京都府感染症発生動向調査 (2023年) —ウイルス・リケッチア検出情報—

小寺 明 東川 詩織 酒井 友里 岩崎 里菜 田邊 義浩

Epidemiological Surveillance of Infectious Diseases in Kyoto Prefecture, 2023
— An Annual Surveillance Report of Infectious Viral and Rickettsia Agents —Akira KOTERA Shiori HIGASHIKAWA
Yuri SAKAI Rina IWASAKI Yoshihiro TANABE

要 旨

感染症発生動向調査事業として、京都府内の医療機関で4類又は5類感染症等と診断され、2023年1月から12月の間に採取された134検体に対して、ウイルス検査又はリケッチア検査を実施したところ、4類感染症の病原体が3種類、5類感染症の病原体が12種類検出された。定点把握感染症では、インフルエンザウイルスが最も多く検出され、A/H1pdm09亜型が3検体、A/H3亜型が6検体であった。全数把握感染症では、SFTSウイルスやデング熱ウイルス、日本紅斑熱リケッチアなどの病原体が検出された。一方、京都府全体の病原体検出状況を正確に把握するためには偏りのない各地域からの検体入手が必要となるが、これらの検体の多くが特定の地域で採取されていたため、すべての地域からの検体収集につながる働きかけが課題である。

キーワード：感染症、発生動向調査、ウイルス、リケッチア

Keywords：Infectious diseases, Epidemiological surveillance, Virus, Rickettsia

はじめに

感染症発生動向調査事業は、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」に基づき、全国における感染症の動向を患者情報及び病原体情報の両面から把握し、そのデータを感染症の発生及びまん延の防止対策などに活用するために、国からの委託を受けて実施している事業である。

病原体情報の収集は、全国的な病原体の動向を把握することを第1の目的とし、予防接種等の感染症対策の立案にも利用されている。京都府では、保健所の所管地域ごとに1医療機関を指定提出機関に指定し、定点把握感染症の検体を定期的に収集するとともに、麻しん等の公衆衛生上重要な全数把握感染症についてもすべての医療機関から検体を収集している。なお、新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い指定提出機関からの定期的な検体収集を2020年3月から停止していたが、2023年5月に再開した。

本報では、2023年1月から12月の間に京都府内において感染症発生動向調査事業の対象となる4類又は5類感染症等と診断された134検体について、当研究所で病原ウイルス又はリケッチアに関する病原体検索を実施し、得られた知見を報告する。

材料と方法

1. 材 料

京都府内の医療機関で、4類又は5類感染症等と診断され、2023年1月から12月の間に採取し、感染症発生動向調査事業に提供された検体を用いた。検体種類別の提供数を搬入機関別に表1、臨床診断名別に表2に示す。なお、咽頭ぬぐい液には鼻咽頭ぬぐい液及び鼻腔ぬぐい液を含み、血液には全血、血漿及び血清を含む。

2. 方 法

検査方法は、国立感染症研究所が公開している「病原体検出マニュアル」(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/labo-manual.html>)及び厚生労働省が定める方法(厚生労働省医薬食品局食品安全全部監視安全課長通知、平成25年10月22日、食安監発1022第1号)に準じた。

すべての検体について、臨床診断名の主要な病原体の遺伝子検査を実施し、陰性の場合は検査票等に記載された症状、疫学情報及び血液学的所見から、疑われる病原体遺伝子検査を実施した。なお、感染性胃腸炎と診断された検体については、イムクロマト法のキットを用いたウイルス抗原検出によるスクリーニング検査を行い、つつが虫病と診断された検体については、ペア血清による抗体検査を国立感染症研究所に行政検査依頼した。

インフルエンザウイルス、アデノウイルス等が検出された検体についてはMDCK、A549細胞等を用いてウイルス分離を行った。

(令和6年12月13日受理)

表1. 京都府感染症発生動向調査 (2023年) における検体搬入機関別の検体種類別の提供数 (134検体)

区分	管轄保健所	検体種類							
		咽頭ぬぐい液	血液	尿	糞便	髄液	痂皮		
全数把握	指定提出医療機関	山城南	1	1	1				
		山城北							
		乙訓		3				1	
		南丹		4					
		中丹西		2					
		中丹東							
		丹後		5				2	
		指定提出医療機関以外の医療機関	山城北	3	5	3	1	1	1
		乙訓	1	1	1				
		中丹東		2				2	
丹後		3				3			
定点把握	指定提出医療機関	山城南	2	1		2	2		
		山城北							
		乙訓	20						
		南丹							
		中丹西	1	1		1	1		
		中丹東	3	8	1	2			
		丹後	12						
その他	指定提出医療機関	乙訓	5	9	2	2			
	保健所	乙訓	12						
合計			60	45	8	8	4	9	

表2. 京都府感染症発生動向調査 (2023年) における臨床診断名別の検体種類別の提供数 (134検体)

	臨床診断名	検体種類						
		咽頭ぬぐい液	血液	尿	糞便	髄液	痂皮	
全数把握	4類感染症	重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	1	6	1			
		つつが虫病		5				3
		デング熱		2				
		日本紅斑熱		8				6
		5類感染症	麻しん	2	3	2		
急性脳炎	2	2	2	1	1			
定点把握	5類感染症	インフルエンザ	20					
		RSウイルス感染症	5					
		新型コロナウイルス感染症	7					
		感染性胃腸炎				1		
		伝染性紅斑	2	3	1	1		
		無菌性髄膜炎	4	7		3	3	
		その他	小児の原因不明の急性肝炎	2	9	2	2	
肺炎	3							
呼吸器感染症集団発生	12							

結果と考察

1. ウイルス・リケッチア検出状況について

検出された病原体別の患者数を臨床診断名別に表3、検体採取月別に表4に示す。検出された病原体の中では、インフルエンザウイルスが9検体 (21.4%) と最も多く検出された。以下、検出された主な病原体について臨床診断名別に記す。

1-1. インフルエンザ

20人の患者から20検体が採取され、そのうち8人の患者からインフルエンザウイルスの遺伝子が、2人の患者から新型コロナウイルスの遺伝子が、1人の患者からアデノウイルス3型の遺伝子が検出された。しかし、9人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。また、急性脳炎と診断された1人の患者の咽頭ぬぐい液からもインフルエンザウイルスの遺伝子が検出された。検出されたインフルエンザウイルスの亜型別では A/H3 亜型が6検体、A/H1pdm09 亜型が3

表3. 京都府感染症発生動向調査 (2023年) における臨床診断名別の検出された病原体別の患者数

臨床診断名 検出ウイルス・リケッチア	全数把握感染症						定点把握感染症					その他					
	4類感染症			5類感染症			5類感染症					小児の原因不明の急性肝炎	肺炎	呼吸器感染症集団発生			
	重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)	つつが虫病	デング熱	日本紅斑熱	急性脳炎	麻疹	インフルエンザ	RSウイルス感染症	新型コロナウイルス感染症	感染性胃腸炎	伝染性紅斑				無菌性髄膜炎		
SFTSウイルス	1																
デングウイルス1型			1														
<i>Rickettsia japonica</i>				5													
単純ヘルペスウイルス2型					1*												
ヒトヘルペスウイルス6型					1*												
ヒトヘルペスウイルス7型					1*												
インフルエンザウイルスA/H1pdm09								3									
インフルエンザウイルスA/H3					1*			5									
SARS-CoV-2								2	6								
RSウイルスB型									3								
RSウイルス(型不明)									2								
アデノウイルス2型															1		
アデノウイルス3型								1									
アデノウイルス41型										1							
コクサッキーウイルスB5											1	2					
ヒトライノウイルス																	1
ヒトパレコウイルス3型												1					
パラインフルエンザウイルス3型																	1
ヒトメタニューモウイルス																	1
臨床診断名別の患者数	4	3	1	6	2	3	20	5	7	1	1	4	2	3	12		

※1名の患者から4種類のウイルスを検出

表4. 京都府感染症発生動向調査 (2023年) における検体採取月別の検出された病原体別の患者数

検出ウイルス・リケッチア	2023年											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
SFTSウイルス					1							
デングウイルス1型								1				
<i>Rickettsia japonica</i>							1	1	2	1		
単純ヘルペスウイルス2型		1										
ヒトヘルペスウイルス6型		1										
ヒトヘルペスウイルス7型		1										
インフルエンザウイルスA/H1pdm09											1	2
インフルエンザウイルスA/H3		1						1	1	1		2
SARS-CoV-2					1	1	2	1			1	2
RSウイルスB型								1	2			
RSウイルス(型不明)									2			
アデノウイルス2型						1						
アデノウイルス3型											1	
アデノウイルス41型											1	
コクサッキーウイルスB5									1	2		
ヒトライノウイルス				1								
ヒトパレコウイルス3型								1				
パラインフルエンザウイルス3型					1							
ヒトメタニューモウイルス									1			

検体であった。

インフルエンザは冬に流行することから、国の集計は年をまたいだシーズンで集計されているため、本報でも国と同様にシーズンごとに集計した。2022年第36週から2023年第35週（以下、「2022/23 シーズン」という。）に検出されたインフルエンザウイルスは、A/H3 亜型の1検体のみであった。全国的には2022/23シーズンの流行株はA/H3 亜型であった¹⁾が、本府では新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴い、指定提出機関から定期的な検体収集が停止されていたため、当該シーズンの検体数が少なく、全国の流行状況と一致していたかは不明である。一方、2023年第36週から2024年第35週（以下、「2023/24 シーズン」という。）のうち2023年中に検出されたインフルエンザウイルスは、A/H3 亜型の5検体及びA/H1pdm09 亜型の3検体であった。本府の2023/24シーズンの流行株について、A/H3 亜型及びA/H1pdm09 亜型の2亜型が主要流行株である可能性が考えられるが、2024年のウイルス検出状況を踏まえて判断したい。なお、インフルエンザウイルスの遺伝子を検出した9検体でMDCK細胞を用いてウイルス分離を実施したところ、急性脳炎と診断された患者の1検体ではウイルスの分離ができなかったが、8検体からは検出された遺伝子と同じ亜型のウイルスが分離された。

1-2. 重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)

4人の患者から8検体が採取され、5月に採取された1人の患者の血液からSFTSウイルスの遺伝子が検出され、京都府内では13人目の患者となった。一方、3人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。

国立感染症研究所が公表している「感染症発生動向調査で届出られたSFTS症例の概要」(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/sfts-idwrs/12675-sfts-2.html>)によると、2023年の全国における報告数は132人であり、本疾患が2013年3月4日に届出対象となって以降最も多く報告され、発生届出提出時の死亡数は9人であった。報告数が過去最多となった背景には、野生動物等のSFTSウイルスの感染率が高くなっていることや²⁾、これまでSFTSの発生が認められていなかった愛知県や富山県などで発生が認められる^{3,4)}などSFTSウイルスの浸潤地域の拡大の影響が考えられる。本府においても2015年に初めて患者が確認されて以降、2019年を除き北部地域において毎年患者が発生している。SFTSウイルスはマダニによって媒介されることから、山などのマダニの生息域に入る場合には長袖、長ズボンの着用や虫よけ剤の使用などマダニ対策と同時に周知が重要である。

1-3. デング熱

1人の患者から2検体採取され、血液からデングウイルス1型の遺伝子が検出された。当該患者は7月にフィリピンへの渡航歴があった。

2014年夏には、69年ぶりに国内でデング熱患者が集団発生したが、その後国内での発生はない。国立感染症研究所が公表している「日本の輸入デング熱症例の動向について」

(https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/dengue/PDF/dengue_imported_202401.pdf)によると、2023年に全国で報告のあった175例はすべて海外渡航による輸入感染症である。海外からの旅行者の多い本府においては、輸入症例が発生しやすいと考えられ、蚊の発生シーズンに輸入症例が発生した場合、感染者の血を吸った蚊を介して本府で感染拡大が発生する可能性は否定できないことや過去に国内感染疑いのデング熱症例の報告もあることから、引き続き蚊の発生抑制を含めた総合的な対策や監視体制の維持が必要と考えられる。

1-4. 日本紅斑熱

6人の患者から14検体採取され、7月から10月に採取された5人の患者の血液及び痂皮から日本紅斑熱リケッチア (*Rickettsia japonica*) の遺伝子が検出されたが、1人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。

マダニによって媒介される本疾患は、7月から10月に患者が発生している（表4）。この時期はマダニが活発に活動することや服装が薄着になりマダニに吸血されやすくなるため患者が発生していると考えられる。本府では北部地域を中心に2017年から毎年患者が発生していることから、SFTSと同様にマダニ対策の啓発が重要である。

1-5. 急性脳炎

2人の患者から8検体採取され、2月に発生した1人の患者の咽頭ぬぐい液からヒトヘルペスウイルス6型及びヒトヘルペスウイルス7型、インフルエンザウイルスA/H3の遺伝子が検出され、血液から単純ヘルペスウイルス2型の遺伝子が検出されたが、1人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。

国立感染症研究所が公開している「病原体検出マニュアル 突発性発疹」(https://www.niid.go.jp/niid/images/lab-manual/HSV6HSV7_20150803.pdf)によると、ヒトヘルペスウイルス6型及び7型は唾液腺に潜伏感染することが知られているため、咽頭ぬぐい液からの検出は病的意義が低いものと考えられることから、本事例の原因となる病原体は単純ヘルペスウイルス2型の可能性が考えられた。

1-6. 新型コロナウイルス感染症

7人の患者から7検体が採取され、6人の患者の咽頭ぬぐい液から新型コロナウイルスの遺伝子が検出されたが、1人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。また既に述べているが、インフルエンザと診断された2人の患者の咽頭ぬぐい液からも新型コロナウイルスの遺伝子が検出されており、インフルエンザと新型コロナウイルスに重複感染した患者はいなかった。

インフルエンザと診断された2人の患者から新型コロナウイルスが検出されていることから、臨床症状だけではインフルエンザと新型コロナウイルスの鑑別は難しいと考えられる（表3）。

なお、新型コロナウイルス感染症は2021年2月3日から

新型インフルエンザ等感染症に位置付けられていたが、令和5年5月8日から5類感染症となり、全数把握から定点把握に変更された。5類感染症移行後、本府では感染症情報センターのホームページをリニューアルし、新型コロナウイルス感染症の定点当たり報告数等を公表している (<https://www.pref.kyoto.jp/idsc/survey/weekly/chart.html?disease=COVID-19>)。

1-7. 無菌性髄膜炎

4人の患者から17検体が採取され、2人の患者の5検体(血液、糞便及び髄液)からコクサッキーウイルスB5の遺伝子が検出され、1人の患者の3検体(咽頭ぬぐい液、糞便及び髄液)すべてからヒトパレコウイルス3型の遺伝子が検出されたが、1人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。

相澤・齋藤⁵⁾によると、ヒトパレコウイルス3型は新生児や早期乳児に感染した場合、敗血症や髄膜脳炎などを呈することが報告されており、今回ヒトパレコウイルス3型の遺伝子が検出された患者も生後15日の新生児であった。

国立感染症研究所が公表している「無菌性髄膜炎患者から分離・検出されたウイルス、2019～2023年」(<https://www.niid.go.jp/niid/images/iasr/arc/gv/2023/data202336j.pdf>)によると、2023年は全国的にコクサッキーウイルスB5が主要流行株であり、本府でも同様の傾向が見られた。

1-8. 小児の原因不明の急性肝炎

2人の患者から15検体採取され、6月に発生した1人の患者の咽頭ぬぐい液及び血液、尿、糞便からアデノウイルス2型の遺伝子が検出されたが、1人の患者からは病原体の遺伝子が検出されなかった。

本疾患については2022年4月、世界保健機関(WHO)が2022年1月以降、英国において10歳未満の小児の原因不明の重篤な急性肝炎事例の発生を報告したことを契機に、日本国内において感染症サーベイランス及び積極的疫学調査が開始された(厚生労働省健康局結核感染症課通知. 令和4年4月27日. 事務連絡)。国立感染症研究所が公表している「複数国で報告されている小児の急性肝炎について(第6報)」(<https://www.niid.go.jp/niid/ja/from-lab/2521-cepr/12165-hepatitis-children-6.html>)によると、英国では本疾患の原因としてアデノウイルスやアデノウイルス随伴ウイルスの関与を示唆する報告はあるものの、国内で2023年6月15日までに報告された186例で原因となる病原体について特定の傾向は認められなかったことから、本症例で検出されたアデノウイルス2型が肝炎の原因であったかは不明である。

なお、本疾患に関する調査は、2023年8月31日に終了しており(厚生労働省健康局結核感染症課通知. 令和5年8月21日. 事務連絡)、以降の調査は行われていない。

1-9. 呼吸器感染症集団発生

府内の高齢者施設において、入所者の半数以上で呼吸器症状が見られ、16人が入院した呼吸器感染症集団発生事例

について、保健所が積極的疫学調査を行い、当所で原因を特定するための検査を行った。12人の患者から咽頭ぬぐい液が採取され、Biomérieux社の全自動遺伝子解析装置FilmArrayのFilmArray呼吸器パネル2.1をスクリーニング検査として使用したところ、9名からヒトメタニューモウイルスの遺伝子が検出された。また、当所の検査法で確定検査を実施したところ、1人からヒトメタニューモウイルスの遺伝子が検出され、他の呼吸器疾患を引き起こすウイルスは検出されなかったことから、ヒトメタニューモウイルスによる集団感染の可能性が考えられた。

2. 検体の種類の偏りについて

検体の種類は、咽頭ぬぐい液が最も多く、134検体中60検体と全体の44.8%を占め、以下、血液が45検体(33.6%)、痂皮が9検体(6.7%)、尿及び糞便が8検体(6.0%)、髄液が4検体(3.0%)の順であった(表1)。

咽頭ぬぐい液の63.3%(38検体)が定点把握感染症と臨床診断された検体であった。咽頭ぬぐい液が最も多い要因として、指定提出機関にインフルエンザ流行期にインフルエンザと診断された患者の咽頭ぬぐい液を毎週1検体採取するよう依頼しているため、他の検体に比べ咽頭ぬぐい液が集まりやすい傾向にあることが考えられた(表2)。血液は4類又は5類の全数把握感染症と臨床診断されたものに多く、指定提出機関以外の医療機関からも搬入されていた(表1)。重症熱性血小板減少症候群(SFTS)や日本紅斑熱、つつが虫病、デング熱等のように血液を介した感染症が多かったことや、病原体の特定が難しく血液中の抗体検査等を判断材料とする無菌性髄膜炎や小児の原因不明の急性肝炎と診断されたものによると考えられた(表2)。

3. 検体採取地域の偏りについて

2023年1月から12月に採取された検体を管轄保健所別で見ると、採取された検体の6割以上を上位2地域が占めていることが判明した(表1)。この2地域の人口は、京都市を除く本府の人口の2割程度であり、人口比を考慮に入れても本報のデータは一部地域の偏ったデータであることから、京都府全体の状況を現していないと考えられる。採取検体の地域差が大きくなった要因として、指定提出機関からの定期的な検体搬入を一部地域で再開できなかったことが考えられる。京都府全体の病原体の検出情報を得るためには、各地域から偏りなく多くの検体を採取することが不可欠である。2025年度に急性呼吸器感染症(ARI)サーベイランスが開始されることもあり、これを機に関係機関と協力し、医療機関との協働体制を構築することでより一層の検体収集に努める予定である。

謝 辞

本調査にあたり、検体の採取に御協力いただきました医療機関の諸先生方に深謝します。

引用文献

- 1) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康・生活衛生局感染症対策部感染症対策課. 令和5年12月19日. 今冬のインフルエンザについて (2022/23 シーズン), 8-11.
- 2) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課. 2019. 動物における SFTSV 感染の疫学調査. 病原微生物検出情報, 40 (7), 6 (116)-7 (117).
- 3) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課. 2021. 愛知県内で初めて検出された重症熱性血小板減少症候群の1例. 病原微生物検出情報, 42 (10), 20 (232)-21 (233).
- 4) 国立感染症研究所, 厚生労働省健康局結核感染症課. 2023. 富山県で初めて確認された重症熱性血小板減少症候群の1例. 病原微生物検出情報, 44 (3), 10 (42)-11 (43).
- 5) 相澤悠太, 齋藤昭彦. 2015. ヒトパレコウイルス. ウイルス. 65 (1), 17-26