

2024 年 9 月第 3 週 中国の COVID-19 感染状況と難治性マイコプラズマ肺炎

2024. 9.16 吉川淳子（中国執業医師 南京市）

CONTENTS

1. 中国の 8 月 COVID-19 感染状況——陽性率は 21.1%を記録後ピークアウト……………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 36 週（9.2～8）週報…… 4
3. 小児の難治性マイコプラズマ肺炎の予測モデルと臨床指標…………… 5
4. 鋳型気管支炎を呈したヒトボカウイルス、肺炎マイコプラズマ感染小児の臨床的特徴……………8

7 月から増加した COVID-19 は第 31 週（7.29～8.4）に陽性率 21.1%を記録後減少に転じた。ピーク時の陽性率は本年 3 月、昨年 8 月と同程度であるが、重症者、死亡者数は少なかった。2023 年のマイコプラズマ肺炎大流行のデータから、重症化指標や、難治性症例の治療戦略の研究が進められている。

1. 中国 CDC の月次レポート

全国 COVID-19 感染状況（2024 年 8 月分） 2024.9.11 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 8 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 359 例（訳者注：前月 203 例）、死亡症例は 18 例（同：前月 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)。

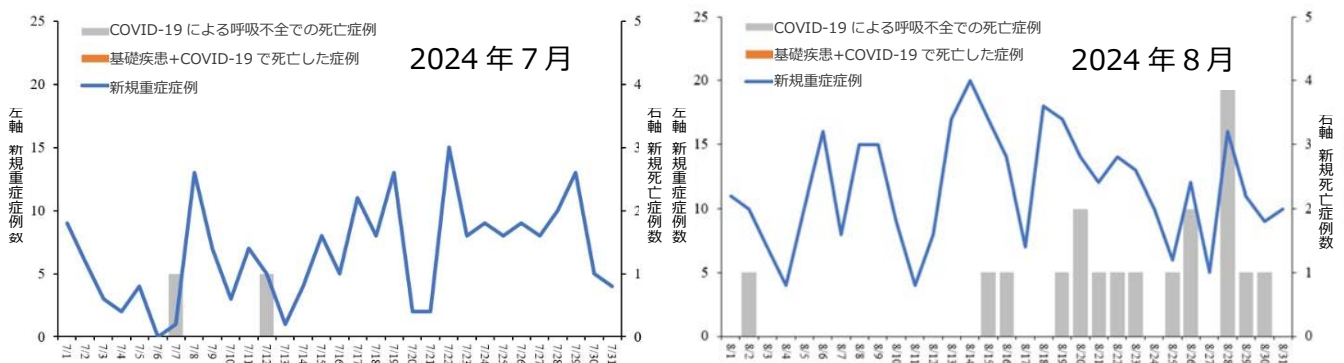


図 1-1 2024 年 7～8 月 全国 COVID-19 新規重症症例と死亡症例の状況 中国 CDC

¹ 『全国新型冠状病毒感染疫情情况』中国 CDC HP

2024.9.11 発表分 https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_13141/202409/t20240911_299454.html

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

二、全国発熱外来診療状況

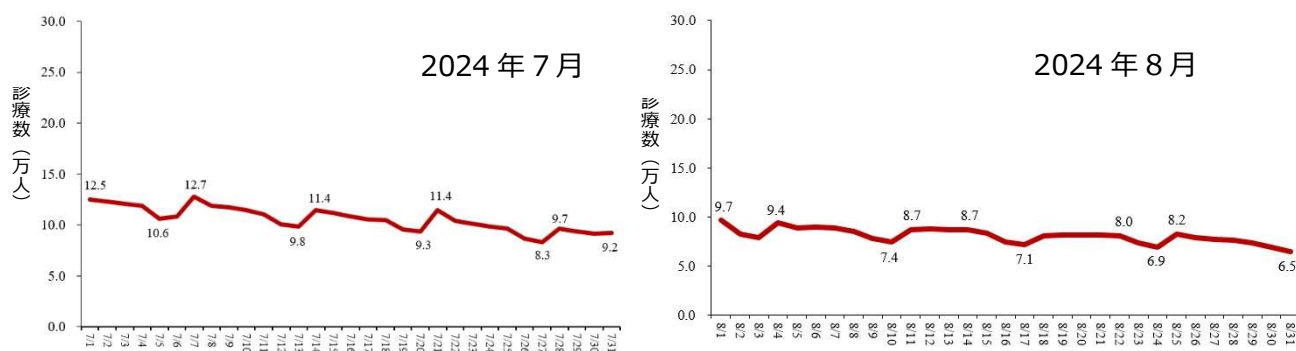


図 1-2 2024 年 7～8 月 全国発熱外来診療人数の変化 中国 CDC

2024 年 8 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、8 月 1 日の 9.7 万人から小幅に上下しつつ減少し、8 月 31 日には 6.5 万人となった（図 1-2）。

三、定点病院サーベイランス状況

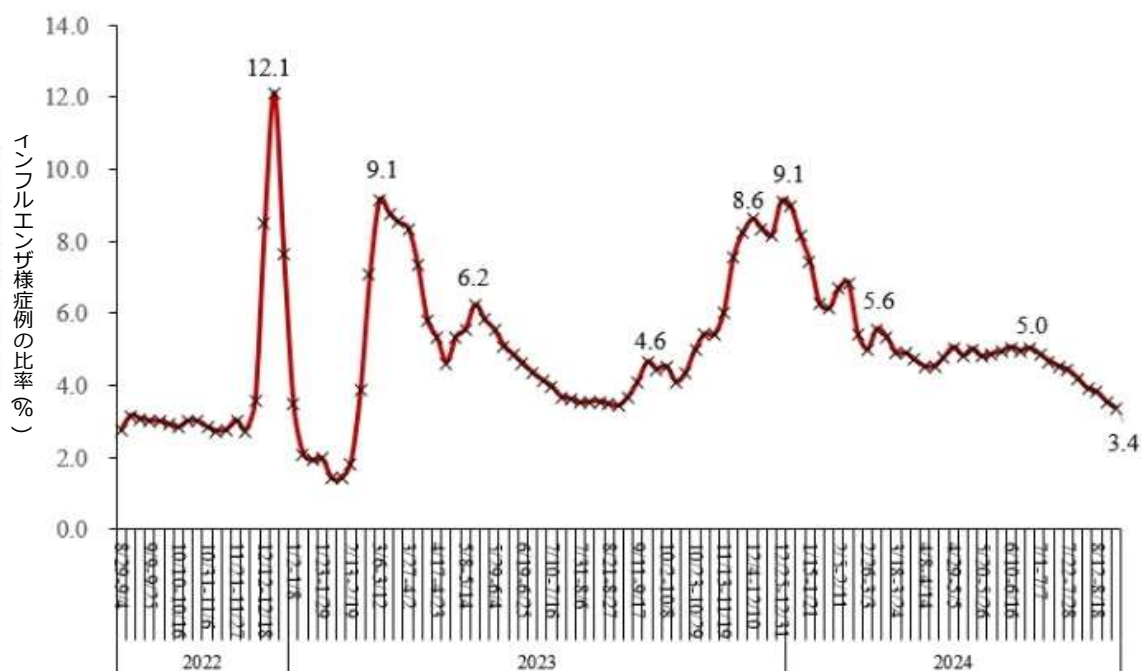


図 1-3-1 全国定点病院報告のインフルエンザ様症例比率（ILI%）の変化 中国 CDC

2024 年第 31 週（7 月 29 日～8 月 4 日）～第 35 週（8 月 26 日～9 月 1 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%）は小幅に下降し、第 31 週から順に 4.2%、3.9%、3.8%、3.5%、3.4%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 31 週（7 月 29 日～8 月 4 日）の 21.1%から、第 35 週（8 月 26 日～9 月 1 日）の 15.9%へと、上下しながら減少した（図 1-3-2）。

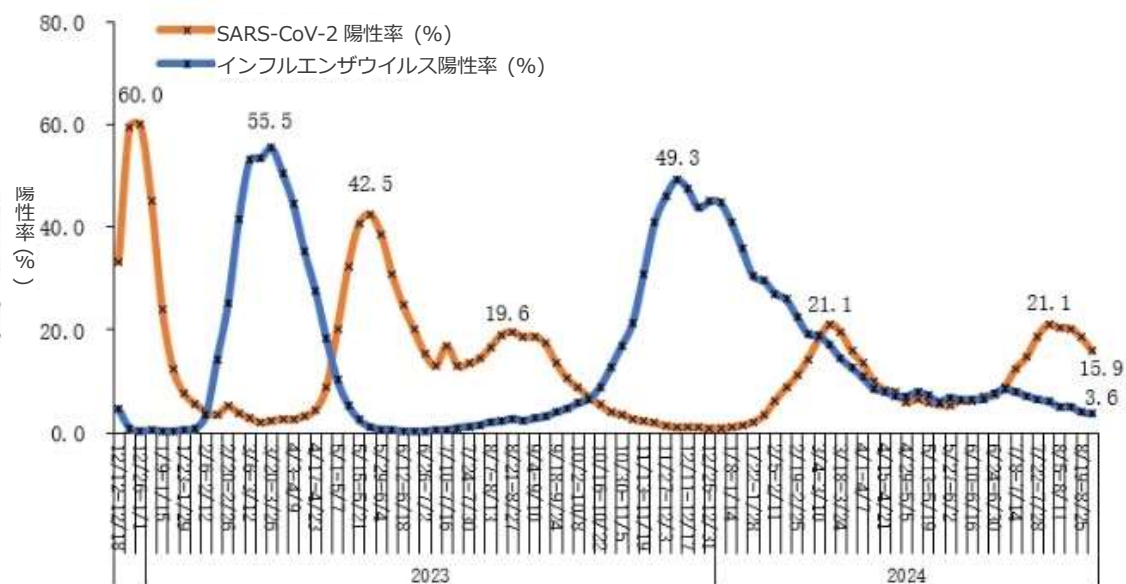


図 1-3-2 全国定点病院のインフルエンザ様症例 (ILI) の SARS-CoV-2 とインフルエンザ陽性率の変化 中国 CDC

四、本土症例ウイルス変異サーベイランス状況

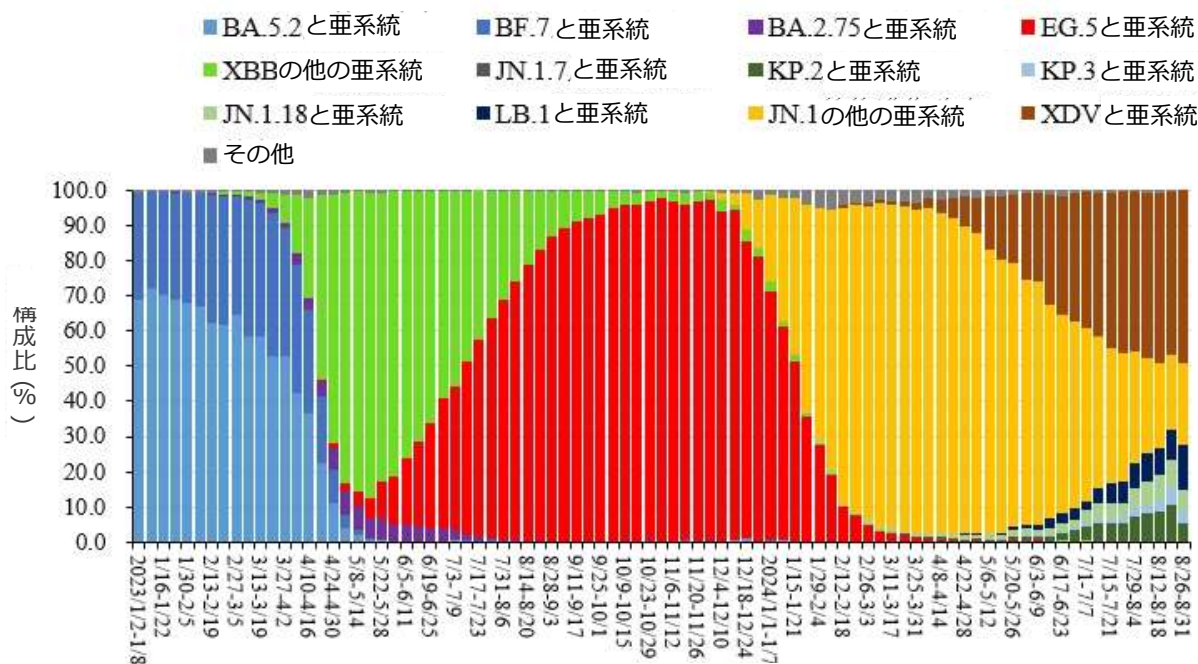


図 1-4 全国の SARS-CoV-2 本土症例変異株の変化 中国 CDC

2024 年 8 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 12,606 例の本土症の有効な SARS-CoV-2 ゲノムシーケンスが報告された。全数がオミクロン株で、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 の他の亜系統）の比率は、第 31 週から順に 52.4%、51.1%、53.2%、50.9%。XDV と亜系統の比

率は同じく 47.0%、48.4%、46.3%、49.1%であった。(図 1-4)。

(中国 CDC の本文は以上)

訳者まとめ

7 月から COVID-19 が流行し、8 月の新規重症症例は 359 例 (前月 203 例)、死亡症例は 18 例 (前月 2 例) と増加。ILI の SARS-CoV-2 陽性率は第 31 週 (7.29~8.4) に 21.1%とピーク、第 35 週 (8.26~9.1) には 15.9%と下降した。これは本年 3 月、昨年 8 月の流行と

同等だが、重症症例、死亡症例は当時より少なく推移した。発熱外来診療数は 9.7~6.5 万人、定点病院の ILI%は 4.2~3.4%と 7 月と比べ減少傾向で、医療現場の逼迫はみられなかった。

SARS-CoV-2 変異株は XDV と亜系統が 47.0%まで上昇、日本で流行した KP.3 は少ない。

2. 中国本土インフルエンザ動向

一国家インフルエンザセンター第 36 週 (9.2~8) 週報²

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 36 週週報

	第 36 週		
	南方省份	北方省份	合計
検査数	5639	1899	7538
陽性数(%)	238(4.2%)	4(0.2%)	242(3.2%)
A 型	227(95.4%)	3 (75.0%)	230(95.0%)
A(H1N1)pdm09	222(97.8%)	2(66.7%)	224(97.4%)
A(H3N2)	5(2.2%)	1(33.3%)	6(2.6%)
A(unsubtyped)	0	0	0
B 型	11(4.6%)	1 (25.0%)	12(5.0%)
B 未分系	0	0	0
Victoria	11(100.0%)	1 (100.0%)	12(100.0%)
Yamagata	0	0	0

² 中国国家インフルエンザセンター第 36 週週報 2024.9.12

<https://ivdc.chinacdc.cn/cnic/zyzx/lgz/b/202409/P020240913413045431211.pdf>

表1-1 中国本土 COVID-19関連新規重症、死亡症例数

	新規重症症例	死亡症例	うち COVID-19での呼吸不全による死亡	基礎疾患+COVID-19感染による死亡
2022/12/8~2023/1/12		59,938	5,503	54,435
1/13~19		12,658	681	11,977
1/20~26		6,364	289	6,075
1/27~2/2		3,278	131	3,147
2/3~9		912	27	885
2/10~16		98	1	97
2/17~23		7	0	7
2/24~4/27		0	0	0
5/1~31	2,777	164	3	161
6/1~30	1,968	239	2	237
7/1~31	455	65	0	65
8/1~31	532	43	0	43
9/1~30	398	45	1	44
10/1~31	209	24	0	24
11/1~30	135	8	0	8
12/1~31	88	11	2	9
2024.1/1~31	134	3	0	3
2/1~29	358	22	0	22
3/1~31	588	26	1	25
4/1~30	322	14	0	14
5/1~31	157	8	0	8
6/1~30	112	5	1	4
7/1~31	203	2	0	2
8/1~31	359	18	0	18
合計		83,952	6,642	77,310

*1日あたりの死亡数ピークは2023.1.4の4,273人

*2022年12月~2023年4月分は在院死亡症例。

(中国CDC発表データより筆者作成)

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
8/1	9.7万	31	7/29~8/4	4.2	21.1	
8/11	8.7万	32	8/5~11	3.9		
8/17	7.1万	33	8/12~18	3.8		
8/25	8.2万	34	8/19~25	3.5		
8/31	6.5万	35	8/26~9/1	3.4	15.9	3.6

(中国CDC発表データより筆者作成)

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3.2%（前週3.1%）、北方では3.4%（前週同じ）。ILIのインフルエンザウイルス陽性率は南方4.2%（前週4.5%）、北方0.2%（前週0.5%）（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1例（前週は報告なし）。

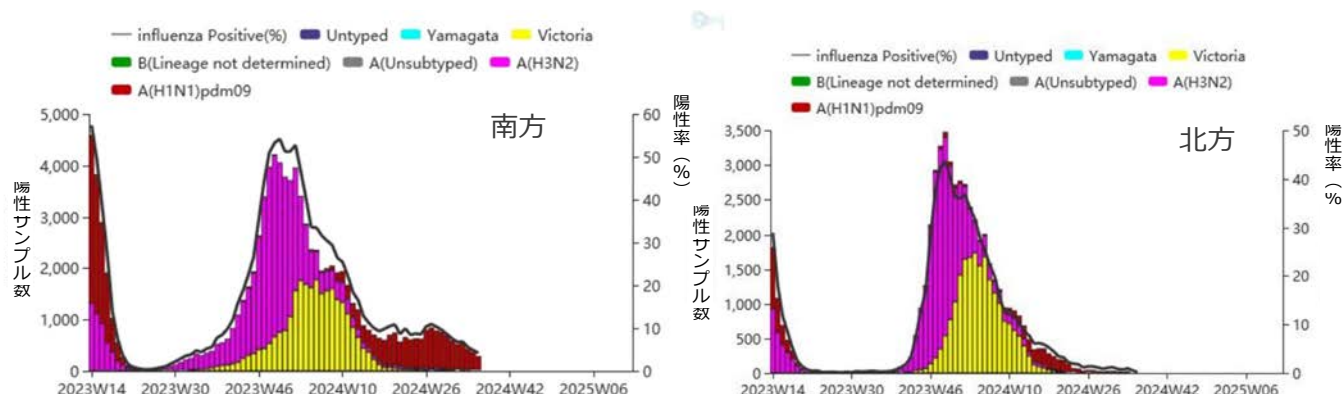


図 2-1 中国南方（左）、北方（右）のインフルエンザ様症例査結果
（横軸は週）中国国家インフルエンザセンター 2024 年第 36 週週報

3. 小児の難治性マイコプラズマ肺炎の予測モデルと臨床指標³

四川省合江人民病院の Pei Hong 氏と 西南医科大学の Luo Hongli 氏は、2021 年 5 月～2023 年 11 月、単一病院で治療した 1,500 例のマイコプラズマ肺炎小児患者のうち難治性マイコプラズマ肺炎（RMPP）と診断された 338 例の小児を対象に後ろ向きに分析し、精度の高い RMPP 予測モデルを構築した。この研究は 2024.8.23 付け“Medicine (Baltimore)”電子版に掲載された。

組み入れ基準

- (1) 『諸福棠実用小児科学』第 8 版のマイコプラズマ肺炎診断基準を満たす。
- (2) 治療開始から 1 週間以上経過しても症状が改善しない。
- (3) 画像所見で壊死を伴う広範な肺のコンソリデーションがみとめられるとともに、気管支鏡検査で粘液栓と粘膜壊死がみられる。

アウトカム評価（経験豊富な小児呼吸器科医の委員会を定期的に行い各患者の反応を評価）

良好（good）：適切な抗生剤治療開始後 10 日以内に臨床的回復（症状消失、画像所見の改善、炎症マーカー正常化）。

不良（poor）：症状持続または悪化、初回治療期間を超えて追加の治療介入が必要。

³ Pei H, Luo H. Predictive clinical indicators of refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children: A retrospective cohort study. Medicine (Baltimore). 2024 Aug 23;103(34):e39375. DOI: [10.1097/MD.00000000000039375](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000039375). PMID: 39183437; PMCID: [PMC11346851](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC11346851/)

組み入れ 338 例の特徴 (Table 1³)

- ・ **性別** : 男性 47.6%、女性 52.4%。
- ・ **年齢** : 平均 6.07 ± 2.7762 歳。
- ・ **BMI** : 平均 16.041 ± 2.0367 kg/m²。
- ・ **アレルギー体質** : 有 53.3%、無 46.7%。
- ・ **発熱期間** : 平均 5.1755 ± 1.0423 日。

組み入れ 338 例のアウトカム (Table 2³)

- ・ 予後良好 241 例、不良 97 例。
- ・ **性別** : 有意差なし。
- ・ **年齢** : 良好群平均 5.802 ± 2.8293 歳、
不良群平均 6.7249 ± 2.5359 歳、 $P=0.006$ 。
- ・ **BMI** : 良好群平均 15.731 ± 1.9732 kg/m²、
不良群平均 16.812 ± 1.9967 kg/m²、 $P<0.001$ 。
- ・ **アレルギー体質** : 予後良好群 50.2%、予後
不良群 60.8%、 $P=0.077$ 。
- ・ **発熱期間** : 良好群平均 4.9101 ± 0.98282 日、不
良群平均 5.8348 ± 0.88469 日、 $P<0.001$ 。

予後に影響する因子 (Table 3³, 図 3-1³、3-2³)

・ Table 3 の太字の値は、統計的に有意な結果を示す。図 3-1 は年齢、BMI、発熱期間、WBC、好中球数、リンパ球数、NLR、PLR、CRP、DD、PCT のオッズ比(OR)および 95%信頼区間(CI)を示すフォレストプロット、Table 4³ は各パラメータが難治性肺炎の小児を鑑別する能力を示す。

予測モデルの AUC は $0.963(\text{CI}:0.946-0.981)$ 、特異度 82.988%、感度 96.907%と非常に高く、ROC 曲線診断上有用であり、リスクのある小児を早期に管理することができる。

Table 1

Baseline characteristics of the study population.

Characteristics	Overall
Gender, n (%)	
Female	177 (52.4%)
Male	161 (47.6%)
Age, mean $\pm$ sd	6.0669 ± 2.7762
Parents_Educational_Level, n (%)	
College or above	168 (49.7%)
High school or below	170 (50.3%)
Household_Income, n (%)	
Below 10,000	179 (53%)
Above 10,000	159 (47%)
BMI, mean $\pm$ SD	16.041 ± 2.0367
Allergic_Constitution, n (%)	
Yes	180 (53.3%)
No	158 (46.7%)
Duration_of_Fever, mean $\pm$ SD	5.1755 ± 1.0423
WBC, mean $\pm$ SD	6.5099 ± 1.5239
Neutrophil_Count, mean $\pm$ SD	4.08 ± 0.98257
Lymphocyte_Count, mean $\pm$ SD	1.9409 ± 0.51149
Platelet_Count, mean $\pm$ SD	246.11 ± 51.978
NLR, mean $\pm$ SD	2.5862 ± 0.50402
PLR, mean $\pm$ SD	123.09 ± 20.9
CRP, mean $\pm$ SD	5.4267 ± 1.9855
DD, mean $\pm$ SD	0.41434 ± 0.057606
PCT, mean $\pm$ SD	0.21597 ± 0.054258
LDH, mean $\pm$ SD	200.45 ± 45.297

Table 2

Comparison of clinical characteristics between patients with good and poor prognosis.

Characteristics	Good	Poor	P-value
n	241	97	
Gender, n (%)			.083
Female	119 (35.2%)	58 (17.2%)	
Male	122 (36.1%)	39 (11.5%)	
Age, mean $\pm$ SD	5.802 ± 2.8293	6.7249 ± 2.5359	.006
Parents_Educational_Level, n (%)			.440
College or above	123 (36.4%)	45 (13.3%)	
High school or below	118 (34.9%)	52 (15.4%)	
Household_Income, n (%)			.292
Below 10,000	132 (39.1%)	47 (13.9%)	
Above 10,000	109 (32.2%)	50 (14.8%)	
BMI, mean $\pm$ SD	15.731 ± 1.9732	16.812 ± 1.9967	<.001
Allergic_Constitution, n (%)			.077
Yes	121 (35.8%)	59 (17.5%)	
No	120 (35.5%)	38 (11.2%)	
Duration_of_Fever, mean $\pm$ SD	4.9101 ± 0.98282	5.8348 ± 0.88469	<.001
WBC, mean $\pm$ SD	6.346 ± 1.5511	6.917 ± 1.3794	.002
Neutrophil_Count, mean $\pm$ SD	3.8995 ± 0.96125	4.5284 ± 0.89116	<.001
Lymphocyte_Count, mean $\pm$ SD	2.0064 ± 0.49652	1.7781 ± 0.51432	<.001
Platelet_Count, mean $\pm$ SD	250.18 ± 50.825	235.99 ± 53.677	.023
NLR, mean $\pm$ SD	2.5147 ± 0.48732	2.7639 ± 0.50329	<.001
PLR, mean $\pm$ SD	120.16 ± 20.24	130.36 ± 20.837	<.001
CRP, mean $\pm$ SD	5.088 ± 1.8666	6.2682 ± 2.031	<.001
DD, mean $\pm$ SD	0.3975 ± 0.051404	0.4562 ± 0.050606	<.001
PCT, mean $\pm$ SD	0.19919 ± 0.047571	0.25765 ± 0.047063	<.001
LDH, mean $\pm$ SD	198.5 ± 43.992	205.3 ± 48.281	.212

Table 3

Univariate and multivariate analysis of factors associated with disease prognosis.

Characteristics	Total(N)	Univariate analysis		Multivariate analysis	
		Odds ratio (95% CI)	P-value	Odds ratio (95% CI)	P-value
Gender	338				
Female	177	Reference		Reference	
Male	161	0.656 (0.407–1.058)	.084	0.619 (0.314–1.222)	.167
Age	338	1.130 (1.035–1.234)	.006	1.153 (1.012–1.314)	.033
Parents_Educational_Level	338				
High school or below	170	Reference			
College or above	168	0.830 (0.518–1.331)	.440		
Household_Income	338				
Below 10,000	179	Reference			
Above 10,000	159	1.288 (0.803–2.066)	.293		
BMI	338	1.317 (1.161–1.493)	<.001	1.356 (1.138–1.616)	<.001
Allergic_Constitution	338				
No	158	Reference		Reference	
Yes	180	1.540 (0.953–2.487)	.078	1.526 (0.776–3.003)	.221
Duration_of_Fever	338	2.963 (2.166–4.054)	<.001	3.540 (2.313–5.419)	<.001
WBC	338	1.293 (1.098–1.523)	.002	1.359 (1.072–1.723)	.011
Neutrophil_Count	338	2.065 (1.563–2.728)	<.001	2.182 (1.475–3.226)	<.001
Lymphocyte_Count	338	0.404 (0.248–0.658)	<.001	0.356 (0.185–0.683)	.002
Platelet_Count	338	0.995 (0.990–0.999)	.024	0.999 (0.992–1.006)	.767
NLR	338	2.821 (1.702–4.677)	<.001	3.889 (1.947–7.768)	<.001
PLR	338	1.025 (1.012–1.037)	<.001	1.019 (1.002–1.036)	.025
CRP	338	1.376 (1.206–1.569)	<.001	1.419 (1.184–1.701)	<.001
DD	338	1.504 (1.132–2.014)	.023	1.324 (1.019–1.723)	.046
PCT	338	2.012 (1.478–2.817)	<.001	1.817 (1.325–2.524)	.001
LDH	338	1.003 (0.998–1.009)	.212		

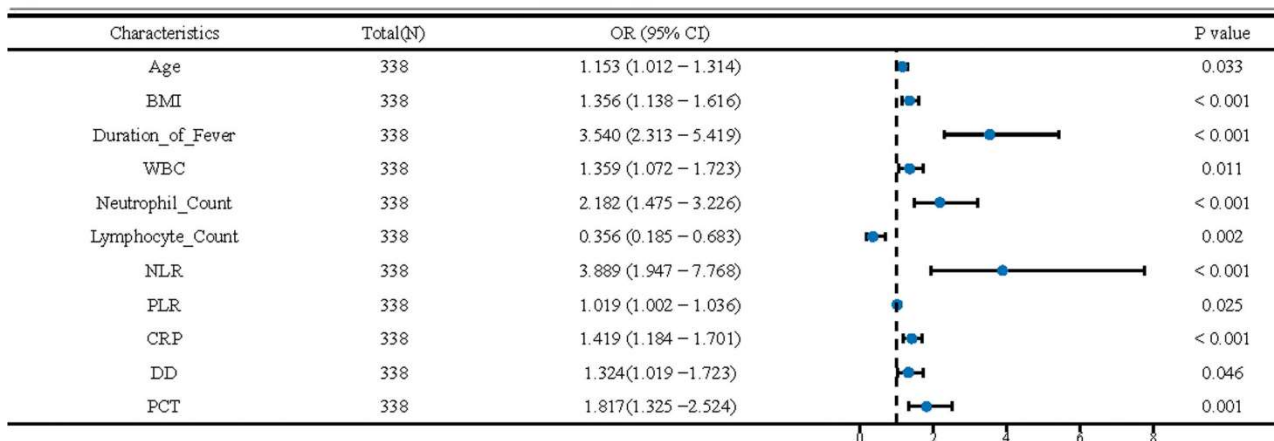


図 3-1 小児難治性マイコプラズマ肺炎の予後に関連する

臨床パラメータのオッズ比(OR)と 95%信頼区間(CI)を示すフォレストプロット³Predictive clinical indicators of refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children: A retrospective cohort

study

Table 4

Diagnostic performance of clinical parameters and the predictive model in children with refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia.

Parameters	AUC	95% CI	Cutoff value	Specificity (%)	Sensitivity (%)
Age	0.597	0.532–0.662	4.019	0.3029	0.8866
BMI	0.651	0.587–0.715	16.587	0.6971	0.53608
Duration_of_Fever	0.757	0.701–0.812	5.4225	0.70124	0.71134
WBC	0.597	0.532–0.661	5.3725	0.29046	0.89691
Neutrophil_Count	0.687	0.626–0.747	4.2015	0.64315	0.69072
Lymphocyte_Count	0.629	0.562–0.696	1.9795	0.56432	0.69072
NLR	0.653	0.590–0.717	2.733	0.6888	0.56701
PLR	0.642	0.576–0.708	132.94	0.76349	0.50515
CRP	0.663	0.599–0.728	5.1685	0.52697	0.73196
DD	0.793	0.742–0.845	0.4195	0.65975	0.80412
PCT	0.805	0.756–0.855	0.2165	0.63485	0.81443
Model	0.963	0.946–0.981	-	0.82988	0.96907

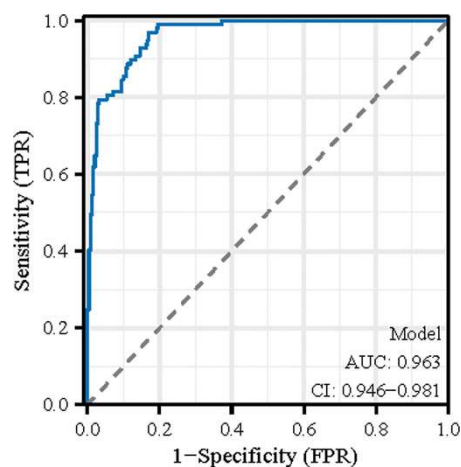


図 3-2 小児難治性マイコプラズマ肺炎

予測モデルの性能を示す ROC 曲線³Predictive clinical indicators of refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children: A retrospective cohort study

4. 鑄型気管支炎を呈したヒトボカウイルス、肺炎マイコプラズマ感染小児の臨床的特徴⁴

・天津市小児病院の Mengqi Liu 氏は、2022 年 12 月～2023 年 8 月同院呼吸器科で気管支鏡検査の上鑄型気管支炎または重症マイコプラズマ肺炎と診断された小児症例を後ろ向きに分析。

組み入れ症例

- ・ 鑄型気管支炎症例 35 例
- ・ 年齢：生後 11 か月～6 歳

①ヒトボカウイルス（HBoV1-PB）群 15 例

②マイコプラズマ肺炎（MP-PB）群 20 例

③気管支鏡で鑄型粘液栓形成がないことが確認された重症マイコプラズマ肺炎患者（MP-NPB）群 20 例（無作為に選択、年齢は MP-PB 群と一致）

- ・ **平均年齢**：HBoV1-PB 群 2.52 ± 1.65 歳、MP-PB 群 4.90 ± 1.64 歳より有意に若い ($P < 0.01$)。

MP-NPB 群 5.10 ± 1.34 歳、MP-PB 群との有意差なし ($P = 0.640$)。

- ・ **BMI**：3 群に有意差なし ($P = 0.953$)。

臨床的特徴（表 4-2、3）

- ・ **発熱時間**：HBoV1-PB 群 3.67 ± 1.11 日、MP-PB 群 8.73 ± 2.55 日より有意に短い ($P < 0.01$)。

MP-NPB 群 7.00 ± 1.33 日、MP-PB 群より有意に短い ($P = 0.024$)。

- ・ **最高体温**：HBoV1-PB 群 $39.27 \pm 0.66^{\circ}\text{C}$ 、MP-PB 群 $39.90 \pm 0.56^{\circ}\text{C}$ より有意に低い ($P = 0.04$)。

MP-NPB 群 $39.76 \pm 0.97^{\circ}\text{C}$ 、MP-PB 群との有意差なし ($P = 0.195$)。

画像所見

肺コンソリデーション：全例に存在

無気肺：HBoV1-PB 群 12 例、MP-PB 群 10 例、有意差なし ($P = 0.069$)。

MP-NPB 群 7 例、MP-PB 群との有意差なし ($P = 0.337$)。

胸膜肥厚：HBoV1-PB 群 9 例、MP-PB 群 12 例との有意差なし ($P = 1.000$)。

MP-NPB 群 15 例、MP-PB 群 12 例との有意差なし ($P = 0.311$)。

胸水貯留：HBoV1-PB 群 4 例、MP-PB 群 10 例との有意差なし ($P = 0.163$)。

MP-NPB 群 0 例、MP-PB 群 10 例より有意に少ない ($P < 0.001$)。

臨床検査

表 4-1 気管支鏡検査実施と鑄型気管支炎（PB）症例の割合⁴
（除外症例を含む）

Distinct clinical characteristics of bocavirus and *Mycoplasma pneumoniae* infection in children plastic bronchitis

Pathogens	PB (%)	<i>p</i>	Bronchoscopy (%)	<i>p</i>	Total
HBoV1	15 (5.56%)	<.01	76 (28.15%)	<.01	270
MP	35 (6.84%)		164 (32.03%)		512

Abbreviations: HBoV1, human bocavirus type 1; MP, *Mycoplasma pneumoniae*; PB, plastic bronchitis.

⁴ Liu M, Wei D, Zhang T, Xu Y, Guo W. Distinct clinical characteristics of bocavirus and *Mycoplasma pneumoniae* infection in children plastic bronchitis. Immun Inflamm Dis. 2024 Aug;12(8):e1373. DOI: [10.1002/iid3.1373](https://doi.org/10.1002/iid3.1373). PMID: 39150240; PMCID: [PMC11328112](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC11328112/).

WBC : HBoV1-PB 群 $10.29 \pm 2.95/L$ 、MP-PB 群 $8.47 \pm 2.95/L$ より有意に高かった ($P=0.028$)。

MP-NPB 群 $7.60 \pm 2.42/L$ 、MP-PB 群と有意差なし ($P=0.431$)。

ALP : HBoV1-PB 群 $238.67 \pm 76.64 U/L$ 、MP-PB 群 $168.13 \pm 118.69 U/L$ より有意に高かった ($P < 0.01$)。

MP-NPB 群 $176.50 \pm 50.33 U/L$ 、MP-PB 群と有意差なし ($P=0.070$)。

表 4-2 ヒトボカウイルス (HBoV1-PB) 群と、マイコプラズマ肺炎 (MP-PB) 群の臨床的特徴⁴

Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis

	HBoV1-PB n = 15	MP-PB n = 20	p
Demographic information			
Age (years)	2.52 ± 1.65	4.90 ± 1.64	<.01
BMI (kg/m ²)	15.78 ± 1.29	15.74 ± 2.12	.953
Clinical features			
Days of fever (days)	3.67 ± 1.11	8.73 ± 2.55	<.01
Highest temperature (°C)	39.27 ± 0.66	39.90 ± 0.56	.04
Wheezing	2 (13.3%)	0	.176
Image characteristic			
Atelectasis	12 (80.0%)	10 (50.0%)	.069
Pleural effusion	4 (26.7%)	10 (50.0%)	.163
Pleural thickening	9 (60.0%)	12 (60.0%)	1.000
Laboratory examination*			
WBC (/L)	10.29 ± 2.95	8.47 ± 2.95	.028
Neutrophil%	62.15 ± 17.63	69.10 ± 9.66	.181
Lymphocyte%	28.75 ± 16.34	22.64 ± 7.58	.194
Monocyte%	6.48 ± 3.52	6.65 ± 3.28	.886
CRP (mg/L)	28.58 ± 31.13	48.17 ± 40.48	.126
LDH (U/L)	382.40 ± 138.46	482.43 ± 174.19	.074
ALP (U/L)	238.67 ± 76.64	168.13 ± 118.69	<.01
Fibrinogen (g/L)	3.95 ± 0.69	5.27 ± 2.66	.045
D-dimer (mg/L)	1.01 ± 1.09	2.53 ± 2.66	<.01
Electronic bronchoscopy and BAL sample cytological classification			
Neutrophil%	35.44 ± 22.42	65.55 ± 21.85	<.01
Eosinophil%	17.33 ± 12.60	1.21 ± 1.26	<.01
Lymphocyte%	6.22 ± 2.95	7.66 ± 4.34	.388
Macrophages%	39.44 ± 12.07	24.44 ± 19.06	.043
Upper lobe	13 (86.7%)	6 (30.0%)	<.01
Middle lobe (lingula)	0	2 (10.0%)	.496
Lower lobe	3 (20.0%)	13 (65.0%)	.016
The number of operations	1.33 ± 0.50	1.93 ± 0.88	.011

表 4-3 マイコプラズマ肺炎症例、鑄型気管支炎 (MP-PB) 群と、鑄型気管支炎のない (MP-NPB) 群の臨床的特徴⁴

Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis

	MP-NPB n = 20	MP-PB n = 20	p
Demographic information			
Age (years)	5.10 ± 1.34	4.90 ± 1.64	.640
BMI (kg/m ²)	18.41 ± 2.73	15.74 ± 2.12	.087
Clinical features			
Days of fever (days)	7.00 ± 1.33	8.73 ± 2.55	.024
Highest temperature (°C)	39.76 ± 0.97	39.90 ± 0.56	.195
Image characteristic			
Atelectasis	7 (35%)	10 (50.0%)	.337
Pleural effusion	0	10 (50.0%)	<.001
Pleural thickening	15 (75%)	12 (60.0%)	.311
Laboratory examination			
WBC (/L)	7.60 ± 2.42	8.47 ± 2.95	.431
Neutrophil%	67.32 ± 6.54	69.10 ± 9.66	.019
Lymphocyte%	24.62 ± 4.62	22.64 ± 7.58	.009
CRP (mg/L)	25.03 ± 18.10	48.17 ± 40.48	.008
PCT (ng/mL)	0.12 ± 0.06	0.31 ± 0.46	.002
LDH (U/L)	274.20 ± 34.53	482.43 ± 174.19	<.001
IL-6 (pg/mL)	44.30 ± 22.26	148.67 ± 127.23	.022
ALP (U/L)	176.50 ± 50.33	168.13 ± 118.69	.070
Fibrinogen (g/L)	4.44 ± 0.65	5.27 ± 2.66	.164
D-dimer (mg/L)	0.82 ± 1.08	2.53 ± 2.66	<.001
BAL sample cytological classification			
Neutrophil%	76.00 ± 10.66	65.55 ± 21.85	.207
Eosinophil%	0.76 ± 1.55	1.21 ± 1.26	.205
Lymphocyte%	4.90 ± 3.00	7.66 ± 4.34	.064
Macrophages%	17.00 ± 7.82	24.44 ± 19.06	.309
The number of operations	1.10 ± 0.32	1.93 ± 0.88	.001

フィブリノーゲン：HBoV1-PB 群 3.95 ± 0.69 g/L、MP-PB 群 5.27 ± 2.66 g/L より有意に低い ($P=0.045$)

MP-NPB 群 4.44 ± 0.65 g/L、MP-PB 群と有意差なし ($P=0.164$)。

D-ダイマー：HBoV1-PB 群 1.01 ± 1.09 、MP-PB 群 2.53 ± 2.66 mg/L より有意に低い ($P<0.01$)。

MP-NPB 群 0.82 ± 1.08 mg/L、MP-PB 群より有意に低い ($P<0.001$)。

IL-6：MP-NPB 群 44.30 ± 22.26 pg/mL、MP-PB 群 148.67 ± 127.23 pg/mL より顕著に低い ($P=0.022$)。

CRP：HBoV1-PB 群 28.58 ± 31.13 mg/L、MP-PB 群 48.17 ± 40.48 mg/L と有意差なし ($P=0.126$)。

MP-NPB 群 25.03 ± 18.10 mg/L、MP-PB 群より有意に低い ($P=0.008$)。

好中球百分率 (血)：HBoV1-PB 群 $62.15 \pm 17.63\%$ 、MP-PB 群 $69.10 \pm 9.66\%$ と有意差なし

($P=0.181$)。MP-NPB 群 $67.32 \pm 6.54\%$ 、MP-PB 群より有意に低い ($P=0.019$)。

リンパ球百分率 (血)：HBoV1-PB 群 $28.75 \pm 16.34\%$ 、MP-PB 群 $22.64 \pm 7.58\%$ と有意差なし

($P=0.194$)。MP-NPB 群 $24.62 \pm 4.62\%$ 、MP-PB 群より有意に高い ($P=0.009$)。

好酸球百分率 (BAL)：HBoV1-PB 群 $17.33 \pm 12.60\%$ 、MP-PB 群 $1.21 \pm 1.26\%$ より有意に高い

($P=0.019$)。MP-NPB 群 $0.76 \pm 1.55\%$ 、MP-PB 群と有意差なし ($P=0.205$)。

・本研究の症例の胸部 CT 画像、鑄型粘液栓とその病理学的特徴を、図 4-1～図 4-5 に示す。

考察

HBoV1-PB 群：MP 群より年少で、臨床症状はより軽度。

(従来の研究では 1～3 歳の小児に多く、年齢中央値は 8 か月。上皮バリア機能を破壊)

- ・ALP 値が高く、肝機能に影響する可能性 (従来の研究では AST 値も上昇)。
- ・胸水貯留症例が少ない ← 炎症反応が弱い ← 発熱日数が少なく、最高体温が低い。
- ・好酸球の比率が高い ← インフルエンザウイルス関連 PB では好酸球が活性化して細胞外トラップにより病原体を除去することが指摘されている⁵が、同様の現象がないか研究する必要。

MP-PB 群：炎症マーカー、凝固マーカー上昇、気管支鏡検査の回数が多く、重症度が高い。

- ・末梢血、気管支肺胞洗浄液 (BALF) 好中球の比率がきわめて高い。
 - 炎症反応亢進、MP-PB の病因に好中球が関与？ ← 好中球細胞外トラップが存在？
- ・フィブリノーゲン、D-ダイマー値が有意に高く、気管支鏡治療の回数が多い。
 - PB は凝固亢進と関連 (組織プラスミノゲン活性化因子 (t-PA) による PB 治療成功例)。
 - D-ダイマー値は重症度と正の相関 (血栓症、塞栓症)

⁵ Yoshida M, Miyahara Y, Orimo K, Kono N, Narita M, Ohya Y, Matsumoto K, Nakagawa S, Ueki S, Morita H, Miyairi I. Eosinophil Extracellular Traps in the Casts of Plastic Bronchitis Associated With Influenza Virus Infection. Chest. 2021 Sep;160(3):854-857. DOI: [10.1016/j.chest.2021.05.001](https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.05.001)/j.chest.2021.05.001. Epub 2021 May 7. PMID: 33971146.

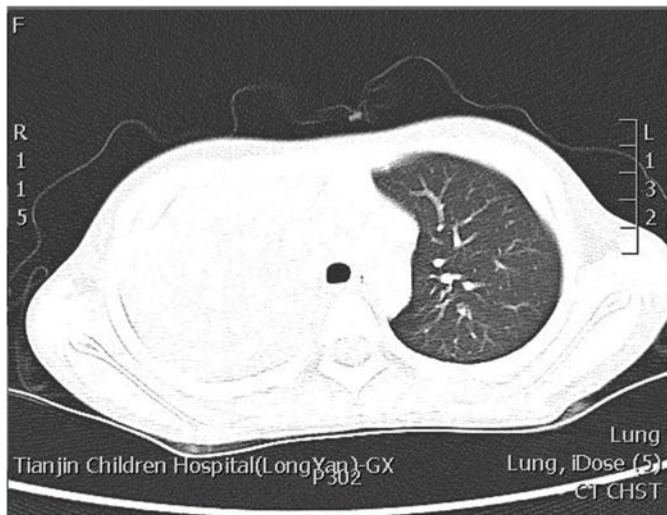


図 4-1 large consolidated を示す患者の胸部 CT 画像⁴
Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis



図 4-2 摘出された鋳型粘液栓⁴
Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis

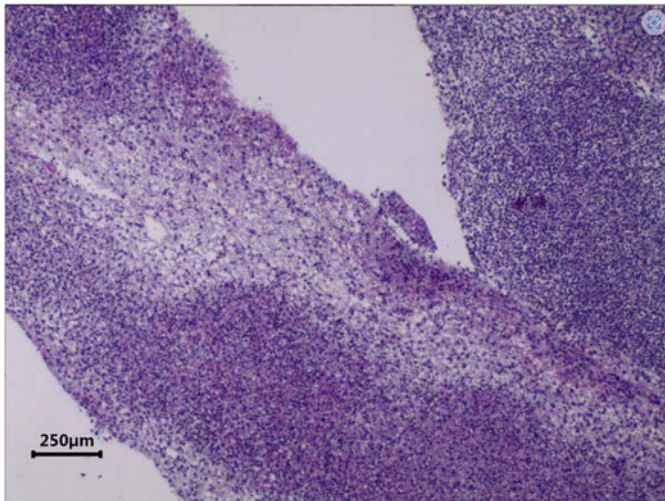


図 4-3 鋳型粘液栓の光学顕微鏡像写真（40 倍）⁴。
分岐構造、fibrils、炎症細胞などの病理学的特徴を示す。
Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis

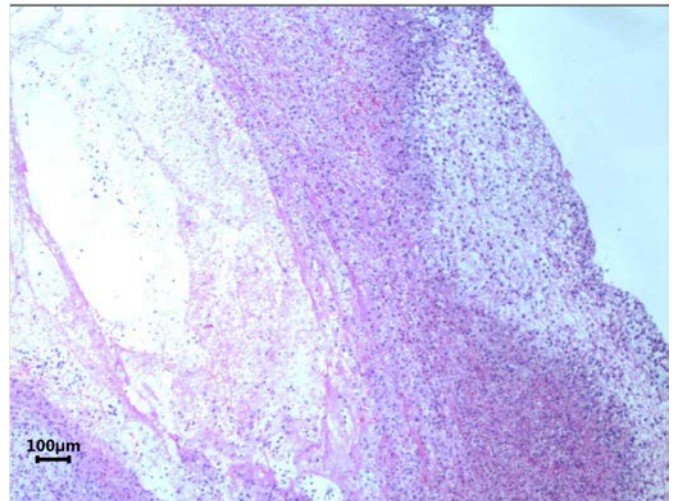


図 4-4 鋳型粘液栓の高倍率光学顕微鏡像写真（100 倍）⁴。
フィブリノイド構造が明瞭。
Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis

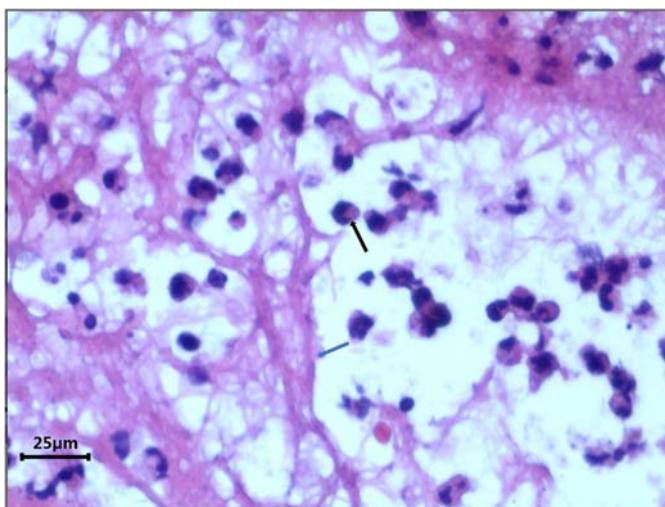


図 4-5
鋳型粘液栓の超高倍率光学顕微鏡像写真（400 倍）⁴。
浸潤炎症細胞と周囲のフィブリン様構造を強調。
黒矢印は粘液栓内の好中球、青色染色は線維芽細胞。
Distinct clinical characteristics of bocavirus and
Mycoplasma pneumoniae infection in children plastic bronchitis