

2024 年 8 月第 3 週 中国の COVID-19 感染状況と手足口病 CV-A6 の進化

2024. 8.13 吉川淳子（中国執業医師 南京市）

CONTENTS

1. 中国の 7 月 COVID-19 感染状況——7.22～28 の陽性率は 18.7%と急上昇……………1
2. 中国本土インフルエンザ動向（中国国家インフルエンザセンター第 31 週（7.29～8.4）週報…… 5
3. 台湾の COVID-19 は減少も、重症例、死亡例はなお多く、以前流行期—台湾 CDC…………… 5
4. 山東省の牧場で 5 人が炭疽に感染（2024.8.2 山東省聊城市陽谷県 CDC）…………… 7
5. EV-A71 ワクチン、COVID-19 期を経た中国の手足口病——CV-A6 D3a に移行し進化……………8

中国本土でも COVID-19 が増加、広東省では 6 月の 8,246 例から 7 月には 18,384 例と急増したが、発熱外来受診者はやや減少しており医療逼迫は見られない。KP.3 は少なく、XDV 系統が増えている。

台湾の COVID-19 は下降局面。侵襲性肺炎球菌感染症の増加や台風関連の類鼻疽が報告されている。

1. 中国 CDC の月次レポート

全国 COVID-19 感染状況（2024 年 7 月分） 2024.8.8 発表¹全文

一、全国の COVID-19 重症と死亡症例の報告状況

2024 年 7 月 1～31 日、全国 31 の省(自治区、直轄市) と新疆生産建設兵団が報告した新規重症症例は 203 例、死亡症例は 2 例（ともに基礎疾患に加え COVID-19 感染による死亡）であった(図 1-1)。

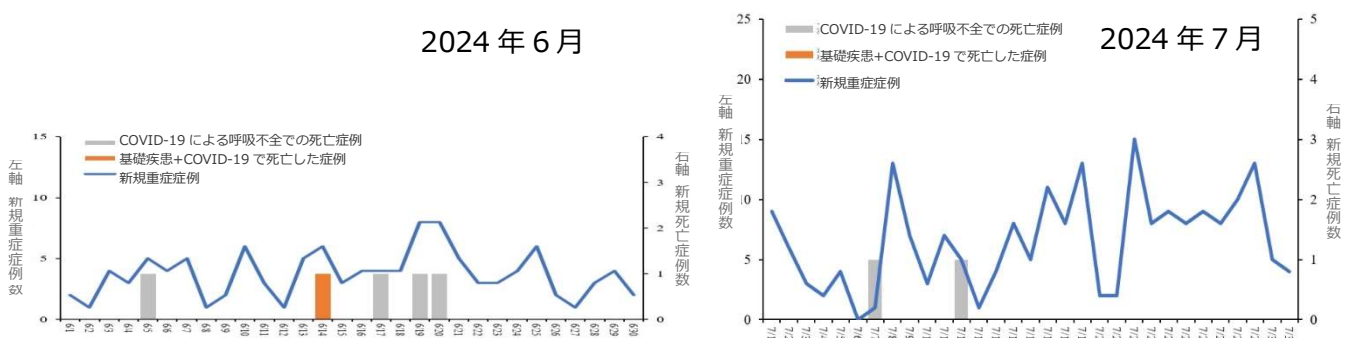


図 1-1 2024 年 6～7 月 全国 COVID-19 新規重症症例と死亡症例の報告状況 中国 CDC

二、全国発熱外来診療状況

¹ 『全国新型冠状病毒感染疫情情况』中国 CDC HP

2024.8.8 発表分 https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_13141/202408/t20240808_294292.html

2024.7.10 発表分 https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_13141/202407/t20240710_284542.html

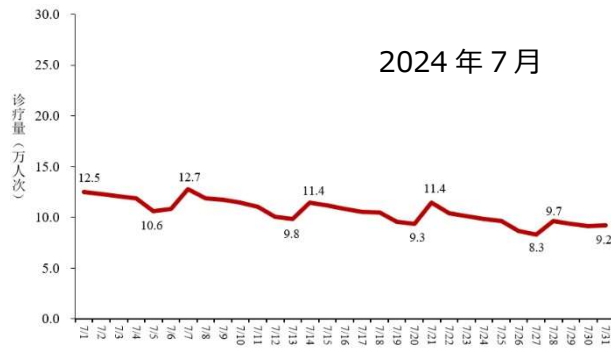
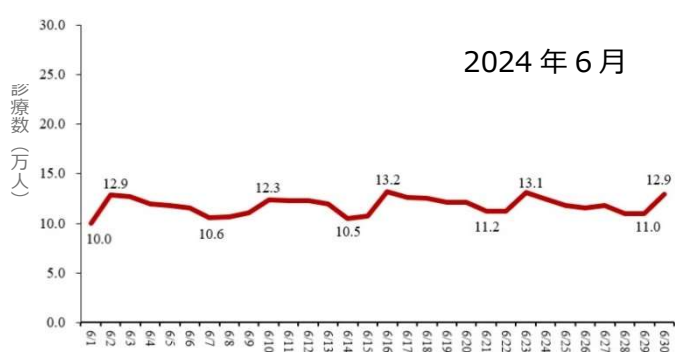


図 1-2 2024 年 6～7 月 全国発熱外来診療人数の変化 中国 CDC

2024 年 7 月 1～31 日、全国 31 の省（自治区、直轄市）と新疆生産建設兵団の発熱外来診療数は、7 月 1 日の 12.5 万人から小幅に上下しつつ減少し、7 月 31 日には 9.2 万人となった（図 1-2）。

三、定点病院サーベイランス状況

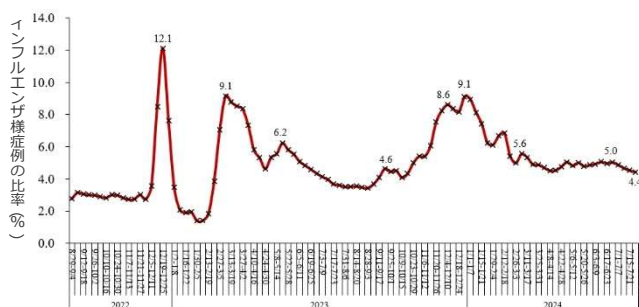


図 1-3-1 全国定点病院報告のインフルエンザ様症例比率（ILI%）の変化 中国 CDC

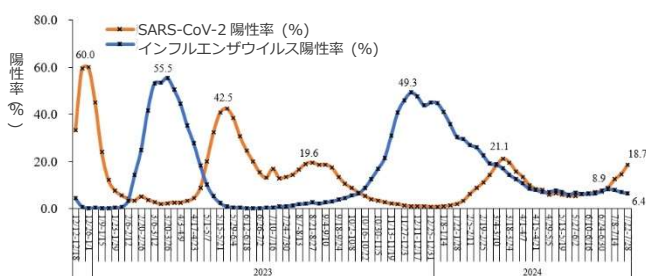


図 1-3-2 全国定点病院のインフルエンザ様症例（ILI）の SARS-CoV-2 とインフルエンザ陽性率の変化 中国 CDC

2024 年第 27 週（7 月 1～7 日）～第 30 週（7 月 22～28 日）、全国定点病院での外来、救急外来受診者に占めるインフルエンザ様症例の比率（ILI%）は小幅に上下し、第 27 週から順に 4.9%、4.7%、4.5%、4.4 %であった（図 1-3-1）。インフルエンザ様症例（ILI）の SARS-CoV-2 陽性率は、第 27 週（7 月 1～7 日）の 8.9%から第 30 週（7 月 22～28 日）の 18.7%へと増加した（図 1-3-2）。

四、本土症例ウイルス変異

サーベイランス状況

2024 年 7 月 1～31 日、全国 31 の省（自治区、直轄市）と新疆生産建設兵団から計 7,042 例の本土症例の有効な SARS-CoV-2 ゲノムシーケンスが報告され、全

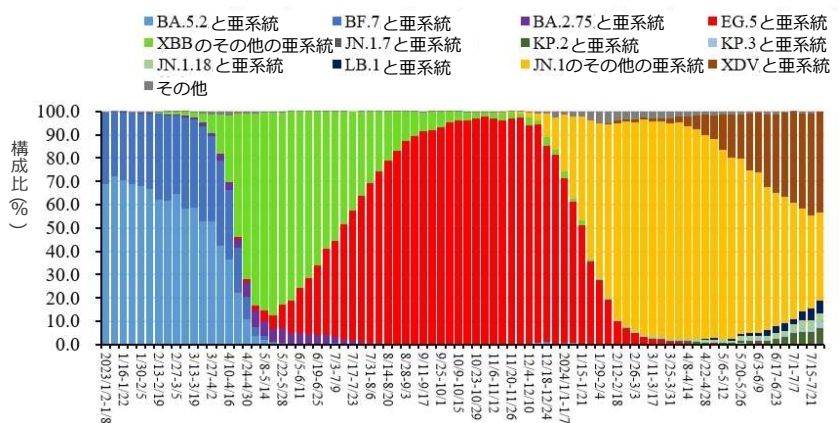


図 1-4 全国の SARS-CoV-2 本土症例変異株の変化 中国 CDC

数がオミクロン株、主な流行株は JN.1 系統と XDV 系統の変異株であった。最近 4 週間の JN.1 と亜系統（JN.1.7、KP.2、KP.3、JN.1.18、LB.1 と亜系統、JN.1 とその他の亜系統）の比率は、第 27 週から順に 60.6%、58.3%、55.2%、56.1%。XDV とその他の亜系統の比率は同じく 38.8%、40.4%、43.6%、43.4%であった。（図 1-4）。 （中国 CDC の本文はここまで）

訳者まとめ

7 月の死亡者数は 2 例と減少したが、重症者数は 203 例（6 月 112 例）と増加。第 30 週（7.22～28）の SARS-CoV-2 陽性率は 18.7%と、昨年 8 月、今年 3 月の小さい波のピークに近い値。ただ発熱外来診療数は 12.7～8.3 万人台、定点病院の ILI%は 4%台と 6 月よりやや減少。

SARS-CoV-2 変異株

は XDV と亜系統が

43.4%まで上昇、KP.3 は少ない。

広東省で COVID-19 症例が急増²

・広東省の法定感染症報告によれば、7 月の COVID-19 症例は 18,384 例で、6 月の 8,246 例の 2 倍以上となった。死

² 『广东省疾病预防控制中心公布 2024 年 7 月全省法定传染病疫情概况』
広東省 CDC 2024.8.8 http://cdcp.gd.gov.cn/zwgk/yqxx/content/post_4475155.html

表1-2 中国本土 発熱外来、インフルエンザ様症例（ILI）の状況

発熱外来		定点病院インフルエンザ様症例（ILI）				
集計日	全体	集計週		外来受診者中の割合（ILI%）	SARS-CoV-2 陽性率（%）	インフルエンザウイルス陽性率（%）
ピーク値	286.7万 2022.12.23	週 No	ピーク値	12.1 2022.12.19～25	60.35 2022.12.26～ 2023.1.1	55.5 2023.3.20～26
2023年		2023年				
1/23	11.0万	3	1/16～22	2.0	13.10	0.14
1/30	16.4万	4	1/23～29	2.0	8.3	0.5
2/6	13.7万	5	1/30～2/5	1.4	5.7	0.6
2/13	12.8万	6	2/6～12	1.4	4.1	3.4
2/16	12.4万	7	2/13～19	1.8	3.4	14.3
2/23	14.7万	8	2/20～26	3.8	5.1	25.1
3/2	30.4万	9	2/27～3/5	7.1	3.8	41.6
3/9	48.1万	10	3/6～12	9.1	2.7	53.2
3/16	48.3万	11	3/13～19	8.8	1.9	53.5
3/23	45.5万	12	3/20～26	8.5	2.3	55.5
3/30	42.3万	13	3/27～4/2	8.4	2.6	50.6
4/6	38.4万	14	4/3～9	7.3	2.6	44.4
4/13	30.1万	15	4/10～16	5.8	3.2	35.3
4/20	23.6万	16	4/17～23	5.3	4.4	27.7
4/27	22.1万	17	4/24～30	4.6	8.8	18.3
5/1	18.3万	18	5/1～7		20.2	10.2
		19	5/8～14		32.4	5.3
5/16	36.0万	20	5/15～21	6.2	40.7	2.4
5/31	29.4万	21	5/22～28	5.8	42.5	1.0
6/1	28.8万	22	5/29～6/4	5.5	38.6	0.6
		23	6/5～11		30.8	0.5
		24	6/12～18		24.8	0.2
		25	6/19～25		20.1	0.2
6/30	16.4万	26	6/26～7/2	4.4	15.4	0.2
7/1	16.2万	27	7/3～9	4.1	13.0	0.4
		28	7/10～16		12.0	0.5
		29	7/17～23		12.9	
7/31	12.4万	30	7/24～30	3.6	13.4	1.2
8/1	12.6万	31	7/31～8/6	3.3	14.4	
8/8	13.6万	32	8/7～13			2.0
		33	8/14～20		19.0	
8/25	11.4万	34	8/21～27	3.5	19.6	2.7
8/31	12.6万	35	8/28～9/3	3.4	18.6	
9/1	11.6万	36	9/4～10			
9/18	17.7万	37	9/11～17		17.3	3.1
9/29	13.5万	38	9/18～24	4.6		
9/30	14.1万	39	9/25～10/1	4.5	10.5	4.6
10/1	13.7万	40	10/2～8	4.5	8.7	
10/6	15.1万	41	10/9～15	4.1		
10/13	13.3万	42	10/16～22			
10/30	20.5万	43	10/23～29	5.0	4.0	12.7
10/31	19.6万	44	10/30～11/5		3.5	
11/1	18.9万	45	11/6～12	5.4	2.7	
11/17	15.3万	46	11/13～19			30.9
11/27	33.8万	47	11/20～26			
11/30	31.3万	48	11/27～12/3	8.2	1.2	46.0
12/5	34.8万	49	12/4～10	8.6	1.0	49.3
12/16	23.0万	50	12/11～17		1.0	
12/28	36.0万	51	12/18～24	8.2	1.0	
12/31	31.5万	52	12/25～31	9.1	0.8	45.0
2024年		2024年				
1/1	34.7万	1	1/1～7	9.0	0.9	
1/13	27.2万	2	1/8～14	8.1	1.0	41.0
1/27	17.5万	3	1/15～21	7.4		
1/31	21.2万	4	1/22～28	6.2	2.0	30.5
2/1	20.2万	5	1/29～2/4	6.1	3.3	
2/9	11.6万	6	2/5～11	6.7		
		7	2/12～18	6.8		
2/19	21.1万	8	2/19～25	5.4		
2/29	15.8万	9	2/26～3/3	5.0	14.3	19.2
3/1	14.3万	10	3/4～10	5.6	18.2	18.2
3/12	18.8万	11	3/11～17	5.3	21.1	
3/16	16.3万	12	3/18～24	4.9		
3/30	13.4万	13	3/25～31	4.9	15.9	12.6
4/1	16.3万	14	4/1～7	4.7	13.5	
4/20	11.1万	15	4/8～14	4.5		
4/22	13.5万	16	4/15～21	4.5		
4/28	14.3万	17	4/22～28	4.8		
4/30	11.3万	18	4/29～5/5	5.1	5.9	7.1
5/1	11.2万	19	5/6～12	4.8	6.6	
5/5	14.3万	20	5/13～19	5.0		
5/19	13.6万	21	5/20～26	4.8		
5/31	10.5万	22	5/27～6/2	4.9	5.4	6.8
6/1	10.0万	23	6/3～9	4.9	6.2	
6/16	13.2万	24	6/10～16	5.1		
6/21	11.2万	25	6/17～23	5.0		
6/30	12.9万	26	6/24～30	5.0	7.2	7.6
7/1	12.5万	27	7/1～7	4.9	8.9	8.9
7/14	11.4万	28	7/8～14	4.7		
7/27	8.3万	29	7/15～21	4.5		
7/31	9.2万	30	7/22～28	4.4	18.7	6.4

（中国CDC発表データより筆者作成）

（中国CDC発表データより筆者作成）

亡例は報告されていない。

医療現場の声

国家感染症医学センター主任、復旦大学附属華山病院感染科主任 張文宏医師 (2024.8.10 湖南日報報道)³

- ・ COVID-19 は地球規模で 5～6 か月周期で変化している。これはウイルスの変異と免疫障壁の低下による。中国では疾病の重症度は比較的平穏な状態を維持している。
- ・ アメリカの重症化率からみると、COVID-19 入院率が ICU 全体の <20% を比較的平穏としているが、中国ではその割合はさらに低い。COVID-19 受診者で、酸素投与等呼吸サポートが必要な人は少ない。
- ・ 現在は上昇局面だが、受診する人は昨年の秋冬ほど多くなく、現状では医療側に過度の負担がかかっていない。

湖北省某病院 感染科医師 (2024.8.9 「医学界」報道)⁴

当院でも最近 COVID-19 患者を診察しているが、咳嗽、発熱の訴えが主で、軽症患者が多く、重症例はない。

浙江大学医学院附属邵逸夫医院感染科 陳衍医師 (2024.8.9 「医学界」報道)

当院発熱外来では COVID-19 陽性患者が多いが、軽症が多い。

海南省某病院 感染科医師 (2024.8.9 「医学界」報道)

当院では最近 COVID-19 患者の受診はない。患者の増加は地域により違うのではないかと。

南京鼓楼医院呼吸と重症科 蘇欣医師 (2024.8.8 「南京 0 距離」報道)⁵

- ・ 6 月から SARS-CoV-2 検出率がやや上昇し、最近 COVID-19 患者は増えている。今期の患者さんの症状は咽頭痛、発熱、咳嗽が中心だが、中には肺炎等重症になるケースもあるため、特に持病のある高齢者は感染予防に注意してほしい。
- ・ 初めて COVID-19 になった患者さんは肺炎になりやすく、重症化することもある。
- ・ 基礎疾患のある人や高齢者は免疫力が弱く、2～3 回目の感染でも重症化する場合がある。
- ・ 発熱の症状がある場合は、まず検査で原因を明らかにして薬物治療をしてほしい。家での簡易抗原検査、病院での PCR、オンラインプラットフォームの訪問検査等、便利な方法がいろいろある。
- ・ 抗生物質をむやみに服用すべきではない。国内にはシエンヌオシン⁶等 COVID-19 治療薬が何種類もあり、当院をはじめ大きな病院の薬局には十分な備蓄がある。医師の指示通りに服用し、必要以上に焦

³ 『“阳了”的人又多了?张文宏发声:新冠已呈“阶段性波动”』 湖南日報 2024.8.10

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1806990988182221527&wfr=spider&for=pc>

⁴ 『新冠再度来袭? WHO 警告感染率激增!我国专家:阳性率很高』 医学界 2024.8.9 <https://www.yxj.org.cn/detailPage?articleId=444346>

⁵ 『新冠阳性率增加, 特效药医院储备充足!』 南京零距离 2024.8.8 <https://mp.weixin.qq.com/s/T88dSE4iuQ91lxZR3XCIsQ>

⁶ 注:Cenotrevir/Ritonavir. 先声薬業、中国医学科学院上海薬物研、武漢ウイルス研共同開発の 3CL プロテアーゼ阻害薬。

たり、パニックになったりせず、科学的な予防をお願いしたい。

2. 中国本土インフルエンザ動向——国家インフルエンザセンター第 31 週（7.29～8.4）週報⁷

	第 31 週		
	南方省份	北方省份	合計
検査数	5647	1492	7139
陽性数(%)	416(7.4%)	16(1.1%)	432(6.1%)
A 型	413(99.3%)	16(100.0%)	429(99.3%)
A(H1N1)pdm09	400(96.9%)	14(87.5%)	414(96.5%)
A(H3N2)	13(3.1%)	2(12.5%)	15(3.5%)
A(unsubtyped)	0	0	0
B 型	3(0.7%)	0	3(0.7%)
B 未分系	0	0	0
Victoria	3(100.0%)	0	3(100.0%)
Yamagata	0	0	0

表 2-1 中国本土インフルエンザ様症例検査結果
中国国家インフルエンザセンター 2024 年第 31 週週報

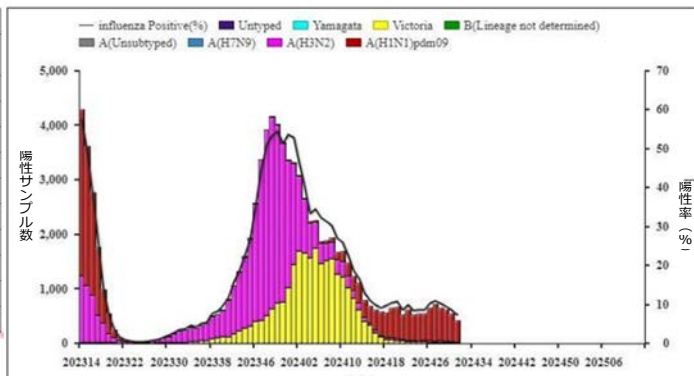


図 2-1 中国南方のインフルエンザ様症例検査結果
(横軸は週) 中国国家インフルエンザセンター 2024 年第 31 週週報

外来受診者中のインフルエンザ様症例の割合 (ILI%) は、南方では 4.2% (前週 4.5%)、北方では 3.8% (前週 3.7%)。ILI のインフルエンザウイルス陽性率は南方 7.4% (前週 8.4%)、北方 1.1% (前週 1.0%) (表 2-1)。南方北方とも A(H1N1)が中心 (表 2-1、図 2-1)。アウトブレイクは最近 2 週は報告されず。

3. 台湾の COVID-19 は減少も、重症例、死亡例はなお多く、以前流行期——台湾 CDC⁸

COVID-19 新規入院症例は減少局面

- ・ 8.13 発表の 8.6～12、台湾の COVID-19 新規確定入院症例は 347 例で、前週 7.30～8.5 の 446 例、前々週 7.23～29 の 584 例より減少 (流行の目安の 350 例を 2 週連続で下回れば第 6 波の収束の可能性)⁹。
- ・ 新たな死亡者は 57 例で、前週の 104 例で、前々週の 99 例より減少。

KP.3 が本土症例、輸入症例とも最多

- ・ 本土症例 : KP.3 が 38%、KP.2 が 27%、LB.1 が 15%、JN.1 が 10%、XDV.1 が 5%。
- 輸入症例 : KP.3 が 31%、LB.1 が 24%、KP.2 が 18%、JN.1 が 14%、XDV.1 が 8%。
- ・ 今回の流行は罹患者が多く、他の変異株に対しても交差免疫がはたらくと考えられるため、次の流行

⁷ 中国国家インフルエンザセンター第 31 週週報 2024.8.8 <https://ivdc.chinaacdc.cn/cnic/zyzx/lgzlb/202408/P020240808316373598060.pdf>

⁸ 『國內 COVID-19 疫情下降，惟目前仍處流行期且重症及死亡病例數仍多，建議民眾儘早接種新冠 XBB 疫苗，降低重症發生風險』台湾 CDC 2024.8.13 <https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/7QXFtKQvZWpPF9SGZXnt0A?typeid=9>

『國內 COVID-19 疫情下降，惟目前仍處流行期，建議民眾儘早接種新冠 XBB 疫苗，降低重症發生風險』台湾 CDC 2024.8.6 <https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/IqS2E5l4YpJYI3FGH-61dA?typeid=9>

⁹ 『COVID-19 疫情再降 估最快 8 月下旬脫離流行』中央社 2024.8.6 <https://www.cna.com.tw/news/ahel/202408060210.aspx>

は 11 月末～12 月初めとなる見通し。

- ・今年の COVID-19 ワクチン接種は 10 月開始。秋冬季の流行の緩和や流行を遅らせることを期待。

ワクチン接種をよびかけ

- ・台湾の XBB ワクチン接種率は 11.79%。65 歳以上の初回接種率 21.36%、2 回目接種率 2.45%。

若年死亡例：30 代男性（南部）血液のがん、脳腫瘍罹患。XBB ワクチン未接種

- ・7 月上旬に脳梗塞が出現、脳腫瘍との関連を疑い受診。
- ・入院中全身倦怠、呼吸困難、X 線所見：肺炎、COVID-19 陽性。
- ・呼吸が早く、呼吸不全 → 挿管、ICU 入室、抗ウイルス治療を行なう。
- ・呼吸器症状出現 1 週間後も呼吸状況が改善せず、病状悪化により死亡。

死因：脳動脈閉塞、COVID-19 合併肺炎。

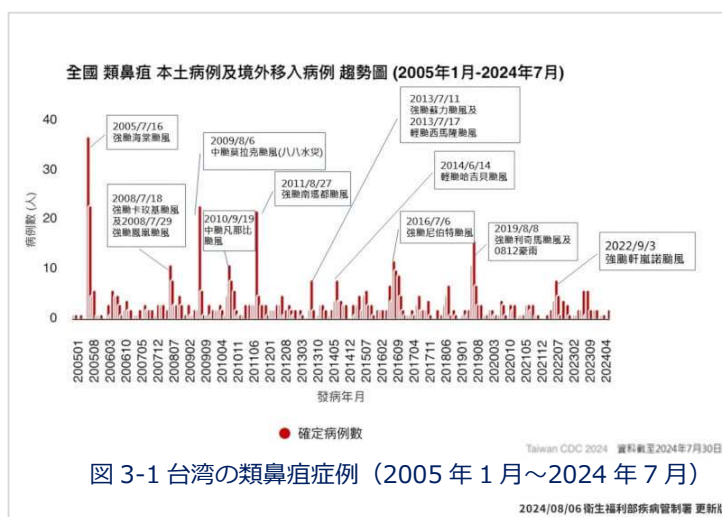
侵襲性肺炎球菌感染症は過去 5 年で最多¹⁰

- ・8.6 の台湾 CDC の発表によると、2024 年の侵襲性肺炎球菌感染症症例は 8.5 までに 199 例、うち 23 例が死亡。症例数は 2020 年以降では同期最高で、男性が 61%、65 歳以上が 38%。
- ・ウイルス等による気道粘膜破壊後、肺炎球菌が附着しやすくなり、二次感染のリスクが高まる。
- ・65 歳以上の市民に 13 価、23 価の肺炎球菌ワクチン 2 回接種（間隔は 1 年以上）をよびかけ。

台風 3 号通過後、類鼻疽を 30 例確認¹¹

- ・台風 3 号通過後、類鼻疽症例が 30 例確認され、そのうち 3 例が ICU 入室。症例の発症日は 7.24～8.7 で高雄市 23 例、台南市 4 例、台中市 2 例、嘉義県 1 例。患者は 20～90 代で、うち 17 例に慢性疾患、7 例に汚水や土壌等関係する環境への曝露歴あり。

- ・死亡例は 50 代女性、80 代女性、60 代男性で、全員に慢性疾患があり、類鼻疽に肺炎また



¹⁰ 『侵襲性肺炎球菌感染創 5 年新高 疾管署籲打疫苗』中央社 2024.8.6

<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202408060229.aspx>

¹¹ 『國內上週新增 19 例本土類鼻疽個案，有糖尿病等慢性病患風險較高，提醒民眾、醫療院所均要提高警覺，有疑似症狀即時就醫及通報診治』台灣 CDC 2024.8.13 <https://www.cdc.gov.tw/Bulletin/Detail/DeM993XeKC1xNzAfMfNNBg?typeid=9>

『颱風凱米後增 11 例本土類鼻疽 113 年累計 18 例創 5 年同期最高』中央社 2024.8.6

<https://www.cna.com.tw/news/ahel/202408060177.aspx>

は敗血症を合併し死亡。

- ・ 8.13 時点で 14 例が入院中、うち 2 例は ICU 入室。

【重症症例 1】 40 代男性（嘉義県）慢性疾患はないが、飲酒量が多い。

- ・ 7 月末発熱し、その後嘔吐、胸苦しい、高熱、黄疸が出現。
- ・ 発病 3 日後受診。肝機能指標上昇、劇症肝炎で入院。

ショックとなり、救命措置、挿管後 ICU 入室、肺炎、後に血液から類鼻疽菌検出。

- ・ 8.6 現在、発熱はないが、意識レベル低下が続き、挿管して治療中。

【重症症例 2】 70 代女性（台南市）高血圧、糖尿病、がんの持病あり。

- ・ 7 月末発熱、悪寒、全身に力が入らない → 救急科受診、菌血症の疑いで挿管し ICU 入室。

→ 血液から類鼻疽菌検出。→ 8.6 現在、挿管し ICU で治療中。

【重症症例 3】 70 代男性（高雄市）糖尿病、心臓病の持病あり。

- ・ 7 月末呼吸困難、意識レベル低下 → 救急科受診、炎症マーカー上昇、腎障害、X 線所見：肺炎。

→ 血液から類鼻疽菌検出。→ 8.6 現在、挿管し ICU で治療中。

台湾 CDC 羅一鈞スポークスマン

- ・ 台湾では以前から台風が過ぎたあと類鼻疽の報告が増える状況があり、2005 年の台風 5 号、13 号の後には台南と高雄の二仁溪流域で 42 例の本土症例が確認された。
- ・ 今回の台風 3 号による災害を受けた地域は広く、症例は嘉義と高屏の境に散発している。該当地域では注意する必要がある、総症例数は 40 例以上になる可能性がある。
- ・ 過去の例では、台風の後 2~4 週間が類鼻疽症例確認のピークであり、8 月下旬にならないと下降しないと思われる。死亡リスクを大幅に減少させるには、いち早い受診が大切である。

4. 山東省の牧場で 5 人が炭疽に感染（2024.8.2 山東省聊城市陽谷県 CDC）¹²

山東省聊城市陽谷県 CDC の報告：

2024.8.2、山東省聊城市陽谷県の肉牛を飼育する牧場で、病気の家畜に直接接触した 5 人の畜産従事者が皮膚炭疽と診断された。症状は比較的軽く、全員を隔離治療した。濃厚接触者は全員健康モニタリングを実施、感染者はいない。飼育場は封鎖し、すべての家畜を処分、無害化处理、周囲の環境は消毒とモニタリングを実施、その他に陽性の家畜は発見されておらず、畜産品は市場に出回っていない。

¹² 『陽谷県一养殖场发现炭疽病例 接触者已隔离治疗』中国新闻网 2024.8.2
http://www.sd.chinanews.com.cn/2/2024/0802/91429.html?open_source=weibo_search

5. EV-A71 ワクチン、COVID-19 期を経た中国の手足口病——CV-A6 D3a に移行し進化

5-1. 2013-2022 年中国成都の手足口病関連エンテロウイルスの分子疫学と臨床的特徴¹³

・四川省成都の四川大学華西第二医院の Yang, Q 氏らが、同院で、2013 年 1 月～2022 年 12 月に検査で確認された手足口病（HFMD）関連エンテロウイルス感染全患者 29,861 例の医療記録を後ろ向き分析。

（ヘルパンギーナ、EV 感染が疑われる症例、HFMD 疑い症例と合併した症例も含む）。

・便、肛門スワブ、咽頭スワブ等の検体から、RT-PCR でエンテロウイルスを検出、分析。

2013～2022 年：

Sansure 核酸検査キットで

EV-A71、CV-A16 を検出。

2019.6.1～2022.12.31：

DAAN 核酸検査キットで

CV-A6、CV-A10 を検出。

結果（図 5-1-1）

① 年間症例数は 2016 年にピークに達した後減少、2022 年は最低

（図 5-1A）

特記事項：2016 年 EV-A71 ワクチン導入（任意接種）、2020～2022 年 COVID-19 対策実施

→ 年間陽性率：2013～2019 年

（COVID-19 対策以前）は 2020～2022 年に比べ優位に高かった。

② 季節的変化 年間を通じて発生

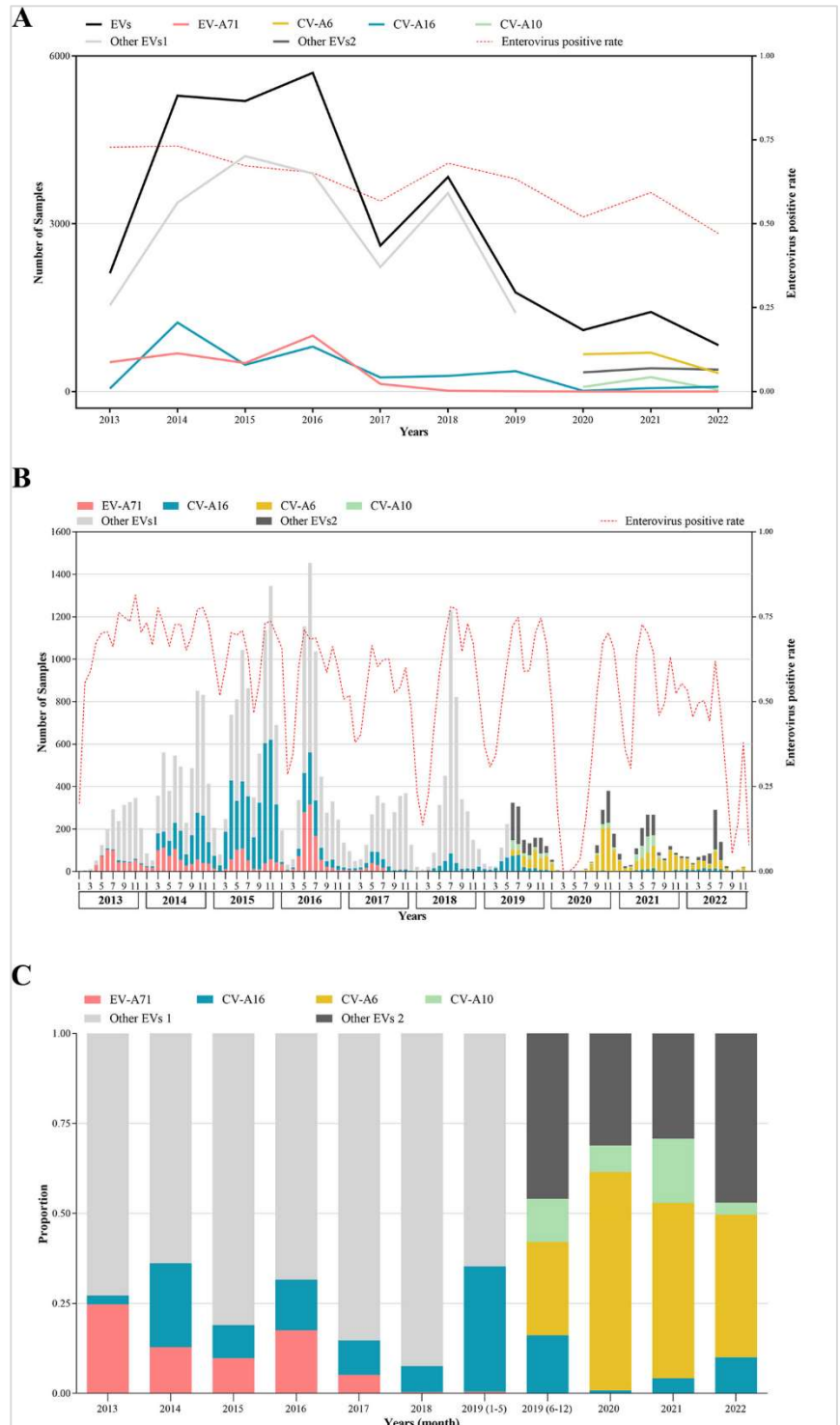


図 5-1-1 2013～2022 年中国成都 HFMD 様症例のエンテロウイルスの分布

A: ウイルス種別年間分布 B: 月別分布 C: 年間割合の推移

その他の EVs1) EV-A71、CV-A16 以外

その他の EVs2) EV-A71、CV-A16、CV-A6、CV-A10 以外

Molecular epidemiology and clinical characteristics of enteroviruses associated HFMD in Chengdu, China, 2013–2022

¹³ Yang, Q., Liu, F., Chang, L. et al. Molecular epidemiology and clinical characteristics of enteroviruses associated HFMD in Chengdu, China, 2013–2022. Virol J 20, 202 (2023). PMID: [PMC10476316](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40476316/) DOI: [10.1186/s12985-023-02169-x](https://doi.org/10.1186/s12985-023-02169-x)

(2020 年 3～4 月は発生せず。図 5-1-1B)

・通常の季節的変化は、4～7 月と 8、9～12 月の 2 つピーク (2013～2017 年、2019 年、2021 年)、2018 年のピークは 5～10 月のみ。

2020 年：COVID-19 の影響により、2～6 月はほとんど症例がなく、10～11 月にピーク。

2022 年：6～7 月にピーク、9 月、12 月はほとんど症例なし。

・陽性率：感染ピークには高く、感染の低い時には低い。

③ 流行ウイルスの変遷 (図 5-1-1C)

EV-A71：2017 年以降有意に減少、2020～2022 年は観察されず。

CV-A16：2020 年は 0.82% と最低。

CV-A6：2020 年の感染率は 60.66%、2021～2022 年も高水準。

④ 症例の特徴

(図 5-1-2)

性別 (図 5-1-2A)

ウイルス別の男女差はないが、各ウイルスとも男性が多い。

年齢 (図 5-2B)

生後 12～47 か月の幼児で感受性が高く、中でも生後 12～23 か月の症例が最多。

EV-A71：生後 36～47 か月が最多。

CV-A16：生後 12～23、24～35、36～47 か月の年齢層でほぼ均等に分布。

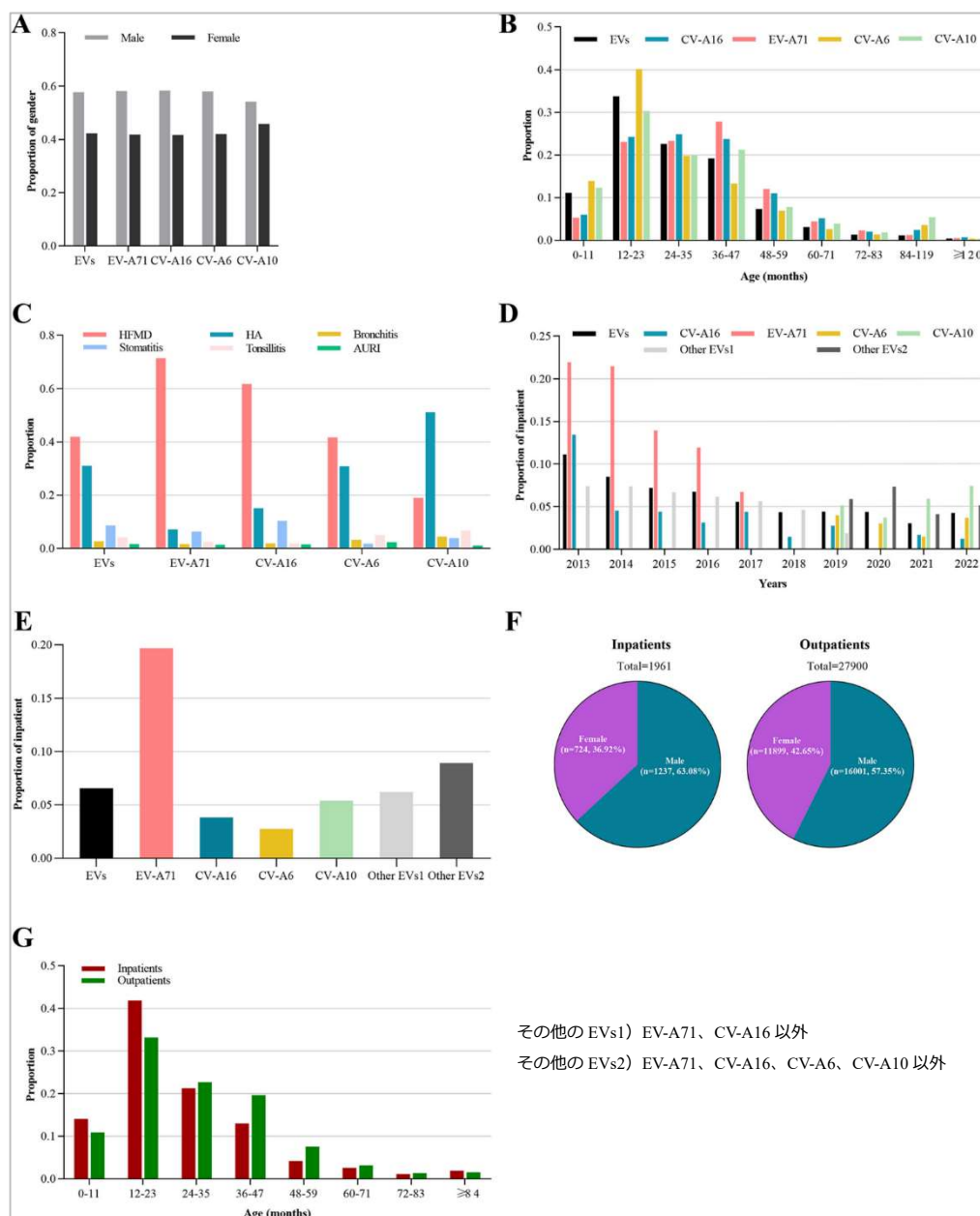


図 5-1-2 2013～2022 年 HFMD 様症例のウイルス種別臨床的特徴

A：性別分布 B：年齢分布 C：主な診断 D：入院率 E：ウイルス種別総入院率

F：入院、外来患者の男女比 G：入院、外来患者の年齢分布

Molecular epidemiology and clinical characteristics of enteroviruses associated HFMD in Chengdu, China, 2013–2022

CV-A6：生後 12～23 か月が 40.15%。

CV-A10：生後 12～23 か月が 30.35%。

診断（図 5-1-2C）：

EV-A71：HFMD が 71.44%。

CV-A16：HFMD が 61.72%。

CV-A6：HFMD 41.72%、

ヘルパンギーナ（HA）30.88%。

CV-A10：ヘルパンギーナが 51.21%。

入院率（図 5-1-2 D,E）：

・EV-A71 症例の入院率が最高で、2013 年 21.94%、その後減少。

入院率の比較

EV-A71＞その他の EVs2（EV-A71、CV-A16、CV-A6、CV-A10 以外）

＞CV-A10＞CV-A6

入院症例の性別：（図 5-1-2 F）

入院症例の男性の割合は外来症例よりわずかに高かった。

入院症例の年齢：（図 5-1-2 G）

生後 0-23 か月の入院患者の割合は外来症例よりやや高かった。

EV-A71 ワクチンと COVID-19 対策の影響

EV-A71 ワクチン開始前

（2013～2015 年）

EV-A71 ワクチン開始後

（2017～2019 年）

- ・0～11 か月と 48 か月以上の症例増加、24～47 か月の症例減少。

表 5-1-1 EV-A71 ワクチン開始前（2013～2015）、開始後（2017～2019）、COVID-19 対策中（2020～2022 年）の変化

その他の EVs1）EV-A71、CV-A16 以外

その他の EVs2）EV-A71、CV-A16、CV-A6、CV-A10 以外

Molecular epidemiology and clinical characteristics of enteroviruses associated HFMD in Chengdu, China, 2013–2022

Characteristics	2013–2015 (N = 12,599)	2017–2019 (N = 8216)	2020–2022 (N = 3348)	P1 value	P2 value
Gender, n(%)				0.019 ^a	0.334 ^a
Male	7317 (58.08)	4636 (56.43)	1922 (57.41)		
Female	5282 (41.92)	3580 (43.57)	1426 (42.59)		
Male Female	1.39	1.29	1.34		
Median age, month (P25, P75)	26 (16–36)	25 (15–36)	25 (16–36)	0.331 ^b	< 0.001 ^b
Age group, month, n (%)				< 0.001 ^a	< 0.001 ^a
0–11	1335 (10.60)	1069 (13.01)	372 (11.11)		
12–23	4329 (34.36)	2868 (34.91)	1170 (34.95)		
24–47	5658 (44.91)	3105 (37.79)	1201 (35.87)		
> 48	1277 (10.14)	1174 (14.29)	605 (18.07)		
Serotypes, n (%)				< 0.001 ^a	< 0.001 ^a
EV-A71	1713 (13.60)	150 (1.83)	0 (0)		
CV-A16	1759 (13.96)	891 (10.84)	152 (4.54)		
Other enterovirus 1	9127 (72.44)	7175 (87.33)	3196 (95.45)		
CV-A6	–	–	1687 (50.39)		
CV-A10	–	–	362 (10.81)		
Other enterovirus 2	–	–	1147 (34.26)		
In/outpatient, n (%)				< 0.001 ^a	0.020 ^a
Inpatient	1061 (8.42)	390 (6.73)	126 (3.76)		
Outpatient	11,538 (91.58)	7826 (93.27)	3222 (96.24)		

	2013–2015	2017–2019	2020–2022	P1 value	P2 value
EV-A71.N					
Age group, month n (%)				< 0.001	–
0–11	99 (5.78)	12 (8.00)	–		
12–23	434 (25.34)	27 (18.00)	–		
24–47	893 (52.13)	58 (38.67)	–		
> 48	287 (16.75)	53 (35.33)	–		
In outpatient, n (%)					
Inpatient	332 (19.38)	9 (6.00)	–		
Outpatient	1381 (80.62)	141 (94.00)	–		
CV-A16.N	1759	891	152		
Age group, month n (%)				< 0.001	0.225
0–11	106 (6.03)	56 (6.29)	7 (4.61)		
12–23	457 (25.98)	193 (21.66)	31 (20.39)		
24–47	942 (53.55)	369 (41.41)	47 (30.92)		
≥ 48	254 (14.44)	273 (30.64)	67 (44.08)		
In outpatient, n(%)				0.016	0.285
Inpatient	84 (4.78)	25 (2.81)	2 (1.32)		
Outpatient	1675 (95.22)	866 (97.19)	150 (98.68)		
Other enterovirus 1, N	9127	7175	3196		
Age group, month n (%)				< 0.001	< 0.001
0–11	1130 (12.38)	1001 (13.95)	365 (11.42)		
12–23	3438 (37.67)	2648 (36.91)			
24–47	3823 (41.89)	2678 (37.32)			
> 48	736 (8.06)	848 (11.82)			
In outpatient, n(%)				< 0.001	0.016
Inpatient	645 (7.07)	356 (4.96)	124 (3.88)		
Outpatient	8482 (92.93)	6819 (95.04)	3072 (96.12)		

COVID-19 対策中（2020～2022 年）0～11 か月の症例減少、48 か月以上の症例増加。

EV-A71 症例の変化：

EV-A71 ワクチン開始後（2017～2019 年）48 か月以上の症例の割合は増加、12～47 か月では減少。

COVID-19 対策中（2020～2022 年）症例なし。

CV-A16 症例の変化：

EV-A71 ワクチン開始後（2017～2019 年）48 か月以上の症例の割合は増加、12～47 か月では減少。

その他の EVs1 症例（EV-A71、CV-A16 以外）の変化：

EV-A71 ワクチン開始後（2017～2019 年）

24～47 か月症例の割合が減少、0～11 か月、48 か月以上の患者の割合は増加。

考察

EV-A71 ワクチン（2016 年から接種開始）の効果

1) EV-A71 ウイルスが激減

・2017 年以降の症例数、割合、入院率が有意に減少し、COVID-19 期以降は EV-A71 がほぼ消失。

2) HFMD 症例総数、CV-A16 の症例数、割合も減少

3) 他のエンテロウイルス症例は増加 → CV-A6 が HFMD 症例の主要なウイルスとなっていた。

5-2. 2012-2022 年重症手足口病症例 882 例の病原スペクトルと CV-A6 遺伝子の特徴¹⁴

・中国 CDC の路環環（Huanhuan Lu）氏らが、2012～2023 年各省の HFMD サーベイランスネットワーク検査室に送られた重症 HFMD 症例 882 例のウイルス分離物を分析。

CV-A6 が手足口病の主な病原体に

・2008 年に手足口病が法定感染症に入ってから、EV-A71、CV-A16 が主な病原体であったが、2016 年以降、CV-A6 が主流になっている。

・CV-A6 も無菌性髄膜炎や中枢神経系症状を引き起こすことがある。

中国国内の CV-A6 のアウトブレイク

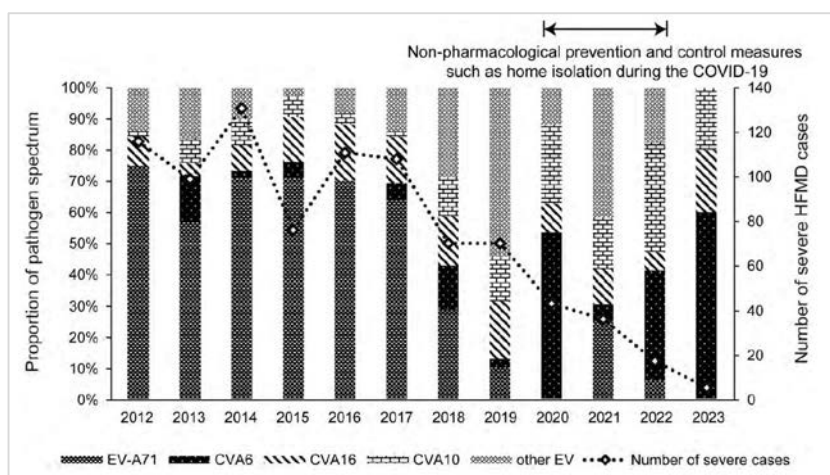


図 5-2-1 2012～2023 年重症手足口病症例 882 例の病原スペクトル
2012-2023 年 882 例重症手足口病病例病原谱及 CV-A6 基因特征分析

¹⁴路环环,肖金波,严冬梅,冀天娇,杨倩,祝双利,张勇.2012-2023 年 882 例重症手足口病病例病原谱及 CV-A6 基因特征分析.病毒学报,2024,40(2):383-391

表 5-2-1 2012～2023 年重症手足口病症例 882 例の一覧
2012-2023 年 882 例重症手足口病病原譜及 CV-A6 基因特征分析

・ 2015 年北京豊台区、

2019 年江蘇省無錫市

の製薬工場での成人の

アウトブレイク¹⁵。

各地の CV-A6 の比率

2017 年

湖北省十堰市 72.0%、

2017～2019 年

北京市 55.86%、

江蘇省南京市 47.3%、

2020～2022 年

四川省成都市 50.39%。

CV-A6 分離株のサブ

遺伝子型は、D2 から

D3a に移行¹⁶

Province/City	Number of cases	Year	Serotype				
			EV-A71	CVA6	CVA16	CVA10	Other EV
Anhui	2	2014-2017	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
Beijing	6	2012-2015	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
Gansu	35	2012-2019	51.4%	17.1%	11.4%	5.7%	14.3%
Guangdong	65	2012-2023	66.2%	7.7%	10.8%	6.2%	9.2%
Guangxi	3	2012	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Guizhou	48	2014-2022	27.1%	14.6%	6.3%	18.8%	33.3%
Hainan	44	2017-2021	20.5%	18.2%	15.9%	18.2%	27.3%
Hebei	148	2012-2019	64.9%	2.7%	16.2%	8.1%	8.1%
Henan	74	2015-2021	45.9%	27.0%	2.7%	13.5%	10.8%
Heilongjiang	1	2016	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Hubei	1	2012	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Hunan	125	2012-2020	56.0%	1.6%	10.4%	4.0%	28.0%
Jilin	11	2012-2017	90.9%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%
Jiangsu	17	2013-2020	11.8%	5.9%	11.8%	11.8%	58.8%
Jiangxi	54	2012-2017	83.3%	0.0%	3.7%	7.4%	5.6%
Liaoning	7	2013-2021	57.1%	0.0%	28.6%	14.3%	0.0%
Ningxia	6	2012-2016	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%
Shandong	59	2013-2018	69.5%	1.7%	6.8%	5.1%	16.9%
Shaanxi	83	2012-2023	41.0%	22.9%	14.5%	4.8%	16.9%
Sichuan	7	2013-2014	28.6%	0.0%	0.0%	28.6%	42.9%
Tianjin	4	2018	0.0%	0.0%	25.0%	25.0%	50.0%
Xinjiang	3	2013-2016	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Yunnan	37	2012-2021	29.7%	2.7%	13.5%	18.9%	35.1%
Zhejiang	2	2014	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Chongqing	40	2012-2018	57.5%	0.0%	40.0%	2.5%	0.0%

・ 重症 HFMD 由来 CV-A674 株中、72/74 株（97.3%）が D3a、2 株/74 株（2.7%）が D2 サブ遺伝子型。

・ 2009 年以前中国本土で流行した D2 に替わり、D3a が優勢に。

・ この間の CV-A6 アウトブレイクは、すべて D3a によるもの。

D3a の進化（図 5-2-2、3）

・ D3a :2019 年分離分から進化が進んでおり、プライマーの不一致から偽陰性と誤認されることがある。

・ CV-A6 の VP1 C 末端に位置する VP1-283 アミノ酸は突然変異が発生しやすい。この site は CV-A6 の立体構造エピトープの構成に関わることが予測されており、変異は CV-A6 と抗体の結合に影響する可能性。

・ 2017 年以前の同 site は親水性のトレオニンを主としていたが、2017 年以降疎水性のアラニンに突然変異し、現在に至る（図 5-2-3B）。

・ VP1-283 がアラニンである場合、VP3-57N、VP3-66R との間に水素結合を形成する可能性があるが、トレオニンでは結合できない。これがウイルスの感染過程に影響を及ぼすことも考えられる（図 5-2-3）。

¹⁵ Gao Y, Ma G, Xiao Y. An Outbreak of Coxsackievirus A6 Infection in Adults of a Collective Unit, China, 2019. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2022 Aug 27;2022:6607294. doi: [10.1155/2022/6607294](https://doi.org/10.1155/2022/6607294). PMID: 36065442; PMCID: PMC9440842.

¹⁶ 【参考】同研究グループによる研究 Huanhuan Lu, et al. Evolutionary Diversity of Coxsackievirus A6 Causing Severe Hand, Foot, and Mouth Disease — China, 2012–2023 China CDC Weekly, 2024, 6(20): 442-449. doi: [10.46234/ccdcw2024.086](https://doi.org/10.46234/ccdcw2024.086) (日本語要旨『手足口病を引き起こすコクサッキーウイルス A6 の進化的多様性（2012-2023 年）』は 2024.5.31 付け拙稿 https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/abroad_240607.pdf に掲載)

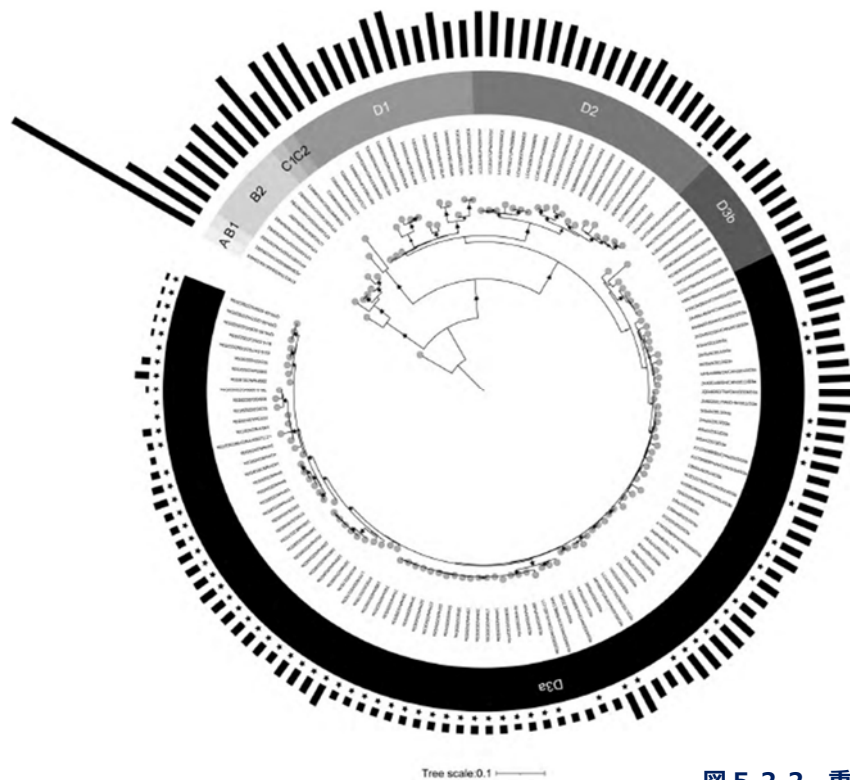


図 5-2-2 重症手足口病関連 CV-A6 のゲノム解析

- Bootstrap 値 $\geq 75\%$ の時M対応する枝に★印表示。
- 外周の長方形の面積はシーケンスの分離時間を示し、小さいほど 2023 年に近い。
- 外周の★印は本研究が分離したシーケンス
2012-2023 年 882 例重症手足口病病例病原谱及 CV-A6 基因特征分析

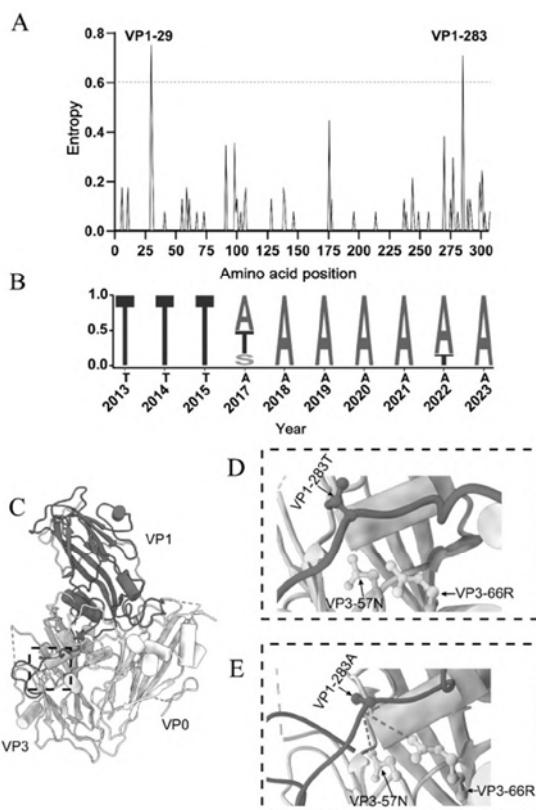


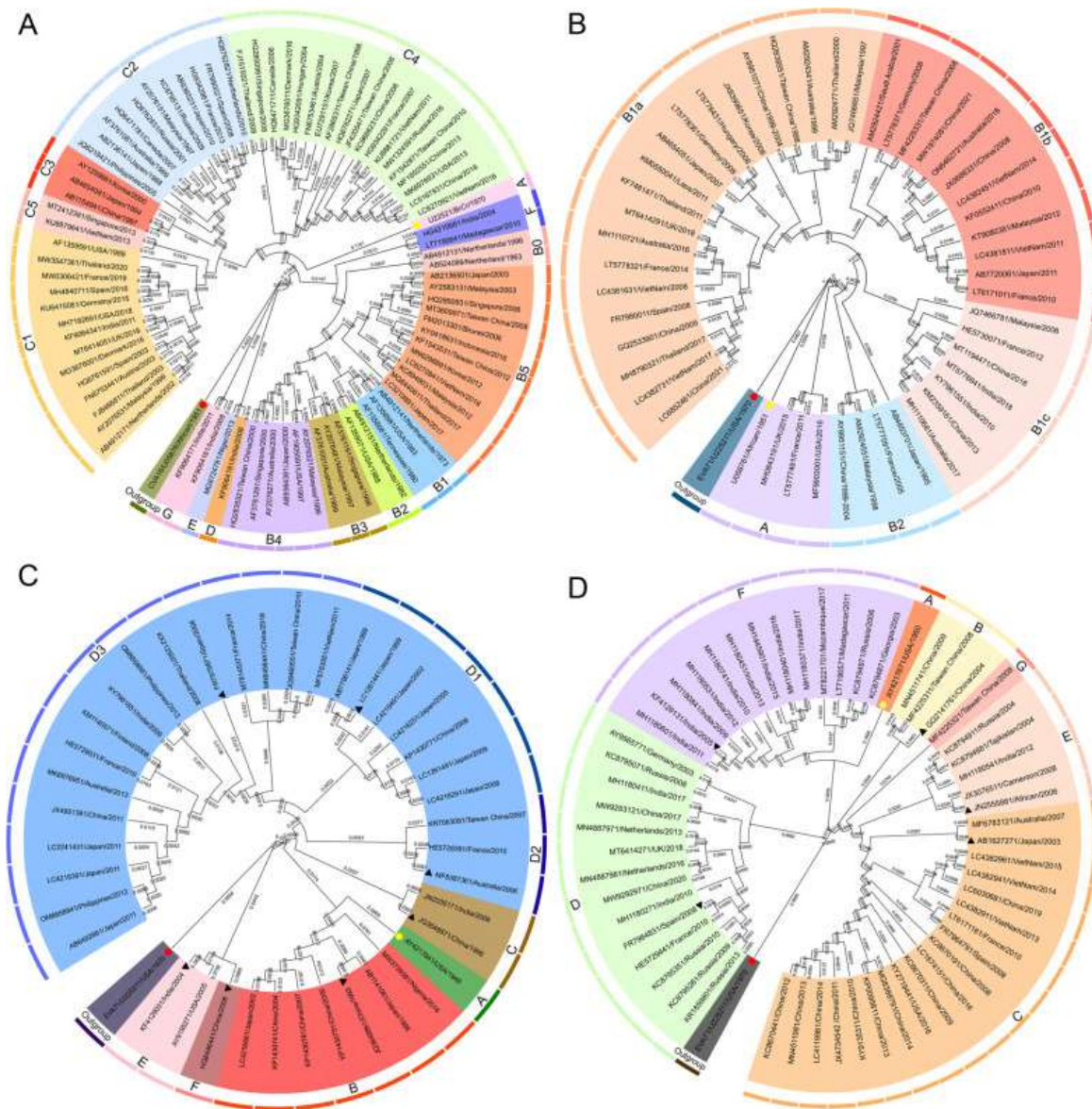
図 5-2-3 CV-A6 VP1 コーディング領域のアミノ酸の位置の分析

- アミノ酸置換のエントロピー分析;
- VP1-283 の 2013-2023 年のアミノ酸組成状況;
- VP0-VP1-VP3 複合物;
- VP1-283T と VP3-57N、VP3-66R の間には水素結合は形成しない。
- VP1-283A は VP3-57N、VP3-66R とそれぞれ水素結合を形成する。

2012-2023 年 882 例重症手足口病病例病原谱及 CV-A6 基因特征分析

附錄 “Current status of hand-foot-and-mouth disease¹⁷”より、エンテロウイルスの系統発生解析図

(A)EV-A71 (B) CV-A16 (C)CV-A6 (D)CV-A10



Phylogenetic analyses of the Enterovirus. Phylogenetic analyses of the EV-A71 (A), CVA16 (B), CVA6 (C) and CVA10 (D) circulating globally based on full length sequence of the VP1 gene worldwide available from GenBank were conducted in MEGA 7 using the neighbor-joining method. The bootstrap test was performed with 1000 replications. The evolutionary distances were written on the branch. We selected the representative VP1 sequences (EV-A71, n = 84; CVA16, n = 47; CVA6, n = 39; and CVA10, n = 56) from GenBank according to the country of origin, year of isolation and other information. All the strains are labelled using the following format: 'accession number' / 'country of origin' / 'year of isolation'. All selected representative strains are marked with distinct colors according to different genotypes/sub-genotypes. The prototypes strains marked with yellow circles and red circles indicate the outgroups. The genotyping reference strains of different genotypes/sub-genotypes of CVA6 and CVA10 are marked as black triangles

¹⁷ Zhu P, Ji W, Li D, Li Z, Chen Y, Dai B, Han S, Chen S, Jin Y, Duan G. Current status of hand-foot-and-mouth disease. J Biomed Sci. 2023 Feb 24;30(1):15. doi: [10.1186/s12929-023-00908-4](https://doi.org/10.1186/s12929-023-00908-4). PMID: 36829162; PMCID: PMC9951172.