

47都道府県における病床見通し：レポートとツールの解説

2022年4月13日

仲田泰祐・岡本亘（東京大学）

全体像

- 「医療逼迫の懸念が無い限りにおいて出来るだけ社会を回そう」 は感染症対策と社会経済の両立に関する一つの指針
 - 感染対策の効果が病床に影響を与えるのは多少の時間がかかる
 - 従って、今後の医療需要の見通しを立てながら現在打つべき感染対策を考えることが望ましいと言える
- **本分析：今後の医療需要の見通しを47都道府県で定期的に提供**
 - **レポートとツール**を提供
 - 刻一刻と変化する状況と必要な意思決定の内容を反映して、必要に応じて分析の詳細を変更する予定
 - レポート：<https://covid19outputjapan.github.io/JP/resources.html>
 - ツール：<https://covid19-icu-tool.herokuapp.com/>
 - コード：https://github.com/Covid19OutputJapan/Covid19_ICU_Tool

本分析の4つの特徴

- 1. 「今後新規陽性者数がこうだったら、入院患者数・重症患者数・死者数はこうなる」
 - 「新規陽性者数はこうなるだろう」は分析の対象外
 - 全ての都道府県において、現実的な要素を加味した信頼のおける予測・シナリオを提供することは困難
 - 一部地域においてはそういった予測・シナリオは存在（例：名古屋工業大学平田研究室）
 - この2年間でコロナ感染の増減に関しては解明できていないことが沢山あることがわかったことも反映。予測だけでなく、シナリオ分析にも付加価値があるということ
 - 第5波・第6波で藤井仲田研究室が東京都において行ってきた分析を、簡略化・自動化して他の地域に拡張
- 2. 47都道府県における見通しを定期的にレポートで提示
 - 我々の知っている限り、47都道府県の入院患者数・重症患者数・死者数の見通しを一つの枠組みで提示しているのは現時点では本分析のみ
 - 過去の試みの例（2021年11月から2022年1月まで）：「医療需要の予測ツール」（<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000845990.pdf>）
 - レポートで提示されているシナリオ以外を計算できるツールも提供

本分析の4つの特徴

■ 3. それぞれの地域特有の入院率・重症化率・致死率を考慮

- PCR検査捕捉率・入院基準・医療体制等において地域間の違いがあるため、上記した率には地域間で大きな違い
- Fujii and Nakata (2021)の手法により、過去のデータからSIRモデルを利用して地域特有の率を推定
- 現時点では、第7波の率が第6波の率と同じ・半分の2ケースをレポートで提示
 - ツールでは同じ・75%・半分の3ケースを提示
 - 3回目ワクチン接種完了者が第7波では第6波より多いことは、第6波における上記した率を減少させる力を働かせる。しかしながら、新規陽性者における校訂者の割合が大幅に増加すると、第7波の率が第6波よりも高くなる可能性もある。
 - 第7波における情報が蓄積していくにつれて、提示するシナリオは柔軟に変更する予定

■ 4. 情報の受け手側・ツールのユーザーの負担の最小化

- 分析に必要なデータは毎週自動更新
- レポート・ツールでは、それぞれの地域で意思決定の参考になるであろうシナリオをこちらが選んで提示
- 別のシナリオを考慮したい人々・本ツールをさらに活用したい人々のためにコードを公開

関連する他分析

- 「医療需要の予測ツール」(2021年11月—2022年1月)
 - 47都道府県での感染・入院患者数・重症患者数の見通し
 - 相違点：重要ポイント3と4、本分析ではS (Susceptible)の人口が有限なので見通しが発散しにくい
- 厚労省AB資料3-2
 - 東京都・他一部地域における超短期感染見通し
- 厚労省AB資料3-3
 - 東京都・他一部地域における感染見通し。全国での死者数見通し
- 内閣官房AIシミュレーションプロジェクト
 - 東京都・他一部地域における感染・重症患者数・死者数見通し

使用方法の例

- 今後の医療体制と行動制限政策を考える際の一つの判断材料
 - 第7波の重症化率・入院率が第6波のX割になりそうだ。どのくらいのペースの感染拡大ならば医療逼迫を避けることが出来るであろうか？
 - 行動制限政策無しでは、第6波よりも大きな感染の波となりそうだ。入院基準をどのように変更して、入院率をどの程度下げることが出来れば、医療逼迫は回避できるのだろうか？
 - 入院率を第6波のX割まで下げることはおそらく無理であろう。医療逼迫を起こさないためには感染者数をどの程度まで抑制する必要があるだろうか？

本分析の限界

- 第6波での入院患者数・重症患者数・死者数が非常に少なかった地域では、第7波の見通しを立てる上で第6波はあまり参考にならないかもしれない
- 第6波における年齢別・ワクチン接種歴別の感染者数・入院患者数・重症患者数・死者数の情報を元に、第7波での入院率・重症化率・致死率に関しておおまかな見通しを立てることは可能だが、そういった分析はしていない
 - 例：(2021年1月10日) 「第6波における重症化率・致死率」(仲田・岡本)
 - https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/NakataOkamoto_ICUDeath_20220110.pdf
- それぞれの地域において、第6波における入院基準・医療体制と現在予定している第7波における入院基準・医療体制等の違いを元に、第7波での入院率・重症化率・致死率に関してよりよい見通しを立てることは可能だが、そういった分析はしていない
- 自治体基準での重症患者数のみを考慮、年齢別の推移は試算していない、毎週の入院率・重症化率・致死率の変動は考慮しようとしていない
- 特定の自治体で更なる分析の要望がある場合には個別に相談
 - taisuke.nakata@e.u-tokyo.ac.jp

使用データ

■ データの出典

■ 【都道府県別ワクチン接種回数】 都道府県別接種回数詳細（デジタル庁）

■ <https://info.vrs.digital.go.jp/dashboard/>

■ 【都道府県別感染者数・重症患者数】 新型コロナウイルス 国内感染の状況（東洋経済オンライン）

■ <https://toyokeizai.net/sp/visual/tko/covid19/>

■ 【都道府県別入院患者数】 新型コロナウイルス感染症患者の療養状況等及び入院患者受入病床数等に関する調査結果（厚生労働省）

■ https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/newpage_00023.html

使用モデル

■ モデルの詳細・過去の東京都での分析

■ Fujii and Nakata (2021): COVID-19 and Output in Japan, Japanese Economic Review

- https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_20210811.pdf
- <https://link.springer.com/article/10.1007/s42973-021-00098-4>
- <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/nts/21e004.html>

■ 藤井・仲田（2021年1月から）: コロナ感染と経済の見通し

- <https://covid19outputjapan.github.io/JP/resources.html>
- https://covid19outputjapan.github.io/JP/tokyo_latest.html

レポート

47都道府県における病床見通し

2022年4月13日

仲田泰祐・岡本亘（東京大学）

<https://covid19outputjapan.github.io/JP/resources.html>

ツール

1. 今後の新規感染者数の見通しを調整する

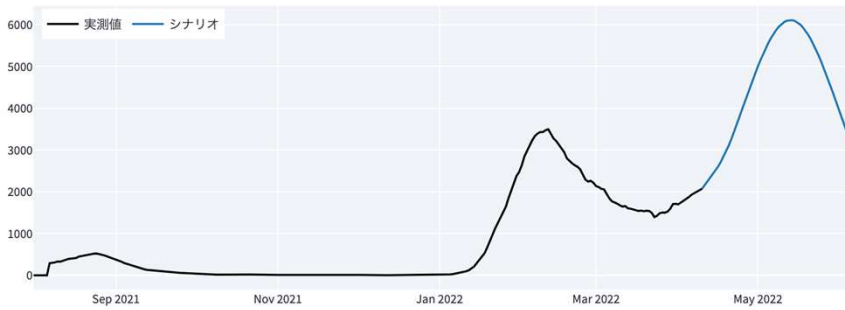
シナリオ

都道府県を選択してください。

北海道

◀減少 増加▶

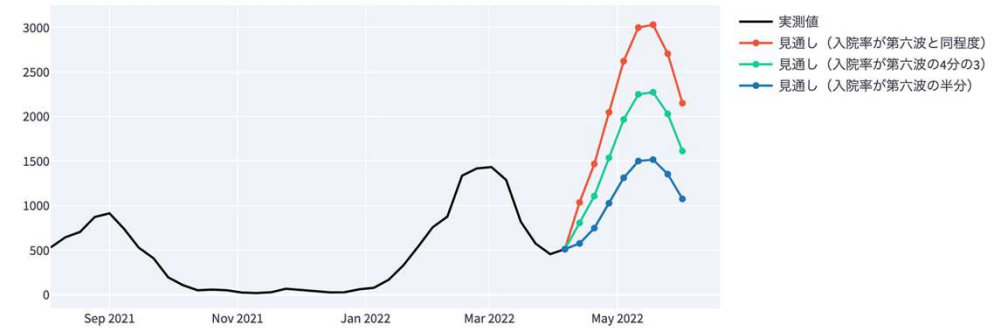
新規陽性者数



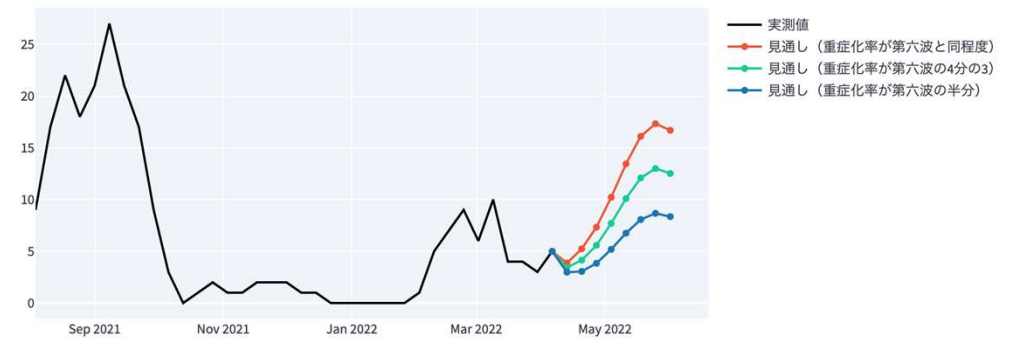
2. (1秒程待ってから)結果を見る

結果

入院患者数



重症患者数



<https://covid19-icu-tool.herokuapp.com/>