

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況（2014年度）

鈴木典子 内田和江 棚倉雄一郎 富岡恭子 貫洞里美 小川泰卓 篠原美千代 岸本剛

Virological Examination on the Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases
(April 2014 - March 2015)

Noriko Suzuki, Kazue Uchida, Yuichiro Tanakura, Kyoko Tomioka,
Satomi Kando, Yasutaka Ogawa, Michiyo Shinohara, Tsuyoshi Kishimoto

はじめに

2014年度の感染症発生動向調査事業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

2014年4月から2015年3月の間に、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、糞便等420検体をウイルス検査の材料とした。

すべての検体は、対象疾患の主要な病原体について遺伝子検査を実施し、陰性の場合には調査票記載の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(Inf)A型ウイルス共通のM遺伝子、AH3型(A香港型)HA遺伝子、AH1 2009(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抗原を検出した。

糞便、デング熱疑い、SFTS疑い、検体量の少ない検体を除き、VeroE6, MDCK, FL, CaCo-2, MRC-5, 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、中和試験、HI試験、遺伝子増幅法、ダイレクトシーケンス法を用いて同定した。

結果及び考察

2014年度の疾患別採取月別検体数とウイルスの検出数を表1に、各種ウイルス血清型の疾患別検出数を表2に、各種ウイルス血清型の月別検出数を表3に示した。2014年度は420検体の検査を実施し、このうち279検体(66.4%)から283株のウイルスが検出された。

1 咽頭結膜熱

2検体が採取され、2検体から2株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、アデノウイルス(Ad)2型1株、パラインフルエンザウイルス(PI)1型1株であった。

2 インフルエンザ

155検体が採取され、150検体から151株のウイルスが検出された。

検出された151株のウイルスのうちInfは143株で、型別はA香港型121株、B型が21株、AH1pdmが1株であった。Inf以外のウイルスでは、RSウイルス(RS)A型2株、ヒトメタニューモウイルス(HMPV)2株、Ad3型1株、エコーウイルス(Echo)11型1株、ライノウイルス(Rhino)1株、単純ヘルペスウイルス1型(HSV-1)1株が検出された。HSV-1はA香港型と重複して検出された。

月別では、4~5月に検出されたInfは17株で、その内訳はA香港型7株、B型9株、AH1pdm1株であった。

2014/2015シーズンは、昨年より1か月早い11月から検体数が増加し始めたのに伴い検出数も増加し、2014年12月に検体数、検出数ともピークとなった。当シーズンは、9~3月に、A香港型114株、B型12株が検出された。AH1pdmは検出されず、流行の主体はA香港型であった。

3 感染性胃腸炎

28検体が採取され、13検体から13株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)9株、A群ロタウイルス(RV)2株、Ad40/41型2株であった。

4 手足口病

23検体が採取され、21検体から23株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、コクサッキーウイルス(Cox)A16型13株、パレコウイルス(Parecho)3型3株、CoxA6型2株、CoxA10型1株、Ad1型1株、Ad2型1株、型別できなかった(未型別)Ad1株、PI2型1株であった。CoxA16型のうちの1株はPI2型と、Pareco3型のうちの1株は未型別Ad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CoxA16型が多く、次いでエンテロウイルス(EV)71型が多く検出されたとの報告がある¹⁾。県域ではCoxA16型の検出は多かったが、EV71型は検出されなかった。

5 脳炎・脳症

18例40検体が採取され、8例12検体から12株のウイルスが

検出された。検出されたウイルスは、Pareco3型1例4株、RSA型3例3株、ヒトヘルペスウイルス6 (HHV6) 2例3株、未型別Ad1株、HSV-1が1株であった。

6 ヘルパンギーナ

14検体が採取され、11検体から11株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、CoxA4型5株、CoxA10型3株、CoxA2型1株、CoxA5型1株、Pareco3型1株であった。病原微生物検出情報による全国の情報ではCoxA4型が多く、次いでCoxA2型及びCoxA10型が多く検出されたとの報告があり¹⁾、県域でも全国と同様の傾向であった。

7 麻疹

30例73検体が採取され、18例33検体から33株のウイルスが検出された。検出された33株のウイルスのうち麻疹ウイルス (MeV) は4例8株であった。遺伝子型はB3型が1例2検体、H1型が1例3検体、D8型が2例3検体であった。MeV陰性の場合には、風しんウイルス (RUB)、パルボウイルスB19 (ParvoB19) の遺伝子検査を実施し、さらに患者年齢と検体種類に応じて、HHV6、ヒトヘルペスウイルス7 (HHV7)、EV、Ad等の遺伝子検査を行った。また、培養細胞によるウイルス分離も併せて実施した。この結果、ParvoB19が4例11株、HHV6が2例3株、水痘・帯状疱疹ウイルス (VZV) が1例3株、HSV-1が1株、Ad31型が1株、未型別Ad1株、未型別EVが2例2株、Pareco3型1株、PI2型1株、PI3型1株が検出された。このうち未型別EVの1株とHHV6は1例の異なる検体から検出された。

8 風しん

風しんは、1例2検体が採取されたが、ウイルスは検出されなかった。

9 無菌性髄膜炎

9例18検体が採取され、5例10検体から10株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、CoxB3型及び未型別EVがそれぞれ2例2株、CoxB5型とEcho11型がそれぞれ1例3株であった。このうちCoxB3型と未型別EVは1例の異なる検体から検出された。病原微生物検出情報による全国の情報ではEcho30型及びEcho11型が多く検出されたとの報告がある¹⁾。県域ではEcho11型は検出されたが、Echo30型は検出されなかった。

10 デング熱

デング熱疑いと診断された35検体から10株のデングウイルスが検出された。検出された遺伝子型は、1型7株、2型1株、未型別2株であった。8月に検出された1型1株、9月に検出された1型6株及び未型別1株はすべて海外渡航歴がなく東京都内への訪問歴のある症例からの検出であった。病原微生物検出情報による全国の情報では2014年8月～10月までに国内感染が疑われるデング熱患者が160例以上報告され、遺伝子型はすべて1型であった¹⁾。県域でも全国と同様

の傾向であった。

11 その他の検体について

前述の臨床診断以外の検体が30検体あり、18株のウイルスが検出された。このうち3検体は、2013年3月に四類感染症に指定された重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) 疑いと診断された検体だったが、SFTSウイルスは検出されなかった。また、A型肝炎疑いで7検体採取され、3検体からA型肝炎ウイルスが検出された。

感染症発生动向調査の検査対象疾患以外では、RSウイルス感染症と診断された8検体から8株のRSが検出された。検出されたRSは、A型6株及びB型2株であった。インフルエンザ、脳炎・脳症と診断された検体で検出された5株も含めると、2014年度に検出されたRSはA型11株及びB型2株であった。2013年度に検出されたRSはA型2株及びB型4株であった²⁾ことから、2014年度は2013年度に引き続きA型とB型が混在していたことになる。この他に、突発性発疹と診断された3例3検体から4株のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、HHV6が2株、HHV7が1株、HSV-1が1株であった。このうちHHV6の1株とHSV-1は重複して検出された。また、ウイルス性発疹と診断された1検体からPareco3型が、不明のウイルス熱と診断された1検体からInfA香港型が、ウイルス感染症疑いの1検体から未型別EVが検出された。

2014年度はデングウイルスの検出に新たに非構造タンパクNS1抗原を検出するイムノクロマト法を導入した。遺伝子検出可能期間より長く検出することができ、遺伝子検査に加えて実施することで、ウイルス検出率が向上した。また、遺伝子検査より短時間で検出できることから迅速に結果をだすことができた。

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いききたい。

文献

- 1) 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>
- 2) 富岡恭子、内田和江、棚倉雄一郎他：感染症発生动向調査事業におけるウイルス検出状況 (2013年度)。埼玉県衛生研究所報、48、59-63、2014

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											
		月	2014										2015
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
合計	420	42	20	28	36	22	51	18	54	54	40	28	27
	283	29	9	18	17	17	24	5	42	53	30	21	18
咽頭結膜熱	2		1		1								
	2		1		1								
インフルエンザ	155	14	4				2	2	35	48	30	14	6
	151	14	3				2	2	34	48	28	14	6
感染性胃腸炎	28	4	1	1	5			1		2	2	4	8
	13	2	1							1		3	6
手足口病	23			3	6	6	6			2			
	23			2	5	8	6			2			
脳炎・脳症	40	3		6	3	4	3	1	4		5	4	7
	12			6	1				1		2		2
ヘルパンギーナ	14			3	4	2	3	1					1
	11			1	4	2	2	1					1
麻疹	73	19	8	9	11	2	4	5	7		3	3	2
	33	10	4	6	5	2	1		2			1	2
風疹	2				2								
無菌性髄膜炎	18		4	5		4	3	1					1
	10			2		4	3	1					
デング熱	35					2	27	5					1
	10					1	8						1
その他	30	2	2	1	4	2	3	2	8	2		2	2
	18	3		1	1		2	1	5	2		2	1

表2 各種ウイルス型別の疾病別検出数

臨床診断名	ウイルス 血清型等	Influenza			Adeno						Coxsackie							
		AH3	B	AH1pdm	1	2	3	31	40/41	nt	A2	A4	A5	A6	A10	A16	B3	B5
合計	283	122	21	1	1	2	1	1	2	3	1	5	1	2	4	13	2	3
咽頭結膜熱						1												
インフルエンザ		121	21	1			1											
感染性胃腸炎									2									
手足口病					1	1				1				2	1	13		
脳炎・脳症										1								
ヘルパンギーナ											1	5	1		3			
麻疹								1		1								
風しん																		
無菌性髄膜炎																	2	3
デング熱																		
その他		1																

臨床診断名	ウイルス 血清型等	Echo	Entero	Parecho	RS	HMPV	Rhino	PI			HSV1	VZV	HHV6	HHV7
		11	nt	3				1	2	3				
合計		4	5	10	13	2	1	1	2	1	4	3	8	1
咽頭結膜熱										1				
インフルエンザ		1			2	2	1				1			
感染性胃腸炎														
手足口病				3					1					
脳炎・脳症				4	3						1		3	
ヘルパンギーナ				1										
麻疹			2	1					1	1	1	3	3	
風しん														
無菌性髄膜炎		3	2											
デング熱														
その他			1	1	8						1		2	1

臨床診断名	ウイルス 血清型等	MeV	Parvo	NoV	RV	HAV	Dengue		
							1	2	nt
合計		8	11	9	2	3	7	1	2
咽頭結膜熱									
インフルエンザ									
感染性胃腸炎				9	2				
手足口病									
脳炎・脳症									
ヘルパンギーナ									
麻疹		8	11						
風しん									
無菌性髄膜炎									
デング熱							7	1	2
その他						3			

RS: respiratory syncytial virus HMPV: human metapneumovirus PI: parainfluenzavirus HSV: herpes simplex virus VZV: vallicella-zoster virus
 HHV: human herpesvirus MeV: measles virus Parvo: ParvoB19 NoV: norovirus RV: rotavirus HAV: hepatitis A virus nt: not typed

表3 各種ウイルス型別の月別検出数

ウイルス	型	2014												2015		
		年 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
Influenza	AH3		5	2				3*	2	32	45	23	9	1		
Inf	B		8	1							1	4	4	3		
Inf	AH1pdm		1													
Adeno	1					1										
Ad	2			1	1											
Ad	3											1				
Ad	31												1			
Ad	40/41		1	1												
Ad	nt		1					1						1		
Coxsackie	A2													1		
Cox	A4					4			1							
Cox	A5							1								
Cox	A6					1	1									
Cox	A10						3	1								
Cox	A16					2	3	6			2					
Cox	B3				1		1									
Cox	B5							3								
Echo	11						3			1						
Enteroc	nt			1	1			1	1	1						
Parecho	3				6	3	1									
RS						1			1	6	3	1		1		
HMPV														2		
Rhino													1			
Parainfluenza	1					1										
PI	2						1	1								
PI	3					1										
HSV1			2								1	1				
VZV				3												
HHV6			1		2					2			1	2		
HHV7														1		
MeV			5			3										
ParvoB19			3		6		2									
NoV											1		2	6		
RV			1										1			
HAV			1		1								1			
Dengue	1						1	6								
Den	2							1								
Den	nt							1					1			

*1株は不明のウイルス熱と診断された検体からの検出