

感染症サーベイランスにおけるウイルス感染症 (2024年度)

高木 由美香、大串 ひかる、河野 由佳、井原 基、吉川 亮

Annual Surveillance Report of Viral Infectious Diseases (2024)

Yumika TAKAKI, Hikaru OGUSHI, Yuka KAWANO, Motoki IHARA and Akira YOSHIKAWA

キーワード：サーベイランス、インフルエンザ、RSウイルス、重症熱性血小板減少症候群

Key words: Surveillance, Influenza, Respiratory syncytial virus, Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome

はじめに

感染症発生動向調査(サーベイランス)は、1999年4月1日に施行された「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」(感染症法)に基づき、感染症の発生情報の正確な把握と分析、その結果の国民や医療機関への迅速な提供・公開により、感染症に対する有効かつ確かな予防・診断・治療に係る対策を図り、多様な感染症の発生及びまん延を防止することを目的に実施されている。

長崎県では、2023年4月1日に施行された「長崎県感染症発生動向調査実施要綱」¹⁾(県要綱)に基づき、積極的疫学調査の一環として、保健所長が必要と判断した検査を随時対応するとともに、2023年4月からは、県要綱に基づく「病原体サーベイランス実施要領」を新たに定め、県内の医療機関からウイルス性の感染症と診断された患者の検体を毎月収集し、検査対応を行っている。

ここでは2024年度に行政検査依頼および病原体サーベイランスとして搬入された検体について、ウイルス遺伝子の検索等を行ったので、その結果について報告する。

調査方法

1 検査材料

随時対応の行政検査において、ウイルス性の感染症と疑われた88名の患者から採取された合計217検体を検査材料とした。表1に行政検査依頼として搬入された検体の疾病別内訳を示す。

病原体サーベイランスとして、県内の病原体定点医療機関から提供された284検体(患者284名)を検査材料とした。

いずれの検査においても、臨床検体は管轄保健所が実施可否を判断のうえで医療機関より回収し、当センターに直接または郵送により搬入された。

2 検査方法

改正された感染症法の施行に伴い、国立感染症研究所が発行した病原体検出マニュアルや参考文献等^{2, 3)}に準じて、検体の前処理、遺伝子検出、細胞培養、ウイルス分離・同定等について検査標準作業書を作成し、これらに基づき検査した。

調査結果及び考察

1 行政検査依頼の対応

(1) 麻しん・風しん

麻しんまたは風しんと疑われた患者3名分の検体に対し、麻しんウイルスおよび風しんウイルスの遺伝子検索を実施したが、いずれも検出されなかった。

(2) 急性脳炎・脳症

急性脳炎・脳症が疑われた1名の患者検体に対し、エンテロウイルス(Enteroviruses; EVs)およびパレコウイルスのRT-PCRによる検査を実施したが、いずれも検出されなかった。

(3) 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)

COVID-19と診断された2名の患者検体に対し、SARS-CoV2の遺伝子検出を実施し、いずれもSARS-CoV2遺伝子が検出された。なお、遺伝子量が少なく、ゲノム解析には至らなかった。

表1. 行政検査依頼における疾病別の被検者数及び検体件数内訳

疾病名	被検者数	検体数	咽頭拭い液	鼻咽頭拭い液	鼻腔拭い液	検査材料(内訳)						
						糞便 (直腸拭い液)	血液	血清	髄液	尿	痂皮	その他
麻疹・風しん	3	11	3	1	0	0	3	1	0	3	0	0
急性脳炎・脳症	1	6	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
新型コロナウイルス感染症	2	3	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
無菌性髄膜炎	3	16	3	0	0	3	2	2	3	3	0	0
ダニ媒介感染症	73	156	0	0	0	0	70	49	0	0	37	0
蚊媒介感染症	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
その他	5	24	4	1	0	5	5	3	0	5	0	1
計	88	217	10	4	0	9	82	58	4	12	37	1

(4) 無菌性髄膜炎

無菌性髄膜炎と診断された3名分の患者検体に対し、EVsおよびパレコウイルスの遺伝子検出を実施した結果、2名の検体からEVsの遺伝子を検出した。検出したEVsの塩基配列の一部をダイレクトシーケンシング法により決定し、ウイルス型別のためのウェブツールEnterovirus Genotyping tool⁴⁾により型別した結果、それぞれコクサッキーウイルス(CV) B2型、CVB3型と同定された。

(5) ダニ媒介感染症

ダニ媒介感染症の検査項目として、重症熱性血小板減少症候群(SFTS)とリケッチア感染症(つつが虫病および日本紅斑熱)を対象としている。

SFTSおよびリケッチア感染症は、臨床症状等により区別することが困難であり、検査項目を限定することができないため、本県では3疾患のうちいずれか一つの診断名であっても3疾患の検査を実施している。これらの3疾患の遺伝子検出は、SFTSウイルス、*Orientia tsutsugamushi*および*Rickettsia japonica*を対象として実施し、ペア血清による抗体価測定は*O. tsutsugamushi*と*R. japonica*を対象として検査を実施している。2024年度において3疾患を疑う患者検体は、73名分156検体であった。

遺伝子検出の結果、11名からSFTSウイルス、13名から*R. japonica*、7名から*O. tsutsugamushi*の遺伝子を検出された。*O. tsutsugamushi*については、血清型別のため、ダイレクトシーケンシングにより、56 kDa type specific antigen geneの部分配列を決定し、MEGA6.0⁵⁾を用いて近隣結合法⁶⁾による分子系統樹解析を行った。その結果、Gilliamが2例、Kawasakiが3例、Kurokiが2例検出された。

抗体価測定を行った5名のうち2名から*R. japonica*に対する抗体価の有意な上昇、抗体陽転が認められた。他の残る3名からは特異的抗体は検出されなかった。

SFTSおよびリケッチア感染症は野外の藪や草むらに潜んでいる病原体を保有しているマダニ類に刺咬されることで感染が成立する。感染予防のためには刺咬されないことが重要であり、具体的には長袖、長ズボンの着用や作業後の着替え、昆虫忌避剤の使用等があげられる。また、屋外活動後はシャワーや入浴でマダニ類に刺咬されていないか確認を行なうことも重要である⁷⁾。

(6) 蚊媒介感染症

デング熱、チクングニア熱を含む蚊媒介性感染症が疑われた1名の患者検体に対し、デングウイルス、チクングニアウイルス、ジカウイルスおよびフラビウイルス属の遺伝子検出を試みたが、いずれも検出されなかった。

(7) その他

そのほか、県要綱に規定されていない診断名(急性心筋炎、血球貪食症候群等)の患者検体5名分が搬入され、EVsおよびパレコウイルスの遺伝子検出を実施したが、いずれの遺伝子も検出されなかった。

2 病原体サーベイランス

搬入された284検体の内訳は、診断名としてインフルエンザ178件、RSウイルス感染症31件、手足口病15件、ヘルパンギーナ11件、咽頭結膜熱9件、流行性角結膜炎6件、感染性胃腸炎4件であった。そのほか、アデノウイルス感染症が28件、RSウイルス感染症お

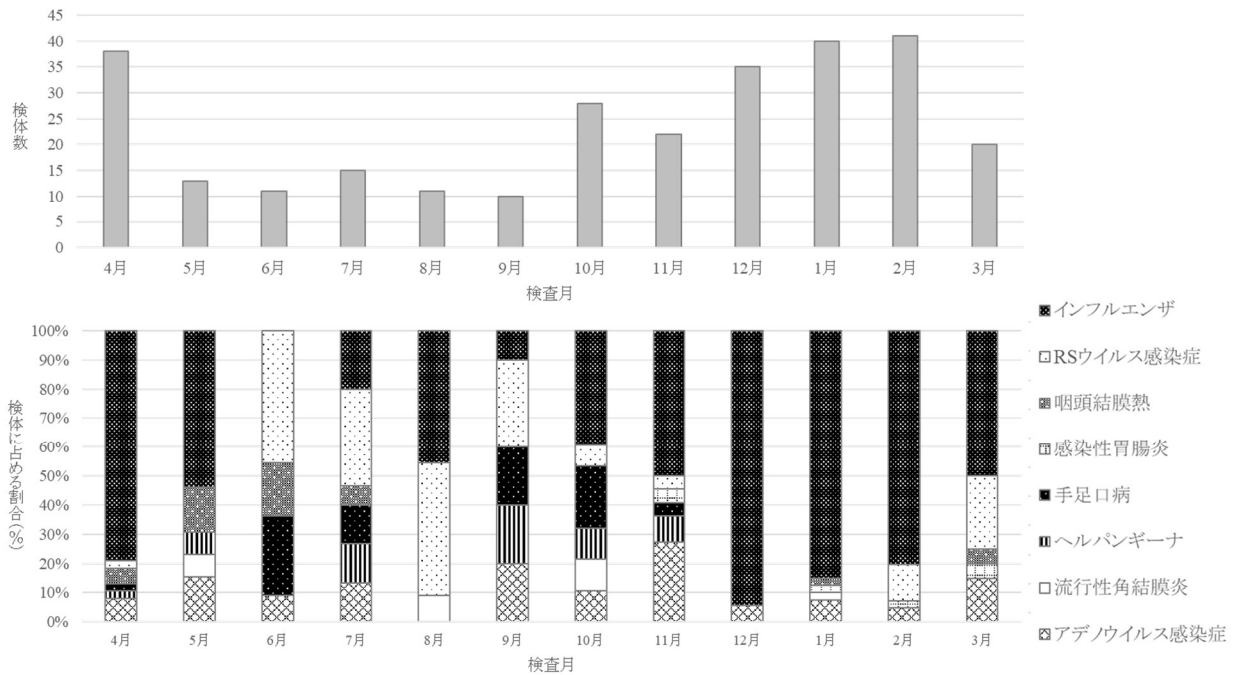


図1 病原体サーベイランスにおける月別検体搬入数及び診断名の割合

よびヘルパンギーナ1件、RSおよびアデノウイルス感染症1件が搬入された。図1に月別の検体搬入数および搬入検体に占める診断名の割合を示す。毎月10件から41件の検体が搬入され、月平均では約24検体が搬入されていた。感染症の流行状況により検体搬入数に占める診断名割合は変化し、6月から11月には手足口病およびヘルパンギーナの検体数が増加したが、インフルエンザ、RSウイルス感染症、アデノウイルス感染症は年間を通して検体の搬入があった。搬入された284検体のうち259検体から検索対象のウイルス遺伝子が検出された。表2に月別の検出ウイルス検出結果を示す。

(1) インフルエンザ

搬入された178検体中173検体からインフルエンザウイルスの遺伝子が検出された。A亜型判定およびB型系統判定の結果、A/H1pdm09が131件と最も多く、次いでB/Victoria系統が35件、A/H3が6件検出され、そのほか、A型陽性だが遺伝子量が少ないため亜型判定できなかった事例が1件であった。月別のインフルエンザウイルス検出状況を図2に示す。2024年4月、5月はB/Victoria系統が多く検出されたが、7月以降は、A/H1pdm09が大半を占めた。12月以降にA/H3、2月以降にB/Victoria系統がわずかに検出された。2024/2025シーズンの

長崎県内では、インフルエンザの流行開始の目安である定点当たり報告数「1」を第41週に超え、第50週には注意報、第51週には警報が発表され、第52週には現行の調査が開始された1999年以降で最多の「82.27」となった。例年と比較して、短期間の流行であったが、インフルエンザA/H1pdm09の流行によるものと示唆された。

令和7年4月7日からは、急性呼吸器感染症(ARI)が5類感染症に追加され、インフルエンザの遺伝子検出、型別はARI病原体サーベイランスの中で行われることとなるが、県内の流行状況を監視するため、今後も適切なサーベイランスを実施していく必要がある。

(2) RSウイルス感染症

RSウイルス感染症は、5月から8月および2月以降に患者数の増加が見られ、33検体が搬入された。33検体中29検体からRSウイルスの遺伝子が検出され、そのうち遺伝子型別ができたものは27検体であった。サブグループAのON1型が17検体、サブグループBのBA9型が10検体であった。搬入された検体の中で、両者に季節性、地域性は見られなかったが、より検体数を増やして傾向を見る必要がある。

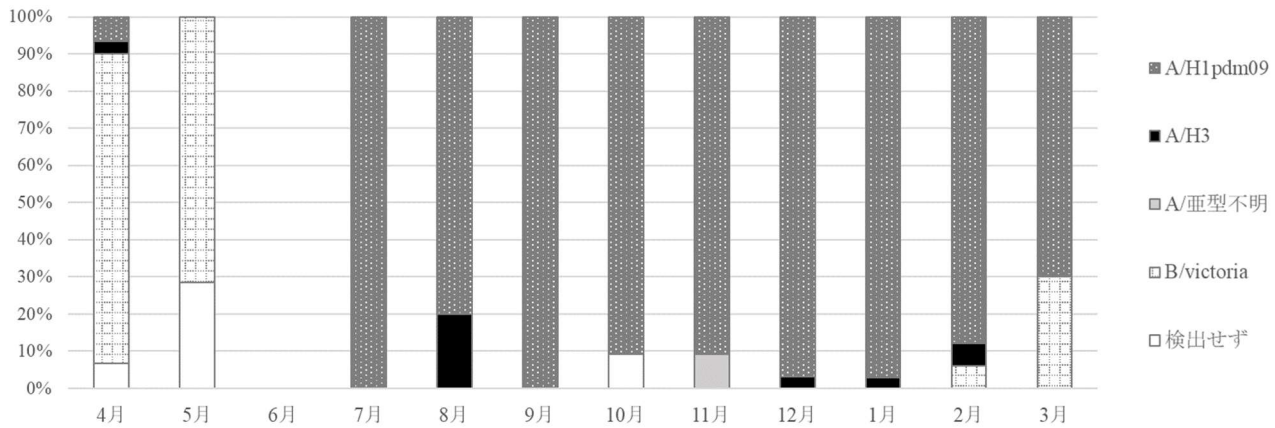


図2 検査月別のインフルエンザウイルス検出割合

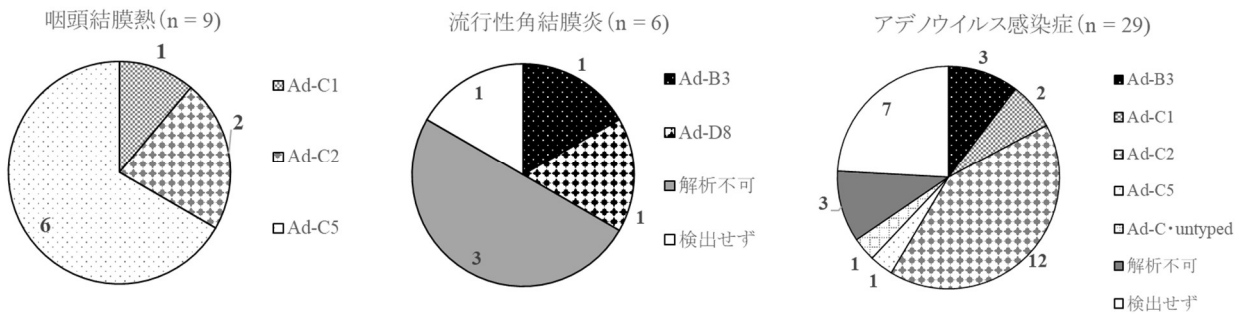


図3 診断名別のアデノウイルス検出数

(3) 咽頭結膜熱、アデノウイルス感染症および流行性角結膜炎

アデノウイルスが原因となる疾患について搬入された44検体のうち、36検体からアデノウイルスの遺伝子が検出され、そのうち遺伝子型別ができたものは30検体であった。診断名ごとの検出状況を図3に示す。咽頭結膜熱は2024年には大きな流行はなく、搬入された検体は9検体であった。Adenovirus C5 (Ad-C5) が6検体、Ad-C2が2検体、Ad-C1が1検体から検出された。アデノウイルス感染症においては、29検体中12検体からAd-C2が検出され、最も多かった。

(4) 手足口病およびヘルパンギーナ

2024年に6月中旬から22週間警報レベルの報告が継続した手足口病は、15検体が搬入され、12件からEVsの遺伝子が検出された。内訳はCV-A16が5件、CV-A6が3件、CV-A5が1件、エンテロウイルスA71が1件で、2件は遺伝子量が少なく、型別ができなかった。IASRによると、2024年の手足口

病からは、流行の前半にはCV-A6、後半にはCV-A16が流行の主流として検出されており、検体数が少ないものの、長崎県でも同様の傾向であったことが推測される⁹⁾。

ヘルパンギーナは大きな流行はなく、11件の検体搬入があり、8検体からEVsの遺伝子が検出された。内訳はCV-A5が3件、CV-A10が2件、CV-A6が1件、ライノウイルスA12が1件で、残る1件は、遺伝子量が少なく解析ができなかった。

他の病原体サーベイランス対象疾患の検出状況については、表2を参照されたい。

本事業の適切かつ確実な遂行のためには、医療機関、保健所および地方衛生研究所である当センターが連携して本事業に取り組む必要があり、それらの達成が特殊な病原体に対する注意喚起等の行政施策、ひいては県民の感染症に対する意識向上につながると考えられる。2025年度からは、新たに急性呼吸器感染症 (ARI) のサーベイランスも開始されるため、より一層の連携体制が必要である。

表2. 行政検査依頼における疾病別の被検者数及びウイルス検出状況

診断名	検出ウイルス	2024										2025		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12		1	2	3
インフルエンザ	Influenza A/H1 pdm09	2			3	4	1	10	10	32		33	29	7
	Influenza A/H3	1				1				1		1	2	
	Influenza A -NT								1					
	Influenza B/Victoria	26	5										2	3
RSウイルス感染症	RSvirus subgroup A (genotype: ON1)			5	4	2	2						1	3
	RSvirus subgroup A-NT							1						
	RSvirus subgroup B (genotype: BA9)	1			1	3							4	1
	RSvirus subgroup B-NT							1						
咽頭結膜熱	Adenovirus 1	1												
	Adenovirus 2													1
	Adenovirus 5	1	2	2	1				1					
手足口病	Enterovirus A71	1												
	Coxsackievirus A6			3	1									
	Coxsackievirus A16				1		2	1						
	Coxsackievirus A5							1						
	Enterovirus-NT							1						
ヘルパンギーナ	Coxsackievirus A6	1												
	Coxsackievirus A5				1			1	1					
	Coxsackievirus A10						1		1					
	Rhinovirus A12				1									
	Enterovirus-NT							1						
流行性角結膜炎	Adenovirus 3					1								
	Adenovirus 8											1		
	Adenovirus NT		1					2						
感染性胃腸炎	Sapovirus NT											1		
その他 (扁桃炎、アデノウイルス感染症等)	Adenovirus 1		1									1		
	Adenovirus 2	1	1	1	1			2	2			2	2	
	Adenovirus 3	1					1			1				
	Adenovirus 6													1
	Adenovirus C種	1												
	Adenovirus NT				1		1	1						

NT: 型不明

謝 辞

感染症発生动向調査にご協力頂いた各定点医療機関および協力医療機関の諸先生、検体の収集および搬入にご協力頂きました長崎市、佐世保市、県立各保健所の関係諸氏に深謝する。

参 考 文 献 ・ 脚 注

- 1) 長崎県感染症情報センター: 長崎県感染症発生动向調査実施要綱, <https://www.pref.nagasaki.jp/bunrui/hukushi-hoken/kansensho/kansen-c/hasseidoukou/> (2025.4.21 アクセス)
- 2) 国立健康危機管理研究機構: 病原体検出マニュアル, [https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual](https://id-info.jihs.go.jp/relevant/manual/010/manual.html) /010/manual.html (2025.4.21 アクセス)
- 3) 国立感染症研究所 (厚生労働科学研究 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業「現在、国内で分離・同定できないウイルス性出血熱等の診断等の対応方法に関する研究」班: SFTS ウイルス検出マニュアル, (2013).
- 4) A Kroneman et.al.: An Automated Genotyping Tool for Enteroviruses and Noroviruses, J Clin Virol 2011 Jun;51(2)
- 5) Tamura K, et al.: MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0, Mol Biol Evol, 30(12), 2725-29, (2013).
- 6) Saitou, N, et al.: The neighbor-joining method: a

new method for reconstructing phylogenetic trees,
Mol Biol Evol, **4**, pp406-425 (1987)

- 7) 国立感染症研究所: マダニ対策、今できること,
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/2287-ent/3964-madanitaisaku.html> (2025.4.21 アクセス)
- 8) 長崎県地域保健推進課 : インフルエンザ流行
注意報・警報, <https://www.pref.nagasaki.jp/>

[bunrui/hukushi-hoken/kansensho/kansenshou/
influ/](https://bunrui.hukushi-hoken.kansensho.kansenshou/influ/) (2025.4.21 アクセス)

- 9) 国立健康危機管理研究機構 : 病原微生物検
出情報 IASR 速報グラフ ウイルス, [https://id-
info.jihs.go.jp/surveillance/iasr/graph/iasrgv/inde
x.html](https://id-info.jihs.go.jp/surveillance/iasr/graph/iasrgv/index.html) (2025.4.21 アクセス)