

# mRNAワクチンについての 予備的調査

メディエコ研究開発(株)

榎 和男

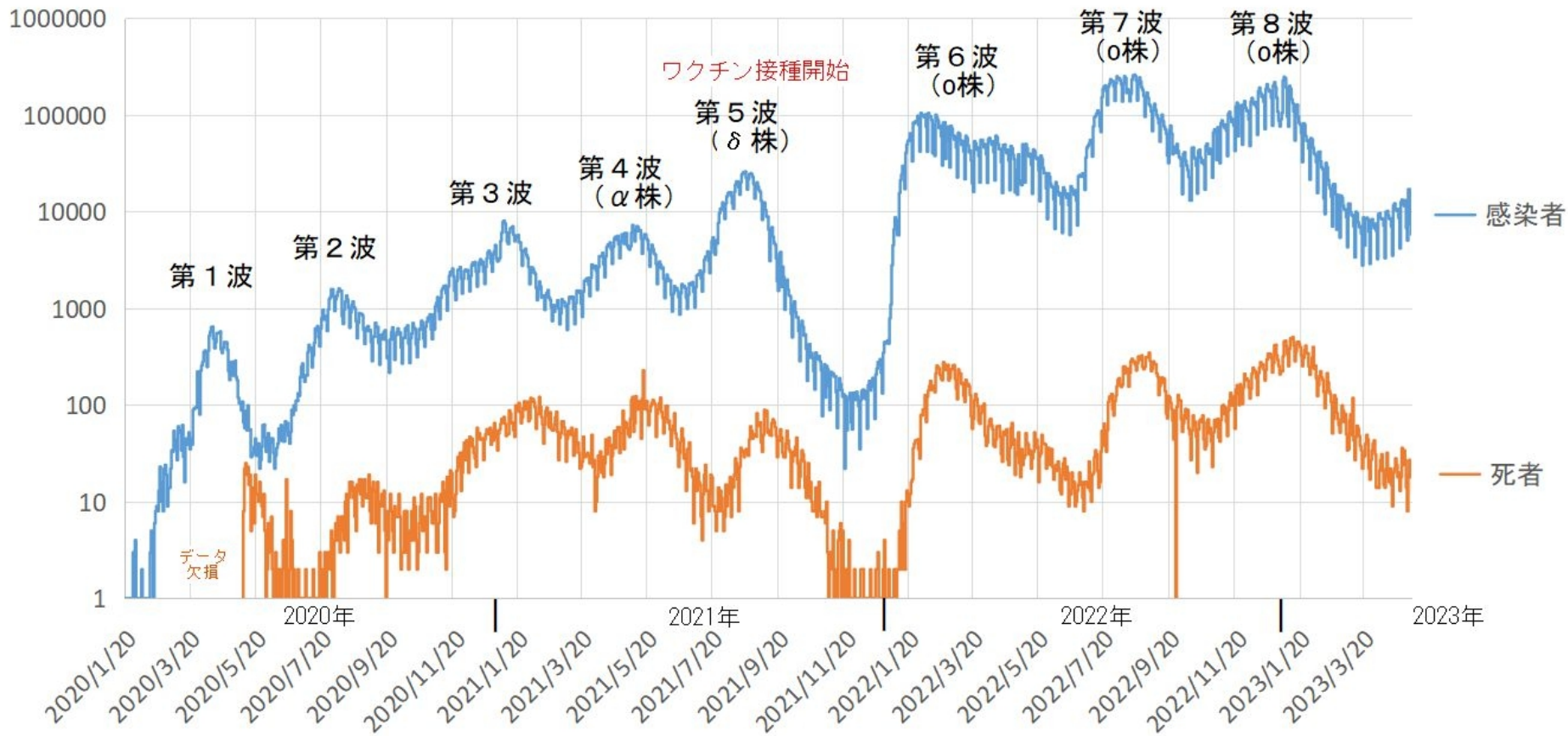
2023.12.9(政治社会学会)

2023.07.23(政治社会学会COVID-19研究会)

2023.01.10: 主要部を「医療ガバナンス学会メールマガジン」で公表済み:

<http://medg.jp/mt/?p=11441>

COVID-19 日本国内新規感染者数と死者数推移



活動度の高い人達の間で感染が拡がり、やがて集団免疫が成立する。感染対策が取られることも終息に寄与する。しかし、免疫効果も感染対策も弱くなり、ウイルス側もより感染力の強い株に変異するので、より広い範囲の人達が感染する。

第5波(δ株)での mRNAワクチンの効果は絶大であったが、  
他方で、ワクチン由来と疑われる死亡事例や後遺症があった。

○接種回数別死亡報告頻度  
(令和3年2月17日  
～令和5年3月12日)  
(コミナティ筋注、ファイザー株式会社)

第93回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会副  
反応検討部会、令和5年度第1回薬事・食品衛生審議  
会薬事分科会医薬品等安全対策部会安全対策調査会  
(合同開催)  
2023(令和5)年4月28日

資料  
1-3-1

接種回数	報告件数／推定接種回数 <sup>注1</sup>	100万回あたり件数
1回目	768件／86,234,219回接種	8.9件
2回目	639件／85,172,155回接種	7.5件
3回目	177件／51,714,354回接種	3.4件
4回目	61件／42,358,608回接種	1.4件
5回目	67件／28,937,183回接種	2.3件
合計 <sup>注2</sup>	1,829件／294,416,519回接種	6.2件

マスコミに登場する専門家達……………『有害事象はあるが接種メリットが上回る』  
ワクチン後遺症の治療をしている医師達…『mRNAワクチンは安全とは言えない』

それぞれ、都合の悪いデータは出さないの、**一市民として**は判断ができない。  
ワクチン接種メリットと有害事象を定量的に比較するようなデータが必要である。

厚生労働省の公開資料を整理して、**死亡報告データ**を比較した。

## 感染による死亡確率とワクチンによる死亡確率を比較したい。

- ワクチンの有効期間については、3ヶ月～6ヶ月程度なので、丁度、一つの感染波の持続期間と同程度である。
- 一つの感染波での死者数 ÷ **人口** **>** or **<** ワクチン接種での死者数 ÷ **接種者数** を比較する。  
**>** では接種すべき、**<** では接種すべきでない。

本来は、

ワクチン**非接種者**の感染死者数 ÷ ワクチン**非接種者**の人口

**>** or **<** (ワクチン接種済感染死者数 + ワクチン関連死者数) ÷ **接種者数**

を比較すべきであるが、感染死者の接種履歴データにはアクセスできない。

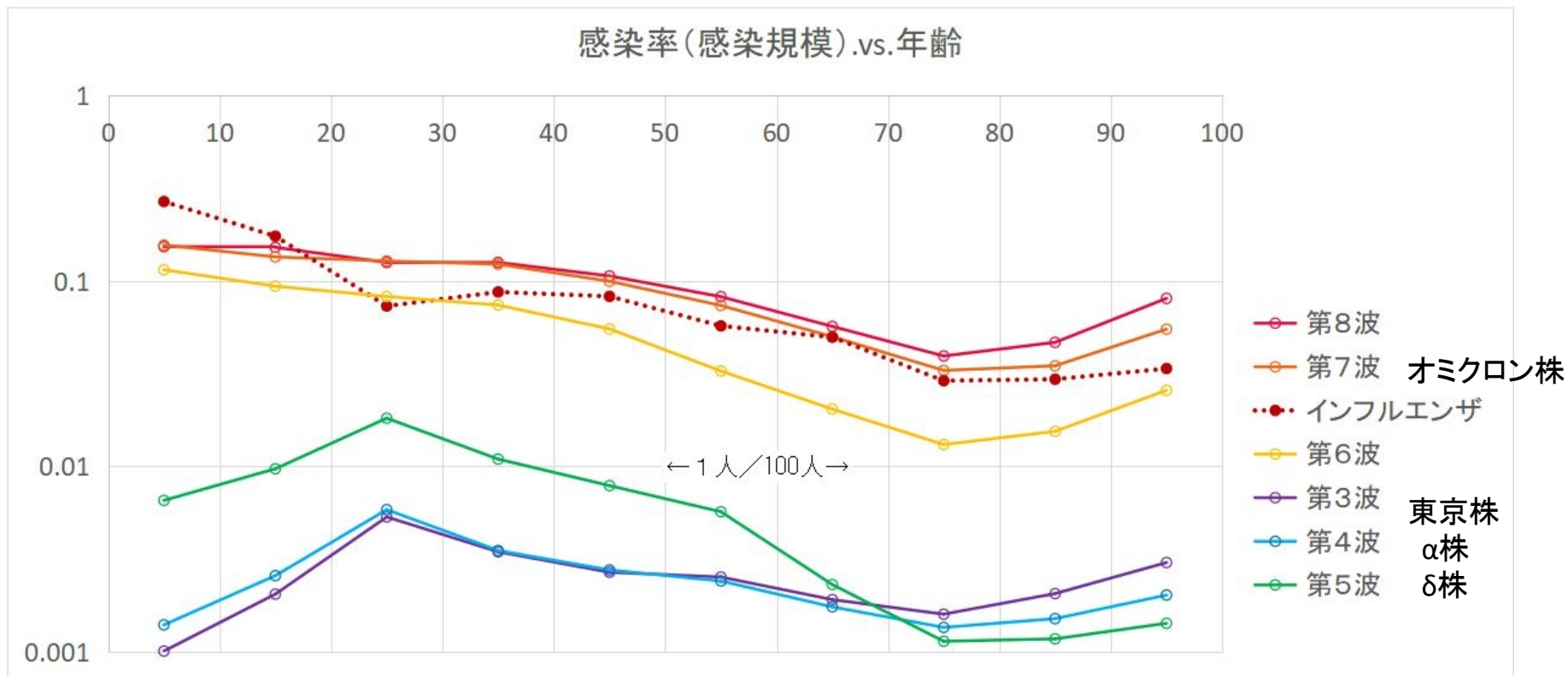
いろいろな条件で見積もると、大小関係については大差が無い(一桁程度の誤差: p13 を参照)。

# 年齢層別データが必要である

- ・感染者数と死亡者数の推移は <https://covid19.mhlw.go.jp/>  
但し、年齢層別データと総数の間に齟齬があるので、  
年齢層別データからはその年齢層比率だけを採用した。
- ・年齢層別ワクチン接種者数(厚労省による推定値)は下記サイト中の  
「副反応疑い報告の状況について」の中にある。  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-kousei\\_284075.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-kousei_284075.html)  
001013405.pdf: 1、2回目データの最後(22.10.09時点まで)  
001092256.pdf: 但し 3回目以降のみ(23.03.12時点まで)
- ・ワクチン関連死亡報告(詳細)は  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000208910\\_00060.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000208910_00060.html) の資料1-3-1以下
- ・年齢層別人口は、<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/202211.pdf>

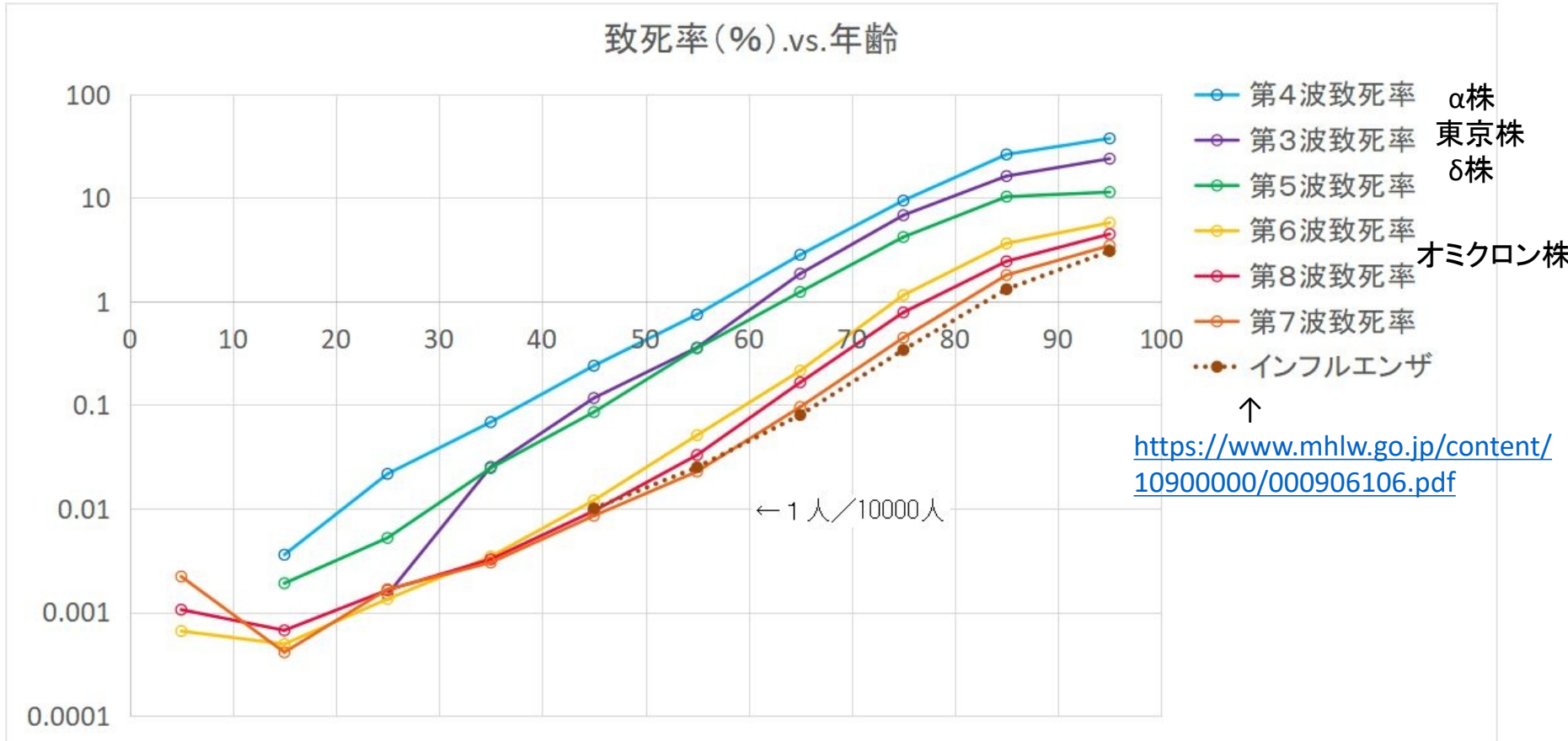
# 感染規模＝感染者数÷人口：

(注) 第5波では高齢者が優先的にワクチンを接種した効果が出ている。

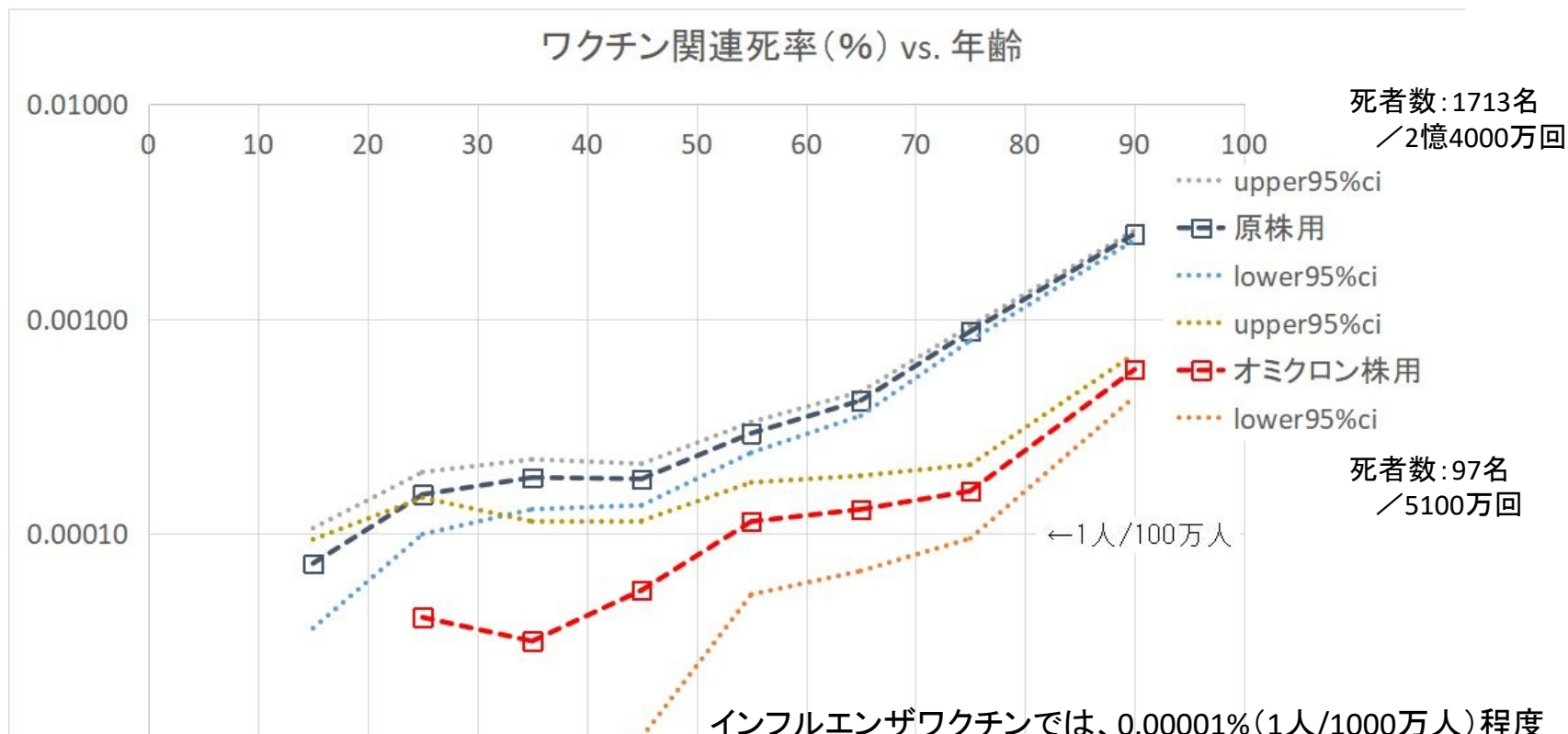


致死率 = 感染死者数 ÷ 感染者数

致死率(%) .vs. 年齢



# ワクチン関連死亡率 = ワクチン関連死者数 ÷ ワクチン接種者数



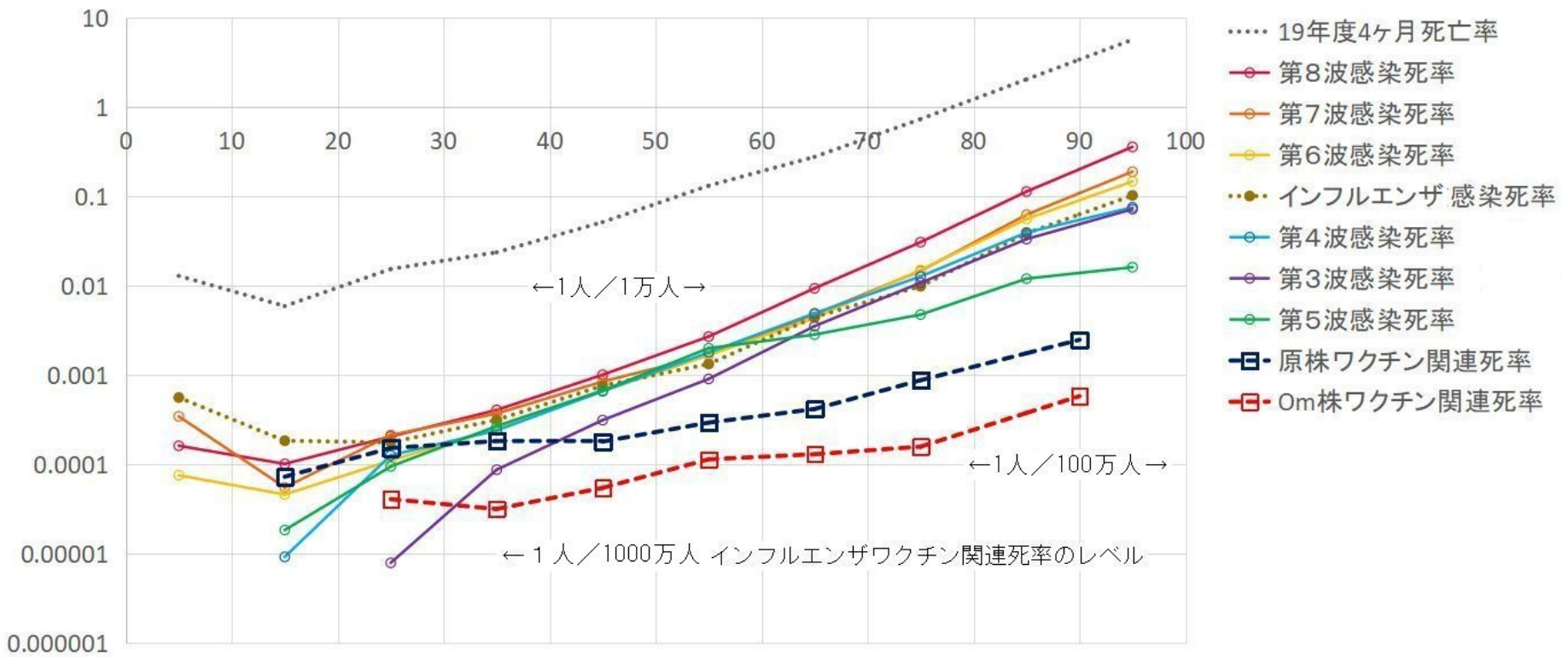
[https://web.pref.hyogo.lg.jp/kf16/documents/291115\\_03.pdf](https://web.pref.hyogo.lg.jp/kf16/documents/291115_03.pdf)

(注) 大部分を占めるファイザー社製のワクチンに限定した。モデルナ社製もほぼ同程度である。  
 オミクロン株用で比率が低いのは副反応の激しい人達が接種を回避したためと思われる。原株でも4回目は低い。



# 感染死率 = 感染規模 × 致死率 = 感染死者数 ÷ 人口 とワクチン関連死率 の比較

新型コロナ各波感染死率(%)&ワクチン関連死率(%) .vs. 年齢

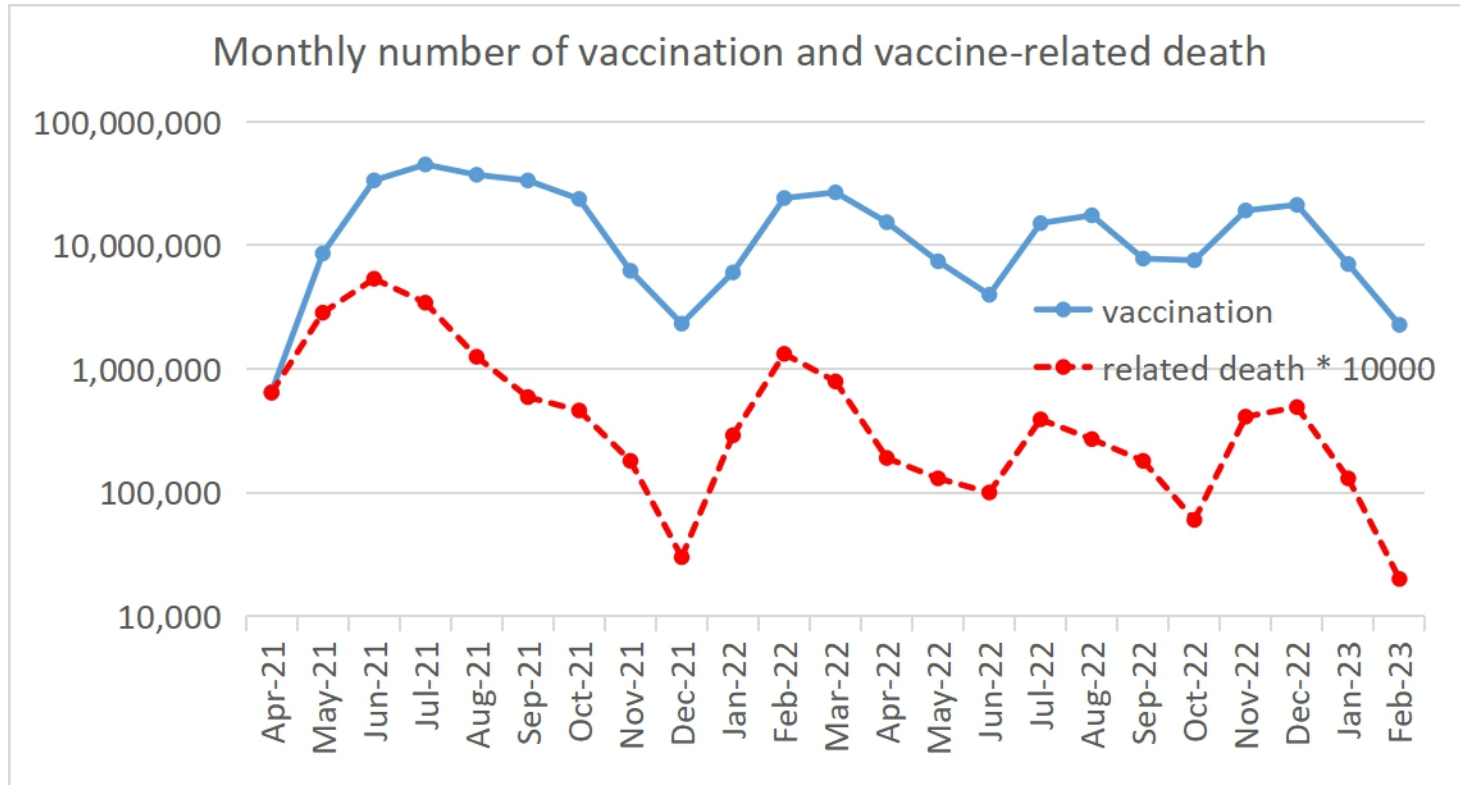


## 結果と考察

- 原株に対しては50歳代以上、オミクロン株に対しては30歳代以上であれば、過去の感染規模例では、ワクチン接種した方が明らかに死亡確率が下がる。  
但し、それはワクチン有効率程度である。
- より若い年齢層に対してはデータ数が少ないので、明確には言えない。
- mRNAワクチンはインフルエンザワクチンに比較すると関連死率が桁違いに大きい。  
更なる調査が望まれる。
- このデータだけでワクチンの是非を論ずるには足りない。理由は下記。
  - ・厚生労働省はワクチン関連死報告の殆どに対して因果関係を保留したままである。
  - ・死亡だけが問題なのではない、種々の後遺症の比較も重要。
  - ・これは該当年代における平均的な感染リスクと対ワクチン反応を想定したものである。  
いずれも個人差が大きいので注意が必要である。また感染規模に大きく依存する。
  - ・ワクチン接種の意義は、ここで問題とした個人の感染防御だけでなく、  
感染拡大防止(感染源の抑制)に主眼があり、その効果は累乗的であって、非常に大きい。  
但し、ワクチン後遺症のリスクを犯してまで感染拡大防止に協力するかどうかは、個人の自由。

以下は予備資料

# ワクチン接種数と関連死者数の月次推移



初期には1万人に1人の死者が出ている。その後40万人に1人のレベルに落ち着いてきた。  
何らかの初期ロット不良だったのか？  
それとも、初期は高齢者が殆どだったからか？  
ワクチンの副反応の激しい人がその後は接種を控えた為に死亡率が落ち着いてきたのか？

ワクチン未接種者の感染リスクを  $b$  とする。ワクチン有効性を  $p$  とすれば、その定義から、ワクチン接種者の感染リスクは  $(1 - p)b$  である。

ワクチン未接種者の致死率を  $\gamma$  とし、致死率へのワクチン有効性を  $\xi$  とすると、ワクチン接種者の致死率は  $(1 - \xi)\gamma$  となる。

ワクチン接種そのものによる死亡確率を  $\delta$  とすれば、ワクチン接種による死亡確率がワクチン未接種による死亡確率よりも小さいことを以下の不等式で表現できる。

$$(1 - p)b(1 - \xi)\gamma + \delta < b\gamma \quad (2)$$

実際の感染状況において「その時点で有効な」ワクチン接種者の比率を  $\beta$ 、全人口の感染率  $b'$ 、感染者の致死率  $\gamma'$  とし、 $(b'\gamma')$  は、結局の処、「感染死亡率」

$$b'\gamma' = \{(1 - p)(1 - \xi)\beta + 1 - \beta\}b\gamma = \{1 - (p + \xi - p\xi)\beta\}b\gamma \quad (4)$$

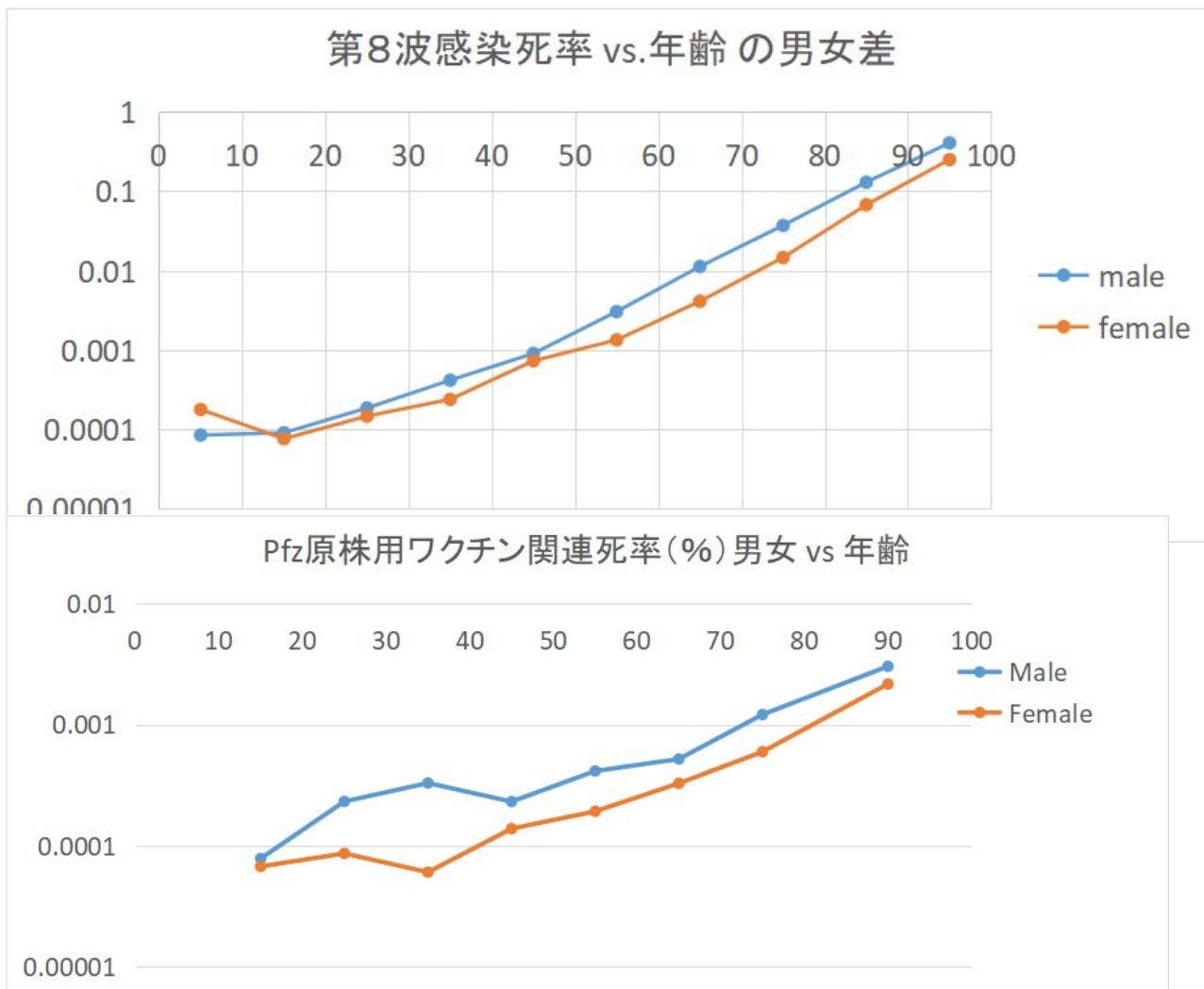
$$A = (p + \xi - p\xi) / \{1 - (p + \xi - p\xi)\beta\} \quad (5)$$

と定義すると、ワクチン接種による死亡率  $\delta$  とし、**ワクチン功罪判別式**は、

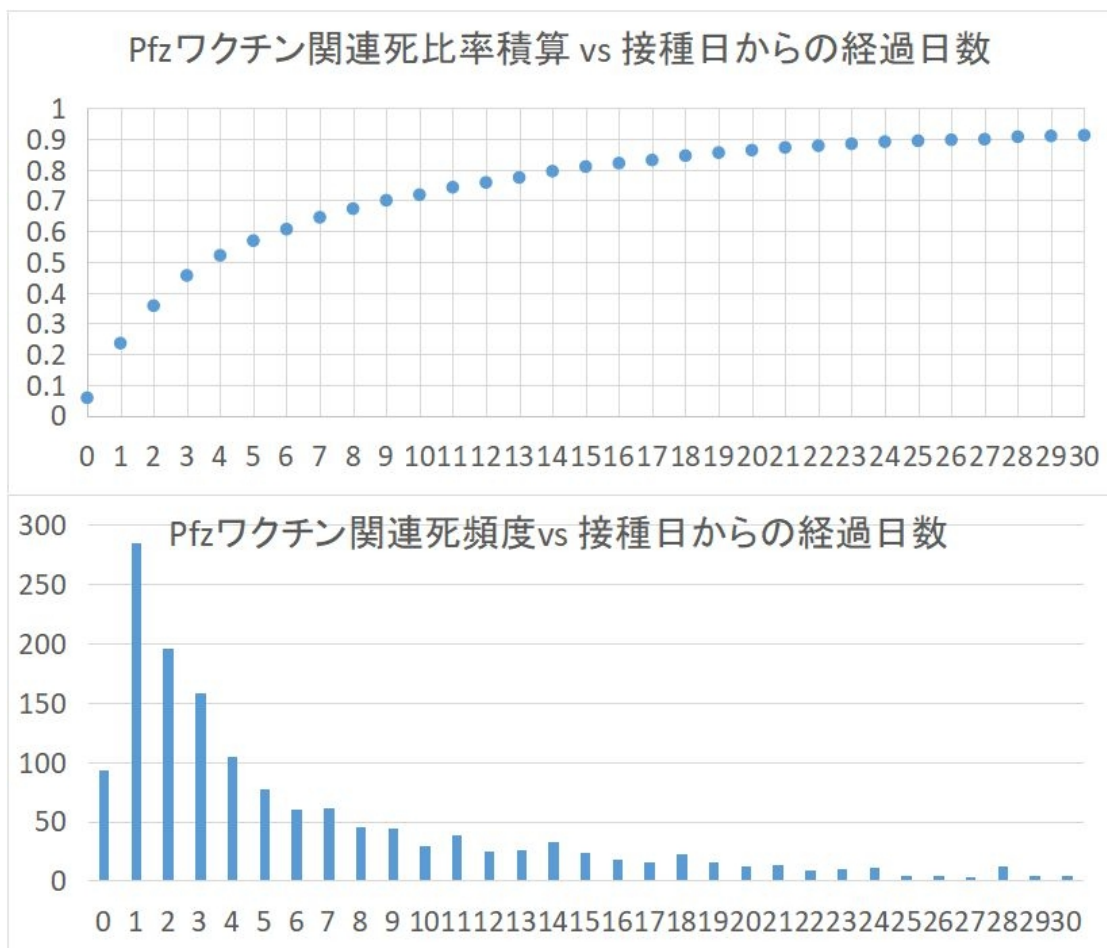
$$A \times b'\gamma' > \delta \quad (6)$$

となる。感染へのワクチンの有効性  $p=0.4 \sim 0.8$ 、致死率へのワクチン有効性  $\xi=0.2 \sim 0.7$ 、ワクチン接種者人口比率  $\beta=0.1 \sim 0.7$  の範囲で、係数  $A$  は、3つの変数に対してはいずれも増加関数であり、最小が **0.62** で最大が **2.75** となる。従って、オーダー程度の議論(10倍の誤差を許す)であれば、 **$A \doteq 1$**  として構わない。

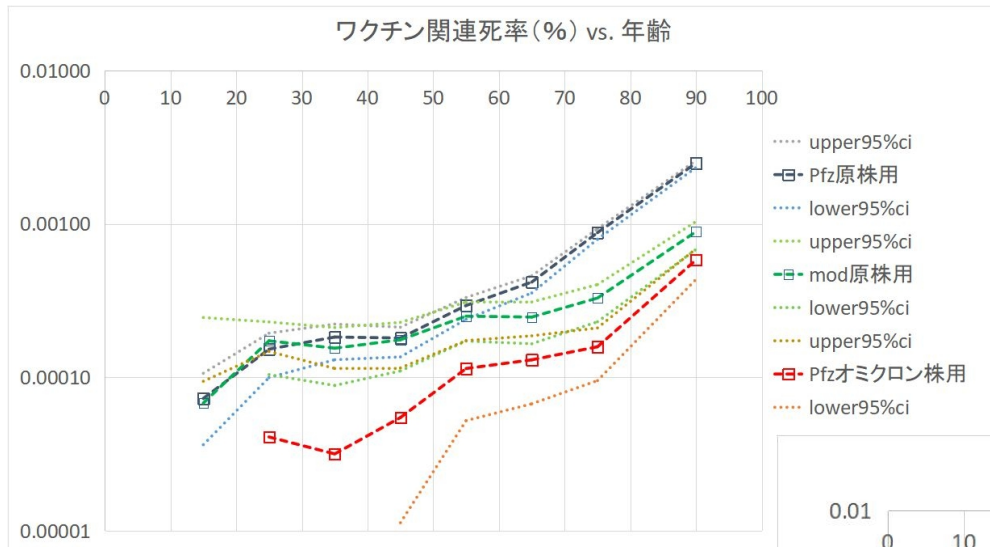
補足図



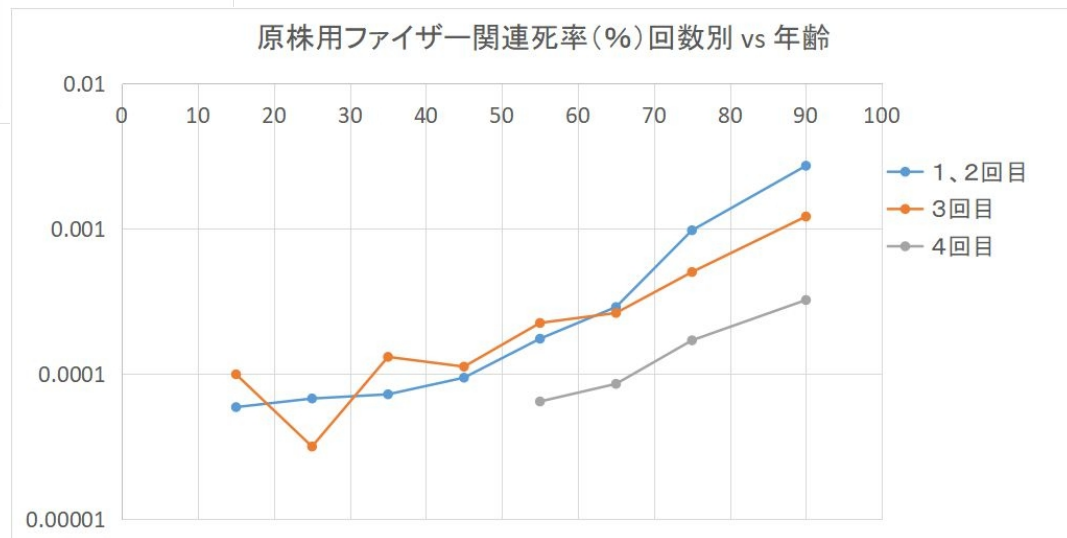
半数のワクチン関連死は接種から4日以内である。



## 補足図 モデルナ追加



## 接種時期とワクチン関連死亡率





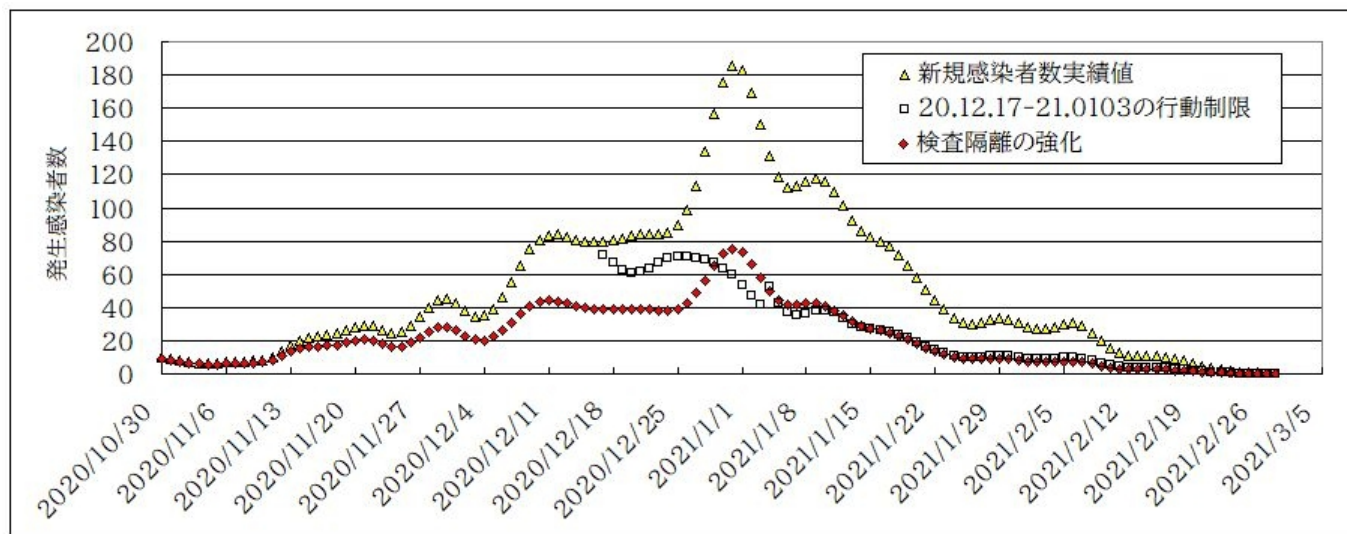


(ASPOS年会2021.12.19)

福岡市が、

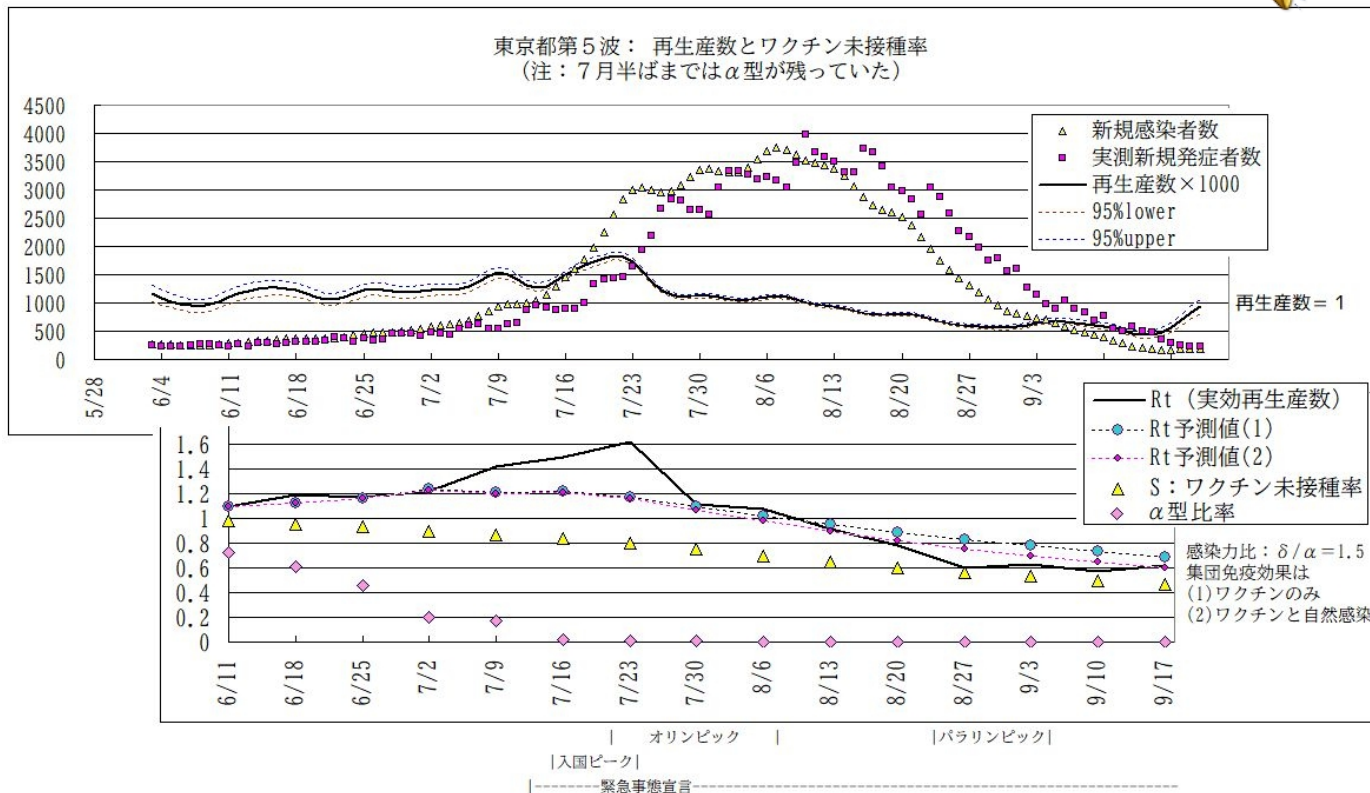
□ 広島市と同様の年末の特別規制を行っていた場合の新規感染者数推移

◆ 広島市並みの検査・隔離レベルであった ( $R_t$  を7%下げた) 場合の新規感染者数推移



PCR検査・隔離の強化は行動制限とほぼ同じくらいの効果が見込める。

## (5) 東京都の第5波の解析 (ASPOS年会2021.12.19)



「α株からδ株（感染力が1.5倍）への移行」×「ワクチン接種の急速な進展」  
 でほぼ説明できるが、7月後半での実効再生産数の上昇は説明できない。  
 オリンピックの時期と重なるが、その直接的効果（863人の感染者）では説明できない。

## 感染症対策の効果を考える立場の違い

1. 行動制限と個人的防御； 2. 検査・隔離； 3. ワクチン

これらに共通する効果の指標

一次効果＝有効性：感染の確率をどれくらい下げるか？

例：有効性30%＝一次感染者からの感染確率を0.7倍にする。

二次効果＝一次感染者数を減らすことで、感染規模（感染者数の人口比）を小さくする。

例：第3波における広島市と福岡市の検査・隔離の効果検証では

有効性7%で感染規模は0.5倍になった。←**感染の累乗性**（ネズミ算式）。

1. 感染規模を前提として、個人としての感染リスクを考える（一次効果）
2. 社会全体として対策をすることで感染規模を小さくする（二次効果）

mRNAワクチンの効果は優れていたが、他方で有害事象も多数報告されているので、

1（個人）の立場が重要となる。

# 発端

- 2022年12月：友人から**ワクチン後遺症**の話聞いて、下記記者会見の映像を見た。  
<https://www.nicovideo.jp/watch/sm41431858>
- 荒川氏の解説映像 <https://vmed.jp/2284/>
- 私の要約と考察：<http://www.asahi-net.or.jp/~aw7k-mk/books/vaccine.htm>
  - …mRNAワクチンでは、細胞内にウイルスの遺伝子の一部(スパイクタンパク合成部)を入れることで、ウイルスの**スパイクタンパク**が作られてそれが細胞表面に提示されて、免疫系が細胞を攻撃すると共に、この抗原(スパイクタンパク)が認識され、抗体が作られる。
  - …ワクチンは筋肉注射されるが、**一部はいろいろな臓器にも入り込んで**、免疫系による不必要な攻撃(自己免疫疾患)を受ける可能性がある。
  - …また、これはコロナ感染そのものと同じであるが、作られたスパイクタンパク自身が血液凝固による血栓症等を起こすことが知られており、また、スパイクタンパクは脳関門を通過するので、脳疾患を引き起こす可能性もある。