

---

## 2021年後半の厚労省アドバイザリーボードの見通し

2021年12月23日

仲田泰祐(東京大学)

# 内容

- (7月5日)アドバイザーボードの中・長期見通し
  - [https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata\\_Outlook\\_Slides\\_20210705.pdf](https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_Outlook_Slides_20210705.pdf)
  - 2021年前半に厚労省アドバイザーボード(AB)に提出されている見通しをおさらい
  - 2021年前半には短期・超短期見通しが定着したことを指摘
    - 短期:約1か月、超短期:約1週間
  - イギリスのSPI-M-Oと比べて中長期の見通しが少ないことを指摘
- 今回の分析
  - 2021年後半にABに提出された見通しを振り返る
    - 感染・重症患者数・死亡者数を中心に(変異株割合に関する見通しはここでは省略)

# 重要ポイント

- 2021年後半は2021年前半と比べて超短期・短期プロジェクションは多少改善した
  - AB3-2(国立感染症研究所)
    - 2月1日からスタートした超短期感染プロジェクションは9月27日まで継続
    - 9月16日からは死亡者数プロジェクションが提示されるようになった
  - AB3-3(京都大学西浦研究室)
    - 3月16日からスタートした短期感染プロジェクションが2021年後半も継続
    - 一時的にだが短期感染プロジェクションに人流・変異株・ワクチン効果が考慮された
      - 7月21日から10月26日: 人流が考慮される
      - 8月4日から10月26日: 変異株が考慮される
      - 9月1日から10月26日: ワクチン効果が考慮される
    - 8月25日には夏休み明けの学校再開に関する短期プロジェクション

# 重要ポイント

- 2021年後半は2021年前半と比べて中長期プロジェクションはやや後退
  - 2021年前半
    - AB3-2: 6月9日、16日、30日 (古瀬研究室)
    - AB3-3: 1月13日、6月9日、6月30日 (西浦研究室)
    - AB3-4: 6月2日、16日、30日 (藤井仲田研究室)
    - AB3-6: 4月14日、5月6日 (大阪府庁健康医療部藤井部長)
  - 2021年後半
    - AB3-2: 7月7日 (古瀬研究室)
    - AB3-3 (西浦研究室)
      - 6月30日にスタートした病床プロジェクションが9月16日まで継続
      - このレポートが対象としている感染者数・重症患者数・死者数ではないが、11月25日から免疫保持者割合・12月8日からは次世代行列の最大固有値のプロジェクションが提示され始めたことは大きな改善
    - AB3-7: 11月25日 (北野宏明氏による内閣府AIシミュレーションプロジェクトの報告)

\*赤文字はワクチン接種もしくはデルタ株の影響を明示的に考慮しているプロジェクション

# 提案

- ABが2022年に出来ること
  - 中長期の見通しを充実させる
  - 具体的には以下二つがローコストで付加価値が高い
    - 月に1回、6月9日から7月7日まで提示されていたAB3-2の中期プロジェクトのようなものを提示
    - 月に1回、内閣官房AI-Simチームの報告

# おわりに

- 「(7月5日)アドバイザリーボードの中・長期見通し」の「おわりに」からそのまま引用

## おわりに

- 多くの人々は「感染症対策の今後」に対して大きな不安・不確実性を感じている
  - 将来の不確実性をゼロには出来ない。現状分析だけではわからないことも多い。
  - が、「こうすればこうなる」をモデルを使ってきちんと分析・提示することで、間違った思い込みに基づく意見形成・政策判断のリスクを減少できる
- 「将来の見通し」を眺めながら政策を議論し、「将来の見通し」を提示しながら一般の人々に語りかけることが、良い政策・政策コミュニケーションの第一歩

29

# 参考資料

- 超短期・短期プロジェクション
- 中期・長期プロジェクション

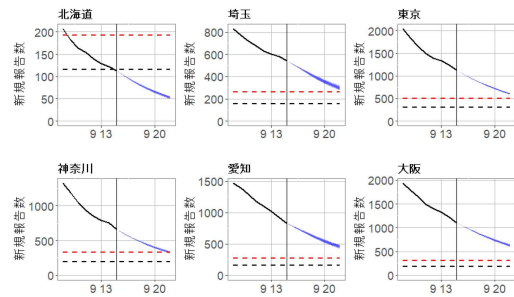
## 超短期・短期プロジェクション



# AB3-2

- 2月1日からスタートした超短期感染プロジェクションが9月27日まで継続
- 9月16日からは超短期死亡者数プロジェクションが追加

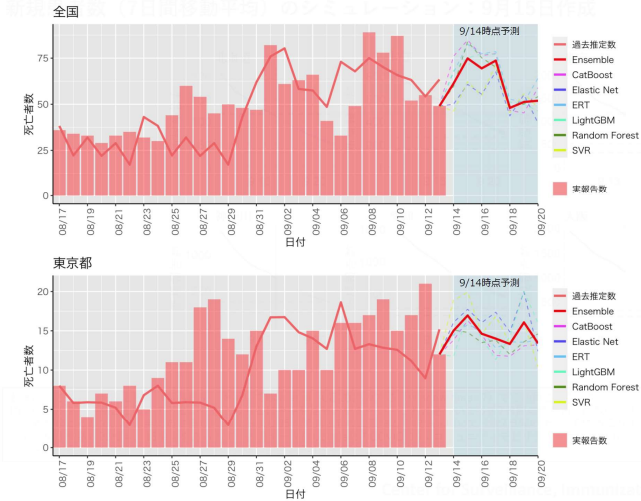
新規患者数（7日間移動平均）のシミュレーション：9月15日作成



都道府県ごとに、新規症例数（報告日別）を用いてCori et al. AJE 2013の方法（window time=7）で実効再生産数を推定した。次に実効再生産数が8日前の人流、気温、および同日のデルタ株の割合と関係するという想定のもとに時系列回帰分析を行い、これに基づいて今後7日間の実効再生産数の予測を行った。作成日時点の新規症例数の7日間移動平均値を起点として、予測実効再生産数の80%および95%予測区間の上限値と下限値を用いて今後7日間の予測症例数を算出した（図中の青帯）。赤線はそれぞれ人口10万対7日間累積症例数が25相当、15相当をあらわす。人流データはGoogle社のCOVID-19: コミュニティモビリティレポート（<https://www.google.com/covid19/mobility/>）、気温データは気象庁の公開データを用いた。デルタ株の割合はP41を参照のこと。



死亡者数リアルタイム予測

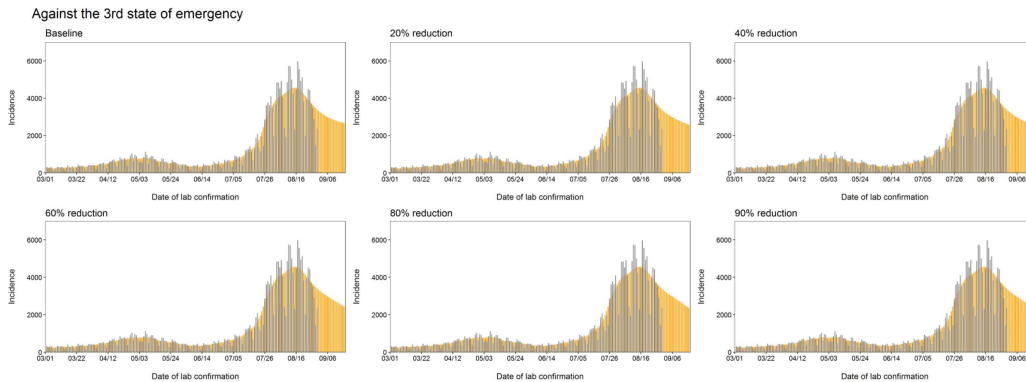


# AB3-3

- 3月16日からスタートした短期感染プロジェクションが2021年後半も継続
  - 一時的にだが人流・変異株・ワクチン効果等も考慮
- 8月25日には学校再開の影響を考慮した短期感染プロジェクション

## Multiplicative Model – immune level

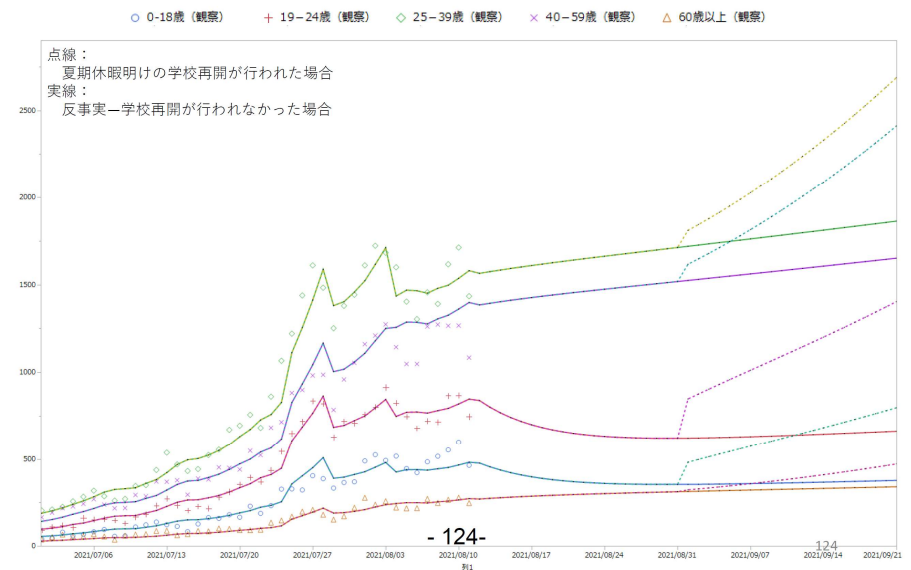
夜間滞留人口を活用した実効再生産数の予測シナリオに基づくナウキャストイング



結論：夜間滞留人口の微増があろうとも予防接種による免疫が重なって、今後、一過性で感染者数が減少する可能性がある

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000826600.pdf>

東京都における9/1大学等再開シナリオ



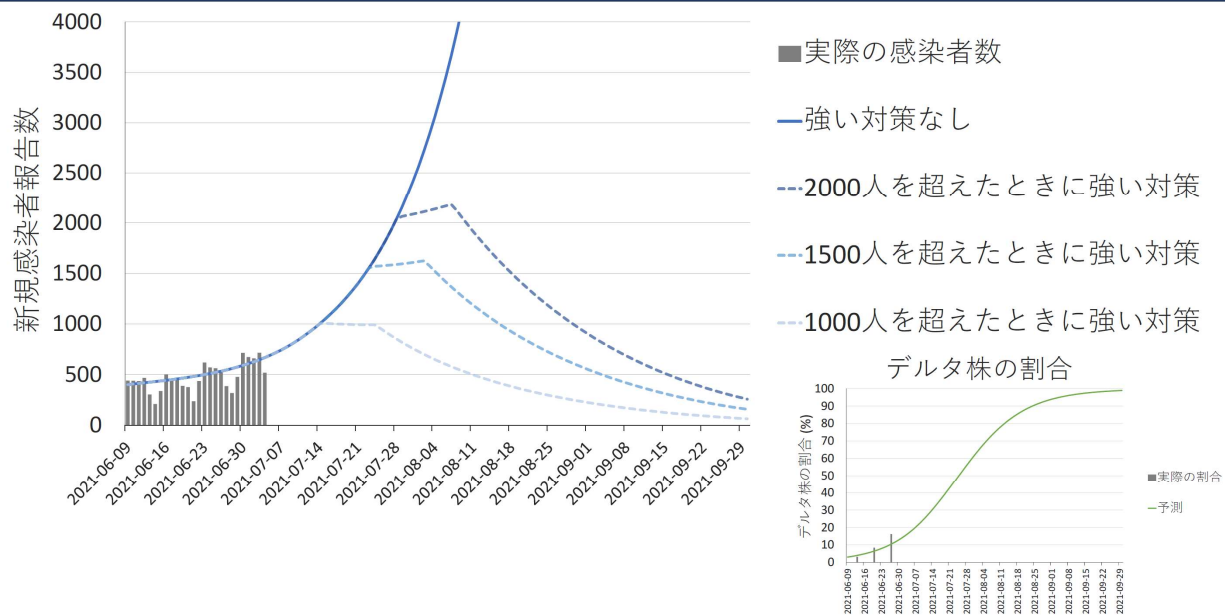
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000823690.pdf>

## 中期・長期プロジェクション

# AB3-2

- 6月9日からスタートした中期プロジェクションは7月7日で終了

## 新規感染者数 (とデルタ株の割合)



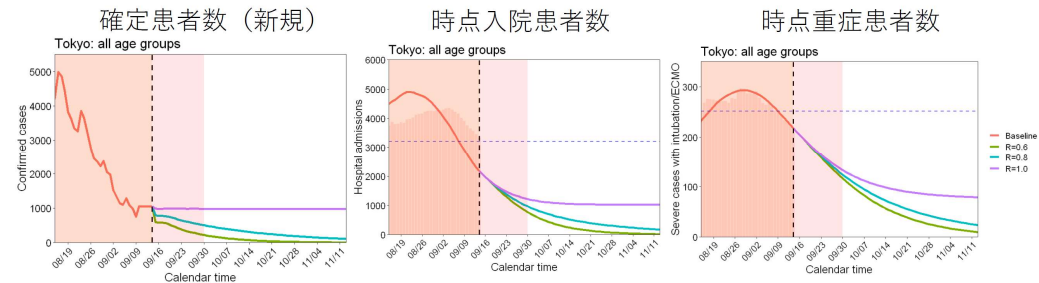
6

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000803143.pdf>

# AB3-3

- 6月30日からスタートした病床プロジェクションは9月16日まで継続

## 東京都におけるトータル患者数推移に関するリアルタイムプロジェクション



横軸青点線：50%の最大確保病床

横軸青点線：50%の重症用病床

東京都：  
**確保病床 6,583床**  
新計画の最大確保病床 6,406床  
(9月14日時点)

東京都：  
**重症用病床 503床**  
重症者のための病床 1,207床  
(9月14日時点)

Learning periodのデータ出典：  
HER-SYSデータ

Learning periodは9月14日まで (9月9日までの発症者データ、9月10日-14日193名の推定値) 11月13日までプロジェクション)

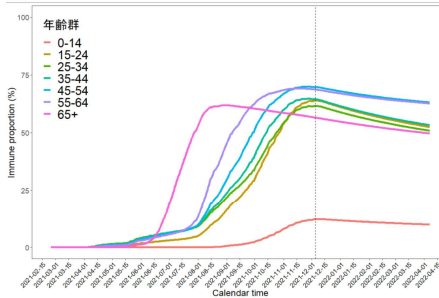
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000833568.pdf>

# AB3-3

- 11月25日から免疫保持者割合・12月8日からは次世代行列の最大固有値プロジェクション

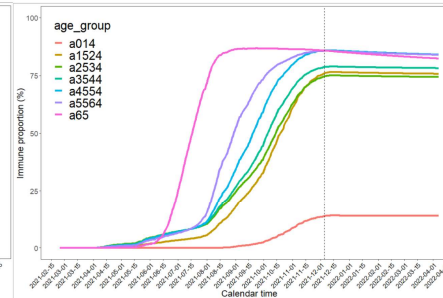
## 英国の観察データ+Gompertz則に従う失活

年齢群ごとの感染防御のワクチン効果 (%)

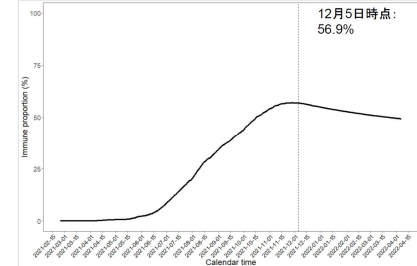


※免疫回避が著しい場合はこの限りでない

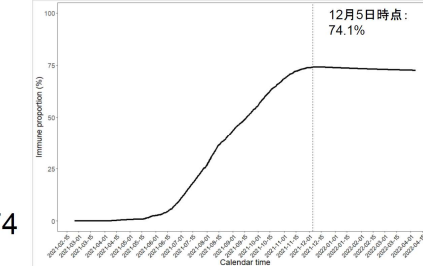
年齢群ごとの重症化(入院)防御のワクチン効果 (%)



人口全体の感染防御のワクチン効果 (%)



人口全体の重症化(入院)防御のワクチン効果 (%)

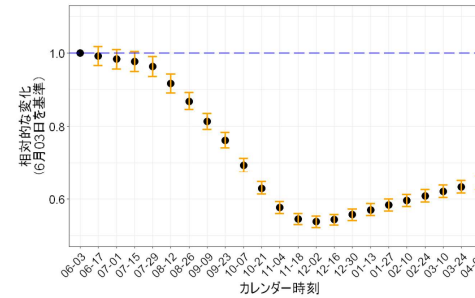


74

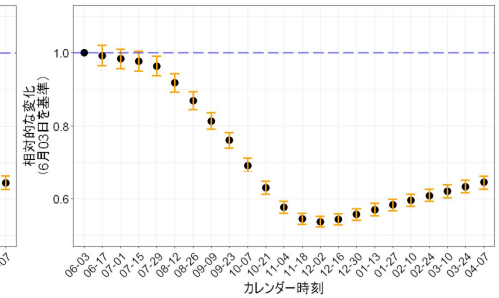
## ワクチン接種および免疫失活を加味した最大固有値の推移と今後の見通し (参考国 英国)

※免疫回避が著しい場合はこの限りでない

指数分布モデル



Gompertzモデル



※次世代行列は第5波の東京都のデータから推定

データ出典：HER-SYS、VRS、V-SYSデータ

78

感受性割合はワクチン効果の減弱を加味した免疫保持者割合から推定

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000864204.pdf>

## AB3-6

- 11月25日には内閣官房AIシミュレーションプロジェクトによる様々な中長期見通しの報告

COVID-19  
AI & Simulation Project

資料 3 - 6

# Covid-19 AIシミュレーションプロジェクト

AIシミュレーションプロジェクト 専門家委員会  
北野宏明

※AIシミュレーションプロジェクトは、三菱総合研究所が、内閣官房の委託を受けて、新型コロナウイルス感染症に関する研究テーマを大学や事業者等から広く公募して行っている事業です。

<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000858747.pdf>

- 火曜日に分析更新・Zoom説明会 : <https://Covid19OutputJapan.github.io/JP/>
- 参考資料 : <https://covid19outputjapan.github.io/JP/resources.html>
- Zoom説明会動画 : <https://covid19outputjapan.github.io/JP/recording.html>
- 経済セミナー連載
  - <https://note.com/keisemi/n/n9d8f9c9b72af>、<https://note.com/keisemi/n/n7f38099d0fa2>
  - <https://note.com/keisemi/n/nd1a6da98f00e>、<https://note.com/keisemi/n/n430f8178c663>
- 論文 : <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs42973-021-00098-4>
- Twitter: <https://twitter.com/NakataTaisuke>
- 質問・分析のリクエスト等
  - [taisuke.nakata@e.u-tokyo.ac.jp](mailto:taisuke.nakata@e.u-tokyo.ac.jp)