長崎県郡市医師会感染症担当理事協議会

子どものワクチン接種等について

2022年10月28日

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科小児科学　森内 浩幸

本日の内容

子どもにとっての新型コロナのインパクト

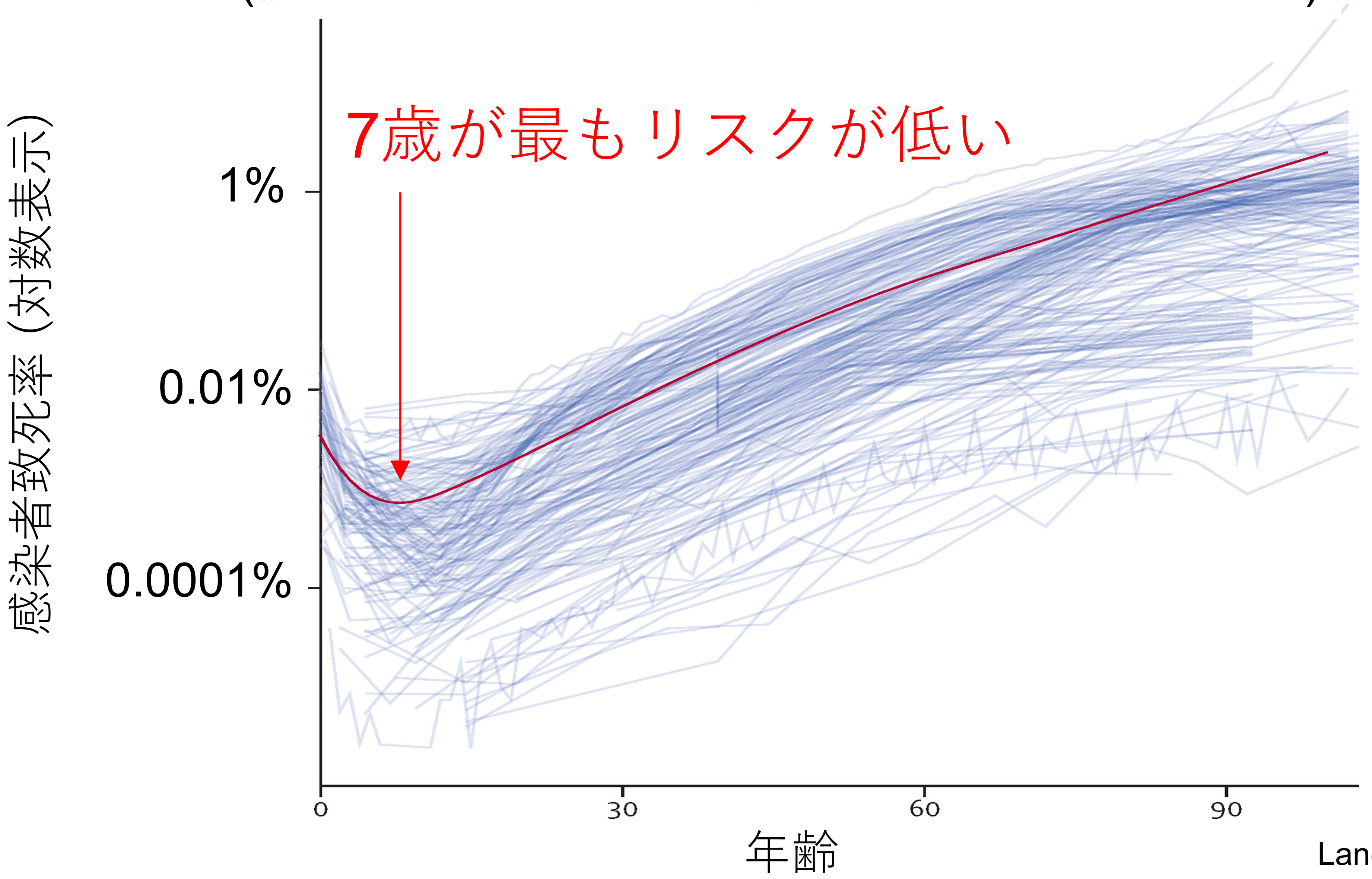
オミクロン株になって変わったこと

子どもへのワクチン

大人へはどのワクチンを接種するか

年齢別のCOVID-19感染者致死率

(個々のラインは調査地域それぞれのデータを示す)



Lancet 2022;399:1469-88

COVID-19とその他の小児感染症との重症度の比較

感染者致死率 Case Fatality Rate（%）

<table>
<tr><th>年齢（歳）</th><th>COVID-19[1]</th><th>インフルエンザ[2]</th><th>RSV[3]</th><th>ロタウイルス胃腸炎[4]</th><th>手足口病[5]</th><th>麻疹[6]</th></tr>
<tr><td><1</td><td rowspan="3">0.00070</td><td rowspan="2">0.0073</td><td rowspan="2">0.1</td><td rowspan="2">0.00017 ~ 0.0015</td><td rowspan="5">0.052</td><td rowspan="5">0.1~1.5</td></tr>
<tr><td>1~4</td></tr>
<tr><td>5~9</td><td rowspan="2">0.0028</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>10~17</td><td rowspan="2">0.00038</td></tr>
<tr><td>18~19</td><td></td></tr>
</table>

1. https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000926556.pdf
2. https://www.cdc.gov/flu/about/burden/2018-2019.html
3. スウェーデンのこども病院におけるcatchment area（年間出生数約8千）からの入院例1,354人（年齢中央値2.7か月）を対象とした解析で、死亡例が2例出ている (Acta Paediatr 2002; 91: 593-598)
4. 平成12年～24年厚生労働省人口動態統計
5. シンガポールにおけるサーベイランス・データとアジア諸国からの報告を基に数理モデルで推定 (BMJ Glob Health 2018;3:e000442)
6. 米国CDCでは0.1~0.3%と報告。低・中所得国の地域レベルの致死率は1.5%と報告されている (Lancet Glob Health 2019;7:E472)

ハンガリーではこれまでに25人の未成年（20歳未満）が死亡。
0~1歳が7人(28%)、10代後半が14人(56%)、5~11歳は1人(4%)。
新生児突然死の1例を除き、全員が基礎疾患を持っていた。

ハンガリーにおける20歳未満のCOVID-19による死亡者(0~9歳)

年齢	登録番号	性別	基礎疾患
0	26616	男	(生後３か月) 遺伝性ミオパチー -MLASA症候群, ミトコンドリア性ミオパチー
0	30090	女	(生後数日の新生児) 乳幼児突然死
0	36742	男	(生後10か月の乳児) 慢性的気管支喘息
0	38479	男	早産 (4カ月)
0	38948	女	早産, 代謝障害, 貧血, てんかん
1	22859	女	(8カ月間の) 細菌性化膿性髄膜炎, 敗血症
1	31576	女	精神疾患
2	39329	男	既往のmeningoencephalitis (髄膜脳炎)
4	32067	女	ダウン 症候群
6	36654	男	てんかん, 知的障害

（家田堯氏より提供）

ハンガリーにおける20歳未満のCOVID-19による死亡者(10~19歳)

年齢	登録番号	性別	基礎疾患
14	22741	女	喘息
16	15110	女	リンパ系疾患
16	18442	女	肥満, 知的障害
16	35946	女	脳損傷, てんかん
16	39670	女	ダウン症候群, 病的肥満
17	36325	男	頭蓋骨および脳の損傷, 重度の遅滞
18	4762	男	急性白血病
18	30412	女	ダウン症候群,甲状腺疾患
18	37473	女	心臓病, 知的障害, 小児自閉症
19	7599	男	細菌性および真菌性耳炎症による脳膿瘍
19	16587	男	てんかん
19	27885	男	自閉症, 肥満
19	30110	男	腫瘍性疾患
19	33235	男	極度の肥満
19	33996	女	ダウン症候群

（家田堯氏より提供）

ハンガリーではこれまでに25人の未成年（20歳未満）が死亡。
0~1歳が7人(28%)、10代後半が14人(56%)、5~11歳は1人(4%)。
新生児突然死の1例を除き、全員が基礎疾患を持っていた。

ハンガリーにおける20歳未満のCOVID-19による死亡者(0~9歳)

年齢	登録番号	性別	基礎疾患
0	26616	男	(生後３か月) 遺伝性ミオパチー -MLASA症候群, ミトコンドリア性ミオパチー
0	30090	女	(生後数日の新生児) 乳幼児突然死
0	36742	男	(生後10か月の乳児) 慢性的気管支喘息
0	38479	男	早産 (4カ月)
0	38948	女	早産, 代謝障害, 貧血, てんかん
1	22859	女	(8カ月間の) 細菌性化膿性髄膜炎, 敗血症
1	31576	女	精神疾患
2	39329	男	既往のmeningoencephalitis (髄膜脳炎)
4	32067	女	ダウン症候群
6	36654	男	てんかん, 知的障害

（家田堯氏より提供）

ひと、くらし、みらいのために
厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

2022年2月10日

5歳から11歳のお子様と
保護者の方へ

新型コロナワクチン接種についてのお知らせ

接種費用 無料（全額公費）

5歳以上のお子様も
新型コロナワクチンを受けることができます。

おうちの人と一緒にこの説明書を読んで、ワクチンを受けるか相談しましょう。

接種当日は母子健康手帳もご持参ください。

保護者の方へ

5歳から11歳の方も、新型コロナワクチンを受けられるようになりました。
国内の新型コロナ感染者全体に占める子どもの割合は増えています。
この説明書を読んで、ワクチンを受けるか、お子様と一緒にご検討ください。

◎使用するワクチン

ファイザー社の5～11歳用のワクチンを使用します。子ども用のワクチンです（※）。
通常、**3週間の間隔**をあけて、合計**2回接種**します。

（※）ファイザー社の12歳以上のものに比べ、有効成分が1/3になっています。

◎接種の対象

- 5歳から11歳の方
- 特に、慢性呼吸器疾患、先天性心疾患など、重症化リスクの高い基礎疾患（※）を有するお子様は接種をおすすめしています。接種にあたっては、あらかじめかかりつけ医などとよく相談してください。

（※）日本小児科学会では、新型コロナウイルス感染症の重症化リスクが高い疾患の一覧等を公表しています。
日本小児科学会「新型コロナウイルス関連情報」
URL: https://www.jpeds.or.jp/modules/activity/index.php?content_id=333

新型コロナワクチンの効果

Q.新型コロナワクチンは、どんな効果がありますか?

A.新型コロナワクチンを受けることで、新型コロナに感染しても症状が出にくくなります。

ワクチンを受けると、体の中で新型コロナと戦う仕組み（免疫）ができます。ウイルスが体に入ってきた時に、すぐ戦える準備ができますので、新型コロナの症状が出にくくなります。5～11歳における2回接種後7日以降の発症予防効果は、90.7%と報告されています（※）。

（※）オミクロン株が出現する前のデータです。

出典:特例承認に係る報告書より

新型コロナワクチンの安全性

Q.子どもが新型コロナワクチンを受けた後は、どんな症状が出ますか?

A.注射した部分の痛みが一番多く現れます。

ワクチンを受けた後、数日以内に現れる症状は、注射した部分の痛みが一番多く、1回目で74%、2回目で71%でした。注射を受けたすぐ後よりも、受けた日の夜や次の日に痛みを感じる人が多いです。疲れた感じや発熱などは、1回目よりも2回目の後の方が多く現れ、38℃以上の発熱は1回目で2.5%、2回目で6.5%でした。ワクチンを受けた後の症状は、ほとんどが軽度または中等度であり、現時点で得られている情報からは、安全性に重大な懸念は認められないと判断されています。

■数日以内に起こることがある症状

症状が出た人の割合	症　状
50%以上	注射した部分の痛み、疲れた感じ
10～50%	頭痛、注射した部分の赤み・はれ、筋肉痛、寒気
1～10%	下痢、発熱、関節痛、嘔吐

出典:特例承認に係る報告書より

Q.若い男子ほど接種後に心筋炎を発症しやすいと聞きますが、子どもはどうでしょうか?

A.米国では、12～17歳男子に比べ5～11歳男子の方が、心筋炎が報告される割合が低いとされています。

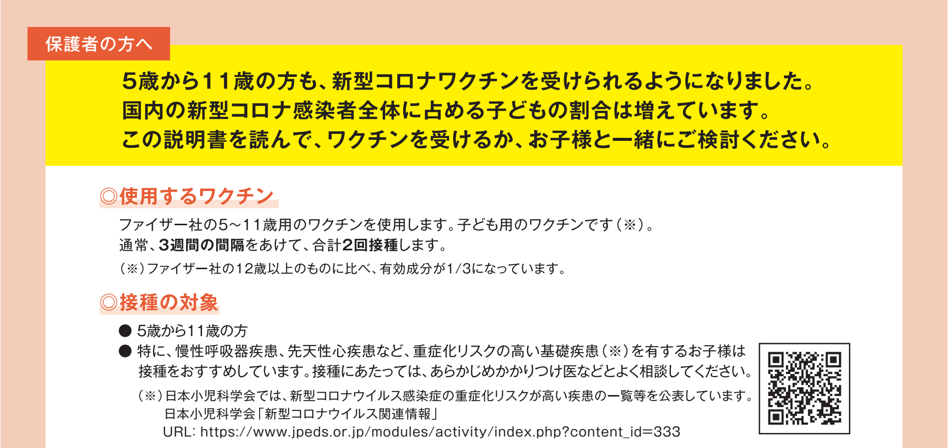
ごくまれですが、海外では子どもでも軽症の心筋炎を発症した例が報告されています。
米国では、新型コロナワクチン接種後の心筋炎の報告率は、5～11歳の男子の方が12～15歳や16～17歳の男子より低いとされています。
ワクチン接種後4日程度の間にお子様に胸の痛み、動悸、息切れ、むくみなどの症状がみられた場合は、速やかに医療機関を受診して、ワクチンを受けたことを伝えてください。
なお、心筋炎と診断された場合は、一般的には入院が必要となりますが、多くは安静によって自然回復します。

出典:2022.1.5 ACIP Meeting

2022年2月10日

ひと、くらし、みらいのために
厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

5歳から11歳のお子様と
保護者の方へ
新型コロナワクチン接種


保護者の方へ

5歳から11歳の方も、新型コロナワクチンを受けられるようになりました。
国内の新型コロナ感染者全体に占める子どもの割合は増えています。
この説明書を読んで、ワクチンを受けるか、お子様と一緒にご検討ください。

◎使用するワクチン

ファイザー社の5~11歳用のワクチンを使用します。子ども用のワクチンです(※)。
通常、**3週間の間隔**をあけて、合計**2回接種**します。
(※)ファイザー社の12歳以上のものに比べ、有効成分が1/3になっています。

◎接種の対象

● 5歳から11歳の方
● 特に、慢性呼吸器疾患、先天性心疾患など、重症化リスクの高い基礎疾患(※)を有するお子様は接種をおすすめしています。接種にあたっては、あらかじめかかりつけ医などとよく相談してください。

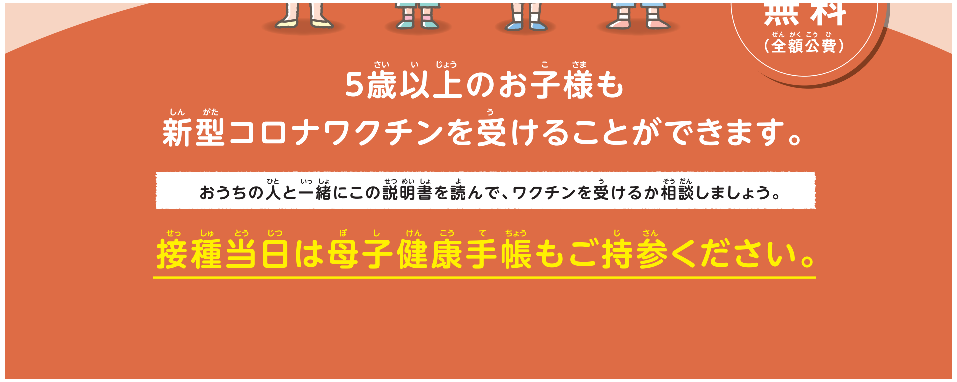
(※)日本小児科学会では、新型コロナウイルス感染症の重症化リスクが高い疾患の一覧等を公表しています。
日本小児科学会「新型コロナウイルス関連情報」
URL: https://www.jpeds.or.jp/modules/activity/index.php?content_id=333

◎接種の対象

● 5歳から11歳の方

● 特に、慢性呼吸器疾患、先天性心疾患など、重症化リスクの高い基礎疾患(※)を有するお子様は接種をおすすめしています。接種にあたっては、あらかじめかかりつけ医などとよく相談してください。

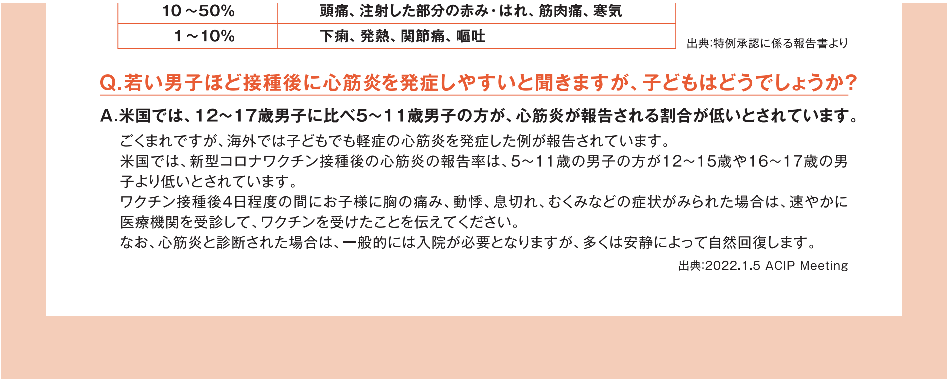
(※)日本小児科学会では、新型コロナウイルス感染症の重症化リスクが高い疾患の一覧等を公表しています。
日本小児科学会「新型コロナウイルス関連情報」
URL: https://www.jpeds.or.jp/modules/activity/index.php?content_id=333


無料
(全額公費)

5歳以上のお子様も
新型コロナワクチンを受けることができます。

おうちの人と一緒にこの説明書を読んで、ワクチンを受けるか相談しましょう。

接種当日は母子健康手帳もご持参ください。



10~50%	頭痛、注射した部分の赤み・はれ、筋肉痛、寒気
1~10%	下痢、発熱、関節痛、嘔吐

出典:特例承認に係る報告書より

Q.若い男子ほど接種後に心筋炎を発症しやすいと聞きますが、子どもはどうでしょうか?

A.米国では、12~17歳男子に比べ5~11歳男子の方が、心筋炎が報告される割合が低いとされています。

ごくまれですが、海外では子どもでも軽症の心筋炎を発症した例が報告されています。
米国では、新型コロナワクチン接種後の心筋炎の報告率は、5~11歳の男子の方が12~15歳や16~17歳の男子より低いとされています。
ワクチン接種後4日程度の間にお子様に胸の痛み、動悸、息切れ、むくみなどの症状がみられた場合は、速やかに医療機関を受診して、ワクチンを受けたことを伝えてください。
なお、心筋炎と診断された場合は、一般的には入院が必要となりますが、多くは安静によって自然回復します。

出典:2022.1.5 ACIP Meeting

先天性心疾患

肥満

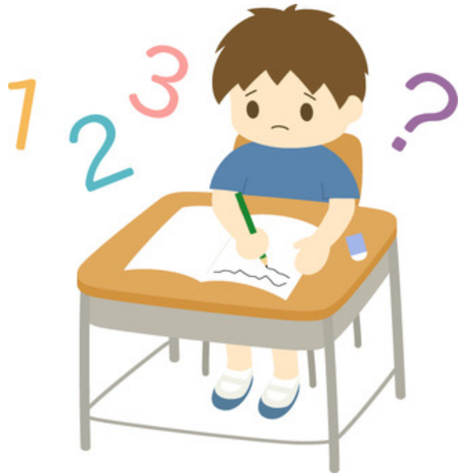
重度の神経学的障害

https://readyfor.jp/projects/nest/announcements/92928

慢性呼吸不全

ダウン症候群、その他の染色体異常

重度の発達障害



小児がん、その他の免疫不全状態

http://nobzan.cocolog-nifty.com/yuu/2013/05/post-c81f.html

COVID-19とインフルエンザ、RSウイルス感染症との重症度の比較

人口10万あたり死亡数

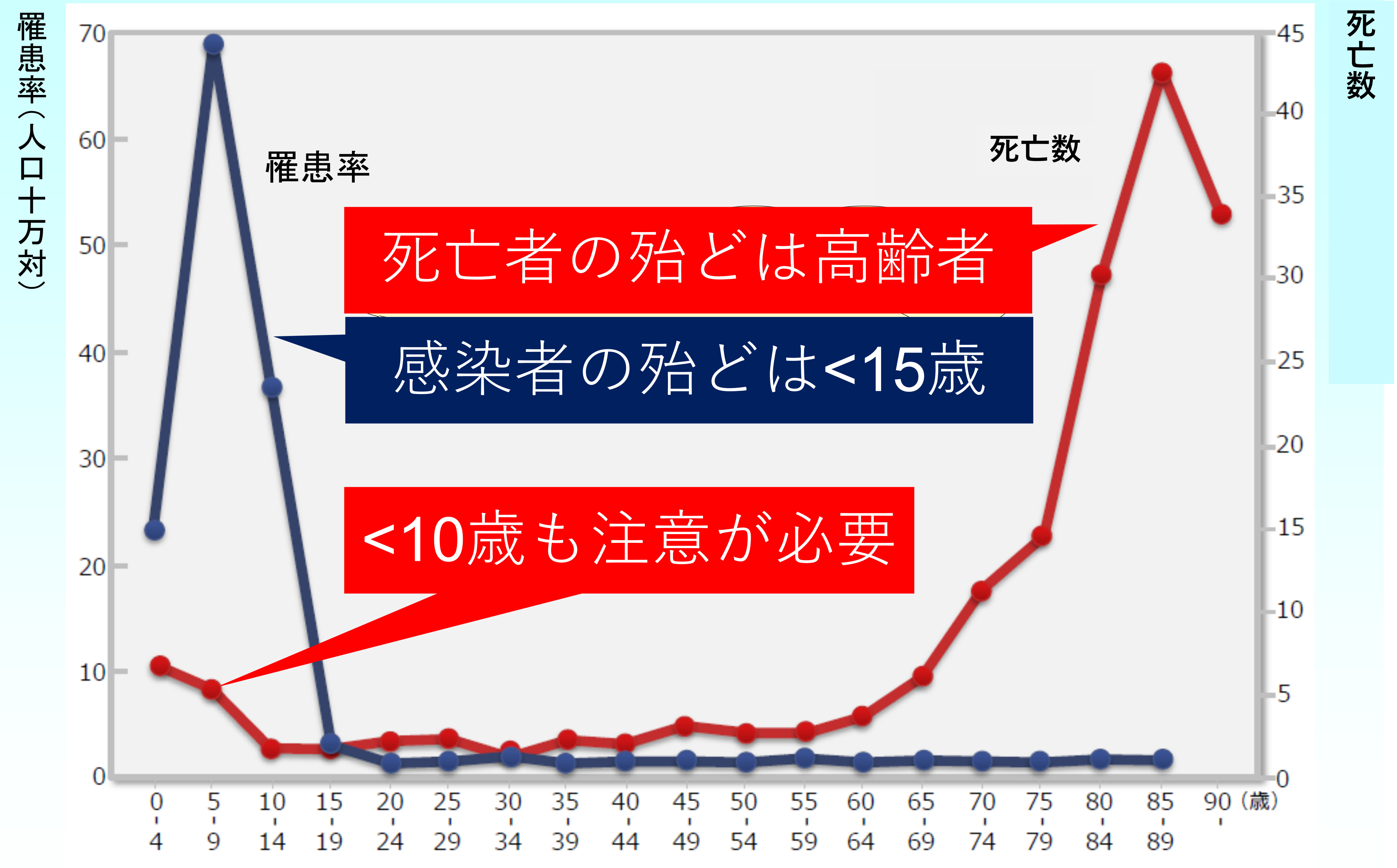
年齢（歳）	COVID-19 国内[1]	COVID-19 海外[2]	インフルエンザ[3]	RSV[3]
<1			2.2	5.4
1～4	0.13	0.2	1.1	0.9
5～19				

1. https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000871839.pdf
2. https://www.bbc.com/news/health-57766717
3. JAMA 2003; 289: 179

1. COVID-19の国内死亡はパンデミック2年8か月全部合わせたもの（ただ大多数は今年に入ってから）
2. COVID-19の海外死亡は中国武漢のアウトブレイクのデータ

新型コロナウイルスは日本の子どもにとって
RSVやインフルエンザほど恐いウイルスではない!

季節性インフルエンザの年齢別罹患率および死亡数



厚生省伝染病統計および厚生省人口動態統計　1996
松本慶蔵編集, インフルエンザのすべて. 2000　より

ひと、くらし、みらいのために
厚生労働省
Ministry of Health , Labour and Welfare

令和元年（2019）年齢階級別死因順位

順位	0歳		1~4歳		5~9歳		10~14歳		15~19歳	
	死因 / 死亡数		死因 / 死亡数		死因 / 死亡数		死因 / 死亡数		死因 / 死亡数	
第1位	先天奇形 等	579	先天奇形 等	141	悪性新生物	86	悪性新生物	97	**自殺**	**562**
第2位	呼吸障害 等	237	不慮の事故	72	不慮の事故	57	**自殺**	**90**	不慮の事故	205
第3位	不慮の事故	77	悪性新生物	65	先天奇形 等	42	不慮の事故	52	悪性新生物	126
第4位	乳児突然死	71	心疾患	41	心疾患	17	先天奇形 等	23	心疾患	36
第5位	出血性障害等	56	**インフルエンザ**	**32**	**インフルエンザ**	**14**	心疾患	20	先天奇形 等	31

ひと、くらし、みらいのために
厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

令和元年（2019）年齢階級別死因順位

順位	0歳		1~4歳		5~9歳		10~14歳		15~19歳	
	死因 / 死亡数		死因 / 死亡数		死因 / 死亡数		死因 / 死亡数		死因 / 死亡数	
第1位	先天奇形 等	579	先天奇形 等	141	悪性新生物	86	悪性新生物	97	**自殺**	**562**
第2位	呼吸障害 等	237	不慮の事故	72	不慮の事故	57	**自殺**	**90**	不慮の事故	205
第3位	不慮の事故	77	悪性新生物	65	先天奇形 等	42	不慮の事故	52	悪性新生物	126
第4位	乳児突然死	71	心疾患	41	心疾患	17	先天奇形 等	23	心疾患	36
第5位	出血性障害等	56	**インフルエンザ**	**32**	**インフルエンザ**	**14**	心疾患	20	先天奇形 等	31

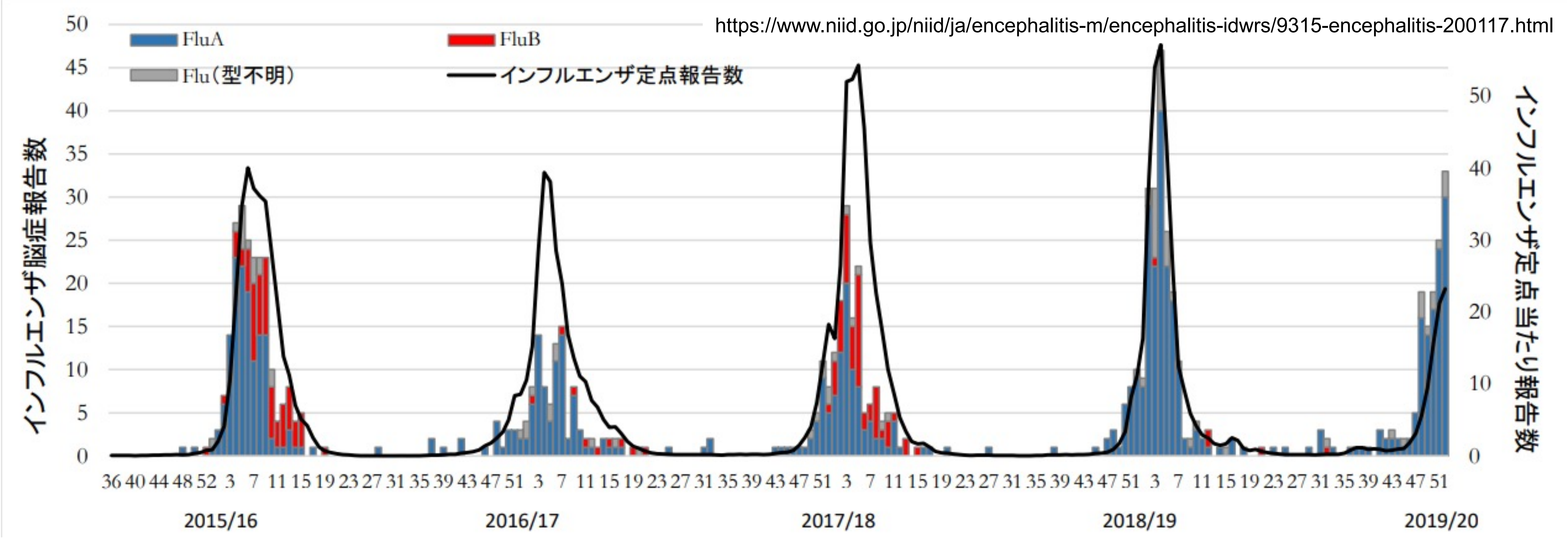
2019年はインフルエンザのために 0~19歳の 65人が死亡した。

厚生省「インフルエンザと脳炎・脳症に関する研究班」では、1997/98シーズンにおけるわが国のインフルエンザ脳炎・脳症による死亡者は100〜200人程度であったと推計している。

http://idsc.nih.go.jp/iasr/19/226/tpc226-j.html

その後もインフルエンザ脳症による被害が報告され続けている。

https://www.niid.go.jp/niid/ja/encephalitis-m/encephalitis-idwrs/9315-encephalitis-200117.html

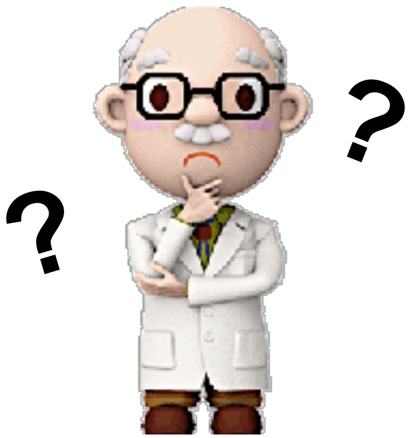


日米の小児のCOVID-19疾病負荷の違い

	日本		米国
年齢	0~9歳	10~19歳	0~17歳
人口	986万人	1117万人	7392万人
感染者数	256.4万人	261.3万人	1449万人
死亡数	18人	10人	1761人
人口10万人あたり	0.18	0.09	2.38
致死率(%)	0.0007	0.0004	0.0122

https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000942946.pdf (2022.9.6)

https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/children-and-covid-19-state-level-data-report/ (2022.8.25)

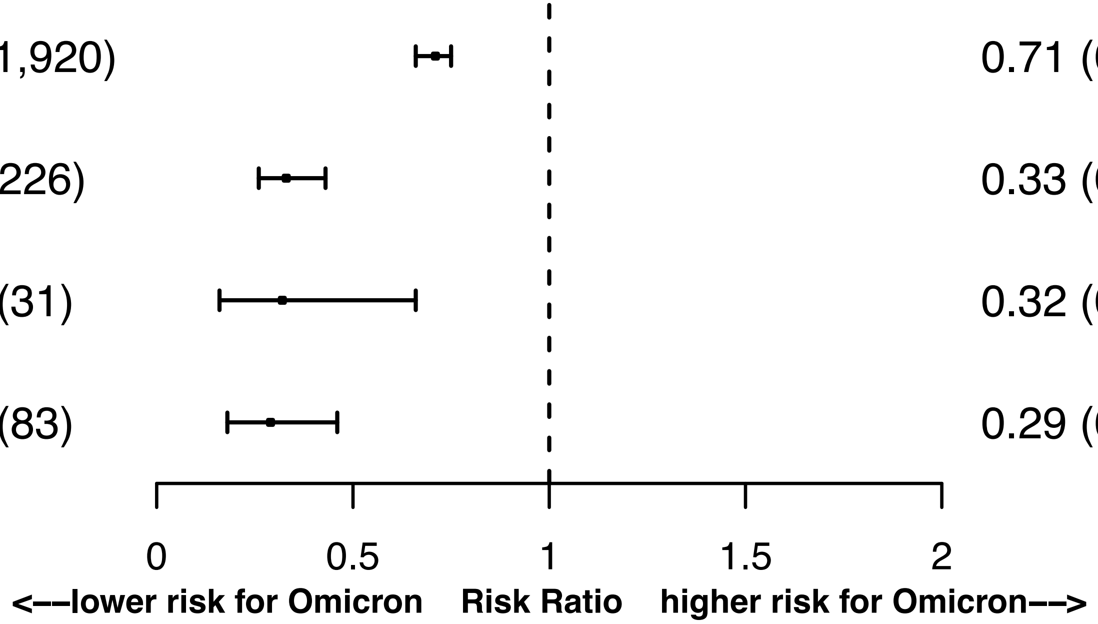


オミクロン株になって
何が変わったか？

Comparison of 3–day acute outcomes in children under 5 with first time COVID infection (matched Omicron vs. Delta cohorts)

オミクロン株ではデルタ株と比べて、救急外来受診が29%減、入院が67%減、ICU収容が68%減、人工呼吸が71%減

Outcome	Omicron cohort (n=7,198)	Delta cohort (n=7,198)	RR (95% CI)
ED visit	18.83% (1,355)	26.67% (1,920)	0.71 (0.66–0.75)
Hospitalization	1.04% (75)	3.14% (226)	0.33 (0.26–0.43)
ICU admission	0.14% (10)	0.43% (31)	0.32 (0.16–0.66)
Mechanical ventilation	0.33% (24)	1.15% (83)	0.29 (0.18–0.46)



https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.01.12.22269179v1.full.pdf

オミクロン株では、アルファ株やデルタ株の場合と比べて小児多系統炎症性症候群の発生頻度がかなり低い

Table 2. Nationwide Data on the Incidence of MIS-C During the Alpha, Delta, and Omicron Waves in Israel

Pandemic wave data[a]	Alpha	Delta	Omicron	Total
MIS-C cases, No. (%)[b]	103 (40.5)	115 (45.3)	36 (14.2)	254
SARS-CoV-2 infections in persons younger than 18 y, No.[c]	188 800	233 585	946 779	1 369 164
MIS-C incidence rate[d]	54.5	49.2	3.8	
MIS-C incidence rate ratio (95% CI)[e]	14.34 (9.81-20.96)	12.94 (8.90-18.81)	1 [Reference]	

[a] Each wave was a 16-week period: Alpha, December 20, 2020, to April 10, 2021; Delta, July 18, 2021, to November 13, 2021; and Omicron, November 21, 2021, to March 12, 2022.

[b] Cases of multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) were limited to patients aged 0 to 18 years.

[c] According to the Israel Ministry of Health SARS-CoV-2 data set.

[d] Incidence rates were calculated using number of cases as numerator, with number of SARS-CoV-2 pediatric infections as denominator, per 100 000.

[e] Incidence rate ratios use the rate of MIS-C cases in the Omicron wave as a referent group, with 95% CIs.

1/13 ~ 1/14くらいしか起こらない

(JAMA. Doi:10.1001/jama.2022.8025)

新型コロナ感染小児におけるクループ又は気管炎症例

京都で亡くなった基礎疾患のない乳児の父親の話（https://www.chunichi.co.jp/article/435056より抜粋）

（前略）家族構成は夫婦と2、1歳児と11カ月の子どもの5人。臨月の妻の陽性が分かったことから、PCR検査を受けたところ、全員が陽性に。「寝る前に0歳児がいつもと違う高いコンコンと咳（せき）をし出します」と異変が起きた。

翌日、医療機関で受診するも「少し肺炎の疑いはあるけど鼻が詰まってるからゼェゼェ言うてるだけ」と診断された。翌朝、顔色が悪くなり、病院に電話をするも、受け入れられず。別の病院へ行こうとしている最中に「息をしてない状態」になった。「蘇生を４時間やっていただきましたが残念ながら亡くなってしまいました」という。

父親からは「コロナという病気で亡くなったと思ってなくて、コロナによる政府のやり方、医療体制により亡くなったと思っています」と言葉を受けたという。

おそらくクループ。しかしこの情報からはデキサメタゾン投与もアドレナリン吸入もされた様子はない。喉頭狭窄で状態悪化しても受入拒否。結局、自宅で窒息死。

項目/年齢	< 3か月	3-<24か月	2-<6歳	6-<13歳	≥13歳
人数					
デルタ株流行期	20人	74人	88人	142人	134人
オミクロン株流行期	27人	86人	67人	116人	93人
38℃以上の発熱					
デルタ株流行期	7人(35.0%)	22人(29.7%)	18人(20.5%)	27人(19.0%)	35人(26.1%)
オミクロン株流行期	9人(33.3%)	38人(44.2%)	29人(43.3%)	43人(37.1%)	26人(28.0%)
咽頭痛					
デルタ株流行期	N/A	3 (4.1%)	5人(5.7%		51人(38.1%)
オミクロン株流行期	N/A	0 (0.0%)	3人(4.5%		56人(60.2%)
けいれん					
デルタ株流行期	0人(0.0%)	3人(4.1%)	2人(2.3%)	3人(2.1%)	1人(0.7%)
オミクロン株流行期	0人(0.0%)	6人(7.0%)	9人(13.4%)	9人(7.8%)	0人(0.0%)
味覚障害					
デルタ株流行期	N/A	0人(0.0%)	1人(1.1%)	9人(6.3%)	18人(13.4%)
オミクロン株流行期	N/A	0人(0.0%)	0人(0.0%)	1人(0.9%)	2人(2.2%)

年長児でも
痙攣が多い

https://www.ncchd.go.jp/press/2022/0812.html

Covid-19: BA.2 more severe for children, Hong Kong study finds, though serious outcomes uncommon

In February 2022, during the height of Hong Kong's Omicron wave, which was mostly caused by BA.2, 1,147 children were hospitalized, and four died.

The children who died were 11 months, 3 years, 4 years and 9 years old. Three had previously been in good health, and the 9-year-old had muscular dystrophy. None was vaccinated against Covid-19. Two children died from encephalitis, or swelling in their brains.

The case fatality rates were 0.35% for BA.2, 0.05% for influenza and 0.04% for parainfluenza, which causes croup.

No cases of febrile seizures were recorded in Hong Kong during previous variants. But children with Omicron's BA.2 subvariant had three times the odds of having a seizure caused by a fever compared with those with flu and more than four times greater odds compared to those with parainfluenza.

Kids with BA.2 also had higher risks of brain swelling than children with parainfluenza but about the same as those with the flu.

https://edition.cnn.com/2022/03/24/health/ba-2-severity-children/index.html

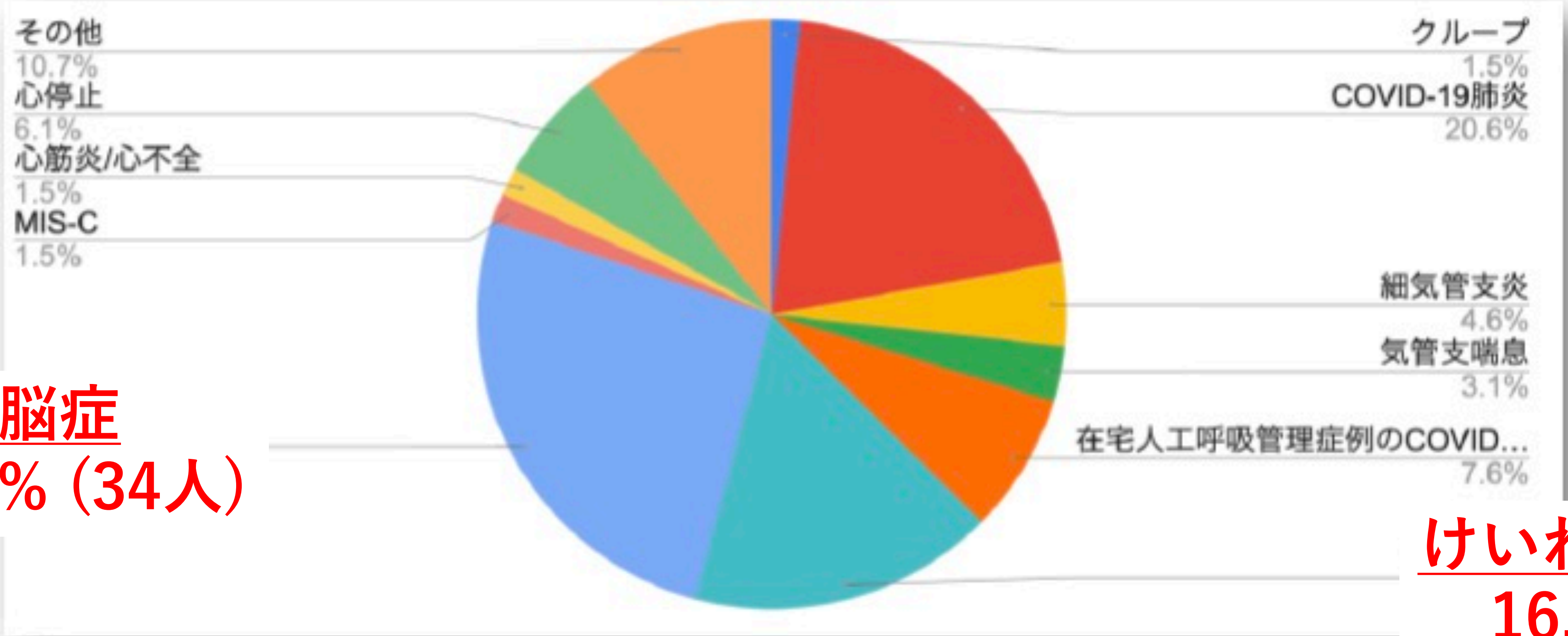
今年2月、香港ではBA.2による大流行が起こり、1147人の小児が入院、4人 (11か月、3歳、4歳、9歳) が死亡した。2人は急性脳症。9歳児は筋ジス患者。

致死率はBA.2で0.35%、インフルエンザ(Flu)で0.05%、パラインフルエンザ(Para)で0.04%と推定。

以前の変異株では熱性痙攣の報告はなかったが、BA.2になってFluの3倍、Paraの4倍起こっている。

急性脳症を起こすリスクもBA.2はFlu並み?!

小児の重症・中等症COVID-19
入院理由　第7波



特に急性脳症、けいれんなどの神経合併症の割合が増加

日本集中治療医学会　小児集中治療委員会　新型コロナウイルス関連小児重症・中等症例発生状況速報　（2022年8月29日発表）

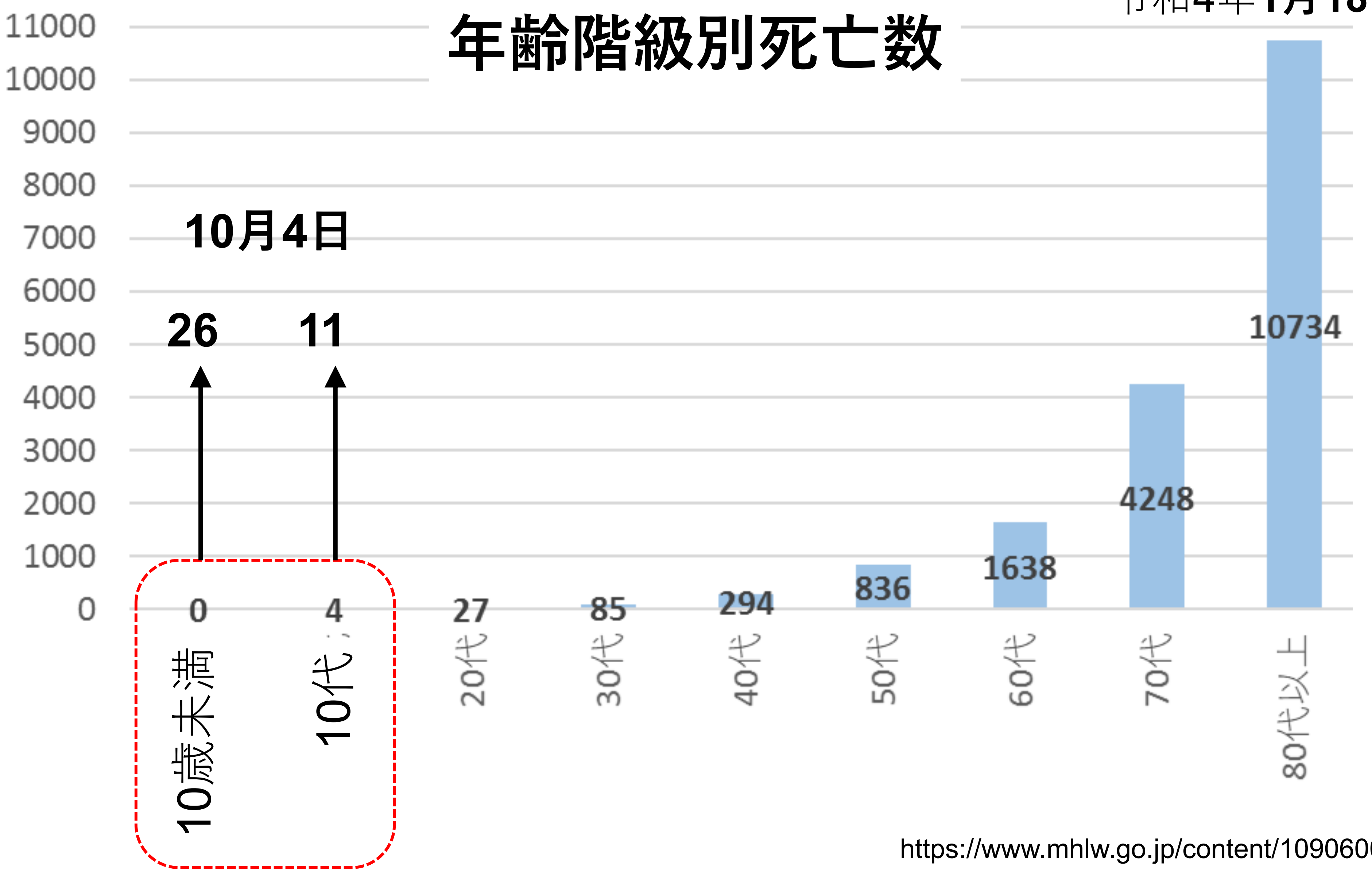
日本の子どもではオミクロン株がむしろ重症化しやすい?　何故?

項目, 数 (%)	合計 N=847	デルタ株流行期 N=458	オミクロン株流行期 N=389	P 値
酸素投与あり	45人 (5.3%)	17人 (3.7%)	28人 (7.2%)	0.031
集中治療室入院	13人 (1.5%)	7人 (1.5%)	6人(1.5%)	1.0
人工呼吸管理/ECMO	2 人 (0.2%)	0人 (0.0%)	2人(0.5%)	0.211
入院期間, 日 (IQR)	7.0日 (4.0-9.0)	7.0日 (5.0-9.0日)	5.0日 (3.0-8.0日)	< 0.001
死亡	0人 (0.0%)	0人 (0.0%)	0人 (0.0%)	N/A

https://www.ncchd.go.jp/press/2022/0812.html

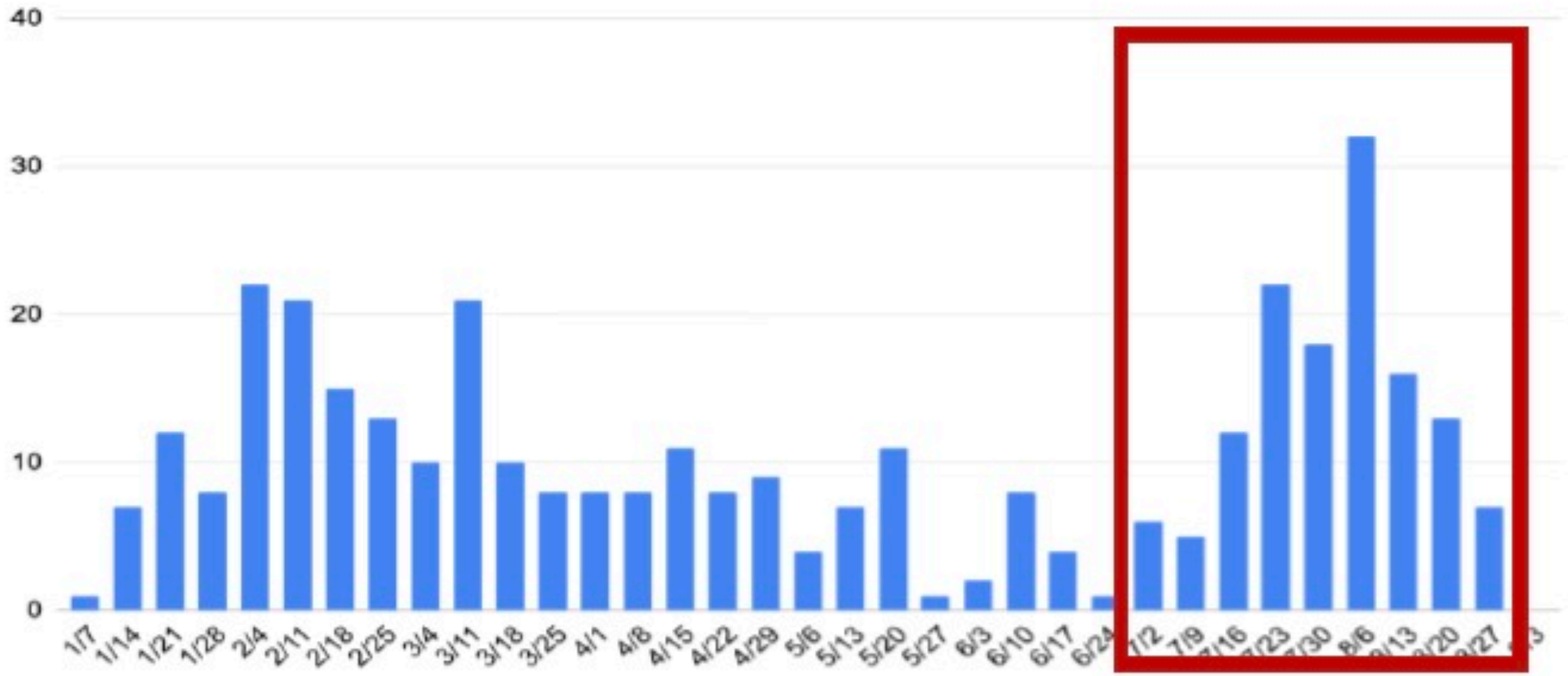
新型コロナウイルス感染症の国内発生動向

令和4年1月18日24時時点



https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000970173.pdf

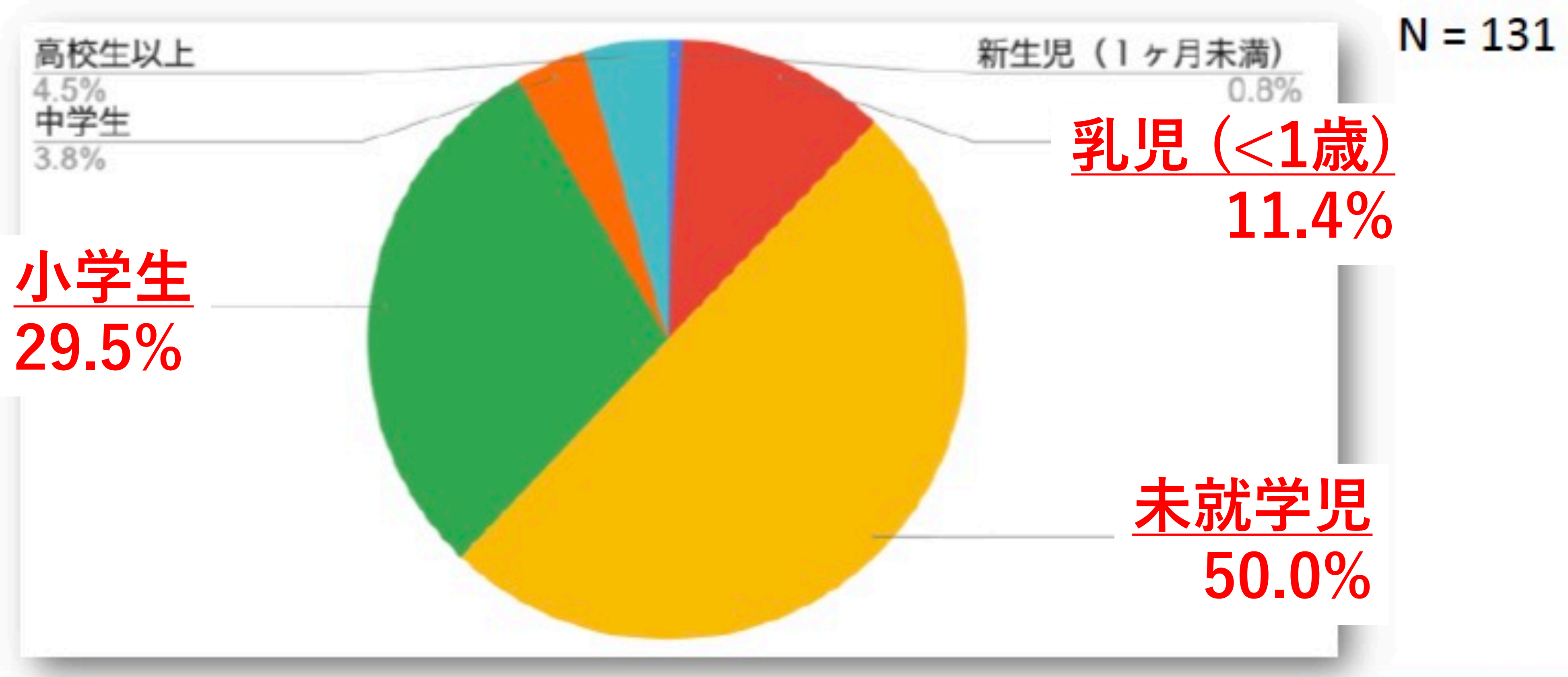
小児の重症・中等症COVID-19
患者数の変化　第6-7波



2022年7月以降（第7波）、小児の重症・中等症例の増加

日本集中治療医学会　小児集中治療委員会　新型コロナウイルス関連小児重症・中等症例発生状況速報　（2022年8月29日発表）

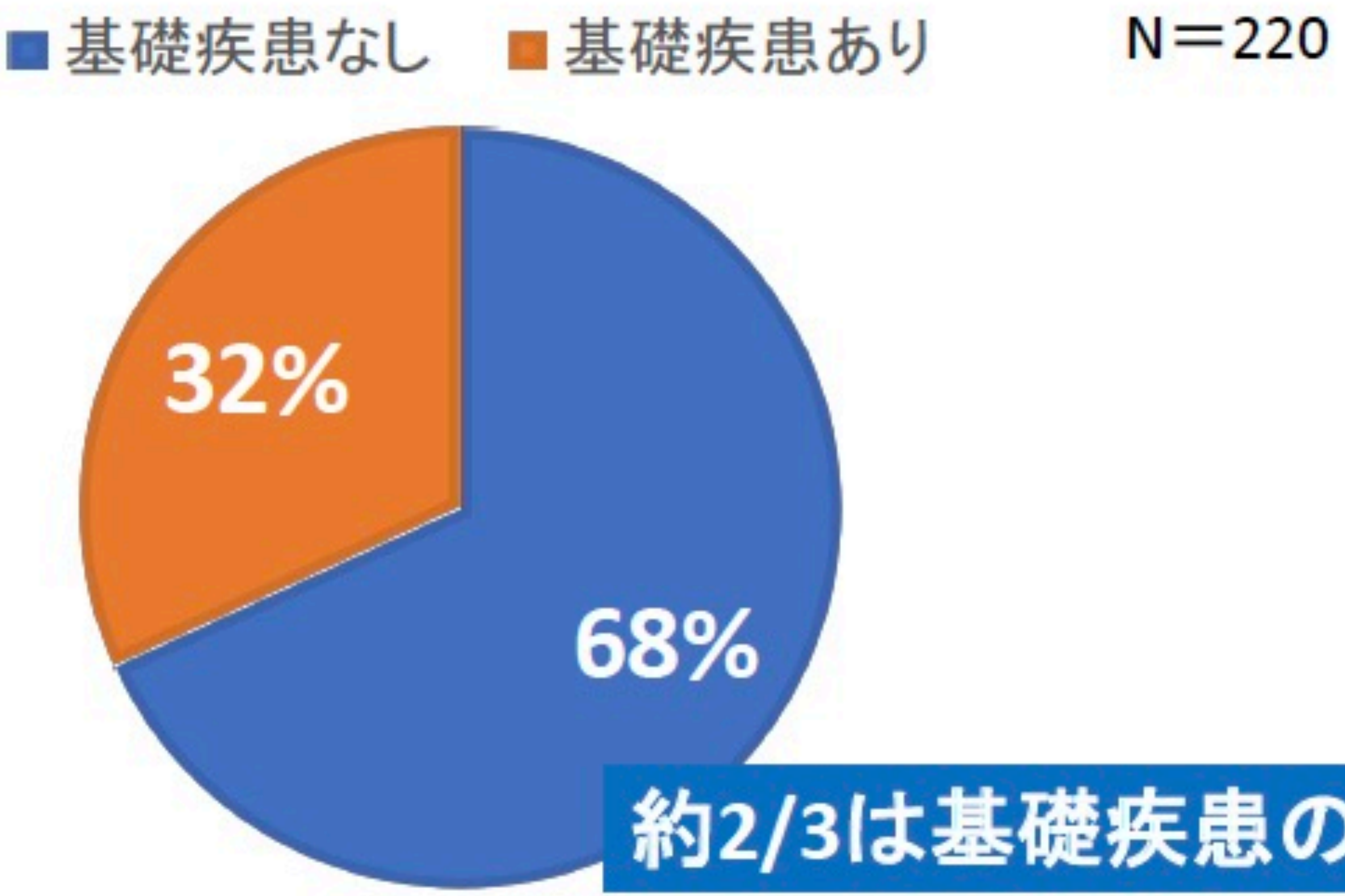
小児の重症・中等症COVID-19
年齢別割合　第7波



5歳未満が約60%、5-11歳が約30%で、全体の約90%を占める

日本集中治療医学会　小児集中治療委員会　新型コロナウイルス関連小児重症・中等症例発生状況速報　（2022年8月29日発表）

小児の重症・中等症例　基礎疾患の有無
2022年3月10日-8月15日に登録された症例



約2/3は基礎疾患のない小児

日本集中治療医学会　小児集中治療委員会　新型コロナウイルス関連小児重症・中等症例発生状況速報　（2022年8月18日発表）

オミクロン株になっても子どもの重症化は稀

しかし感染者数の激増により重症患児は増加

また臨床的特徴が変化した

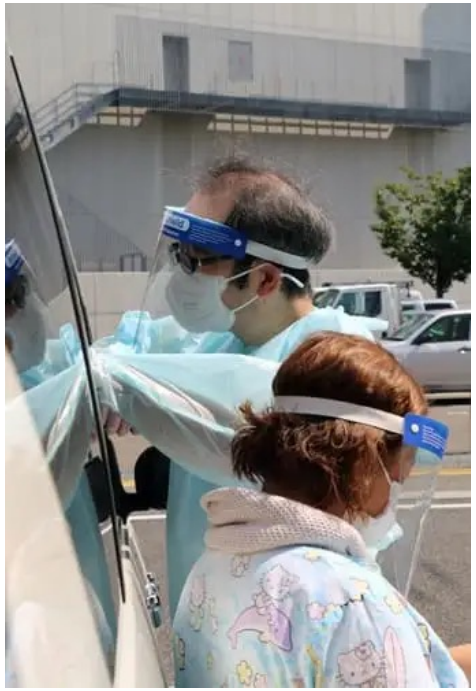
日本の子どもは急性脳症に注意?!

通常の診療が行われたら助かる命が
失われているかも知れない

長崎県内の感染者は7、8月の2カ月で約12万人に上った。ただ県全体の医療機関のうち、診療・検査医療機関として県に届け出ているのは全体の4割にも満たない。このうち約6割はかかりつけの患者のみを受け付けているという。このため患者を限定しない診療所（クリニック）に患者が押し寄せている。大村市の田川小児科（田川正人院長）もその一つだ。

「もっと多くのクリニックが発熱外来に協力すれば、もう少し余裕ができるのではないか」と質問すると、田川院長からは意外な答えが返ってきた。「院長の熱意だけではどうしようもないことがある。うちはスタッフ10人がフル回転して何とかやっているが、例えば3人だとしたらやりくりは厳しい。長崎や佐世保ではビルのテナントに入っていて駐車場もないクリニックもある。そうなるとほかのテナントがいい顔をしないのでは」

感染者の高止まりで多忙な日々が続く。「なぜそこまで頑張るのか」と聞くと、田川院長は「われわれが頑張ることで基幹病院の負荷が減ったらいい。地域の2次、3次医療の本来の機能を守りたい」と語った。



2022年9月1日

長崎新聞

いずれの国もプライマリケアの役割が大きかった

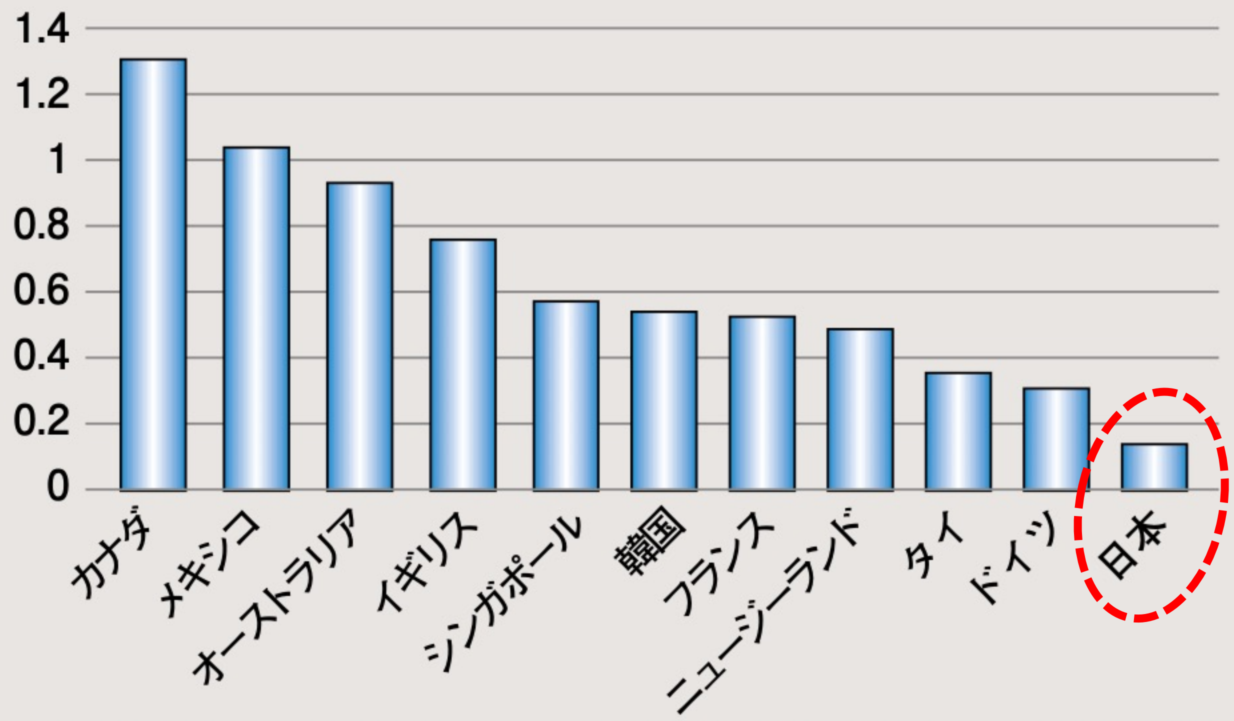
- 無症状者や軽症患者は原則、在宅で隔離。その医学的管理を担ったのは診療所の医師と開業看護師、地区看護師
  - イギリスではほぼすべての家庭医（GP）、フランスでもほぼすべてのかかりつけ医、そしてドイツでも90%の家庭医がコロナ患者の診療に対応→プライマリケアでの対応力を確保することで、入院医療の負荷を軽減
  - いずれの国もオンライン診療を積極的に活用
  - その結果、2200万人の感染者が生じたフランスでは、入院患者のピークは1日当たり3万人強に抑えられた。

第89回新型コロナウイルス
アドバイザリーボード資料
3-6

●新型インフルエンザによる死亡率の各国比較

	アメリカ	カナダ	メキシコ	オーストラリア	イギリス	シンガポール	韓国	フランス	ニュージーランド	タイ	ドイツ	日本
集計日	2/13	4/10	3/12	3/12	3/14	4月末	5/14	—	3/21	—	5/18	5/26
死亡数	推計1万2千	428	1111	191	457	25	257	312	20	225	255	199
人口10万人対死亡率	(3.96)	1.32	1.05	0.93	0.76	0.57	0.53	0.51	0.48	0.35	0.31	0.16

●死亡率



※なお、各国の死亡数に関してはそれぞれ定義が異なり、一義的に比較対象とならないことに留意が必要。

新型インフルエンザ流行の時、日本には “Factor X” があった!?

(図版：厚生労働省資料より改変)

新型インフルエンザにおける日本の “Factor X” とは?

日本は世界で最も多くの診断キットを持っていた

診断漏れ?

日本はこの時もワクチンでは大きく出遅れた

ワクチン?

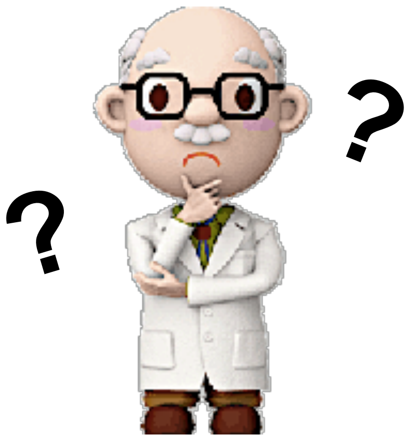
医療アクセス?

抗ウイルス薬?

発症後48時間以内に近医を受診し、その場で抗原キットで診断を下し、すぐに抗インフルエンザ薬が処方された国は日本くらいだった。

新型コロナに対して日本の “Factor X” は働いている?

海外ではどこのプライマリケア医療機関でもコロナに対応しているし、2次・3次病院もコロナに対してそれぞれの役割を果たしている	↔	日本では限られた医療機関しかコロナに対応していないため、そこにコロナ患者が殺到し本来の医療の役割を果たせていない	← 医療アクセス?
海外では抗コロナウイルス薬の処方は簡単(米国では薬局に行けば、薬剤師が処方してその場で渡す)	↔	日本では抗コロナウイルス薬の供給不足に加え、複雑な供給体制のために必要な人に処方できていない	← 抗ウイルス薬?



健康な子ども(5~11歳)への
接種はどうする?

PROTECT Cohort

オミクロン株に対する感染予防効果は5~11歳では高くない

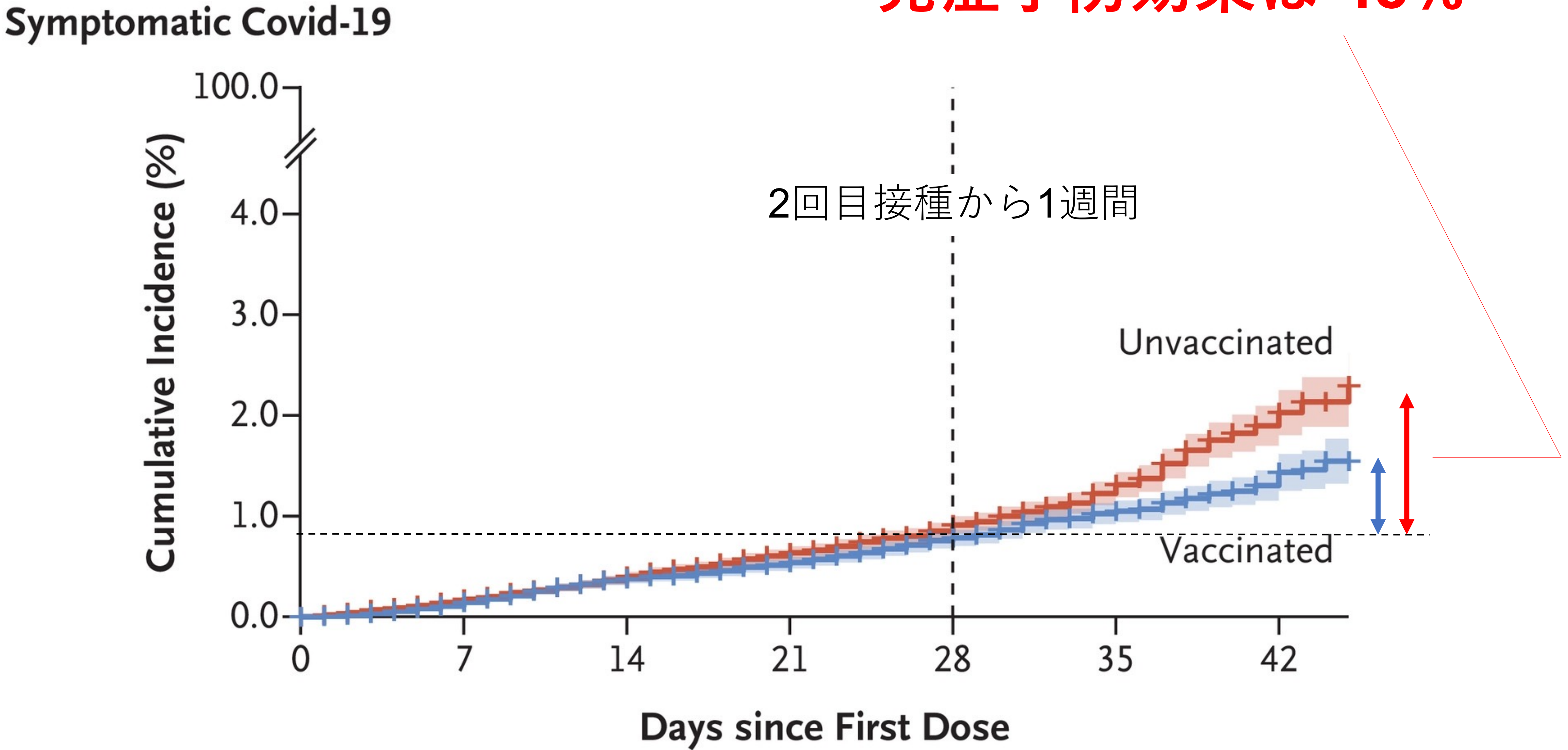
https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/71/wr/pdfs/mm7111e1-H.pdf

年齢(歳)	変異株	接種状況	接種後日数	感染予防効果* %	感染予防効果* 95%CI
5~11	オミクロン	未接種		—	—
5~11	オミクロン	2回接種	14~82	31	9 to 48
12~15	デルタ	未接種		—	—
12~15	デルタ	2回接種	14≦	81	51 to 93
12~15	デルタ	2回接種	14~149	87	49 to 97
12~15	デルタ	2回接種	150≦	60	-35 to 88
12~15	オミクロン	未接種		—	—
12~15	オミクロン	2回接種	14≦	59	24 to 78
12~15	オミクロン	2回接種	14~149	59	22 to 79
12~15	オミクロン	2回接種	150≦	62	-28 to 89

*前方視的に毎週PCR検査して感染の有無をチェックし、社会人口統計学的特徴、健康情報、ソーシャルコンタクトの頻度、マスクの使用、地域、流行状況などの交絡因子について補正した感染予防効果（症候性・無症候性を問わない）

5~11歳のワクチン効果

発症予防効果は 48%



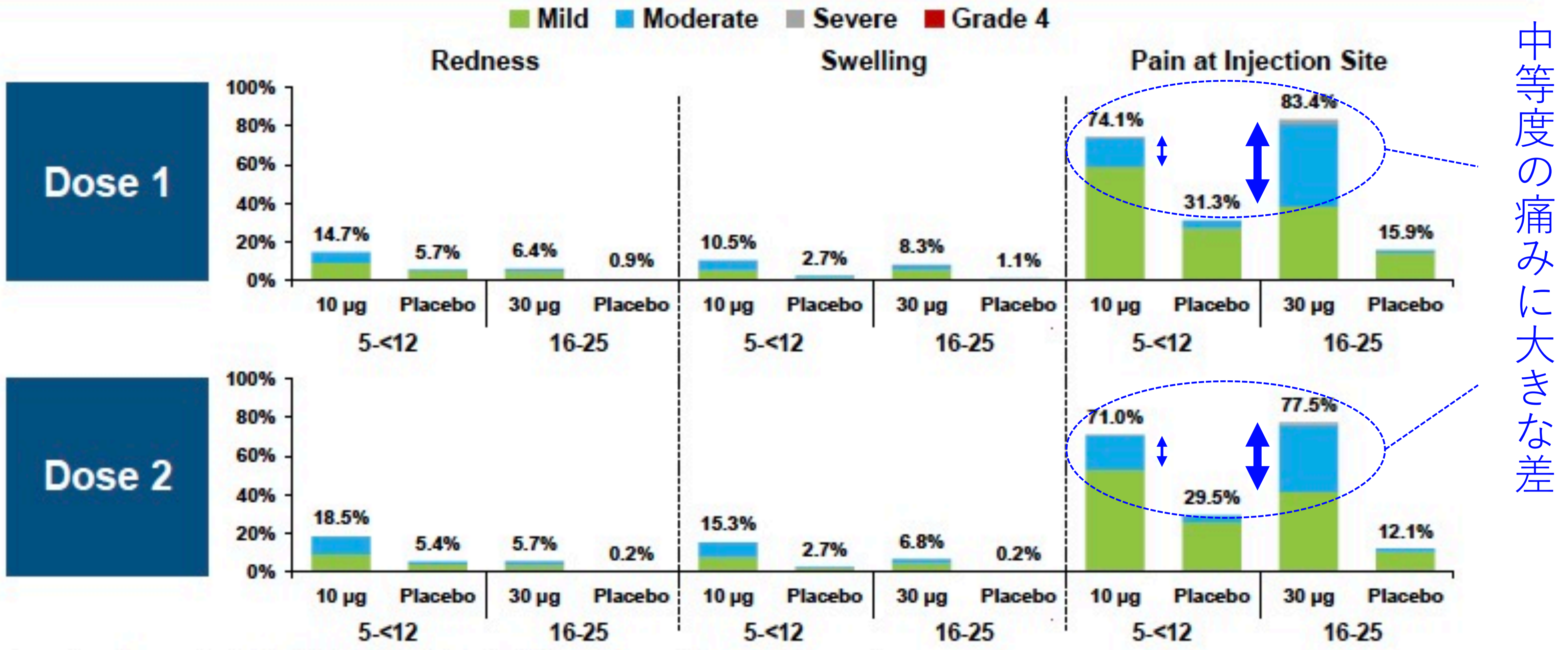
N Engl J Med 2022;387:227-36　より改変

5~11歳のワクチン効果

BNT162b2	頻度 (100万人・日当たりの症例数)		ワクチン有効率 % (95%CI)	
5~11歳	感染確定例	入院例	**感染確定例**	**入院例**
未接種	3303.5	30.0	Ref	Ref
2回目接種後 1週間以上	2770.3	6.6	**36.8** (35.3 – 38.2)	**82.7** (74.8 – 88.2)

N Engl J Med. DOI:10.1056/NEJMoa2203209 より改変

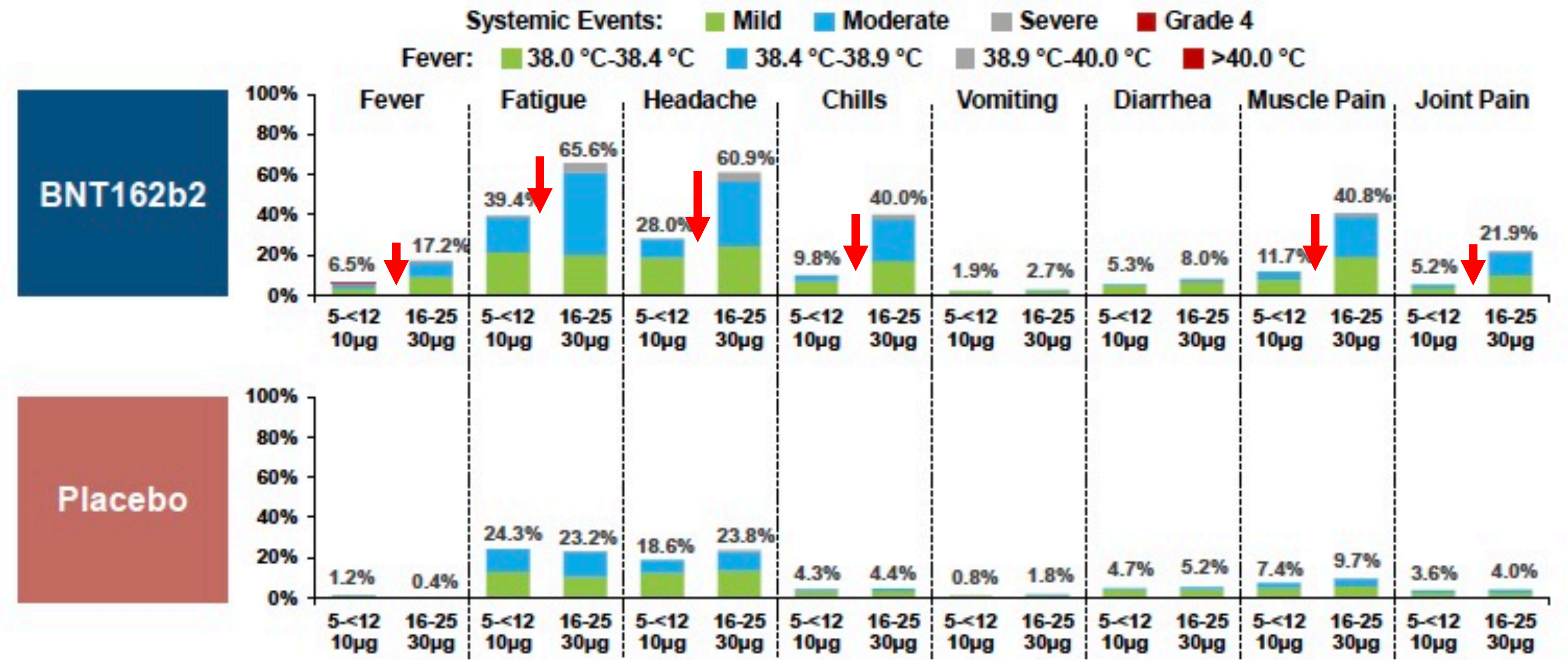
Local Reactions, by Maximum Severity, Within 7 Days After Each Dose in 5 to <12 and 16-25 Year Olds



局所の痛みは16~25歳 (30µg)よりもやや軽い傾向

ACIP slides-2021-11-2-3/02-COVID-Gurtman-508　より改変

Systemic Events, by Maximum Severity, Within 7 Days After Dose 2 in 5 to <12 and 16-25 Year Olds



全身症状(熱、倦怠、頭痛など)は16~25歳 (30μg)よりも軽い傾向

ACIP slides-2021-11-2-3/02-COVID-Gurtman-508 より改変

Reports of myocarditis to VAERS among children ages 5–11 years (n=10) (as of Dec 10, 2021)

- Doses administered = 7,141,428 (as of Dec 9, 2021)
- 3,233 reports to VAERS among children ages 5–11 years
  - 14 reports of myocarditis (約700万人中14人; 0.0002%)
    - 5 reports; follow up in progress
    - 9 reports with follow up information obtained
      - **8 reports met CDC working case definition for myocarditis**
        - 4 male, 4 female
        - After dose 1 = 2 cases; after dose 2 = 6 cases
      - 1 report under review

心筋炎の発症は12~24歳の10分の1程度で、いずれも軽症

ACIP slides-2021-12-3: 05-COVID-Su-508 より改変

健康な5~11歳の子どもへの
ワクチン接種~~も意義がある~~
を推奨する

ただし、「同調圧力」をかけることは大反対!!
「接種義務」という言葉は誤解を与える

おまえのせいでコロナが流行って、
修学旅行に行けなくなったぞ！

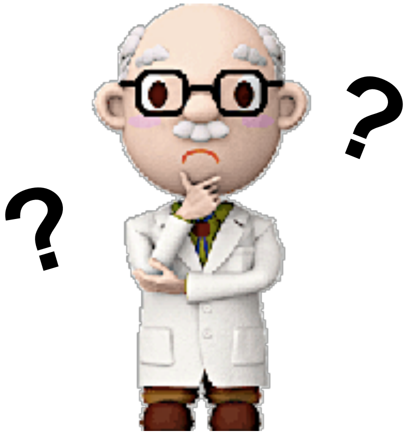
予防接種ストレス関連反応

血管迷走神経反射

いじめ

機能性身体症状

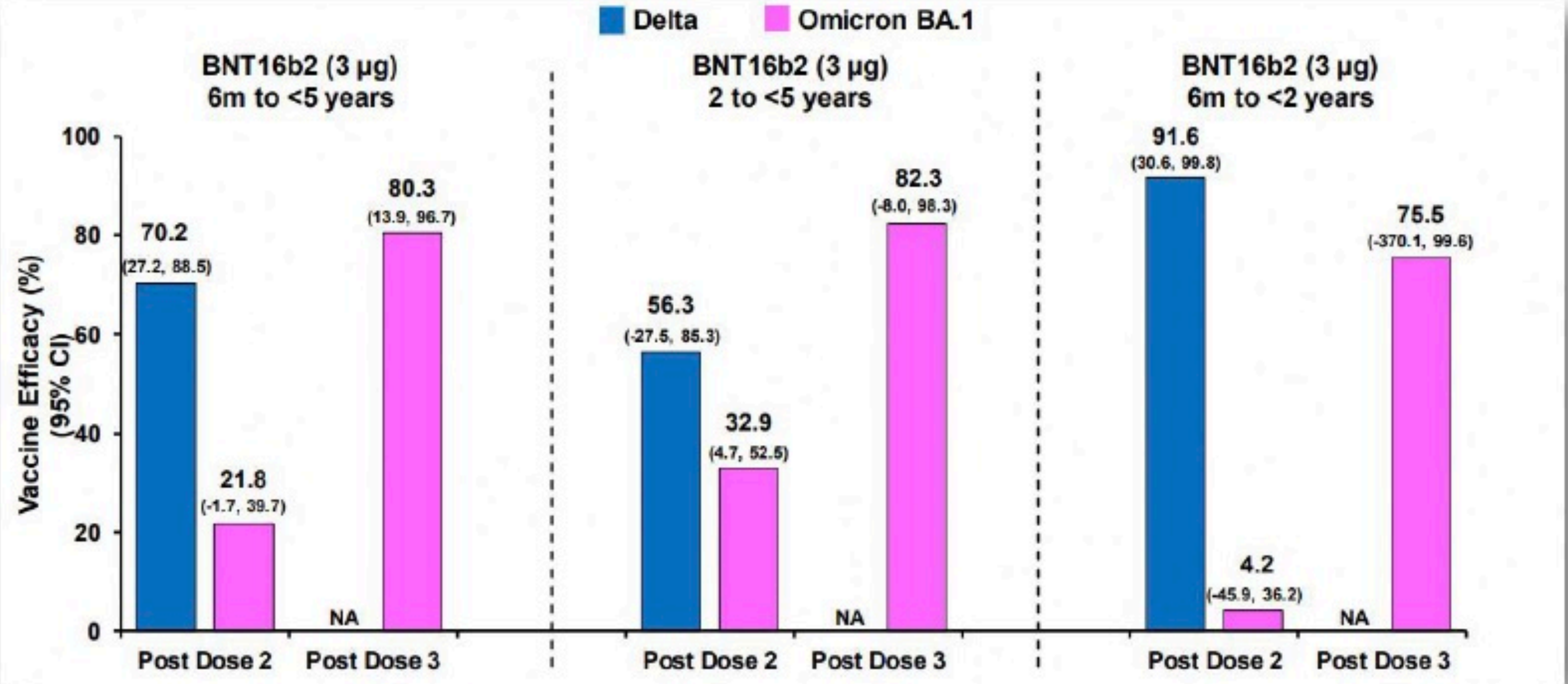
演者作成
私見含む



健康な子ども(6か月~4歳)への接種はどうする?

- 5~11歳よりも重症化のリスクが高い
- 承認の段階でオミクロン株への有効性のデータがある

6か月–4歳の小児に対するワクチンの効果



オミクロン株に対して2回の接種では効いていない。3回接種で良好な成績。

CDC ACIP June 22, 2022. https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2022-06-17-18/05-COVID-Gruber-508.pdf

オミクロン株流行期の治験成績で、発症予防効果が 73.2%

表　有効性評価集団におけるワクチンの有効性（3回目接種後7日以降の発症予防効果）

	COVID-19確定例		VE [両側95%CI]
	本剤	プラセボ	
6ヶ月～4歳 本剤群：794例、プラセボ群：351例	13	21	73.2% [43.8, 87.6]
6カ月～1歳 本剤群：296 例、プラセボ群：147 例 観察期間：中央値 1.9ヶ月（範囲 0.0~4.9ヶ月）	4	8	75.8% [9.7, 94.7]
2～4歳 本剤群：498 例、プラセボ群：204 例 観察期間：中央値 2.4か月（範囲 0.0~4.9ヶ月）	9	13	71.8% [28.6, 89.4]

第38回厚生科学審議会 予防接種・ワクチン分科会 資料1より抜粋

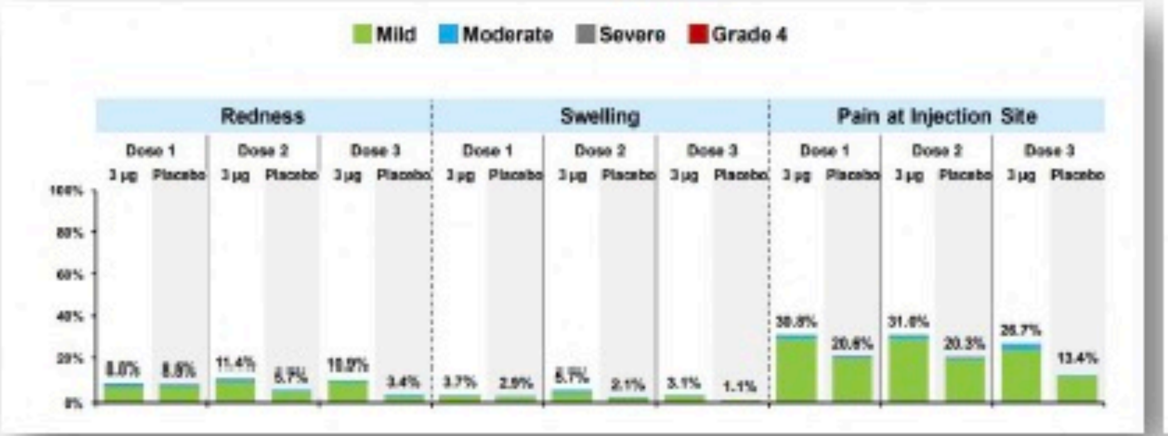
6か月−4歳の小児に対するワクチンの安全性

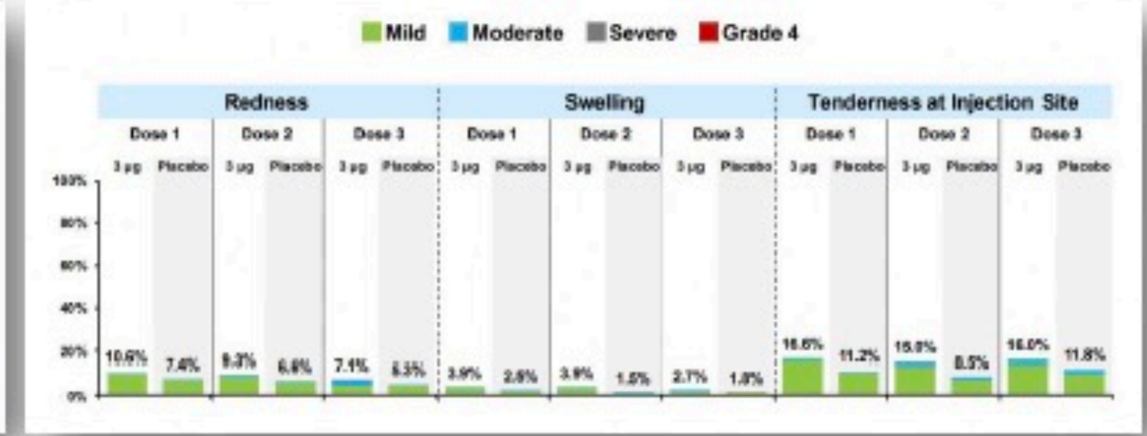
プラセボとの差は小さい

2-4歳

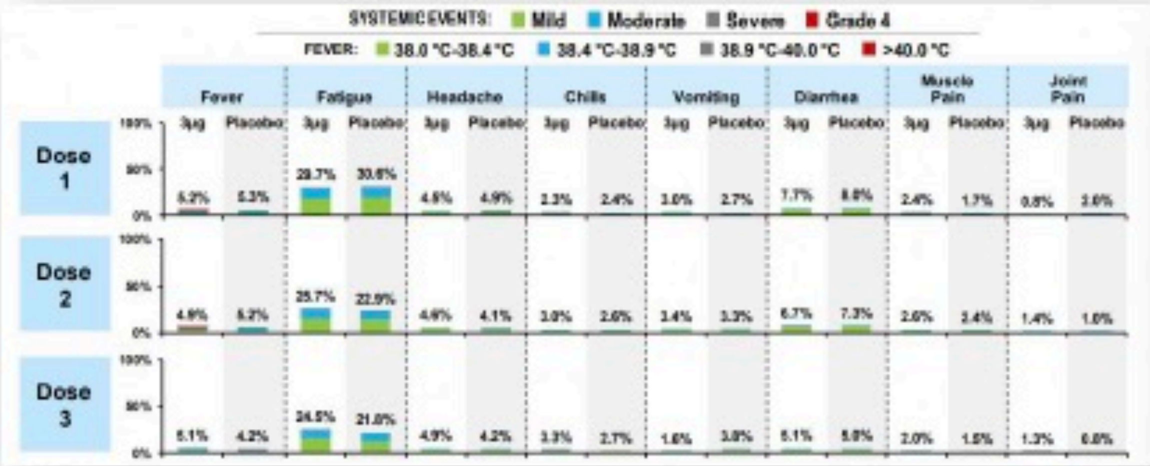
6か月-1歳

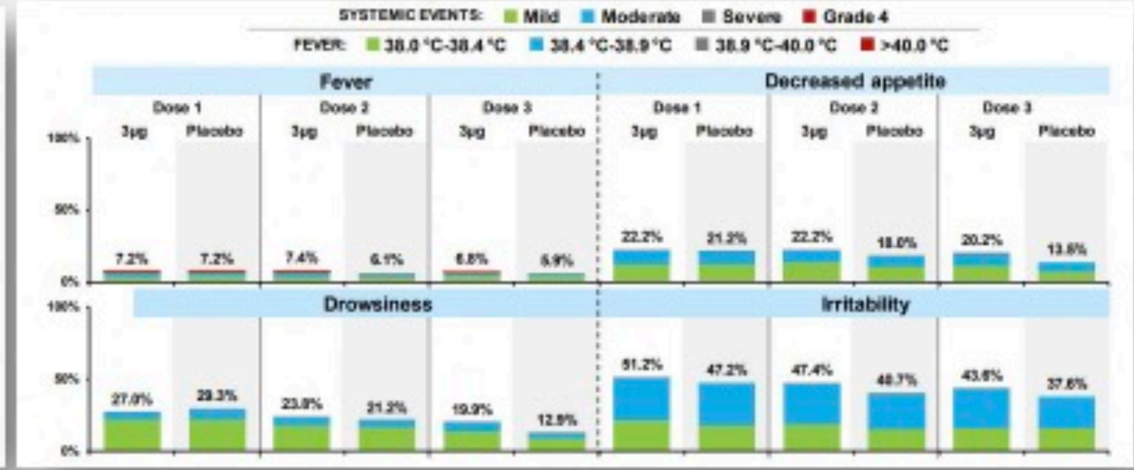
局所所見





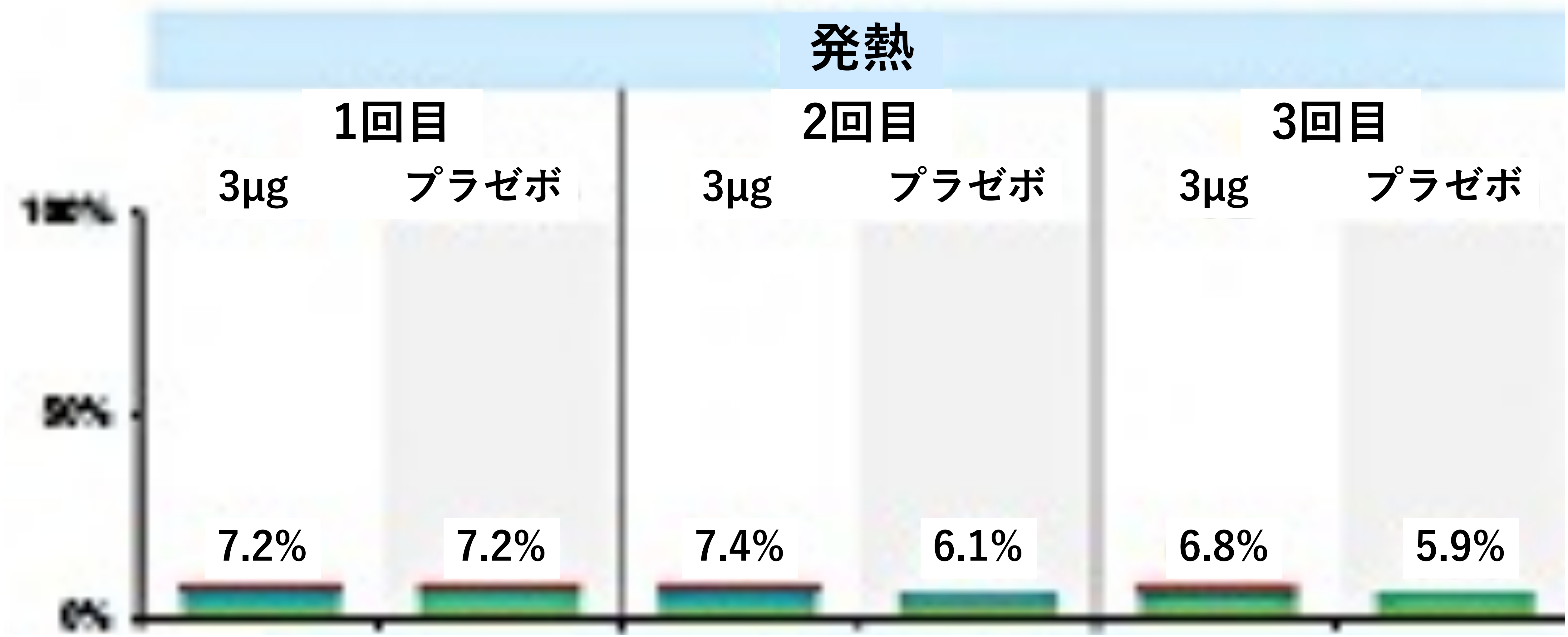
全身症状





CDC ACIP June 22, 2022. BNT162b2 6 Months Through 4 Years of Age
https://www.cdc.gov/vaccines/acip/meetings/downloads/slides-2022-06-17-18/05-COVID-Gruber-508.pdf

6か月~1歳



子ども(6か月~4歳)への接種

・5~11歳のワクチンとも 12歳以上のワクチンとも全く異なる製剤で、希釈の仕方も接種量も接種回数も接種スケジュールも異なる

・年齢や体格に応じて接種部位も異なってくる

・インフルエンザワクチン以外とは2週間以上空けなければならない

・6か月〜4歳は多くのワクチン接種を行う時期である（優先順位をどうするか?）

・既に新型コロナに罹患した子どもに対する接種時期についてコンセンサスがない

・今後様々な感染症（子どもは新型コロナやインフルエンザ以外にも色々感染する）が増えると、接種予約キャンセルも相次ぐ。打ち手の確保も大変になる

子ども(6か月~4歳)への接種

・5~11歳のワクチンとも 12歳以上のワクチンとも全く異なる製剤で、希釈の仕方も接種量も接種回数も接種スケジュールも異なる

・年齢や体格に応じて接種部位も異なってくる

・インフルエンザワクチン以外とは2週間以上空けなければならない

・6か月〜4歳は多くのワクチン接種を行う時期である（優先順位をどうするか?）

・今後様々な感染症（子どもは新型コロナやインフルエンザ以外にも色々感染する）が増えると、接種予約キャンセルも相次ぐ。打ち手の確保も大変になる

・既に新型コロナに罹患した子どもに対する接種時期についてコンセンサスがない

小児に用いる新型コロナワクチン（国内 2022年10月時点）

年齢	製品名	製造販売	初期接種**			追加接種***		
			mRNA量	接種液量	間隔	mRNA量	接種液量	間隔
6か月~4歳	コミナティ筋注6カ月~4歳用*	ファイザー	3μg	0.2mL	2回目は通常3週間空けて、3回目は2回目から8週間以上空けて	未定		
5~11歳	コミナティ筋注5~11歳用*	ファイザー	10μg	0.2mL	21日以上空けて2回	10μg	0.2mL	2回目接種から5か月以上空けて
12歳以上	コミナティ筋注*	ファイザー	30μg	0.3mL	21日以上空けて2回	30μg	0.3mL	2回目接種から5か月以上空けて
12~17歳	スパイクバックス筋注	モデルナ	100μg	0.5mL	28日以上空けて2回	未定（この年齢での追加接種はコナミティを使用）		
18歳以上	スパイクバックス筋注	モデルナ	100μg	0.5mL	28日以上空けて2回	50μg	0.25mL	2回目接種から5か月以上空けて

* 3つともそれぞれ異なる製剤であるので、混同しないよう注意する。

** 初回接種回数は6か月~4歳では3回、それ以外は2回

*** 初期接種に用いたワクチンの種類に関わらず追加接種のワクチンを選択することが出来る。

Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine Formulations

	Formulation for ages 6 months–4 years	Formulation for ages 5–11 years	Formulation for ages 12 years and older
Authorized for ages	6 months–4 years	5–11 years	12 years and older
Vial cap color	Maroon	Orange	Gray
Dose (mRNA concentration)	3 mcg	10 mcg	30 mcg
Injection volume volume	0.2 mL	0.2 mL	0.3 mL
Dilution required	Yes—2.2 mL	Yes—1.3 mL	No
Doses per vial	10 (after dilution)	10 (after dilution)	6

子ども(6か月~4歳)への接種

・5~11歳のワクチンとも 12歳以上のワクチンとも全く異なる製剤で、希釈の仕方も接種量も接種回数も接種スケジュールも異なる

・年齢や体格に応じて接種部位も異なってくる

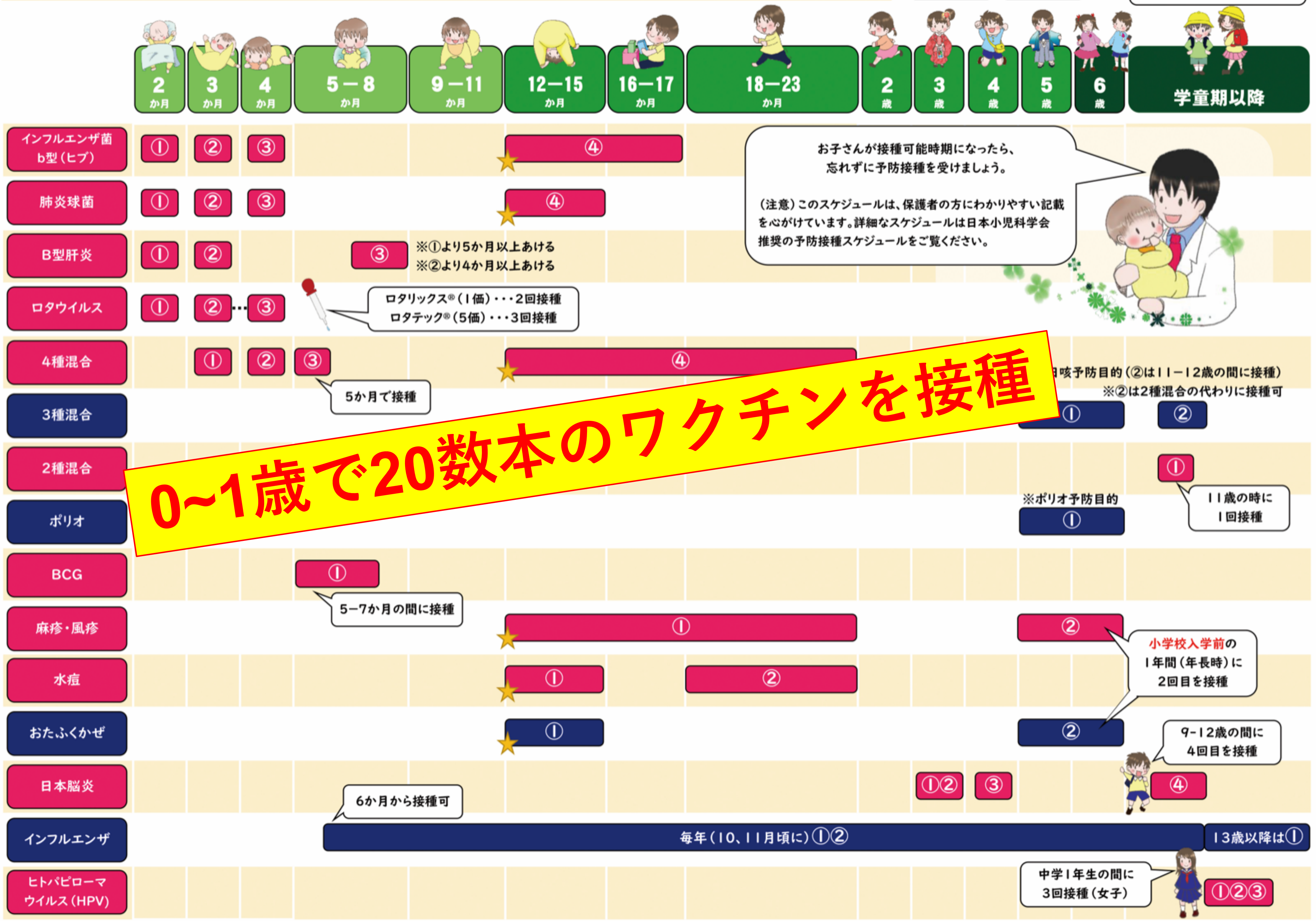
・インフルエンザワクチン以外とは2週間以上空けなければならない

・6か月～4歳は多くのワクチン接種を行う時期である（優先順位をどうするか?）

・既に新型コロナに罹患した子どもに対する接種時期についてコンセンサスがない

・今後様々な感染症（子どもは新型コロナやインフルエンザ以外にも色々感染する）が増えると、接種予約キャンセルも相次ぐ。打ち手の確保も大変になる

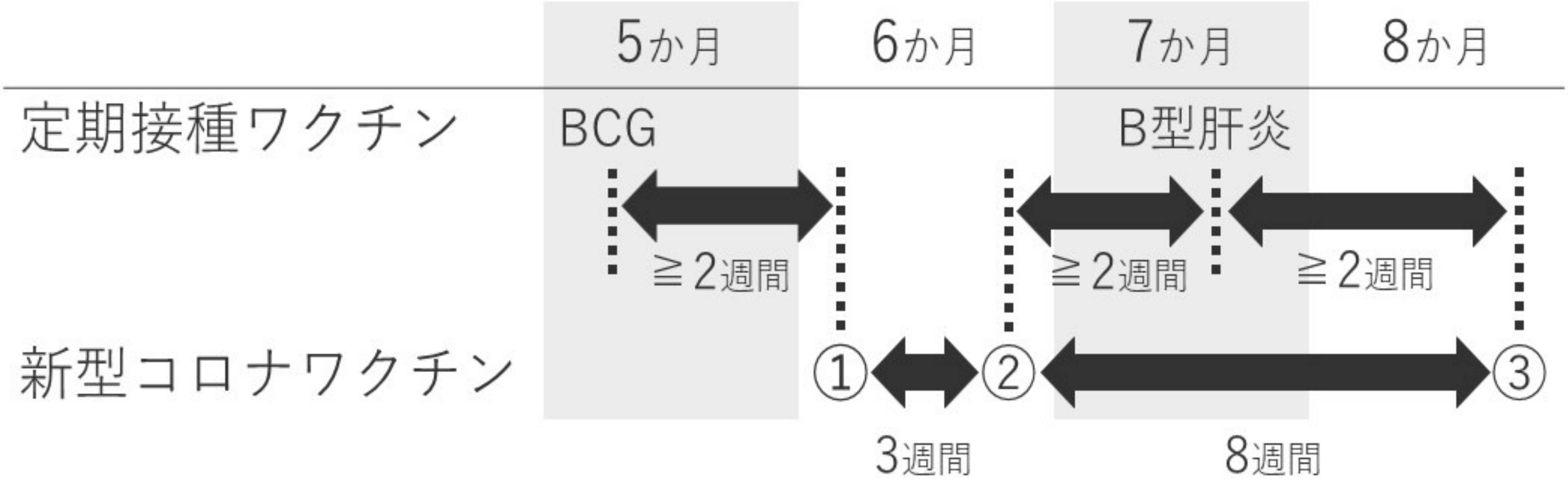
日本小児科学会が推奨する予防接種スケジュール（保護者用）



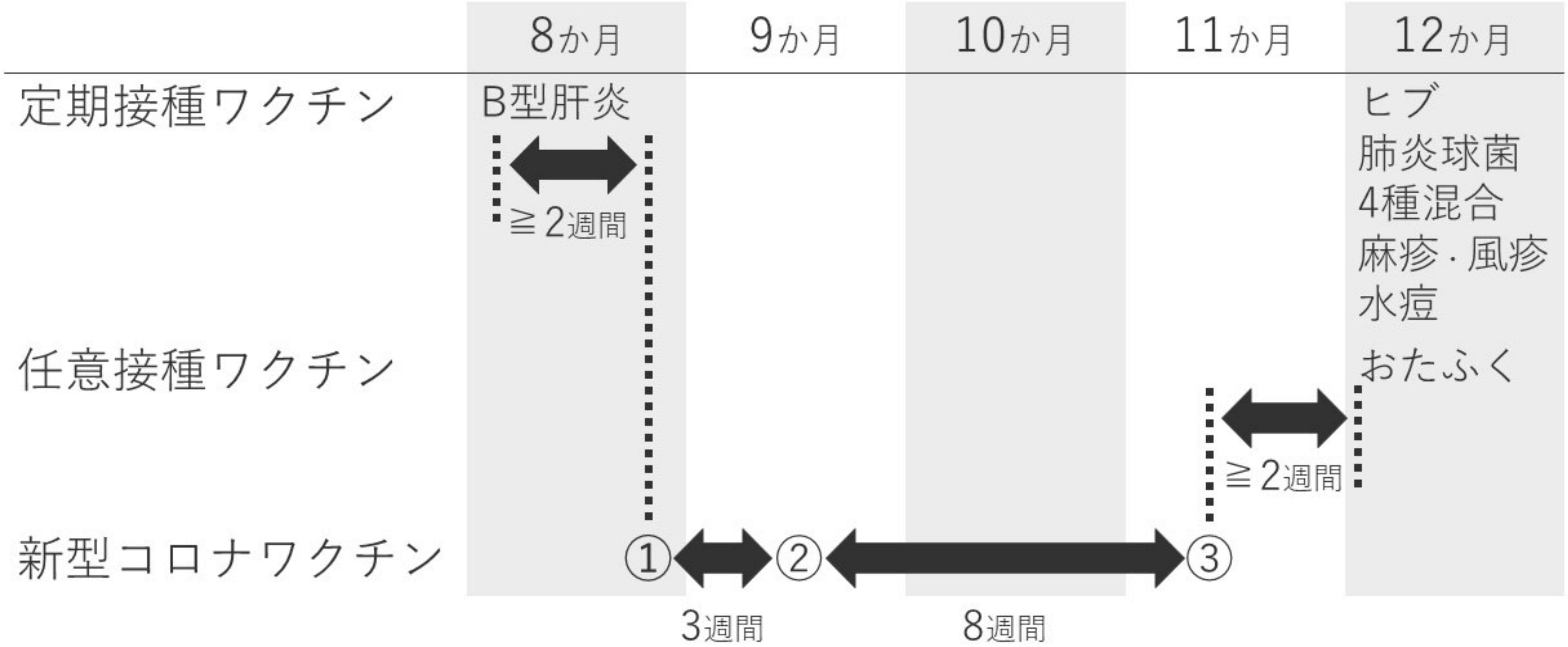
標準的な接種時期

BCG	5〜7か月で接種
B型肝炎3回目	7〜8か月で接種、B型肝炎1回目から20週以上あける
ヒブ4回目	1歳をこえたら接種、ヒブ3回目から7か月以上あける
肺炎球菌4回目	1歳から1歳3か月で接種、肺炎球菌3回目から60日（2ヶ月）以上あける
4種混合4回目	4種混合3回目から6か月以上あけて接種
麻疹・風疹1回目	1歳以上2歳未満に接種
水痘1回目	生後12か月から15か月に接種
おたふく1回目	1歳を過ぎたら早期に接種

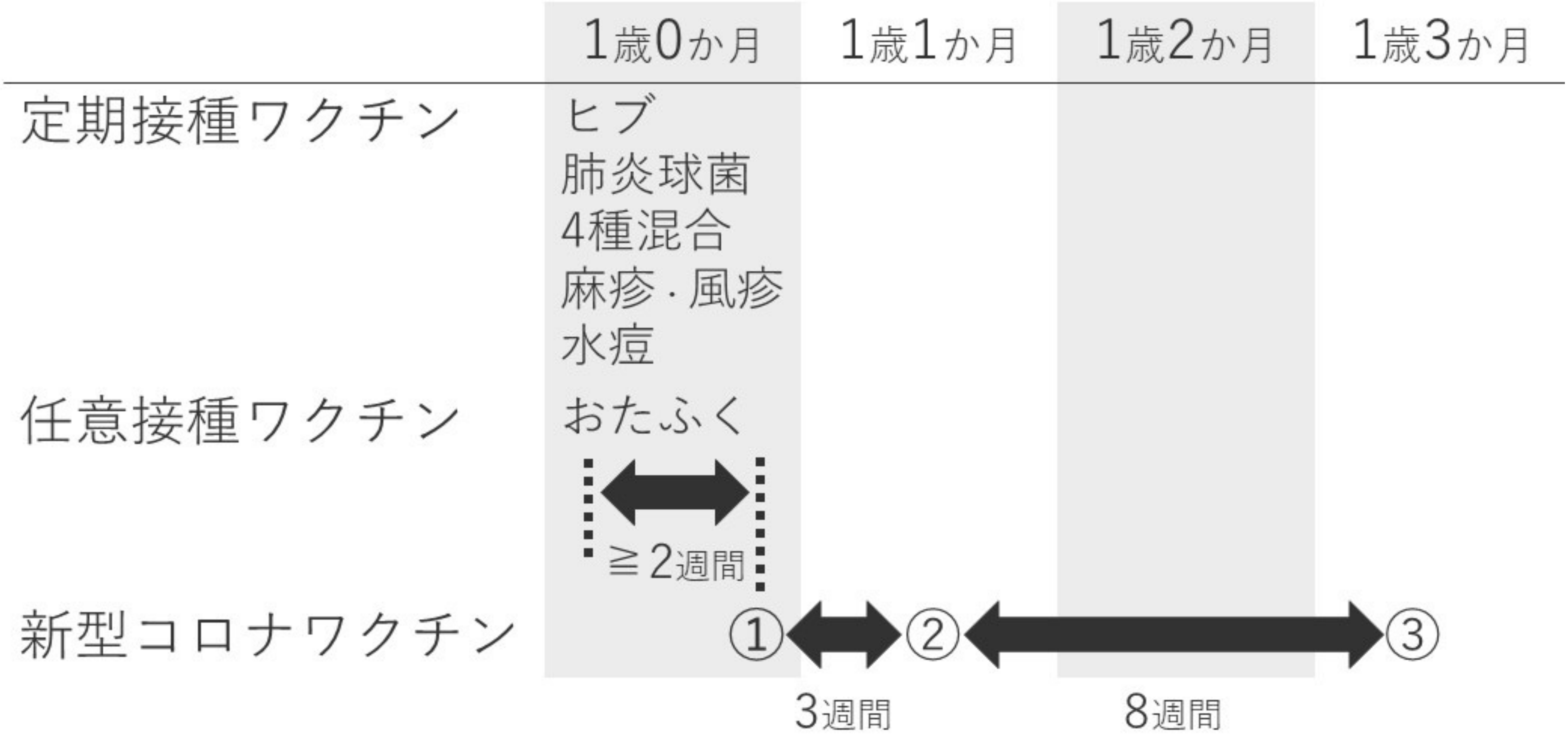
生後6か月の接種例


5か月
6か月
7か月
8か月
定期接種ワクチン
BCG
B型肝炎
≧2週間
≧2週間
≧2週間
新型コロナワクチン
①
②
③
3週間
8週間

生後8か月の接種例


8か月
9か月
10か月
11か月
12か月
定期接種ワクチン
B型肝炎
≧2週間
ヒブ
肺炎球菌
4種混合
麻疹·風疹
水痘
任意接種ワクチン
おたふく
≧2週間
新型コロナワクチン
①
②
③
3週間
8週間

生後12か月の接種例



1歳0か月
1歳1か月
1歳2か月
1歳3か月
定期接種ワクチン
ヒブ
肺炎球菌
4種混合
麻疹・風疹
水痘
任意接種ワクチン
おたふく
≧2週間
新型コロナワクチン
①
②
③
3週間
8週間

Moderna COVID-19 Vaccine Formulations

	Formulation for ages 6 months–5 years	Formulation for ages 12 years and older
Authorized for ages	6 months–5 years	12 years and older
Vial cap color	Dark blue	Red
Label border color	Magenta	Light blue
Dose (mRNA concentration)	25 mcg	100 mcg
Injection volume volume	0.25 mL	0.5 mL
Dilution required	No	No
Doses per vial	10	Maximum of 11

Pediatric Schedule: People Who Are NOT Moderately or Severely Immunocompromised

Pfizer-BioNTech (6 months–4 years)	Dose 1 (primary)	3-8 weeks →	Dose 2 (primary)	At least 8 weeks →	Dose 3 (primary)
Pfizer-BioNTech (5–17 years)	Dose 1 (primary)	3-8 weeks →	Dose 2 (primary)	At least 5 months →	Dose 3 (booster)
Moderna (6 months–5 years)	Dose 1 (primary)	4-8 weeks →	Dose 2 (primary)		

2回目と3回目の
間隔は8週以上

3回の接種までを
初回接種とする

5~11歳にも3回目
追加接種が推奨

2回目と3回目の
間隔は5か月以上

Pediatric Schedule: People Who ARE Moderately or Severely Immunocompromised

Pfizer-BioNTech (6 months–4 years)	Dose 1 (primary)	3 weeks →	Dose 2 (primary)	At least 8 weeks →	Dose 3 (primary)				
Pfizer-BioNTech (5–11 years)	Dose 1 (primary)	3 weeks →	Dose 2 (primary)	At least 4 weeks →	Dose 3 (primary)	At least 3 months →	Dose 4 (booster)		
Pfizer-BioNTech (12–17 years)	Dose 1 (primary)	3 weeks →	Dose 2 (primary)	At least 4 weeks →	Dose 3 (primary)	At least 3 months →	Dose 4 (booster)	At least 4 months →	Dose 5 (2nd booster)
Moderna (6 months–5 years)	Dose 1 (primary)	4 weeks →	Dose 2 (primary)	At least 4 weeks →	Dose 3 (primary)				

免疫不全児に対しては 3回の接種までを初回接種とする

適宜追加接種も行う

子ども(6か月~4歳)への接種

・5~11歳のワクチンとも 12歳以上のワクチンとも全く異なる製剤で、希釈の仕方も接種量も接種回数も接種スケジュールも異なる

・年齢や体格に応じて接種部位も異なってくる

・インフルエンザワクチン以外とは2週間以上空けなければならない

・6か月～4歳は多くのワクチン接種を行う時期である（優先順位をどうするか?）

・既に新型コロナに罹患した子どもに対する接種時期についてコンセンサスがない

・今後様々な感染症（子どもは新型コロナやインフルエンザ以外にも色々感染する）が増えると、接種予約キャンセルも相次ぐ。打ち手の確保も大変になる

まとめ

- 新型コロナの子どもへの疾病負荷（インパクト）は他の感染症と比べて大きくはない。
- 日米比べると、日本も子どもは米国の子どもほどのインパクトはない。
- インフルエンザやRSウイルス感染症の方が重大な問題。

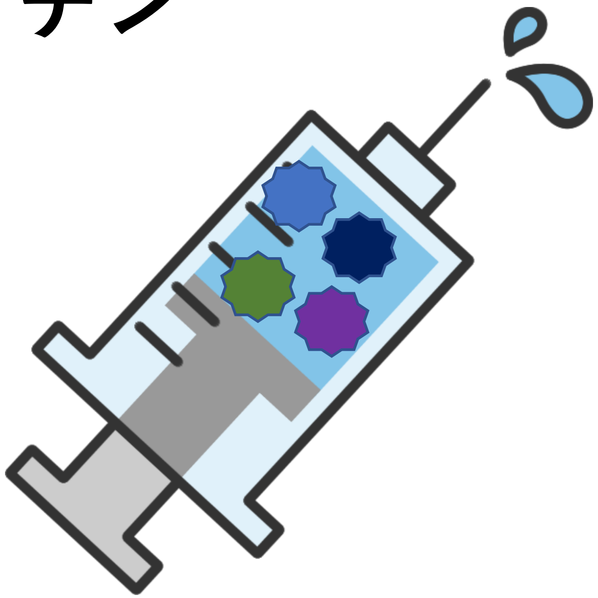
- しかし基礎疾患を持っている子どもや2歳未満では要注意。
- またオミクロン株になって感染する子どもが激増したため、重症例・死亡例が増えた。
- そして臨床的特徴に変化も見られ、日本を含む東アジアの子どもでは急性脳症に要注意。

- 5~11歳用のワクチンも6か月~4歳用のワクチンもオミクロン株に対する有効性（発症予防、重症化予防）は期待できる。
- どちらも副反応は許容できる範囲。

- ただし接種にあたっては学童であれば、予防接種ストレス関連反応やイジメに繋がらないよう注意すべき。
- 乳幼児であれば、他のワクチン接種も多い、風邪を引きやすく接種のスケジュールが狂いやすいなどの厄介さがある。
- 子どもへのワクチンが年齢に応じて3種類あり、それぞれ希釈の仕方、接種量、接種場所が異なってきて、現場は混乱し誤接種が起こりやすい。

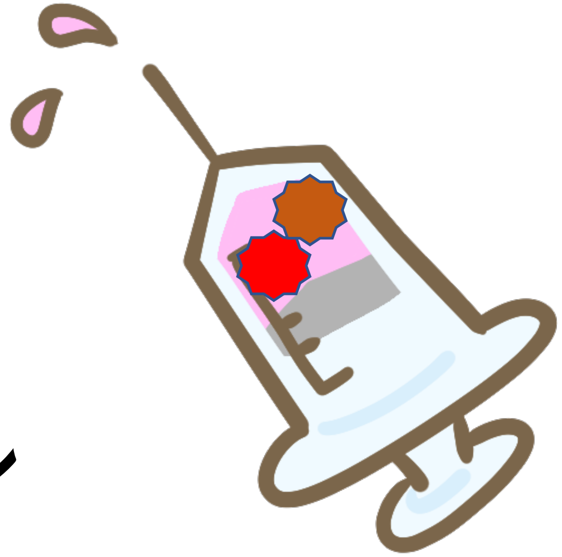
インフルエンザ4価ワクチン

毎年中身は入れ替わる（春頃に流行しそうな株を予測し、それに対するワクチンを作る）



出来上がったらすぐに接種が開始される（例年10月から）有効性や安全性を確認することはない（有効性はシーズンが終わるまでわからない；同じ手法で作るワクチンの安全性は同じと見做す）

今回初めて中身が入れ替わった（今流行しているオミクロン株を含めた2価ワクチン）

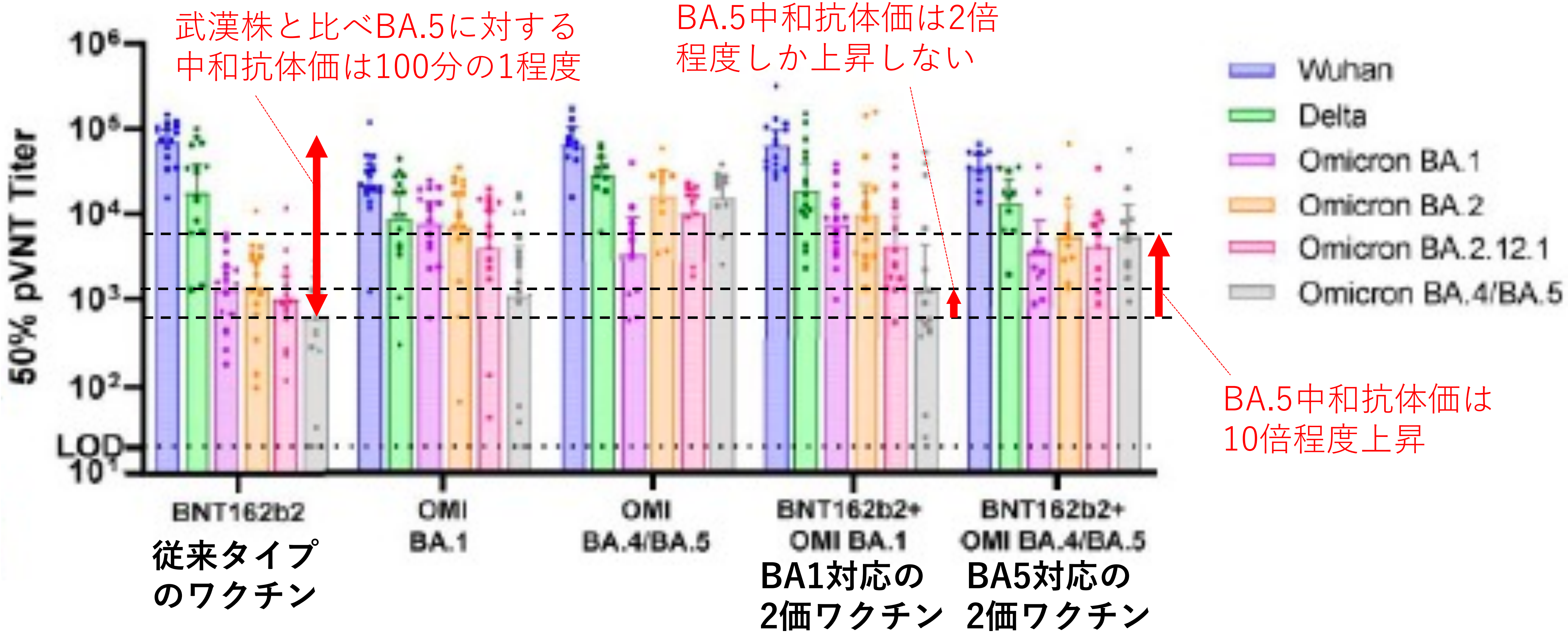


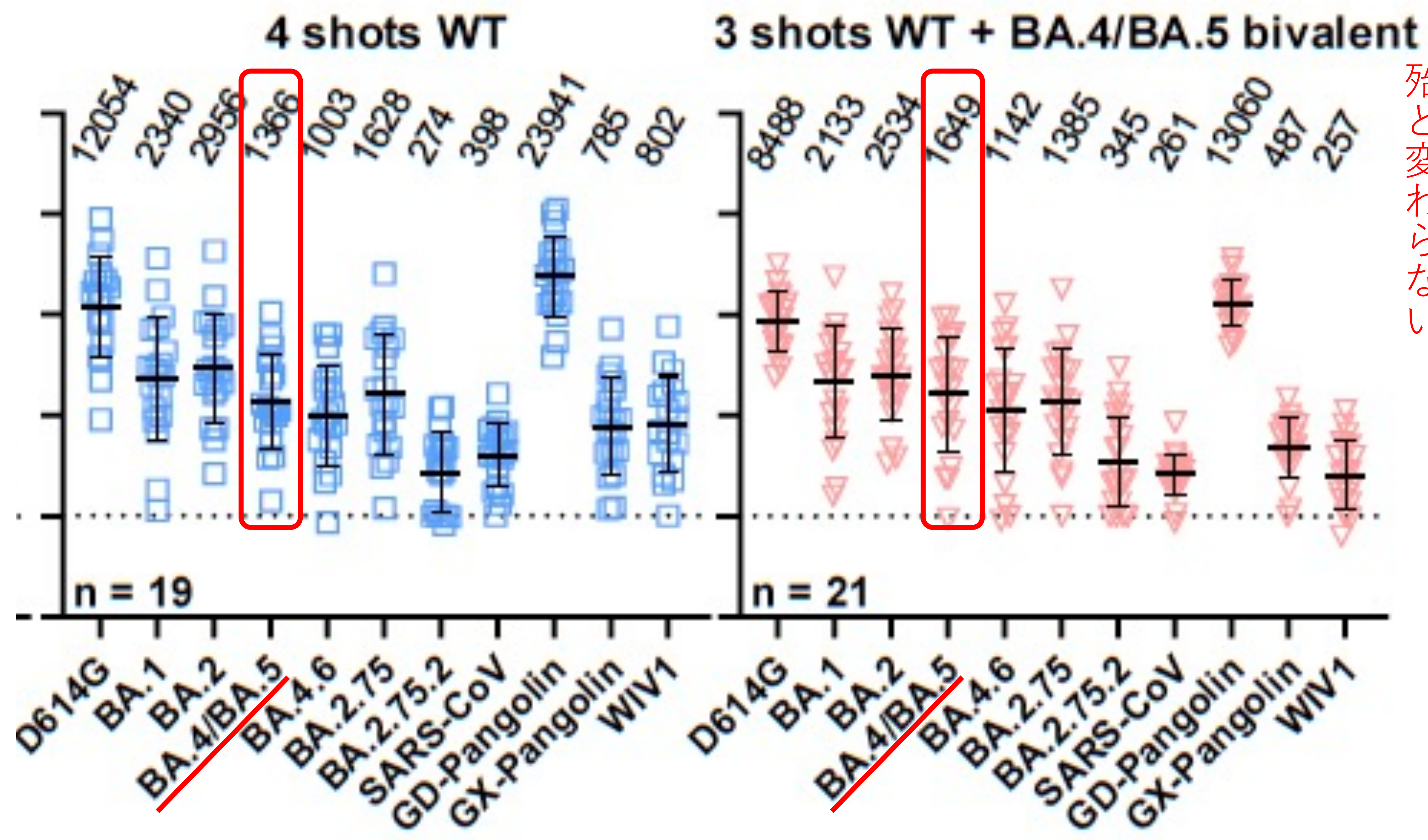
有効性や安全性をきちんと確かめないと使わない??

新型コロナ2価ワクチン

マウスに接種した場合の中和抗体価

（マウスに従来タイプのワクチンを2回接種した後のブースター接種を行なった後で採血）





従来タイプのワクチンでもBA.5対応の2価ワクチンでも、BA.5に対する中和抗体価は殆ど変わらない

https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2022.10.22.513349v1

まとめ

- 少なくとも重症化を防ぐことに関して、従来タイプのワクチンでも十分効果を期待できる。
- BA.1対応の2価ワクチンは BA.5に対する中和抗体価について 2倍弱上昇させるのみ。
- BA.5対応の2価ワクチンは BA.5に対する中和抗体価が10倍くらい上昇するというデータあり（ただしマウスの実験）。
- 人への接種に関する最新のデータでは、BA.5に対する中和抗体価は従来タイプのワクチンでもBA.5対応の2価ワクチンでも殆ど変わらなかった。
- ハイリスクの人が従来株のワクチンならすぐに接種できるのに、BA.5対応の2価ワクチンを希望して数週間も待つことになると危険！（その間に感染したら重症化の恐れ）
- すぐに接種できるもので備えるべき！