

SARS-CoV-2 ゲノム解析結果（2024 年度）

保健科学課 ウイルス担当

1 はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）に起因し、咳、高熱、肺炎を主症状とする呼吸器系感染症である。COVID-19 は、2023 年 5 月 8 日以降、「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」（平成 10 年法律第 114 号）に基づき、「五類感染症」に類別されている。

当所では、令和 3 年（2021 年）2 月 5 日付け健感発 0205 第 4 号「新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査におけるゲノム解析及び変異株 PCR 検査について（要請）¹⁾」に基づき、2021 年 12 月から SARS-CoV-2 陽性検体について、次世代シーケンサー（NGS）を用いたゲノム解析を開始し、現在に至るまで継続実施している。

本報では、2024 年度に当所で実施した SARS-CoV-2 ゲノム解析結果について報告する。

2 方法

2.1 解析対象

市内民間検査機関から当所に搬入された SARS-CoV-2 陽性検体（検体採取日：2024 年 2 月 19 日～2025 年 3 月 18 日、検体種別：鼻咽頭ぬぐい液又は唾液）720 検体について、RNA 抽出を行い、リアルタイム RT-PCR で Ct 値を確認した後、545 検体をゲノム解析の対象とした。

なお、搬入検体数の少なかった時期については、Ct 値の大小に関わらず、ゲノム解析の対象とした。

2.2 試薬・装置等

検体からの RNA 抽出、リアルタイム RT-PCR、ライブラリ調製及びシーケンシングは既報²⁾と同様に実施した。

2.3 ゲノム解析

NGS で取得した FASTQ データについて、国立感染症研究所インフルエンザ・呼吸器系ウイルス研究センターが提供する PathoGenS（[Pathogen Genomic data collection System](#)）を用いて解析を実施し、Pango Lineage を決定した。なお、解析に用いられた Nextclade のバージョンは、3.13.2 である。

3 結果

3.1 ゲノム解析結果

解析不能であった 97 検体を除く 448 検体の Pango Lineage について、過去に WHO が「監視下の変異株（Variants under Monitoring : VUMs）」や「注目すべき変異株（Variants of Interest : VOIs）」に指定した系統を参考とし、表 1 のとおり系統別に分類、集計した。なお、本報において「系統」と記載する場合は、単一の Pango Lineage のみではなく、原則、その亜系統まで含むものとする。単一の Pango Lineage を示す場合は、単に「Lineage」と記載する。

系統別の検出数は、BA.2.86 系統が 7 検体、JN.1 系統が 42 検体、XDQ 系統が 20 検体、KP.2 系統が 11 検体、KP.3 系統が 257 検体、KP.3.1.1 系統が 32 検体、LB.1 系統が 2 検体、XEC 系統が 49 検体、LP.8.1 系統が 8 検体、その他の系統が 20 検体であった。

系統別検出数の月次集計結果を表 2 に、検出した Lineage 及び検出数を表 3 に示す。

3.2 系統別検出割合の推移

月毎の系統別検出割合の推移を図 2 に示す。当初は JN.1 系統が主流であったが、5 月から KP.3 系統への置換が進み、夏季の主流株となった。また、9 月に市内で初めて確認した XEC 系統が徐々に KP.3 系統から置換し、冬季から春季の主流株となった。

表 1 本報における系統分類

系統	備考
BA.2.86 系統	JN.1 系統を除く
JN.1 系統	KP.2, KP.3, KP.3.1.1, LB.1, LP.8.1 系統を除く
KP.2 系統	
KP.3 系統	KP.3.1.1 系統を除く
KP.3.1.1 系統	
LB.1 系統	
LP.8.1 系統	
XDQ 系統	
XEC 系統	
その他の系統	

表2 系統別検出数（月別）

年月 系統	2024 年												2025 年			計
	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月		
BA.2.86 系統	1	6													7	
JN.1 系統	7	7	12	5	3	5			2				1		42	
XDQ 系統	3	4	5	5	3										20	
KP.2 系統			1	5	3	1	1								11	
KP.3 系統			1	23	50	99	52	15	9	3	3		2		257	
KP.3.1.1 系統						4	5	5	2	2	5	4	4	1	32	
LB.1 系統						1	1								2	
XEC 系統								1	1	4	7	13	16	7	49	
LP.8.1 系統											1	4	3		8	
その他の系統	2	8	1	1	1	2	2		1	1	1				20	
解析不能	3	3	4	5	9	9	13	3	3	2	5	14	17	7	97	
計	16	28	24	44	69	121	74	24	18	12	22	36	42	15	545	

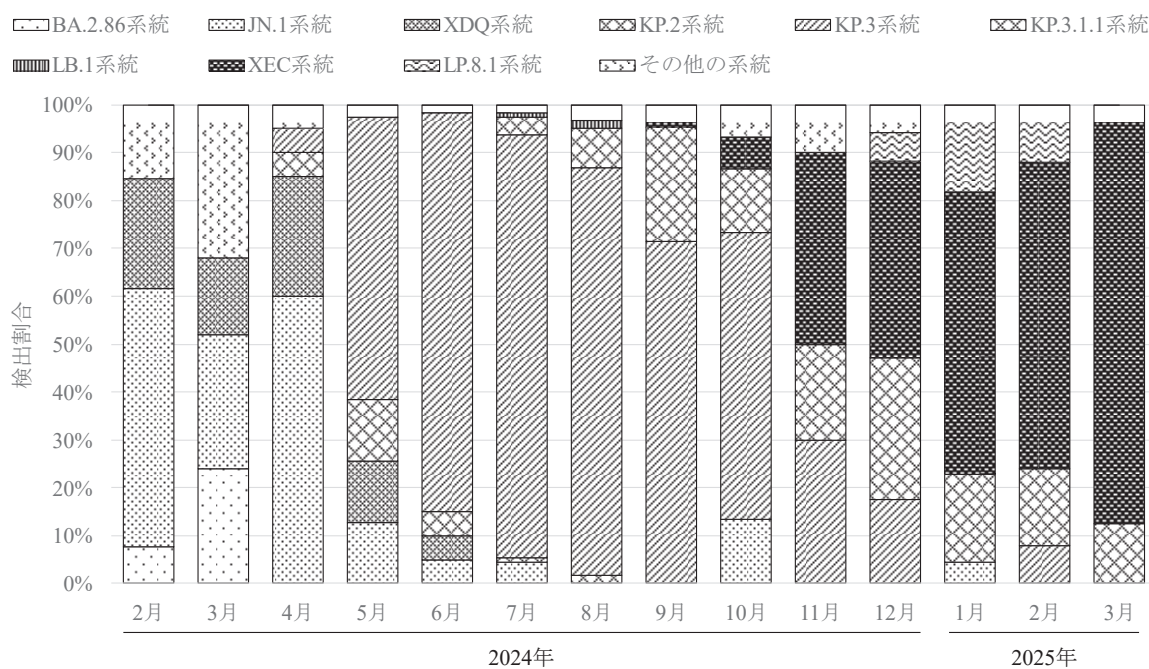


図1 系統別検出割合の推移

表3 検出した Lineage 及びその検出数

BA.2.86 系統 (7)						
BA.2.86 (1)	BA.2.86.1 (3)	JN.15 (2)	JN.19 (1)			
JN.1 系統 (42)						
JN.1 (6)	JN.1.1 (1)	JN.1.1.3 (1)	KR.1 (1)	JN.1.4 (5)	JN.1.4.5 (3)	JN.1.7 (2)
JN.1.11.1 (2)	KP.1.1.1 (2)	MG.1 (1)	KP.1.1.3 (4)	LP.5 (1)	LP.8.2 (1)	JN.1.16 (2)
NS.1.1 (1)	MT.1 (1)	JN.1.28 (1)	KU.2 (2)	JN.1.32 (1)	MV.1 (1)	JN.1.51.1 (1)
MD.1.1 (1)	JN.1.68 (1)					
XDQ 系統 (20)						
XDQ (6)	XDQ.1 (14)					
KP.2 系統 (11)						
KP.2.1 (2)	KP.2.2 (1)	KP.2.3 (3)	KP.2.3.8 (1)	KP.2.9 (3)	KP.2.16 (1)	
KP.3 系統 (257)						
KP.3 (7)	KP.3.1 (9)	KP.3.2.3 (1)	KP.3.3 (136)	KP.3.3.1 (9)	KP.3.3.3 (78)	ML.1 (7)
ML.2 (2)	KP.3.3.7 (6)	PB.1 (1)	KP.3.4 (1)			
KP.3.1.1 系統 (32)						
KP.3.1.1 (13)	MC.1 (8)	MC.1.2 (1)	MC.10 (1)	MC.10.1 (3)	MC.10.1.2 (1)	MC.11 (1)
MC.13 (1)	MC.15 (1)	MC.24 (2)				
LB.1 系統 (2)						
LB.1 (1)	LB.1.3.2 (1)					
XEC 系統 (49)						
XEC (19)	XEC.1 (1)	XEC.2 (9)	XEC.2.3 (1)	XEC.4 (8)	XEC.4.1 (1)	XEC.5 (2)
XEC.6 (2)	XEC.8 (2)	XEC.9 (2)	XEC.20 (1)	XEC.30 (1)		
LP.8.1 系統 (8)						
LP.8.1 (3)	LP.8.1.1 (1)	NY.1 (1)	LP.8.1.6 (1)	LP.8.1.7 (2)		
その他系統 (20)						
XBB (1)	JD.1.1.8 (1)	HK.3.2 (2)	JG.3.2 (1)	XDK (2)	XDS (1)	XDU (2)
XDV.1 (1)	XDV.1.3 (1)	XDV.1.7 (2)	XDW (1)	XDY (1)	XEK (2)	XEK.1 (1)
XEL.1 (1)						

(括弧) 内の数字は検出数

文献

1)厚生労働省健康局結核感染症課長通知健感発 0205 第 4 号：新型コロナウイルス感染症の積極的疫学調査におけるゲノム解析及び変異株 PCR 検査について(要請), 令和 3 年 2 月 5 日

2)宮本道彦, 他：福岡市における SARS-CoV-2 ゲノム解析 (2023 年度), 福岡市保健環境研究所報, 49, 72-79, 2024