

感染症発生動向調査におけるウイルス分離の現況 (2001)

Trends of Isolated Viruses in the Study of Infectious Diseases (2001)

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

要 旨

2001年香川県感染症発生動向調査事業におけるウイルス感染症の検索材料2230件より512株のウイルスを分離した。主要ウイルスの動向は、Influenza virusではB型183株を主流としてA(H1)型90株、A(H3)型1株が分離され、同一検体よりB型とAdeno-2 5例、A(H1)型とAdeno-2 2例、B型とCox B-3 1例の同時分離例が確認された。Adeno virusでは、2型37株を主流として3型27株の順に多く分離され、2型は呼吸器系疾患から3型は流行性角結膜炎からの分離が大部分を占めた。Enterovirusでは、Echo、Coxsackie Bの夏季を中心とした流行は確認されなかったが、Echo-11が11.12月に15株中13株と集中して分離され今後の流行を予測させた。また、下痢症ウイルスでは、Rota A 61株、Adeno-40/41 17株、NLV G 3株が検出された。

キーワード：流行予測、Influenza B、A(H1)、Adeno-2、Cox B-2同時分離例、Echo-11冬季集中分離

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22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、2001年のウイルス分離からみた感染症の動向及び病原体検査成績について検討したので報告する。

材料と方法

ウイルス分離材料は、各感染症発生動向調査検査医療定点を受診した各々の患者から採取し送付を受けたもので、ウイルス分離には培養細胞(RD-18S、FL、MDCK、Vero、B95a等)及び哺乳マウスを用いた。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。

結果および考察

1 疾患別検査材料

検体総数は、2230件で月平均185.8件の送付検体数であった。疾患別状況は表1が示すように呼吸器系疾患が1190件と過半数を占め、次いで感染性胃腸炎244件、無菌性髄膜炎159件、眼疾患101件の順であった。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・眼疾患は8月、乳児嘔吐下痢症3月、ヘルパンギーナ・手足口病6～7月と流行するウイルスの季節特異性により検体数は増加した。

検査材料別送付状況は、表2が示すように咽頭ぬぐい液1527件68.5%、糞便342件15.3%、髄液253件11.3%、結膜ぬぐい液90件4.0%、尿8件0.4%、水疱液・その他各々5件0.2%で同年同様咽頭ぬぐい液が大部分を占めた。

表1 月別疾患別検体数

疾患別	月													合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
インフルエンザ疾患		56	162	112	38	5						2	9	384
上部呼吸器系疾患		31	58	50	29	9	31	45	29	20	10	14	17	343
下部呼吸器系疾患		25	33	35	23	40	22	14	13	16	19	34	57	331
上部・下部呼吸器系疾患		10	19	23	14	11	9	8	6	6	7	7	12	132
乳児嘔吐下痢症		4	8	13	3		3	5				4		40
流行性嘔吐下痢症		3	7	8	9	5	5				1		5	43
その他の胃腸炎		13	27	16	8	10	15	16	10	18	12	6	10	161
無菌性髄膜炎		13	9	6	13	15	12	14	35	14	12	13	3	159
手足口病							5	4	1	1		5	3	19
ヘルパンギーナ					1	2	9	6	1	1		1		21
眼疾患		3	10	4		5	5	7	30	15	8	12	2	101
口内炎		1	2	2		1	1	1	1		1	5	1	16
発疹性疾患		2			1	1	1	5	2			6	5	23
発熱疾患		5	6	17	12	16	13	6	10	6	5	2	6	104
その他・不詳の疾患		27	37	33	16	37	26	27	20	20	39	43	28	353
合計		193	378	319	167	157	157	158	158	117	114	154	158	2230

表2 月別検査材料別検体数

検査材料	月													合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
咽頭ぬぐい液		133	314	256	114	96	103	108	76	59	60	92	116	1527
糞便液		35	39	41	29	32	32	24	18	21	26	21	24	342
髄液		21	14	19	23	23	18	18	33	21	21	26	16	253
尿管			1			1		2	1	2		1		8
結膜ぬぐい液		3	10	2		4	4	6	28	14	7	11	1	90
水疱液		1		1	1				1				1	5
その他						1			1			3		5
合計		193	378	319	167	157	157	158	158	117	114	154	158	2230

2 分離状況

ウイルス検索材料2230件より512株のウイルスを分離し年間分離率は23.0%であった。過去4年間の分離状況から比較すると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%)、1997年4494件中1387株(26.2%)で2000年に次ぐ低い分離率となった。年間分離率は、Rota A、Adeno-3の周期流行、Echo、Coxsackie Bの動向の規模に影響される²⁾が、本年は、Adeno-3の小流行及びEcho、Coxsackie Bの散発発生的な流行により低率となった。

年間を通した分離状況は、表3が示すように1月193件中55株(28.5%)、2月378件中184株(48.7%)、3月319件中126株(39.5%)、4月167件中29株(17.4%)、5月157件中14株

(8.9%)、6月157件中21株(13.4%)、7月158件中19株(12.0%)、8月158件中16株(10.1%)、9月117件中11株(9.4%)、10月114件中8株(7.0%)、11月154件中9株(5.8%)、12月158件中20株(12.7%)でInfluenza B、Influenza A(H1)、Rota Aの流行のピークが一致した2月に分離数は増加した。しかし、Enterovirus、Coxsackie Bの流行は確認されず夏季の分離数は減少した。

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。

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)	21	48	21											90
Influenza A(H3)			1											1
Influenza B	19	87	57	17	1	3								184
Adeno-1		3	1	1						2	2	1		10
Adeno-2	9	7	10	1	2		1	5		2				37
Adeno-3		9					4	8	6					27
Adeno-4		2					1	1	1					5
Adeno-5		2			1									3
Adeno-40/41	1		2		2	2	4	2	2				2	17
Cox A-4					1	10	3							14
Cox A-8						2	2							4
Cox A-16										1	3	3		7
Cox B-2			4											4
Cox B-3			5						1					6
Cox B-4										1				1
Cox B-5			3								1			4
Echo-3										1				1
Echo-6									1					1
Echo-11							1				1	13		15
HSV-1	2	1	2			1	1			1	1	1		10
Mumps				2	1		1					1		5
Measles				1	1									2
Rota A	3	25	20	7	3	2	1							61
NLV G					2	1								3
合計	55	184	126	29	14	21	19	16	11	8	9	20		512

(1) Influenza virus

総数275株が分離され、B型184株を主流としてA(H1)型90株、A(H3)型1株の3型が混在化した。B型は、2月87株(47.3%)をピークとして1月～6月まで分離され、A(H1)は2月48株をピークとして1～3月までの分離状況であった。これを全国の分離状況³⁾から比較するとB型、A(H1)型、A(H3)型の順に分離数が多く、B型、A(H1)型の流行は全国と同様な傾向を示したがA(H3)型の流行は確認されなかった。また、同一検体からの同時分離例がB型とAdeno-2 5例、A(H1)型とAdeno-2 2例、B型とCox B-3 1例で確認された。

(2) Adeno virus

表4が示すように5血清型82株が分離され、2型が37株(45.1%)と最も多く、次いで3型27株(32.9%)、1型10株(12.2%)の順に多く分離された。

疾患別状況は、2型は呼吸器系疾患からの

分離が37株中30株(81.1%)と大部分を占めたのに対し、3型は流行性角結膜炎が27株中24株(88.9%)と大部分を占めた。また、1型は10株中8株(80.0%)が呼吸器系疾患から、4型は5株中5株(100.0%)が流行性角結膜炎からであった。これを全国の分離状況⁴⁾から比較すると3型、2型、1型、4型の順に多く、本県の2型を主流とする流行とは異なった。

表4 Adenovirus疾患別分離状況

疾患名	血清型	血清型					合計
		1	2	3	4	5	
流行性角結膜炎			2	24	5		31
咽頭結膜熱			1				1
インフルエンザ様疾患			13			2	15
扁桃炎		4	1				5
咽頭炎		1	2				3
咽頭扁桃炎			3				3
気管支炎		1	4	1			6
肺炎			2				2
咽頭喉頭炎			1				1
咽頭気管支炎		1	4				5
咽頭扁桃気管支炎		1					1
感染性胃腸炎						1	1
発熱性痙攣		2	3	1			6
リンパ節炎			1				1
				1			1
合計		10	37	27	5	3	82

(3) Enterovirus

Coxsackie A-4.8.16 3血清型25株, Coxsackie B-2.3.4.5 4血清型15株, Echo-3.6.11 3血清型17株が分離された。

Coxsackie virus B, Echo virus

Coxsackie B は, Cox B-3が15株中6株(40.0%), Cox-2.5 各々4株(26.7%) Cox B-4 1株(4.0%)が分離されたが散発発生的な分離に留まった。また, EchoもEcho-11が17株中15株(88.2%), Echo-3.6各々1株(5.9%)と少数分離であったが, Echo-11は11.12月に14株(93.3%)と集中して分

離され, 今後の流行を予測させた。

疾患別状況は, 表5が示すように無菌性髄膜炎からの分離はEcho-11 2株で, 何れの血清型も呼吸器系疾患からの分離が多くを占めた。本年は, Coxsackie B, Echoによる流行は確認されず, この特異的状況は感染症発生動向調査を開始以来のこととなった。これを全国の分離状況⁴⁾から比較するとCox B-5, Cox B-3, Echo-11が少数分離数されているが全国的にもCoxsackie B, Echoの大きな動向は確認されておらず本県と同様な傾向であった。

表5 Coxsackievirus B, Echovirus疾患別分離状況

疾患名	血清型	Cox B				Echo			合計
		- 2	- 3	- 4	- 5	- 3	- 6	- 11	
無菌性髄膜炎								2	2
インフルエンザ疾患		1						1	2
上気道炎		2				1		4	7
扁桃炎			1					1	2
咽頭炎			1						1
肺炎								3	3
咽頭気管支炎				1				1	2
咽頭扁桃気管支炎								1	1
嘔吐下痢症			1						1
川崎病			1						1
発疹					1				1
発熱		1	2		2		1	2	8
関節炎					1				1
合計		4	6	1	4	1	1	15	32

手足口病起因ウイルス

Cox A-4.8.16 3血清型15株が分離された。6, 7月はCox A-4 15株中6株(40.0%), Cox A-4 2株(13.3%)を起因ウイルスとしたのに対し, 10~12月はCox A-16 7株(46.7%)と血清型に変遷がみられた。これを全国の分離状況⁴⁾から比較するとCox A-16を主流としてCox A-8, Cox A-4, Cox A-5, Entero71が分離されており本県とほぼ同様な傾向であった。

ヘルパンギーナ起因ウイルス

Cox A-4.8 2血清型10株が分離され, Cox A-4 8株(80.0%)が大部分を占めCox A-8 2株(20.0%)が分離された。Cox A-4.8は, 手足口病からも分離されており両疾患を起因

ウイルスとした。これを全国の分離状況⁴⁾から比較するとCox A-8, Cox A-4 Cox A-2の順に多く分離されており本県とほぼ同様な傾向であった。

(4) 下痢症ウイルス

Rota A 61株, Adeno-40/41 17株, NLV G 3株が検出された。

Rota Aは2月61株中25株(40.9%), 3月20株(32.8%)をピークとした検出状況であった。Adeno-40/41は, 5~9月に17株中12株(70.6%)と夏季を中心として多く検出された。これを全国の分離状況⁴⁾から比較するとRota Aは3月, Adeno-40/41は8月を流行のピークとしており両ウイルス共に流行期に若干の違いがみられた。

表6 疾患別分離状況

ウイルス名 疾患名・由来	Influenza		Adeno		Cox A		Cox B		Echo		HSV		Mumps		Measles		Rota A		NLV		合計				
	A(H1N1)	A(H3N2)	B	-1	-2	-3	-4	-5	40/41	-4	-8	-2	-2	-3	-4	-5	-3	-6	-11	-1		-1	G		
インフルエンザ疾患 咽頭	69	1	131	13	2			1				1										218			
上部呼吸器系疾患 咽頭	15		37	4	7			2	2		4	1										72			
下部呼吸器系疾患 糞便	6		8	1	5	1				1												2			
咽頭			8	1	5	1					3											24			
糞便			8	2	4							2										1			
上・下部呼吸器系疾患 咽頭			8	2	4			1				2										17			
乳児嘔吐下痢症 糞便																						22			
流行性嘔吐下痢症 糞便								3														13			
その他の胃腸炎 咽頭													1									1			
糞便					1			14														47			
無菌性髄膜炎 咽頭																						1			
髄液																						3			
糞便																						1			
手足口病 咽頭																						15			
ヘルパンギーナ 咽頭																						10			
眼疾 咽頭																						1			
眼																						31			
口内炎 咽頭																						8			
発疹性疾患 咽頭																						1			
発熱疾患 咽頭																						9			
水疱																						1			
咽頭																						1			
髄液																						1			
糞便																						2			
咽頭																						8			
髄液																						3			
合計	90	1	184	10	37	27	5	3	17	14	4	7	4	6	1	4	1	1	15	10	5	2	61	3	512

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334株(65.2%)、胃腸疾患83株(16.2%)、眼疾患32株(6.3%)、手足口病15株(2.9%)、発熱疾患12株(2.3%)、その他・不詳の疾患11株(2.1%)、ヘルパンギーナ10株(2.0%)、口内炎8株(0.2%)、無菌性髄膜炎5株(1.0%)、であった。本年は、Coxsackie B、Echoの流行は確認されず無菌性髄膜炎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における主要ウイルス感染症の動向は、Influenza virusでは、B型184株を主流としてA(H1)型90株、A(H3)型1株が分離された。また、同一検体からの同時分離例がB型とAdeno-2 5例、A(H1)型とAdeno-2 2例、B型とCox B-3 1例で確認された。Adeno virusでは、5血清型82株が分離され2型37株(45.1%)を主流として3型27株(32.9%)、1型10株(12.2%)の順に多く分離され、2型は37株中30株(81.1%)呼吸器系疾患からの分離が大部分を占めたのに対し3型は27株中24株(88.0%)が流行性角結膜炎からの分離が大部分を占めた。Enterovirusでは、Coxsackie A-4.8.16 3血清型25株、Coxsackie B-2.3.4.5 5血清型15株、Echo-3.6.11 3血清型17株が分離されたが何れの血清型も散発発生的な分離に留まった。しかし、Echo-11型は11、12月に15株中14株(93.3%)と集中して分離され今後の流行を予測させた。手足口病起因ウイルスは、Coxsackie A-4.8.16が分離され6、7月はCox A-4.8を起因ウイルスとして流行したのに対し10~12月はCox A-16への変遷がみられた。ヘルパンギーナ起因ウイルスは、Cox A-4.8を起因ウイルスとした。また、下痢症ウイルスは、Rota Aは、61株検出され2月25株(40.9%)をピークとして検出され、Adeno-40/41は5~9月に17株中12株(70.6%)検出された。

最後に、本年の県下における主要ウイルス感染症は全国の状況とほぼ一致した動向を示し推移した。しかし、Echo-24、Cox B-5は県下に限局した大規

模な流行⁵⁾⁶⁾、を引き起こし、Cox B-3による小豆地区に限局した流行⁷⁾も確認されており、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にも流行初期、中期、後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長期的な観察が必要と考える。

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(1997), 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, 262, 25 - 28, (2001)
- 4) 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, 265, 27 - 30, (2002)
- 5) 三木一男, 藤井康三, 山西重機: 香川県域に限局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)
- 6) 三木一男, 亀山妙子, 山西重機: Coxsackie B型感染症の疫学解析, 香川県衛生研究所報, 28, 23 - 33, (2000)
- 7) 三木一男, 亀山妙子, 山西重機: 小豆地区に限局流行したコクサッキーウイルスB3型, 地域環境福祉研究, 2: 52 - 54, (1998)