16-19	Unknown	Primary school	Unknown	51	7-12	A (35 / 79)	
5	Tokyo M.	2001	Mar. 27	Unknown	Primary school	Contamination	53	No data	C (30 / 56) A (5 / 56)	
6	Shizuoka P.	2001	May 18-	Unknown	Primary school	Unknown	111	6-12	A (17 / 18)	
7	Tokyo M.	2002	Jan. 30-31	Unknown	Hospital	Unknown	97	No data	A (72 / 142)	
8	Oita P.	2003	Feb. 18-21	Unknown	Primary school	Unknown	124	No data	C (3 / 10)	
9	Toyama P.	2003	Apr. 28-May 2	Person to person	Primary school	Unknown	101	No data	C (2 / 8)	
10	Shiga P.	2004	Mar. 3-12	Person to person	Primary school	Unknown	205	6-12	A (5 / 7)	p. 10 of this issue

P.: Prefecture, M.:Metropolitan, \*Outbreaks including more than 50 cases, \*\* ( ): Positive cases/Examined

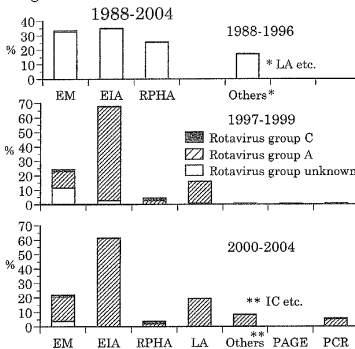
(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the outbreak reports from public health institutes received before December 10, 2004)

Figure 3. Age distribution of rotavirus-detected cases, 2000-2004



(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before December 10, 2004)

Figure 4. Detection methods of rotavirus,



EM: electron microscopy, EIA: enzyme immunoassay, RPHA: reverse passive hemagglutination test, LA: latex agglutination test, PAGE: polyacrylamide gel electrophoresis, IC: immunochromatography, PCR: polymerase chain reaction  
Including cases from which rotavirus was detected by multiple methods.  
(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before December 10, 2004)

Table 4. G serotypes of group A rotaviruses, 2000-2004, Japan

G serotype	EIA	PCR	Cases
G1	67	9	76
G2	1	16	17
G3	44	78	122
G4	16	4	20
G9	-	20	20
G12*	-	1	1
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>256</b>

\*Sequence of PCR product  
(Infectious Agents Surveillance Report: Data based on the reports received before December 10, 2004)

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 Infectious Enteric Diseases, Japan, have provided the above data.