

感染症発生動向調査におけるウイルス分離の現況(2002)

Current Situation of Virus Isolation in the Survey of Infectious Disease (2002)

三木 一男 亀山 妙子 山西 重機
Kazuo MIKI Taeko KAMEYAMA Shigeki YAMANISHI

はじめに

香川県における感染症発生動向調査事業は、1977年より県単独事業として感染症調査事業を開始し1979年9月より病原体の検索も行うようになり23年が経過した。この間に種々の社会的要因及び自然環境の変化により感染症も従来とは異なった流行形態を示してきている。そして、これらに対応して発生状況、流行予測等の情報を提供してきた。

本報では、2002年のウイルス検索成績より県下のウイルス感染症の動向を疫学的に解析したのでその概要を報告する。

材料と方法

ウイルス分離材料は、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き、本県で策定した香川県感染症発生動向調査事業より送付された2215件を用いた。ウイルス分離は培養細胞(RD-18S, FL, MDCK, Vero, B95a等)及び哺乳マウスを使用し、Rota A, Adeno-40/41は、ELISA法による抗原検出、NLVは電子顕微鏡によるウイルス粒子の検索及びRT-PCR法によるウイルスRNAの検出を行った。分離ウイルスの同定は、感染研分与血清、自家製マウス、免疫腹水、市販抗血清を用いて既報¹⁾のとおり実施した。

表1 月別疾患別検体数

疾患別	月	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12												合計
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
インフルエンザ疾患		86	170	172	46	10	1				1	1	9	496
上部呼吸器系疾患		17	14	35	10	19	28	40	16	10	18	12	15	234
下部呼吸器系疾患		25	36	45	19	19	17	11	8	6	20	22	38	266
上部・下部呼吸器系疾患		5	6	7	7	9	4	7	3	3	1	3	8	63
乳児嘔吐下痢症		8	19	16	12	5						5	4	69
流行性嘔吐下痢症		8	6	5	1							4	4	28
その他の胃腸炎		19	16	7	13	17	10	12	8	9	4	11	17	143
無菌性髄膜炎		7	4	10	10	72	129	141	31	13	29	7	12	465
手足口病		1		2	2	4	2	9	4					24
ヘルパンギーナ						1	2	4				2		9
眼疾患			4	1	2	1	2	3	5	4	2	3	2	29
口内炎		2		2		1		1					1	7
発疹性疾患		2	6	2	2	4	10	6	2	3	2	1		40
発熱疾患		8	10	8		13	10	19	6	7	11	4	12	108
その他・不詳の疾患		25	19	21	20	10	27	20	22	19	22	13	16	234
合計		213	310	333	144	185	242	273	105	74	110	88	138	2215

表2 月別検査材料別検体数

検査材料	月	月												合計		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
咽頭ぬぐい液 糞便液 髄液	1	162	248	280	100	94	82	112	46	33	57	48	76	1338		
	2	37	45	34	25	28	33	33	14	14	20	21	35		339	
	3	9	14	16	14	61	124	125	40	22	28	17	25			495
	4	5		2	2	1	1	2	2		3					
結膜ぬぐい液 その他の	5		3	1	2	1	1	1	3	4	1	2	2	21		
	6				1		1			1	1				4	
合計		213	310	333	144	185	242	273	105	74	110	88	138	2215		

結果および考察

1 疾患別検査材料

検体数は、2215件で月平均184.6件の送付状況であった。疾患別送付状況は、表1が示すように呼吸器系疾患が1059件と約半数を占め、次いで無菌性髄膜炎465件、感染性胃腸炎240件、眼疾患29件の順であった。本年は、2001年11月からのEcho-11の継続流行、及びEcho-13の流行により無菌性髄膜炎の送付検体数は急増した。また、月別送付状況は、インフルエンザ疾患は2～3月、無菌性髄膜炎6～7月、乳児嘔吐下痢症2～4月、手足口病7月と流行するウイルスの季節特異性により送付検体は増加した。

検査材料別送付状況は、表2が示すように咽頭ぬぐい液1338件60.4%、髄液495件22.3%、糞便339件15.3%、結膜ぬぐい液21件0.9%、尿18件0.8%、その他4件0.2%の送付状況であったが無菌性髄膜炎の流行により髄液の検体数は増加した。

2 分離状況

検体数2215件より905株のウイルスが分離され、年間分離率は40.9%であった。この分離率を過去4年間から比較すると2001年2230件中512株23.0%、2000年2767件中692株(25.0%)、1999年3207件中839株(26.2%)、1998年3300件中845株(25.6%)と本年が最も高い分離率となった。年間分離率は、大規模な動向を示すA群Rota、Adeno-3の周期流行、Echo群、Coxsackie B群の動向規模に影響される²⁾が、本年は、Echo11型の大規模流行により高い分離率となった。

年間を通じた分離状況は、表3が示すように1月

213件中71株(33.3%)、2月310件中151株(48.7%)、3月333件中145株(43.5%)、4月144件中33株(22.9%)、5月185件中99株(53.5%)、6月242件中181株(74.8%)、7月273件中161株(59.0%)、8月105件中40株(38.1%)、9月74件中5株(6.8%)、10月110件中4株(3.6%)、11月88件中5株(5.7%)、12月138件中10株(7.2%)とEcho-11の流行期5～7月に分離率は高率となった。

なお、主要ウイルスによる感染症の動向は次のとおりである。

(1) Influenza virus

2001/2002流行年は、総数296株が分離され、A(H3)型136株を主流としてA(H1)型109株、B型51株が分離された。最も分離数の多いA(H1)型は、1～2月95株(87.2%)をピークとして1月～3月まで分離され、次いでA(H3)は2～3月118株(86.8%)をピークとして1～5月までの分離された。また、B型は3月33株(64.8%)をピークとして2～5月まで分離され、流行期の一致した2～3月は3型が混在化した。この分離状況を全国のInfluenza virusの動向³⁾から検討するとA(H3)型、A(H1)型、B型の順に分離数が多く、流行期も一致しており全国の状況とほぼ同様に推移した。

また、Echo-11の冬季流行より同一検体からの同時分離例がA(H1)3株、A(H3)4株、B型3株に確認された。

(2) Adeno virus

表4が示すように4血清型55株が分離され、Adeno-2が31株(56.4%)と最も多く、次いでAdeno-321株(38.2%)、Adeno-52株(3.6%)、Adeno-11株(1.8%)の順に多く分離さ

表3 月別分離状況

疾患別	月												合計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Influenza A(H1)	41	54	14											109
Influenza A(H3)	7	50	68	10	1									136
Influenza B		7	33	8	3									51
Adeno-1						1								1
Adeno-2			1	2	13	13	1	1						31
Adeno-3					4	6	9	2						21
Adeno-11	2													2
Adeno-40/41	1	2		1								1		5
Cox A-16				2	3	1	7	2						15
Cox B-2					1									1
Cox B-3							8	22	5	2	3			40
Cox B-4			1											1
Cox B-5					1	3	5			1	2			12
Echo-11	13	7	16	5	73	155	98	3						370
Echo-13							32	9						41
Mumps		1				1		1		1				4
HSV-1			1					1						2
Rota A	7	30	11	5		1								54
合計	71	151	145	33	99	181	161	40	5	4	5	1		896

れ、周期流行型のAdeno-3は流行の狭間となり大きな動向は確認されなかった。

疾患別分離状況は、Adeno-2は呼吸器系疾患からの分離が例年同様に31株中29株(93.5%)と高率に占めた。また、2001年のAdeno-3は、咽頭結膜熱、流行性角結膜炎からの分離を主流としたが、本年は呼吸器系疾患からの分離が21株中16株(76.2%)と大部分を占め、咽頭結膜熱(4株, 19.0%)、及び流行性角結膜炎(1株, 4.8%)からの分離数は激減した。Adeno-5は出血性膀胱炎から2株分離され、Adeno-1は呼吸器系疾患から分離された。この分離状況を全国のAdeno virusの動向³⁾から検討するとAdeno-2, Adeno-3, Adeno-1の順に多く、流行期もほぼ一致しており全国の流行状況と同様に推移した。

(3) Entero virus

Coxsackie(Cox) A-16 1血清型15株, Cox B-2.3.4.5 4血清型54株, Echo-11.13 2血清型411株が分離された。

Coxsackie virus B, Echo virus

Cox B群は、Cox B-3が54株中40株(74.1%)と大部分を占め、次いでCox-5.12株(22.2%)、Cox B-2.4 各々1株(1.9%)が分離された。最も多く分離されたCox B-3は、Echo-11の流行末

期の7月が初発分離以降より12月まで継続分離された。疾患別分離状況は、無菌性髄膜炎40株中23株(57.5%)、呼吸器系疾患9株(22.5%)、感染性胃腸炎6株(15.0%)、発疹・発熱各々1株(2.5%)であった。中枢神経への侵襲は57.5%とCox B群の定型的流行像であったが、胃腸炎の発症率は高い傾向が窺えた。

Echo群は、夏季を中心とした流行を示すが2001/2002流行年のEcho-11は、2001年11月より本県に限局した流行⁴⁾を示し、2002年5月より分離数は急増し、6月155株をピークとして8月の終息まで384株が分離された。県下での限局流行は、1992年Echo24感染症⁵⁾による流行以来のこととなった。疾患別分離状況は、特異的臨床像を呈し、冬季は呼吸器系疾患を主流として分離され、夏季は無菌性髄膜炎を主流とした流行時期により病態に明らかな相違が認められた。また、Echo-13は、全国的な動向⁴⁾を示していたが、Echo-11の流行末期の7月初旬に侵淫し、42株が分離された。しかし、流行期間は8月下旬までと短期間で終息し、今後の流行を予測させた。疾患別分離状況は、無菌性髄膜炎41株中31株(75.6%)、発熱5株(12.2%)、呼吸器系疾患4株(9.8%)、発疹1株(2.4%)とEcho群の定型的な臨床像であった。

表4 Adenovirus疾患別分離状況

疾患名	血清型				合計
	1	2	3	5	
流行性角結膜炎			1		1
咽頭結膜熱			4		4
インフルエンザ様疾患		1			1
咽頭炎		4	1		5
喉頭炎		1	1		2
扁桃炎			5		5
咽頭扁桃炎			2		2
咽頭喉頭炎		2			2
上気道炎		3	6		9
気管支炎	1	5			6
肺炎		3			3
下気道炎		1			1
咽頭気管支炎		9			9
気管支肺炎			1		1
出血性膀胱炎				2	2
感染性胃腸炎		1			1
発熱		1			1
合計	1	31	21	2	55

手足口病起因ウイルス

手足口病は、Cox A-16が15株分離され単独血清型の流行であった。分離状況は、4月に分離以降より7月7株(46.7%)をピークとして8月に終息した。この分離状況を手足口病起因ウイルスの全国の動向³⁾から検討するとCox A-16を主流としており本県と同様な傾向であった。

(4) 下痢症ウイルス

下痢症ウイルスは、A群Rotaが54株検出され、Adeno-40/41は5株と検出数は減少した。

A群Rotaは、2月54株中30株(55.6%)をピークとして1月から6月まで検出された。Adeno-40/41は、1月から4月までの5株の検出数に留まった。この検出状況を全国の下痢症ウイルスの動向³⁾から検討するとRota A群は2~4月をピークとする流行にほぼ一致し、Adeno-40/41は全国の検出数も少なく本県と同様に大きな動向は確認されなかった。

表5 Coxsackievirus B, Echovirus疾患別分離状況

疾患名	血清型						合計
	Cox B			Echo			
	- 2	- 3	- 4	- 5	- 11	- 13	
無菌性髄膜炎		23		2	311	31	367
脳膜炎					2		2
脳脊髄炎					1		1
呼吸器系疾患	1	9	1	9	32	4	56
感染性胃腸炎		6			5		11
発疹		1			6	1	8
発熱		1		1	9	5	16
合計	1	40	1	12	370	41	465

表6 疾患別分離状況

疾患名・由来	インフルエンザ		Adeno		Cox A		Cox B		Echo		HSV		Mumps		Rota A		合計
	A(H1N1)	A(H3N2)	B	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8	- 9	- 10	- 11	- 12	- 13	
インフルエンザ疾患	105	129	47	1	1					17							299
上部呼吸器系疾患	2	7	4	10	15	1	6	4	8	3							60
下部呼吸器系疾患	1	7	1	9	1		2	1	3	1							6
上・下部呼吸器系疾患	1	2	9	9			1	1	3	1							28
乳児嘔吐下痢症						1											1
流行性嘔吐下痢症						1											13
その他の胃腸炎																	47
無菌性髄膜炎																	6
手足口病																	3
眼疾																	1
口内炎																	14
発疹性疾患																	58
発熱疾患																	298
その他・不詳の疾患																	15
合計	109	145	51	1	31	21	2	5	15	1	40	1	12	370	41	2	905

3 疾患別分離状況

疾患別分離状況は、表6が示すように呼吸器系疾患407株(45.0%)、無菌性髄膜炎371株(41.0%)、胃腸疾患71株(7.8%)、発熱疾患17株(1.9%)、手足口病15株(1.7%)、その他・不詳の疾患9株(0.1%)、発疹性疾患8株(0.9%)、眼疾患6株(0.7%)、口内炎1株(0.1%)、であった。本年は、Echo11の大規模流行により無菌性髄膜炎からの分離数は増加したが、咽頭結膜熱、流行性角結膜炎を主流としたAdeno-3の流行は確認されず眼疾患からの分離数は減少した。

まとめ

香川県感染症発生動向調査事業における主要ウイルス感染症の動向は、Influenza virusはA(H3)型136株、を主流としてA(H1)型109株、B型51株が分離され、インフルエンザ疾患は、全国状況とほぼ一致した動向を示し推移した。また、Echo-11との混合感染例がA(H1)3株、A(H3)4株、B型3株に確認された。

Adeno virusでは、Adeno-2 31株(56.4%)を主流としてAdeno-3 21株(38.2%)、Adeno-5 2株(3.6%)、Adeno-1 1株(1.8%)が分離された。Adeno-2は呼吸器系疾患からの分離が29株(93.5%)と大部分を占めた。周期流行型であるAdeno-3は、咽頭結膜熱、咽頭結膜熱からの分離数は激減し、呼吸器系疾患を主流として分離されたが大きな動向は確認されなかった。県下のAdeno virus感染症の動向は全国状況と一致した動向を示し推移した。

Cox B群、及びEcho群の動向は、Echo-11が2001年11月以降より本県に局限した流行を示し、2002年6月155株をピークとして8月の終息まで384株が分離された。疾患別の分離状況は、冬季は呼吸器系疾患を主流とし、夏季は無菌性髄膜炎を主流とする特異的臨床像を呈した。また、全国規模で動向を示していたEcho-13は、Echo-11の流行末期に侵淫し41株が分離された。しかし、Echo-13は、8月下旬には終息し今後の流行を予測させた。地域常在化傾向の強いCox B-3は、Echo-13と同様に7月より流行し、8月22株(55.0%)をピークとして終息の11月まで40株が分離された。手足口病起因ウイルスは、Cox A-16単独血清型の流行と全国状況に一致した。

下痢症ウイルスは、A群Rotaは2月をピークとして1~6月まで54株が検出され、Adeno-40/41は5株と検出数は減少し大きな動向は確認されず、共に全国の状況に一致し推移した。

2001年の香川県における主要ウイルス感染症は、Echo-11が県下に局限した大規模な流行を引き起こしたが、それ以外の主要ウイルスは全国とほぼ一致した動向を示し推移した。今後も地域特異的流行並びに全国規模での流行を把握するため流行初期、中期、末期における起因ウイルスの分離、各流行年に併せた各地域における抗原分析等の長期的な監視体制が必要であることが示唆される。

文献

- 1) 三木一男, 山西重機, 山本忠雄: 香川県におけるウイルス分離からみたウイルス感染症の動向について, 四国公衆衛生学会雑誌, 34, 240 - 244, (1989)
- 2) 三木一男, 藤井康三, 池尻久仁子, 山西重機: 感染症サーベイランスにおけるウイルス分離の現況, 25, 19 - 24, (1997)
- 3) 国立感染症研究所, 厚生省保健医療局, エイズ結核感染症課: ウイルス集計, 病原微生物検出情報, 280, 16 - 20, (2003)
- 4) 三木一男, 山西重機: 人由来Echovirus11型感染症の地域特異性流行像に関する疫学的解析, 日本獣医公衆衛生学会(四国)52, (2003)
- 5) 三木一男, 山西重機: 香川県域に局限流行したエコーウイルス24型と新生児感染例, 香川県衛生研究所報, 20, 37 - 40, (1992)