

平成17年京都市感染症発生動向調査事業における 病原体検査成績

梅垣康弘¹, 福味節子¹, 宇野典子¹, 平野隆¹, 近野真由美¹, 渡辺正義¹, 三上侖彦¹

Isolation of pathogenic agents in the Kyoto City Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in 2005

Yasuhiro UMEGAKI, Setsuko FUKUMI, Noriko UNO, Takashi HIRANO,
Mayumi KONNO, Masayoshi WATANABE, Yoshihiko MIKAMI

Abstract : Virological and bacteriological tests were performed using various specimens from patients in the Kyoto City Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in 2005. Of 516 patients, 229 were positive for viral and/or bacterial agents. A total of 127 strains of viruses and 159 strains of bacteria were isolated. Yearly isolation rate of the agents per patient was 44.4%. *Influenza viruses* were isolated from January to May, mainly from the patients with flu-like symptoms, while *enteroviruses* were isolated from early summer to late fall mainly from the patients with acute infections of upper respiratory tract, herpangina or aseptic meningitis. *Coxsackie B virus* type 3 was isolated from June to September, mainly from the patients with aseptic meningitis or acute infections of upper respiratory tract or infectious gastroenteritis. Various types of viruses were mostly isolated in the 2 age groups of 0 - 4 years and 5 - 9 years. Some mixed infections of bacteria, such as *Haemophilus influenzae*, and virus, such as *coxsackie A virus* type 6, were observed.

Key Words : 感染症発生動向調査 Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases, インフルエンザウイルス *influenza virus*, エンテロウイルス *enterovirus*, コクサッキーウイルス *coxsackie virus*, インフルエンザ菌 *Haemophilus influenzae*

I はじめに

京都市は昭和57年度から京都市感染症発生動向調査事業を行っている。当所では本事業のうち、流行性疾病の病原体検索を行い、検査情報の作成と還元を行うとともに、各種疾病と検出病原体との関連について解析を行っている。

本報告では、平成17年1月から12月までに実施したインフルエンザ定点、小児科定点、基幹定点の病原体定点についての検査成績を述べる。

II 材料と方法

1. 検査対象感染症

平成17年1月から12月までに病原体検査を行った疾病は感染性胃腸炎、インフルエンザ、急性上気道炎、急性咽頭炎、扁桃炎、気管支炎・肺炎、異型肺炎、クループ、手足口病、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱、発しん症、感染性髄膜炎、脳・脊髄炎、口内炎、不明熱、A群溶血性連鎖球菌咽頭炎、リンパ節炎、流行性耳下腺炎、川崎病疑い、心外膜炎、てんかん、けいれん及びその他10疾病の計33疾病で

あった。

2. 検査材料

検査材料は、市内3箇所の病原体定点（インフルエンザ、小児科、基幹定点）医療機関の協力により採取されたもので、患者516人から糞便159検体、咽頭ぬぐい液321検体、髄液82検体、尿2検体、眼結膜ぬぐい液1検体、心嚢液1検体の計566検体である。

ウイルス検査には全検体を、また、細菌検査にはこれらのうち、患者450人から糞便138検体、咽頭ぬぐい液303検体、髄液41検体、尿2検体、眼結膜ぬぐい液1検体、心嚢液1検体の計486検体を供した。

3. 検査方法

1) ウイルス検査

検査材料の前処理は、糞便についてはイーグル MEM 培地 5 ml を加え10%乳剤とし、遠心分離後その上清をマイクロフィルターでろ過した。咽頭ぬぐい液等はイーグル MEM 培地 3 ml を加えてマイクロフィルターでろ過した。

このようにして得られた試料を各種の培養細胞に接種して培養を行い、ウイルスによる細胞変性効果を顕微鏡下で観察した。培養細胞として FL（ヒト羊膜由来）、RD-18S（ヒト胎児横紋筋腫由来）、Vero（アフリカミドリザル

¹ 京都市衛生公害研究所 微生物部門

腎由来)を用いた。また、同試料を1～2日齢の ddY 系は乳マウスの脳内及び皮下に接種し、発症の有無を観察した。インフルエンザの分離には MDCK 細胞 (イヌ腎由来)を通常用いた。

検出したウイルスの同定は中和反応、補体結合反応、赤血球凝集抑制反応、蛍光抗体法及び PCR 法のうち適切な方法を用いた。ロタウイルス、アデノウイルスの抗原検出は免疫クロマト法 (IC)、腸管系アデノウイルス (40/41型)の抗原検出は酵素免疫法 (EIA)、またノロウイルスはリアルタイム PCR 法により遺伝子検出を行った。

2) 細菌検査

病原細菌の分離、同定は以下のとおりである。糞便からの病原細菌は、検体を分離培地に直接塗抹し分離した。使用した培地は、卵黄加食塩マンニット寒天培地 (黄色ブドウ球菌)、SS 寒天培地 (サルモネラ・赤痢菌)、TCBS 寒天培地 (コレラ菌、腸炎ビブリオ)、ドリガルスキー改良培地 (その他の腸内細菌)である。咽頭ぬぐい液は、チョコレート寒天培地 (肺炎球菌・インフルエンザ菌)、SEB 増菌培地及び血液寒天平板培地 (溶血連鎖球菌・黄色ブドウ球菌)、PPLO 二層培地 (肺炎マイコプラズマ)を用いた。髄液は検体を遠心分離して得られた沈渣を血液寒天培地、チョコレート寒天培地に塗抹し分離した。尿はスライドカルチャーU (栄研化学)に直接塗抹し、グラム陰性桿菌と総生菌数を測定した。

分離された菌は鏡検、確認培地等による生化学的性状検査、血清凝集反応、PCR 法等により同定した。

III 成績及び考察

1. 月別病原体検出状況

各月の受付患者数をみると、5月、11月、12月が50人以上で、1月、6月、8月、10月が40人以上で、その他の月は28～39人であった。月平均受付患者数は43.0人であった。年間の被検患者516人のうち229人 (44.4%)から286株の病原微生物を検出した。検出率は5月、10月、11月が50%台と高率であり、これに次いで2月、3月、6月、7月、9月、12月が40%台で、1月、4月が30%台、8月は20%台であった。

ウイルス検査では、被検患者516人中126人から計127株のウイルスを検出した。患者当たりのウイルス検出率は24.4%であった。ウイルス検出率をみると、11月が40%台、これに次いで6月は30%台、1月～5月、7月、12月が20%台、8月～10月が10%台であった。

内訳はエコーが25型のみで8株、コクサッキーA群が5

型3株、6型8株の計11株、コクサッキーB群が3型11株、4型1株の計12株、アデノが1型3株、2型3株、3型12株、40/41型1株の計19株、ポリオが1型1株、2型1株、3型5株の計7株、単純ヘルペス1型が4株、ロタが15株、ノロGⅡ型が15株、ムンプスが2株、RSが17株、インフルエンザAH1型が2株、インフルエンザAH3型が9株、インフルエンザB型が5株であった。

検出ウイルスの季節推移をみると、インフルエンザAH3型は1月に1株、3月に1株、4月に2株、5月に3株検出した。インフルエンザB型は2月に3株、3月に2株検出した。インフルエンザAH1型は4月と12月に1株ずつ検出した。ロタは2月～6月に1～6株を検出した。ノロはGⅡ型が9月～12月に1～11株を検出した。エコー25型は5月～8月に1～3株検出した。コクサッキーA群は5型が8月に1株、9月に2株、6型は5月～7月に1～4株を検出した。コクサッキーB群は3型が6月～9月に1～7株、4型は1月に1株を検出した。エコー、コクサッキーA群、コクサッキーB群などのエンテロウイルスは夏季を中心に検出する傾向が本年も認められた。アデノは1型が3月、11月、12月に1株ずつ、2型は4月、6月、12月に1株ずつ、3型は3月～5月に1～2株、9月～12月に1～3株、40/41型は6月に1株検出した。ポリオはワクチン接種時期の5月並びに10月～12月に1～2株ずつ、RSは1月に5株、10月～12月に2～6株検出した。

病原細菌検査では、被検患者450人中133人から計159株の病原細菌を検出し、患者当たり検出率は29.6%であった。内訳は、主なものではA群溶血性連鎖球菌16株、インフルエンザ菌60株、黄色ブドウ球菌28株、肺炎球菌34株、病原性大腸菌9株であった。

最多検出のインフルエンザ菌は4月と8月を除く月に検出され、5月が12株、10月が9株と検出数が多かった。黄色ブドウ球菌は3月、4月、11月を除く月に検出された。A群溶血性連鎖球菌は2月、5月、6月、8月～12月に、肺炎球菌は8月を除く月にそれぞれ検出した (表1)。インフルエンザ菌と肺炎球菌が急性上気道炎及び気管支炎・肺炎患者から同時に検出される事例が多くみられた。

2. 疾病別病原体検出状況

受付患者数の多かった上位6疾病は感染性胃腸炎の136人、気管支炎・肺炎の124人、急性上気道炎の109人、感染性髄膜炎の30人、不明熱の17人、インフルエンザの15人であった。

急性上気道炎、インフルエンザ、急性咽頭炎、扁桃炎、気管支炎・肺炎、異型肺炎、クループ、手足口病、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱、口内炎等を加えた呼吸器疾患が、本年の受付患者数の約60%を占めた。

表1 月別病原体検出状況（インフルエンザ定点、小児科定点、健診定点分）

平成17年 1月～12月

検査材料	月												計	病原体検出率 (%)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
受付患者数	42	36	28	37	56	46	39	48	43	54	52	516		
糞便	14	13	4	10	15	14	10	16	17	24	12	159		
咽頭ぬぐい液	27	19	18	25	40	28	25	26	17	27	30	321		
唾液	5	8	6	5	9	8	5	13	1	7	7	82	566	
尿							1	1				2		
眼結膜ぬぐい液							1					1		
心臓液										1		1		
病原体検出患者数	16	16	12	13	31	21	16	11	22	31	24	229		
患者あたりの検出率 (%)	38.1	44.4	42.9	35.1	55.4	45.7	41.0	22.9	51.2	57.4	46.2	44.4		
被検患者数	42	36	28	37	56	46	39	48	43	54	52	516		
検出患者数	10	9	6	9	14	14	11	5	6	24	12	126		
患者あたりの検出率 (%)	23.8	25.0	21.4	24.3	25.0	30.4	28.2	10.4	14.0	44.4	23.1	24.4		
エコー25型					1 0		3	3 b				8	2.8	
コクサッキーA5型						4 RY	1 a	1	2 e			3	1.0	
コクサッキーA6型					3 S	2	7 Z	1				8	2.8	
コクサッキーB3型	1											11	3.8	
コクサッキーB4型												1	0.3	
アデノ1型			1 6							1	1 u	3	1.0	
アデノ2型				1		1					1	3	1.0	
アデノ3型			1	2	2			2 c	1	3 no	1 t	12	4.2	
アデノ40/41型						1						1	0.3	
ポリオ1型												1	0.3	
ポリオ2型									1			1	0.3	
ポリオ3型					1				1	2	1	5	1.7	
単純ヘルペス1型				1								4	1.4	
ロタ	3 0	6	1	2 1	3 N	3 V			1 1 i	11 mnr	2	15	5.2	
ノロGII型												15	5.2	
ムンプス					1 0							2	0.7	
RS	5 AC								2	4 pq	6	17	5.9	
インフルエンザAH1型				1								2	0.7	
インフルエンザAH3型	1 B		1 F	2	3 KT				2			9	3.1	
インフルエンザB型			3	2								5	1.7	
同定困難ウイルス										1		1	0.3	
小計	10	9	6	9	14	12	11	5	6	25	14	127	44.4	
被検患者数	41	29	25	32	50	42	33	41	26	41	52	450		
検出患者数	10	7	8	5	23	12	7	7	12	17	13	133		
患者あたりの検出率 (%)	24.4	24.1	32.0	15.6	46.0	28.6	21.2	17.1	46.2	41.5	25.0	29.6		
A群溶血性連鎖球菌		1	1 6		5 J	2 X		1	2 d	1 g	3 i	16	5.6	
B群溶血性連鎖球菌							1 Z					2	0.7	
C群溶血性連鎖球菌												2	0.7	
G群溶血性連鎖球菌												2	0.7	
インフルエンザ菌	4 BGD	4	5 EFG		1	6 RUY	2 a	1	6 cdef	9 ghik	5 lnp	70	21.0	
黄色ブドウ球菌	6 A	1			5 MNQ	4 UWV	1	2 b	4 ef	3 h		28	9.8	
肺炎球菌	1 C	1	4 E	2	9 HLNOPST	4 UWX	2	1 f	3 jk	4 oq	3 st	34	11.9	
サルモネラ											1 r	2	0.7	
病原性大腸菌				2 1				1	1	4 i	1 m	9	3.1	
肺炎マイコプラズマ								2				3	1.0	
小計	11	7	10	5	32	16	7	7	16	21	14	159	55.6	
合計	21	16	16	14	46	28	18	12	22	36	27	286	100.0	

注) A～Z, a～t: 同一被検者

主な疾病別の病原体検出率は、A群溶血性連鎖球菌咽頭炎が80%台、ヘルパンギーナが60%台と高率であり、次いで、急性上気道炎、インフルエンザ、扁桃炎、発疹症が50%台、感染性胃腸炎、気管支炎・肺炎の40%台となっている。

主な疾病についてウイルス検出状況をみると、インフルエンザからインフルエンザAH1型、インフルエンザAH3型、インフルエンザB型の計3種8株、急性上気道炎からエコー1種、コクサッキーA群2種、コクサッキーB群1種、アデノ2種、ポリオ1種、単純ヘルペス1型、ロタ、RS、インフルエンザAH3型、インフルエンザB型の計12種27株、感染性胃腸炎からエコー1種、コクサッキーA群1種、コクサッキーB群1種、アデノ3種、ポリオ1種、ロタ、ノロ、RSの計10種42株、気管支炎・肺炎からエコー1種、コクサッキーB群2種、アデノ2種、ポリオ1種、RS、インフルエンザB型の計8種26株、ヘルパンギーナからコクサッキーA群1種、単純ヘルペス1型の計2種5株を検出した。

また、主な疾病からの病原細菌検出状況をみると、急性上気道炎からA群、C群及びG群溶血性連鎖球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、肺炎マイコプラズマの計7種51株、気管支肺炎・肺炎からA群及びG群溶血性連鎖球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、肺炎マイコプラズマの計6種48株、感染性胃腸炎からA群溶血性連鎖球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、サルモネラ、病原性大腸菌の計6種25株、A群溶血性連鎖球菌咽頭炎からA群溶血性連鎖球菌、インフルエンザ菌の計2種6株、感染性髄膜炎からインフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌の計3種4株を検出した。

3. 年齢階級別病原体検出状況

被検患者の年齢階級別分布をみると、0～4歳が355人で最も多く、次いで5～9歳の107人、10～14歳は38人であり、15歳以上は16人と少なかった。

病原体検出率を年齢層別にみると、0歳が34.2%、1～4歳が49.4%、5～9歳が52.3%、10～14歳が34.2%、15歳以上は18.8%であった。

ウイルス検出率は、0歳が20.0%、1～4歳が27.7%、5～9歳が28.0%、10～14歳が18.4%、15歳以上は6.3%であった。

検出ウイルスの種類は、1～4歳が17種65株と圧倒的に多く、多様であった。0歳が13種24株、5～9歳が12種30株、10～14歳では5種7株で、15歳以上は1種1株検出した。

エンテロウイルス群は0歳で7種10株、1～4歳が5種16株、5～9歳が5種9株、10～14歳が1種3株を検出し、15歳以上での検出はなかった。検出率は0歳(8.3%)、1～4歳(6.8%)、5～9歳(8.4%)、10～14歳(7.9%)、15歳以上での検出はなく、5～9歳が最も高かった。ロタは0歳から3株(2.5%)、1～4歳から9株(3.8%)、5～9歳から2株(1.9%)、10～14歳から1株(2.6%)、15歳以上では検出しなかった。また、アデノは1～4歳で10株、5～9歳で6株、0歳で3株を検出し、10歳以上では検出しなかった。インフルエンザAH3型の検出率は1～4歳で4株(1.7%)、5～9歳で4株(3.7%)、10～14歳で1株(2.6%)、0歳及び15歳以上での検出はなかった。インフルエンザB型は1～4歳で2株(0.9%)、5～9歳で3株(2.8%)で、0歳及び10歳以上での検出はなかった。インフルエンザAH1型は1～4歳のみで2株(0.9%)検出された。

また、細菌検出率は、0歳で21.9%、1～4歳で32.9%、5～9歳で35.5%、10～14歳で18.2%、15歳以上では16.7%であった。

検出病原細菌の種類は0歳で3種24株、1～4歳で9種87株、5～9歳で7種40株、10～14歳で4種6株、15歳以上では2種2株を検出した。

4. 主な疾病と病原体検出状況

1) インフルエンザ(Fig.1, 表2)

本市感染症発生動向調査患者情報によれば、インフルエンザは、平成17年1月第3週に定点当たりの患者数が1.0人を超え流行期に入り、平成17年2月の第9週にピークとなり、その後急激に減少し、5月の第18週辺りで1.0人を下回り終息した。また、年末の流行は12月(第49週)に定点当たりの患者数が1.0人を超え、その後急激に増加し流行期に入った。

1月～5月の流行に主としてインフルエンザ患者から、インフルエンザAH3型を7株、B型を5株、AH1型を1株検出した。

インフルエンザAH3型は毎年検出されているが、B型は平成15年以来2年ぶり、AH1型は平成14年以来3年ぶりの検出であった。

ウイルスの検出状況は、流行の初期にAH3型、最盛期にB型が分離され、後半には再びAH3型が多く分離され、AH1型も1株分離された。さらに年末の流行ではAH3型を2株、AH1型を1株検出した。

ウイルスは主に臨床診断名インフルエンザ患者から検出したが、急性上気道炎、気管支炎・肺炎の患者からも検出している(表2)。

表2 疾病別病原体検出状況（インフルエンザ定点、小児科定点、基幹定点分）

平成17年1月～12月

疾病名	病原体検出状況										病原体検出率 (%)															
	136	15	109	3	6	124	8	2	3	8		1	8	30	10	3	17	7	2	4	4	1	1	1	4	10
受診患者数	136	15	109	3	6	124	8	2	3	8	1	8	30	10	3	17	7	2	4	4	1	1	1	4	10	516
検出割合	127	3	10	10	6	4	8	2	1	7	1	3	1	1	1	3	1	2	2	2	1	1	1	2	159	
検出患者数	19	10	100	3	6	12	8	2	2	7	1	5	5	1	2	8	7	2	4	1	1	1	4	4	321	
検出患者率 (%)	7	3	8	3	8	3	3	1	1	1	1	1	30	9	10	10	10	3	3	4	2	2	2	2	82	
患者あたりの検出率 (%)	30.1	33.3	24.8	0.0	33.3	21.0	25.0	0.0	33.3	62.5	100.0	12.5	10.0	10.0	33.3	11.8	14.3	0.0	25.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	24.4	
検出患者の検出率 (%)	2	2b	2c	1	2	1	3	0	3	5	1	4	5	1	2	6	0	0	1	3	1	1	0	0	8	
検出患者の検出率 (%)	1	2c	4s	3	6	49.2	37.5	0.0	100.0	62.5	100.0	50.0	20.0	10.0	33.3	11.8	85.7	0.0	25.0	75.0	100.0	100.0	0.0	0.0	44.4	
検出患者の検出率 (%)	41	8	27	0	2	26	2	0	1	5	1	1	3	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	0	126	
患者あたりの検出率 (%)	2	2b	2c	1	2	21.0	25.0	0.0	33.3	62.5	100.0	12.5	10.0	10.0	33.3	11.8	14.3	0.0	25.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	24.4	
検出患者の検出率 (%)	1	2c	4s	3	6	49.2	37.5	0.0	100.0	62.5	100.0	50.0	20.0	10.0	33.3	11.8	85.7	0.0	25.0	75.0	100.0	100.0	0.0	0.0	44.4	
検出患者の検出率 (%)	3	3z	3z	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
検出患者の検出率 (%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
検出患者の検出率 (%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
検出患者の検出率 (%)	2n	5t	1c	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
検出患者の検出率 (%)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
検出患者の検出率 (%)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
検出患者の検出率 (%)	14 IV	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	1 H	
検出患者の検出率 (%)	1 p	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	2	14 Ad/q	1	
検出患者の検出率 (%)	42	8	27	0	2	26	2	0	1	5	1	1	3	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	0	127	
検出患者の検出率 (%)	125	10	107	3	6	114	8	2	2	5	1	7	15	6	2	12	7	2	2	3	1	1	2	6	450	
検出患者の検出率 (%)	24	3	41	0	1	39	1	0	2	4	1	3	4	0	0	2	5	0	1	2	0	0	0	0	133	
患者あたりの検出率 (%)	19.2	30.0	33.3	0.0	16.7	34.2	12.5	0.0	100.0	66.7	100.0	42.9	26.7	0.0	0.0	16.7	71.4	0.0	50.0	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	29.5	
患者あたりの検出率 (%)	1	7 Adg	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
患者あたりの検出率 (%)	1	1z	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
患者あたりの検出率 (%)	4 Fnp	3 BEK	19 JMWbe	22 DELUJsu	1 k	4 DRVa	1 c	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	60	
患者あたりの検出率 (%)	8 V	11 MHWbe	6 AUH	20	15 DELUJsu	1 k	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
患者あたりの検出率 (%)	1 H	11 MHWbe	15 DELUJsu	1 k	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	
患者あたりの検出率 (%)	2 r	サルモネラ	9 Hm	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
患者あたりの検出率 (%)	25	3	51	0	1	48	2	0	2	4	1	3	4	0	0	3	6	0	2	4	0	0	0	0	159	
患者あたりの検出率 (%)	57	11	78	0	3	74	4	0	3	9	2	4	7	1	1	5	7	0	3	5	1	1	0	0	286	
合計	57	11	78	0	3	74	4	0	3	9	2	4	7	1	1	5	7	0	3	5	1	1	0	0	286	

注) A～Z: 同一患者

表3 年齢階級別病原体検出状況（インフルエンザ定点、小児科定点、健診定点分）

平成17年 1月～12月

検査材料	年齢					計	病原体 検出 比率 (%)
	0歳	1～4歳	5～9歳	10～14歳	15歳以上		
糞便	120	235	107	38	16	516	
咽頭ぬぐい液	46	63	31	13	6	159	
唾液	60	161	70	23	7	321	
尿	32	25	13	7	5	82	566
眼結膜ぬぐい液		1	1		1	2	
心臓液					1	1	
病原体検出患者数	41	116	56	13	3	229	
患者あたりの検出率 (%)	34.2	49.4	52.3	34.2	18.8	44.4	
被検患者数	120	235	107	38	16	516	
検出患者数	24	65	30	7	1	126	
患者あたりの検出率 (%)	20.0	27.7	28.0	18.4	6.3	24.4	
エコー25型	2 0	5	1 b			8	2.8
コクサッキーA5型	1	1 e	1			3	1.0
コクサッキーA6型	1 a	4 RY	3 S			8	2.8
コクサッキーB3型	2	3 Z	3			11	3.8
コクサッキーB4型			1			1	0.0
アデノ1型	1	2 Gs				3	1.0
アデノ2型	1	2				3	1.0
アデノ3型	1	5 cm	6 n			12	4.2
アデノ40/41型		1				1	0.3
ポリオ1型	1					1	0.3
ポリオ2型	1					1	0.3
ポリオ3型	2	3				5	1.7
単純ヘルペス1型		2 0	1			4	1.4
ロタ	3 W	9 IN	2			15	5.2
ノロGII型	1	9 Iq	3		1	15	5.2
ムンプス			2 0			2	0.7
RS	7 A	10 Cop				17	5.9
インフルエンザAH1型		2				2	0.7
インフルエンザAH3型		4 FT	4 K			9	3.1
インフルエンザB型		2	3			5	1.7
同定困難ウイルス		1				1	0.3
小計	24	65	30	7	1	127	44.4
被検患者数	96	216	93	33	12	450	
検出患者数	21	71	33	6	2	133	
患者あたりの検出率 (%)	21.9	32.9	35.5	18.2	16.7	29.6	
A群溶血性連鎖球菌		5 JXd	9 gk	2		16	5.6
B群溶血性連鎖球菌		1 G			1	2	0.7
C群溶血性連鎖球菌		1 Z	1			2	0.7
G群溶血性連鎖球菌		1				3	1.0
インフルエンザ菌	7 HMa	41 CDEFGJLRUYcdefhijmors	12 KOPSgk			60	21.0
黄色ブドウ球菌	12 AMQW	11 Nlefh	3 b		1	28	9.8
肺炎球菌	5 HW	20 CELTUXfijpr	9 OPSn			34	11.9
サルモネラ		2 q				2	0.7
病原性大腸菌		5 I1	4			9	3.1
肺炎マイコプラズマ			2			2	1.0
小計	24	87	40	6	2	159	55.6
合計	48	152	70	13	3	286	100.0

注) A～Z, a～t: 同一被検者

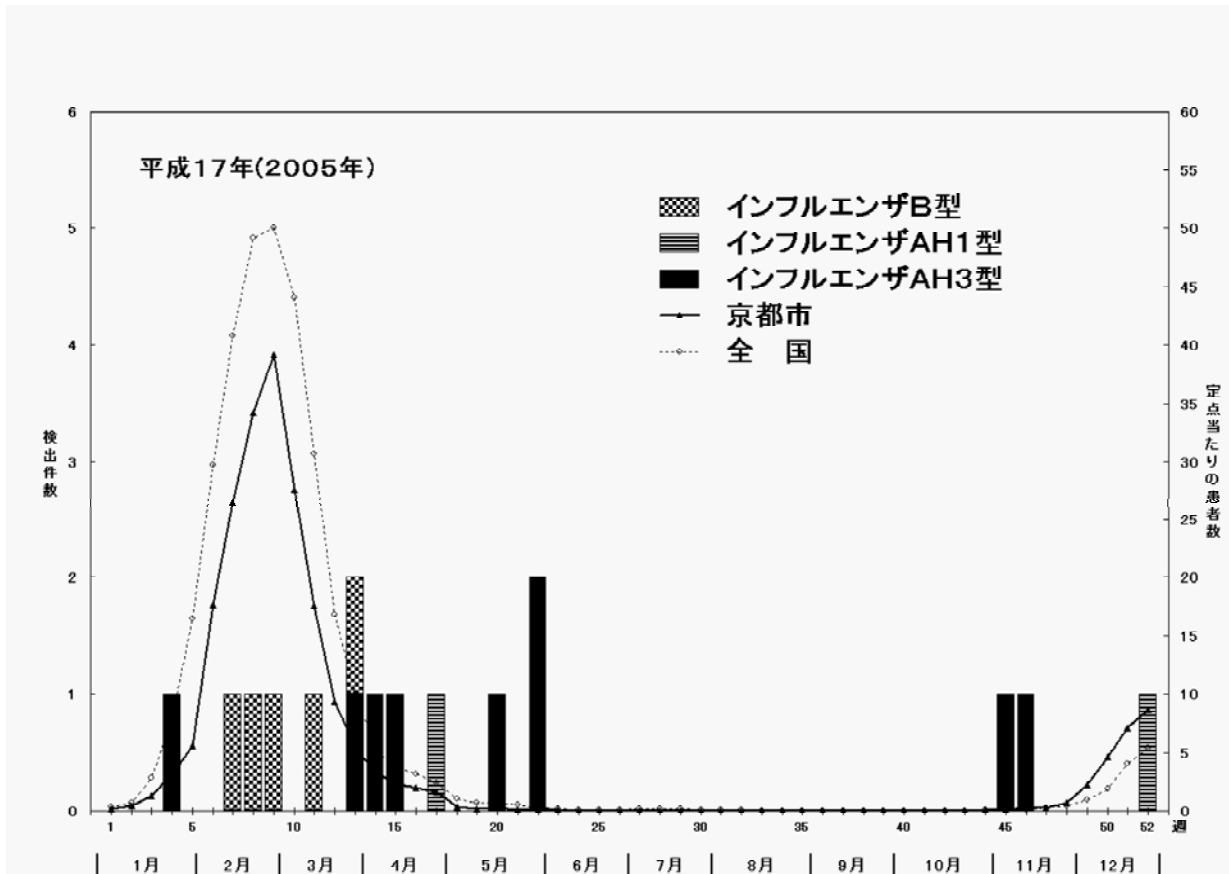


Fig.1 Seasonal prevalence of patients with influenza, and weekly isolation of influenza virus.

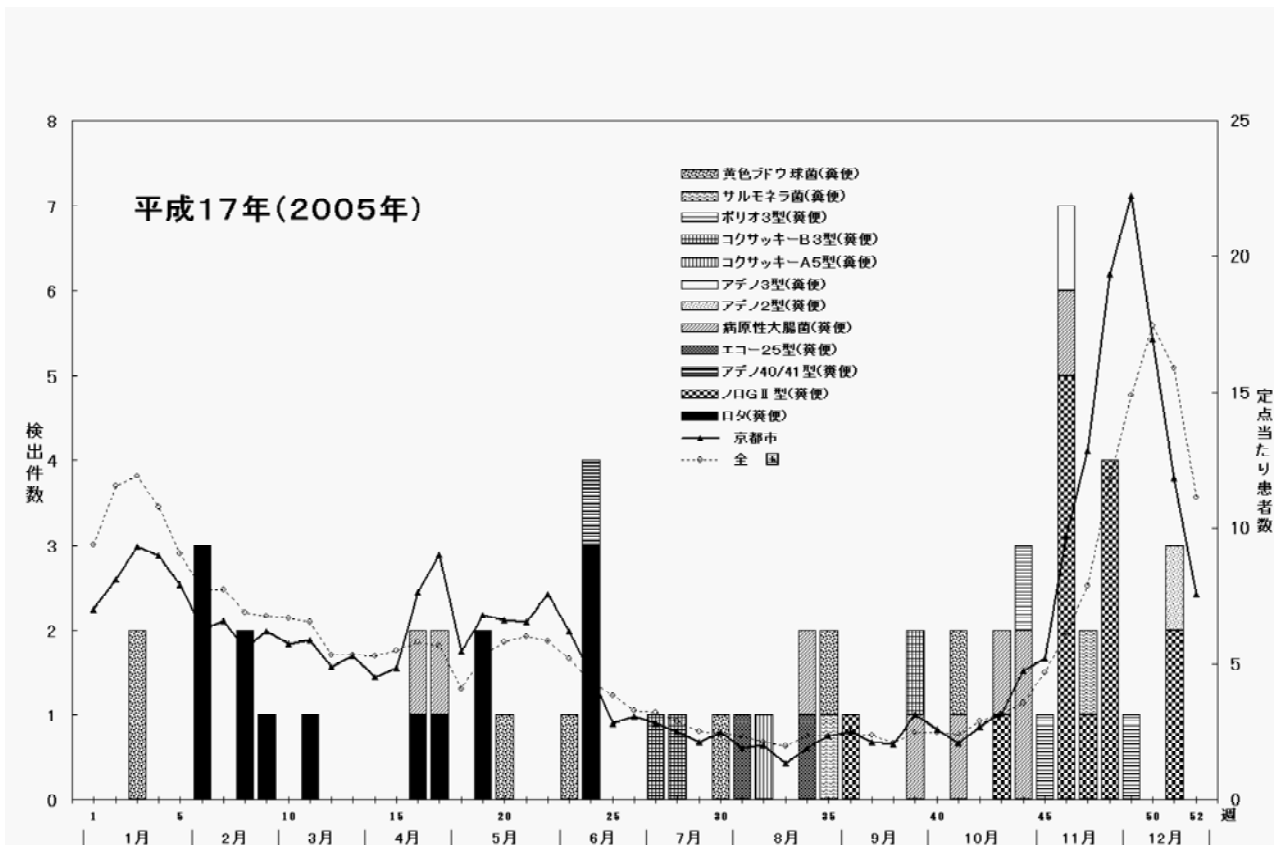


Fig.2 Seasonal prevalence of patients with infectious gastroenteritis, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

全国の流行状況は、例年に比べ流行の立ち上がりは遅く、平成17年1月(第3週)に定点当たりの患者数が1.0人を超え、その後急激に増加し流行期に入った。平成17年2月(第9週)に患者発生はピークとなり、その後急激に減少したが、5月(第18週)まで流行期が長引いた。定点当たりの患者数から見た流行規模では過去10シーズンでは一番大きいものであった。さらに、年末の12月(第49週)に定点当たりの患者数が1.0人を超え、その後急激に増加し流行期に入った(Fig.1)。

インフルエンザウイルスの検出状況は、全国での状況は、B型が56%、AH3型が41%、AH1型が3%と、3種類のウイルスの混合流行で、B型の検出が多く流行の中心であった。

国立感染症研究所・情報センターの情報によると、検出されたB型ウイルスはワクチン株(B/Shanghai(上海)/361/2002:山形系統)と類似し、AH3型ではシーズンの前半には前シーズン主流であったA/Fujian(福建)/441/2002類似株(代表株は前シーズンのワクチン株のA/Wyoming/3/2003株)が多く検出されたが、後半には、A/California/7/2004株と類似株が多く検出された。2005/2006シーズンのワクチン株はA/California/7/2004株類似株であるA/New York/55/2004株に変更された^{1)・2)・3)}。

インフルエンザワクチンが任意接種となったことなどから、ワクチン接種率が極端に低下している現状と抗体調査の結果からみても各流行型に対する市民の抗体保有率は低いものと考えられる。このようななか、インフルエンザウイルスに起因する脳症や、インフルエンザが引き金となる肺炎等の重篤な疾患の発生が報道され、インフルエンザが危険な感染症であるという認識がようやく一般に定着してきた。更に、新型インフルエンザウイルスの出現に対する危惧は、平成15年2月にA(H1N2)型が国内で初めて検出された事例や、香港や東南アジア、更にはヨーロッパやアフリカ等にも流行が広がりを見せる高病原性鳥インフルエンザウイルスA(H5N1)型、オランダにおけるA(H7N7)型の出現、やヒトへの感染(死亡例を含む)により現実となった。これらのことから、インフルエンザ患者発生と流行ウイルスの型別とを、迅速かつ的確に把握する感染症発生動向調査は、インフルエンザの流行の予防対策のためにも、今後ますます重要になるとと思われる。

2) 感染性胃腸炎は冬季に流行のピークがあるものの、患者発生は通年にわたっている。感染症発生動向調査においても、感染性胃腸炎患者数は例年とほぼ同数であった。患者数を全国と比較すると1月～4月中旬についてはこれを下まわり、4月中旬～6月中旬は上回るが、6月中旬以降

についてはほぼ一致している。

全国における下痢症ウイルスの検出状況は、1月～5月にロタ、11月～翌年2月にはノロが多く報告されている¹⁾。

本市の検出状況は、ロタが2月～6月に、アデノ2型を12月、3型を4月と11月に、40/41型を6月に、エコー25型、コクサッキーA5型、コクサッキーB3型等のエンテロウイルスを7月～9月、ポリオは3型をワクチン接種時期の10月～12月に検出している。平成17年9月からはリアルタイムPCR法を用い、糞便検体から、ノロGII型を9月～12月に検出した(Fig.2)。

細菌では黄色ブドウ球菌、病原性大腸菌を検出した。感染症発生動向調査において下痢症患者は例年と比較して特に多くはなかったが、病原大腸菌検査の重要性を考慮するならば、今後、より多くの下痢症患者検体を入手できるよう努めたい。

3) 本市におけるヘルパンギーナの流行は、今年は第28週(7月)をピークとし4月から10月の長期にわたったが、被検患者数が少なく検出病原体はコクサッキーA6型4株と単純ヘルペス1型を1株を検出することにどまった(Fig.3)。全国の本疾患からの病原体検出状況を見ると、コクサッキーA6型、10型、2型、5型、コクサッキーB群の報告例が多いが、コクサッキーA6型は半数以上を占めている。コクサッキーウイルスを中心に複数のウイルスによる流行が起こったことをうかがわせる^{4)・5)}。

4) 本市における本年の感染性髄膜炎患者からは合計3種のウイルスと3種の細菌を検出した。ウイルスは、ムンプスを12月に1株、エコー25型を5月に1株及びコクサッキーB3型を8月に1株検出したが、コクサッキーB3型は患者の髄液及び咽頭ぬぐい液より分離した。本年の感染性髄膜炎は主としてコクサッキーB群等による小流行が起こったものと思われる。また細菌では肺炎球菌(3月)、ブドウ球菌(12月)、インフルエンザb型菌(11月)がいずれも患者髄液から検出された(Fig.4)。

全国レベルでは髄膜炎患者からはエコー9型の分離数が最も多く、次いでコクサッキーB3型、ムンプス、コクサッキーA9型の報告が多かった^{3)・4)}。

5) かぜ症候群患者(急性上気道炎・肺炎・気管支炎)における病原体の検出は、エコー25型、コクサッキーA5型、A6型、コクサッキーB3型、B4型、アデノ1型、3型、ポリオ2型、3型、単純ヘルペス1型、ロタ、RS、インフルエンザAH3型、B型といった多種類のウイルスを検出し、かぜ症候群の起因病原体が多様であることをうかがわせている。なかでも、例年12月にピークがあると言われていたRSによる感染症患者の定点当たりの患者報告数と

本年多く検出されたRSの検出状況がほぼ同じ様な傾向が見られる。また、例年どおり5月～9月には様々なエンテロウイルス群による夏かぜの流行も見られる (Fig.5)。

病原性の高いウイルスの場合は、髄膜炎など重症の疾患に至る可能性もあり、流行時のウイルス学的検索は治療や予防に重要な情報を与えてくれる。

5. 検体別・検出方法別病原ウイルス検出状況

エコー25型はRD-18Sで分離した。コクサッキーA5型、6型は11例中すべてがほ乳 Mausからの分離であり、一部はRD-18Sからも分離した。コクサッキーB群は全例FLで分離され、一部Veroからも分離した。また、コクサッキーB4型は一部哺乳 Mausでも分離できた。アデノ並びにポリオは全例FLで分離したが、一部RD-18S, Veroでも分離した。単純ヘルペスはFL, RD-18S, Vero, ほ乳 Mausで分離した。ムンプスはVeroで分離したが、一部FLでも分離した。RSはFLで分離したが、一部RD-18S, Veroでも分離した。インフルエンザは全てMDCKでの分離である。ロタは免疫クロマト法により抗原を検出した。ノロは全て遺伝子検査により抗原の遺伝子

を検出した (表4)。

培養細胞法などによるウイルス検査体制はほぼ確立されているが、これらの方法では検出感度の低いウイルスや検出困難なウイルスもある。また、感染症発生動向調査においても、迅速な実験室診断が要請される傾向は年々ますます強まっている。本年は検出率と迅速性の向上をめざして、一部の病原体についてPCR法による病原体遺伝子検出技術を導入し検査を行った。患者あたりの病原体検出率は44.4%で前年(40.0%)をやや上回った。従来法に比べて分離率が極端に向上した検査や迅速性の向上した検査もあり、治療や防疫に寄与できるものと思われるため、PCR法をはじめとした技術的検討を更に推進する必要がある。

IV まとめ

1. 被検患者516人中229人(44.4%)から病原体を検出した。ウイルスでは被検患者516人中126人から、エコー、コクサッキーA群、コクサッキーB群、ポリオ、アデノ、単純ヘルペス、ロタ、ノロ、ムンプス、RS、インフルエンザ等の21種127株を検出し、検出率は24.4%であった。

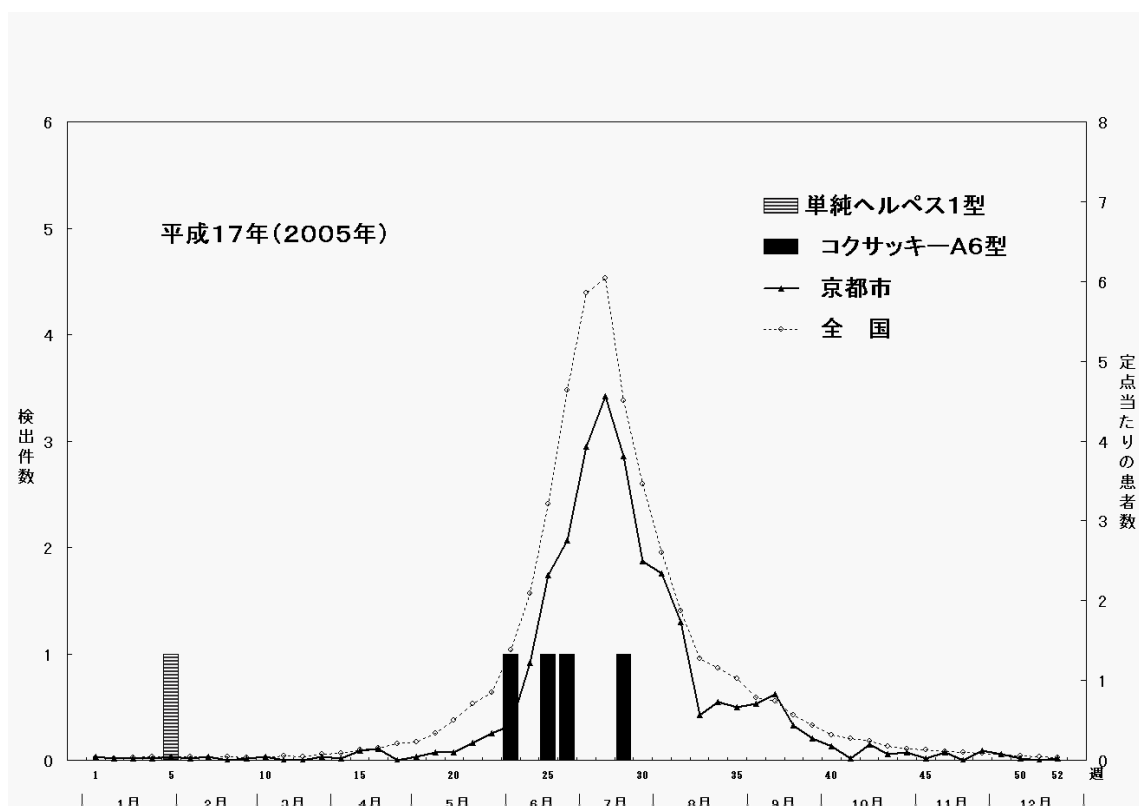


Fig.3 Seasonal prevalence of patients with herpangina, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

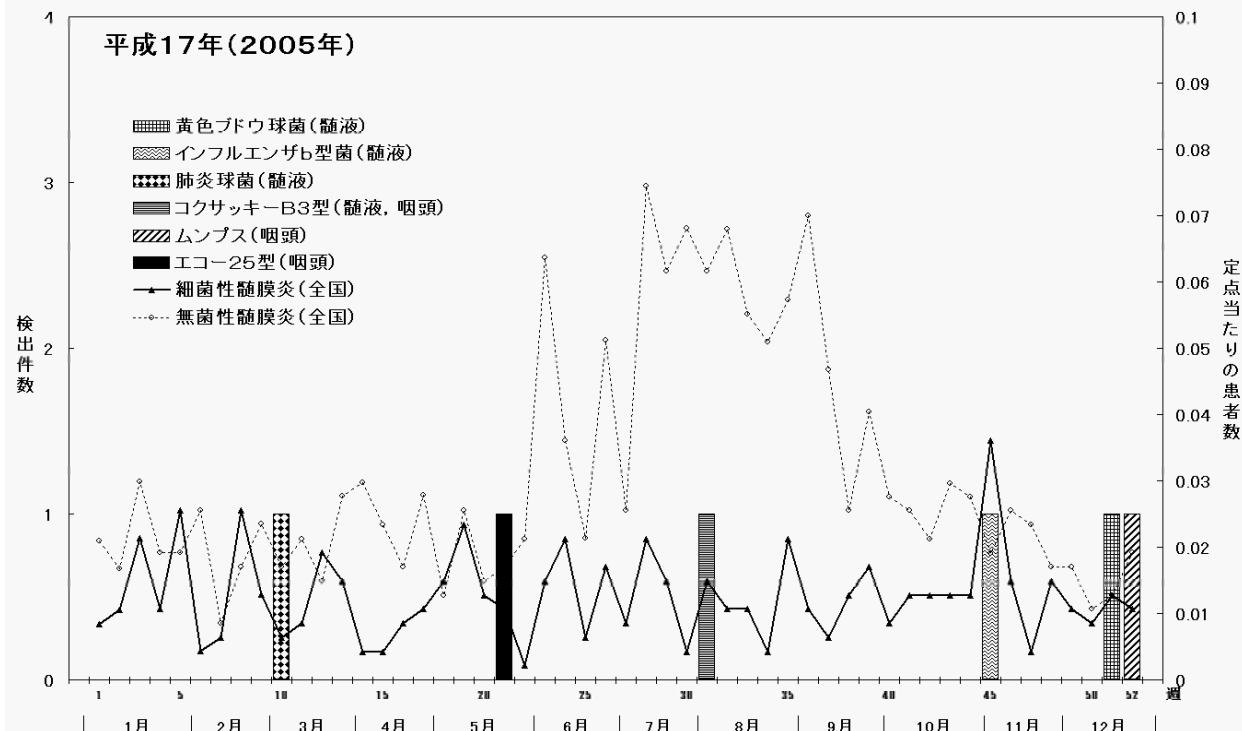


Fig.4 Seasonal prevalence of patients with aseptic meningitis, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

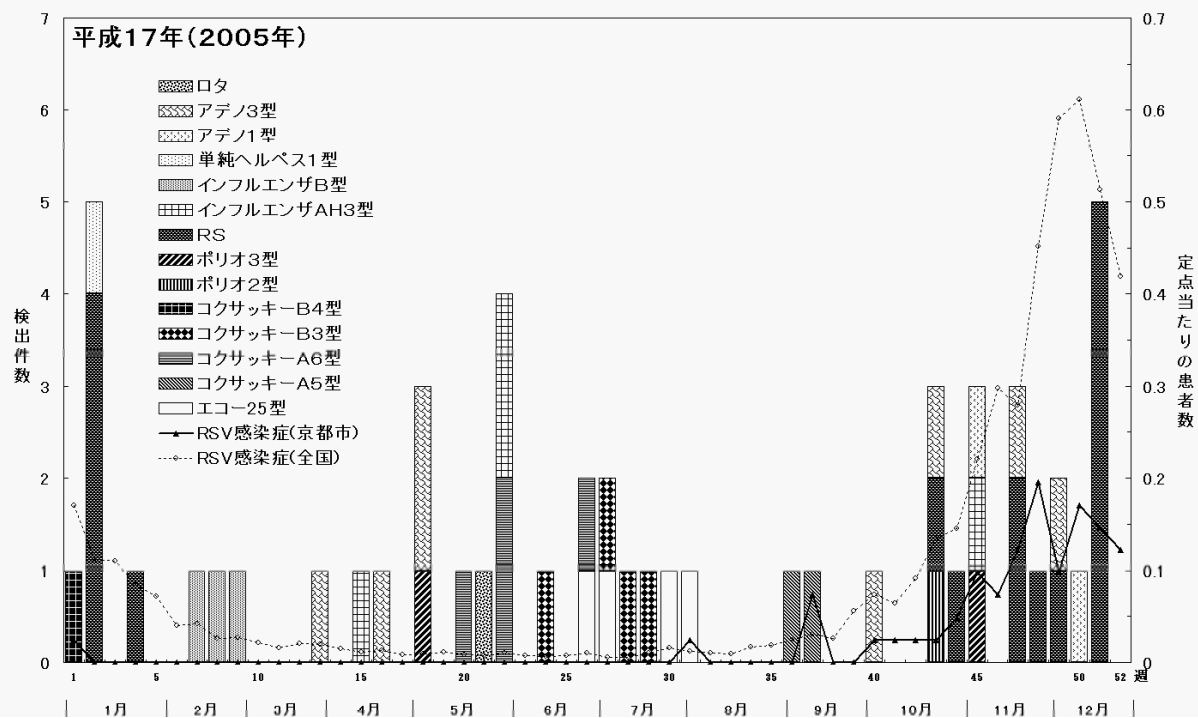


Fig.5 Seasonal prevalence of patients with summer flu, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

※4 検出方法別病原ウイルス検出状況（インフルエンザ定点、小児科定点、療養所定点）

平成17年 1月～12月

検出ウイルス	検体の種類		検出株数	培養細胞			EIA	遺伝子検査
	糞便 咽頭ぬぐい液	髄液		FL	RD-18S	Vero		
エコー25型	3	5	8		8			3
コクサッキーA5型	1	2	3		2		3	
コクサッキーA6型		8	8		1		8	2
コクサッキーB3型	6	5	12 ^(*)		12			2
コクサッキーB4型		1	1		1		1	
アデノ1型	1	2	3		3			1
アデノ2型	1	2	3		1			
アデノ3型	1	12	13 ^(*)		3			1
アデノ40/41型	1		1		1			1
ポリオ1型	1		1		1			
ポリオ2型		1	1		1			1
ポリオ3型	3	2	5		4			3
単純ヘルペス1型		4	4		3		1	
ロタ	15		15					15
ノロGⅡ型	15		15					15
ムンプス		2	2		2			
RS	1	17	18 ^(*)		17			2
インフルエンザAH1型		2	2				2	1
インフルエンザAH3型		9	9				9	6
インフルエンザB型		5	5				5	
同定困難ウイルス	1		1		1			
小計	50	79	130	61	40	28	16	13
				1	1	1	1	24
								30

注) (*): 表1～3のウイルス検出数と異なるのは、同一患者で複数の検体から同一ウイルスを検出したため

細菌では被検患者450人中133人から、A群、B群、C群及びG群溶血性連鎖球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、サルモネラ、病原性大腸菌、肺炎マイコプラズマの10種159株を検出し、検出率は29.6%であった。

2. 疾病別病原体検出率は、疾病の種類により違いがみられた。例数は少ないがA群溶血性連鎖球菌咽頭炎は85.7%、ヘルパンギーナは62.6%と高率であり、インフルエンザ、急性上気道炎（かぜ症候群）、扁桃炎が50%台、気管支炎・肺炎、感染性胃腸炎が40%台、異型肺炎30%台、感染性髄膜炎が20%台であった。

3. ウイルスでは、1月～5月の流行期にインフルエンザ等からインフルエンザAH3型、AH1型、B型の3種のウイルスを検出した。また、夏季～秋季にコクサッキーA群、コクサッキーB群、エコーを主としたエンテロウイルスを、ヘルパンギーナ、急性上気道炎（かぜ症候群）、肺炎・気管支炎、感染性髄膜炎等の患者から検出した。特に、5月～7月にはコクサッキーA6型、6月～9月にはコクサッキーB3型の検出が目立った。また、2月～6月にロ

タ、9月～12月にノロ、更に1月と10月～12月にRSの検出が目立ち、アデノは3型の検出が目立った。

4. 年齢階級別の病原体検出率は5～9歳で50%台、1～4歳で40%台、0歳及び10～14歳で30%台、15歳以上で10%台であった。検出ウイルスの種類は1～4歳が17種65株と圧倒的に多く多様で、0歳が13種24株、5～9歳が12種30株、10～14歳では5種7株で、15歳以上は1種1株検出した。比較的の低年齢層から多様なウイルスを検出した。

V 文献

- 1) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，26(11)：1-18(2005)
- 2) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，27(4)：27-30(2006)
- 3) 木村三生夫：臨床とウイルス，34(1)，40-63(2006)
- 4) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，26(9)：1-2(2005)
- 5) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，26(12)：1-3(2005)