

2004 年（平成 16 年）感染症発生動向調査結果
- 病原体検査結果 -

2004年(平成16年)感染症発生動向調査結果 - 病原体検査結果 -

1 細菌検査状況

感染症の病原体に関する情報を収集するため、愛媛県感染症発生動向調査事業病原体検査要領に基づき、病原体検査を実施した。

(1) 全数把握対象感染症

細菌性赤痢

赤痢菌の血清型別試験、細胞侵入性遺伝子(*ipaH*)のPCR検査、薬剤感受性試験を実施した。薬剤感受性試験はNCCLSの方法に準じ、アンピシリン(ABPC)、セフトキシム(CTX)、カナマイシン(KM)、ゲンタマイシン(GM)、ストレプトマイシン(SM)、テトラサイクリン(TC)、クロラムフェニコール(CP)、シプロフロキサシン(CPFX)、トリメトプリム(TMP)、ナリジクス酸(NA)、ホスホマイシン(FOM)、スルファメトキサゾール・トリメトプリム合剤(ST)の12薬剤に対する耐性の有無を判定した。

県内で分離された赤痢菌3株は全てフレキシネルで典型的な赤痢菌の性状を示すとともに、*ipaH*遺伝子の保有が確認された。薬剤感受性試験の結果、全て4剤以上の薬剤に耐性が認められた。

表1 愛媛県内の赤痢菌分離株

届出月日	保健所名	推定感染地	菌型(血清型)	<i>ipaH</i>	耐性薬剤
5月6日	松山	国内	<i>Shigella flexneri</i> (2a)	+	TC・SM・ TMP・ABPC
8月6日	西条	インドネシア	<i>Shigella flexneri</i> (1a)	+	TC・CP・SM・ ST・TMP・ ABPC
8月22日	松山市	中国	<i>Shigella flexneri</i> (4a)	+	TC・CP・SM・ ST・TMP・ ABPC・NA

腸管出血性大腸菌

当所においては、保健所から送付された腸管出血性大腸菌(EHEC)分離株の確認検査を実施するとともに、随時国立感染症研究所(感染研)へ菌株を送付している。感染研ではパルスフィールドゲル電気泳動法(PFGE)による型別を実施し、全国規模の同時多発的な集団発生“diffuse outbreak”を監視している。当所においては、分離株の生化学的性状、O抗原及びH抗原の血清型別、ベロ毒素(VT)の型別に加えて、PFGE法による遺伝子検査を実施した。また、薬剤感受性試験は赤痢菌と同様に12薬剤を用いて実施した。

2004年愛媛県におけるEHEC感染症の患者数は計98名で、過去5年間で最も多い患者発生となった。6月と9月にはそれぞれ幼稚園と保育所でO26による集団感染が発生した。

2つの集団発生事例の概要は以下のとおりである。

<事例3 松山市 A 幼稚園>

5月27日、感染症発生動向調査病原体定点の小児科から当所へ感染性胃腸炎患者の便が搬入され、分離培養の結果、EHEC O26 (VT1 陽性) が検出された。患者は松山市内の A 幼稚園 (園児 318 名、職員 27 名) の園児で 22 日に発症 (発熱 37.9、下痢) し、24 日に受診した。松山市保健所による健康調査では胃腸炎症状の園児はいなかったが、患者の母親から同菌が分離された。

表 2 愛媛県内の腸管出血性大腸菌感染症分離株

事例番号	届出月日	保健所名	疫学情報	患者感染者		血清型			耐性薬剤
				総数	(無症状者再掲)	O	H	VT 型別	
1	4月5日	松山市	散発	1	(0)	157	7	1,2	-
2	4月16日～20日	今治	家族内	2	(0)	157	7	1,2	ABPC・SM
3	5月27日～6月29日	松山市	集団発生 (A幼稚園)	38	(26)	26	11	1	TC
4	5月31日	新居浜	散発	1	(0)	157	7	1,2	SM・TC
5	6月9日	松山	散発	1	(0)	26	11	1	ABPC・SM
6	6月12日	松山市	散発	1	(0)	157	7	1,2	-
7	6月21日	今治	散発	1	(0)	157	7	2	SM
8	6月24日～29日	松山	家族内	3	(3)	157	7	1,2	SM・TC
9	7月1日	大洲	散発	1	(0)	157	7	1,2	-
10	7月12日～15日	松山市	家族内	3	(1)	26	11	1	SM
11	7月20日	今治	散発	1	(0)	157	7	2	SM
12	8月11日	松山市	散発	1	(0)	157	7	1,2	-
13	8月11日～9月3日	八幡浜	集団発生 (B保育園)	15	(9)	26	11	1	SM
14	8月13日	松山市	散発	1	(0)	157	UT	2	SM
15	8月18日	松山市	散発	1	(0)	63	6	2	SM
16	8月23日	新居浜	散発	1	(0)	157	-	1,2	-
17	8月27日	今治	散発	1	(0)	157	7	1,2	-
18	9月10日	松山市	散発	1	(0)	157	NT	2	NT
19	10月2日～5日	松山市	家族内	2	(1)	26	11	1	-
20	10月9日	大洲	散発	1	(0)	157	7	2	-
21	10月16日～20日	松山市	家族内	3	(1)	157	7	2	ABPC・SM・ TMP・ST
22	10月22日～11月26日	今治 松山 松山市	散発性 集団発生	16	(3)	157	7	1,2	-
23	11月30日	松山市	散発	1	(0)	157	7	1,2	ABPC
24	12月28日	今治	散発	1	(0)	111	-	1	ABPC・KM・ SM・TC
				98	(44)				

NT：検査せず UT：型別不能

その後、6月12日に別の小児科から EHEC O26 (VT1 陽性) の届出があった。この患者(6月7日から発熱、血便、下痢症状)も同園の園児であったことから、PFGE を実施したところ、分離株の PFGE 型は一致した。このことから、A 幼稚園における集団感染が疑われ、園児、教職員、家族等接触者 458 名の検便が実施された。その結果 36 名から O26 が分離され、計 38 名の集団発生となった。内訳は園児 29 名、教職員 1 名、患者家族 8 名(母親 1 名、兄弟姉妹 7 名)であった。感染した園児にクラスの違いはなかったが、園内の患者発生状況からみてヒトからヒトへの感染と考えられた。

<事例 13 西予市 B 保育所>

8月11日、西予市内の小児科から八幡浜中央保健所に O26 (VT1) 患者の届出があった。3日から腹痛、水様性下痢、血便を呈し、翌日受診したものであった。患者の通う B 保育所(園児 129 名、職員 27 名)で、他に受診している園児が数名いたことから、園児・職員全員の検便を実施した。延べ 416 名分の検査を実施した結果、初発患者を含め 15 名の感染が確認された。感染者は同クラス 7 名とその家族 7 名、別クラス 1 名であった。PFGE の結果、分離株 15 株の遺伝子パターンは全て一致した。感染源は特定できなかったが、園では園児が自宅から持参したタオルを 4cm 間隔のフックにかけて使用していたことから、このタオルが同クラスの園児間で共用に近い状態で使用され、主な感染要因となった可能性が考えられた。

保健所の勧奨により、感染者 15 名に対して服薬終了後数回の検便が実施された。その結果、12 名は菌陰性となったが、3 名は菌陰性の後再び排菌が確認された。この 3 名に対して再度服薬を指導し、最終的に全員が菌陰性となったことから終息に至った。

表 3 同一 PFGE 型の腸管出血性大腸菌(O157)患者発生状況

事例	住所	患者	年齢	性別	発病月日	届出月日	牛レバー 喫食歴*	備考
22-1	今治市		20代	男	10.19	10.22	無	
22-2	越智郡		50代	男	11.9	11.11	無	子
			70代	女	11.14	11.17	無	母
22-3	松山市		20代	男	11.6	11.13	有	食中毒
			20代	男	11.7	11.16	有	食中毒
22-4	東温市		40代	女	11.11	11.15	有	妻
			50代	男	無症状	11.17	有	夫
22-5	伊予市		50代	女	11.9	11.15	無	
22-6	今治市		幼児	女	11.12	11.16	無	
22-7	松山市		30代	女	11.8	11.16	有	
22-8	松山市		30代	男	(11.7)	11.18	有	職場の検便
22-9	東温市		20代	男	無症状	11.22	無	職場の検便
			幼児	女	11.17	11.22	無	妹
22-10	松山市		幼児	男	(11.9)	11.26	無	兄
			小学生	男	無症状	11.26	無	従兄弟
			幼児	女	11.23	11.26	無	従姉妹

* 発病前1週間以内の非生食用牛レバー生食の有無
()聴き取り調査結果

このように O26 が集団で発生したのに比べ、O157 は夏場の流行期においても散発・家族内発生に留まっていたが、10 月から 11 月に集中して O157 患者が続発した。そのなかには飲食店で発生した食中毒（表 3 中の事例 22-3）も含まれていた。11 月 2 日に松山市内の飲食店を利用した 1 グループ 8 名のうち 3 名が下痢腹痛等の症状を呈し、そのうち 2 名から O157 が検出された事例であった。喫食状況等の聴き取り調査の結果、飲食店の会食を原因とする食中毒と断定され、非生食用牛レバーの生食が原因と考えられた。原因菌の血清型は O157:H7(VT1・VT2) で、12 薬剤に対して全て感受性であった。この食中毒事例と前後して 14 名の O157 患者が発生し（表 3）、PFGE の結果、16 名の患者由来株のパターンがほぼ一致した。このことから共通の感染源または二次感染等が考えられたが、疫学調査の結果、その原因は特定できなかった。

その他、本年の散発事例由来株は感染研における PFGE 解析の結果、他の地域の分離株と同一パターンの株であった。事例 9 の分離株は東京都（3 月）、岡山県・三重県（4 月）、大阪府（5 月）、岡山県（6 月）、岡山県・石川県・千葉市（7 月）、栃木県（9 月）の散発事例由来株のパターンと一致していた。また、事例 11 は 4 月に香川県、岡山県、石川県、福井県の分離株と一致していた。さらに事例 14 の分離株は大阪府（7 月）、千葉市・広島県・岐阜県（8 月）の散発事例由来株の示すパターンと一致していた。いずれも感染原因は不明である。

薬剤感受性試験の結果は、アンピシリン、ストレプトマイシン、テトラサイクリン等の単剤あるいは多剤耐性菌が半数以上みられたが、ホスホマイシン、ニューキノロン系等の第一選択薬剤に対する耐性は認められず、昨年と同様の傾向であった。

(2) 定点把握対象感染症

A 群溶血性レンサ球菌咽頭炎

咽頭ぬぐい液から SEB 培地で増菌後、羊血液寒天培地で分離を行なった。溶血を認めた集落について、溶血性レンサ球菌（溶レン菌）の同定検査及び群別試験を実施した。A 群と同定された菌株については、市販免疫血清により 19 種の T 型を決定した。

2004 年には県下 4 地域の病原体定点等で採取された 85 検体の咽頭ぬぐい液を培養した。その結果、A 群溶レン菌は 27 件分離され、T 型別では、12 型が 15 株と最も多く約半数を占めた。次いで 4 型 5 株、1 型 3 株であった（表 4）。また、A 群以外に G 群が 2 株分離された。松山地区においては特に患者数が増加したことから小児科定点の協力を得て、分離培養を実施したが、8 型、12 型各々 1 株ずつの分離に留まった。

月別分離状況を表 5 に示した。5 月から 7 月の分離数が多く、血清型別では 12 型の占める割合が高かったことから、同時期の患者数増加の主原因は 12 型によるものと推察された。

表 4 地区別溶血レンサ球菌分離状況

血清型別	今治	松山市	松山	八幡浜	計
A群					
1型	1	2			3
4型		5			5
8型			1		1
11型		2			2
12型	6	8	1		15
28型				1	1
G群		2			2
計	7	19	2	1	29
検査数	7	57	20	1	85

表 5 月別溶血レンサ球菌分離状況

血清型別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計 (%)
A群													
1型				2		1							3 (10.3)
4型					1		2				1	1	5 (17.2)
8型							1						1 (3.4)
11型												2	2 (6.9)
12型	1			1	3	4	3	1		1	1		15 (51.7)
28型									1				1 (3.4)
G群	1						1						2 (6.9)
計	2	0	0	3	4	5	7	1	1	1	2	3	29
検査数	5	1	1	8	11	9	32	1	4	4	3	6	85

感染性胃腸炎

検査対象病原体は主として赤痢菌、病原大腸菌、サルモネラ、病原性ビブリオ及びカンピロバクターとし、通常4種類の選択分離培地上に発育した典型的な集落を釣菌し、生化学的性状試験及び血清学的試験により同定した。本年よりEHECの迅速かつ確実な検出を目的として、大腸菌のVTスクリーニング試験を開始した。また、大腸菌は市販免疫血清で血清型別を実施した後、各種の病原因子に関する遺伝子増幅検査(PCR法)により腸管侵入性大腸菌(EIEC)及び病原血清型大腸菌(EPEC)に分類した。

2004年の病原細菌検出状況を表4に示した。小児を中心に520検体の糞便について病原菌検索を試み、また糞便由来のサルモネラ分離株4件については血清型別により同定を行なった。その結果、病原大腸菌が15件、カンピロバクターが16件分離され、サルモネラ菌は小児科定点からの分離株を含め5株全てS.Virchowであった。病原菌は年間を通じて分離されたが、6月から8月の分離数が多く、夏季の感染性胃腸炎の主原因であったことが示唆された。

5月に分離されたO26は、6月から7月にかけて松山市内の幼稚園で発生した集団感染事例の初発患者で、定点把握感染症の病原体検索においてEHECが分離された初めての事例であった。O112ac及びO型別不能株の2株はともに腸管侵入性遺伝子(*invE*)が陽性であったことから、EIECと同定された。また4種類の腸管付着性に関するPCRの結果、複数陽性株を含めて、*eaeA*が6株、*astA*が6株、*aggR*が2株から検出され、EPECと同定された。

また、カンピロバクターは、生化学的性状試験により16株全て *Campylobacter jejuni* と同定され、小児の感染性胃腸炎において主要な病原菌であったことが推察された。

その他、赤痢菌、病原ビブリオ等は分離されなかった。

表6 感染性胃腸炎からの病原細菌月別検出状況

病原細菌	血清型別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	
病原大腸菌	腸管出血性大腸菌					1								1	
	腸管侵入性大腸菌	O112ac						1							1
		O UT						1							1
	病原血清型大腸菌	O 1						1						1	1
		O 8										1		1	2
		O 15	1												1
		O 18	1												1
		O 26						1							1
		O 44										1			1
		O 78	1												1
		O111		1											1
		O119								1					1
		O126								1					1
		O166											1		1
		小計		3	1	0	0	1	4	2	0	0	3	0	1
<i>Campylobacter jejuni</i>		1	2	0	0	2	1	6	0	1	1	2	0	16	
<i>Salmonella</i> Virchow		0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	5	
計		4	3	0	0	3	5	9	4	1	4	2	1	36	
検査検体数		39	32	59	48	42	56	48	45	42	25	38	50	524	

2 ウイルス検査状況

愛媛県感染症発生動向調査事業実施要綱に定められた指定届出機関のうち、病原体定点はインフルエンザ定点 12（内科 4、小児科 8）、小児科定点 8、基幹定点 6、眼科定点 2 の医療機関が設定されている。病原体検査対象疾患のうち、ウイルス性疾患はインフルエンザ定点のインフルエンザ、小児科定点では咽頭結膜熱、感染性胃腸炎、手足口病、ヘルパンギーナ、麻疹、流行性耳下腺炎、眼科定点では流行性角結膜炎、急性出血性結膜炎、基幹定点では無菌性髄膜炎、成人麻疹である。これらの医療機関から、病原体検査要領に基づいて採取された検体について、ウイルス学的検査を実施した。

検査材料：2004 年 1 月から 12 月の間に採取された臨床材料について、ウイルス培養用には輸送培地として 0.2% ウシ血清アルブミン加 VIB 培地を必要に応じて用い、検体は検査に供するまでは - 80 で保存した。感染性胃腸炎患者便は、密閉容器に採取され搬入されたものを検体とし、検査に供するまでは - 30 で保存した。

検査方法：ウイルス培養には FL、RD-18 s、Vero 細胞を常用し、インフルエンザ流行期には MDCK 細胞を併用した。また、夏季の急性気道疾患患者検体の一部は、哺乳マウスによるウイルス分離を行った。感染性胃腸炎起因ウイルス検索には、電子顕微鏡法（EM）および RT-PCR 法を実施した。EM で検出されたロタウイルスは、イムノクロマト法（第一化学）および SDS-PAGE 法で群別し、アストロウイルスは ELISA 法による血清型別を行った。ノロウイルス（NV）遺伝子の検出には、COGF/R プライマーと RINGTaqMan プロブを用いた、影山らのリアルタイム PCR 法を実施した。サポウイルス（SV）遺伝子の検出は、岡田らの SV 系プライマー（1st SV-F1/R1、nested SV-F21/R2）を用いた nested PCR を行った。

(1) 病原体定点種類別検体数

2004 年に、病原体定点から受け付けた検体数は 1,334 件で、病原体定点種類別診断名別の受け付け状況を表 1 に示した。

インフルエンザ定点からの検体数は 58 件で、内科定点から 15 件、小児科定点から 43 件と約 74% が小児科定点からの検体であった。小児科定点対象疾患では感染性胃腸炎が最も多く 546、手足口病 23、ヘルパンギーナ 14、流行性耳下腺炎 11、咽頭結膜熱 12 件であった。眼科定点対象疾患では流行性角結膜炎 10 であった。基幹定点対象疾患では無菌性髄膜炎 12 であった。年間を通して検体採取のなかった医療機関はインフルエンザ定点 3、小児科定点 3、基幹定点 1、眼科定点 1 施設であった。これら以外に、SARS 疑い例 2 例の発生があり、行政対応として血液 4 件、咽頭ぬぐい液、便（腸内容物）、喀痰の各 3 件について、LAMP 法による病原体検査を実施した（いずれも陰性）。

2004 年に流行のみられた疾患であるインフルエンザ、咽頭結膜熱、感染性胃腸炎、手足口病、ヘルパンギーナなどにおいて、それぞれの主要原因と推測されるウイルスを検出して特定することが可能であった。またその他の疾患でも、それぞれの検体からウイルスを検出して、患者情報の裏付けをすることができた。サーベイランスの対象疾患に該当しない診断名である下気道炎、上気道炎、熱性疾患（不明熱）、不明発疹症などの検体数がかなりの比重を占めているが、これらの検体からもその年に流行しているウイルスが高率に検出されており、各種疾患の発生

動向をみる上で、貴重な病原体情報を得ることができた。採取検体数は概ね、一年間に流行する疾患の動向を捉えるのに必要なだけの採取協力が得られていると考えられたが、医療機関ごとに見ると検体数に差がみられており、県内の全地区から検体が採取されれば、対象とする疾患の地域的な流行が、より確実に把握できると期待される。

表1 定点医療機関からの臨床診断名別検体受付状況(2004年)

保健所名	種別	インフルエンザ	インフルエンザ様疾患	咽頭結膜熱	感染性胃腸炎	手足口病	ヘルパンギーナ	流行性耳下腺炎	流行性角結膜炎	無菌性髄膜炎	下気道炎	上気道炎	気管支喘息	急性脳炎	不明熱	不明発疹症	突発性発疹	その他	不明・記載なし	合計
四国中央	小児科					1	2													3
	基幹				1					3										4
新居浜	小児科	16	6	4	24	4	6	3			6	77				8	1	1		156
	基幹									2										2
西条中央	インフルエンザ	11	4																	15
今治中央	小児科	10		7	12	4	2	7				2								44
	眼科								10											10
	基幹																			0
松山中央	インフルエンザ																			0
	小児科																			0
	基幹																	1		1
大洲	インフルエンザ																			0
八幡浜中央	小児科			1		1														2
	基幹									4										4
宇和島中央	小児科																			0
	基幹									3				1				2		6
松山市	インフルエンザ																			0
	小児科	3	8		509	13	4	1			124	73	2		300	27	1	4	18	1087
	小児科																			0
	眼科																			0
合計		40	18	12	546	23	14	11	10	12	130	152	2	1	300	35	2	8	18	1334

(2) 気道感染症等由来検体からの検出

細胞培養による月別ウイルス検出状況を表2に、臨床診断名別ウイルス検出状況を表3に示した。951検体（定点外医療機関の検体154件も含む）の分離培養によって、360株のウイルスが検出された（検出率37.9%）。

インフルエンザウイルス：1月～3月および11・12月に検出され、A香港型（AH3）が1～3月に72株、11・12月にB型が4株分離された。本年の流行シーズンは2003/2004シーズンはAH3のみによる小規模流行であった。AH3の検出は、インフルエンザ（インフルエンザ様疾患を含む）検体からが51株と大多数を占めたが、下気道炎、上気道炎、熱性疾患からも21株が検出された。分離株AH3の抗原性は、そのほとんどでHI抗体価が2003/2004シーズンのワクチン株（A/パナマ/2007/99）から3～4管差以上の抗原変異を示していた。年末に分離したB型4株は、2004/2005シーズンのワクチン株（B/上海/361/2002）の類似株であった。

RSウイルス：例年は、インフルエンザシーズンに相前後して分離されてきたが、冬季の1～4月に15株、9～12月に27株検出され、特に12月には15株が集中して分離された。夏季における検出は、昨年に続いて本年も6・7月にそれぞれ1株ずつみられた。抗原性の差により、

表2 細胞培養による月別ウイルス検出状況（2004年）

ウイルス型		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
コクサッキーA群	2型		1				3		2	3				9
	4型				4	12	15	5						36
	9型							2						2
	16型							2	1	1	1			5
コクサッキーB群	1型					1	2	7	7		3	1		21
	2型		1	1			1							3
	5型						3	6	3	1				13
エコー	3型							2	4	6	2		1	15
	6型	2		1	1	2	1	3	7		1			18
	7型							5		2	4	1	1	13
ポリオ	1型					1						1	1	3
	3型					1				2				3
インフルエンザ	AH3	38	24	10										72
	B											3	1	4
パラインフルエンザ	2型									1				1
RS		5	5	1	4		1	1		1	3	8	15	44
ムンプス		1			1		2	2	2	1	2		5	16
ライノ	36型				1									1
	A群	2	3		1			2						8
ライノ様ウイルス					2	2	1	1	1					7
アデノ	1型	1	1		1	3	3	1				1	2	13
	2型	1		3	1	2	3		1					11
	3型	1		2	2	1		5	2					13
	5型	1	1	1		1	1			2				7
	37型								1					1
	NT	1												1
単純ヘルペス	1型	2		2			1	1	1		1	1	1	10
未同定							2		2		3	2	1	10
合計		55	36	21	16	26	40	45	34	21	20	18	28	360
検査数		96	83	86	68	72	95	95	74	69	68	69	76	951

A・B 2つのグループにタイピングしたところ、Aグループ 32 株、Bグループ 8 株(1月 3 株、2月 4 株、4月 1 株)、NT 4 株であった。

ムンプスウイルス：流行性耳下腺炎は、3～4 年の周期で流行が繰り返されており、本年は患者数の増加傾向がみられたため、原因ウイルスが昨年より多い 16 株分離された。これらのうち髄液からの検出は 4 例(無菌性髄膜炎(AM)の併発 2 例、急性脳症 1 例、不明熱 1 例)であった。

ライノ、パラインフルエンザ：1～9 月の間に、ライノウイルス 36 型 1 株、A 群 8 株、ライノ様ウイルス 7 株が、上・下気道炎、発疹症、不明熱等から検出された。パラインフルエンザウイルス 2 型が 9 月にクループ症候群から 1 株分離された。

表 3 臨床診断名別ウイルス検出状況 (2004 年)

ウイルス型		インフル エンザ	インフル エンザ 様 疾患	咽 頭 結 膜 熱	手 足 口 病	ヘル パン ギー ナ	流 行 性 耳 下 腺 炎	流 行 性 角 結 膜 炎	無 菌 性 髄 膜 炎	腸 重 積 症	下 気 道 炎	上 気 道 炎	不 明 熱	不 明 発 疹 症	急 性 脳 症	そ の 他	合 計
コクサッキーA群	2型					2					1	2	3	1			9
	4型		2			6					1	10	13	1		3	36
	9型													1		1	2
	16型				4									1			5
コクサッキーB群	1型					1			4			2	12			2	21
	2型												2			1	3
	5型				1	1			2	1		4	2	1		1	13
エコー	3型			1						2		5	7				15
	6型	1							1		1	3	10			2	18
	7型					1	1		6		1	3		1			13
ポリオ	1型				1						1		1				3
	3型												2			1	3
インフルエンザ	AH3	44	7								2	9	10				72
	B	1										3					4
パラインフルエンザ	2型															1	1
RS			1								18	8	17				44
ムンプス							5		2				7		1	1	16
ライノ	36型												1				1
	A群										1	2	3			2	8
ライノ様ウイルス												3	2	2			7
アデノ	1型									2	3	2	5			1	13
	2型			1						1		3	6				11
	3型			6			1		1	1	2	1			1		13
	5型										1		6				7
	37型							1									1
	NT										1						1
単純ヘルペス	1型					1		1		1		4	1		2	10	
未同定				2	1					1	1	2		2		1	10
合計		46	8	10	8	13	6	3	15	8	34	63	114	11	1	20	360

エンテロウイルス：エンテロウイルスは、毎年夏季を中心として流行が見られ、小児における急性気道疾患の重要な原因ウイルスとなっている。

ヘルパンギーナからは、コクサッキーウイルス A4 型 (CA4) が、6~7月の間に 6 株、CA2 が 8 月に 2 株分離され、本年のヘルパンギーナは CA4 を主流として、CA2 との混合流行であったと考えられた。ヘルパンギーナ以外の熱性疾患、上気道炎等からも 4~7 月にかけて CA4 が 30 株、2~9 月に CA2 が 9 株、CA9 が 7 月に 2 株分離されており、この時期に CA4 を主流とした CA 群の流行が認められた。

手足口病の起因ウイルスである CA16 型は、7~10 月の間に 5 株 (手足口病から 4 株、不明発疹症から 1 株) 分離された。このうち手足口病の 1 株は、水疱内容物からの検出であったことから、CA16 が本年の流行の主原因ウイルスであったと推測された。本年の手足口病の流行は小規模に止まったため、ウイルス分離株数も少数であった。

その他のエンテロウイルスは、主として夏季における気道感染症、熱性疾患から CB1 型 21 株、CB2 型 3 株、CB5 型 13 株が、エコーウイルス (E) は 42 株 (3 型 15、6 型 18、7 型 13 株) 検出された。これらのうち AM から検出されたのは、CB1 型 4 株、CB5 型 2 株、E6 型 1 株、E7 型 6 株で、本年の AM 流行は多種類のウイルスが原因であったことがうかがえた。流行性耳下腺炎から E7 が検出された 1 症例は、ムンプスウイルスとの重感染例であった。ポリオウイルスは、ポリオ生ワクチン接種時期の 5 月と 9 月にそれぞれ 2 株 (1 型 1 株、3 型 3 株) 分離されたが、いずれもワクチン接種者検体からの検出であった。また、ワクチン接種者との接触者からの検出 (11・12 月) が 2 例みられた。

アデノウイルス (Ad)：Ad で多く検出されたのは 1 型 13 株、2 型 11 株、3 型 13 株で年間を通して分離されたが、咽頭結膜熱患者数の増加時期に相応して、第 29~35 週の間は Ad3 型のみが検出されており、この疾患の流行の主要因と考えられた。Ad は、概して気道感染症や熱性疾患からの検出が多く、血清型も様々であったが、特徴的な診断名別の検出として、咽頭結膜熱から Ad3 型 6 株、流行性角結膜炎から Ad37 型 1 株、腸重積から Ad1 型 2 株、2 型 1 株、3 型 1 株が分離された。

ヒト単純ヘルペス - 1 型 (HSV-1)：年間を通して、主に熱性疾患から 10 株が検出された。

検体種類別ウイルス検出数：臨床検体 951 件の検体種類別のウイルス検出数を表 4 に示した。呼吸器からの検体が最も多く、咽頭ぬぐい液 767 件、鼻汁 67 件、鼻腔ぬぐい液 (対象をインフルエンザのみとした) 9 件、気管吸引液等 1 件であった。これらの検体から検出されたウイルスはそれぞれ、280 株 (検出率 36.5%)、38 株 (56.7%)、9 株 (100%) で、気管吸引液等からは分離されなかった。インフルエンザ、RS ウイルスは、鼻汁から高率に検出されており、これらのウイルスを検出するためには、鼻汁がより適していると考えられた。

髄液を採取された症例は、AM27、脳炎 4、脳症 2、痙攣重積 4、不明熱 5、その他 2 例、計 45 例で、検出されたウイルスはムンプス 4 株、CB1 型 2 株、CB5 型 2 株、E6 型 1 株、E7 型 2 株であったが、髄液からのウイルス分離率は、他の検体に比較して低率であった。AM 患者からの検体採取にあたっては、髄液のみでなく他の検体も同時に採取し、検査する必要があると考えられた。ムンプスウイルスを検出した 4 症例は 4 歳が 2 例、7 歳、8 歳各 1 例であった。

皮膚病巣（水疱内容物）は、手足口病患者から採取された1検体のみであったが、起因ウイルスCA16型が検出された。病巣からのウイルス検出率は高く、直接診断に結びつく点でも非常に有用な検体である。

眼科検体では、結膜擦過物10検体中Adが2株、HSV-1が1株検出されたが、眼脂1検体からは分離されなかった。尿7例からも、ウイルスは分離されなかった。

表4 臨床材料別ウイルス検出数（2004年）

臨床材料別	咽頭ぬぐい液 (うがい液)	咽頭ぬぐい液 (鼻汁)	鼻腔ぬぐい液	気管吸引液 喀痰	髄液	便 (直腸ぬぐい液)	皮膚病巣 (水疱内容物)	結膜ぬぐい液 (結膜擦過物)	結膜ぬぐい液 (眼脂)	尿	合計
検体数	767	67	9	1	45	43	1	10	1	7	951
検出数	280	38	9	0	11	17	1	3	1	0	360
検出率(%)	36.5	56.7	100.0	0.0	24.4	39.5	100.0	33.3	100.0	0.0	37.9
コクサッキーA	2型	9									9
	4型	35							1		36
	9型	2									2
	16型	4					1				5
コクサッキーB	1型	16			2	3					21
	2型	2	1								3
	5型	9			2	2					13
エコー	3型	13				2					15
	6型	16			1	1					18
	7型	9			2	2					13
ポリオ	1型	2	1								3
	3型	3									3
インフルエンザ	AH3	33	30	9							72
	B	3	1								4
バライフルエンザ	2型	1									1
R S		39	5								44
ムンプス		12			4						16
ライノ	36型	1									1
	A群	8									8
ライノ様ウイルス		7									7
アデノ	1型	11				2					13
	2型	10				1					11
	3型	10				2		1			13
	5型	7									7
	37型							1			1
	NT	1									1
単純ヘルペス	1型	9					1				10
未同定		8				2					10

週別ウイルス検出数：2004年に、流行の見られた疾患からの、週別ウイルス検出数を図1と図2に示した。図1には、2003/2004シーズンのインフルエンザ患者数と、ウイルス検出数の推移を週別に示した。患者数の増減とウイルス検出数はよく連動して推移しており、本シーズンはA香港型のみでの流行であった。ウイルスは、患者数が増加傾向を示した第3週から、ほぼ流行の終息した14週までに72株が検出された。

図2は手足口病、ヘルパンギーナ、AM等の起因ウイルスとなった各種エンテロウイルス、および咽頭結膜熱を含む気道疾患等から検出されたウイルスの、週別検出数を示した。それぞれの患者数の増加に伴って、対応するウイルスが検出された。ヘルパンギーナ流行における、大きい患者ピークの形成の主原因はCA4であったが、流行の終わり頃(第34~40週)の患者数の微増には、CA2が関与したことが推測できた。手足口病は、冬季に入っても患者発生が遷延してみられたが、それに伴ってCA16も42週まで検出された。

CB群およびEは、夏季~秋季にかけて多くの気道疾患、熱性疾患の病因ウイルスとして検出されたが、AM患者数の増加した時期(第31~42週)には、AMの起因ウイルスとして髄液からCB1、CB5、E6、E7が検出された。

ムンプスは、例年より多い16株が年間を通して検出されたが、患者数が6月下旬以降ほぼ一定で推移し、その報告数が昨年の約4倍に昇ったことが背景となっている。冬季に流行するRSウイルスは、インフルエンザウイルスと競合する年始時期の検出数は少なく、45週以降には多数検出された。RSウイルスの2つの抗原グループA・Bのうち、1・2月はBが主流、11・12月はAが主流株であった。

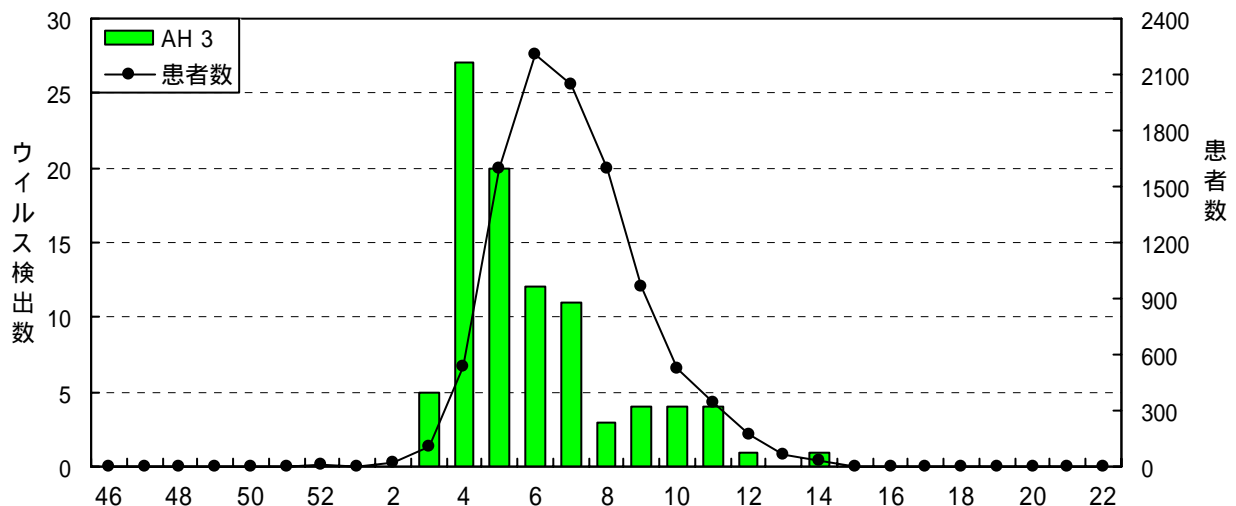


図1 週別の患者発生数とインフルエンザウイルス検出数の推移 (2003/2004シーズン)

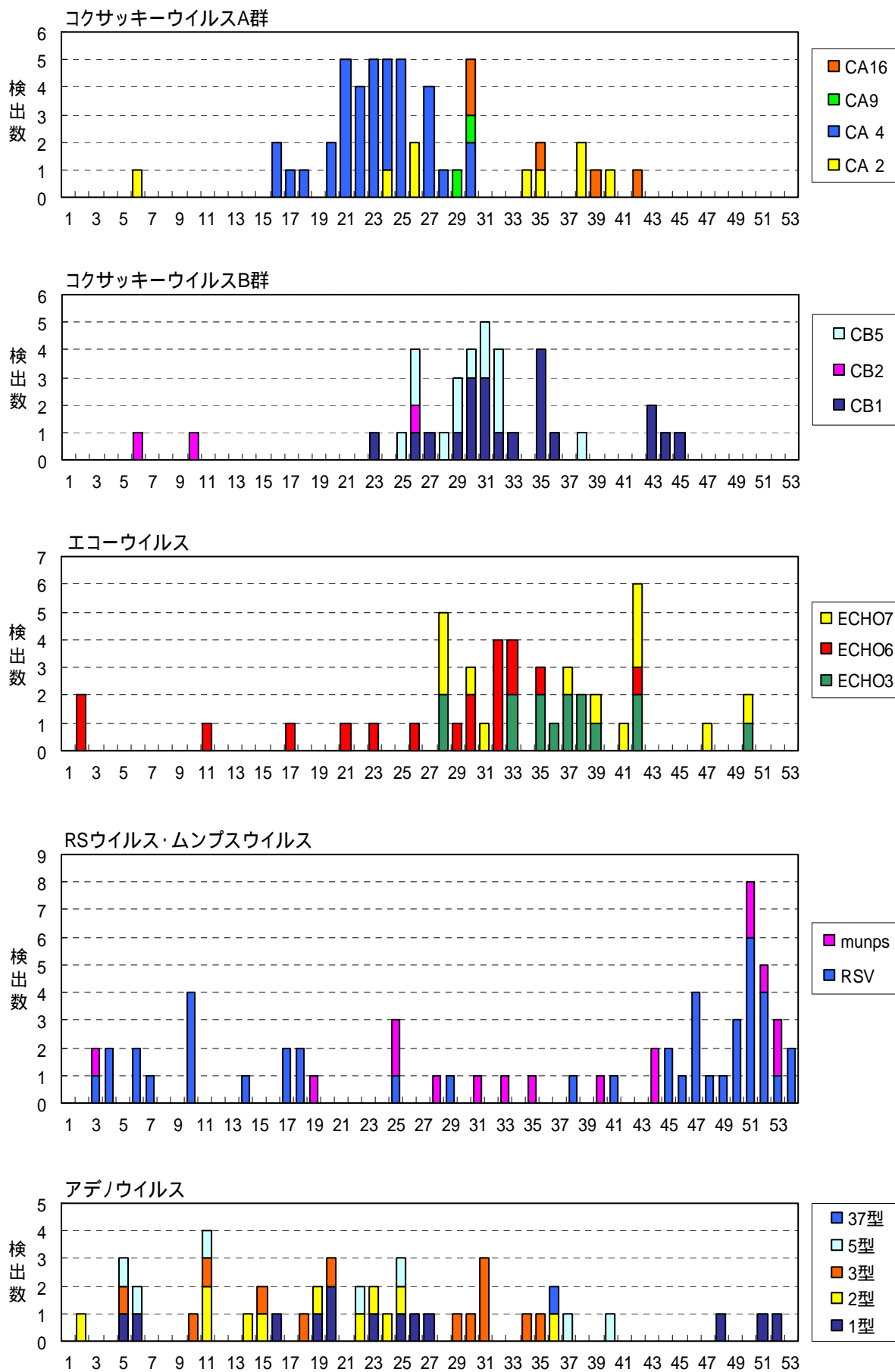


図2 週別ウイルス検出数

年齢別ウイルス検出数：インフルエンザウイルスの年齢別検出数を表5に示した。AH3の検出72株のうち、4歳以下の乳幼児が最も多く36.1%を占め、次いで10～14歳22.2%、5～9歳19.4%の順であった。20歳以上の検出数は、15.3%であった。

表6にはエンテロウイルス(CA、CB、E)およびRSウイルスの年齢別検出数を示した。ヘルパンギーナの主要原因であったCA4の検出は、1～4歳で約83%を占めたものの、乳児から9歳の学童期までの比較的広い年齢層で見られ、CA2は4歳以下、CA9は5～9歳にみられた。CBおよびEの検出は2歳以下が大半であったが、3～9歳にもみられた。これらのウイルスによる、AM発症8例のうちCB1の3例、CB5の2例、E7の2例は、全て1歳未満児であり、E6の1例のみが6歳児であった。手足口病の起因ウイルスCA16の5株は、4歳以下で検出された。RSウイルス44株では、1歳未満が27%、1～2歳が57%と2歳以下が約84%を占めていた。乳児および若年幼児層における、気道感染症の要因としてインフルエンザを含め、エンテロウイルス、RSウイルスの重要性が示された。

表5 インフルエンザウイルスの年齢別検出数(2004年)

年齢区分	A香港型				B型			
	検出数	インフルエンザ	下気道炎	上気道炎	熱性疾患	検出数	インフルエンザ	上気道炎
0～4	26	13	2	3	8	2		2
5～9	14	12		2		2	1	1
10～14	16	11		3	2			
15～19	5	5						
20～29	1	1						
30～39	2	1		1				
40	8	8						
合計	72	51	2	9	10	4	1	3

表6 エンテロウイルス等の年齢別検出数(2004年)

年齢区分	コクサッキーウイルス						エコーウイルス			RSウイルス	
	CA2	CA4	CA9	CA16	CB1	CB2	CB5	ECHO3	ECHO6		ECHO7
<1	2	2		1	5(6)	1	4	3	3	5(9)	12
1～2	3	23		3	8	1	6	6	6	3	25
3～4	4	7		1	4			4	3	1	5
5～6		2	1		2	1		2	4		1
7～9		2	1		1		3		1		
10～19											1
20									1		
合計	9	36	2	5	20(21)	3	13	15	18	9(13)	44

()は検出株数

(3) 感染性胃腸炎からの検出

表7と図3に、感染性胃腸炎患者552例から、EMおよびPCRで検出したウイルス253例(検出率45.8%)の月別検出数を、図4には検出された各ウイルスの月別検出率を、図5には検出ウイルスの年齢分布を、それぞれに示した。

感染性胃腸炎からのウイルス検出状況：本年の検出ウイルス数は、NVが144例(G1-11、G2-133)と検出割合が最も多く(56.9%)、ついで、ロタの56例(A群55、NT1)(22.1%)、SVの27例(17.1%)、アデノ15例(5.9%)、アストロ11例(4.4%)であった。本年は、NVの検出数が昨年より大幅に増加したが、ロタ、SV、アデノ、アストロは前年なみの検出であった。図3・図4の胃腸炎からの月別ウイルス検出数・検出率の増減は、感染性胃腸炎患者数の増減とよく一致しており、検出されたこれらのウイルスが、冬季を中心とする感染性胃腸炎患者多発の要因となったことが明らかであった。

NVは、1～7月および11・12月に多く検出されており、8月を除いた夏季も含めて長期に渡って感染性胃腸炎の主要原因ウイルスであった。ロタは1～5月に検出され、特に2～4月が多かった。SVは、2～6月および冬季の11・12月に検出された。アストロは1月、7月に各1例、5月には9例が集中して検出された。アストロの血清型別は1型7、5型2、NT2例であった。アデノは4・5・7月に多かったものの、ほぼ年間を通して検出された。図4にみられるように、検出ウイルスはそれぞれの消長パターンを示しながら流行しており、それらが重なったために多種類のウイルスが同時に流行した結果、患者数増大に繋がった。また、5月中旬から7月中旬にかけて患者数の減少が停滞し、微増傾向をみせた要因は、NVの長期間に渡る流行とSV、アストロの流行が重なったことによると考えられた。各月の胃腸炎起因ウイルス検出率は、1月65.0、2月78.9、3月73.8、4月56.6、5月86.0、12月73.7%と非常に高率を示した。

表7 感染性胃腸炎患者からのウイルス検出状況 (2004)

月別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
NV G1	1	4		1					1		1	3	11
NV G2	21	13	15	5	16	17	6			1	5	34	133
SV		4	5	4	8	3					1	2	27
ロタ A	3	8	27	16	1								55
ロタ NT					1								1
アデノ		1	1	4	2		3				1	3	15
アストロ	1				9		1						11
検出数	26	30	48	30	37	20	10		1	1	8	42	253
検査数	40	38	65	53	43	53	51	46	37	27	42	57	552
検出率(%)	65.0	78.9	73.8	56.6	86.0	37.7	19.6		2.7	3.7	19.0	73.7	45.8

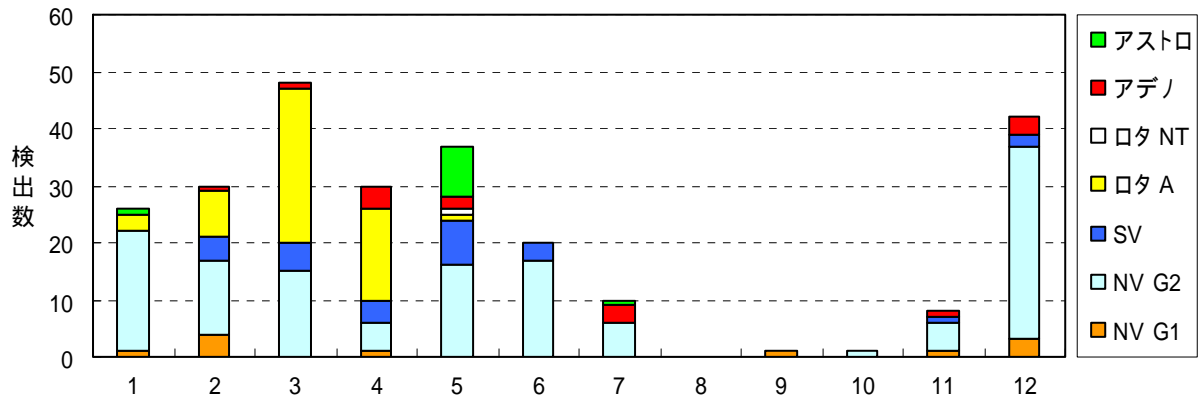


図3 感染性胃腸炎患者からのウイルス検出数

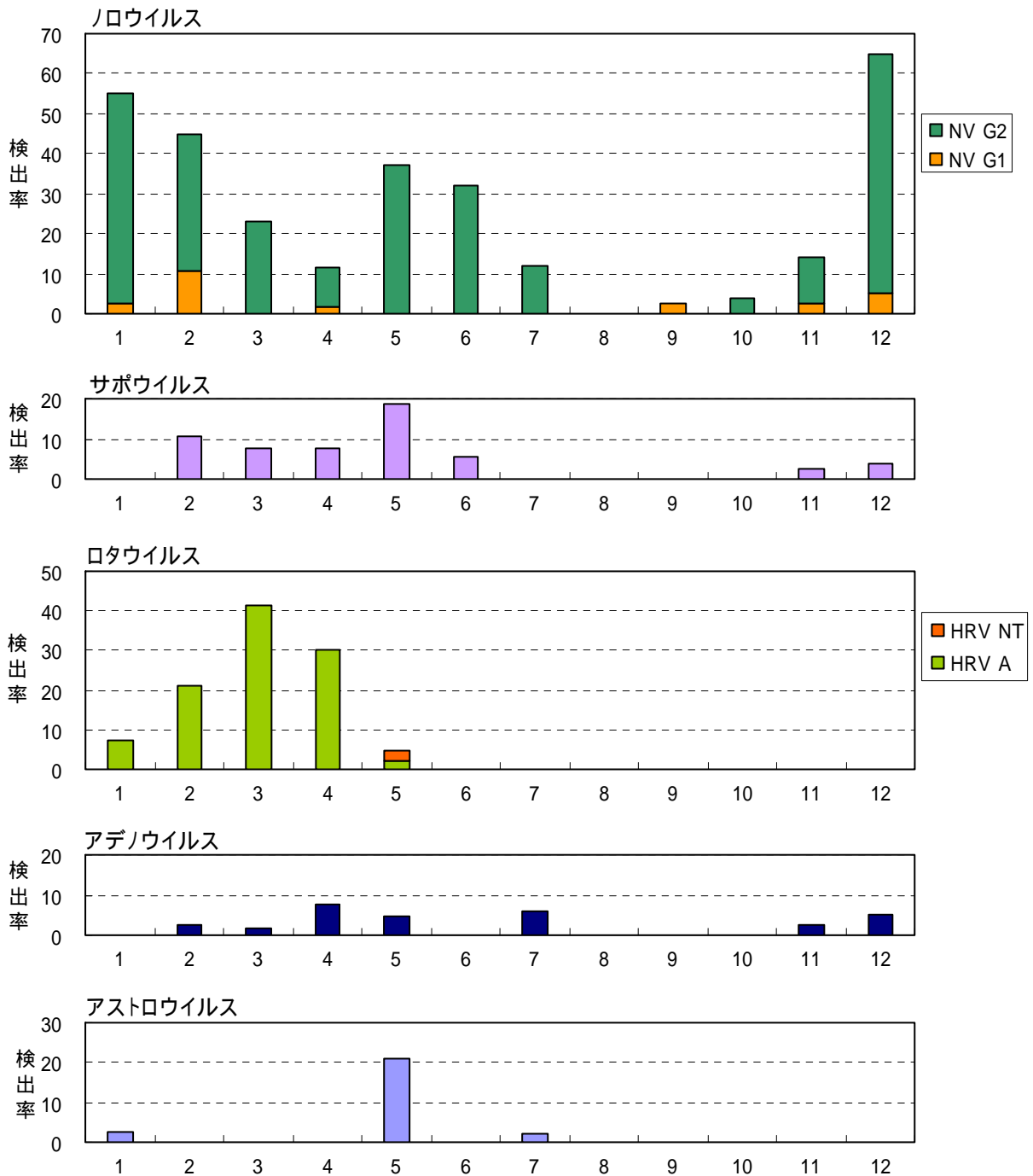


図4 感染性胃腸炎起因ウイルスの月別検出率 (2004)

胃腸炎起因ウイルス年齢別分布：図 5 に検出ウイルスの年齢別検出割合を示した。NV は、乳児を含む低年齢幼児から 10 歳以上の学童期児童までの、幅広い年齢層に満遍なく感染していることがうかがえた。SV は乳児での感染割合が最も多く、5 歳以上の高年齢幼児や学童期児童の占める割合は、ロタと同様に少なかった。アストロは 7 歳以上の学童期児童の割合が最も大きかった。SV、アデノ、アストロでは約 6 割が 2 歳以下の乳幼児で占められ、特にロタ A は 2 歳以下の乳幼児の感染が約 70% を占めていた。これらのウイルスは、いずれも乳幼児から学童期児童にいたる広汎な年齢層の、主要な胃腸炎起因ウイルスであった。

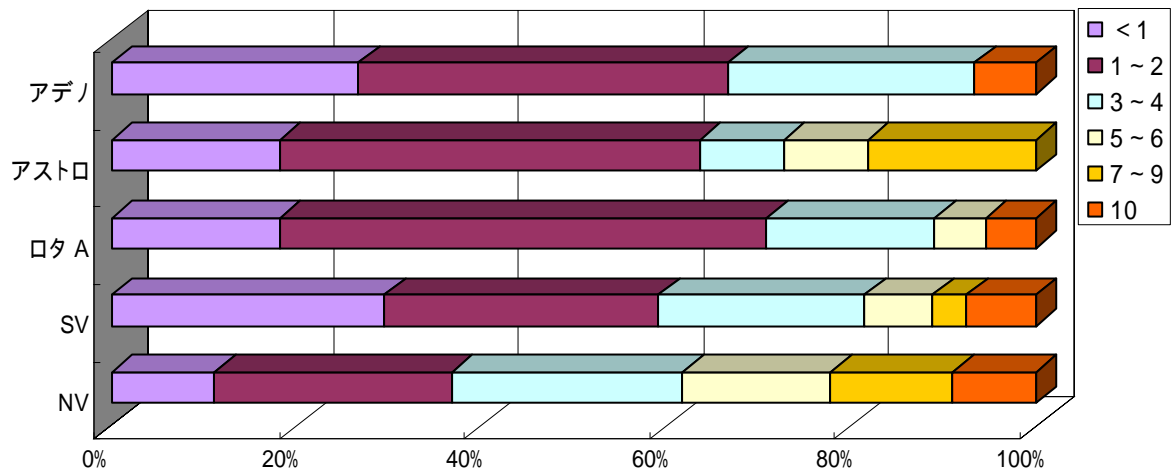


図 5 感染性胃腸炎起因ウイルス年齢別検出割合