

平成18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*, 金岡明博*, 平野隆*, 近野真由美*, 渡辺正義*, 松尾高行*, 竹上修平*

Isolation of pathogenic agents in the Kyoto City Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in 2006

Yasuhiro UMEGAKI, Akihiro KANEOKA, Takashi HIRANO, Mayumi KONNO,
Masayoshi WATANABE, Takayuki MATUO, Shuhei TAKEGAMI

Abstract

Virological and bacteriological tests were performed using various specimens from patients in the Kyoto City Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in 2006. Of 688 patients, 319 were positive for viral and/or bacterial agents. Yearly isolation rate of the agents per patient was 46.4%. A total of 207 strains of viruses and 185 strains of bacteria were isolated. *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. *Echo virus* type 18 was isolated from April to August, mainly from the patients with aseptic meningitis or acute infections of upper respiratory tract or fever of unknown origin. Various types of viruses were mostly isolated in the two age groups of 1 - 4 years and 15 - years. Some mixed infections of bacteria (such as *Haemophilus influenzae*) and viruses (such as *echo virus* type 18) 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*, エコーウイルス *echo virus*, インフルエンザ菌 *Haemophilus influenzae*

1 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18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。

2 材料と方法

(1) 検査対象感染症

平成18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、扁桃腺炎、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、肝炎、流行性耳下腺炎、百日咳疑い、血小板減少症、出血性膀胱炎疑い、けいれん、流行性角結膜炎及びその他9疾病の計32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688人から糞便309検体、咽頭ぬぐい液365検体、髄液97検体、尿14検体、気管吸引物1検体、眼結膜ぬぐい液2検体の計788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617人から糞便284検体、咽頭ぬぐい液347検体、髄液41検体、尿10検体、気管吸引物1検体、眼結膜ぬぐい液2検体の計715検体を供した。

(3) 検査方法

ア ウイルス検査

検査材料の前処理は、糞便については5%BPA加イーグルMEM培地5ml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5%BPA加イーグルMEM培地3ml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

* 京都市衛生公害研究所 微生物部門

(ヒト胎児横紋筋腫由来), Vero (アフリカミドリザル腎由来) 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) を通年用いた。

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。

イ 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 (溶血性連鎖球菌・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。

3 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, 7月が 80 人以上, 10月, 11月が 60 人以上で, 8月を除く月は 50 人台, 8月は 29 人であった。月平均受付患者数は 57.3 人であった。年間の被検患者 688 人のうち 319 人 (46.4%) から 392 株の病原微生物を検出した。検出率は 11月が 60%台と高率であり, これに次いで 10月, 8月, 5月, 1月が 50%台, 2月, 4月, 3月が 40%台, 7月, 12月, 9月が 30%台, 6月が 20%台であった。

ウイルス検査では, 被検患者 688 人中 196 人から計 207 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 28.5%であった。ウイルス検出率をみると, 11月が 50%台, これに次いで 5月は 40%台, 8月,

4月, 10月が 30%台, 1月, 3月, 7月, 12月, 2月が 20%台, 6月が 10%台, 9月は 10%未満であった。内訳はエコーが 9 型 2 株, 18 型 21 株の計 23 株, コクサッキー A 群が 2 型 4 株, 4 型 6 株, 9 型 2 株の計 12 株, コクサッキー B 群が 2 型 1 株, 4 型 2 株, 5 型 1 株の計 4 株, エンテロウイルス 68 型及びエンテロウイルス 71 型が各 1 株, ポリオが 1 型 3 株, 2 型 1 株, 3 型 2 株計 6 株, アデノが 1 型 5 株, 2 型 12 株, 3 型 15 株, 5 型 6 株, 6 型 1 株, 31 型 2 株, 40/41 型 2 株の計 43 株, ロタが 35 株, ノロ G I 型が 3 株, ノロ G II 型が 58 株, RS が 3 株, インフルエンザ AH1 型が 3 株, インフルエンザ AH3 型が 7 株, インフルエンザ B 型が 1 株, インフルエンザ C 型が 4 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 AHq1 型は 1 月~3 月に各 1 株ずつ検出した。インフルエンザ AH3 型は 1 月に 6 株, 4 月に 1 株検出した。インフルエンザ B 型は 10 月に 1 株検出した。インフルエンザ C 型は 3 月と 5 月に 2 株ずつ検出した。ロタは 6 月, 8 月, 12 月を除く月に 1~12 株を検出し, 特に 2 月~4 月が多かった。ノロは G I 型が 1 月に 2 株, 3 月に 1 株, G II 型が 3 月, 7 月, 8 月を除く月に 1~24 株を検出し, 特に 10 月~12 月が多かった。エコー 18 型は 6 月~11 月に 2~7 株検出した。コクサッキー A 群は 4 型が 5 月~7 月に 1~3 株検出した。コクサッキー B 群は 4 型が 7 月に 2 株検出した。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 1 月~3 月, 5 月, 7 月に各 1 株ずつ, 2 型は 1 月に 1 株, 5 月に 5 株, 7 月に 2 株, 11 月と 12 月に各 2 株, 3 型は 1 月に 1 株, 4 月~8 月と 10 月に 1~3 株, 5 型は 5 月と 11 月に各 3 株, 6 型は 7 月に 1 株, 31 型は 5 月, 6 月に各 1 株, 40/41 型は 5 月と 11 月に各 1 株検出した。ポリオはワクチン接種時期の 10 月, 11 月に 1~2 株ずつ, RS は 1 月に 2 株, 3 月に 1 株検出した。

病原細菌検査では, 被検患者 617 人中 152 人から計 185 株の病原細菌を検出し, 患者当たり検出率は 24.6%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 51 株, 黄色ブドウ球菌 50 株, 肺炎球菌 31 株, 病原性大腸菌 12 株, 肺炎マイコプラズマ 9 株であった。

最多検出のインフルエンザ菌は毎月検出されたが, 特に 1 月~3 月と 8 月~10 月が 5~10 株と検出数が

多かった。黄色ブドウ球菌も毎月検出されたが特に1月が13株と多かった。A群溶血性連鎖球菌は6月～8月を除く月に、肺炎球菌は毎月それぞれ1～7株検出した。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(表1)。

(2) 感染症別病原体検出状況

受付患者数の多かった上位6疾病は感染性胃腸炎の246人、急性上気道炎の143人、気管支炎・肺炎の141人、感染性髄膜炎の41人、不明熱、A群溶血性連鎖球菌咽頭炎の各19人であった。

急性上気道炎、インフルエンザ、扁桃腺炎、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50%を占めた。

主な感染症別の病原体検出率は、インフルエンザが100%、感染性胃腸炎、A群溶血性連鎖球菌咽頭炎が50%台、急性上気道炎、気管支炎・肺炎が40%台、感染性髄膜炎が30%台となっている。

主な感染症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型の計2種7株、感染性胃腸炎からエコー2種、コクサッキーA群2種、コクサッキーB群2種、アデノ5種、ポリオ3種、ロタ、ノロ2種、インフルエンザC型の計18種122株、急性上気道炎からエコー1種、コクサッキーA群3種、コクサッキーB群1種、アデノ4種、ロタ、インフルエンザ3種、同定困難ウイルスの計14種33株、気管支炎・肺炎からエコー1種、コクサッキーA群1種、エンテロウイルス1種、アデノ5種、RS、インフルエンザ2種、同定困難ウイルスの計12種16株、感染性髄膜炎からエコー2種、アデノ1種、インフルエンザC型の計4種14株を検出した。

また、主な感染症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、B群及びC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41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62株、感染性胃腸炎から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、カンピロバクターの計7種42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、肺炎マイコプラズマの計3種

12株、感染性髄膜炎からG群溶血性連鎖球菌、インフルエンザ菌、ブドウ球菌、肺炎球菌の計4種4株を検出した(表2)。

(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466人で最も多く、次いで5～9歳の147人、10～14歳は53人であり、15歳以上は22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44.5%、1～4歳が51.7%、5～9歳が42.2%、10～14歳が28.3%、15歳以上は59.1%であった。

ウイルス検出率は、0歳が27.4%、1～4歳が36.4%、5～9歳が18.4%、10～14歳が11.3%、15歳以上は36.4%であった。

検出ウイルスの種類は、1～4歳が24種116株と圧倒的に多く、多様であった。0歳が18種49株、5～9歳が13種28株、10～14歳では4種6株で、15歳以上は5種8株検出した。

エンテロウイルス群でみると、0歳で7種12株、1～4歳が10種22株、5～9歳が5種9株、10～14歳が1種2株、15歳以上が1種2株を検出した。検出率は0歳(7.3%)、1～4歳(7.6%)、5～9歳(5.4%)、10～14歳(3.8%)、15歳以上(9.1%)で、例年、5～9歳からの検出率が最も高くなるが、本年は15歳以上からの検出率が最も高かった。ロタは0歳から9株(5.5%)、1～4歳から23株(3.8%)、5～9歳から1株(0.7%)、15歳以上から2株(9.1%)、10～14歳では検出しなかった。15歳以上からの1例は死亡例からの検出であった(病原微生物検出情報速報(12月):インターネット版)。また、アデノは1～4歳で27株、5～9歳で8株、0歳で7株、10～14歳で1株を検出し、15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0歳で3株(1.8%)、1～4歳で1株(0.3%)、5～9歳で1株(0.7%)、10～14歳で1株(1.9%)、15歳以上で1株(4.5%)の検出であった。インフルエンザB型は15歳以上から1株(4.5%)のみ検出され、0～14歳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3株(1.0%)検出された。

また、細菌検出率は、0歳で26.3%、1～4歳で21.0%、5～9歳で30.8%、10～14歳で20.4%、15歳以上では35.3%であった。

検出病原細菌の種類は0歳で8種45株、1～4歳で9種69株、5～9歳で7種51株、10～14歳で5種12株、15歳以上では4種8株を検出した(表3)。

(4) 主な疾病と病原体検出状況

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, 基幹定点分)

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	58	53	53	52	54	59	88	29	54	67	71	50	688	
糞便	14	29	29	30	26	26	26	17	34	28	47	28	309	
咽頭ぬぐい液	46	24	26	24	26	31	49	21	31	36	30	21	365	
唾液	3	5	6	5	5	9	25	6	9	6	10	8	97	788
尿	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	14	
気管内吸引物				1						2			2	
腸結核ぬぐい液	31	25	22	24	29	17	34	17	19	40	43	18	319	
病原体検出患者数	53.4	47.2	41.5	46.2	53.7	28.8	38.6	58.6	35.2	59.7	60.6	36.0	46.4	
患者あたりの検出率(%)	58	53	53	52	54	59	88	29	54	67	71	50	688	
検出患者数	17	11	15	17	24	8	20	10	5	21	37	11	196	
患者あたりの検出率(%)	29.3	20.8	28.3	32.7	44.4	13.6	22.7	34.5	9.3	31.3	51.4	22.4	28.5	
エコー9型														2
エコー18型						3 a	7	3 f	2 n	2 w	4 ii v			21
コクサツキ-A2型					1 v									4
コクサツキ-A4型					1	3 a	2							6
コクサツキ-A9型														2
コクサツキ-B2型									1 i					1
コクサツキ-B4型						2								2
コクサツキ-B5型														2
エンテロウイルス68型														1
エンテロウイルス71型								1 h						1
ポリオ1型										2 i				3
ポリオ2型										1				1
ポリオ3型										1 y	1 iii			2
アデノ1型	1	1 j	1		1									5
アデノ2型	1				5						2			12
アデノ3型	1			3	2 x	1	2	3 gh		3 r		2		15
アデノ5型					3						3 iv vii			6
アデノ6型														1
アデノ31型					1		1							2
アデノ40/41型					1 v	1								2
ロタウイルス	1	7	10 or	12	1 u									35
ノロウイルスSGI型	2 DG													3
ノロウイルスGII型	4 DG	2		1	6 y	1			1	11 uyz i	24 iii iv vi vii viii	8		58
RSウイルス	2 i													3
インフルエンザAH1型	1													3
インフルエンザAH3型	6 AC			1										7
インフルエンザB型										1				1
インフルエンザC型			2 PR		2 T									4
同定困難ウイルス					1									3
小計	19	11	16	17	25	9	20	11	5	23	40	11	207	52.8
被検患者数	54	52	52	45	45	57	69	29	49	59	60	46	617	
検出患者数	18	15	11	7	10	9	14	10	17	23	11	7	152	
患者あたりの検出率(%)	33.3	28.8	21.2	15.6	22.2	15.8	20.3	34.5	34.7	39.0	18.3	15.2	24.6	
A群溶血性連鎖球菌	1 B	2	1 N	2	1 X				1 m	3 t x	3	2 x	16	4.1
B群溶血性連鎖球菌										1 w			1	0.3
C群溶血性連鎖球菌											1 v		1	0.3
G群溶血性連鎖球菌													3	0.8
インフルエンザ菌	7 BEH I	5 JLM	5 OP	2 S	3 TW	3 Z	2 d	5 e	7 lo	10 pqr stz	1	1 x	51	13.0
黄色ブドウ球菌	13 ACEFGHJ	4 K	2 O	2 S	4 UY	3	8 bcc	3 fg	3 no	5 sv	1 viii	2	50	12.8
その他のブドウ球菌	3 FI	2 LM	5 OPR	1	2 T	3 Z	1 d	1	1 m	7 par x	3 ii k	2	31	7.9
肺炎球菌							2		2 j k				4	1.0
サルモネラ		4 K			1 v		3 bc		1	2 uv	1 vi		12	3.1
病原性大腸菌		1			1 w	1				1	2 ix		9	2.3
肺炎マイコプラズマ									4 i j k				4	1.0
カンピロバクター													1	0.3
エンテロバクター													1	0.3
プランタムラ													1	0.3
カタルーリス													1	0.3
小計	24	18	14	8	12	10	18	10	21	30	12	8	185	47.2
合計	43	29	30	25	37	19	38	21	26	53	52	18	392	100.0

注) A~Z, a~z, i~x:同一種検査者

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18年1月～12月

疾病名	感染性腸炎	インフルエンザ	急性上気道炎	腺炎	気管支炎、肺炎	異型肺炎	クラフ	手足口病	ヘルパンギーナ	咽頭結核熱	発しん症	感染性肺炎	脳脊髄炎	口内炎	不明熱	A群溶血性連鎖球菌	肺炎	流行性耳下腺炎	百日咳	血尿	小児壊血病	出血性紫斑	けいれん	流行性角膜炎	その他	病原体検出率 (%)
受診患者数	246	7	143	3	141	10	3	2	2	1	3	41	9	1	19	19	3	2	3	2	1	6	2	19	688	
糞便	242	1	18		8	1	1	1	1	1	1	8	3	1	8	8	1	2	1	2	1	1	2	8	309	
咽頭ぬぐい液	21	7	123	3	137	10	2	2	2	1	2	18	2	1	3	19	1	2	2	2	2	6	2	7	365	
唾液	8	1	18		2						37	7			13			2	1					2	97	
尿					1						1	1	1	1	2			1						4	14	
気管内吸引物																								1	1	
咽拭																								2	2	
病原検出率 (%)	138	7	61	2	57	2	2	1	2	1	2	16	2	1	4	11	3	0	2	1	1	1	2	0	319	
患者あたりの検出率 (%)	56.1	100.0	42.7	66.7	40.4	20.0	66.7	50.0	100.0	100.0	66.7	39.0	22.2	100.0	21.1	57.9	100.0	0.0	66.7	50.0	100.0	16.7	100.0	0.0	46.4	
検出患者数	246	7	143	3	141	10	3	2	2	1	3	41	9	1	19	19	3	2	3	2	1	6	2	19	688	
患者あたりの検出率 (%)	112	7	33		16	0	1	1	2	0	0	14	2	1	2	1	0	0	0	0	0	1	2	0	196	
患者あたりの検出率 (%)	45.5	100.0	23.1	33.3	11.3	0.0	33.3	50.0	100.0	0.0	0.0	34.1	22.2	100.0	10.5	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	100.0	0.0	28.5	
エコー9型	1																							2	0.5	
エコー18型	3 an		5 fww		1 ii							11			1									21	5.4	
コクサッキーA2型	2 V		1		1																			4	1.0	
コクサッキーA4型	2 a		2						1															6	1.5	
コクサッキーA9型	2		2																					2	0.5	
コクサッキーB2型								1																1	0.3	
コクサッキーB4型								1																2	0.5	
コクサッキーB5型								1																1	0.3	
エンテロウイルス68型																								1	0.3	
エンテロウイルス71型													1 h											1	0.3	
ポリオ1型	2 i																							3	0.8	
ポリオ2型	1																							1	0.3	
ポリオ3型	2 ymi																							2	0.5	
アデノ1型			4																					5	1.3	
アデノ2型	4 V		3	1																				12	3.1	
アデノ3型	3		8 Xg						1				1 h											15	3.8	
アデノ5型	3 iv vi		2																					0	1.5	
アデノ6型																								2	0.3	
アデノ31型	2																							2	0.5	
アデノ40/41型	2 V																							2	0.5	
ロタウイルス	33 ORUj		1																					35	8.9	
ノロウイルスG1型	3 DG																							3	0.8	
ノロウイルスGII型	56 DSywi iii iv vi						1 vi																	58	14.8	
RSウイルス																								3	0.8	
インフルエンザA/H1N1型		1																						3	0.8	
インフルエンザA/H3N2型	6 AC	1																						7	1.8	
インフルエンザB型		1																						1	0.3	
インフルエンザC型	1 R	1																						4	1.0	
同定困難ウイルス																								3	0.8	
小計	122	7	33	1	16	0	1	1	2	0	0	14	3	1	2	1	0	0	0	0	0	1	2	0	207	
検出患者数	228	5	128	3	135	10	2	2	1	1	3	27	5	1	12	19	3	2	2	2	2	4	2	17	617	
検出患者数	36	2	35	1	47	2	2	1	0	1	2	3	0	0	2	10	3	0	2	1	1	0	1	0	152	
患者あたりの検出率 (%)	15.8	40.0	27.3	33.3	34.8	20.0	66.7	50.0	0.0	100.0	66.7	11.1	0.0	0.0	16.7	52.6	100.0	0.0	66.7	50.0	100.0	0.0	50.0	0.0	24.6	
A群溶血性連鎖球菌			6 Bxm		2 hx											1	7 tx							16	4.1	
B群溶血性連鎖球菌			1 v																					1	0.3	
C群溶血性連鎖球菌			1 v																					1	0.3	
G群溶血性連鎖球菌																								3	0.8	
インフルエンザ菌	1 R		13 BEStq		1											4 tx	1 L							51	13.0	
黄色ブドウ球菌	19 GRQUhmv	2 AC	10 EStg		26 HLMQW/deeps		2 vi				2				1	3 c							50	12.8		
その他のブドウ球菌	2 R		9 Tmq		10 PHlos																			1	0.3	
肺炎球菌	4 jk				17 FLMU/dprxii ix																			31	7.9	
サルモネラ	11 Kbuuvi																							4	1.0	
病原性大腸菌																								12	3.1	
腸炎マイコプラズマ	4 jk																							4	1.0	
カンピロバクター・ジエニ																								4	1.0	
エンテロバクター・クロアカ																								1	0.3	
ブランハメラ・カタラーリス																								1	0.3	
小計	42	2	41	1	62	2	2	1	0	1	2	4	0	0	2	12	6	0	2	1	1	0	1	0	185	
合計	164	9	74	2	78	2	3	2	2	1	2	18	3	1	4	13	6	0	2	1	1	1	3	0	392	

注) A~Z, a~z, i~k: 同一菌株者

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，基幹定点分）

平成18年 1月～12月

		0歳	1～4歳	5～9歳	10～14歳	15歳以上	計	病原体 検出 比率 (%)
受付患者数		164	302	147	53	22	688	
検査 材料	糞便	87	147	44	21	10	309	
	咽頭ぬぐい液	63	164	97	30	11	365	
	髄液	34	29	23	6	5	97	
	尿	10	1		1	2	14	
	気管内吸引物	1					1	
	眼結膜ぬぐい液		2				2	
病原体検出患者数		73	156	62	15	13	319	(%)
患者あたりの検出率 (%)		44.5	51.7	42.2	28.3	59.1	46.4	
被検患者数		164	302	147	53	22	688	
検出患者数		45	110	27	6	8	196	
患者あたりの検出率 (%)		27.4	36.4	18.4	11.3	36.4	28.5	
ウ	エコー9型		1	1			2	0.5
	エコー18型	4 fn	9 a ii v	4	2 w	2	21	5.4
	コクサッキーA2型	1	1 v	2			4	1.0
	コクサッキーA4型	1	5 a				6	1.5
	コクサッキーA9型		1	1			2	0.5
	コクサッキーB2型			1 l			1	0.3
	コクサッキーB4型	2					2	0.5
	コクサッキーB5型	1					1	0.3
	エンテロウイルス68型		1				1	0.3
	エンテロウイルス71型		1 h				1	0.3
イ	ポリオ1型	2 i	1				3	0.8
	ポリオ2型		1				1	0.3
	ポリオ3型	1 y	1 iii				2	0.5
	アデノ1型	1 J	3	1			5	1.3
	アデノ2型	2	7	3			12	3.1
	アデノ3型		10 Xhr	4 g	1		15	3.8
	アデノ5型	2 iv	4 vii				6	1.5
	アデノ6型	1					1	0.3
	アデノ31型	1	1				2	0.5
	アデノ40/41型		2 V				2	0.5
ル	ロタウイルス	9 R	23 OU	1		2 i	35	8.9
	ノロウイルスGI型		1 D	2 G			3	0.8
	ノロウイルスGII型	14 y i iv viii	34 DYuz iii vi vii	6 G	2	2	58	14.8
	RSウイルス	1 I	2				3	0.8
	インフルエンザAH1型		3 N				3	0.8
	インフルエンザAH3型	3 A	1	1 C	1	1	7	1.8
	インフルエンザB型					1	1	0.3
	インフルエンザC型	1 R	2 T	1 P			4	1.0
	同定困難ウイルス	2 e	1				3	0.8
	小計	49	116	28	6	8	207	52.8
ス	被検患者数	137	281	133	49	17	617	
	検出患者数	36	59	41	10	6	152	
	患者あたりの検出率 (%)	26.3	21.0	30.8	20.4	35.3	24.6	
	A群溶血性連鎖球菌		5 NX	8 mtx x	3 B		16	4.1
	B群溶血性連鎖球菌				1 w		1	0.3
	C群溶血性連鎖球菌		1 v				1	0.3
	G群溶血性連鎖球菌	1 R		2			3	0.8
	インフルエンザ菌	9 EIJZeq	23 HMTWdoprz	14 LOPSIst x	3 B	2	51	13.0
	黄色ブドウ球菌	23 AEIbccfnviii	15 FHKQUYo	7 CGSgs	4	1	50	12.8
	その他のブドウ球菌	1					1	0.3
菌	肺炎球菌	5 IRZq	15 FMTdpr ii	11 LOPmx ix			31	7.9
	サルモネラ		2			2 jk	4	1.0
	病原性大腸菌	4 bcv	5 KVu vi	2	1		12	3.1
	肺炎マイコプラズマ		2 W	7 ix			9	2.3
	カンピロバクター ジェジュニ		1			3 i jk	4	1.0
	エンテロバクター クロアカ	1					1	0.3
	ブランハメラ カタラーリス	1					1	0.3
	小計	45	69	51	12	8	185	47.2
	合計	94	185	79	18	16	392	100.0

注) A～Z, a～z, i～x:同一被検者

ア 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12月第49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18年1月の第4週にピークとなり、その後急激に減少し、3月の第11週辺りで1.0人を下回り終息した。

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、AH1型3株、C型を4株検出した。B型は10月に1株検出した。

ウイルスの検出状況は、流行の初期にAH1型、最盛期にAH3型が分離され、後半には再びAH1型が分離された。C型は非流行期の3月、5月に分離された。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。

全国の流行状況は、平成17年12月(第50週)に定点当たりの患者数が1.0人を超え、平成18年1月(第4週)の32.4人をピークに減少し、4月(第14週)に一旦1.0人以下になった。4月(第17週)に再び1.0人を超えたが、徐々に減少した。流行の規模は中規模であった。

インフルエンザウイルスの全国での検出状況は、AH3型が65%を占め、次いでAH1型が25%、B型が10%であり、3種類のウイルスの混合流行で、AH3型が流行の中心であった⁽¹⁾⁽²⁾。

本市でも、AH3型、AH1型、B型の3種類のウイルスが検出される混合流行で、AH3型が流行の中心であった。更に、インフルエンザC型が4株分離されたが、普段はほとんど分離されないことや、分離した患者の地域が限局されていたことなどから、地域での小流行もあったと考えられる。

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型ウイルスは前2シーズンに流行したワクチン株の山形系統ではなく、すべてがVictoria系統の(B/Malaysia/2506/2004)に類似し、AH3型は前シーズンに主流であったA/California/7/2004類似株(代表株は2005/06シーズンワクチン株のA/New York/55/2004)とは抗原性に違いがみられるA/Wisconsin/67/2005類似株が多く分離され、AH1型は2005/06シーズンワクチン株であるA/New Caledonia/20/99類似株が大半を占めた⁽¹⁾⁽²⁾。

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。このような中、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。一方、海外においては高病原性鳥インフルエンザウイルスA(H5N1)型による死亡例に示されるように、ヒトへの感染が現在でも続いており、また、日本でも高病原性鳥インフルエンザが平成16年の京都府丹波町に続き、平成19年1月に宮崎県や岡山県の養鶏場でも発生していることを考え合わせると、新型インフルエンザウイルスの発生については、海外だけではなく日本でも何時発生してもおかしくない状況になり、大変危惧されている。更に最近では、日本において従来インフルエンザの非流行期と考えられていた夏季や、海外渡航後にインフルエンザを発症した者からの検出報告が増えている。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思われる。

イ 感染性胃腸炎(Fig. 2, 表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。平成18年10月から平成19年1月にかけて、全国各地でノロウイルスの集団感染事例が多発したため、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比べて2倍近く多くなった。定点あたり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月中旬は上まわるが、6月中旬～10月上旬まではほぼ一致し、10月下旬以降は上まっている。

例年、全国におけるウイルスの検出状況は、1月～5月にロタ、11月～翌年の2月にはノロが多く報告されているが、本年はノロが年間通じて多数検出された⁽³⁾。

本市の検出状況は、ロタが1月～5月、7月、9月及び10月に、アデノ2型を5月、11月及び12月に、3型を1月に、5型を11月に、31型を5月、6月に、40/41型を5月、11月に、エコー9型、18型、コクサッキーA2型、A4型、コクサッキーB4型、B5型等のエンテロウイルスを5月～9月、ポリオの1～3型をワクチン接種時期の10月～

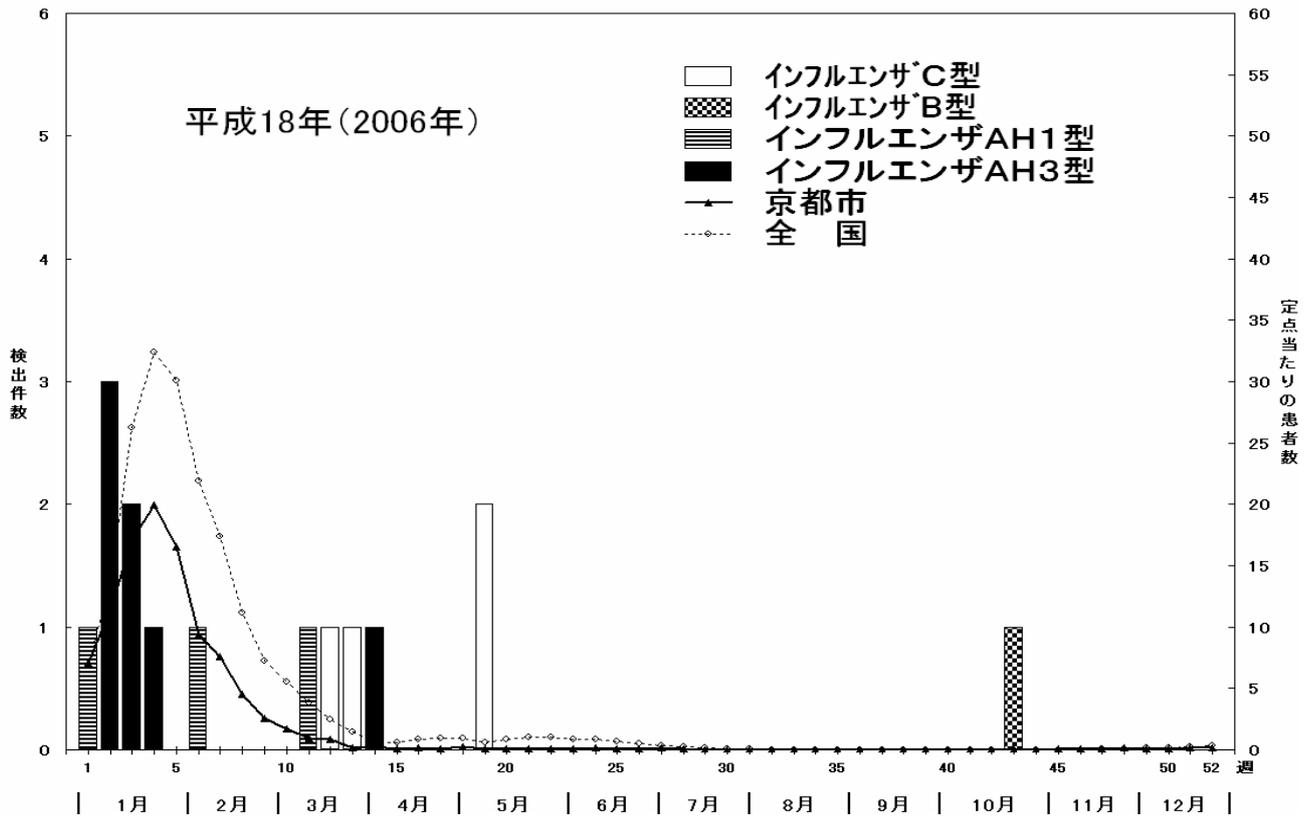


Fig.1 Seasonal prevalence of patients with influenza, and weekly isolation of influenza virus.

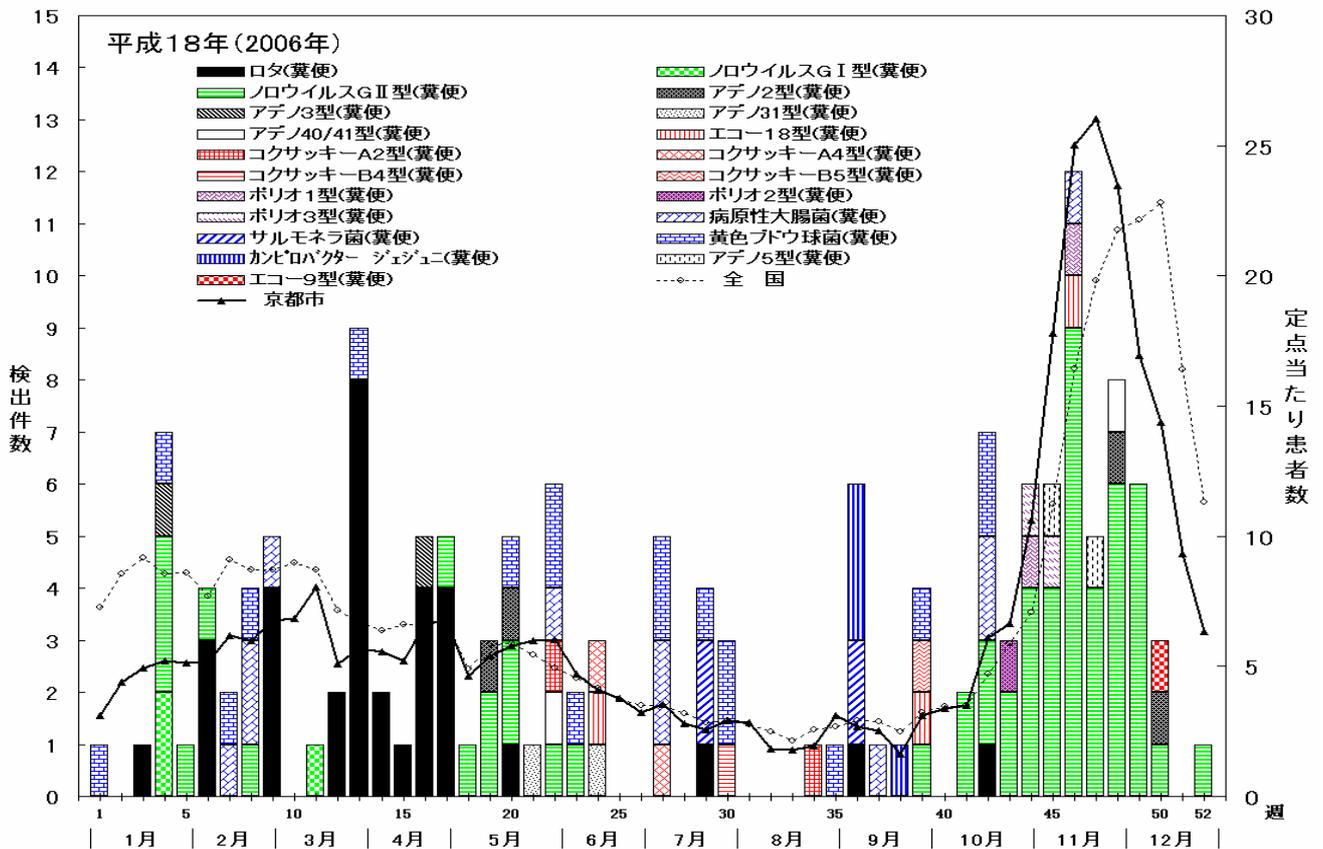


Fig.2 Seasonal prevalence of patients with infectious gastroenteritis, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

11月に検出している。更に平成17年9月からリアルタイムPCR法を用い、発生動向調査事業における糞便検体の検査を実施したところ、ノロGⅠ型を1月、3月に、ノロGⅡ型を3月、7月、8月以外の月より検出した。

本年の集団感染性胃腸炎事例は、10月第43週から急激に増加し11月第47週にピークを迎え、年内発生数は90件を超え、全ての事例でノロGⅡ型が検出されている⁽⁴⁾。細菌では黄色ブドウ球菌、病原性大腸菌、サルモネラ、カンピロバクターを検出した(Fig. 2, 表2)。

感染症発生動向調査においても病原大腸菌検査の重要性を考慮し、今後もより多くの下痢症患者検体を入手できるよう努めるとともに、EPECの病原因子の精査と検討を行いたい。

ウ ヘルパンギーナ(Fig. 3, 表2)

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5月から8月と短く、また、昨年に引き続き被検患者数が少なく検出病原体はコクサッキーA4型1株とアデノ3型を1株検出するにとどまった。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A群、4型、2型、5型、10型、コクサッキーB群の報告例が多いが、コクサッキーA4型が半数を占めている。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⁽⁵⁾。

エ かぜ症候群(急性上気道炎、肺炎・気管支炎)

(Fig. 4, 表1, 表2)

本市における本年のかぜ症候群患者等(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18型、コクサッキーA2型、A4型、A9型、エンテロウイルス68型、アデノ1型、2型、3型、5型、6型、ロタ、RS、インフルエンザAH1型、AH3型、C型といった多種類のウイルスを検出し、かぜ症候群の起病病原体が多様であることをうかがわせている。RSの流行は全国的には例年通り12月にピークが見られ、ウイルスも12月、1月に多く分離報告されているが⁽⁶⁾、本市では1月と3月に分離された。また、エコー、コクサッキーA群等のエンテロウイルス群による夏かぜの流行が例年どおり5月～11月に見られた。

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。

オ 感染性髄膜炎(Fig. 5, 表2)

本市における本年の感染性髄膜炎患者からは合計4種のウイルスと4種の細菌を検出した。ウイルスは、インフルエンザC型を3月に1株、アデノ2型を5月に1株、エコー18型を6月～8月に計9株、エコー9型を11月に検出した。エコーは髄液からも検出された。本年の感染性髄膜炎は主としてエコーウイルス等による小流行が起こったものと思われる。また細菌では咽頭ぬぐい液から肺炎球菌とインフルエンザ菌が3月、G群溶血性連鎖球菌が7月に、髄液からブドウ球菌(9月)が検出された。

全国レベルでは髄膜炎患者からはエコー18型の分離数が最も多く、次いでエコー30型、コクサッキーB5型、ムンプスの報告が多かった。京都市でもエコー18型が多く検出された⁽⁷⁾⁽⁸⁾。

(5) 検体別・検出方法別病原ウイルス検出状況

エコー9型、18型はRD-18Sで分離し、一部Veroからも分離した。コクサッキーA2型、A4型は9例中すべてがほ乳マウスからの分離であり、一部はRD-18Sからも分離した。コクサッキーA9型はRD-18Sで分離し、一部Veroからも分離した。コクサッキーB群は全例FL、Veroで分離され、一部RD-18Sからも分離した。アデノは全例FLで分離し、一部RD-18S、Vero、MDCKでも分離した。ポリオはRD-18Sから分離され、一部FL、Veroで分離され、遺伝子検査によりワクチン類似株であることが確認できた。RSはFLで分離したが、一部遺伝子検査でも確認した。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46.4%で前年(44.4%)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。

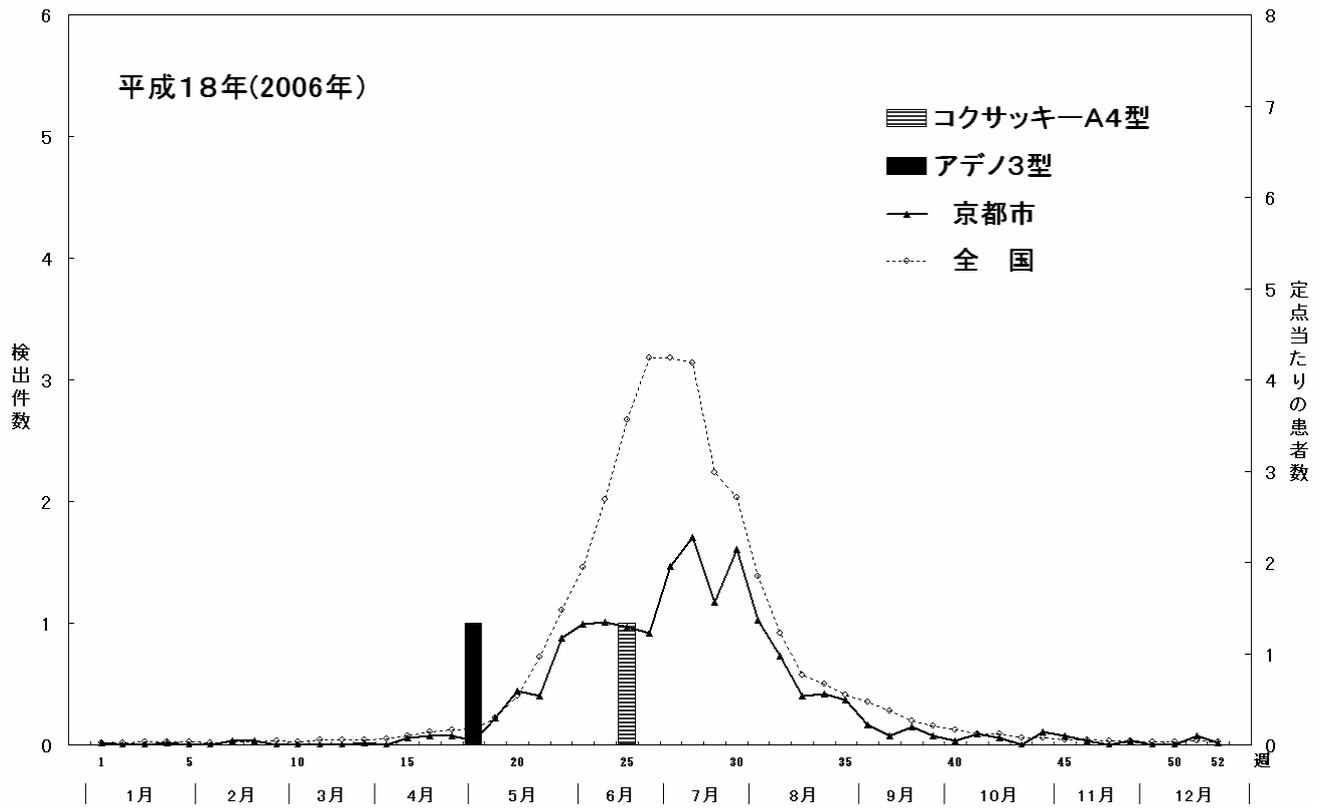


Fig.3 Seasonal prevalence of patients with herpangina, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

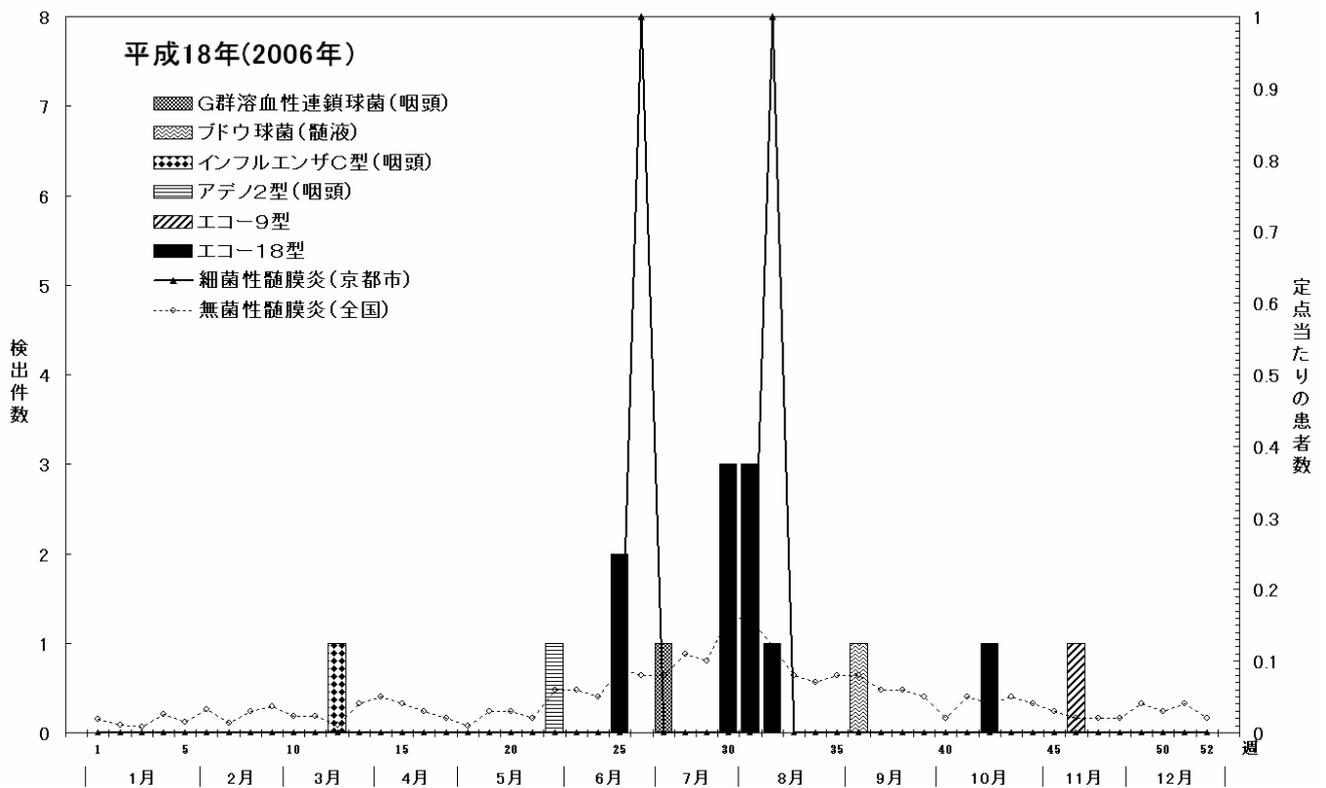


Fig.4 Seasonal prevalence of patients with aseptic meningitis, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

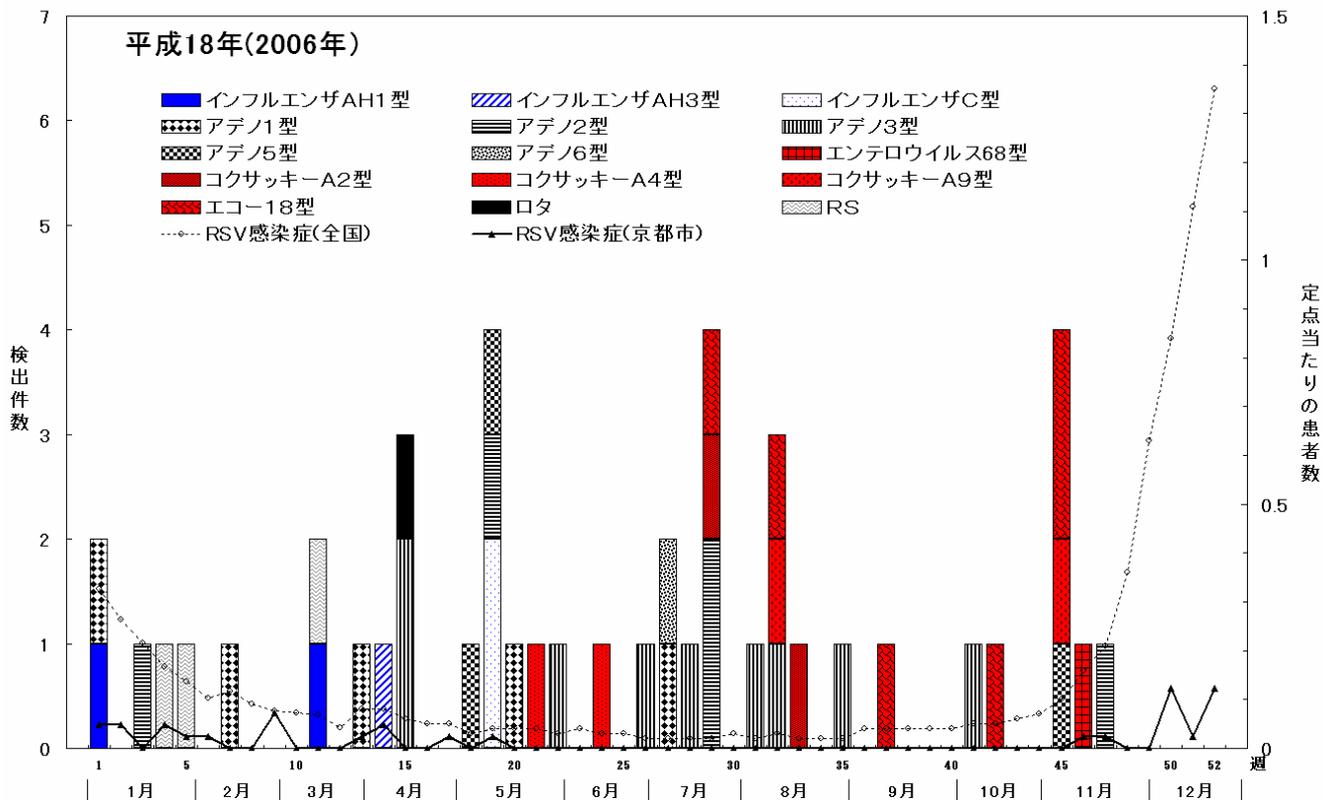


Fig.5 Seasonal prevalence of patients with summer flu, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

4 まとめ

- (1) 被検患者 688 人中 319 人(46.4%)から病原体を検出した。ウイルスでは被検患者 688 人中 196 人から、エコー、コクサッキーA群、コクサッキーB群、エンテロウイルス、ポリオ、アデノ、ロタ、ノロ、RS、インフルエンザ等の 28 種 207 株を検出し、検出率は 28.5%であった。細菌では被検患者 617 人中 152 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、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、カンピロバクター、ブランハメラカタラーリス、エンテロバクタークロアカの 14 種 185 株を検出し、検出率は 24.6%であった。
- (2) 感染症別病原体検出率は、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 57.9%と高率であった。感染性胃腸炎も 56.1%と高率であり、急性上気道炎(かぜ症候群)、気管支炎・肺炎が 40%台、感染性髄膜炎が 30%台、不明熱、脳・脊髄炎、異型肺炎が 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、C型の4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、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A4型、6月～11月にはエコー18型の検出が目立った。また、1月～5月にロタ、ノロは、7月、8月を除く月で検出され、なかでも、10月～12月の検出が目立った。アデノは2型、3型の検出が目立った。
- (4) 年齢階級別のウイルス検出率は1～4歳及び15歳以上で30%台、0歳で20%台、5～14歳で30%台であった。検出ウイルスの種類は1～4歳が24種116株、0歳が18種49株、5～9歳が13種28株、15歳以上は5種8株で、10～14歳では4種6株検出した。例年と同じように、比較的の低年齢層から多様なウイルスを検出した。

平成18年 1月～12月

表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、基幹定点分）

検出ウイルス	検体の種類		検出株数	培養細胞			EIA	14/10/07 マウス	遺伝子検査	
	糞便	咽頭ぬぐい液		髄液	FL	RD-18S				Vero
エコー9型	1	1 0	3 (*)	3 0	2			3 0		
エコー18型	7 EN	12 MN	24 (*)	24 EMN	2			1		
コクサッキーA2型	2 D	2	4	4			4 D			
コクサッキーA4型	2 E	4	6	5			6 E			
コクサッキーA9型		2	2	2	1			1		
コクサッキーB2型		1	1	1	1					
コクサッキーB4型	1	1	2	2	2					
コクサッキーB5型	1		1	1	1					
エンテロウイルス68型		1	1	1	1			1		
エンテロウイルス71型	1 F		1	1 F	1			1 F		
ポリオ1型	3 H		3	3	2			3		
ポリオ2型	1		1	1	1			1		
ポリオ3型	2 GJ		2	2	1			2		
アデノ1型	1	4	5	5	1					
アデノ2型	6	6	12	12			1			
アデノ3型	4 F	11	15	15 F	3		1			
アデノ5型	3 KI	3	6	6	2			2		
アデノ6型	1 L	1 L	2 (*)	2 L	1			2 L		
アデノ31型	2		2	2			2	2		
アデノ40/41型	2 D		2	1			2 D	2		
ロタウイルス	35 C		35				35 C			
ノロウイルスGI型	3 AB		3					3 AB		
ノロウイルスGII型	58 ABGHIJK		58					58 AB		
RSウイルス		3	3	3				2		
インフルエンザAH1型		3	3							
インフルエンザAH3型		7	7				2	1		
インフルエンザB型		1	1							
インフルエンザC型		4 C	4					4 C		
同定困難ウイルス	1	2	3	1						
合計	137	69	212	56	55	19	10	5	43	87

注) (*) : 表-1～3のウイルス検出株数と異なるのは、同一被験者で複数の検体から同一ウイルスを検出したため A～0 : 同一被験者

5 文献

- (1) 木村三生夫：臨床とウイルス，**35**(1), 40-63 (2007)
- (2) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，**27**(11), 295-304 (2006)
- (3) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報(ノロウイルス)，<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data10j.pdf>
- (4) 京都市衛生公害研究所微生物部門：京都市衛生公害研究所年報，**73**，(2007) (ノロウイルス)
- (5) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報(ヘルパンギーナ)，<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data26j.pdf>
- (6) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報(RS)，<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data86j.pdf>
- (7) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data69j.pdf> (感染性髄膜炎)
- (8) 国立感染症研究所：病原微生物検出情報，<https://hasseidoko.mhlw.go.jp/Byogentai/Pdf/data16j.pdf> (感染性髄膜炎)