
基本シナリオと実現値の乖離

2021年12月14日

別府正太郎・藤井大輔・川脇颯太・
前田湧太・仲田泰祐（東京大学）

前提

- モデル分析を政策に有効活用するためには、過去の分析の定期的検証が望ましい
 - 過去の分析の検証をすることで、現在の分析の質を向上させることが出来る
 - 将来検証する・されることを前提とすることで、現在の分析に規律が生まれる
 - 政策インプットとして使われている分析に伴う説明責任を果たせる
 - 検証の積み重ねが、将来の危機のための参考資料となる
 - パンデミック以外での危機においても示唆があるかもしれない

分析

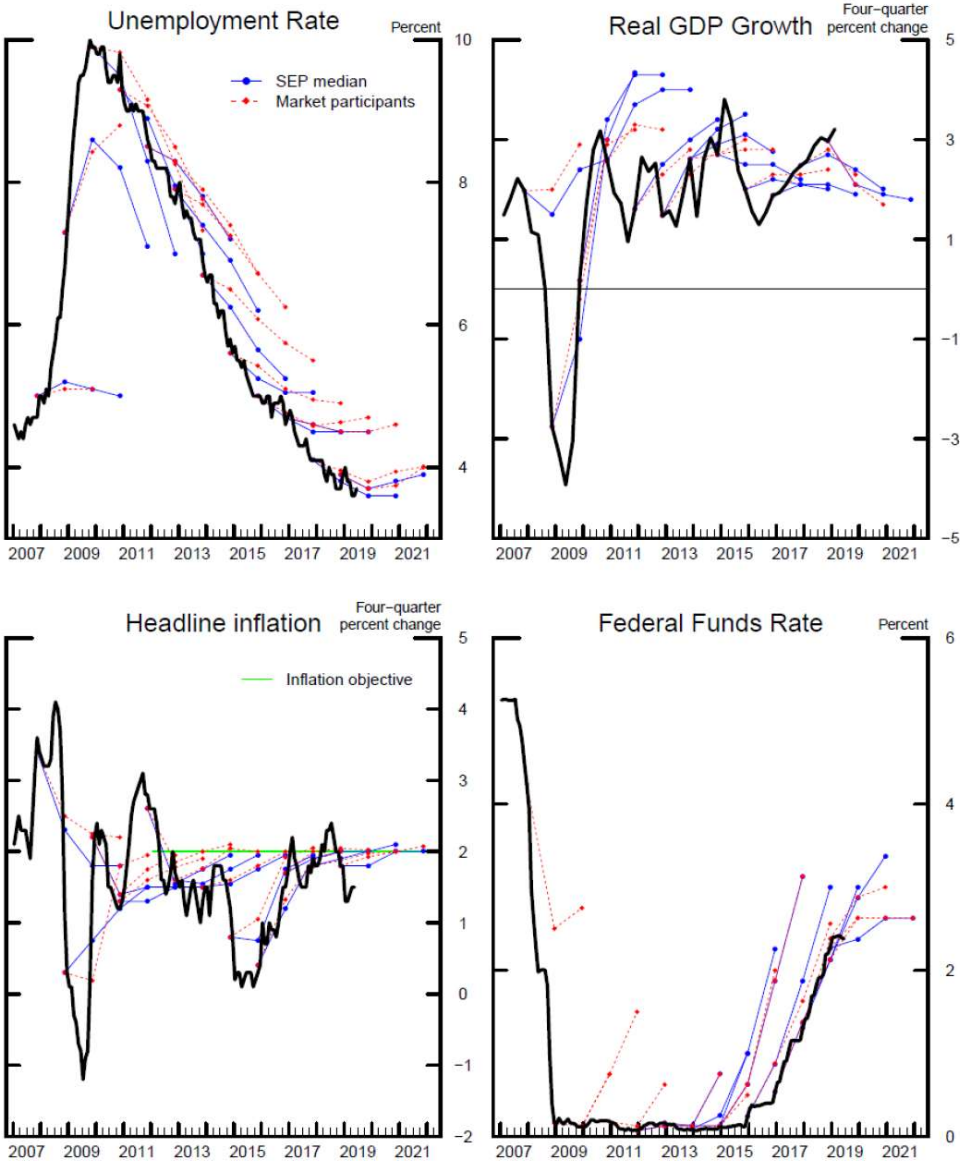
■ 藤井仲田チームによる自己検証的な分析

- (8月17日) 過去の見直し検証、https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_PastProjections_20210817.pdf
- (8月20日) 五輪開催の感染への影響：振り返り、https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_OlympicsReview_Slides_20210820.pdf
- (10月25日) 東京での感染減少の要因:定量分析、https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_SharpDecline_Slides_20211025.pdf
- 「条件付き」予測精度の記録、<https://covid19outputjapan.github.io/JP/nationwide.html>

■ 今回は、2021年に藤井仲田チームが提示してきた基本シナリオと実現値の乖離を記録・可視化

- 「スパゲティチャート」で可視化

Figure 4: Forecast Revisions



Caldara et al. (2021): Monetary Policy and Economic Performance since the Financial Crisis

- <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2020065pap.pdf>

Figure 2: Inflation Projections from the CNB

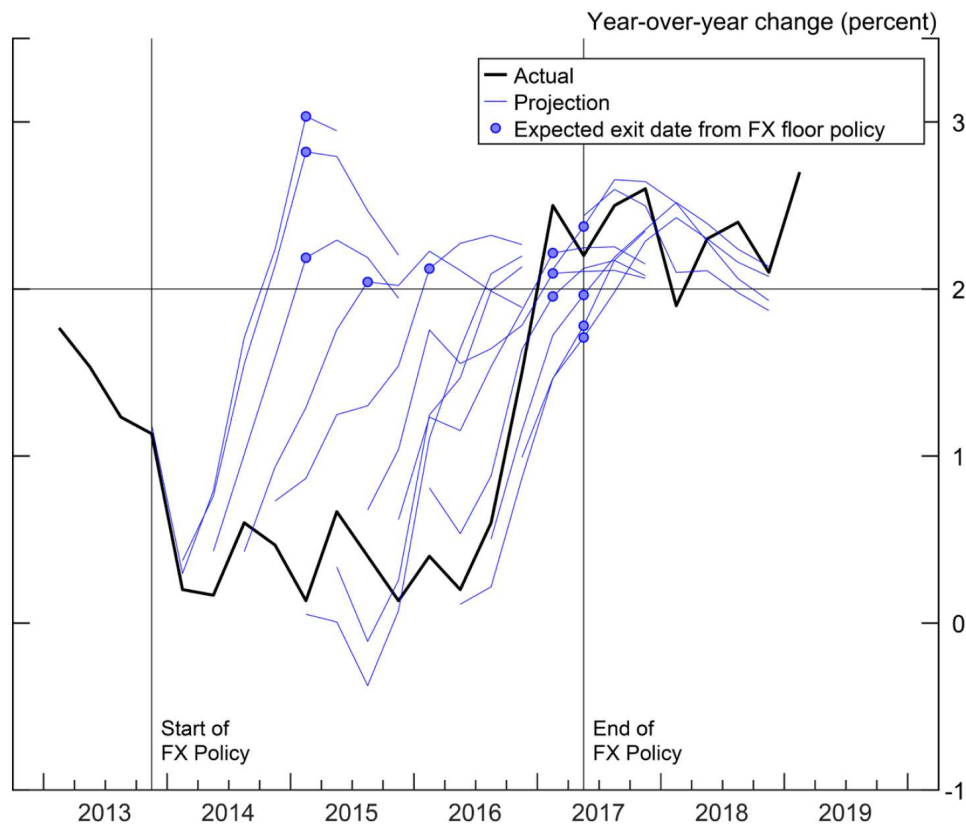
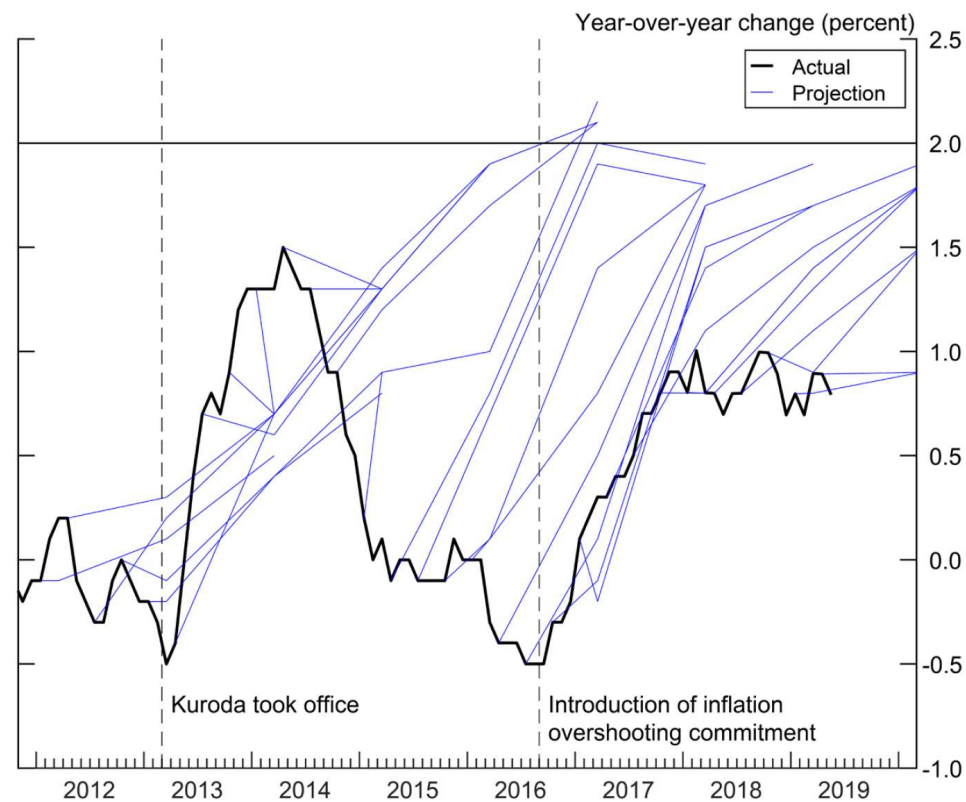


Figure 3: Inflation Projections from the Bank of Japan



Duarte et al. (2021): Strengthening the FOMC’s Framework in View of the Effective Lower Bound and Some Considerations Related to Time-Inconsistent Strategies

- <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2020067pap.pdf>
- See also Nakata (2020): Raising the Inflation Target: Lessons from Japan
 - <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/raising-the-inflation-target-lessons-from-japan-20200108.htm>

分析

- 藤井仲田チームの定期的「見通し」
 - 2021年1月21日から8月31日まで毎週更新
 - 2021年5月25日からは重症患者数プロジェクションも
 - 9月は隔週、10月からは隔月
 - 9月14日、9月28日、10月12日、11月2日、12月21日（予定）
 - 2021年を通して一般の人々・政策現場の人々に発信された
 - <https://covid19outputjapan.github.io/JP/media.html>
 - 分科会・厚労省アドバイザリーボード、官邸、閣僚会議、内閣官房コロナ室、五輪専門家ラウンドテーブル
 - シナリオ分析の価値を実現値との乖離のみで評価することは必ずしも生産的ではない。が、藤井仲田チームはシナリオ分析を「ある程度現実味のある文脈で行う」ことを目指してきたので、提示されてきたシナリオと実現値の乖離を記録しておくことは重要

基本シナリオ設定の仕方の推移

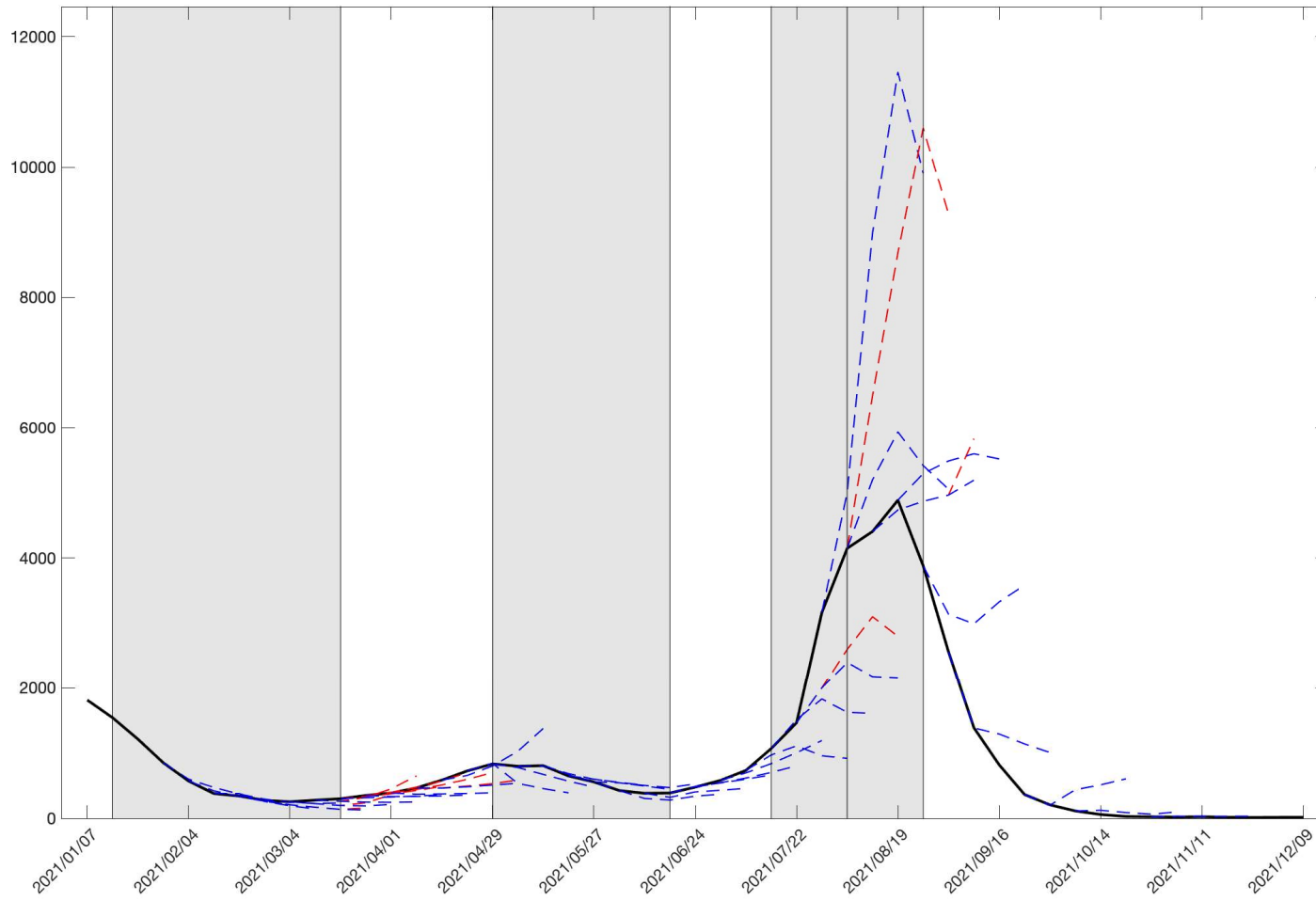
- 2021年1月21日から7月27日まで（Regime A）
 - 緊急事態宣言中は新規感染者数の推移を仮定
 - 宣言解除後の（経済活動調整前の）接触率パラメータは過去17週間平均
 - 必要に応じて総合判断で調整
 - 6月中旬までは総合判断の役割は基本シナリオでは限定的
 - 6月中旬まではより現実だと思えるシナリオをリスクシナリオとして提示
 - 例：第2回緊急事態宣言解除時期前後の「自粛疲れシナリオ」
 - 総合判断無したと「過去17週間平均」は解除後の感染増加を大きく過小評価
 - このアプローチだと定常状態の基本再生産数は3以下
 - 宣言解除がもたらす（広い意味での）人々の行動変容を捉えられない

基本シナリオ設定の仕方の推移

- 2021年8月3日から (Regime B)
 - 緊急事態制限宣言中は新規感染者数の推移を仮定
 - 「新規感染者数推移がこうであったら重症患者数はこうなる」を分析
 - 緊急事態宣言解除後の（経済活動調整後の）接触率パラメーターは「解除時に多少ジャンプしてから基本再生産数 X に時間をかけて緩やかに収束」
 - X の値は、過去の（調整済み）接触率パラメーターと人流との関係を参考に総合判断
 - 9月14日までは「4から5」
 - 9月28日は4
 - 10月12日からは3.75

結果

新規感染者数, 1.0ヶ月



結果（REGIME A、7月末まで）

乖離度合いの指標	0.5ヶ月	1.0ヶ月	2.0ヶ月
RMSE(N)	280	366	485
MAE(N)	129	182	265
Bias(N)	-105	-144	-191
RMSE(ICU)	62	102	153
MAE(ICU)	50	79	118
Bias(ICU)	7	-23	-74

- 新規感染者数（2週間）：RMSE= 280、MAE= 129、Bias= -105
 - 参考：シンプルな人流・気温に基づく感染予測のRMSEは600-700人位（2020年11月から2021年9月まで）
 - 「（9月27日）コロナ感染と人流の相関関係」：https://covid19outputjapan.github.io/JP/files/FujiiNakata_Mobility_Slides_20210927.pdf

結果（REGIME A&B、12月中旬まで）

乖離度合いの指標	0.5ヶ月	1.0ヶ月	2.0ヶ月	6.0ヶ月
RMSE(N)	873	1506	2059	2759
MAE(N)	398	727	1130	1581
Bias(N)	157	289	424	313
RMSE(ICU)	152	365	775	969
MAE(ICU)	101	207	489	662
Bias(ICU)	77	167	350	531

- 新規感染者数2週間（0.5か月）：RMSE= 873、MAE= 398、Bias= 157
 - シンプルな人流・気温に基づく感染予測のRMSEは600-700人位（2020年11月から2021年9月まで）

コメント

- Regime A から Regime B に移行したことで Bias が負から正に
 - Bias を負からゼロに近づけることが目的で移行したので、方向としては以降目的通り
 - が、目的をオーバーシュート
 - 12月中旬までの乖離度合い指標が7月末までの乖離度合い指標よりも高いという事実は、シナリオ設置方法の変化だけでなく、以下の二つも反映していることに留意
 - 8月9月に新規感染者数が高いレベルで推移した事
 - その8月9月の更新頻度がその後（10月以降）の藤井仲田チームの更新頻度よりも高い事

コメント

- 事後的にはRegime AからBに少し早めに、そして段階的に移行すべきだったと言える
 - 「事前的にも」ある程度そう言える
 - 一般論として、継続的なリアルタイム政策分析において分析手法を途中で大幅に変更するのは望ましくないと言える
 - しかしながら、(1) 7月末は「危機的」な状況であったこと、(2) 分析リソースに制約があることを考慮すると必ずしも事前的に失敗であったとは言にくい
 - (2) に関しては、5月中旬から6月末の期間においては、藤井仲田チームは分析リソースのほぼ全てを五輪分析・発信に費やしていたことが大きな制約となっている
 - この時期のリソース制約は、同時期におけるリスクシナリオの相対的な不足にもつながっている
 - 「自粛疲れシナリオ」でより現実味のあるシナリオを提供していた3月後半・4月前半と比較して

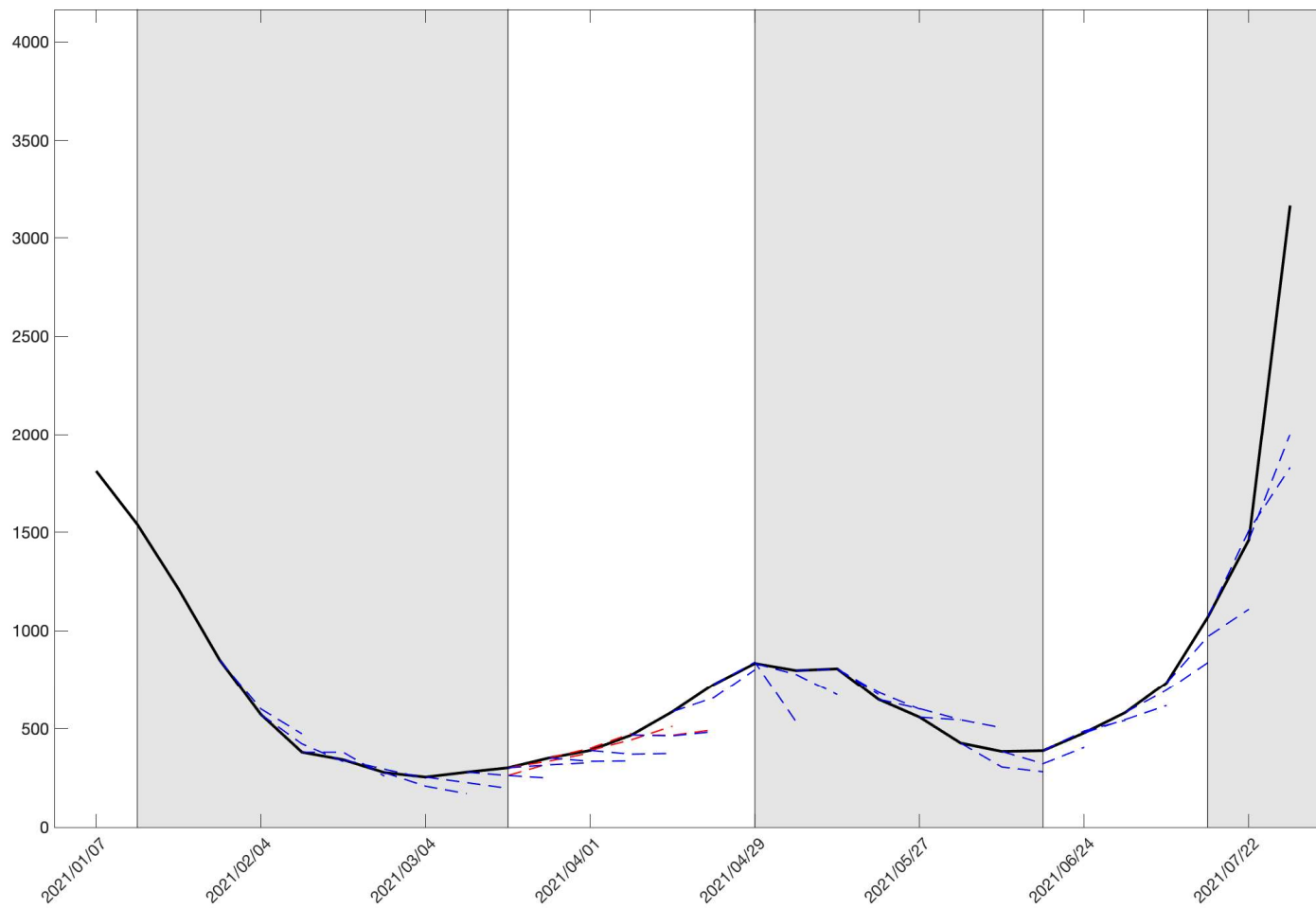
おわりに

- 過去の分析の検証は重要だが、供給されにくい
 - 過去の分析の検証は研究論文にはつながりにくいので、研究者側が自己・他者検証するインセンティブは低い
 - 自分の過去の分析の不完全さに向き合うことに心理的な抵抗があっても不思議ではない
 - 検証文化が定着していないコミュニティでは、他者による検証が非建設的な個人批判だと捉えられる可能性
 - 検証は、現在と将来の分析・分析に基づく政策の質を向上させるためのもの
 - 「喉元過ぎれば熱さ忘れる」
- 検証が十分に供給されるために具体的に出来ること
 - 一般の人々が分析者に自己検証を求める
 - 自己検証の結果に関わらず、分析者が検証に時間・労力を費やした事を評価・感謝する文化を育む
 - 分析者が他者が検証しやすいようにコード等を公開する
 - 分析者が他者からの検証に対して（検証の結果に関わらず）評価・感謝する文化を育む

新規感染者数（7月末まで）

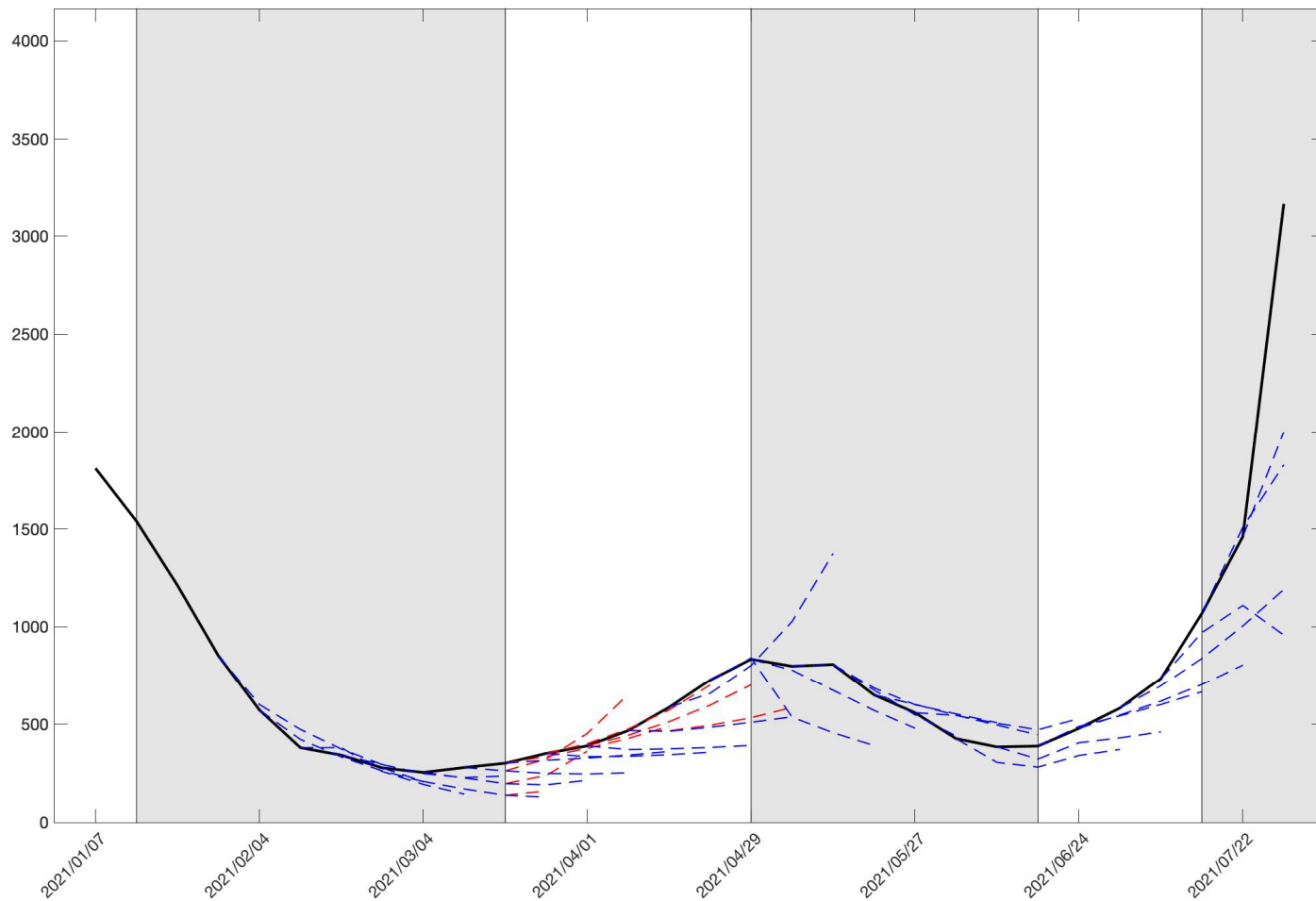
2週間

新規感染者数, 0.5ヶ月(7月末まで)



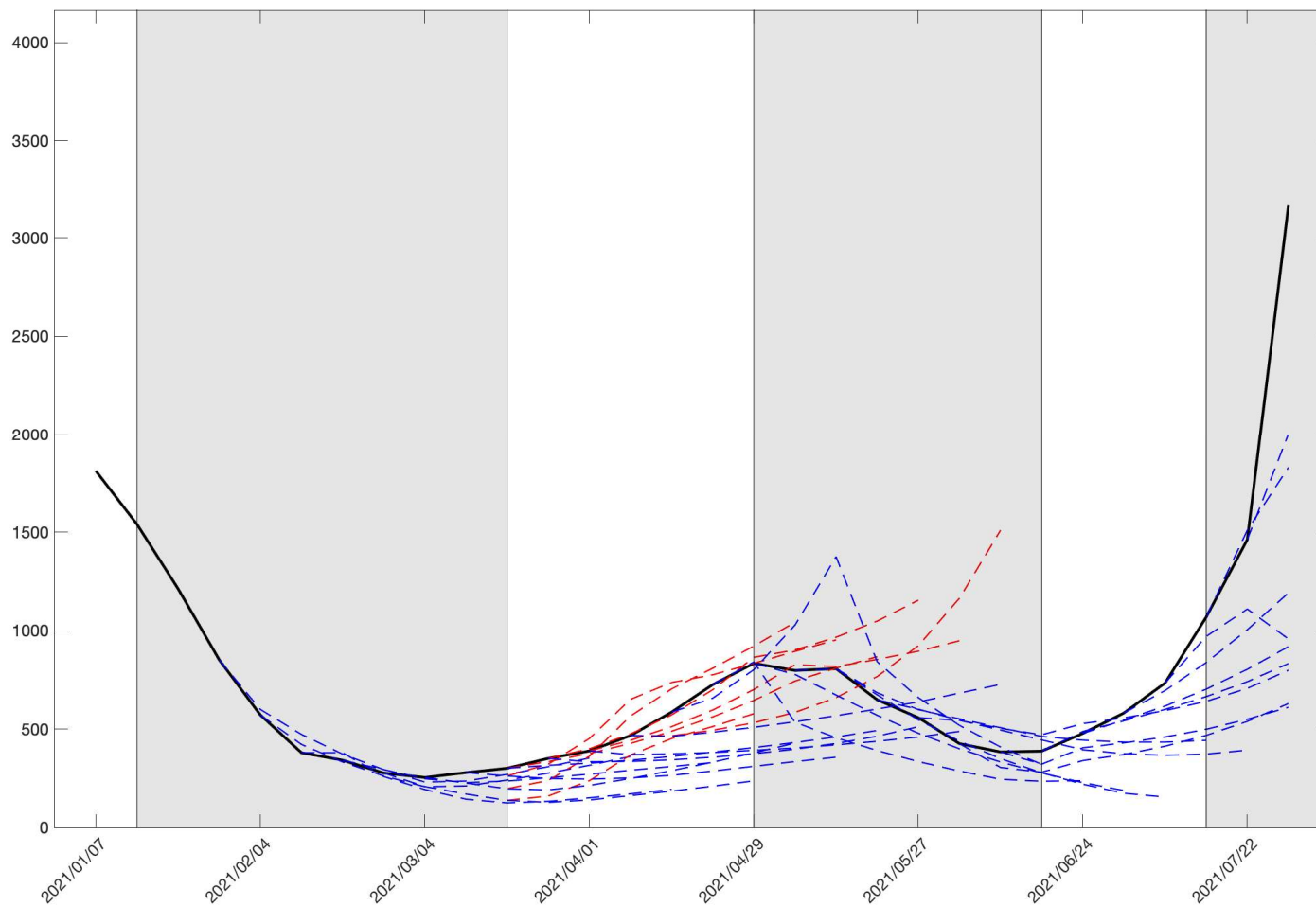
1か月

新規感染者数, 1.0ヶ月(7月末まで)



2か月

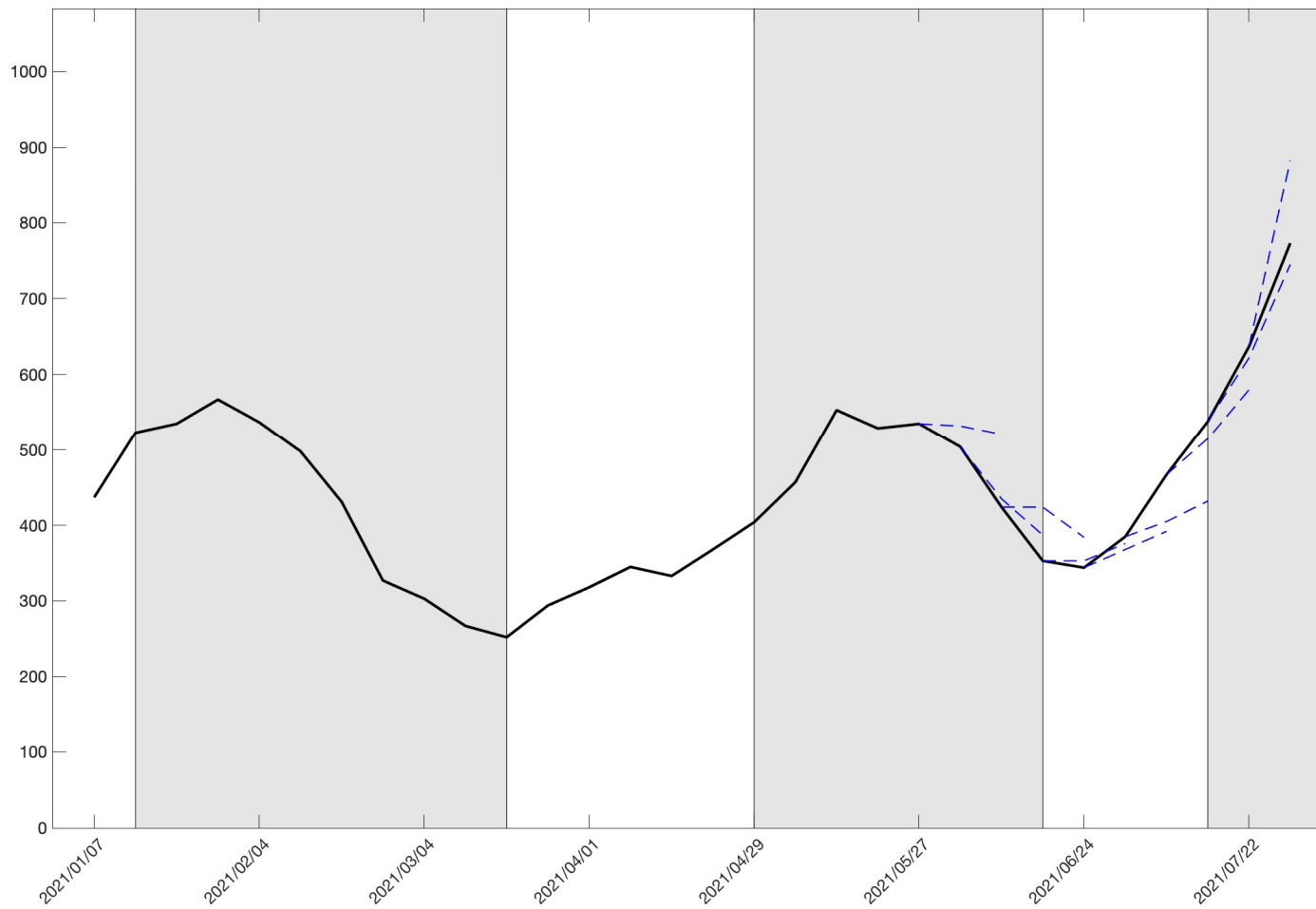
新規感染者数, 2.0ヶ月(7月末まで)



重症患者数（7月末まで）

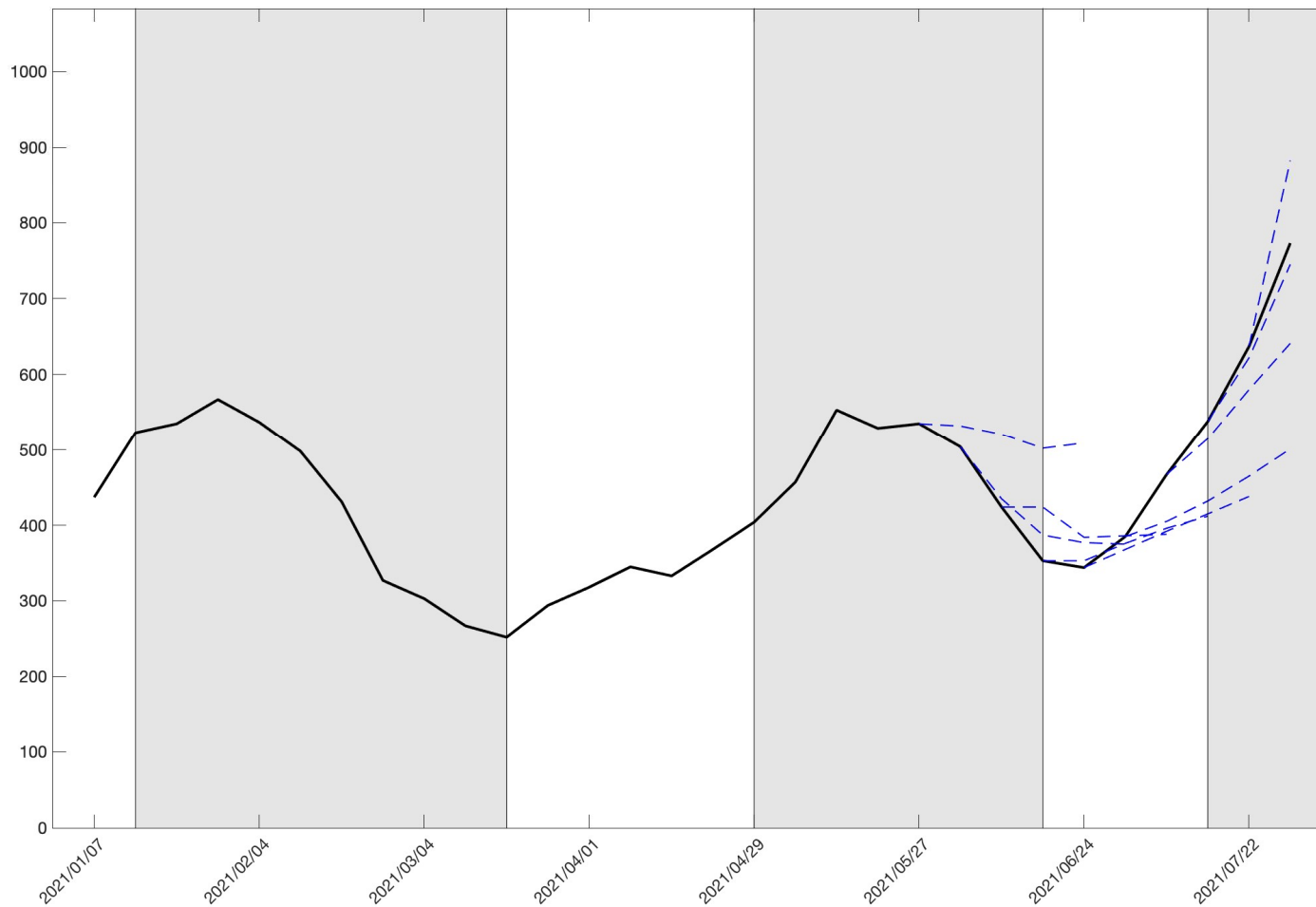
2週間

ICU収容者数, 0.5ヶ月(7月末まで)



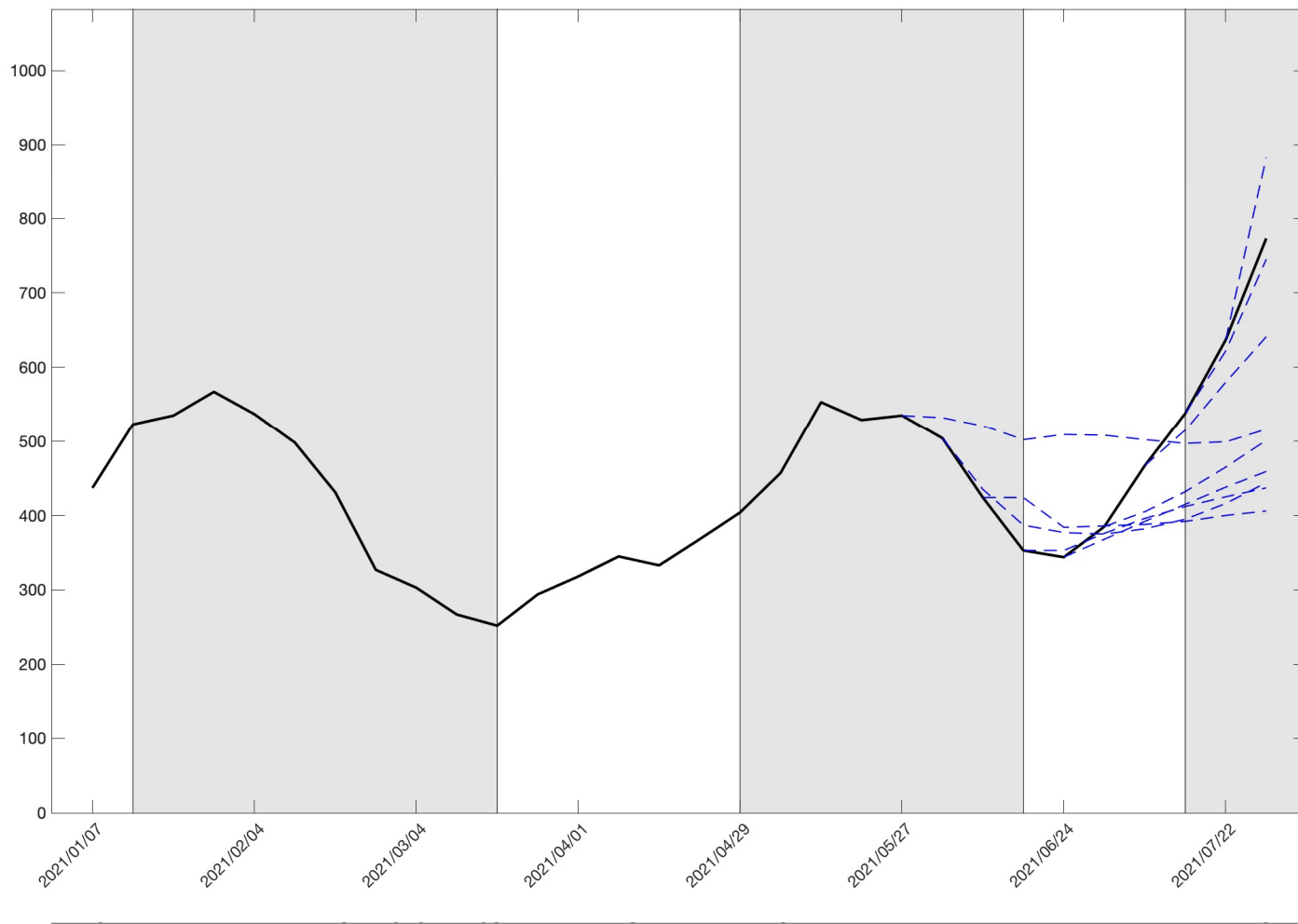
1か月

ICU収容者数, 1.0ヶ月(7月末まで)



2か月

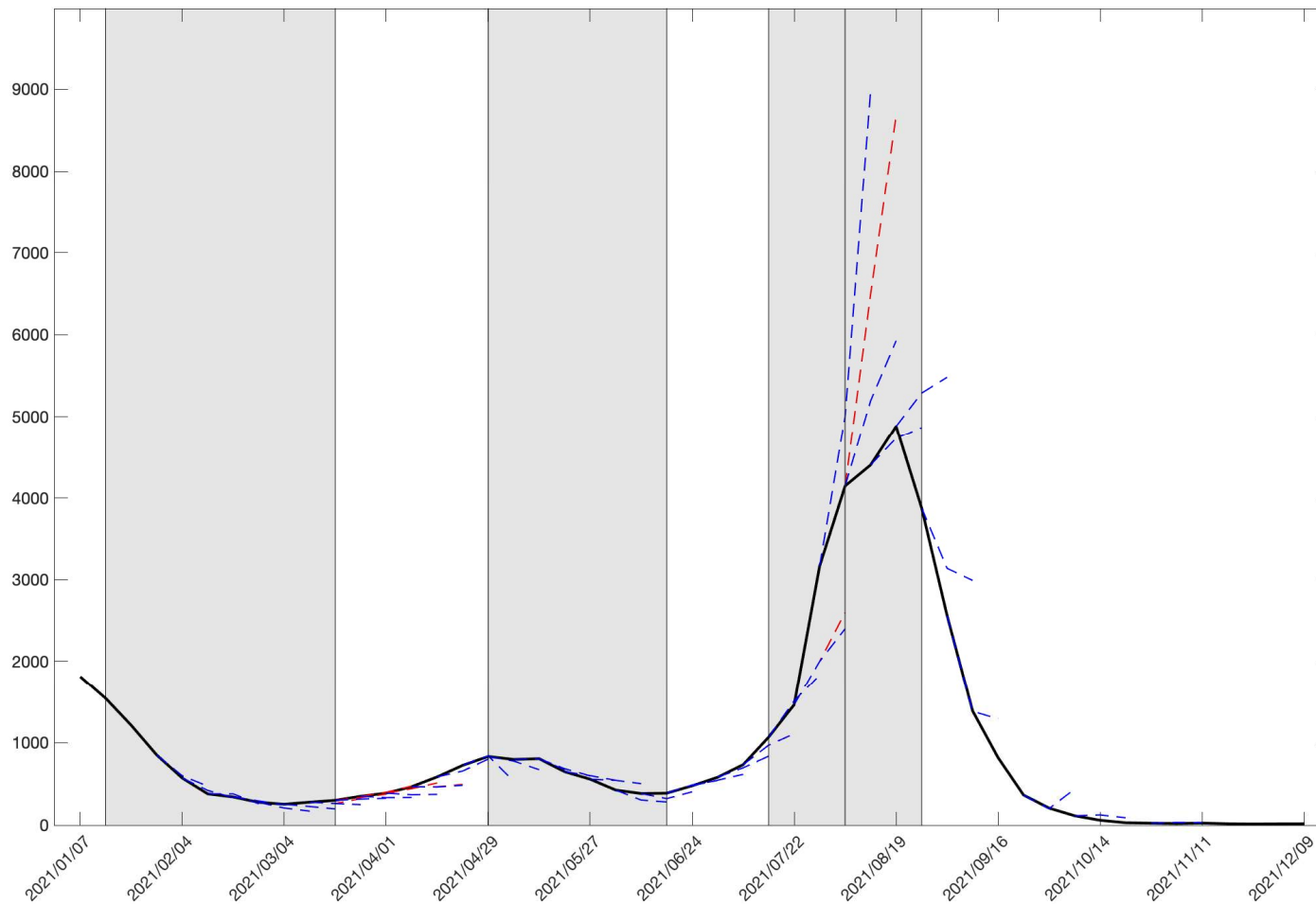
ICU収容者数, 2.0ヶ月(7月末まで)



新規感染者数（12月末まで）

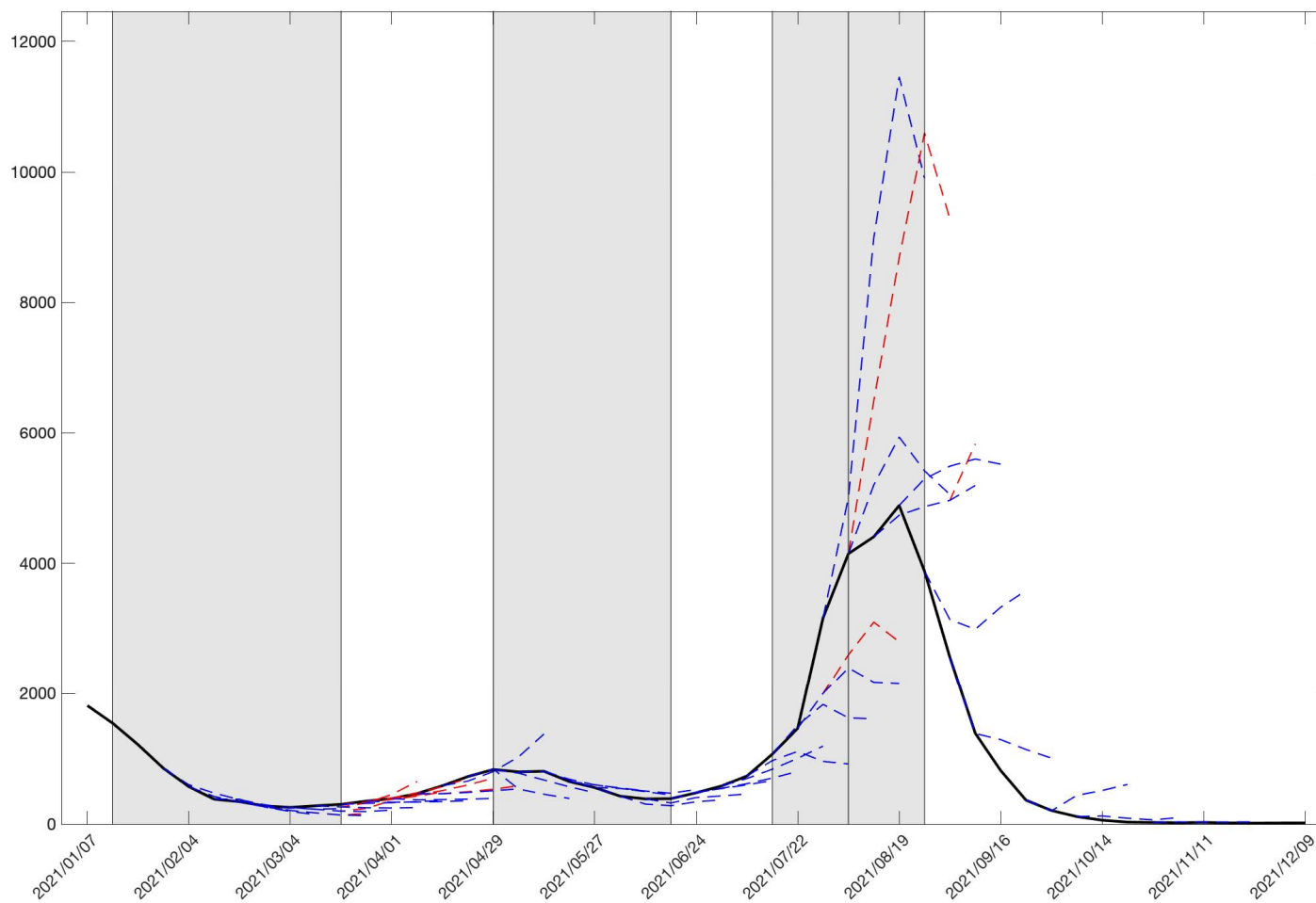
2週間

新規感染者数, 0.5ヶ月



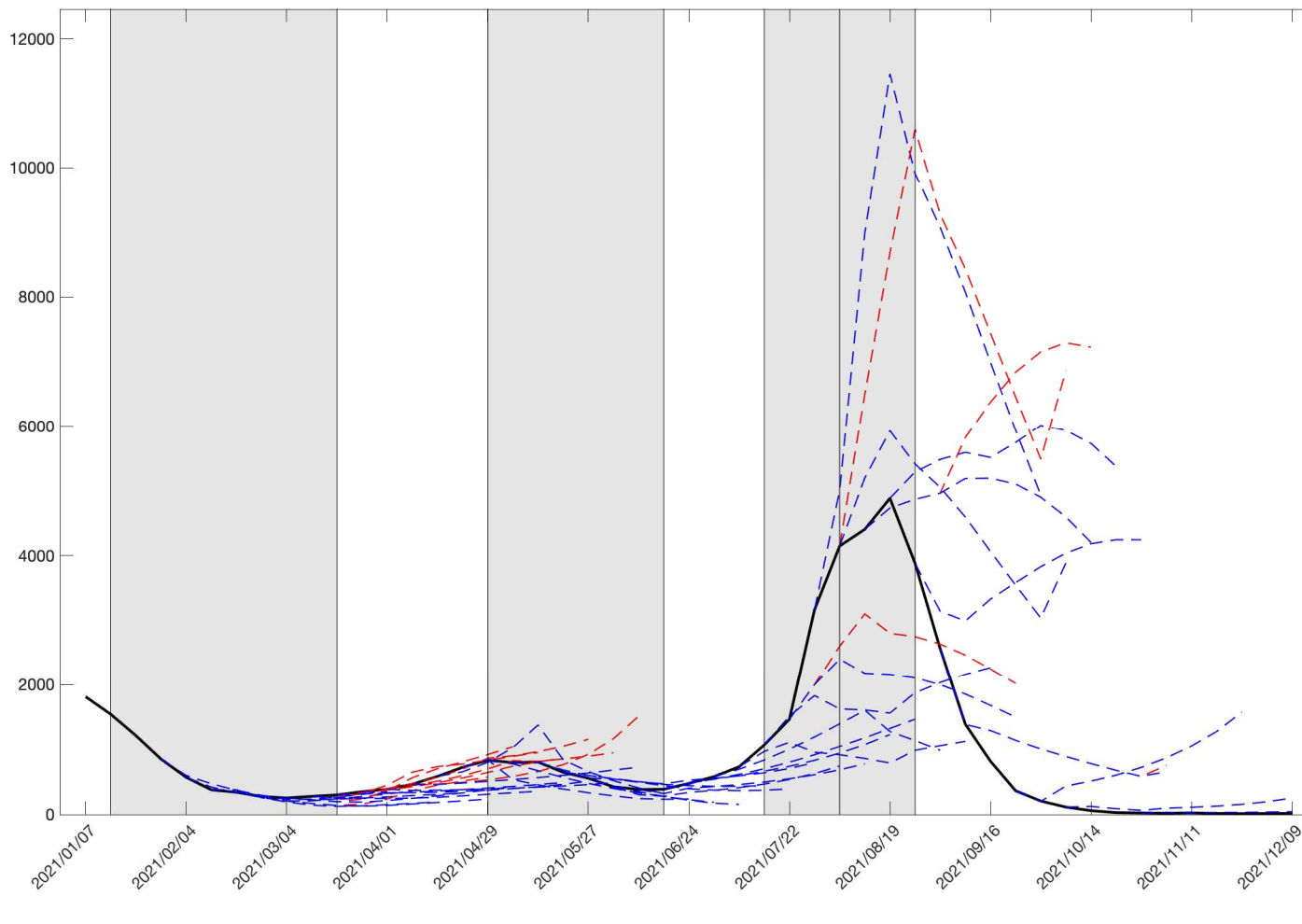
1か月

新規感染者数, 1.0ヶ月



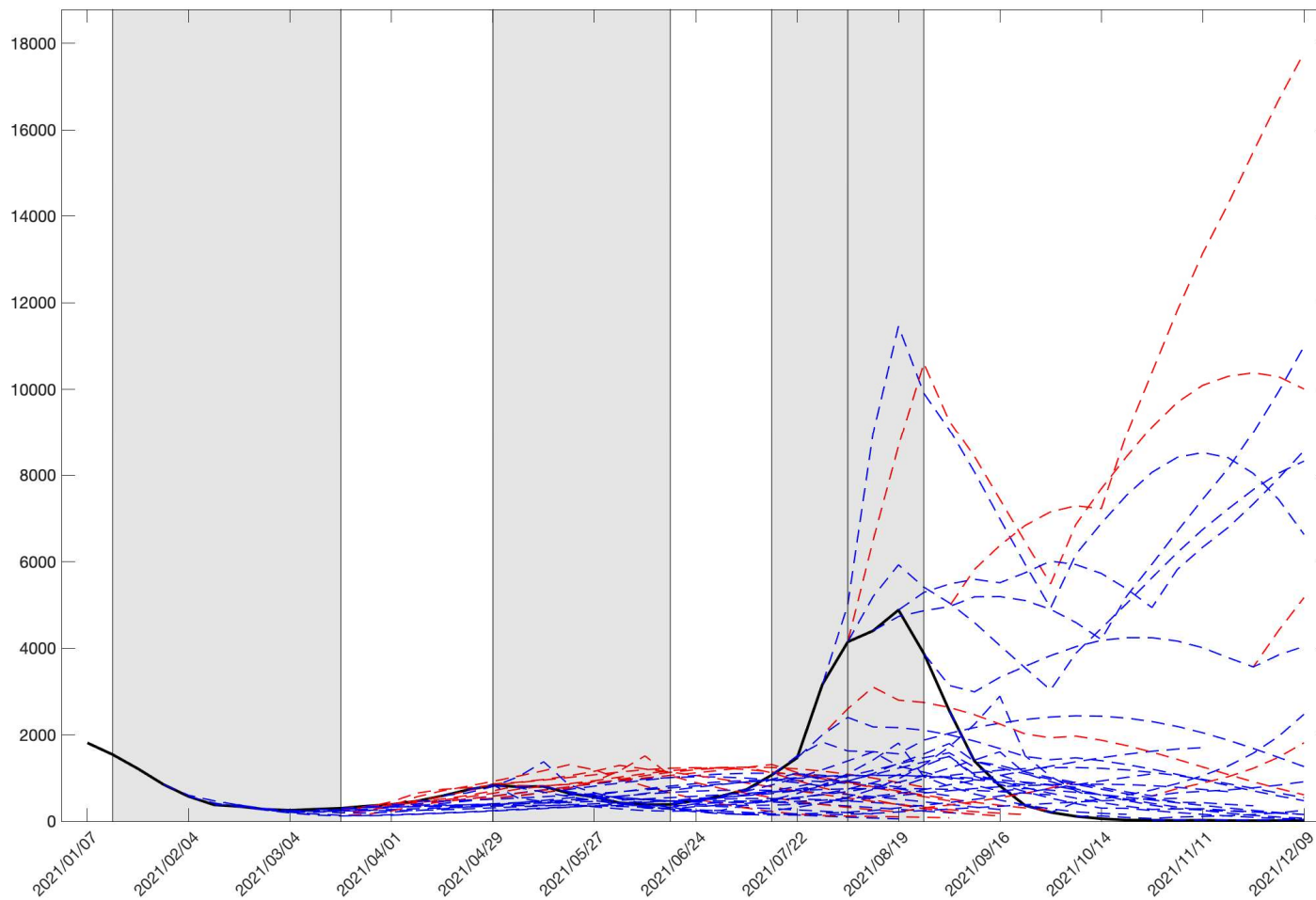
2か月

新規感染者数, 2.0ヶ月



6か月

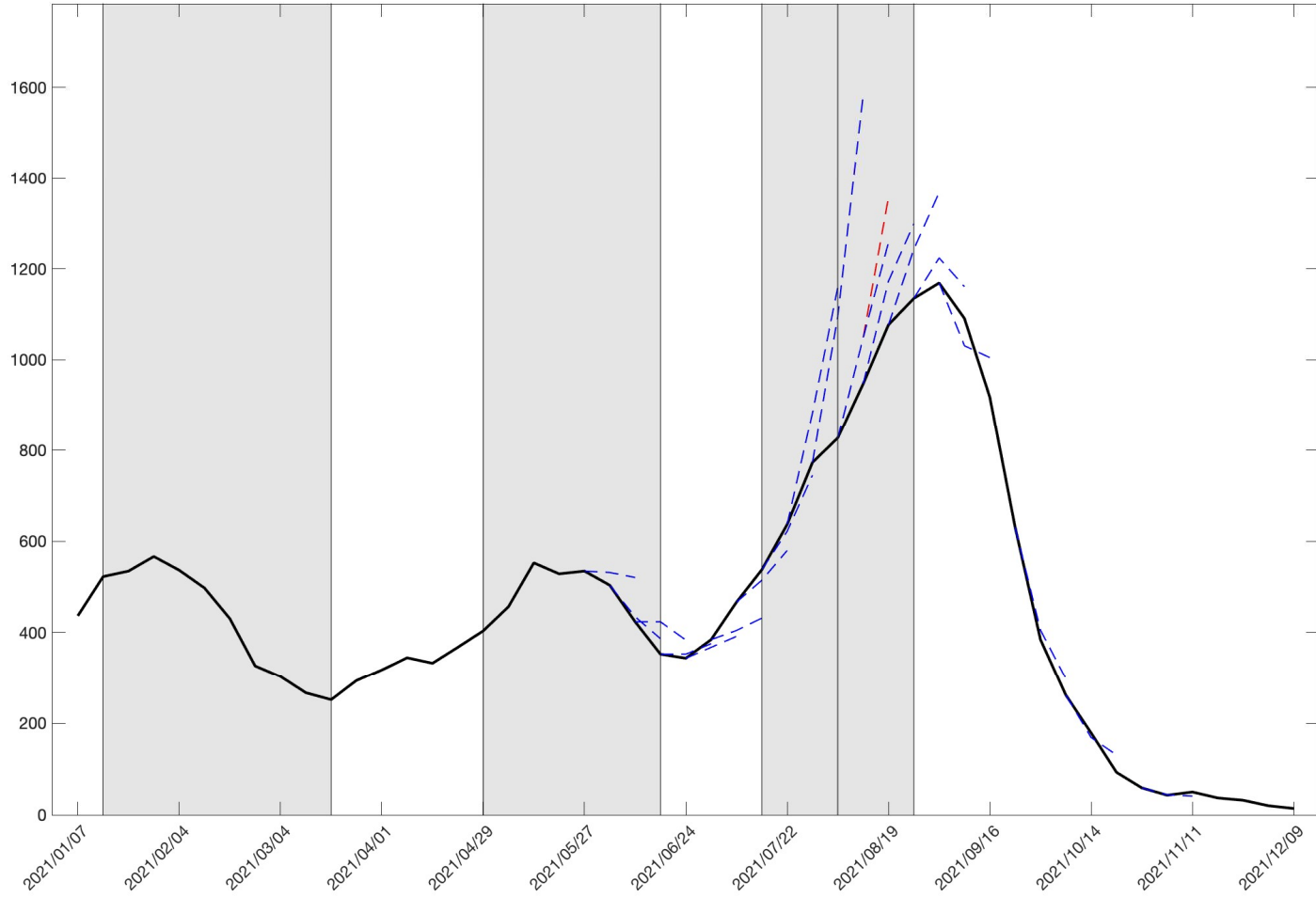
新規感染者数, 6.0ヶ月



重症患者数（12月末まで）

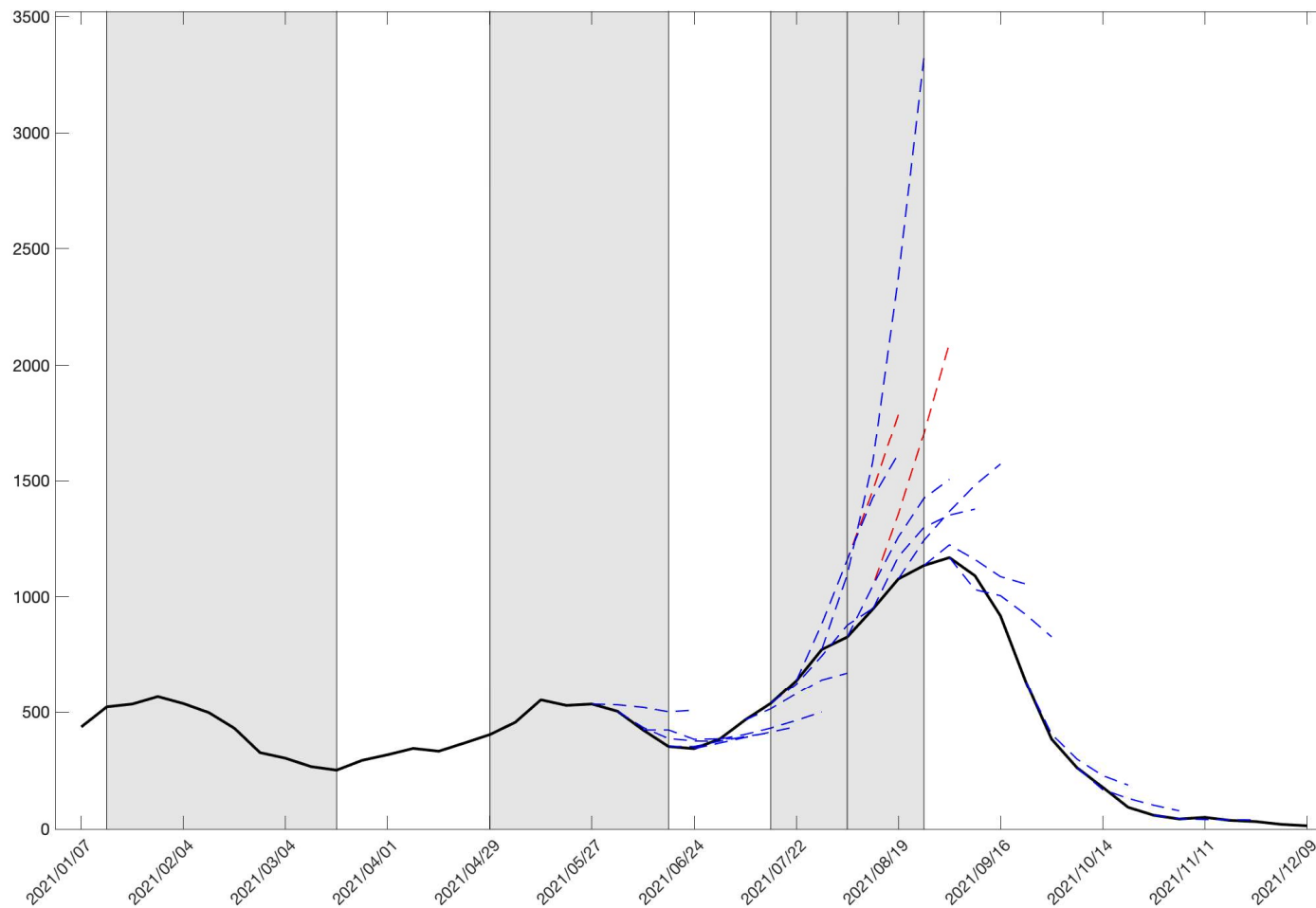
2週間

ICU収容者数, 0.5ヶ月



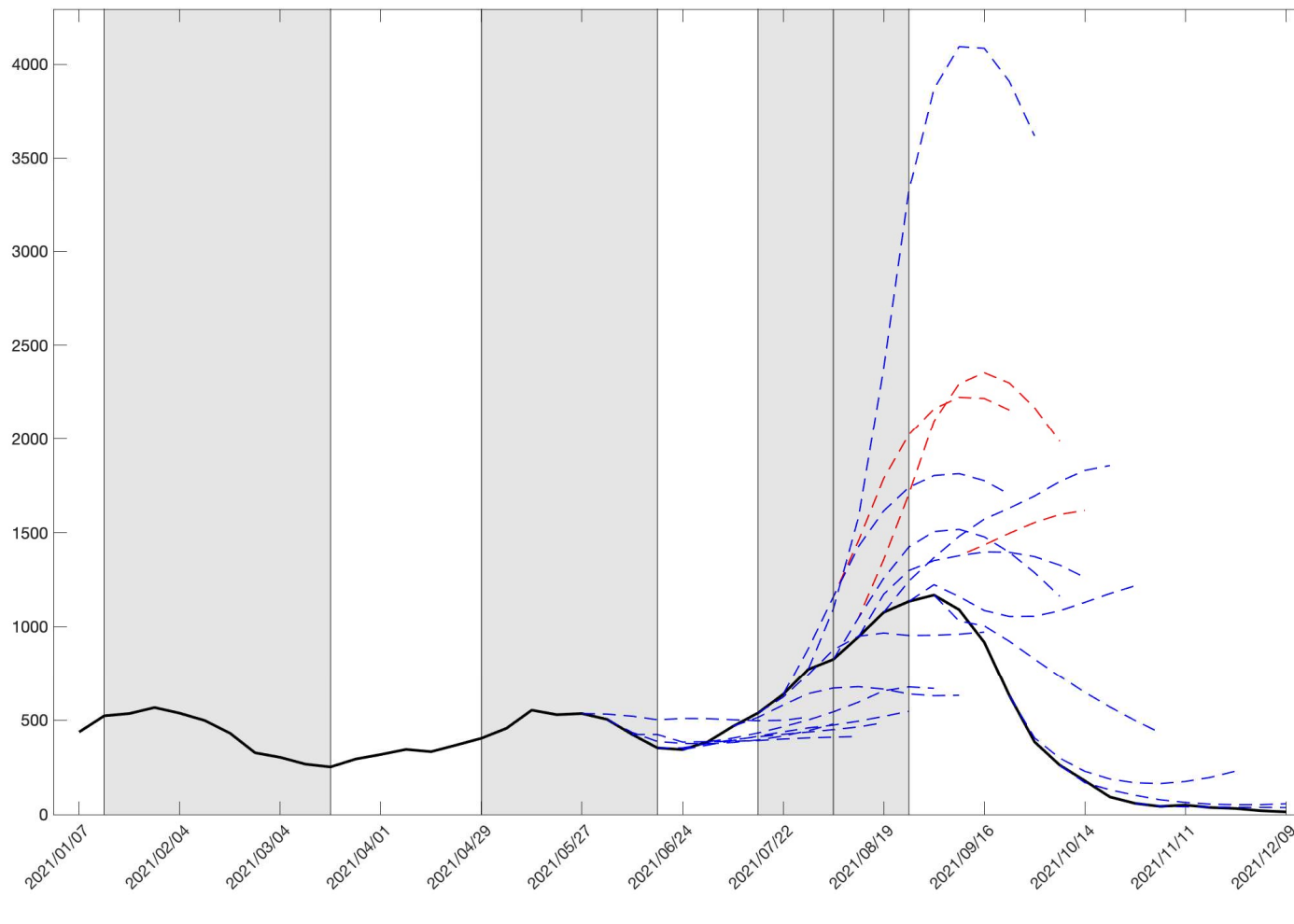
1か月

ICU収容者数, 1.0ヶ月



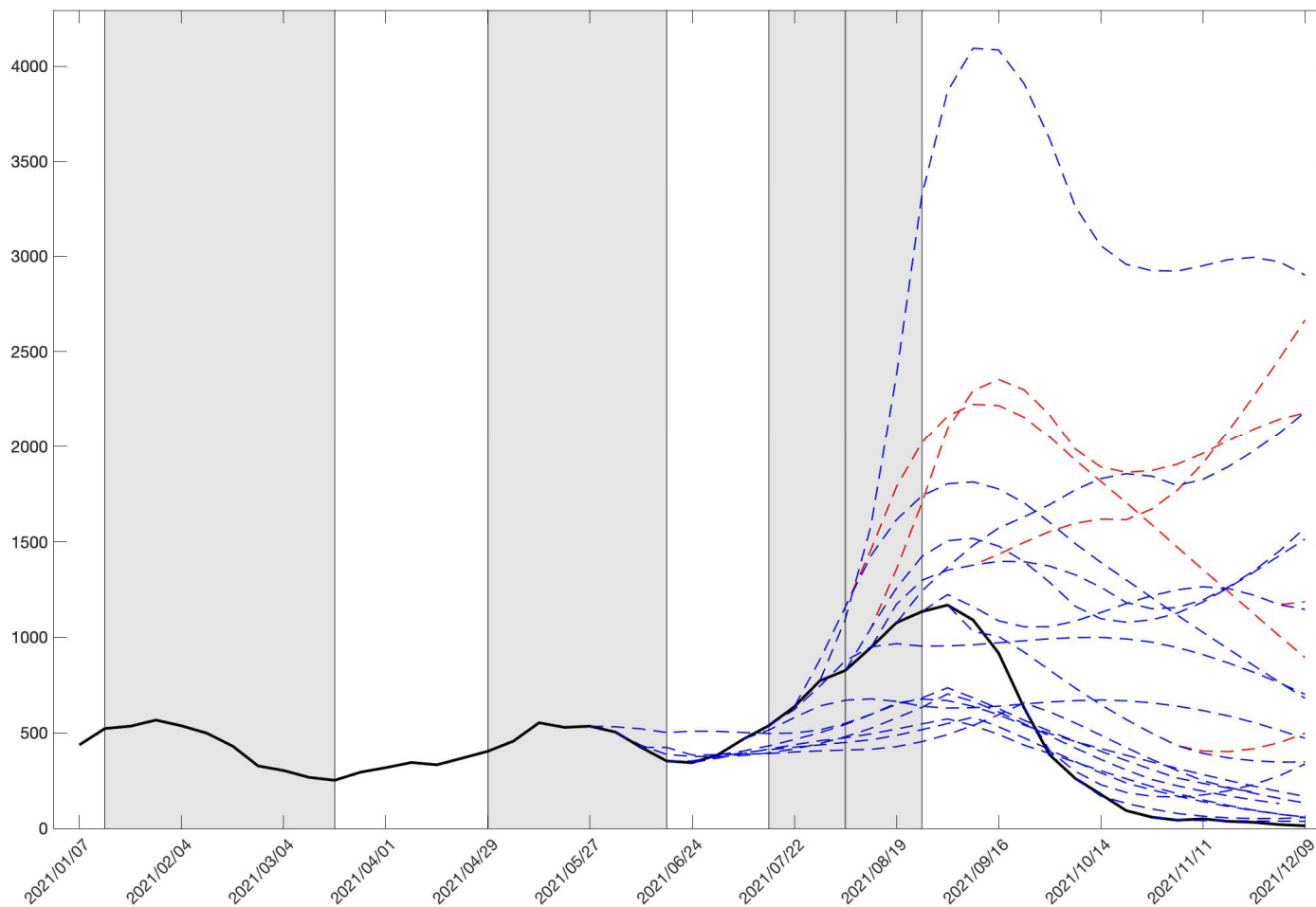
2か月

ICU収容者数, 2.0ヶ月



6か月

ICU収容者数, 6.0ヶ月



- **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/nda6da98f00e>、<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