

感染症発生動向調査におけるウイルス検出状況（2019年度）

鈴木典子 篠原美千代 江原勇登 小川泰卓 大崎哲 青沼えり 宮下広大 内田和江

Virological Examination on the Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases
(April 2019 – March 2020)

Noriko Suzuki, Michiyo Shinohara, Hayato Ehara, Yasutaka Ogawa,
Satoshi Daisaki, Eri Aonuma, Kodai Miyashita, Kazue Uchida

はじめに

2019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。

材料および方法

2019年4月から2020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、血液及び糞便等3,051検体をウイルス検査の材料とした。

各検体に付随する検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。遺伝子検査は、PCR法、リアルタイムPCR法及びダイレクトシーケンシング法を標準作業書に基づき実施した。

また、新型コロナウイルス感染症・E型肝炎・A型肝炎・デング熱・チクングニア熱・重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の疑いを含む検体、糞便検体及び採取量の少ない検体を除き、VeroE6, MDCK, FL, CaCo-2, MRC-5, RD-A及び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シング法等を用いて同定した。

結果及び考察

2019年度の類型別ウイルス検出状況を表1から表5に示した。3,051検体のうち1,318検体（43.2%）からのべ1,353件のウイルスが検出された。

1 指定感染症

(1) 新型コロナウイルス感染症

指定感染症としての施行日（2020年2月1日）以降の数を集計した（表1）。929例1,146検体が採取され、64例70検体から新型コロナウイルス（SARS-CoV2）が検出された。SARS-CoV2が不検出だった検体のうち、382例513検体についてその他の呼吸器系ウイルス検査を実施したところ、

ヒトメタニューモウイルス（HMPV）が40例52件、コロナウイルス（CoV）が33例41件、ライノウイルス（HRV）9例12件、RSウイルス（RSV）6例7件、ボカウイルス（HBoV）3例3件、パラインフルエンザウイルス（PIV）4型1件及び型別できなかった（未型別）アデノウイルス（AdV）5例6件が検出された。このうち、HMPVとCoV、HMPVとHBoV、HMPVと未型別AdV、PIV4とCoV、RSVとCoV及びRSVと未型別AdVがそれぞれ1検体から重複して検出された。

2 四類全数把握対象疾患（表2）

(1) E型肝炎

16例19検体が採取され、12例14検体からE型肝炎ウイルスが検出された。遺伝子型別のできた9例はすべてG3型であった。

(2) A型肝炎

6例7検体が採取され、4例4検体からA型肝炎ウイルスが検出された。遺伝子型はすべてI A型であった。

(3) SFTS

2例4検体が採取されたが、SFTSウイルスは検出されなかった。検出されたウイルスは、EBウイルス（EBV）が1例2検体であった。

(4) チクングニア熱

2例2検体が採取され、2検体からチクングニアウイルス（ChiV）が検出された。2例ともミャンマーへの渡航歴があった。

(5) デング熱

16例18検体が採取され7例8検体からデングウイルス（DENV）が検出された。検出されたウイルスの遺伝子型は、1型1例、2型2例、3型2例及び4型1例で、全て海外渡航歴のある症例であった。また、DENV以外ではタイへの渡航歴のある1例からChiVが検出された。

3 五類全数把握対象疾患（表3）

(1) 急性弛緩性麻痺

1例6検体が採取され、3検体から4件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、パレコウイルス（HPeV）3型2件及びEBV2件で、1検体からHPeV3型とEBVが重複して検出された。

(2) 急性脳炎（脳症を含む）

14例45検体が採取され、7例11検体から13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5件、コクサッキーウイルス（CV）B3型が1例2件、未型別エンテロウイルス（EV）、EBV、ヒトパルボウイルスB19（HPVB19）、ノロウイルス（NoV）、ロタウイルス（RV）A群及びHMPVがそれぞれ1件であった。このうち、NoVとRVA群及びEBVとHMPVがそれぞれ1検体から重複して検出された。

(3) 風しん

113例312検体が採取され、41例91件から風しんウイルス（RuV）が検出された。検出されたRuVの遺伝子型は、1Eが40例、未型別1例であった。RuV以外のウイルスでは、HPVB19が6例15件、エコーウイルス（Echo）18型、未型別EV、ヒトヘルペスウイルス（HHV）6及びAdV2型がそれぞれ1件検出された。

(4) 麻しん

212例572検体が採取され、24例62検体から麻しんウイルス（MV）が検出された。検出されたMVの遺伝子型は、B3型が13例、D8型が7例及びA型（ワクチン株）が4例であった。MV以外のウイルスでは、HPVB19が17例37検体、RuV遺伝子型1Eが9例24件、HHV6が14例14検体、CVA6型、HRV及びAdV2型がそれぞれ3例3件、水痘帯状疱疹ウイルス（VZV）が1例3件、CVB3型、HPeV1型、HPeV3型、HPeV6型、AdV5型、AdV6型及びインフルエンザウイルス（IFV）AH1pdm09（AH1pdm）がそれぞれ1件、未型別AdVが3例3件及び未型別EVが2例2件検出された。このうち1検体からHRVと未型別AdVが重複して検出された。

4 五類定点把握対象疾患（表4）

(1) インフルエンザ

637検体が採取され、620検体から629件のウイルスが検出された。検出された629件のウイルスのうちIFVは600件で、型別はAH1pdmが450件、B型が121件、AH3型が28件及び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件であった。IFV以外のウイルスでは、HRV8件、HMPV4件、PIV3型4件、CoV3件、PIV1型2件、HBoV2件、PIV2型1件、CVB5型1件、AdV2型1件及び未型別AdV3件が検出された。このうち、HRVと未型別AdV、HRVとCoV及びPIV3型と未型別AdVがそれぞれ1検体から重複して検出された。また、IFVB型、HRV、PIV3型及びHBoVとPIV1、PIV3、HBoV及び未型別AdVがそれぞれ1検体から重複して検出された。

2019年は5月12日に定点当たり患者報告数が1を下回り非流行期となり、11月17日に定点当たり患者報告数が1を超えて流行期に入った。2018/2019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51件、AH1pdm及びAH3型がそれぞれ18件であった。2019/2020シーズン（2019年9月～2020年3月）はAH1pdm 432件、B型70件、AH3型10件及びA亜型未確定1件で、2019/2020シーズンの流行の主体はAH1pdmであった。

(2) RS ウイルス感染症

60検体が採取され、59検体から67件のウイルスが検出された。このうちRSVは36件で、A型33件、B型3件であった。2018年度はB型の方が多く検出されたが²⁾、2019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、HRV13件、PIV3型4件、HBoV4件、HMPV3件、CVB5型2件、PIV1型1件、PIV2型1件、PIV4型1件、HPeV1型1件及び未型別AdV1件が検出された。このうち、PIV3型とHBoVが2検体から重複して検出された。また、CVB5型と未型別AdV、HMPVとHRV、HPeV1型とHRV、PIV2型とHRV、PIV3型とHRV及びHRVとHBoVがそれぞれ1検体から重複して検出された。

(3) 咽頭結膜熱

30検体が採取され、27検体から28件のウイルスが検出された。検出されたAdVは、AdV1型8件、AdV3型7件、AdV2型5件、AdV4型2件、AdV5型1件及び未型別AdV1件であった。AdV以外のウイルスでは、CVA6型1件、HPeV1型1件、サイトメガロウイルス（CMV）1件及びHHV6 1件が検出された。このうち、AdV3型とCVA6型が1検体から重複して検出された。

(4) 感染性胃腸炎

18検体が採取され、13検体から15件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、AdV40/41型4件、RVA群3件、サポウイルス（SaV）2件、NoV1件、AdV2型1件、AdV31型1件、HPeV1型1件、HPeV3型1件及び未型別AdV1件であった。このうちNoVとAdV2型及びSaVと未型別AdVがそれぞれ1検体から重複して検出された。

(5) 手足口病

50検体が採取され、43検体から44件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、CVA6型21件、CVA16型15件、CVA5型1件、CVA10型1件、HPeV3型1件、HRV1件、未型別EV2件及び未型別AdV2件であった。このうちHPeV3型とHRVが1検体から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CA16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。

(6) 伝染性紅斑

1検体が採取されたがウイルスは検出されなかった。

(7) 突発性発疹

1検体が採取されたがウイルスは検出されなかった。

(8) ヘルパンギーナ

8検体が採取され、7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、CVA5型2件、CVA6型2件、HRV2件、Echo11型1件、HPVB19 1件、RSV1件及び未型別AdV1件であった。このうち、HRVとRSVが1検体から重複して検出された。また、HRV、HPVB19及び未型別AdVが1検体から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CVA6型が多く検出されたとの報告があった³⁾。

(9) 流行性耳下腺炎

1検体が採取され、AdV2型が検出された。

(10) 流行性角結膜炎

9検体が採取され9件のウイルスが検出された。検出されたウイルスは、AdV3型3件、AdV56型3件、AdV37型2件及

びAdV64型1件であった。

(11) 無菌性髄膜炎

25例78検体が採取され、12例31検体から33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症例8検体、CVB3型が2例5件、CVB5型が2例3件、CVB4型及びEcho18型がそれぞれ1例4件、Echo30型が1例3件、未型別EVが2例2件、CVA6型、EBV、CMV及びムンプスウイルスがそれぞれ1件、であった。このうちCMVと未型別EV及びEcho18型とEBVがそれぞれ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Echo30型が多く次いでCVB5型及びCVB3型が多く検出されたとの報告があるが³⁾、県域ではEcho30型の検出は1例のみであった。

5 その他の検体について (表5)

前述の臨床診断以外で、指定感染症に指定される前の1月に新型コロナウイルス感染症疑いで2症例7検体搬入されたが、ウイルスは検出されなかった。また、感染症発生動向調査の検査対象疾患以外では、上気道炎と診断された1検体からAstとSaVが重複して検出された。また、劇症肝炎で1例3検体及び劇症型心筋症で1検体搬入されたが、ウイルスは検出されなかった。この他に、ウイルス性の感染症疑いで2症例6検体採取されたが、ウイルスは検出されなかった。また、パレコウイルス感染症疑いで3症例9検体採取され、2症例4検体からHPeV3型が検出された。

おわりに

2019年度は、2020年2月に新型コロナウイルス感染症が指定感染症に指定され、2月、3月に多くの検体が搬入された。当所では、他の担当からの応援を得て検査結果の迅速な還元努めた。

今後も、積極的にウイルス検索を行っていくことが感染症の病原体診断の上で必要であると考えます。

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/kansensyohasseitodoke.html> (参照 2020-07-07)
- 2) 鈴木典子，内田和江，篠原美千代，他：感染症発生動向調査事業におけるウイルス検出状況 (2018年度)。埼玉県衛生研究所報，53，81-86，2018
- 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> (参照 2020-07-07)

表1 指定感染症のウイルス検出状況

	採取月 検体数合計	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
		ウイルス												188
新型コロナウイルス 感染症	検体数											188	958	1,146
	新型コロナ コロナ											2	68	70
	ヒトメタニューモ											18	23	41
	RS											23	29	52
	ライノ											5	2	7
	パラインフルエンザ 4											2	10	12
	ボカウイルス											1		1
	アデノ nt											2	1	3
											6		6	

nt : not typed

表2 四類全数把握対象疾患のウイルス検出状況

臨床診断名	採取月 検体数合計	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
		ウイルス		5	6	5	10	5	3	3	1	5	2	4
E型肝炎	検体数		2	5	1	1	1	1		3	2	2		19
	E型肝炎			5	1	1	1		1	3		2		14
A型肝炎	検体数		3	1	1	1						1		7
	A型肝炎		1	1		1						1		4
重症熱性血小板 減少症候群	検体数				3	1								4
	SFTS													2
チクングニア熱	検体数					2								2
	チクングニア					2								2
デング熱	検体数				5	4	2	2	1	2		1	1	18
	デング				4	1	1			1		1		8
	チクングニア					1								1

表3 五類全数把握対象疾患のウイルス検出状況

臨床診断名	採取月 検体数合計	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
		ウイルス		118	184	247	93	54	93	70	17	28	25	3
急性弛緩性麻痺	検体数							6						6
	エンテロ D68													2
	パレコ3							2						2
急性脳炎 (四類以外)	検体数		4	5		4	8	4	8	5		7		45
	コクサッキー B3						2							2
	エンテロ nt							1						1
	パレコ3						4	1						5
	EB				1									1
	ヒトバルボ B19				1									1
	ノロ		1											1
	ロタ (A)		1											1
ヒトメタニューモ			1										1	
風しん	検体数		48	67	77	49	21	8	14		13	12		312
	風しん		22	28	25	8	4	2	2					91
	エコー 18										1			1
	エンテロ nt					1								1
	ヒトヘルペス 6										1			1
	ヒトバルボ B19			3	9		3							15
アデノ 2			1										1	
麻しん	検体数		66	112	170	40	25	81	42	12	15	6	3	572
	麻しん		5	18	17	2		12						54
	麻しん(ワクチン株)				4		4							8
	風しん		3	8	11			2						24
	コクサッキー A6				2	1								3
	コクサッキー B3				1									1
	エンテロ nt					1				1				2
	パレコ 1							1						1
	パレコ 3						1							1
	パレコ 6				1									1
	ライノ		1	2										3
	水痘帯状疱疹											3		3
	ヒトヘルペス 6		3	5	4	1		1						14
	ヒトバルボ B19			14	9	9	2	1			2			37
	アデノ 2			1	2									3
	アデノ 5					1								1
	アデノ 6				1									1
アデノ nt				3									3	
インフルエンザ AH1pdm09		1											1	

nt : not typed

表4 五類定点把握対象疾患のウイルス検出状況

臨床診断名	ウイルス	採取月 検体数合計												合計
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
インフルエンザ	検体数	56	25	9	5	6	12	16	42	195	154	90	27	637
	インフルエンザ AH1pdm09	9	1	2	2	4	9	14	39	179	138	52	1	450
	インフルエンザ AH3	13	4			1		1	2	1		2	4	28
	インフルエンザ A										1			1
	インフルエンザ B	29	19	3			1			7	11	32	19	121
	ヒトメタニューモ				2					1	1			4
	パラインフルエンザ 1	1		2										2
	パラインフルエンザ 2						1							1
	パラインフルエンザ 3		1	3										4
	コロナ	2											1	3
	ボカ		1	1										2
	コクサッキー B5									1				1
	ライノ	3	1		1		1			2				8
アデノ 2		1											1	
アデノ nt			2							1			3	
RSウイルス感染症	検体数	6	6		4	3	14	10	5	5	4	3	60	
	RS	3	1		3	1	10	5	4	3	3	3	36	
	ヒトメタニューモ	1			1		1						3	
	パラインフルエンザ 1									1			1	
	パラインフルエンザ 2							1					1	
	パラインフルエンザ 3	1	3										4	
	パラインフルエンザ 4						1						1	
	ボカ			3						1			4	
	アデノ nt								1				1	
	コクサッキー B5							1	1				2	
	パレコ 1						1						1	
ライノ	3	1			2	1	3	1	2			13		
咽頭結膜熱	検体数	1	5	4	4	2	1	3	1	2	4	1	30	
	アデノ 1	1	1	2	1					1	1	1	8	
	アデノ 2	1	1	2								1	5	
	アデノ 3	1		1	1				1	1	2		7	
	アデノ 4		1				1						2	
	アデノ 5										1		1	
	アデノ nt		1										1	
	コクサッキー A6					1							1	
	パレコ 1							1					1	
	サイトメガロ								1				1	
	ヒトヘルペス 6									1			1	
感染性胃腸炎	検体数	5	5		4	1	1	1			1		18	
	ノロ										1		1	
	サボ				2								2	
	ロタ (A)	2	1										3	
	アデノ 40/41	1	2			1							4	
	アデノ 2										1		1	
	アデノ 31				1								1	
	アデノ nt				1								1	
	パレコ 1						1						1	
	パレコ 3				1								1	
手足口病	検体数	3		8	14	7	8	3	4	3			50	
	コクサッキー A5				1		1						1	
	コクサッキー A6			5	9	5	2						21	
	コクサッキー A10						1						1	
	コクサッキー A16				4		1	3	4	3			15	
	エンテロ nt				1		1						2	
	パレコ 3				1								1	
	ライノ				1								1	
アデノ nt				1		1						2		
伝染性紅斑	検体数											1	1	
	ヒトバルボ B19												1	
突発性発しん	検体数	1											1	
	ヒトヘルペス 6												1	
ヘルパンギーナ	検体数	1		1	2	2	1						8	
	コクサッキー A5					2							2	
	コクサッキー A6				2								2	
	エコー 11			1									1	
	ライノ	1					1						2	
	アデノ nt	1											1	
	ヒトバルボ B19	1											1	
RS						1						1		
流行性耳下腺炎	検体数		1										1	
	ムンプス												1	
	アデノ 2		1										1	
流行性角結膜炎	検体数	1		2	2		1		2		1		9	
	アデノ 3	1		1	1				1				3	
	アデノ 37			1	1								2	
	アデノ 56			1					1		1		3	
	アデノ 64						1						1	
無菌性髄膜炎	検体数			5	10	12	12	3	12	3	4	17	78	
	コクサッキー A6				1								1	
	コクサッキー B3			1			4						5	
	コクサッキー B4					4							4	
	コクサッキー B5								3				3	
	エコー 18						4						4	
	エコー 30								3				3	
	エンテロ nt			1	1								2	
	パレコ 3				4	4							8	
	EB						1						1	
	サイトメガロ				1								1	
	ムンプス								1				1	

nt : not typed

表5 その他のウイルス検出状況

臨床診断名	採取月 検体数合計	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
		ウイルス	1		3	5		2			3	7	3	3
その他	検体数	1		3	5		2			3	7	3	3	27
	パレコ 3				2		2							4
	アストロ				1									1
	サボ				1									1