

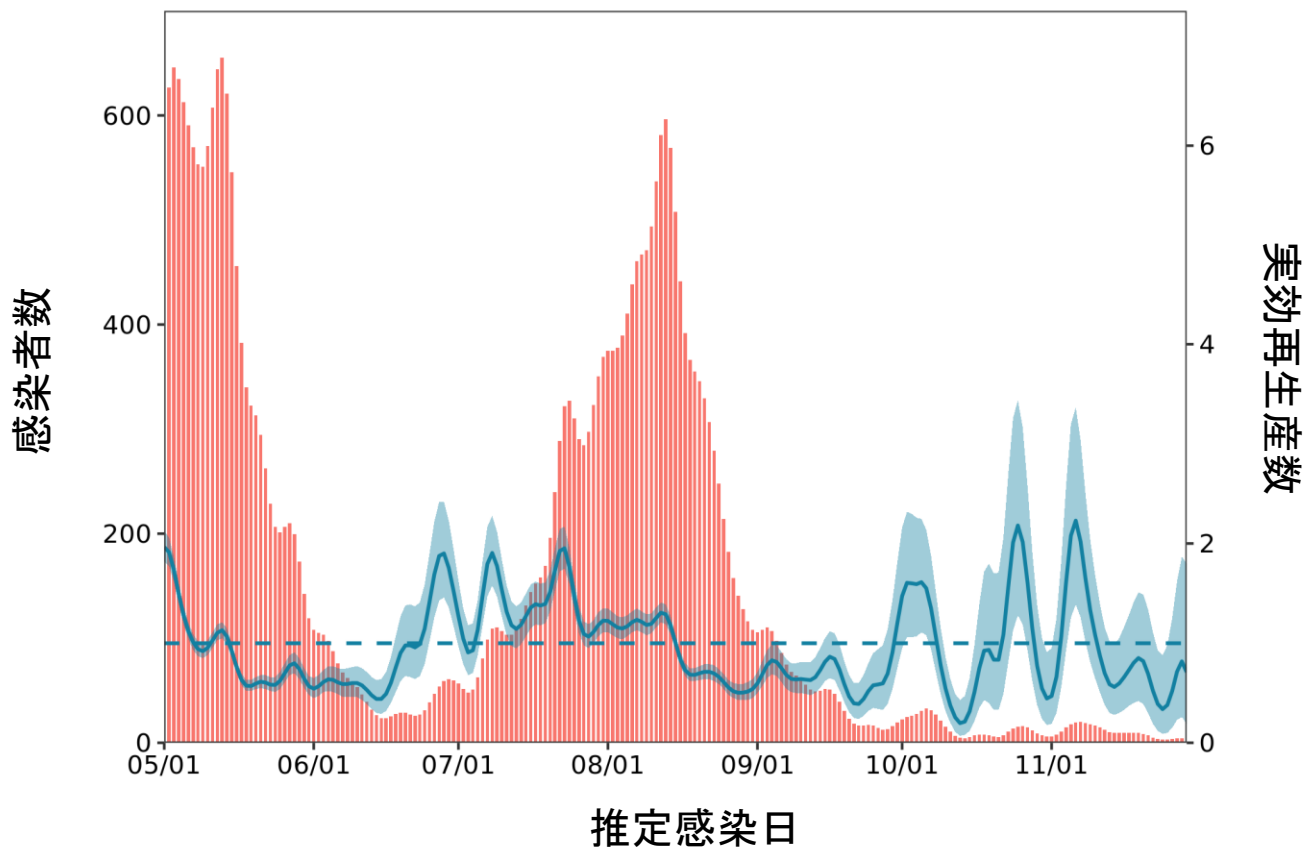
推定日 12月14日
最新推定感染日 11月29日

第63回(令和3年12月16日)
新型コロナウイルス感染症対策
アドバイザリーボード

資料3-3

西浦先生提出資料

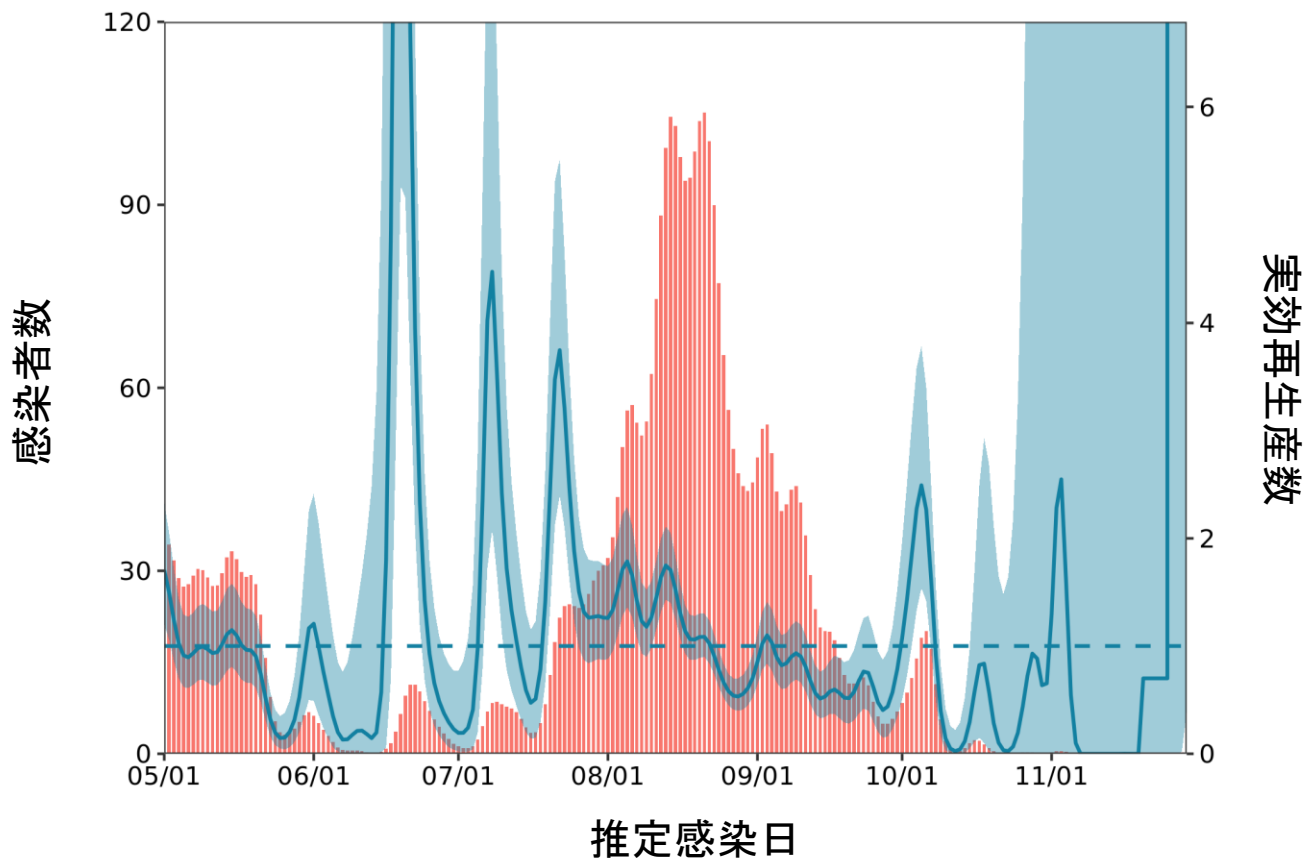
北海道:直近推定値 = 0.71 (0.19 – 1.8) / 直近1週間平均 = 0.55



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

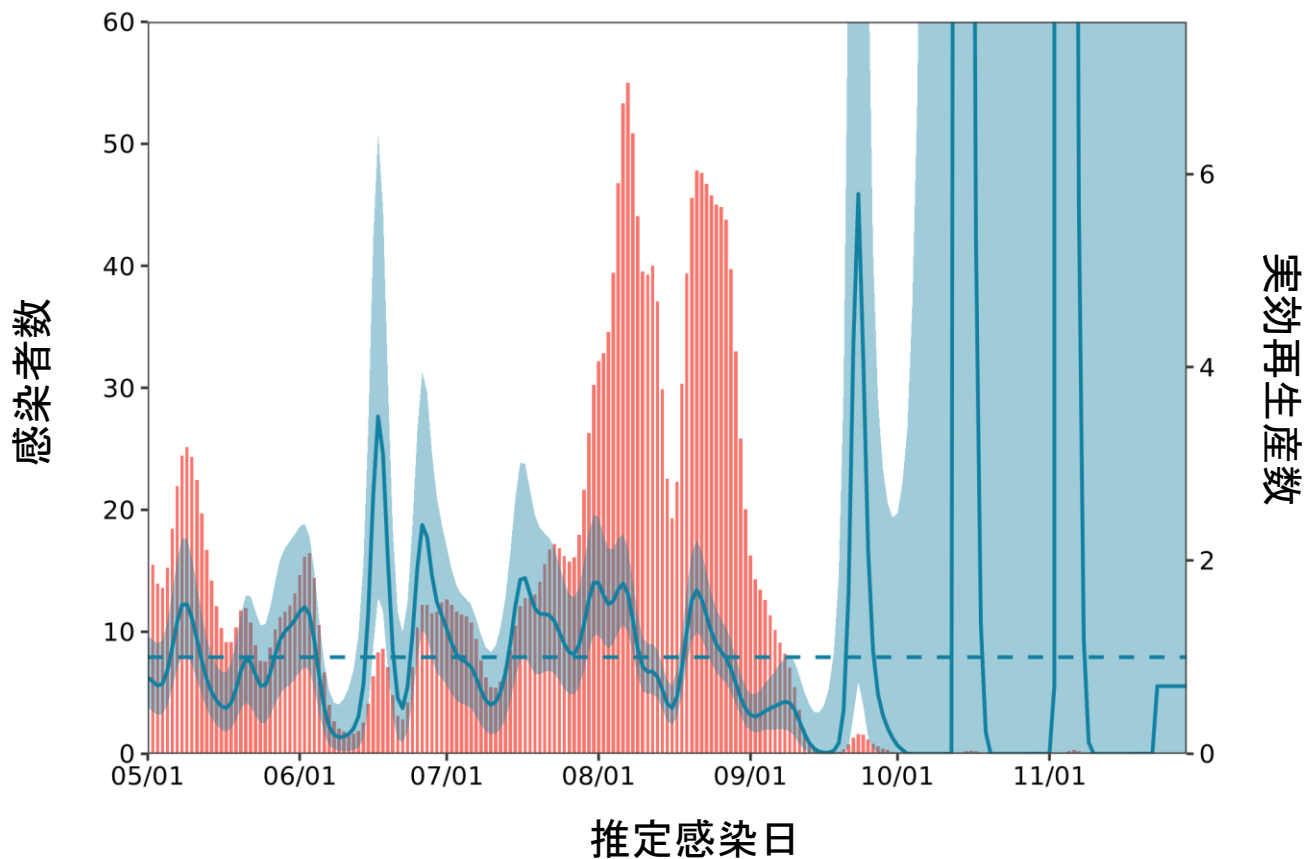
青森: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

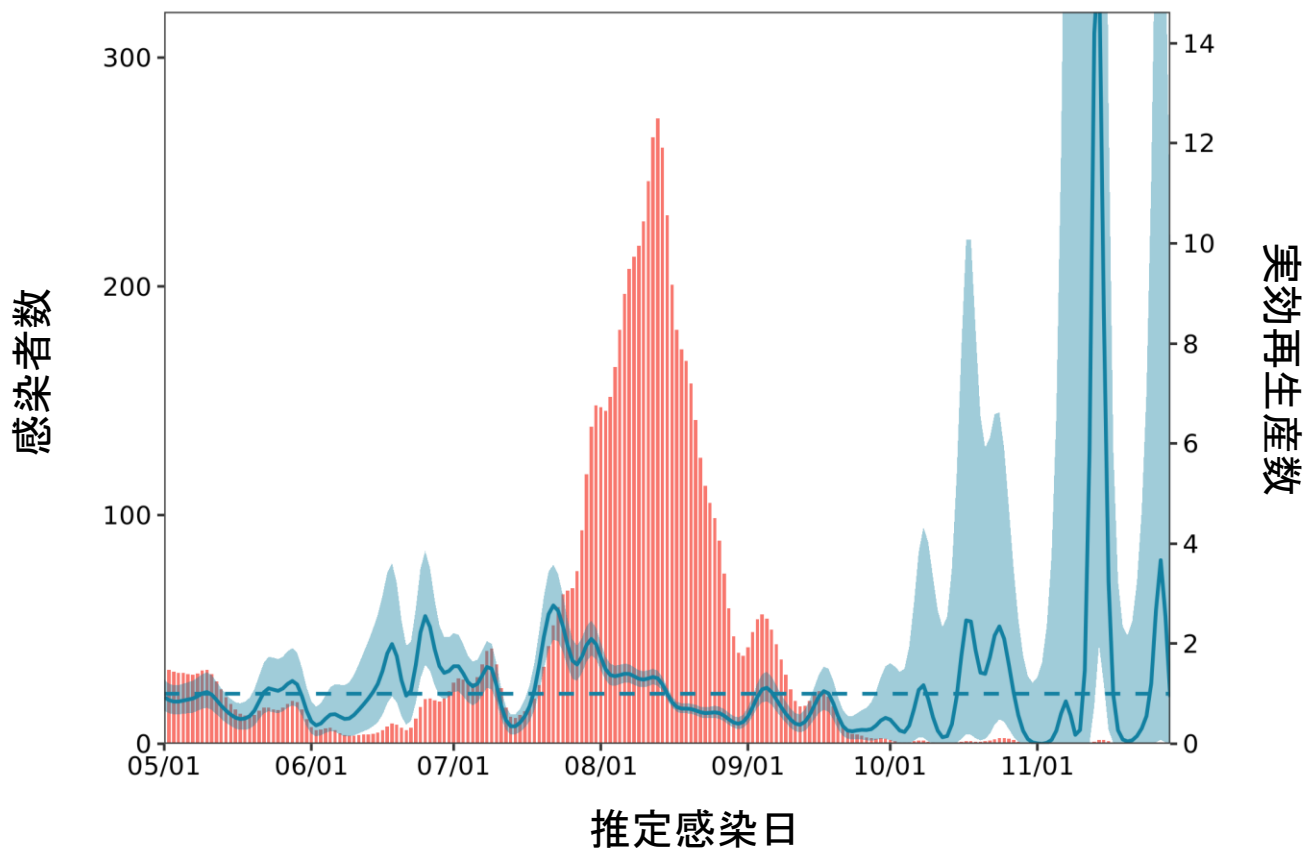
岩手: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

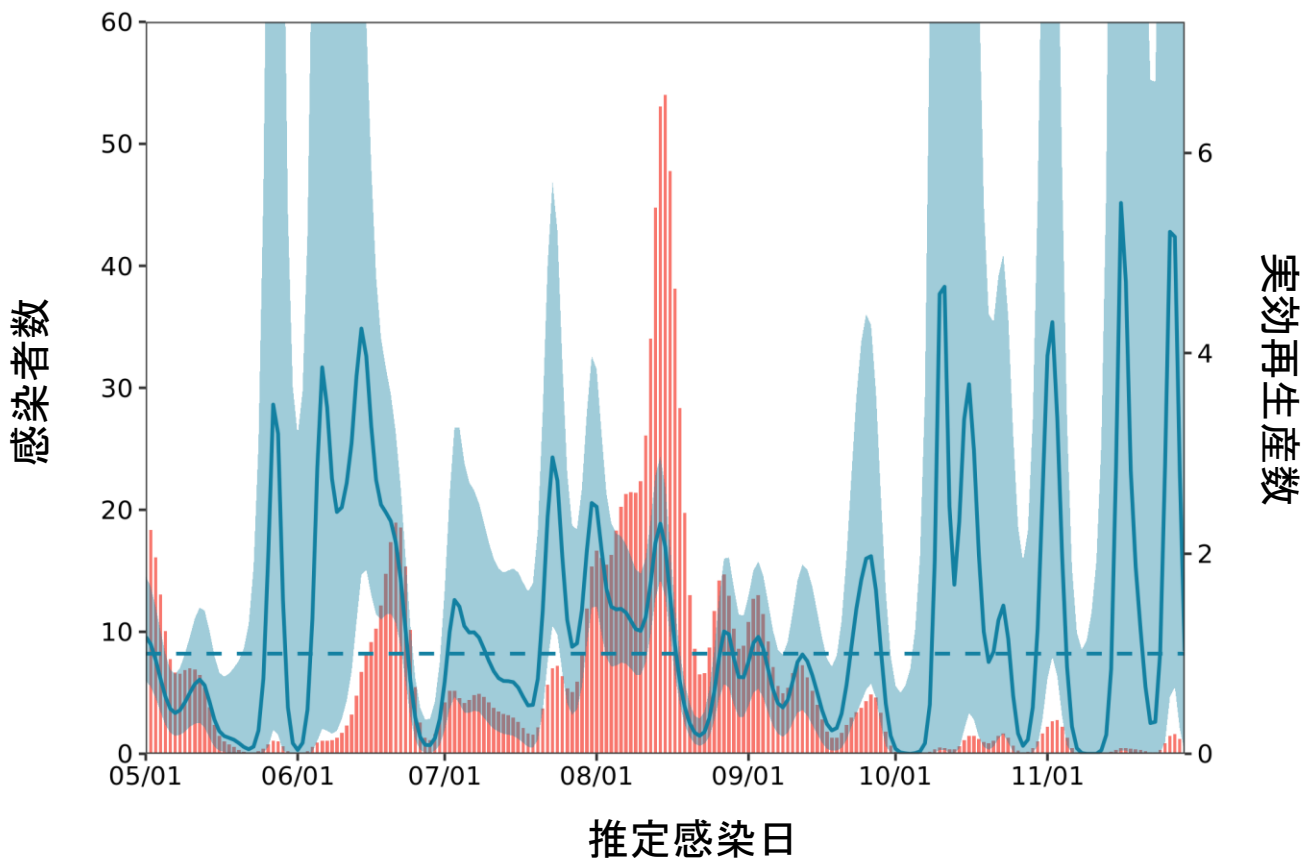
宮城: 直近推定値 = 0.93(0.0.1 – 10.0.1) / 直近1週間平均 = 1.7



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

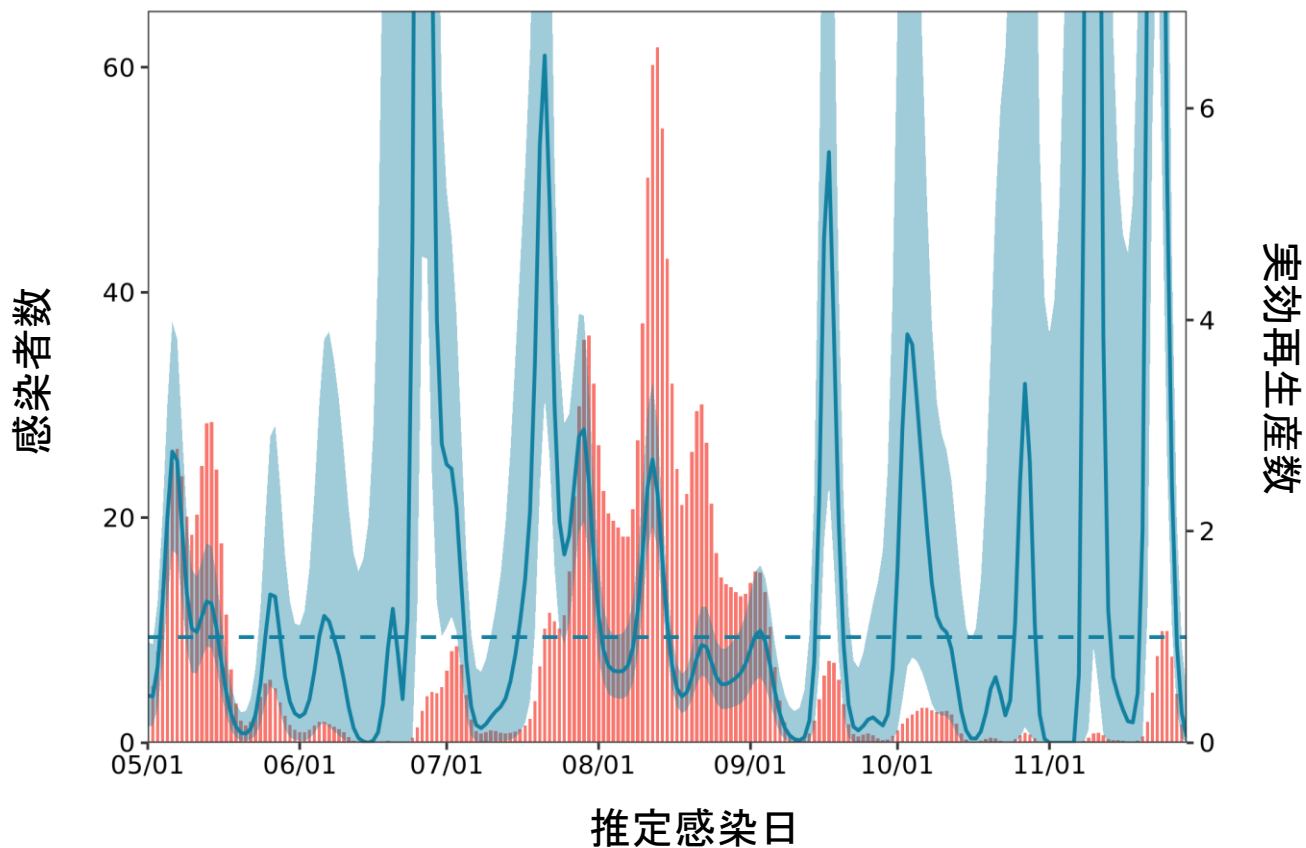
秋田: 直近推定値 = 1.03(0.0.2 – 5.89) / 直近1週間平均 = 2.63



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

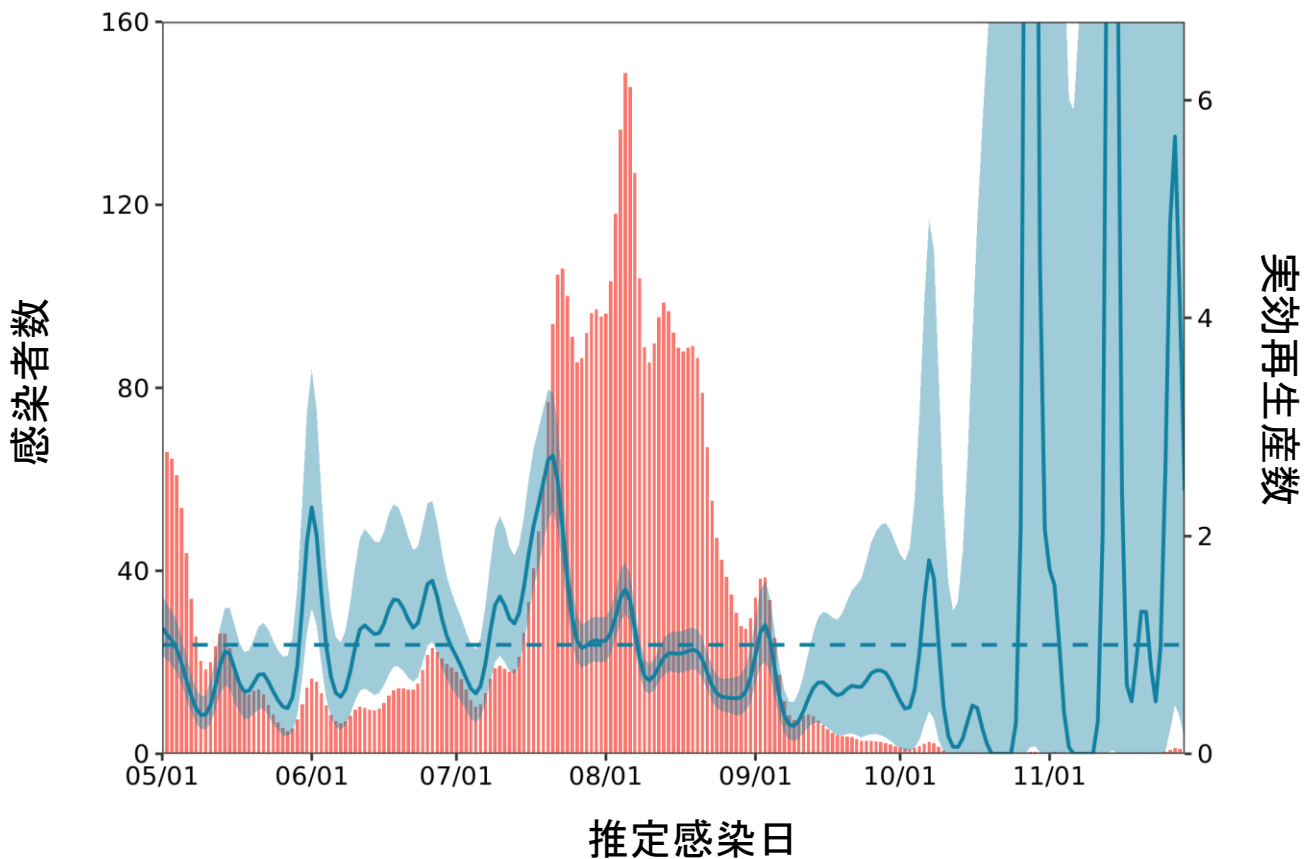
山形: 直近推定値 = $0.06(0.01 - 0.46)$ / 直近1週間平均 = 5.35



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

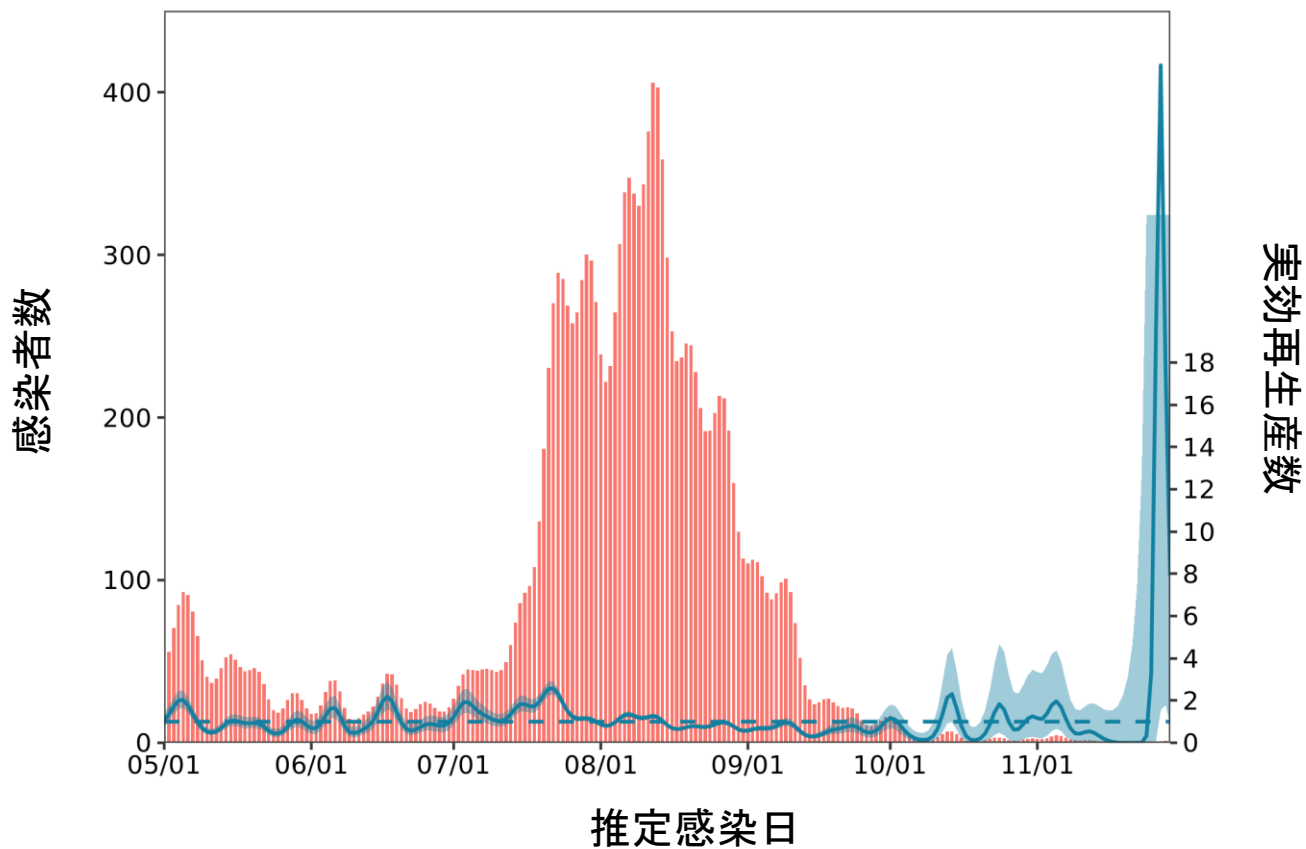
福島: 直近推定値 = 2.41 (0.14 – 10.62) / 直近1週間平均 = 3.02



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

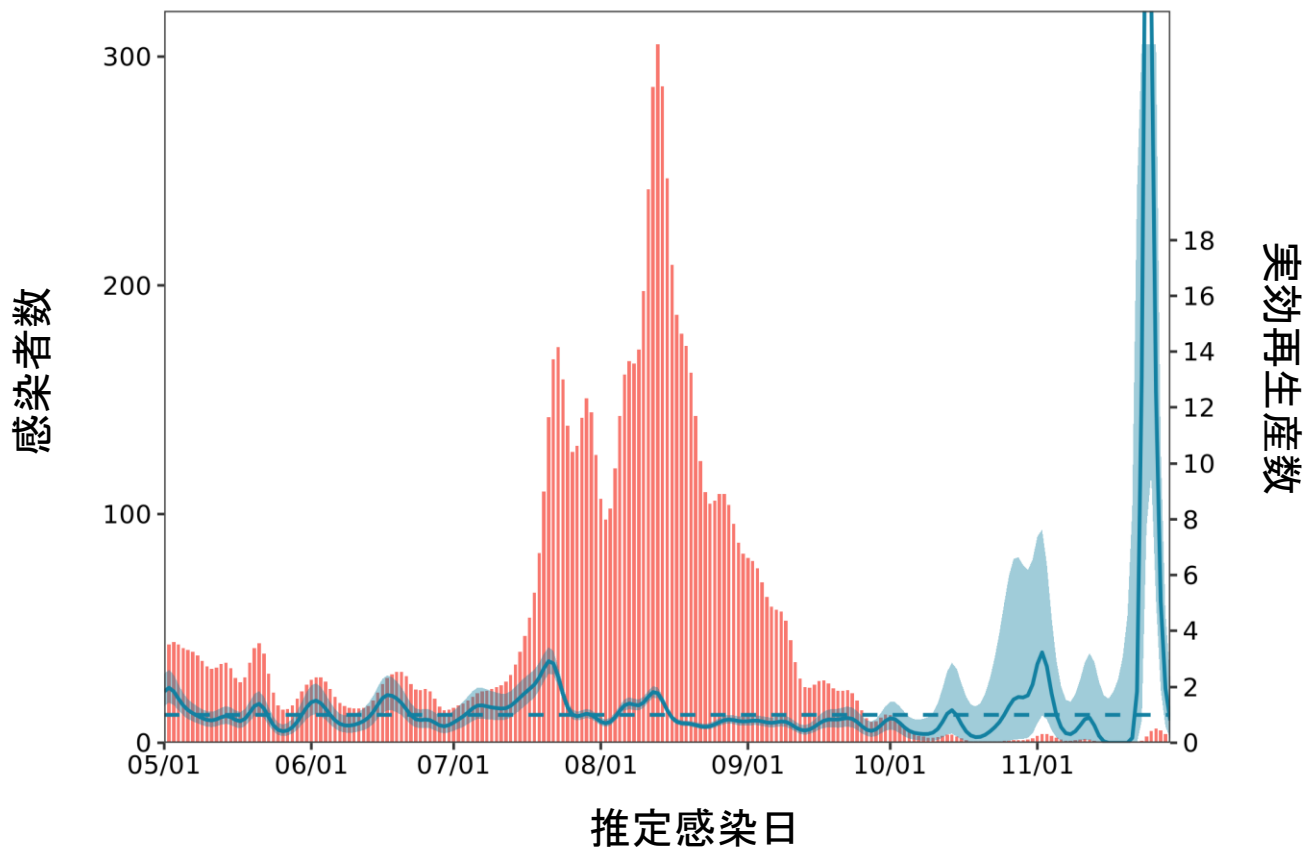
茨城: 直近推定値 = 7.88 (Not calculable) / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

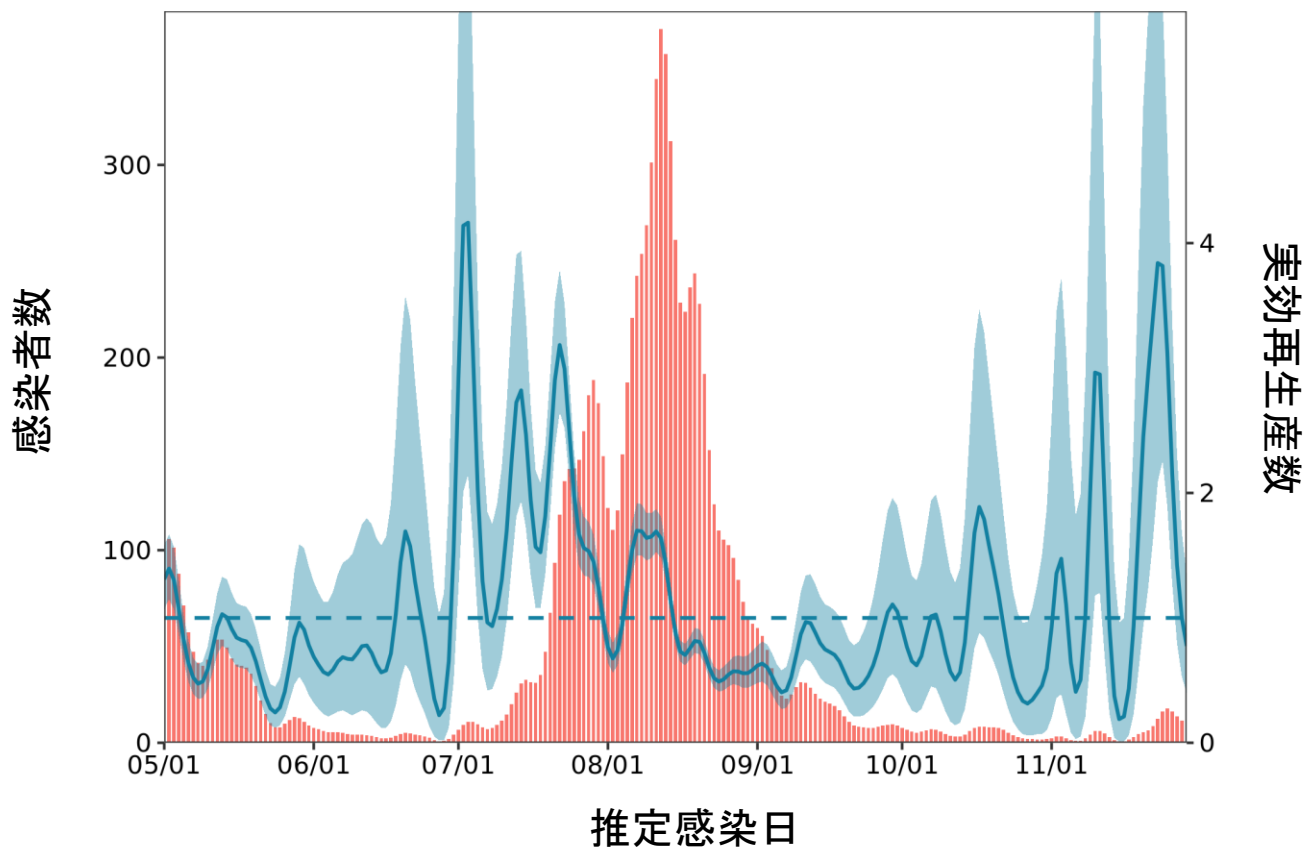
栃木: 直近推定値 = 0.81 (0.16 – 2.32) / 直近1週間平均 = 13.73



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

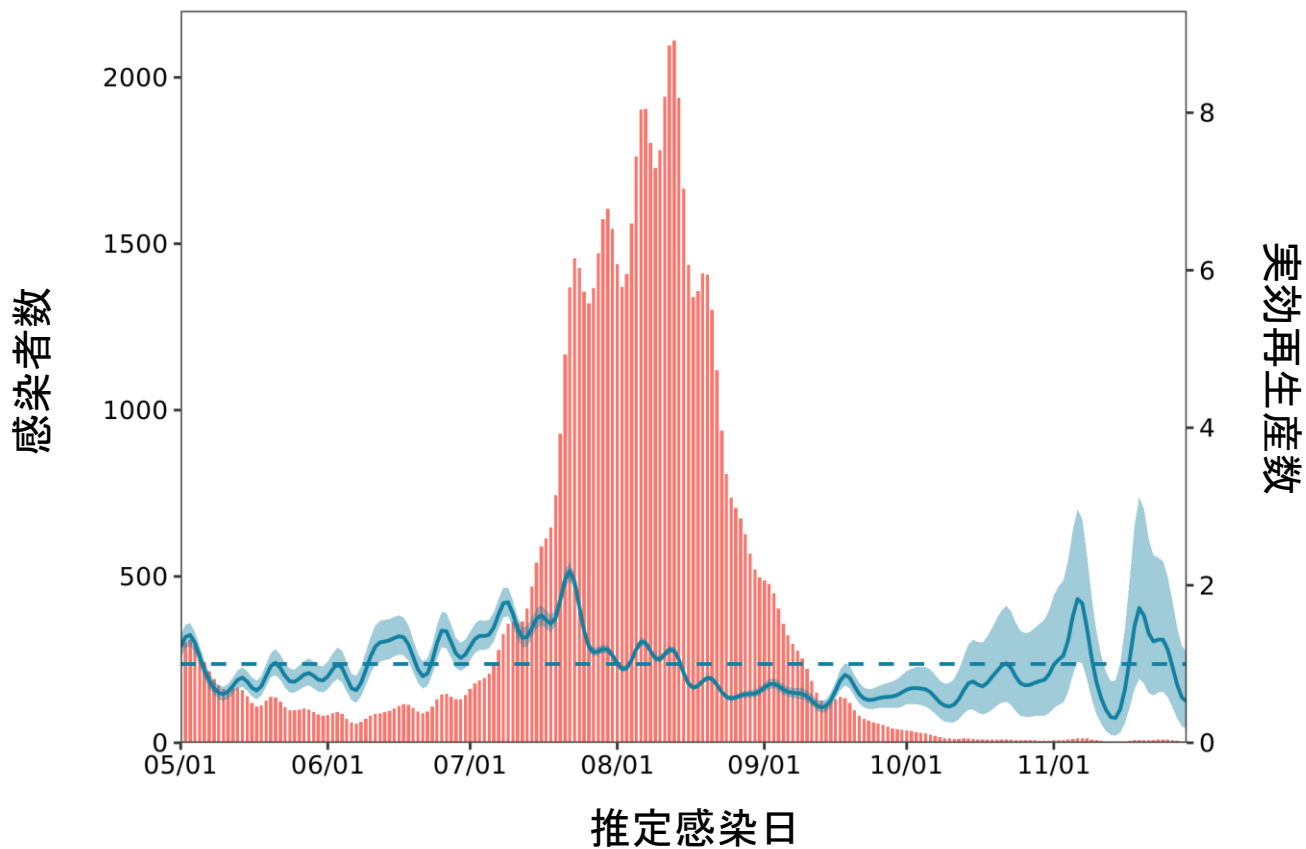
群馬: 直近推定値 = 0.78 (0.4 - 1.35) / 直近1週間平均 = 2.31



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

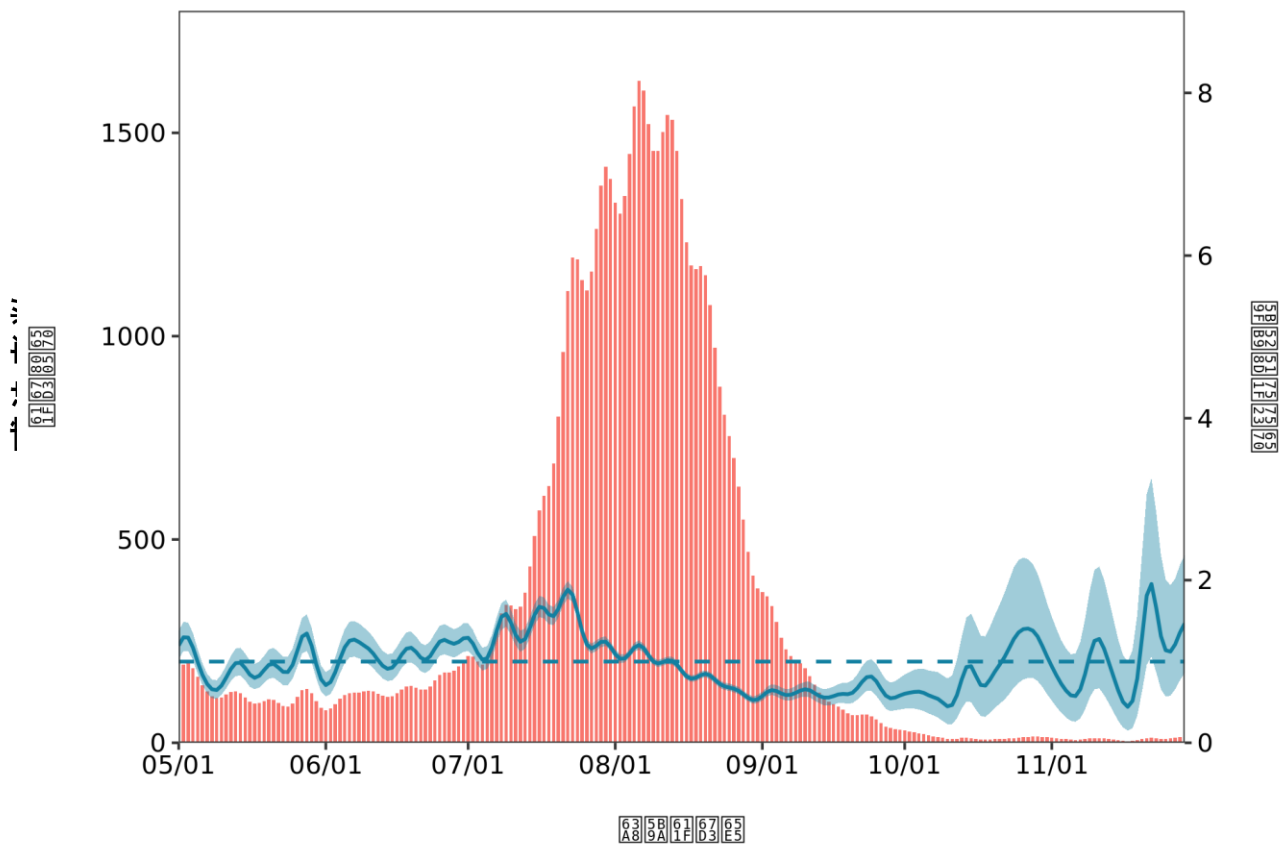
埼玉: 直近推定値 = 0.53 (0.18 - 1.16) / 直近1週間平均 = 0.94



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

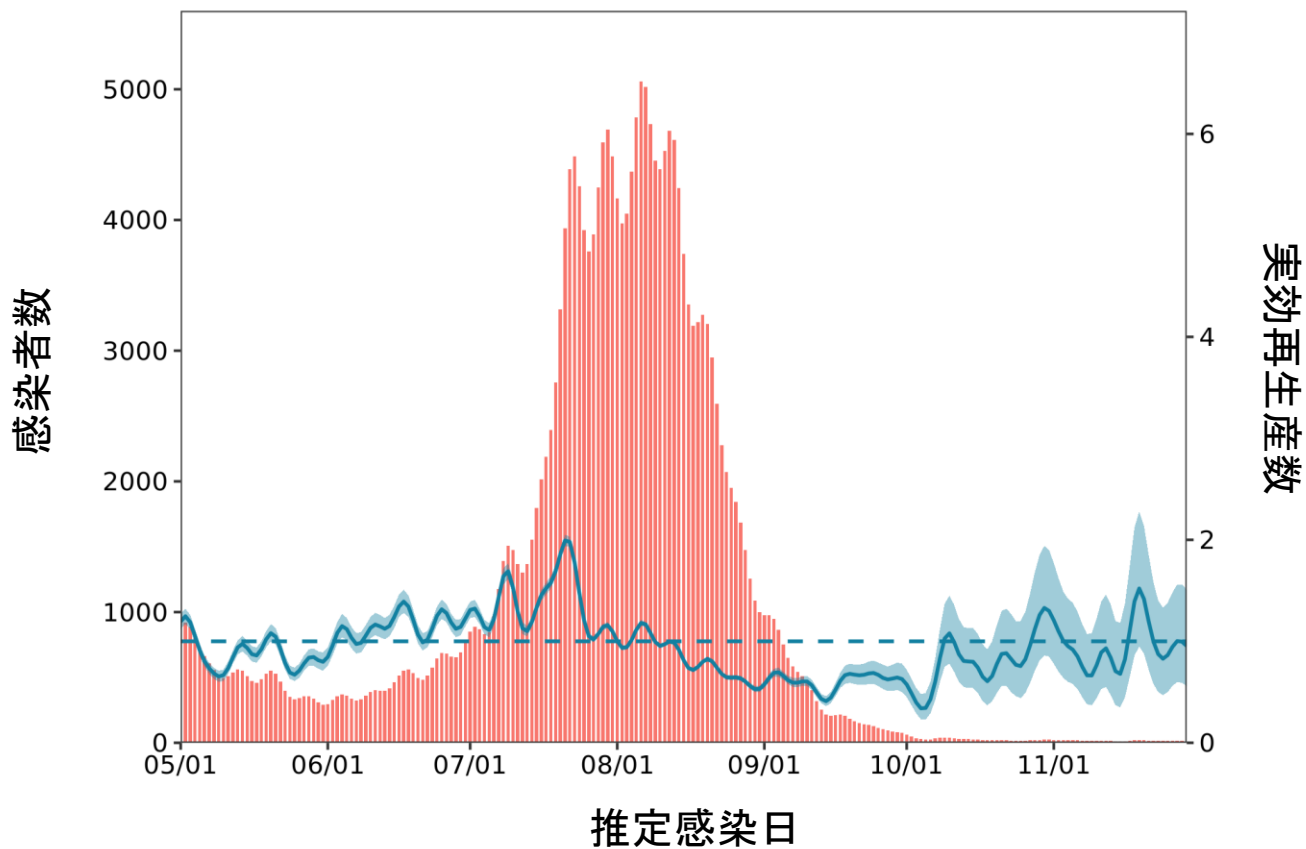
千葉: 直近推定値 = 1.47(0.86 - 2.31) / 直近1週間平均 = 1.32



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

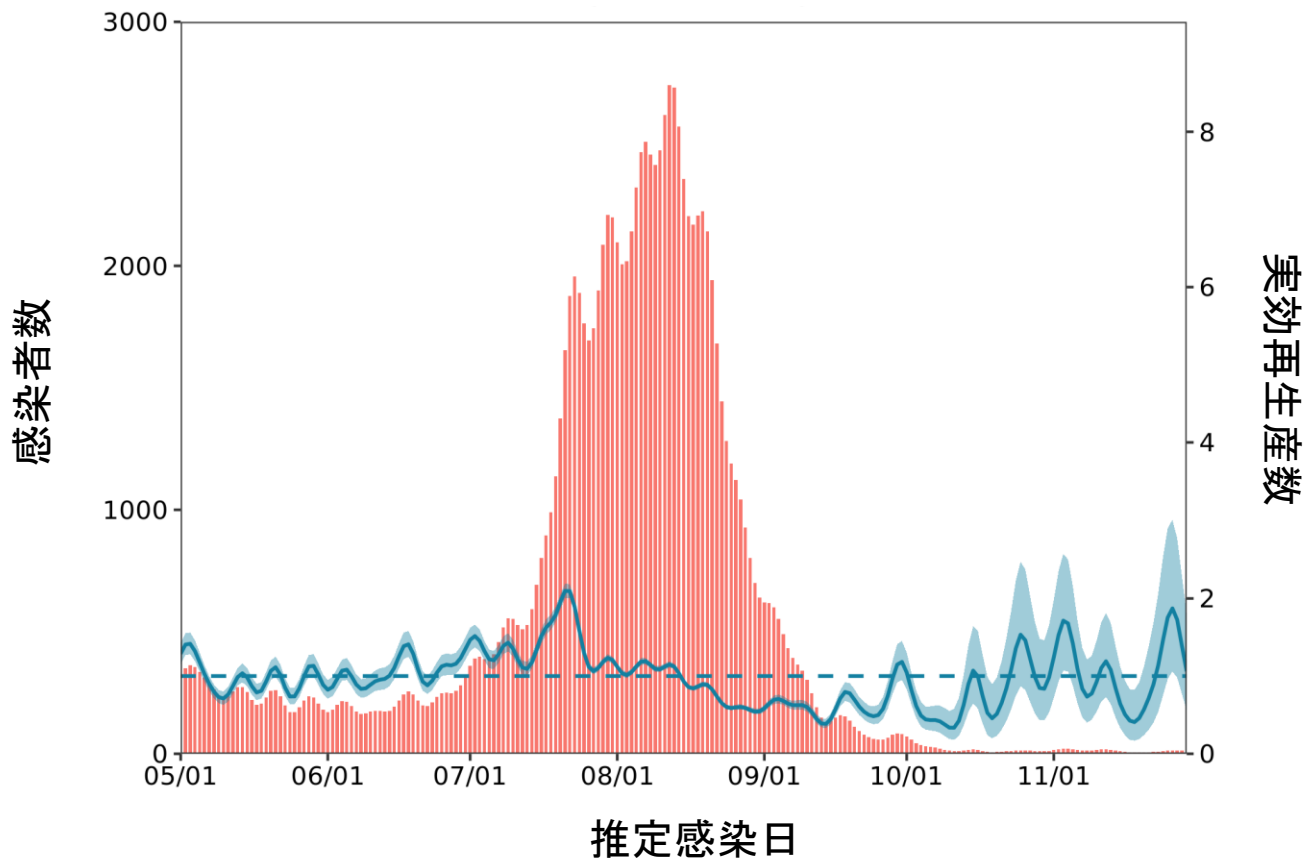
東京: 直近推定値 = 0.95 (0.56 – 1.51) / 直近1週間平均 = 0.92



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

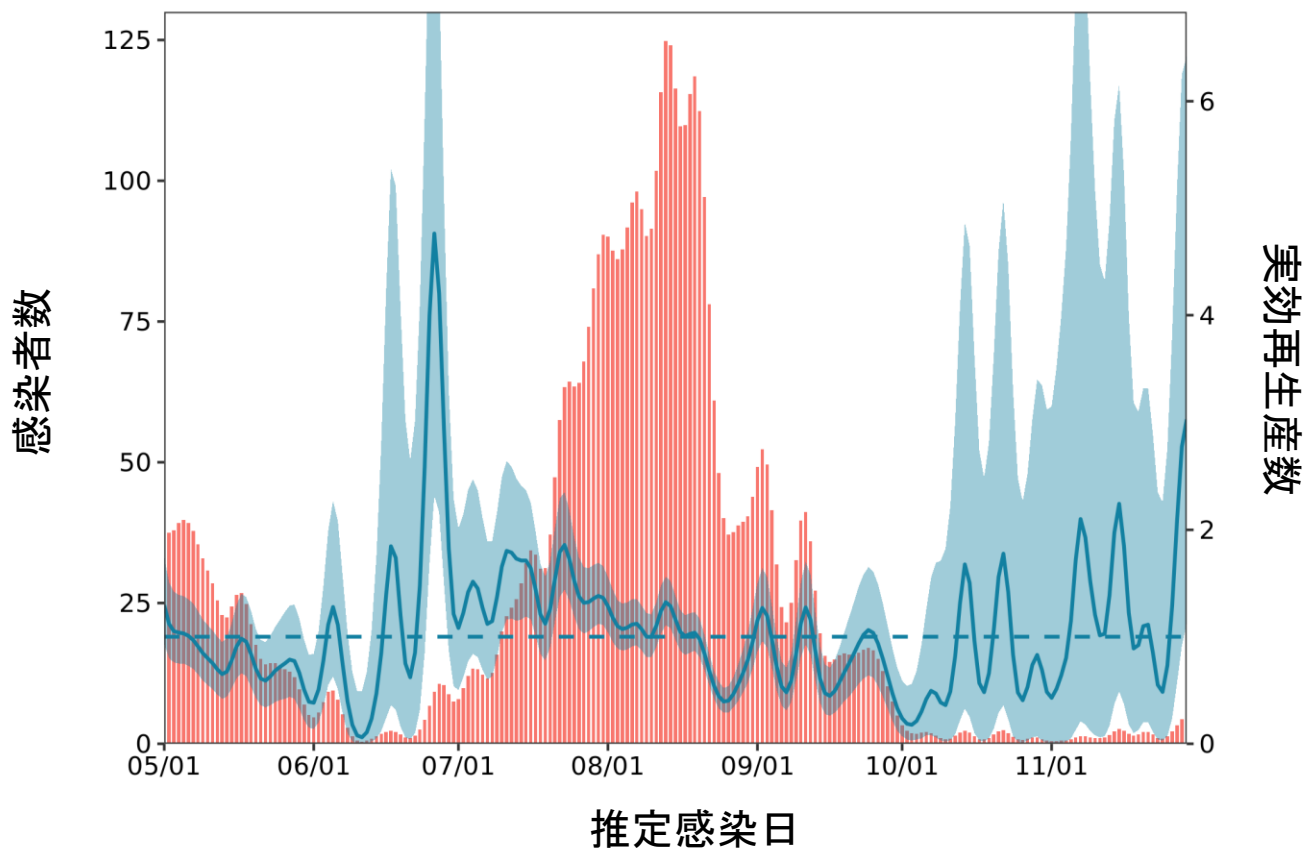
神奈川: 直近推定値 = 1.06 (0.56 - 1.8) / 直近1週間平均 = 1.48



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

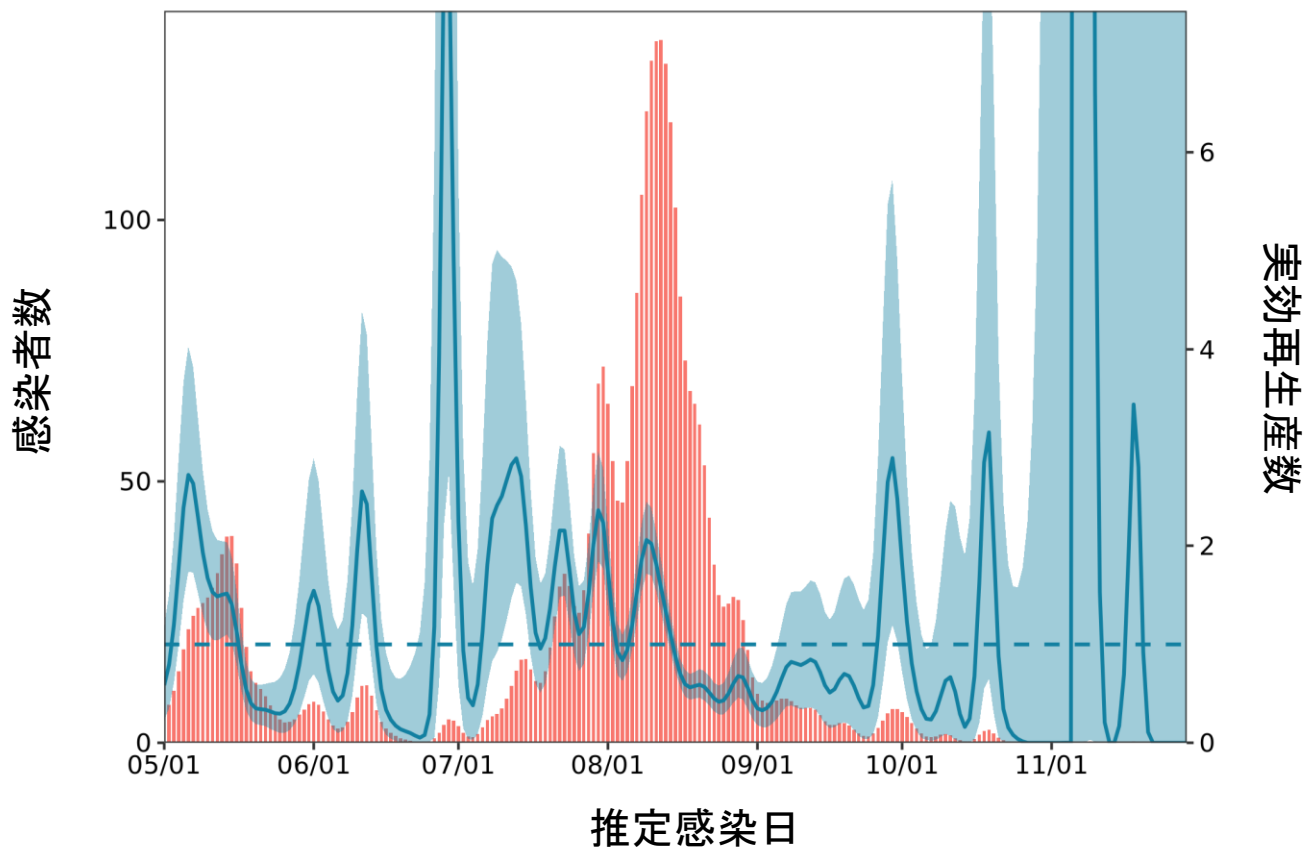
新潟: 直近推定値 = 3.03(1.12 - 6.42) / 直近1週間平均 = 1.56



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

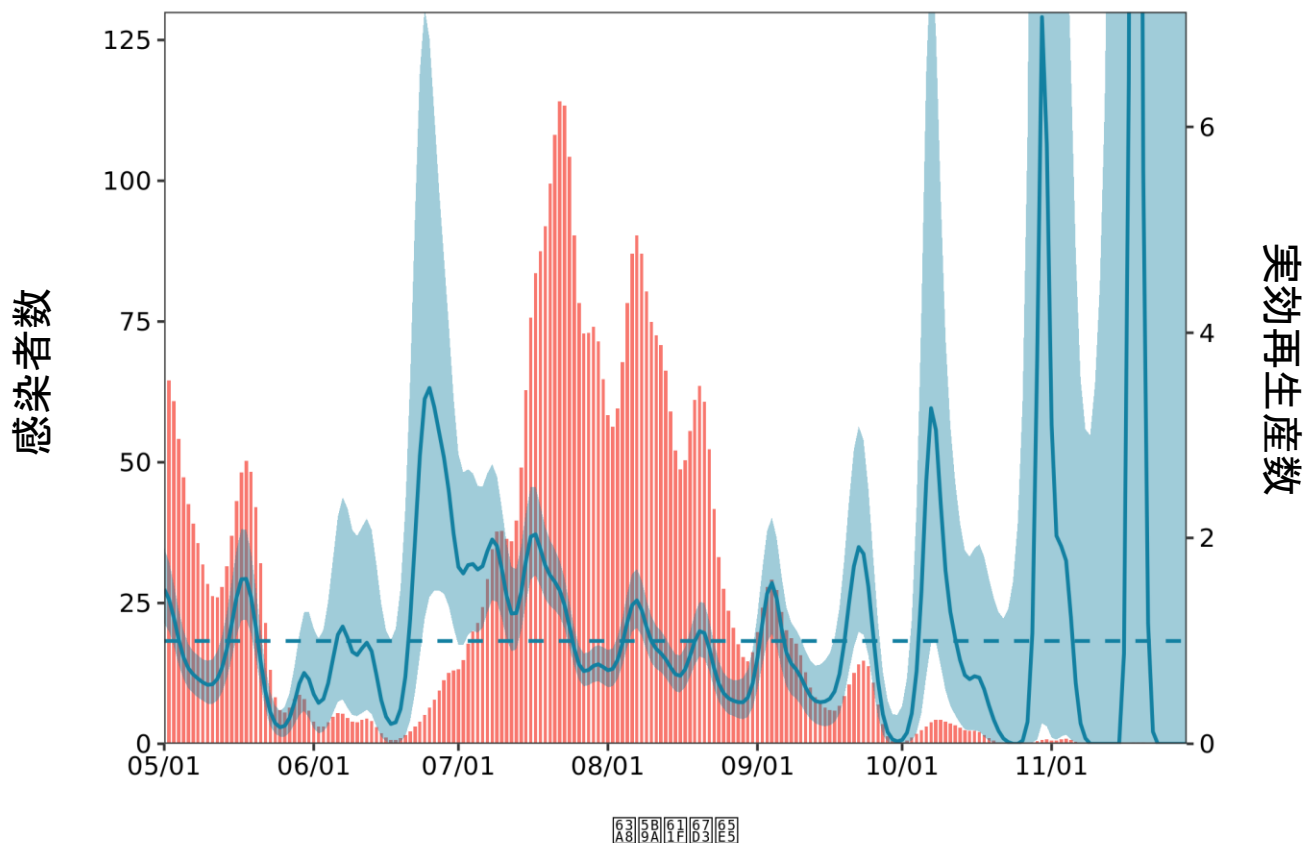
富山: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

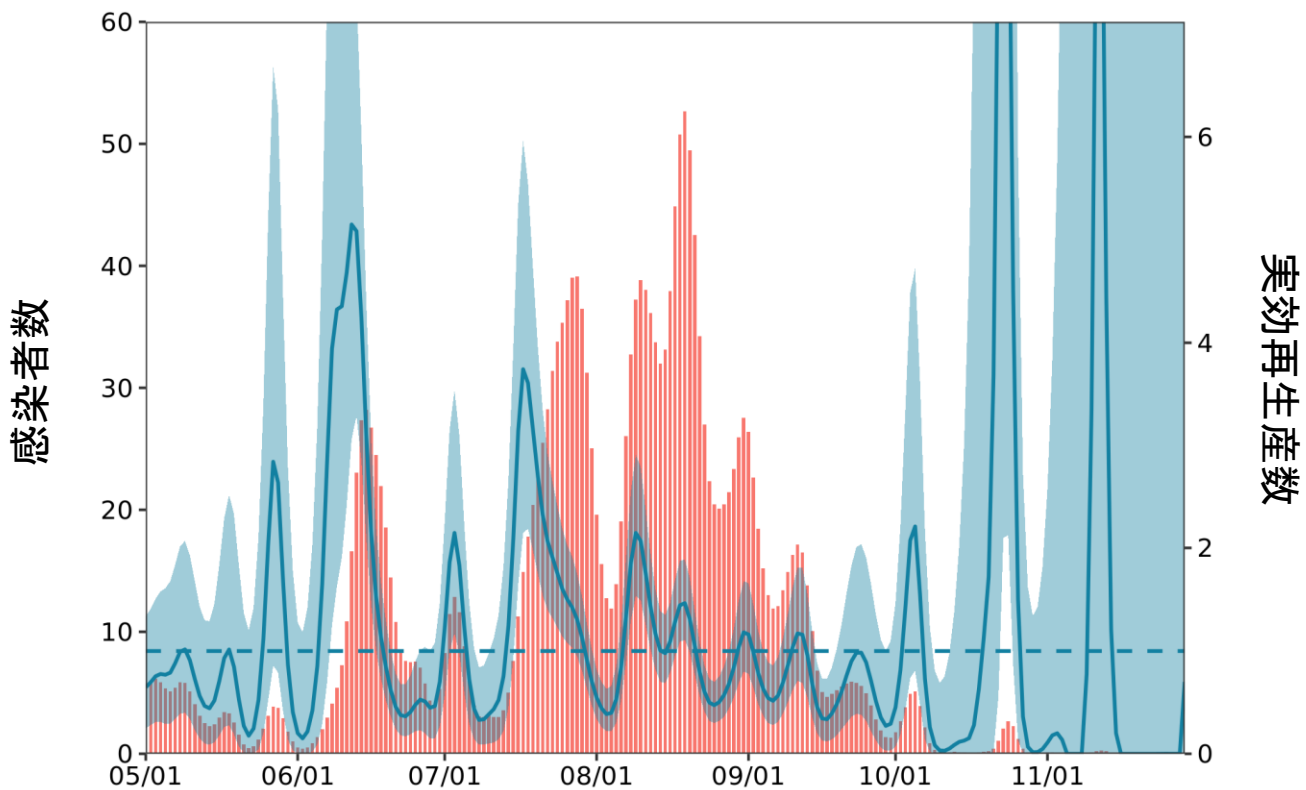
石川: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

福井: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable

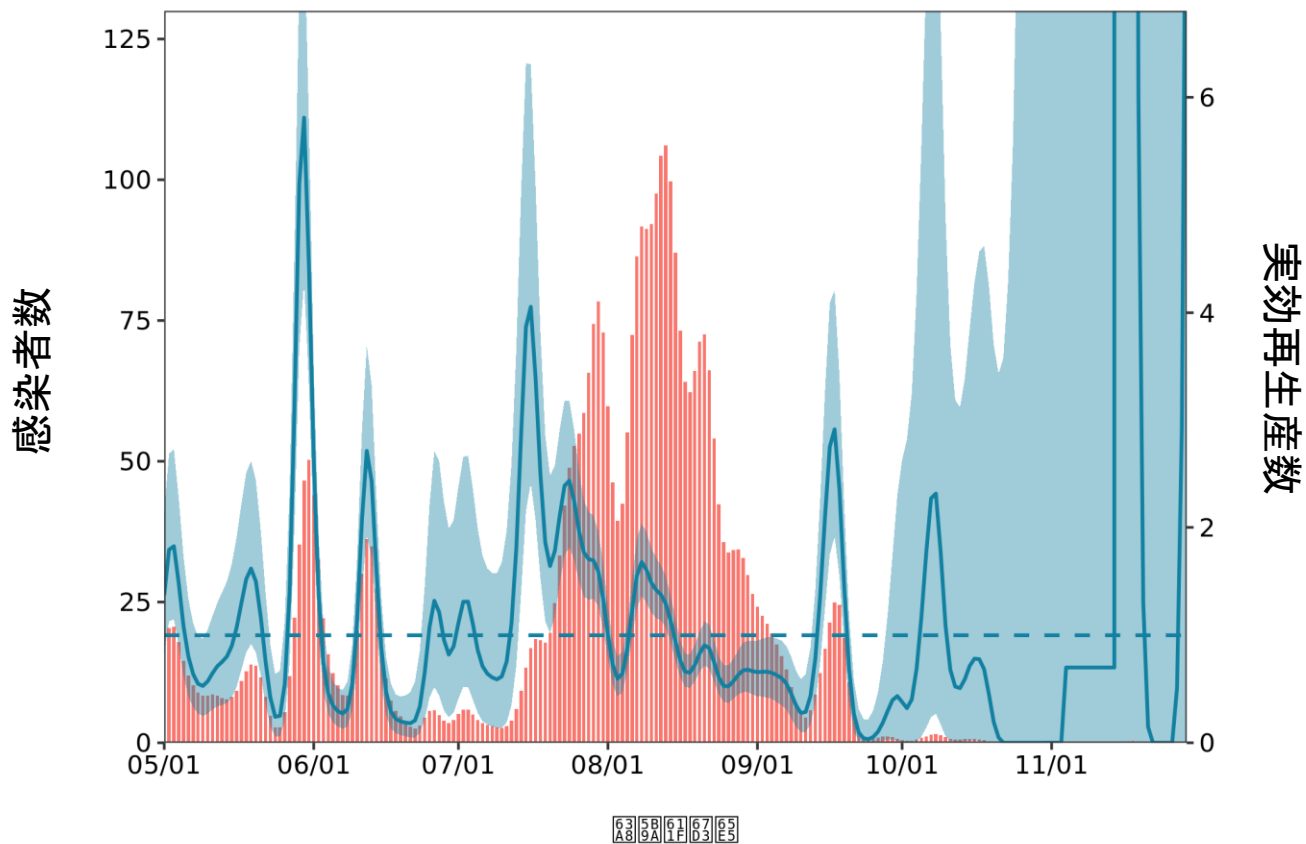


63 58 61 67 69
A8 9A 1F 63 ES

推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

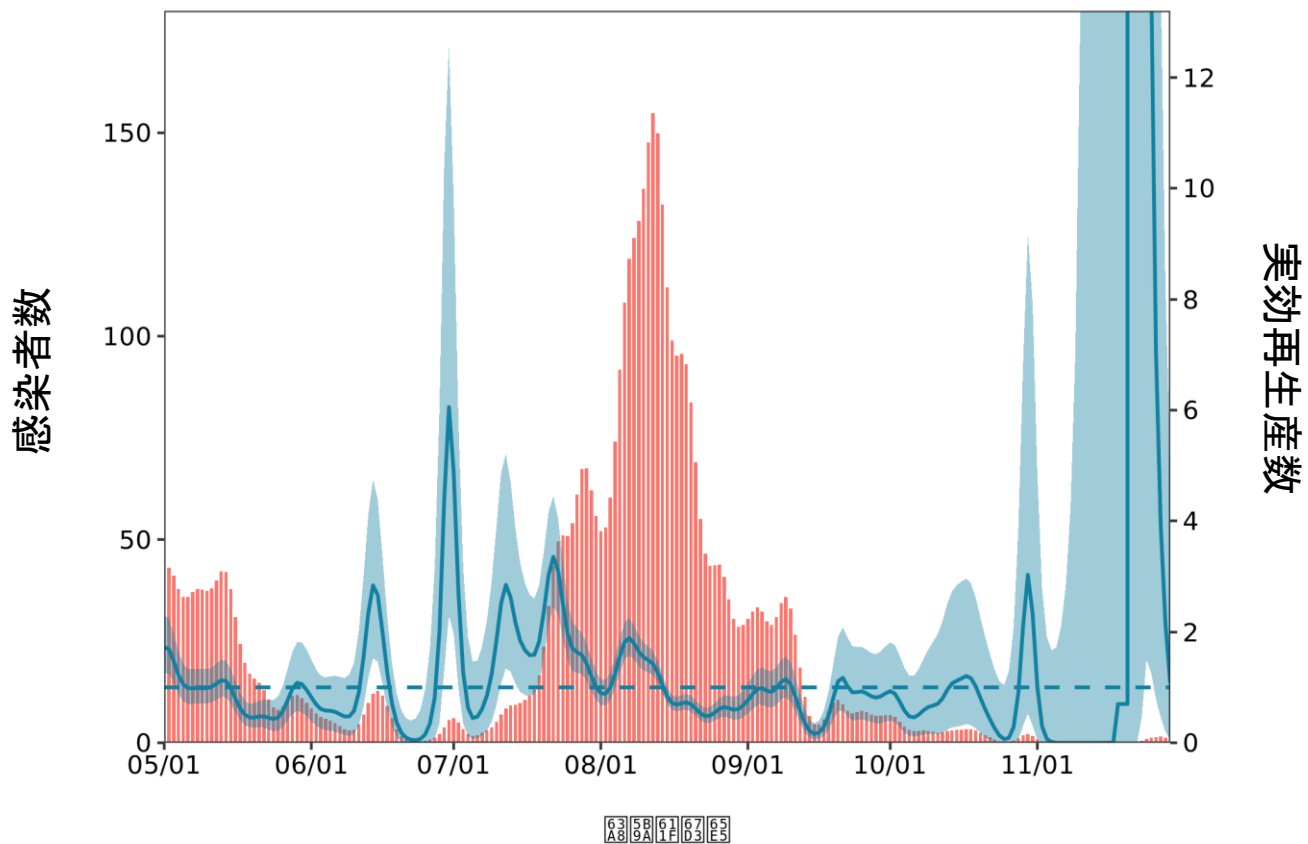
山梨: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

長野: 直近推定値 = 1.07(0.05 – 5.04) / 直近1週間平均 = 17.72

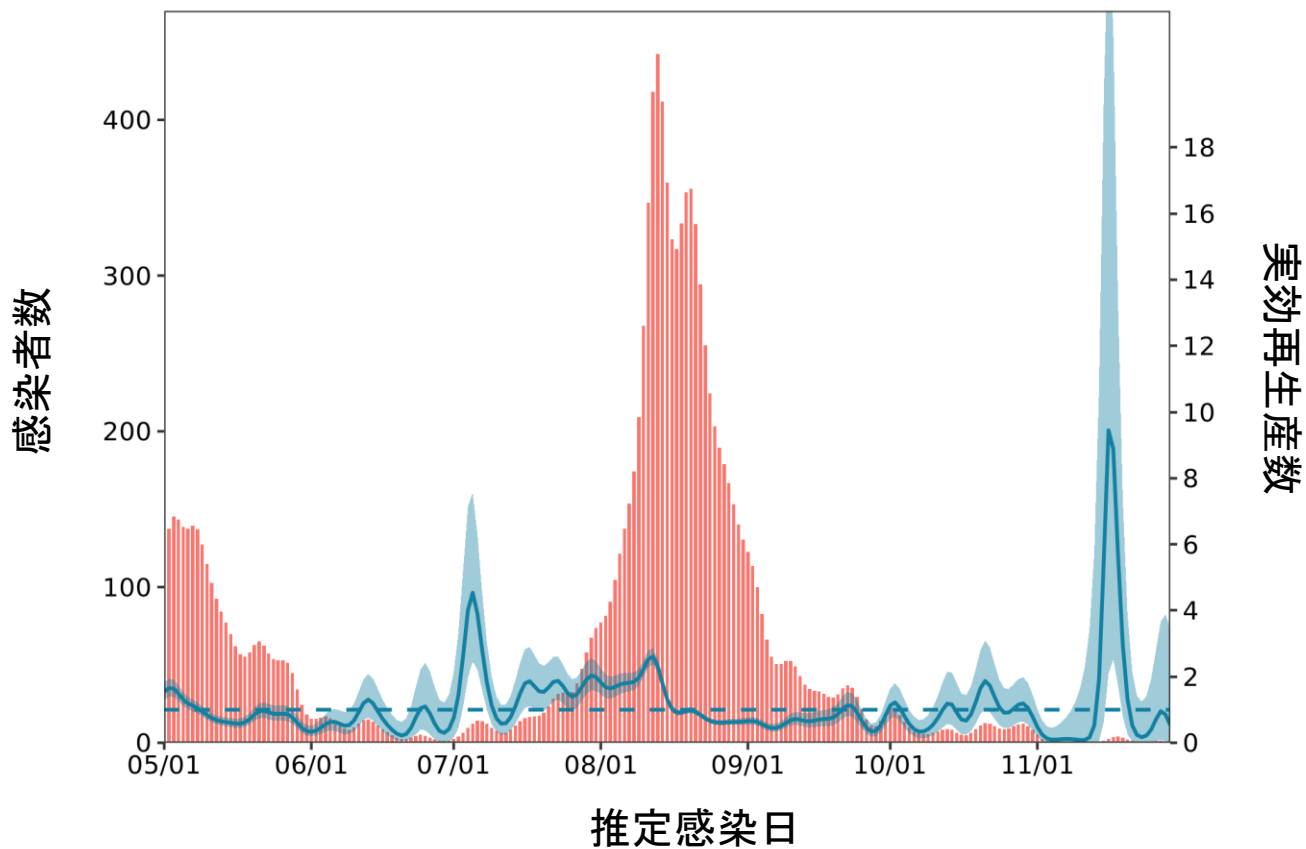


6358616769
A89A1F63E3

推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

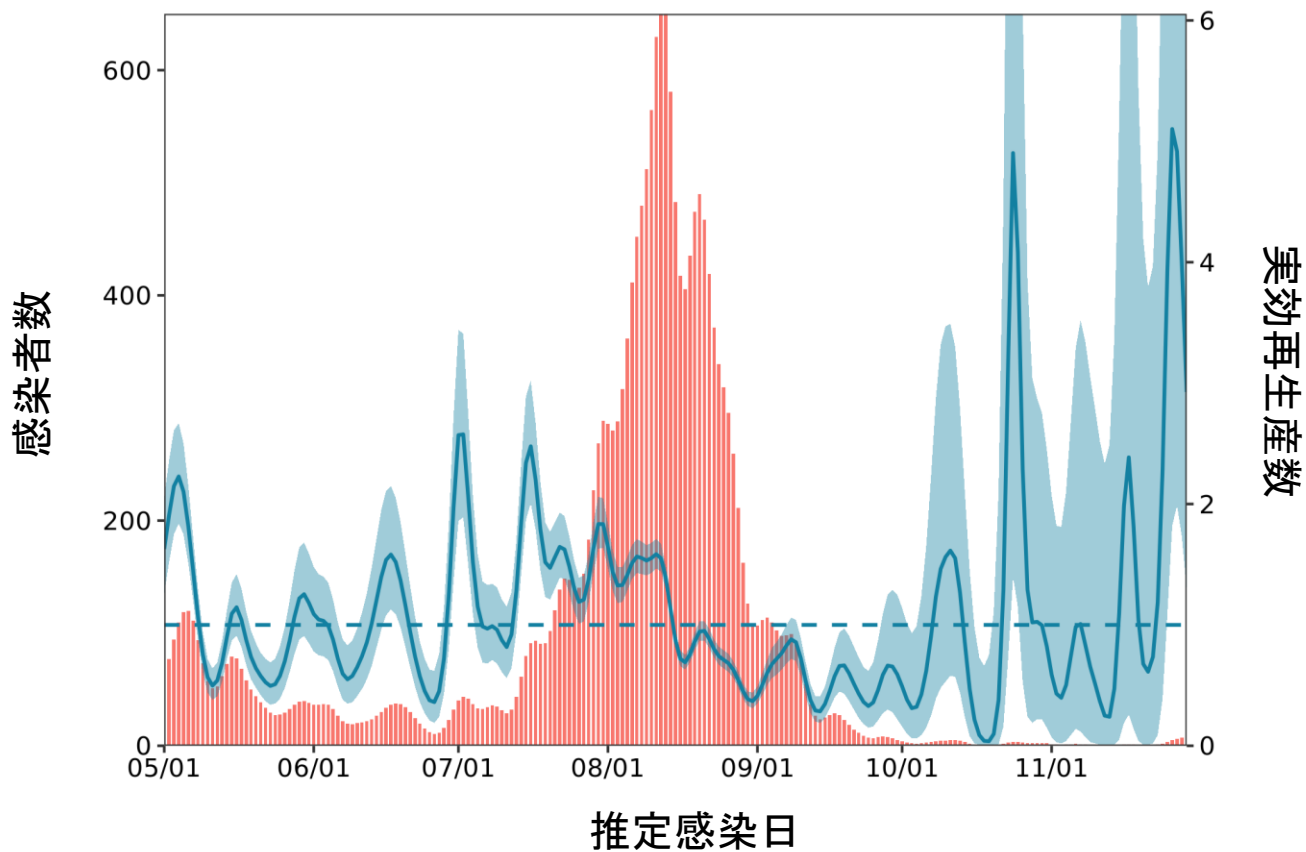
岐阜: 直近推定値 = 0.54(0.01 – 3.47) / 直近1週間平均 = 0.55



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

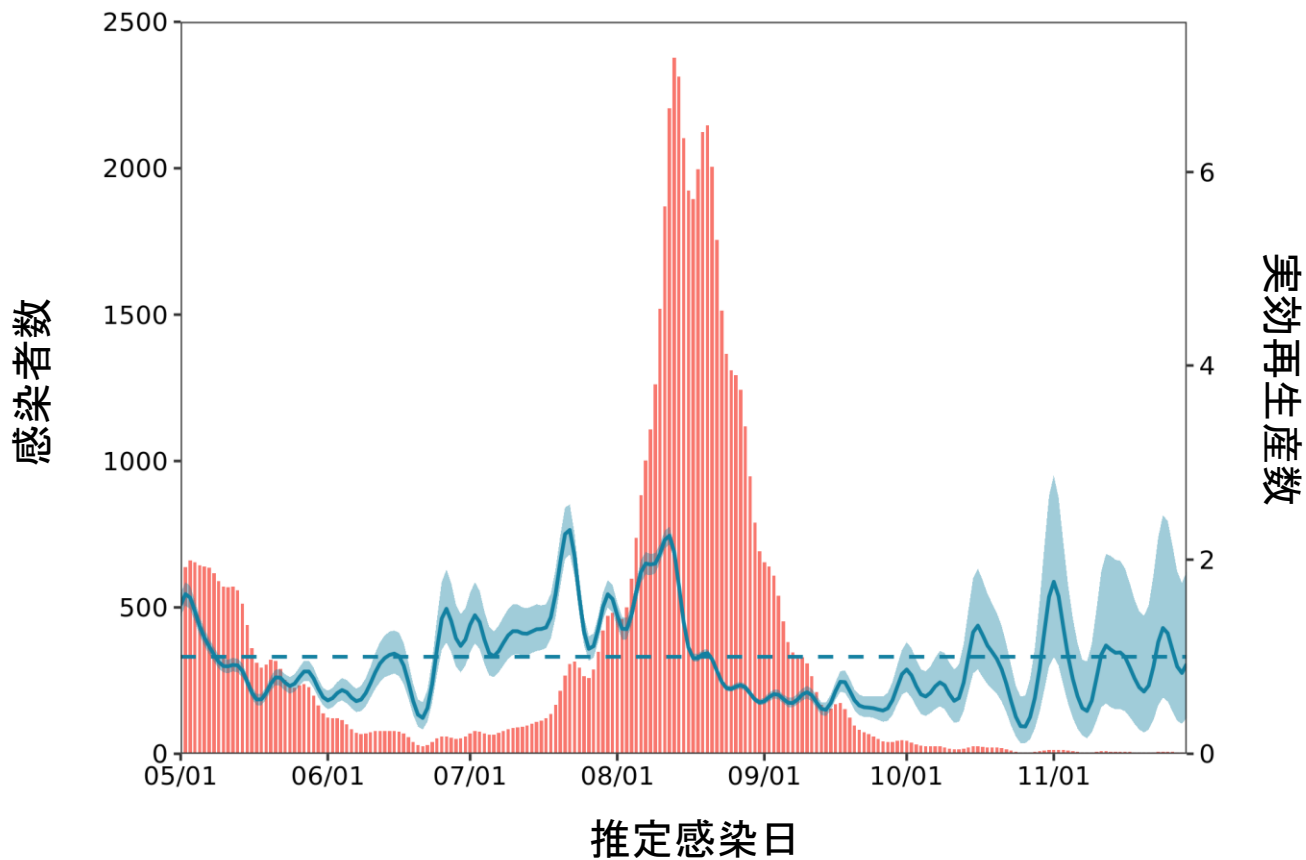
静岡: 直近推定値 = 2.93(1.3 – 5.54) / 直近1週間平均 = 3.47



推定日 12月14日

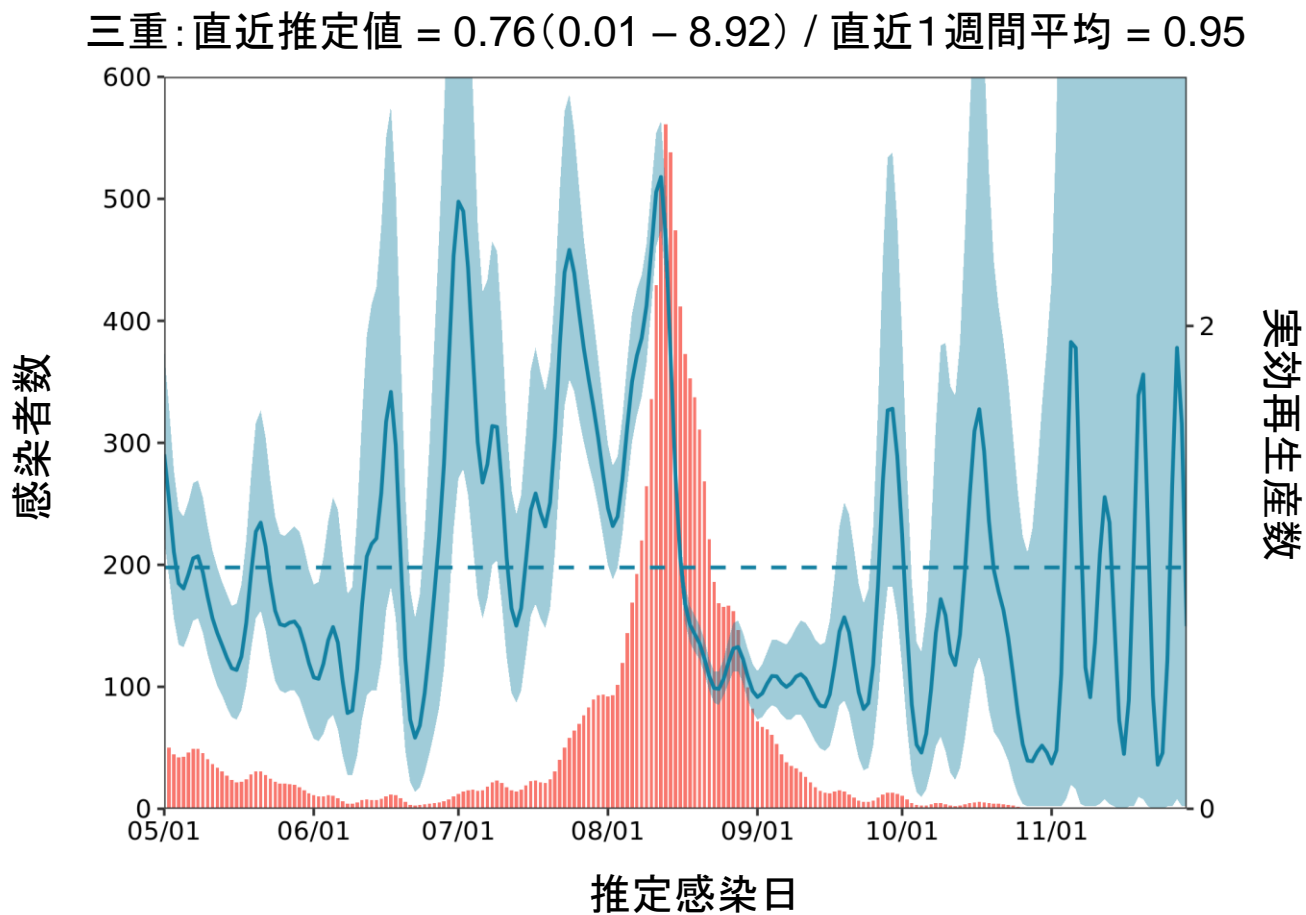
最新推定感染日 11月29日

愛知: 直近推定値 = 0.93 (0.37 - 1.88) / 直近1週間平均 = 1.06



推定日 12月14日

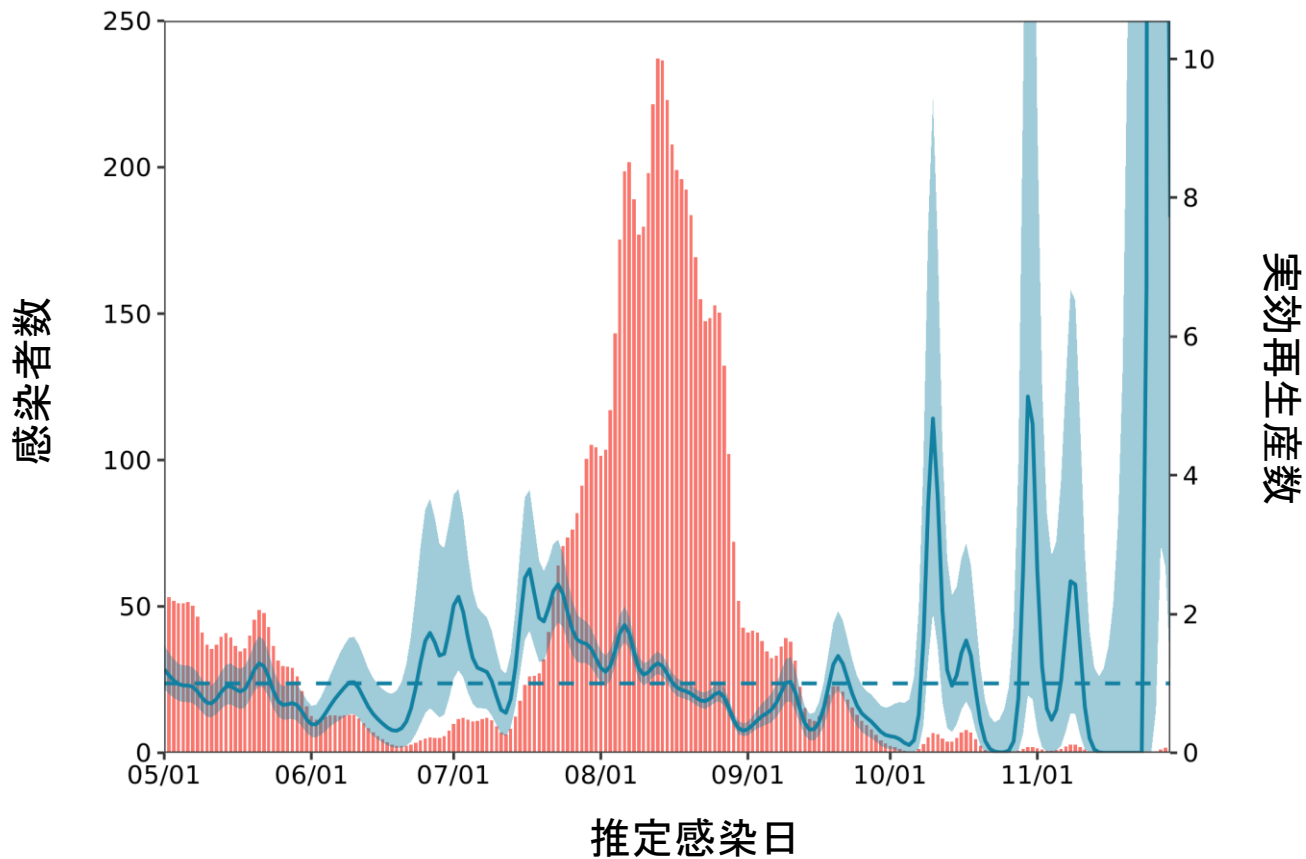
最新推定感染日 11月29日



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

滋賀: 直近推定値 = 7.72 (1.19 - 24.57) / 直近1週間平均 = Not calculable

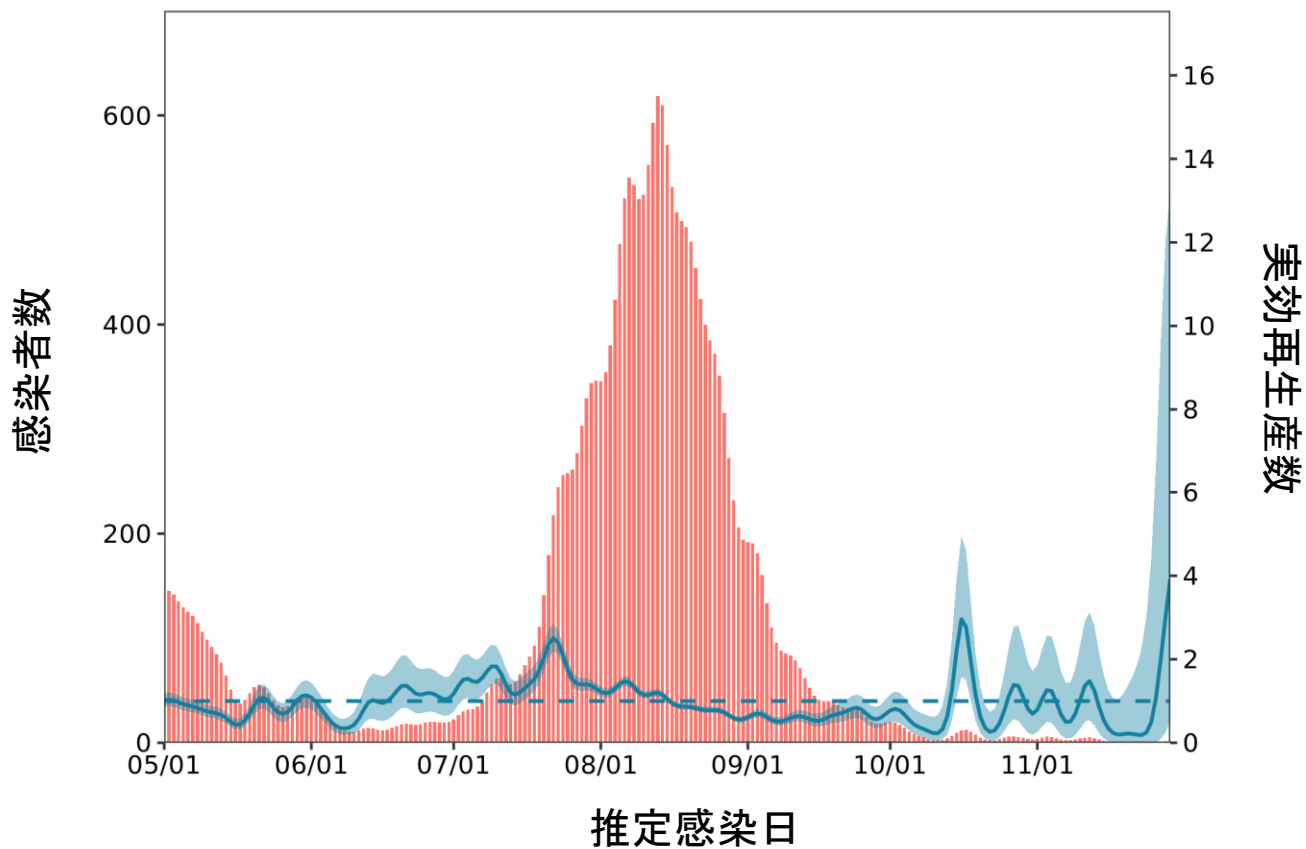


25

推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

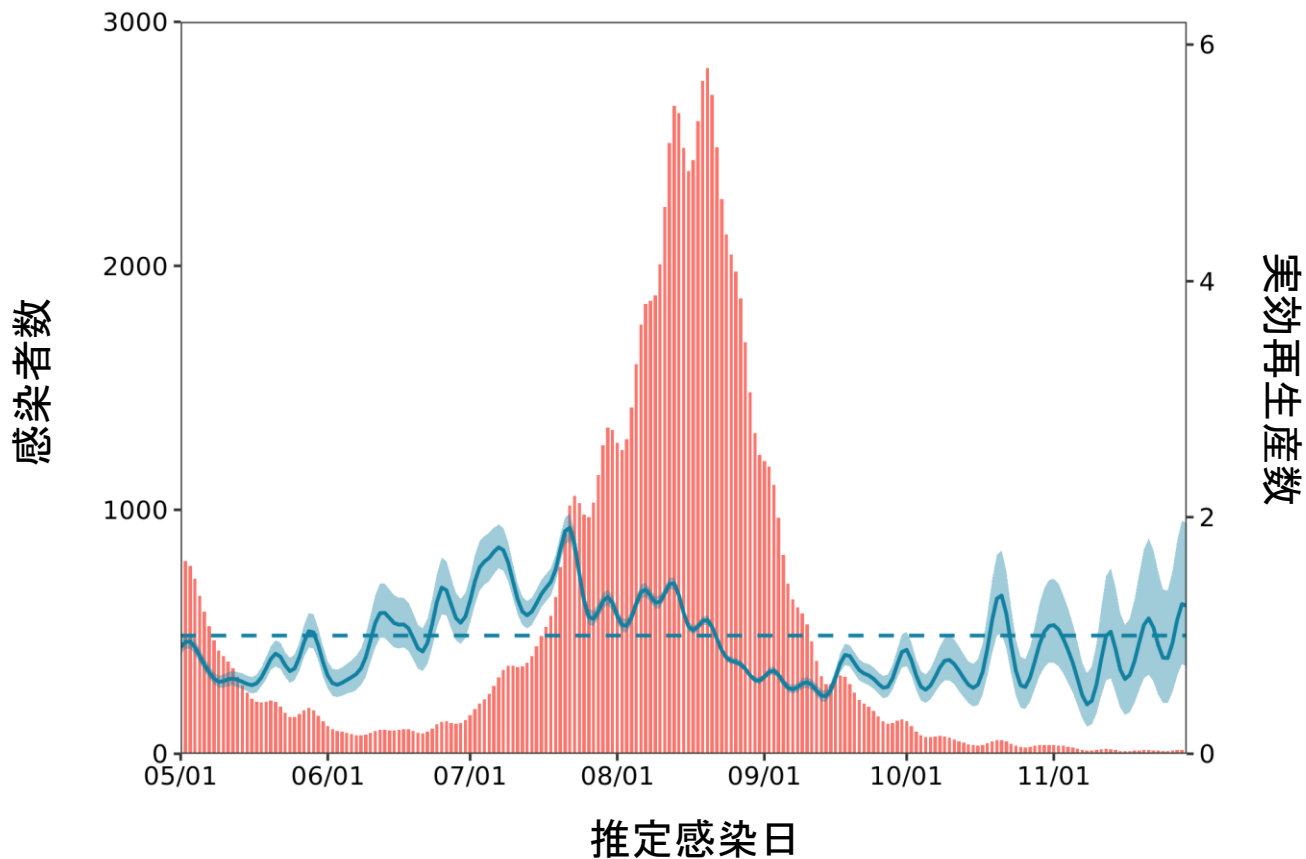
京都: 直近推定値 = 3.92 (0.53 – 13.18) / 直近1週間平均 = 1.56



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

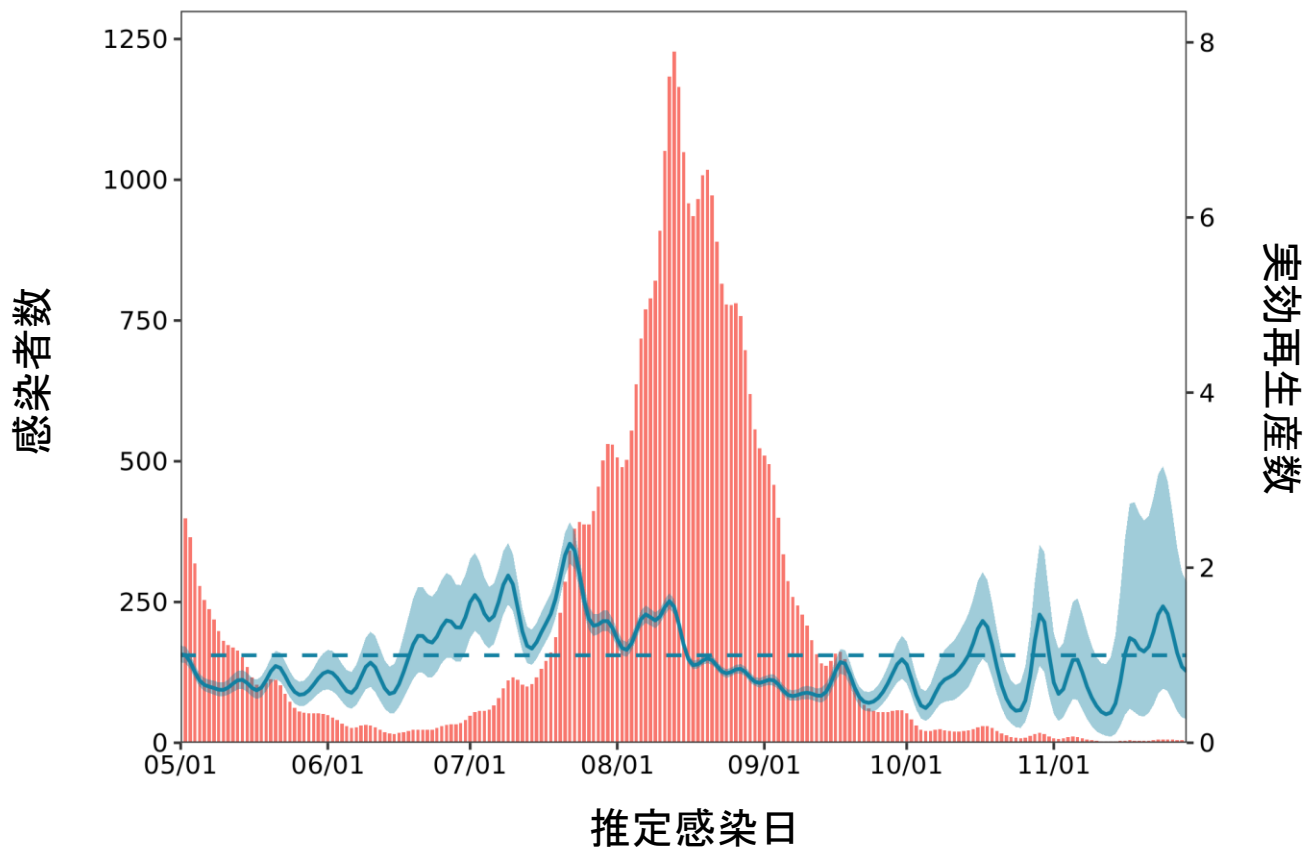
大阪: 直近推定値 = 1.25 (0.74 - 1.95) / 直近1週間平均 = 1.02



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

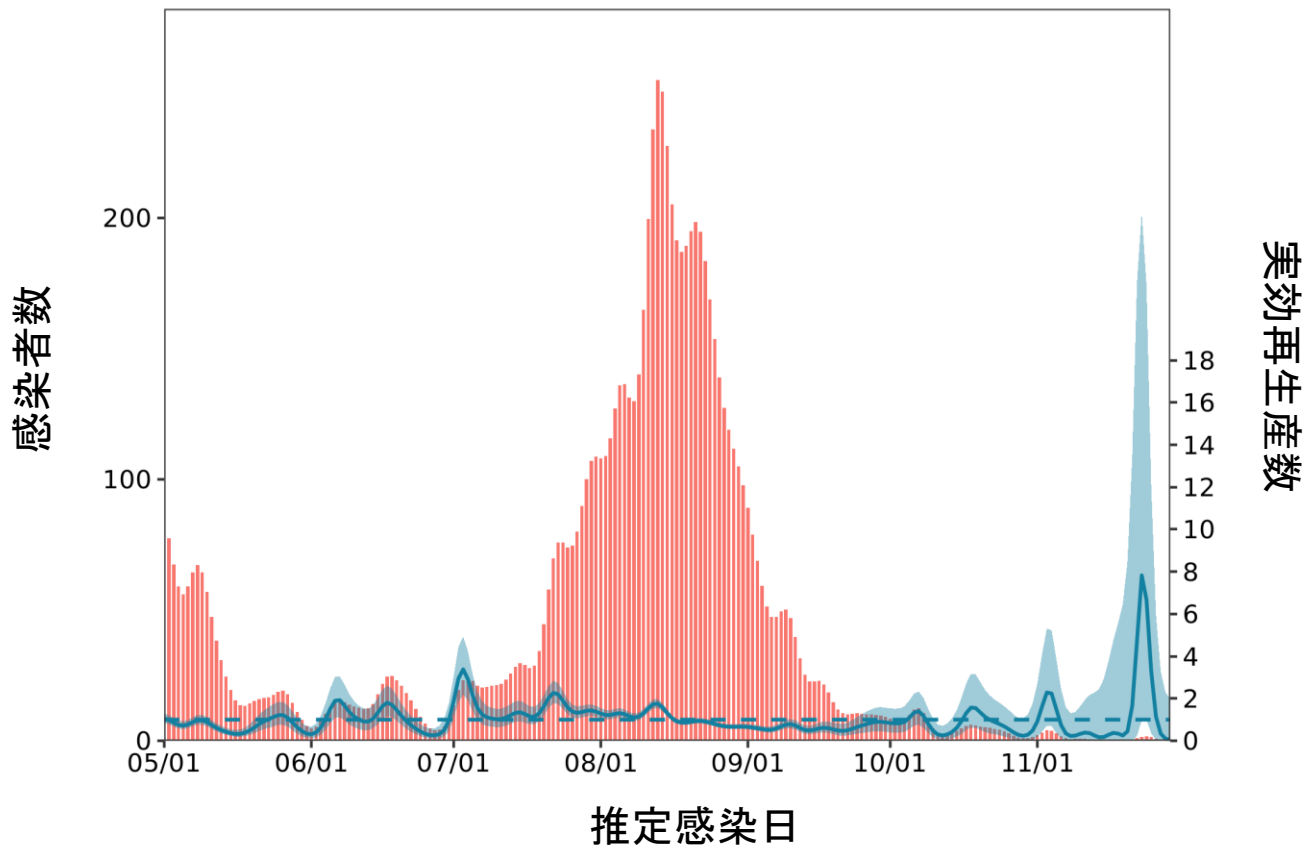
兵庫: 直近推定値 = 0.81 (0.27 - 1.84) / 直近1週間平均 = 1.21



推定日 12月14日

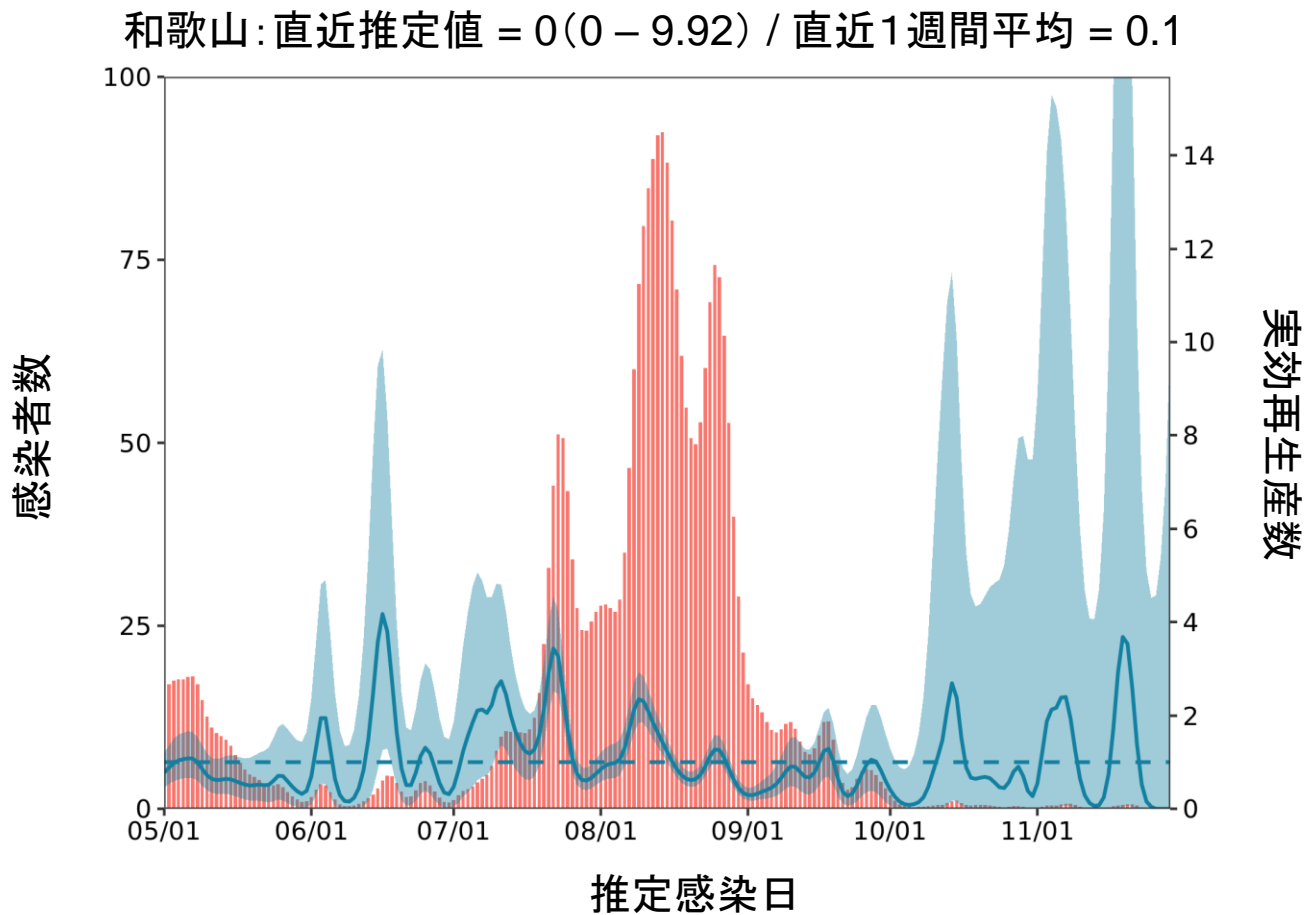
最新推定感染日 11月29日

奈良: 直近推定値 = $0.05(0 - 2.01) / \text{直近1週間平均} = 2.77$



推定日 12月14日

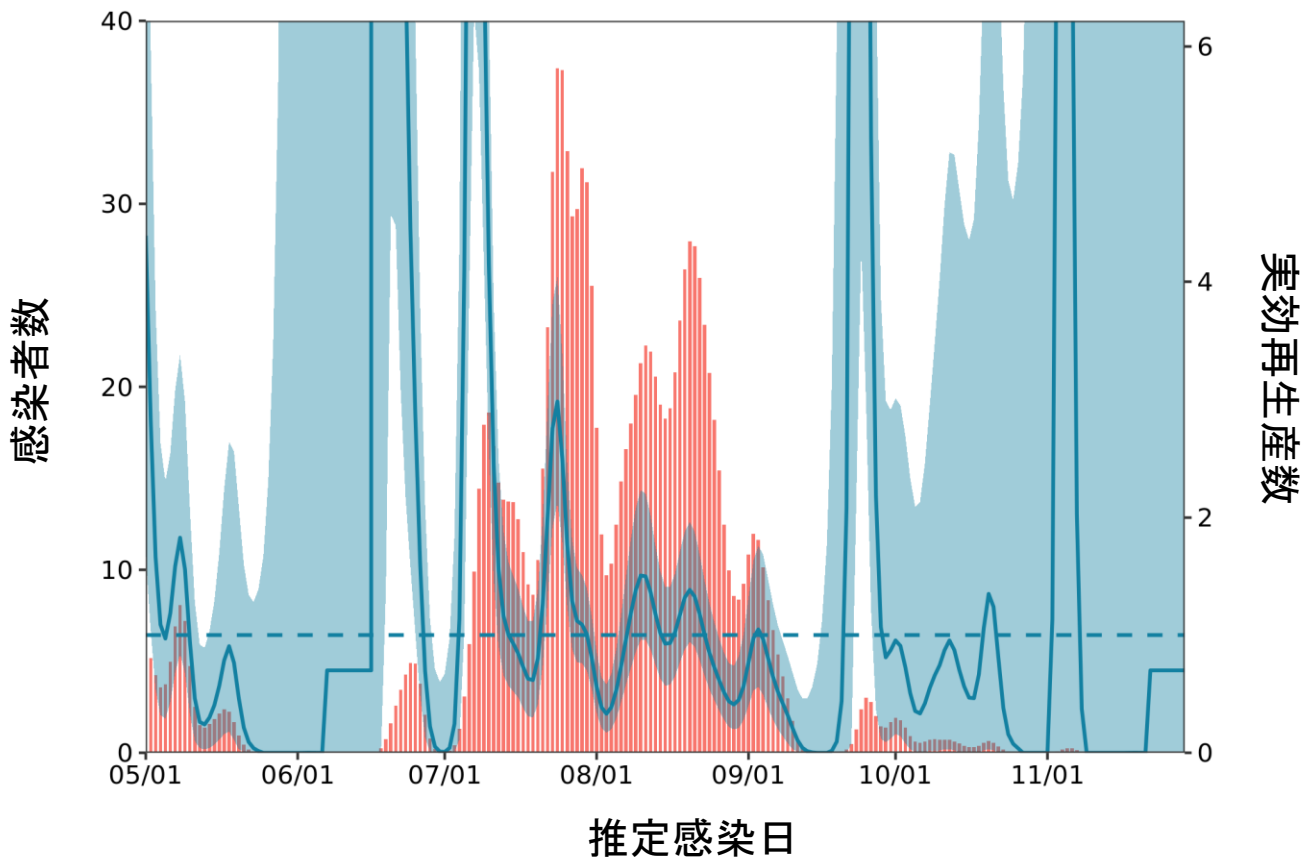
最新推定感染日 11月29日



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

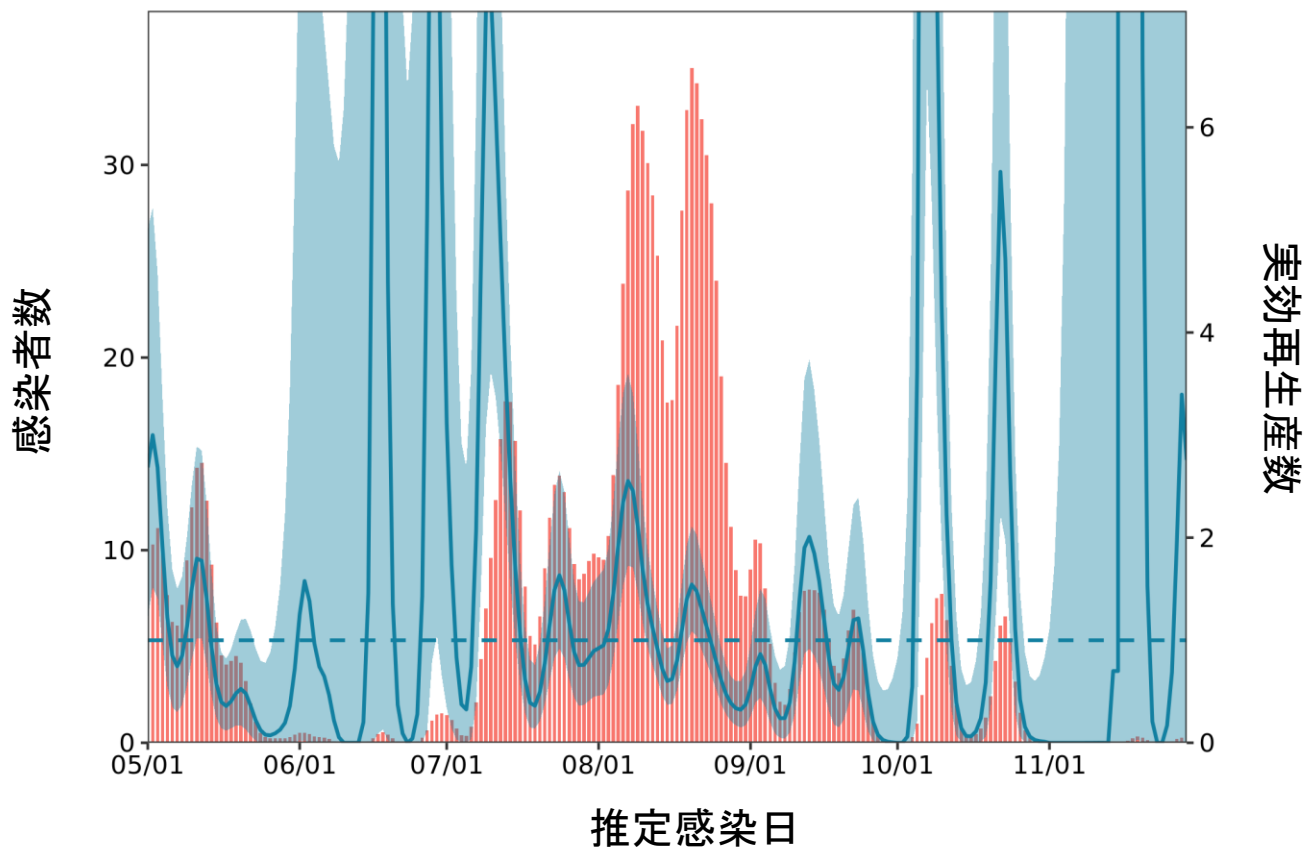
鳥取: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

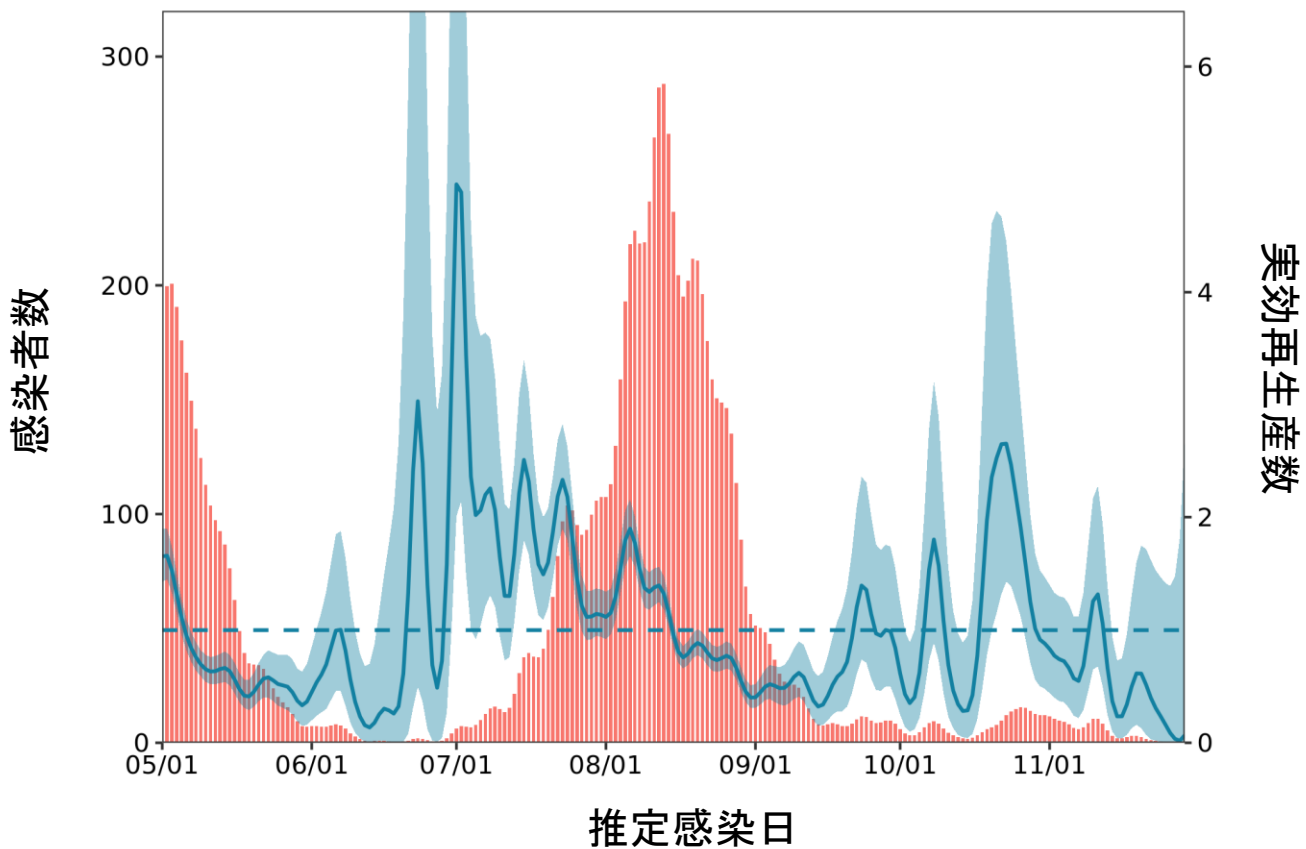
島根: 直近推定値 = 2.76 (Not calculable) / 直近1週間平均 = 1.28



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

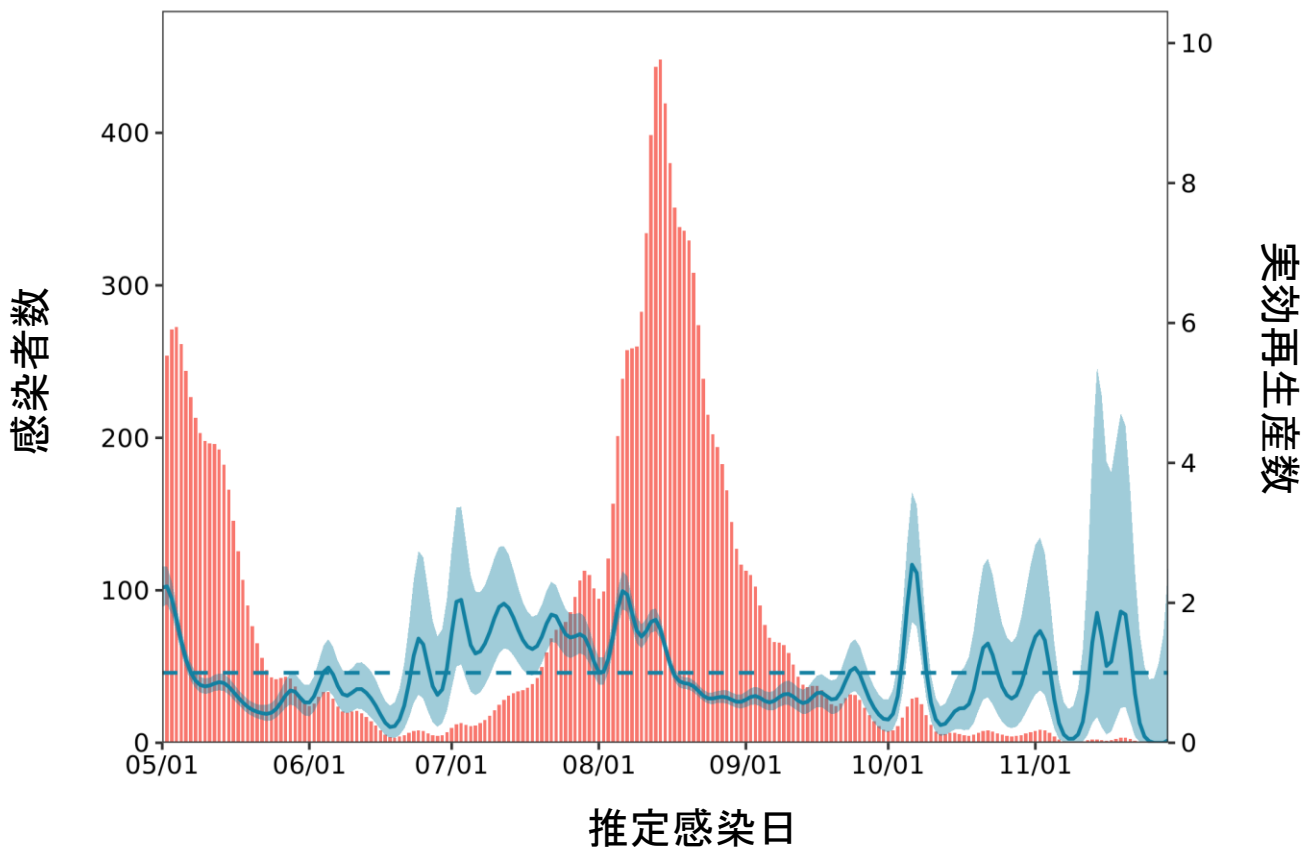
岡山: 直近推定値 = 0.07 (0 - 2.67) / 直近1週間平均 = 0.13



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

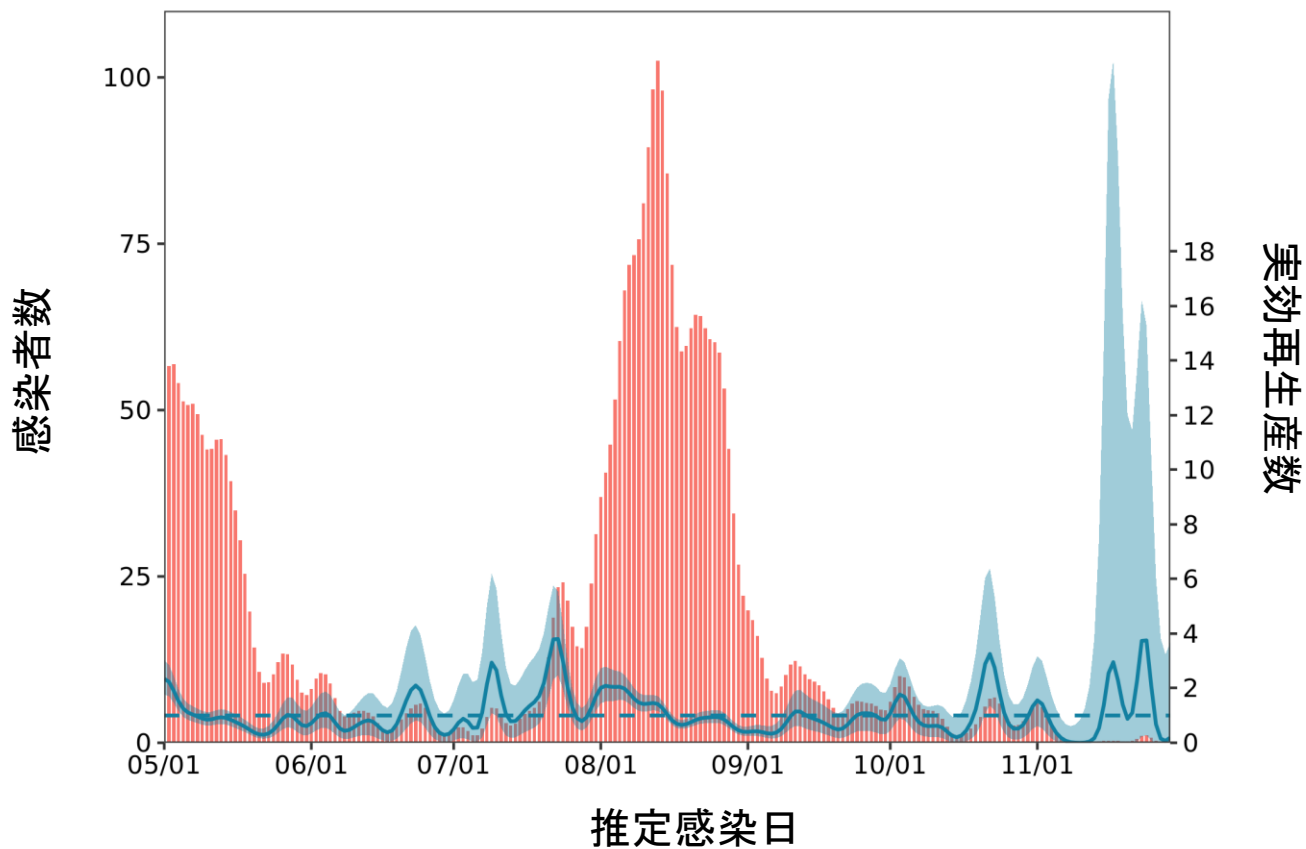
広島: 直近推定値 = 0.04 (0 - 2.51) / 直近1週間平均 = 0.06



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

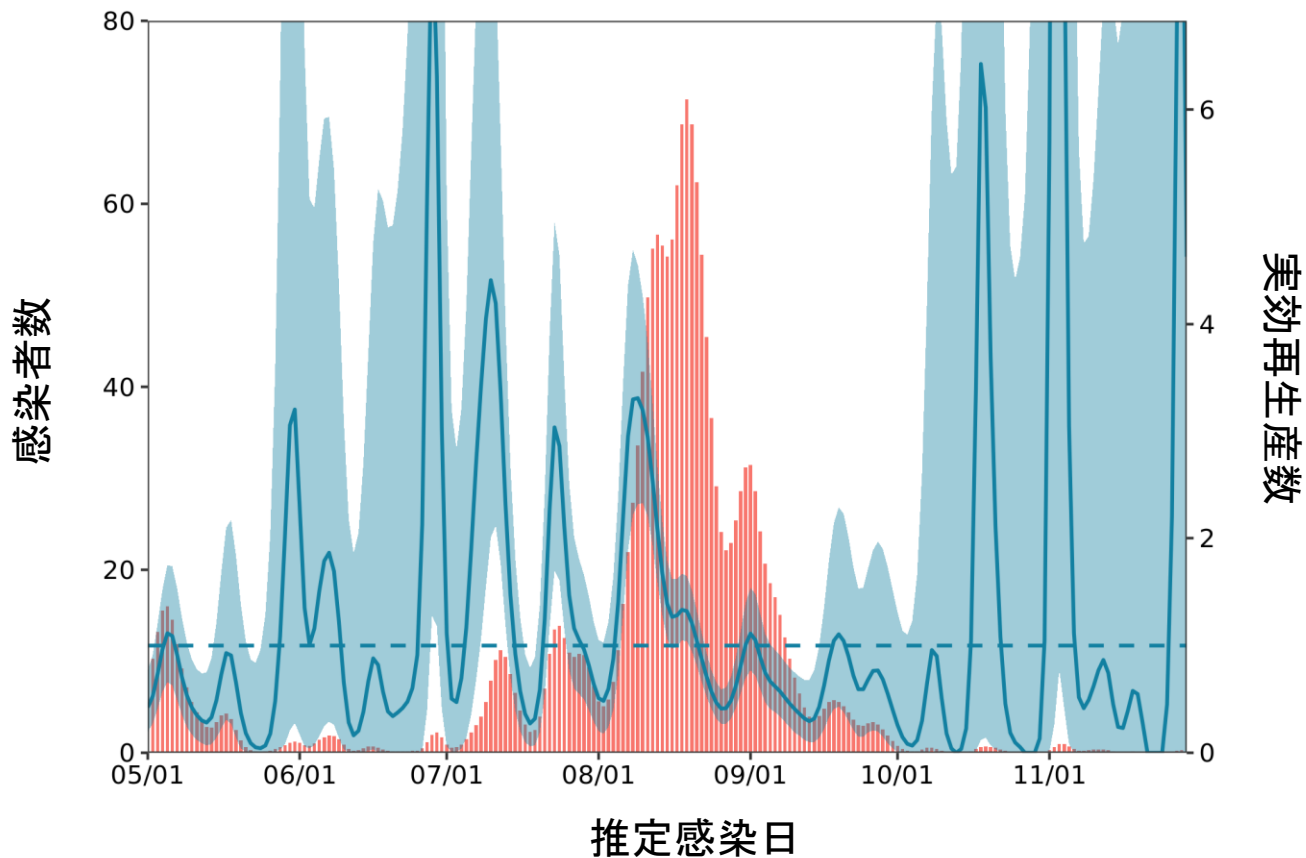
山口:直近推定値 = 0.19(0 - 3.66) / 直近1週間平均 = 1.53



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

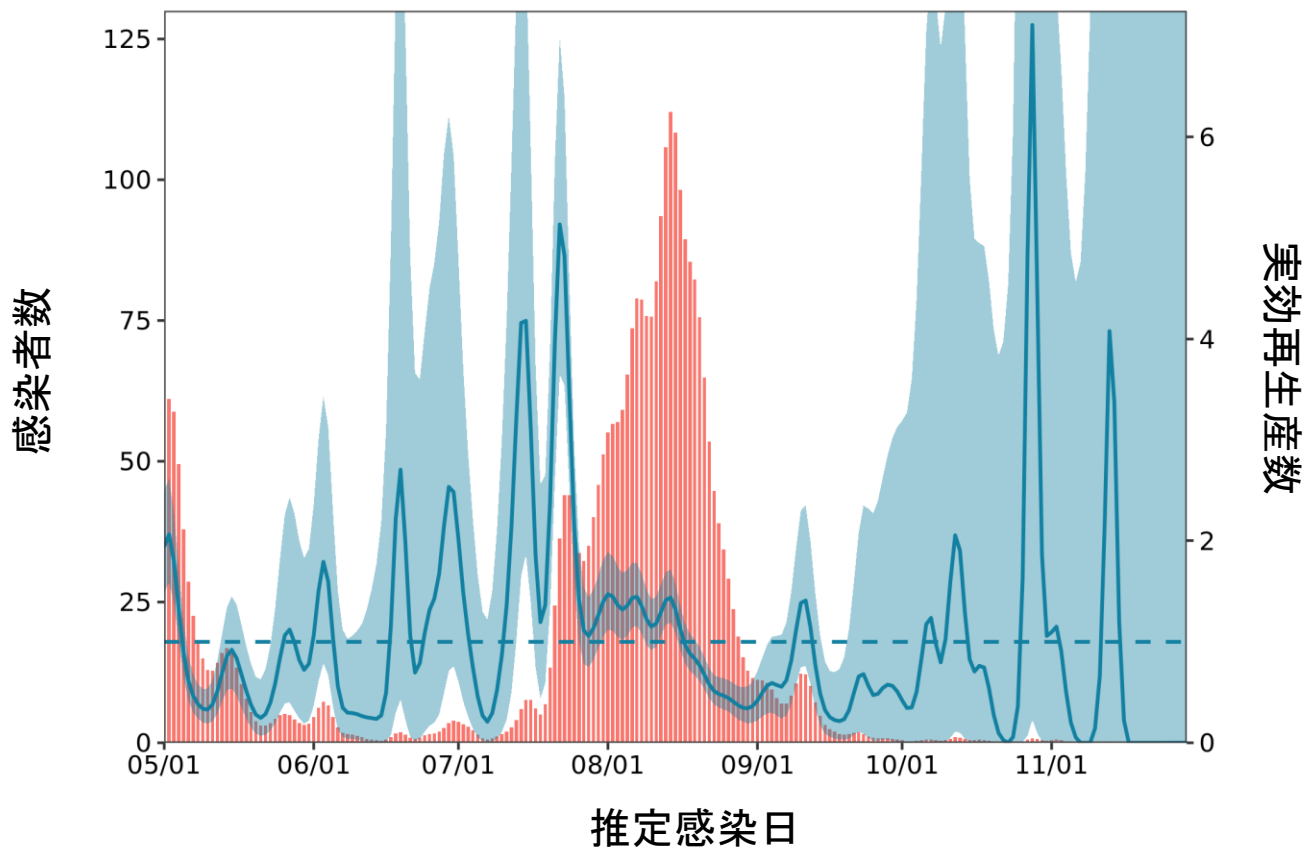
徳島: 直近推定値 = 4.63 (Not calculable) / 直近1週間平均 = 3.33



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

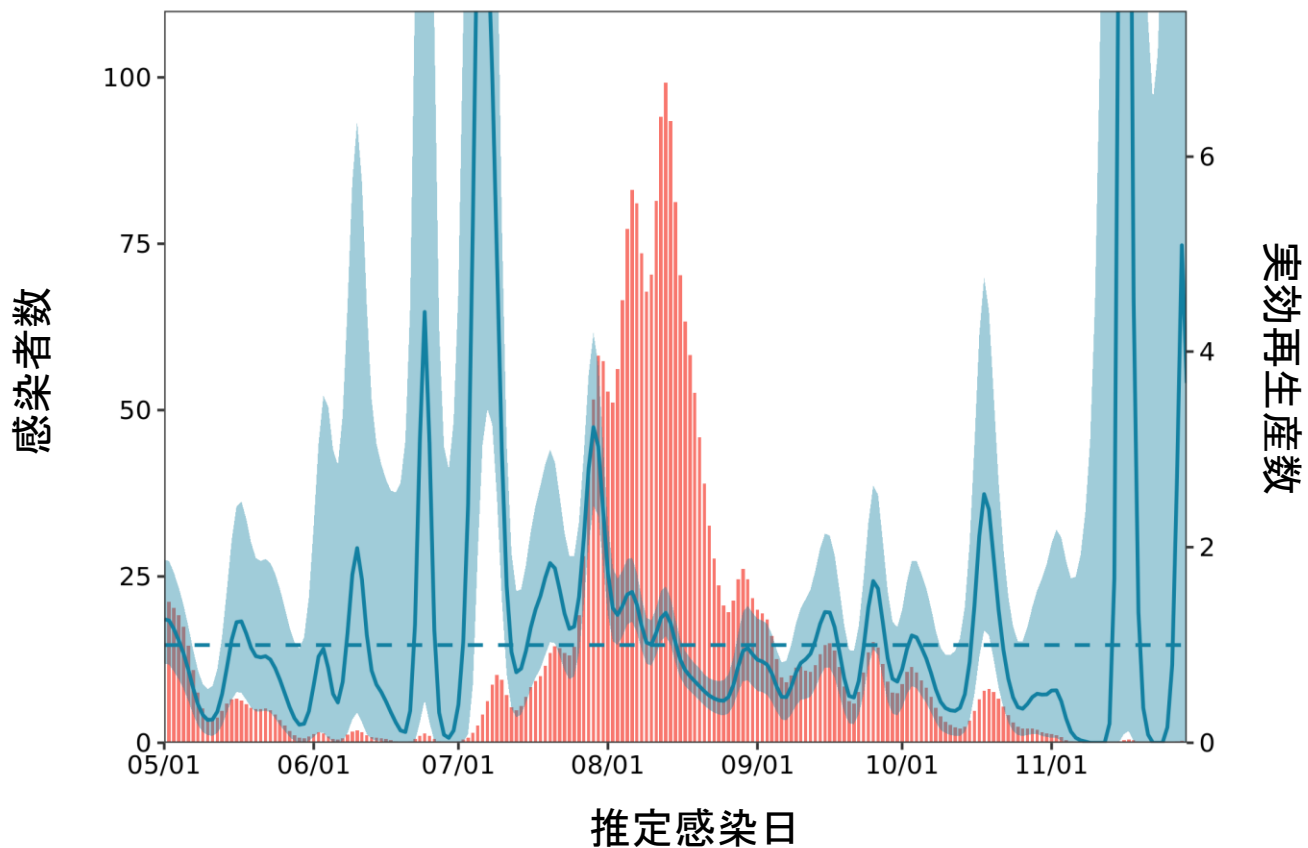
香川: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

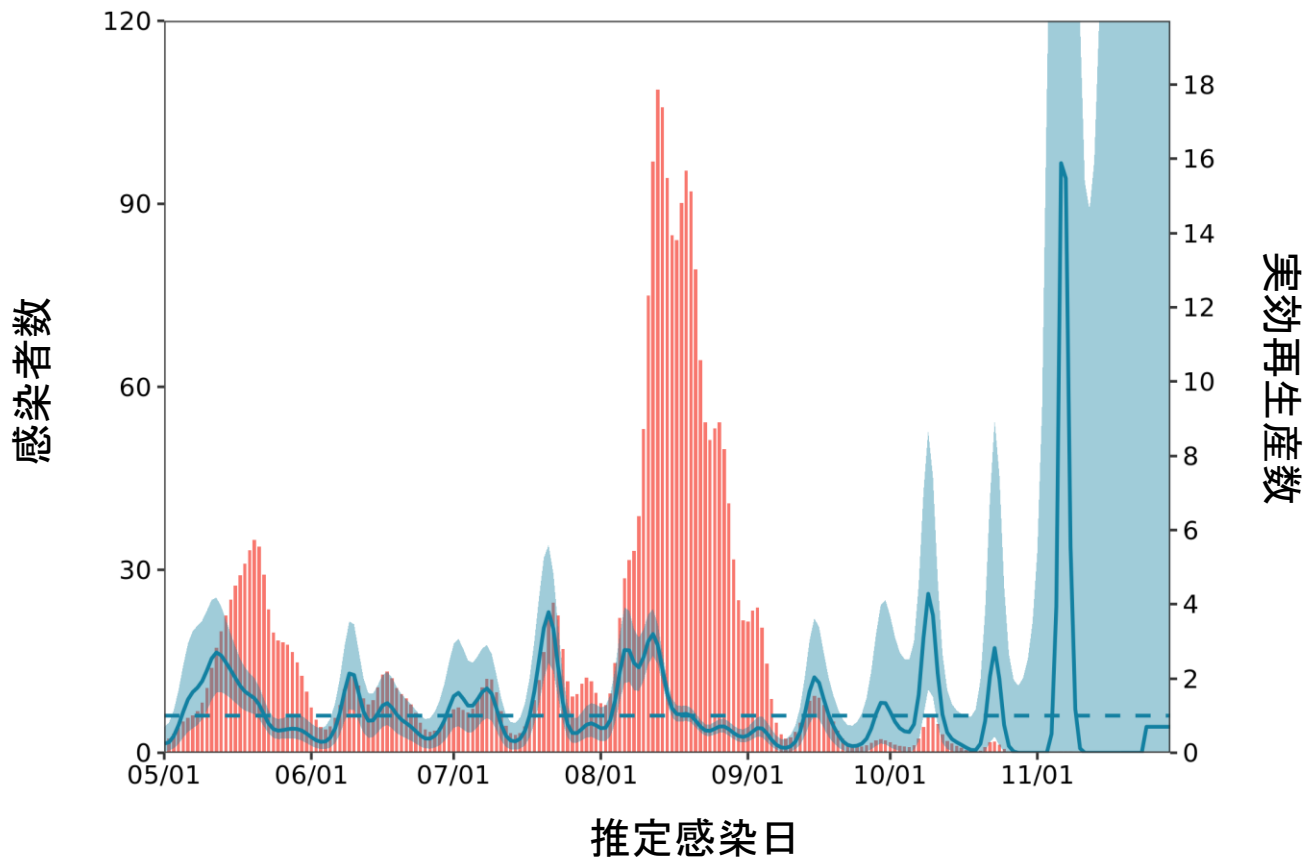
愛媛: 直近推定値 = 3.68 (Not calculable) / 直近1週間平均 = 1.78



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

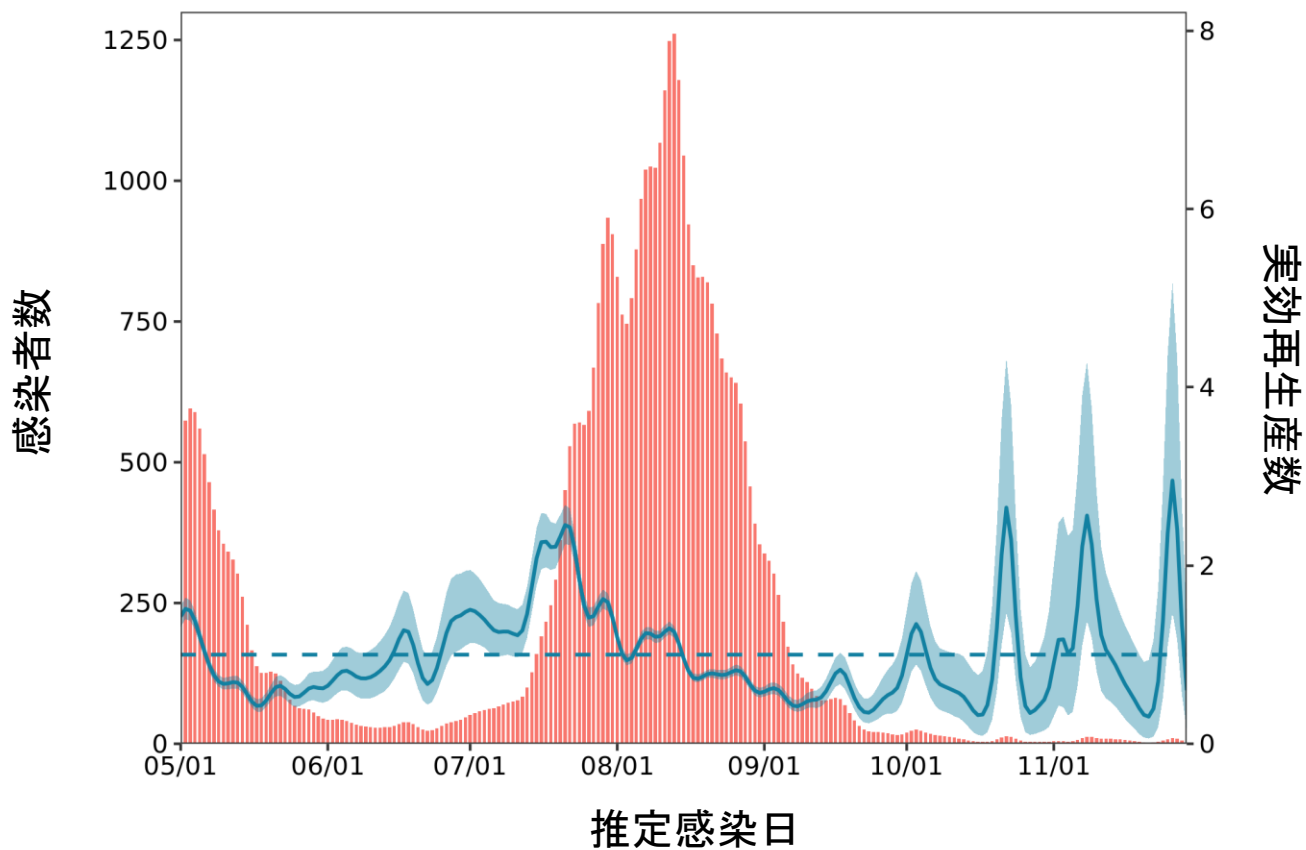
高知: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

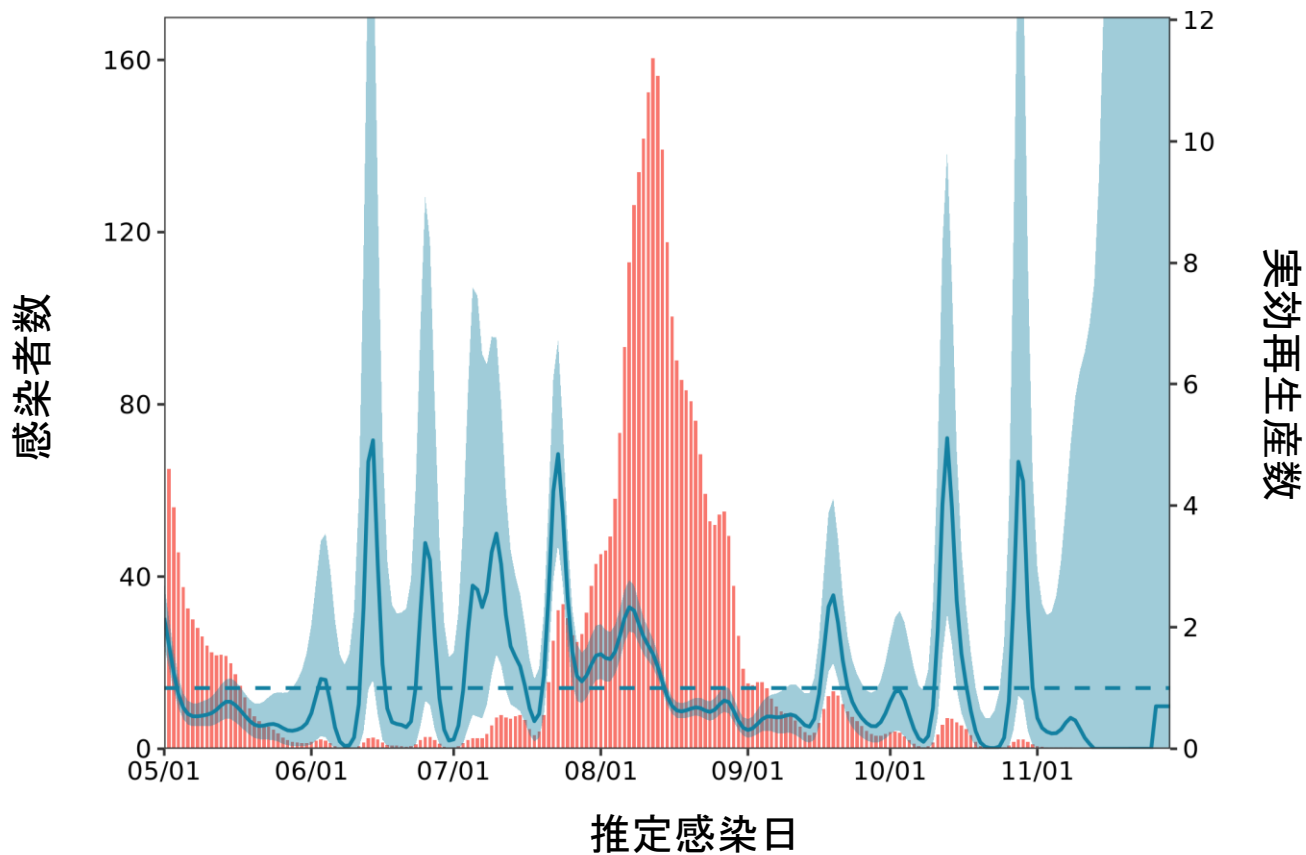
福岡:直近推定値 = $0.6(0.17 - 1.48) / \text{直近1週間平均} = 1.68$



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

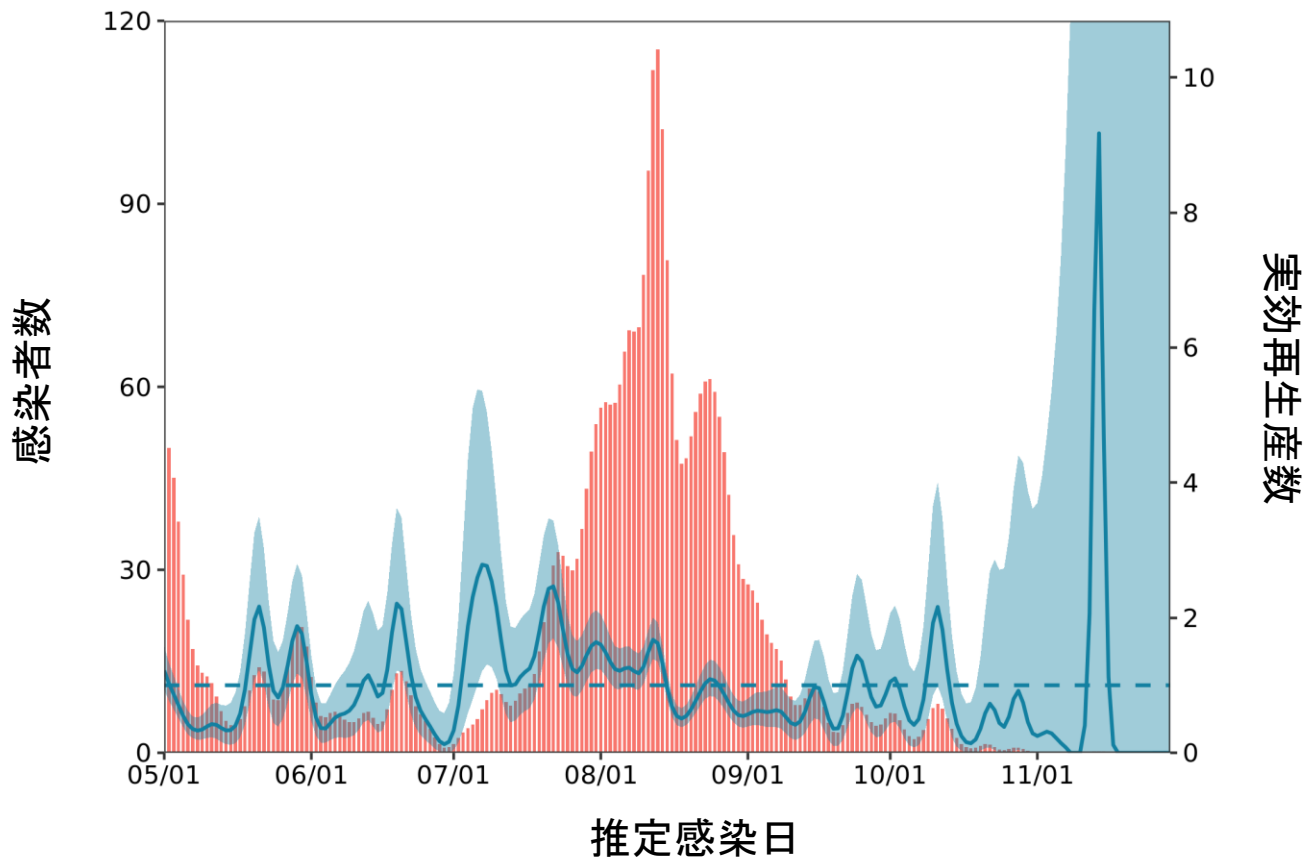
佐賀: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

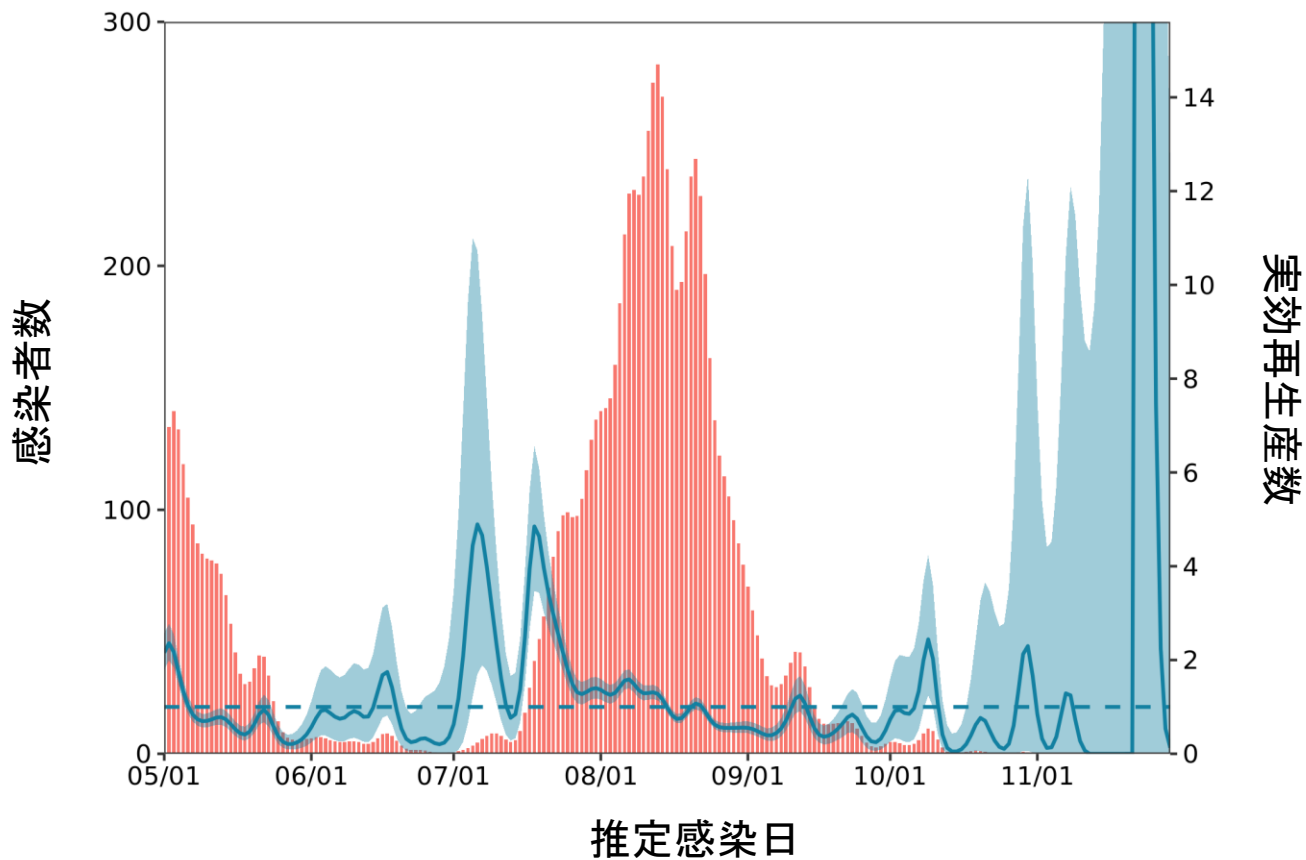
長崎: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

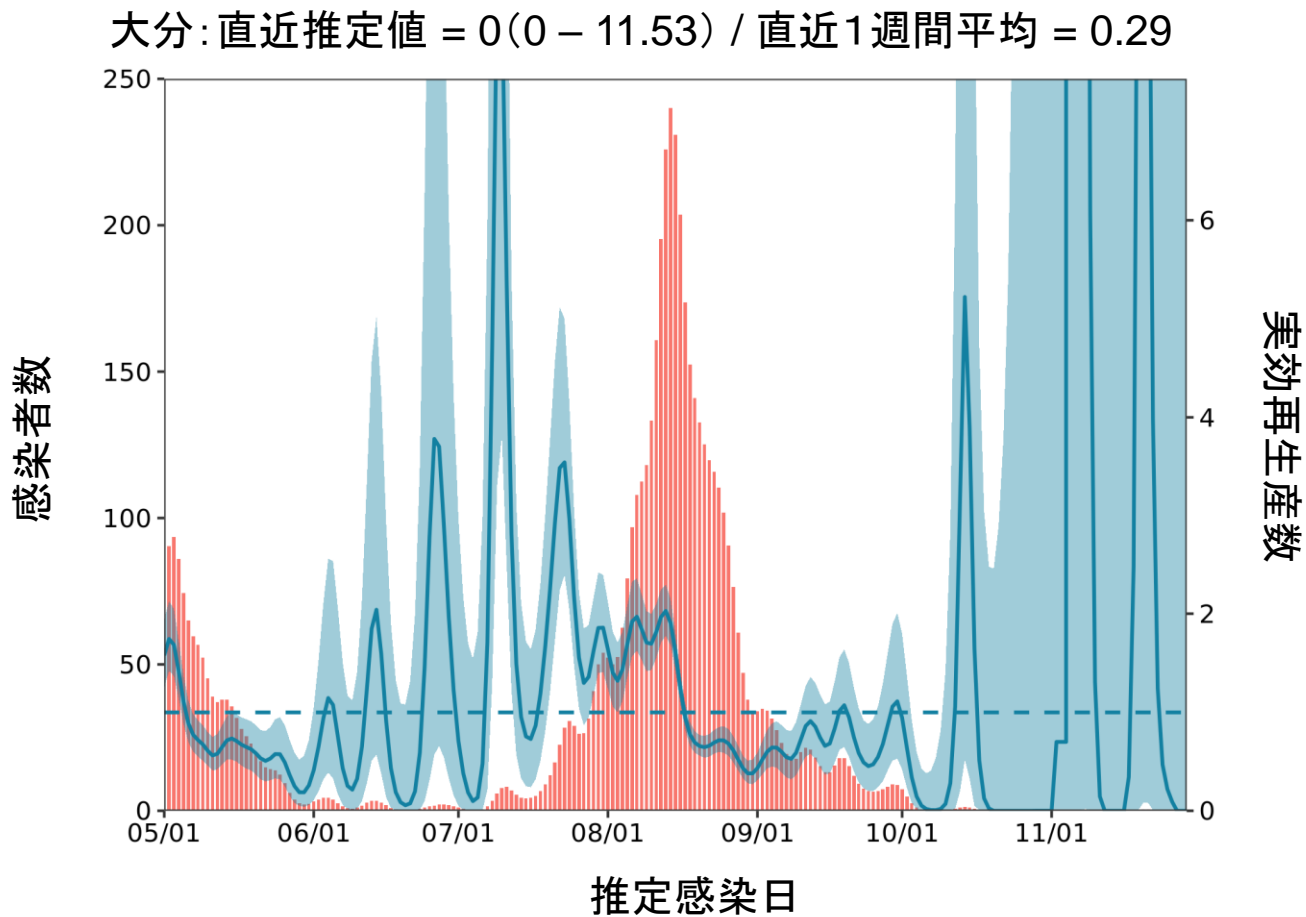
最新推定感染日 11月29日

熊本: 直近推定値 = 0.13 (0 - 12.68) / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

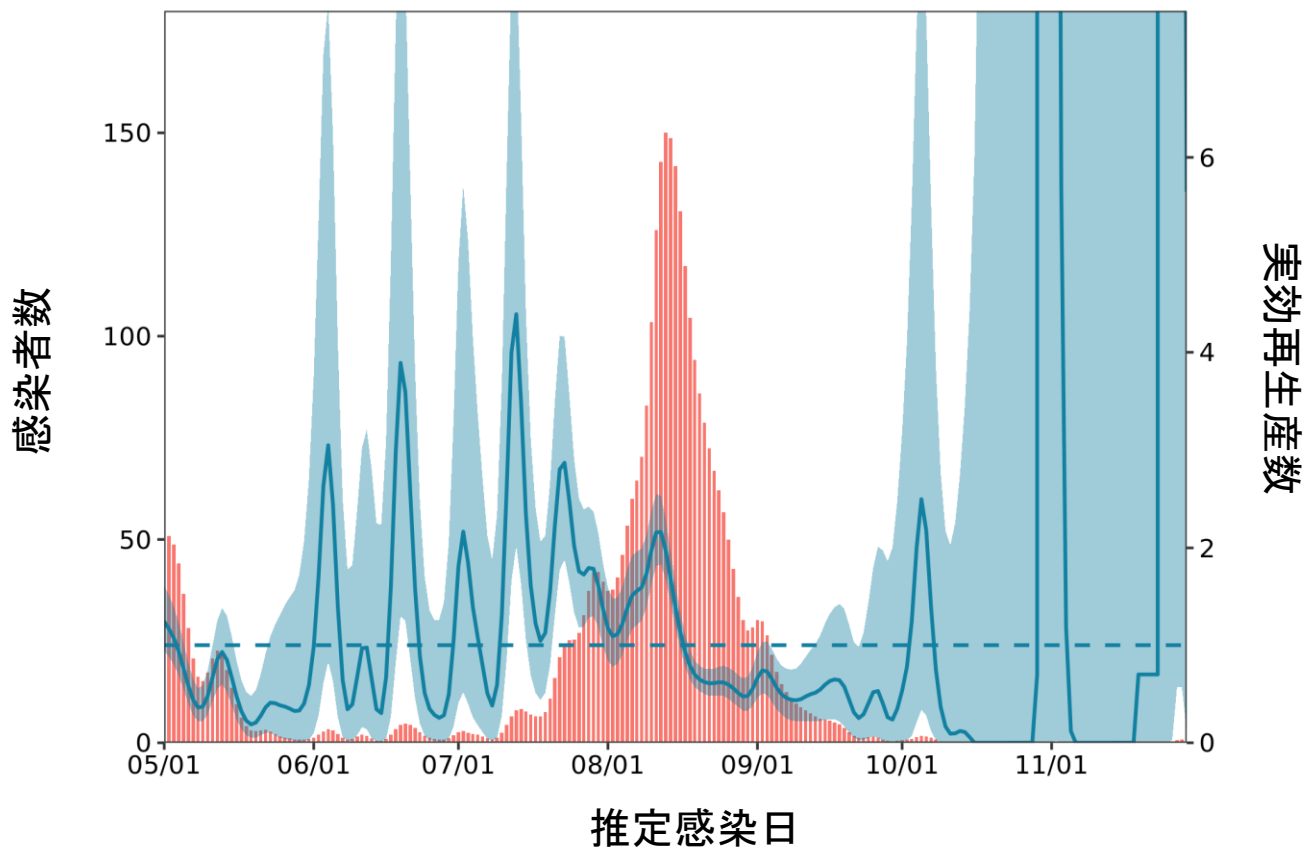
最新推定感染日 11月29日



推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

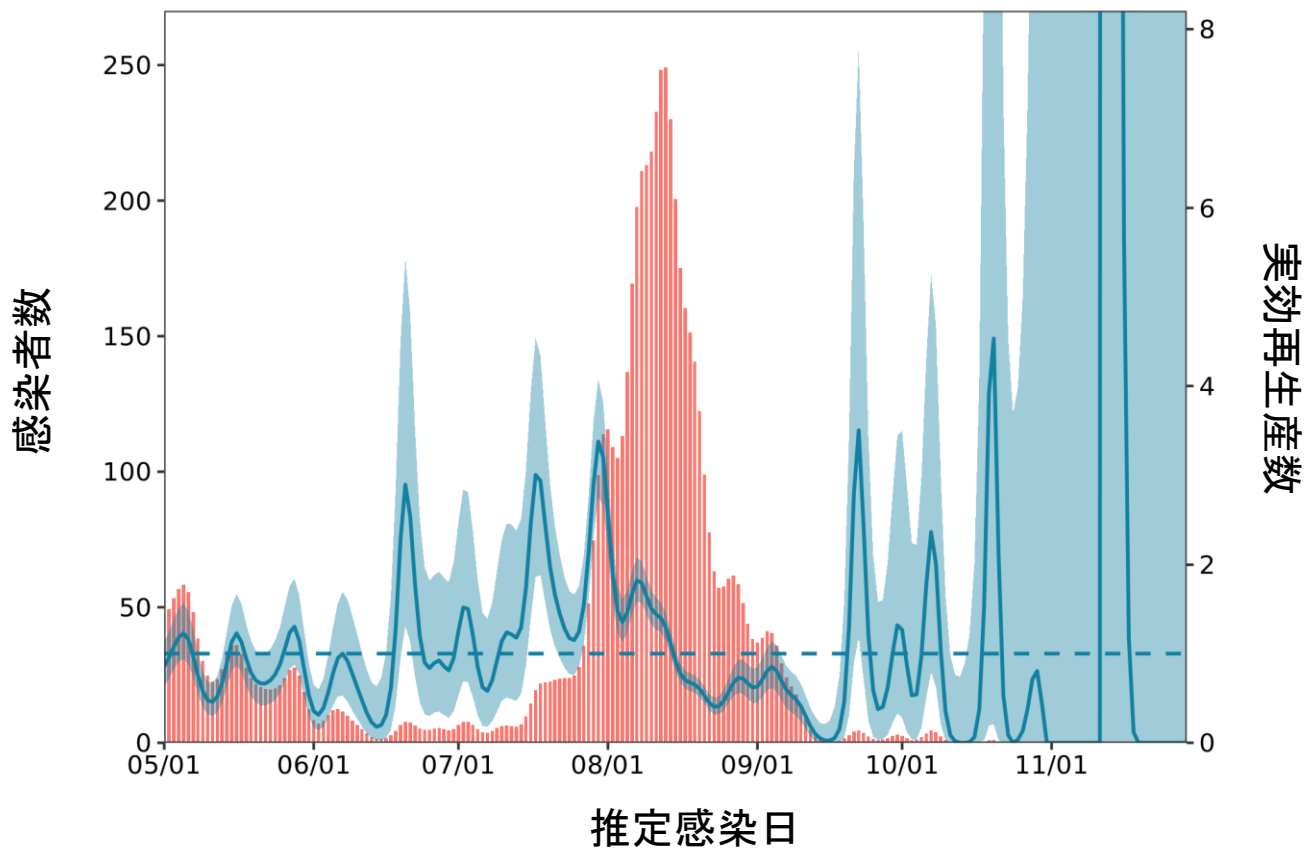
宮崎: 直近推定値 = 5.64 (Not calculable) / 直近1週間平均 = Not calculable



推定日 12月14日

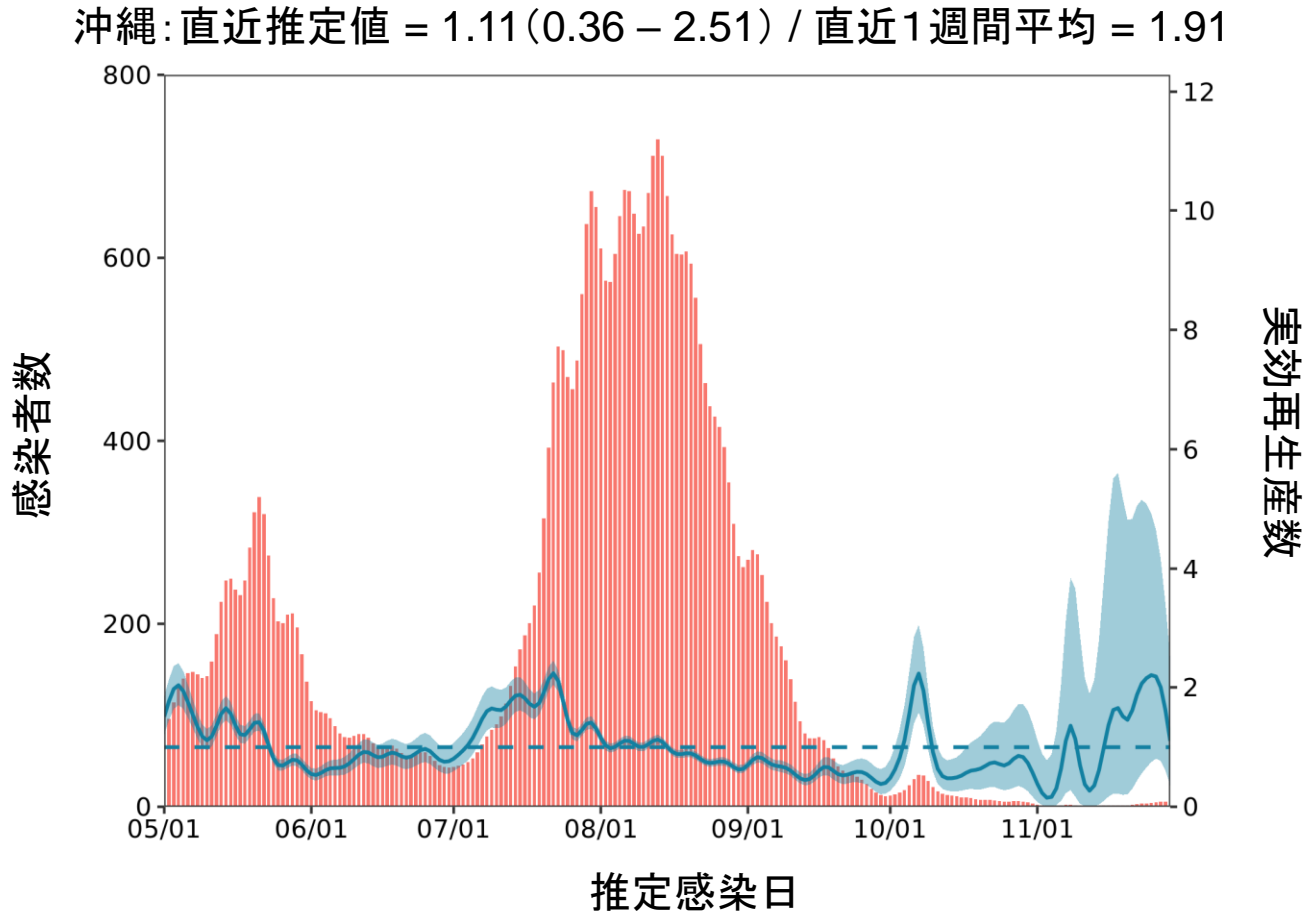
最新推定感染日 11月29日

鹿児島: 直近推定値 = Not calculable / 直近1週間平均 = Not calculable

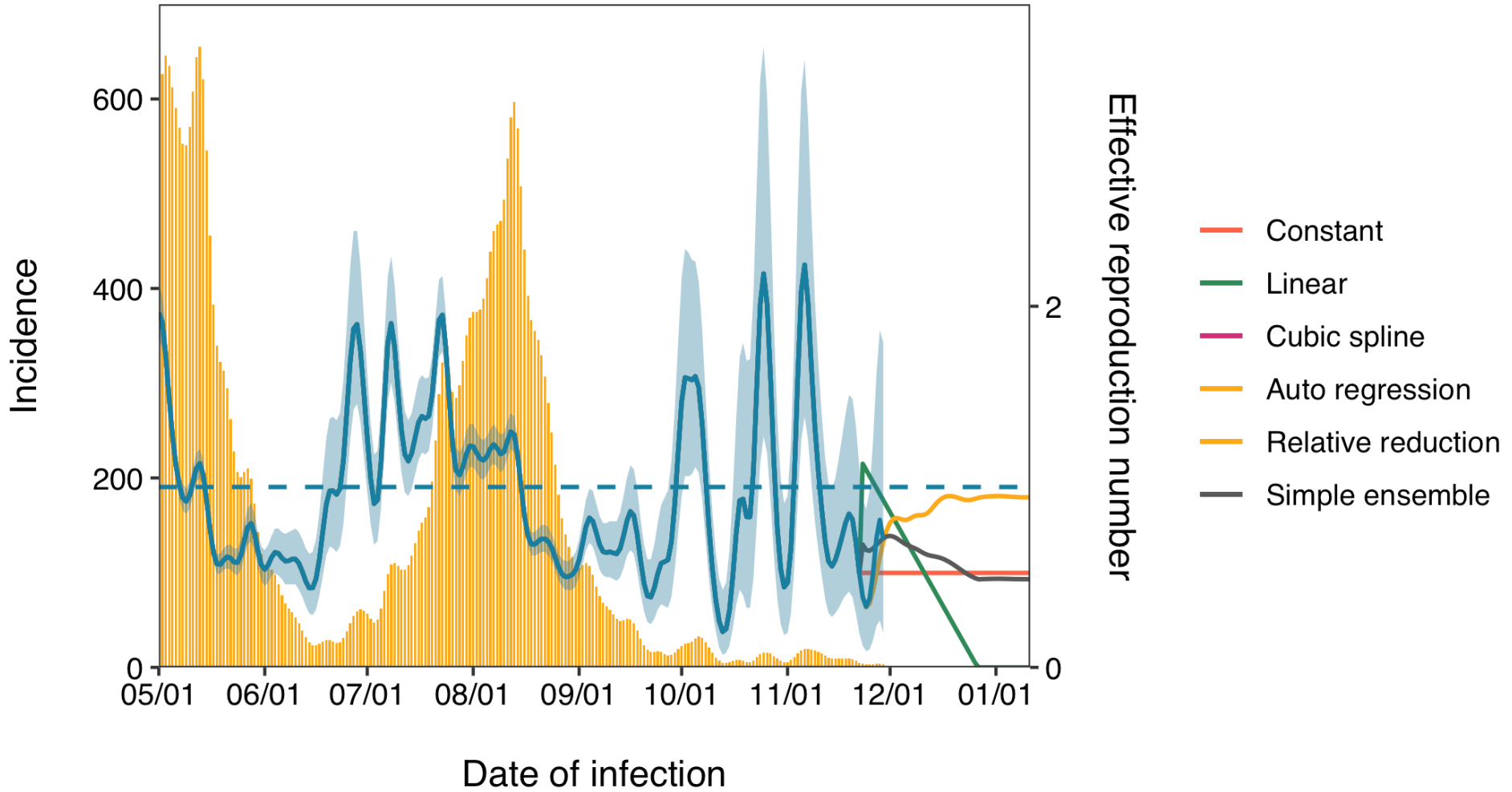


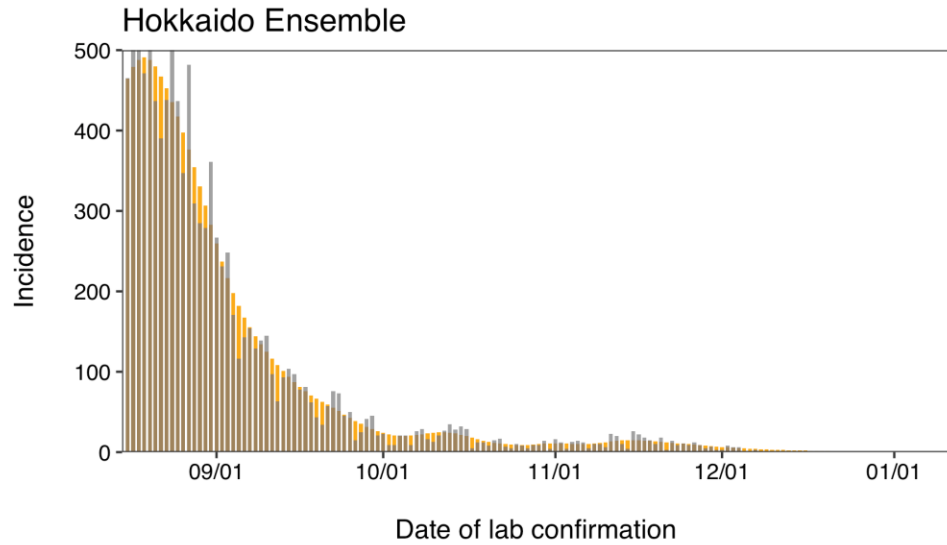
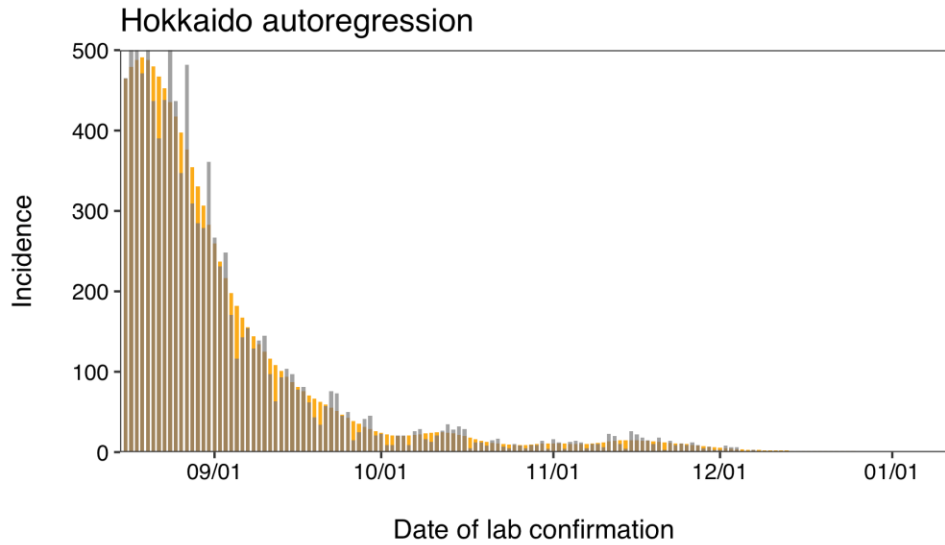
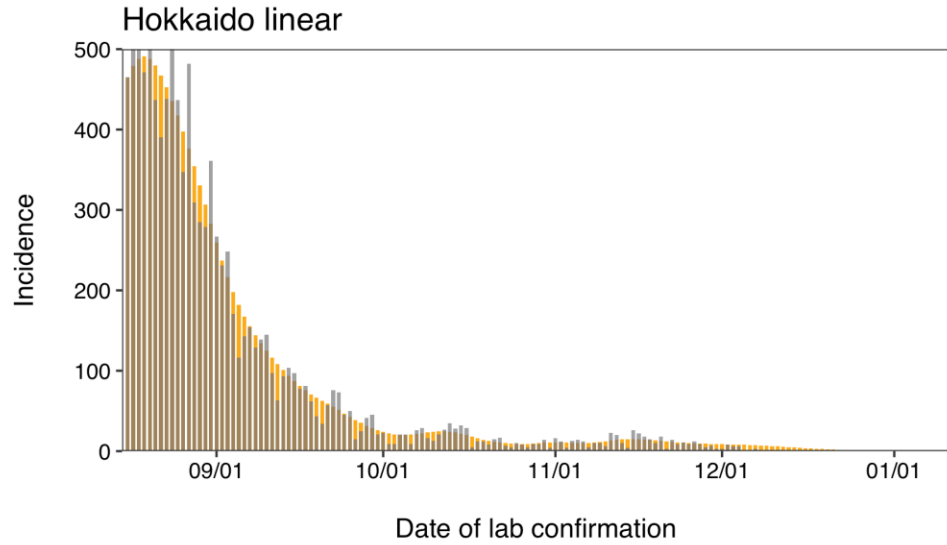
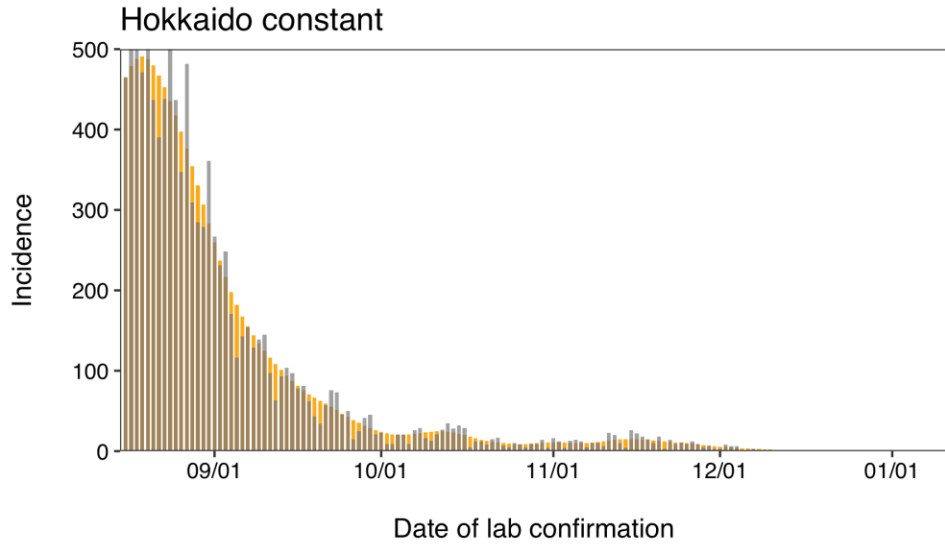
推定日 12月14日

最新推定感染日 11月29日

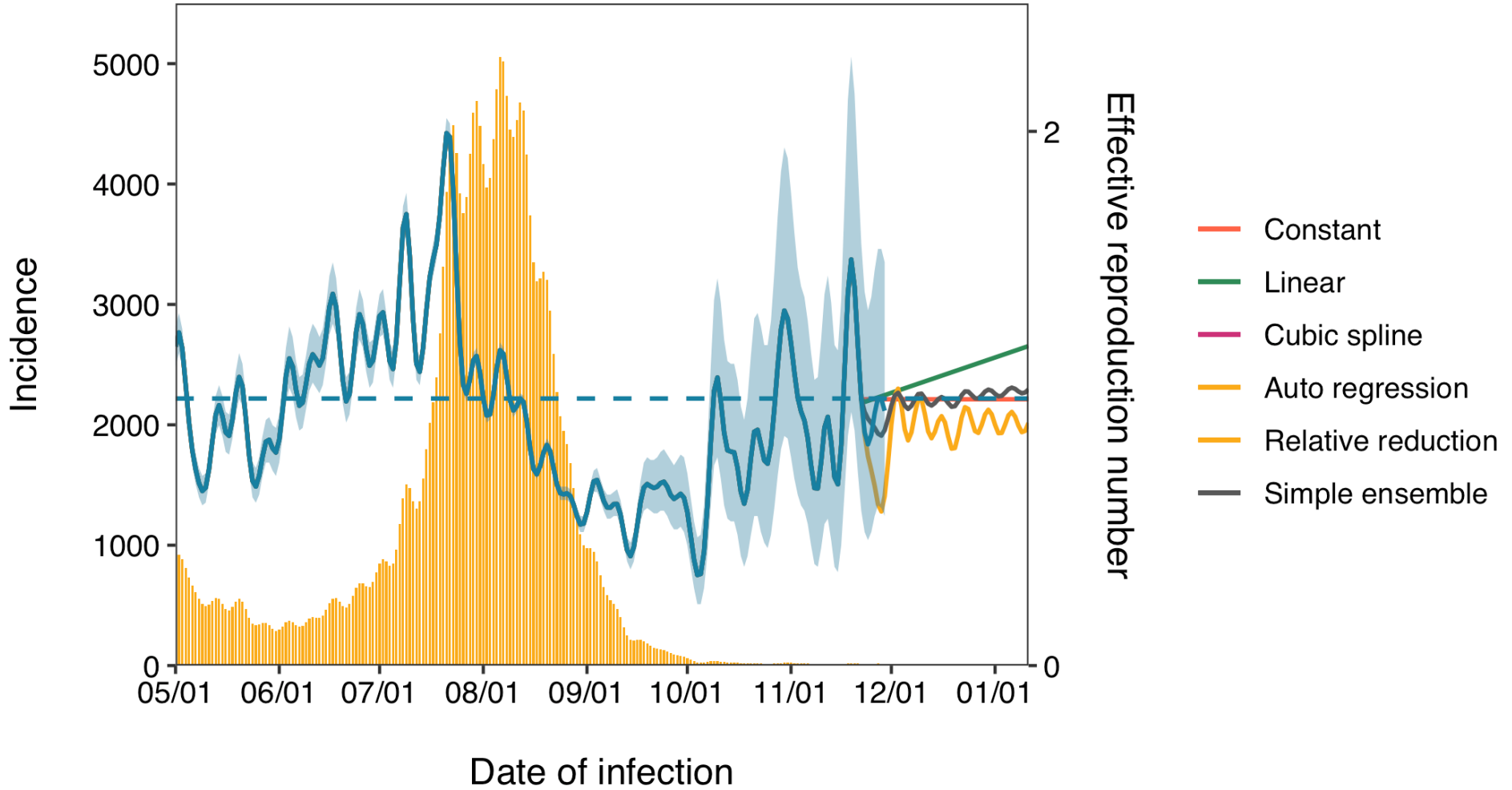


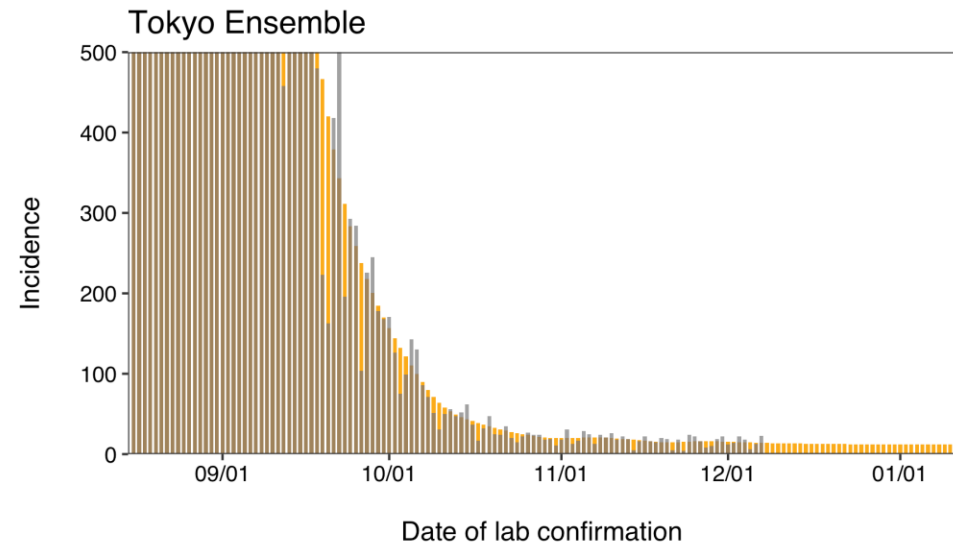
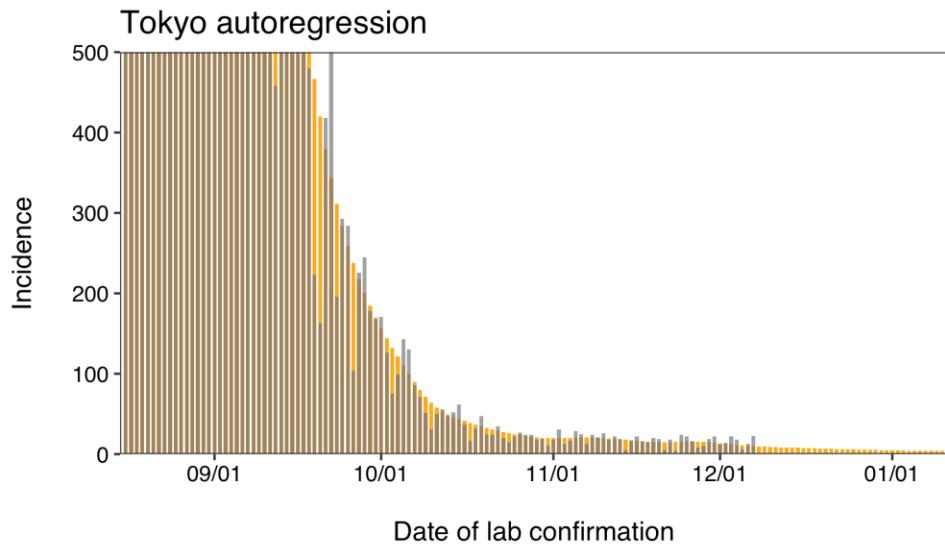
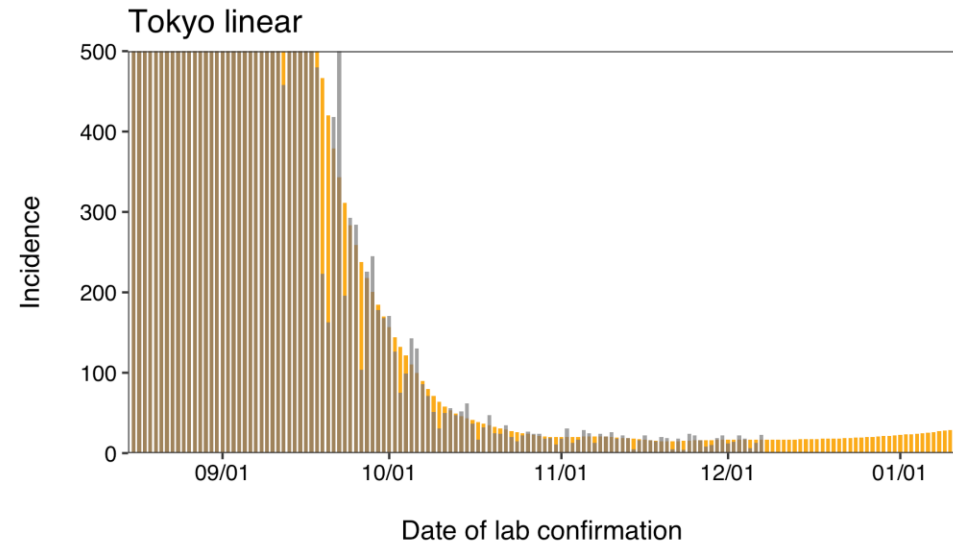
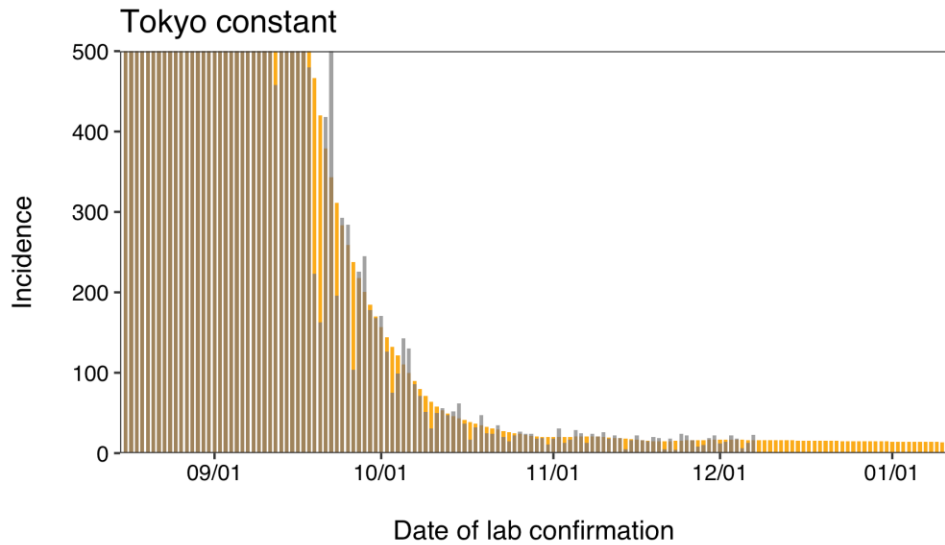
Hokkaido Rt



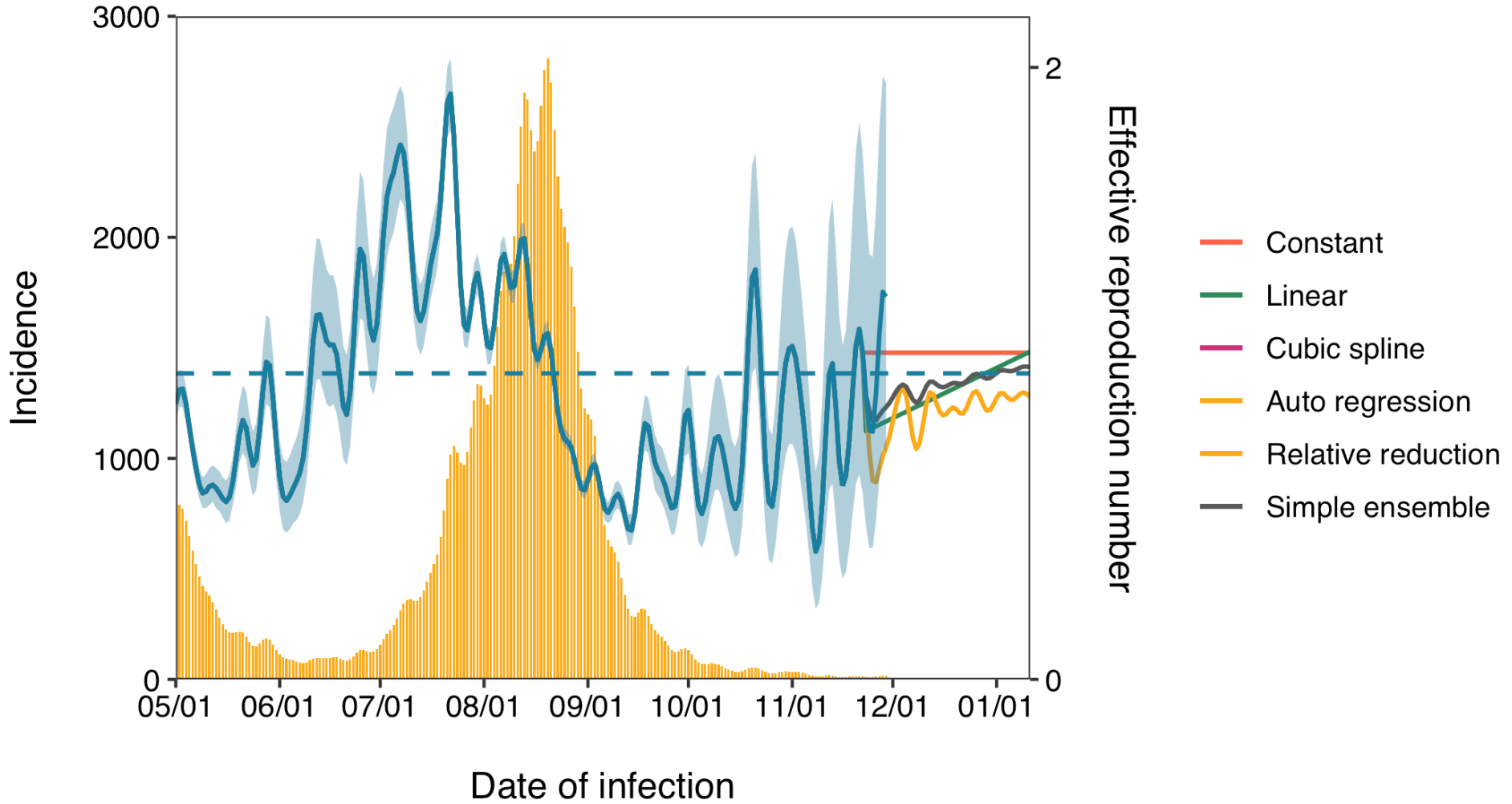


Tokyo Rt

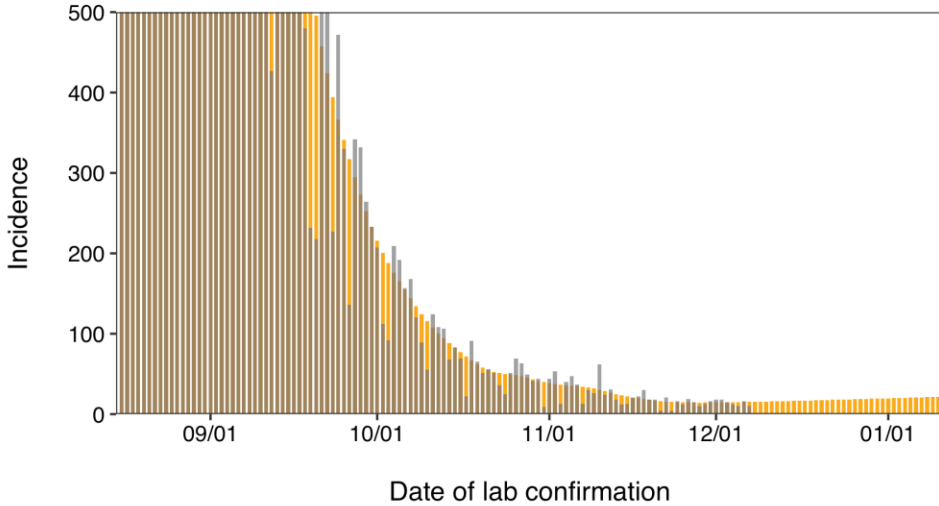




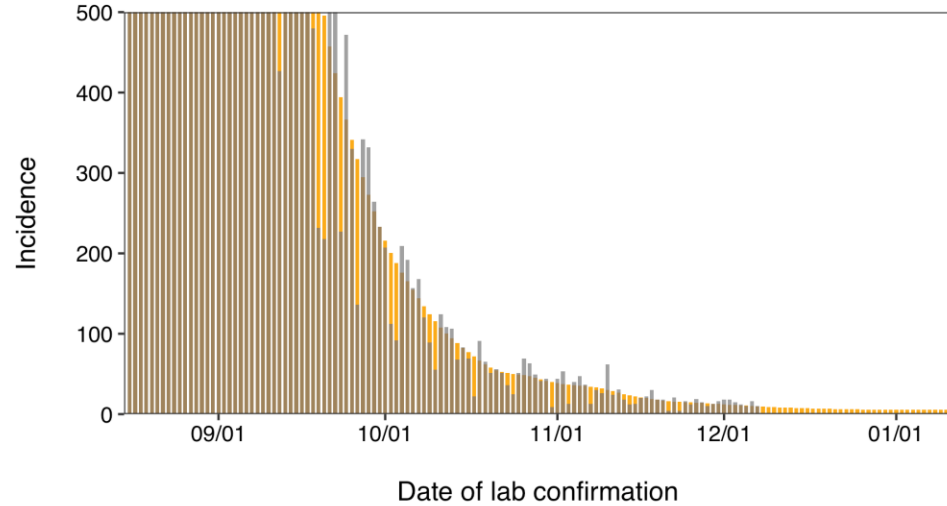
Osaka Rt



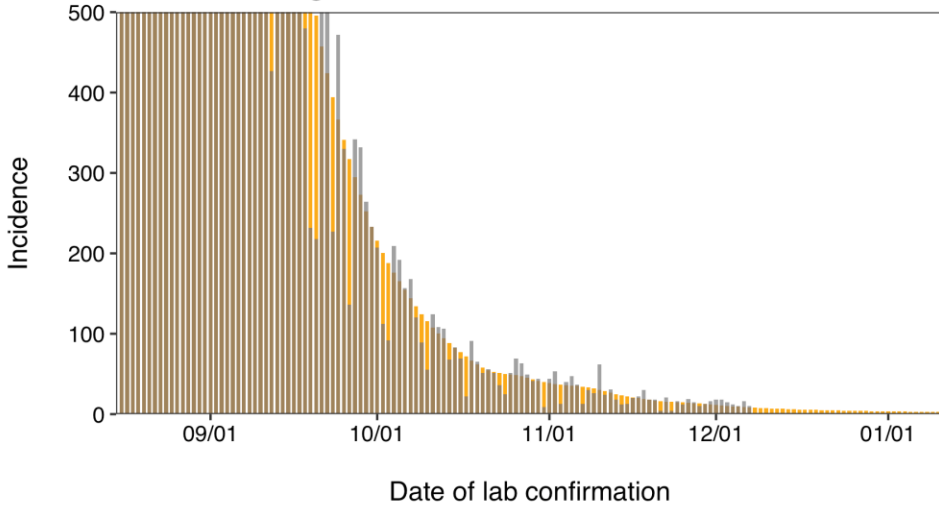
Osaka constant



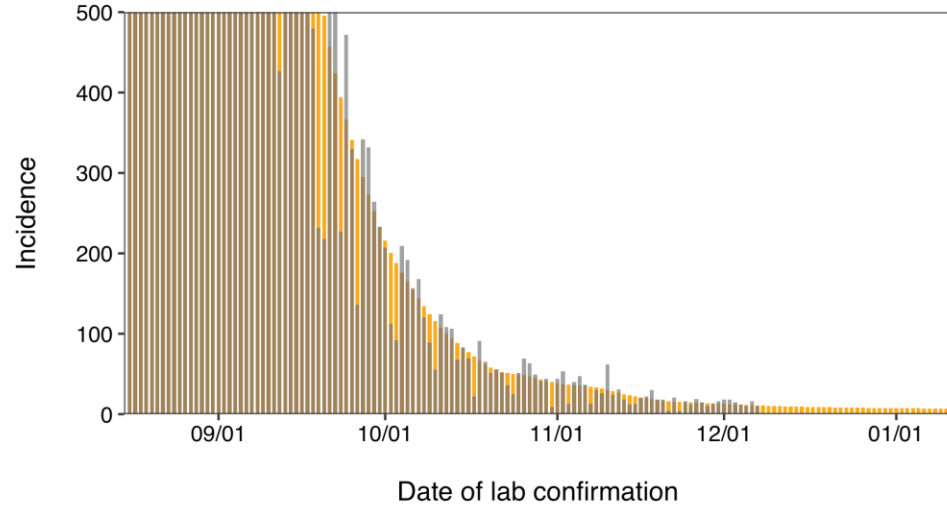
Osaka linear



Osaka autoregression

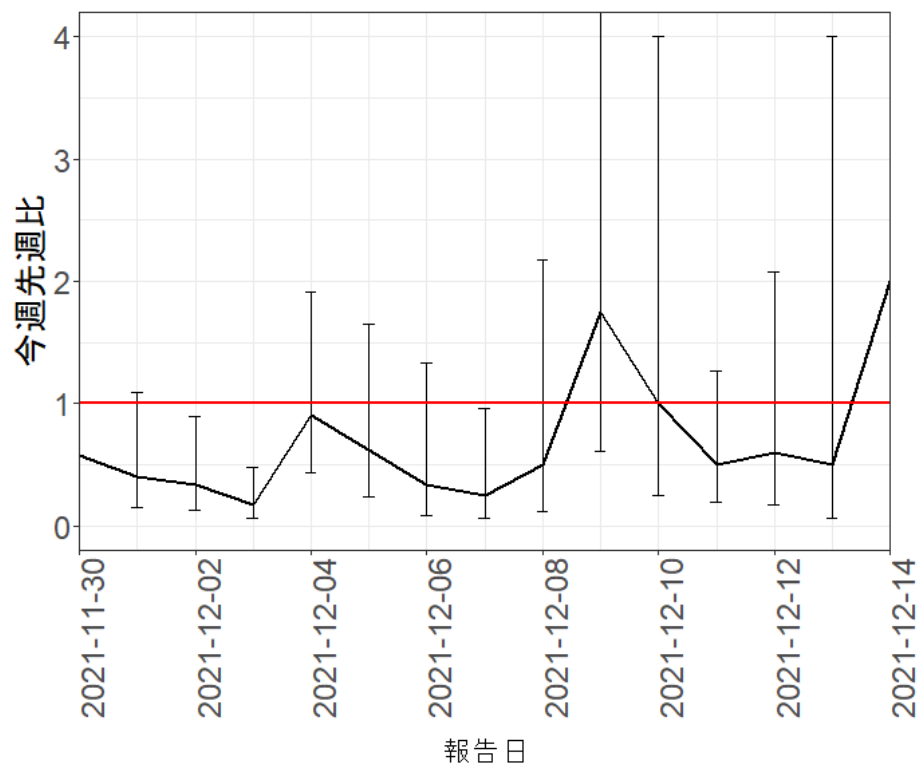


Osaka Ensemble



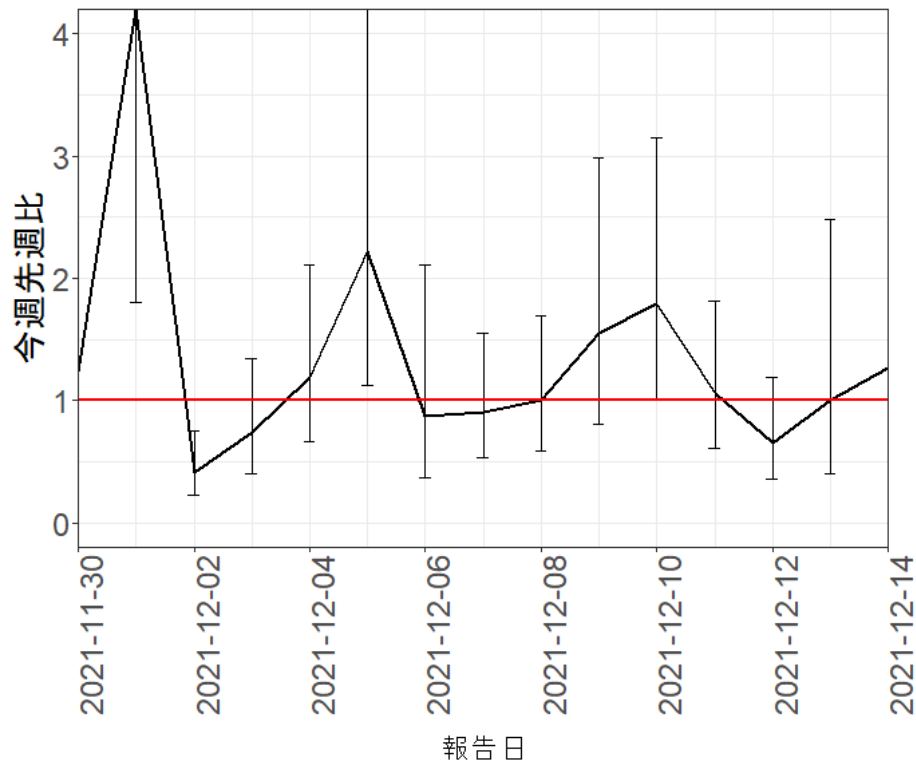
報告日別感染者数の同曜日の今週先週比

北海道

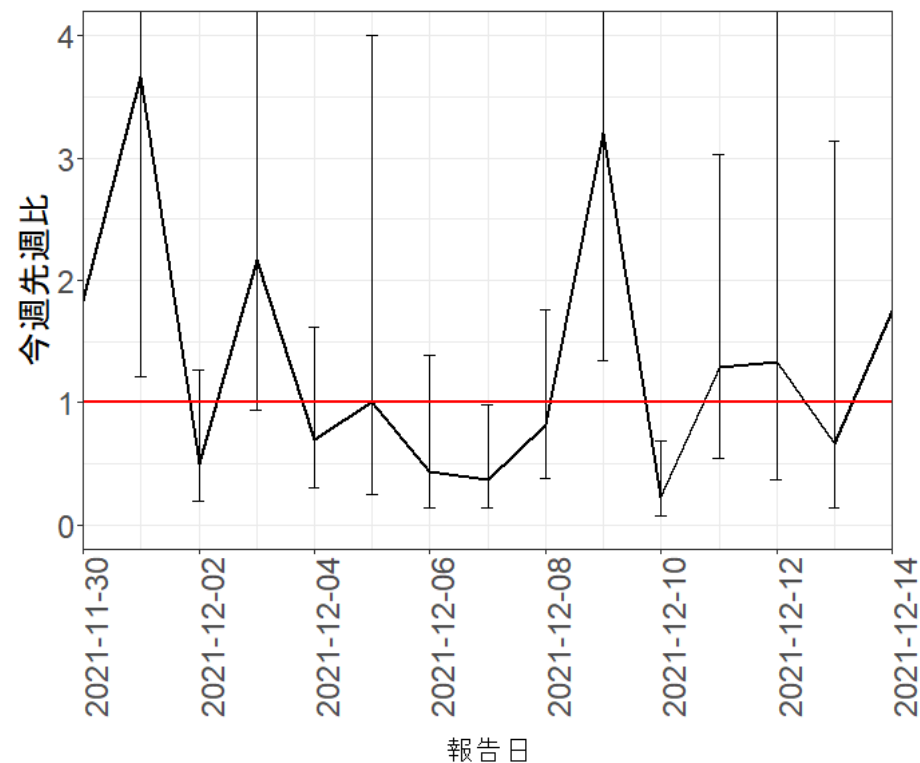


報告日別感染者数の同曜日の今週先週比

東京都

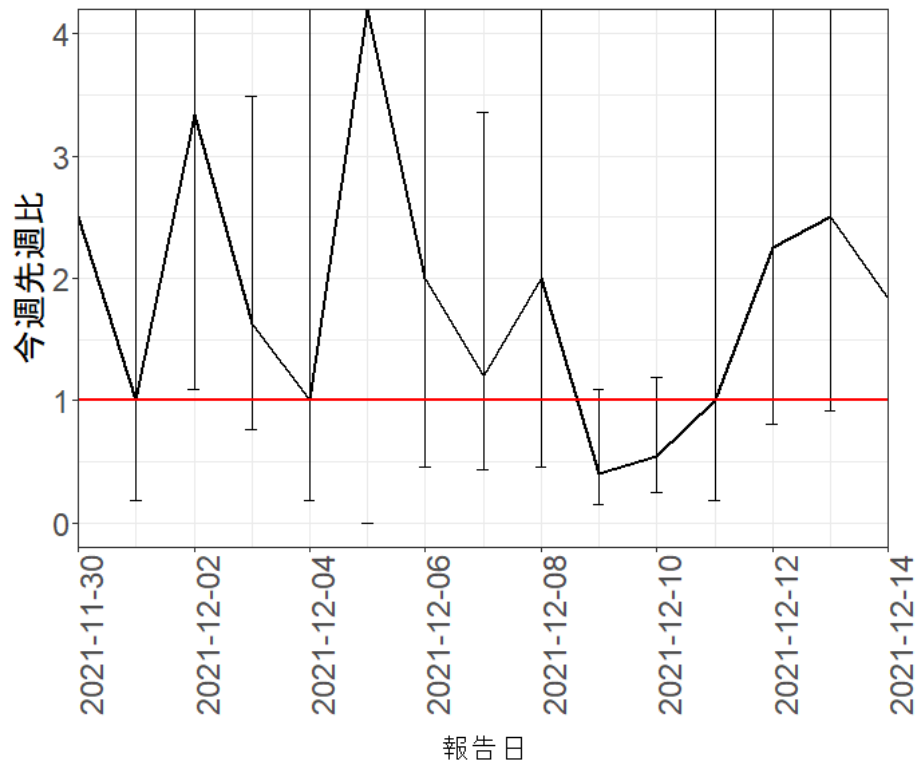


埼玉県

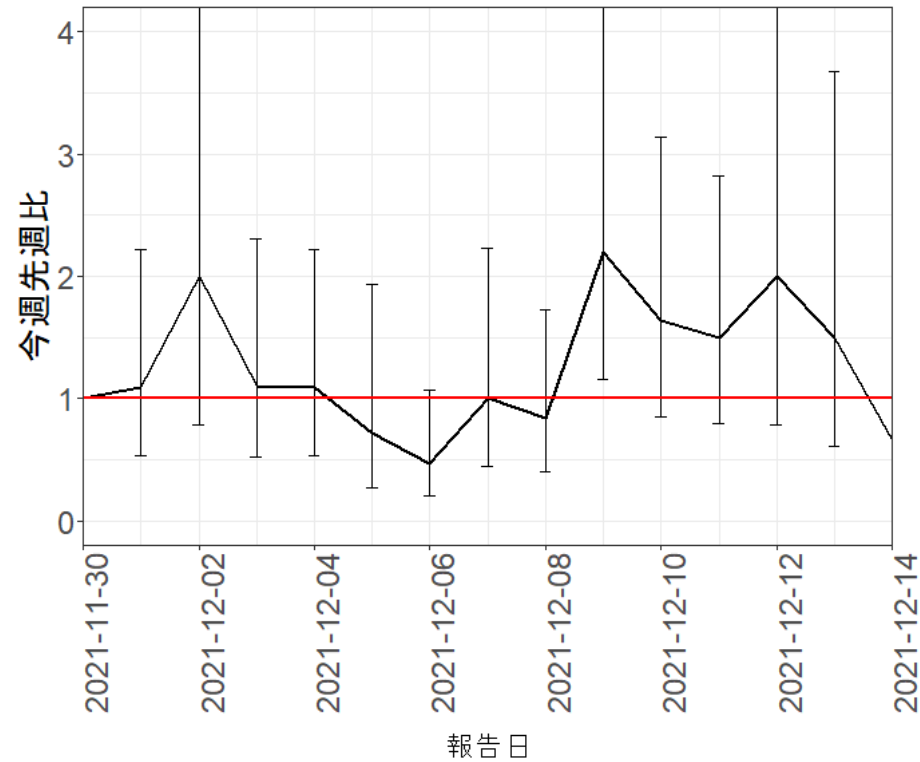


報告日別感染者数の同曜日の今週先週比

千葉県

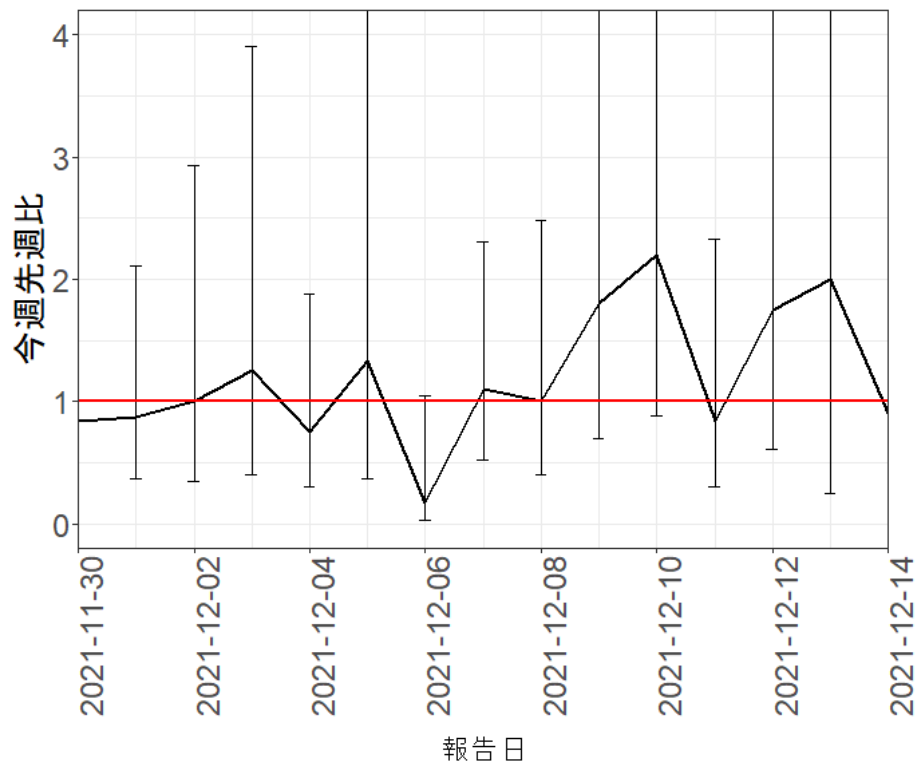


神奈川県

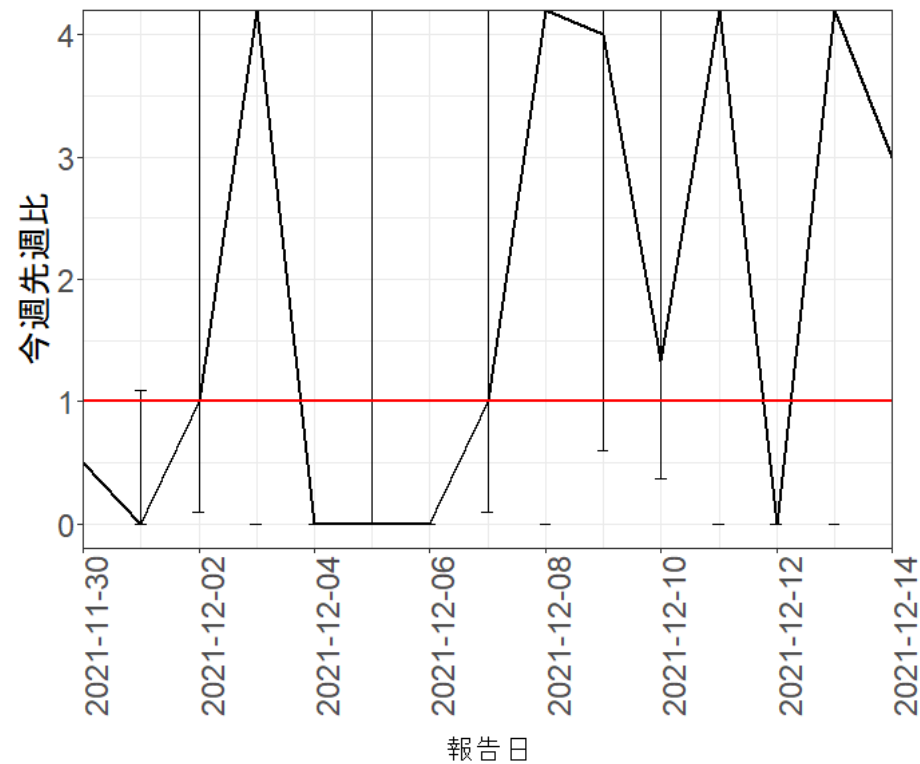


報告日別感染者数の同曜日の今週先週比

愛知県

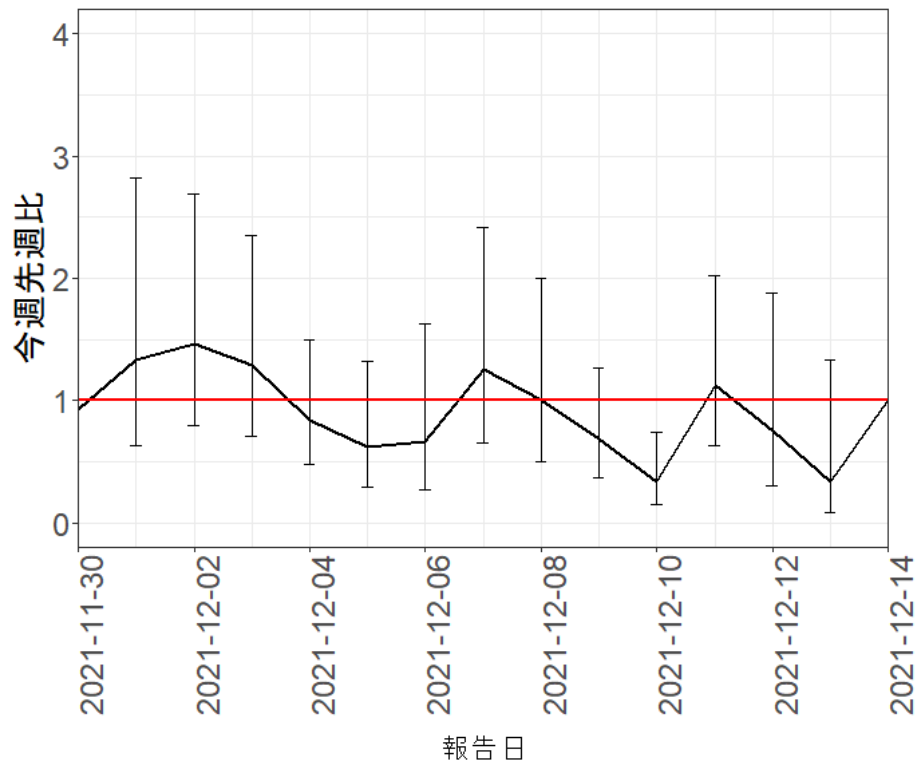


京都府

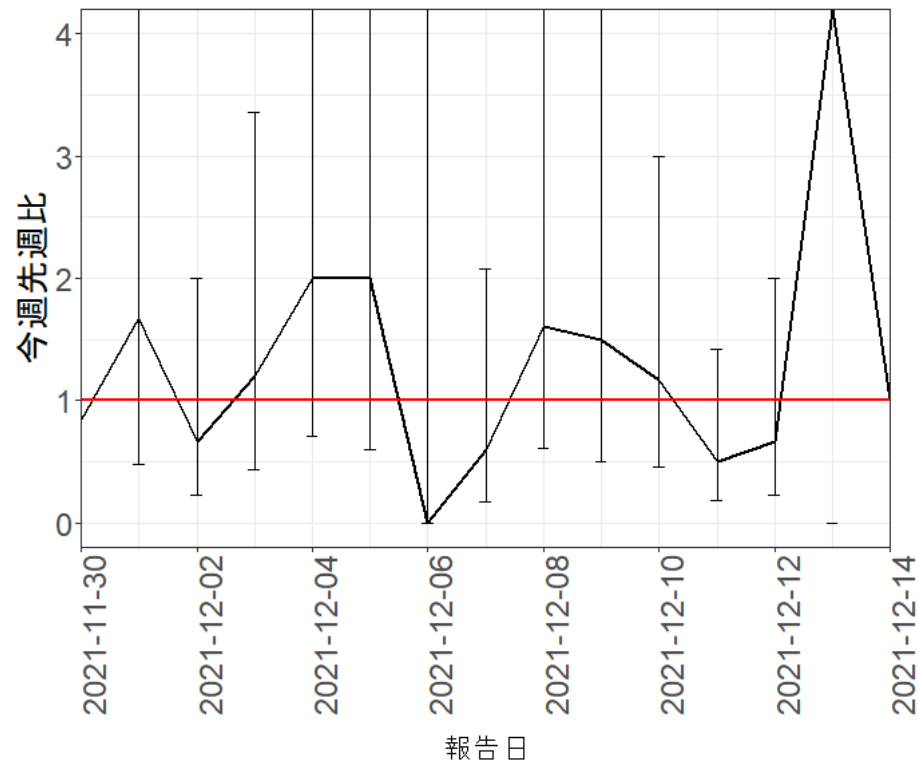


報告日別感染者数の同曜日の今週先週比

大阪府

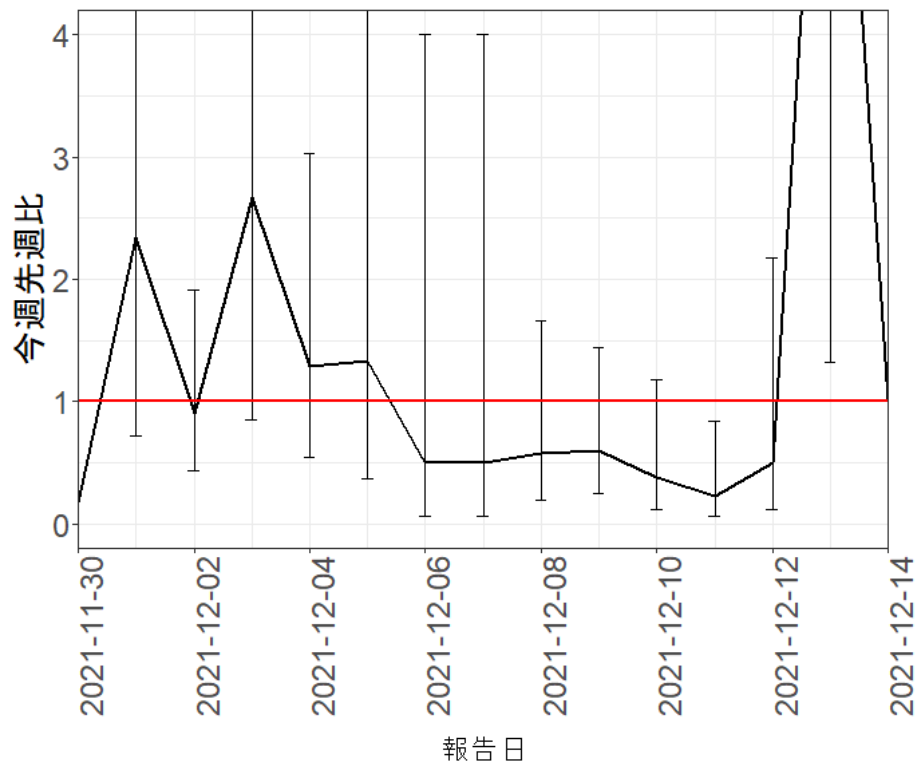


兵庫県

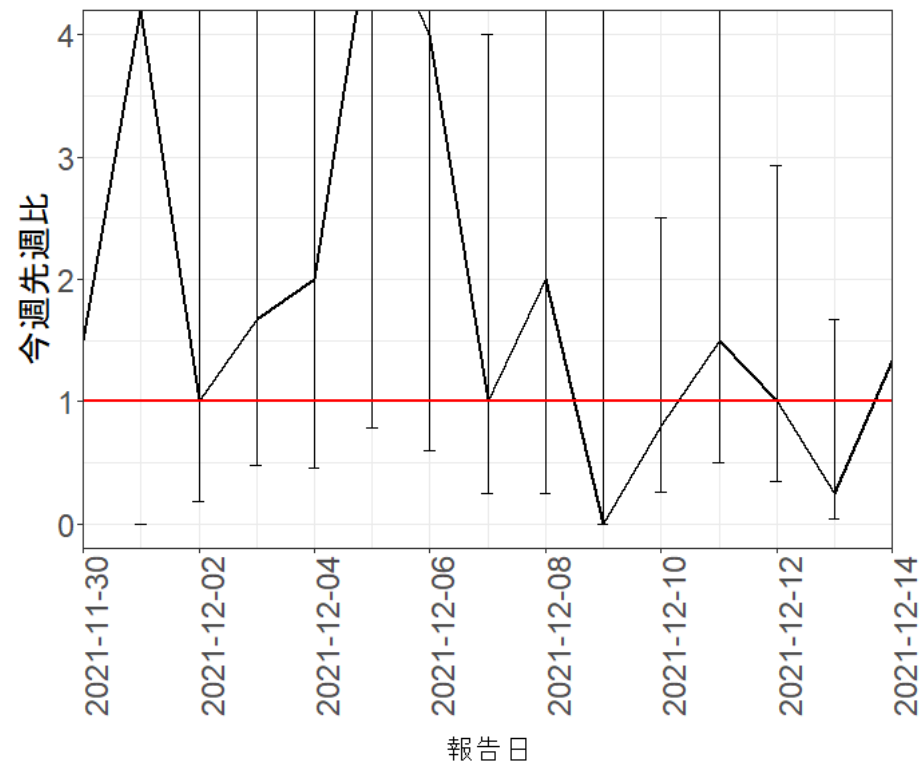


報告日別感染者数の同曜日の今週先週比

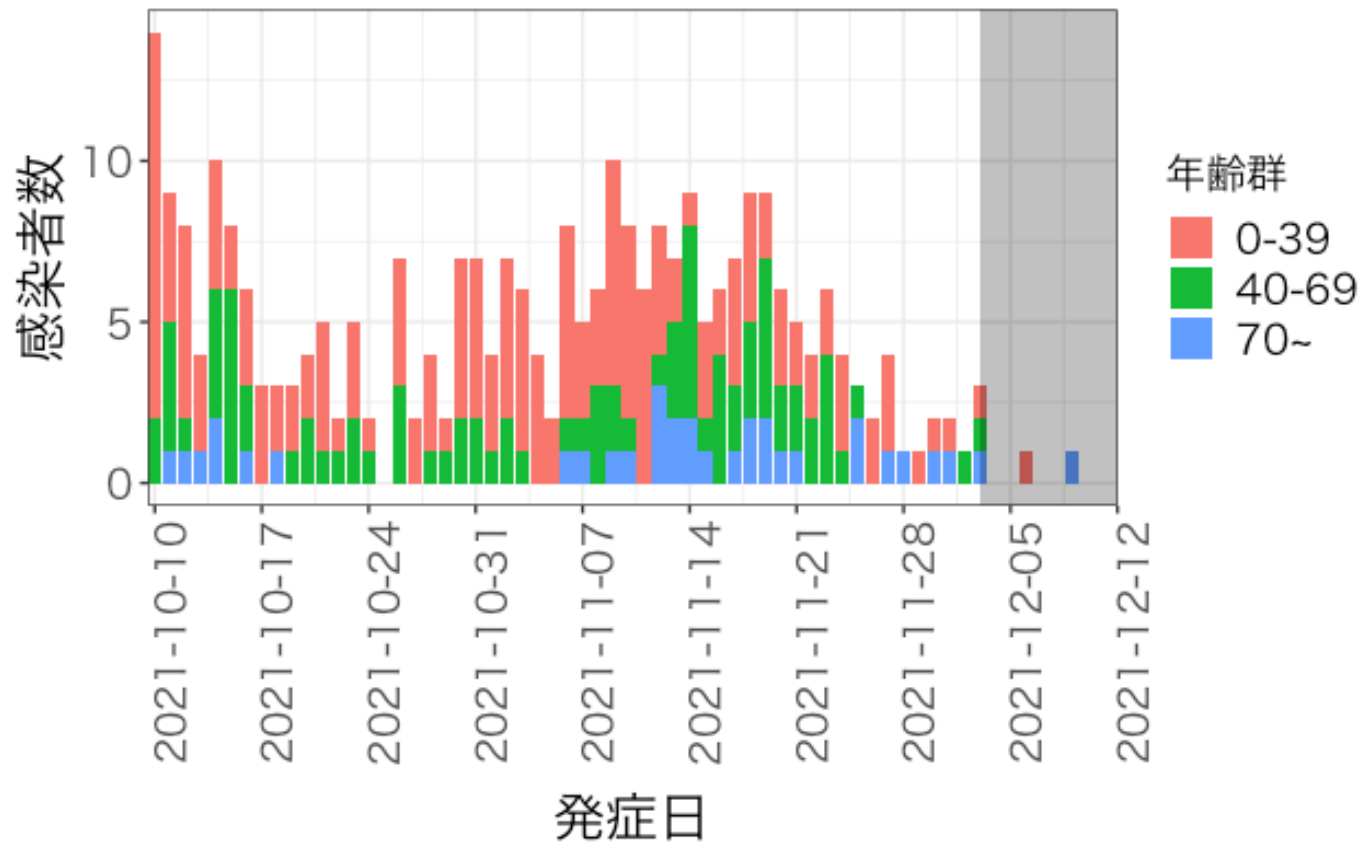
福岡県



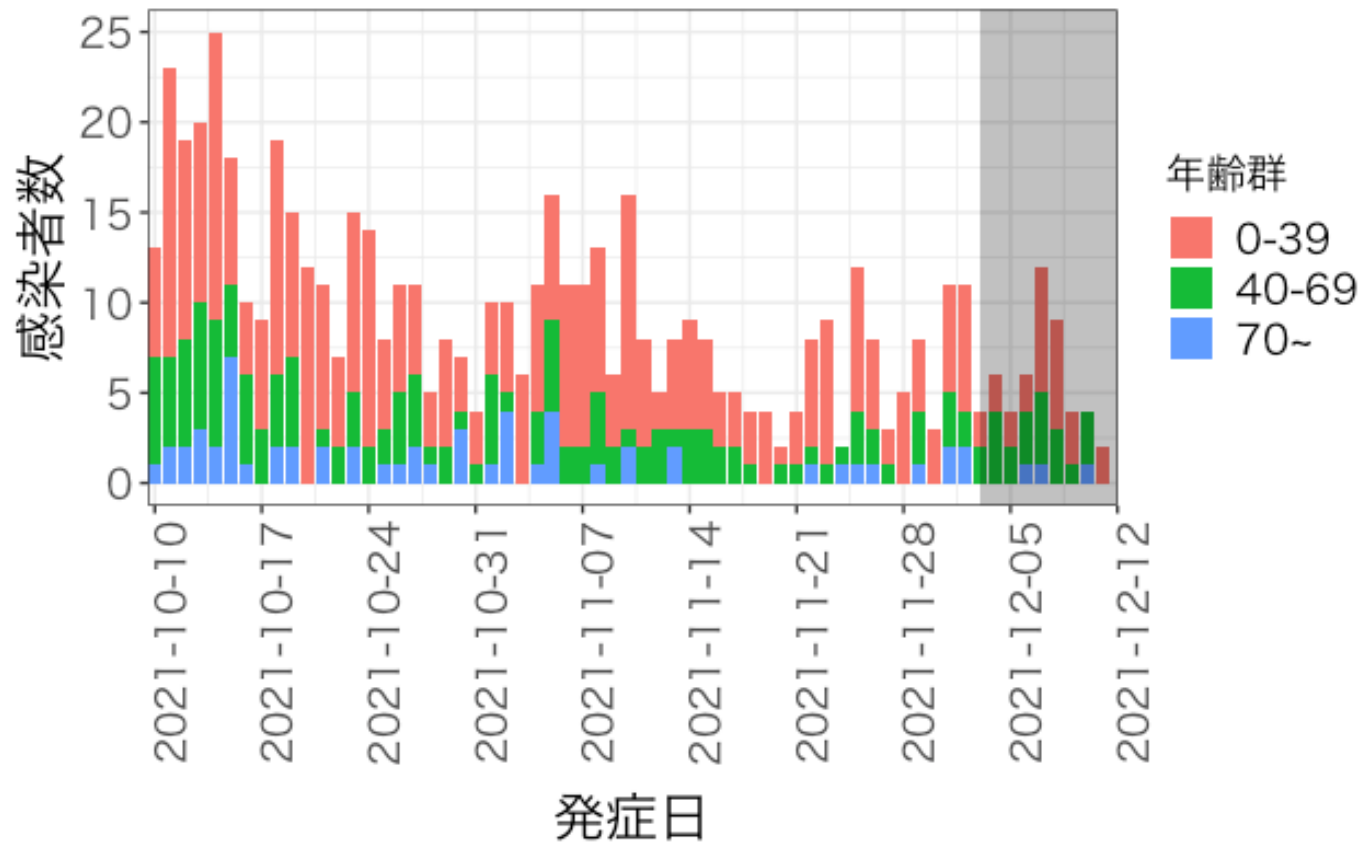
沖縄県



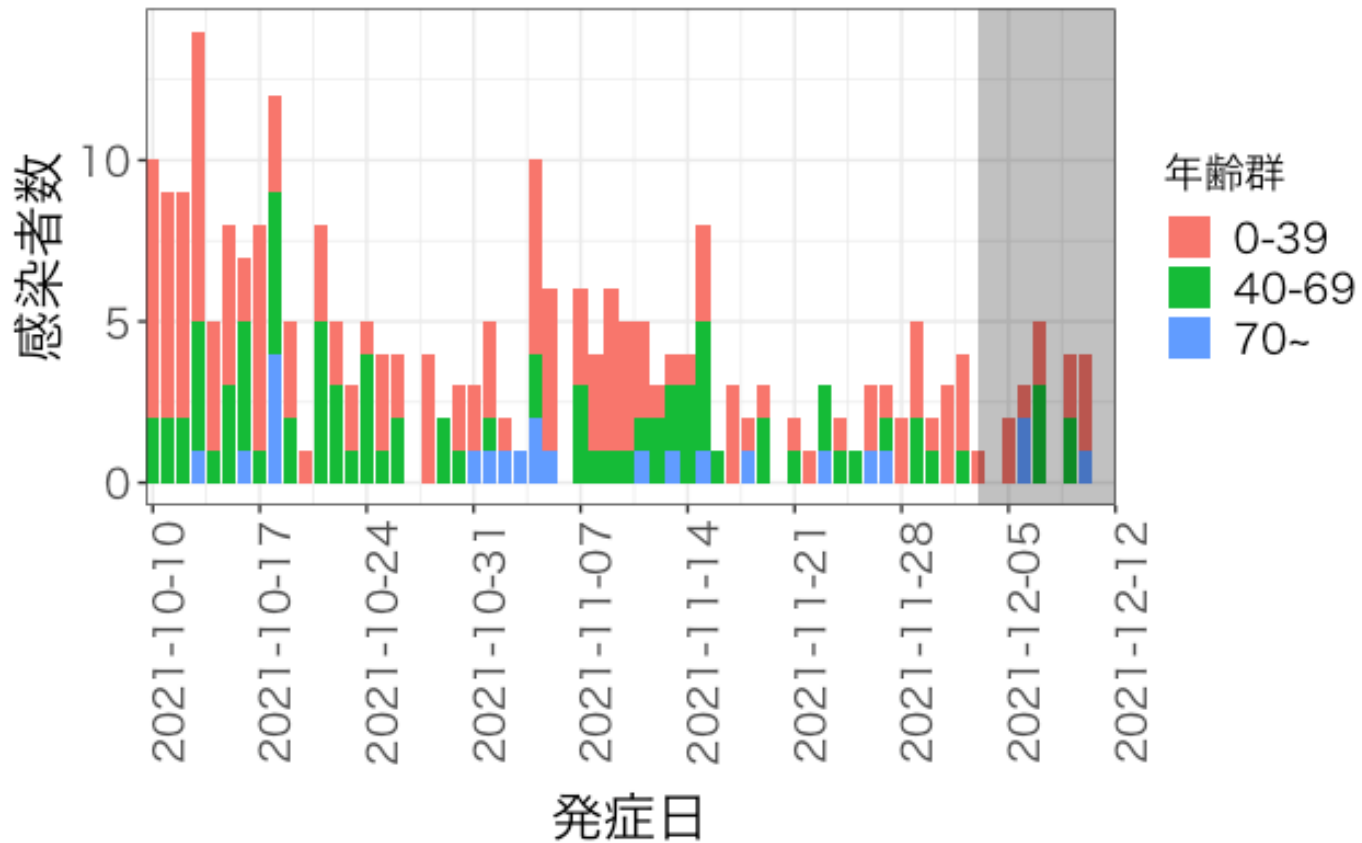
年齢群別発症日別感染者数 北海道



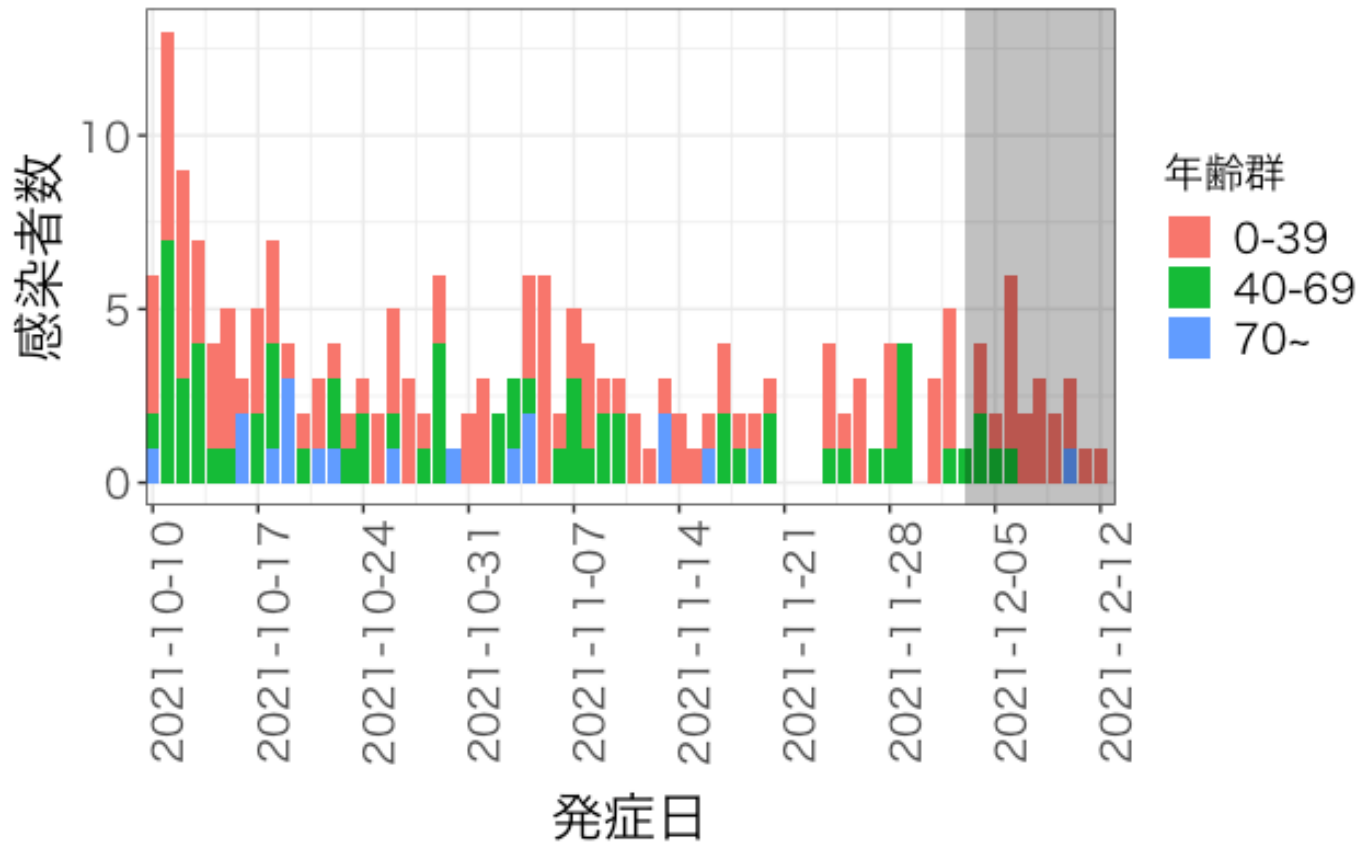
年齢群別発症日別感染者数 東京都



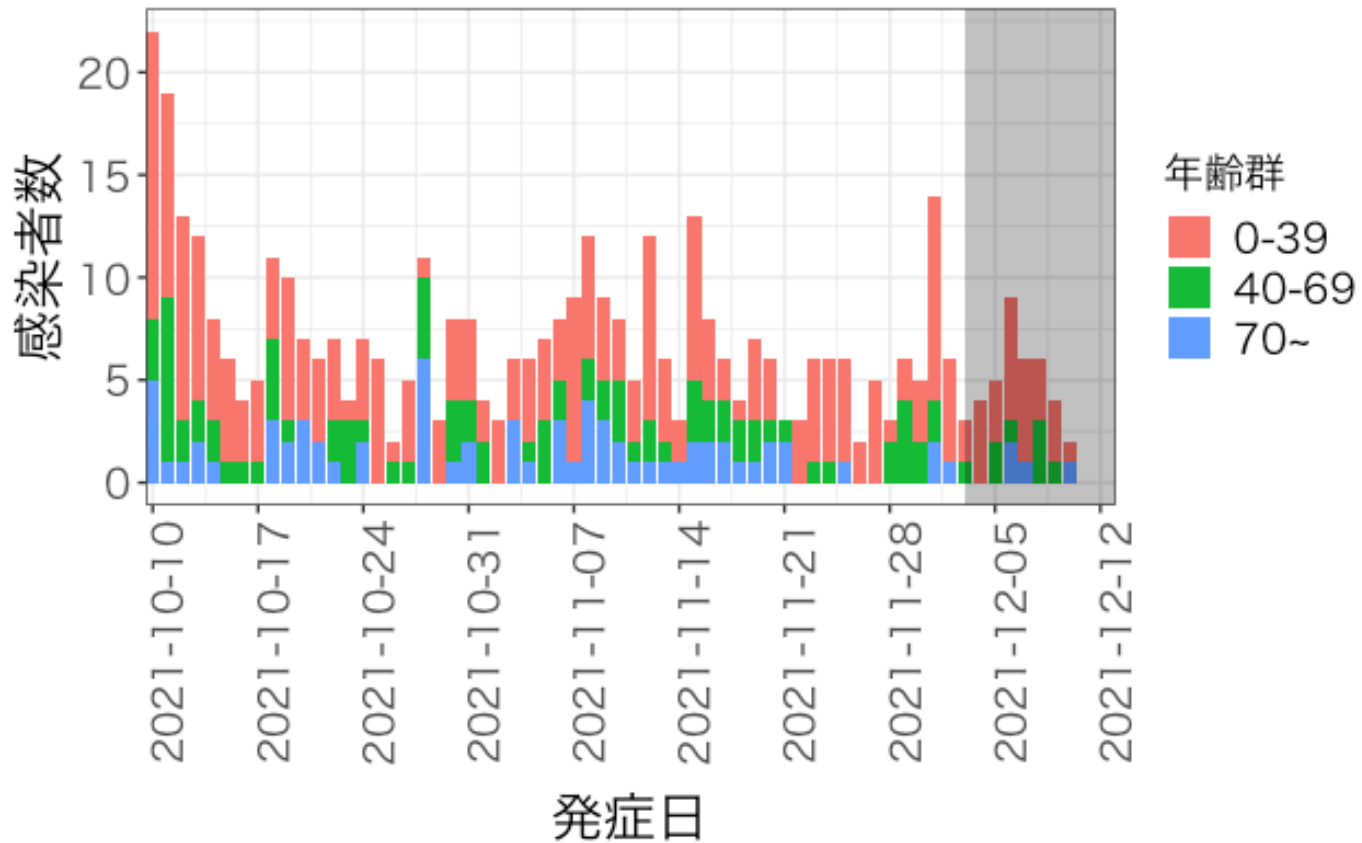
年齢群別発症日別感染者数 埼玉県



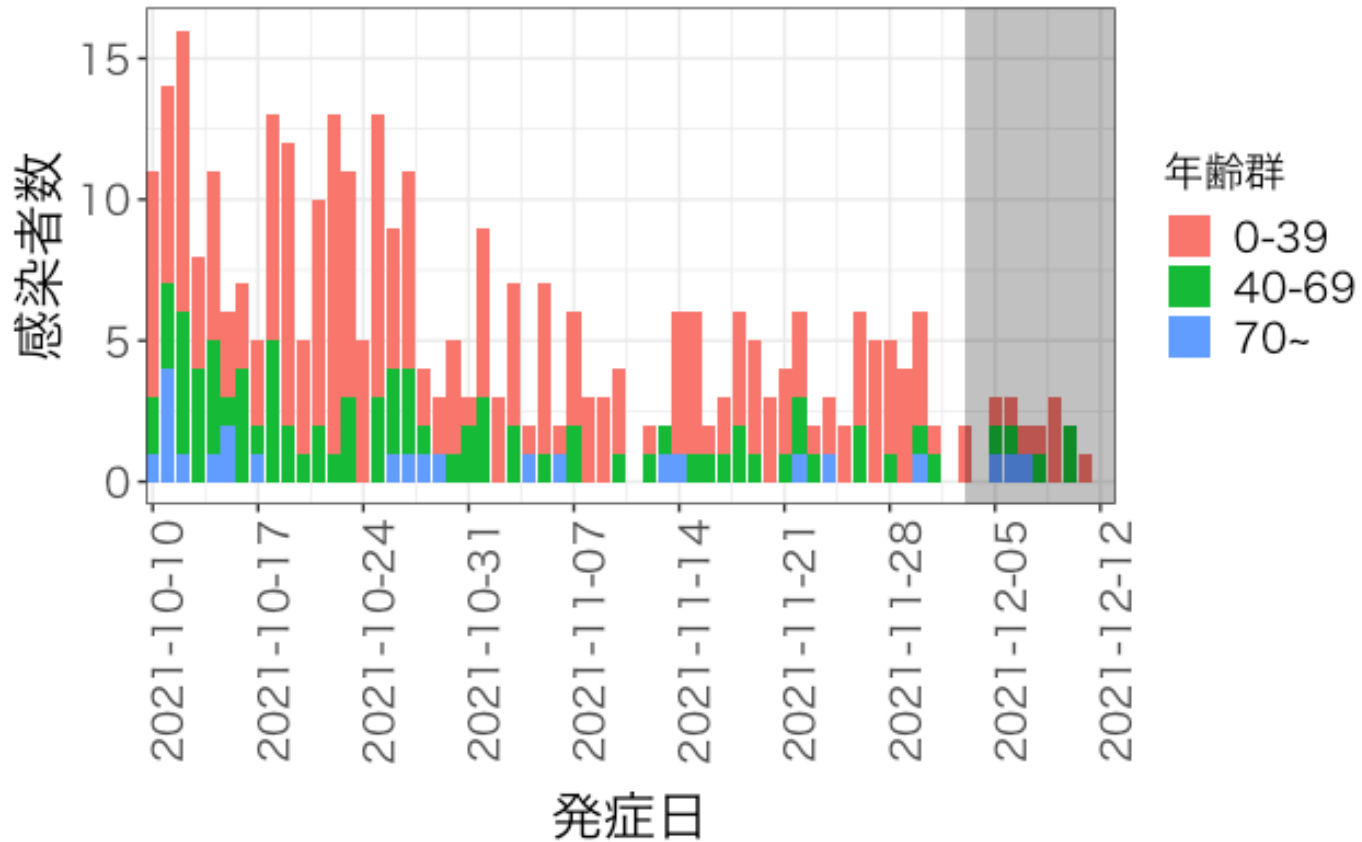
年齢群別発症日別感染者数 千葉県



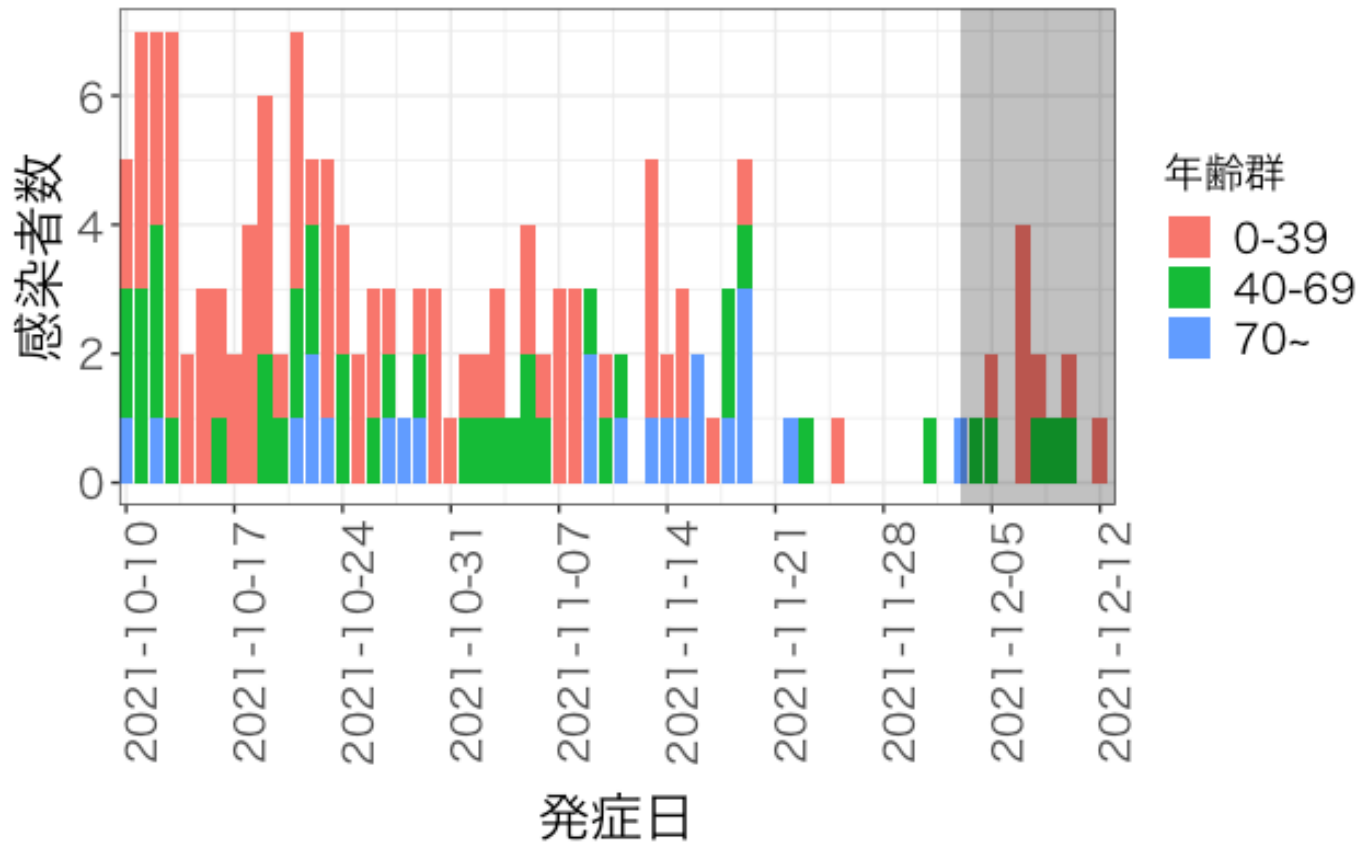
年齢群別発症日別感染者数 神奈川県



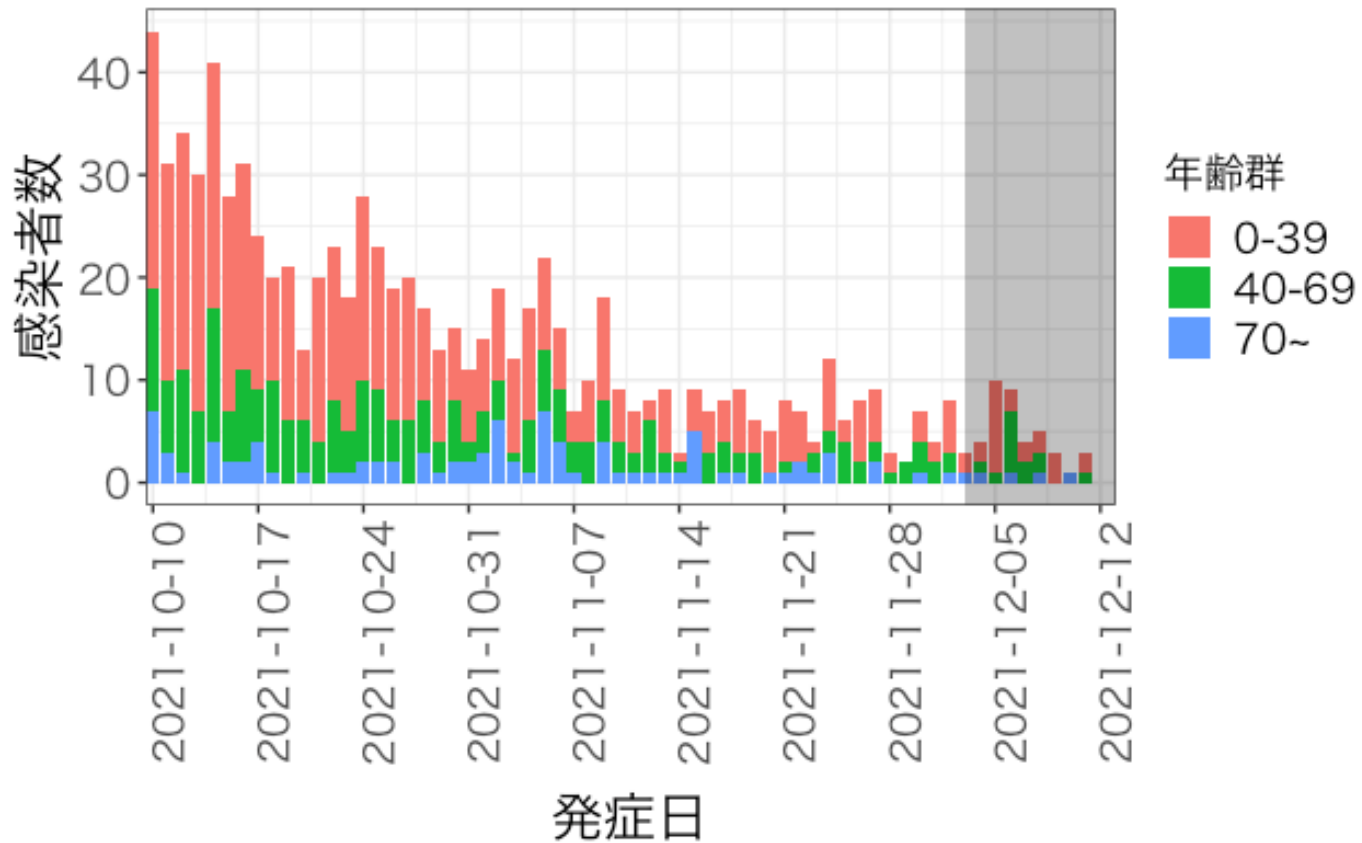
年齢群別発症日別感染者数 愛知県



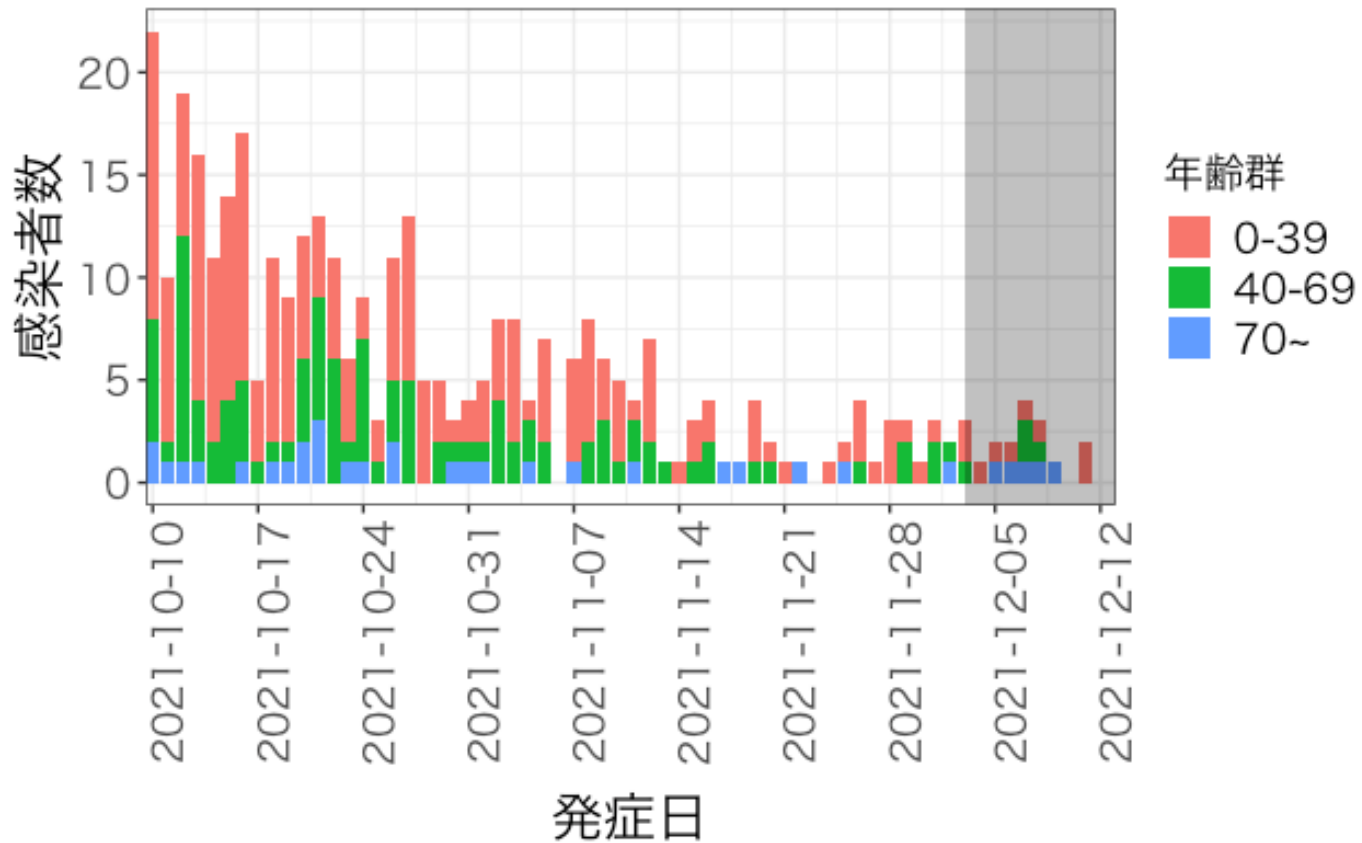
年齢群別発症日別感染者数 京都府



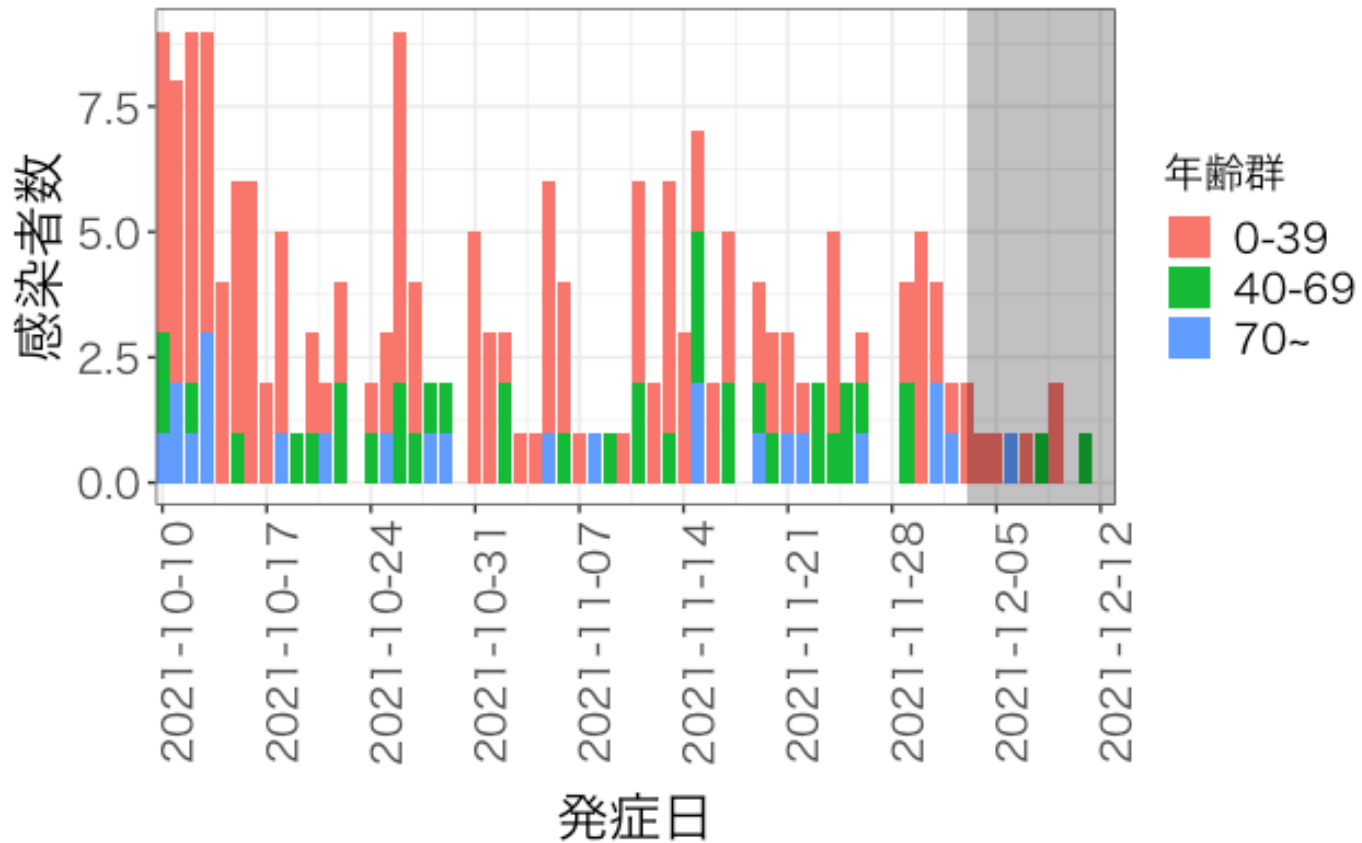
年齢群別発症日別感染者数 大阪府



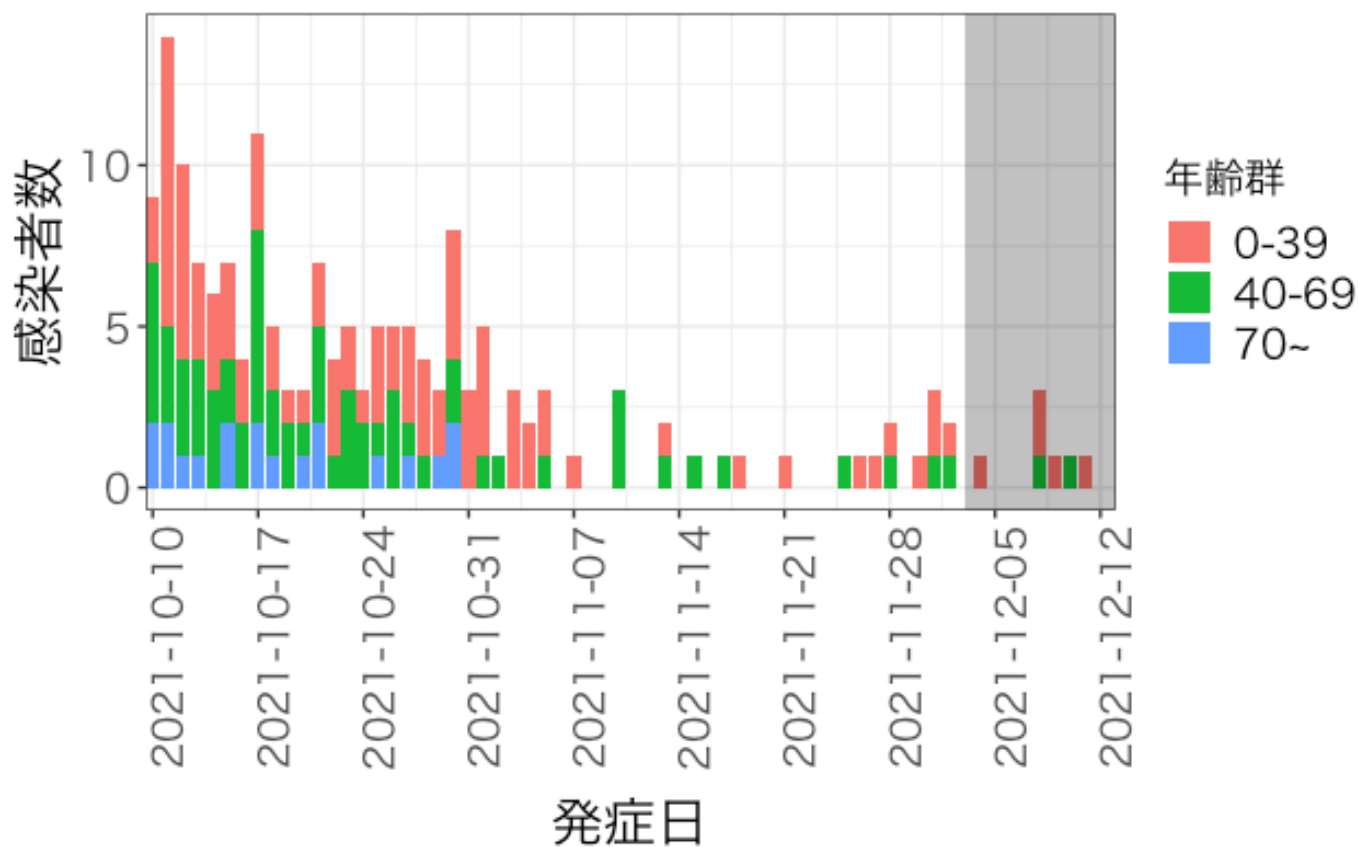
年齢群別発症日別感染者数 兵庫県



年齢群別発症日別感染者数 福岡県



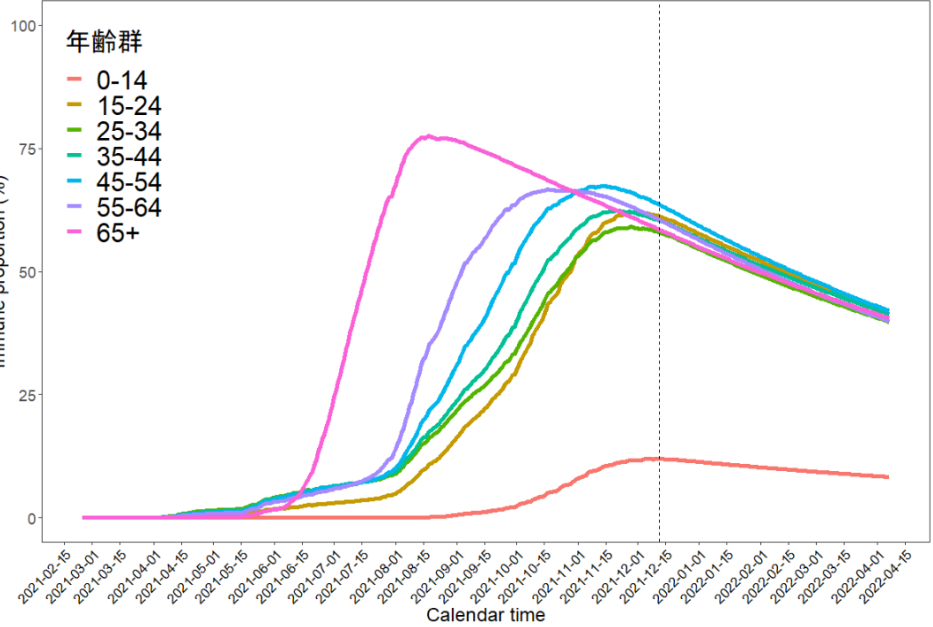
年齢群別発症日別感染者数 沖縄県



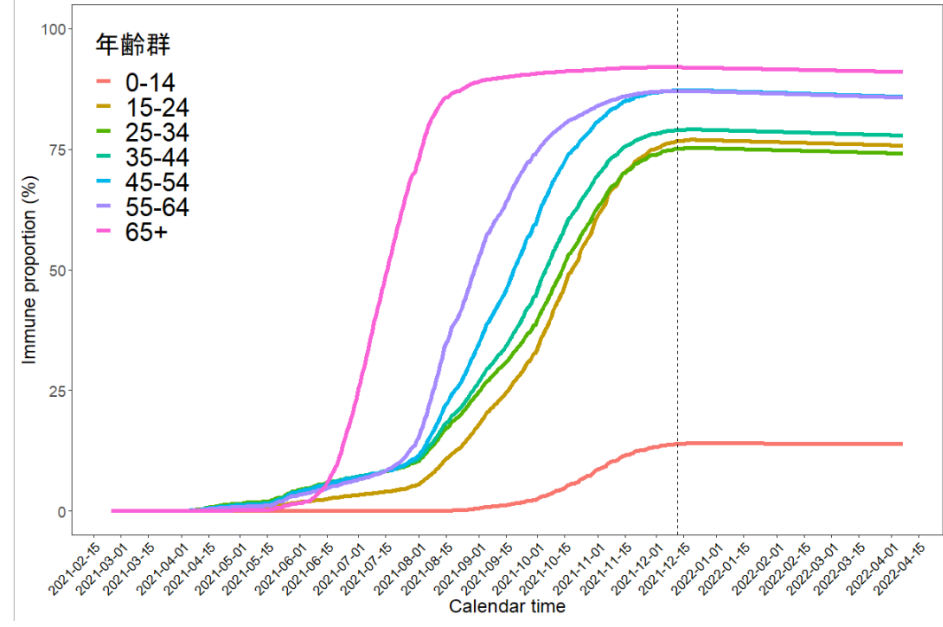
ワクチン効果の減弱を加味した免疫保持者割合の推定 (方法は前回資料同様)

※免疫回避が著しい場合はこの限りでない

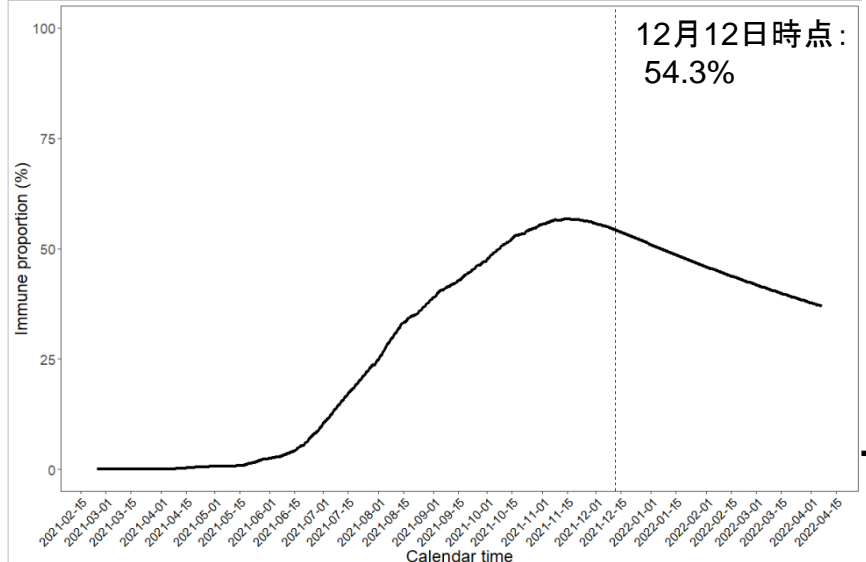
イスラエルの観察データ+指数分布に従う失活 年齢群ごとの感染防御のワクチン効果(%)



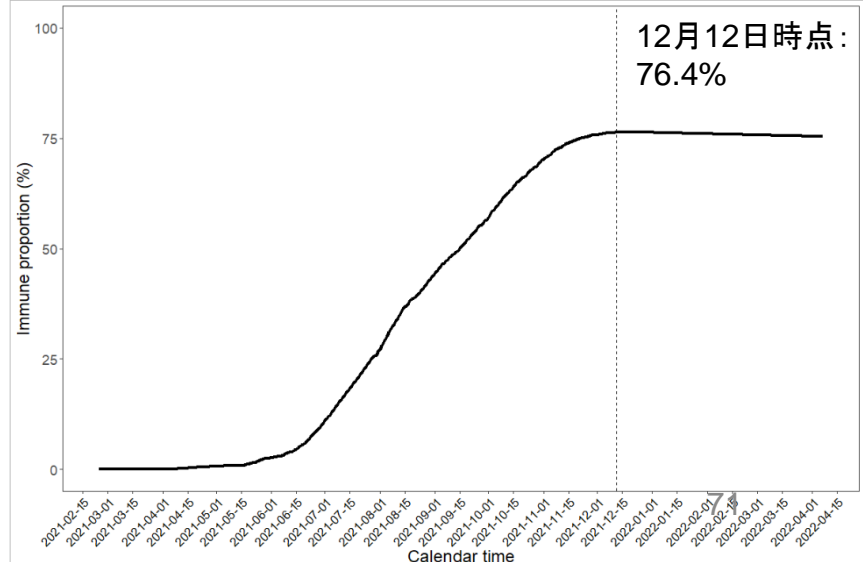
年齢群ごとの重症化防御のワクチン効果(%)



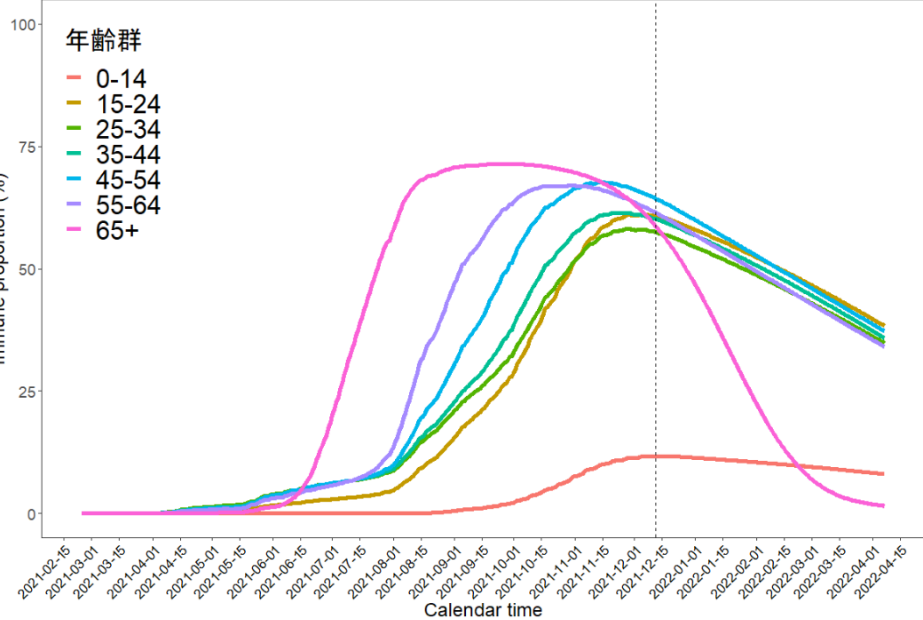
人口全体の感染防御のワクチン効果(%)



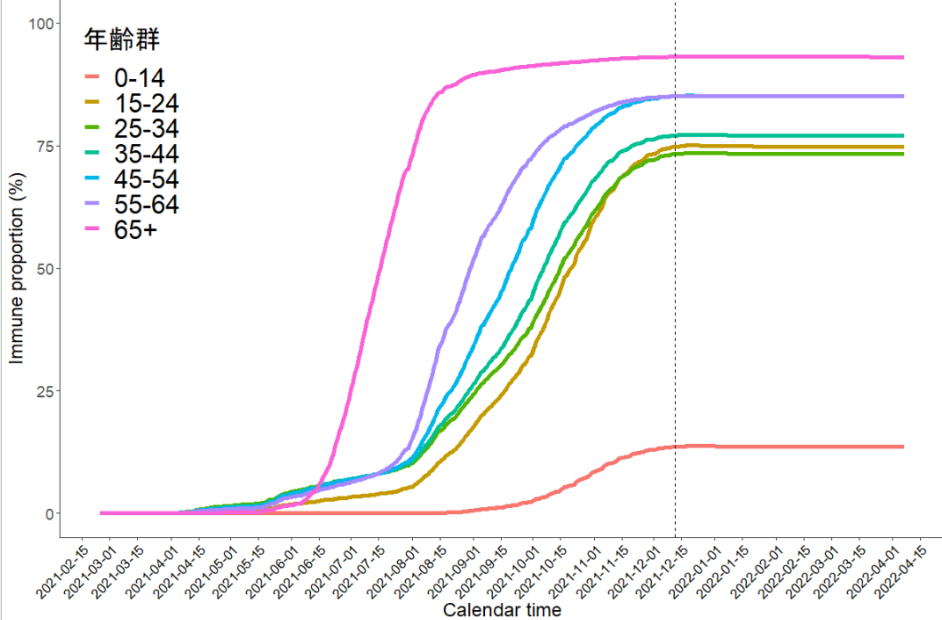
人口全体の重症化防御のワクチン効果(%)



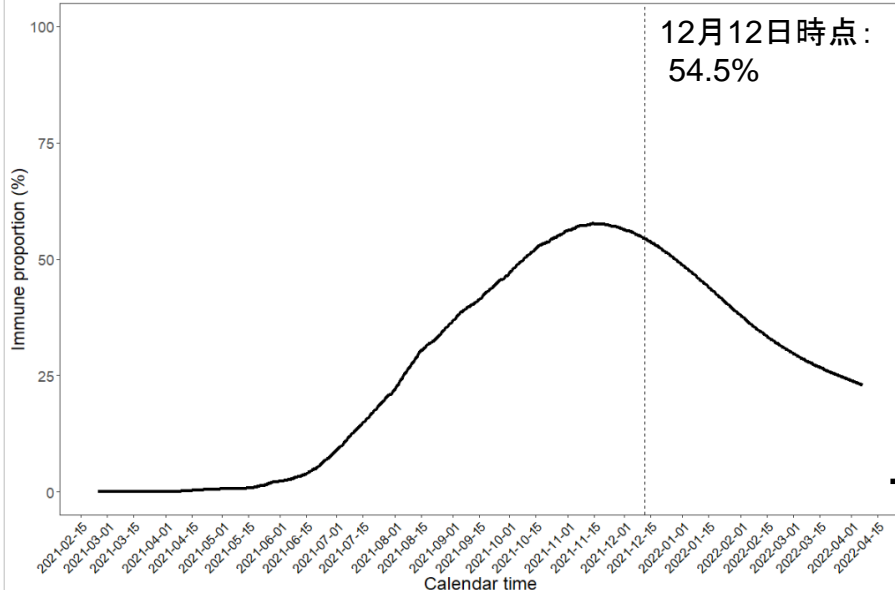
年齢群ごとの感染防御のワクチン効果(%)



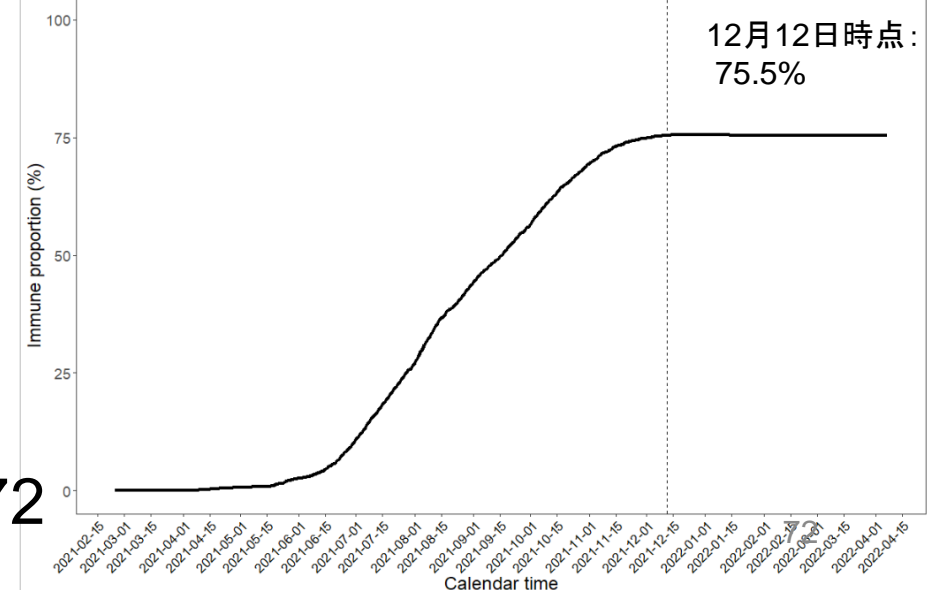
年齢群ごとの重症化防御のワクチン効果(%)



人口全体の感染防御のワクチン効果(%)



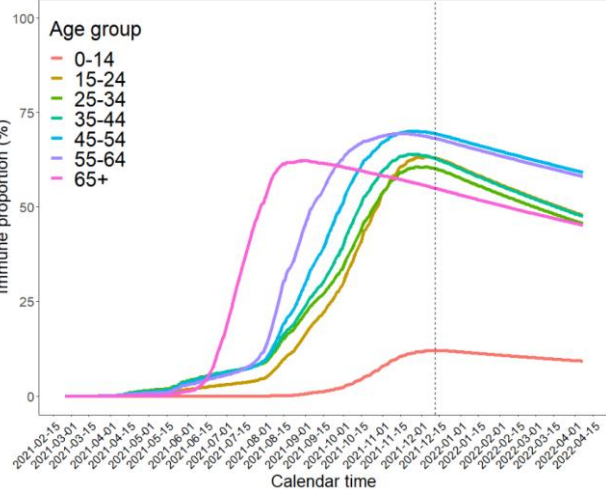
人口全体の重症化防御のワクチン効果(%)



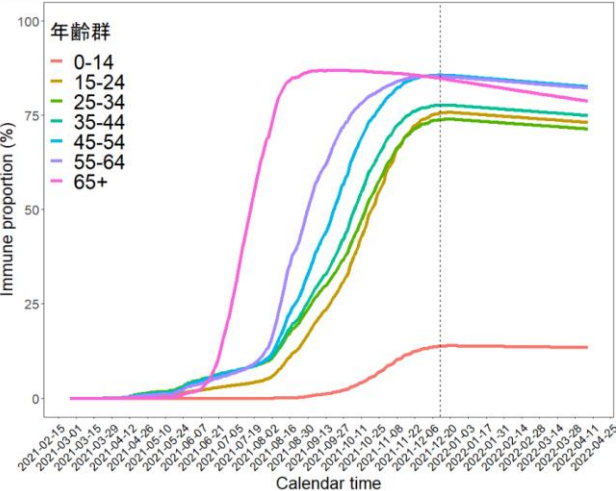
英国の観察データ+指数分布に従う失活

※免疫回避が著しい場合はこの限りでない

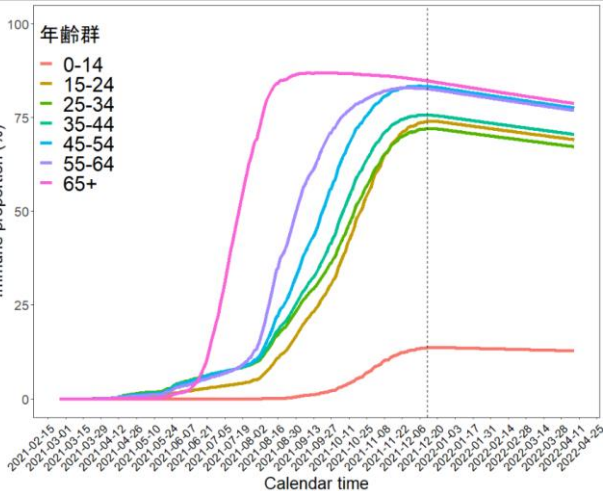
年齢群ごとの 感染防御のワクチン効果(%)



年齢群ごとの 重症化(入院)防御のワクチン効果(%)

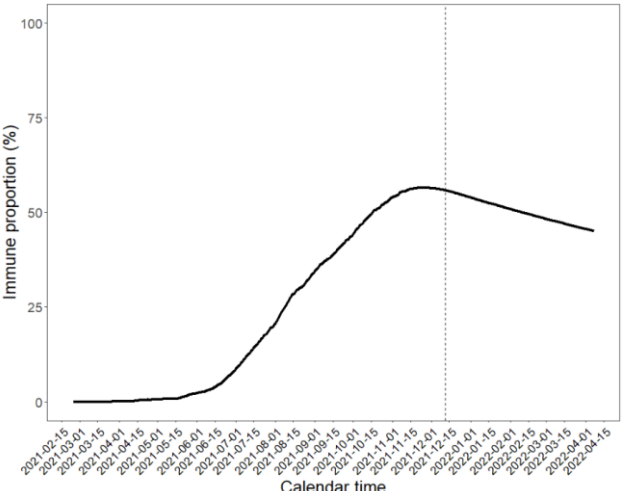


年齢群ごとの 死亡防御のワクチン効果(%)



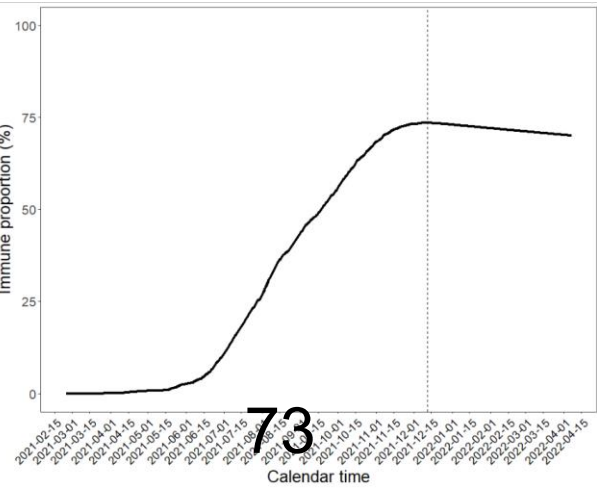
人口全体の 感染防御のワクチン効果(%)

12月12日時点: 55.9%



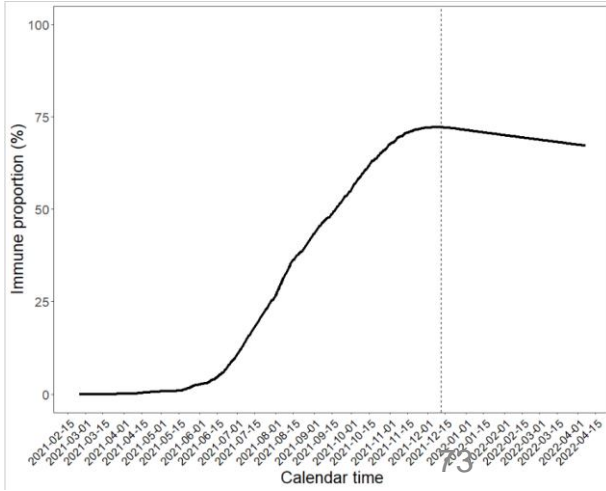
人口全体の 重症化(入院)防御のワクチン効果(%)

12月12日時点: 73.5%

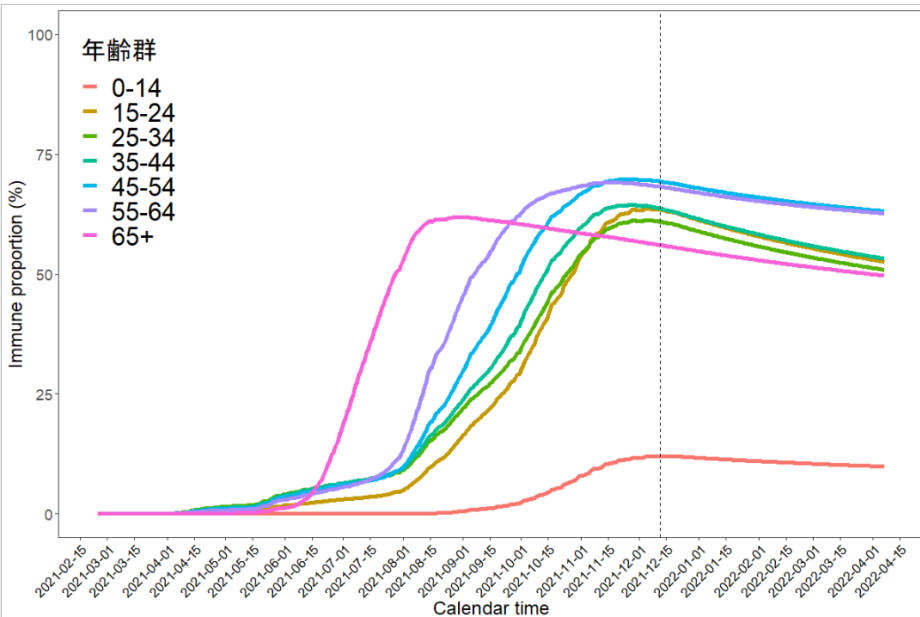


人口全体の 死亡防御のワクチン効果(%)

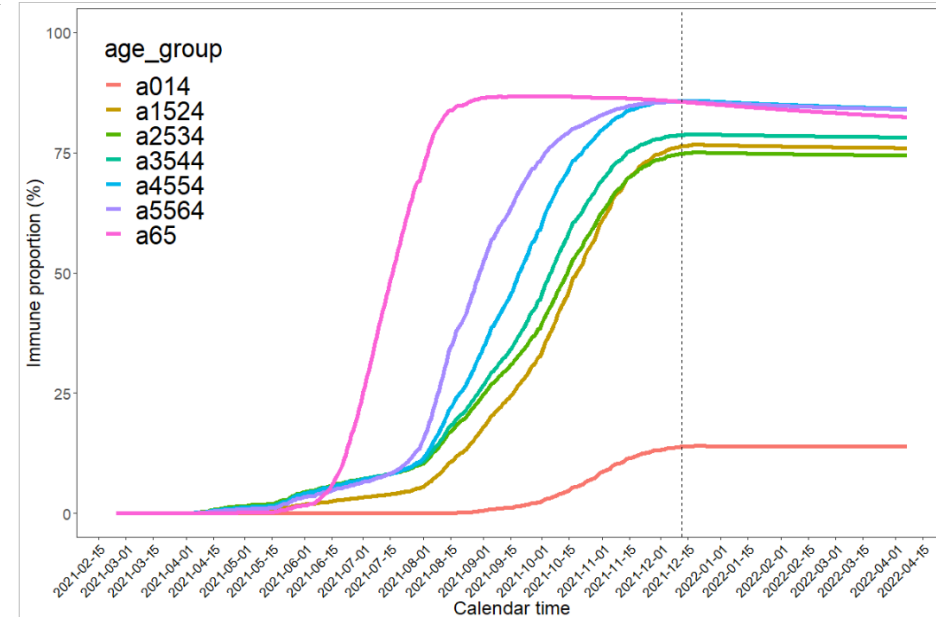
12月12日時点: 72.2%



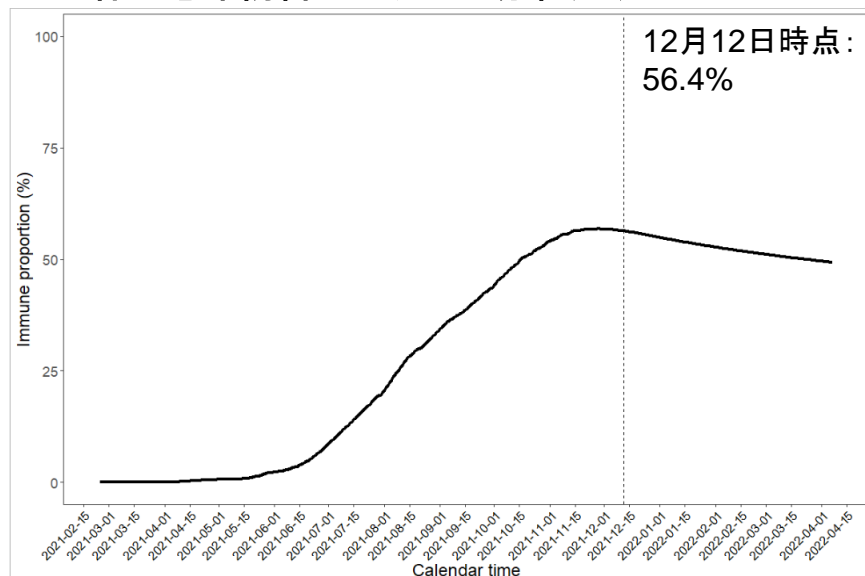
年齢群ごとの感染防御のワクチン効果(%)



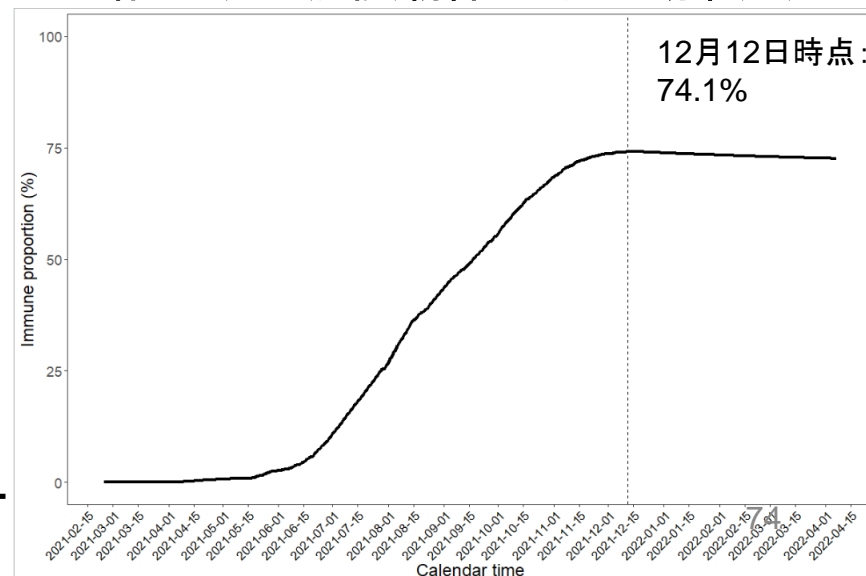
年齢群ごとの重症化(入院)防御のワクチン効果(%)



人口全体の感染防御のワクチン効果(%)

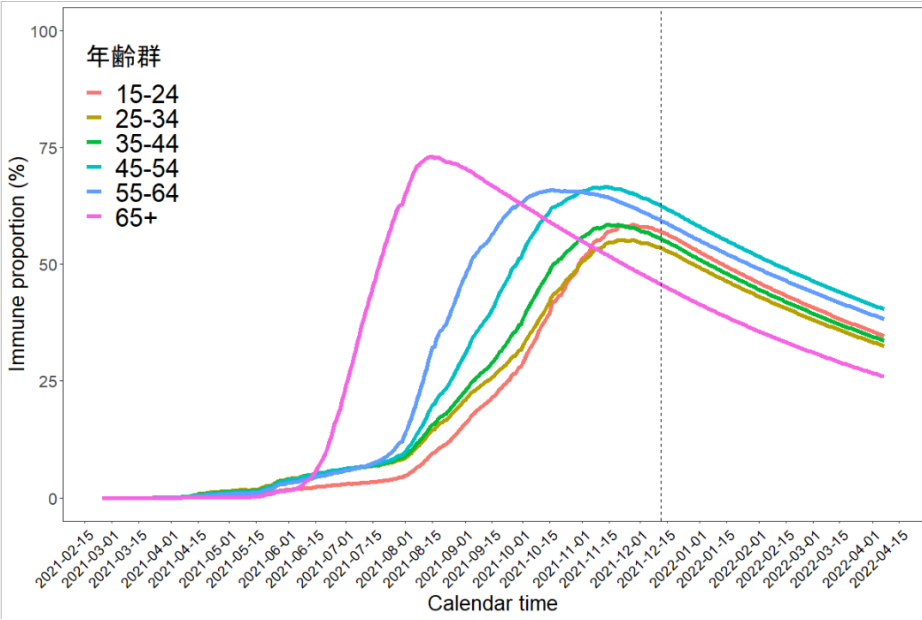


人口全体の重症化(入院)防御のワクチン効果(%)



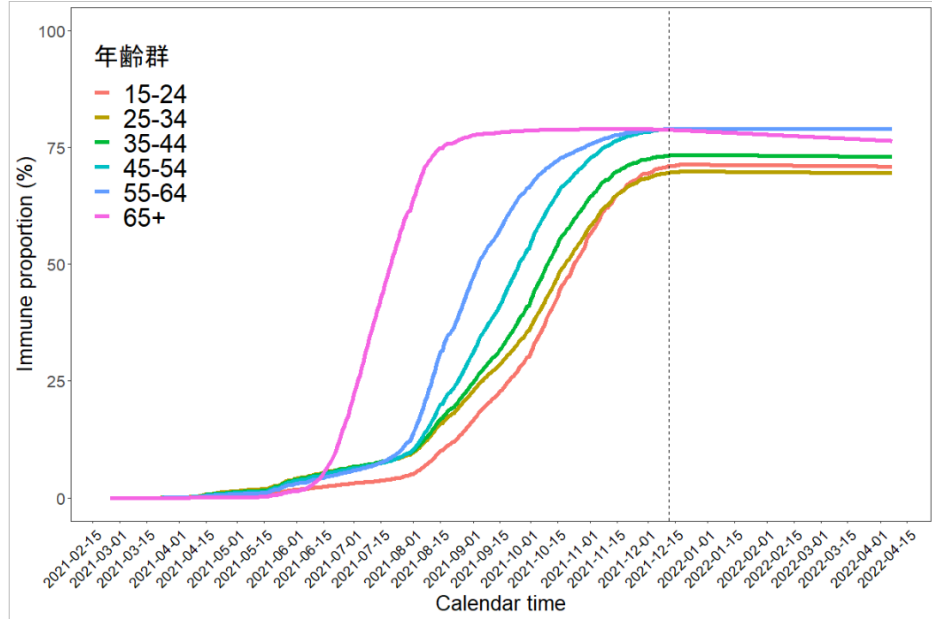
米国の観察データ+指数分布に従う失活

年齢群ごとの感染防御のワクチン効果(%)

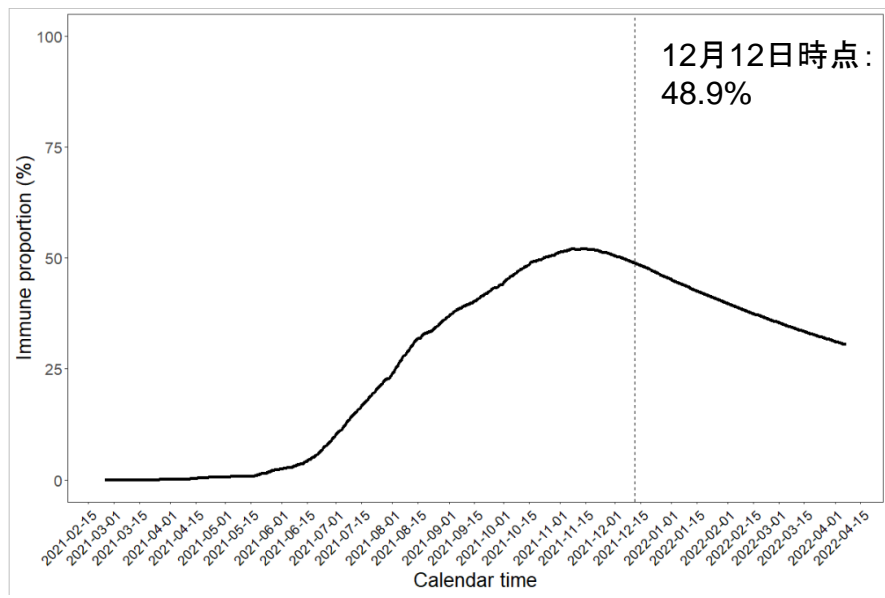


※免疫回避が著しい場合はこの限りでない

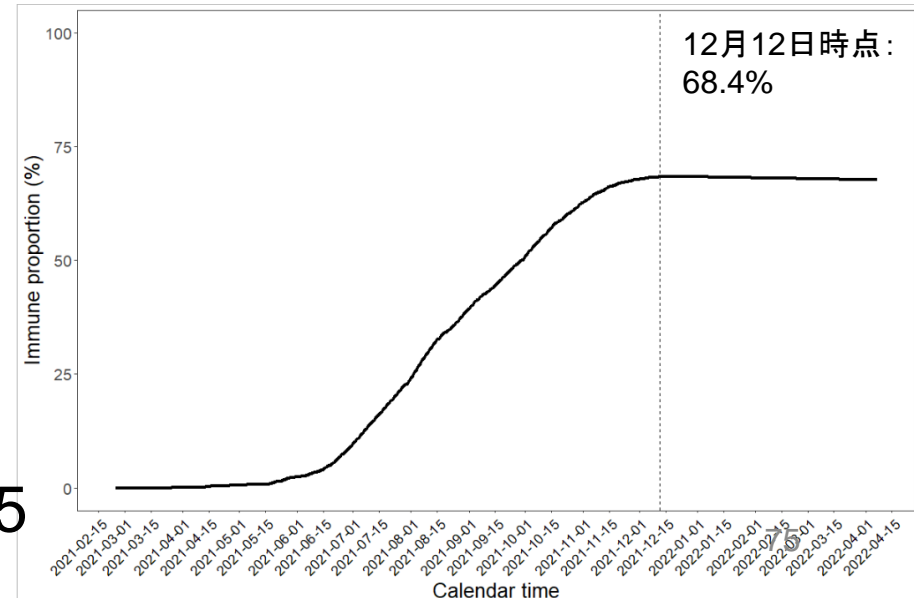
年齢群ごとの重症化防御のワクチン効果(%)



人口全体の感染防御のワクチン効果(%)

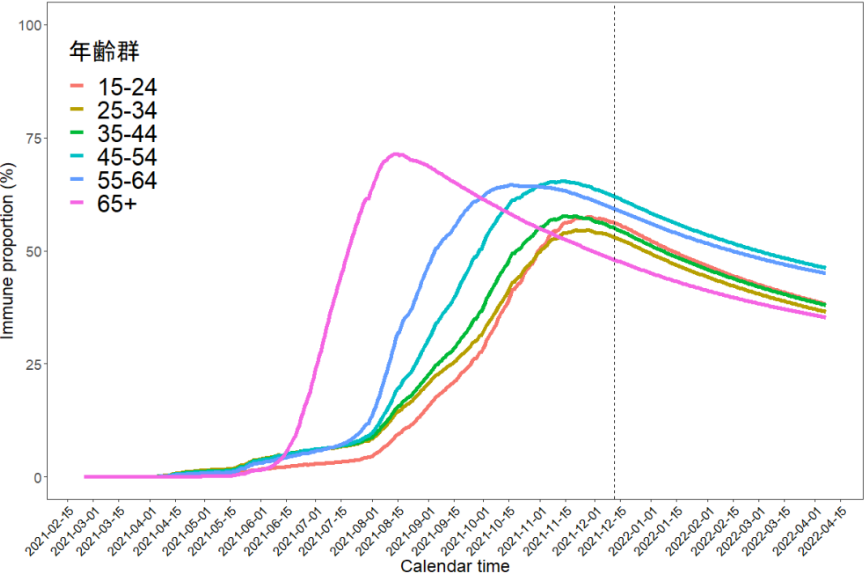


人口全体の重症化防御のワクチン効果(%)

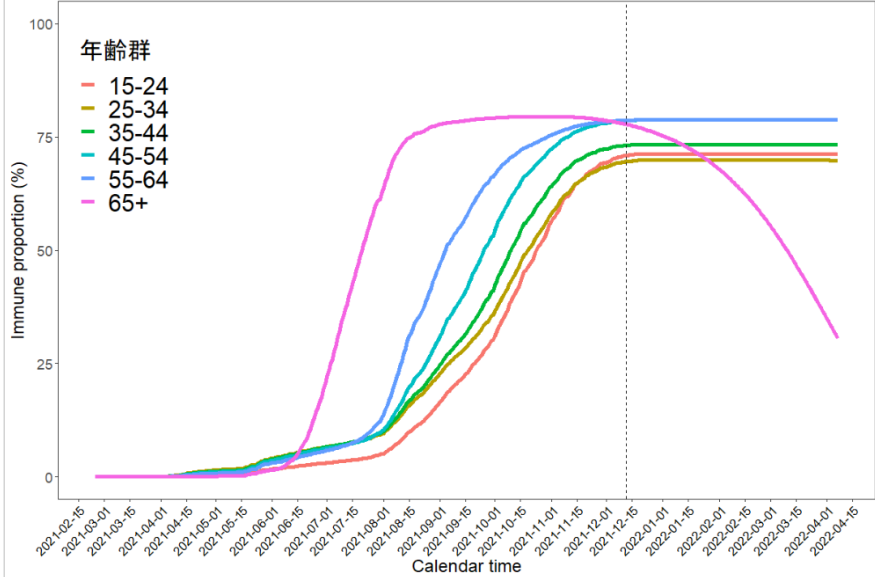


75

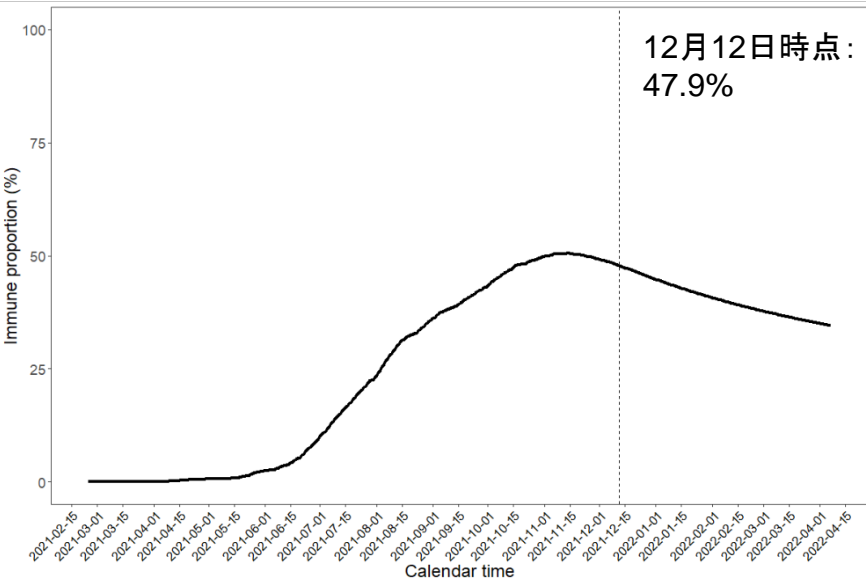
年齢群ごとの感染防御のワクチン効果(%)



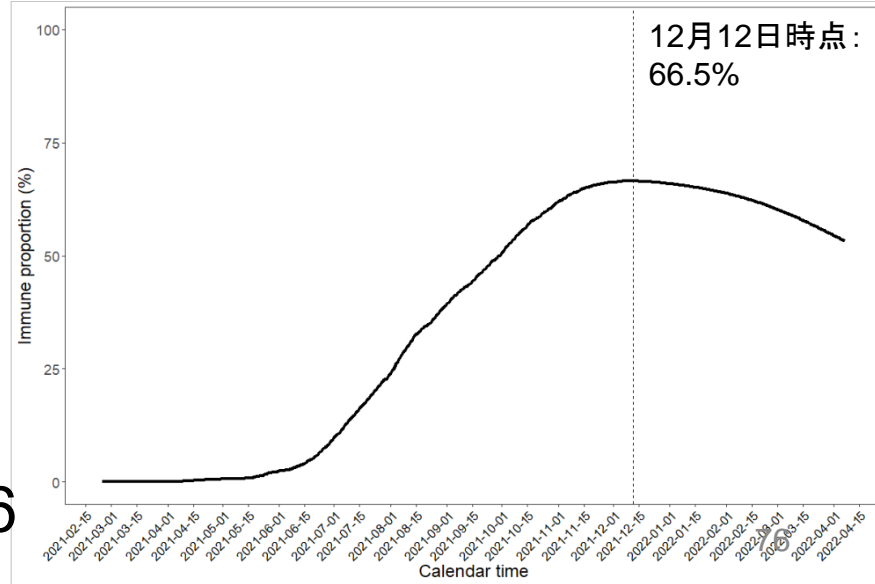
年齢群ごとの重症化防御のワクチン効果(%)



人口全体の感染防御のワクチン効果(%)



人口全体の重症化防御のワクチン効果(%)

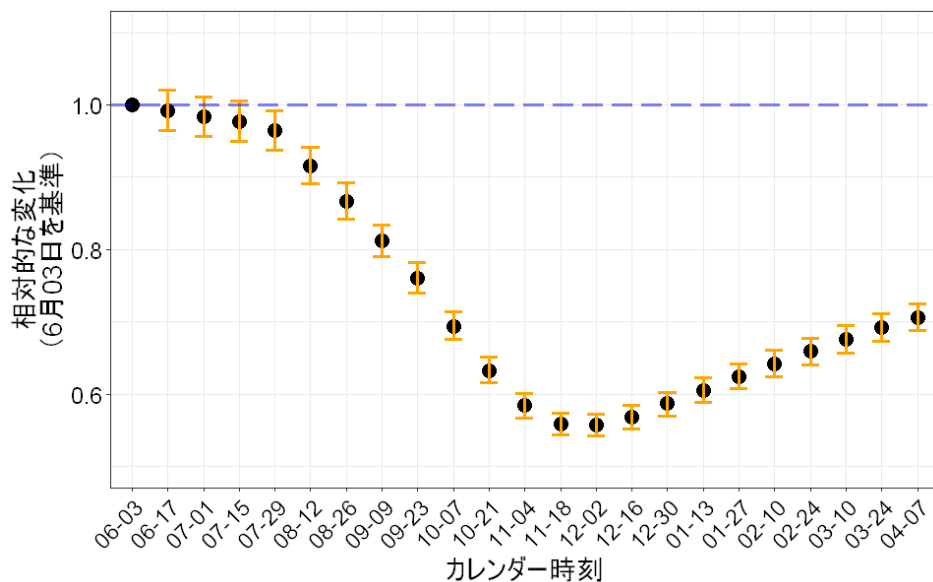


ワクチン接種および免疫失活を加味した最大固有値の推移と今後の見通し

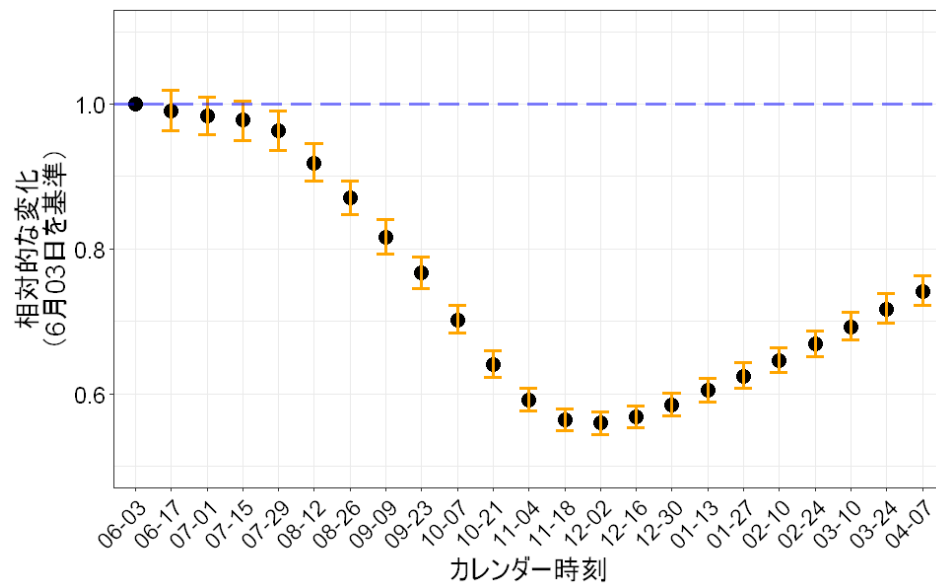
(参考国 イスラエル)

※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

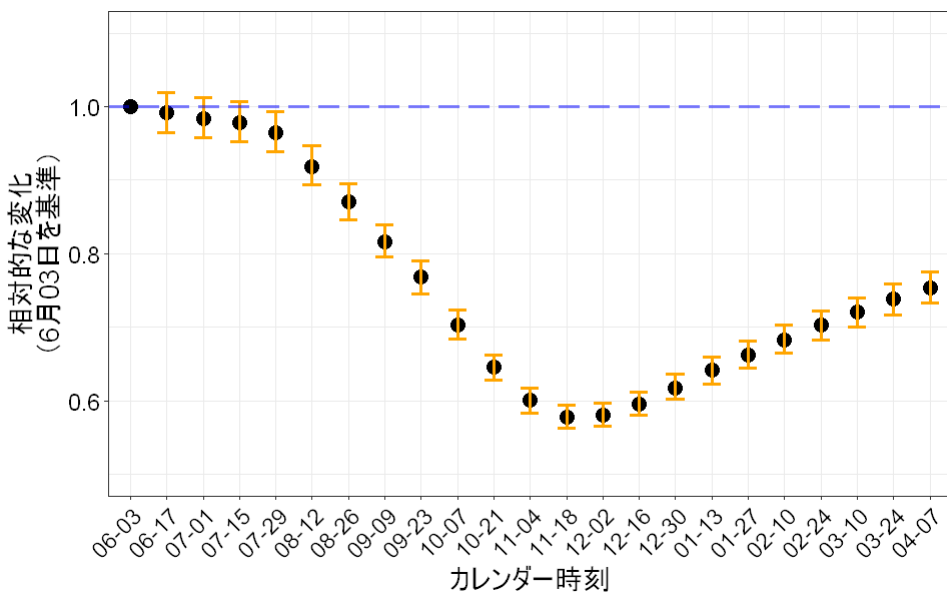
感受性割合はワクチン効果の減弱を加味した免疫保持者割合から推定

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

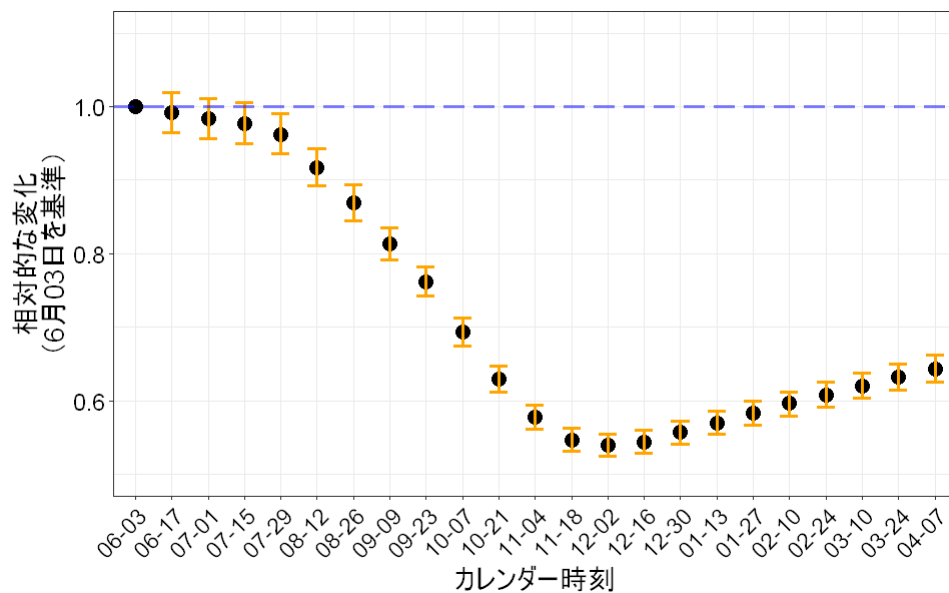
(参考国 英国)

※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

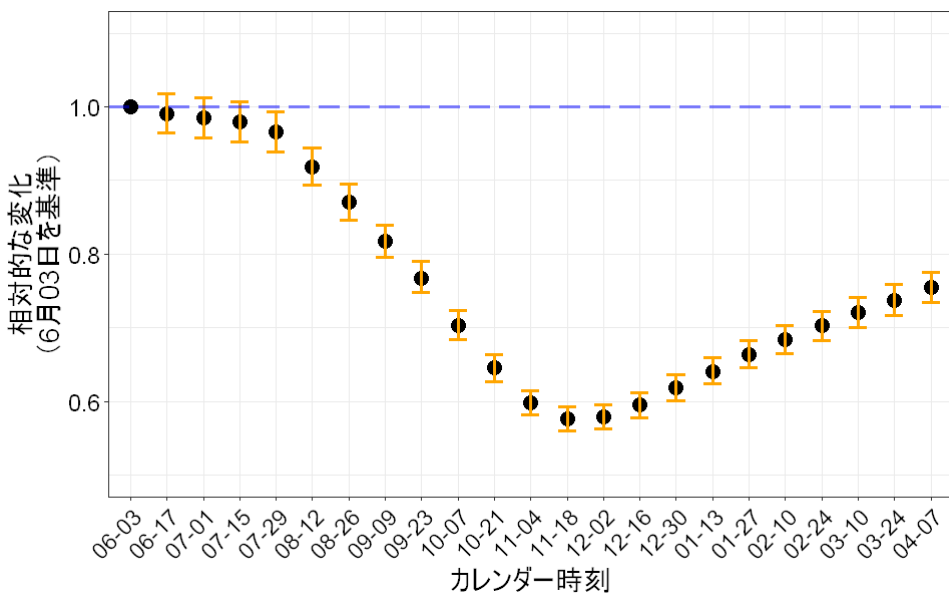
感受性割合はワクチン効果の減弱を加味した免疫保持者割合から推定

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

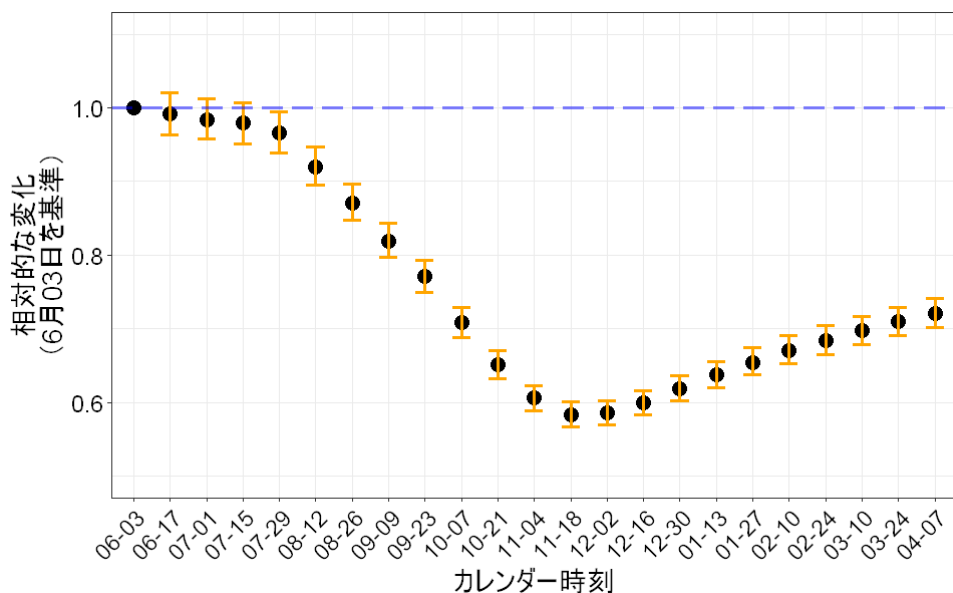
(参考国 米国)

※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

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

デンマークにおけるゲノム解析データ分析（次頁）

■目的

(1) オミクロン株の急速な流行を認めるデンマークにおけるのゲノム情報に関する観察データから相対的な実効再生産数（Transmission advantage）を推定すること

■主な結果と解釈：

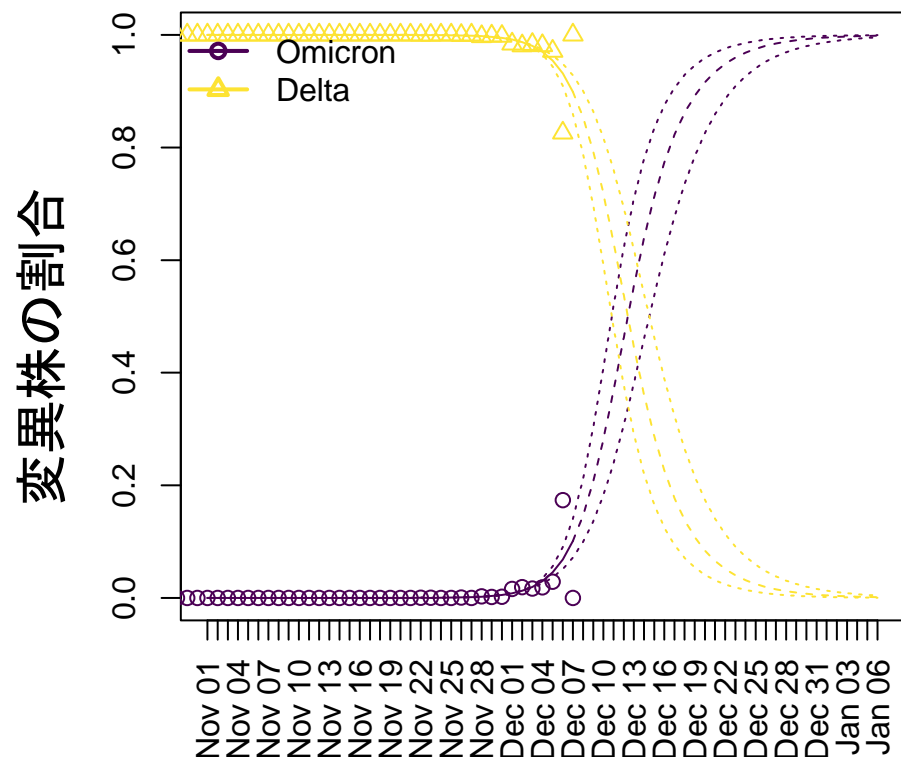
(1) Ito他（2021）の方法をデンマーク全国の観察データに適用した場合、オミクロン株の実効再生産数はデルタ株の3.97倍（95%信頼区間:3.29-4.81）であった。これは南アフリカのハウテン州での推定結果と大きく異なるものであった。12月中旬までにオミクロン株が50%以上を占めているものと推測された。

(2) オミクロン株の実効再生産数がデルタ株のそれよりも高いことには、元々の伝播力のみならず、デンマークにおける感染防御免疫からの回避が関与しているものと考えられる。デンマークではアストラゼネカ製ワクチン1回目、Pfizer製mRNAワクチン2回目の接種が多い。そのような条件下で南アフリカで見られたものが再現される結果を得た。

■限界・留意点

- ① 南アフリカでの分析に続き、減少傾向にあるデルタ株（実効再生産数が1未満）と急増しているオミクロン株の実効再生産数を比較したもので、それぞれの株が持つ本来の伝播性（基本再生産数）の純粋な比較ではない
- ② 予防接種歴や年齢などとあわせた分析が更に重要だが、現時点でウイルス株の情報と共に入手できず、今回の解析では加味できていない（現在、検討中）
- ③ 現時点で観察された変異株Bの実効再生産数が変異株Aの仮に10倍であっても『変異株Bは変異株Aの10倍危険』などとして伝達するのはミスリードに繋がりますので注意。
- ④ 少なくともmRNAワクチンを部分的に使用し、**80**国で同じ程度の置き換えが起こっていることは追加の知見である。

Omicron株の割合予測(Denmark)



Delta株と比べた実効再生産数の倍率

Parameter	R_{RI}	95%CI
Omicron	3.97倍	3.29–4.81倍

GISAIDのDenmarkの株(11/1~12/7)を解析した結果。

12月13日前後にOmicron株が半数を超えていると予想される。

AMED伊藤班(JP20fk0108535) 共同研究
北大・伊藤公人教授の分析結果

81

Ito, Piantham, Nishiura, *Eurosurveillance*,
doi:10.2807/1560-7917.ES.2021.26.27.2100570
の手法に基づく

81

倍加時間、実効倍加時間の推定

()内は95%信頼区間

国	利用可能データ	使用データ	倍加時間(日数) (すべて使用) ※11/25からの累積を加味	実効倍加時間(日数) (直近7日)	実効倍加時間(日数) (直近14日)
デンマーク	2021/11/25-12/6	オミクロン株陽性例	1.44 (1.43, 1.46)	1.19 (1.13, 1.28)	1.34 (1.32, 1.36)
南アフリカ	2021/11/25-12/14	全てのケース	2.71 (2.63, 2.81)	1.92 (1.75, 2.18)	2.56 (2.44, 2.73)

※倍加時間:利用可能データの全期間での倍加時間(累積感染者数が倍増するまでに要する時間)

※実効倍加時間:最近7日間や最近14日間など時刻と共に変化する倍加時間(ここでは最新値を提示)

$$E(C(t)) = C_0 2^{\frac{t}{T_d}}$$

C(t):累積感染者数、C0:初日データ(観察値を使用)

t:時刻(最初の日からの経過日数)、Td:倍加時間(推定したもの)

E(.):期待値

■考察:

オミクロン株の流行が開始したと考えられる南アフリカおよびデンマークの倍加時間は極めて短く、これまでのCOVID-19で類を見ない速度で増加している

■限界・留意点

- ① ゲノム・確定診断例共に診断バイアスや検査頻度の影響を受ける
- ② 今後、経時的な観察と追跡調査が必要である
- ③ S遺伝子欠損など、より有用な情報の分析も求められる

