

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況（2013年度）

富岡恭子 内田和江 棚倉雄一郎 鈴木典子 小川泰卓 丹貴恵子 篠原美千代 岸本剛

Virological Examination on the Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases
(April 2013 - March 2014)

Kyoko Tomioka, Kazue Uchida, Yuichiro Tanakura, Noriko Suzuki,
Yasutaka Ogawa, Kieko Tan, Michiyo Shinohara, Tsuyoshi Kishimoto

はじめに

2013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

2013年4月から2014年3月の間に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454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、AH12009（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。

感染性胃腸炎以外の検体については、VeroE6, RD-18s, MDCK, FL, CaCo-2, MRC-5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、ダイレクトシークエンス法等を用いて同定した。

結果及び考察

2013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。2013年度は454検体の検査を実施し、このうち323検体（71.1%）から330株のウイルスが検出された。

1 咽頭結膜熱

11検体が採取され、6検体から7株のウイルスが検出されたが（表1）、アデノウイルス（Ad）は検出されなかった。検出されたウイルスは、コクサッキーウイルス（Cox）A6型2株、Cox B1型1株、型別できなかった（未型別）エンテロウイルス（EV）1株、ヒトライノウイルス（HR）1株、パラインフルエンザウイルス（PIV）1型1株、PIV2型1株であった。（表2）HR

はCoxA6型と重複して検出された。

2 インフルエンザ

198検体が採取され、189検体から193株のウイルスが検出された。（表1）

検出された193株のウイルスのうちInfは187株で、型別はAH3（A香港）型34株、AH1pdmが87株、B型が64株、A型であるがHの型別ができなかったものが2株であった。また、2検体からはAH1pdmとB型のInfが重複して検出された。Inf以外のウイルスでは、未型別Ad3株、HR2株、RSウイルス（RS）A型1株が検出された。未型別Adのうちの1株はA香港型と、HRのうちの1株はAH1pdmと重複して検出された。（表2）

月別では、4～6月に検出されたInfは13株で、その内訳はA香港型2株、AH1pdm1株、B型9株、A型であるがHの型別ができなかったものが1株であった。

2013/2014シーズンは、従来と同様に12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1月に検体数、検出数ともピークとなった。当シーズンは、10～3月に、A香港型32株、AH1pdm86株、B型56株、A型であるがHの型別ができなかったものが1株検出され、流行の主体はAH1pdmであった。（表3）

3 感染性胃腸炎

16検体が採取され、8検体から8株のウイルスが検出された。（表1）検出されたウイルスは、ノロウイルス（NoV）3株、サポウイルス（SV）2株、アストロウイルス（AST）2株、A群ロタウイルス（RV）1株であった。（表2）

4 手足口病

26検体が採取され、23検体から24株のウイルスが検出された。（表1）検出されたウイルスは、CoxA6型14株、EV71型8株、HR1株、単純ヘルペスウイルス1型（HSV-1）1株であった。HRはEV71型と重複して検出された。（表2）全国的にもCoxA6型が多く、次いでEV71型が多く検出された¹⁾。

5 脳炎・脳症

17例39検体が採取され、9例12検体から12株のウイルスが検出された。（表1）検出されたウイルスは、CoxA6型2例4

株, RV3例3株, ヒトヘルペスウイルス6 (HHV6) 1例2株, CoxB4型1株, ヒトメタニューモウイルス (HMPV) 1株, NoV1株であった。(表2)

6 ヘルパンギーナ

8検体が採取され, 5検体から5株のウイルスが検出された。(表1) 検出されたウイルスは, CoxA6型3株, EV71型2株であった。(表2) 全国的にはCoxA6型及びCoxA8型が多く検出された¹⁾。

7 麻疹

30例72検体が採取され, 16例38検体から39株のウイルスが検出された。(表1) 検出された39株のウイルスのうち麻疹ウイルス (MeV) は9例21株であった。(表2) これらはいずれも2014年1~3月に採取されたもので, すべてB3型であった。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, ヒトヘルペスウイルス6 (HHV6), 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, RUBが4例7株, ParvoB19が3例7株, 未型別Adが1例2株, InfB型が1株, PIV3型が1株検出された。このうちInfB型は未型別Adと重複して検出された。

8 風しん, 先天性風しん症候群

風しんは, 6例8検体が採取され, 4例4検体から4株のウイルスが検出された。(表1) 検出されたウイルスは, RUB3株及びAd5型1株であった。(表2)

先天性風しん症候群は, 2013年10月に1例3検体を検査し, すべての検体からRUBが検出された。

9 流行性耳下腺炎

流行性耳下腺炎の検体は採取されなかった。

10 無菌性髄膜炎

22例48検体が採取され, 13例24検体から24株のウイルスが検出された。(表1) 検出されたウイルスは, EV71型が4例7株, CoxB1型及びCoxB3型がそれぞれ2例4株, CoxB4型が1例3株, CoxB5型及び未型別EVがそれぞれ1例2株, CoxA6型及びエコーウイルス (Echo) 6型がそれぞれ1株であった。(表2) 全国的にはEcho6型及びEcho30型が多く検出された¹⁾。

11 流行性角結膜炎

2013年11月に1検体が採取され, Ad37型1株が検出された。(表1, 表2)

12 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, 10株のウイルスが検出された。(表1) このうち2例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, デング熱疑いの検体が3例4検体採取され, 2例2検体からデングウイルス2型が検出された。2例ともインドネシアへの渡航歴があった。

感染症発生動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7検体で, RSA型1株及びRSB型3株が検出された。肺炎と診断された1検体からもRSB型が検出された。インフルエンザと診断された検体で検出された1株も含めると, 2013年度に検出されたRSはA型2株及びB型4株であり, 2012年度に検出されたRS7株すべてがA型であった²⁾のに対し, 2013年度はA型とB型が混在していた。この他に, HMPV感染症と診断された1検体からHMPVが, 発疹症と診断された1検体からAd2型が, 咽頭炎と診断された1検体からCoxA6型が検出された。

近年, ウイルス検査の主体が遺伝子検査となってきた。個別のウイルスについては迅速に結果が出せるが, ひとつの検体について数多くのウイルスの遺伝子検査が必要になり, 結果として迅速性が犠牲となる傾向がみられている。遺伝子検査の利点を生かすためには, 一つの検査で多数のウイルスの検査ができる方法 (マルチプレックス化) 等を検討していくことも必要だろう。このような検討を進めつつ, 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/510-surveillance/iasr/graphs/1532-iasrgv.html>
- 2) 内田和江, 島田慎一, 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 (2012年度). 埼玉県衛生研究所報, 47, 78-81, 2013

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	2013										2014
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
合計	454	34	17	38	43	17	13	26	14	37	92	72	51
	330	13	6	23	31	9	7	15	10	33	82	67	34
咽頭結膜熱	11	1			3	2	5						
	7				4	1	2						
インフルエンザ	198	8	2	5				1	4	25	73	56	24
	193	7	2	5				1	4	26	73	54	21
感染性胃腸炎	16	2		1			1	1	3	1	3	3	1
	8	1		1					2	1	1	2	
手足口病	26		5	7	9	3		2					
	24		2	8	9	3		2					
脳炎・脳症	39	4	3	8	7	2		4			5	3	3
	12		1	2	3	1		3				1	1
ヘルパンギーナ	8			2	3	1		1					1
	5			1	3			1					
麻疹	72	13	4	5	3	2	3	3		2	8	10	19
	39	2		3		1	2			2	7	10	12
風しん	8		1	3	1								3
	4		1	2	1								
先天性風しん症候群	3							3					
	3							3					
流行性耳下腺炎	0												
	0												
無菌性髄膜炎	48			6	17	6	3	5	2	7	2		
	24			1	11	2	3	4		3			
流行性角結膜炎	1								1				
	1								1				
その他	24	6	2	1		1	1	6	4	2	1		
	10	3				1		1	3	1	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	Influenza				Adeno				Coxsackie					Echo	Entero	
		AH3	B	AH1pdm	A	2	5	37	nt	A6	B1	B3	B4	B5	6	71	nt
合計	330	34	65	87	2	1	1	1	5	25	5	4	4	2	1	17	3
咽頭結膜熱										2	1						1
インフルエンザ		34	64	87	2				3								
感染性胃腸炎																	
手足口病										14							8
脳炎・脳症										4		1					
ヘルパンギーナ										3							2
麻しん			1						2								
風しん								1									
先天性風しん症候群																	
無菌性髄膜炎										1	4	4	3	2	1	7	2
流行性耳下腺炎																	
流行性角結膜炎									1								
その他								1		1							

臨床診断名	ウイルス 血清型	RS	HMPV	HR	PI			HSV1	HHV6	MeV	RUB	Parvo B19	NoV	SV	RV	Ast	Dengue
					1	2	3										2
合計		6	2	4	1	1	1	1	2	21	13	7	4	2	4	2	2
咽頭結膜熱				1	1	1											
インフルエンザ		1		2													
感染性胃腸炎													3	2	1	2	
手足口病				1				1									
脳炎・脳症			1						2				1		3		
ヘルパンギーナ																	
麻しん							1			21	7	7					
風しん											3						
先天性風しん症候群											3						
無菌性髄膜炎																	
流行性耳下腺炎																	
流行性角結膜炎																	
その他		5	1														2

RS:respiratory syncytial virus HMPV: human metapneumovirus HR: human rhinovirus PI: parainfluenzavirus HSV: herpes simplex virus
 HHV: human herpesvirus MeV:measles virus RUB: rubella virus NoV: norovirus SV:sapovirus RV: rotavirus Ast: astrovirus nt: not typed

表3 各種ウイルス型別の月別検出数

ウイルス	型	2013												2014		
		年 月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
Influenza	AH3		1		1					2	9	9	9	3		
Inf	B		6	1	2					1	4	18	19	14		
Inf	AH1pdm				1				1	1	10	44	26	4		
Inf	A			1									1			
Adeno	2		1													
Ad	5				1											
Ad	37									1						
Ad	nt				1							1		3		
CoxsackieA	6		1	1	5	13	4		1							
CoxsackieB	1					5										
CoxB	3							1	3							
CoxB	4								1		3					
CoxB	5							2								
Echo	6					1										
Entero	71				4	10			3							
Entero	nt						2	1								
RS									1	3	1	1				
HMPV			1		1											
HR					1	1					2					
PI	1							1								
PI	2						1									
PI	3				1											
HSV1				1												
HHV6									2							
MeV												5	10	6		
RUB			2	1	1	1	1	2	3			2				
ParvoB19					2						2			3		
NoV					1					2		1				
SV					1						1					
RV			1	1									1	1		
Ast													2			
Dengue	2						1				1					