

2003 年（平成 15 年）感染症発生動向調査結果
- 病原体検査結果 -

2003年(平成15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

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電気泳動(PFGE)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、NCCLSの薬剤感受性試験法に準じ、12薬剤に対する耐性の有無を判定した。

2003年は14事例43名の患者から42件の分離株が提供された。詳細情報を表1に示した。O157:H7が34株、O157:H-が6株、O26:H11が2株で、2003年はO157が大半を占めた。そのなかで事例14は宇和島市内の保育園に関係した集団感染事例であり、園児15名及び家族等の接触者5名の感染が確認された。その他、13事例は全て散発あるいは家族内感染であった。

薬剤感受性試験の結果、4事例においてアンピシリン、ストレプトマイシン、テトラサイクリンの単剤あるいは多剤耐性菌がみられたが、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なかった。

感染研におけるPFGE遺伝子型別の結果、事例2、5及び事例14(集団発生)は、2001年以降の全国的な流行株(表中577)あるいはその株と非常に相同性の高い株によるものと考えられた。事例4のO157は、関東、中部～近畿にかけて同一パターンの菌株(表中201)が分離されているが、感染源等は不明である。

一方、事例7と8は同じ地域でほぼ同じ時期に発生した散発例であり、疫学調査の結果から相互に関連性はないと思われたが、PFGEによる遺伝子解析により分離株の同一性が確認された。このことから、同一感染源の存在あるいは感染経路のつながりが示唆された。事例9と10についてもPFGE型が一致したことから、同様に同一菌株による感染が推察された。

表 1 愛媛県内の腸管出血性大腸菌感染症分離株

事例番号	患者情報				病原体情報					PFGEによる遺伝子解析 感染研番号 (コメント)	
	患者	週	住所	性別	症状	血清型		毒素型	耐性薬剤		DNA切断パターン 100- [<100kt 200kb >200kt]
						O	H				
1	1	14	松山市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	224 (same as 548)
	2	14	松山市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	225 (same as 577)
2	3	15	松山市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	226 (same as 577)
	4	15	松山市	男	無	157	7	1・2	-	[a a]	227 (same as 577)
3	5	26	越智郡	女	有	26	11	1	AM	[ND ND ND]	829
	6	27	越智郡	女	無	26	11	1	AM	[ND ND ND]	830 (same as 829)
4	7	27	温泉郡	女	有	157	-	1・2	-	[a' a]	822 (same as 201)
	8	28	温泉郡	男	無	157	-	1・2	-	[a' a]	821 (same as 201)
5	9	29	松山市	女	有	157	7	1・2	-	[a a]	823 (same as 577)
6	10	29	松山市	女	有	(分離株なし)					
7	11	29	松山市	女	有	157	7	1・2	-	[a b]	825 (two bands differ. From 824)
	12	30	松山市	男	有	157	7	1・2	-	[a b]	824
8	13	31	松山市	女	有	157	7	1・2	-	[a b]	826 (same as 824)
9	14	32	松山市	男	有	157	7	1・2	-	[a' ND]	827
10	15	32	松山市	男	有	157	7	1・2	-	[a' ND]	828 (same as 827)
11	16	34	伊予三島市	女	有	157	7	1・2	-	[b b]	160
	17	34	伊予三島市	男	無	157	7	1・2	AM	[b b]	161 (same as 160)
12	18	34	今治市	男	有	157	-	1・2	AM・S	[b ND ND]	162
	19	35	今治市	女	無	157	-	1・2	AM・S	[b ND ND]	164 (same as 163)
	20	35	今治市	男	無	157	-	1・2	S	[b ND ND]	163 (one band differ. From 162)
	21	35	今治市	女	無	157	-	1・2	AM・S	[b ND ND]	165 (same as 163)
13	22	39	新居浜市	男	有	157	7	1・2	AM・S・TE	[a ND]	166
	23	40	新居浜市	女	無	157	7	1・2	AM・S・TE	[a a]	167 (three bands differ. From 166)
14	24	47	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	168 (one band differ. From 577)
	25	48	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	169 (same as 168)
	26	48	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	170 (same as 168)
	27	48	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	171 (one band differ. From 168)
	28	48	宇和島市	男	無	157	7	1・2	-	[a a]	172 (same as 168)
	29	48	宇和島市	女	有	157	7	1・2	-	[a a]	173 (same as 168)
	30	48	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	174 (same as 168)
	31	48	宇和島市	女	有	157	7	1・2	-	[a a]	175 (same as 168)
	32	48	宇和島市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	176 (same as 168)
	33	48	宇和島市	女	有	157	7	1・2	-	[a a]	182 (same as 168)
	34	48	宇和島市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	177 (same as 168)
	35	48	宇和島市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	179 (same as 168)
	36	48	宇和島市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	180 (same as 168)
	37	48	宇和島市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	181 (same as 171)
38	48	宇和島市	男	無	157	7	1・2	-	[a a]	178 (same as 168)	
39	48	宇和島市	女	無	157	7	1・2	-	[a a]	183 (same as 168)	
40	48	宇和島市	女	有	157	7	1・2	-	[a a]	184 (same as 168)	
41	49	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	185 (same as 168)	
42	49	宇和島市	男	有	157	7	1・2	-	[a a]	186 (same as 168)	
43	49	宇和島市	男	無	157	7	1・2	-	[a a]	187 (same as 168)	

(2) 定点把握対象感染症

A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

通常 SEB 培地により増菌、羊血液寒天培地で分離し、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。その結果、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。

2003年には今治地区みぶ小児科医院10件、松山市石丸小児科医院21件の咽頭ぬぐい液を培養した結果、12例（39%）からA群溶レン菌が分離された（表2）。そのうちT型が判明したのは10株で、12型が6株と最も多く、次いで25型3株であった。また、A群以外にC群及びG群も各1株ずつ分離されている。

月別にみると10～11月の分離数が多く、40週以降の今治・松山地区の患者数増加と一致していた（表3）。

表2 地区別溶血レンサ球菌分離状況

	今治地区	松山地区	計
検査数	10	21	31
A群	12	3	6
	25	2	3
	B3264	1	1
	UT	2	2
C群		1	1
G群	1		1
計	6	8	14

表3 月別溶血レンサ球菌分離状況

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
検査数	2	2	2	0	3	3	0	0	4	9	6	0	31
A群	12					1			1	2	2		6
	25		1							2			3
	B3264		1										1
	UT									2			2
C群					1								1
G群											1		1
計	0	2	0	0	1	1	0	0	1	6	3	0	14

感染性胃腸炎

検査対象病原体は主として赤痢菌、腸管出血性大腸菌を含む病原性大腸菌、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。そのうち、病原性大腸菌は市販免疫血清を用いて血清型別を実施し、併せて VT 産生試験についても実施した。

2003 年の病原細菌検出状況を表 4 に示した。小児を中心に 381 検体の糞便について病原菌検索を試みた。検体は松山市石丸小児科医院 379 件、今治地区みぶ小児科医院 1 件、宇和島地区市立宇和島病院 1 件であった。そのうち病原性大腸菌 60 例(16%)、カンピロバクター 23 例(6%)が分離された。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。

血清型では O1 が 15 例、O18 が 7 例と高頻度に分離されたが、O1、O18 とともに散発例から多数分離される一方で、病原因子保有の有無が重要視されつつある。病原性大腸菌 60 株の VT 産生試験の結果、全て VT 陰性であった。さらに、O28ac、O29、O164 等は PCR 法による細胞侵入性遺伝子(invE)検査の結果、陽性であったことから、組織侵入性大腸菌と同定された。

また、カンピロバクターは、生化学的性状試験により 23 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、サルモネラ、病原ビブリオ等は分離されなかった。

表 4 感染性胃腸炎患者からの病原細菌検出状況

細菌 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
病原性 大腸菌	0 1	2	1	4	1		3	1	1		1	1	15
	0 6						1					1	2
	0 8				1								1
	0 18	1	1	1	1							3	7
	0 20					1		1					2
	0 25				1	1		1	1				4
	0 26						1						1
	0 28ac								1				1
	0 29			1		1							2
	0 63							2					2
	0 78								1				1
	086a	1	1										2
	0114									1			1
	0119							1					1
	0125								1			1	2
	0126			1				1		1			3
	0128							2	1				3
	0146						1			1			2
	0153							1					1
	0158											1	1
0164						1						1	
0166	1								1	2		4	
0167									1			1	
計	5	3	7	4	3	7	10	6	5	3	1	6	60
カンピロバクター	0	4	2	1	1	7	0	3	1	2	2	0	23
陽性数	5	7	9	5	4	14	10	9	6	5	3	6	83
検体数	24	31	35	34	31	47	48	33	30	22	17	29	381

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：2003 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、麻疹ウイルス分離には B95a 細胞を使用し、夏季の急性気道疾患患者検体の一部は、乳のみ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)、RPHA 法 (デンカ生研) および SDS-PAGE 法で群別した。ノロウイルス (NV) 遺伝子の検出には、COGF/R プライマーと RING TaqMan プローブを用いた、リアルタイム PCR を行った。サポウイルス (SV) 遺伝子の検出は SV 系プライマー (1st SV-F1/R1、nested SV-F2/R2) を用いた nested PCR を行った。

表 1 定点医療機関からの臨床診断名別検体受付状況 (2003 年)

保健所名	種別	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	麻疹	流行性耳下腺炎	流行性角結膜炎	急性出血性結膜炎	無菌性髄膜炎	成人麻疹	下気道炎	上気道炎	熱性疾患	不明発疹症	その他	不明・記載なし	合計
伊予三島	小児科	2	1	5	2	1													11
	基幹			1							7	2			2				12
新居浜	小児科	47	5	51	22	17	1	4	5				5	58		6			221
	基幹																		0
西条中央	インフルエンザ	21												1					22
今治中央	小児科	24		5	10	10		3											52
	眼科								19	1									20
	基幹																		0
松山中央	インフルエンザ																		0
	小児科	1																	1
	基幹			3													6		9
大洲	インフルエンザ																		0
八幡浜中央	小児科																		0
	基幹																		0
宇和島中央	小児科				10														10
	基幹			8													2		10
松山市	インフルエンザ																		0
	小児科	2		384	43		5	1			3	2	103	71	380	42	9	23	1068
	小児科						2												2
	眼科																		0
合計	97	6	457	87	28	8	8	24	1	10	4	108	130	382	48	17	23	1438	

(1) 病原体定点種類別検体数

2003年に、病原体定点から受け付けた検体数は1,438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97件で、内科定点から21件、小児科定点から76件と約8割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457、手足口病87、ヘルパンギーナ28、麻疹8、流行性耳下腺炎8、咽頭結膜熱6件であった。眼科定点対象疾患では流行性角結膜炎24、急性出血性結膜炎1件であった。基幹定点対象疾患では無菌性髄膜炎10、成人麻疹4件であった。年間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1、基幹定点3、眼科定点1施設であった。

2003年に顕著な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の下気道炎、上気道炎、熱性疾患、不明発疹症などの検体数がか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数の、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。

(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。1,252検体(定点外医療機関の検体も含む)の分離培養によって、433株のウイルスが検出された(検出率34.6%)。

インフルエンザウイルス：1月～4月の間に検出され、A香港型(AH3)が1～3月に103株、B型が1～4月に45株分離された。本年の流行(2002/2003シーズン)は、AH3を主流としたB型と混合の中規模流行であった。分離株の抗原性は、AH3では65%がワクチン株からHI抗体価が2管差以上の抗原変異を示し、B型では大半がワクチン類似株であった。

RSウイルス：例年は、インフルエンザに相前後して分離されてきたが、冬季の1～4月の13株と11・12月の10株に加えて、9月にも4株が検出された。冬季以外の検出は、昨年6～9月の24株に続いて本年もみられた。

麻疹ウイルス：前年2002年10月から、東予地区を中心に麻疹の地域流行がみられ、引き続き1・2月に27株、6・7月に5株が分離された。8月以降の検出はなく、成人麻疹に端を発した麻疹の流行は終息したと考えられた。

ムンプスウイルス：本年は、ムンプス流行年ではなかったので5株の分離であった。無菌性髄膜炎(AM)を併発した4例のうち、2例(髄液1例、咽頭ぬぐい液1例)からムンプスウイルスが分離され、他の髄液1例からはPCRでのみムンプスウイルスが検出された。

エンテロウイルス：エンテロウイルスは、毎年夏季に流行が見られ、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。本年のヘルパンギーナからは、コクサッキーウイルスA(CA)10型が、6～10月の間に22株、CA4が2株分離された。ヘルパンギーナ以外の熱性疾患、上気道炎等からもCA10が31株、CA4が1株分離されており、この時期にCA10を主流としてCA4との混合流行があったと考えられた。

手足口病の起因ウイルスであるエンテロウイルス 71 型 (EV71) は、7 月をピークとして 5 ~ 11 月の間に 53 株分離 (44 株は手足口病から分離) され、流行の主要原因ウイルスであったが、そのほかにも CA16 が 9 株、CA10 が 4 株分離され、本年の手足口病は 3 種類のウイルスが関与した流行であった。手足口病の起因ウイルスとして、CA10 が確認出来た (皮膚病巣からの分離) のは、県内では本年が初めてであった。また、手足口病に AM を併発した症例が 7 例確認された。このうちの 2 症例から 3 株 (便 1、咽頭ぬぐい液 2) の EV71 が分離されたが、残り 5 症例の検体 (髄液 3、便 1、咽頭ぬぐい液 1) からは分離されなかった。

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 CA 群 3 株、CB 群 3 株、エコーウイルス 7 株 (5 型 1、11 型 1、25 型 3、30 型 2) が検出された。ポリオウイルスは、ポリオ生ワクチン接種時期に分離がみられた。

アデノウイルス (Ad) : Ad で多く検出されたのは 3 型 32 株、1 型 15 株、2 型 9 株で年間を通して分離されたが、咽頭結膜熱の主要原因となった Ad3 型は、夏季を中心に冬季までの長期間検出された。Ad は、概して気道感染症や熱性疾患からの検出が多かったが、特徴的な疾患として流行性角結膜炎から Ad19 型 1 株と Ad37 型 3 株、腸重積から Ad1 型 1 株、出血性膀胱炎から Ad11 型 1 株が分離された。ヒト単純ヘルペス - 1 型は年間を通して、主に熱性疾患から 16 株が検出された。

表 2 細胞培養による月別ウイルス検出状況 (2003 年)

ウイルス型		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
コクサッキー-A	2型									1			1	2
	4型						1	1	1					3
	9型												1	1
	10型						2	20	20	13	2			57
	16型							3	6					9
コクサッキー-B	4型							1						1
	5型									1			1	2
エコー	5型						1							1
	11型						1							1
	25型					2	1							3
	30型							2						2
ポリオ	1型					1	1				1			3
	2型						1							1
	3型										2		1	3
エンテロ	71型					1	12	20	12	2	3	3		53
インフルエンザ	AH3	65	30	8										103
	B	4	7	31	3									45
R S		3	6	3	1					4		5	5	27
ムンプス								1	2			1	1	5
麻疹		25	2				3	2						32
アデノ	1型	1		2	3	3	2	1				1	2	15
	2型		1		1	1	2		1		1	1	1	9
	3型						4	5	6	4	1	4	8	32
	4型							1						1
	5型	1												1
	11型								1					1
	19型					1								1
	37型					1					2			3
単純ヘルペス	1型	4	2	1	2	1	2	1	1	1	1			16
合計		103	48	45	10	11	33	58	50	26	13	15	21	433
検査数		180	109	136	74	99	108	154	111	68	70	80	63	1252

表3 臨床診断名別ウイルス検出状況(2003年)

ウイルス型		インフルエンザ	咽頭結膜熱	手足口病	ヘルパンギーナ	麻疹	流行性耳下腺炎	流行性角結膜炎	無菌性髄膜炎	成人麻疹	熱性疾患	下気道炎	上気道炎	不明発疹症	その他	合計
コクサッキーA	2型										2					2
	4型				2						1					3
	9型										1					1
	10型			4	22						17	1	7	5	1	57
	16型			9												9
コクサッキーB	4型				1											1
	5型											1		1		2
エコー	5型										1					1
	11型												1			1
	25型										3					3
	30型								1		1					2
ポリオ	1型										1		1		1	3
	2型													1		1
	3型											1			2	3
エンテロ	71型			44						1		2	3		53	
インフルエンザ	AH3	103														103
	B	44													1	45
R S											9	15	3			27
ムンプス							1		2		2					5
麻疹						13				19						32
アデノ	1型										7	2	2		4	15
	2型	1									3	1	3	1		9
	3型		4								15	8	4	1		32
	4型		1													1
	5型										1					1
	11型														1	1
	19型							1								1
	37型							3								3
単純ヘルペス	1型						2			11		2	1		16	
合計		148	5	57	25	13	1	6	6	19	76	29	25	13	10	433

検体種類別ウイルス検出数：表 4 に示したように、臨床検体 1,252 件のうち、検出ウイルス数は、433 株（検出率 34.6%）であった。呼吸器からの検体が最も多く、咽頭ぬぐい液 985 件、鼻汁 82 件、鼻腔ぬぐい液 15 件、気管吸引液他 5 件であった。これらの検体からはそれぞれ、323 株（検出率 32.8%）、49 株（60.0%）、12 株（80.0%）のウイルスが分離された（鼻腔ぬぐい液は分離対象をインフルエンザのみとした）が、気管吸引液等からは分離されなかった。インフルエンザと 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。

AM 患者の髄液 52 件からは、ムンプスが 1 株分離されたのみで、分離率が非常に低かった。髄液からのウイルス分離率は一般に低いとされているが、貴重な検体だけに今後保存、搬入方法等や他の検体との同時採取などの、確認の必要があると考えられた。髄液を採取された AM の検体のうち、手足口病に併発が 5 例（0 歳 3、3 歳 1、5 歳 1 例）、ムンプスに併発が 4 例（6 歳 1、7 歳 2、8 歳 1 例）、インフルエンザ関連が 2 例（1 歳、6 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検体で、起因ウイルス（CA10 型 1、CA16 型 2、EV71 型 13 株）が高率に検出された（76.2%）。病巣からのウイルス検出は、直接診断に結びつく点でも非常に有用な検体であった。

眼科における検体では、結膜擦過物からのみ検出（検出率 30.0%）され、眼脂からは分離出来なかった。麻疹症例に適用した血液からは、麻疹ウイルスが高率（77.2%）に分離可能であり、麻疹ウイルス検出には不可欠の材料と思われた。尿 1 例からは、疾患に特徴的な原因ウイルス（出血性膀胱炎 Ad11 型）が検出された。

表 4 臨床材料別ウイルス検出数(2003 年)

臨床材料別	咽頭ぬぐい液	咽頭ぬぐい液 (鼻汁ぬぐい液)	鼻腔ぬぐい液	気管吸引液	髄液	便液 (直腸ぬぐい液)	皮膚病巣 (水疱内容物)	結膜擦過物	結膜ぬぐい液 (眼脂ぬぐい液)	血液 (全血)	尿	合計
検体数	985	82	15	5	52	42	21	20	4	18	8	1252
検出数 検出率(%)	323 32.8	49 60.0	12 80.0		1 2.0	12 28.6	16 76.2	6 30.0		13 77.2	1 12.5	433 34.6
コクサッキーA	2型	2										2
	4型	3										3
	9型	1										1
	10型	53				3	1					57
	16型	7					2					9
コクサッキーB	4型	1										1
	5型	2										2
エコー	5型	1										1
	11型	1										1
	25型	3										3
	30型	2										2
ポリオ	1型	2				1						3
	2型					1						1
	3型	1				2						3
エンテロ	71型	38				2	13					53
インフルエンザ	AH3	60	33	10								103
	B	34	9	2								45
RS		22	5									27
ムンプス		4			1							5
麻疹		19								13		32
アデノ	1型	13				2						15
	2型	9										9
	3型	30	1			1						32
	4型	1										1
	5型	1										1
	11型										1	1
	19型							1				1
37型							3				3	
単純ヘルペス	1型	13	1					2				16

週別ウイルス検出数：2003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は、2002/2003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、流行の前半はA香港型が主流株、後半の9週～14週はB型が主流株となる、2峰性の流行パターンを示した。図2は、咽頭結膜熱を含む気道疾患等から検出されたAdと、手足口病、ヘルパンギーナの各疾患の起因ウイルス検出数を週別にみたもので、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。ヘルパンギーナは一峰性の流行であったが、咽頭結膜熱と手足口病は冬季に入っても患者発生が遷延してみられ、それに伴ってAd3型は12月、EV71型は11月まで長期間検出された。

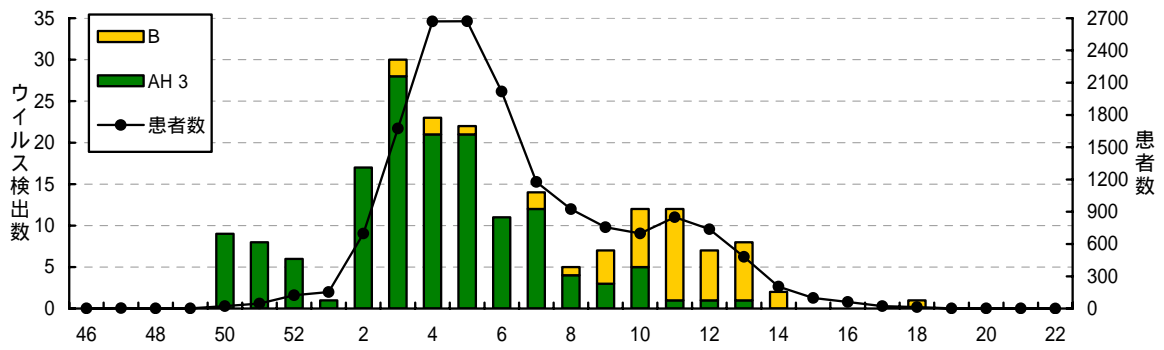


図1 週別の患者発生数とインフルエンザウイルス検出数の推移 (2002/2003シーズン)

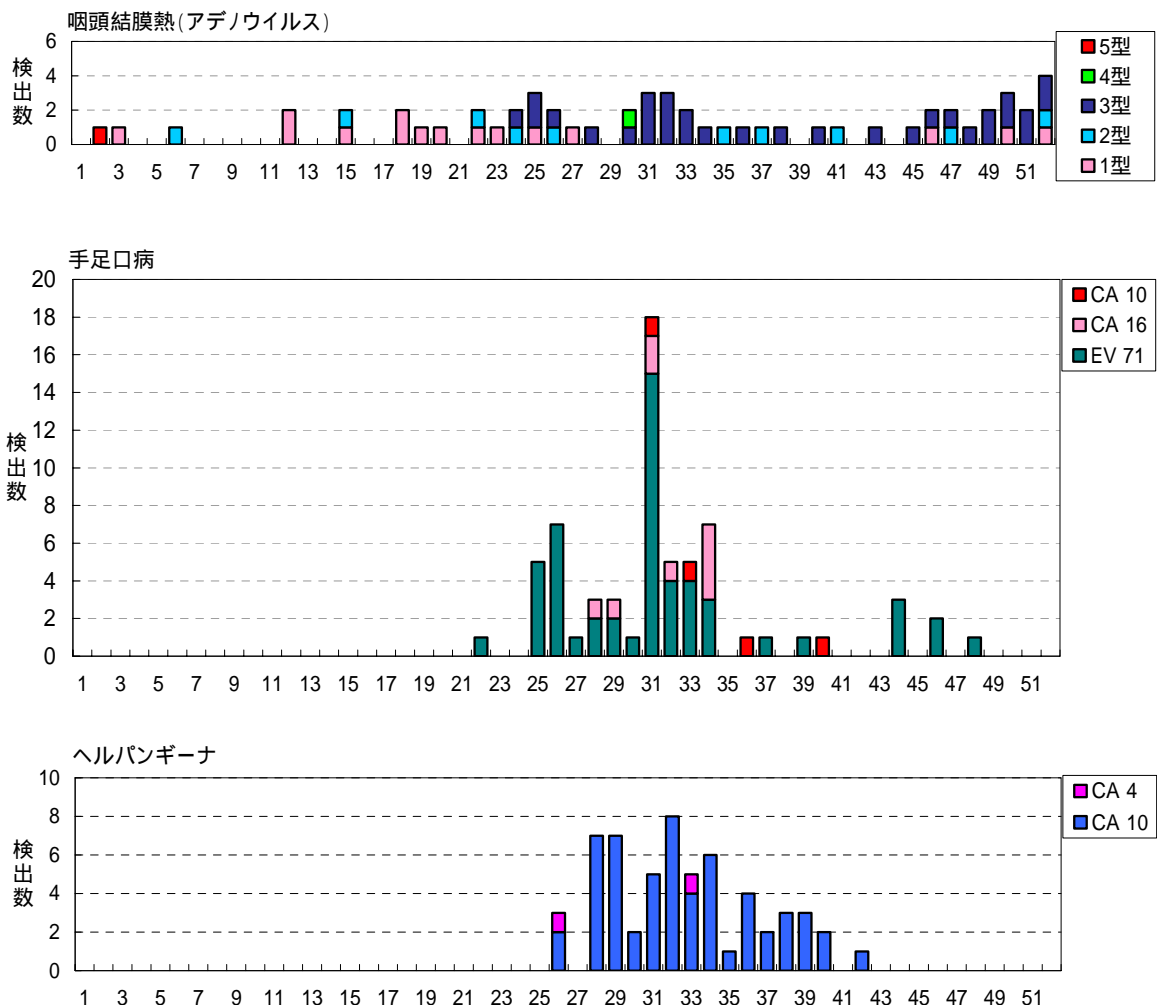


図2 流行のみられた疾患からの週別ウイルス検出数

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 は、4 歳以下の乳幼児が最も多く、B 型では 5～9 歳の年齢層が最も多かった。また、AH3 ではインフルエンザ症状の患者からの検出が大部分であったが、B 型の約半数はインフルエンザ症状以外の患者からの検出であった。表 6 では、主にヘルパンギーナから分離された CA 群は、1～2 歳を中心とした乳幼児層からの検出がほとんどであった。手足口病の原因ウイルスのうち、EV71 型は 1～4 歳の幼児が大半を占めていたものの、乳児や高年齢幼児からも検出されたが、CA16 は 3～4 歳以上児からの検出であった。一方 RS ウイルスは、そのほとんどが乳児および 2 歳以下の幼児からの検出であり、この年齢層の気道感染症における重要性が示された。麻疹ウイルス検出 21 症例のうち、麻疹患者では乳児 4 例、2 歳以下の幼児 4 例、10 歳代 3 例（10 歳、15 歳、16 歳）、成人麻疹は 10 例（20 歳代 6、30 歳代 3、40 歳代 1 例）であった。この麻疹および成人麻疹の地域流行では、その対策として定期予防接種の徹底とともに、二次性ワクチン免疫効果不全に対する複数回接種の必要性が示唆された。Ad3 型では、3～4 歳児層が最も多かったが、乳児から学童期児まで、幅広い年齢層から検出された。

表 5 インフルエンザウイルスの年齢別検出数(2003 年)

年齢区分	AH3型				B型					
	検出数	インフルエンザ	下気道炎	上気道炎	その他	検出数	インフルエンザ	下気道炎	上気道炎	その他
0～4	42	22	1	2	17	12	3	2	1	6
5～9	28	20		2	6	16	7		2	7
10～14	16	15			1	10	4		2	4
15～19	1	1				1	1			
20～29	2	1			1	5	3		1	1
30～39	7	7				1	1			
40	7	7								
合計	103	73	1	4	25	45	19	2	6	18

表 6 疾患別の年齢別ウイルス検出状況(2003 年)

年齢区分	ヘルパンギーナ等			手足口病			RS ウイルス	麻疹 ウイルス	アデノ ウイルス 3型
	CA10	CA4	CA2	EV71	CA16	CA10			
1>	8			6			10	4	1
1～2	27	2	2	22		2	16	4	7
3～4	11			19	6	2			14
5～6	5	1		5	2				4
7～9	2			1	1				3
10～19							1	3	2
20								10	
合計	53	3	2	53	9	4	27	21	32

(3) 感染性胃腸炎からの検出

図 3 に感染症発生動向調査における、感染性胃腸炎患者週別定点あたり報告数を示した。表 7 と図 4 には、感染性胃腸炎患者 452 例から、EM および PCR で検出したウイルス 196 例（検出率 43.4%）について、図 5 には検出されたウイルスの月別検出率を、図 6 では検出ウイルスの年齢分布をそれぞれに示した。

感染性胃腸炎の患者報告数：胃腸炎患者の発生は、例年流行期の冬季に 2 峰性のピークを形成するが、2003 年は第 10 週の 14 人/定点あたりをピークとして、1~4 月まで患者が多発した。その後漸減したが第 48 週から再び急増し、51 週には 15 人を超えるピークがみられた。

感染性胃腸炎からのウイルス検出状況：年間の検出ウイルス数は、NV が 78 例（G1-7、G2-71）検出され最も多く、ついで、ロタの 56 例（A 群 38、C 群 13、NT5）、SV の 31 例、アストロ 16 例、アデノ 15 例であった。本年は、前年検出のなかった C 群ロタが検出され、また SV が前年の 11 例から著しく増加し、アストロも比較的多かった。図 3 における胃腸炎患者数の推移と、図 4（ロタ NT 除く）・図 5 の胃腸炎からのウイルス検出数、検出率の増減がよく一致しており、検出されたこれらのウイルスが、冬季の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。

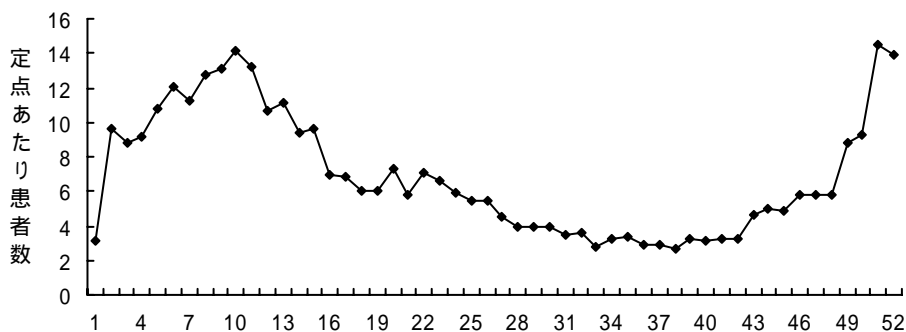


図3 週別感染性胃腸炎患者報告数

表7 感染性胃腸炎患者からのウイルス検出状況(2003)

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
NV G1		3	1	2		1							7
NV G2	16	11	5	6		6	3	3	1	1	3	16	71
S V	2				7	7	3	1			3	8	31
ロタ A	3	7	8	10	6						1	3	38
ロタ C			1	5	7								13
ロタ NT		1		2	1							1	5
アデノ				1	4	5	1	1		1	1	1	15
アストロ				1	4	9			2				16
検査数	34	40	36	39	37	50	53	42	37	24	22	38	452
検出率(%)	61.8	55.0	41.7	69.2	78.4	56.0	13.2	11.9	8.1	8.3	36.4	76.3	43.4

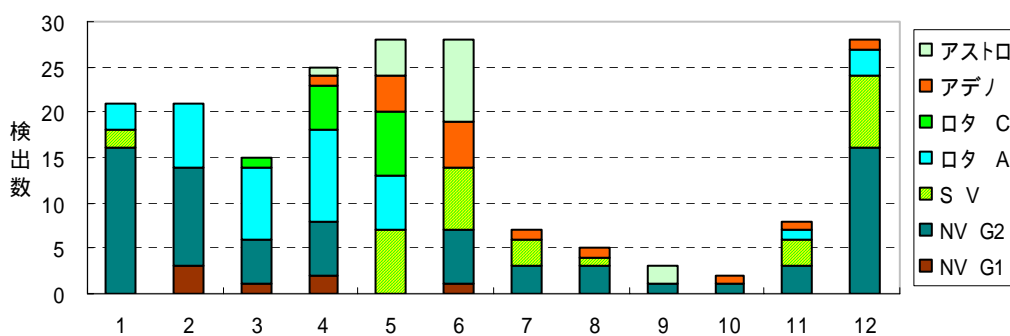


図4 感染性胃腸炎患者からのウイルス検出数

NV は、主として 1~4 月および 11・12 月に多く検出されたが、夏季においても少数の検出がみられ、感染性胃腸炎の主要原因ウイルスであった。ロタは、1~5 月および 11・12 月に検出され、特に 3~5 月（C 群は 4・5 月に集中した）が多かった。SV は、春から夏にかけての 5~8 月および冬季の 1・11・12 月に検出され、5・6・12 月に多かった。アストロは 4~6 月と 9 月に検出され、5・6 月に集中してみられた。アデノは 5・6 月に多かったものの、ほぼ年間を通して検出された。図 5 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、4~6 月にはそれらが重なった結果、多種類のウイルスが同時に流行したと考えられた。冬季における胃腸炎起因ウイルス検出率は、1 月 61.8、2 月 55.0、12 月 76.3%と高率であったが、4・5・6 月の検出率もこれらに匹敵し、それぞれ 69.2、78.4、56.0%であった。このことが、春先から初夏にかけて患者数減少が停滞し、微増傾向をみせた要因であったと考えられた。

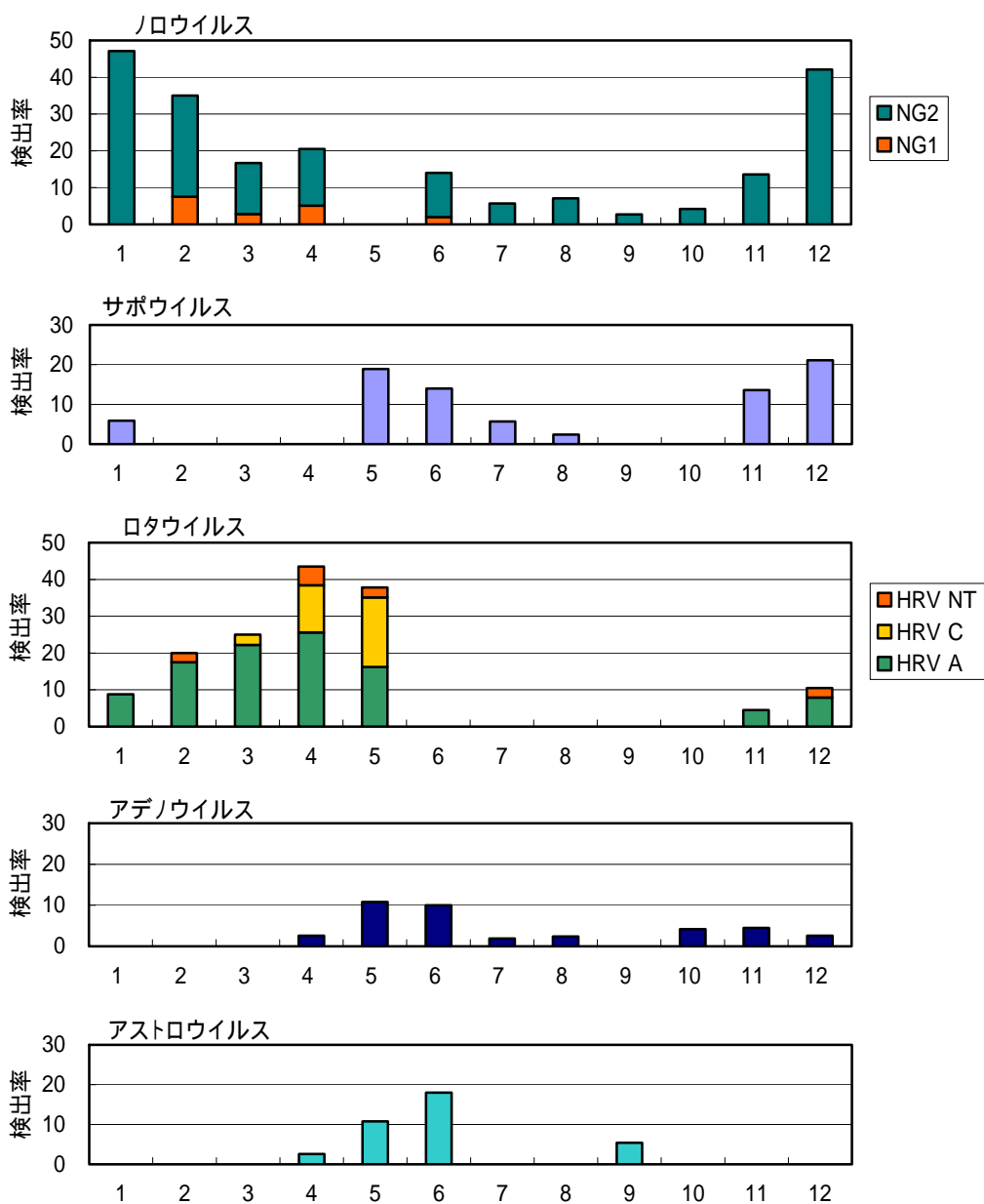


図 5 感染性胃腸炎起因ウイルスの月別検出率(2003)

胃腸炎起因ウイルス年齢別分布：図 6 に検出ウイルスの年齢別検出割合を示した。NV と SV は、乳児を含む低年齢幼児から学童期児童までの、幅広い年齢層に感染していることがうかがえたが、SV は乳児の感染が NV より少なく、3～6 歳の高年齢幼児の占める割合が大きかった。ロタ A とアデノは 50%以上が 2 歳以下の乳幼児で占められていた。特にロタ A は、例年胃腸炎からの検出数が多く、乳児での感染が約 10%強にみられ、乳幼児における主要な胃腸炎起因ウイルスであった。ロタ C は 5～6 歳児からの検出が 50%近く占めており、2 歳未満の幼若小児の感染は少なかった。アストロは、10 歳以上が占める割合が検出ウイルスの中で最も大きく、乳児からは検出されなかった。

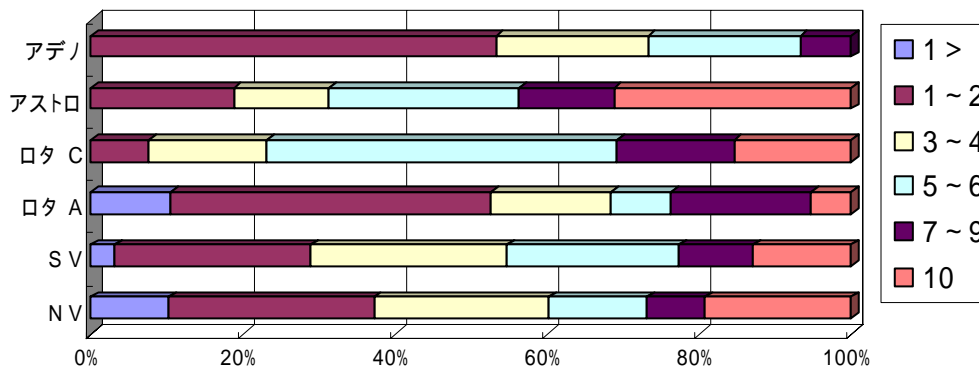


図 6 感染性胃腸炎起因ウイルス年齢別検出割合

胃腸炎起因ウイルスの重感染例：胃腸炎起因ウイルスのうち、20 例は同一検体から 2 種類のウイルスが検出された（表 8）。このように多数の重感染例が検出されたのは、ウイルス検索を EM 法、リアルタイム PCR および RT-PCR を併用して、患者検体全てに実施したことにより、それぞれのウイルスを高感度に検出することが出来たためと思われた。

SV が検出された 31 例中 13 例から、他の胃腸炎起因ウイルスも検出された。その内訳は NV5、ロタ 4、アデノ 2、アストロ 2 例であった。その他の重感染は、ロタと NV5、ロタとアストロ、アデノが各 1 例であった。これらの重感染例は 5 月（7 例）と 1・6・12 月（各 3 例）に集中してみられ、多種類のウイルスが多数検出された時期であった。感染性胃腸炎の流行期においては、図 5 に示したように複数の胃腸炎起因ウイルスが、それぞれの消長パターンをとりながら流行していることから、このような重感染例は多数存在していると推測された。

表 8 胃腸炎起因ウイルスの重感染例

病原体1	病原体2	年齢(歳)	検出時期	例数
SV	Astro	3	5月	1
		5	6月	1
	NV G1	5	"	1
		4	12月	1
	NV G2	10	"	1
		11	"	1
		13	1月	1
	Adeno NT	2	5月	1
		5	6月	1
		1	11月	1
	7	5月	1	
	Rota C	4	"	1
	Rota NT	20	"	1
Rota A	NV G2	0	1月	1
		2	3月	1
		4	1月	1
	Astro	9	5月	1
Rota C	Adeno NT	8	"	1
Rota NT	NV G1	3	2月	1
		4	3月	1
合 計				20