

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況（2017年度）

鈴木典子 内田和江 富岡恭子 峯岸俊貴 小川泰卓 青沼えり 中川佳子 篠原美千代

Virological Examination on the Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases
(April 2017 - March 2018)

Noriko Suzuki, Kazue Uchida, Kyoko Tomioka, Toshitaka Minegishi,
Yasutaka Ogawa, Eri Aonuma, Keiko Nakagawa, Michiyo Shinohara

はじめに

2017年度の感染症発生動向調査事業¹⁾におけるウイルスに関する病原体検索の結果について報告する。

材料及び方法

2017年4月から2018年3月の間に、さいたま市を除く県内（県域）における感染症発生動向調査の病原体検査定点を含む内科・小児科定点等で採取された咽頭拭い液、髄液、血液、糞便等1506検体をウイルス検査の材料とした。

各検体に付随する調査票に記載された診断名に基づき、対象疾患の主要な病原体の遺伝子検査を実施し、陰性の場合には症状や疫学情報を参考に、推測される病原体について追加の遺伝子検査を実施した。インフルエンザの検体は、インフルエンザウイルス（IFV）A型共通のM遺伝子、AH3型（A香港型）HA遺伝子、AH1pdm09（AH1pdm）HA遺伝子及びB型NS遺伝子について、リアルタイムRT-PCR法により遺伝子検出を行った。デング熱の一部検体では、イムノクロマト法により非構造タンパクNS1抗原の検査を実施した。

また、糞便検体、デング熱、チクングニア熱、ジカウイルス感染症、SFTSの疑いを含む検体、採取量の少ない検体を除き、VeroE6, MDCK, FL, CaCo-2, MRC-5, RD-A, Vero/SLAM（麻しんのみ）の各細胞を用いて細胞培養法でウイルス分離を行った。分離されたウイルスは、遺伝子増幅法、ダイレクトシーケンス法等を用いて同定した。

結果及び考察

2017年度の疾患別採取月別検体数とウイルス検出数を表1に、疾患別型別ウイルス検出数を表2に、型別採取月別ウイルス検出数を表3に示した。1506検体のうち1240検体（82.3%）から1272件のウイルスが検出された。

1 RSウイルス感染症

79検体が採取され、77検体から80件のウイルスが検出された。検出されたRSウイルス（RSV）は、A型62件、B型10件であった。2016年度はB型の方が多く検出されたが²⁾、

2017年度はA型の方が多く検出された。RSV以外のウイルスでは、パラインフルエンザウイルス（PIV）1型2件、アデノウイルス（AdV）2型2件、ライノウイルス（HRV）1件、コロナウイルス（CoV）1件、PIV4型1件、型別できなかった（未型別）AdV1件が検出された。検出されたRSVA型のうち2件はAdV2型と、1件は未型別AdVと重複して検出された。

2 咽頭結膜熱

69検体が採取され、60検体から61件のウイルスが検出された。検出されたAdVは、AdV2型21件、AdV3型19件、AdV5型4件、AdV54型4件、AdV1型3件、AdV4型2件、AdV64型1件、未型別AdV1件であった。この他、ヒトメタニューモウイルス（HMPV）2件、コクサッキーウイルス（CV）B1型1件、PIV3型1件、RSV1件、Epstein-Barr virus（EBV）1件が検出された。このうちRSVはAdV2型と重複して検出された。

3 インフルエンザ

883検体が採取され、858検体から875件のウイルスが検出された。

検出された875件のウイルスのうちIFVは840件で、型別はB型が488件、A香港型が190件、AH1pdmが160件、A型であるがHAの型別のできなかったもの（A亜型未確定）が1件、C型が1件であった。また、7検体で、A香港型とB型が、1検体でAH1pdmとB型が重複して検出された。IFV以外のウイルスでは、HRV10件、HMPV4件、PIV3 3件、CoV3件、未型別AdV3件、AdV2型2件、PIV2型2件、PIV4型2件、ボカウイルス（HBov）2件、RSV2件、AdV3型1件、単純ヘルペスウイルス（HSV）1型1件が検出された。AdV2型の1件はPIV3型と、1件はHRVと重複して検出され、未型別AdVの3件はそれぞれPIV3型、HRV、IFVB型と重複して検出された。また、AdV3型とHRV、HBovとHMPV、PIV2型とPIV4型、RSVの1件とCoVが重複して検出された。

2017年は5月15日に非流行期となり、11月13日に流行期に入った。2016/2017シーズンの後半にあたる4月～8月に検出されたIFVは、B型94件、A香港型28件、AH1pdm3件であった。2017/2018シーズン（2017年9月～2018年3月）に検出されたIFVは、B型394件、A香港型162件、AH1pdm157件、A亜型未確定が1件、C型1件であり、流行の主体はB型であった。

4 感染性胃腸炎

57検体が採取され、33検体から35件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、ノロウイルス (NoV) 12件、ロタウイルス (RV) A群7件、サポウイルス4件、AdV40/41型4件、アストロウイルス3件、AdV3型1件、AdV31型1件、未型別AdV1件、CVB2型1件、パレコウイルス (HPeV) 1型1件であった。このうちNoVの1件はAdV41型と、CVB2型と未型別AdVが重複して検出された。

5 急性出血性結膜炎

2検体が採取されたが、ウイルスは検出されなかった。

6 水痘

5検体が採取され、水痘帯状疱疹ウイルス (VZV) が5件検出された。

7 手足口病

74検体が採取され、69検体から71件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、CVA6型38件、エンテロウイルス (EV) A71型13件、CVA10型4件、HPeV3型4件、CVA16型3件、CVB4型2件、HRV2件、エコーウイルス (Echo) 3型1件、Echo9型1件、未型別EV1件、AdV7型1件、ヒトパルボウイルスB19 1件であった。このうちHRVの1件はHPeV3型と、1件は未型別EVと重複して検出された。病原体微生物検出情報による全国の情報ではCVA6型が多く、次いでEVA71型が多く検出されたとの報告があり³⁾、県域でも全国と同様の傾向であった。

8 突発性発疹

3検体が採取され、1検体からHPeV3型が検出された。

9 脳炎・脳症

24例62検体が採取され、10例14検体から14件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、HPeV3型が3例6件、HSV1型が2例2件、EVA71型が1例2件、ムンプスウイルス (MuV) 1件、ヒトヘルペスウイルス (HHV) 7 1件、CVA6型1件、EBV1件であった。

10 ヘルパンギーナ

35検体が採取され、31検体から35件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、CVA10型9件、CVA6型6件、CVA2型3件、HPeV1型2件、HPeV3型2件、HRV2件、AdV1型2件、AdV3型2件、HSV1型2件、CVA4型1件、未型別EV1件、RSV1件、AdV2型1件、未型別AdV1件であった。このうち、AdV1型の1件は未型別EVと、1件はHPeV1型と重複して検出された。また、RSVはAdV3型と、HRVの1件はHPeV1型と重複して検出された。病原体微生物検出情報による全国の情報ではCVA6型が多く、次いでCVA10型が多く検出されたとの報告があった³⁾。

11 麻疹

36例95検体が採取され、7例17検体から麻疹ウイルス (MV) が検出された。検出されたMVの遺伝子型は、D8型が6例15件、未型別が1件、ワクチン株 (A型) が1件であった。MV以外のウイルスでは、HHV6 3例3件、IFVB型及びHRVがそれぞれ2例2件、IFVA香港型が1件検出された。

12 風しん

風しんは、9例21検体が採取されたが、風しんウイルス (RuV) は検出されなかった。RuV以外のウイルスでは、MV ワクチン株が1例2件、Echo9型が1件、IFVB型が1件、未型別EVが1件検出された。このうちIFVB型と未型別EVは重複して検出された。

13 無菌性髄膜炎

25例55検体が採取され、14例21検体から22件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、EVA71型3例4件、CVB2型2例5件、HSV1型及びEBVがそれぞれ2例2件、Echo3型が1例3件、HHV6が1例2件、HHV7、RVA群、MuV、VZVがそれぞれ1件であった。このうち1症例では1検体からHHV6とHHV7が重複して検出された。病原微生物検出情報による全国の情報ではEcho6型が多く次いでMuV、CVB2型が多く検出されたとの報告があるが³⁾、県域ではEcho6型の検出はなかった。

14 流行性角結膜炎

13検体が採取され12件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、AdV54型が9件、Ad56型1件、AdV64型1件、AdV3型1件であった。

15 流行性耳下腺炎

4検体が採取され、MuVが1件検出された。

16 デング熱

6検体が採取され、4件のデングウイルス (DENV) が検出された。検出された遺伝子型は、2型1件、4型1件、未型別2件であった。DENVが検出されたのはすべて海外渡航歴が確認されている症例であった。

17 A型肝炎

5検体採取され5検体からA型肝炎ウイルスが検出された。

18 E型肝炎

13例14検体が採取され、7例7件からE型肝炎ウイルスが検出された。

19 その他の検体について

前述の臨床診断以外の検体が24検体あり、14件のウイルスが検出された。SFTS疑いで3例5件採取され、1例2件からEBVが検出された。また、ジカウイルス感染症疑いで2例3検体採取されたが、ウイルスは検出されなかった。

感染症発生动向調査の検査対象疾患以外では、呼吸器系

の感染症と診断された13検体から10件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、HRV2件、RSV2件、CoV2件、PIV4 1件、HHV6 1件、AdV3型1件、HMPV1件であった。この他に、急性心筋炎と診断された1例2検体からHPeV3型が検出された。

2017年度はエンテロウイルスの遺伝子検査にCODEHOP法を本格導入し、エンテロウイルスの型別率を向上させた。

このような新たな検査法の導入を検討しつつ、今後も遺伝子検査の範囲を広げ、積極的にウイルス検索を行ってきたい。

文献

- 1) 埼玉県：埼玉県感染症発生動向調査事業実施要綱，
<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0701/kansen/kansensyouseitodoke.html>
- 2) 鈴木典子，内田和江，富岡恭子，他：感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況（2016年度）．埼玉県衛生研究所報，51，80-85，2017
- 3) 国立感染症研究所，感染症疫学センター，厚生労働省健康局結核感染症課：病原微生物検出情報，
<http://www.nih.go.jp/niid/ja/iasr.html>

表1 疾患別採取月別検体数とウイルス検出数

臨床診断名	検体数 ウイルス 検出数	年												
		2017										2018		
		月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
合計	1506		136	97	63	82	67	58	79	78	193	267	227	140
	1272		123	48	38	66	61	45	65	64	181	252	197	120
RSウイルス感染症	79		4	2	3	12	10	11	16	4	3	6	2	6
	80		4	2	3	13	11	10	16	4	3	6	3	5
咽頭結膜熱	69		5	11	8	10	8	5	4	8	3	1	2	4
	61		5	9	8	10	7	5	4	8	2			3
インフルエンザ	883		92	29	8	6	3	4	14	37	168	243	176	103
	875		93	28	7	6	4	4	10	37	166	241	176	103
感染性胃腸炎	57		9	7	10	3	2	2	3	5	6	4	5	1
	35		8	3	4	2	1	1	2	4	4	2	3	1
急性出血性結膜炎	2		1	1										
水痘	5		1							1			2	1
	5		1							1			2	1
手足口病	74			2	4	17	16	12	14	5	4			
	71				3	17	16	11	15	5	4			
突発性発疹	3					1				1	1			
	1					1								
脳炎・脳症	62		5	6	3	14	2	8	4	2	6	7	5	
	14		1		1	6	1	4	1					
ヘルパンギーナ	35		1	3	5	9	8	3	4		1		1	
	35			1	7	9	9	3	4		1		1	
麻疹	95		14	21	8	8	3		3	1			17	20
	25		7	2	1	1							11	3
風疹	21				6			2	1	2		2	6	2
	5							1				2		2
無菌性髄膜炎	55			11	1	2	6	3	11	10		4	7	
	22			2		1	5	1	8	4		1		
流行性角結膜炎	13		3	1	2		5	1	1					
	12		3		2		5	1	1					
流行性耳下腺炎	4			2	1				1					
	1								1					
デング熱	6			1			2		2					1
	4			1			1		2					
A型肝炎	5		2	1			1						1	
	5		2	1			1						1	
E型肝炎	14		1	1	1	1	2	1	1		1	1	3	1
	7		1			1	1		1				2	1
その他	24		1		4		2	6	2	2	1		4	2
	14		1		2		1	3	2	1	1		1	2

表2 疾患別型別ウイルス検出数

臨床診断名	ウイルス 血清型等	Influenza					Adeno											Echo		
		AH3	B	AH1pdm	A	C	1	2	3	4	5	7	31	40/41	54	56	64	nt	3	9
合計	1272	191	491	160	1	1	5	26	25	2	4	1	1	4	13	1	2	7	4	2
RSウイルス感染症	80							2										1		
咽頭結膜熱	61						3	21	19	2	4				4		1	1		
インフルエンザ	875	190	488	160	1	1		2	1									3		
感染性胃腸炎	35									1				1	4			1		
急性出血性結膜炎																				
水痘	5																			
手足口病	71											1						1	1	
突発性発疹	1																			
脳炎・脳症	14																			
ヘルパンギーナ	35						2	1	2								1			
麻疹	25	1	2																	
風しん	5		1																	1
無菌性髄膜炎	22																		3	
流行性角結膜炎	12									1					9	1	1			
流行性耳下腺炎	1																			
デング熱	4																			
A型肝炎	5																			
E型肝炎	7																			
その他	14									1										

臨床診断名	Coxsackie								Entero		HPeV		HRV	RSV	HMPV	HBoV	CoV	MuV
	A2	A4	A6	A10	A16	B1	B2	B4	A71	nt	1	3						
合計	3	1	45	13	3	1	6	2	19	3	3	15	19	78	7	2	6	3
RSウイルス感染症													1	72			1	
咽頭結膜熱						1								1	2			
インフルエンザ													10	2	4	2	3	
感染性胃腸炎							1					1						
急性出血性結膜炎																		
水痘																		
手足口病			38	4	3			2	13	1		4		2				
突発性発疹												1						
脳炎・脳症			1						2			6						1
ヘルパンギーナ	3	1	6	9						1		2	2	2	1			
麻疹														2				
風しん										1								
無菌性髄膜炎							5		4									1
流行性角結膜炎																		
流行性耳下腺炎																		1
デング熱																		
A型肝炎																		
E型肝炎																		
その他												2		2	2	1		2

臨床診断名	PIV				HSV1	VZV	EBV	HHV6	HHV7	HPV B19	NoV	SaV	RV	Ast	HAV	HEV	DENV	MV		
	1	2	3	4														D8	nt	A
合計	2	2	4	4	7	6	6	6	2	1	12	4	8	3	5	7	4	15	1	3
RSウイルス感染症	2			1																
咽頭結膜熱			1				1													
インフルエンザ		2	3	2	1															
感染性胃腸炎											12	4	7	3						
急性出血性結膜炎																				
水痘						5														
手足口病									1											
突発性発疹																				
脳炎・脳症					2		1		1											
ヘルパンギーナ					2															
麻疹								3										15	1	1
風しん																				2
無菌性髄膜炎					2	1	2	2	1				1							
流行性角結膜炎																				
流行性耳下腺炎																				
デング熱																	4			
A型肝炎															5					
E型肝炎																7				
その他				1			2	1												

HPeV:human parechovirus HRV:human rhinovirus RSV: respiratory syncytial virus HMPV:human metapneumovirus HBoV:human bocavirus CoV:human coronavirus MuV:mumps virus PIV: parainfluenza virus HSV:Herpes simplex virus
VZV: varicella-zoster virus EBV:Epstein-Barr virus HHV: human herpesvirus HPV B19: human parvovirus B19 NoV: norovirus SaV:sapovirus RV: rotavirus Ast:astrovirus HAV: hepatitis A virus HEV:hepatitis E virus DENV:dengue virus
MV:measles virus nt: not typed

表3 型別採取月別ウイルス検出数

ウイルス	型	2017										2018		
		年 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Influenza	AH3		19	3	3	2	1			3	14	49	52	45
Influenza	B		72	19	4			1	5	11	73	138	117	51
Influenza	AH1pdm			1		1	1	2	2	21	73	51	3	5
Influenza	A										1			
Influenza	C												1	
Adeno	1		1		2	2								
Adeno	2		3	6	6	4	2		1	1			1	2
Adeno	3		1	2	3	2	4	3	1	5	4			
Adeno	4									2				
Adeno	5			1		1					1			1
Adeno	7										1			
Adeno	31		1											
Adeno	40/41			1						1	1	1		
Adeno	54		3				7		2	1				
Adeno	56							1						
Adeno	64				1			1						
Adeno	nt			1		2		1		1			1	1
Echo	3						4							
Echo	9						1	1						
Coxsackie	A2						2			1				
Coxsackie	A4									1				
Coxsackie	A6				2	13	13	11	6					
Coxsackie	A10					1	4	3	2		3			
Coxsackie	A16					2	1							
Coxsackie	B1									1				
Coxsackie	B2								5	1				
Coxsackie	B4									2				
Entero	A71						3	4	7	3	2			
Entero	nt					1			1			1		
Parecho	1				2		1							
Parecho	3					13			2					
HRV				3	3	2		1	2	2	3	1	1	1
RSV			4	2	4	13	13	10	13	3	3	6	2	5
HMPV			2	1		1						1	1	1
HBoV			1											1
CoV			1								1	3		1
MuV					1			1				1		
PIV	1								2					
PIV	2						1			1				
PIV	3			2		2								
PIV	4						1	1	2					
HSV1				2			1		1	1			2	
VZV			1							2			2	1
EBV					1	1		3		1				
HHV6					1	1			2				1	1
HHV7			1						1					
HPVB19					1									
NoV				2	1			1	1	1	1	1	3	1
SaV				1	1						1	1		
RV			7	1										
Ast					2	1								
HAV			2	1			1						1	
HEV			1			1	1		1				2	1
DENV				1			1		2					
MV	D8		5										10	
MV	nt		1											
MV	A													3

略号は表2に同じ