

実効再生産数の推定

- ・ 分析対象地域 = > HERSYS データによる分析
(一部自治体が完全移行下で突然にプレスリリース情報の中止がある、あるいは、近日の報告の遅れを避けるため)
- ・ 赤色バーは HERSYS データに基づく推定感染時刻。推定日データの最新観察日から起算して、報告の遅れがほぼ影響しない 14 日前までの推定を実施。

リアルタイム予測

- ・ 約 2 週間を要する感染から報告までの遅れを実効再生産数の時系列データで補間してナウキャストイングを試みたもの
- ・ Rt の時系列データは時系列情報に依存。極端な行動の変化などに対応していない。Rt の時系列パターンに依存しており、変異株による置き換え・急増などを加味したリアルタイム予測ではない。
- ・ 変異株流行下での、まん延防止等重点措置や緊急事態宣言に係る措置の効果は不確実性が高く予測困難のため、加味していない

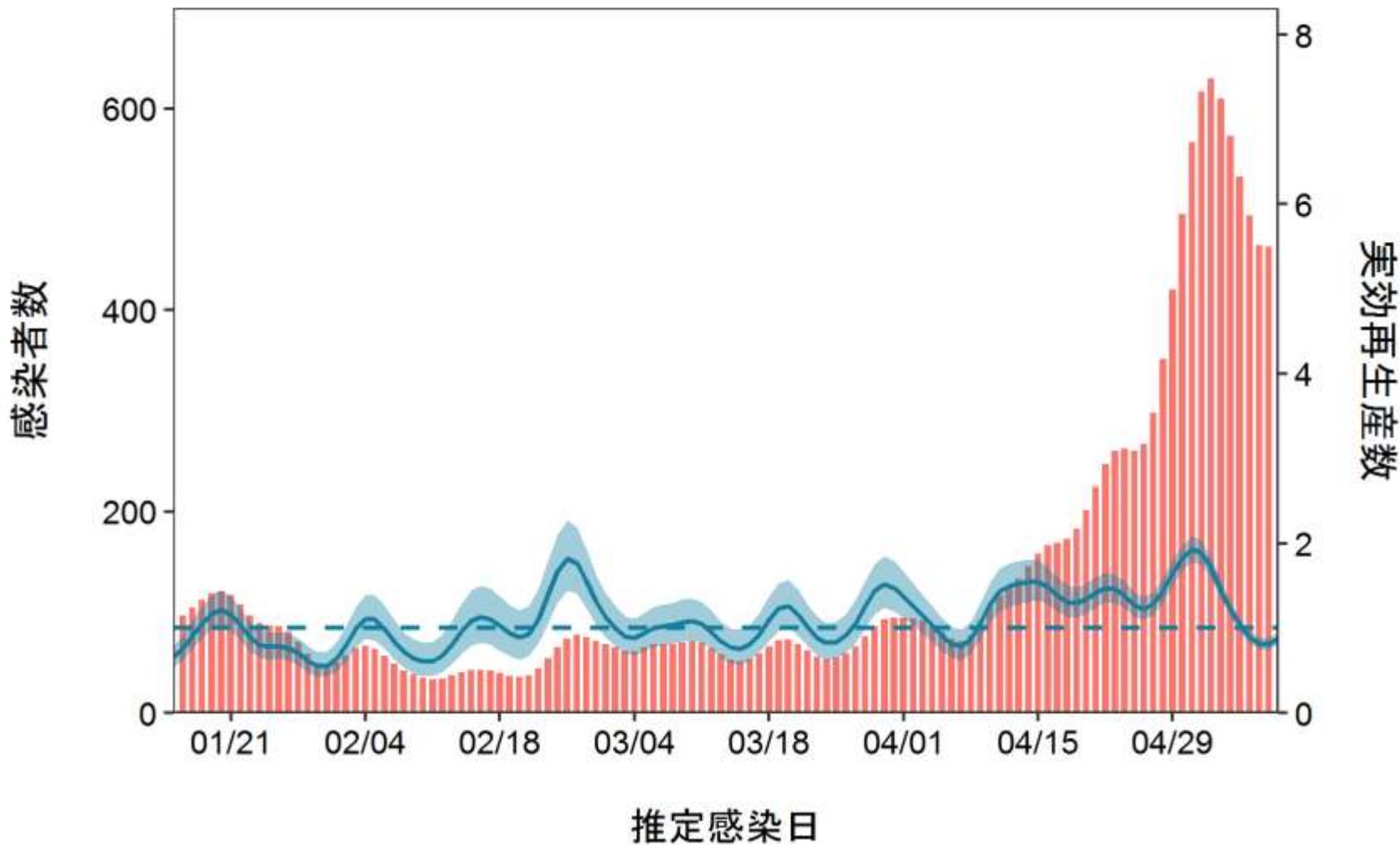
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.88 (0.81, 0.96)

直近1週平均 1.01

北海道



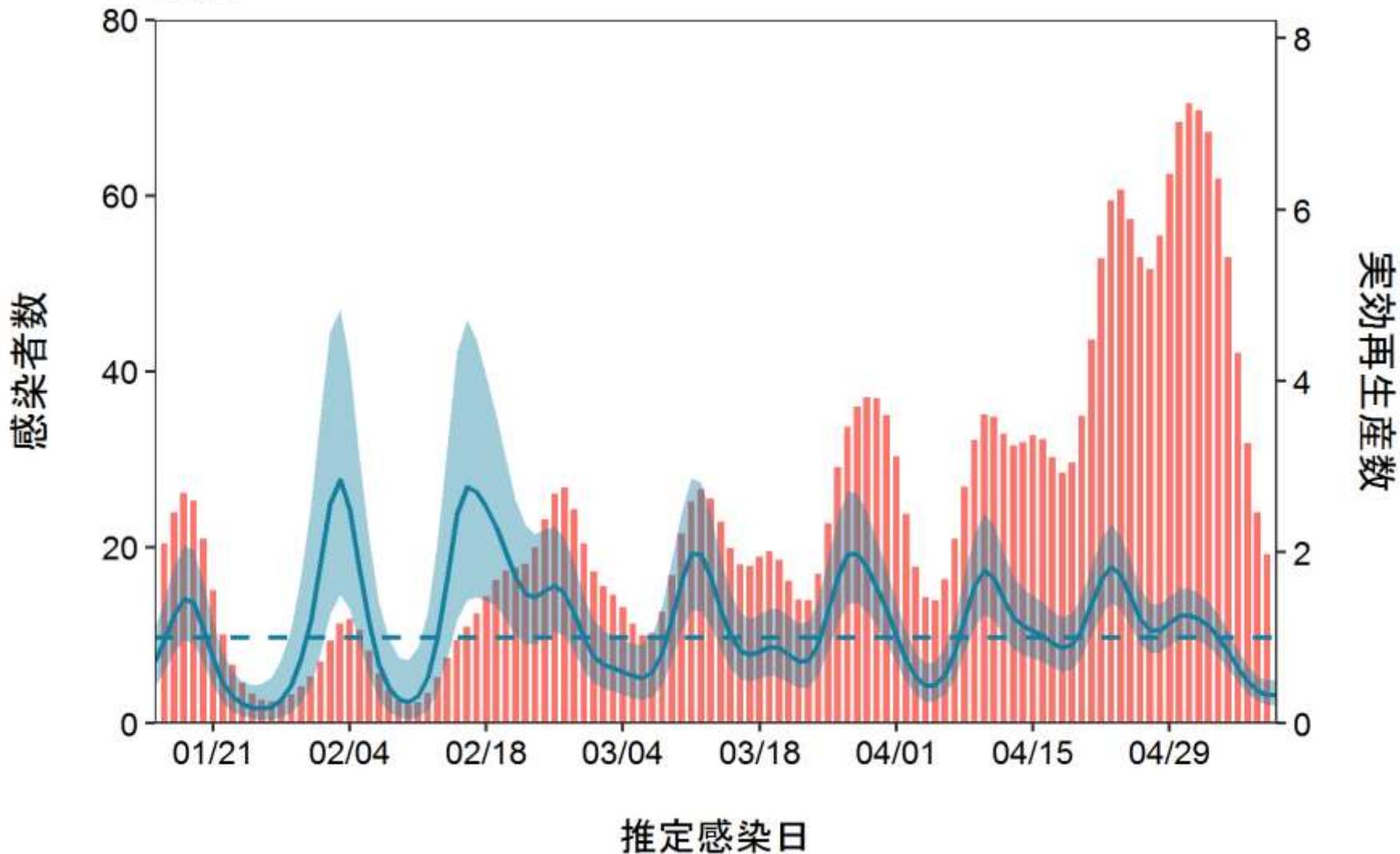
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.34 (0.21, 0.51)

直近1週平均 0.57

福島

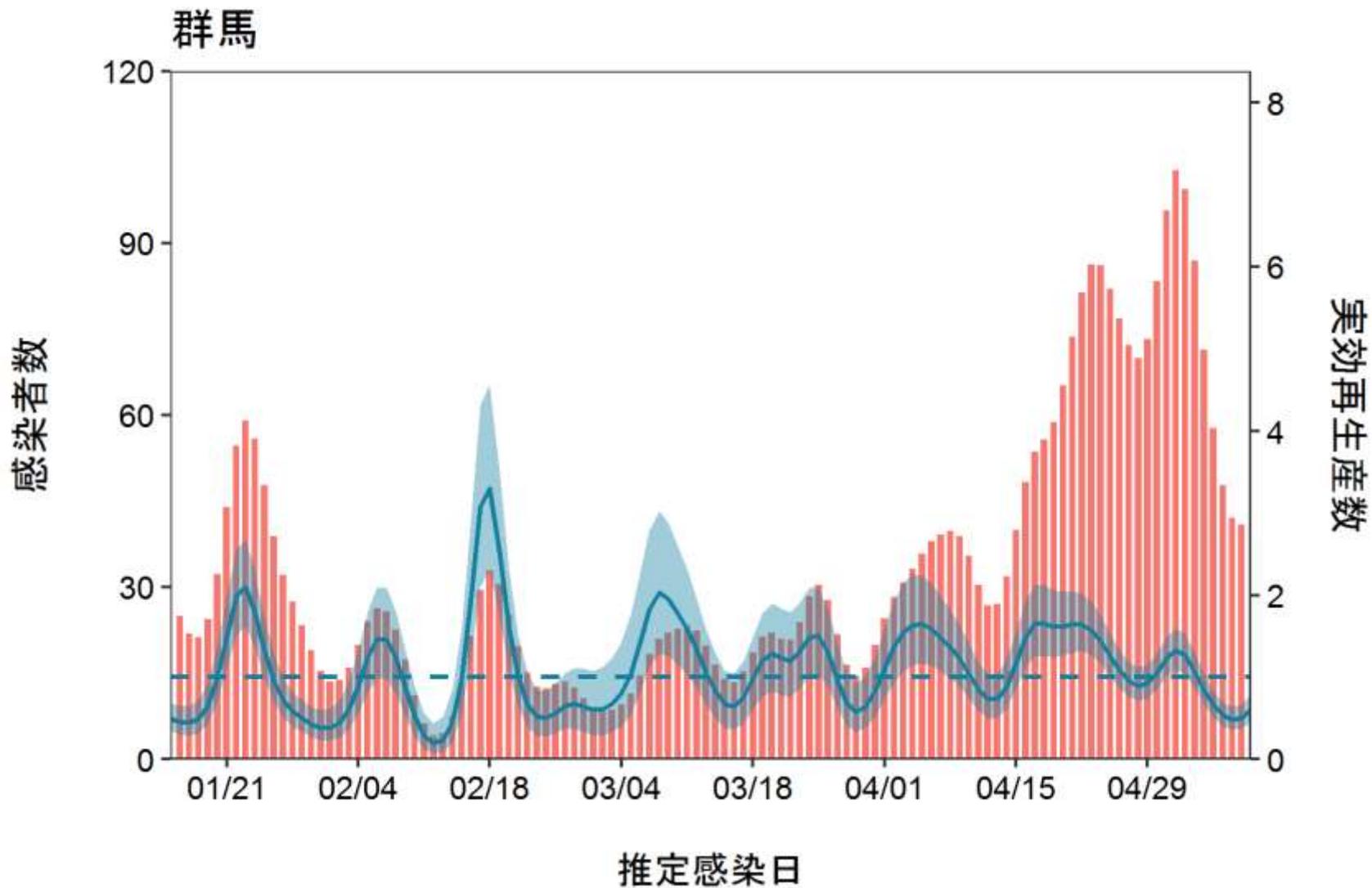


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.60 (0.45, 0.79)

直近1週平均 0.67

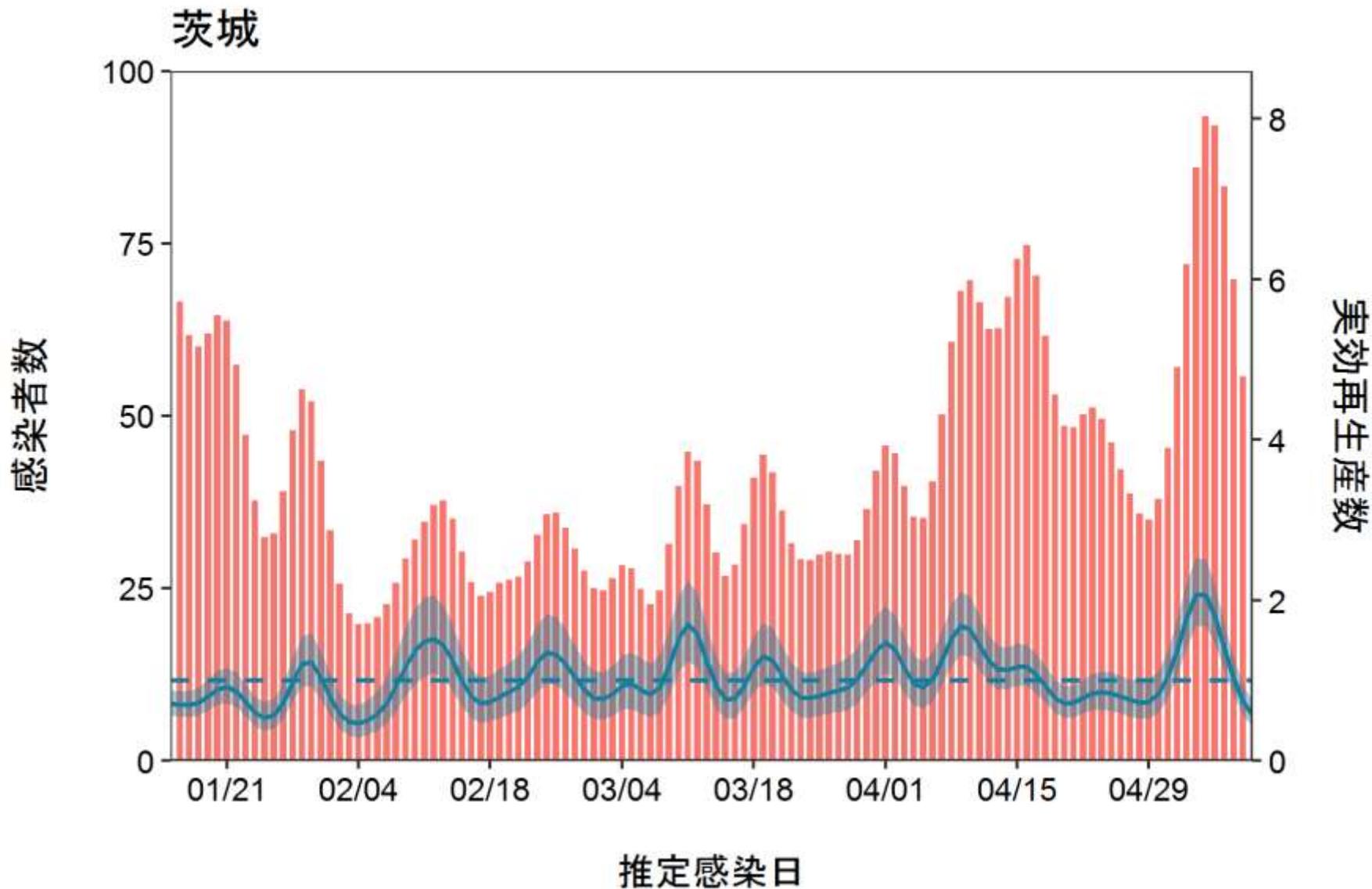


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.57 (0.43, 0.75)

直近1週平均 1.38



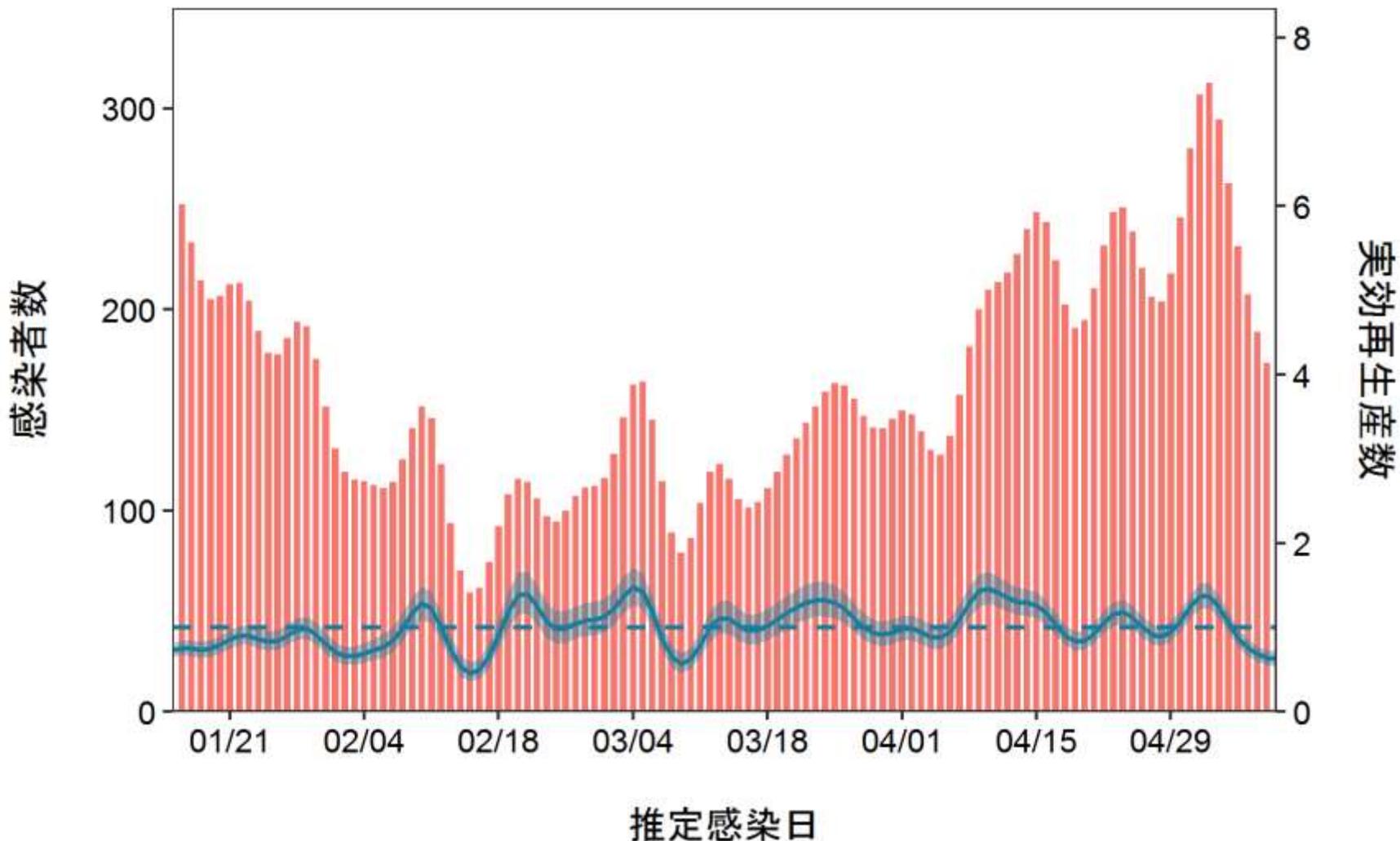
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.63 (0.54, 0.72)

直近1週平均 0.83

埼玉



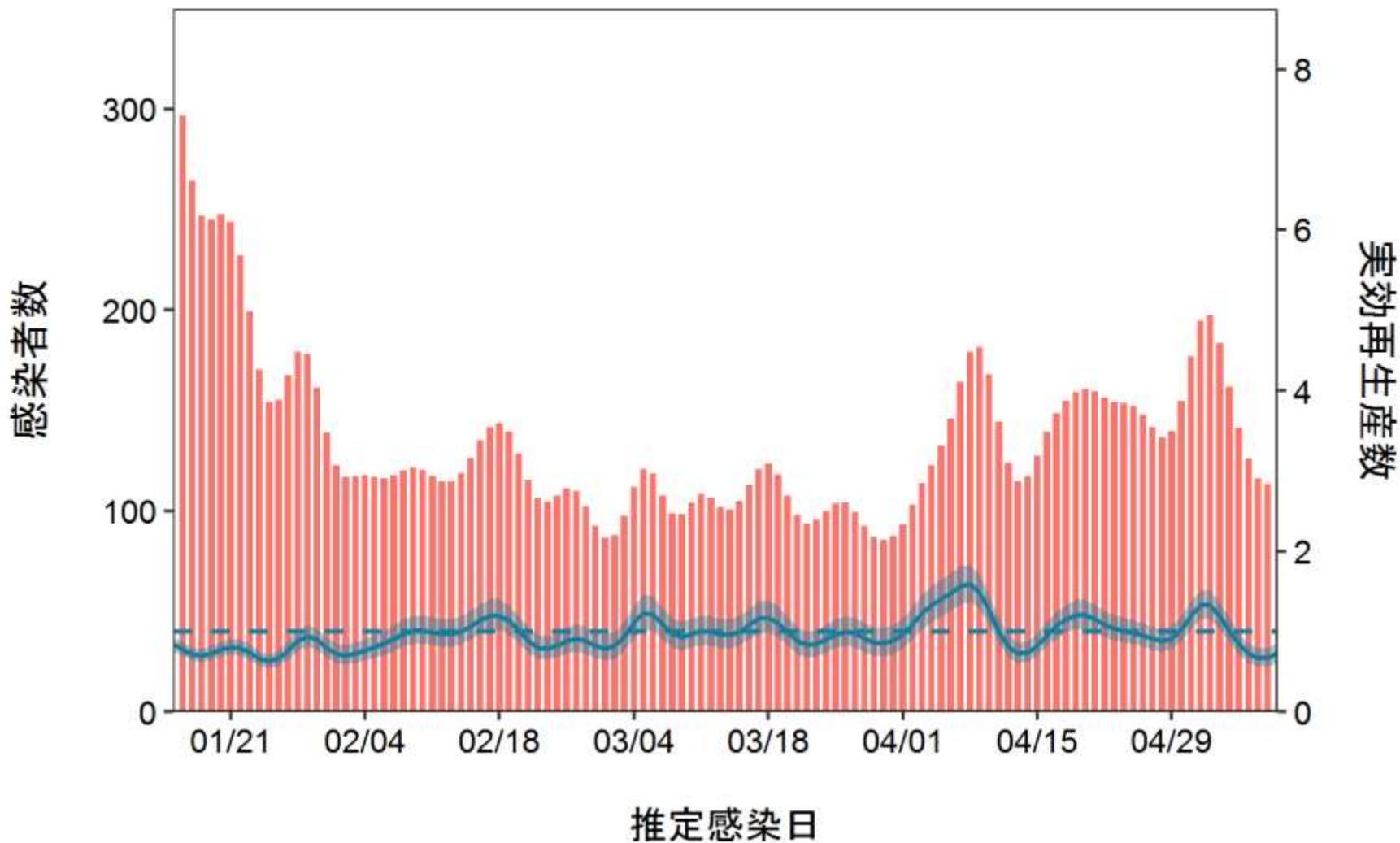
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.72 (0.61, 0.86)

直近1週平均 0.83

千葉

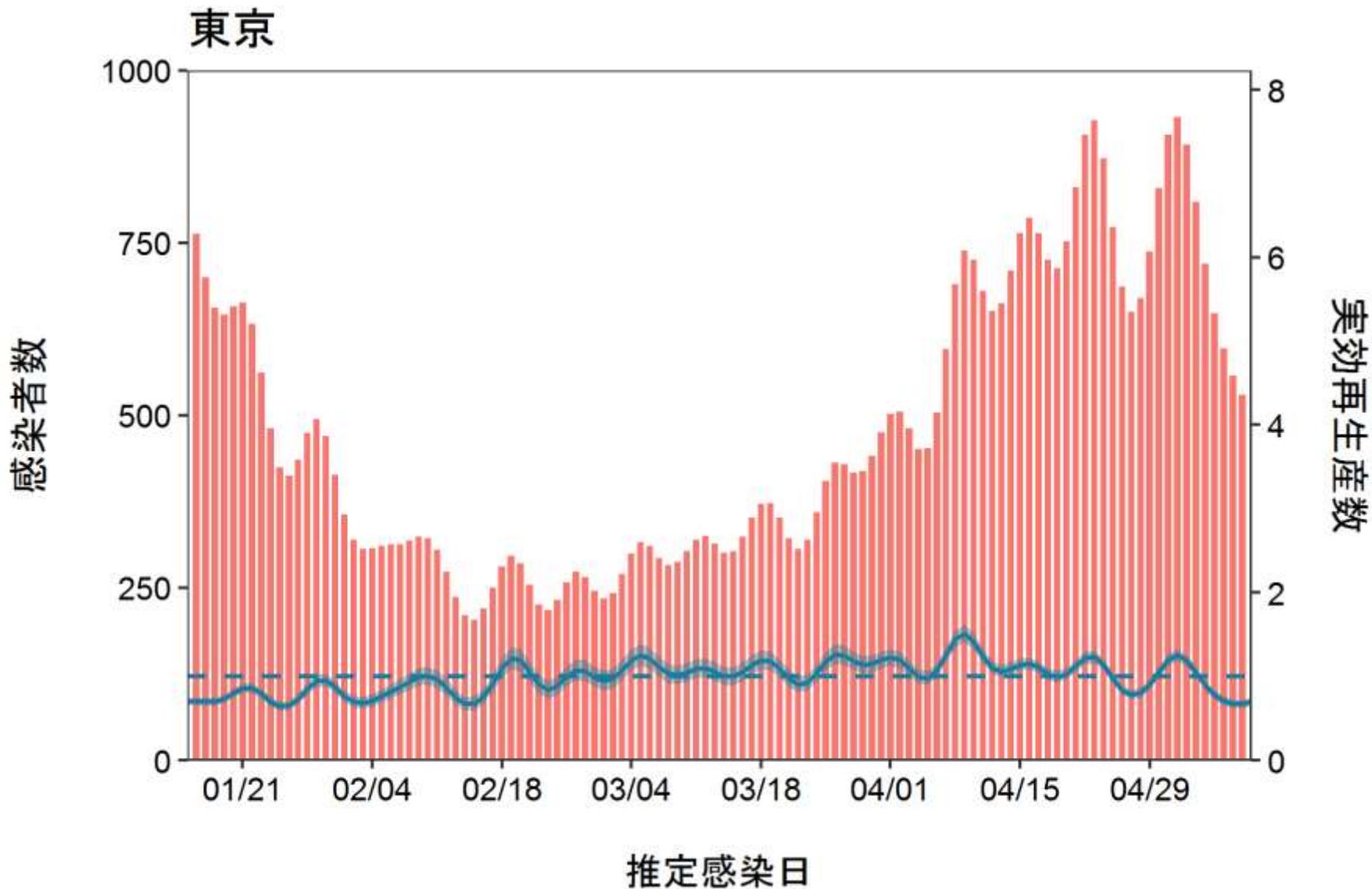


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.70 (0.65, 0.76)

直近1週平均 0.78

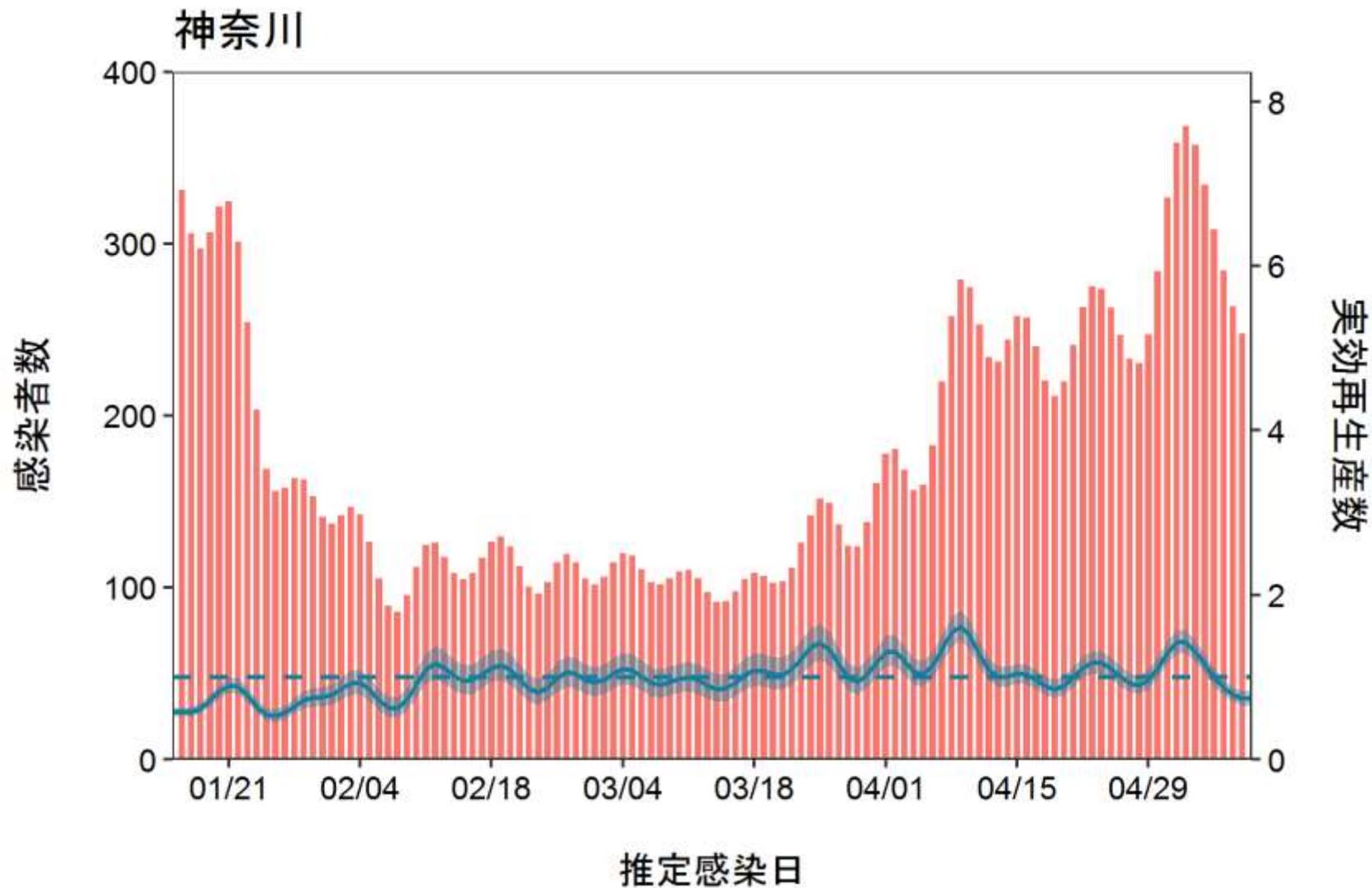


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.74 (0.65, 0.83)

直近1週平均 0.94

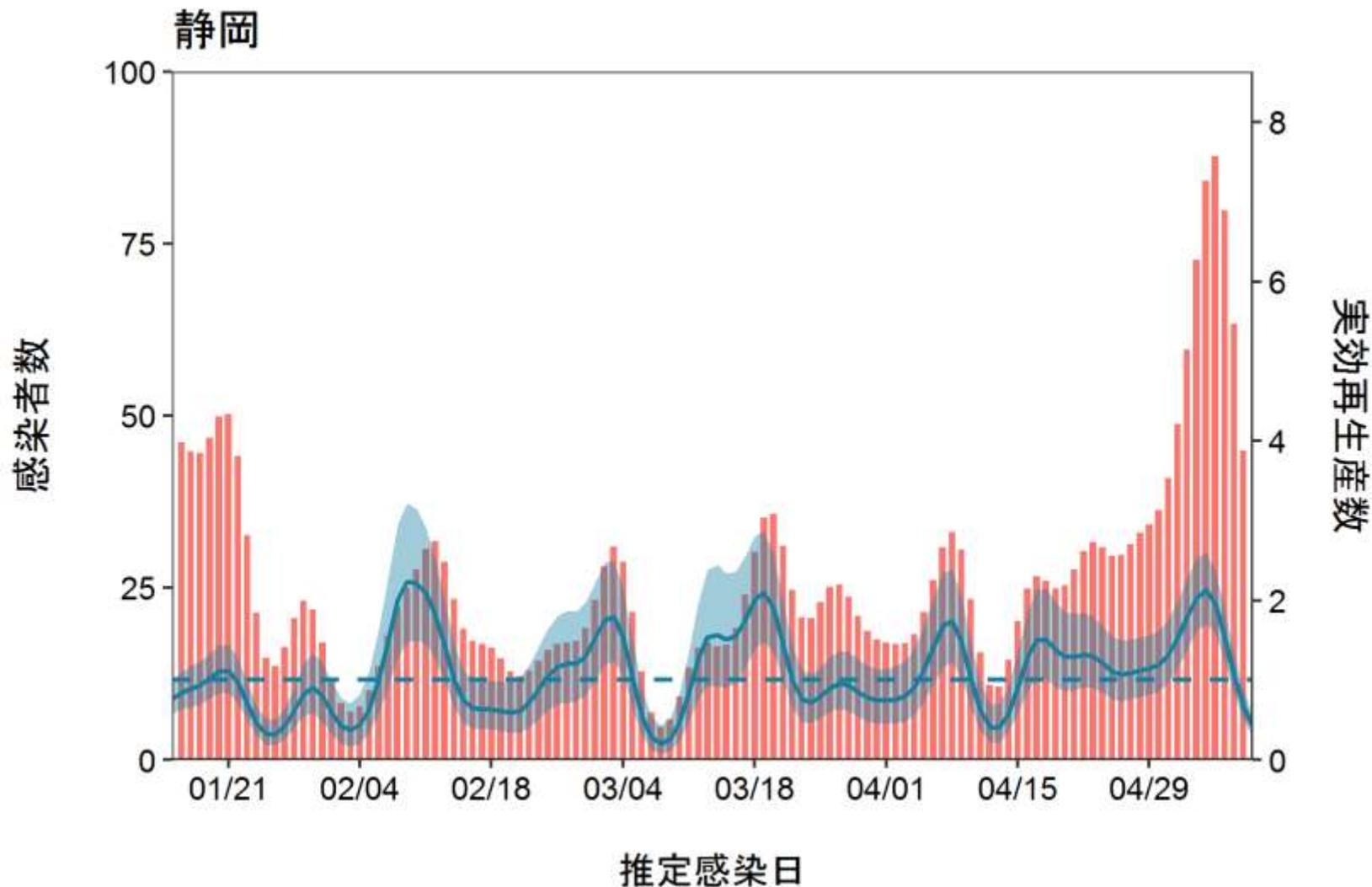


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.42 (0.29, 0.58)

直近1週平均 1.40



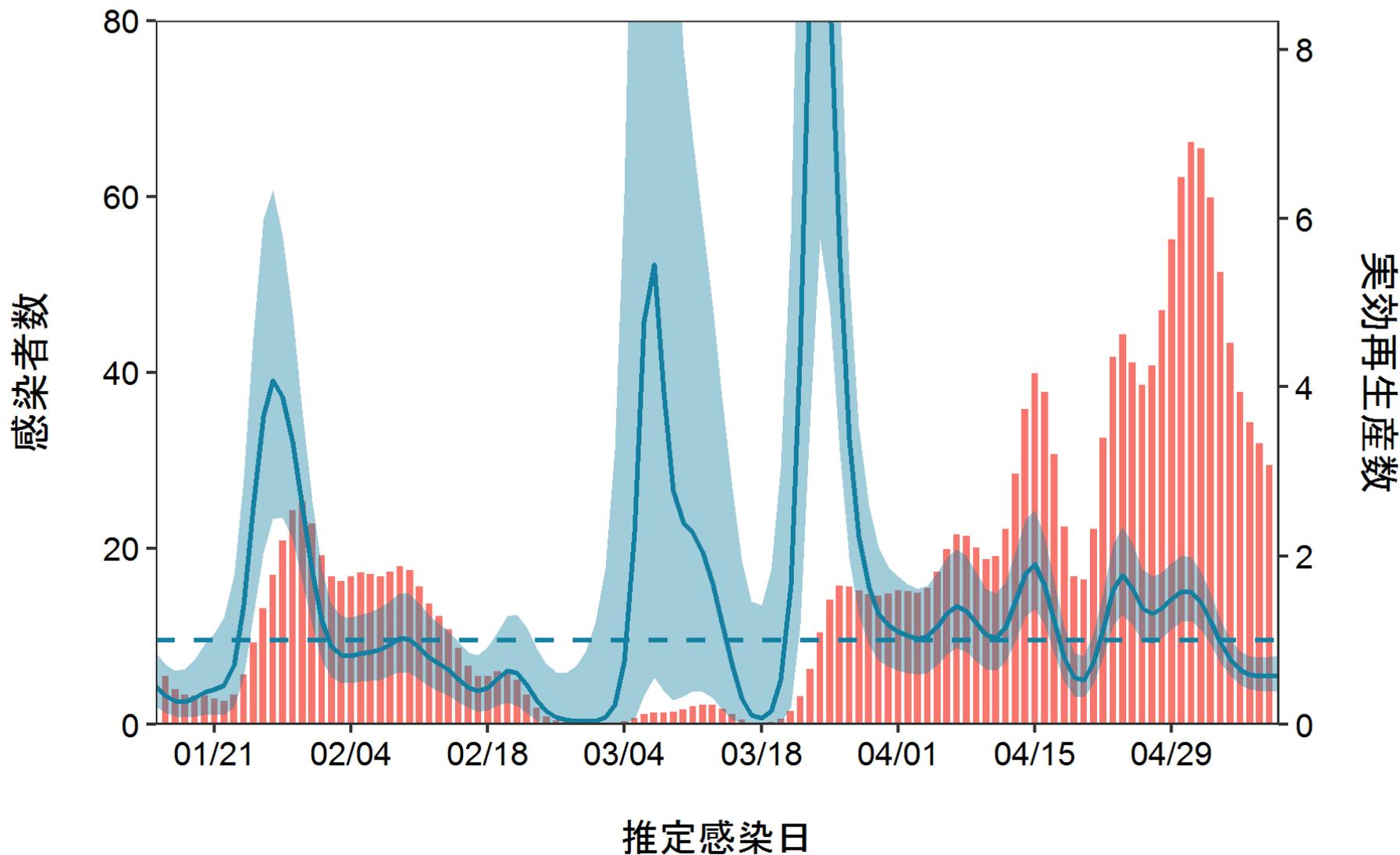
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.57 (0.39, 0.81)

直近1週平均 0.67

石川

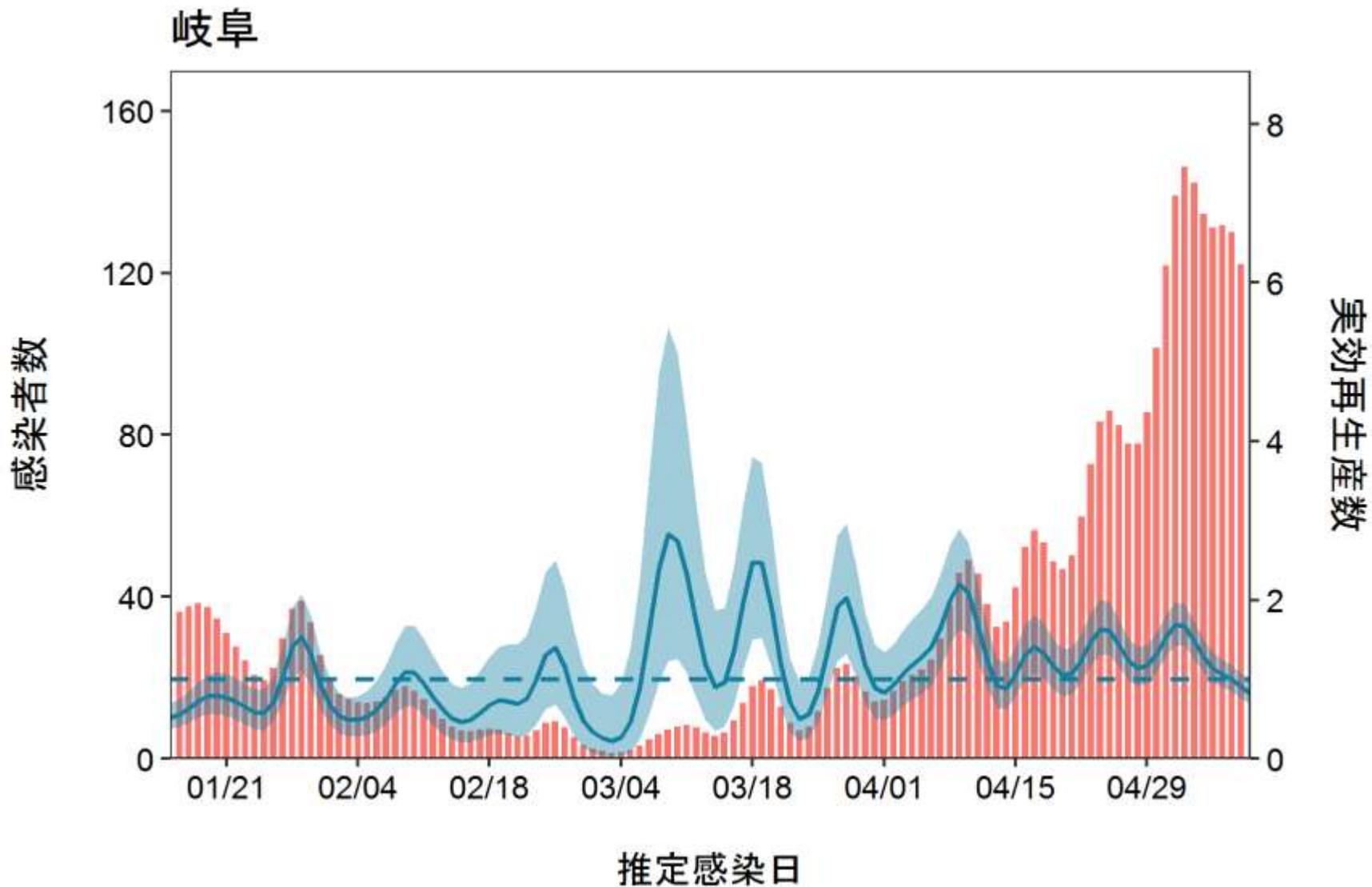


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.82 (0.68, 0.98)

直近1週平均 1.10



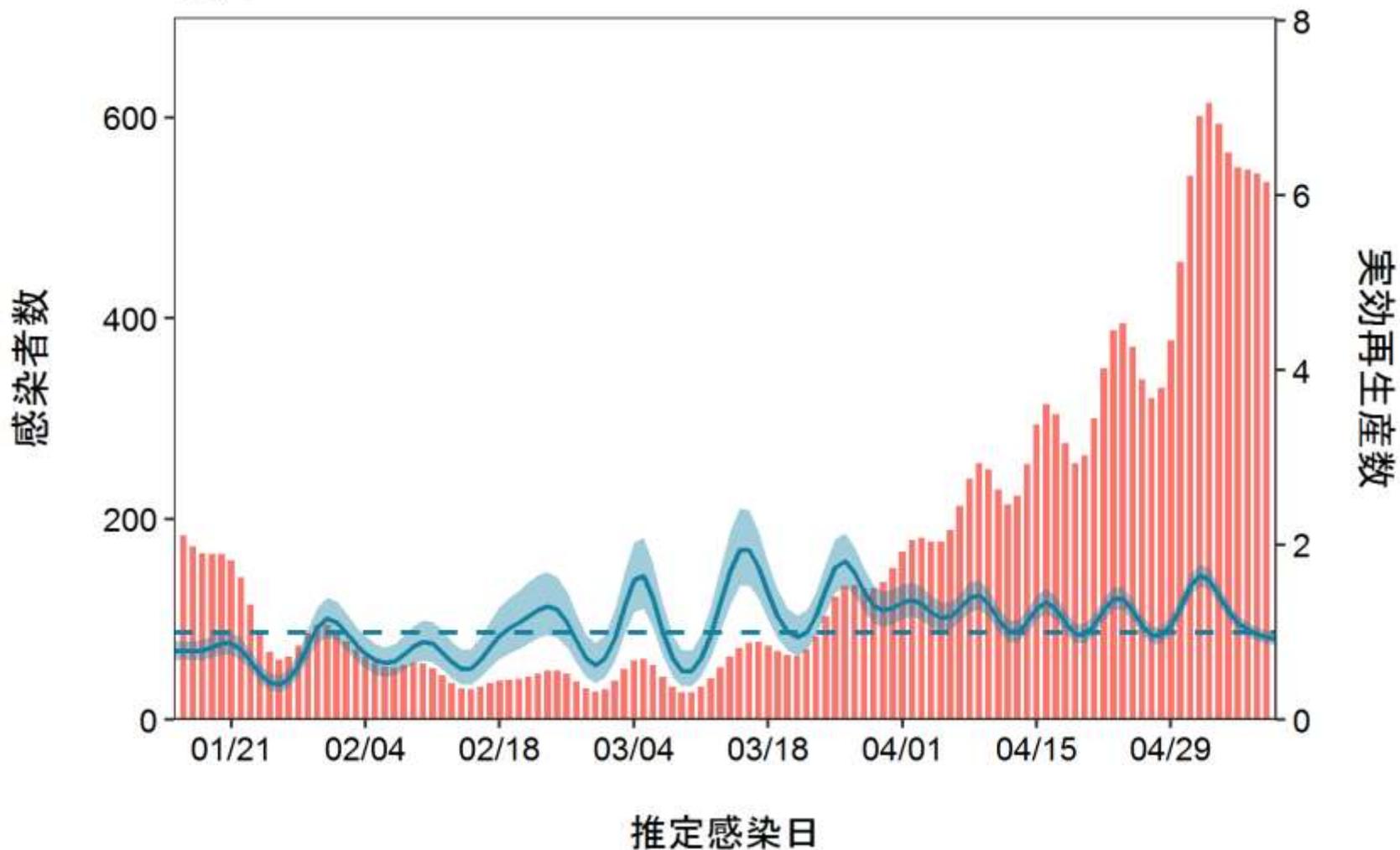
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.93 (0.85, 1.00)

直近1週平均 1.09

愛知

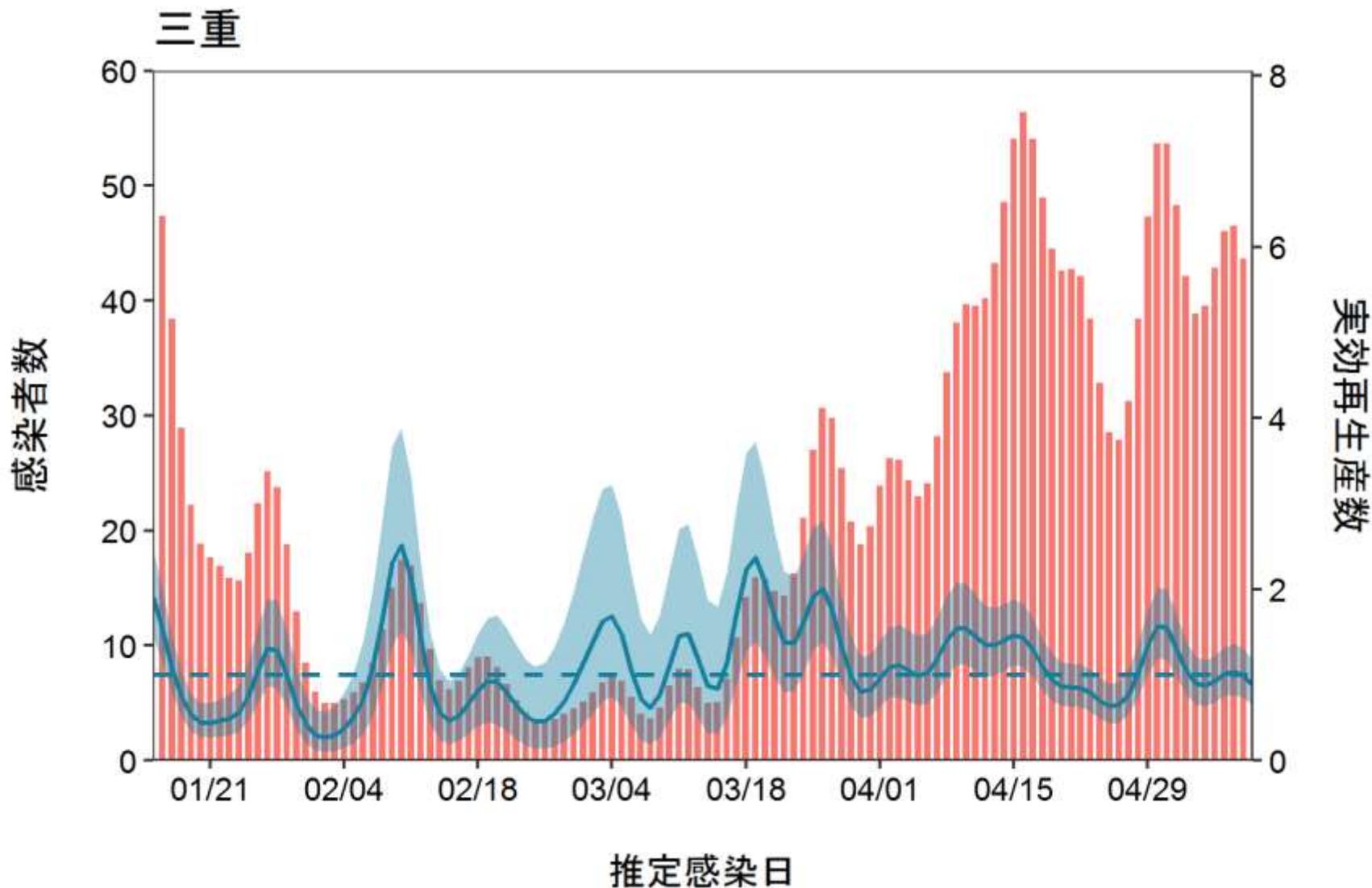


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.88 (0.64, 1.18)

直近1週平均 0.95

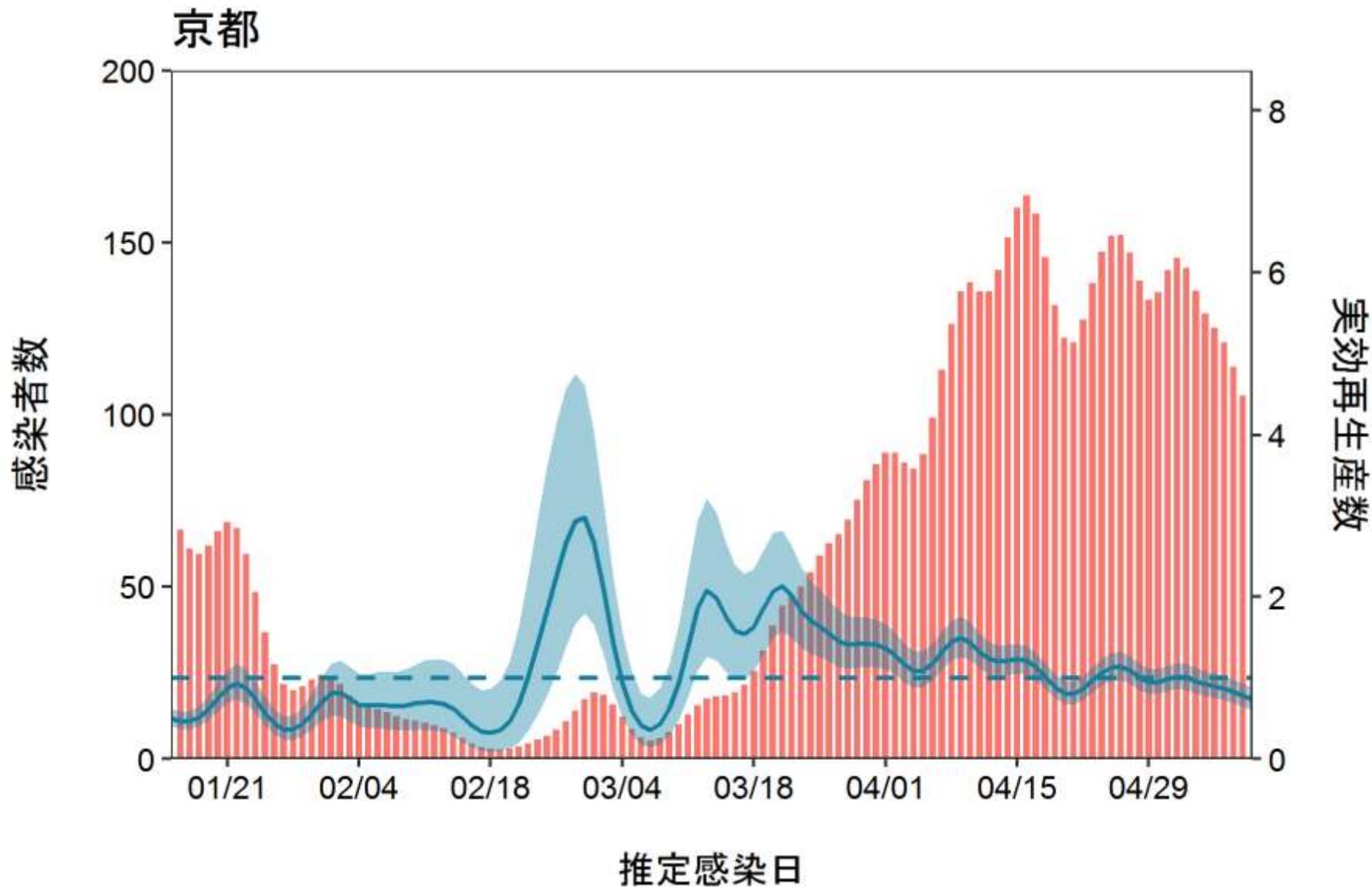


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.73 (0.60, 0.88)

直近1週平均 0.85



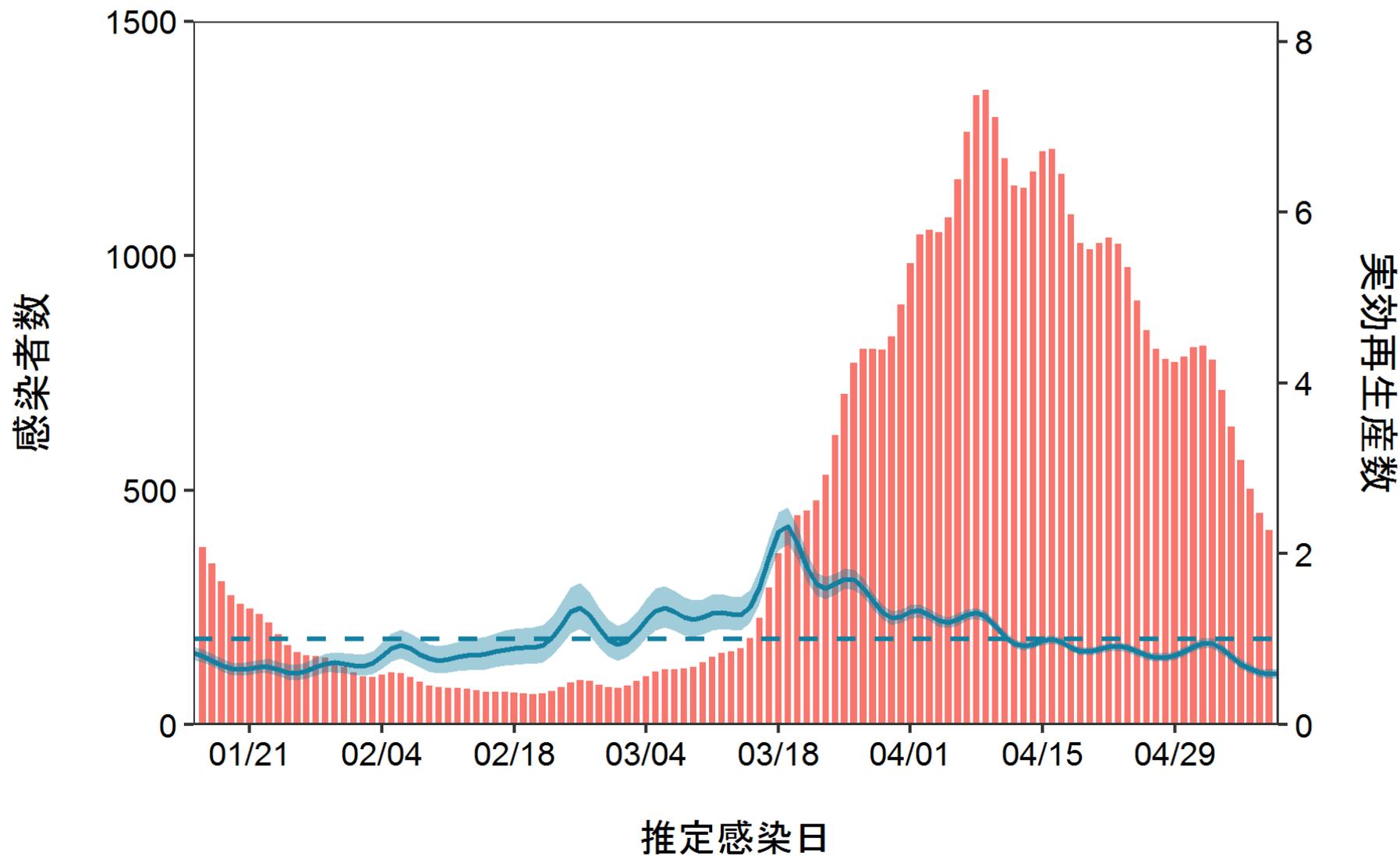
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.60 (0.55, 0.66)

直近1週平均 0.69

大阪



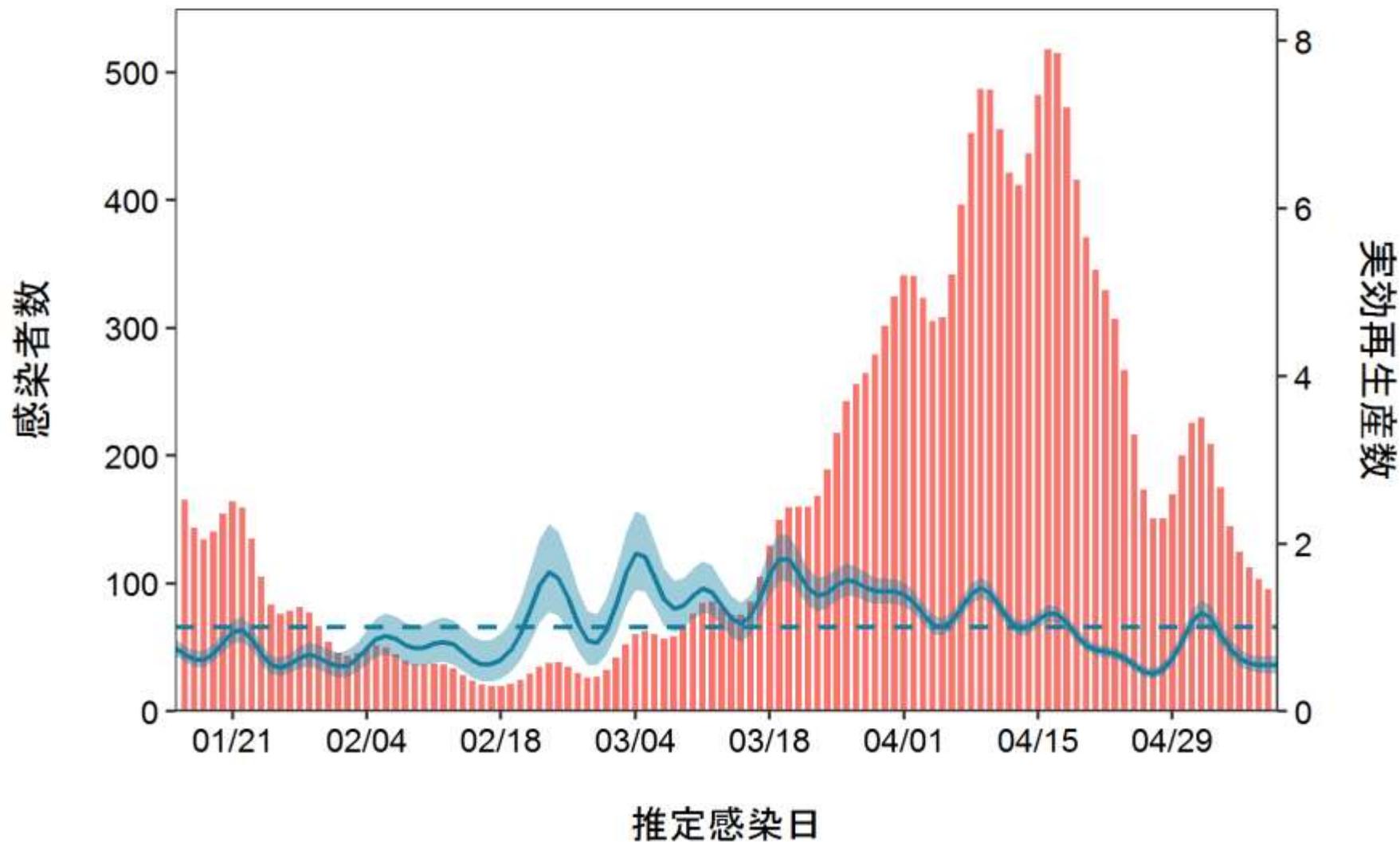
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.55 (0.45, 0.67)

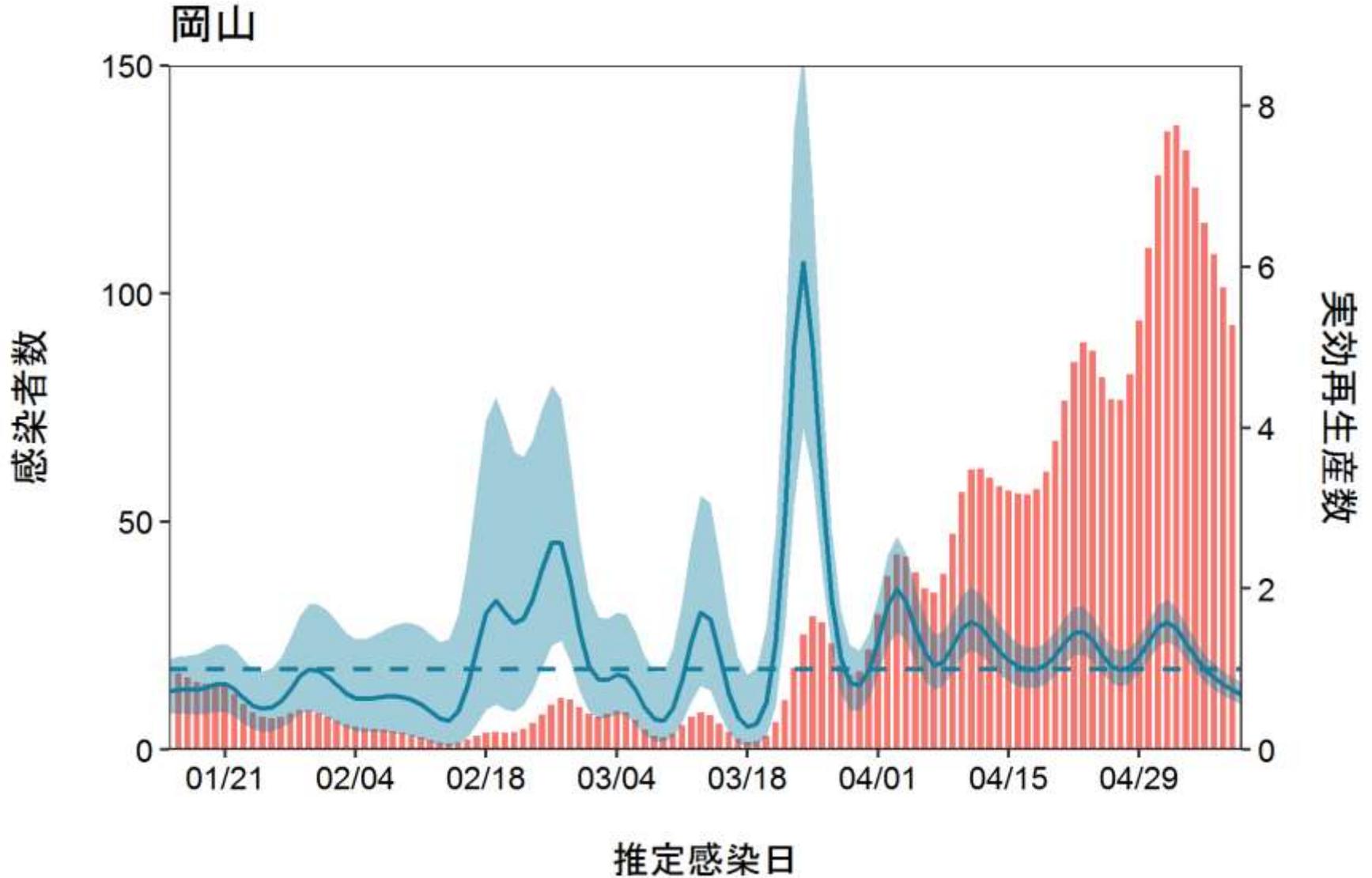
直近1週平均 0.64

兵庫



推定日 5月25日
最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.69 (0.56, 0.84)
直近1週平均 0.94

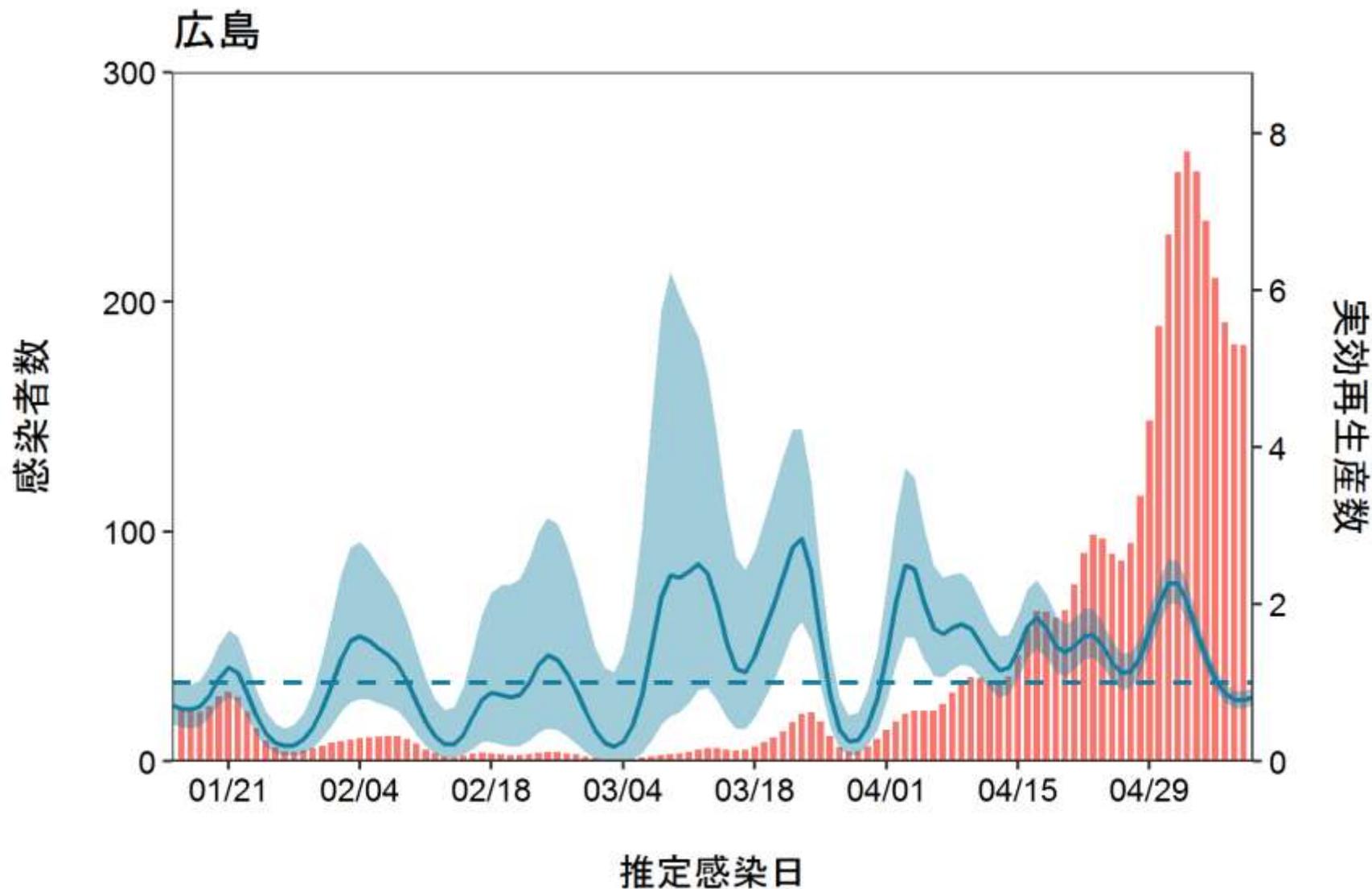


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.81 (0.71, 0.93)

直近1週平均 1.03

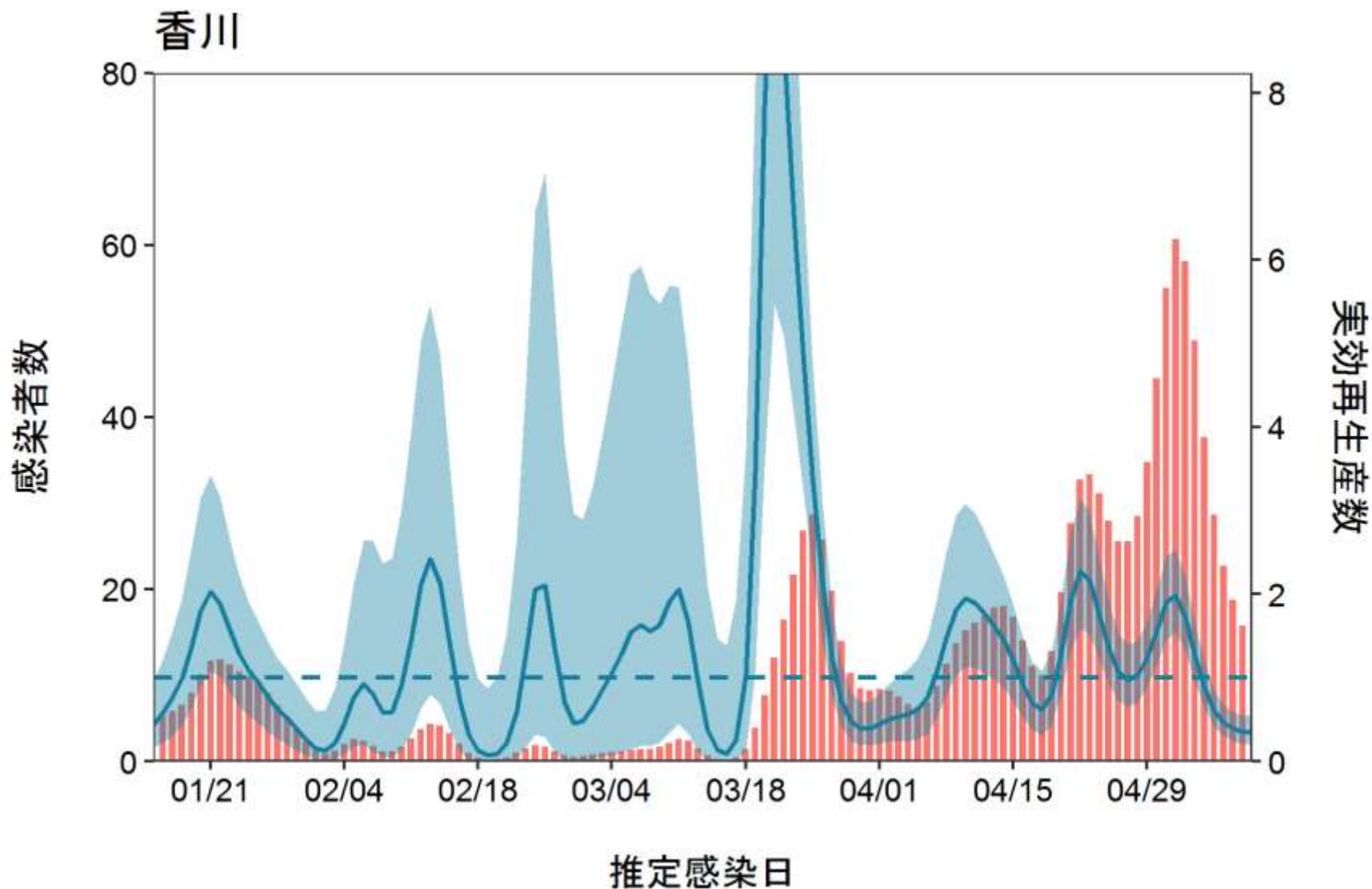


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.35 (0.20, 0.56)

直近1週平均 0.62

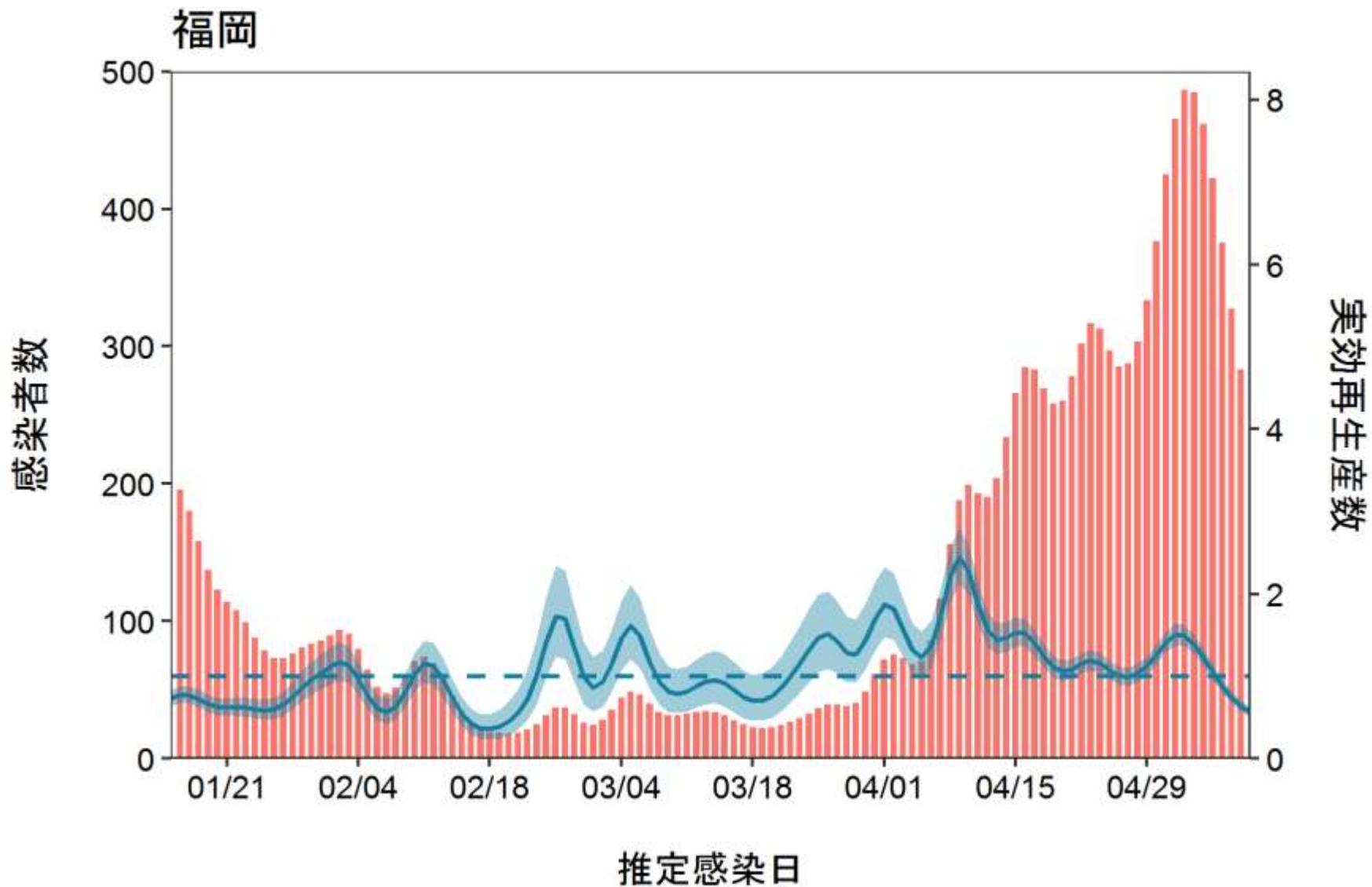


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.57 (0.50, 0.63)

直近1週平均 0.92

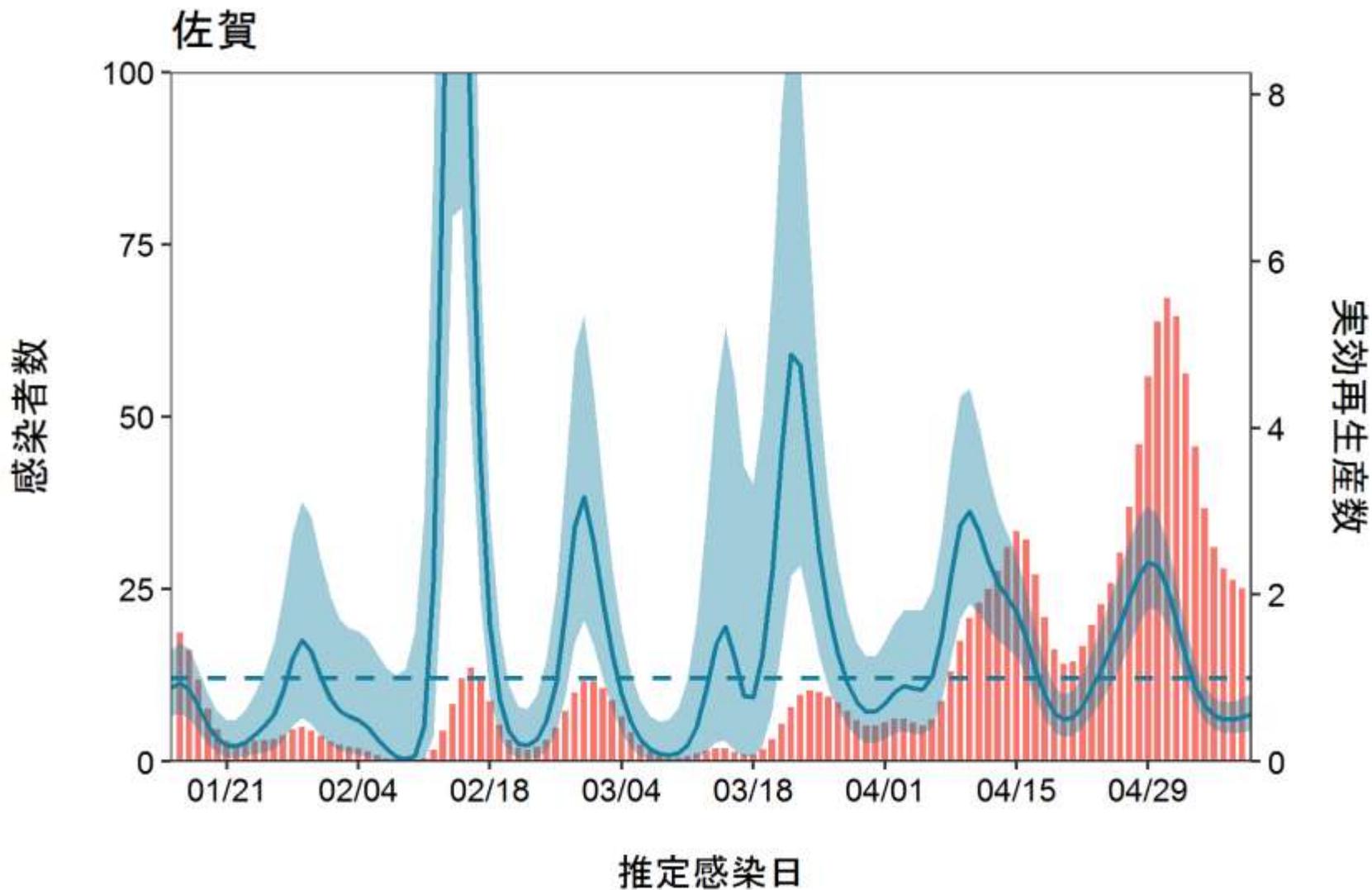


推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.57 (0.37, 0.82)

直近1週平均 0.60



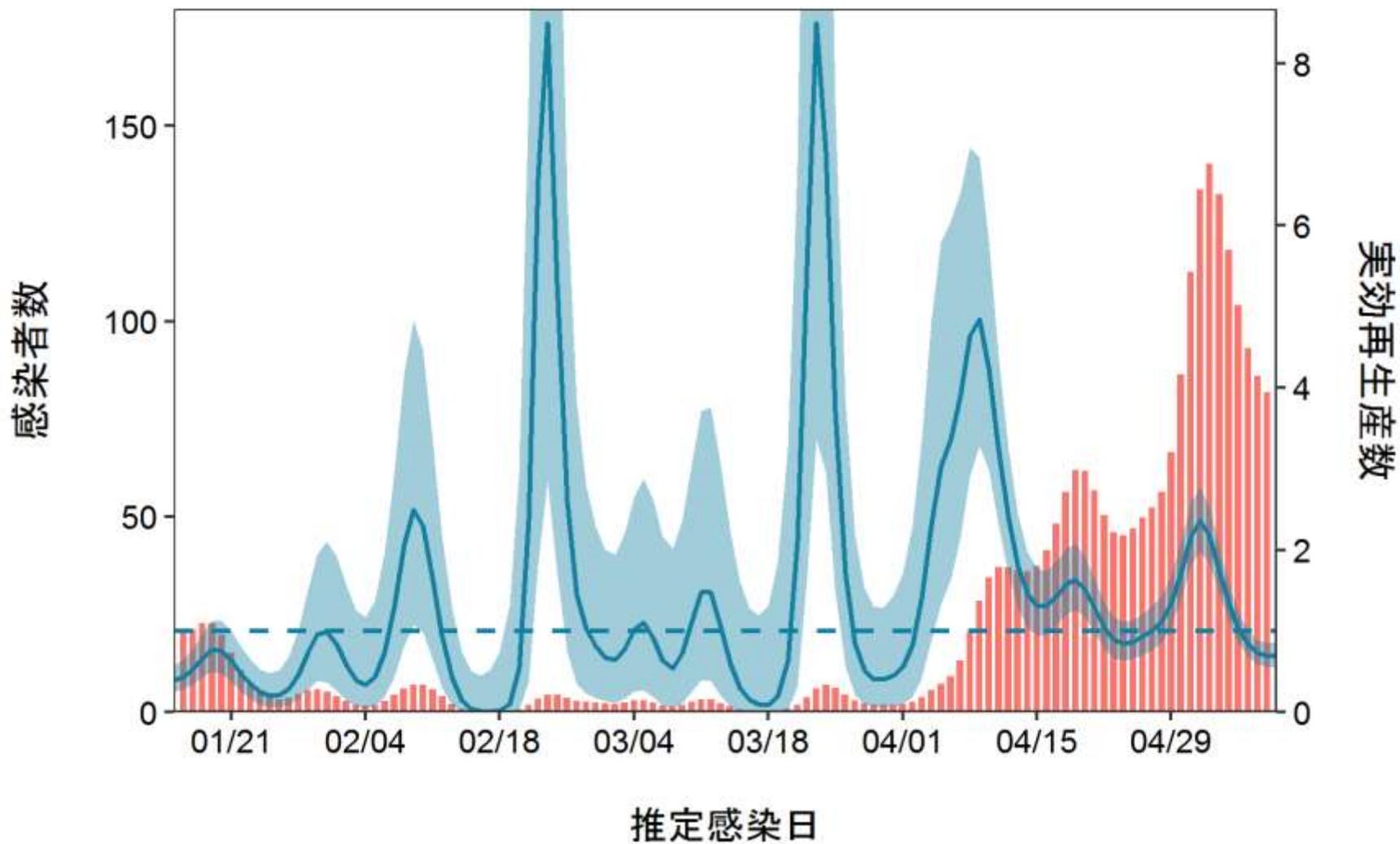
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

直近推定値 0.69 (0.55, 0.85)

直近1週平均 1.00

熊本



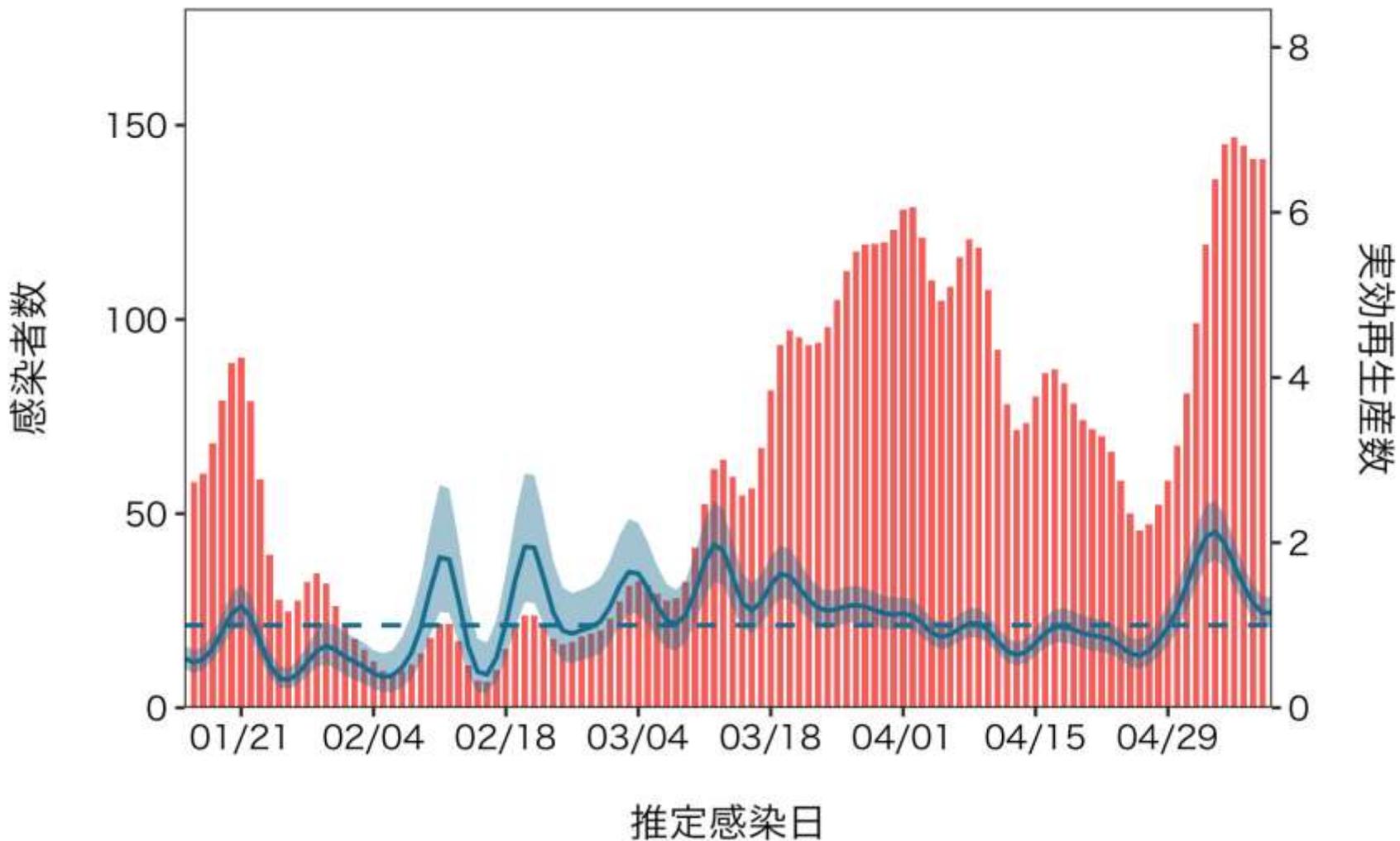
推定日 5月25日

最新推定感染日付 5月10日

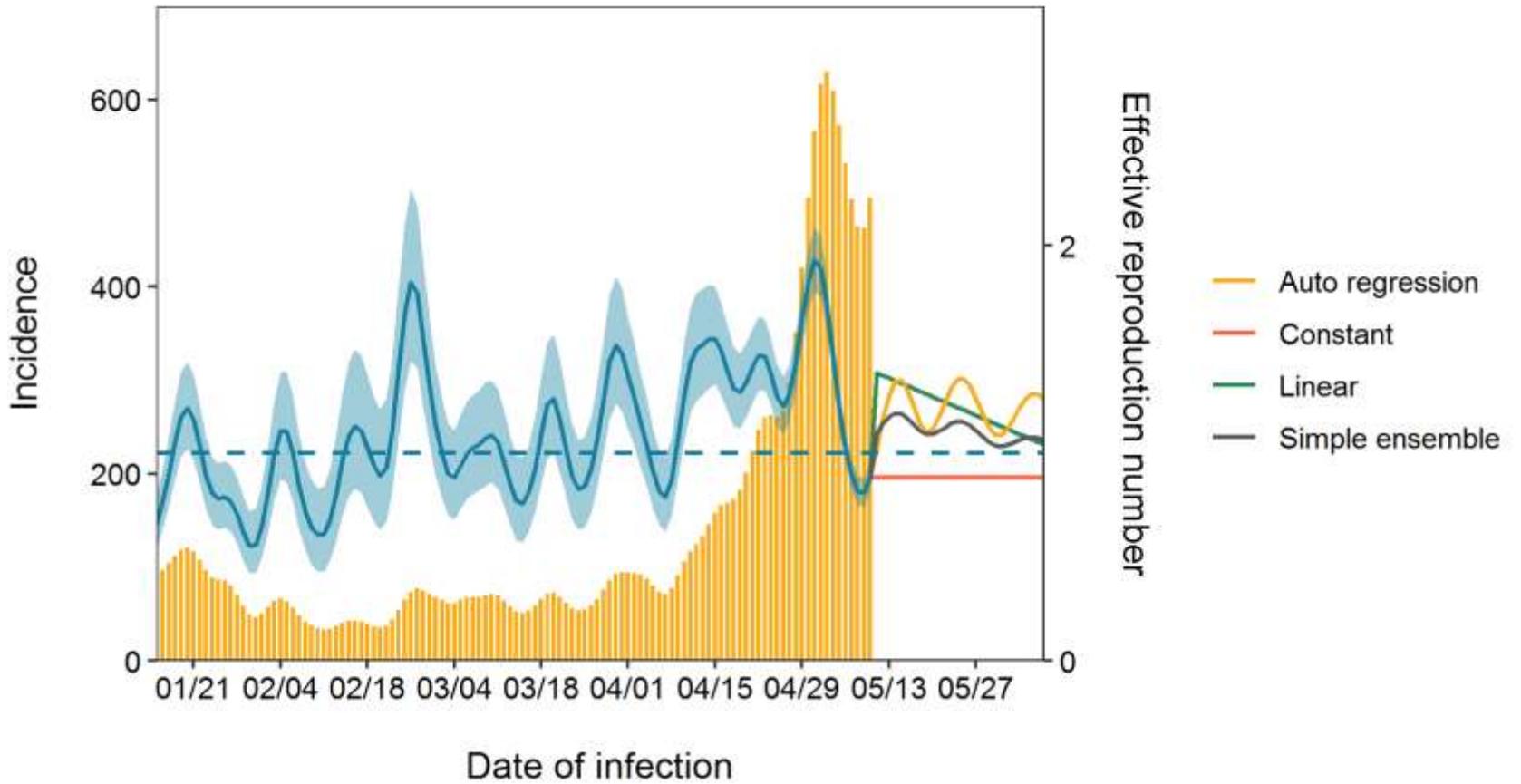
直近推定値 1.15 (0.98, 1.34)

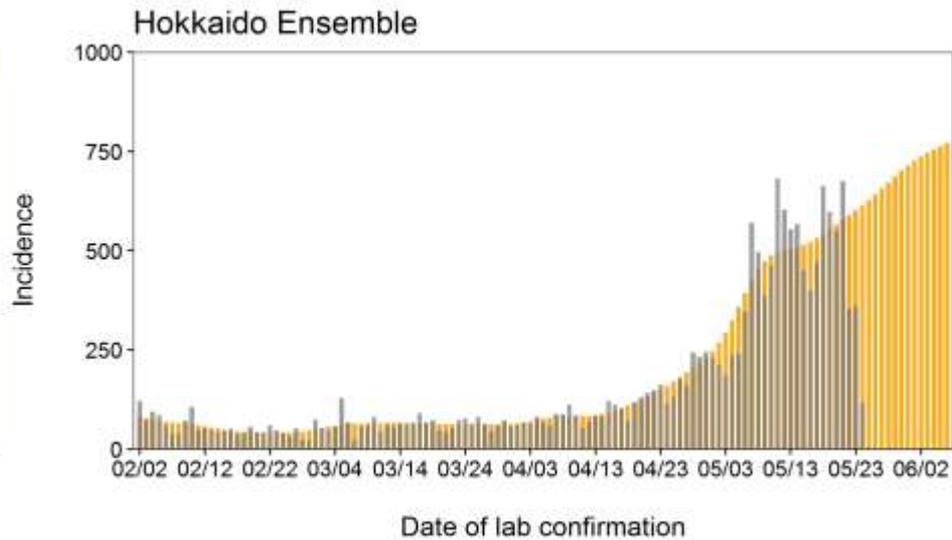
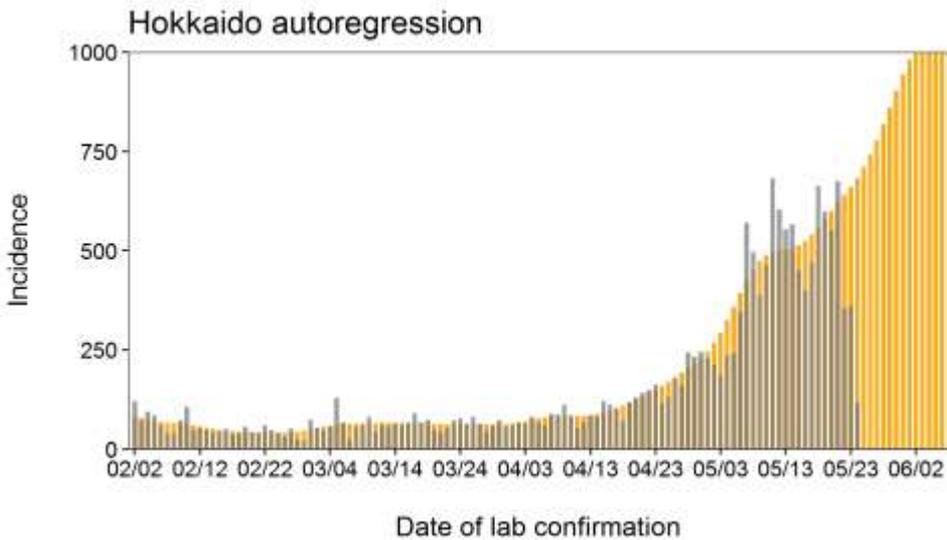
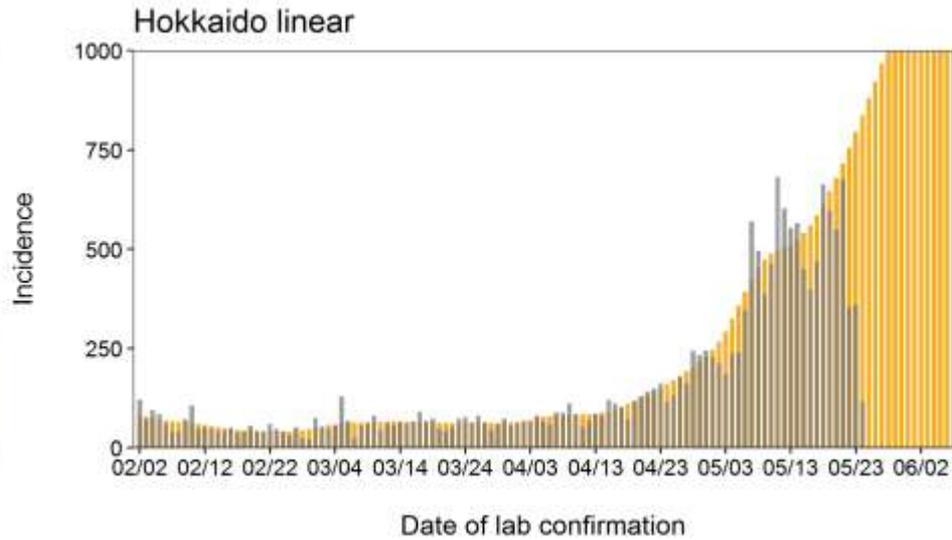
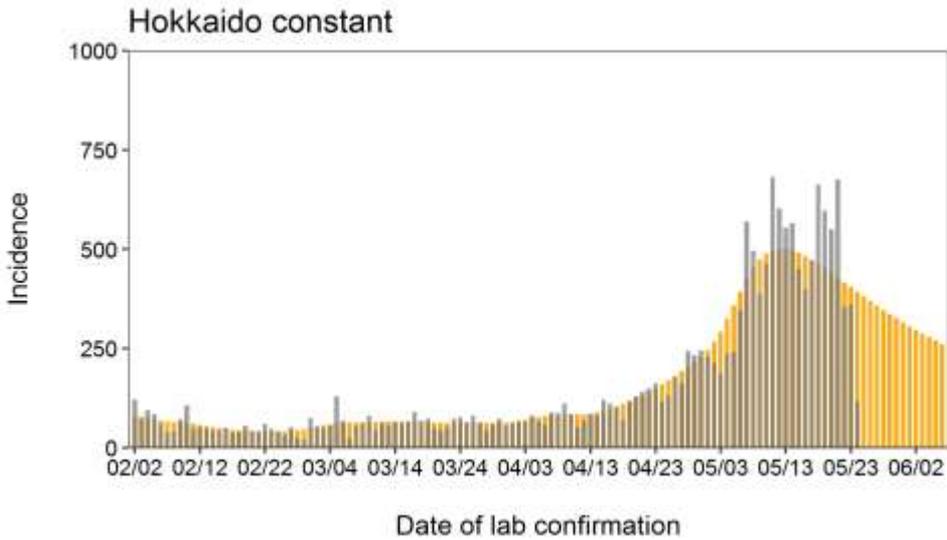
直近1週平均 1.56

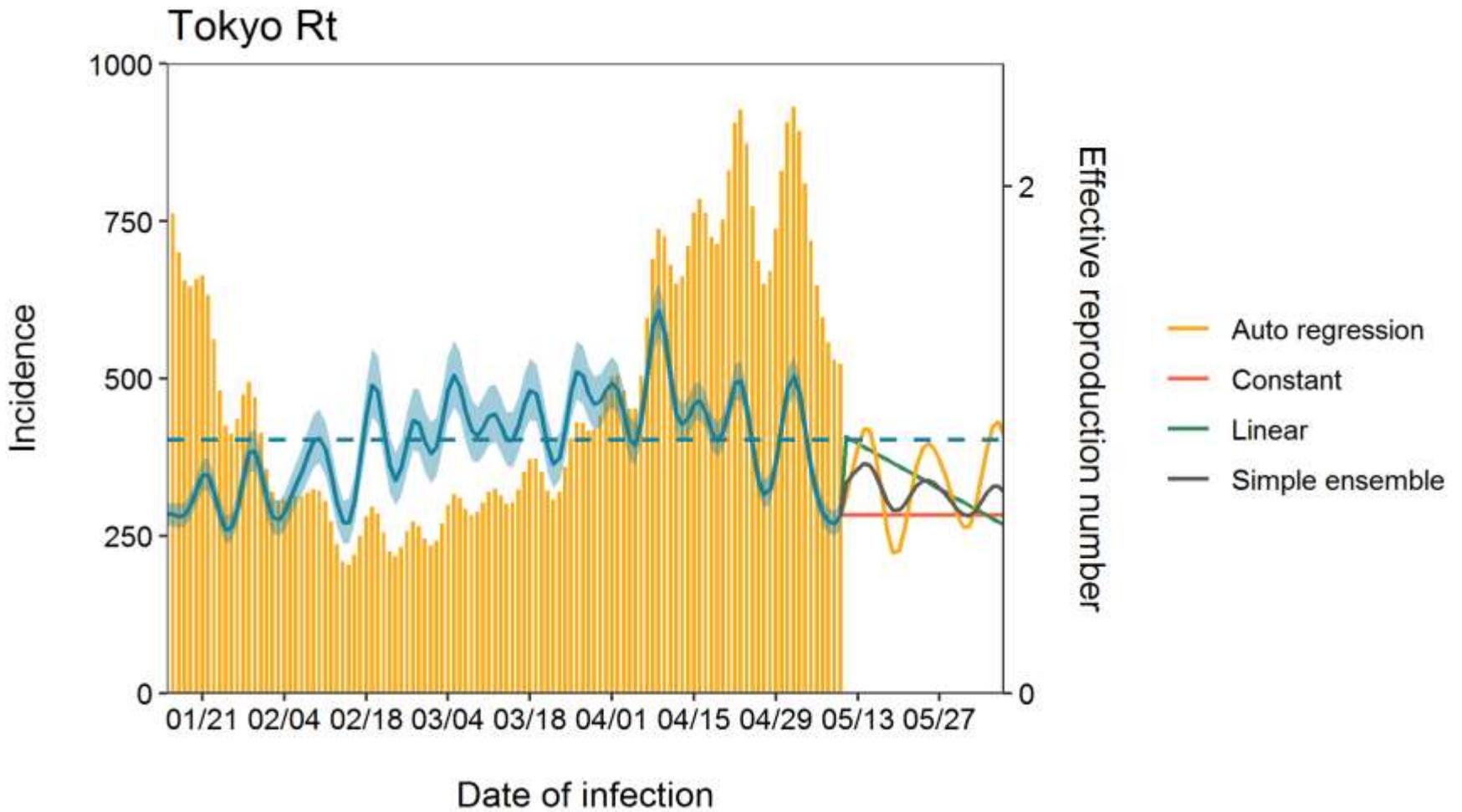
沖縄



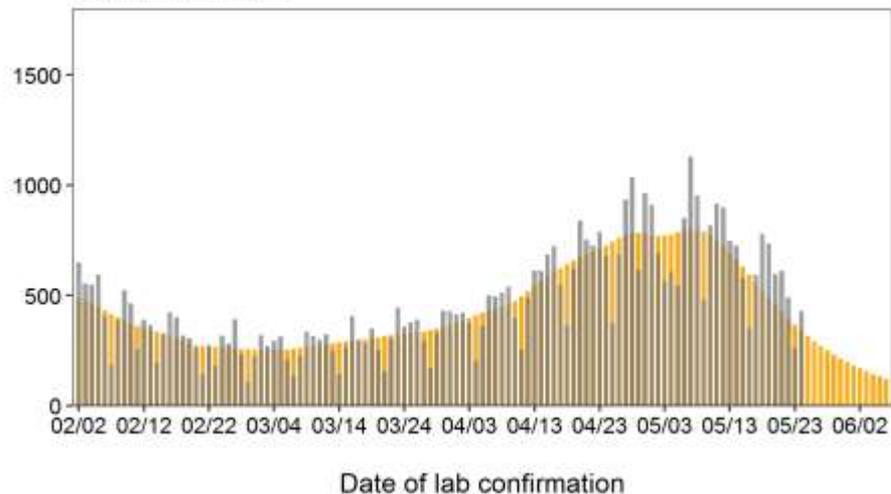
Hokkaido Rt



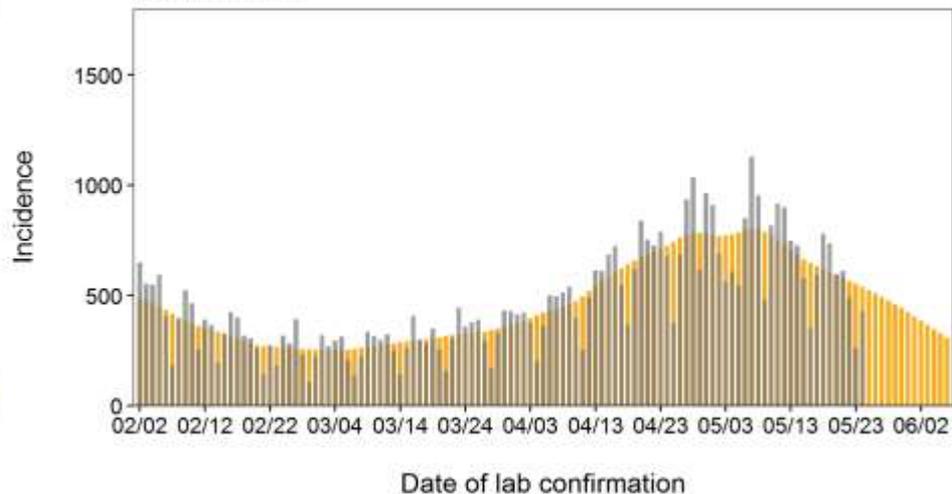




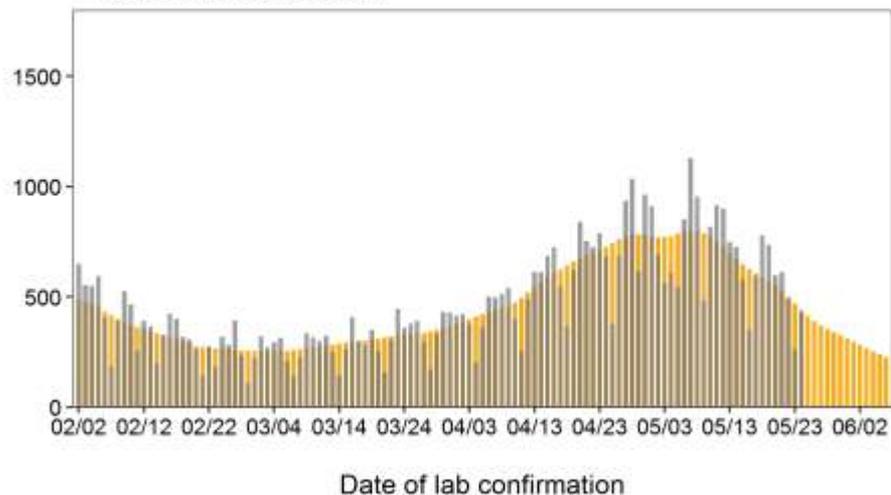
Tokyo constant



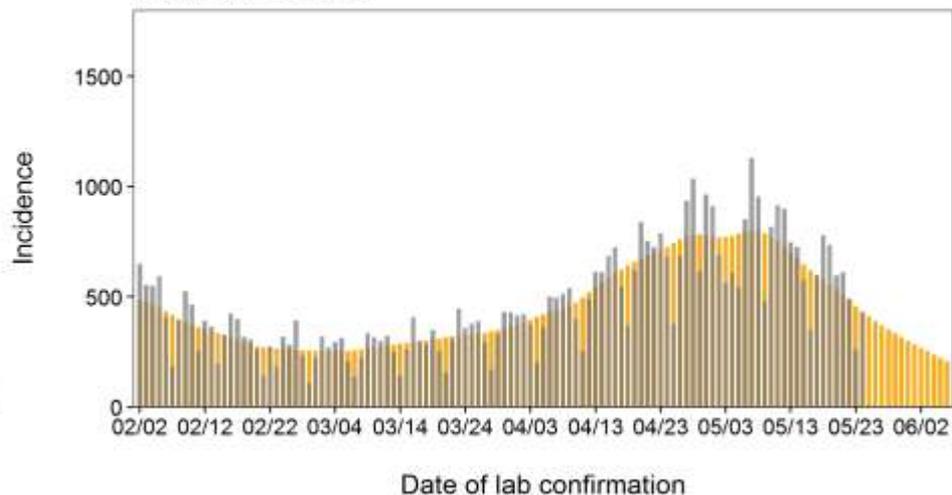
Tokyo linear

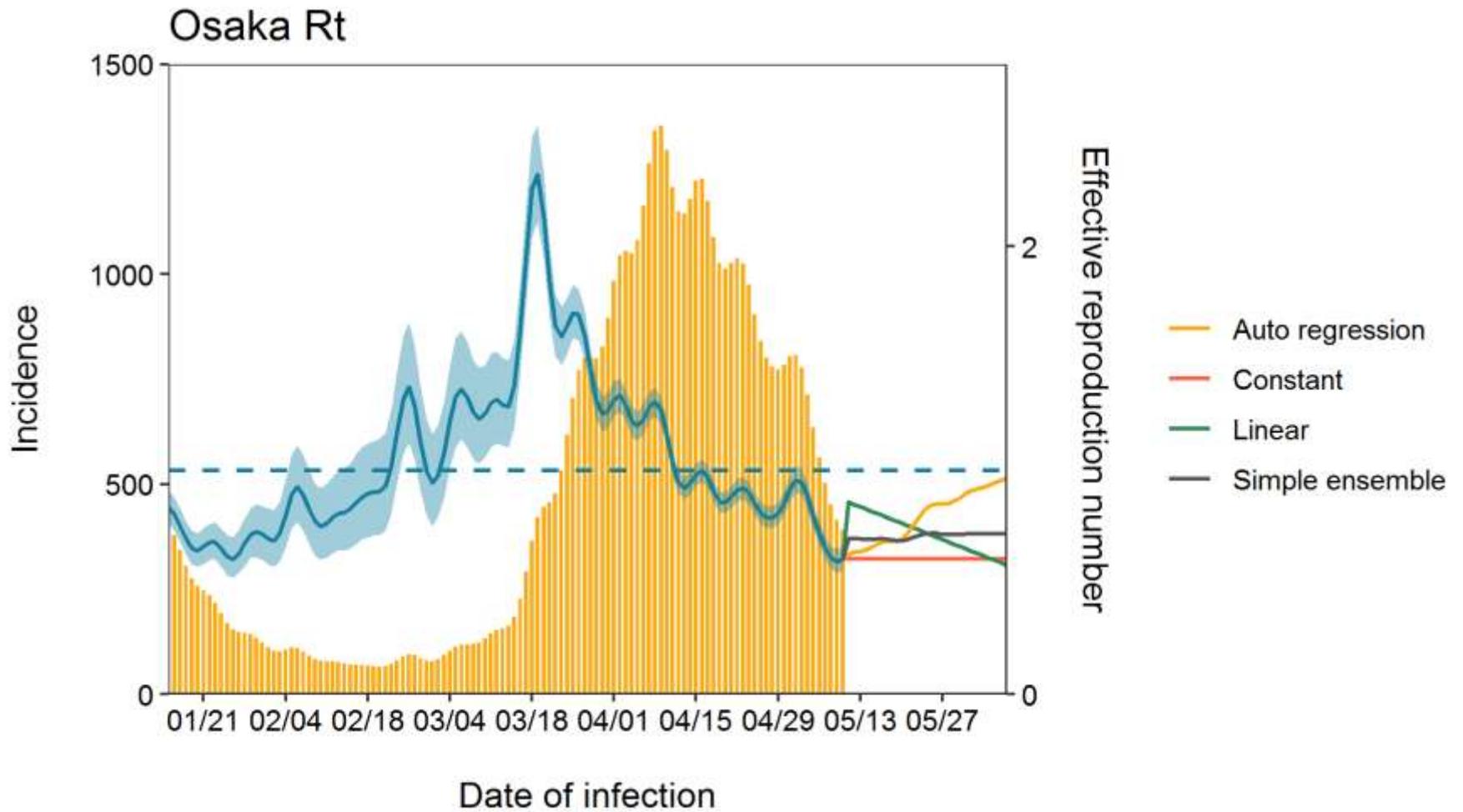


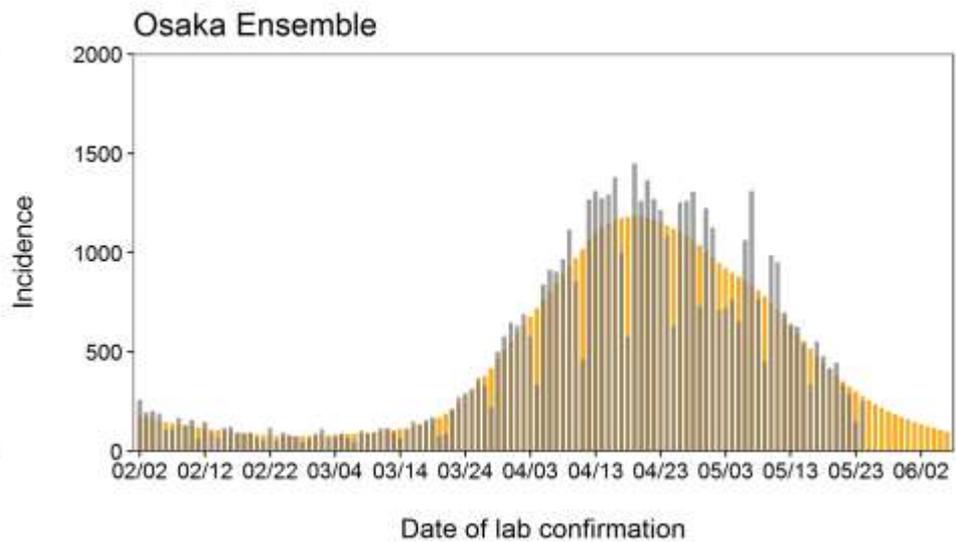
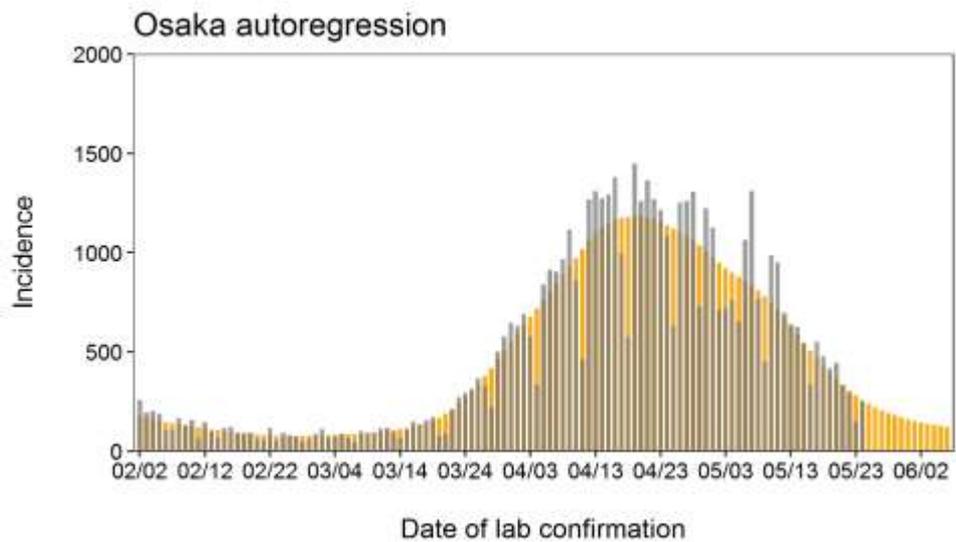
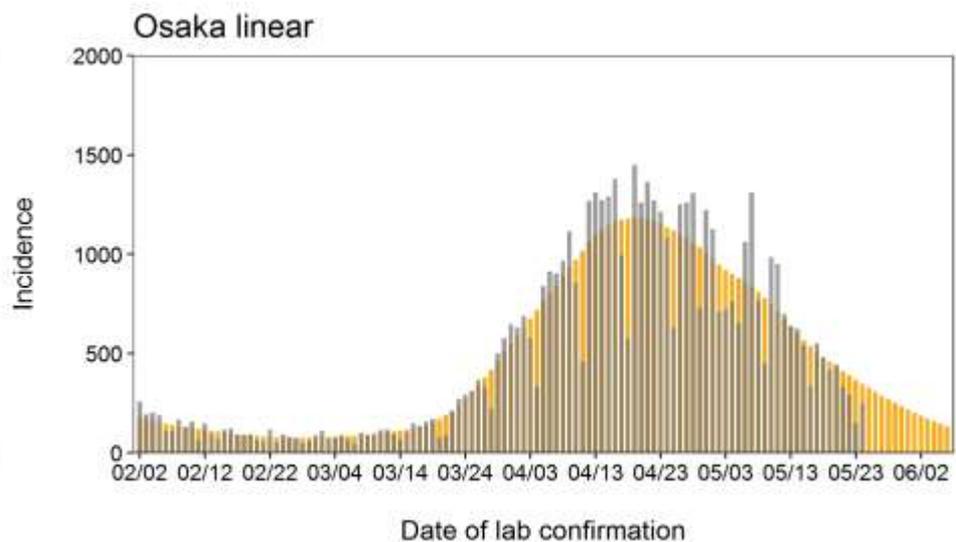
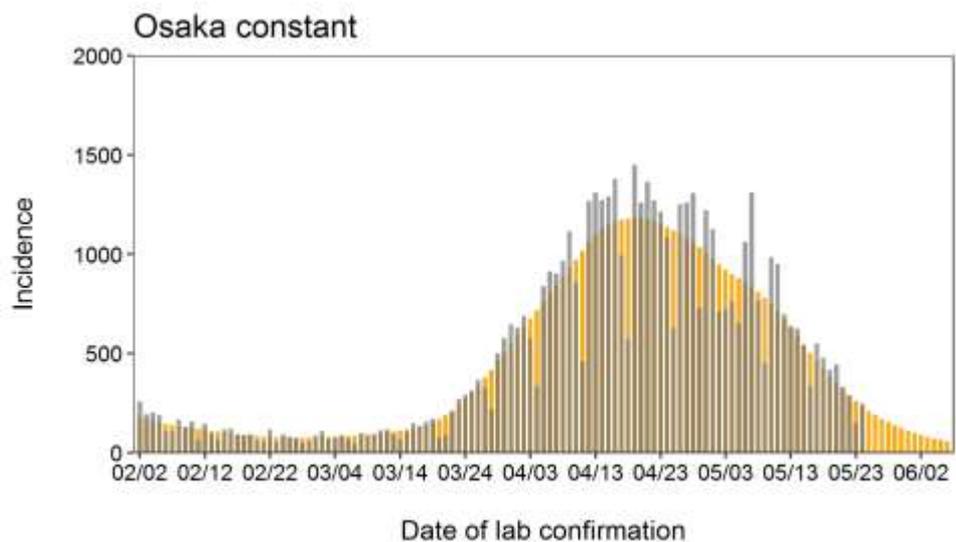
Tokyo autoregression



Tokyo Ensemble

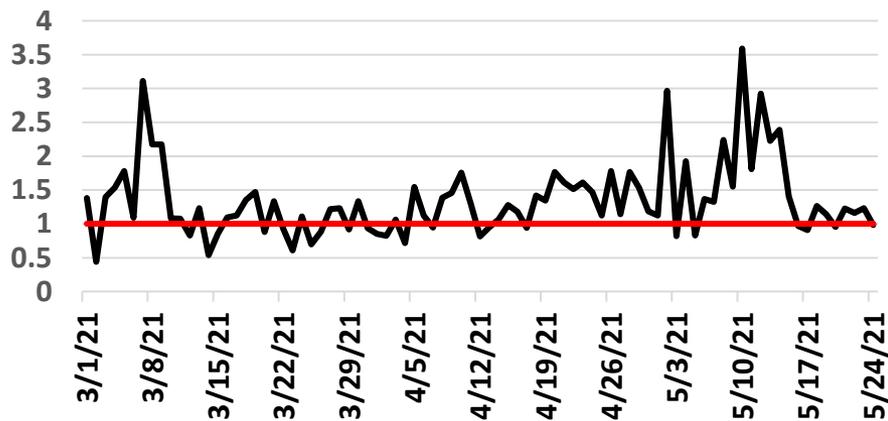




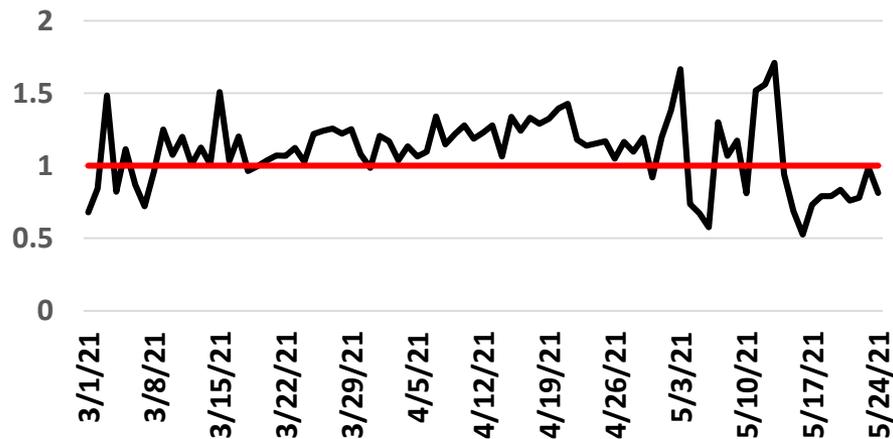


報告日別感染者数の同曜日の 今週先週比

北海道

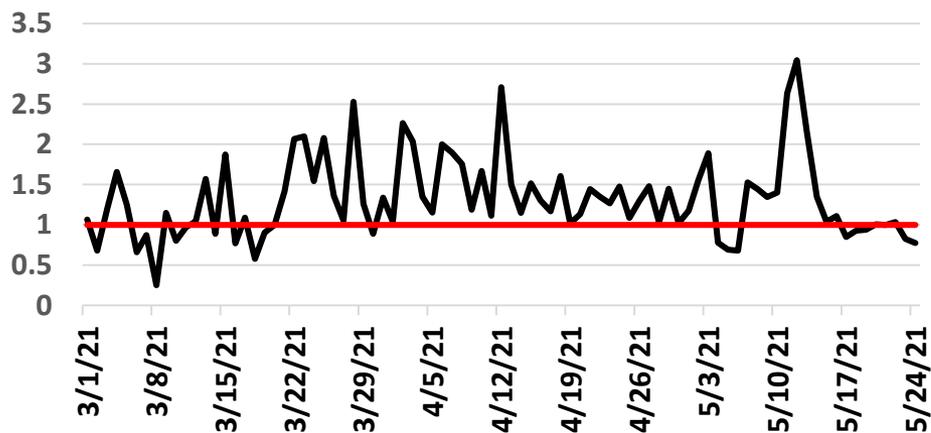


東京都

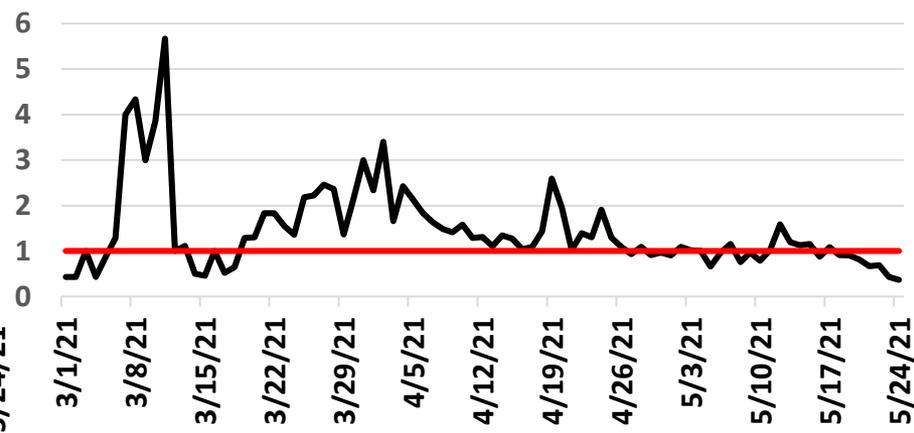


報告日別感染者数の同曜日の 今週先週比

愛知県

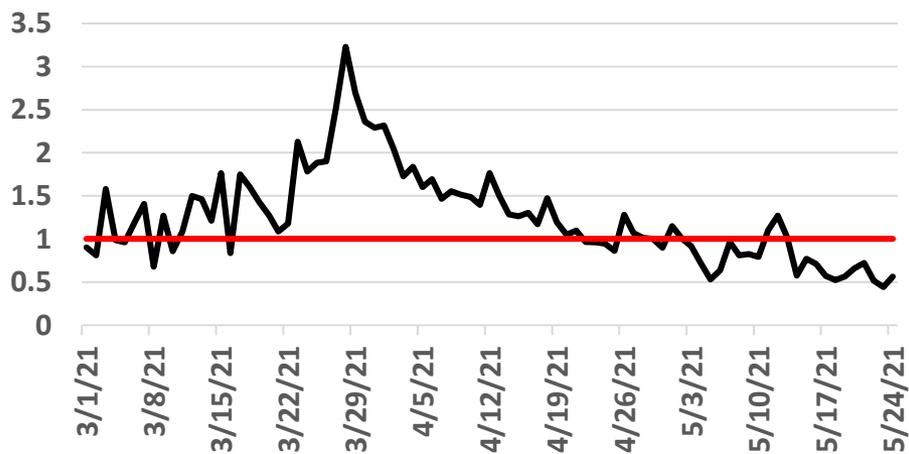


京都府

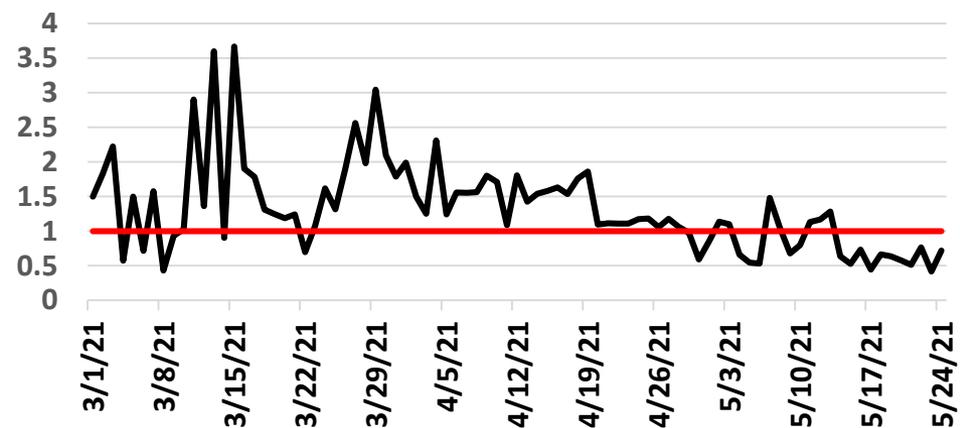


報告日別感染者数の同曜日の 今週先週比

大阪府

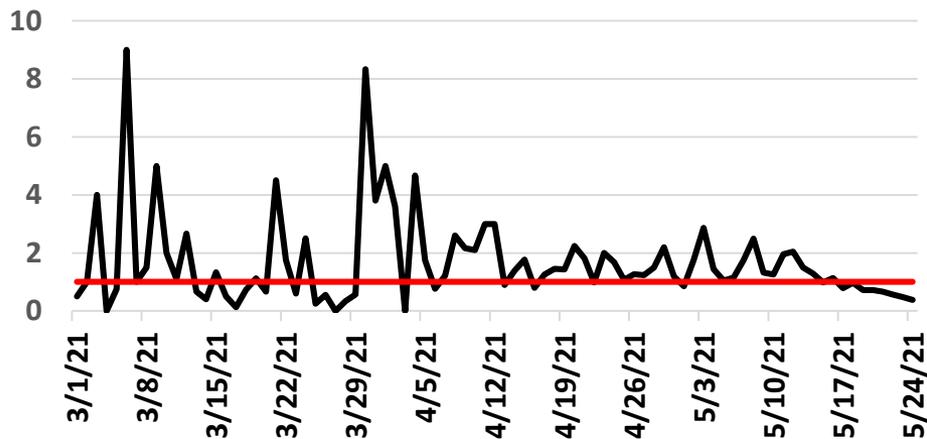


兵庫県

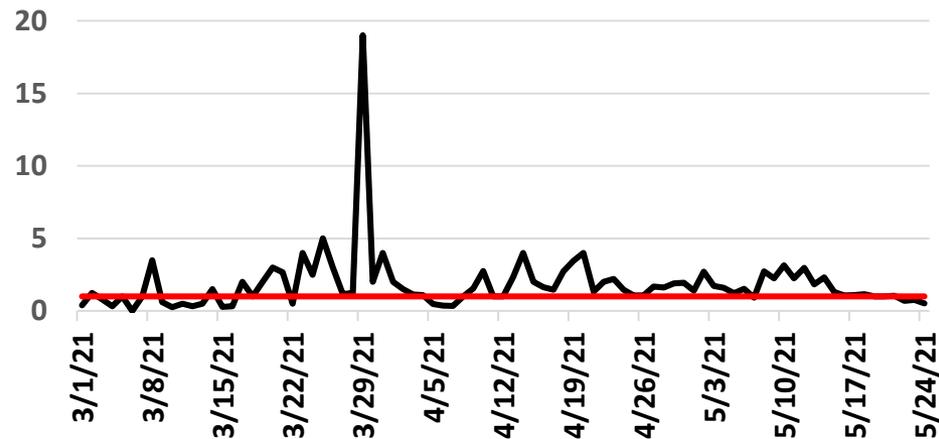


報告日別感染者数の同曜日の 今週先週比

岡山県

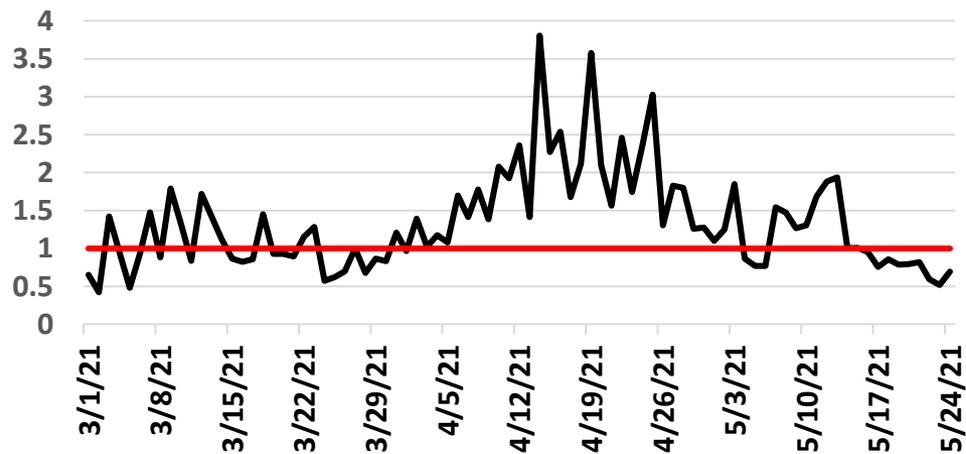


広島県

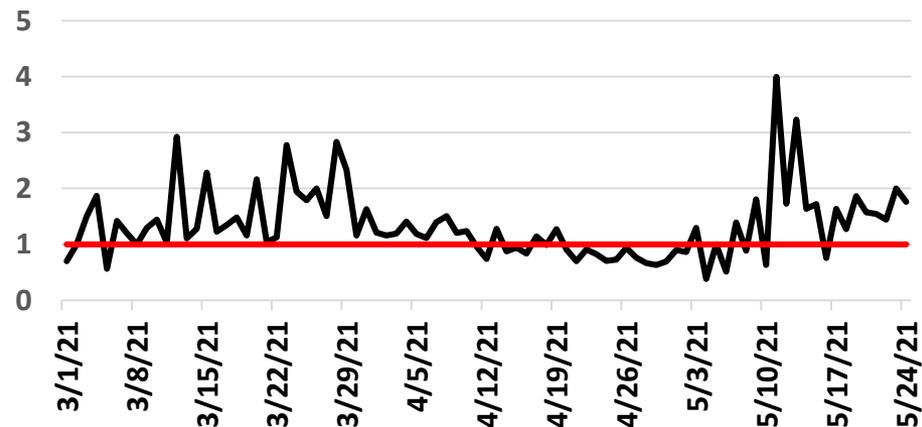


報告日別感染者数の同曜日の 今週先週比

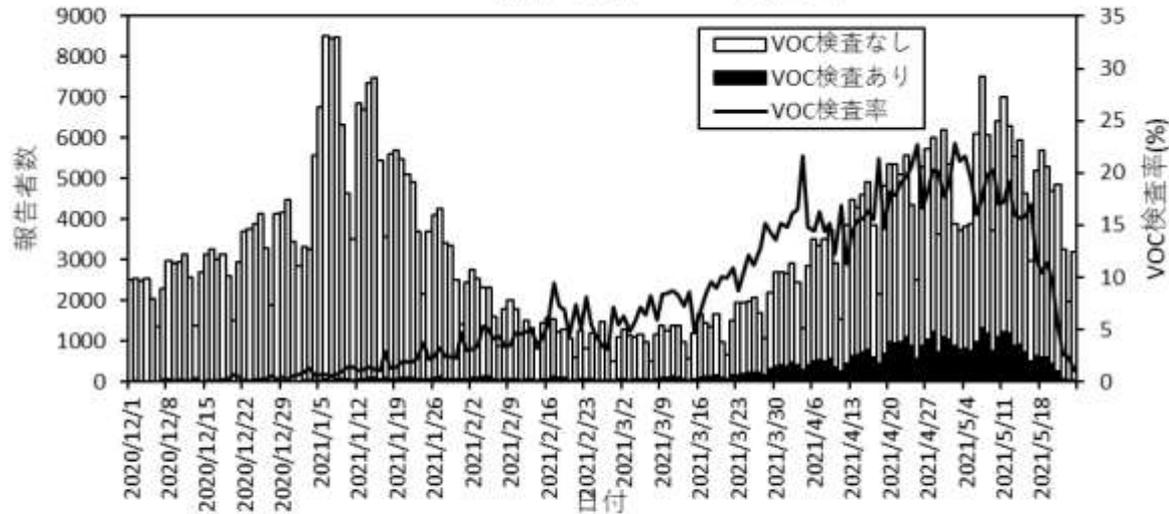
福岡県



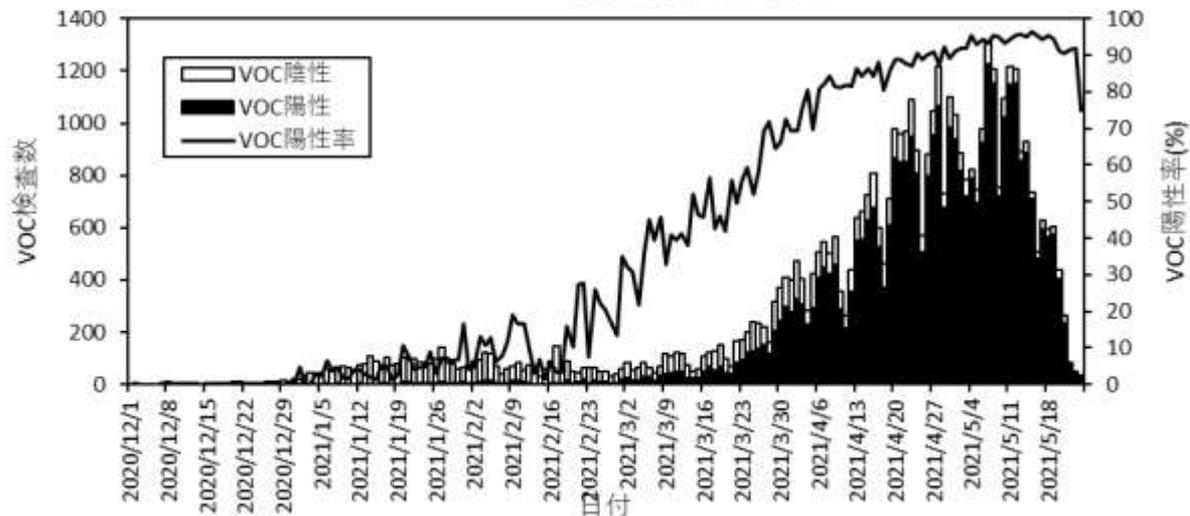
沖縄県



COVID-19報告者数とVOC検査率

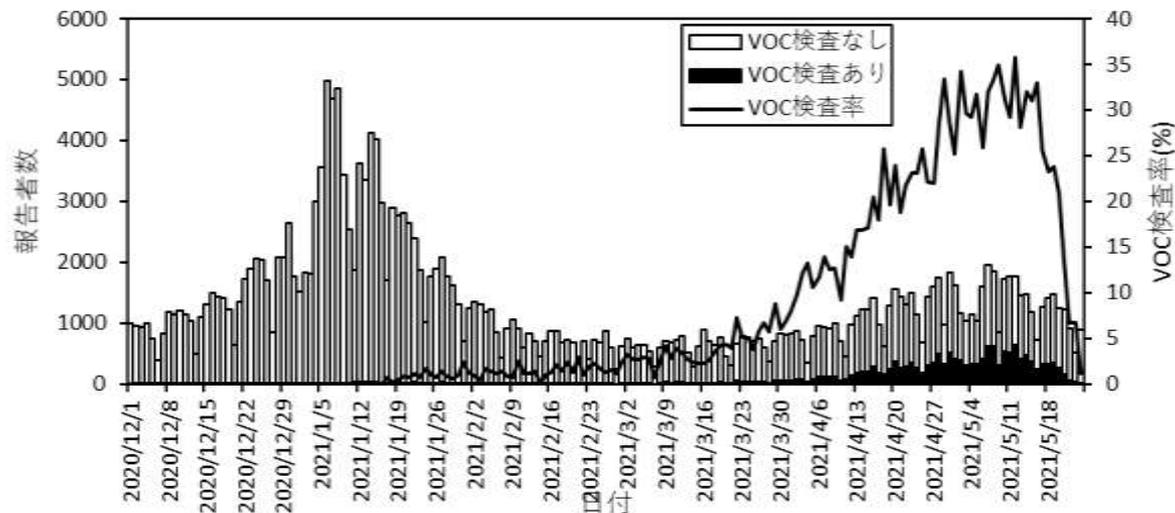


COVID-19 VOC検査数と陽性率

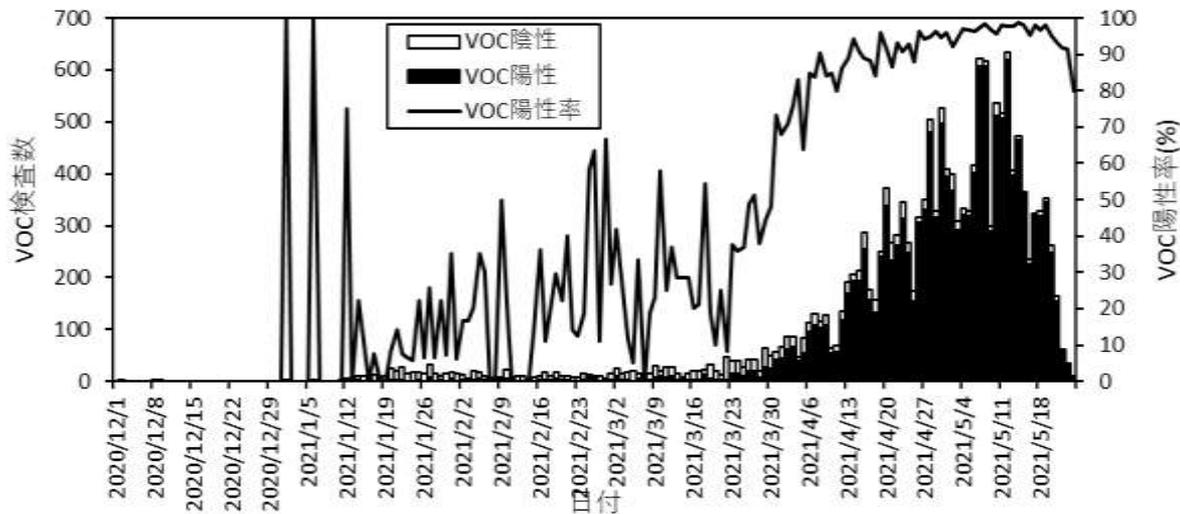


出典：HER-SYSにおけるN501Y変異スクリーニング検査結果

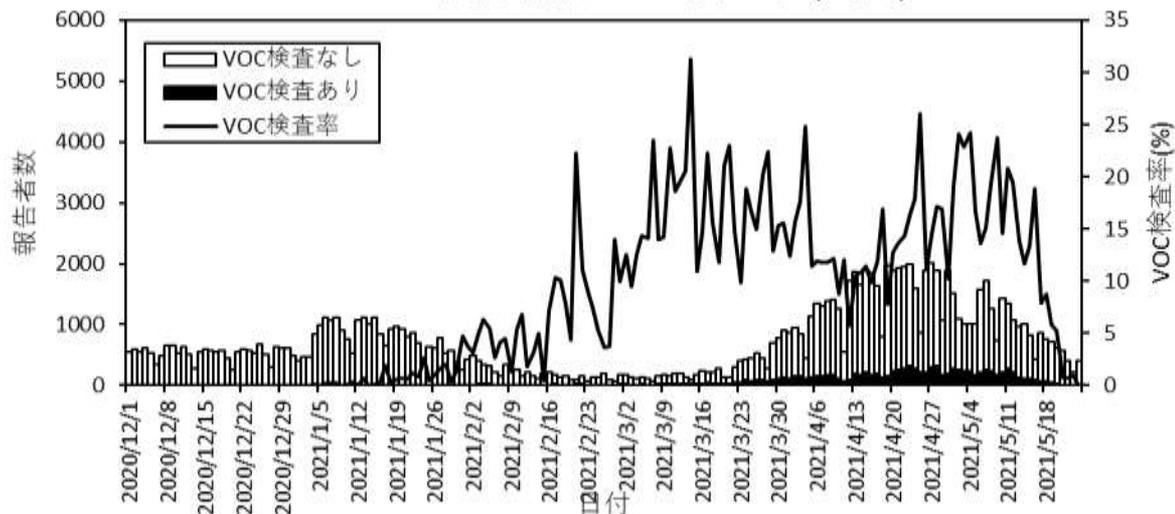
COVID-19報告者数とVOC検査率 (関東)



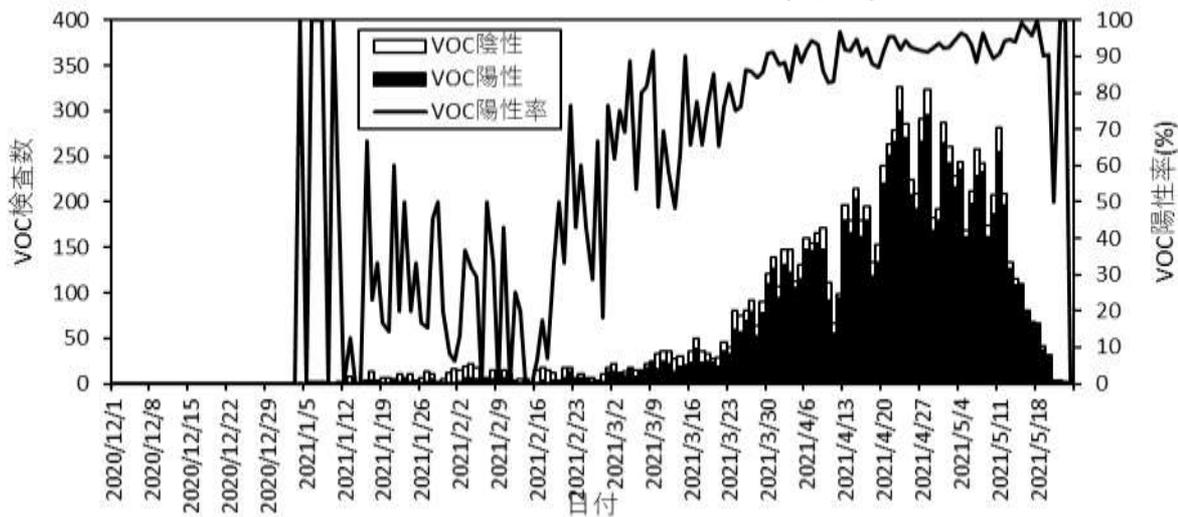
COVID-19 VOC検査数と陽性率 (関東)



COVID-19報告者数とVOC検査率 (関西)



COVID-19 VOC検査数と陽性率 (関西)

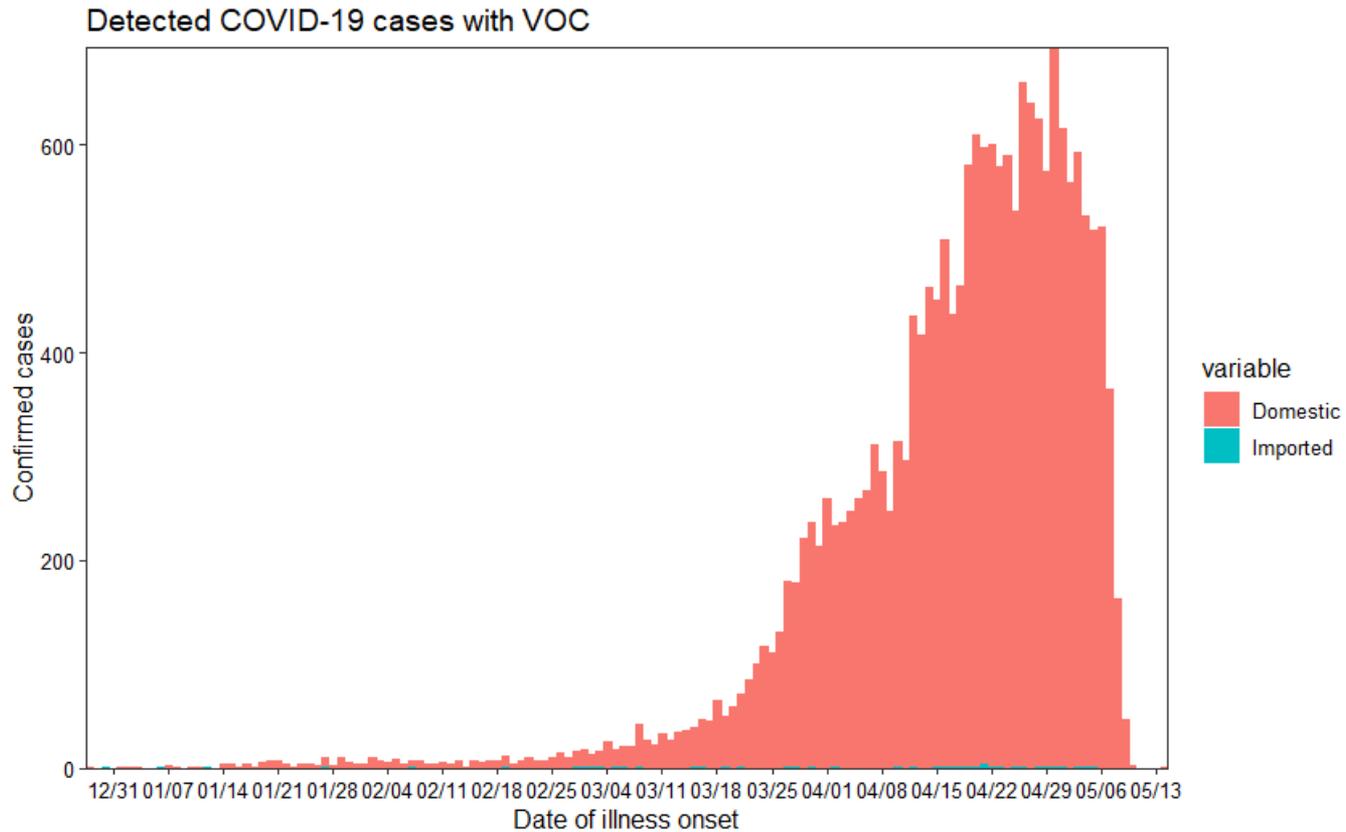


出典：HER-SYSにおけるN501Y変異スクリーニング検査結果

全国

2020-12-28 – 2021-5-14

R
1.27 (95% CI: 1.27 – 1.28)

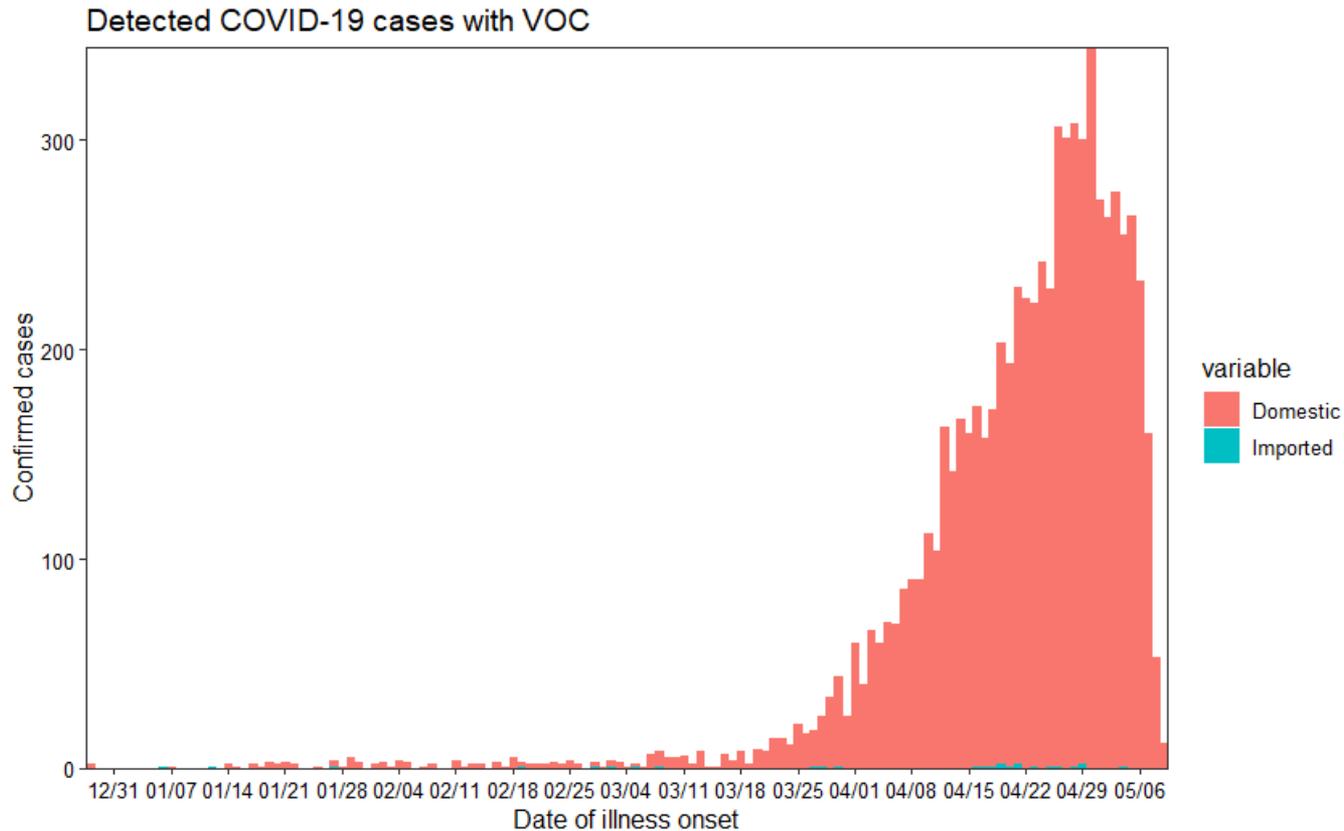


推定手法の出典：Nishiura et al. Theor Biol Med Model 2013;10:30. doi: 10.1186/1742-4682-10-30.

関東：東京、千葉、埼玉、神奈川

2020-12-28 – 2021-05-09

R
1.30 (95% CI: 1.29 – 1.31)

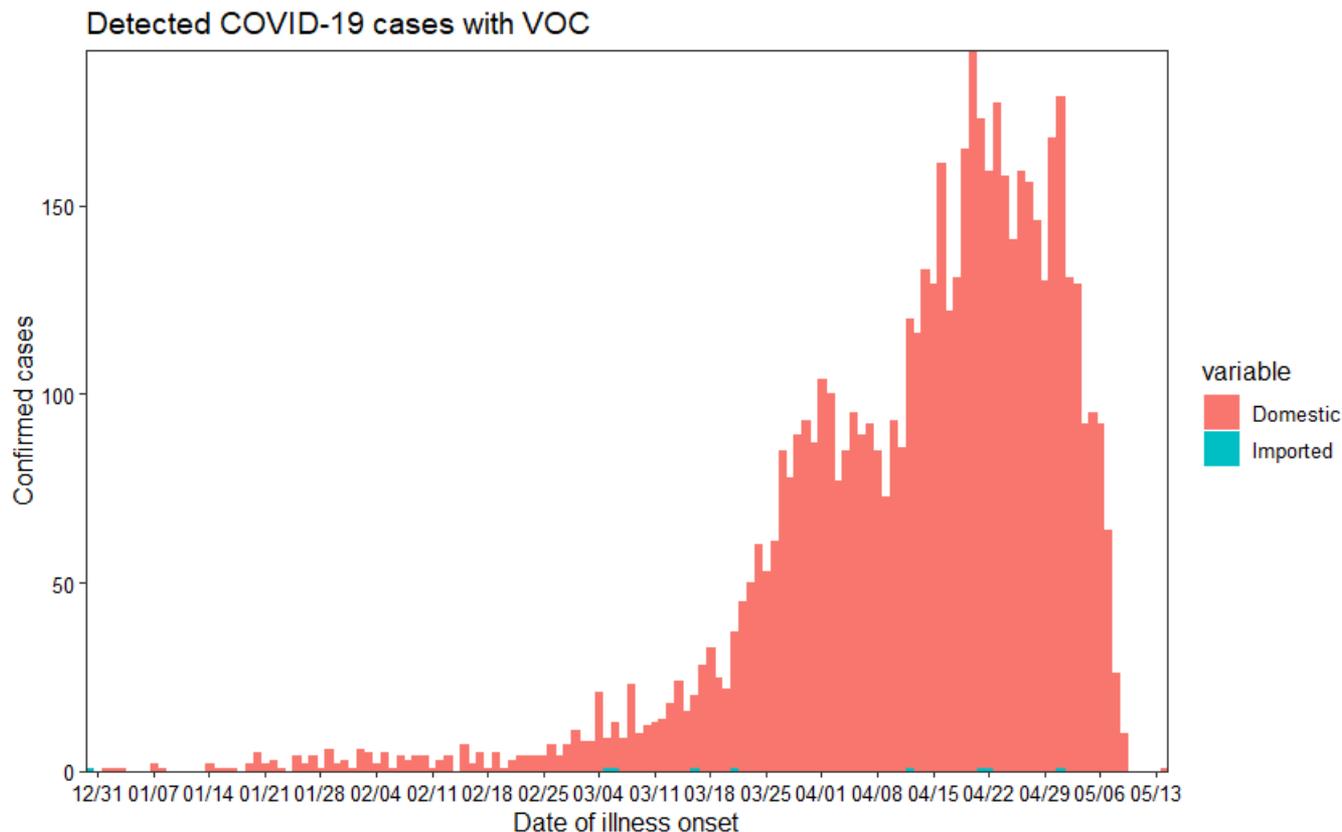


推定手法の出典：Nishiura et al. Theor Biol Med Model 2013;10:30. doi: 10.1186/1742-4682-10-30.

関西：京都、大阪、兵庫

2020-12-30 – 2021-05-14

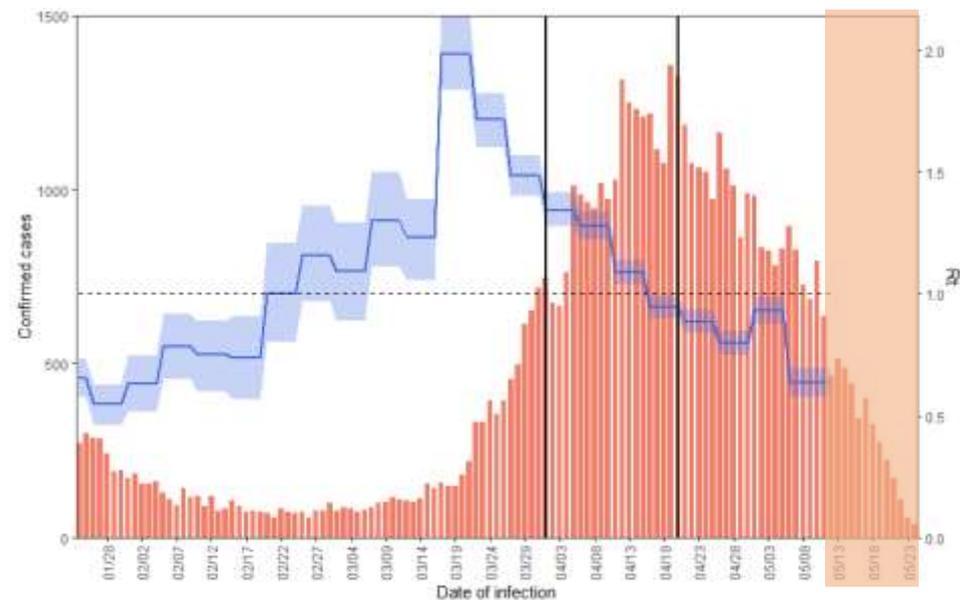
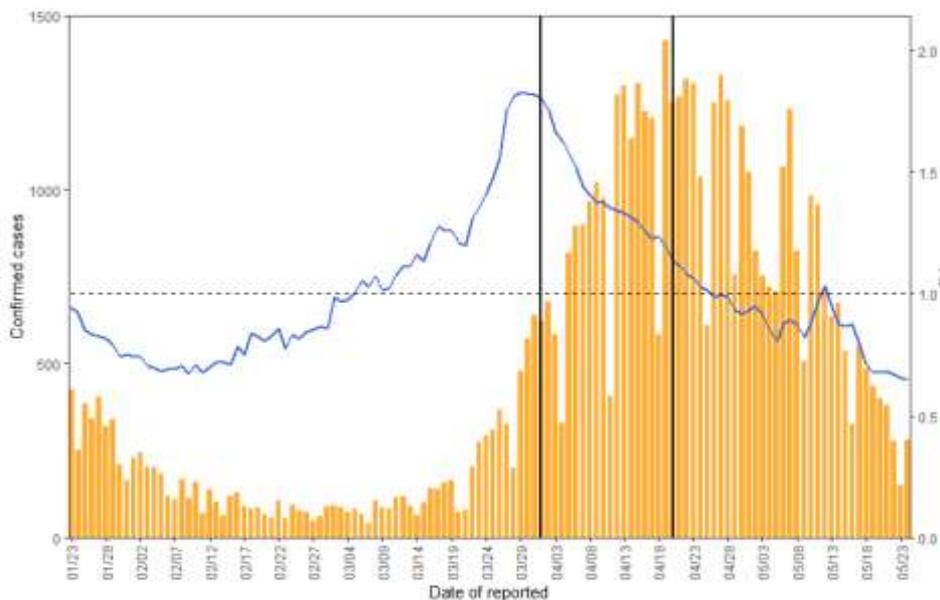
R
1.31 (95% CI: 1.30 – 1.32)



推定手法の出典：Nishiura et al. Theor Biol Med Model 2013;10:30. doi: 10.1186/1742-4682-10-30.

大阪 Rt 全PCR陽性者

発令日	措置・呼び掛け
4月1日	「まん延防止等重点措置」要請
4月5日	「まん延防止等重点措置」実施（5/5まで施行）
4月9日	「週末の不要不急の外出や移動の自粛」を呼びかけ
4月20日	「緊急事態宣言」要請
4月25日	「緊急事態宣言」実施（後に6月まで延長）



直近報告日は5月24日（重点措置要請の4月1日、緊急事態宣言要請の4月20日に垂直線）

発病時刻に基づく簡易手法

(Nishiura et al., J R Soc Interface 2010)

直近感染日は5月12日（重点措置の4月1日、緊急事態宣言要請の4月20日に垂直線）

直近推定区間は5月6日 - 5月12日 ($R=0.64$)、以降はシェード

再生産方程式と感染性プロファイルを利用した方法 (Nakajo & Nishiura. J Clin Med 2021)

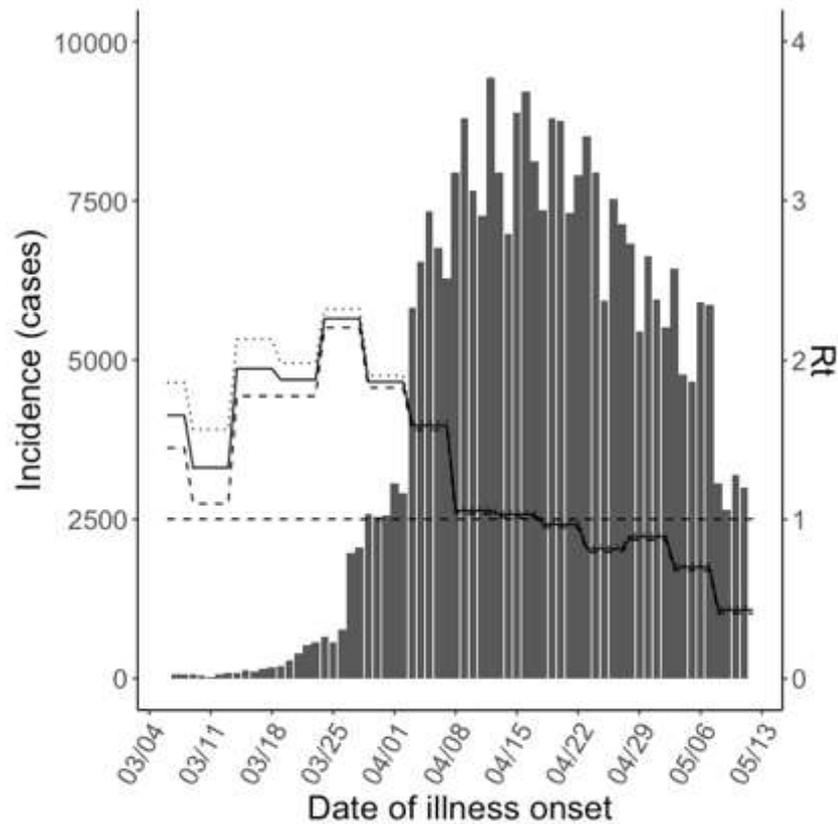
英国株 (VOC)のみのRt評価+PCR陽性率補正 (PCR陽性オッズ使用)

(5月24日までの発症日に関する報告データを使用。

直近区間のみ若干の過少評価の可能性あり)

最終推定区間：5月8-12日

大阪VOC-Positive

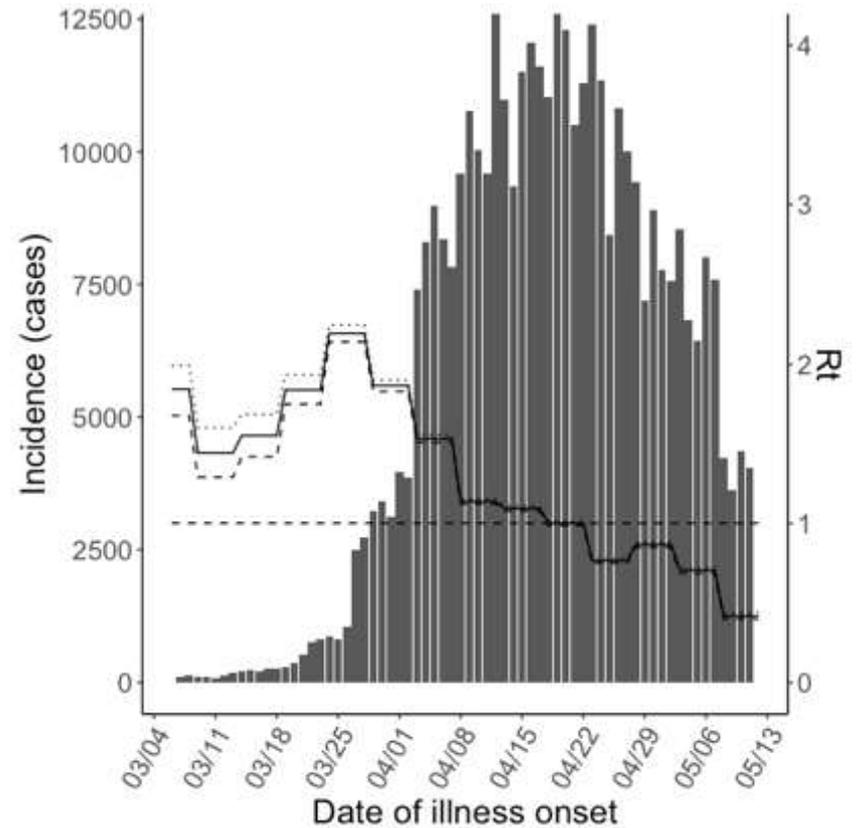


大阪兵庫VOC-Positive

PCR-positive rate補正あり

地域でのPCR-positive rateのオッズ比で修正

地域間のcasesの絶対値の比較に意味はない



推定手法の出典：Nakajo & Nishiura. J Clin Med 2021;10(6):1256.

doi: 10.3390/jcm10061256.

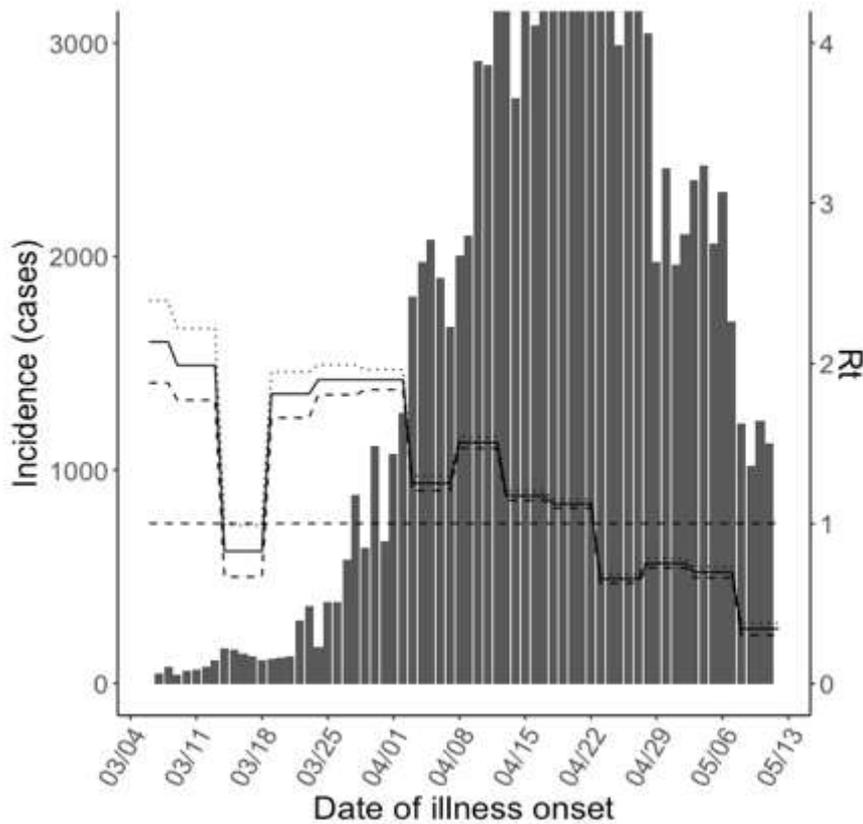
英国株 (VOC)のみのRt評価+PCR陽性率補正 (PCR陽性オッズ使用)

(5月24日までの発症日に関する報告データを使用。

直近区間のみ若干の過少評価の可能性あり)

最終推定区間：5月8－12日

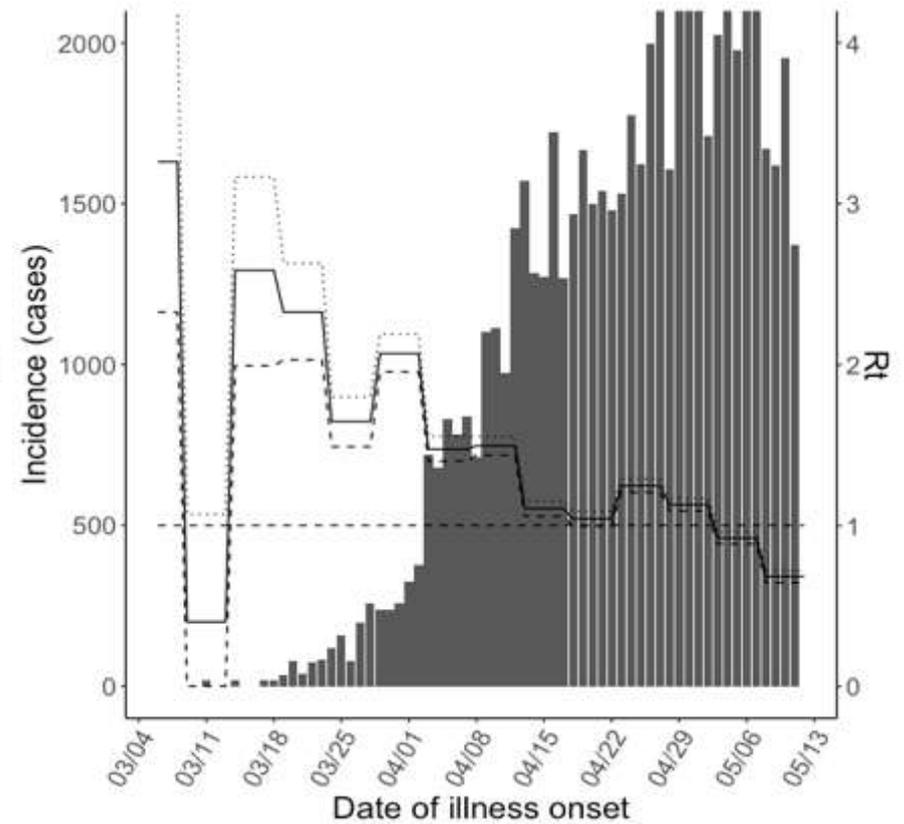
兵庫VOC-Positive



京都VOC-Positive

PCR-positive rate補正あり

地域でのPCR-positive rateのオッズ比で修正
地域間のcasesの絶対値の比較に意味はない



推定手法の出典：Nakajo & Nishiura. J Clin Med 2021;10(6):1256.

doi: 10.3390/jcm10061256.

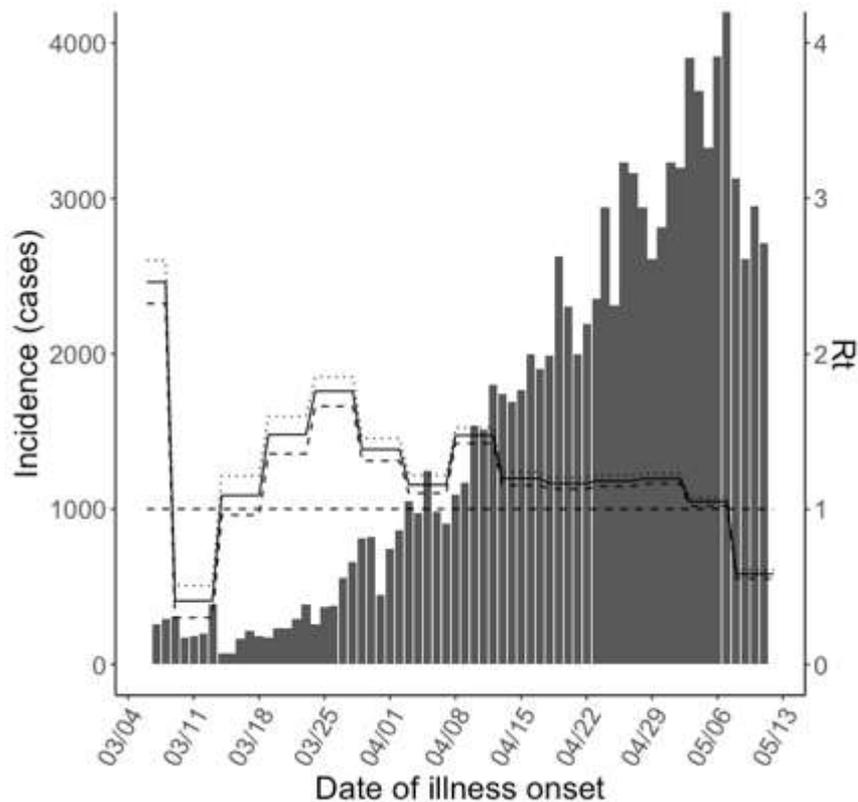
英国株 (VOC)のみのRt評価+PCR陽性率補正 (PCR陽性オッズ使用)

(5月24日までの発症日に関する報告データを使用。

直近区間のみ若干の過少評価の可能性あり)

最終推定区間：5月8-12日

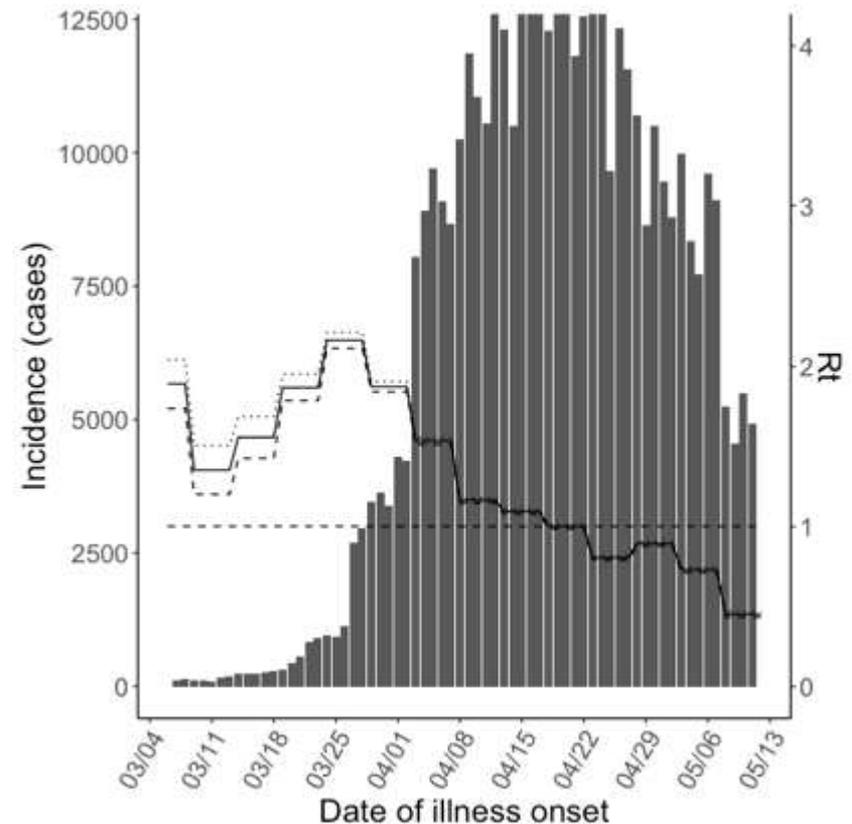
東京神奈川千葉埼玉VOC-Positive



大阪兵庫京都VOC-Positive

PCR-positive rate補正あり

地域でのPCR-positive rateのオッズ比で修正
地域間のcasesの絶対値の比較に意味はない



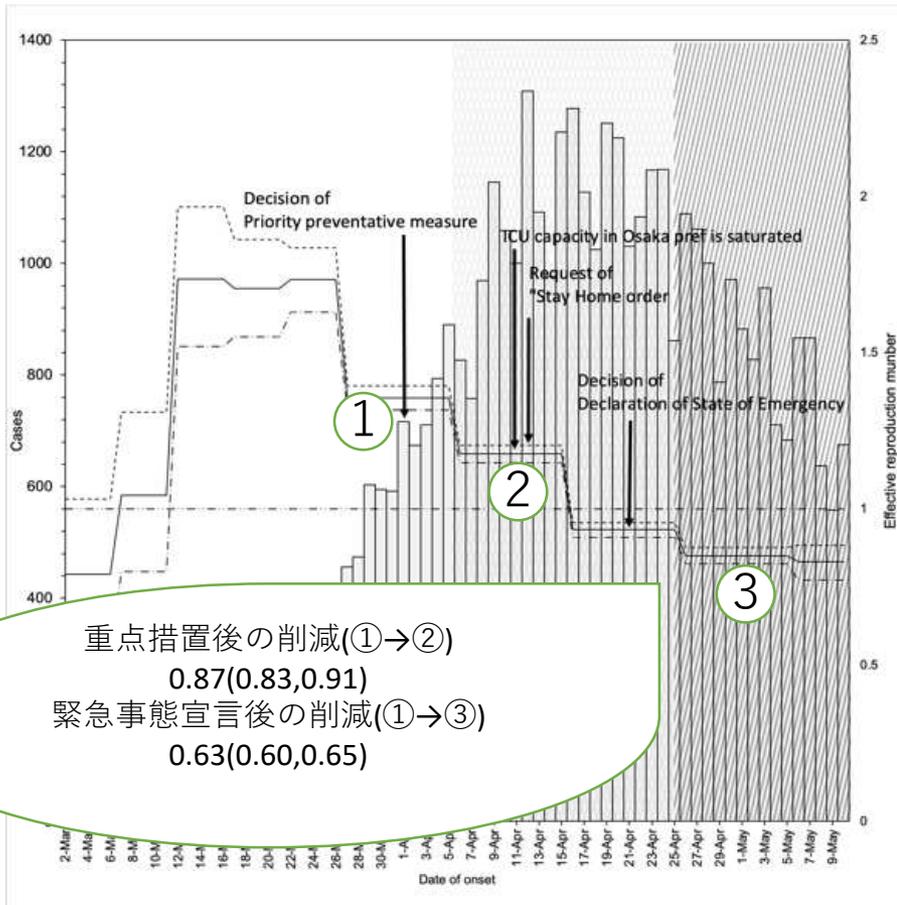
推定手法の出典：Nakajo & Nishiura. J Clin Med 2021;10(6):1256.

doi: 10.3390/jcm10061256.

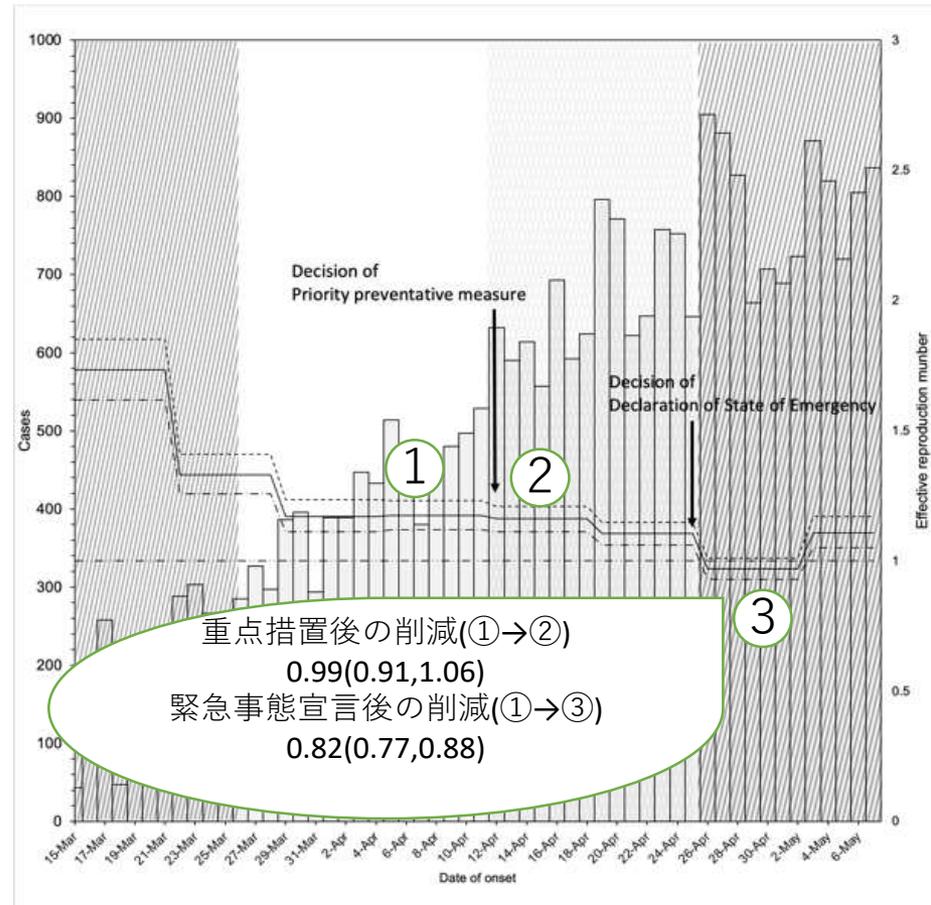
Limited effectiveness of delayed “重点措置”

大阪府：4月5日、東京都4月12日にImplementation開始

大阪



東京



データ出典：HERSYS

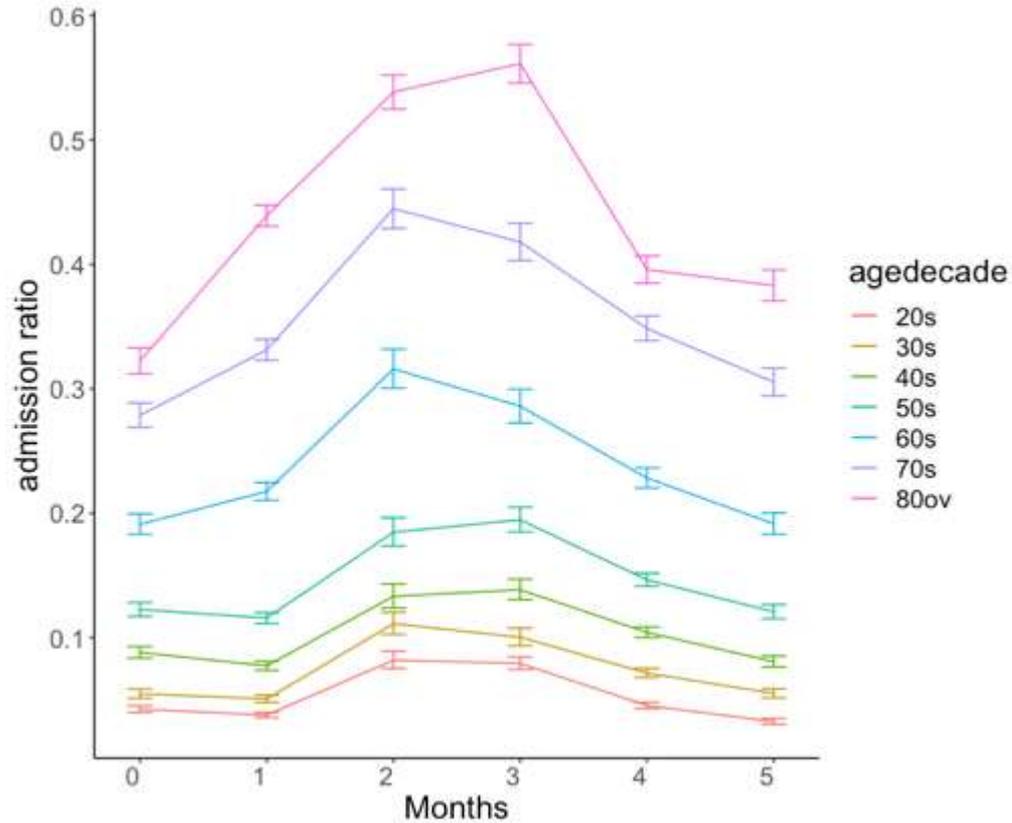
Nishiura & Hayashi, in preparation

推定手法の出典：Nakajo & Nishiura. J Clin Med 2021;10(6):1256. doi: 10.3390/jcm10061256. 46

全感染者（5月24日までの発症日に関する報告データを使用）

参考：全国

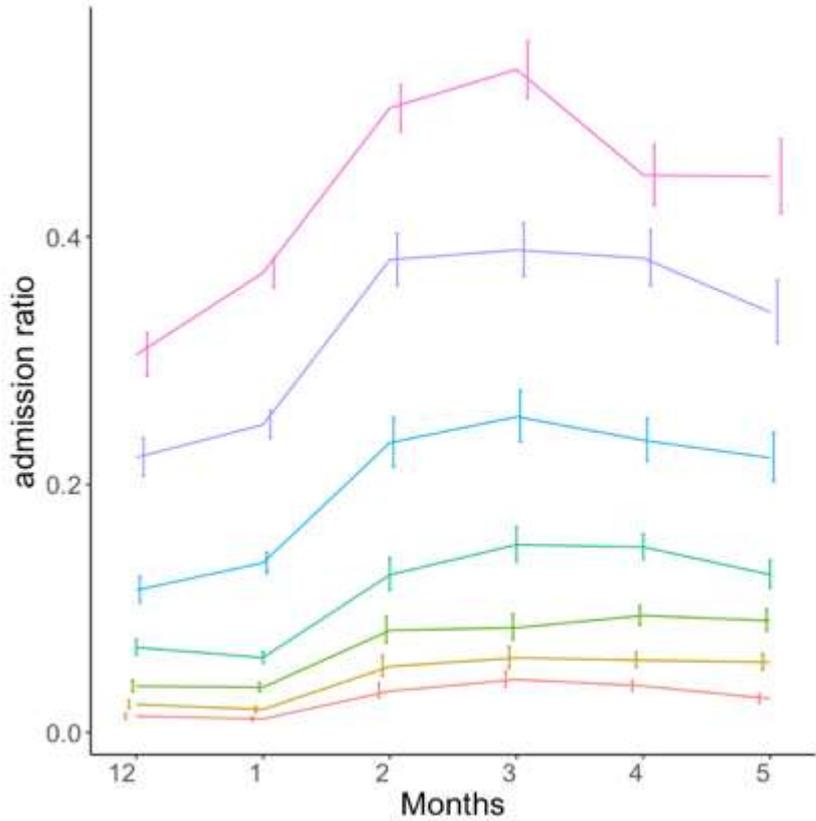
5月の入院化率は、今後入院する可能性のある case を加味すると過小評価の可能性あり



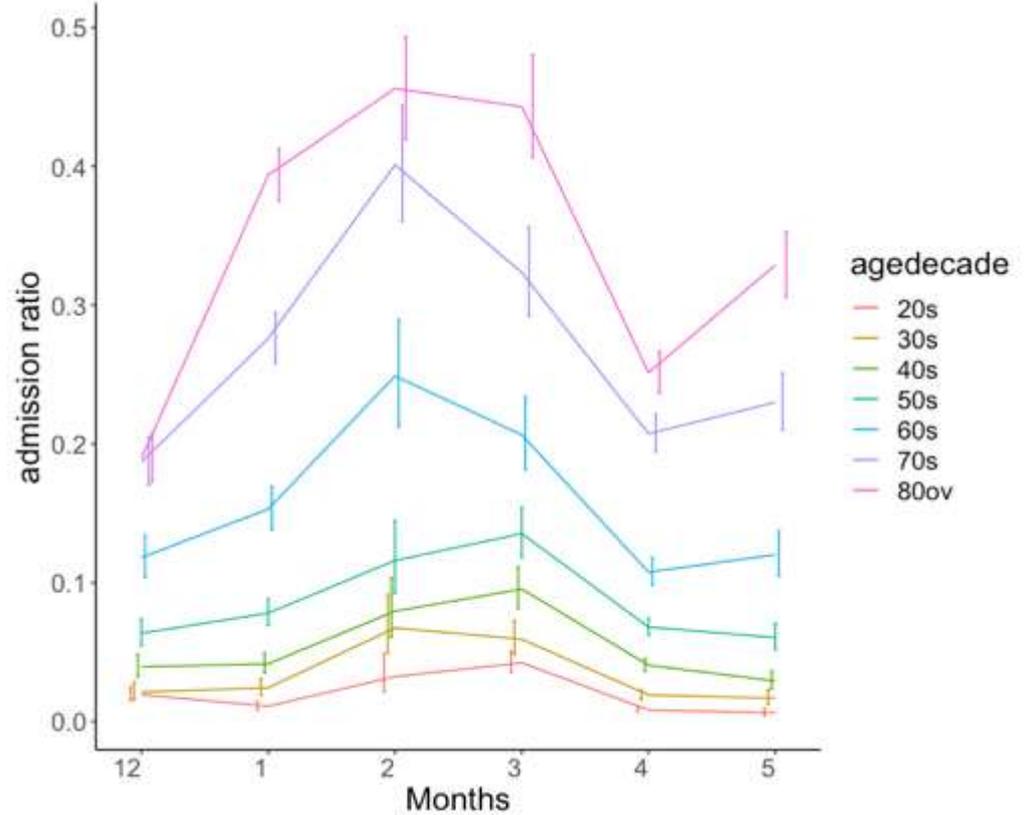
出典：HERSYSにおける転帰情報

全感染者（5月24日までの発症日に関する報告データを使用）

東京神奈川千葉埼玉 入院化率



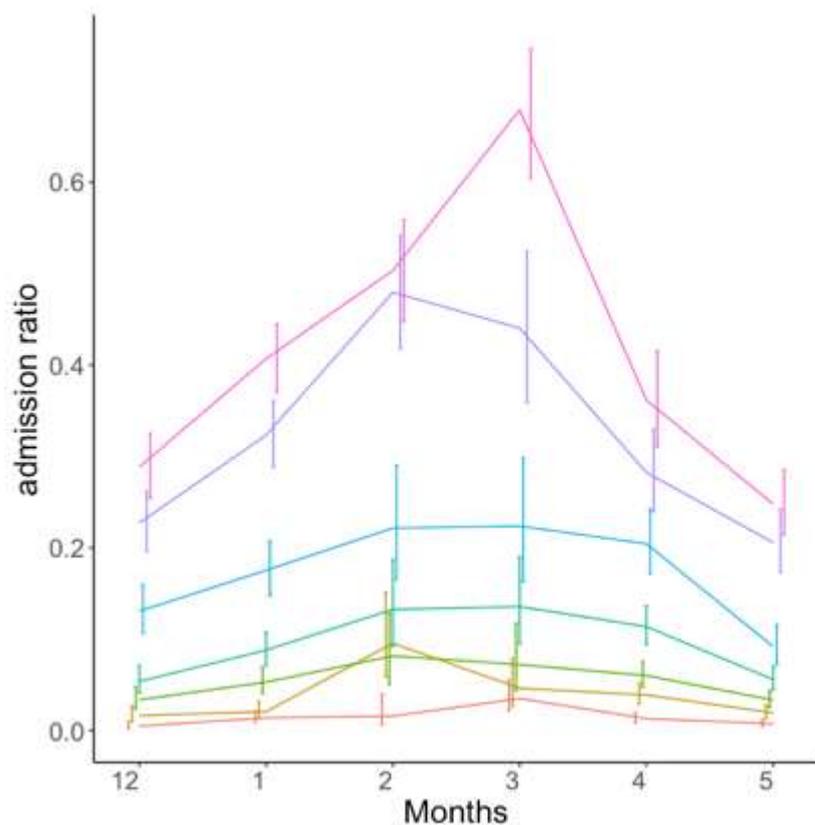
大阪兵庫京都 入院化率



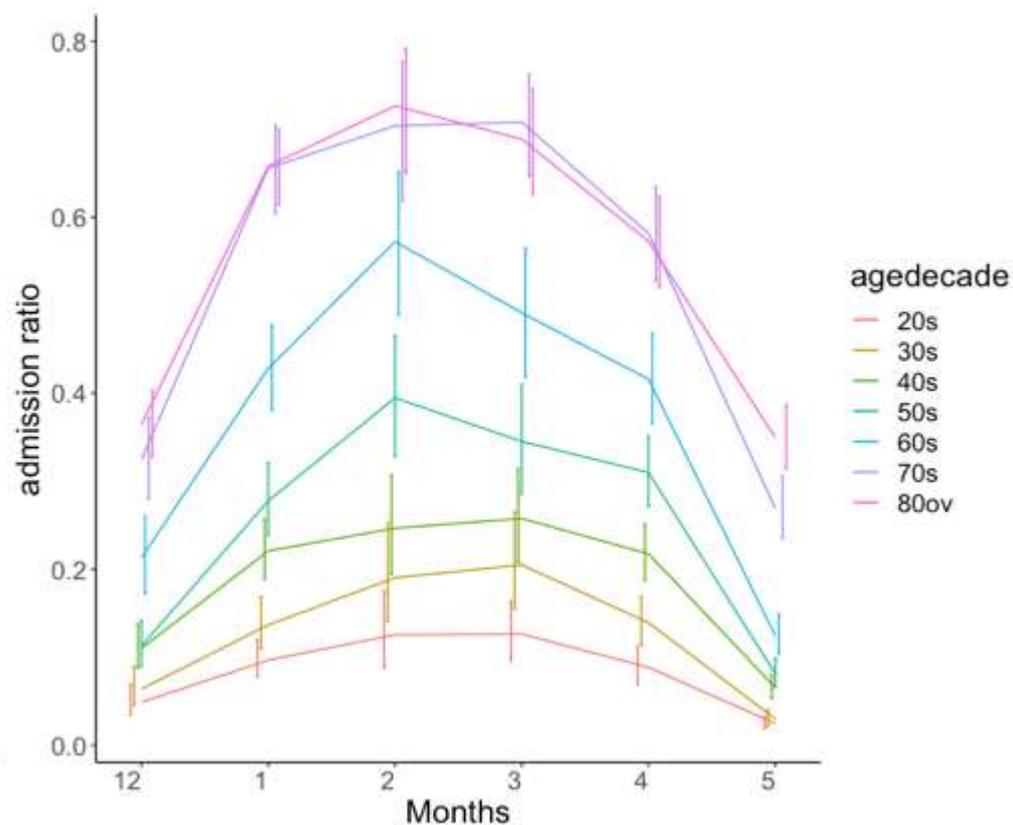
出典：HERSYSにおける転帰情報

全感染者（5月24日までの発症日に関する報告データを使用）

愛知 入院化率



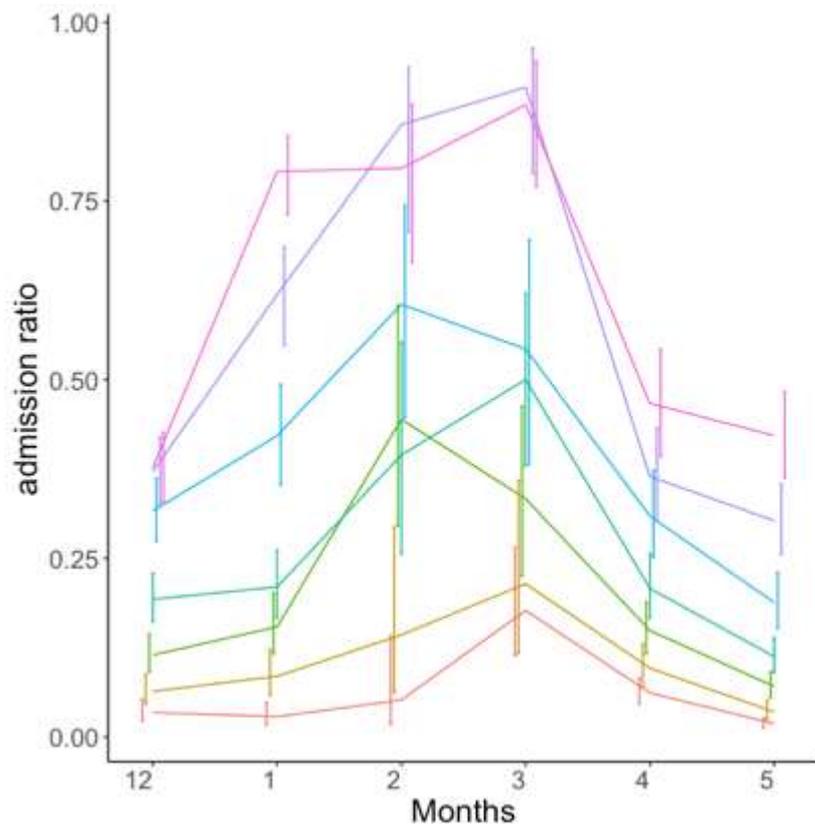
北海道 入院化率



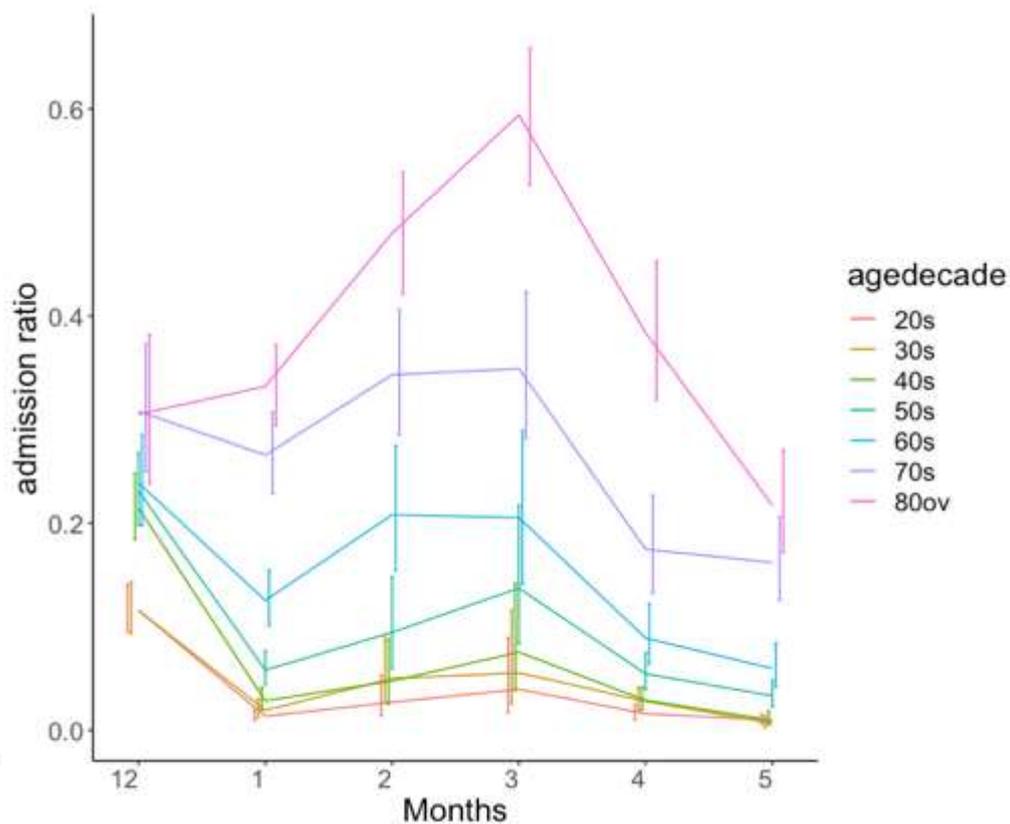
出典：HERSYSにおける転帰情報

全感染者（5月24日までの発症日に関する報告データを使用）

広島岡山 入院化率



福岡 入院化率



出典：HERSYSにおける転帰情報

発症日別 (d=1, 2, and 3) :

1期 第3波 : 11/16-2/28

2期 第4波 : 3/1-3/31

3期 第4波増大 : 4/1-4/30

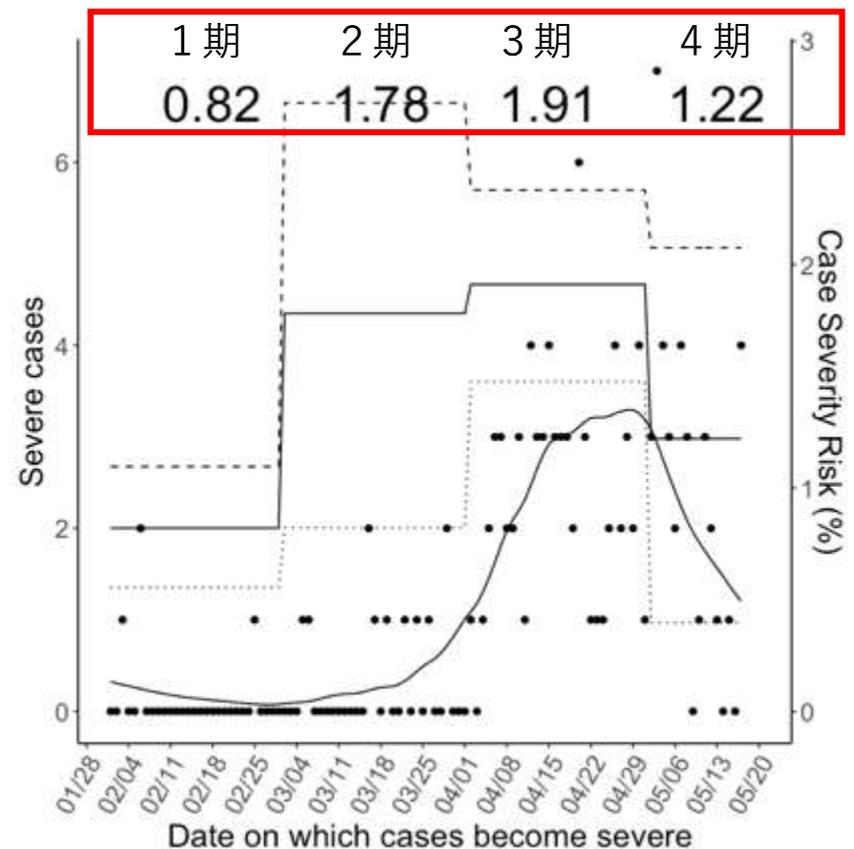
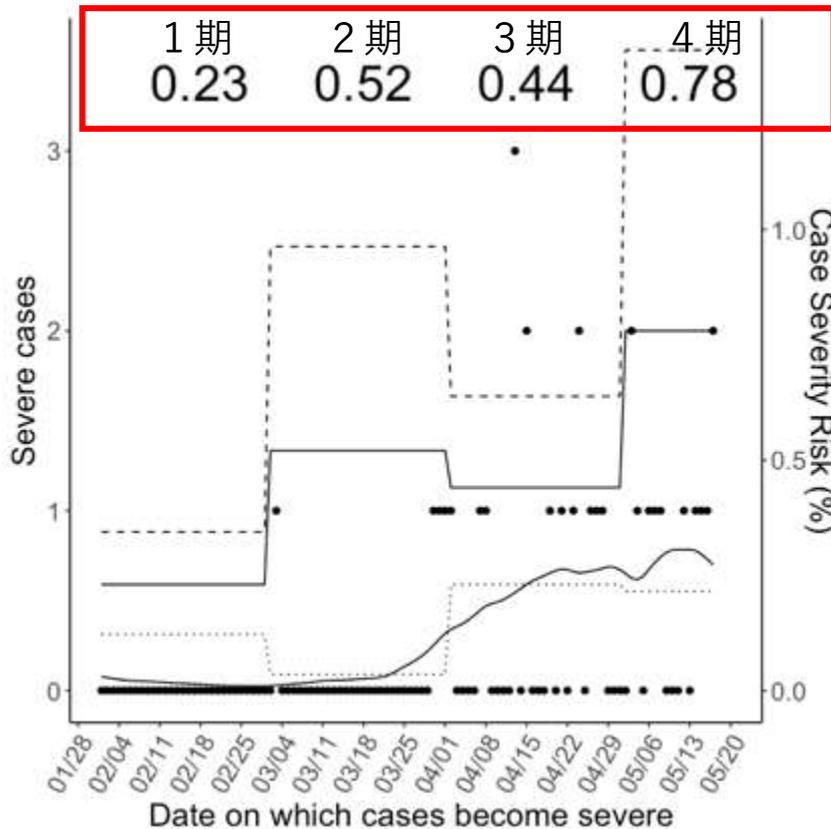
4期 第4波増大 : 5/1以降

大阪重症化率 30代

$$s(t) = \int_0^{\infty} \sum_{d=d_1, d_2, d_3, d_4} p_d i_d(t-s) f(s) ds,$$

$f(s)$ は発症から重症化までのpdf

大阪重症化率 40代



発症日別 (d=1, 2, and 3) :

1期 第3波 : 11/16-2/28

2期 第4波 : 3/1-3/31

3期 第4波増大 : 4/1-4/30

4期 第4波増大 : 5/1以降

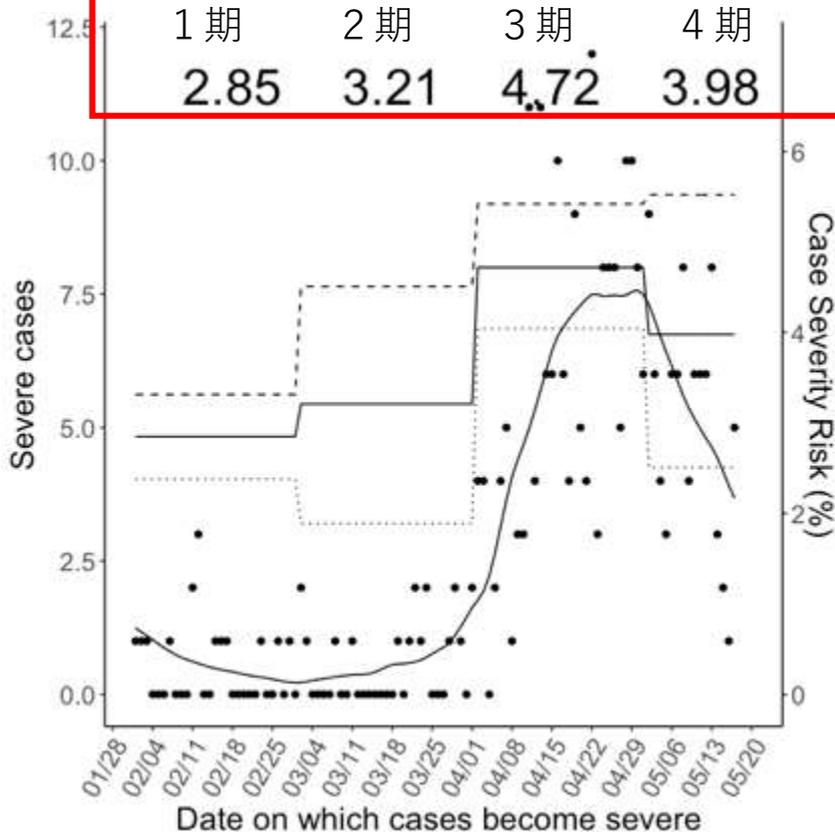
$$s(t) = \int_0^{\infty} \sum_{d=d1,d2,d3,d4} p_d i_d(t-s) f(s) ds,$$

$f(s)$ は発症から重症化までのpdf

赤点線は仮に3月水準の重症化率で4月以降も経過していた場合の期待重症者incidence

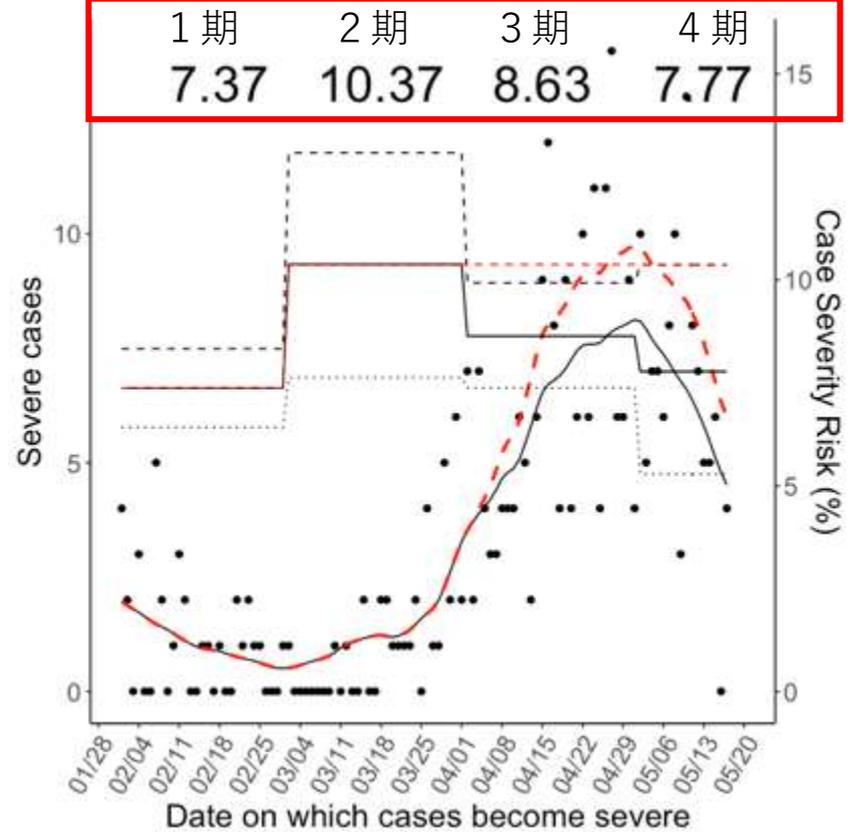
大阪重症化率 50代

1期	2期	3期	4期
2.85	3.21	4.72	3.98



大阪重症化率 60代

1期	2期	3期	4期
7.37	10.37	8.63	7.77



発症日別 (d=1, 2, and 3) :

1期 第3波 : 11/16-2/28

2期 第4波 : 3/1-3/31

3期 第4波増大 : 4/1-4/30

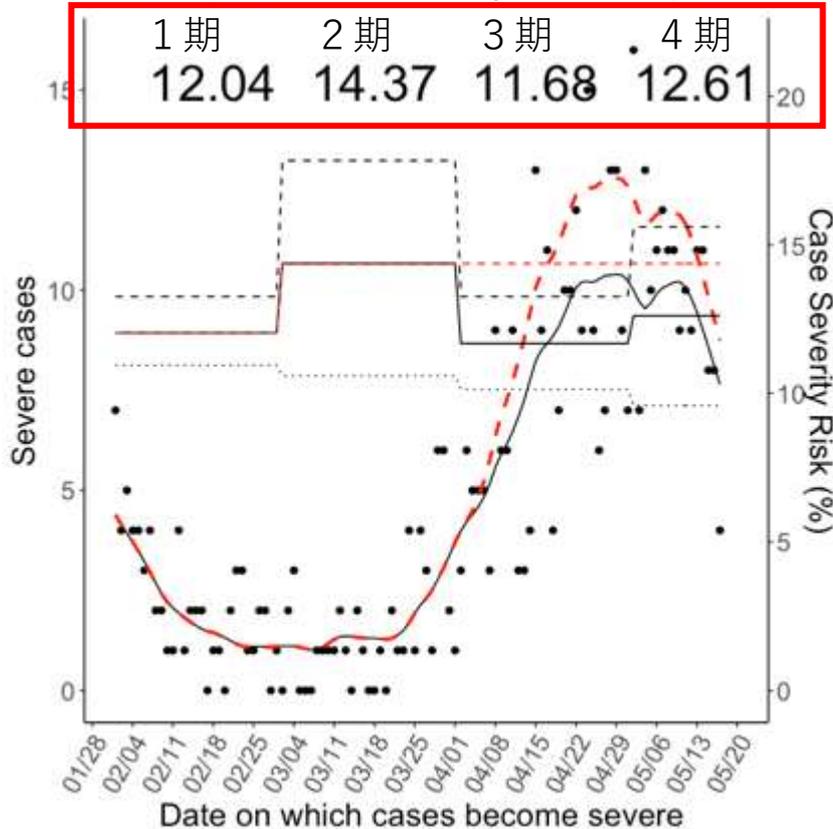
4期 第4波増大 : 5/1以降

$$s(t) = \int_0^{\infty} \sum_{d=d1,d2,d3,d4} p_d i_d(t-s) f(s) ds,$$

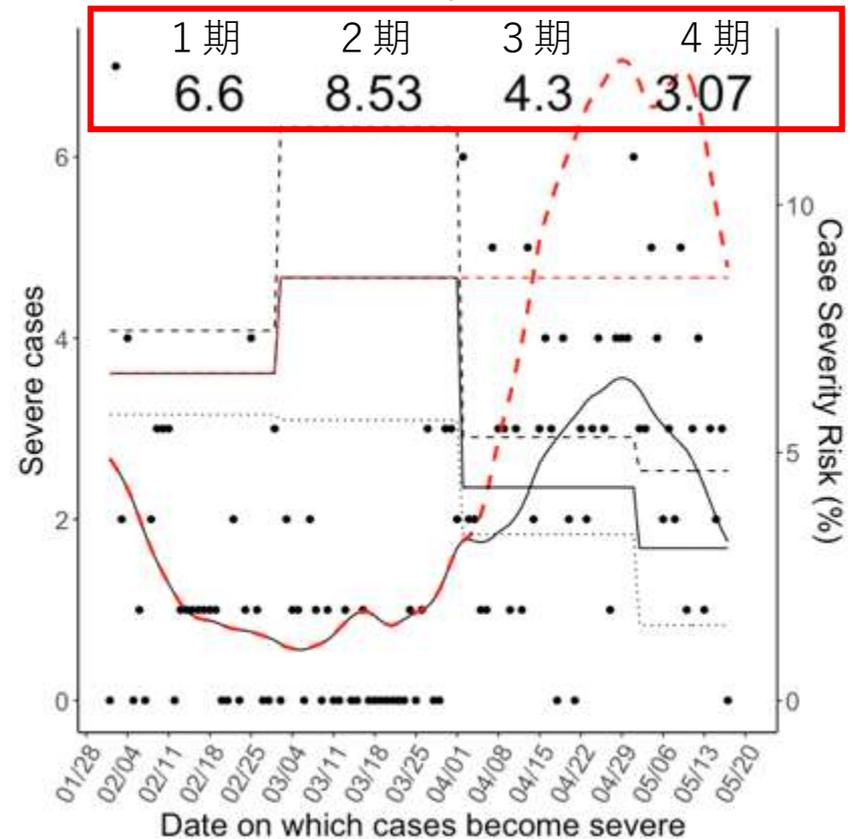
$f(s)$ は発症から重症化までのpdf

赤点線は仮に3月水準の重症化率で4月以降も経過していた場合の期待重症者incidence

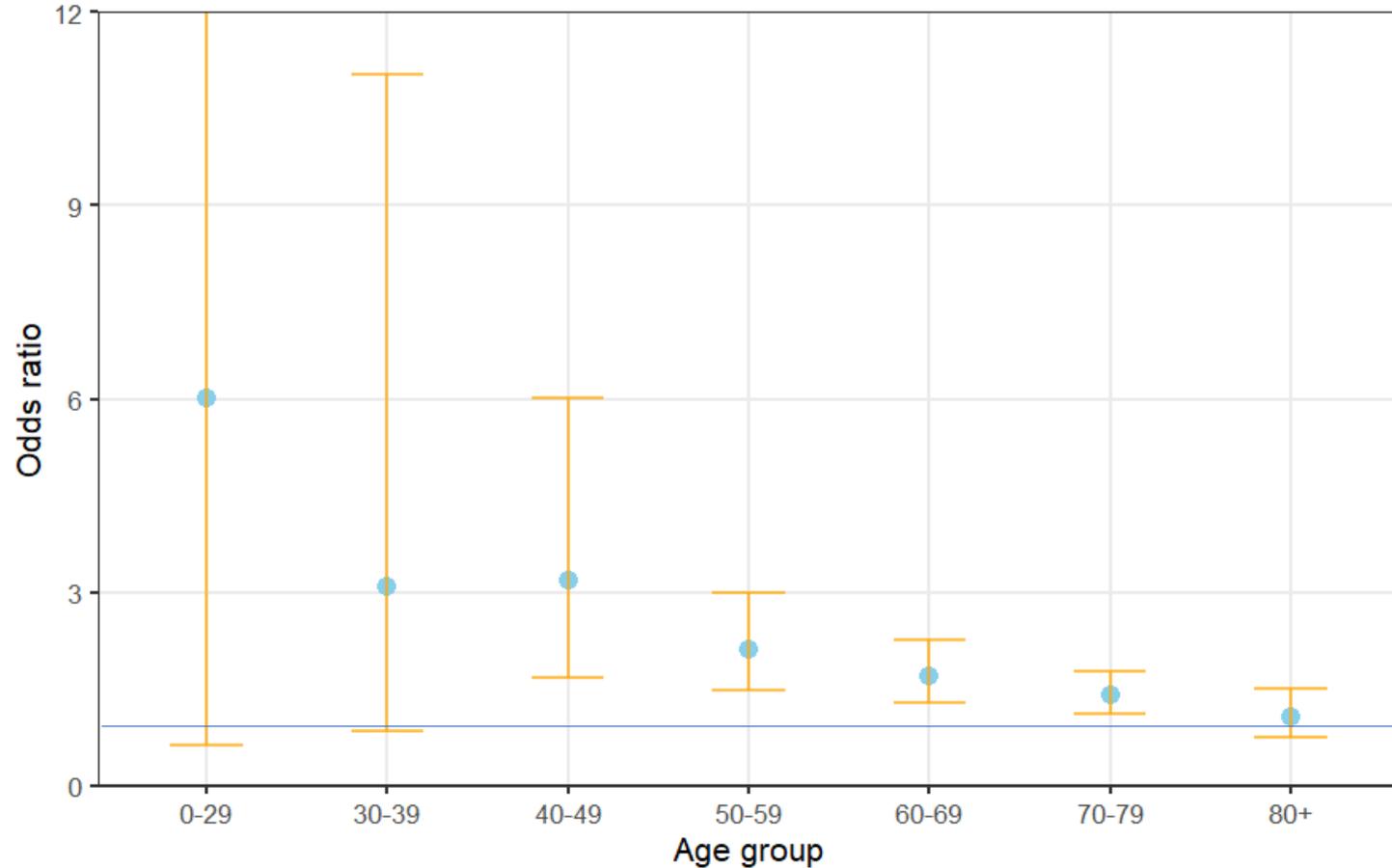
大阪重症化率 70代



大阪重症化率 80代以上



Odds ratio of severe disease (VOC vs others)



Non-VOC

2020年11月16日～2021年1月27日 (+14 days)

VOC

2021年3月15日～2021年5月8日 (+14 days)

SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England

Technical briefing 12

22 May 2021

Table 5. Secondary attack rates for VUI-21APR-01 (B.1.617.1), VOC-21APR-02 (B.1.617.2) and VUI-21APR-03 (B.1.617.3), presented with VOC-20DEC-01 (B.1.1.7), time restricted for comparison (29 March 2021 to 28 April 2021, variant data as at 18 May 2021, contact tracing data as at 19 May 2021)

Variant	Cases in those that have travelled (% with contacts)	Cases in those that have not travelled or unknown (% with contacts)	Case proportion that have travelled	Secondary Attack Rate among contacts of those that have travelled (95% CI) [secondary cases/contacts]	Secondary Attack Rate among contacts of cases that have not travelled or unknown (95% CI) [secondary cases/contacts]
VOC-20DEC-01	1,650 (71.3% with contacts)	23,697 (81.6% with contacts)	6.5%	1.7% (1.6% - 1.9%) [434/25,019]	8.1% (7.9% - 8.3%) [4,950/61,187]
VUI-21APR-01	140 (82.9% with contacts)	107 (81.3% with contacts)	56.7%	2.2% (1.7% - 2.9%) [55/2,490]	11.3% (8.1% - 15.6%) [31/275]
VOC-21APR-02	331 (70.4% with contacts)	698 (81.8% with contacts)	32.2%	3.3% (2.8% - 3.9%) [135/4,058]	12.5% (11.1% - 14.0%) [245/1,959]
VUI-21APR-03	4 (25.0% with contacts)	5 (100.0% with contacts)	44.4%	Unavailable [1/3]	Unavailable [1/12]