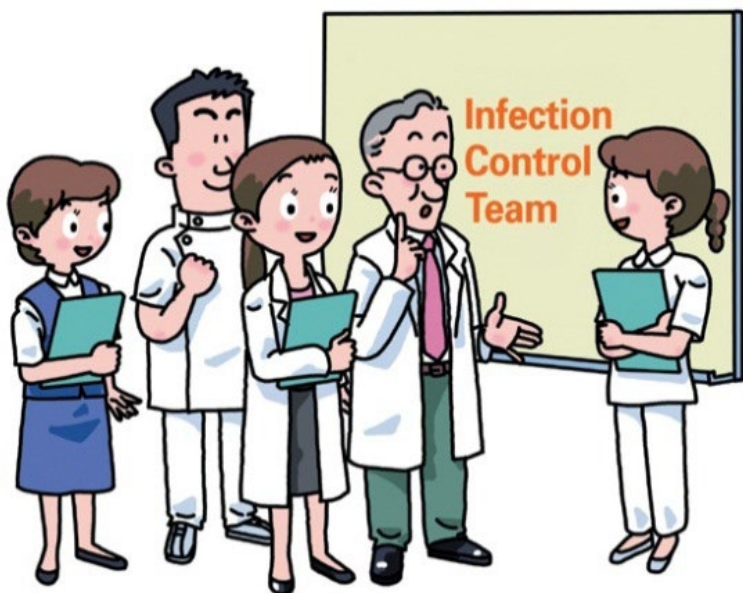


令和6年度 臨床実習前 感染対策オリエンテーション



神戸大学医学部
附属病院 感染制御部 部長/特命教授

宮良高維

シスメックスホール
2025年1月6日

感染対策のオリエンテーション終了後に理解度テストがあります。

問題：5問（5選択肢）

- ・正しいのを**全て**選べ : 4問
- ・正しいのを**一つだけ**選べ : 1問

感染対策の基本手技としての手指衛生

感染対策の基本のひとつ目 『手指衛生』



手指衛生には、

- (1) 「アルコール製剤」による手指消毒
- (2) 「流水」と「せっけん」による手洗いの二つの方法がある。

視認できる手指の汚染、排泄ケア後、自身の排泄後なども
(2) の「流水」と「せっけん」による手洗いを先に行う！

その理由は、

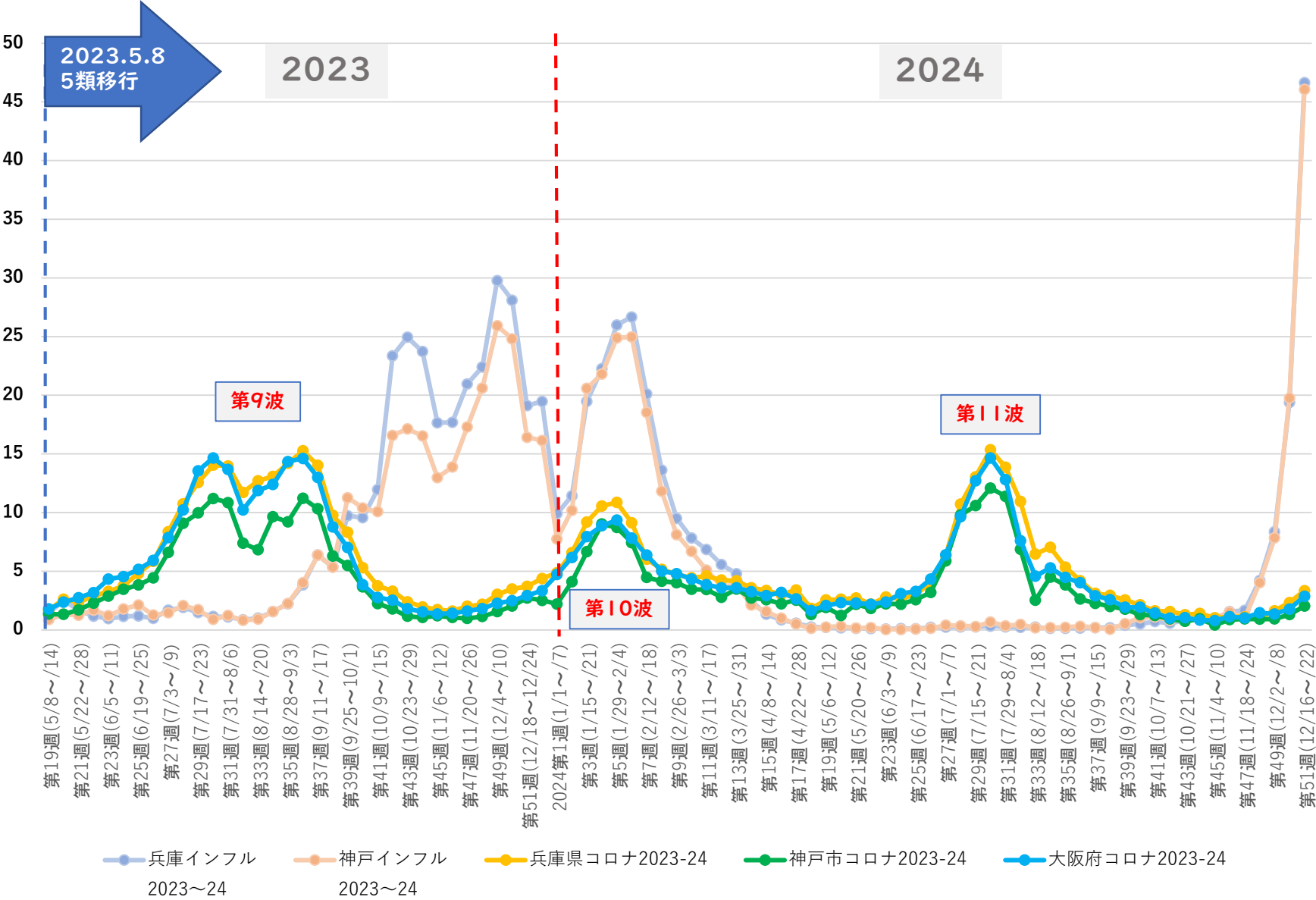
アルコールが効きにくい病原体の代表

- ・ノロウイルス（下痢症例で注意、無症状感染者も存在する）
- ・B型肝炎ウイルス（血液・浸出液などで要注意）
- ・アデノウイルス（流行性角結膜炎、プール熱の原因ウイルス）
- ・芽胞形成菌（*C.difficile* 等）（下痢症例で注意）

に汚染されるリスクが高いから。

今冬のCOVID-19とインフルエンザの流行状況

COVID-19とインフルエンザの定点報告数の推移
(2023年第19週(5/8-/14)~2024年第51週(12/16-/22))



兵庫県インフルエンザ:
8.37→19.4→46.7
(前週の約2.4倍)

神戸市インフルエンザ:
7.85→19.8→46.1
(前週の約2.3倍)

兵庫県コロナ:
1.63→2.33→3.35

大阪府コロナ:
1.36→1.78→2.87

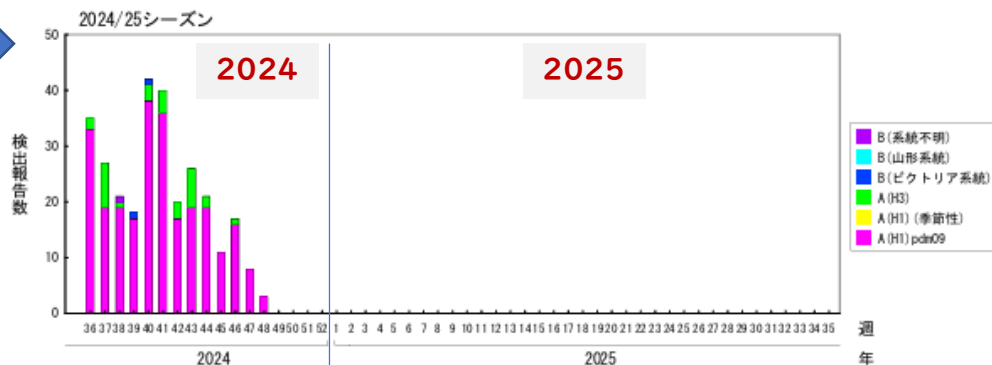
神戸市コロナ:
0.94→1.31→2.04

各都道府県市の地方衛生研究所等からの分離／検出報告を図に示した



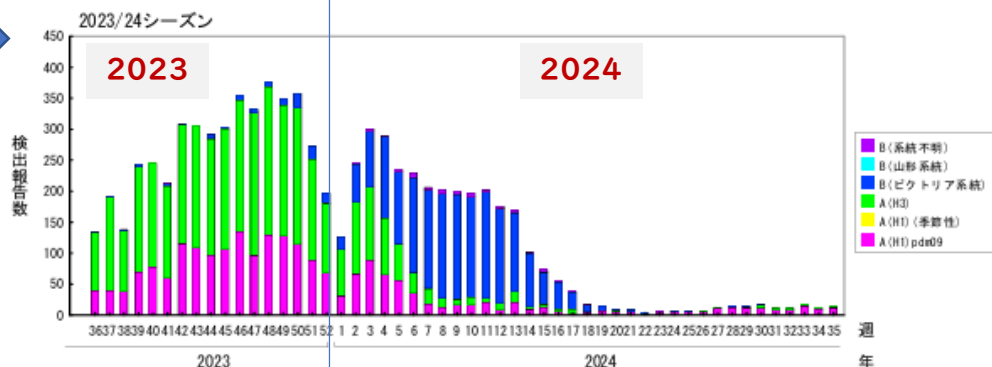
縦軸の最大値

50件



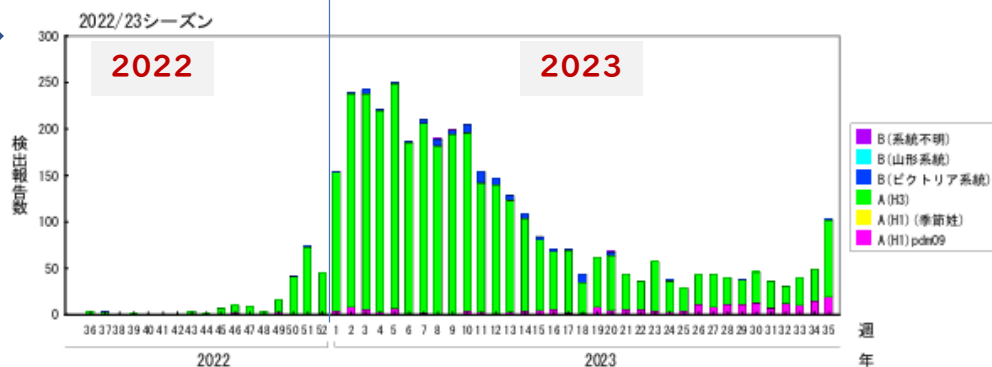
- 2024年後半の検出株は、A(H1)pdm09が中心となっている。

450件



- 2023年は、8月下旬（36週）頃からA(H3) 中心に流行が拡大し、A(H1)pdm09も同時に流行し始めた。
- 年末に検出数が落ちたが、2024年の年始からA(H3)とA(H1)pdm09を置き換える様にB(ビクトリア系統)が流行し始め、2024年4月末頃（18週）に流行が落ち着いた。

300件

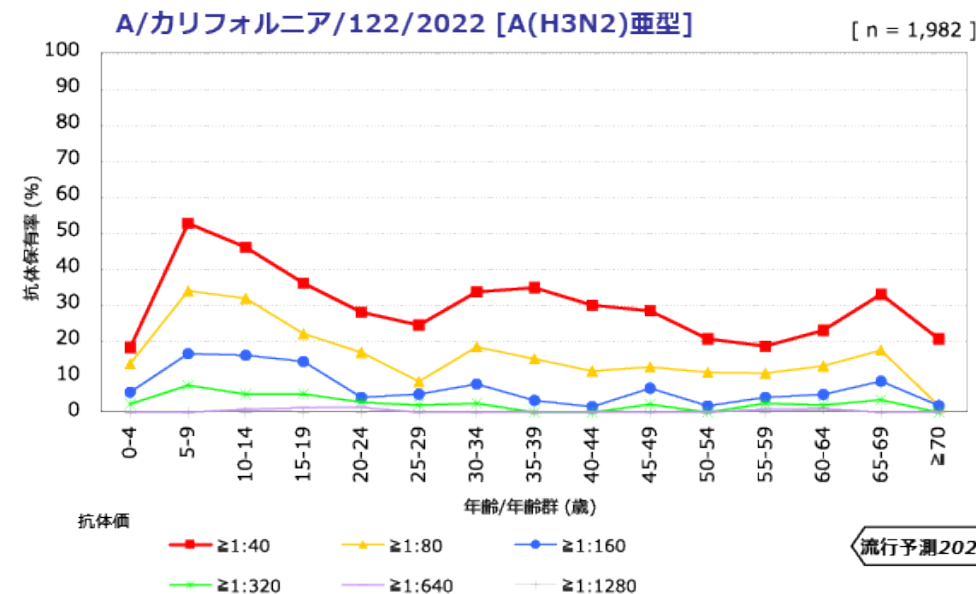
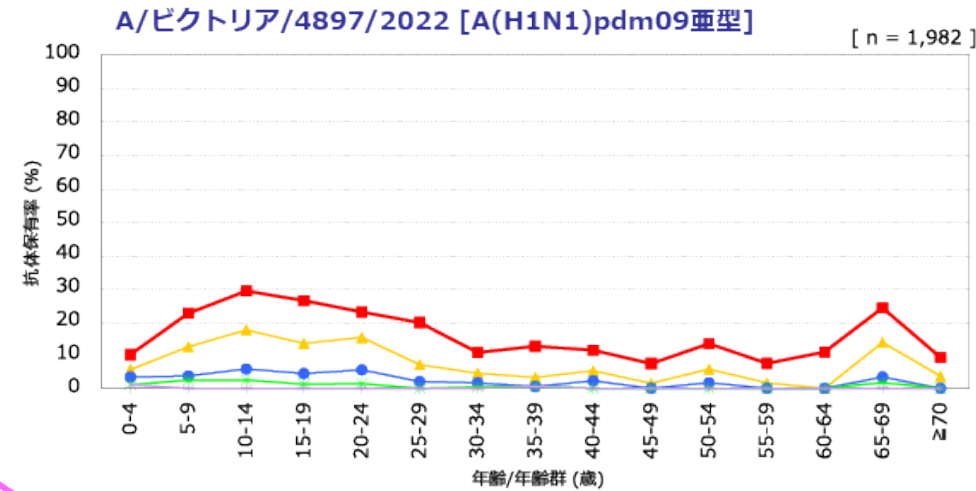


- 2022年はほとんど流行が無く
- 2023年の年初からA(H3) 中心に流行して減少はしたが、流行は完全には終息せず、8月下旬頃（35週）からA(H3)の再増加が始まった。

図1 **A型**インフルエンザに対する年齢群別HI抗体保有状況

[2024/25シーズン前]

(2024年11月26日現在)



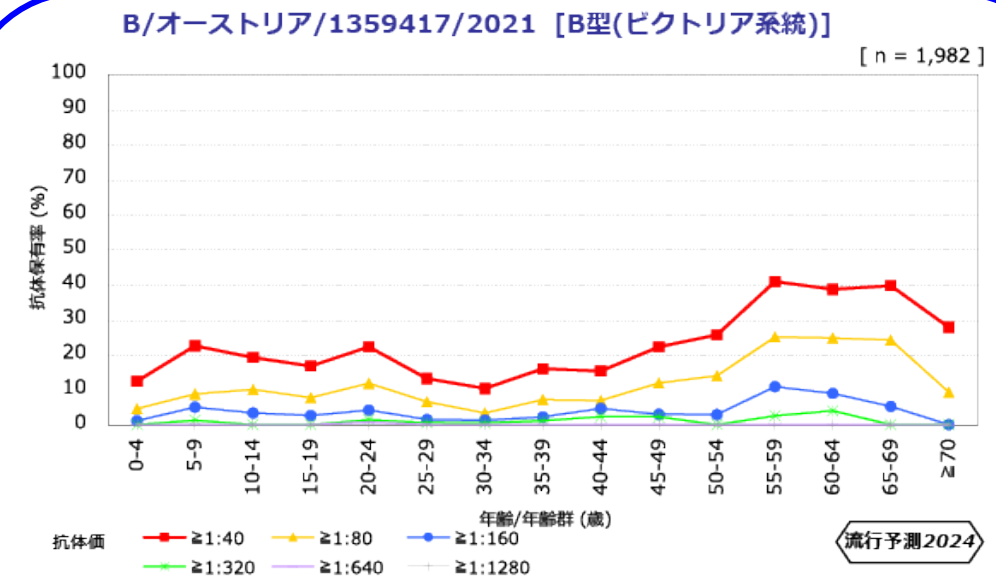
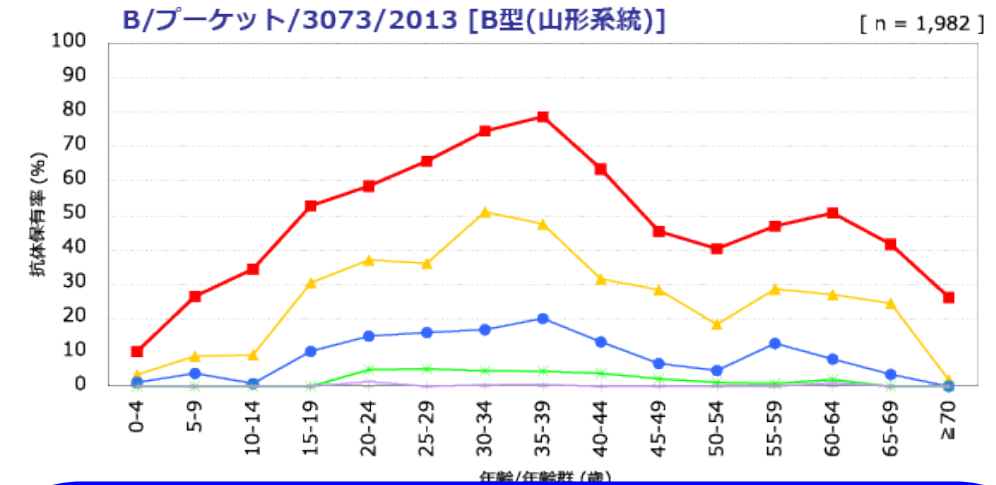
【2024年度インフルエンザ感受性調査実施都道府県】

北海道、栃木県、神奈川県、新潟県、福井県、長野県、三重県、高知県

図2 **B型**インフルエンザに対する年齢群別HI抗体保有状況

[2024/25シーズン前]

(2024年11月26日現在)



【2024年度インフルエンザ感受性調査実施都道府県】

北海道、栃木県、神奈川県、新潟県、福井県、長野県、三重県、高知県

インフルエンザの院内感染による死亡事例

インフル院内感染 2人死亡

大阪狭山 患者ら74人発症

で入院患者や看護師ら計74人がインフルエンザを発症



し、そのうち入院患者2人が肺炎で死亡したことが9日、分かった。

大阪府と病院が同日発表した。府富田林保健所は院内感染と断定、病院に感染患者の隔離などの感染防止対策を指示するとともに、

院内感染で死者が出たことが明らかに、会見で頭後、大阪府の富田林市役所(志儀駒貴撮影)

院長謝罪

9日午後、記者会見を開き、好院長が「感染のスピードが予想以上に速かった。多数の方が熱を出して苦しい思いをしたことについて責任を感じている」と沈痛な表情で謝罪した。病院は31日から患者の面会を制限し、3日から全面的に禁止。発症した患者を隔離、タミフルの予防投与などを行ったが、次々と感染が広がったという。

病院の正面玄関には「ご面会の皆様へ」と題し、インフルエンザが流行していること、二次感染防止のため面会を控えるよう呼びかける張り紙が何枚も張られていたが、外来

「急速に拡大」各地で相次ぐ

診療は通常通り実施。受診した自営業の男性(63)は「先生からは何も説明されず、知らなかった」と驚いていた。

入院患者や病院職員がインフルエンザに院内感染し、感染者が死亡するケースは今冬、各地の病院で相次いでいる。

今年1月には茨城県取手市の取手北相馬保健医療センター医師会病院で計57人が感染し、90代の入院患者2人が死亡。甲府市の城東病院では1月末以降、計36人が感染し、80代と90代の患者3人が死亡した。福岡県朝倉市の朝倉医師会病院でも30人以上が感染し、80代の男性患者が今月5日に死亡している。

感染経路や衛生管理に問題がなかったかについても調べている。府によると、衛生管理が行き届いた入院患者間でインフルエンザ感染が広がるケースは珍しいという。

府と病院によると、同病院でインフルエンザ感染が確認(9日時点)されたのは、入院患者52人と職員22人。そのうち90代の女性が6日、80代の女性が7日にそれぞれ死亡した。2人は

感染前から肺炎にかかっており、保健所や病院は「死亡とインフルエンザの因果関係は不明」としている。同病院で入院患者9人に発熱などの症状がみられたのは1月31日。その後、職員間にも感染が拡大し、2月2日に保健所に届け出た。9日時点での有症者は3人で、収束に向かっていている。

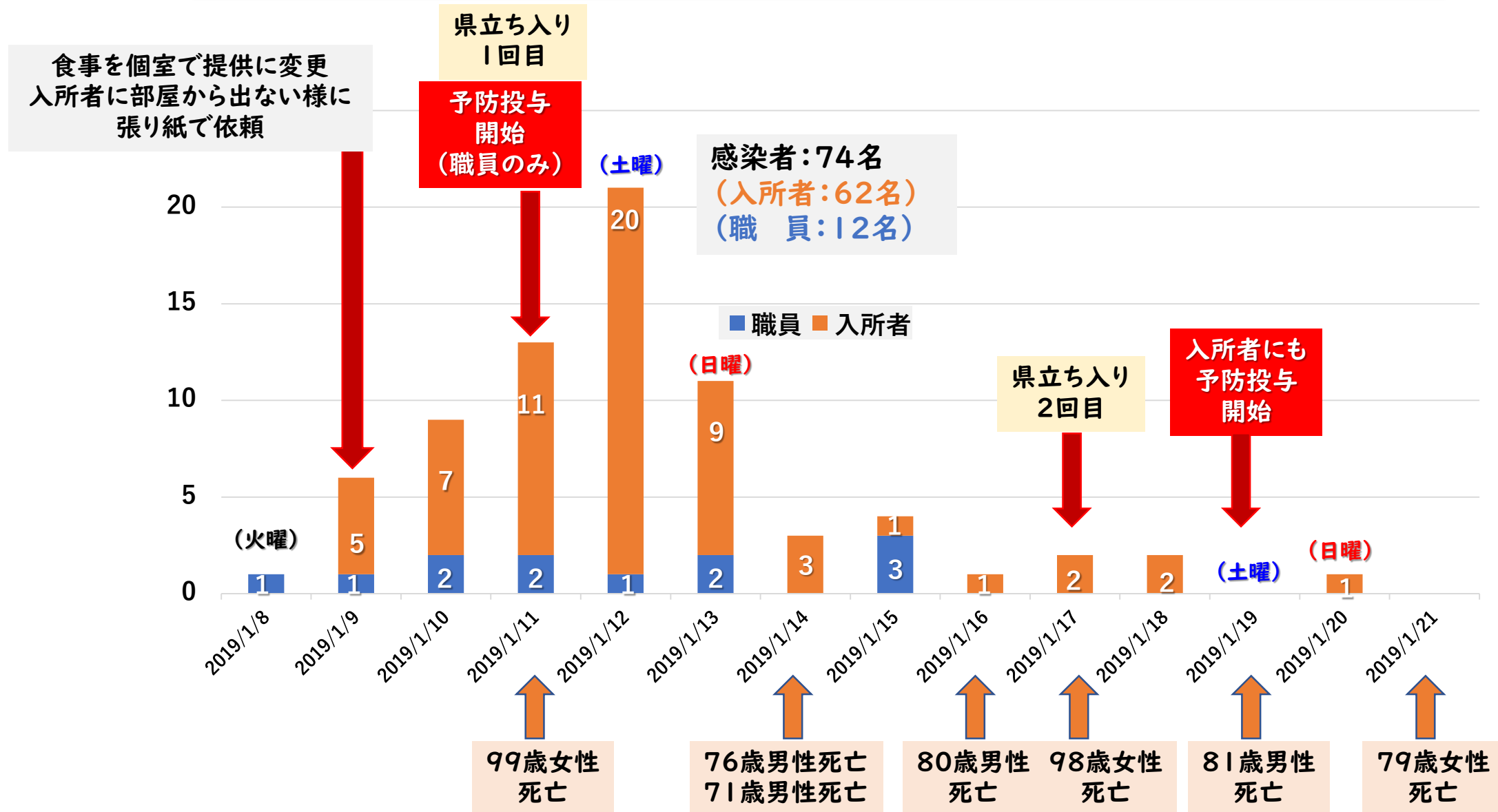
感染した入院患者の病室は複数の病棟にまたがっている。同病院によると、初期の発症者は、院内で1月27日に開かれたイベントに参加。このイベントを通じて感染が拡大した可能性があり、病院ではウィルスの侵入経路も含めて詳しく調べている。

病床数200床未満

*1/27に院内イベント開催

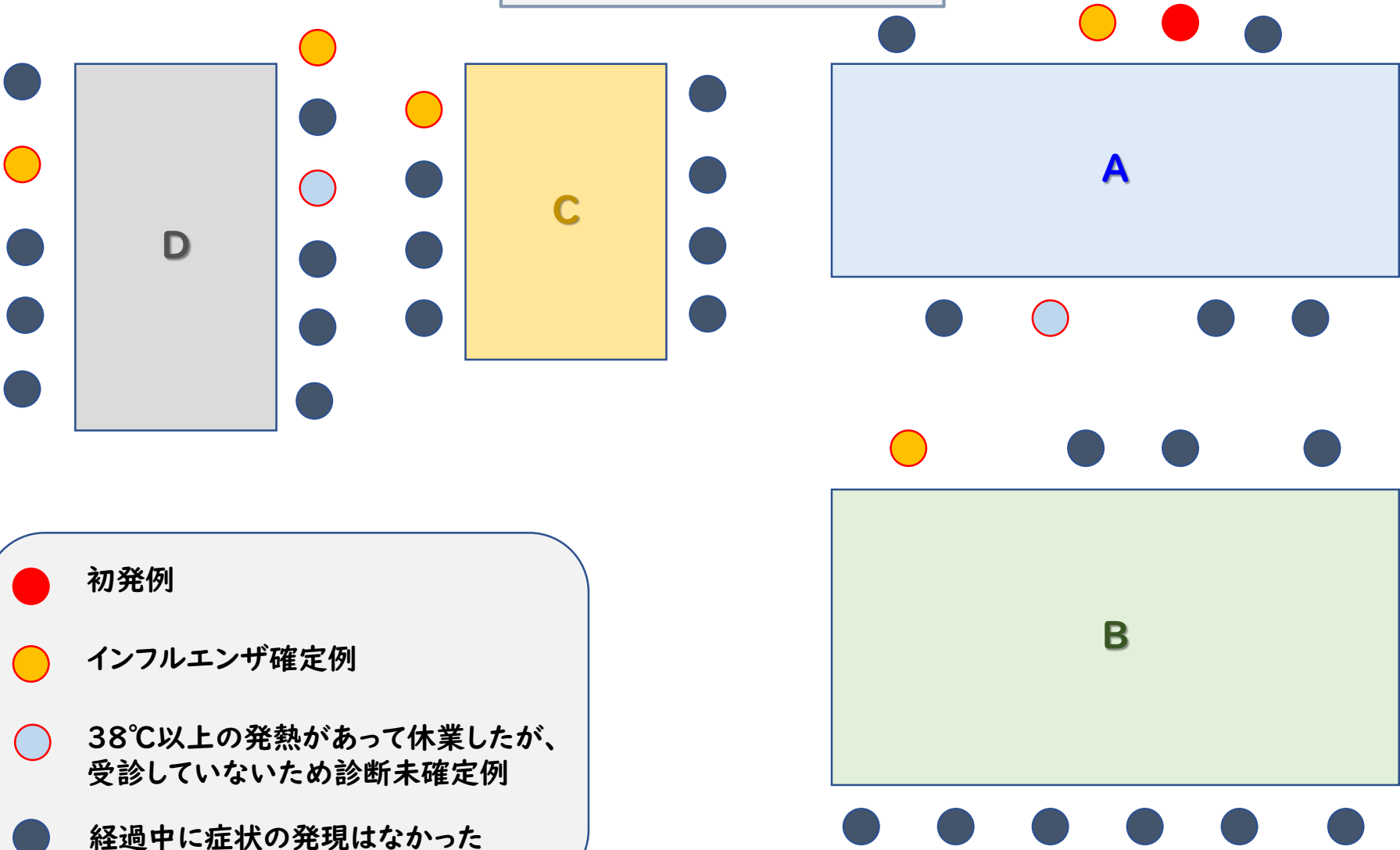
*1/31~2/9の10日間に74名発症

高齢者施設におけるインフルエンザ集団感染事例・時間発症曲線

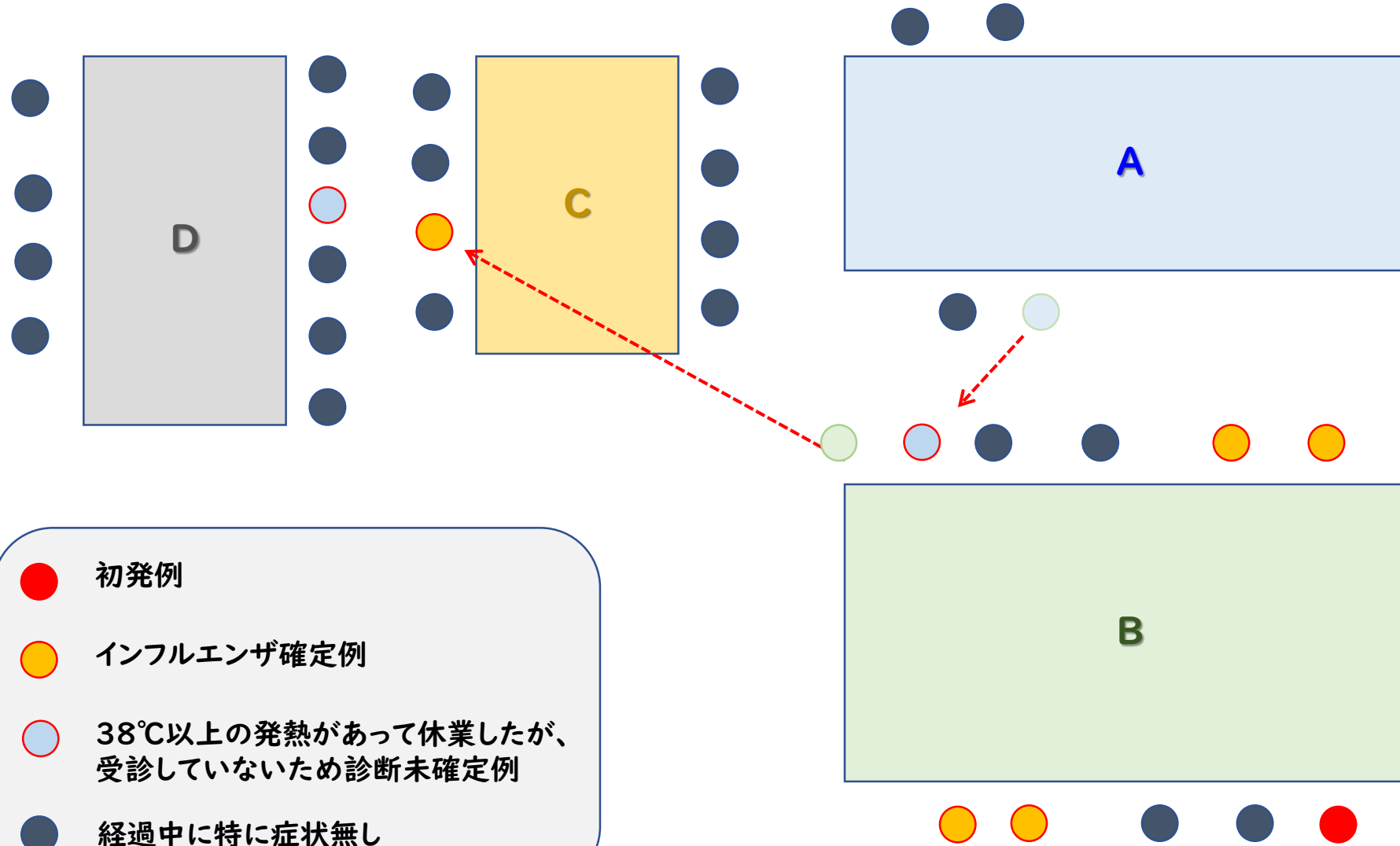


宴会における職員のインフルエンザ集団発生
(201X/1/24~/26;8名)

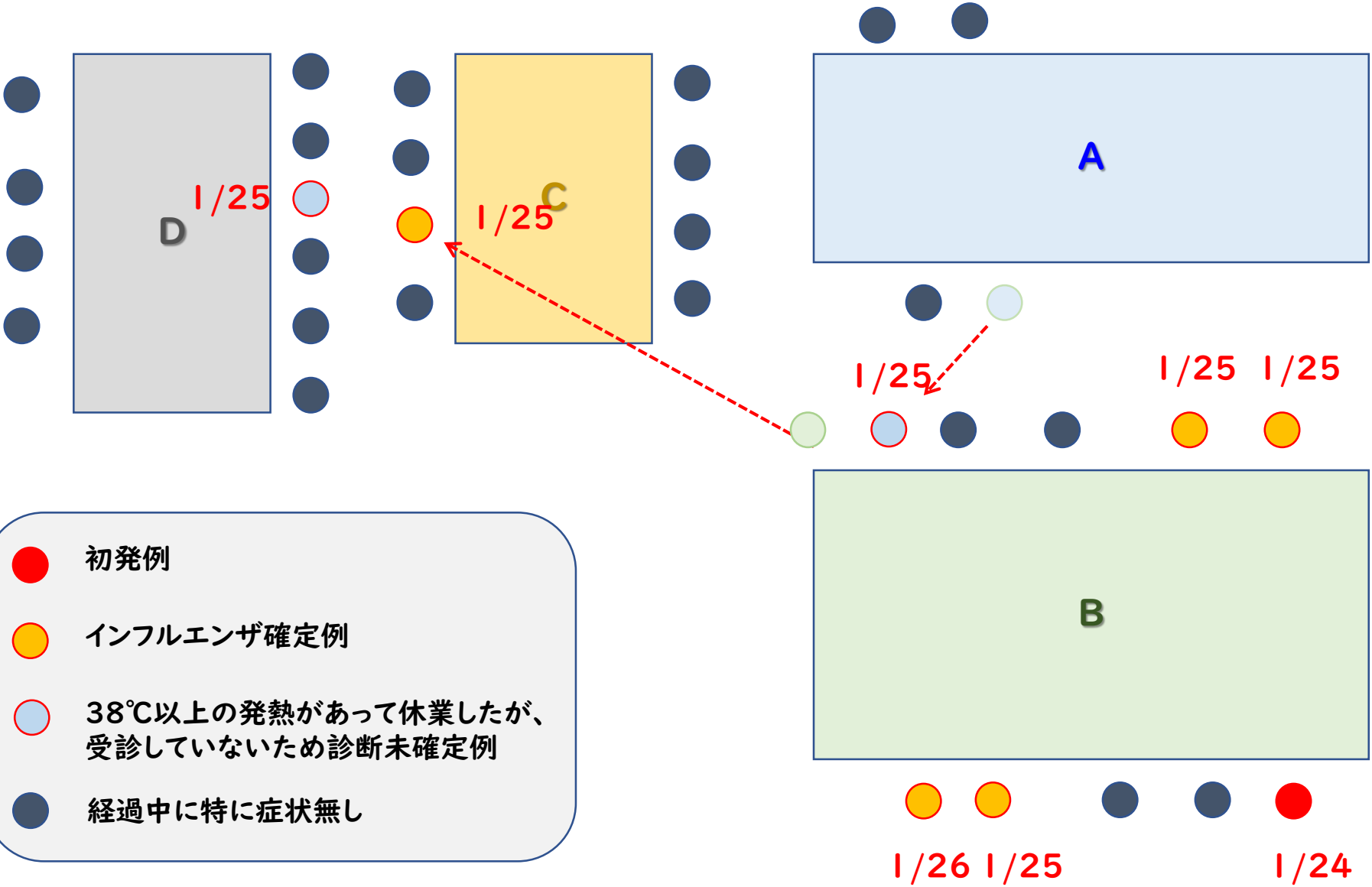
新年会着座位置
(201X年1月)



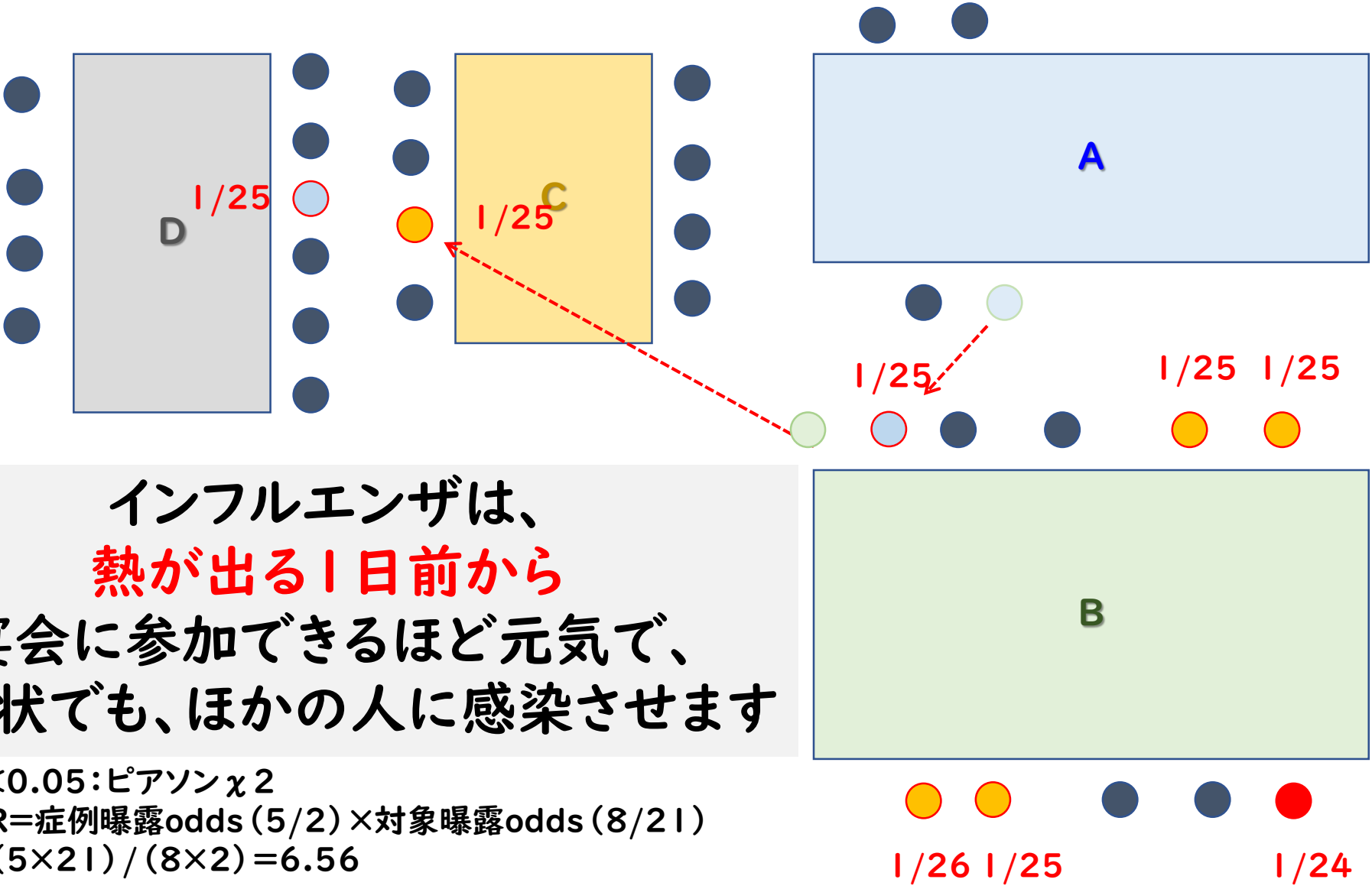
終了30分前の新年会着座位置 (201X年1月)



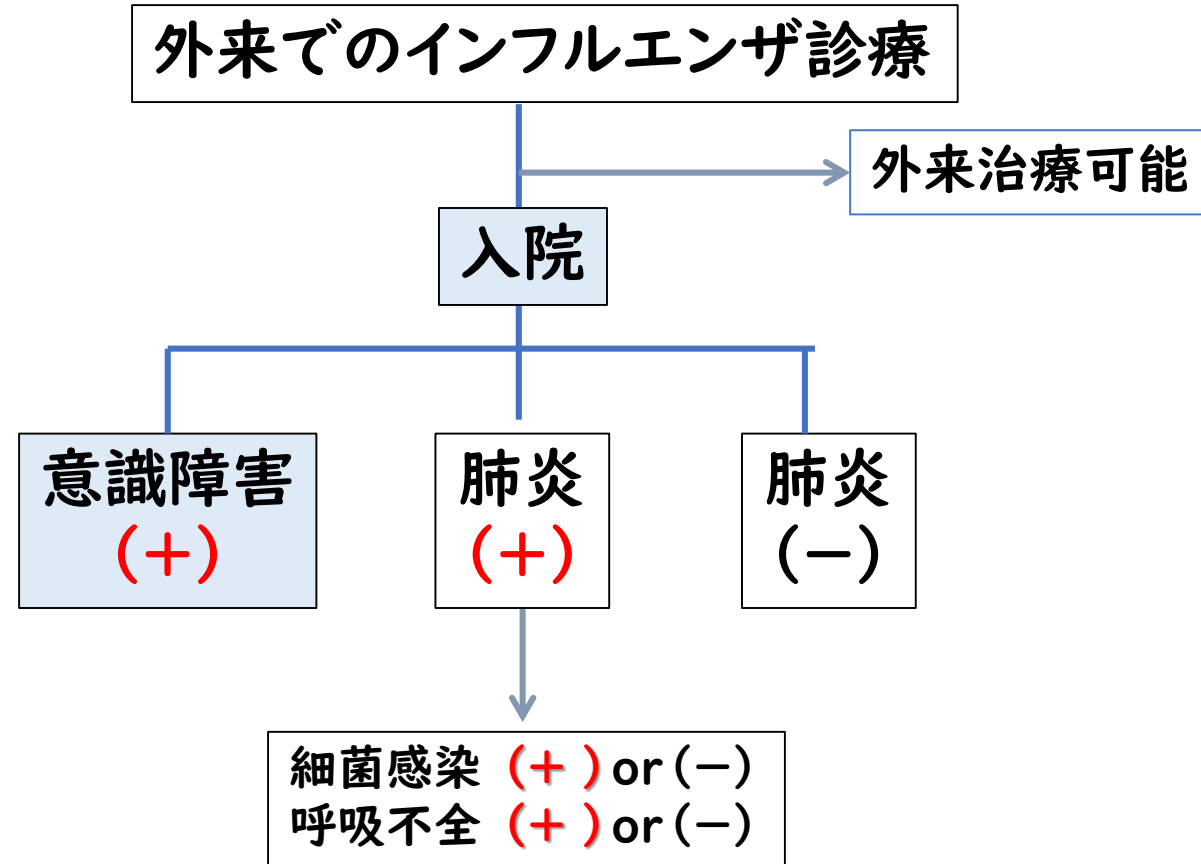
新年会着座位置（終了30分前）
（201X年1月）



新年会着座位置（終了30分前）
（201X年1月）



わが国の「成人の新型インフルエンザ治療ガイドライン」 におけるインフルエンザ診療の流れ



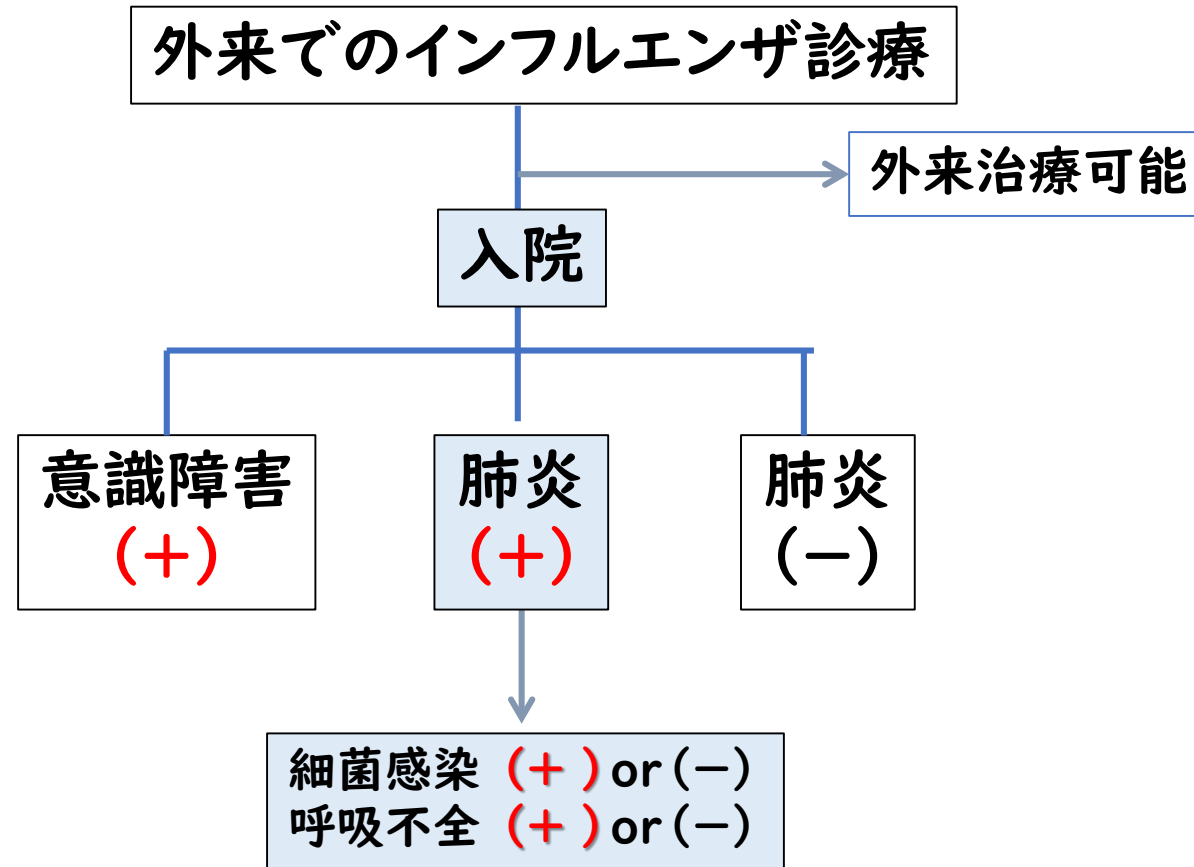
インフルエンザ 患者と看護師が死亡 25人が院内感染

毎日新聞社 2015年1月20日(火) 配信

http://www.m3.com/news/GENERAL/2015/1/20/287503/?dcf_doctor=true&portalId=mailmag&mmp=MD150120&dcf_doctor=true&mc.l=83490375

- ・国立病院機構まつもと医療センターは、
患者21人と看護師4人の計25人が院内でインフルエンザA型に感染し、
入院患者1人と看護師1人の計2人が死亡と発表。
- ・2人は白血病で入院していた70代男性と、40代女性看護師。
同センターによると、10日に3人がインフルエンザで入院。
死亡男性は、15日に感染し、インフルエンザ肺炎で17日に死亡。
女性看護師は、16日に感染し、インフルエンザ脳症で17日に死亡。
- ・同センターは、面会制限、マスク着用の徹底、全患者と職員に対する
予防内服を実施し始めた。

わが国の「成人の新型インフルエンザ治療ガイドライン」 におけるインフルエンザ診療の流れ



200X年

3月28日: 全身倦怠感

3月30日: 38°Cの発熱, 喘鳴
近医の往診でPAPM/BP点滴.

4月1日: 喘鳴が改善せず,
大学病院に紹介.

WBC: 7,500, CRP: 14.2,

インフルエンザA抗原(+)

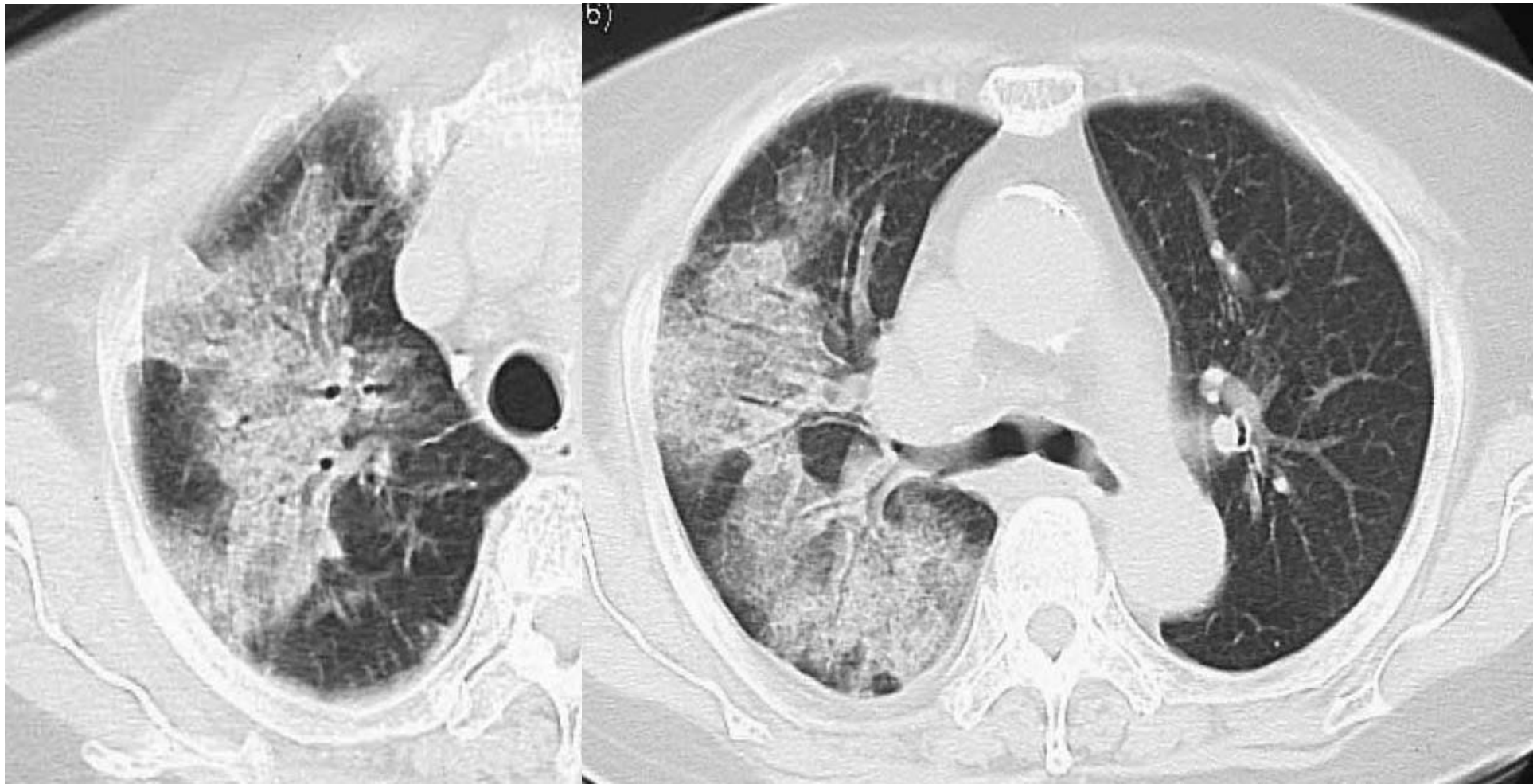
肺炎球菌尿中抗原(+)

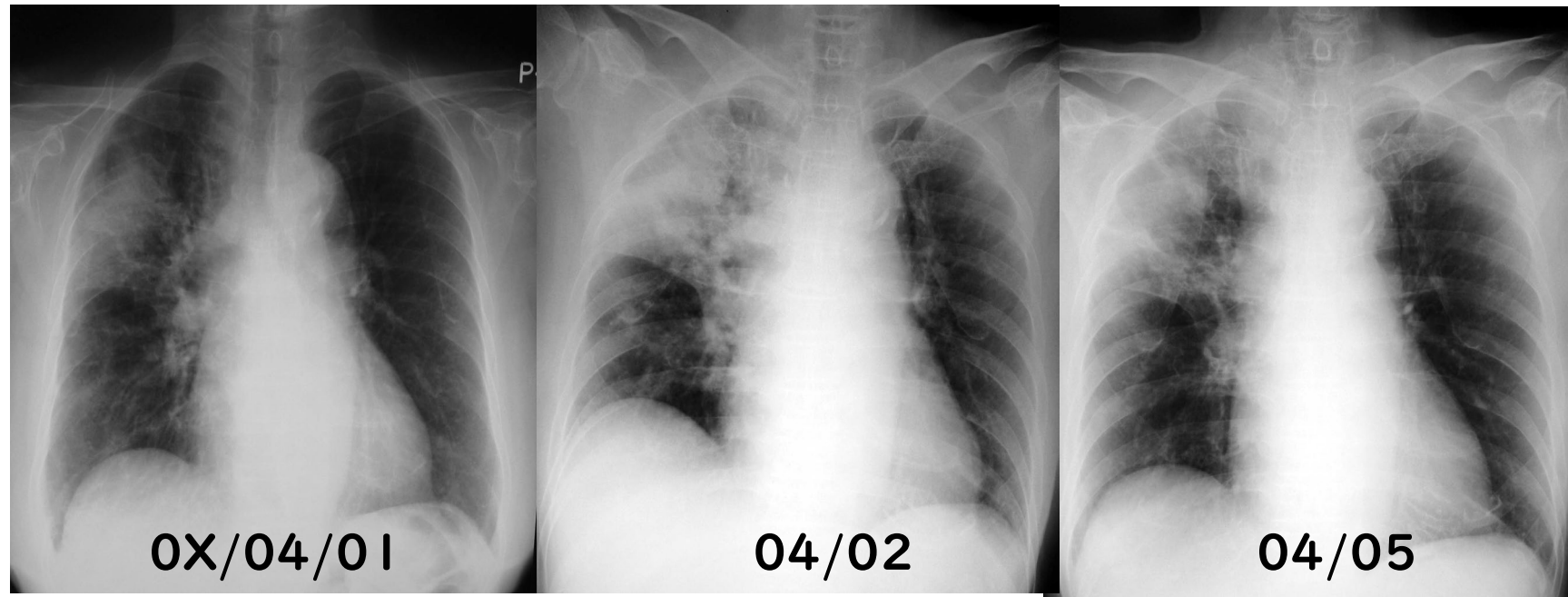
SpO₂: 94%

タミフル投与開始



80代女性, インフルエンザ





タミフル® 150mg/day×5days

	0X/4/1 (day 1)	2 (day 2)	5 (day 5)	8 (day 8)	30 (day 30)	May/14 (day 44)
WBC	7,500	5,700	5,100	5,500		
CRP	14.2	12.4	3.8	0.9		
抗 <i>M. pneumoniae</i> Ab. (PA)	<40			<40	<40	<40
抗 <i>C. pneumoniae</i> IgA	0.24			0.24	0.24	0.28
抗 <i>C. pneumoniae</i> IgG	0.86			0.86	0.74	0.79

新型コロナウイルスから特に守る必要がある方々

表. リスク因子に応じた入院あるいは中等症II以上への増悪率
 (広島県データ: [20220812113701_content_10900000_000975398.pdf \(niph.go.jp\)](#))

	入院する比率 (R4年7月)	中等症II以上に 症状悪化する比率 (R4年4～7月)
40 - 64歳でリスク因子1以下	1.2%	0.2%
40 - 64歳でリスク因子2以上	3.1%	0.6%
妊娠後期 (28週以降)	34.7%	1.1%
65歳未満	1.1%	0.1%
65歳以上	14.4%	4.5%
70歳以上	17.7%	5.6%
75歳以上	23.1%	7.5%
80歳以上	27.9%	9.8%

(中等症II:酸素投与が必要)

※65歳以上のカテゴリーは、
65歳以上の全ての年齢を含む

※本調査におけるリスク因子の定義:

(1) ワクチン接種が1回以下

(2) 悪性腫瘍

(3) COPD

(4) 慢性腎臓病

(5) 心血管疾患 (含む脳血管疾患)

(6) 喫煙

(7) 高血圧

(8) 糖尿病

(9) 脂質異常症

(10) BMIが30以上の肥満

(11) 臓器移植

抗CD20抗体治療が行われていると中和抗体が産生されない

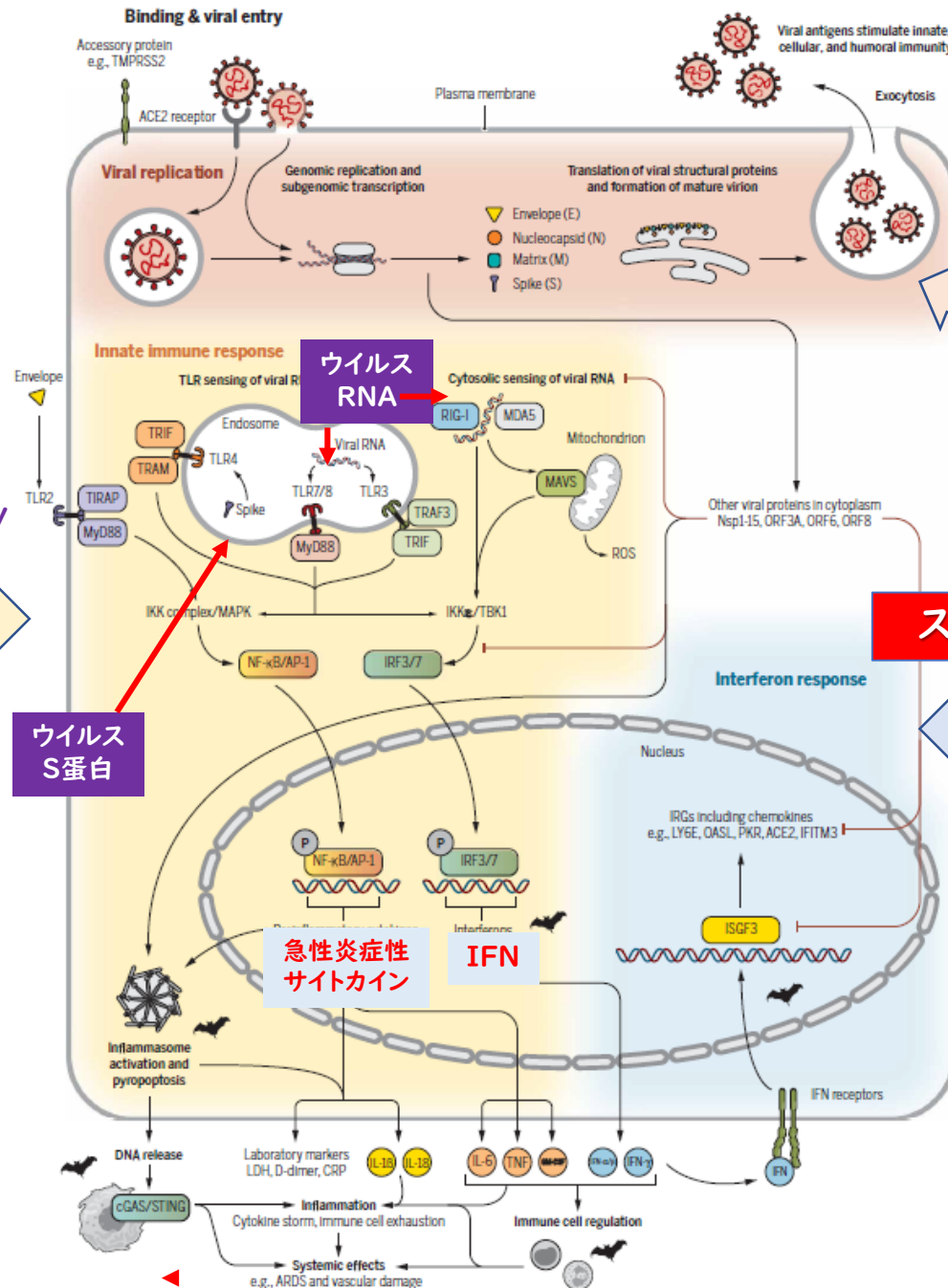
SIRS-CoV-2感染時の自然免疫反応

Christie MJ et al. Science immunol. Volume: 6, Issue: 63,
DOI: (10.1126/sciimmunol.abd0205)
の図に演者が邦文で加筆

ウイルスのエンベロープ

TLR; Toll-like receptor family

自然免疫反応系



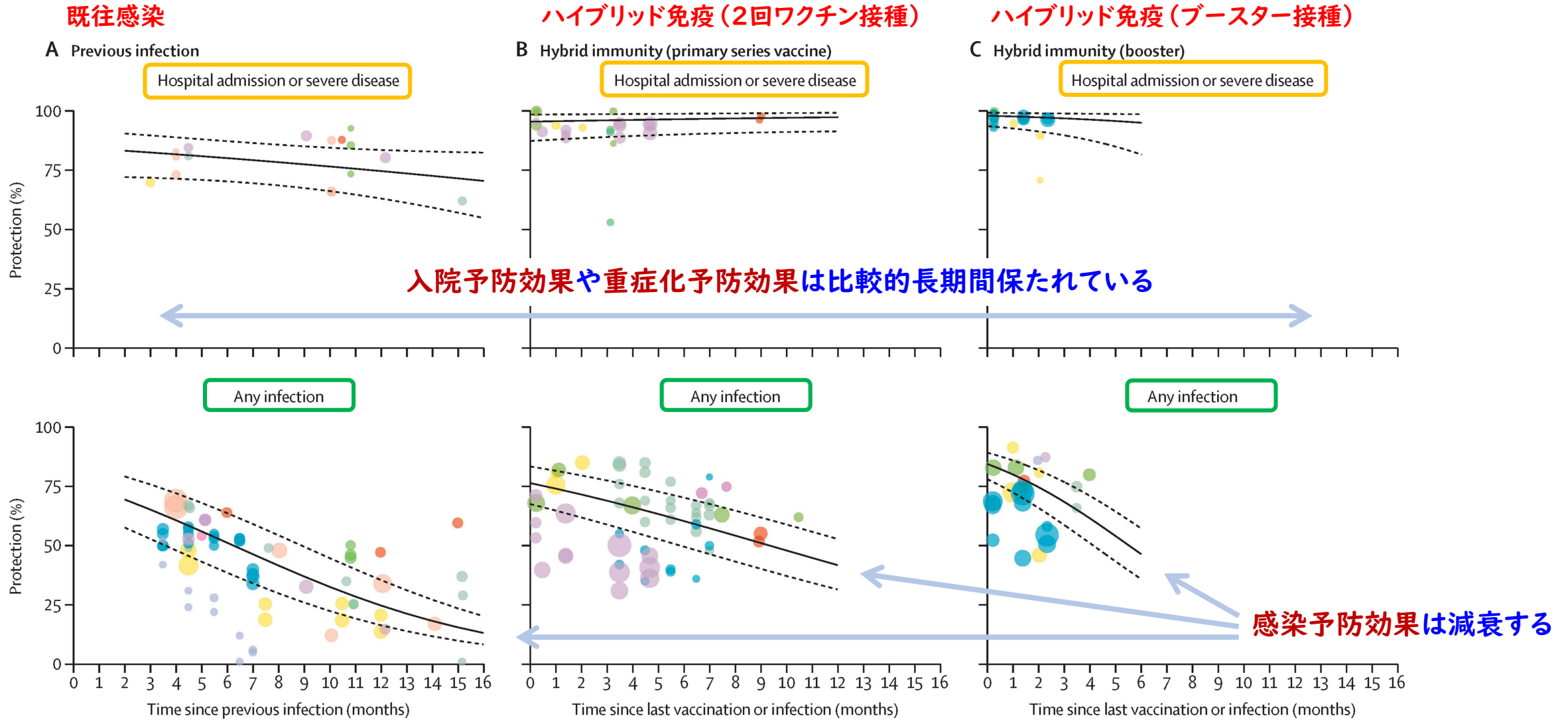
ウイルス増殖相

ステロイドが使用されている症例では、ここが機能しない!

インターフェロン反応系

*過去に感染したことが無いウイルスに対しても
即座に反応する(特異免疫が無くとも反応する)。

新型コロナウイルス感染またはハイブリッド免疫による感染予防効果および重症化予防効果 (2020年1月1日～2022年6月1日までに発表された文献のメタ解析)



第4回民間検査機関における残余血清検体を用いた 新型コロナウイルス抗体保有割合実態調査（年代別；R6.3.2～3.12）

※ 感染症法に基づく国民の感染者率調査

図1. 抗S抗体：ワクチン接種のみでも陽性となる抗体

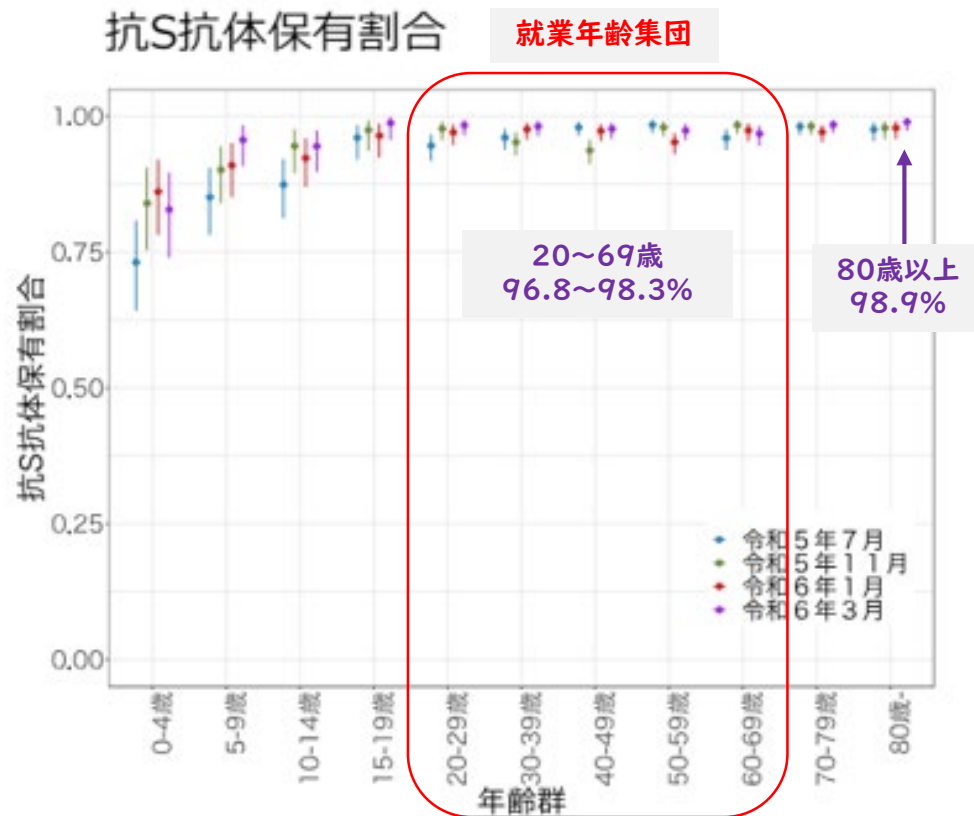
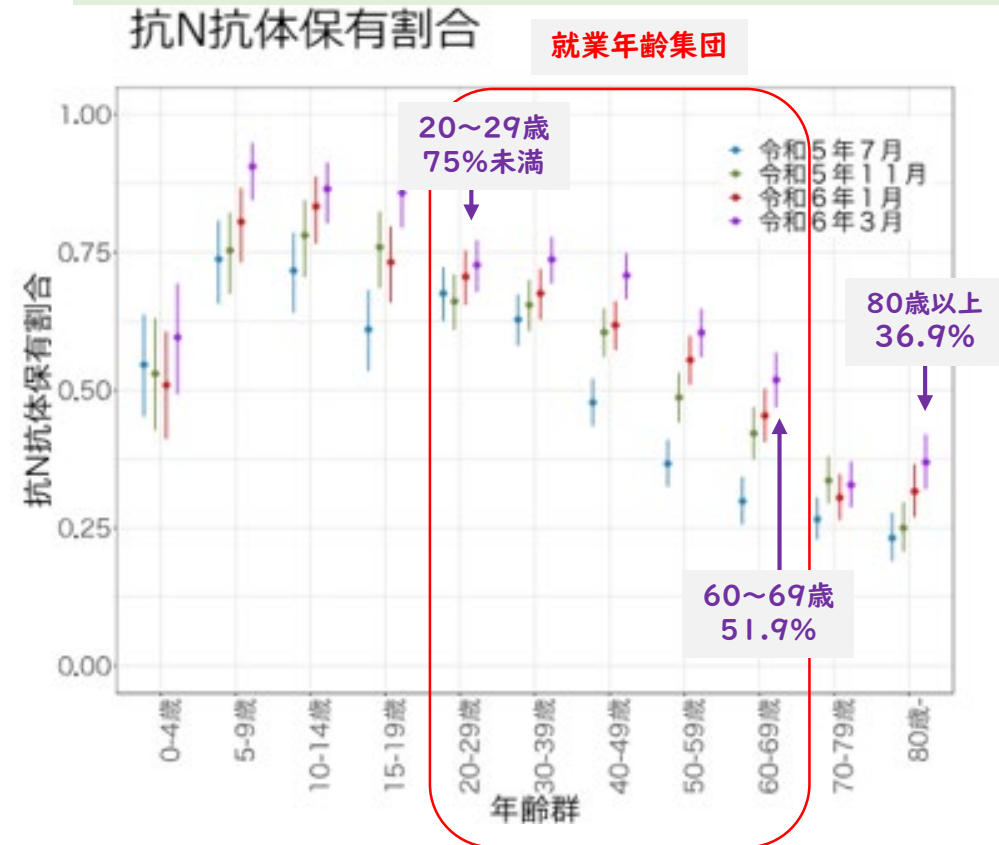


図2. 抗N抗体：過去の感染により獲得される抗体
（ほぼ、ハイブリッド免疫を獲得している）



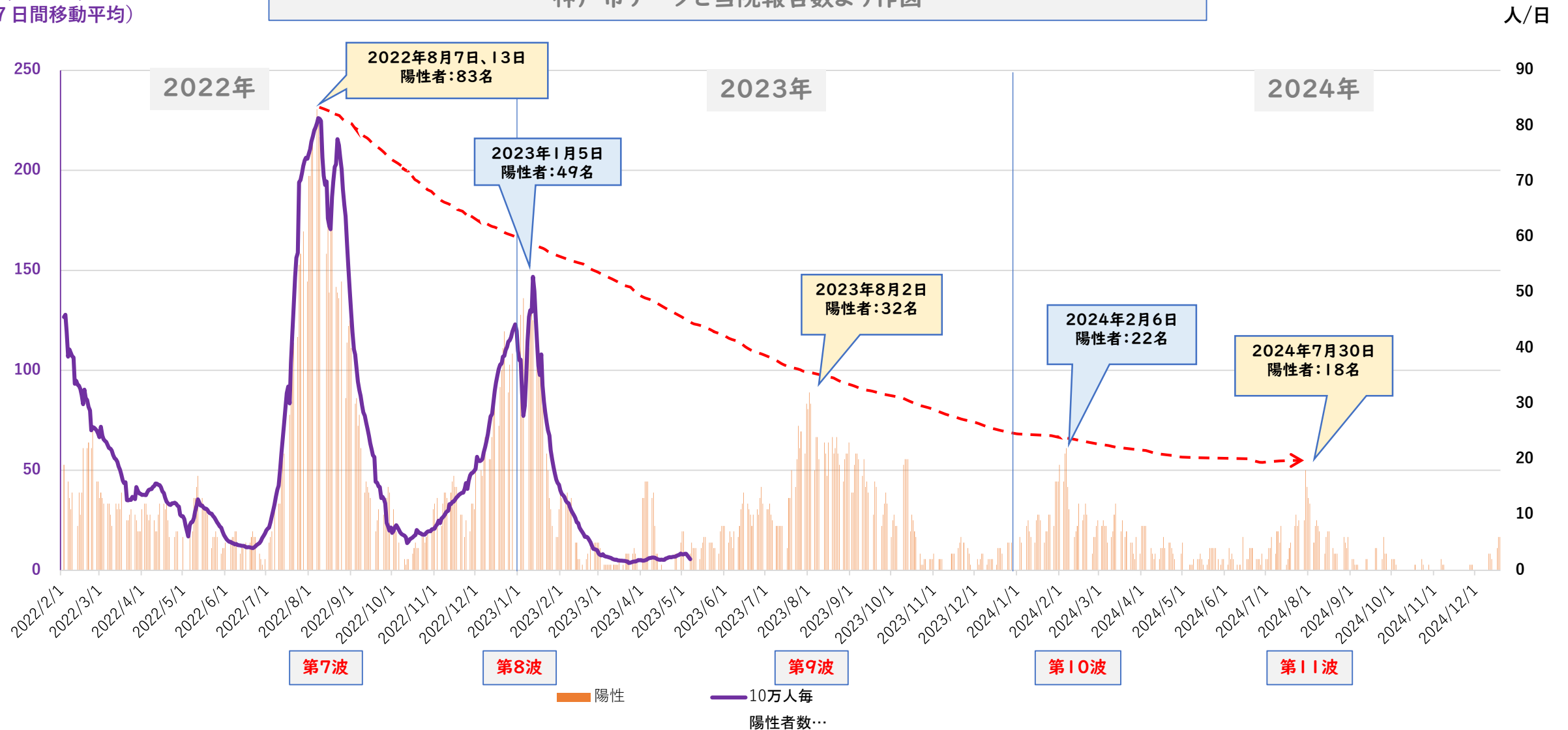
- ・ S抗体は、国民の大半が獲得しているが、**S抗体の有無のみの記載**である。
- ・ S抗体の**力価は時間と共に減衰し、変異株も次々出現している**ので、**感染防止効果が9割保たれているわけではない。**

ハイブリッド免疫獲得層（重症化はしなさそうな層）

20代：7割5分未満、50代：2名に1名、80代以上：3名に1名程度

橙色棒：当院職員のCOVID-19陽性による休業者数
紫折れ線：神戸市のCOVID-19陽性者数の推移(2023年5月7日まで)
 神戸市データと当院報告数より作図

神戸市
 /10万人/日
 (7日間移動平均)



- 15歳以上のS抗体陽性率は、昨年3月時点で9割を超えている。
(しかし、陽性でも感染防止に足りる抗体価かどうかは別)
- 年齢階層により、社会活動への参加や活動内容が異なるので、
既往感染者比率(N抗体陽性率 $\div$ ハイブリッド免疫獲得率)は大きく異なっている。
(高齢者のハイブリッド免疫獲得率は低いので、注意を要する)

新型コロナウイルスの主要な感染経路は何か？

It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)

2020.7.6 オンライン公開
32カ国の科学者239人が連名参加

Lidia Morawska¹ and Donald K. Milton²

¹International Laboratory for Air Quality and Health, WHO Collaborating Centre, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia, and ²Institute for Applied Environmental Health, University of Maryland School of Public Health, College Park, Maryland, USA

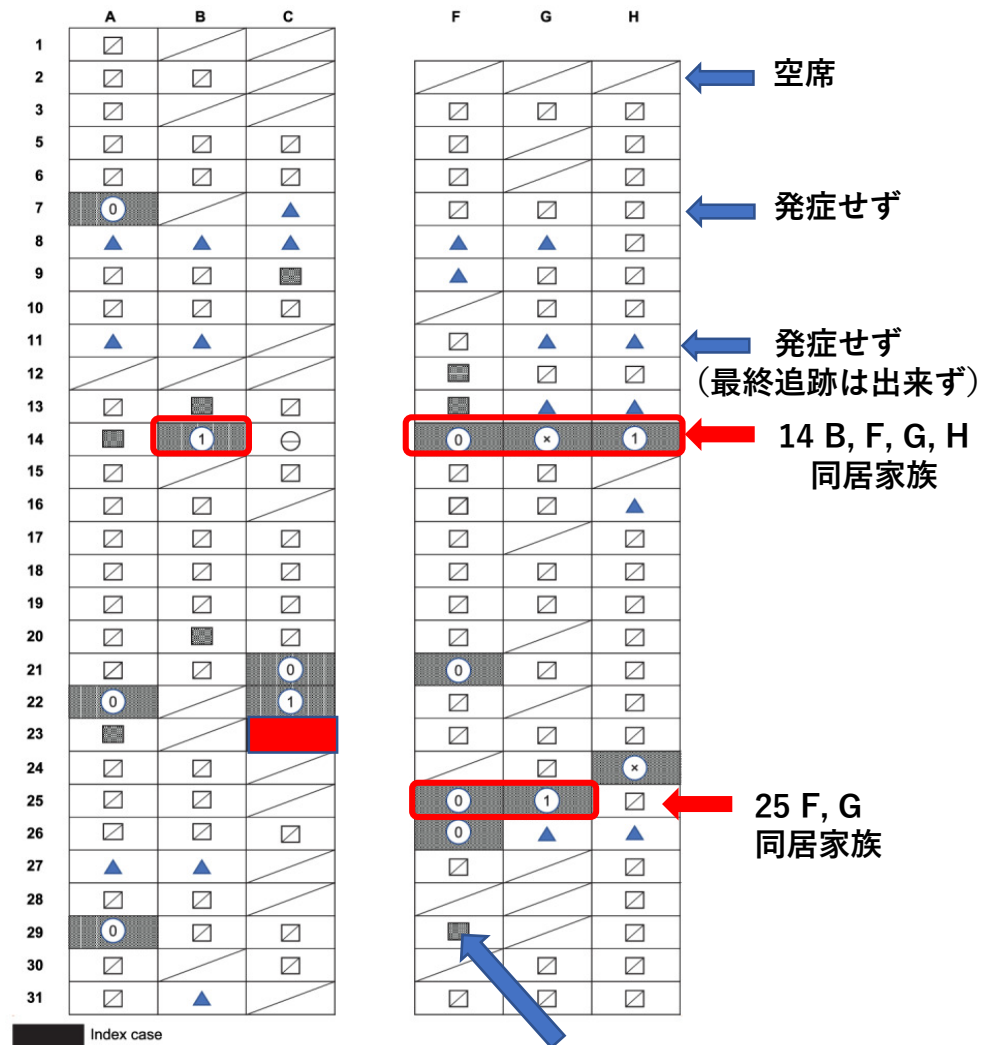
今こそ、「COVID-19は空気感染する」と明言すべき。

COVID-19のairborne transmission に対応して、
「公共施設やオフィス、学校、病院や老健施設などで効果的な換気を行うべき」と提言。

for airborne spread of coronavirus disease 2019 (COVID-19). There is significant potential for inhalation exposure to viruses in microscopic respiratory droplets (microdroplets) at short to medium distances (up to several meters, or room

pattern of infections [6]. Retrospective analysis has shown the same for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) [7–10]. In particular, a study of video records from a Chinese restaurant observed no evidence of direct

distancing, and droplet precautions. Most public health organizations, including the World Health Organization (WHO) [16], do not recognize airborne transmission except for aerosol-generating procedures performed in healthcare settings. Hand



航空機内での物理的距離とマスク着用の効果

3月20日：関西地区の本州のA県へ旅行（30代、男性）。

3月23日：発熱と咳で発症したがマスク無しで搭乗

3月24日：PCRでCt値：18.8とウイルス量が高値であった。

* 比較的短時間（国内線2時間）のフライトでクラスター発生

* Boeing 737-800、普通席177席、関西地区のB県からの沖縄行き

* 16列前方、6列後方の乗客も感染

* 二次感染率：9.7%（疑い例を含むと13.8%）

* 感染者14名は、7つの県から来沖

3月1日～23日までに診断されたCovid-19症例

3県：20～130例、1県：3例、沖縄を含む3県：0例

Transmission of SARS-CoV-2 during a 2-h domestic flight to
Okinawa, Japan, March 2020

Toyokawa T et al. *Influenza Other Respi Viruses*. 2022;16:63–71.
(2021年9月11日 accept)

航空機内での物理的距離とマスク着用の効果

項 目	乗客と客室乗務員数(人)	感染者数(%)	Crude OR		Adjusted OR	
			OR	95%CI	OR	95%CI
常時マスク着用	92	11(12)	1.00		1.00	
ほとんどマスク着用	20	5(25)	2.46	0.75-8.09	3.00	0.83-10.8
マスク着用無し	13	5(38)	4.60	1.28-16.6	7.29	1.86-28.6
座席が初発例から2列以上離れている	111	15(14)	1.00		1.00	
座席が初発例から2列以内	14	6(43)	4.80	1.46-15.8	7.47	2.06-27.2

Transmission of SARS-CoV-2 during a 2-h domestic flight to Okinawa, Japan, March 2020
 Toyokawa T et al. *Influenza Other Respi Viruses*. 2022;16:63-71.
 (2021年9月11日 accept)

Epidemiologic Evidence for Airborne Transmission of SARS-CoV-2 during Church Singing, Australia, 2020

Katelaris, AL et al. Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 27, No. 6, June 2021
DOI: <https://doi.org/10.3201/eid2706.210465>

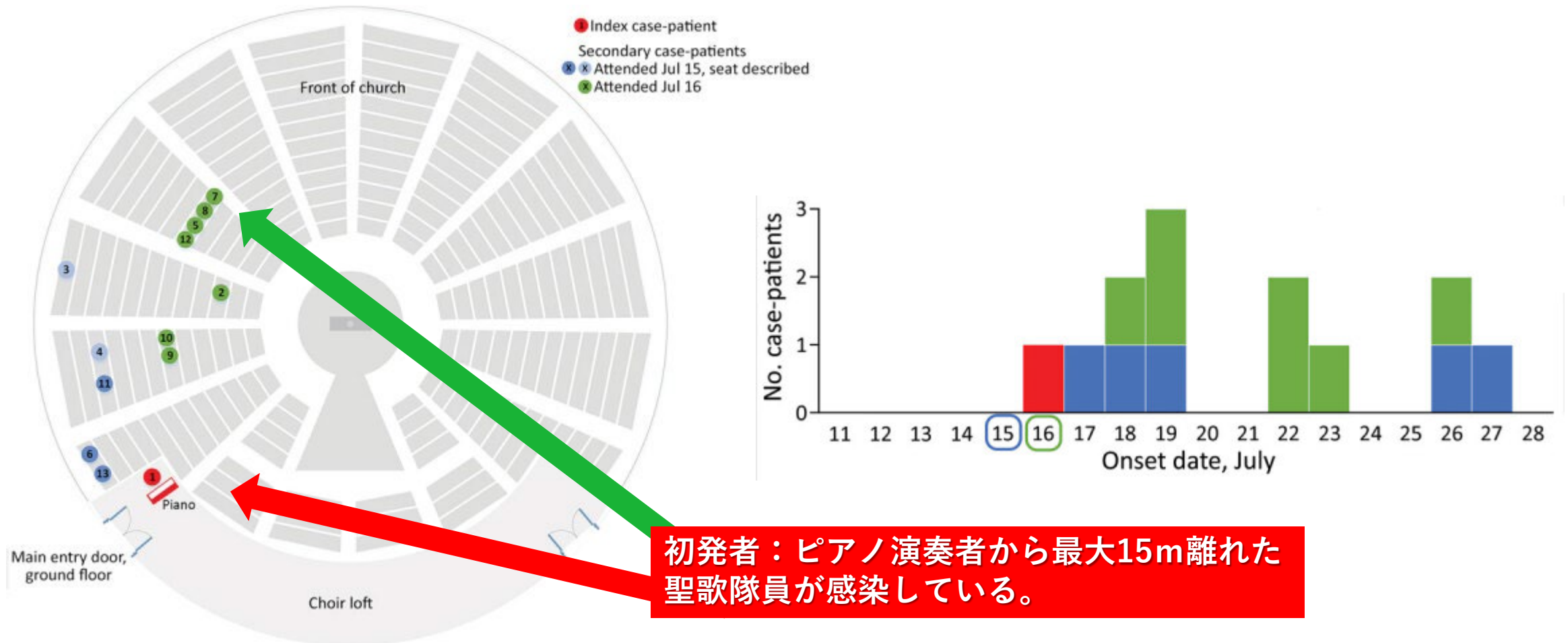
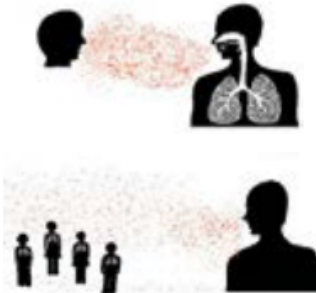


Table 1. Features of infectious respiratory particles and descriptors for modes of transmission[§]

Mode of transmission	Typical distance from the source	Route of transfer to another human	Respiratory tract entry mechanism	Respiratory tract entry portal	Schematic depiction
THROUGH THE AIR					
Airborne transmission/inhalation	Any distance	Through the air (suspended in air or moving via air flows)	Inhalation	Anywhere along the respiratory tract	
Direct deposition	Short	Through the air (semi-ballistic trajectory)	Deposition on the mucosa	Mouth, nose or eyes*	
CONTACT[#]					
Direct contact	Short	Not through the air	Direct transfer (via touch [‡] , usually with hands)	Mouth, nose or eyes*	
Indirect contact	Any distance	Not through the air, although IRPs may reach an intermediate	Indirect transfer (via touching an intermediate object)	Mouth, nose or eyes*	

* Note that the mucosa of the eyes is not part of the human respiratory tract but is a portal of entry into the respiratory system.

[#] Note that this mode of transmission to another human does not involve a "through the air" route but is included here for completeness. Depictions above assume the human(s) on the left is/are the infectious person(s) and the human on the right is the recipient of the IRP.

[‡] Note that "touch" is not through the air transmission but included for completeness and it does not include sharp injuries like needle prick.

[§] Source of figures: A. Manna and L. Bourouiba. Based on (8, 12, 23).

空気を介して感染

気道を進入門戸とするウイルス感染は、大半がこの形式になるのでは？

空気感染/吸入

どの距離でも

他者への伝播経路
空気を介して
(空気中に浮遊 or 気流で移動)

吸入による

侵入機序
気道に沿ったどこでも

旧「飛沫感染」に該当？
百日咳以外の一般細菌が該当するのでは？

直接定着

短距離

空気を介して
(半弾道軌道で)

粘膜へ沈着

口、鼻、眼

接触感染

この部分は従来からほとんど変わっていない

直接接触

短距離

空気を介さない

直接伝播
(接触、通常は手による)

口、鼻、眼

間接接触

どの距離でも

空気を介さないが
感染性気道粒子が
空気を介して
中間物に届くかも

間接伝播
(中間物を介した接触)

口、鼻、眼

「空気を介する感染」
に関する用語の提案
WHO: 2024年4月18日

4月18日に世界中のメディアが報じました。

Global technical consultation report on proposed terminology for pathogens that transmit through the air

[global-technical-consultation-report-on-proposed-terminology-for-pathogens-that-transmit-through-the-air.pdf](https://www.who.int/publications-detail/global-technical-consultation-report-on-proposed-terminology-for-pathogens-that-transmit-through-the-air)

粒子径や距離の因子が撤廃された「空気を介する感染」から考える説明図（私見）

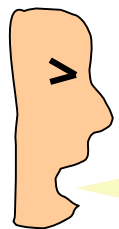
演者作図

「空気を介する感染」に影響する因子としてWHO提案に記載されている内容

- ・発生する感染性気道粒子（IRP）の排出される量と速度（咳、会話、通常の呼吸）の因子
- ・周辺の湿度、気流、換気などの環境因子など

感染者

非感染者



多い

少ない

浮遊する感染性気道粒子（IRP）の量

オミクロン株も1名から平均5～6名以上に感染させていると推測されている

機内での咳や屋内での合唱などで10 m以上離れての感染事例がある。

1名から最大18名に感染させる「麻疹」

感染力が極めて強いのでウイルス量が
少なくても感染が成立する

これまで屋外では原則不要、屋内では原則着用としていましたが

令和5年3月13日から

マスク着用は個人の判断が基本となります

ただし、以下のような場合には注意しましょう

周囲の方に、感染を広げないために

マスクを着用しましょう



受診時や医療機関・
高齢者施設などを訪問する時



通勤ラッシュ時など混雑した
電車・バスに乗車する時

ご自身を感染から守るために

マスク着用が効果的です



高齢者



慢性肝臓病
がん
心血管疾患 など

基礎疾患を有する方



妊婦

重症化リスクの高い方が感染拡大時に混雑した場所に行く時

本人の意思に反してマスクの着脱を強いることがないよう、
個人の主体的な判断が尊重されるよう、ご配慮をお願いします

※事業者の判断でマスク着用を求められる場合や従業員がマスクを着用している場合があります

病院・高齢者施設では

マスク着用は個人の判断となっておりますが、厚労省も
「病院（医療機関）・高齢者施設を訪れる際には、
マスクを着用しましょう!」と呼びかけています

神戸市の新型コロナウイルス関連死者の91.2%は70歳以上
のご高齢の方々です。
(第8波までの神戸市集計)

病院は、ご高齢の方や感染に対する抵抗力が低下した方が
大勢いらっしゃいますので、感染防止目的でも院内では
マスクを着用いただきます様によりしくお願いいたします!

医学部附属病院 病院長
同 新型コロナウイルス感染対策本部
同 感染制御部

令和5年8月21日

感染対策の基本の2つ目

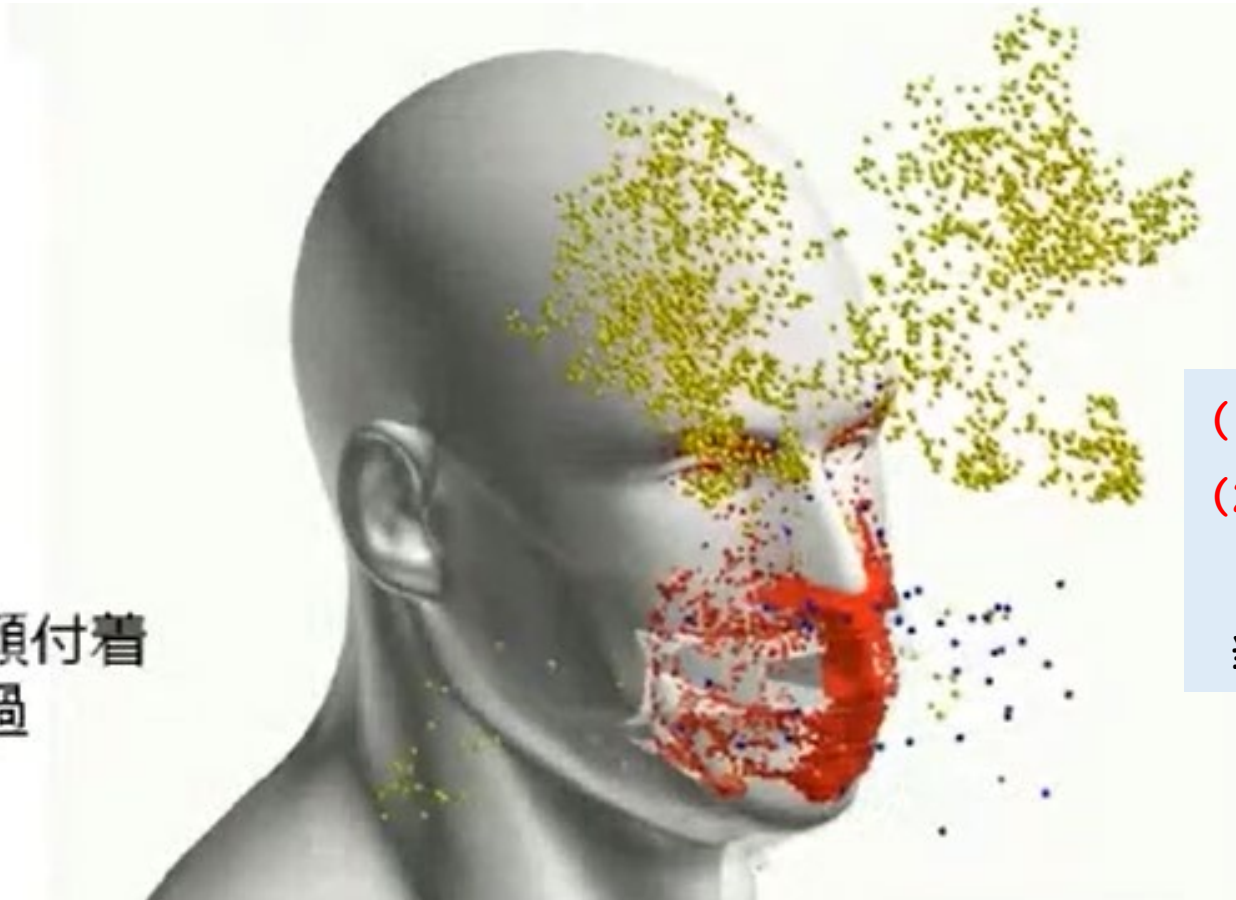
『サージカルマスクの正しい着用方法』



- ① マスクを上下に広げ、
鼻からあごの下まで
しっかりカバーします。
- ② マスク上部のクリップを
鼻の形に合わせて
曲げます。

不織布のサージカルマスクでも両鼻梁の隙間からエアロゾルの漏れがあります

黄：隙間放出
赤：マスク・顔付着
青：マスク透過



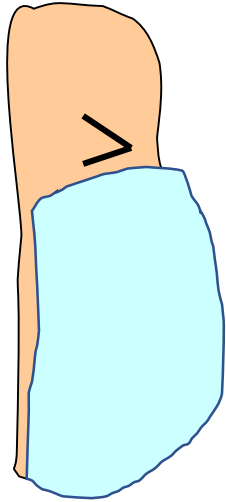
- ・サージカルマスクは、他者への感染性が、綿やポリエステル素材よりも低い。
- ・しかし、正しく着用しても両鼻梁からのエアロゾルの漏れがある。

(1) SARS-CoV-2患者の収容病室への入室時
(2) 複数の病室から患者が発生するクラスター
発生病棟での就業時には、
当院ではN95マスクの着用を行っています。

皆さんが実習で接する患者さんの他に
直接会話を交わすことのない患者さん方への配慮

病院や高齢者施設におけるユニバーサル・マスクング

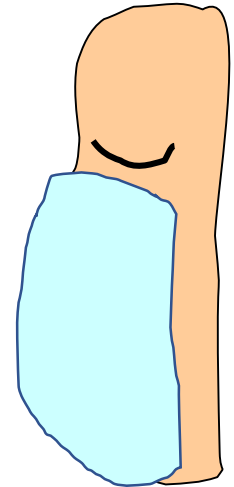
感染者



感染者も健康な方もスタッフも **良質のマスク** を正しく着用すると

医療スタッフなど
健常者

病原体を含むエアロゾル粒子を
出してしまう量が大幅に減るし、
吸入してしまう量も大幅に減らせる！
(完全ではない点に注意が必要)



1918年のスペインインフルエンザ流行時にも
マスクがとても有効であった記録があります



生後3か月



生後3か月



生後3か月

遊び疲れたら私達の傍で寝てしまう

異なる種で言葉も通じないのに、お互いに配慮し合うし、信頼し合ってもいる



6歳（現在）

足や背中などを少しだけ私達に触れていたりする

臨床実習開始にあたって皆さんへのメッセージ

- 入院中の方々は、病気を早く治すために入院されています。
皆さんも含め私たちは、この方々を守らなければなりません。
(感染して、予定の治療や検査が受けられなかったり、入院期間が延びたりしない様に)
- 皆さんが学んだ感染対策に関する知識や他の方々への配慮が
患者さんや同僚を感染から守ります。
しっかり頼みます。