感染症サーベイランスにおける ウイルス分離の現況（1990年）

三木一男・藤井康三・山西重機

Ⅰ はじめに

香川県における感染症サーベイランス事業は，1977年10月より県単独事業として感染症調査事業を開始し1979年より国の補助事業として制度化された。これに伴って病原体の検索も行なうようになり，現在までに，小児感染症およびSTD等の対象疾患を追加しその内容も充実され発生状況，流行予測等の情報を提供してきた。

本報では，1990年のウイルス分離からみた県下の感染症の動向および病原体検査成績について報告する。

Ⅱ 材料と方法

ウイルス分離材料は，各感染症サーベイランス検査医療定点を受診した各々の患者から採取し送付をうけたもので，検体の処理，培養細胞によるウイルス分離，電子顕微鏡によるウイルス観察等はさきに報告[1]したとおりである。

Ⅲ 結　　果

1） 疾患別検査材料

検体総数1,506件で1989年の1,648件に比べ142件減少し月平均125.5件の送付検体数となった。また，月別疾患別検体数は，表1が示すように呼吸器系疾患・無菌性髄膜炎が大巾に減少したのに対し，手足口病では2.4倍，ヘルパンギーナでは1.9倍の検体数となった。

月別状況では，乳児呕吐下痢症1月～3月，無菌性髄膜炎7月，8月，手足口病5月～7月，ヘルパンギーナ6月と流行するウイルスの季節特異性により送付検体数は増加した。

1989～1990年流行期におけるインフルエンザ様疾患の検体総数は528件で送付検体における週別状況は表2が示すように第52週より増加傾向がみられ第3週100件をピークとし一時減少したが再び第9週47件と増加する二峰性の送付状況となった。また，感染症サーベイランス一定点あたりのインフルエンザ様患者の発生状況は表3が示すように第52週より患者発生報告がみられ第4週46.65人・第5週44.30人をピークとし第17週を最後に流行は終息した。全国情報においても第4週から第6週をピークとする同傾向の発生状況となった。

2） ウイルス分離状況

検体総数1,506件より総数334株のウイルスが分離され年間分離率は22.2％であった。月別分離状況は表4に示

表1　月別疾患別検体数（1990）

疾患別＼月	1990 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	%	1989 計	%
上部呼吸器系疾患	20	8	7	4	11	11	10	16	11	16	2	12	128	8.5	198	12.0
下部呼吸器系疾患	28	18	19	18	29	30	24	12	4	20	6	38	246	16.3	301	18.3
部位不明呼吸器系疾患	8	8	4	4	3	4	1	3	1	6	3	4	49	3.3	57	3.5
乳児呕吐下痢症	23	17	13	9	5		1			3	6	6	83	5.5	88	5.3
流行性呕吐下痢症		4	3	1	3	2	1	4	1				19	1.3	8	0.5
その他の下痢症	12	14	9	8	18	7	10	14	12	16	15	7	142	9.4	150	9.1
無菌性髄膜炎	9	9	10	10	23	18	40	30	9	12	8	7	185	12.3	298	18.1
手足口病	2	2	8	6	18	24	10	11	8	11	8		108	7.2	45	2.7
ヘルパンギーナ	1	1	1		7	35	13	6	2	3		1	70	4.6	37	2.2
眼疾患	3	4	3	4	1	2	5	13	2	27	11	7	82	5.4	76	4.6
口内炎	1	1				3	3	1			3	2	14	0.9	26	1.6
腸重積	1										1		2	0.1	4	0.2
出血性膀胱炎	1		2	1	3	1		2		1	3		14	0.9	6	0.4
発疹性疾患	2	1	5	2	17	18	7	9	3	3	2	5	74	4.9	37	2.2
発熱性疾患	6	3	4	7	2	2	3	4	2	3	1	3	40	2.7	59	3.6
その他の疾患	34	17	13	23	20	25	20	16	15	13	8	10	214	14.2	242	14.7
不明の疾患		2	1		5	8	1	8	3	3	3	2	36	2.4	16	1.0
計	151	109	102	97	165	190	149	149	73	137	80	104	1506	100.0	1648	100.0

表2　インフルエンザウイルスの分離状況
（1989～1990流行期）

週	検体数	分離ウイルス		ウイルス分離率
		H3N2型	B型	
46	1	−	−	0.0
47				
48	1	−	−	0.0
49	6	−	−	0.0
50	2	−	−	0.0
51	9	5	−	55.6
52	27	12	−	44.4
1	4	3	−	75.0
2	22	15	−	68.2
3	100	67	−	67.0
4	60	33	1	56.7
5	63	29	2	49.2
6	60	23	7	50.0
7	28	7	10	60.7
8	29	4	8	41.4
9	47	1	18	40.4
10	32	−	12	37.5
11	11	−	4	36.4
12	12	−	4	33.3
13	8	−	5	62.5
14	2	−	1	50.0
15	1	−	1	100.0
16	1	−	1	100.0
17	2	−	−	0.0
18				
	528	199	74	51.7

表3　一定点あたりのインフルエンザ様患者の発生状況
（1989～1990流行期）

週	月　日	香川県	全国
46	11. 12 ～ 11. 18	−	0.25
47	11. 19 ～ 11. 25	−	0.36
48	11. 26 ～ 12. 2	−	0.55
49	12. 3 ～ 12. 9	−	0.87
50	12. 10 ～ 12. 16	−	2.40
51	12. 17 ～ 12. 23	−	5.06
52	12. 24 ～ 12. 30	0.22	8.47
1	12. 31 ～ 1. 6	0.43	4.90
2	1. 7 ～ 1. 13	4.65	8.44
3	1. 14 ～ 1. 20	20.83	18.63
4	1. 21 ～ 1. 27	46.65	33.77
5	1. 28 ～ 2. 3	44.30	39.91
6	2. 4 ～ 2. 10	23.96	32.57
7	2. 11 ～ 2. 17	10.48	23.38
8	2. 18 ～ 2. 24	6.78	20.74
9	2. 25 ～ 3. 3	3.74	15.71
10	3. 4 ～ 3. 10	2.61	13.17
11	3. 11 ～ 3. 17	2.87	9.58
12	3. 18 ～ 3. 24	1.70	5.35
13	3. 25 ～ 3. 31	0.43	2.39
14	4. 1 ～ 4. 7	0.04	0.84
15	4. 8 ～ 4. 14	0.17	0.48
16	4. 15 ～ 4. 21	−	0.36
17	4. 22 ～ 4. 28	0.13	0.29
18	4. 29 ～ 5. 5	−	0.14

表4　月別ウイルス検体数及び分離状況（1990）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
総検体数	151	109	102	97	165	190	149	149	73	137	80	104	1,506
（咽頭ぬぐい液）	78	51	54	58	105	145	89	85	42	78	31	72	888
（糞尿）	38	32	28	15	32	15	12	21	17	17	21	13	261
（リコール）	18	13	9	14	18	20	37	24	10	10	12	8	193
（尿）	5	5	3	1	6	1	1	2		2	4	1	31
（水泡液）					1				1				2
（その他）	12	8	8	9	3	9	10	17	3	30	12	10	131
アデノ－1					1								1
アデノ－2	1	2	1	1							1	8	14
アデノ－3	6	5		5	3	1	10	13	6	15	2	3	69
アデノ－4				1	2								3
アデノ－8										2			2
アデノ－11								1		1	2		4
アデノ－19										1			1
アデノ－37										2			2
アデノ－NT		1	1	2	3		3						10
COX A－5		1	1			14	5	1	1				23
COX A－16	2	1	5	4	8	15	6	3	6	4	7		61
COX B－4	2												2
COX B－5										2	1	2	5
COX B－6	1				10		5	2					18
ECHO－9					3		3	4				1	11
エンテロ71					3	4	1	1	1	4			14
HSV－1	1		1		1	2	1	2		1	2	2	13
ロタウイルス	16	23	14	5	5	1	1	1		1	1	4	72
小型球状粒子					1								1
ポリオ－1				1									1
ルベラウイルス	1	1			2	2	1						7
計	30	34	23	19	42	39	36	28	14	33	16	20	334

したようにロタウイルスが1月～3月，無菌性髄膜炎の流行によりCB－6・ECHO－9型が5月～8月，手足口病よりCA-16型が6月，ヘルパンギーナよりCA－5型が6月に，また，アデノ－3型が7月，8月，10月に多く分離された。月別の分離率は2月（31.2％），5月(25.5％）が高く，低いのは8月（18.8％），9月・12月(19.2％）で例年に比べ冬期，夏期間の分離率は低率となった。

インフルエンザウイルスの分離状況は，検体総数528件よりA（H_3N_2）型199株，B型74株が分離され分離率は51.7％であった。型別状況では，A（H_3N_2）型は第51週に5株分離されて以降第3週67株をピークとし第9週1株をもって終息し，また，B型はA（H_3N_2）型の減少がみられた第4週に1株分離され第9週18株をピークとし第16週の1株を最後に今期のインフルエンザウイルスの流行は終息し2型の混在流行となった。

なお，主要ウイルスの分離状況からみた感染症の動向はつぎのとおりである。

(1) アデノウイルス

糞便由来のNT型を除くと96株8血清型が分離された。型別状況は，3型から69株と高率に分離され，次いで2型14株の順であった。また，出血性膀胱炎より11型4株，流行性角結膜炎より37型が2株分離された。

1981年以降10年間の分離状況を表5.に示した。3型は，1981年，1984年，1988年と3年ないし4年の周期をもって流行していたが本年は1988年以降2年後の流行となった。また，2型は1989年29株と主要血清型であったが本年は14株と減少した。疾患別では，3型は例年咽頭結膜熱，呼吸器系疾患から高率に分離されていたが上記疾患

表5　各疾患と分離アデノウイルス（1981～1990）

年	1981					1982					1983						1984				1985				1986				1987				1988					1989					1990							合計	%
アデノ型別	1	2	3	4	5	11	1	2	3	5	8	11	1	2	3	5	6	8	2	3	5	8	2	3	8	11	1	2	3	5	3	7	8	1	2	3	5	8	19	2	3	8	11	19	1	2	3	4	8	11	19	37		
咽頭結膜熱			4	1											3	1			3	45				2				1	3				2			17		5			9						7						103	18.7
流行性角結膜炎				2							1				1			1		6		4			8							1		1			3			18	1		3	14		1			16		2		1	2	86	15.6
扁桃炎	1	1	3						1	1					5	1				9									1					3	1		1	10				3	1					2	4					48	8.7
咽頭炎			2							1					1					4								1	1					1			8					5						1	7	1				33	6.0
上気道炎	1	1	8	1									1	7	2					7		2							2					4			12					7	1					1	8					65	11.8
気管支炎			1				1											1		3	2								1								5					2						7	3					26	4.7
肺炎										1					2					3										2							5					1	4					3						21	3.8
異型肺炎			1												1	1				2		1															7					1						1	6					21	3.8
カゼ症候群	1	1	3	1	1		4	3	1	1			1	4	1	1				1									2			1				9					3	1					1						41	7.4
出血性膀胱炎						2						1																																3							4		11	2.0
腸重積																																									1				1								2	0.4
ヘルパンギーナ									1											1																																	2	0.4
髄膜炎																													2		1																		2				5	0.9
発疹性疾患			1																	1																											1						3	0.5
胃腸疾患		3	1						1	1				2	3																										2							2					15	2.7
発熱疾患			4	1					1	1					1					6		1					1	2		1		1	1			3		1			5							8					38	6.9
その他の疾患			4		1		1	1							1					6								1		2				1		4	2					2		1			1	4					32	5.8
合計	3	6	32	6	2	2	6	7	6	2	1	1	4	25	9	2	1	1	3	94	2	4	4	2	8	1	2	11	7	3	2	10	5	1	1	83	2	24	1	29	22	14	4	1	1	14	69	3	2	4	1	2	552	100.0

表6　無菌性髄膜炎起因ウイルスと疾患（1988～1990）

疾患名＼年	1988		1989		1990		
	COX B－4	ECHO－18	COX B－4	ECHO－30	COX B－5	COX B－6	ECHO－9
無菌性髄膜炎		136	10	46	3	10	6
呼吸器系疾患	2	3	9	16	1		1
発疹性疾患		12	2	1	1	7	1
発熱疾患	1	5	5	4			3
流行性呕吐下痢症		2					
溶連菌感染症	1						
脊髄炎			1				
胃腸炎				1		1	
心膜炎							
麻疹様疾患				2			
敗血症			2	1			
不明		4		5			
計	4	162	29	76	5	18	11

に加え流行性角結膜炎より16株分離された。

(2) エンテロウイルス

CA－5・16型，CB－4・5・6型，ECHO－9型，エンテロ71型の7血清型134株が分離され疾患別分離状況は無菌性髄膜炎では1989年流行のCB－4型が1月に2株分離されたが5月～8月までCB－6型，ECHO－9型の混在流行となり10月以降CB－5型が分離され例年とは異なった流行形態となった。無菌性髄膜炎起因ウイルスの疾患別状況は表6が示すように1989年流行のCB－4型は呼吸器系疾患より高率であったのに対し，本年流行のCB－6型は上記疾患よりの分離はみられず18株中7株が発疹性疾患からであった。また，総数34株と例年に比べ少い分離数となった。

手足口病からの分離総数は76株でCA－16型61株，エンテロ71型14株，HSV－1型1株であった。月別状況では，CA－16型は6月15株をピークとして1月～11月までエンテロ71型は5月～10月まで分離された。1981年以降の県下の流行は図1が示すようにCA－16型は3年の周期をもって流行をくり返していたが1988年以降2年後の流行となった。また，エンテロ71型はCA－16型の流行の末期あるいは流行の谷間に分離される傾向を示していたが本年は混在流行となった。

ヘルパンキーナでは，CA－5型が23株分離され6月が14株と流行のピークとなった。

(3) 下痢症ウイルス

糞便材料より直接電子顕微鏡による形態観察によってロタウイルス72株，アデノNT型10株，小型球状粒子1株を検出した。

ロタウイルスの月別状況では，冬期間における検出数は少なくほぼ年間を通して検出され例年とは異なった流行形態となった。また，1981年以降の下痢症ウイルスの検出状況表7が示すように本年は1989年，1987年につぐ低い検出数となった。

(4) HSV

分離数13株で年間を通して分離されモノクロナル抗体を用いた血清型別では全てHSV－1であった。

1981年以降の疾患別分離状況を表8に示した。本年も例年同様，口内炎から高率に分離された。

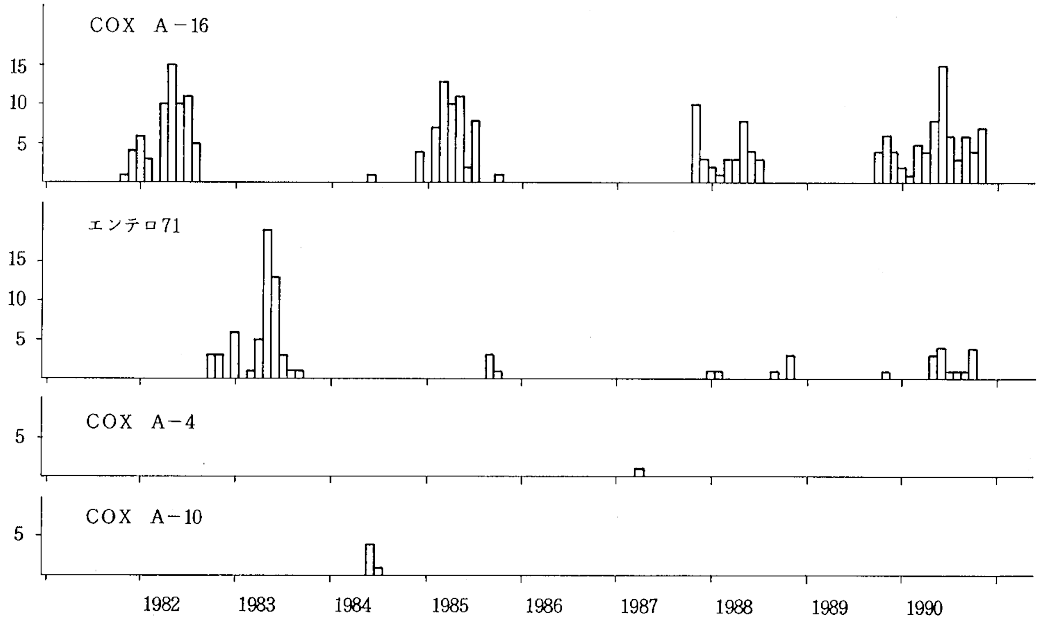

図1 香川県下の手足口病のウイルス分離状況（1981～1990）

表7 下痢症ウイルス検出状況（1981～1990）

ウイルス名＼年	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	合計	%
ロタウイルス	213	126	132	185	123	191	65	114	49	72	1,270	79.9
アデノウイルス	15	41	17	34	31	16	6	14	1	10	185	11.6
小型球状粒子	17	41	32	15	12	13	3	1		1	135	8.5
合計	245	208	181	234	166	220	74	129	50	83	1,590	100.0

表 8　各疾患と分離 HSV（1981～1990）

疾患名＼年	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	合計	%
口内炎	13	17	15	14	11	14	5	14	15	10	128	68.1
呼吸器系疾患	8	3	8	5	1	4	1	2		1	33	17.6
ヘルパンギーナ			3	1	1		4	1			10	5.3
無菌性髄膜炎	1										1	0.5
手足口病									1	1	2	1.1
胃腸疾患	1										1	0.5
発熱疾患	2	1			1	2		1			7	3.7
その他の疾患			1	1	1	1			1	1	6	3.2
合計	25	21	27	21	15	21	10	18	17	13	188	100.0

表 9　疾患別ウイルス分離状況（1990）

疾患別＼ウイルス	アデノ-1	アデノ-2	アデノ-3	アデノ-4	アデノ-8	アデノ-11	アデノ-19	アデノ-37	アデノ-NT	COXA-5	COXA-16	COXB-4	COXB-5	COXB-6	ECHO-9	エンテロ71	HSV-1	ロタウイルス	小型球状粒子	ポリオ-1	ルベラウイルス	計
上部呼吸器系疾患		6	24	1									1		1							34
下部呼吸器系疾患		6	12																			18
部位不明呼吸器系疾患			1																			1
乳児嘔吐下痢症									4									45	1			50
流行性嘔吐下痢症																		4				4
その他の下痢症			2						6									22		1		31
無菌性髄膜炎				2									3	10	6							21
手足口病											61					14	1					76
ヘルパンギーナ										23												23
眼疾患			18		2		1	2									1					24
口内炎																	10					10
腸重積	1																					1
出血性膀胱炎						4																4
発疹性疾患		1										1	1	7	1							11
発熱性疾患			8												3							11
その他の疾患		1	2									1		1				1			7	13
不明の疾患			2																			2
計	1	14	69	3	2	4	1	2	10	23	61	2	5	18	11	14	13	72	1	1	7	334

3）疾患別ウイルス分離状況

疾患別状況は表 9 が示すように手足口病76株(22.8％)乳児嘔吐下痢症50株（15.0％），上部呼吸器系疾患34株（10.2％）無菌性髄膜炎31株（9.3％）の順で流行規模の大きかった手足口病が例年に比べ比率は高くなったのに対し無菌性髄膜炎では分離数は少なく大幅に低下した。また，乳児嘔吐下痢症からの検出数は本年も少なく低率となった。

Ⅳ　考　　察

香川県感染症サーベ　ランス事業によるウイルスの検査材料は本年 1,506 件中ウイルス分離 334 株（22.2％），1989年 1,648 件中 280 株（17.0％），1988年 2,089 件中 465 株（22.4％），1987年 1,191 件中 193 株（16.2％），1986年 1,153 件中 341 株（29.5％）であり1988年とほぼ同率の分離率となった。年間を通した分離から検討すると 1 月19.9％，2 月31.2％，3 月22.5％，4 月19.6％，5 月25.5％，6 月20.5％，7 月24.2％，8 月18.8％，9 月19.2％，10月24.1％，11月20.0％，12月19.2％と流行する疾患との相関が推定される。本年は，手足口病，ヘルパンギーナ，無菌性髄膜炎の流行の重なった 5 月から 7 月までの分離率は例年に比べ高率となった。しかしながら，無菌性髄膜炎起因ウイルスの流行は 5 月をピークとし流行時期にずれがみられた。また，冬期流行のロタウイルスにおいてもほぼ年間を通して分離され冬期間の流行は少なく 1 月，2 月の分離率は低率となった。また，同様な流行様式は1987年以降引き続きみられた。

分離材料別では，総数 1,506 件中咽頭ぬぐい液 888 件

（59.0％），糞便261件（17.3％），髄液193件（12.8％），尿31件（2.1％），水泡2件（0.1％），その他131件（8.7％）で咽頭ぬぐい液は例年1月～5月の呼吸器系疾患に多くみられたが，本年は，手足口病，ヘルパンギーナの流行の一致した5月，6月に送付検体数は増加した。糞便はロタウイルスの流行期1月から3月に多く，リコールは無菌性髄膜炎の流行期7月，8月に増加した。

また，分離ウイルスから検討すると334株中最も多く占めるのはロタウイルス72株（21.6％）で次いでアデノ－3型69株（20.7％），CA-16型61株（18.3％），CA－5型23株（6.9％），CB－6型18株（5.4％），アデノ－2型14株（4.2％），ECHO－9型14株（4.2％），HSV－1型13株（3.9％）の順であった。県下の分離ウイルスを全国病原微生物検出情報[2]から比較するとロタウイルス501株1月，2月，アデノ－3型548株7月～9月，CA-16型269株6月，7月，CA－5型99株6月，7月と県下の流行状況とほぼ一致した。また，無菌性髄膜炎起因ウイルスでは全国的に分離数も少なく主要原因ウイルスはCB－2・3・5型，ECHO－9・30型で例年の特定ウイルスの流行による流行様式とは異なっていた。本県においてもCB－6型，ECHO－9型が5月から8月，CB－5型が10月以降分離され三型の特異的な流行となった。

インフルエンザ様疾患では，1989～1990年流行期における発生状況は全国情報では第50週より増加傾向を示し第5週に一定点あたりの患者数は39.91人に達し以降患者発生数は減少した。地域的な流行時期は第50週に北海道で急増し第51週に東北，関東において患者発生数は増加したものの全国的には第4週から第9週をピークとする流行形態となり県下の流行とほぼ同傾向を示した。また，全国におけるウイルス分離状況はA（H_3N_2）型は12月173株，1月641株，2月158株でB型は1月305株，2月649株，3月482株でA（H_3N_2）型は1月，B型は2月をピークとして高率に分離されており本県の分離状況と一致した。

最後に，県下の分離ウイルスは全国の流行状況とほぼ同傾向を示したが無菌性髄膜炎起因ウイルスの三型の流行および流行期のずれ，また，ロタウイルスの冬期間の小流行，検出期間等，社会的要因および気象条件等が複雑に作用していると思われる。なお，小児感染症の県下の発生状況は小児内科23定点からの報告患者総数は20,029人で報告数の多い疾病順位は①感染性胃腸炎（ウイルス）4,124人（20.6％），②インフルエンザ様疾患3,909人（19.5％），③流行性耳下腺炎2,541人（12.7％），④水痘2,100人（10.5％），⑤手足口病1,872人（9.3％），⑥ヘルパンギーナ1,532人（7.6％），⑦乳児呕吐下痢症1,143人（5.7％），⑧突発性発疹1,122人（5.6％），⑨溶連菌感染症491人（2.5％），⑩感染性胃腸炎（細菌）420人（2.1％）の順であった。

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感染症の動向，香川県衛生研究所報，**16**，30～35（1987）.

2) 国立予防衛生研究所，厚生省結核：感染症対策室，ウイルス集計，病原微生物検出情報，**4**，1～24（1991）.