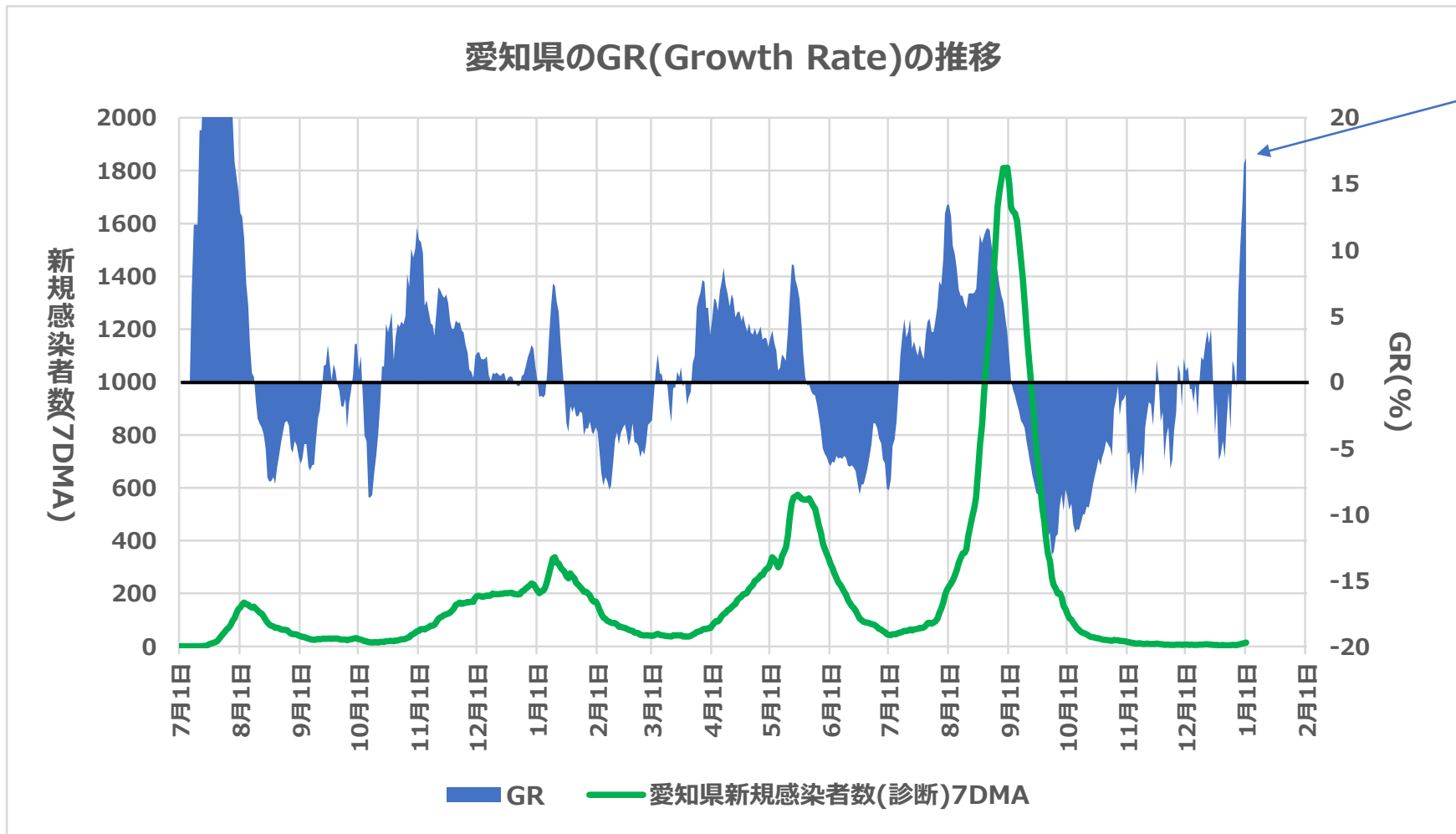


第129報

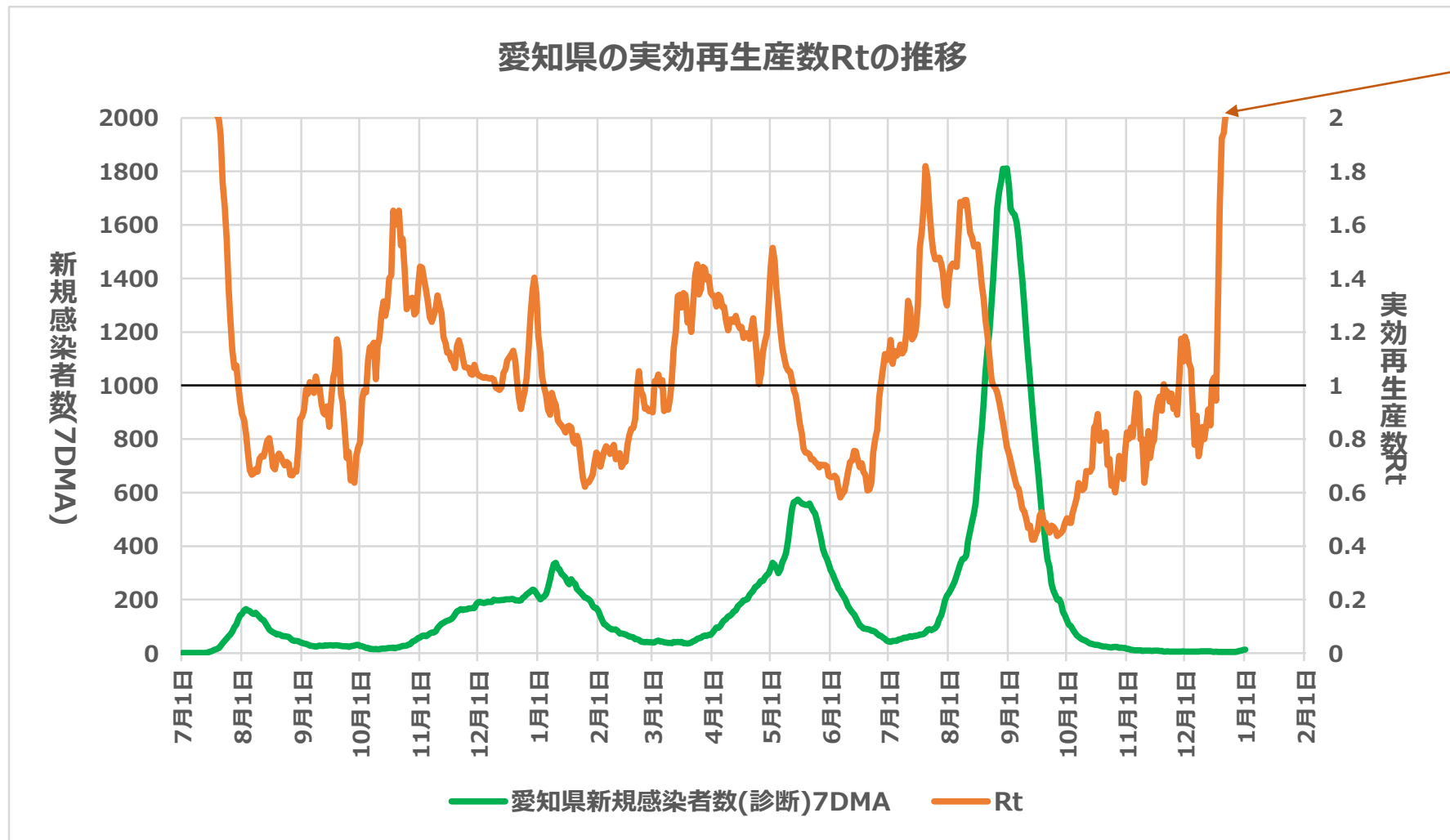
第128報続報：オミクロン株による愛知県  
第6波の規模(ピーク値)予測更新

オミクロン株による第6波は、予測より早く正月  
に流行開始、ピークは1月下旬～2月上旬



1月1日  
GR 17%

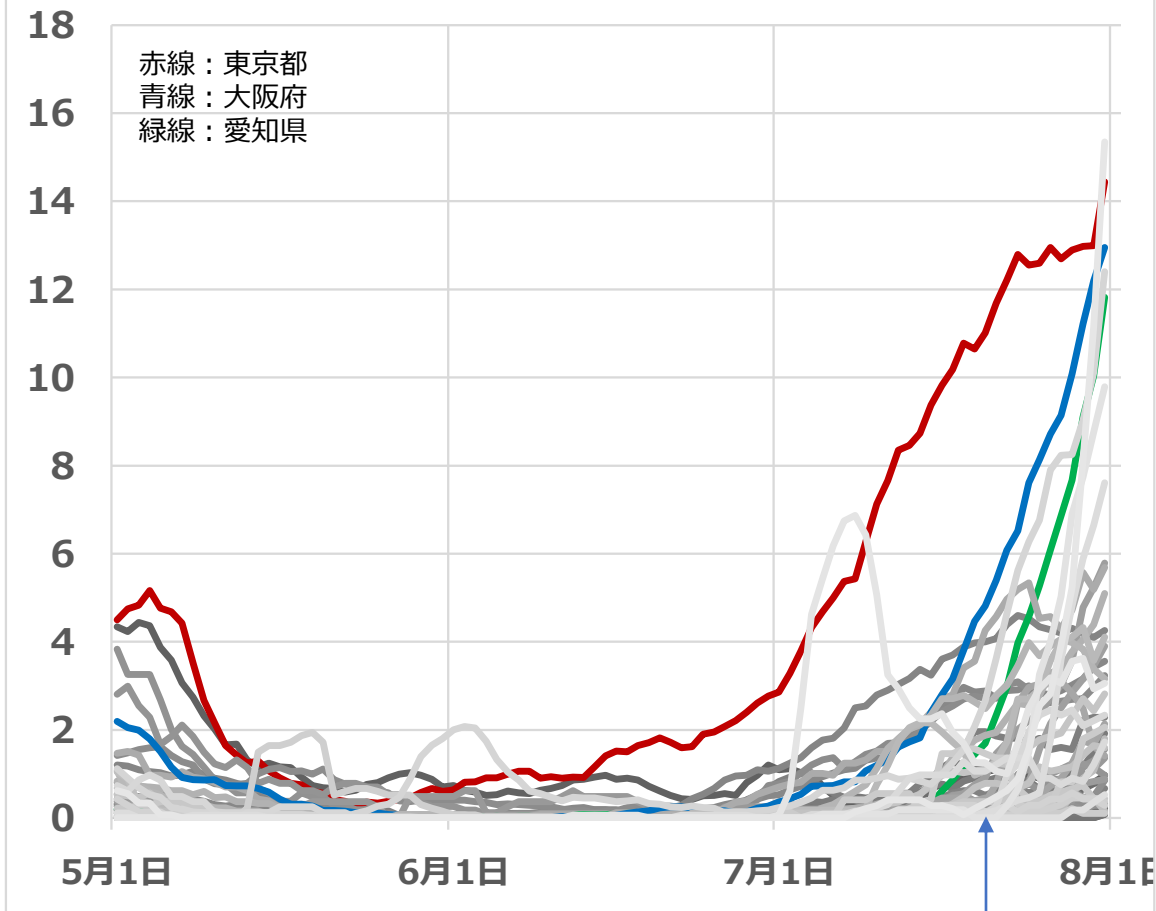
新規感染者数の増加は小さく未だグラフからは読めませんが、Growth Rate はプラスに転じて1月1日17%とこれからの急峻な新規感染者数の増加を示唆しています。



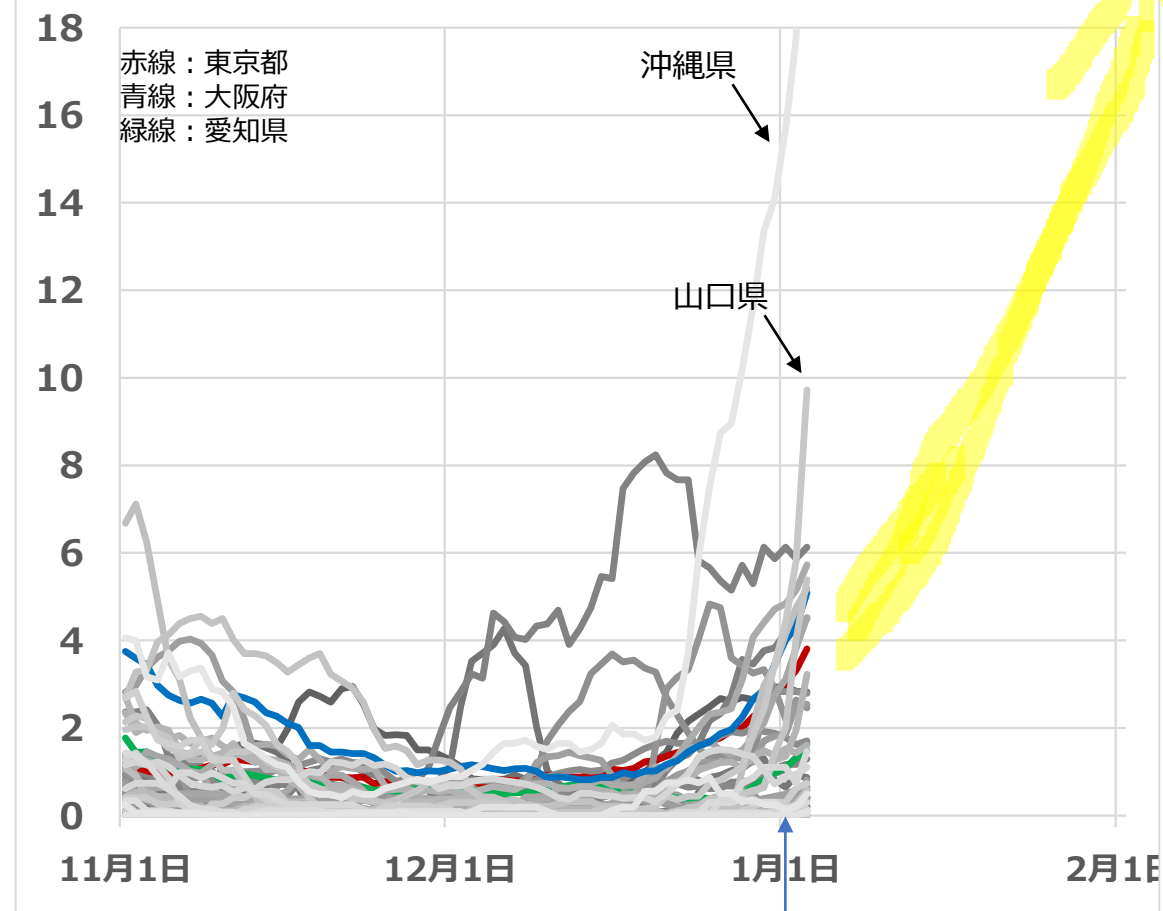
10日前の  
12月22日  
Rt 2.0

同じく実効再生産数Rtの推移です。Rtも1以上に転じ、10日前の12月22日時点で2.0の高値です。

### 第1波後の47都道府県



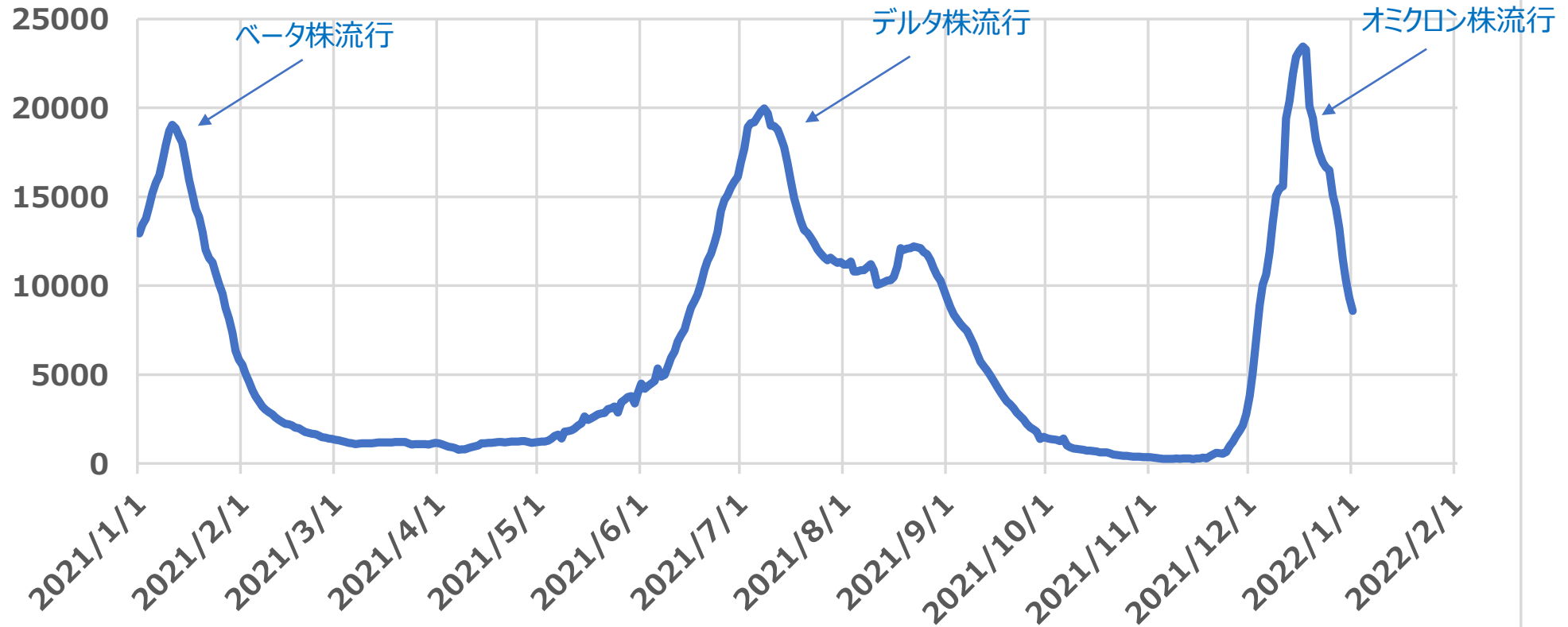
### 第5波後の47都道府県



アナログ的予測では1月中旬の流行開始でしたが、米軍基地を介したオミクロン株浸透により、予測より早く1月初旬からの第6波流行突入です。南アフリカ共和国は流行開始から1か月でピークに達しています。それに従えば、ピークは2月の第1週と予測されます。

第128報でオミクロン株による愛知県の第6波のピーク値は、アルファ株の第4波の2倍の1334人と予測しました。しかし、今一つ確信が持てずに、南アフリカ共和国の推移を注視していたのですが・・・

## 南アフリカ共和国の新規感染者数7DMAの推移



南アフリカ共和国のオミクロン株の流行は約1か月でピークを迎えて収束方向に入りました。しかも、ピーク値はデルタ株の流行を少し上回る程度で経過しました。オミクロン株の感染性・伝播性はデルタ株の4倍と提唱されていた西浦博先生のグループは大慌て??、年末の2021/12/28の第65回アドバイザリーボードで・・

## 考察

- ①世代時間が短く、オミクロン株の基本再生産数がデルタ株と比較して相当に低いとき、それが南アフリカにおけるピークを説明する可能性  
がある
- ②オミクロン株の基本再生産数が低く、早くにピークアウトする場合、オミクロン株自体の流行サイズは（世代時間をオミクロンとデルタ株  
他で同等と仮定した時と比較して）小さくなる
- ③しかし、世代時間（あるいは発症間隔）に関する観察データに基づく実証研究・推定値は、厳しい批判的吟味が十分に可能な  
ものは現時点までに得られていない（Kim et al. [97557037 \(medrxiv.org\)](https://doi.org/10.1101/2021.12.15.97557037) はあるが査読前であり、また推定手法・方法論の  
明示がない)
- ④ピークアウトを疑う流行曲線はオミクロン株の流行地域のうち、南アフリカ（南半球）のみで明確に見られている。デンマークは明  
確でない。英国はロンドンで流行速度の低下がみられて横這い程度で、全国的には増加傾向。クリスマス休暇に伴う接触増や休  
暇時期の報告の遅れ・受診控えなどの影響もリアルタイムで捕捉しきれていない
- ⑤UKHSAの調査に基づく家庭内2次感染リスク（household secondary attack risk）はルーチンcontact  
tracingでOmicron, 21.6% (95% CI: 16.7%-27.4%), Delta 10.7% (95%CI: 10.5%- 10.8%)だったが、  
それもImmune evasionで説明可能かは要検証（予防接種率を考えるとあり得るが検証されていない）
- ⑥結論：南アフリカに続く他地域のピーク観察を要する。（オミクロン株による感染について、）英国レベルの流行が日本で起きた場合  
、医療提供体制のひっ迫が生じる可能性があり、楽観視できない

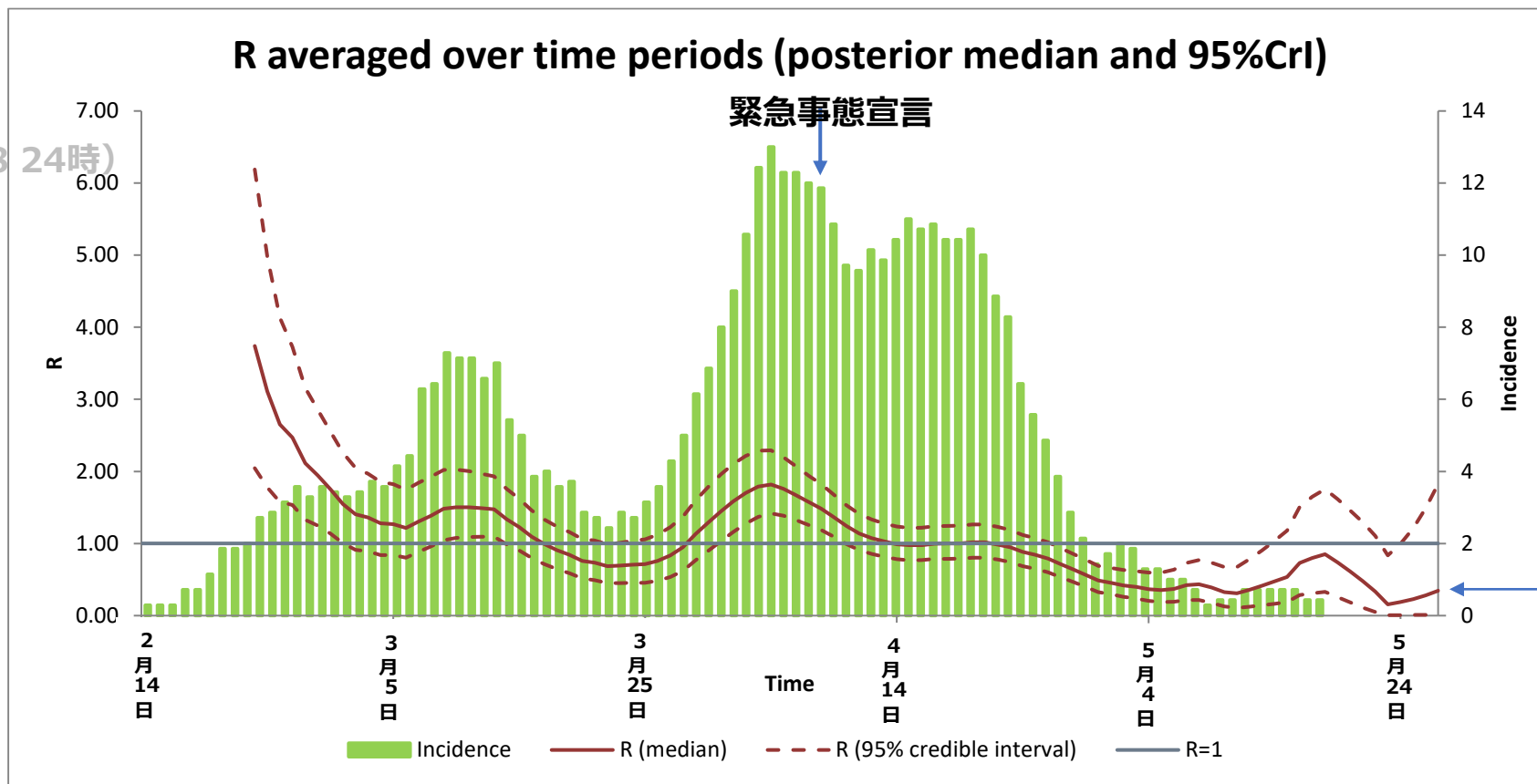
と云うコメントを記されています。何だか素人にはチンプンカンプンで理解し辛いですよね?!。Ishikawaなりの理解による説明、解説を加えてみます。この西浦博先生の考察のキモは赤字の部分です。



山中伸弥教授が専門家会議にしぶれを切らせてそのホームページ上に大阪、京都、北海道の実効再生産数をアップされました（5.03）。その方法は「1. [Coriらの論文](#)からRtを計算するためのエクセルシートをダウンロード 2. [Biらの論文](#)からSerial intervalの平均を6.3日、標準偏差を4.2日と仮定 3. [大阪府、北海道、および京都市](#)のホームページから感染者数の推移をダウンロード 4. エクセルに感染者数を入力し、Rtを計算。」です。

山中教授の試算の問題点は Serial interval（Primary case の発症日から Secondary case の発症日までの日数）を深圳のデータに依存していること、山中教授の試算は診断日に基づいていることかと思われました。

そこで、私は先ず Serial interval を愛知県の4/30までの Primary-Secondary が確認できる276例で Serial interval を計算、平均5.7日、標準偏差4.3日と算出（第6報 5/7）、次に7days moving average の発症日を Coli らの論文のエクセルシートに投入した結果が下図です。



緊急事態宣言は遅れたが、それなりに効果があったと思われる

最新の実効再生産数 0.34  
95%信頼限界 0.03-1.49

第9報  
再掲

(2020.5.28 24時)

古いレポートを再掲して恐縮です。実効再生産数の Cori らの方法による算出には Serial Interval(SI) (感染者と接触して感染し発症するまでの時間、潜伏期間ですね。世代時間、世代間隔、Generation time とも表されます)の投入が必須です。Ishikawaは SI 5.7日を従来投入しています。西浦博先生は、オミクロン株の SI がデルタ株を含む他の従来株より短いのなら、南アのピーク値、ピークアウトが説明できるのでは・・と提起されている訳です。実際、短い SI 値を投入して計算すると実効再生産数は低い結果となります。

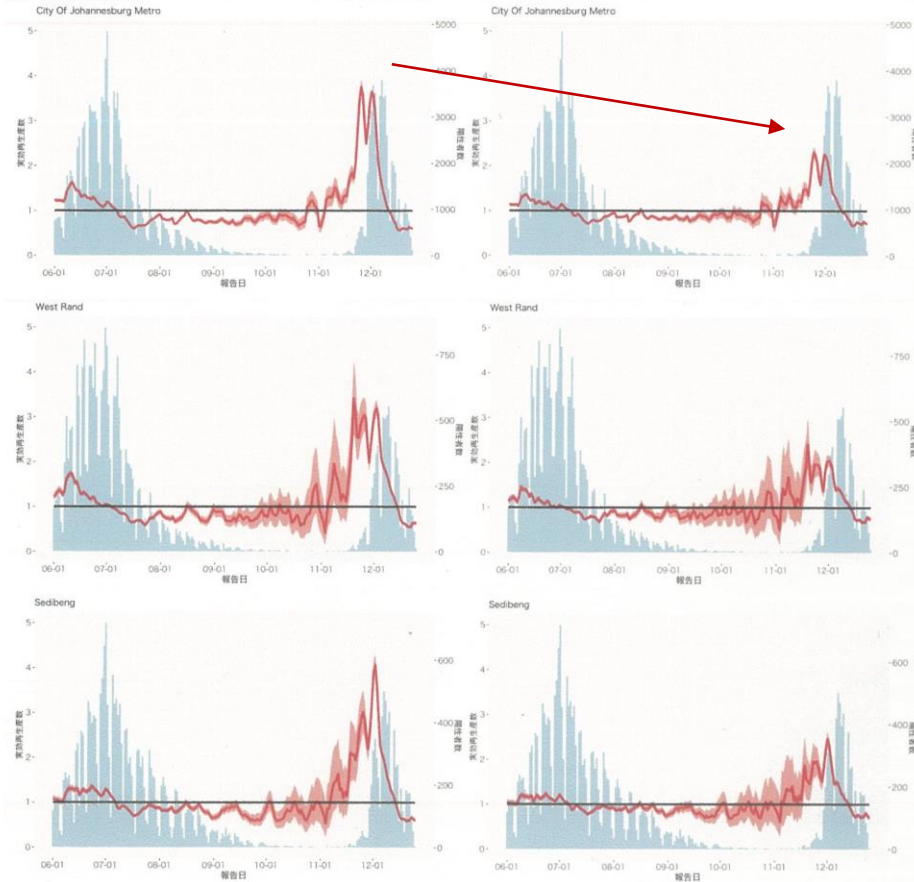
実は、アドバイザリーボードの鈴木基先生も同じ考えを持たれているようです・・

ハウテン州  
Gauten provinceの実効再生産数（報告日毎）：12月27日作成



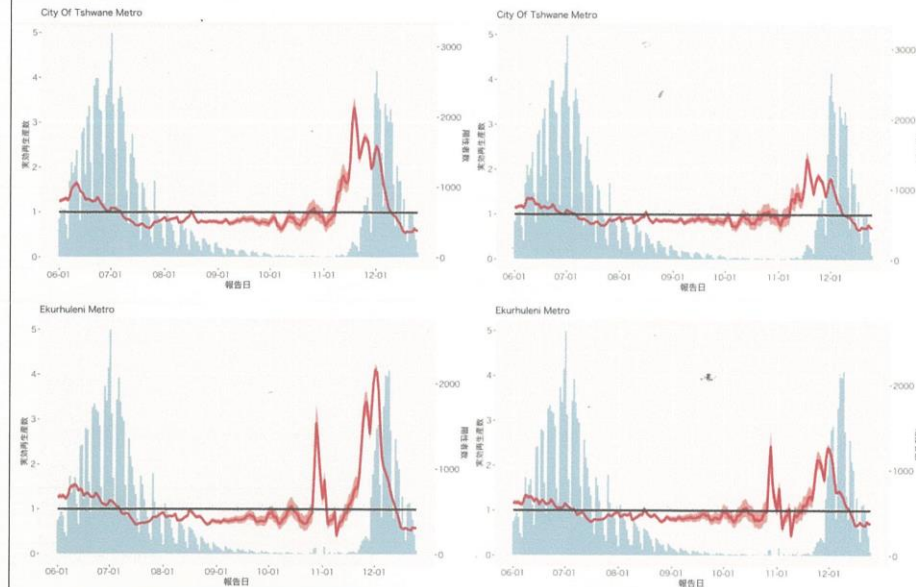
世代間隔：5日間

世代間隔：3日間



世代間隔：5日間

世代間隔：3日間



第65回アドバイザリーボード  
鈴木基先生提出資料



世代間隔 SI を5日間から3日間に変換投入すると、オミクロン株流行発祥の地ハウテン州の実効再生産数は4.0から2.0に低下、デルタ株と殆ど変わらなくなったと云うプレゼンです。

## Outbreak caused by the SARS-CoV-2 Omicron variant in Norway, November to December 2021 [Eurosurveillance | Outbreak caused by the SARS-CoV-2 Omicron variant in Norway, November to December 2021](#)

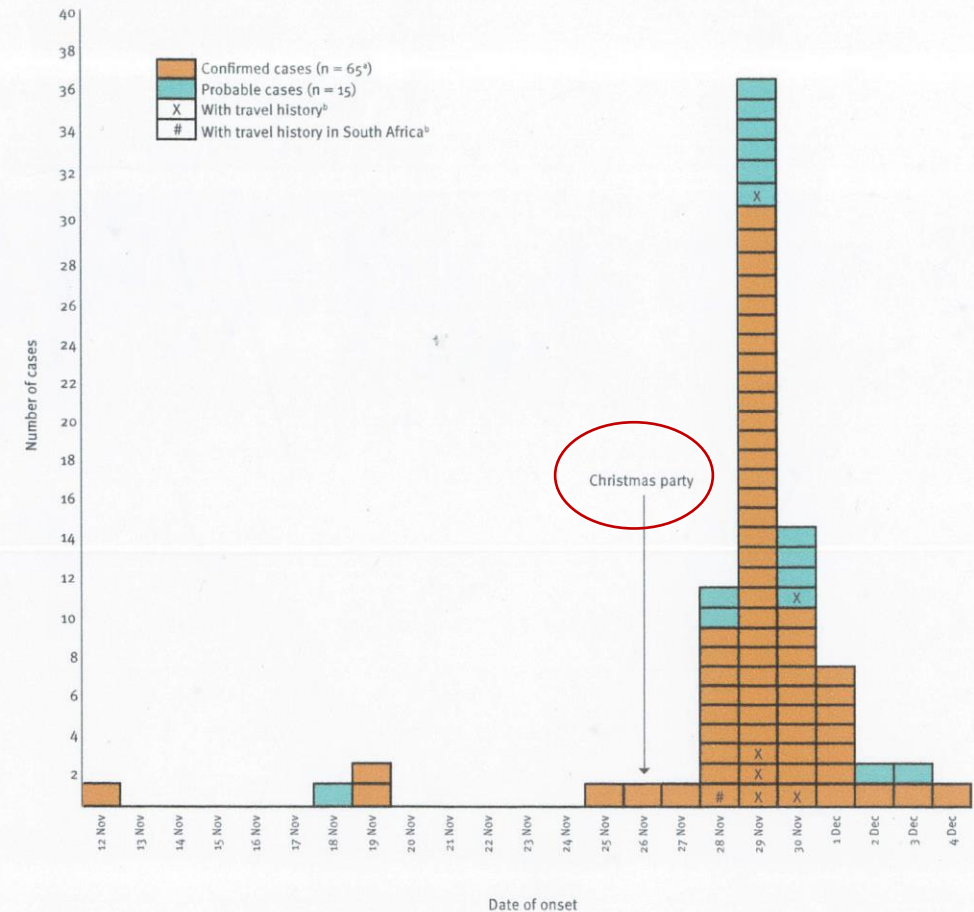
Lin T. Brandal<sup>1,\*</sup>, Emily MacDonald<sup>1,\*</sup>, Lamprini Veneti<sup>1</sup>, Tine Ravlo<sup>2</sup>, Heidi Lange<sup>1</sup>, Umaer Naseer<sup>1</sup>, Siri Feruglio<sup>1</sup>, Karoline Bragstad<sup>1</sup>, Olav Hungnes<sup>1</sup>, Liz E. Ødeskaug<sup>1</sup>, Frode Hagen<sup>2</sup>, Kristian E. Hanch-Hansen<sup>2</sup>, Andreas Lind<sup>3</sup>, Sara Viksmoen Watle<sup>1</sup>, Arne M. Tøxt<sup>1</sup>, Mia Johansen<sup>1</sup>, Line Vold<sup>1</sup>, Preben Aavitsland<sup>1</sup>, Karin Nygård<sup>1</sup>, Elisabeth H. Madslien<sup>1</sup>

1. Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway
2. Municipality of Oslo, Norway
3. Department of Microbiology, Oslo University Hospital, Oslo, Norway

ノルウェイからのクリスマス・パーティのオミクロン株クラスターの報告ですが、潜伏期間(世代間隔 SI)3日間を示唆しています。現場の臨床の先生方のインプレッションはどうでしょうか？

FIGURE

Distribution of COVID-19 cases infected with the SARS-CoV-2 Omicron variant by date of symptom onset and case classification, after attending Christmas party, Oslo, Norway, November–December 2021 (n=81)



COVID-19: coronavirus disease; SARS-CoV-2: severe acute respiratory syndrome coronavirus 2.

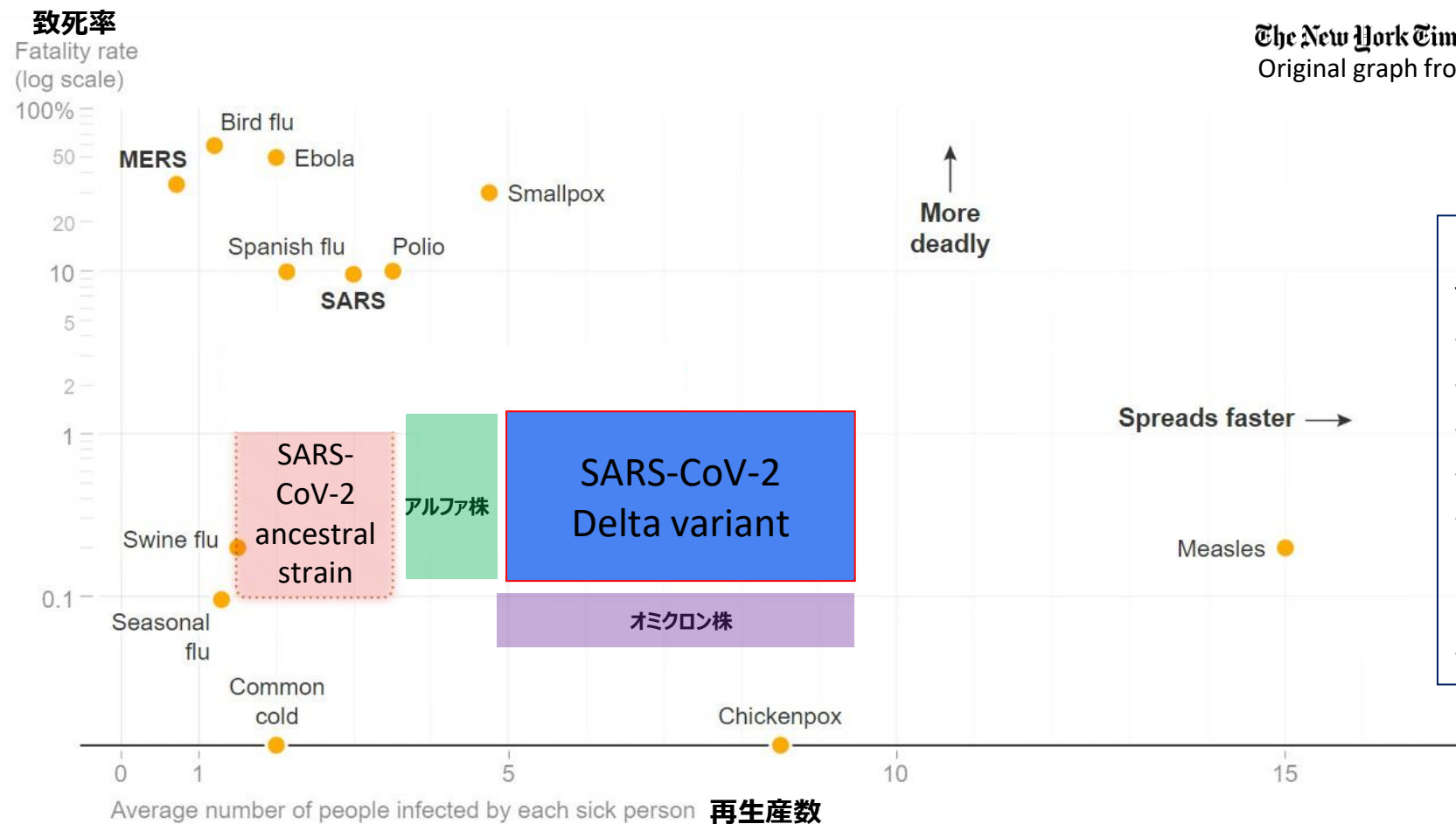
\* One of the confirmed cases was asymptomatic and not presented in the epicurve.

# Returned from travel to Africa or Europe less than 1 week before the party. None of them reported symptoms in the period before the party.

小括すると①オミクロン株の感染性・伝播性はデルタ株と実  
は同等。結果、南アのデルタ株流行とオミクロン株流行の  
ピーク値が同じなのは首肯可能。但し、②潜伏期間が短い  
のでGrowth Rate(GR)は高値となり、新規感染者数の  
増加スピードは急峻。



# Transmission of Delta variant vs. ancestral strain and other infectious diseases



The New York Times  
Original graph from 2/28/2020.

Delta variant is **more** transmissible than:

- MERS & SARS
- Ebola
- Common cold
- Seasonal flu & 1918 ("Spanish") flu
- Smallpox

Delta variant is **as** transmissible as:

- Chicken Pox

第97報で紹介した有名なCDCの内部資料のスライドに、アルファ株、オミクロン株をIshikawaの独断で挿入しました。

[57c98604-3b54-44f0-8b44-b148d8f75165.  
\(washingtonpost.com\)](https://www.washingtonpost.com/health/57c98604-3b54-44f0-8b44-b148d8f75165/)

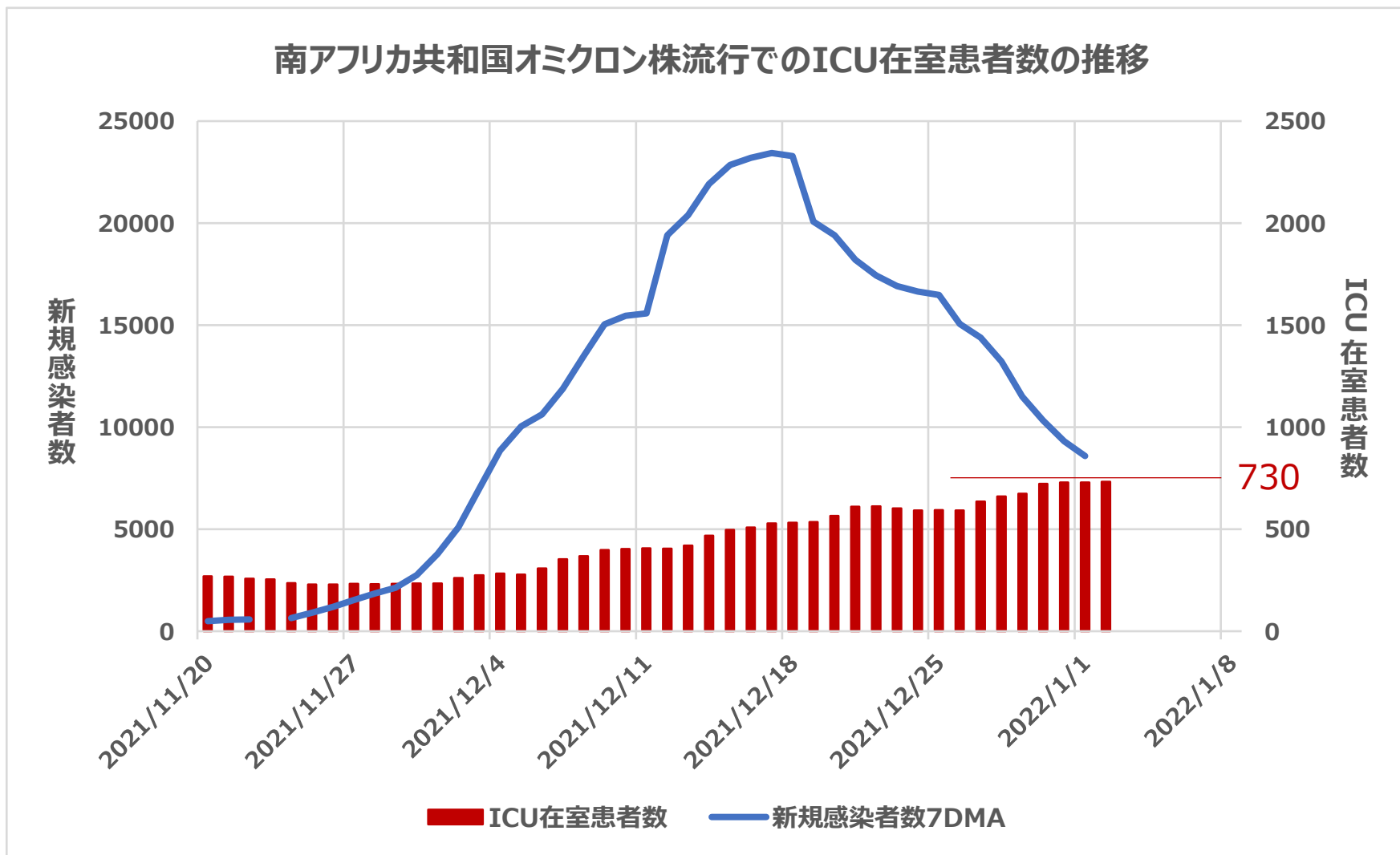
第128報でオミクロン株による愛知県の第6波のピーク値をアルファ株の第4波の2倍の1334人と予測しました。

しかし、オミクロン株の感染性・伝播性はデルタ株と同等と云う事で、第6波(オミクロン株)のピーク値予測を第5波(デルタ株)のピーク値と同等の2336人/日(7DMAで1800人)と更新、修正します(愛知県の第5波はワクチン接種で一部抑制されていました。第6波にワクチンの抑制効果は期待できないので、この予測ピーク値が上振れする可能性はあります)。

次に、第6波でのICU在室患者数(≡重症化率)、在院患者数(≡入院率)各々のピーク値を第128報とは違う手法で予測しました。

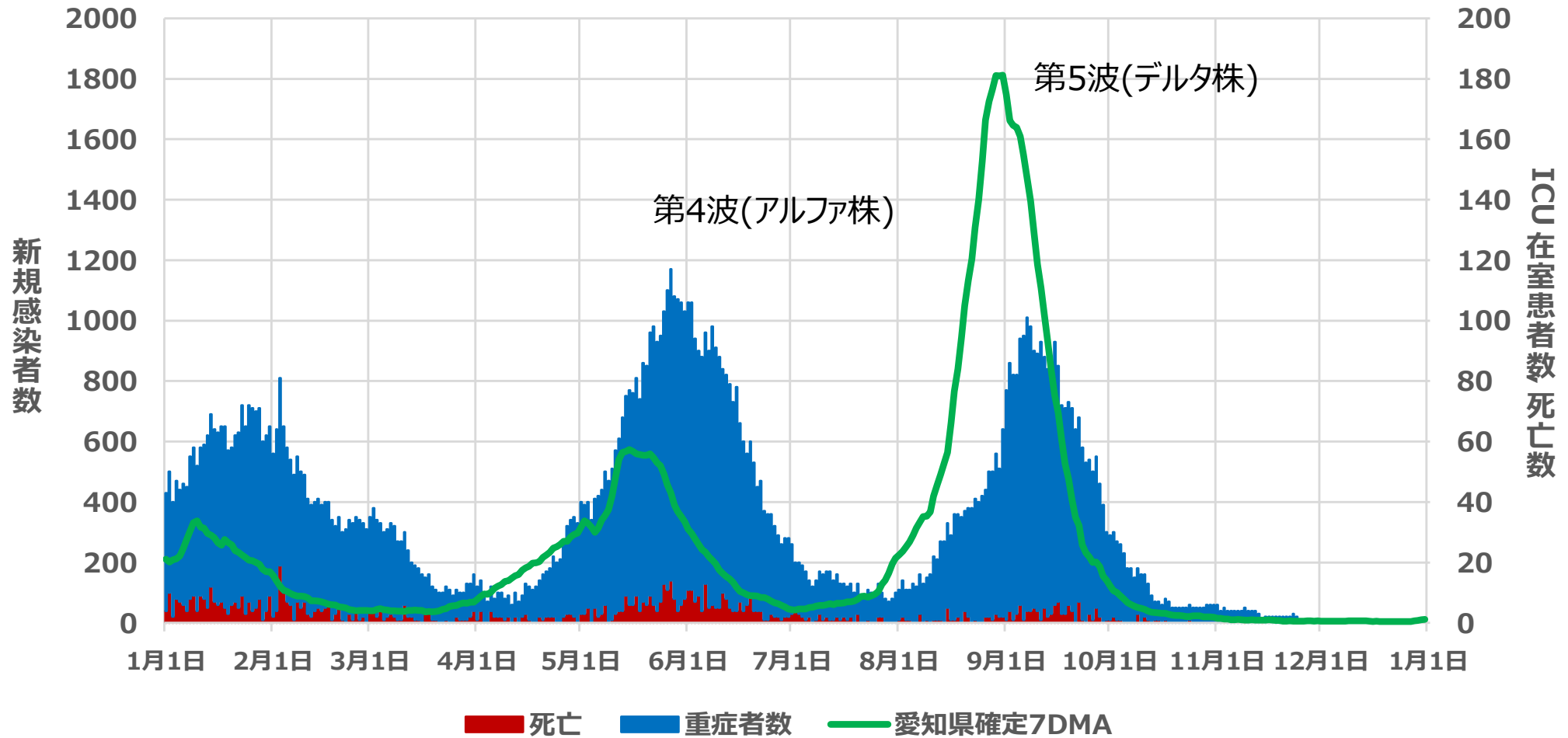


南アフリカ共和国オミクロン株流行でのICU在室患者数の推移



南アフリカ共和国でのデルタ株流行時のICU在室患者数MAXはグラフに入っていないが2600人でしたDAILY HOSPITAL SURVEILLANCE (DATCOV) REPORT - NICD。上グラフの2022.1.2の直近のICU在室患者数730人をオミクロン株流行でのMAXとすると、 $730/2600 \approx 1/3.5$ 倍がオミクロン株のデルタ株と比較した重症化率となります(デルタ株流行、オミクロン株流行の新規感染者ピーク値はほぼ同じ)。

## 愛知県の新規感染者数7DMA,重症者数(ICU在室患者数),死亡数の推移

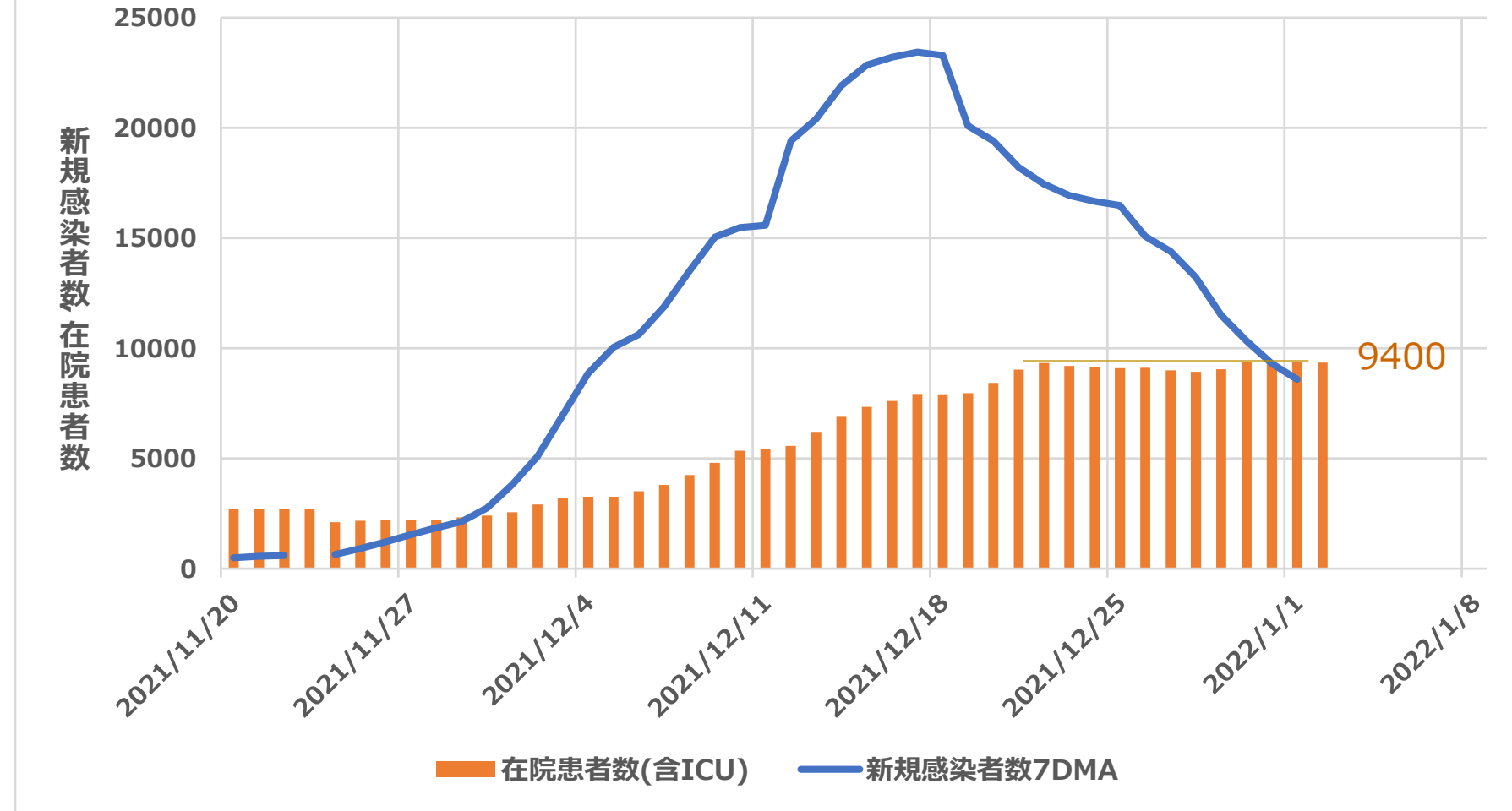


愛知県の第5波(デルタ株)では高齢者へのワクチン2回接種完了が間に合い、新規感染者数ピーク値が第4波(アルファ株)の3倍になりましたが、ICU在室患者数(≒重症化率)は第4波とほぼ同数で推移しました。

到来する第6波(オミクロン株)に備えた高齢者へのブースター接種が間に合わず、高齢者は第4波(アルファ株)時と同様のワクチン効果のない無防備な状態で第6波をむかえます。アルファ株、デルタ株の病原性は同程度と云う前提で、第6波のICU在室患者数を予測してみます。

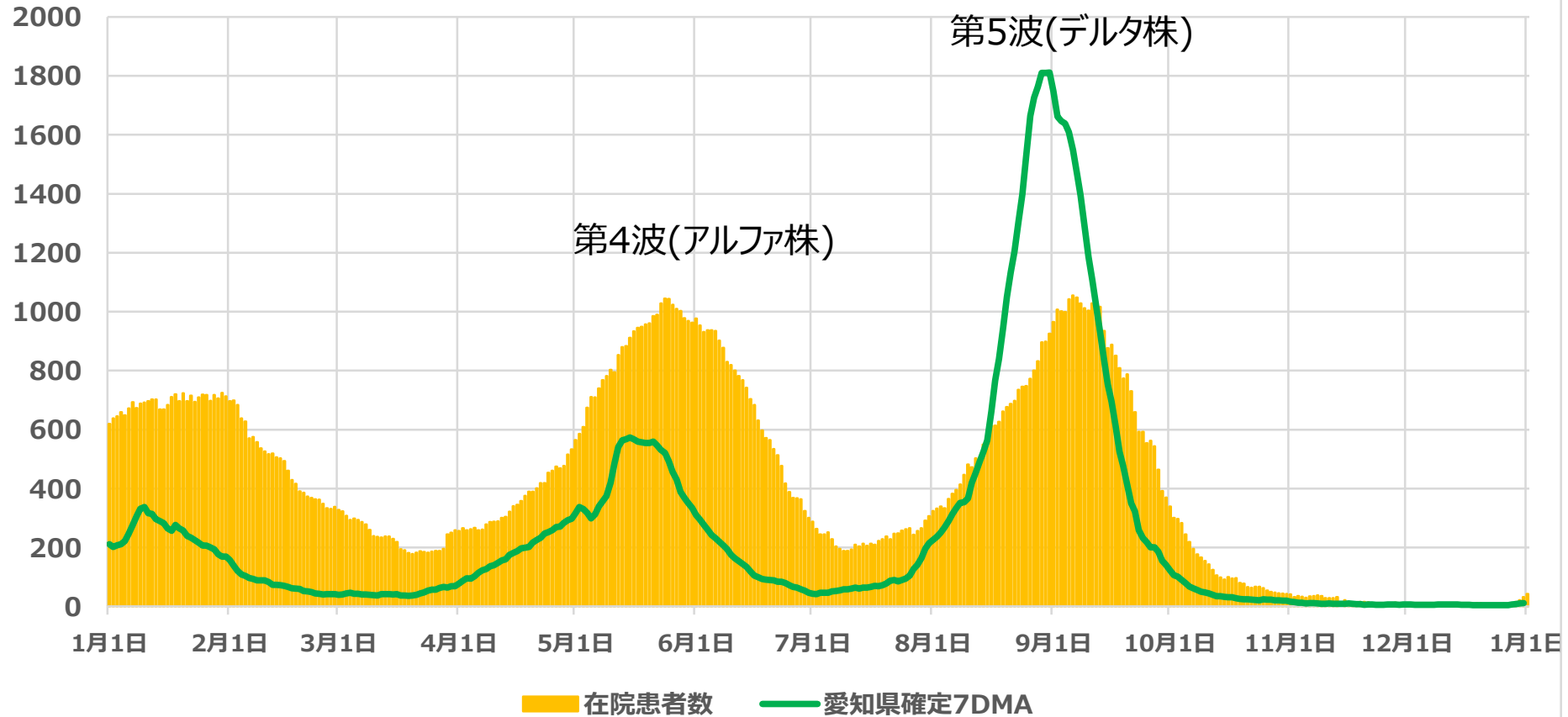
第6波の新規感染者数は第4波の3倍、重症者数も3倍と計算されますが、オミクロン株のデルタ株(≒アルファ株)に比較した重症化率は1/3.5倍→相殺されて第6波(オミクロン株)のICU在室患者数MAXは第4波のICU在室患者数MAXと同数の103人が予測されます。

## 南アフリカ共和国オミクロン株流行での在院患者数の推移



南アフリカ共和国でのデルタ株流行時の在院患者数MAXは17560人でしたDAILY HOSPITAL SURVEILLANCE (DATCOV) REPORT – NICD。上グラフの2022.1.2の直近の在院患者数9400人をオミクロン株流行でのMAXとすると、 $9400/17560 \div 1/2$ 倍がオミクロン株のデルタ株と比較した入院率となります。

## 愛知県の新規感染者数7DMA,在院患者数の推移



愛知県の第5波(デルタ株)では高齢者へのワクチン2回接種完了が間に合い、新規感染者数が第4波(アルファ株)の3倍になりましたが、在院患者数は第4波とほぼ同数で推移しました。

到来する第6波(オミクロン株)に備えた高齢者へのブースター接種は間に合わず、高齢者は第4波(アルファ株)の際と同様のワクチン効果のない無防備な状態で第6波をむかえます。アルファ株、デルタ株の病原性は同程度と云う前提で、第6波の在院患者数を予測してみます。

第6波の新規感染者数は第4波の3倍で、在院患者数も3倍と予測されますが、オミクロン株のデルタ株(≒アルファ株)に比較した入院率は1/2倍→相殺されて第6波(オミクロン株)の在院患者数MAXは第4波の在院患者数MAXの1044人×3/2≒1500人と予測されます。

## まとめ

- ①第6波(オミクロン株)のピーク値 7 DMAは第5波(デルタ株)と同数の1800人/日と予測
- ②第6波(オミクロン株)のICU在室患者数MAXは第5波(デルタ株)と同数の103人と予測
- ③第6波(オミクロン株)の在院患者数MAXは第5波(デルタ株)の1.5倍の1500人と予測



急峻な感染者の増加を上手くさばければ、現有の確保病床で第6波は乗り切れると予測します。提言しても声が届くとは思いませんが、思い切った行動規制をかけるなら今です。