

平成19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*, 平野隆*, 近野真由美*, 渡辺正義*, 吉岡政純*, 松尾高行*, 竹上修平*

Isolation of pathogenic agents in the Kyoto City Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in 2007

Yasuhiro UMEGAKI, Takashi HIRANO, Mayumi KONNO, Masayoshi WATANABE
Masazumi YOSHIOKA, 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 2007. Of 722 patients, 317 were positive for viral and/or bacterial agents. Yearly isolation rate of the agents per patient was 43.9%. A total of 193 strains of viruses and 206 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, infectious gastroenteritis, bronchitis or aseptic meningitis. *Echo virus* type 30 was isolated from August to November, 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 under 1 year and 1 - 4 years. Some mixed infections of bacteria (such as *Haemophilus influenzae*) and viruses (such as *RS virus*) 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*, RS ウイルス *respiratory syncytial virus*

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、流行性疾患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19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19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、咽頭炎、扁桃腺炎、気管支炎・肺炎、異型肺炎、クループ、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱、発疹症、感染性髄膜炎、脳・脊髄炎、口内炎、不明熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、リンパ節腫脹、顔面神経麻痺、伝染性単核球症、腸重積、百日咳様疾患、血小板減少症、けいれん、結膜炎、意識障害、川崎病、出血性膀胱炎(疑)及びその他7疾病の計34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722人からの糞便300検体、咽頭ぬぐい液423検体、髄液99検体、尿17検体、胸水2検体、血清、嘔吐物、気管分泌物、眼結膜ぬぐい液各1検体の計845検体である。

ウイルス検査には血清を除いた844検体を、また、細菌検査にはこれらのうち、患者660人からの糞便274検体、咽頭ぬぐい液404検体、髄液49検体、尿13検体、胸水2検体、嘔吐物、気管分泌物、眼結膜ぬぐい液各1検体の計745検体を用いた。

(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

* 京都市衛生公害研究所 微生物部門

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腎由来)を用いた。また, 同試料を1~2日齢のddY系ほ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イムノクロマト法(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

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(溶血性レンサ球菌, 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平板培地, 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

各月の受付患者数では, 12月が87人で最も多く, 次いで7月74人であった。2月と9月が最も少なく, 各49人であった。月平均受付患者数は, 60.2人であり, 年間の被検患者722人のうち317人から399株の病原微生物を検出した。検出率は, 43.9%であった。

ウイルス検査では, 被検患者721人中189人から計193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, 26.2%であった。内訳は, エコーが5型1株, 30型17株の計18株, コクサッキーA群が3型13株, 4型1株, 10型4株の計18株, コクサッキーB群が2型8株, 4型1株, 5型12株の計21株, ポリオが1型4株, 3型1株の計5株, アデノが1型7

株, 2型5株, 3型1株, 11型1株, 40/41型4株の計18株, ロタが25株, 単純ヘルペス1型が1株, ムンプスが1株, ノロがGI型1株, GII型26株の計27株, RSが36株, インフルエンザがAH1型6株, AH3型11株, B型5株の計22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AH1型は4月, 5月, 12月に各2株ずつ検出した。インフルエンザAH3型は1月に5株, 2月に2株, 3月に4株検出した。インフルエンザB型は3月に2株, 4月, 5月, 11月に各1株検出した。ロタは1月~6月と12月に1~6株検出したが, 特に2月~5月に多く検出した。ノロはGI型を11月に1株, GII型を6月~9月を除く各月に1~13株検出し, 特に12月に多く検出した。エコーは5型を9月に1株検出し, 30型を6月と8月~12月に1~5株検出した。コクサッキーA群は, 3型を6月~8月に2~9株, 4型を6月に1株, 10型を6月~8月に1~2株検出した。コクサッキーB群は, 2型を3月と7月~10月に1~3株, 4型を9月に1株, 5型を7月~9月と11月, 12月に1~4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が, 11月や12月にも, 本年は多くの検出が見られた。アデノは, 1型を1月~4月と7月, 8月, 12月に各1株, 2型を1月, 2月, 5月, 6月, 12月に各1株, 3型を1月に1株, 11型を9月に1株, 40/41型を1月, 2月, 5月, 7月に各1株検出した。ポリオは, 1型を4月に3株と6月に1株検出し, 3型を4月に1株検出した。RSは3月, 5月, 6月を除く各月に1~9株検出した。

病原細菌検査では, 被検患者660人中173人から計206株の病原細菌を検出し, 患者当たりの検出率は26.2%であった。内訳は, 主なものではインフルエンザ菌74株, 肺炎球菌49株, 黄色ブドウ球菌42株, A群溶血性レンサ球菌11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2月と6月が11株と検出数が多かった。黄色ブドウ球菌も毎月検出され, 9月(8株)と10月(7株)が多かった。肺炎球菌は, 毎月1~8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。

(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211人、気管支炎・肺炎の191人、急性上気道炎の129人、不明熱の32人、感染性髄膜炎の29人、けいれんの23人であった。

インフルエンザ、急性上気道炎、咽頭炎、扁桃腺炎、気管支炎・肺炎、異型肺炎、クループ、ヘルパンギーナ、咽頭結膜熱、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎等の呼吸器系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80%台、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎が70%台、急性上気道炎が50%台、感染性胃腸炎、気管支炎・肺炎が40%台、不明熱、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、インフルエンザB型、ノロ1種の計4種14株、急性上気道炎からエコー2種、コクサッキーA群3種、コクサッキーB群2種、アデノ3種、単純ヘルペス、ノロ1種、RS、インフルエンザ2種の計15種29株、気管支炎・肺炎からエコー1種、コクサッキーA群1種、コクサッキーB群2種、アデノ2種、ノロ1種、RS、インフルエンザ1種の計9種44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3種、ポリオ2種、アデノ3種、ロタ、ノロ2種、RS、インフルエンザB型、同定困難ウイルスの計16種72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、気管支炎・肺炎からB群及びG群溶血性レンサ球菌、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72株、急性上気道炎からA群、B群及びG群溶血性レンサ球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌の計6種54株、感染性胃腸炎からB群溶血性レンサ球菌、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35株を検出した。

(3) 年齢階級別病原体検出状況

被検患者の年齢階層別分布をみると、1～4歳が331人で最も多く、次いで0歳の184人、5～9歳の114人、10～14歳の71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階層別にみると、0歳が39.1%、1～4歳が46.8%、5～9歳が45.6%、10～14歳が42.3%、15歳以上が36.4%であった。

ウイルス検出率は、0歳が23.9%、1～4歳が31.1%、5～9歳が21.1%、10～14歳が19.7%、15歳以上が19.0%であった。

検出ウイルスの種類は、1～4歳で17種106株と圧倒的に多く、多様であった。0歳で15種45株、5～9歳で12種24株、10～14歳で7種14株、15歳以上で3種4株を検出した。

エンテロウイルス群でみると、0歳で6種20株、1～4歳で7種23株、5～9歳で5種11株、10～14歳で3種6株、15歳以上で1種2株を検出した。被検患者数当たりの検出率は、0歳が10.9%、1～4歳が6.9%、5～9歳が9.6%、10～14歳が8.5%、15歳以上が9.5%で、例年5～9歳での検出率が最も高くなるが、本年は0歳での検出率が最も高かった。ロタは0歳で2株(1.1%:検出率。以下同じ)、1～4歳で21株(6.3%)、5～9歳で1株(0.9%)、10～14歳で1株(1.4%)検出し、15歳以上では検出しなかった。また、アデノは、0歳で5株(2.7%)、1～4歳で12株(3.6%)、10～14歳で1株(1.4%)検出し、5～9歳と15歳以上では検出しなかった。インフルエンザAH1型は、1～4歳で3株(0.9%)、5～9歳で2株(1.8%)、15歳以上で1株(4.8%)検出した。インフルエンザAH3型は、0歳で2株(1.1%)、1～4歳で5株(1.5%)、10～14歳で4株(5.6%)検出し、5～9歳と15歳以上では検出しなかった。インフルエンザB型は、1～4歳で2株(0.6%)、5～9歳で2株(1.8%)、15歳以上で1株(4.8%)検出した。

(4) 主な疾病と病原体検出状況

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19年1月第3週に定点当たり報告数が1.0を超え流行期に入り、平成19年2月の第9週にピークとなり、その後急激に減少し、4月の第18週辺りで1.0を下回り終息した。また、平成19年12月第50週で定点当たり報告数が1.0を超え、次の流行期に入った。

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11株、AH1型を4株、B型を4株検出した。また、次の流行期の11月にB型を1株、12月にAH1型を2株検出した。

ウイルスの検出状況は、流行の初期から最盛期にかけてAH3型が分離され、流行の後半にB型、AH1型が分離された。

ウイルスは、主に臨床診断名インフルエンザの患者から検出したが、急性上気道炎、気管支炎・肺炎、異型肺炎、発疹症、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎、感染性胃腸炎の患者からも検出している。全国の流

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）

平成19年1月～12月

検査材料	月												計
	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	64	49	55	54	53	61	74	56	49	61	59	87	722
検便	23	17	23	19	22	24	35	23	28	27	27	33	300
咽頭ぬぐい液	40	31	25	32	18	42	40	33	25	39	42	56	423
唾液	8	8	10	5	15	4	14	8	5	5	8	9	99
尿	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	5	17
胸水	1											1	845
血液	1												1
唾液	1												1
気管分泌物	1												1
尿結膜ぬぐい液													1
病原性検出患者数	33	27	25	24	18	30	28	23	21	27	23	38	317
患者当たりの検出率(%)	51.6	55.1	45.9	44.4	34.0	49.2	37.8	41.1	42.9	44.3	39.0	43.7	43.9
総検患者数	63	49	55	54	53	61	74	56	49	61	59	87	721
検出患者数	22	16	18	13	11	10	16	14	11	11	17	30	189
患者当たりの検出率(%)	34.9	32.7	32.7	24.1	20.8	16.4	21.6	25.0	22.4	18.0	28.8	34.5	26.2
エコー5型									1				1
エコー30型									3	5	3	1	17
コクサッキーA3型						2	9	2					13
コクサッキーA4型						1							1
コクサッキーA10型						1	2	1					4
コクサッキーB2型			3	rt			1	1	1	1	1	1	8
コクサッキーB4型							1	1	1				4
コクサッキーB5型							1	1	3	4	4	3	12
ボリボリ1型						3	7	1					4
ボリボリ3型						1							1
アデノ1型		1	1	1	1	1	1	1				1	7
アデノ2型		1			1								5
アデノ3型		1											1
アデノ11型									1				1
アデノ40/41型		1	1		1		1						4
ロタウイルス	2	4	6	4	5	3	4	4	1	1		1	25
単核ヘルペス1型			1										1
ヘルペス													1
ノロウイルスG1型											1		1
ノロウイルスG2型											3	13	26
RSウイルス	4	2	1	1	1		1	4	1	1	4	9	36
インフルエンザAH1型					2							2	6
インフルエンザAH3型			4	vx									11
インフルエンザB型		2	2	1	1					1			5
同定困難ウイルス											1		1
小計	23	16	19	14	11	10	16	14	11	11	17	31	193
検便患者数	60	39	48	52	47	58	65	51	47	57	54	82	660
検出患者数	19	17	11	13	8	22	14	11	14	20	11	13	173
患者当たりの検出率(%)	31.7	43.6	22.9	25.0	17.0	37.9	21.5	21.6	29.8	35.1	20.4	15.9	26.2
A群溶血性レンサ球菌	2			1		4	1	1		2			11
B群溶血性レンサ球菌	1			2		1			1				7
C群溶血性レンサ球菌	1				1			2					5
インフルエンザ菌	6	11	6	3	5	11	7	4	4	7	5	5	74
黄色ブドウ球菌	3	3	2	1	2	5	3	1	8	7	2	4	42
その他のブドウ球菌						1							1
肺炎球菌	6	5	1	6	2	8	3	3	2	5	5	3	49
サルモネラ													3
腸原性大腸菌													7
腸炎マイコプラズマ													4
カンディダ菌	3							1					1
カンディダ菌													1
エンテロкокカス菌	1												1
オリエンチア菌	23	21	11	13	11	30	15	13	16	24	14	15	206
小計	46	37	30	27	22	40	31	27	27	35	31	46	399
合計													100

注) a～z, 1～X, A～Z, 1～VII: 同一被検者

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19年1月～12月

年齢		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		184	331	114	71	22	722	
検査材料	糞便	95	133	36	28	8	300	845
	咽頭ぬぐい液	86	205	82	41	9	423	
	髄液	46	40	5	6	2	99	
	尿	7	4	1	4	1	17	
	胸水				1	1	2	
	血清					1	1	
	嘔吐物	1					1	
	気管分泌物	1					1	
	眼結膜ぬぐい液	1					1	
	病原体検出患者数	72	155	52	30	8	317	
患者当たりの検出率（％）		39.1	46.8	45.6	42.3	36.4	43.9	
被検患者数		184	331	114	71	21	721	
検出患者数		44	103	24	14	4	189	
患者当たりの検出率（％）		23.9	31.1	21.1	19.7	19.0	26.2	
ウイルス	エコー5型			1			1	0.3
	エコー30型	5 P ii	4 IT	2	4	2	17	4.3
	コクサッキーA3型	5	3	4	1 VII		13	3.3
	コクサッキーA4型			1			1	0.3
	コクサッキーA10型	1 D	3				4	1
	コクサッキーB2型	1	7 rtJ				8	2
	コクサッキーB4型		1				1	0.3
	コクサッキーB5型	4 KL	4	3 VY	1		12	3
	ポリオ1型	4 y					4	1
	ポリオ3型		1				1	0.3
	アデノ1型	2	5 z viii				7	1.8
	アデノ2型	1	4 h				5	1.3
	アデノ3型	1					1	0.3
	アデノ11型				1		1	0.3
	アデノ40/41型	1	3				4	1
	ロタウイルス	2	21 ptuz I V	1	1		25	6.3
	単純ヘルペス1型			1			1	0.3
	ムンプス			1			1	0.3
	ノロウイルスG I 型	1					1	0.3
ノロウイルスG II 型	5 d	16 gmRviii	3	2		26	6.5	
RSウイルス	10 iqFMZ v	23 befjosHO iii iv vi	3 N			36	9	
インフルエンザ	2 d	3 5 kvx	2	4	1	6	1.5	
インフルエンザ		2	2 w		1	5	2.8	
インフルエンザ						1	1.3	
同定困難ウイルス		1 U				1	0.3	
小計	45	106	24	14	4	193	48.4	
被検患者数		165	307	105	64	19	660	
検出患者数		41	79	32	17	4	173	
患者当たりの検出率（％）		24.8	25.7	30.5	26.6	21.1	26.2	
細菌	A群溶血性レンサ球菌		4	5 A	2 Q		11	2.8
	B群溶血性レンサ球菌	4 dy ii	1		2 VII		7	1.8
	G群溶血性レンサ球菌		2 aH	1	1 III	1	5	1.3
	インフルエンザ菌	15 iqVIII CDFGLM	38 befkdmorv IV V X EHJSTWX i iv vii viii	11 nVI BY	7 c II III	1	74	18.5
	黄色ブドウ球菌	16 IKKLP v	14 hEOWvi	9 AN	2 II Q	1	42	10.5
	その他のブドウ球菌	1 VIII					1	0.3
	肺炎球菌	12 iIX CGMZ	24 afgjldmsx IV X IRSX i iii	8 nwVI BNV	3 cQ		49	12.3
	サルモネラ		1	2			3	0.8
	病原性大腸菌		6 pu I Uvii		1		7	1.8
	肺炎マイコプラズマ		1	1	2		4	1
	カンピロバクター ジェジュニ				1		1	0.3
	エンテロкокカス フェカリス				1		1	0.3
	オリエンティア ツツガムシ					1	1	0.3
	小計	48	95	37	22	4	206	51.6
合計	93	201	61	36	8	399	100	

注) a～z, I～X, A～Z, i～viii:同一被検者

行状況は、平成19年1月(第3週)に定点当たり報告数が1.0を超え、平成19年3月(第11週)の32.9をピークに減少し、5月(第21週)にいったん1.0以下になった。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47%を占め、次いでB型が41%で、AH1型が12%であり、3種類のウイルスの混合流行で、AH3型とB型が流行の中心であった。

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。

国立感染症研究所・感染症情報センターの情報によると、AH3型の約4割はワクチン株であるA/Hiroshima/52/2005とよく反応したが、残りの6割は抗原性が変化していることが示唆された。B型ウイルスは、前シーズンに続いて、ほとんどがVictoria系統でワクチン株(B/Malaysia/2506/2004)に類似していた。AH1型はワクチン株(A/New Caledonia/20/99)とは抗原性に変異が見られた。

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見ても、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、海外では高病原性鳥インフルエンザウイルスA(H5N1)型のヒトへの感染が現在でも続いており、新型インフルエンザウイルスの発生についても、何時発生してもおかしくない状況になっており、大変危惧されている。さらに、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年末に全国各地でノロウイルスの集団感染事例が多発し

たため注目される感染症になった。感染症発生動向調査においても、感染性胃腸炎の受付患者数は、昨年とほぼ同様であった。定点当たり報告数を全国と比較すると、1月～4月下旬についてはこれを下回り、5月上旬～10月中旬はほぼ一致し、10月下旬以降は下回っている。

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、本年も同様の検出であった。

本市の検出状況は、ロタが1月～6月に、アデノ1型を4月、7月、12月に、2型を6月に、40/41型を1月、2月、5月及び7月に、エコー30型、コクサッキーA3型、コクサッキーB2型、B4型、B5型等のエンテロウイルスを3月、7月～10月、12月に、ポリオ1型、3型をワクチン接種時期の4月、6月に検出している。さらに平成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11月に、ノロGII型を6月～9月以外の月に検出した。

本年の集団感染性胃腸炎事例は、昨年に比べて減少し、発生件数は、15件であり、そのうち14件からノロGII型が検出された。

細菌では、黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、病原性大腸菌、インフルエンザ菌等を検出した。感染症発生動向調査においても病原性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)

本市における本年のヘルパンギーナの流行は、第28週(7月)をピークとし、6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A10型2株を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、昨年より検出数が増え、コクサッキーA6型、10型、5型、2型、16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。

エ かぜ症候群(急性上気道炎、肺炎・気管支炎)(Fig. 4, 表1, 表2)

かぜ症候群(急性上気道炎、気管支炎・肺炎)に

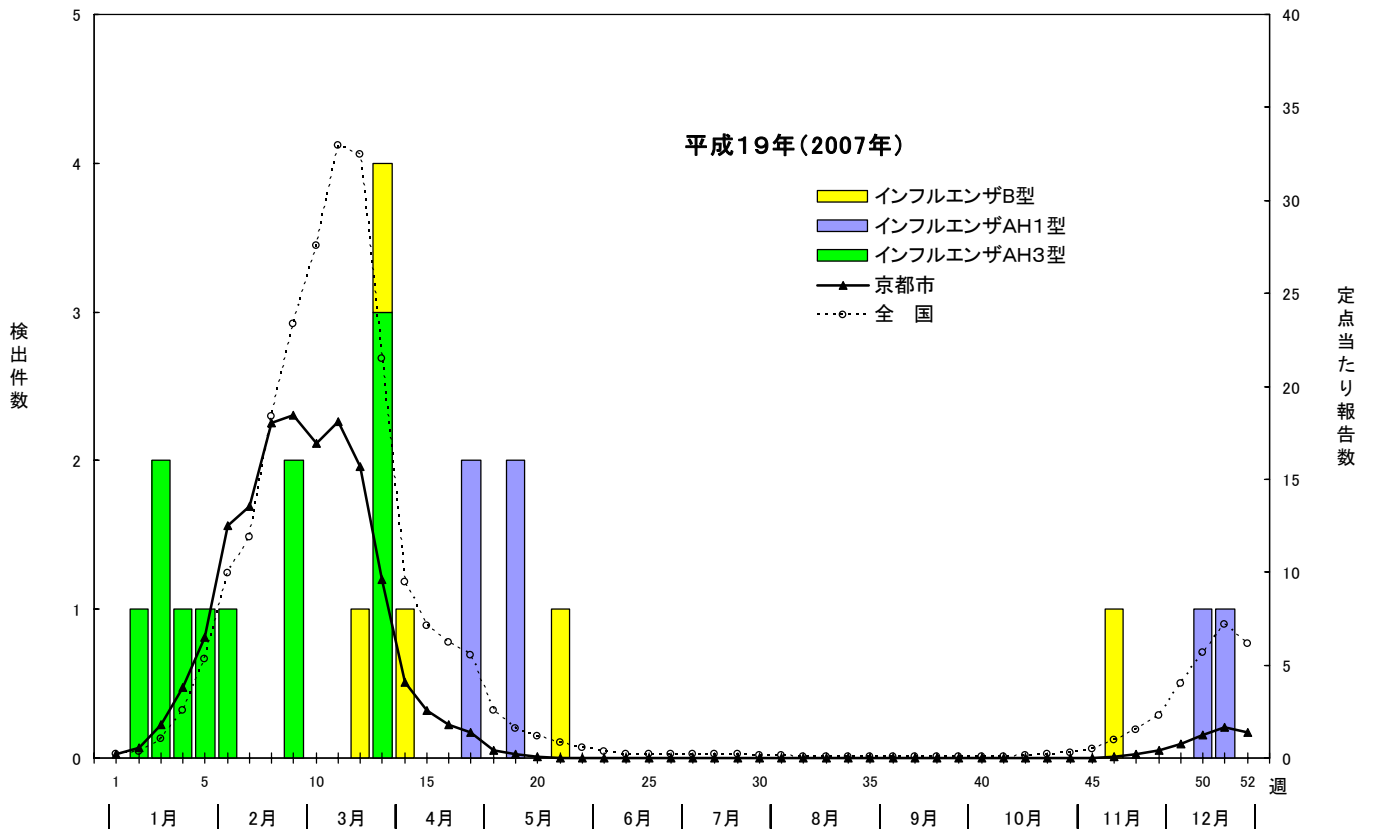


Fig. 1 Seasonal prevalence of patients with influenza, and weekly isolation of influenza virus.

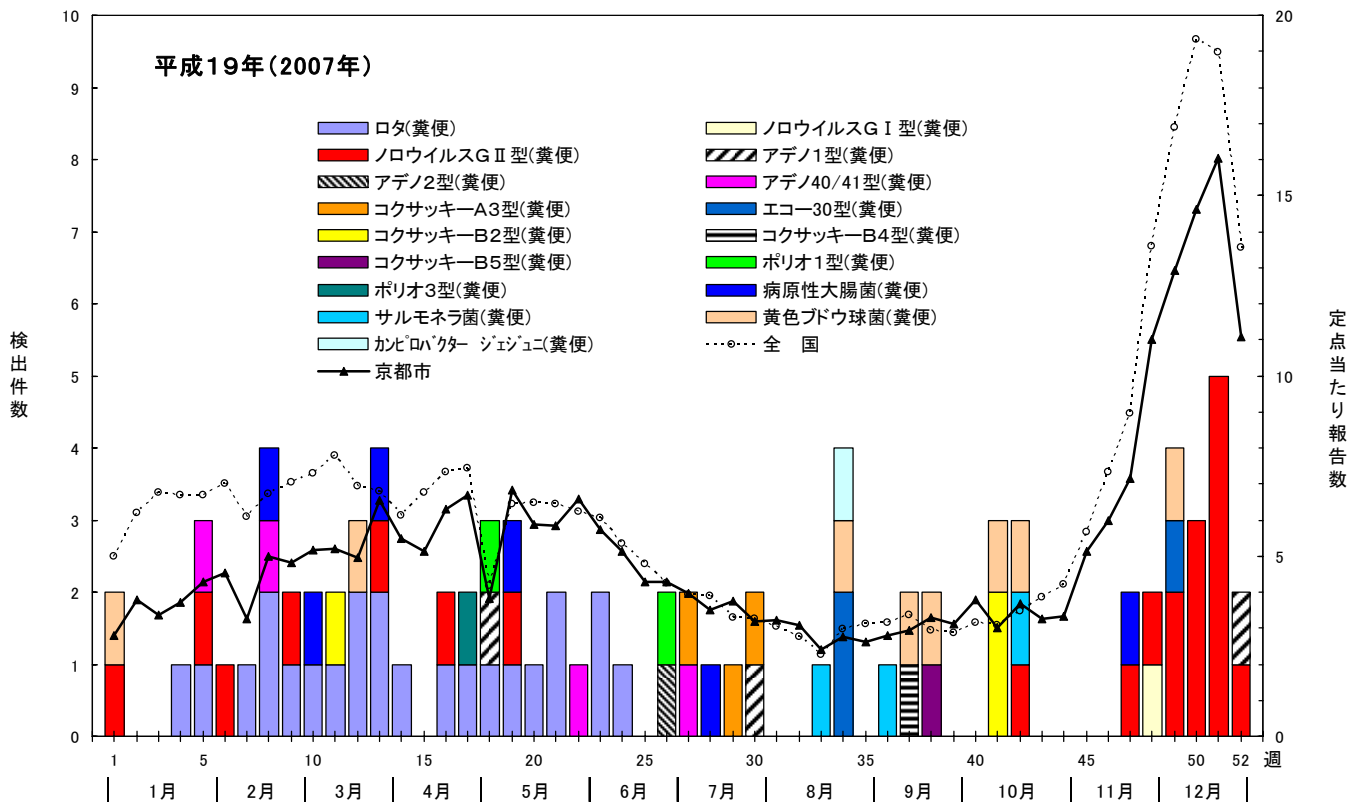


Fig. 2 Seasonal prevalence of patients with infectious gastroenteritis, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

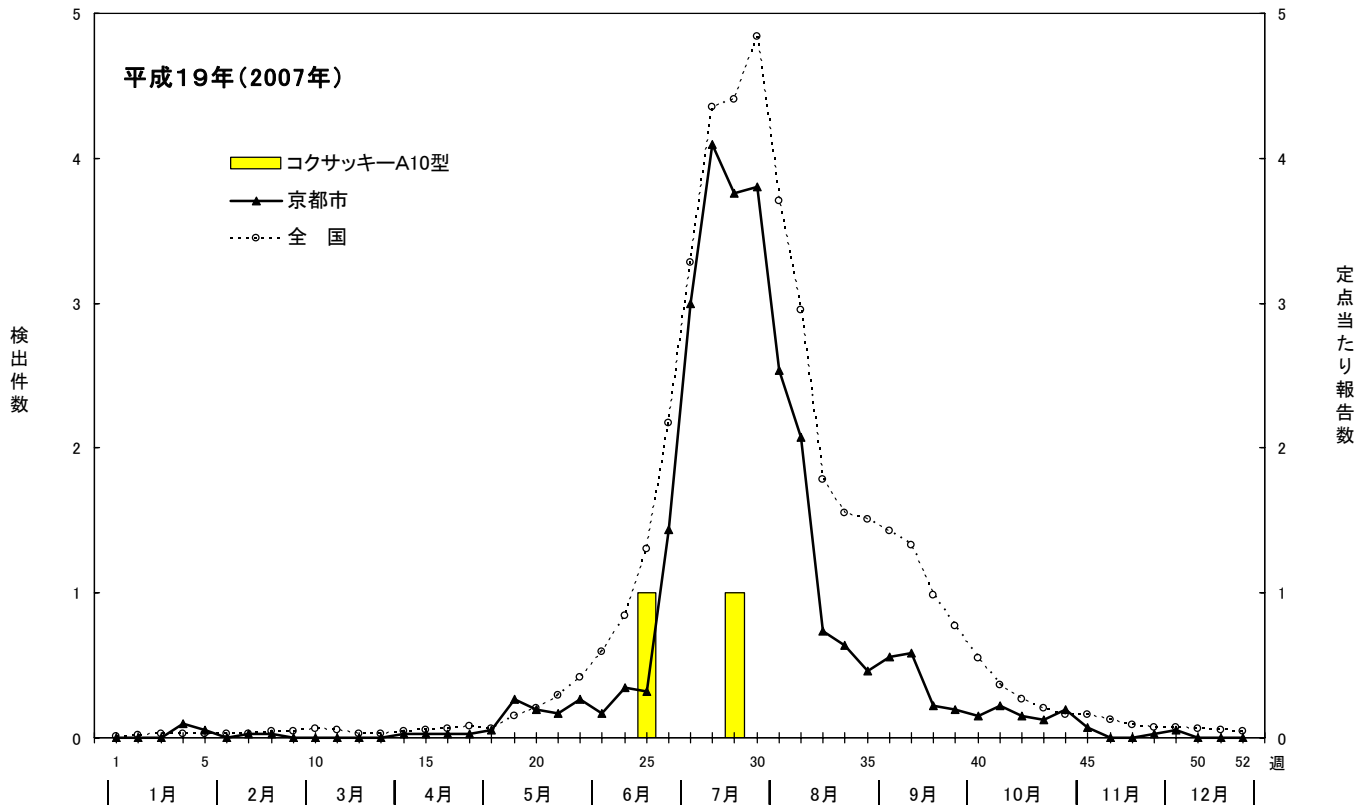


Fig. 3 Seasonal prevalence of patients with herpangina, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

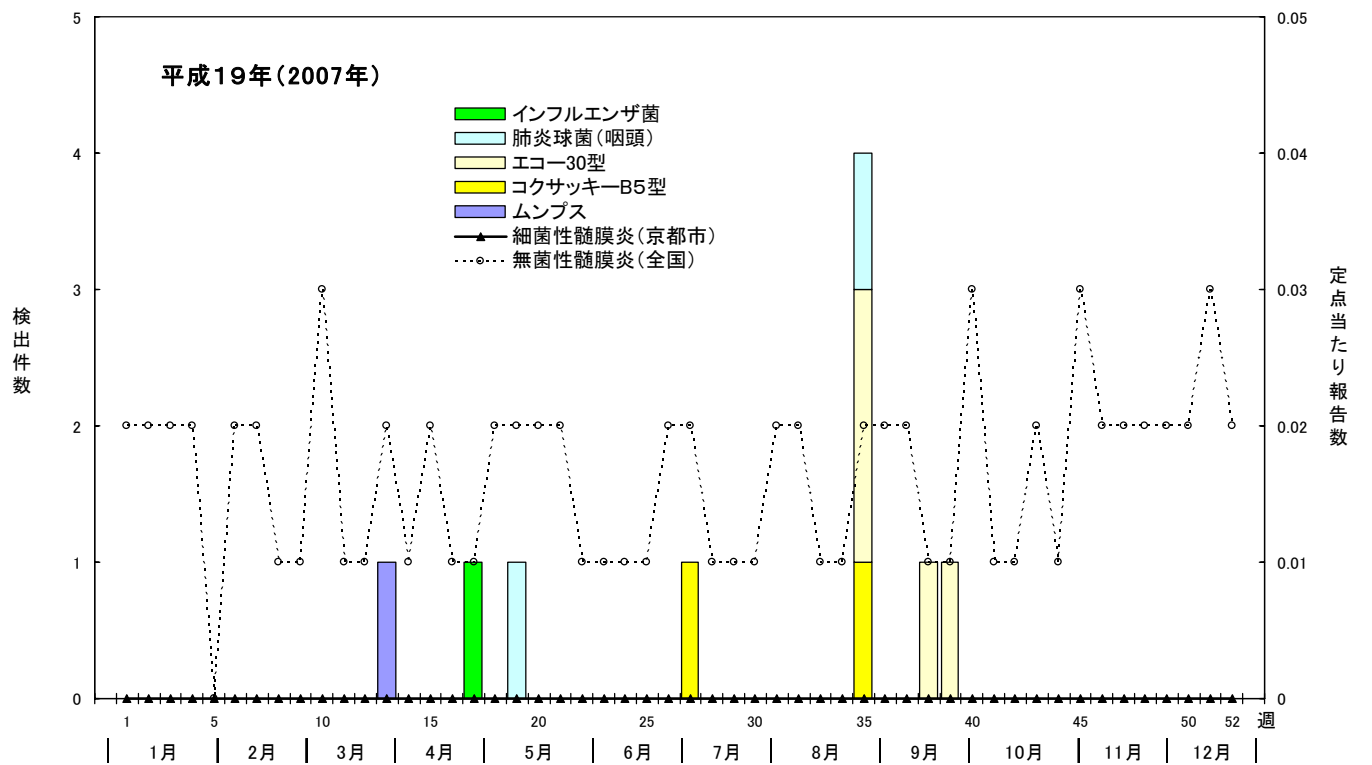


Fig. 4 Seasonal prevalence of patients with aseptic meningitis, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

おける病原体の検出は、エコー5型、30型、コクサッキーA3型、A4型、A10型、コクサッキーB2型、B5型、アデノ1型、2型、3型、ノロ、単純ヘルペス1型、RS、インフルエンザAH1型、AH3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。

RSの流行は、全国的には例年どおり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、本市では昨年の10倍近く検出しており、3月、5月、6月を除く月で分離され、RSの流行が示唆された。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6月～12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3種のウイルスと2種の細菌を検出した。ウイルスは、ムンプスを3月に1株、コクサッキーB5型を7月、8月に各1株、エコー30型を8月、9月に計4株検出した。3種すべてのウイルスにおいて髄液からも検

出した。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検出された。

全国レベルでは、感染性髄膜炎患者からはコクサッキーB5型の分離数が最も多く、次いでエコー30型の報告が多かった。

(5) 検体別・検出方法別病原ウイルス検出状況

エコー5型、30型は、全例RD-18Sから分離し、一部FLからも分離した。コクサッキーA群は、全22例中21例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B群は、全24例中23例がFLからの分離であり、一部RD-18S, Vero, ほ乳マウスからも分離した。ポリオは、全例FL, RD-18Sから分離し、一部Veroからも分離した。アデノは、全19例中17例がFLからの分離であり、一部RD-18S, Vero, MDCKからも分離した。単純ヘルペスは、FL, RD-18S, Veroで分離した。ムンプスは、Veroから分離した。RSは、主にFLで分離したが、一部RD-18Sでも分離し、一部は遺伝子検査でも確認した。インフルエンザは、すべてMDCKでの分離である。ロタは、イムノクロマト法により抗原を検出した。ノロは、すべて遺伝子検査により抗原の遺伝子を検出した。

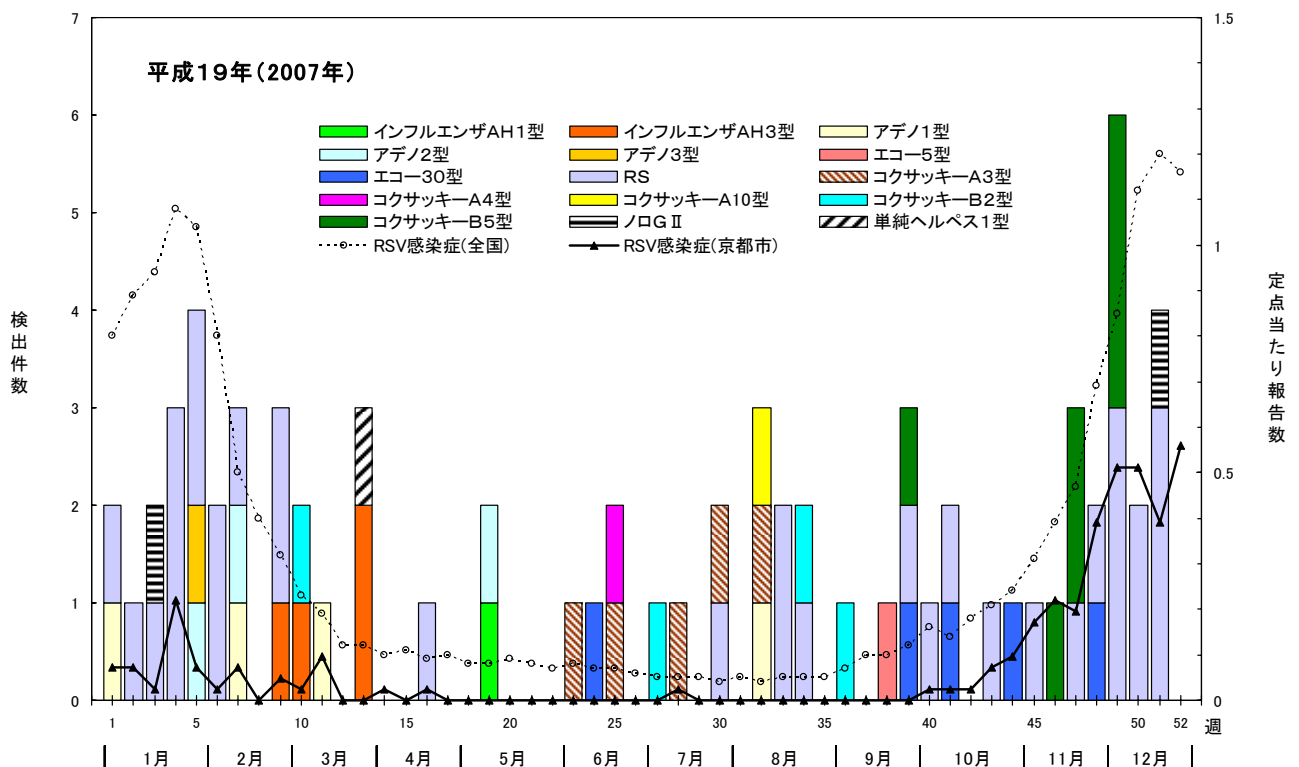


Fig. 5 Seasonal prevalence of patients with summer flu, and weekly isolation of viruses from patients with the disease.

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）

平成19年1月～12月

検出ウイルス	検体の種類			検出件数	培養細胞							遺伝子検査	
	糞便	咽頭ぬぐい液	髄液		尿	FL	RD-18S	Vero	MDCK	ほ乳マウス	EIA		免疫クロマト
エコー5型		1		1		1							1
エコー30型	11 efhj	8 fj	4 efhi	23(*)	10	23							2
コクサッキーA3型	6 d	9 d		15(*)		13			14				
コクサッキーA4型		1		1					1				
コクサッキーA10型	3 bc	3 bc		6(*)		2			6				
コクサッキーB2型	4 a	5 a		9(*)	9	4	4		2				
コクサッキーB4型	1			1	1	1	1		1				
コクサッキーB5型	5 g	8 g	1 g	14(*)	13	5	13		1				
ボロチ1型	3	1		4	4	4	2						4
ボロチ3型	1			1	1	1	1						1
アデノ1型	3 k	5 k		8(*)	8	1	1						
アデノ2型	2	3		5	5	4	2	1					
アデノ3型	1			1	1								
アデノ11型			1	1	1								
アデノ40/41型	4			4	2					4	4		
ロタウイルス	25			25								25	
単純ヘルペス1型	1			1	1	1	1						
ムンプス			1	1			1						
ノロウイルスG I 型	1			1									1
ノロウイルスG II 型	26			26									26
RSウイルス		36		36	34	22				8	8		22
インフルエンザAH1型		6		6				6					2
インフルエンザAH3型		11		11				11					2
インフルエンザB型		5		5				5					1
同定困難ウイルス	1			1	1	1	1						
合計	97	103	6	207(*)	91	78	27	23	25	4	42		58

a～k:同一被検者

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

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、感染症発生动向調査においても、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。本年の患者当たりの病原体検出率は、43.9%で、ほぼ例年どおりであった。従来法に比べて分離率が極端に向上した検査や迅速性が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。

4 まとめ

- (1) 被検患者 722 人中 317 人(43.9%)から病原体を検出した。ウイルスでは、被検患者 721 人中 189 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、ロタ、単純ヘルペス、ムンプス、ノロ、RS、インフルエンザ等の 24 種 193 株を検出し、検出率は 26.2%であった。細菌では、被検患者 660 人中 173 人から、A群、B群及びG群溶血性レンサ球菌、インフルエンザ菌、黄色ブドウ球菌、その他のブドウ球菌、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 ジェジュニ、エンテロコッカス フェカリス、オリエンティア ツツガムシの 13 種 206 株を検出し、検出率は 26.2%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見られた。インフルエンザは、83.3%と高率であった。次いで、例数は少ないが、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎は 75.0%であった。急性上気道炎が 50%台、感染性胃腸炎、気管支炎・肺炎は 40%台、異型肺炎、感染性髄膜炎、不明熱が 30%台、けいれんが 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、急性上気道炎、気管支炎・肺炎、感染性髄膜炎等の患者から検出した。特に、7月には

コクサッキーA3型、8月～11月にはエコー30型の検出が目立った。また、ロタは1月～6月、12月に、ノロは1月～5月、10月～12月で検出され、なかでも、12月の検出が目立った。RSは、3月、5月、6月を除くすべての月で検出され、RSの流行が示唆された。アデノは、1型、2型の検出が目立った。

- (4) 年齢階層別のウイルス検出率は、1～4歳、5～9歳及び10～14歳以上で40%台、0歳及び15歳以上で30%台であった。検出ウイルスの種類は、1～4歳が17種106株、0歳が15種45株、5～9歳が12種24株、10～14歳が7種14株、15歳以上が3種4株であった。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。

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)