
第6波におけるコロナ政策の指針：理論的背景

2022年1月22日

仲田泰祐(東京大学)

背景

- 「(1月15日)第6波におけるコロナ対策の指針」では、(1)昨年までのような行動制限政策のメリットが低くなっていること、(2)一時的な医療体制の調整で大きな感染の波を社会に影響を与えずに受け止める政策のメリットが高くなっていること、を指摘
 - https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/Nakata_PolicyOptions_20210115.pdf
 - <https://toyokeizai.net/articles/-/503643>
- ここでは(1)と(2)の根拠となるロジックを上記資料よりも丁寧に説明

二つの政策

- 政策A: 行動制限 (時短営業・酒類提供禁止・休業・外出自粛・県境をまたぐ移動の自粛等)により感染拡大を抑制
 - 「社会を止める。感染を止める」
- 政策C: 感染が拡大しても(1)必要な医療対応が必要な患者に提供出来て、(2)社会が通常通りに動く体制を一時的に整備し、感染拡大を秩序ある形で許容
 - 「社会を止めない。感染を止めない」
 - 濃厚接触者の隔離期間の短縮、濃厚接触者追跡の終了
 - 医療資源を重症化リスクの高い感染者に集中
 - 基本、重症化リスクの低い感染者は診察しない
 - 重症化リスクの高い感染者のみ診断
 - 2回目ワクチン接種完了後には多くの先進国が政策Cに移行

まとめ

- 2回ワクチン接種が国民に行き届く前

	社会経済への負の影響	コロナ死者数
政策A: 行動制限政策	短期的: 大きい <u>中長期的: 必ずしも大きくない</u>	短期的: 小さい <u>中長期的: 小さい</u>
政策C: 感染拡大許容政策	短期的: 小さい 中長期的: 必ずしも小さくない	短期的: 大きい 中長期的: 大きい

まとめ

- 2回ワクチン接種が国民に行き届いた後

	社会経済への負の影響	コロナ死者数
政策A: 行動制限政策	短期的: 大きい 中長期的: 大きい	短期的: 小さい 中長期的: 必ずしも小さくない
政策C: 感染拡大許容政策	短期的: 小さい <u>中長期的: 小さい</u>	短期的: 大きい <u>中長期的: 必ずしも大きくない</u>

- このテーブルの元となる分析「(2021年8月31日)ワクチン接種完了後の世界」では、オミクロン株感染の広がりやすさ・オミクロン株の重症化率の低さ・2回目接種による感染予防効果減退・3回目接種の効果等は考慮されていないことに留意。こういった要素がどのように分析に影響を与えるかは、後程解説

政策A

■ 2回ワクチン接種開始前の政策A

- 感染拡大を抑制し、ワクチン接種普及までの時間稼ぎ
- ワクチン接種開始前は二つの方法で集団免疫獲得に近づくことが出来る
 - ワクチン接種
 - 自然感染
- 累計重症患者数・累計死者数を小さくすることが出来る
 - ワクチン接種で免疫獲得する人の割合が多ければ多いほど、集団免疫獲得までに必要な自然感染者が少なくなる
 - ワクチン接種者の重症化率は未接種者の重症化率よりも低い
- 短期的には経済にとってマイナスだが、もし現在の感染拡大抑制が将来の緊急事態宣言の回避に繋がれば、中長期的には必ずしも経済にとって悪くない
 - 感染拡大抑制は、集団免疫獲得までに必要な自然感染者数を減少させるため、将来の緊急事態宣言の回数を減少させる
- 従って、中長期的には死者数と経済損失は必ずしもトレードオフの関係ではない

政策C

■ 2回ワクチン接種完了後の政策C

- 感染拡大を抑制しても、中長期的には累計感染者数・重症患者数・死者数を必ずしも減少できない
- ワクチン接種開始後は集団免疫獲得に近づくためにはある一定数の自然感染が必要
 - 仮に集団免疫獲得までに100万人感染する必要がある。
 - 1つの感染の波で100万人が自然感染する場合
 - 5つの小さな波で100万人が自然感染する場合
 - 最終的な累計感染者・重症患者・死亡者は大きく変わらない。感染拡大抑制は「集団免疫獲得の先延ばし」である
- 感染拡大抑制・波の感染者数ピークを抑制しながら集団免疫獲得の場合、社会経済への負の影響が大きい
 - 社会経済への制限を全くせずの一つの大きな波で集団免疫獲得に到達することが社会経済への負の影響を最小化する
- 従って、中長期的には死者数と経済損失は必ずしもトレードオフの関係ではない
 - ワクチン接種完了前のロジックとは全く違うロジックであることに留意
- 現実にはこのロジックで省略されている要素が数多くあり、後にそれらを解説するが、重要なのは「ワクチン接種完了後にはこの側面が開始前よりも重要になる」ということ

根拠となる分析

■ ワクチン接種が国民に行き届く前: 参考資料

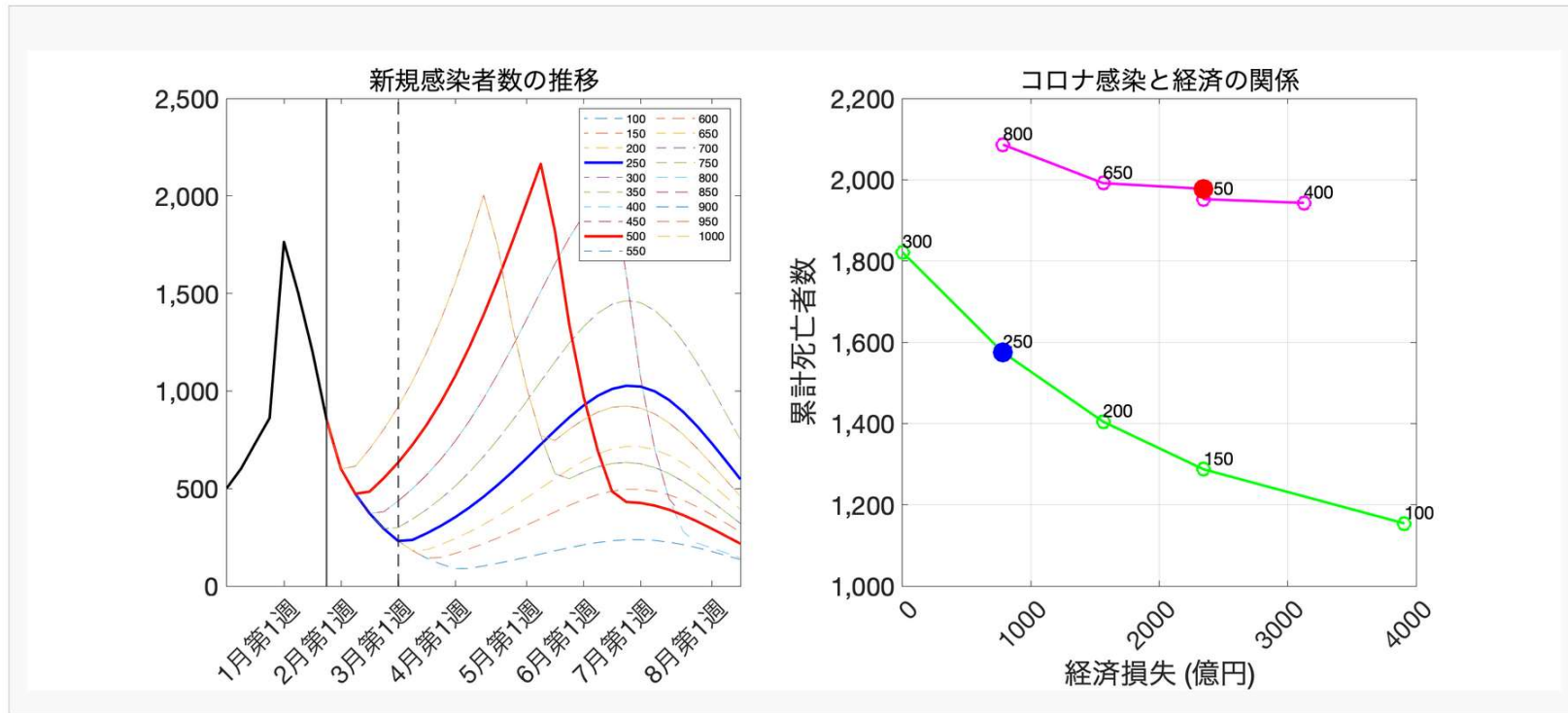
- 「(1月15日)コロナ分科会メンバー勉強会に提出した東京に関する分析」
https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/Slides_%E7%B7%8A%E6%80%A5%E4%BA%8B%E6%85%8B%E5%AE%A3%E8%A8%80%E8%A7%A3%E9%99%A4%E5%9F%BA%E6%BA%96_0115.pdf
- 「(1月30日)新型コロナウイルス感染症に関する専門家有志の会・メディア向け意見交換会で使用した資料」
https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/Covid19OutputJapan_20210130.pdf
- 「(2月6日)感染症対策と経済活動の両立: コロナ危機終焉に向けて」
- 2021年の8月までの毎週更新・緊急事態宣言解除基準分析
 - https://covid19outputjapan.github.io/JP/tokyo_20210202.html

■ ワクチン接種が国民に行き届いた後

- 「(8月31日)ワクチン接種完了後の世界」https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_LongTermOutlook_20210914.pdf

ロジック: ワクチン接種開始前の政策Aの正当性

1. 基本シナリオ



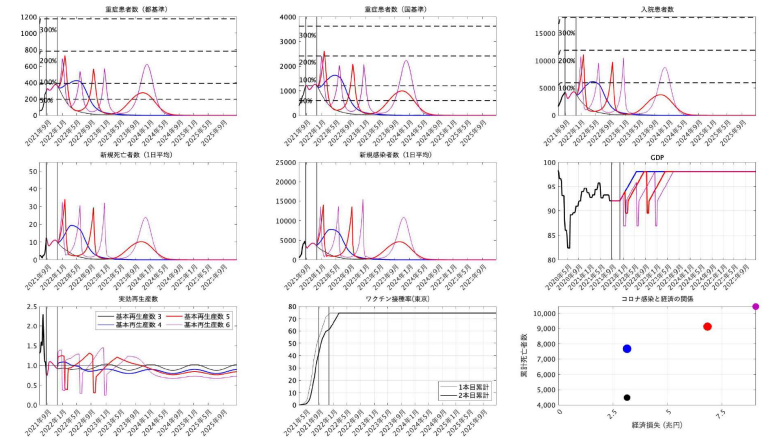
https://covid19outputjapan.github.io/JP/tokyo_20210202.html

ロジック: ワクチン接種完了後の政策Cの正当性

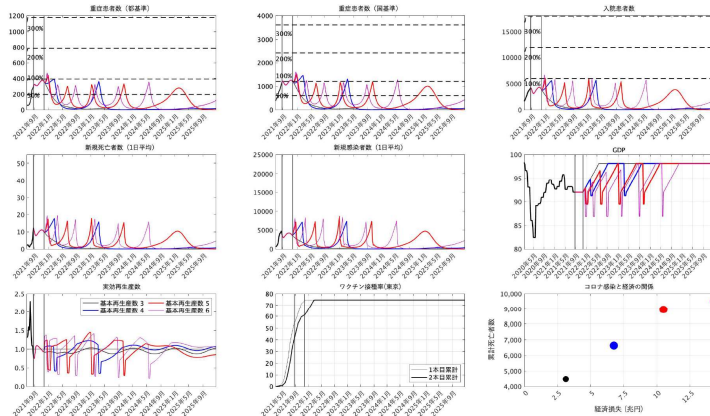
結果: 基本シナリオ <人口全体の75%がワクチン接種・感染予防効果81.5%>

- 医療体制、現状維持
 - 基本再生産数4: 緊急事態宣言2回・経済損失約7兆円・累計死者数約6,600人
 - 基本再生産数5: 緊急事態宣言4回・経済損失約10兆円・累計死者数約9,000人
- 現状の2倍
 - 基本再生産数4: 緊急事態宣言0回・経済損失約3兆円・累計死者数約7,700人
 - 基本再生産数5: 緊急事態宣言2回・経済損失約7兆円・累計死者数約9,100人
- 現状の3倍
 - 基本再生産数4: 緊急事態宣言0回・経済損失約3兆円・累計死者数約7,700人
 - 基本再生産数5: 緊急事態宣言1回・経済損失約5兆円・累計死者数約10,000人

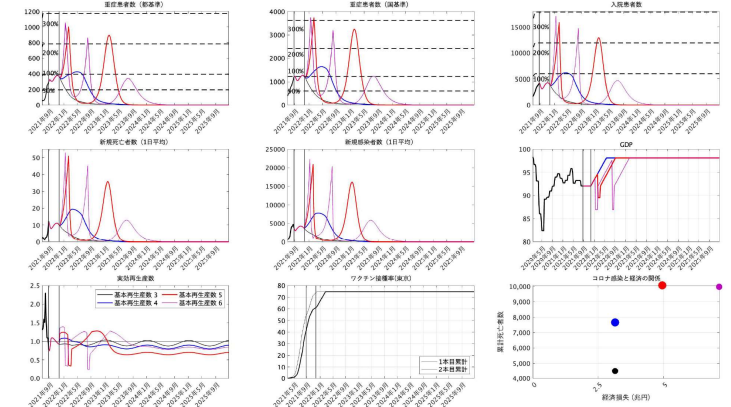
医療体制: 現状の2倍





医療体制: 現状維持



医療体制: 現状の3倍



https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_LongTermOutlook_20210831.pdf



- 政策Cの正当性を減少させる要素の定量的重要性

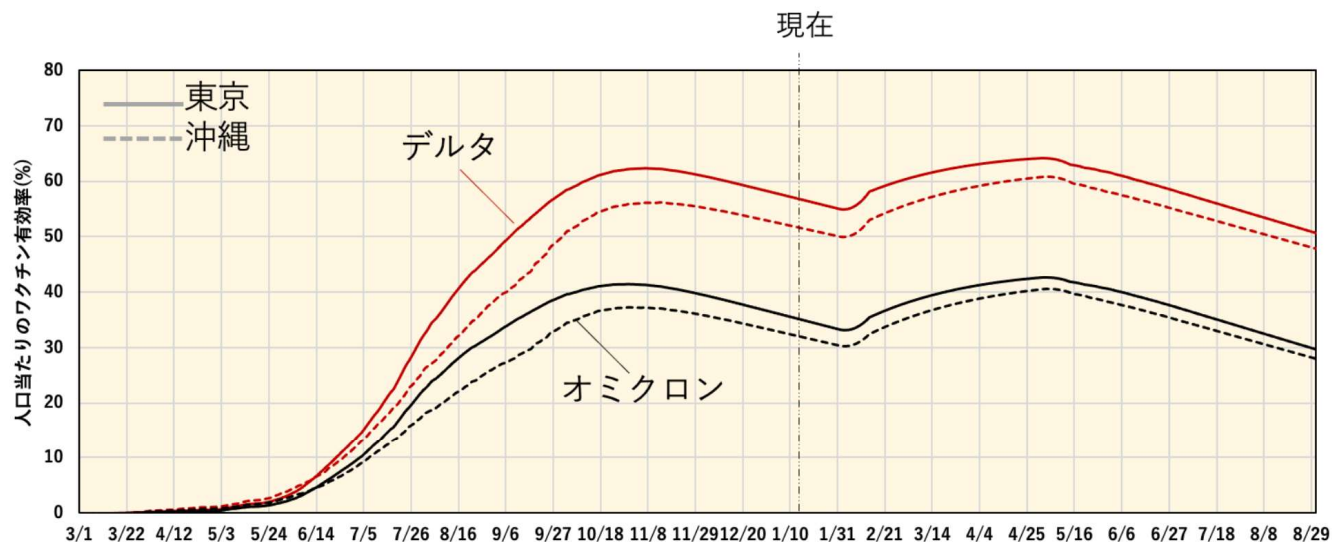
- 政策Cの政策Aに対する相対性を覆すものではないと推測(ワクチン有効率の図を参照)
- 3回目・4回目...のワクチン接種の感染予防効果も時間と共に減少する可能性もあることには留意

- 政策Cの正当性を増加させる要素の定量的重要性

- 「オミクロン株の重症化率が過去の株よりも大幅に低いであろうこと」は政策Cの正当性を大きく増加させる

デルタ株蔓延下における2回目ワクチン接種の追加的価値とオミクロン株蔓延下における3回目接種の追加的価値

人口あたりのワクチン有効率



現在は、これまでのワクチン効果の経時劣化のため、仮に感染者数が現状で継続しても、人口あたりの感染予防有効率がすぐに大幅に改善することはない。

ブレークスルー感染者

2 患者の発生状況

総数	性別		
	男性	女性	不明
8,638	4,508	4,130	0

65歳以上 高齢者
487

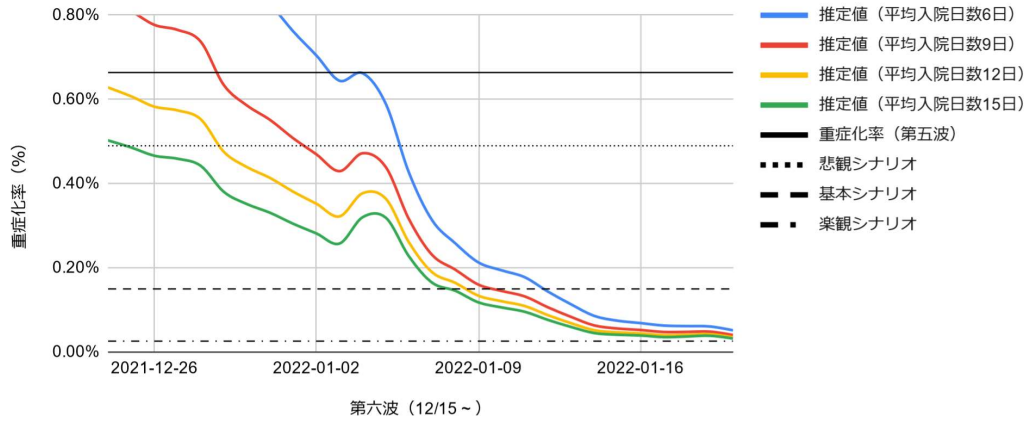
都外からの 検体持ち込み※1
20

ワクチン接種状況			
2回接種	1回接種	接種なし	不明
4,024	89	2,189	2,336

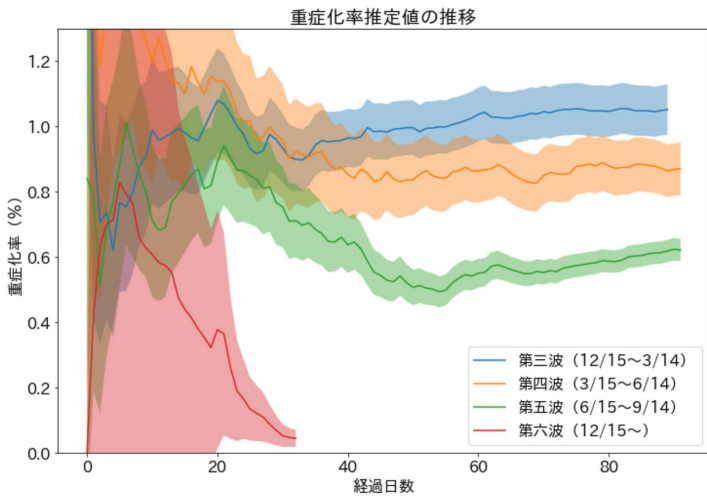
<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2022/01/21/documents/press0121-30-01.pdf>

第6波における重症化率・致死率

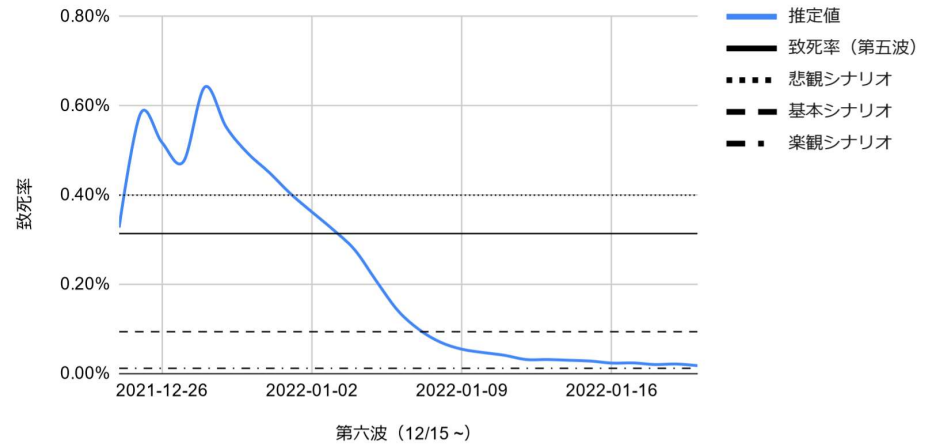
第六波の重症化率（東京都）：速報値



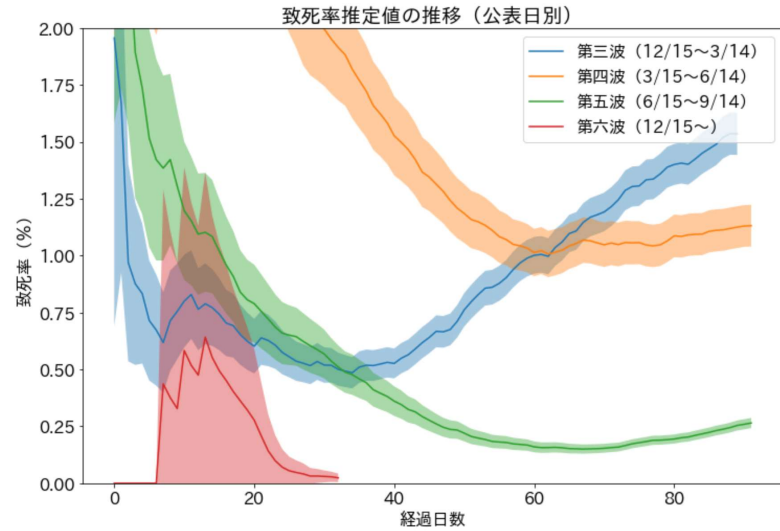
【参考】過去の波における推定値の推移



第六波の致死率（東京都）



【参考】過去の波における推定値の推移



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

2回ワクチン接種の重症予防効果

ワクチン2回接種のオミクロン株に対する重症予防効果

①重症化率		感染予防効果			重症予防効果			条件付き重症予防効果			参考文献	
ワクチン	日数	変異株	下限	期待値	上限	下限	期待値	上限	下限	期待値		上限
PF	-70	Delta	—	86%	—	—	95%	—	—	64%	—	スライド p.28
		Omicron	—	57%	—	—	79%	—	—	51%	—	
	70-105	Delta	—	79%	—	—	93%	—	—	67%	—	
		Omicron	—	39%	—	—	75%	—	—	59%	—	
	105-175	Delta	—	72%	—	—	91%	—	—	68%	—	
		Omicron	—	27%	—	—	71%	—	—	60%	—	
175+	Delta	—	61%	—	—	88%	—	—	69%	—		
	Omicron	—	14%	—	—	64%	—	—	58%	—		
PF	90	Delta	60%	62%	63%	91%	91%	92%	74%	77%	79%	スライド p.29
		Omicron	16%	19%	23%	54%	60%	65%	41%	50%	59%	
PF	180	Delta	34%	37%	41%	77%	79%	82%	60%	66%	72%	スライド p.31
		Omicron	6%	8%	10%	30%	35%	42%	22%	30%	38%	
PF/MD	14+	Delta	—	—	—	—	—	—	69%	70%	70%	スライド p.32
		Omicron	—	—	—	—	—	—	48%	63%	72%	
PF/MD	—	Delta	—	80%	—	—	96%	—	—	80%	—	スライド p.32
		Omicron	24%	34%	44%	67%	75%	84%	41%	60%	79%	

「条件付き重症予防効果」・・・**感染した後に重症化する確率がワクチン接種によってどれくらい下がるか**
 (計算方法は Imperial College London の資料に準拠)

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/984688/SI228_Imperial_Evaluating_the_Roadmap_out_of_Lockdown_Step_3.pdf

https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/NakataOkamoto_ICUDeath_20220110.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