

# 最新の予測

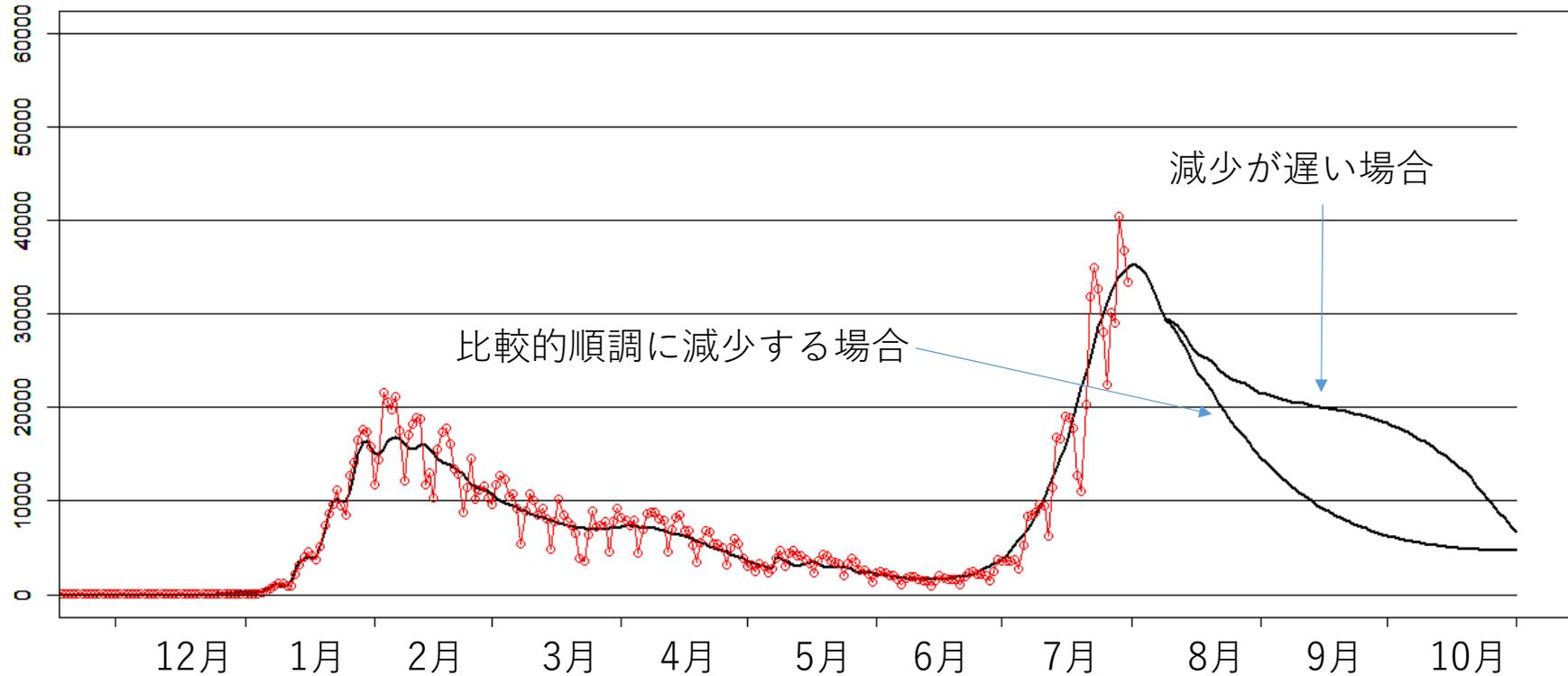
東京都の新規陽性者数の予測（予測作成日：2022/07/31, データ：9/8まで）



9月8日まで観察した結果、ほぼ7月31日の「比較的順調に減少する場合の予測」にほぼ沿った減少となっている。さらに減少はもう少し速く、基本再生産数(R0)一定の集団免疫のみのモデルに近い減少を示している。

# 7/31の予測

東京都の新規陽性者数の予測 (2022/07/31)



オミクロンでは未発症感染者が発症者の10倍程度いたと推計していたが、最近のモニタリング検査の陽性率より、BA.5は発症率が高く、未発症感染者は発症者の5倍程度と推計される。ピークアウトしつつあるが、発症率が高いため、減少は緩やかなものになりそうで厄介である。持久戦に備えた柔軟な医療体制の運用の見直しが急務である。

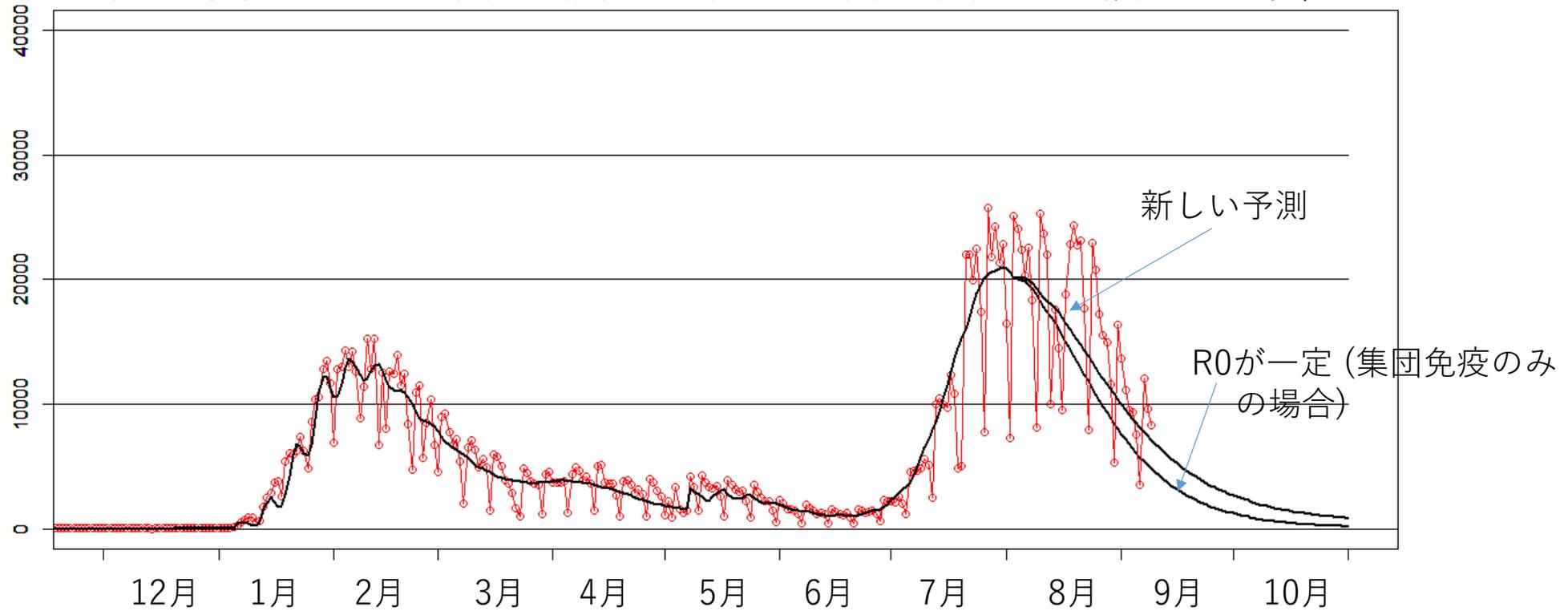
2022/9/8

土谷隆(政策研究大学院大学)

# 最新(9/8)の予測

## 大阪府の新規陽性者数の予測 (2022/09/08, データ9/8まで)

(BA.5についても潜伏期間等の特性としてはオミクロン株と同等を想定。ただし、BA.5の場合、発症率が高く、行政が把握している感染者の5倍程度の未発症感染者が存在すると推計される。)

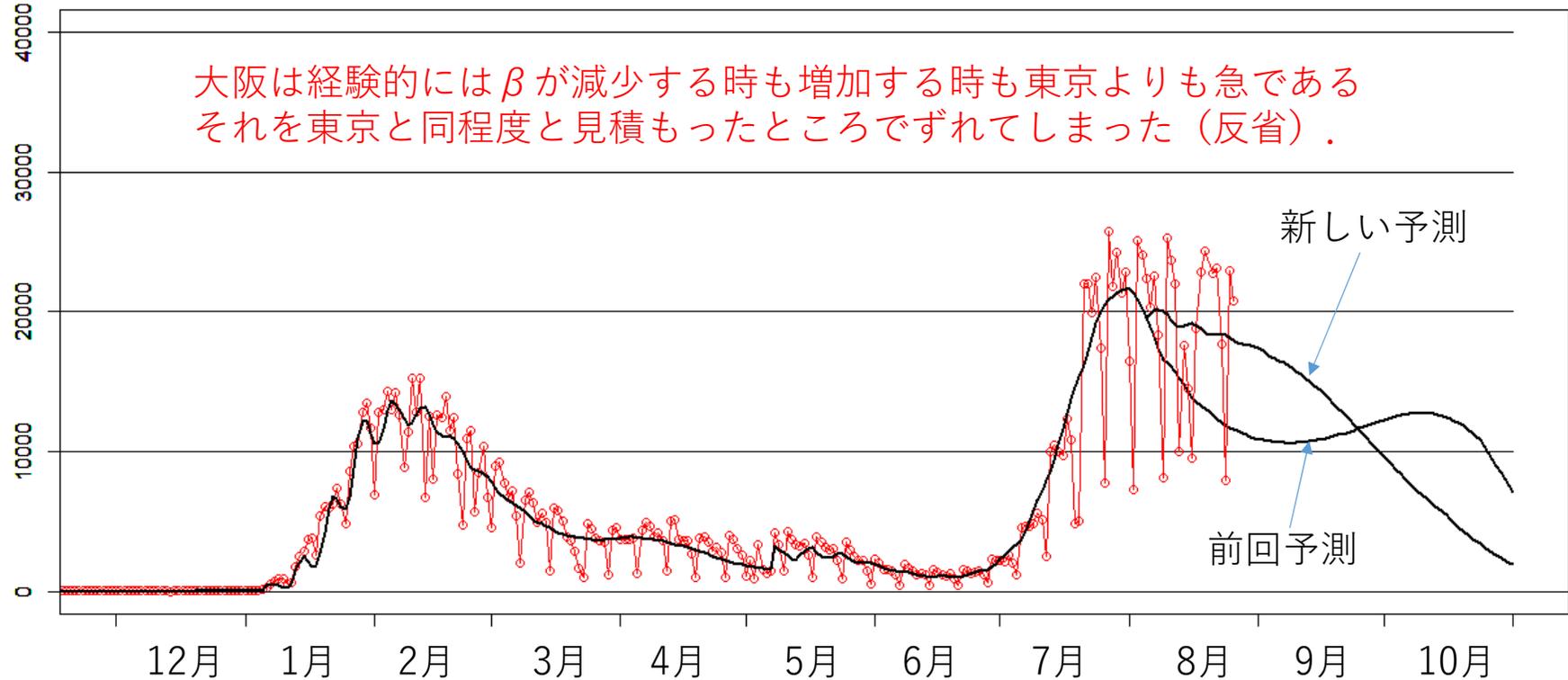


8月24日に想定したよりも減り方が速いため、予測を見直した。

# 8/24の予測

## 大阪府の新規陽性者数の予測 (2022/08/24)

(BA.5についても潜伏期間等の特性としてはオミクロン株と同等を想定. ただし, BA.5の場合, 発症率が高く, 行政が把握している感染者の5倍程度の未発症感染者が存在すると推計される.)

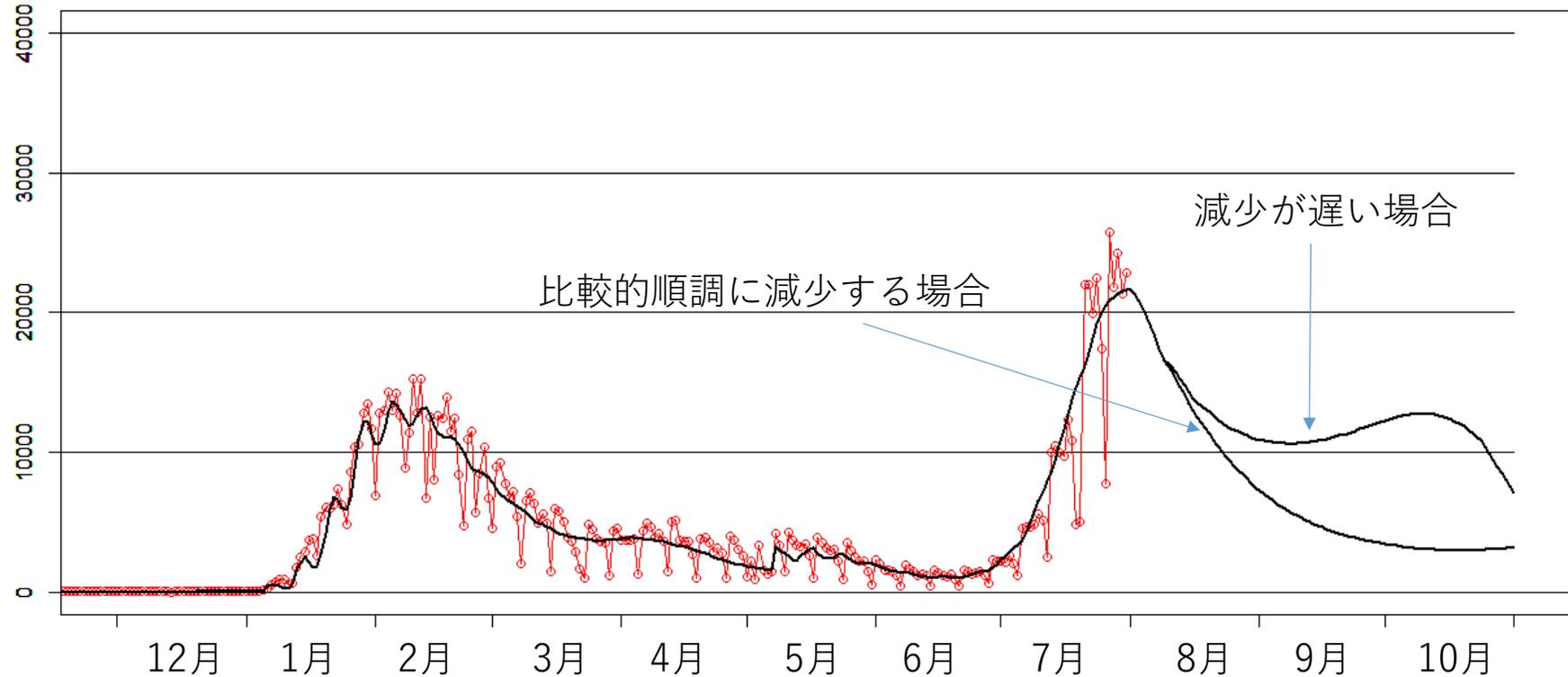


7月31日に想定したよりも減り方が遅いため, 予測を見直した. 東京に比べると明らかに人流が減っていないことがNHKのホームページから観察される. (2月のオミクロンの流行時はある程度減少し, それが流行を抑えることにつながっていたが, 今回はほぼ2020年以前と変わらぬ程度に回復しているように見える.)

# 7/31の予測

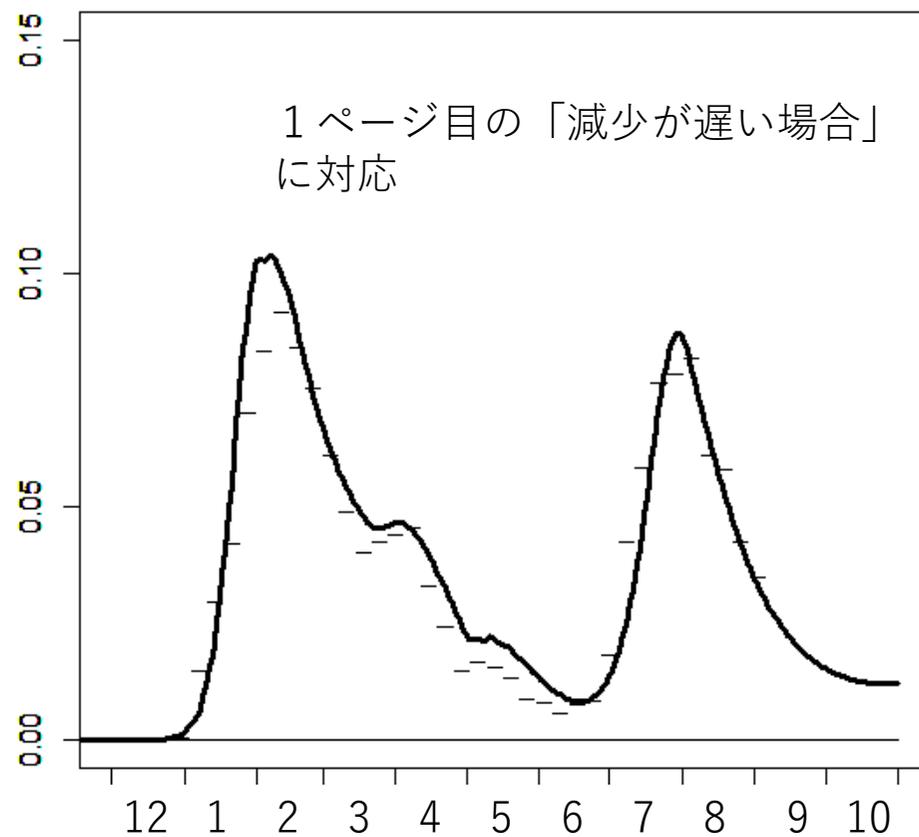
## 大阪府の新規陽性者数の予測 (2022/07/31)

(BA.5についても潜伏期間等の特性としてはオミクロン株と同等を想定。ただし、BA.5の場合、発症率が高く、行政が把握している感染者の5倍程度の未発症感染者が存在すると推計される。)



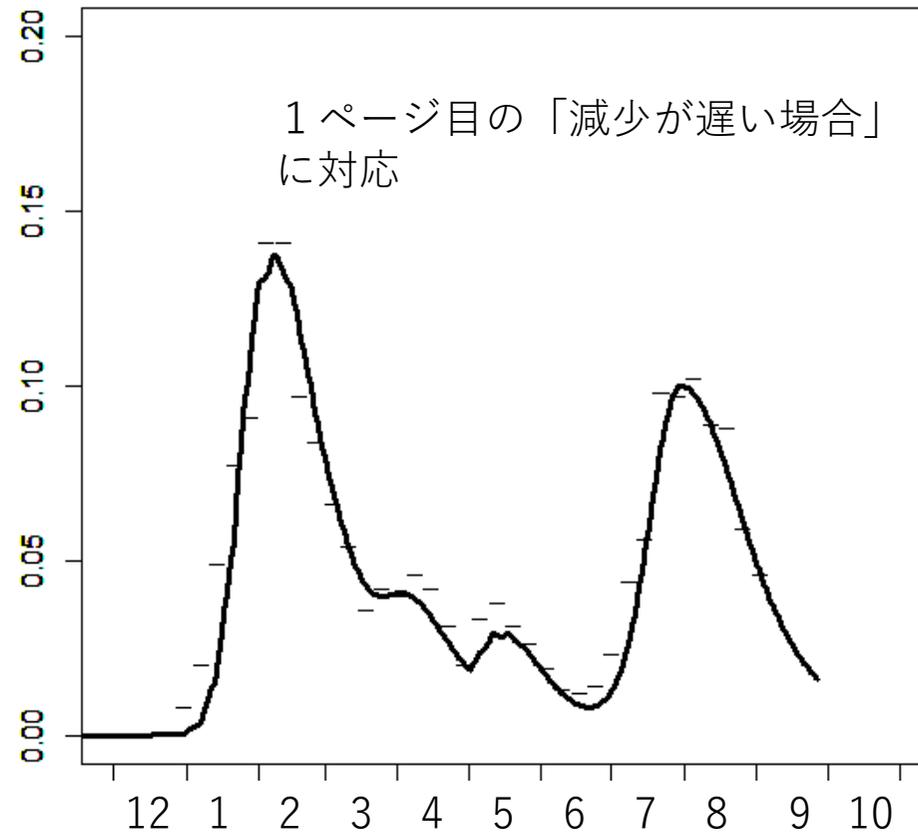
モニタリング検査の陽性率より、オミクロンよりもBA.5は発症率が高いことが推測される。これはワクチンが効かなくなっていることを考えると自然ではあるが、厄介である。長期戦となるが、それに対応した医療体制の運用の見直しが急務である。

東京都の無症状者に対するモニタリング検査の陽性率の推計と予測（2022年9月8日作成）  
黒実線がモデルによる推計と予測。横線が一週間ごとの実データ



オミクロン(BA.1)では感染後3日目から11日目、BA.5では4日目から10日目までPCR陽性と想定

大阪府の無症状者に対するモニタリング検査の陽性率の推計と予測（2022年9月8日作成）  
黒実線がモデルによる推計と予測、横線が一週間ごとの実データ



オミクロン(BA.1)では感染後3日目から11日目、BA.5では4日目から10日目までPCR陽性と想定

# ワクチンは効いているか？

東京都では2回以上の接種率が約80%です(50%以上が3回目も終わっています)。8月22日、2回接種以上の人で新規陽性者は10280人、未接種新規陽性者は2490人でした。2回以上の接種率を80%とすると、2回以上接種者は未接種者の4倍いるのですから、未接種の人の陽性者数を4倍して2回以上接種した人の陽性者数と比較すれば、同人数あたりでの陽性者数を比較することになります。これは、 $10280$ と $2490 \times 4 = 9960$ を比較すればできます。両者はほぼ等しくほとんど比率は1ですね。これは「ワクチンを打っても打たなくても(行政が把握する)新規陽性者となる確率は等しい」ことを示しています。行政が把握するような新規陽性者数は今はほとんど発症しています。ですから「ワクチンを打っても打たなくても発症する確率は等しい」ことがわかります。(土谷のHPより)

# ワクチンにからめた状況の一つの理解の仕方

- 未接種者に対するオミクロン(BA.1)の発症率がBA.5と概ね同じとする.
- ざっくり言って、ワクチンがそれなりに効いて、**未接種に比べて2回接種で発症率が半分になっていたオミクロン(BA.1)に対し**、
- **BA.5 では両者の発症率が同じ.**
- 2回ワクチン接種率は8割なので、それなりの人数が発症率2倍になっているので、全体の陽性者 (=発症者) 数が約2倍になっている (市中感染率はオミクロン(BA.1)時と概ね同じ) .

# 現状の分析(2022/7/31)

- モニタリング検査の陽性率はオミクロンの場合と比べて低めで推移しています。これは、**未発症感染者が比較的少なく、発症率が高めである**ことを意味します。
- オミクロンの場合、未発症感染者が行政が把握していた陽性者数の**10倍程度いる**と見積っておりました。が、BA.5の場合**5倍程度**とするのがより妥当と考えられます。(C=10からC=5へ)
- 発症率が高いのは、ワクチンが効いていないためである可能性があり、それが自然な解釈と思います。
- 幸い、重症化率はオミクロンの場合よりも低いようですが、これが病態なのか、ワクチンはこの段階では効いているのか今のところ不明です。

# 現状の分析

- これから2か月程度、（東京で）1日2万人発熱者が出る可能性を前提として、そして、幸い、比較的軽めと思われる、BA.5の病態を勘案して、医療体制を柔軟に変更することを検討すべきと思います。但し、変更したとしても、受診して陽性と診断された人は行政として把握した方が良いでしょう。（未発症陽性者はモニタリング検査で把握します。）
- これは、医療のキャパシティーを増やさなくてはいけない、というようなことではなく、むしろ、今あるシステムをうまくつかっていくという運用の問題、システムマネジメントの問題です。
- このような柔軟な変更はこれからの感染症対策でも必要になることなので、試みる良い機会ではないでしょうか？

# ワクチンの効果？

- ・次ページは、東京都のデータから計算した、  
ワクチン2回以上接種でも感染する確率

---

## 未接種で感染する確率

のグラフです。6月下旬から急上昇して1に近づいています。これは、**全体としてみれば、今回の波の変異種にワクチンが効いていない可能性が高い**ことを示唆しています。

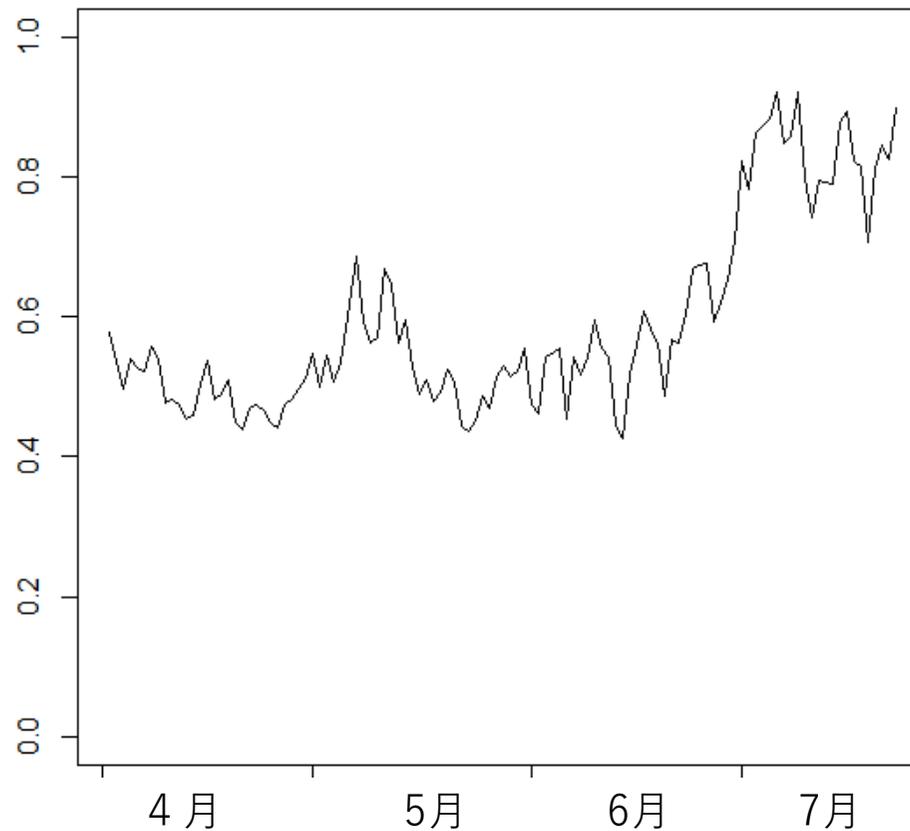
・但し、2回接種と3回接種とで感染確率が異なるか、ワクチンを接種していても若年者と高齢者で感染確率が異なるか、などの点は慎重に吟味する必要があります。

ワクチンを2回以上接種  
した時の感染確率

---

ワクチン未接種の場合の  
感染確率

(東京都発表のデータ  
より計算.)



0.5前後で推移してきたが、6月下旬から急激に上がり、1に近づいている。これは、ワクチンが急激に効かなくなりつつあることを示している。

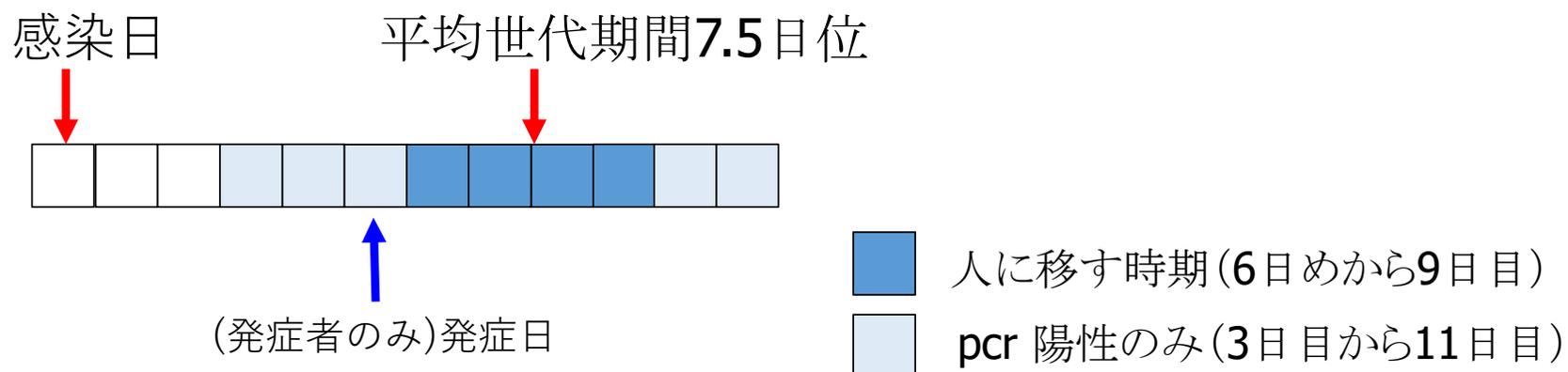
オミクロン株に対して獲得してきた免疫が新しい株に対して有効かどうかは不明である。

・2万人を超える新規陽性者数になると、**PCR検査のキャパシティを超えて、感染の実態が把握できなくなる**可能性があります。

・そこで、市中感染の実態を把握する上では、**モニタリングPCR検査の陽性率が重要な役割を果たす**ので、今から積極的に活用することを検討すべきと考えます。

・医療体制については、**オミクロン株と同等のことをすると、完全にキャパシティを超える可能性があります**し、本来の医療体制が持つ力を完全に発揮できない可能性もあると思います。**柔軟に小回りが利くような体制で対応するという発想の転換**も必要かもしれません。（特にオミクロン株と同等の対応を続けるのがベストであるという証拠は何もないので、いろいろな考え方に基づいて試みることが重要はないでしょうか？）

# データとモデルから推計されるオミクロン株のイメージ (説明は次ページ以降)



発症者は感染者中10人に1人以下と推計される

# オミクロン株の性質について

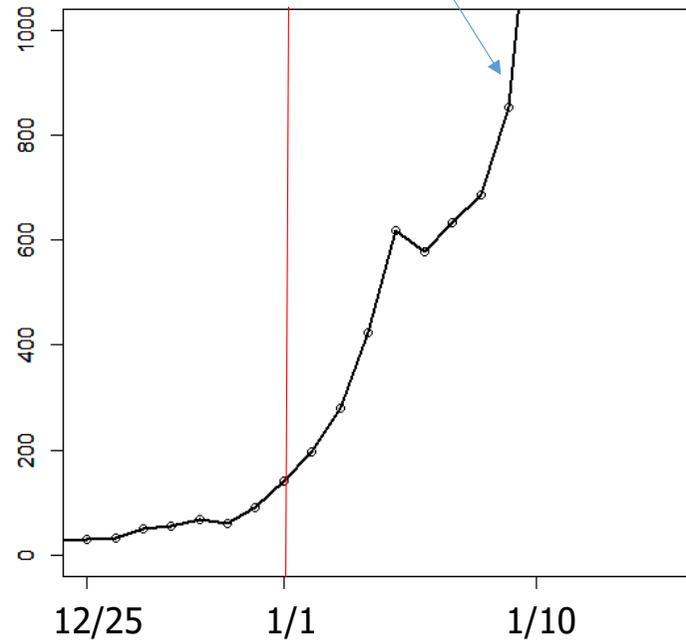
(ここで説明しているのは、  
BA.5ではなく、BA.1について  
である.)

- ・流行拡大のタイミングと年末年始が一致したため、株の持ついくつかの性質が判明した。
- ・オミクロン株の発症までの期間は約5日間である（8-11ページのスライド参照）。
- ・オミクロン株の世代時間は7日から8日間である（12-13ページのスライド参照）。これは、未発症感染者も含めた全感染者についての性質であることは興味深い。
- ・新規陽性者数の推移やモニタリング検査の結果との整合性より、感染者が他の人に感染させうる期間としては感染後7日間を中心に4日間程度（6日目から9日目）と想定している。PCR検査での陽性は感染後3日目から11日目にかけて出るとしている。
- ・真の感染者数は行政が把握しているものの約10倍程度いる。

# 大阪

何故潜伏期間が5日間程度と考えられるか？

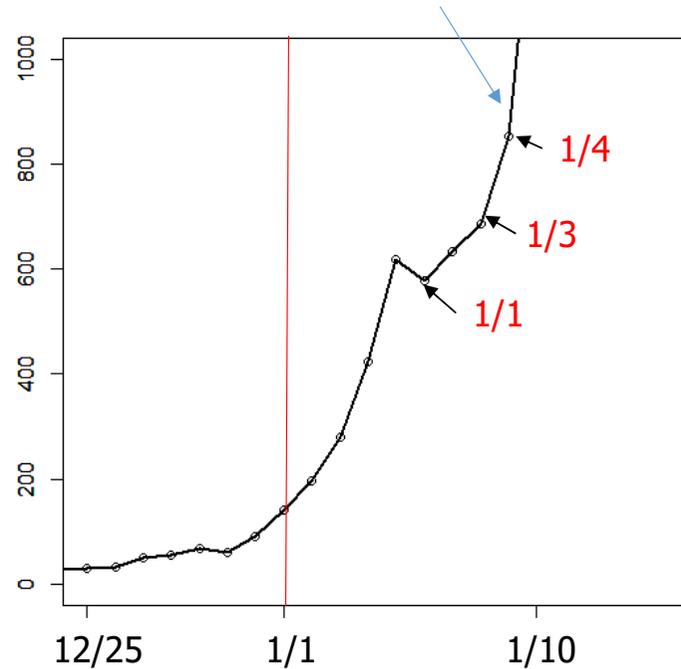
発症日別発症者数



お正月三が日に感染した人たちはいつ発症しているとみるか？

# 大阪

## 発症日別発症者数



潜伏期間5日間

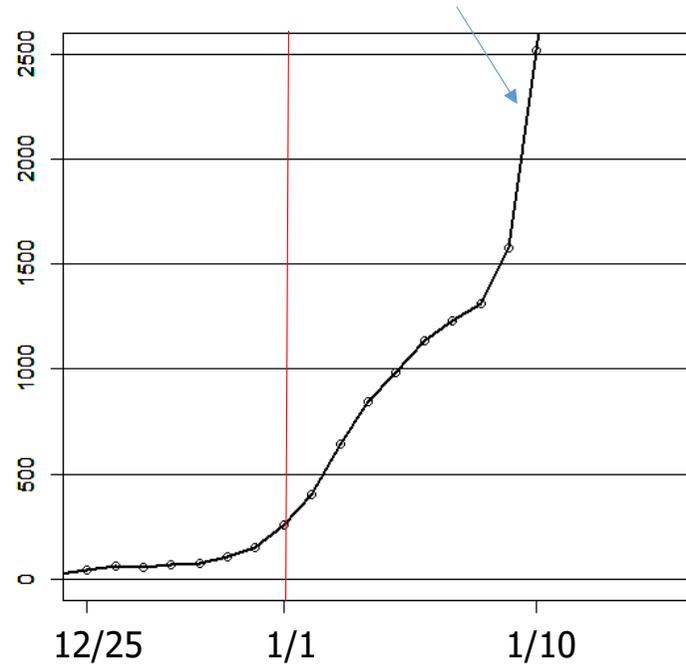
3が日は感染拡大  
がその前後に比べて  
緩やかな筈

それは潜伏期間だけ  
ずれて発症者数の  
動きにも反映する筈

東京

何故潜伏期間が5日間程度と考えられるか？

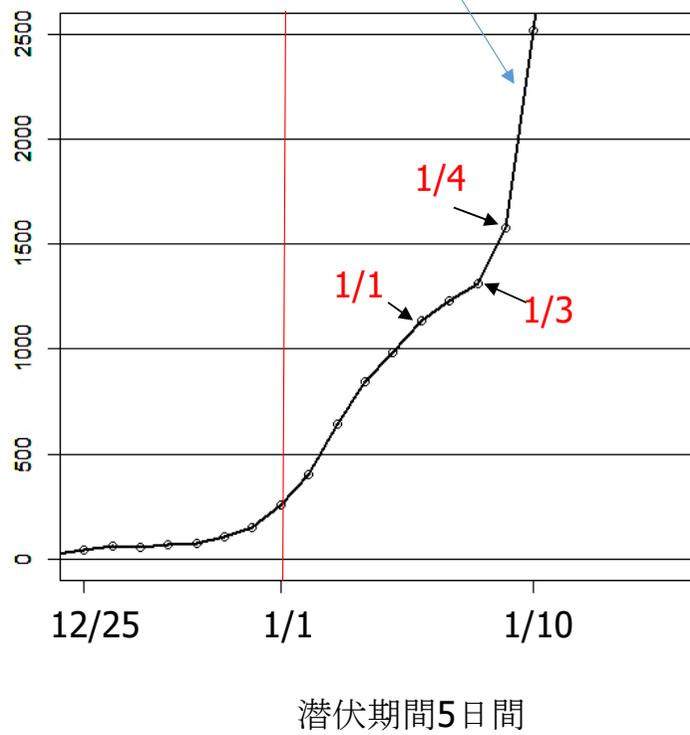
## 発症日別発症者数



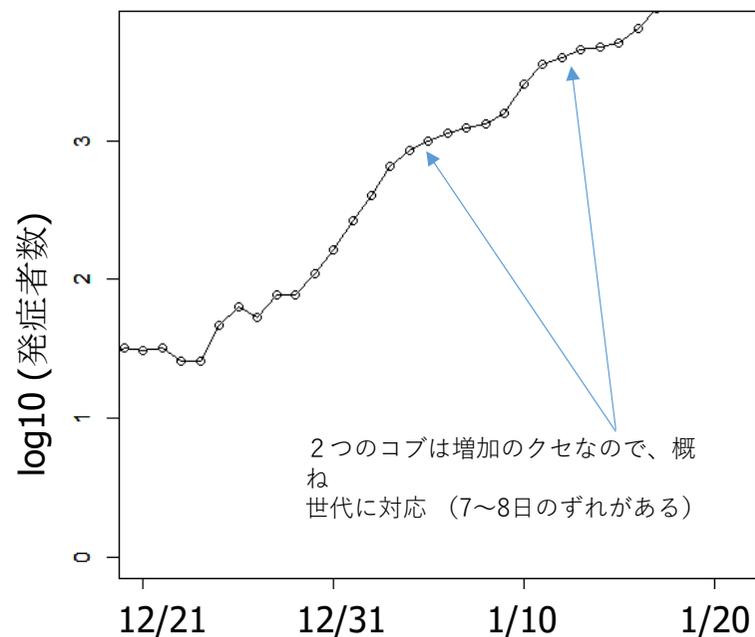
お正月三が日に感染した人たちは  
いつ発症しているとみるか？

# 東京

## 発症日別発症者数



オミクロン株の場合、一人の感染者が発症してから別の人に移して移された人が発症するまでの時間(世代時間)は約7~8日

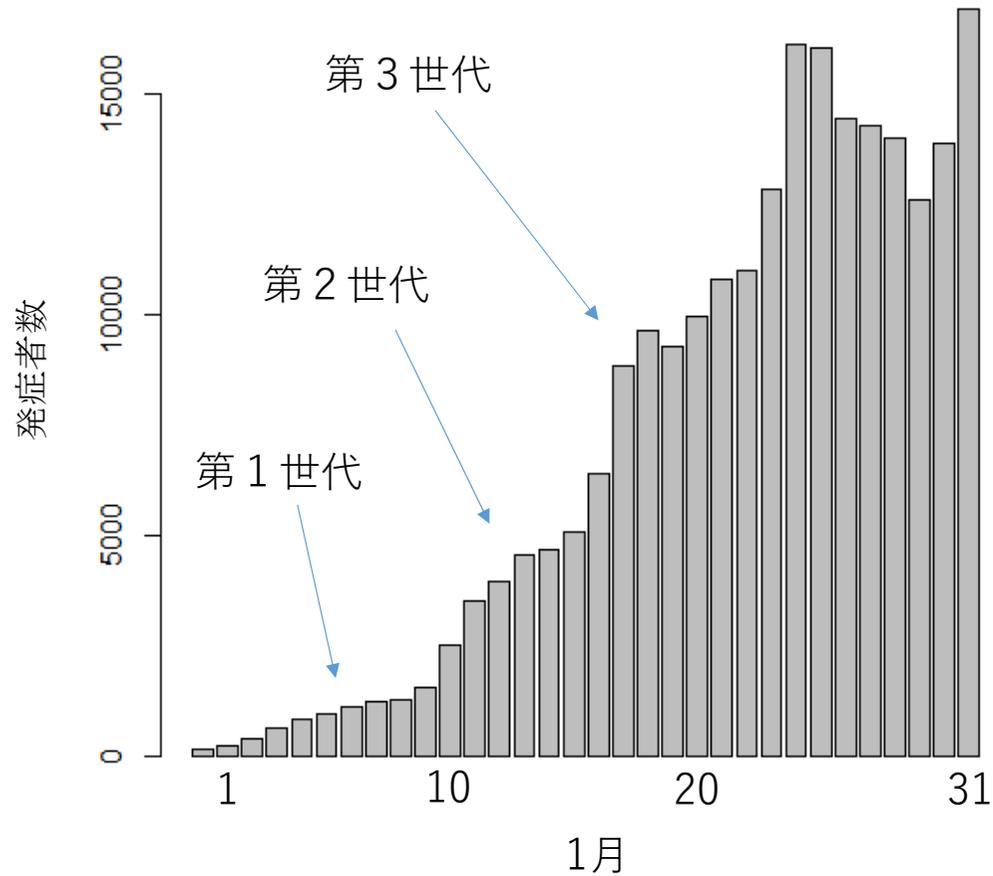


(これは陽性者の中の大部分を占める未発症者陽性者についての性質であることに注意. 左側のコブの発症者が右側のコブの発症者に直接感染させているわけではないので.)

矢印で示している2つのコブをずらして重ねると良く合います。

戦後の出生数グラフは終戦直後と昭和50年ごろに際立ったピークがある。これから日本社会の一世代の年数(約**30年弱**)がわかる。同じ原理である。

オミクロン株の場合、一人の感染者が発症してから別の人に移して移された人が発症するまでの時間(世代時間)は約7~8日



# パラメータ C について

- ・パラメータCは行政が把握している陽性者数と真の陽性者数の比である。Cが大きいほど、行政が把握していない感染者が市中にいることになる。
- ・さまざまなデータとの整合性を慎重に考慮した結果、東京でオミクロンの場合、**C=10**を採用している。
- ・BA.5 についてはモニタリング検査の陽性率との整合性を元に、**C=5**としている。